

表 4.1-184(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.28 | | |
| | | -+ | | 0.27 | | |
| | | +- | | 0.28 | | |
| | | -- | | 0.27 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.26 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| | | +- | | 0.27 | | |
| | | -- | | 0.25 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.23 | | |
| | | -+ | | 0.22 | | |
| | | +- | | 0.23 | | |
| | | -- | | 0.22 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.22 | | |
| | | -+ | | 0.22 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.26 | | |
| | | -+ | | 0.28 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.25 | | |
| | | -+ | | 0.25 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.35 | | |
| | | -+ | | 0.34 | | |

表 4.1-184(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.16 | | |
| | | -+ | | 0.16 | | |
| | | +- | | 0.15 | | |
| | | -- | | 0.14 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.14 | | |
| | | -+ | | 0.16 | | |
| | | +- | | 0.16 | | |
| | | -- | | 0.16 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.17 | | |
| | | -+ | | 0.17 | | |
| | | +- | | 0.16 | | |
| | | -- | | 0.17 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.15 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.18 | | |
| | | -+ | | 0.17 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| | | -+ | | 0.11 | 0.11 | 0.12 |

表 4.1-184(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.63 | | |
| | | -+ | | 0.64 | | |
| | | +- | | 0.62 | | |
| | | -- | | 0.62 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.59 | | |
| | | -+ | | 0.61 | | |
| | | +- | | 0.60 | | |
| | | -- | | 0.63 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.49 | | |
| | | -+ | | 0.51 | | |
| | | +- | | 0.48 | | |
| | | -- | | 0.52 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.44 | | |
| | | -+ | | 0.46 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.59 | | |
| | | -+ | | 0.56 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.53 | | |
| | | -+ | | 0.54 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.74 | | |
| | | -+ | | 0.76 | | |

表 4.1-184(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.18 | | |
| | | -+ | | 0.16 | | |
| | | +- | | 0.16 | | |
| | | -- | | 0.15 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.16 | | |
| | | -+ | | 0.17 | | |
| | | +- | | 0.17 | | |
| | | -- | | 0.17 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.18 | | |
| | | -+ | | 0.18 | | |
| | | +- | | 0.18 | | |
| | | -- | | 0.19 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.16 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.20 | | |
| | | -+ | | 0.18 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.11 | 0.10 | 0.11 |
| | | -+ | | 0.11 | 0.11 | 0.12 |

表 4.1-184(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.66 | | |
| | | -+ | | 0.63 | | |
| | | +- | | 0.64 | | |
| | | -- | | 0.62 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.60 | | |
| | | -+ | | 0.59 | | |
| | | +- | | 0.63 | | |
| | | -- | | 0.59 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.52 | | |
| | | -+ | | 0.50 | | |
| | | +- | | 0.53 | | |
| | | -- | | 0.48 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.48 | | |
| | | -+ | | 0.46 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.58 | | |
| | | -+ | | 0.61 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.56 | | |
| | | -+ | | 0.55 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.78 | | |
| | | -+ | | 0.75 | | |

表 4.1-185(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.11 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.11 | | |
| | | -- | | 0.11 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.13 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.14 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| | | -+ | | 0.10 | 0.10 | 0.11 |

表 4.1-185(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.24 | | |
| | | -+ | | 0.24 | | |
| | | +- | | 0.24 | | |
| | | -- | | 0.24 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.23 | | |
| | | -+ | | 0.23 | | |
| | | +- | | 0.23 | | |
| | | -- | | 0.23 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.20 | | |
| | | -+ | | 0.20 | | |
| | | +- | | 0.20 | | |
| | | -- | | 0.20 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.18 | | |
| | | -+ | | 0.18 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.23 | | |
| | | -+ | | 0.23 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.21 | | |
| | | -+ | | 0.21 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.29 | | |
| | | -+ | | 0.30 | | |

表 4.1-185(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.13 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| | | +- | | 0.13 | | |
| | | -- | | 0.14 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.15 | | |
| | | -+ | | 0.14 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.10 | 0.09 | 0.10 |
| | | -+ | | 0.10 | 0.10 | 0.11 |

表 4.1-185(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.24 | | |
| | | -+ | | 0.24 | | |
| | | +- | | 0.24 | | |
| | | -- | | 0.24 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.23 | | |
| | | -+ | | 0.23 | | |
| | | +- | | 0.23 | | |
| | | -- | | 0.23 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.20 | | |
| | | -+ | | 0.20 | | |
| | | +- | | 0.20 | | |
| | | -- | | 0.20 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.19 | | |
| | | -+ | | 0.19 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.24 | | |
| | | -+ | | 0.24 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.22 | | |
| | | -+ | | 0.22 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.31 | | |
| | | -+ | | 0.30 | | |

表 4.1-186(1) RC 支柱のねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.1-186(2) RC 支柱のねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.1-186(3) RC 支柱のねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.1-186(4) RC 支柱のねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.1-187(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-187(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-187(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-187(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-188(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-188 (2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-189 (1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-189 (2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-189 (3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-189 (4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-190(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-190(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2)

追而

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-191 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-192 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-193 に示す。

表 4.1-191 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値
(鋼桁 6)

| 荷重ケース | 解析ケース | | | 圧縮応力に対する照査 | | |
|-------------|-------|---|---|------------|---|---|
| | ① | ② | ③ | ① | ② | ③ |
| 鉛直支承 桁軸方向 | 0.66 | | | | | |
| 鉛直支承 桁軸直交方向 | 0.63 | | | | | |
| 水平支承 桁軸方向 | 0.20 | | | | | |
| 水平支承 桁軸直交方向 | 0.19 | | | | | |

表 4.1-192 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値
(鋼桁 6)

| 部位 | 解析ケース | | | せん断ひずみに対する照査 | | |
|------|-------|---|---|--------------|---|---|
| | ① | ② | ③ | ① | ② | ③ |
| 鉛直支承 | 0.20 | | | | | |
| 水平支承 | 0.20 | | | | | |

表 4.1-193 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における
解析ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-194 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-195 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-196 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-197 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-198 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-199 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-200 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-201 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-202 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-203 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-204 に示す。

表 4.1-194 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-195 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-196 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-197 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-198 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-199 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-200 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-201 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-202 アンカープレートの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-203 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

表 4.1-204 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）

追而

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-205 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-206 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-207 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-208 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-209 に示す。

表 4.1-205(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-----|------|-------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | + - | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| | | + - | | 0.09 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| | | + - | | 0.11 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.13 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.18 | 0.17 | 0.18 |
| | | -+ | | 0.19 | 0.18 | 0.18 |

表 4.1-205(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| | | +- | | 0.04 | | |
| | | -- | | 0.04 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| | | +- | | 0.04 | | |
| | | -- | | 0.04 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| | | +- | | 0.04 | | |
| | | -- | | 0.04 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.03 | | |
| | | -+ | | 0.03 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.05 | | |
| | | -+ | | 0.05 | | |

表 4.1-205(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|-------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| | | +- | | 0.09 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| | | +- | | 0.11 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.13 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.18 | 0.17 | 0.18 |
| | | -+ | | 0.19 | 0.18 | 0.18 |

表 4.1-205(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| | | +- | | 0.04 | | |
| | | -- | | 0.04 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| | | +- | | 0.04 | | |
| | | -- | | 0.04 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| | | +- | | 0.04 | | |
| | | -- | | 0.04 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.03 | | |
| | | -+ | | 0.03 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.04 | | |
| | | -+ | | 0.04 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.05 | | |
| | | -+ | | 0.05 | | |

表 4.1-205(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.27 | | |
| | | -+ | | 0.27 | | |
| | | +- | | 0.26 | | |
| | | -- | | 0.27 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.21 | | |
| | | -+ | | 0.23 | | |
| | | +- | | 0.21 | | |
| | | -- | | 0.23 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.24 | | |
| | | -+ | | 0.23 | | |
| | | +- | | 0.25 | | |
| | | -- | | 0.23 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.24 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.29 | | |
| | | -+ | | 0.29 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.19 | | |
| | | -+ | | 0.18 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.40 | 0.38 | 0.39 |
| | | -+ | | 0.42 | 0.40 | 0.41 |

表 4.1-205(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.07 | | |
| | | +- | | 0.07 | | |
| | | -- | | 0.07 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.07 | | |
| | | +- | | 0.07 | | |
| | | -- | | 0.07 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| | | +- | | 0.06 | | |
| | | -- | | 0.06 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.07 | | |

表 4.1-205(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.27 | | |
| | | -+ | | 0.27 | | |
| | | +- | | 0.26 | | |
| | | -- | | 0.27 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.22 | | |
| | | -+ | | 0.23 | | |
| | | +- | | 0.21 | | |
| | | -- | | 0.23 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.25 | | |
| | | -+ | | 0.24 | | |
| | | +- | | 0.25 | | |
| | | -- | | 0.24 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.24 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.29 | | |
| | | -+ | | 0.29 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.20 | | |
| | | -+ | | 0.19 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.40 | 0.38 | 0.40 |
| | | -+ | | 0.43 | 0.40 | 0.42 |

表 4.1-205(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|---------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.07 | | |
| | | +- | | 0.07 | | |
| | | -- | | 0.07 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.07 | | |
| | | +- | | 0.07 | | |
| | | -- | | 0.07 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| | | +- | | 0.06 | | |
| | | -- | | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.06 | | |
| | | -+ | | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.07 | | |
| | | -+ | | 0.07 | | |

表 4.1-206(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.30 | | |
| | | -+ | | 0.30 | | |
| | | +- | | 0.29 | | |
| | | -- | | 0.29 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.26 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| | | +- | | 0.26 | | |
| | | -- | | 0.26 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.27 | | |
| | | -+ | | 0.27 | | |
| | | +- | | 0.26 | | |
| | | -- | | 0.27 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.28 | | |
| | | -+ | | 0.27 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.31 | | |
| | | -+ | | 0.31 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.20 | | |
| | | -+ | | 0.20 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.45 | 0.43 | 0.44 |
| | | -+ | | 0.45 | 0.43 | 0.44 |

表 4.1-206(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-----|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |
| | | + - | | 0.10 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| | | + - | | 0.10 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |
| | | + - | | 0.10 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |

表 4.1-206(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-----|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.30 | | |
| | | -+ | | 0.30 | | |
| | | + - | | 0.29 | | |
| | | -- | | 0.29 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.26 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| | | + - | | 0.25 | | |
| | | -- | | 0.26 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.27 | | |
| | | -+ | | 0.27 | | |
| | | + - | | 0.27 | | |
| | | -- | | 0.26 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.28 | | |
| | | -+ | | 0.28 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.31 | | |
| | | -+ | | 0.31 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.21 | | |
| | | -+ | | 0.20 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.46 | 0.43 | 0.44 |
| | | -+ | | 0.45 | 0.43 | 0.44 |

表 4.1-206(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |
| | | +- | | 0.10 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| | | +- | | 0.10 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |
| | | +- | | 0.10 | | |
| | | -- | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.08 | | |
| | | -+ | | 0.08 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.09 | | |
| | | -+ | | 0.09 | | |

表 4.1-207(1) フーチングのねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.1-207(2) フーチングのねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.1-207(3) フーチングのねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.1-207(4) フーチングのねじり破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.1-208(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-208(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-208(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-208(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2)

追而

表 4.1-209(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1)

追而

表 4.1-209(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2)

追而

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-210 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-211 に示す。

表 4.1-210(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.47 | | |
| | | | | 中杭① | 0.36 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.48 | | |
| | | | | 中杭① | 0.36 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.46 | | |
| | | | | 中杭① | 0.36 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.07 | | |
| (--) | 上杭 | 0.47 | | | | | |
| | 中杭① | 0.36 | | | | | |
| | 中杭② | 0.57 | | | | | |
| | 下杭 | 0.07 | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.29 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.37 | | |
| | | | | 中杭① | 0.29 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.29 | | |
| | | | | 中杭② | 0.49 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| (--) | 上杭 | 0.38 | | | | | |
| | 中杭① | 0.28 | | | | | |
| | 中杭② | 0.50 | | | | | |
| | 下杭 | 0.08 | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.43 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.40 | | |
| | | | | 中杭① | 0.27 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.43 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| (--) | 上杭 | 0.40 | | | | | |
| | 中杭① | 0.27 | | | | | |
| | 中杭② | 0.47 | | | | | |
| | 下杭 | 0.08 | | | | | |

表 4.1-210(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.45 | | |
| | | | | 中杭① | 0.30 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | 下杭 | | 0.08 | | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.47 | | |
| | | | | 中杭① | 0.30 | | |
| 中杭② | 0.47 | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.56 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | 下杭 | | 0.08 | | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.54 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| 中杭② | 0.50 | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.29 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.27 | | |
| | | 下杭 | | 0.08 | | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.26 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| 中杭② | 0.28 | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.86 | 0.79 | 0.84 |
| | | | | 中杭① | 0.54 | 0.52 | 0.51 |
| | | | | 中杭② | 0.66 | 0.65 | 0.62 |
| | | 下杭 | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.89 | 0.82 | 0.87 |
| | | | | 中杭① | 0.54 | 0.51 | 0.51 |
| 中杭② | 0.66 | | 0.65 | 0.61 | | | |
| | | | 下杭 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | |

表 4.1-210(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.34 | | |
| | | | | 中杭① | 0.32 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.32 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.34 | | | | |
| | | 中杭① | 0.32 | | | | |
| | | 中杭② | 0.57 | | | | |
| | | 下杭 | 0.08 | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.33 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.54 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.33 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.54 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.33 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.53 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.33 | | | | |
| | | 中杭① | 0.25 | | | | |
| | | 中杭② | 0.53 | | | | |
| | | 下杭 | 0.09 | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.26 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.28 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.26 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.28 | | | | |
| | | 中杭① | 0.25 | | | | |
| | | 中杭② | 0.50 | | | | |
| | | 下杭 | 0.09 | | | | |

表 4.1-210(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.27 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.28 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.36 | | |
| | | | | 中杭① | 0.27 | | |
| | | | | 中杭② | 0.53 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.27 | | |
| | | | | 中杭② | 0.53 | | |
| | | | | 下杭 | 0.09 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.29 | | |
| | | | | 中杭① | 0.13 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.29 | | |
| | | | | 中杭① | 0.13 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.46 | | |
| | | | | 中杭① | 0.44 | | |
| | | | | 中杭② | 0.61 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.46 | | |
| | | | | 中杭① | 0.44 | | |
| | | | | 中杭② | 0.61 | | |
| | | | | 下杭 | 0.08 | | |

表 4.1-210(5) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.48 | | |
| | | | | 中杭① | 0.37 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.48 | | |
| | | | | 中杭① | 0.36 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.47 | | |
| | | | | 中杭① | 0.36 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| (--) | 上杭 | 0.47 | | | | | |
| | 中杭① | 0.36 | | | | | |
| | 中杭② | 0.57 | | | | | |
| | 下杭 | 0.11 | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.29 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.37 | | |
| | | | | 中杭① | 0.29 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.29 | | |
| | | | | 中杭② | 0.49 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| (--) | 上杭 | 0.38 | | | | | |
| | 中杭① | 0.28 | | | | | |
| | 中杭② | 0.49 | | | | | |
| | 下杭 | 0.12 | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.43 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.40 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.44 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| (--) | 上杭 | 0.40 | | | | | |
| | 中杭① | 0.26 | | | | | |
| | 中杭② | 0.47 | | | | | |
| | 下杭 | 0.12 | | | | | |

表 4.1-210(6) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.45 | | |
| | | | | 中杭① | 0.30 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | 下杭 | | 0.12 | | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.48 | | |
| | | | | 中杭① | 0.30 | | |
| 中杭② | 0.47 | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.57 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | 下杭 | | 0.12 | | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.54 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| 中杭② | 0.50 | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.30 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | 下杭 | | 0.11 | | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.26 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| 中杭② | 0.28 | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.87 | 0.80 | 0.85 |
| | | | | 中杭① | 0.55 | 0.52 | 0.52 |
| | | | | 中杭② | 0.67 | 0.65 | 0.62 |
| | | 下杭 | | 0.11 | 0.11 | 0.12 | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.90 | 0.84 | 0.88 |
| | | | | 中杭① | 0.54 | 0.52 | 0.52 |
| 中杭② | 0.66 | | 0.65 | 0.62 | | | |
| | | | 下杭 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | |

表 4.1-210(7) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.13 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.13 | | |
| | | (+-) | | 上杭 | 0.35 | | |
| | | | | 中杭① | 0.32 | | |
| | | | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | | | 下杭 | 0.13 | | |
| (--) | 上杭 | 0.35 | | | | | |
| | 中杭① | 0.32 | | | | | |
| | 中杭② | 0.57 | | | | | |
| | 下杭 | 0.13 | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.33 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.54 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.33 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.54 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (+-) | | 上杭 | 0.33 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.53 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| (--) | 上杭 | 0.33 | | | | | |
| | 中杭① | 0.26 | | | | | |
| | 中杭② | 0.53 | | | | | |
| | 下杭 | 0.14 | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.28 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.51 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.27 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.51 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (+-) | | 上杭 | 0.28 | | |
| | | | | 中杭① | 0.25 | | |
| | | | | 中杭② | 0.51 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| (--) | 上杭 | 0.26 | | | | | |
| | 中杭① | 0.25 | | | | | |
| | 中杭② | 0.51 | | | | | |
| | 下杭 | 0.14 | | | | | |

表 4.1-210(8) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.29 | | |
| | | | | 中杭① | 0.26 | | |
| | | | | 中杭② | 0.47 | | |
| | | | | 下杭 | 0.13 | | |
| | (+-) | 上杭 | | 0.28 | | | |
| | | 中杭① | | 0.26 | | | |
| | | 中杭② | | 0.47 | | | |
| | | 下杭 | | 0.13 | | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 上杭 | 0.36 | | | |
| | | | 中杭① | 0.27 | | | |
| | | | 中杭② | 0.53 | | | |
| | | | 下杭 | 0.14 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.37 | | | | |
| | | 中杭① | 0.27 | | | | |
| | | 中杭② | 0.53 | | | | |
| | | 下杭 | 0.14 | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 上杭 | 0.31 | | | |
| | | | 中杭① | 0.13 | | | |
| | | | 中杭② | 0.32 | | | |
| | | | 下杭 | 0.13 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.30 | | | | |
| | | 中杭① | 0.13 | | | | |
| | | 中杭② | 0.32 | | | | |
| | | 下杭 | 0.13 | | | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 上杭 | 0.47 | | | |
| | | | 中杭① | 0.44 | | | |
| | | | 中杭② | 0.61 | | | |
| | | | 下杭 | 0.13 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.47 | | | | |
| | | 中杭① | 0.44 | | | | |
| | | 中杭② | 0.61 | | | | |
| | | 下杭 | 0.13 | | | | |

表 4.1-211(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.10 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.10 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.10 | | |
| (--) | 上杭 | 0.11 | | | | | |
| | 中杭① | 0.12 | | | | | |
| | 中杭② | 0.32 | | | | | |
| | 下杭 | 0.10 | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| (--) | 上杭 | 0.12 | | | | | |
| | 中杭① | 0.14 | | | | | |
| | 中杭② | 0.29 | | | | | |
| | 下杭 | 0.11 | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| (--) | 上杭 | 0.10 | | | | | |
| | 中杭① | 0.12 | | | | | |
| | 中杭② | 0.28 | | | | | |
| | 下杭 | 0.11 | | | | | |

表 4.1-211(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.09 | | |
| | | | | 中杭① | 0.11 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | 下杭 | | 0.10 | | | |
| | | 上杭 | | 0.10 | | | |
| | | 中杭① | | 0.11 | | | |
| 中杭② | 0.29 | | | | | | |
| 下杭 | 0.10 | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.10 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | 下杭 | | 0.11 | | | |
| | | 上杭 | | 0.11 | | | |
| | | 中杭① | | 0.10 | | | |
| 中杭② | 0.29 | | | | | | |
| 下杭 | 0.11 | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.08 | | |
| | | | | 中杭① | 0.08 | | |
| | | | | 中杭② | 0.20 | | |
| | | 下杭 | | 0.10 | | | |
| | | 上杭 | | 0.07 | | | |
| | | 中杭① | | 0.08 | | | |
| 中杭② | 0.20 | | | | | | |
| 下杭 | 0.10 | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| | | | | 中杭① | 0.12 | 0.10 | 0.11 |
| | | | | 中杭② | 0.34 | 0.37 | 0.29 |
| | | 下杭 | | 0.10 | 0.12 | 0.09 | |
| | | 上杭 | | 0.16 | 0.15 | 0.16 | |
| | | 中杭① | | 0.12 | 0.10 | 0.11 | |
| 中杭② | 0.34 | 0.37 | 0.29 | | | | |
| 下杭 | 0.10 | 0.12 | 0.09 | | | | |

表 4.1-211(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.34 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.34 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.34 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.10 | | | | |
| | | 中杭① | 0.12 | | | | |
| | | 中杭② | 0.34 | | | | |
| | | 下杭 | 0.11 | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.12 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.12 | | | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | | | |
| | | 中杭② | 0.32 | | | | |
| | | 下杭 | 0.12 | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.10 | | | | |
| | | 中杭① | 0.14 | | | | |
| | | 中杭② | 0.31 | | | | |
| | | 下杭 | 0.11 | | | | |

表 4.1-211(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.11 | | |
| | (+-) | 上杭 | | 0.10 | | | |
| | | 中杭① | | 0.12 | | | |
| | | 中杭② | | 0.31 | | | |
| | | 下杭 | | 0.11 | | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 上杭 | 0.09 | | | |
| | | | 中杭① | 0.12 | | | |
| | | | 中杭② | 0.32 | | | |
| | | | 下杭 | 0.11 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.10 | | | | |
| | | 中杭① | 0.12 | | | | |
| | | 中杭② | 0.32 | | | | |
| | | 下杭 | 0.11 | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 上杭 | 0.08 | | | |
| | | | 中杭① | 0.09 | | | |
| | | | 中杭② | 0.23 | | | |
| | | | 下杭 | 0.11 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.08 | | | | |
| | | 中杭① | 0.09 | | | | |
| | | 中杭② | 0.23 | | | | |
| | | 下杭 | 0.11 | | | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 上杭 | 0.12 | | | |
| | | | 中杭① | 0.15 | | | |
| | | | 中杭② | 0.36 | | | |
| | | | 下杭 | 0.11 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.13 | | | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | | | |
| | | 中杭② | 0.36 | | | | |
| | | 下杭 | 0.11 | | | | |

表 4.1-211(5) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.11 | | | | |
| | | 中杭① | 0.12 | | | | |
| | | 中杭② | 0.32 | | | | |
| | | 下杭 | 0.14 | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.11 | | | | |
| | | 中杭① | 0.14 | | | | |
| | | 中杭② | 0.29 | | | | |
| | | 下杭 | 0.14 | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.12 | | |
| | | | | 中杭② | 0.28 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.10 | | | | |
| | | 中杭① | 0.12 | | | | |
| | | 中杭② | 0.28 | | | | |
| | | 下杭 | 0.14 | | | | |

表 4.1-211(6) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.11 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.11 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.10 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.11 | | |
| | | | | 中杭① | 0.10 | | |
| | | | | 中杭② | 0.29 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.08 | | |
| | | | | 中杭① | 0.08 | | |
| | | | | 中杭② | 0.20 | | |
| | | | | 下杭 | 0.13 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.07 | | |
| | | | | 中杭① | 0.08 | | |
| | | | | 中杭② | 0.20 | | |
| | | | | 下杭 | 0.13 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 上杭 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| | | | | 中杭① | 0.12 | 0.11 | 0.11 |
| | | | | 中杭② | 0.34 | 0.37 | 0.29 |
| | | | | 下杭 | 0.14 | 0.15 | 0.12 |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| | | | | 中杭① | 0.12 | 0.11 | 0.11 |
| | | | | 中杭② | 0.34 | 0.37 | 0.29 |
| | | | | 下杭 | 0.14 | 0.15 | 0.12 |

表 4.1-211(7) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|-------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.13 | | |
| | | | | 中杭② | 0.34 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.13 | | |
| | | | | 中杭② | 0.34 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.13 | | |
| | | | | 中杭② | 0.34 | | |
| | | | | 下杭 | 0.14 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.10 | | | | |
| | | 中杭① | 0.13 | | | | |
| | | 中杭② | 0.34 | | | | |
| | | 下杭 | 0.14 | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.12 | | |
| | | | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | | | 中杭② | 0.32 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.12 | | | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | | | |
| | | 中杭② | 0.32 | | | | |
| | | 下杭 | 0.15 | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | | (-+) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | | (+ -) | | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.10 | | | | |
| | | 中杭① | 0.14 | | | | |
| | | 中杭② | 0.31 | | | | |
| | | 下杭 | 0.15 | | | | |

表 4.1-211(8) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 上杭 | 0.10 | | |
| | | | | 中杭① | 0.13 | | |
| | | | | 中杭② | 0.31 | | |
| | | | | 下杭 | 0.15 | | |
| | (+-) | 上杭 | | 0.10 | | | |
| | | 中杭① | | 0.13 | | | |
| | | 中杭② | | 0.31 | | | |
| | | 下杭 | | 0.15 | | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 上杭 | 0.10 | | | |
| | | | 中杭① | 0.12 | | | |
| | | | 中杭② | 0.32 | | | |
| | | | 下杭 | 0.15 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.09 | | | | |
| | | 中杭① | 0.12 | | | | |
| | | 中杭② | 0.32 | | | | |
| | | 下杭 | 0.15 | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 上杭 | 0.08 | | | |
| | | | 中杭① | 0.09 | | | |
| | | | 中杭② | 0.24 | | | |
| | | | 下杭 | 0.14 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.08 | | | | |
| | | 中杭① | 0.09 | | | | |
| | | 中杭② | 0.24 | | | | |
| | | 下杭 | 0.14 | | | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 上杭 | 0.13 | | | |
| | | | 中杭① | 0.16 | | | |
| | | | 中杭② | 0.36 | | | |
| | | | 下杭 | 0.15 | | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.12 | | | | |
| | | 中杭① | 0.16 | | | | |
| | | 中杭② | 0.36 | | | | |
| | | 下杭 | 0.15 | | | | |

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-212 に示す。

表 4.1-212(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.50 | | |
| | | -+ | | 0.51 | | |
| | | +- | | 0.50 | | |
| | | -- | | 0.51 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.39 | | |
| | | -+ | | 0.41 | | |
| | | +- | | 0.38 | | |
| | | -- | | 0.42 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.47 | | |
| | | -+ | | 0.44 | | |
| | | +- | | 0.47 | | |
| | | -- | | 0.43 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.48 | | |
| | | -+ | | 0.51 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.60 | | |
| | | -+ | | 0.56 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.33 | | |
| | | -+ | | 0.29 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.83 | 0.78 | 0.82 |
| | | -+ | | 0.87 | 0.82 | 0.86 |

表 4.1-212(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.40 | | |
| | | -+ | | 0.40 | | |
| | | +- | | 0.40 | | |
| | | -- | | 0.40 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.38 | | |
| | | -+ | | 0.38 | | |
| | | +- | | 0.38 | | |
| | | -- | | 0.38 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.31 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| | | +- | | 0.31 | | |
| | | -- | | 0.33 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.33 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.42 | | |
| | | -+ | | 0.39 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.34 | | |
| | | -+ | | 0.35 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.51 | | |
| | | -+ | | 0.48 | | |

表 4.1-212(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|----------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.51 | | |
| | | -+ | | 0.52 | | |
| | | +- | | 0.51 | | |
| | | -- | | 0.51 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.38 | | |
| | | -+ | | 0.41 | | |
| | | +- | | 0.37 | | |
| | | -- | | 0.42 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.48 | | |
| | | -+ | | 0.44 | | |
| | | +- | | 0.48 | | |
| | | -- | | 0.44 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.48 | | |
| | | -+ | | 0.52 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.61 | | |
| | | -+ | | 0.57 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.34 | | |
| | | -+ | | 0.30 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.84 | 0.79 | 0.83 |
| | | -+ | | 0.89 | 0.83 | 0.87 |

表 4.1-212(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|------|-----------|----|------|-----------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.41 | | |
| | | -+ | | 0.40 | | |
| | | +- | | 0.41 | | |
| | | -- | | 0.40 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.38 | | |
| | | -+ | | 0.39 | | |
| | | +- | | 0.38 | | |
| | | -- | | 0.39 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.33 | | |
| | | -+ | | 0.31 | | |
| | | +- | | 0.33 | | |
| | | -- | | 0.31 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.33 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.40 | | |
| | | -+ | | 0.43 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.36 | | |
| | | -+ | | 0.36 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.49 | | |
| | | -+ | | 0.52 | | |

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-213 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-214 に示す。

表 4.1-213(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|------|-----------|----|------|---------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.36 | | |
| | | -+ | | 0.37 | | |
| | | +- | | 0.34 | | |
| | | -- | | 0.35 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.32 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| | | +- | | 0.32 | | |
| | | -- | | 0.29 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.31 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| | | +- | | 0.29 | | |
| | | -- | | 0.33 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.33 | | |
| | | -+ | | 0.31 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.35 | | |
| | | -+ | | 0.37 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.23 | | |
| | | -+ | | 0.25 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.53 | 0.50 | 0.52 |
| | | -+ | | 0.50 | 0.48 | 0.50 |

表 4.1-213(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|------|-----------|----|------|---------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.13 | | |
| | | -- | | 0.13 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.13 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |

表 4.1-213(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|------|-----------|----|----------|---------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.36 | | |
| | | -+ | | 0.37 | | |
| | | +- | | 0.34 | | |
| | | -- | | 0.35 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.32 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| | | +- | | 0.32 | | |
| | | -- | | 0.30 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.31 | | |
| | | -+ | | 0.33 | | |
| | | +- | | 0.30 | | |
| | | -- | | 0.32 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.34 | | |
| | | -+ | | 0.32 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.36 | | |
| | | -+ | | 0.37 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.23 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.54 | 0.50 | 0.52 |
| | | -+ | | 0.51 | 0.49 | 0.50 |

表 4.1-213(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|------|-----------|----|------|---------------------|--------|--------|
| | | | | 解析ケース① | 解析ケース② | 解析ケース③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | 0.12 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | 0.13 | | |
| | | -+ | | 0.13 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.12 | | |
| | | +- | | 0.12 | | |
| | | -- | | 0.12 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.10 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | 0.11 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | 0.10 | | |
| | | -+ | | 0.11 | | |

表 4.1-214(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き) | | |
|------|-----------|----|------|---------------------|--------|--------|
| | | | | 解析ケース① | 解析ケース② | 解析ケース③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.43 | | |
| | | -+ | | 0.45 | | |
| | | +- | | 0.47 | | |
| | | -- | | 0.47 | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.39 | | |
| | | -+ | | 0.35 | | |
| | | +- | | 0.38 | | |
| | | -- | | 0.39 | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.36 | | |
| | | -+ | | 0.39 | | |
| | | +- | | 0.37 | | |
| | | -- | | 0.41 | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.45 | | |
| | | -+ | | 0.42 | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸直交 | 0.46 | | |
| | | -+ | | 0.50 | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸直交 | 0.28 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸直交 | 0.79 | 0.73 | 0.77 |
| | | -+ | | 0.74 | 0.69 | 0.72 |

表 4.1-214(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き) | | |
|------|-----------|-----|------|---------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 1 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| | | + - | | -* | | |
| | | -- | | -* | | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| | | + - | | 0.01 | | |
| | | -- | | -* | | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| | | + - | | -* | | |
| | | -- | | -* | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |

注記* : 鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.1-214(3) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き) | | |
|------|-----------|-----|----------|---------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.41 | | |
| | | -+ | | 0.43 | | |
| | | + - | | 0.45 | | |
| | | -- | | 0.46 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.37 | | |
| | | -+ | | 0.35 | | |
| | | + - | | 0.37 | | |
| | | -- | | 0.38 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.35 | | |
| | | -+ | | 0.38 | | |
| | | + - | | 0.37 | | |
| | | -- | | 0.40 | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.44 | | |
| | | -+ | | 0.41 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 直交 | 0.45 | | |
| | | -+ | | 0.49 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 直交 | 0.28 | | |
| | | -+ | | 0.26 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 直交 | 0.77 | 0.71 | 0.74 |
| | | -+ | | 0.73 | 0.67 | 0.70 |

表 4.1-214(4) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き) | | |
|------|-----------|----|------|---------------------|------------|------------|
| | | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| 基礎 2 | S s - D 1 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| | | +- | | -* | | |
| | | -- | | -* | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| | | +- | | 0.01 | | |
| | | -- | | 0.01 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| | | +- | | -* | | |
| | | -- | | -* | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | ++ | 桁軸 | -* | | |
| | | -+ | | -* | | |

注記*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

4.1.2 断面力分布

(1) 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-215 に示す。また、該当する最大照査値の発生位置を図 4.1-1～図 4.1-6 に、地震応答解析結果に基づく鋼桁の応答震度（最大応答震度）と照査に用いる設計震度を表 4.1-216～表 4.1-227 に、応答深度分布図 4.1-7～図 4.1-12 を示す

表 4.1-215(1) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
照査における最大照査値

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------------------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁 1 (SM570) | 6 ($G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 155 | 382 | 0.41 |
| | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | せん断応力度 (N/mm^2) | 87 | 217 | 0.41 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 合成応力度 (-) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| 鋼桁 2 (SM490Y) | 6 ($G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 123 | 315 | 0.40 |
| | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | せん断応力度 (N/mm^2) | 44 | 180 | 0.25 |
| | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 合成応力度 (-) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| 鋼桁 3 (SM490Y) | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 129 | 147 | 0.88 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | せん断応力度 (N/mm^2) | 83 | 180 | 0.47 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 合成応力度 (-) | 0.77 | 1.20 | 0.65 |
| 鋼桁 4 (SM570) | 5 ($G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 162 | 382 | 0.43 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | せん断応力度 (N/mm^2) | 100 | 217 | 0.47 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 合成応力度 (-) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |

表 4.1-215(2) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
照査における最大照査値

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------------------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁 5 (SM490Y) | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 47 | 147 | 0.32 |
| | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 合成応力度 (-) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |
| 鋼桁 6 (SM490Y) | 6 ($G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 186 | 315 | 0.60 |
| | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | せん断応力度 (N/mm^2) | 69 | 180 | 0.39 |
| | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 合成応力度 (-) | 0.44 | 1.20 | 0.37 |

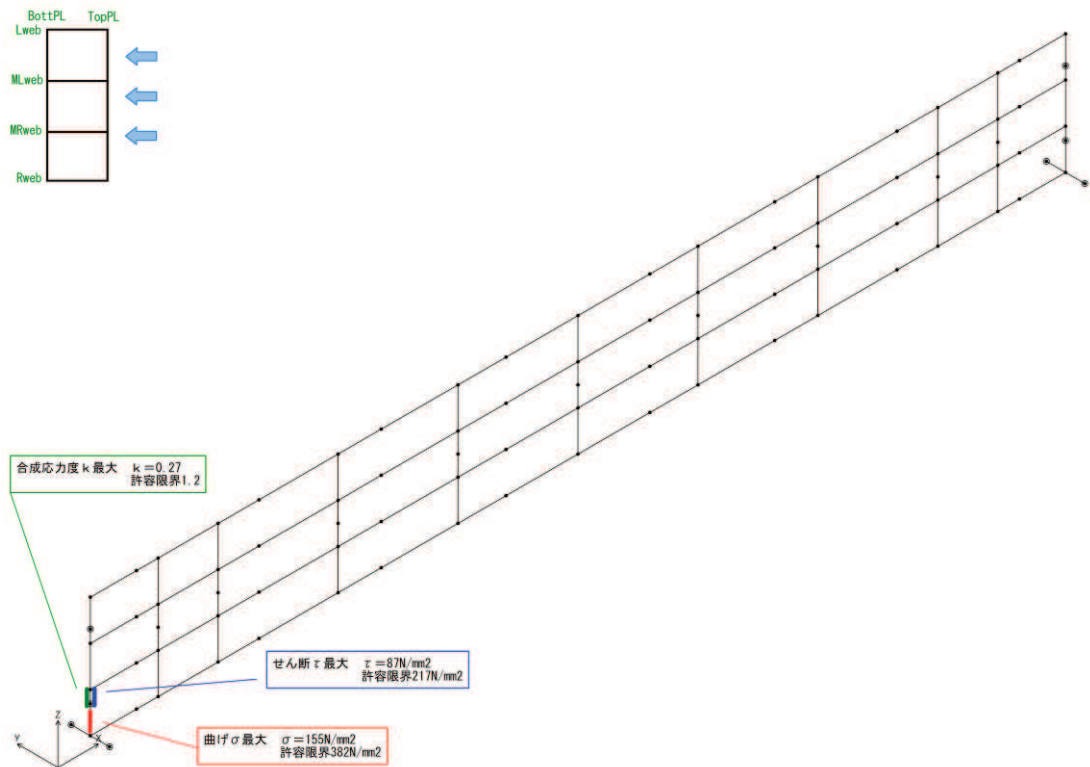


図 4.1-1 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所 (鋼桁 1)

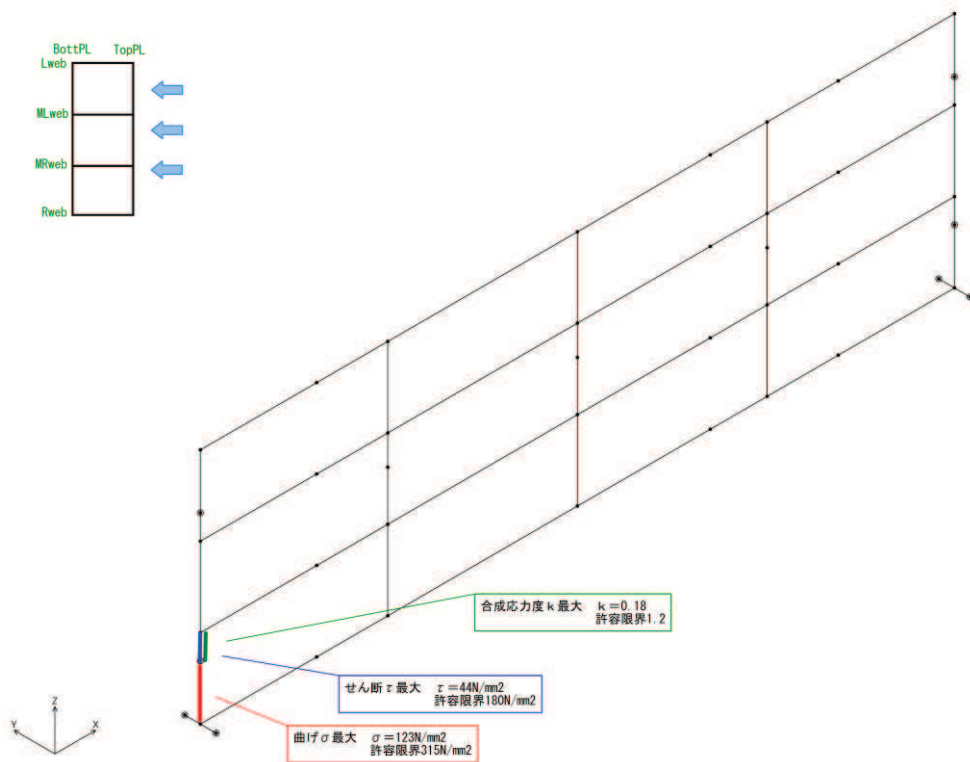


図 4.1-2 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所（鋼桁 2）

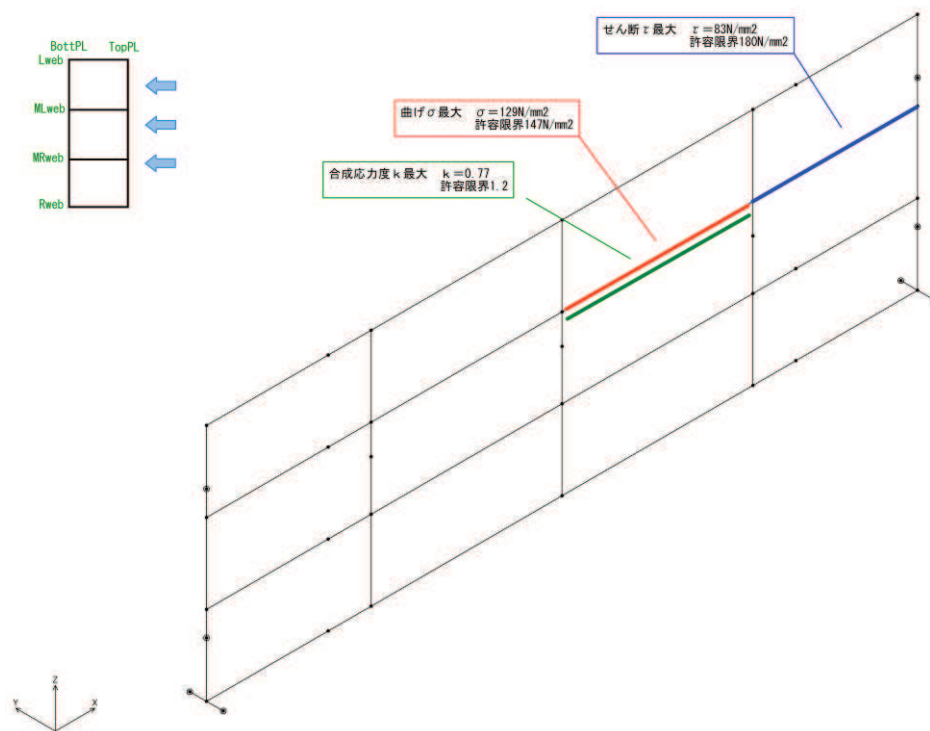


図 4.1-3 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所（鋼桁 3）

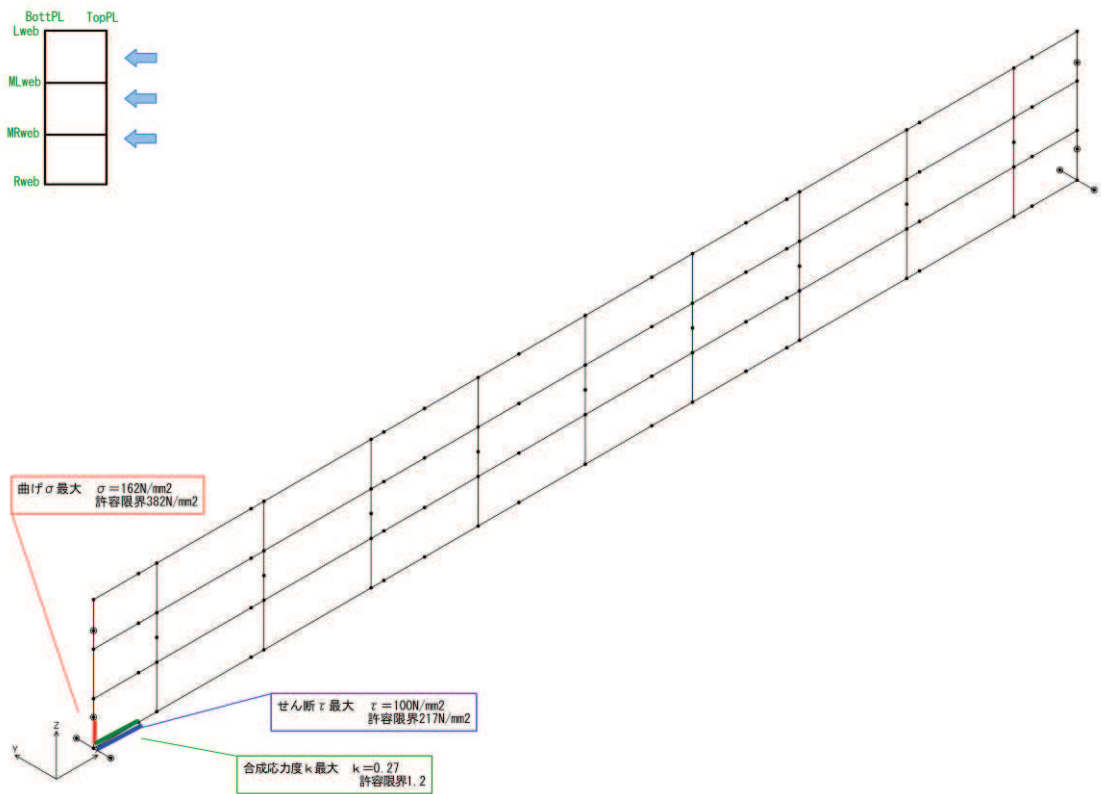


図 4.1-4 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所（鋼桁 4）

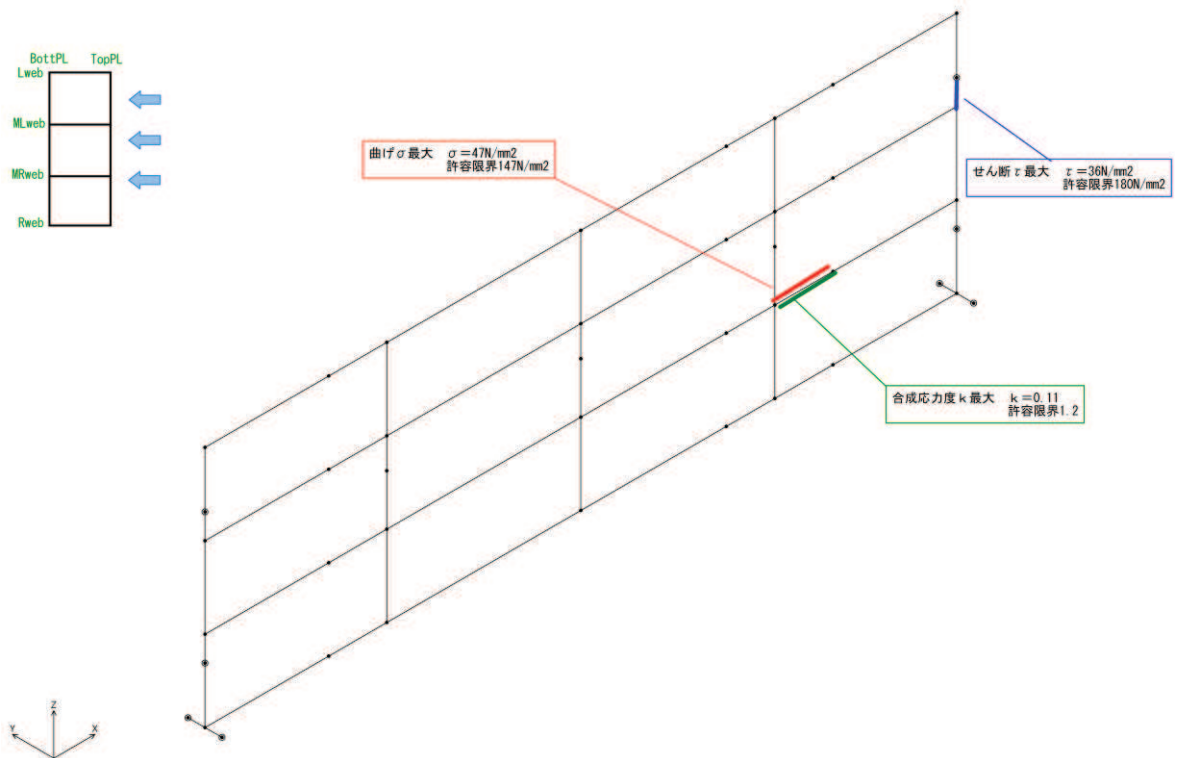


図 4.1-5 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所（鋼桁 5）

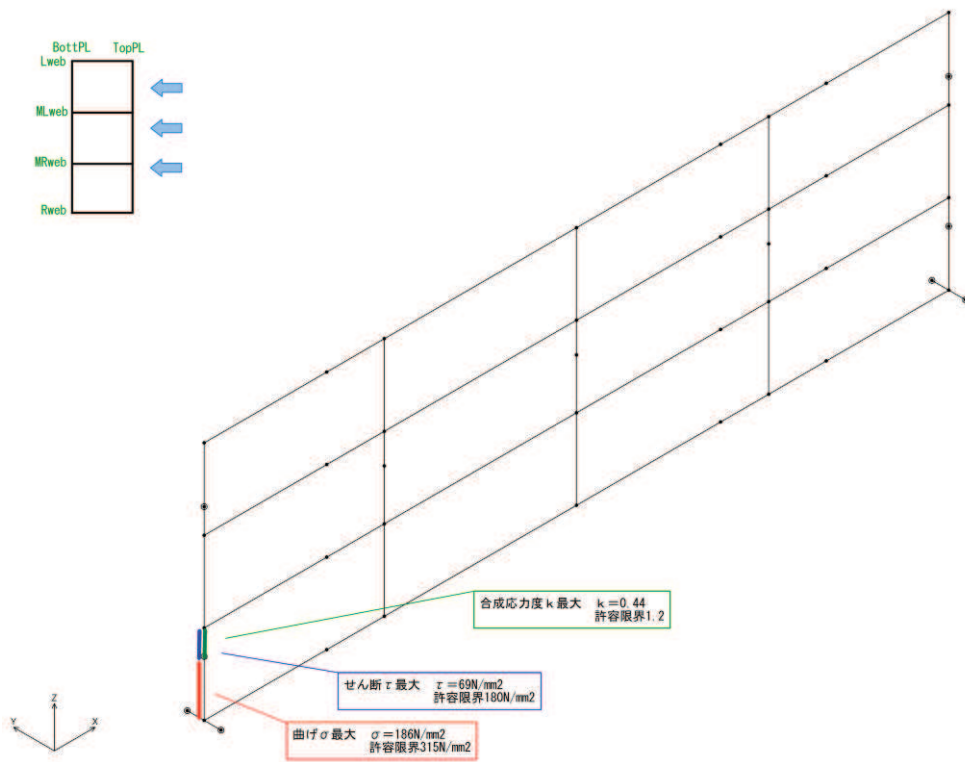


図 4.1-6 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所（鋼桁 6）

表 4.1-216(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (++))

| 鋼桁1 S s-D 1 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.352 | 8.496 | 8.627 | 8.843 | 10.018 | 11.769 | 14.782 | 18.813 | 21.127 | 21.743 | 21.748 | 20.862 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.166 | 8.091 | 8.234 | 8.438 | 8.807 | 9.529 | 11.568 | 13.558 | 14.962 | 16.717 | 17.987 | 18.622 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 19.665 | 19.160 | 17.855 | 16.259 | 15.149 | 13.316 | 13.332 | 12.103 | 11.226 | 11.049 | 11.057 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 18.584 | 17.879 | 16.564 | 14.719 | 12.419 | 11.444 | 12.989 | 13.830 | 14.226 | 15.229 | 16.234 | |

表 4.1-216(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (-+))

| 鋼桁1 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.218 | 7.918 | 7.812 | 8.844 | 10.696 | 13.140 | 15.125 | 16.328 | 18.864 | 19.826 | 20.938 | 21.278 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.119 | 8.235 | 8.594 | 8.993 | 9.743 | 10.655 | 11.942 | 13.743 | 15.434 | 16.787 | 18.016 | 18.493 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 21.195 | 20.729 | 19.722 | 17.532 | 14.185 | 12.353 | 12.510 | 11.932 | 11.745 | 11.761 | 11.721 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 18.361 | 18.254 | 17.461 | 15.964 | 13.814 | 11.700 | 12.800 | 13.925 | 14.416 | 14.879 | 15.853 | |

表 4.1-216(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-))

| 鋼桁1 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.218 | 7.918 | 7.812 | 8.845 | 10.696 | 13.141 | 15.127 | 16.328 | 18.863 | 19.826 | 20.938 | 21.278 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.063 | 8.241 | 8.600 | 8.998 | 9.749 | 10.658 | 11.939 | 13.738 | 15.434 | 16.787 | 18.017 | 18.495 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 21.195 | 20.729 | 19.723 | 17.533 | 14.185 | 12.353 | 12.509 | 11.932 | 11.746 | 11.761 | 11.721 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 18.362 | 18.254 | 17.461 | 15.965 | 13.814 | 11.702 | 12.803 | 13.927 | 14.419 | 14.878 | 15.853 | |

表 4.1-216(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (--))

| 鋼桁1 S s-D 1 (--) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.352 | 8.496 | 8.627 | 8.843 | 10.018 | 11.769 | 14.784 | 18.814 | 21.128 | 21.744 | 21.749 | 20.862 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.111 | 8.054 | 8.239 | 8.443 | 8.813 | 9.530 | 11.565 | 13.552 | 14.963 | 16.718 | 17.988 | 18.623 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 19.664 | 19.159 | 17.855 | 16.260 | 15.150 | 13.316 | 13.332 | 12.104 | 11.226 | 11.051 | 11.059 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 18.584 | 17.879 | 16.565 | 14.719 | 12.419 | 11.408 | 12.969 | 13.823 | 14.225 | 15.229 | 16.234 | |

表 4.1-216(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (++))

| 鋼桁1 S s-D 2 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.631 | 8.026 | 8.764 | 9.869 | 11.949 | 13.965 | 16.517 | 23.004 | 26.341 | 25.963 | 26.197 | 27.041 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.365 | 8.324 | 8.756 | 9.234 | 10.127 | 10.963 | 14.546 | 17.272 | 18.796 | 19.461 | 19.574 | 18.882 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 24.108 | 21.284 | 20.759 | 17.708 | 16.294 | 14.831 | 16.357 | 15.717 | 15.200 | 15.070 | 14.892 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 17.434 | 16.531 | 15.082 | 13.142 | 13.479 | 13.957 | 13.618 | 13.123 | 12.984 | 13.686 | 14.390 | |

表 4.1-216(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (-+))

| 鋼桁1 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.666 | 8.226 | 9.342 | 10.559 | 12.668 | 14.934 | 18.601 | 19.835 | 21.190 | 21.429 | 23.663 | 26.290 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.285 | 8.040 | 8.085 | 8.118 | 8.413 | 10.545 | 13.850 | 16.658 | 18.394 | 19.228 | 19.573 | 18.970 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 25.273 | 22.973 | 23.739 | 21.346 | 15.863 | 15.389 | 14.897 | 14.102 | 14.124 | 14.001 | 13.810 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 17.552 | 16.875 | 16.157 | 14.800 | 13.029 | 12.526 | 12.570 | 13.917 | 14.536 | 15.067 | 15.792 | |

表 4.1-216(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (+-))

| 鋼桁1 S s-D 2 (+-) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.666 | 8.226 | 9.342 | 10.559 | 12.668 | 14.934 | 18.602 | 19.836 | 21.190 | 21.429 | 23.663 | 26.290 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.220 | 8.026 | 8.072 | 8.106 | 8.414 | 10.531 | 13.862 | 16.671 | 18.406 | 19.229 | 19.573 | 18.971 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 25.273 | 22.970 | 23.735 | 21.342 | 15.863 | 15.389 | 14.897 | 14.103 | 14.124 | 14.001 | 13.810 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 17.552 | 16.875 | 16.157 | 14.800 | 13.029 | 12.543 | 12.573 | 13.921 | 14.541 | 15.073 | 15.796 | |

表 4.1-216(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (--))

| 鋼桁1 S s-D 2 (--) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.631 | 8.026 | 8.764 | 9.869 | 11.949 | 13.965 | 16.513 | 23.000 | 26.337 | 25.960 | 26.197 | 27.041 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.300 | 8.323 | 8.755 | 9.233 | 10.127 | 10.963 | 14.559 | 17.285 | 18.808 | 19.461 | 19.574 | 18.883 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 24.108 | 21.284 | 20.759 | 17.708 | 16.294 | 14.831 | 16.357 | 15.717 | 15.198 | 15.069 | 14.891 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 17.434 | 16.531 | 15.083 | 13.142 | 13.478 | 13.957 | 13.618 | 13.123 | 12.989 | 13.691 | 14.396 | |

表 4.1-216(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (++))

| 鋼桁1 S s-D 3 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.532 | 7.848 | 8.374 | 8.923 | 10.187 | 12.040 | 13.218 | 14.342 | 15.333 | 15.927 | 16.510 | 16.703 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.494 | 7.144 | 7.055 | 7.189 | 7.746 | 9.029 | 11.034 | 13.385 | 15.038 | 15.823 | 16.097 | 15.770 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 16.830 | 17.503 | 17.394 | 15.563 | 11.756 | 11.150 | 12.054 | 12.849 | 12.839 | 12.704 | 12.509 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 15.118 | 14.849 | 13.799 | 12.560 | 10.879 | 11.249 | 13.022 | 13.934 | 14.457 | 15.154 | 15.848 | |

表 4.1-216(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (-+))

| 鋼桁1 S s-D 3 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.508 | 7.616 | 7.798 | 7.952 | 8.470 | 10.487 | 11.697 | 15.037 | 17.583 | 18.294 | 17.683 | 16.621 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.508 | 7.283 | 7.190 | 7.068 | 7.132 | 9.131 | 11.529 | 13.320 | 14.468 | 14.983 | 15.471 | 15.423 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.927 | 15.336 | 14.593 | 13.683 | 12.406 | 13.031 | 15.226 | 14.888 | 14.366 | 13.797 | 13.404 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 14.724 | 13.460 | 13.454 | 13.222 | 12.067 | 10.035 | 9.118 | 9.565 | 10.656 | 11.594 | 12.534 | |

表 4.1-216(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (+-))

| 鋼桁1 S s-D 3 (+-) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.508 | 7.616 | 7.798 | 7.952 | 8.469 | 10.486 | 11.696 | 15.037 | 17.583 | 18.294 | 17.683 | 16.621 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.542 | 7.287 | 7.193 | 7.070 | 7.113 | 9.136 | 11.535 | 13.326 | 14.474 | 14.988 | 15.470 | 15.421 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.927 | 15.336 | 14.593 | 13.681 | 12.404 | 13.030 | 15.226 | 14.887 | 14.365 | 13.796 | 13.404 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 14.723 | 13.459 | 13.452 | 13.220 | 12.065 | 10.034 | 9.129 | 9.566 | 10.657 | 11.596 | 12.537 | |

表 4.1-216(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (--))

| 鋼桁1 S s-D 3 (--) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.532 | 7.848 | 8.374 | 8.923 | 10.187 | 12.037 | 13.215 | 14.340 | 15.332 | 15.927 | 16.510 | 16.703 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.528 | 7.173 | 7.032 | 7.167 | 7.742 | 9.026 | 11.039 | 13.383 | 15.036 | 15.821 | 16.095 | 15.769 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 16.830 | 17.503 | 17.394 | 15.563 | 11.755 | 11.149 | 12.054 | 12.849 | 12.838 | 12.704 | 12.509 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 15.116 | 14.847 | 13.796 | 12.558 | 10.876 | 11.255 | 13.027 | 13.939 | 14.458 | 15.156 | 15.851 | |

表 4.1-216(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 1 (++))

| 鋼桁1 S s-F 1 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.250 | 6.361 | 6.838 | 7.366 | 8.326 | 9.013 | 9.708 | 11.266 | 12.059 | 12.868 | 13.562 | 13.699 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.704 | 4.776 | 4.844 | 4.915 | 5.312 | 6.715 | 8.485 | 9.986 | 10.723 | 11.048 | 11.891 | 12.216 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.206 | 12.128 | 11.503 | 10.290 | 8.991 | 8.579 | 10.533 | 10.631 | 10.413 | 10.138 | 9.820 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 11.896 | 11.608 | 11.198 | 10.680 | 9.884 | 8.565 | 8.664 | 8.684 | 8.680 | 8.674 | 8.922 | |

表 4.1-216(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 1 (-+))

| 鋼桁1 S s-F 1 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.158 | 5.983 | 6.367 | 6.765 | 7.404 | 8.457 | 9.063 | 10.357 | 11.268 | 12.728 | 13.553 | 13.833 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.712 | 4.861 | 5.006 | 5.166 | 5.460 | 6.065 | 6.990 | 8.698 | 9.886 | 10.417 | 10.666 | 11.025 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.472 | 12.871 | 11.921 | 10.886 | 9.323 | 8.371 | 9.141 | 9.066 | 8.856 | 8.609 | 8.446 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 11.084 | 10.566 | 9.723 | 8.554 | 8.046 | 7.329 | 6.923 | 6.766 | 6.681 | 6.605 | 6.809 | |

表 4.1-216(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 2 (++))

| 鋼桁1 S s-F 2 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.672 | 8.283 | 8.956 | 9.679 | 10.864 | 11.140 | 11.472 | 13.101 | 14.200 | 13.473 | 12.457 | 12.776 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.507 | 5.223 | 5.111 | 5.600 | 6.599 | 7.926 | 9.229 | 10.450 | 11.167 | 11.410 | 11.203 | 10.644 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 12.000 | 12.151 | 11.666 | 10.706 | 9.656 | 10.299 | 12.342 | 12.398 | 12.152 | 11.850 | 11.505 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 10.915 | 10.668 | 9.926 | 9.237 | 8.599 | 7.540 | 7.966 | 9.336 | 9.980 | 10.536 | 11.201 | |

表 4.1-216(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 2 (-+))

| 鋼桁1 S s-F 2 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.681 | 8.036 | 8.558 | 9.108 | 9.928 | 9.683 | 8.967 | 10.419 | 11.979 | 12.236 | 13.131 | 12.994 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.445 | 5.219 | 4.991 | 4.720 | 5.029 | 6.413 | 7.363 | 8.157 | 9.093 | 9.679 | 9.895 | 9.941 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 12.986 | 12.810 | 12.273 | 11.250 | 9.845 | 11.285 | 12.210 | 11.447 | 10.803 | 10.498 | 10.170 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 9.839 | 9.374 | 8.496 | 7.299 | 7.171 | 6.866 | 6.579 | 7.362 | 7.743 | 8.068 | 8.393 | |

表 4.1-216(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 3 (++))

| 鋼桁1 S s-F 3 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.989 | 7.993 | 8.131 | 8.266 | 9.377 | 12.472 | 15.518 | 18.038 | 18.863 | 18.942 | 19.226 | 18.429 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.477 | 6.617 | 6.749 | 6.885 | 7.353 | 8.661 | 10.460 | 11.755 | 12.508 | 13.169 | 13.417 | 13.465 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 18.743 | 17.784 | 15.428 | 13.501 | 11.846 | 12.580 | 13.260 | 12.478 | 12.070 | 12.012 | 12.034 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 12.995 | 12.693 | 12.550 | 11.691 | 10.223 | 9.384 | 8.272 | 8.736 | 8.953 | 9.140 | 9.398 | |

表 4.1-216(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 3 (-+))

| 鋼桁1 S s-F 3 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.092 | 7.994 | 8.123 | 9.076 | 10.984 | 12.370 | 13.651 | 14.207 | 15.877 | 16.431 | 18.928 | 18.878 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.090 | 6.309 | 6.620 | 6.966 | 7.620 | 8.657 | 11.073 | 12.874 | 13.978 | 14.363 | 14.047 | 13.975 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 17.730 | 17.474 | 17.965 | 17.987 | 16.616 | 13.994 | 12.859 | 13.336 | 13.158 | 13.059 | 13.354 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 13.444 | 12.874 | 12.082 | 11.895 | 13.118 | 13.300 | 12.558 | 11.777 | 11.367 | 11.000 | 11.253 | |

表 4.1-216(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-N 1 (++))

| 鋼桁1 S s-N 1 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.256 | 8.294 | 8.330 | 8.366 | 9.079 | 11.737 | 13.766 | 15.082 | 15.824 | 17.404 | 18.875 | 19.634 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.105 | 4.686 | 4.266 | 3.771 | 3.411 | 5.137 | 6.549 | 7.581 | 8.199 | 8.383 | 8.448 | 8.345 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 19.516 | 18.754 | 17.483 | 15.619 | 13.197 | 11.311 | 9.749 | 9.986 | 10.003 | 9.985 | 9.953 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.146 | 7.775 | 6.761 | 5.848 | 5.723 | 5.472 | 6.085 | 7.392 | 7.995 | 8.688 | 9.502 | |

表 4.1-216(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-N 1 (-+))

| 鋼桁1 S s-N 1 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -20.925 | -20.325 | -19.725 | -19.025 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.232 | 8.316 | 8.399 | 8.489 | 8.691 | 11.061 | 13.127 | 15.112 | 17.939 | 19.542 | 20.282 | 20.216 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.118 | 4.671 | 4.222 | 3.692 | 3.737 | 5.684 | 7.273 | 8.426 | 9.102 | 9.289 | 8.990 | 8.503 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 19.025 | 19.725 | 20.325 | 20.925 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 19.201 | 17.567 | 15.878 | 14.215 | 12.684 | 11.141 | 9.267 | 9.403 | 9.561 | 9.676 | 9.778 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.869 | 6.877 | 6.234 | 5.968 | 5.785 | 5.494 | 5.969 | 7.530 | 8.257 | 8.882 | 9.508 | |

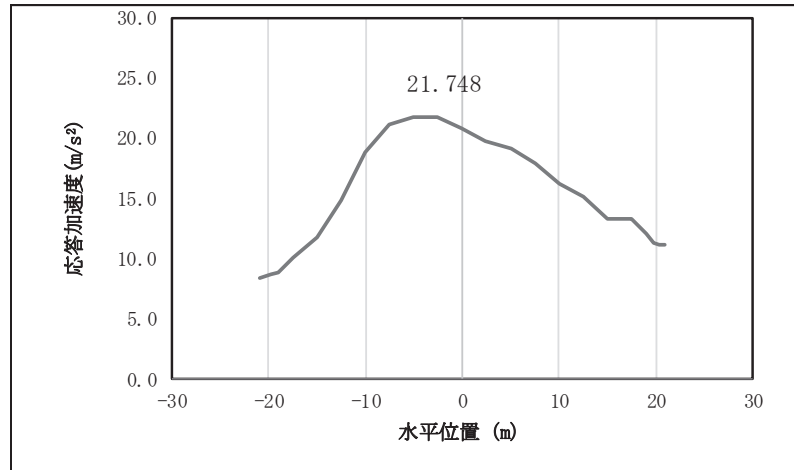


図 4.1-7(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (++))

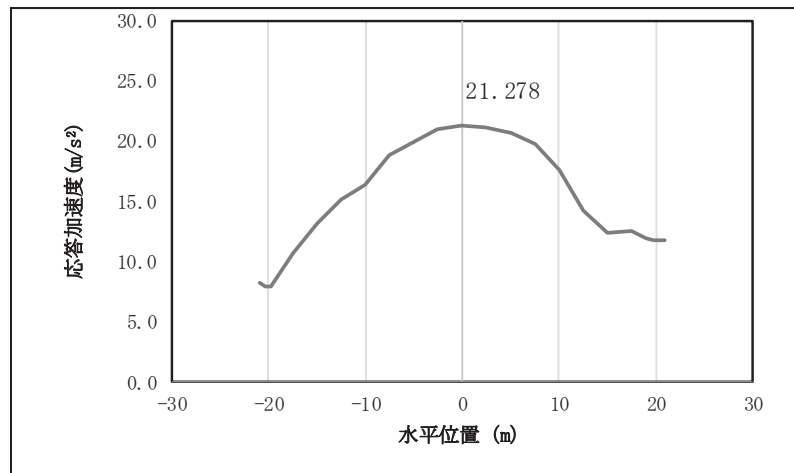


図 4.1-7(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (-+))

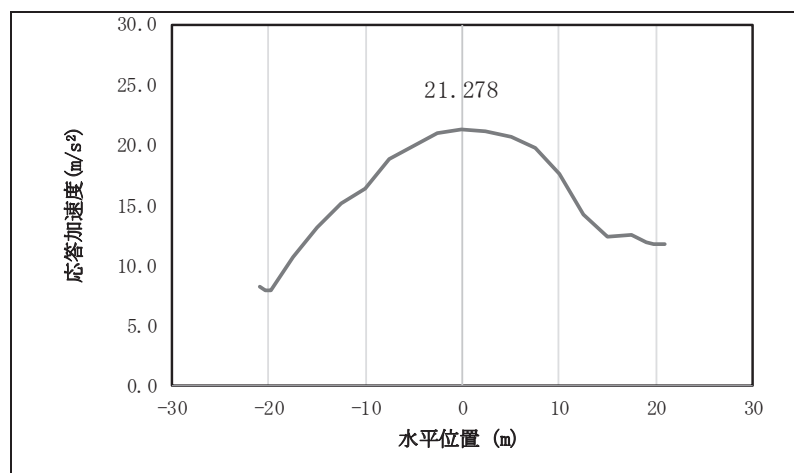


図 4.1-7(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-))

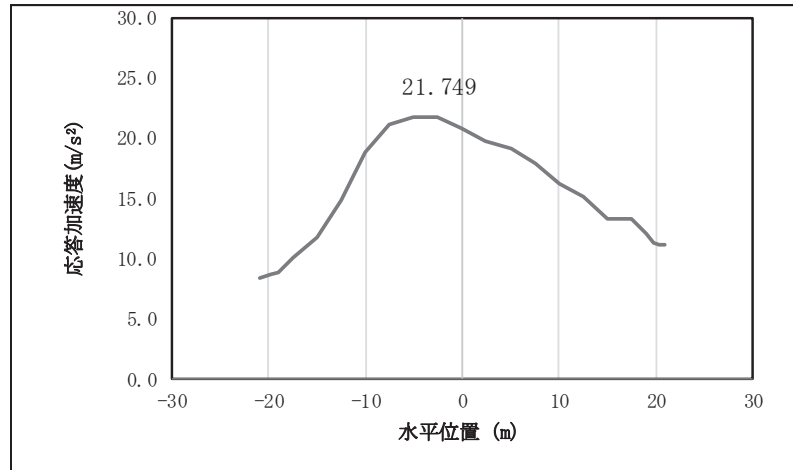


図 4.1-7(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (---))

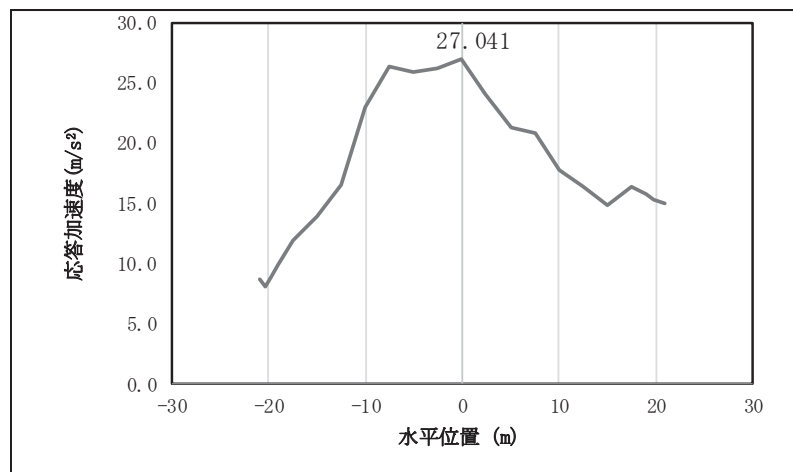


図 4.1-7(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (++))

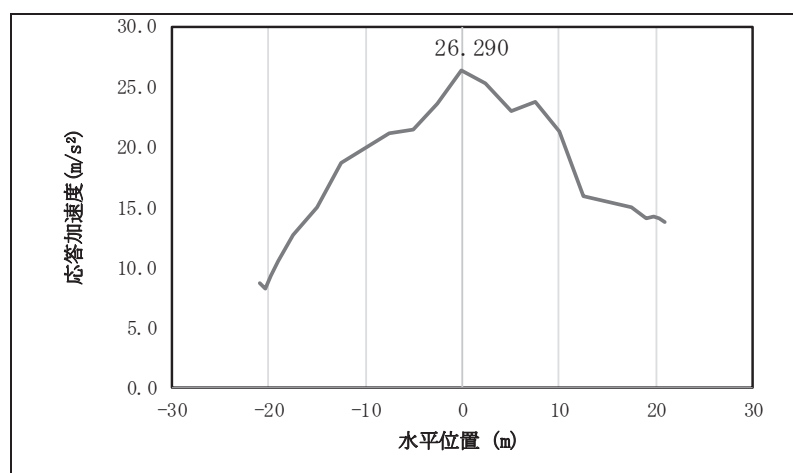


図 4.1-7(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (-+))

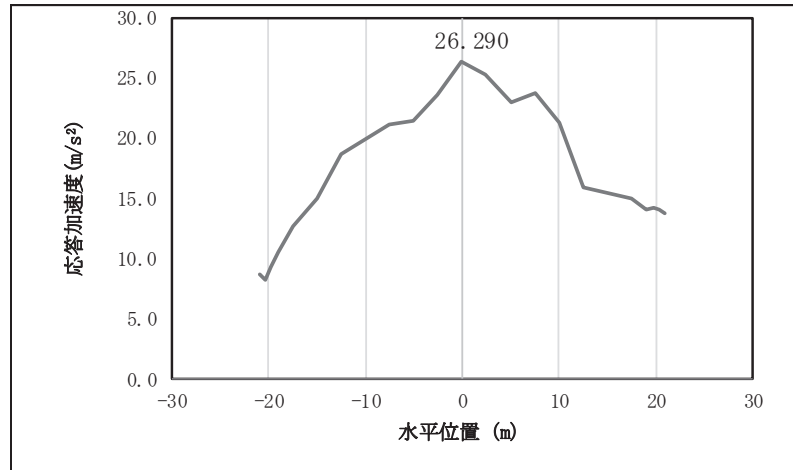


図 4.1-7(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (+-))

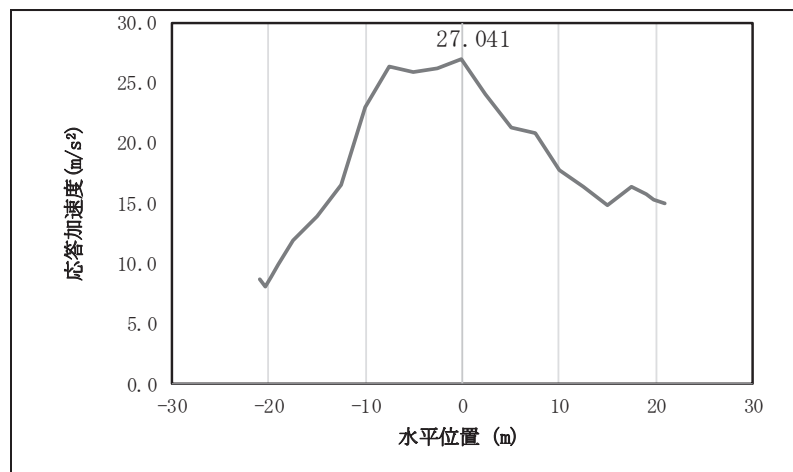


図 4.1-7(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (-))

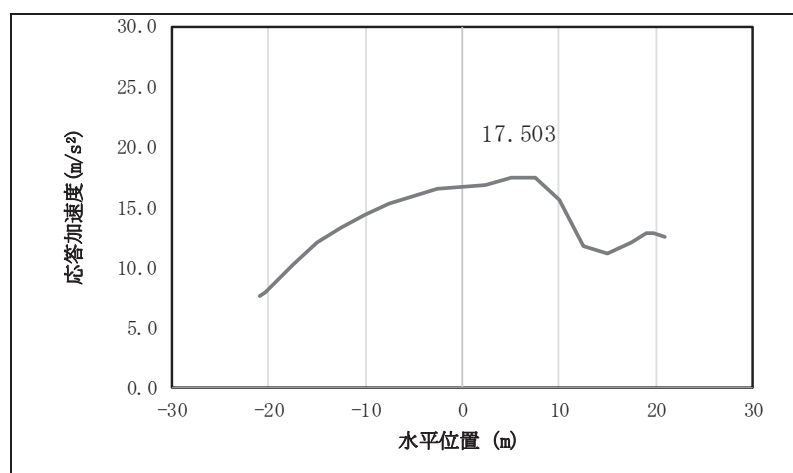


図 4.1-7(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (++))

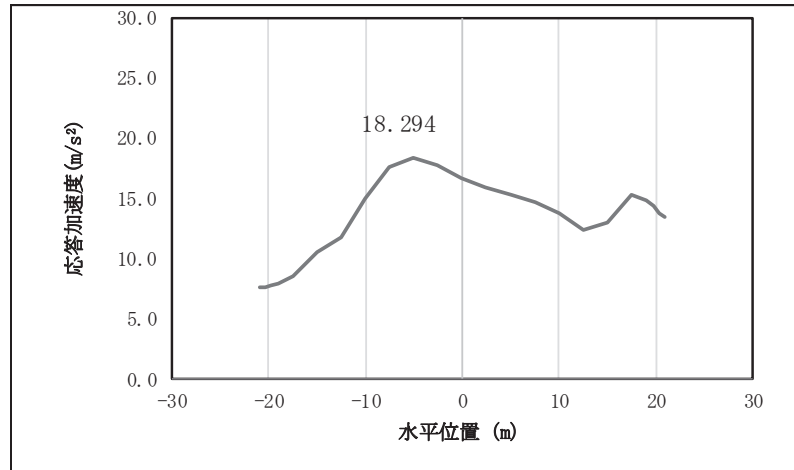


図 4.1-7(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (-+))

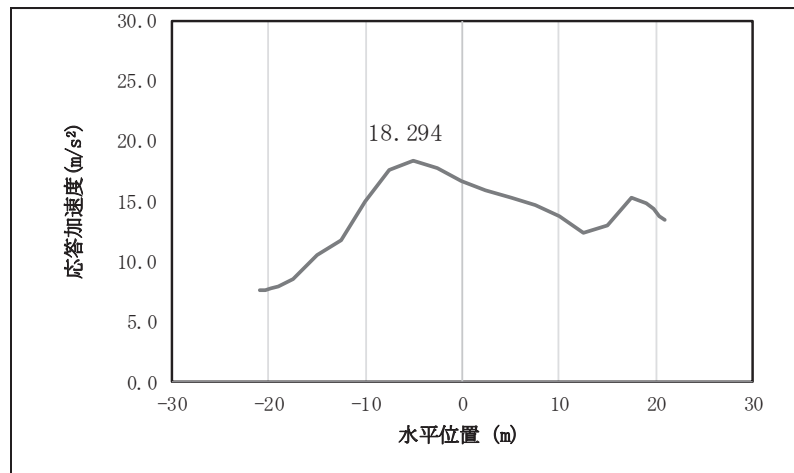


図 4.1-7(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (+-))

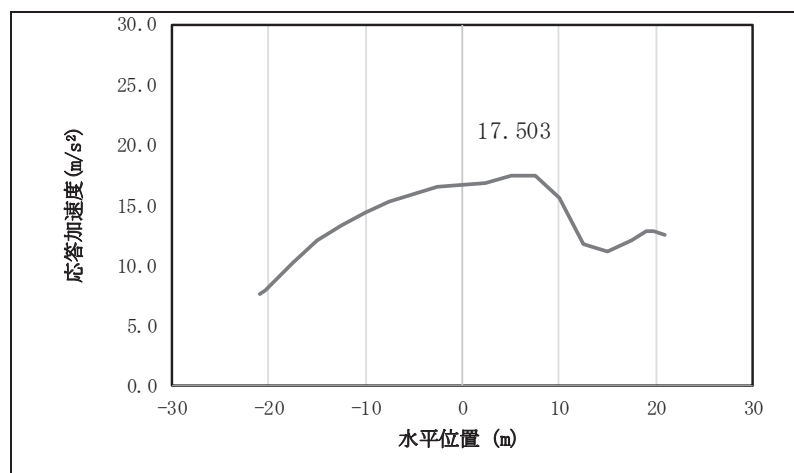


図 4.1-7(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (--))

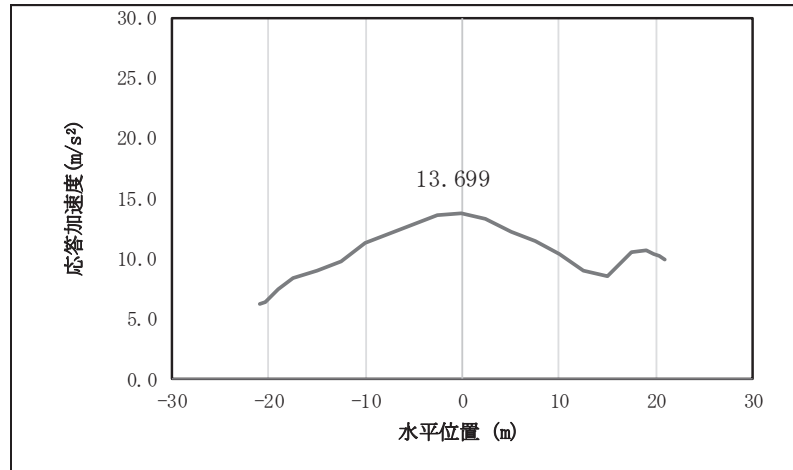


図 4.1-7(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (++))

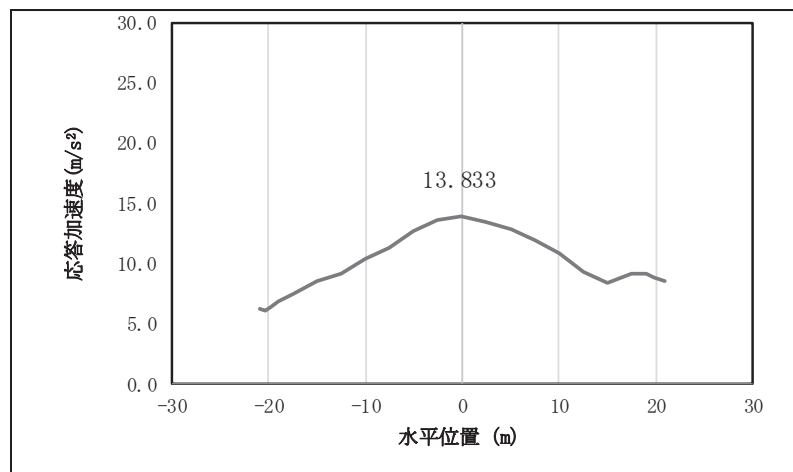


図 4.1-7(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (-+))

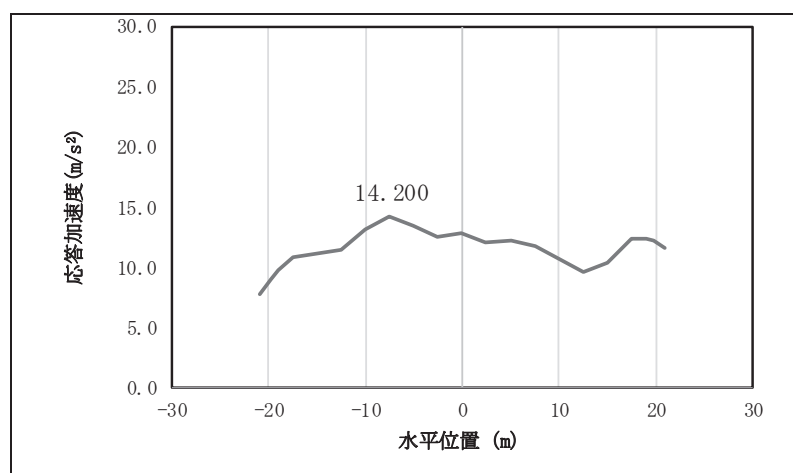


図 4.1-7(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (++))

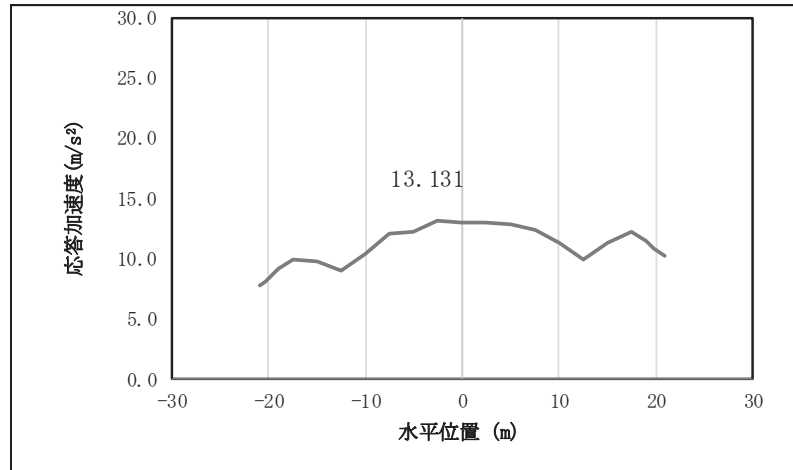


図 4.1-7(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (-+))

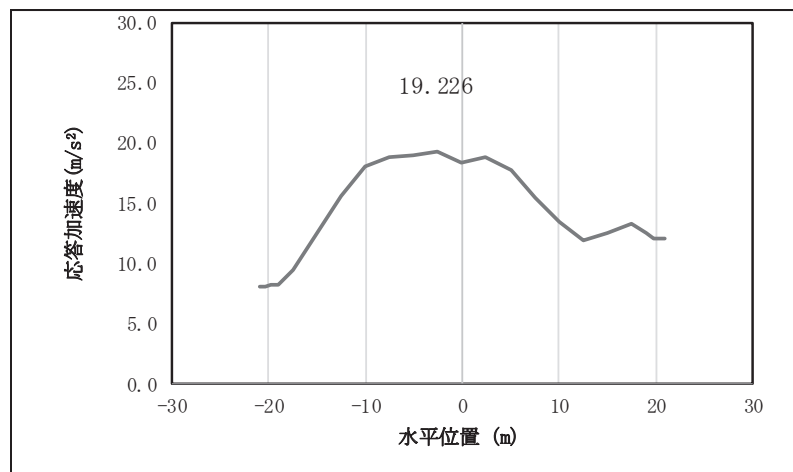


図 4.1-7(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (++))

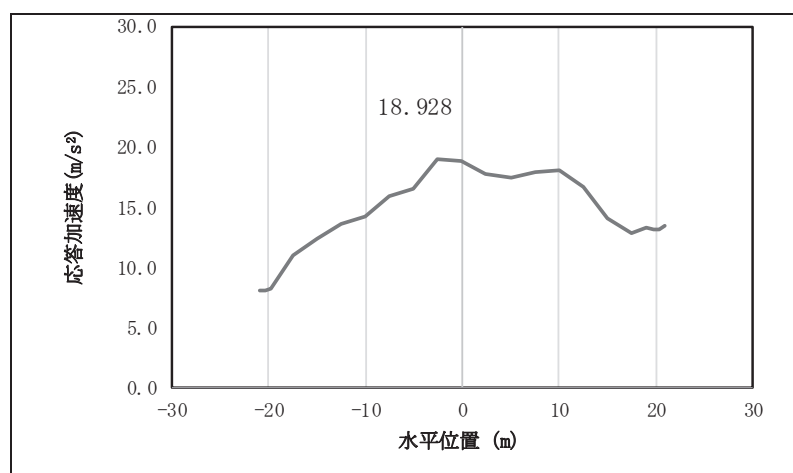


図 4.1-7(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (-+))

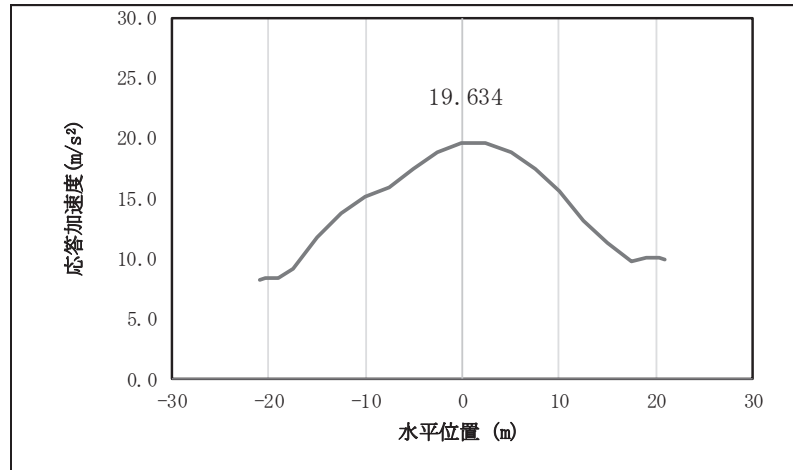


図 4.1-7(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (++))

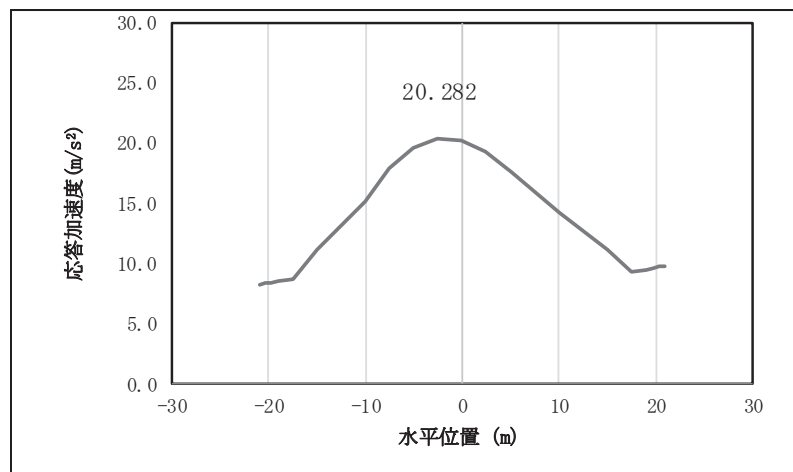


図 4.1-7(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (-+))

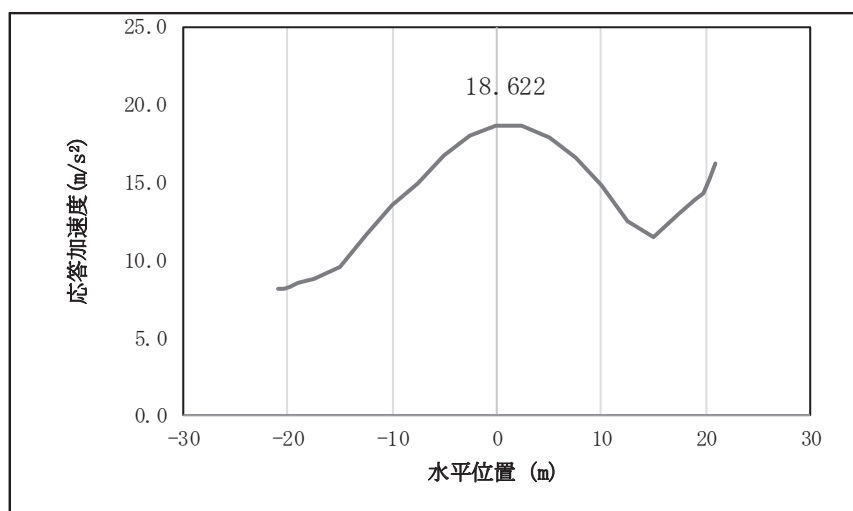


図 4.1-7(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (++))

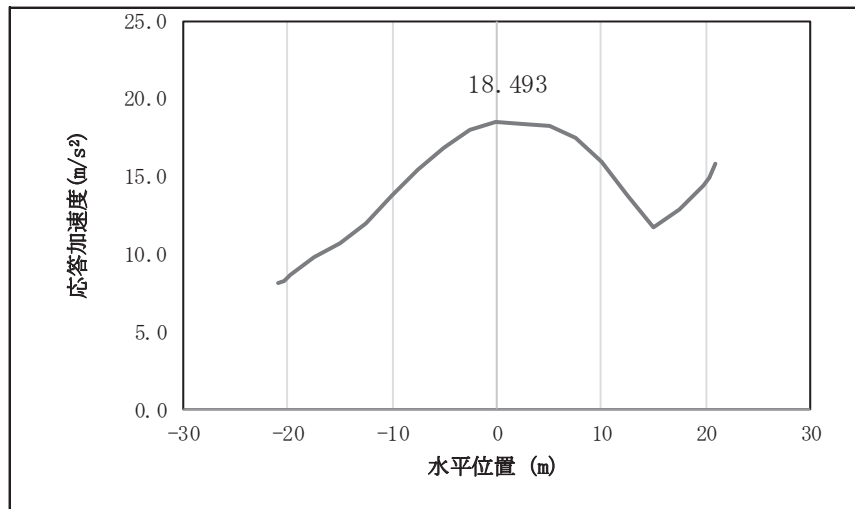


図 4.1-7(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (-+))

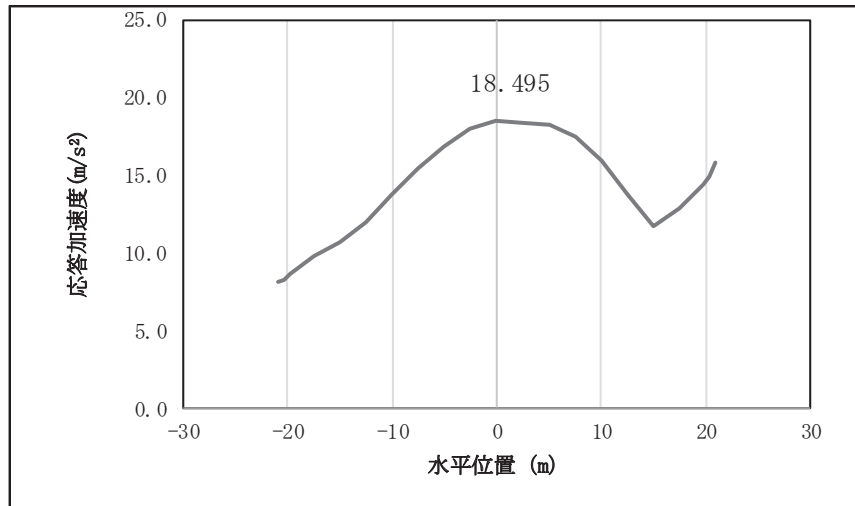


図 4.1-7(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-))

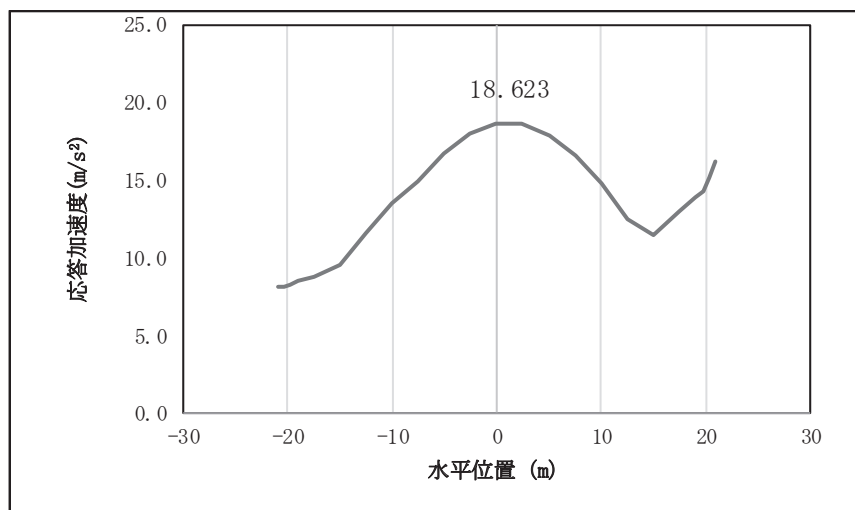


図 4.1-7(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (--))

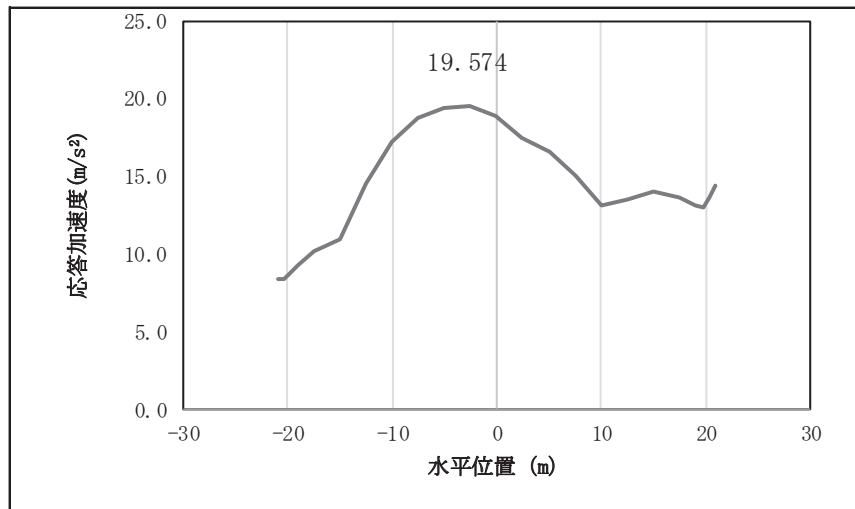


図 4.1-7(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (++))

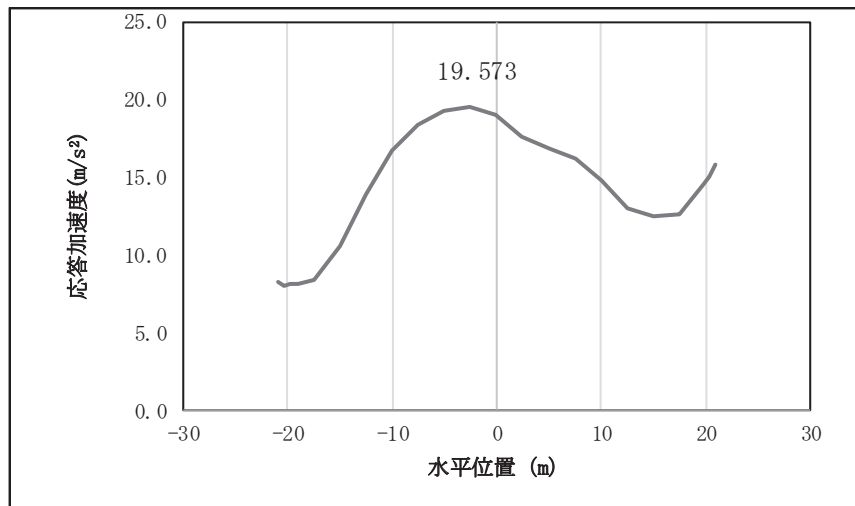


図 4.1-7(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (-+))

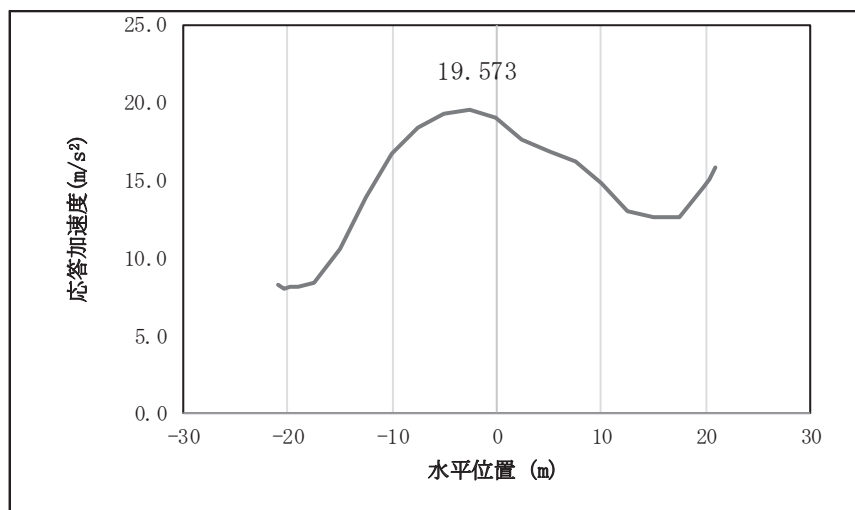


図 4.1-7(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (+-))

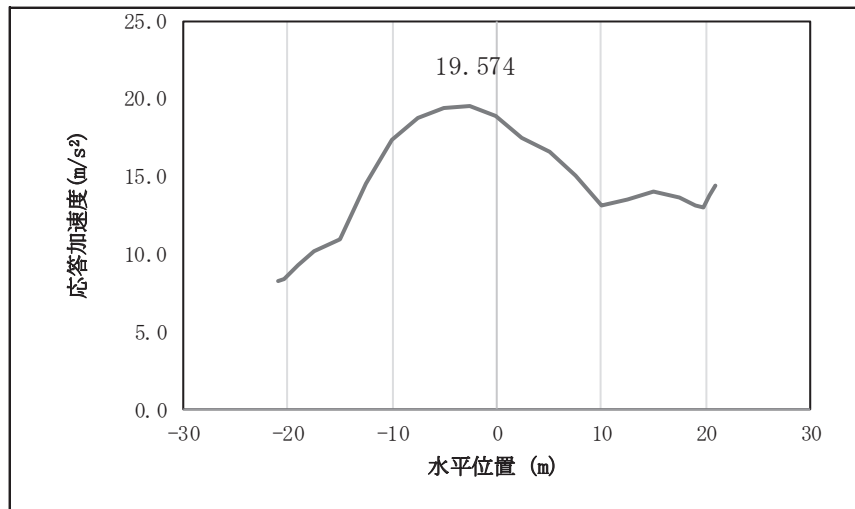


図 4.1-7(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (---))

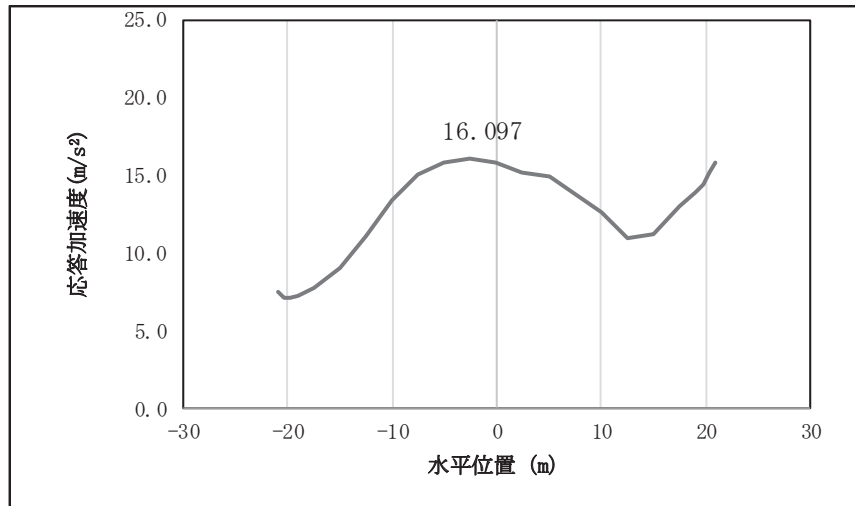


図 4.1-7(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (++))

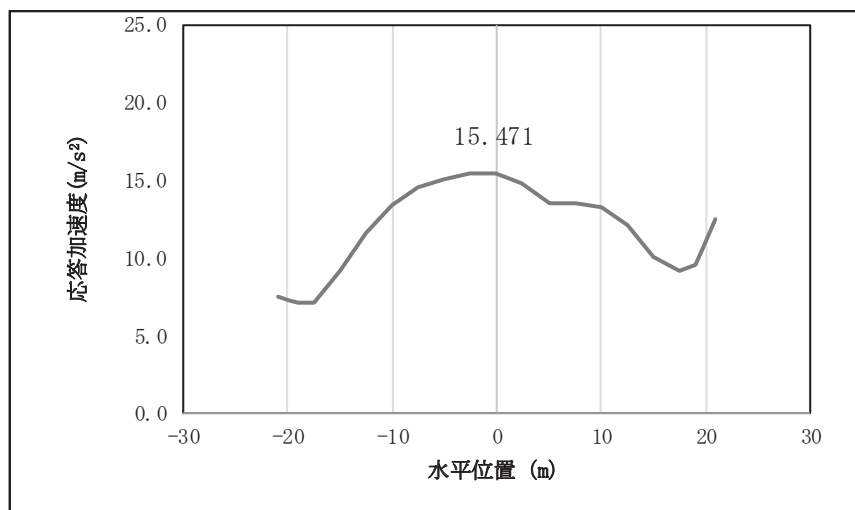


図 4.1-7(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (-+))

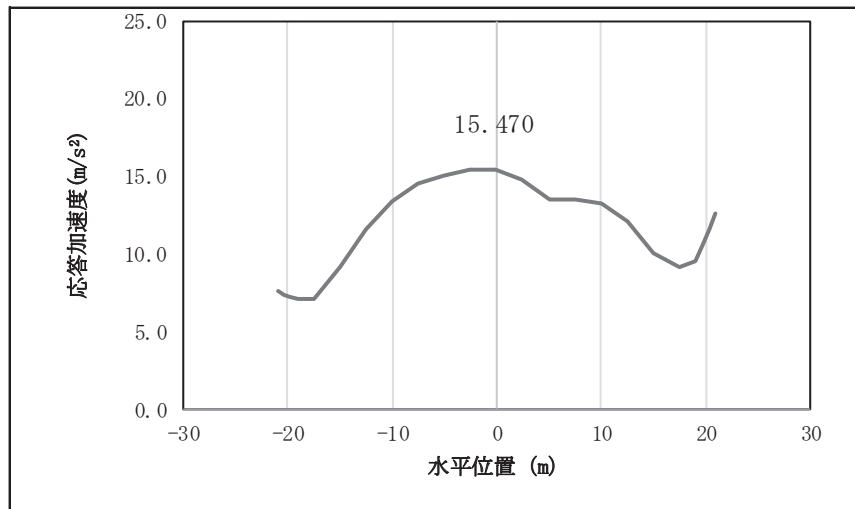


図 4.1-7(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (+-))

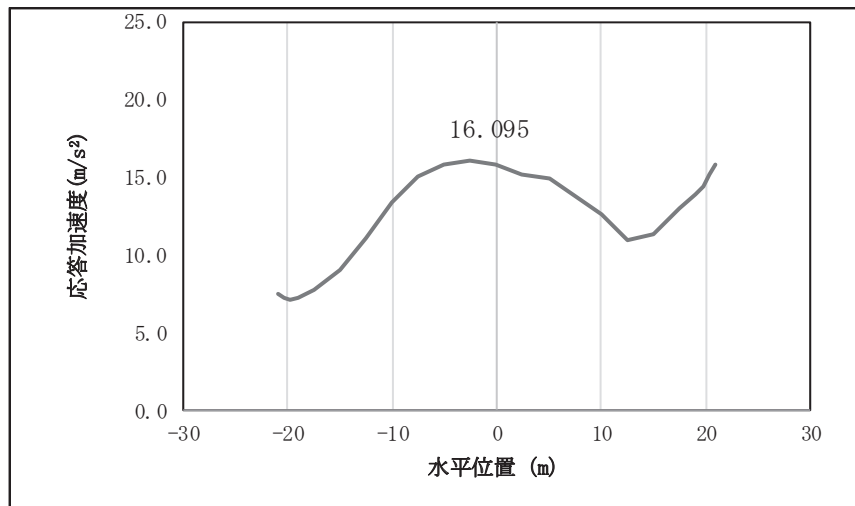


図 4.1-7(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (-))

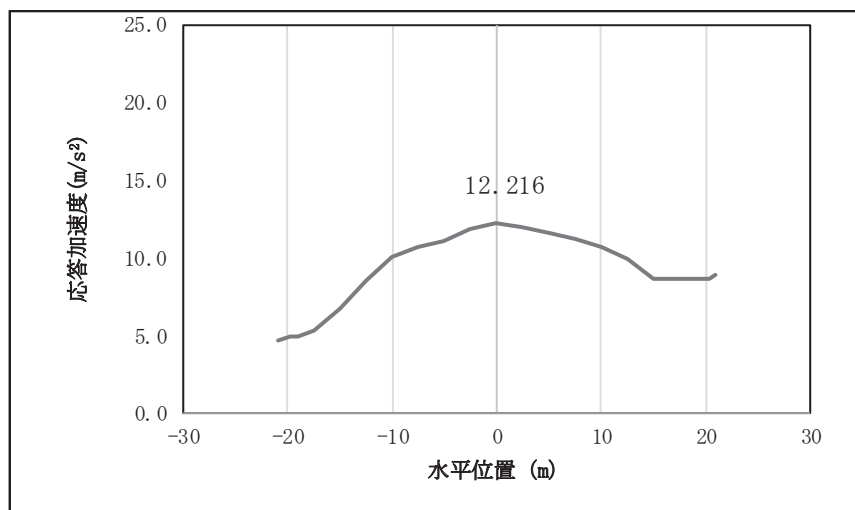


図 4.1-7(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (++))

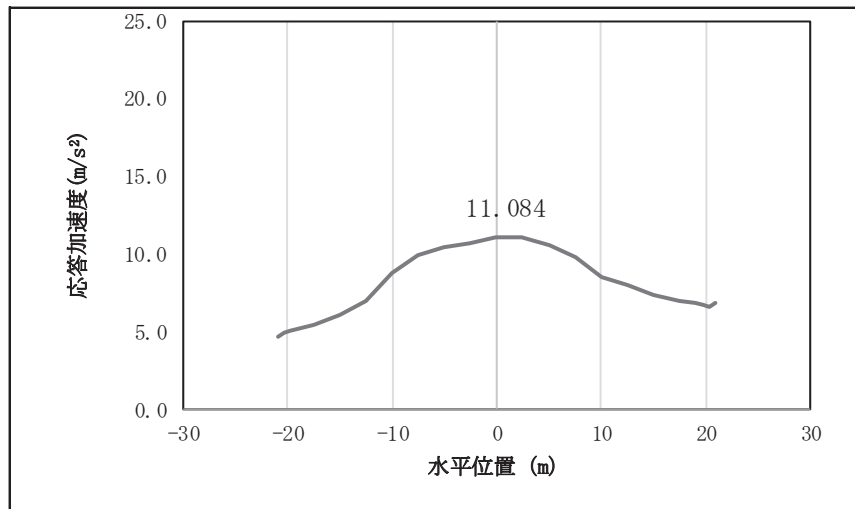


図 4.1-7(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (-+))

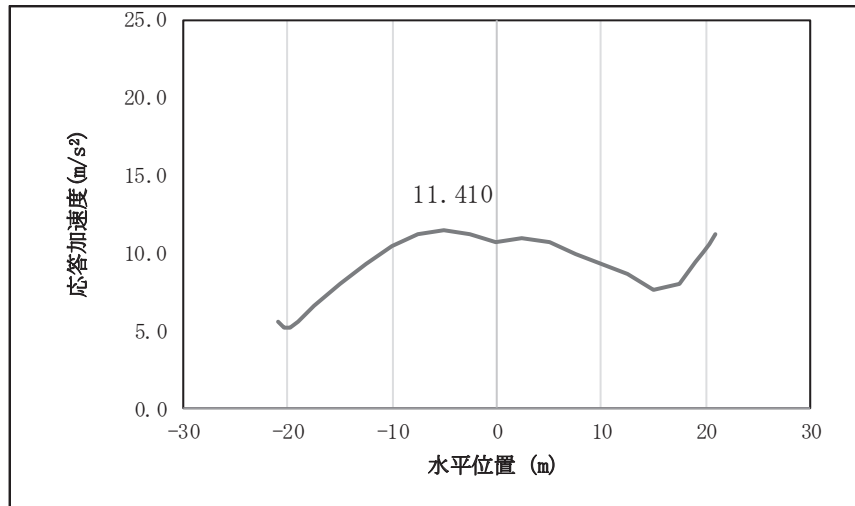


図 4.1-7(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (++))

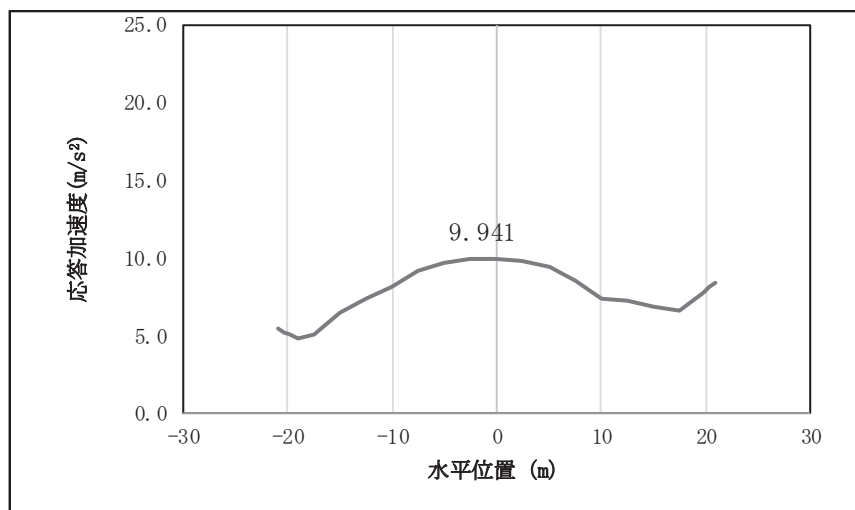


図 4.1-7(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (-+))

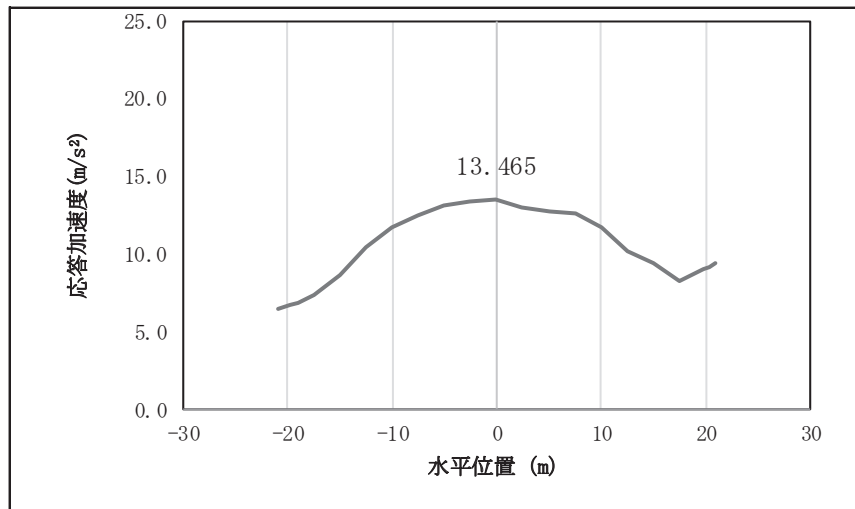


図 4.1-7(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (++))

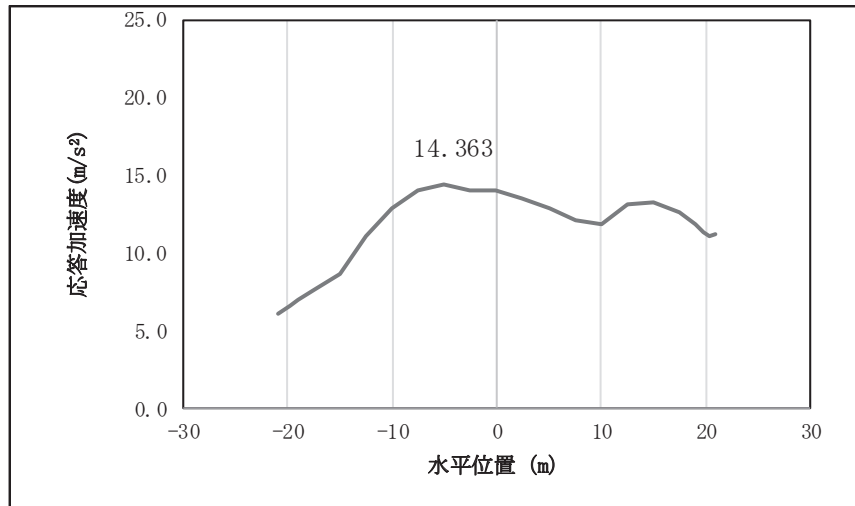


図 4.1-7(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (-+))

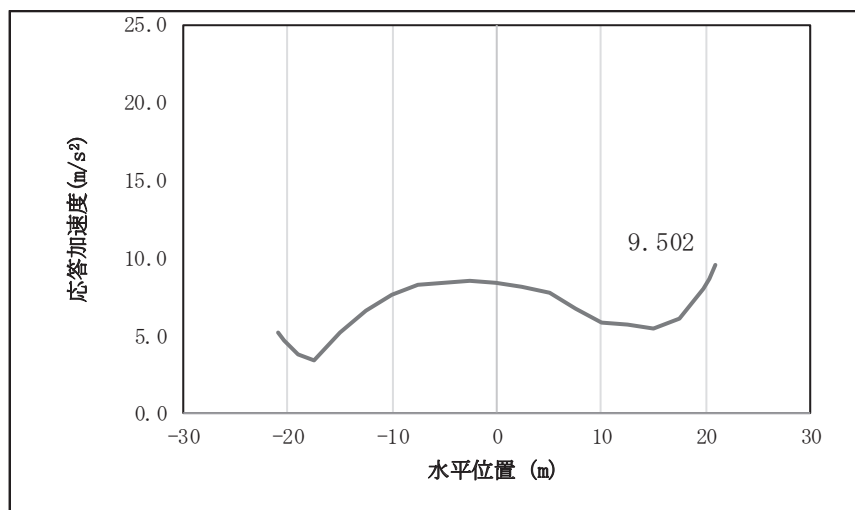


図 4.1-7(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (++))

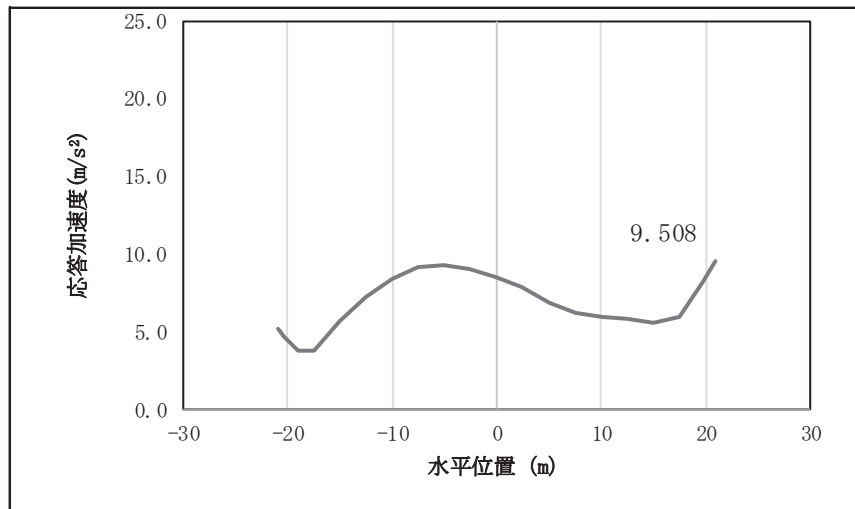


図 4.1-7(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (-+))

表 4.1-217 鋼桁の設計震度 (鋼桁 1)

| | 地震による設計震度 | |
|-----|------------------------|------------------------|
| | 桁軸直交方向 K_H | 鉛直方向 K_V |
| 鋼桁1 | 2.8 (S s-D 2 (++)) | 2.0 (S s-D 2 (--)) |

表 4.1-218(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (++))

| 鋼桁2 S s-D 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.835 | 5.984 | 6.169 | 6.846 | 7.276 | 7.664 | 7.791 | 7.637 | 7.222 | 6.772 | 6.071 | 5.880 | 5.726 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.153 | 8.273 | 8.422 | 8.962 | 9.302 | 9.601 | 9.692 | 9.562 | 9.224 | 8.856 | 8.278 | 8.120 | 7.992 |

表 4.1-218(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (-+))

| 鋼桁2 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.912 | 6.038 | 6.195 | 6.765 | 7.125 | 7.706 | 7.913 | 7.691 | 7.069 | 6.684 | 6.089 | 5.926 | 5.794 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.134 | 8.253 | 8.401 | 8.938 | 9.274 | 9.571 | 9.661 | 9.530 | 9.191 | 8.823 | 8.245 | 8.087 | 7.960 |

表 4.1-218(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-))

| 鋼桁2 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.912 | 6.038 | 6.195 | 6.765 | 7.125 | 7.706 | 7.913 | 7.691 | 7.069 | 6.684 | 6.089 | 5.926 | 5.794 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.125 | 8.244 | 8.392 | 8.929 | 9.266 | 9.562 | 9.652 | 9.520 | 9.181 | 8.813 | 8.235 | 8.077 | 7.949 |

表 4.1-218(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (--))

| 鋼桁2 S s-D 1 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.835 | 5.984 | 6.169 | 6.846 | 7.276 | 7.664 | 7.791 | 7.637 | 7.222 | 6.772 | 6.071 | 5.880 | 5.726 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.144 | 8.264 | 8.413 | 8.954 | 9.293 | 9.592 | 9.683 | 9.553 | 9.214 | 8.846 | 8.268 | 8.109 | 7.981 |

表 4.1-218(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (++))

| 鋼桁2 S s-D 2 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.038 | 6.289 | 6.601 | 7.751 | 8.496 | 9.180 | 9.412 | 9.149 | 8.434 | 7.666 | 6.486 | 6.220 | 6.037 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.761 | 7.891 | 8.053 | 8.776 | 9.504 | 10.162 | 10.389 | 10.155 | 9.489 | 8.754 | 7.980 | 7.813 | 7.679 |

表 4.1-218(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (-+))

| 鋼桁2 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.936 | 6.182 | 6.488 | 7.619 | 8.353 | 9.032 | 9.264 | 9.003 | 8.295 | 7.538 | 6.380 | 6.094 | 5.897 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.699 | 7.830 | 7.993 | 8.812 | 9.543 | 10.205 | 10.434 | 10.201 | 9.536 | 8.801 | 7.939 | 7.773 | 7.638 |

表 4.1-218(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (+-))

| 鋼桁2 S s-D 2 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.936 | 6.182 | 6.488 | 7.619 | 8.353 | 9.032 | 9.263 | 9.003 | 8.295 | 7.538 | 6.380 | 6.094 | 5.897 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.700 | 7.831 | 7.994 | 8.815 | 9.546 | 10.207 | 10.436 | 10.204 | 9.539 | 8.804 | 7.941 | 7.774 | 7.639 |

表 4.1-218(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (--))

| 鋼桁2 S s-D 2 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.038 | 6.289 | 6.601 | 7.752 | 8.496 | 9.180 | 9.412 | 9.149 | 8.434 | 7.666 | 6.486 | 6.220 | 6.037 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.762 | 7.892 | 8.054 | 8.779 | 9.507 | 10.165 | 10.392 | 10.158 | 9.492 | 8.756 | 7.981 | 7.815 | 7.680 |

表 4.1-218(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 3 (++))

| 鋼桁2 S s-D 3 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.594 | 5.823 | 6.107 | 7.143 | 7.801 | 8.395 | 8.599 | 8.385 | 7.780 | 7.113 | 6.065 | 5.778 | 5.547 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.031 | 7.194 | 7.396 | 8.132 | 8.597 | 9.018 | 9.167 | 9.027 | 8.615 | 8.155 | 7.424 | 7.223 | 7.061 |

表 4.1-218(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 3 (-+))

| 鋼桁2 S s-D 3 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.603 | 5.833 | 6.119 | 7.164 | 7.879 | 8.563 | 8.784 | 8.509 | 7.805 | 7.132 | 6.077 | 5.788 | 5.569 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.090 | 7.252 | 7.454 | 8.189 | 8.654 | 9.074 | 9.222 | 9.083 | 8.672 | 8.213 | 7.483 | 7.282 | 7.120 |

表 4.1-218(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-D 3 (+-))

| 鋼桁2 S _s -D 3 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.603 | 5.833 | 6.119 | 7.164 | 7.879 | 8.563 | 8.784 | 8.509 | 7.805 | 7.132 | 6.077 | 5.788 | 5.569 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.091 | 7.254 | 7.456 | 8.191 | 8.655 | 9.075 | 9.224 | 9.085 | 8.674 | 8.215 | 7.485 | 7.284 | 7.123 |

表 4.1-218(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-D 3 (--))

| 鋼桁2 S _s -D 3 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.594 | 5.823 | 6.107 | 7.143 | 7.801 | 8.395 | 8.599 | 8.385 | 7.780 | 7.113 | 6.065 | 5.778 | 5.547 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.033 | 7.196 | 7.398 | 8.134 | 8.599 | 9.019 | 9.168 | 9.029 | 8.617 | 8.157 | 7.426 | 7.225 | 7.063 |

表 4.1-218(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-F 1 (++))

| 鋼桁2 S _s -F 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 3.880 | 3.968 | 4.076 | 4.482 | 5.149 | 5.765 | 5.990 | 5.795 | 5.208 | 4.573 | 4.153 | 4.050 | 3.966 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.181 | 4.250 | 4.336 | 4.710 | 5.033 | 5.325 | 5.426 | 5.324 | 5.031 | 4.707 | 4.263 | 4.172 | 4.104 |

表 4.1-218(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-F 1 (-+))

| 鋼桁2 S _s -F 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 3.903 | 3.984 | 4.085 | 4.451 | 5.019 | 5.595 | 5.807 | 5.625 | 5.077 | 4.548 | 4.159 | 4.063 | 3.985 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.202 | 4.271 | 4.356 | 4.729 | 5.047 | 5.334 | 5.432 | 5.328 | 5.034 | 4.710 | 4.292 | 4.203 | 4.130 |

表 4.1-218(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-F 2 (++))

| 鋼桁2 S _s -F 2 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 4.425 | 4.545 | 4.694 | 5.352 | 5.939 | 6.462 | 6.648 | 6.469 | 5.948 | 5.362 | 4.598 | 4.448 | 4.327 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.070 | 5.135 | 5.238 | 5.615 | 5.854 | 6.070 | 6.146 | 6.072 | 5.858 | 5.620 | 5.243 | 5.140 | 5.057 |

表 4.1-218(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-F 2 (-+))

| 鋼桁2 S _s -F 2 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 4.438 | 4.548 | 4.684 | 5.192 | 5.814 | 6.355 | 6.540 | 6.363 | 5.830 | 5.215 | 4.590 | 4.460 | 4.368 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.092 | 5.149 | 5.248 | 5.621 | 5.858 | 6.072 | 6.147 | 6.075 | 5.864 | 5.630 | 5.258 | 5.156 | 5.074 |

表 4.1-218(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-F 3 (++))

| 鋼桁2 S _s -F 3 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.007 | 6.214 | 6.548 | 9.450 | 11.980 | 14.289 | 15.097 | 14.288 | 11.976 | 9.443 | 6.764 | 6.443 | 6.184 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.692 | 5.879 | 6.111 | 6.956 | 7.490 | 7.972 | 8.136 | 7.962 | 7.470 | 6.927 | 6.071 | 5.836 | 5.647 |

表 4.1-218(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-F 3 (-+))

| 鋼桁2 S _s -F 3 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.933 | 6.137 | 6.475 | 9.602 | 12.219 | 14.609 | 15.445 | 14.607 | 12.215 | 9.594 | 6.684 | 6.360 | 6.098 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.536 | 5.724 | 5.957 | 6.806 | 7.343 | 7.828 | 7.993 | 7.819 | 7.325 | 6.780 | 5.920 | 5.684 | 5.495 |

表 4.1-218(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-N 1 (++))

| 鋼桁2 S _s -N 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.623 | 5.830 | 6.087 | 7.025 | 7.619 | 8.153 | 8.331 | 8.129 | 7.571 | 6.959 | 5.998 | 5.735 | 5.523 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.103 | 5.181 | 5.278 | 5.632 | 5.854 | 6.051 | 6.112 | 6.030 | 5.812 | 5.574 | 5.200 | 5.098 | 5.015 |

表 4.1-218(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S_s-N 1 (-+))

| 鋼桁2 S _s -N 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.350 | -7.950 | -7.450 | -5.500 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 5.500 | 7.450 | 7.950 | 8.350 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.748 | 5.965 | 6.235 | 7.220 | 7.843 | 8.402 | 8.589 | 8.380 | 7.799 | 7.159 | 6.152 | 5.876 | 5.654 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.931 | 5.009 | 5.106 | 5.459 | 5.681 | 5.879 | 5.942 | 5.862 | 5.648 | 5.413 | 5.044 | 4.943 | 4.861 |

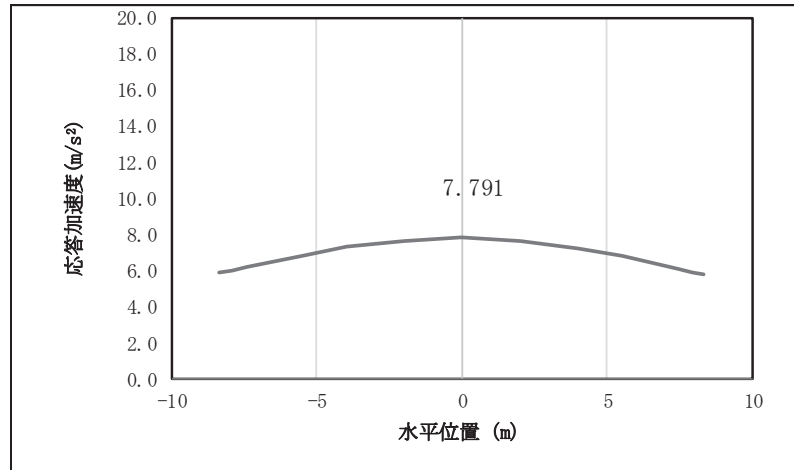


図 4.1-8(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (++))

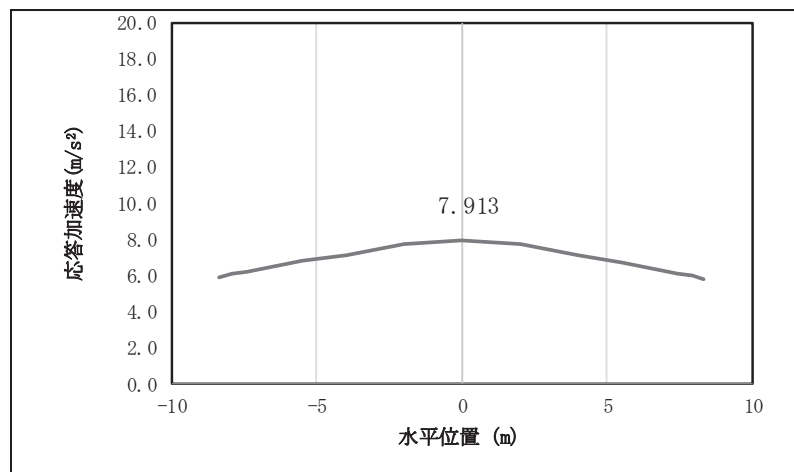


図 4.1-8(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (-+))

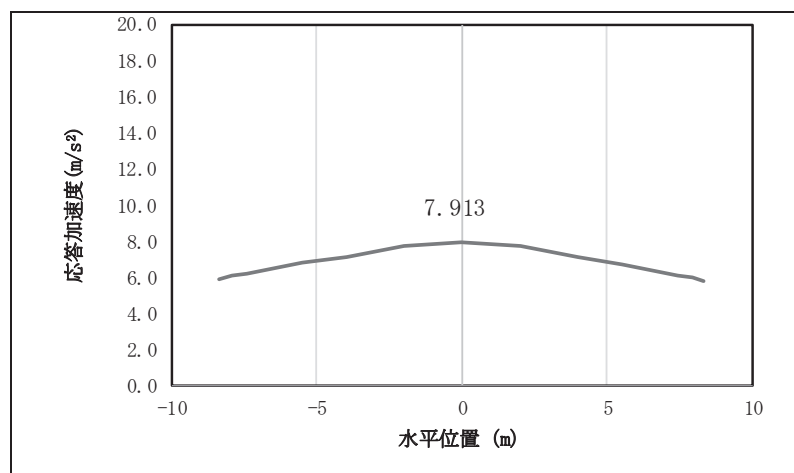


図 4.1-8(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-))

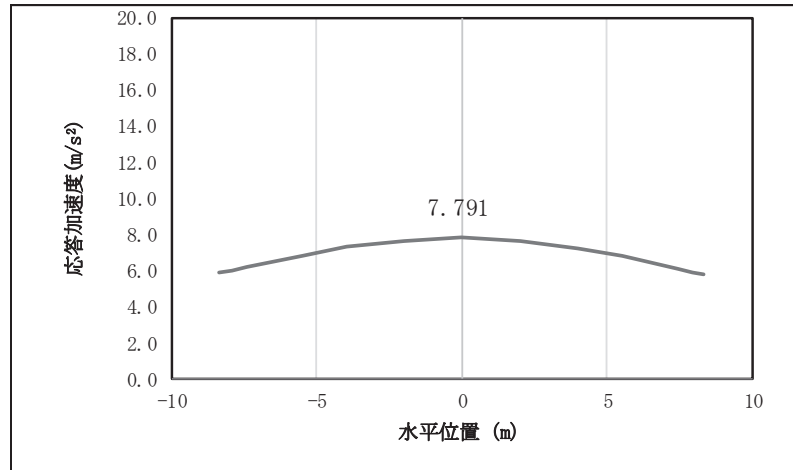


図 4.1-8(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (一一))

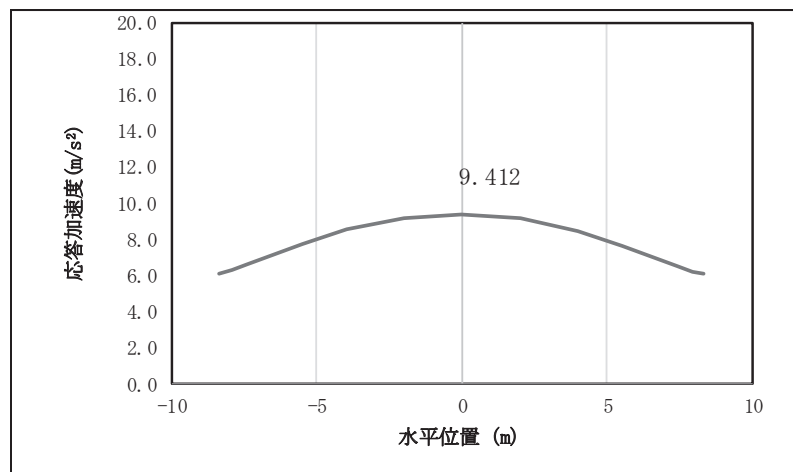


図 4.1-8(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (++))

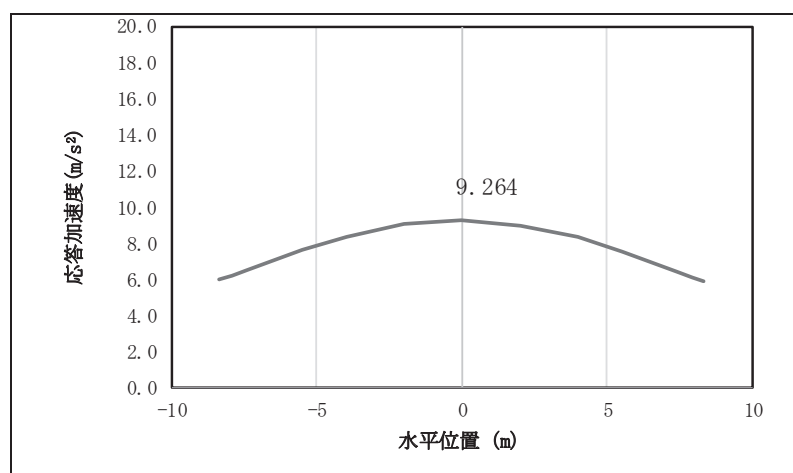


図 4.1-8(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (-+))

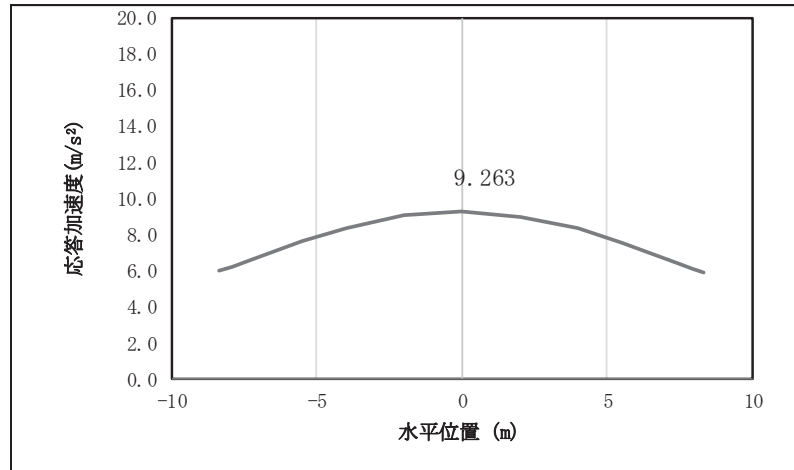


図 4.1-8(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S_s-D 2 (+-))

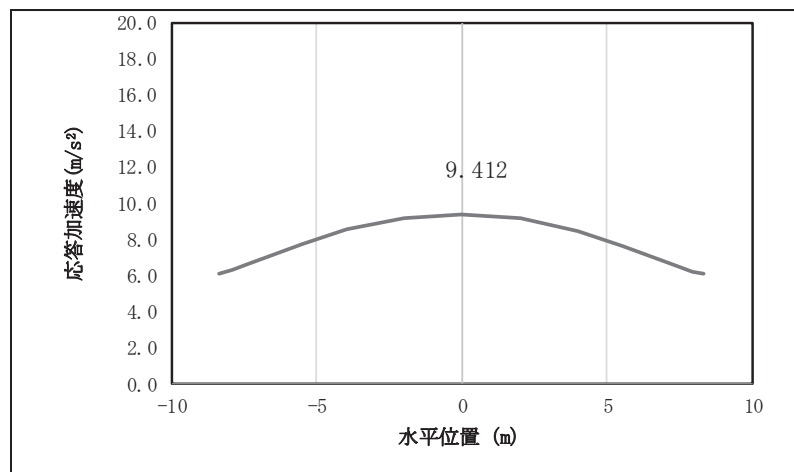


図 4.1-8(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S_s-D 2 (-))

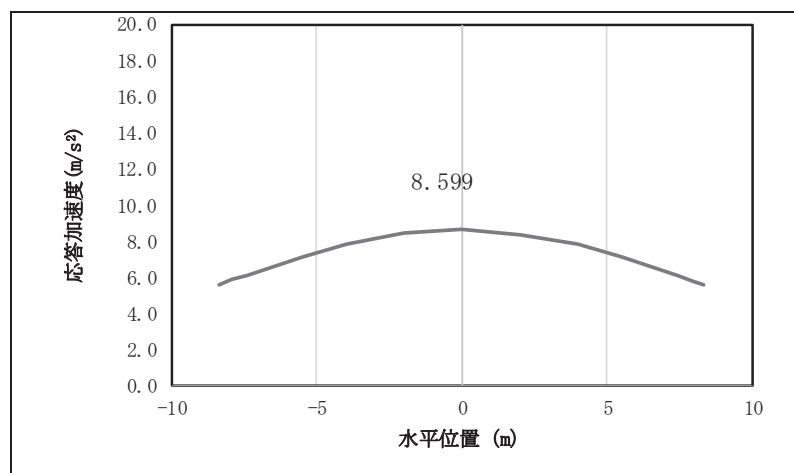


図 4.1-8(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S_s-D 3 (+))

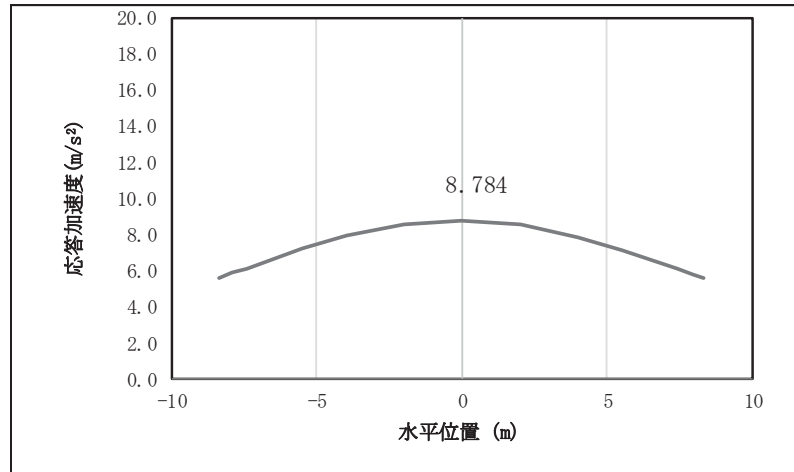


図 4.1-8(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (-+))

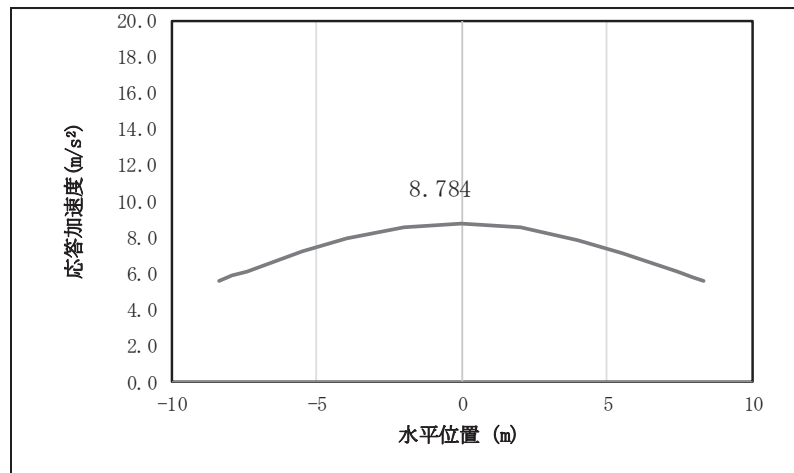


図 4.1-8(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (+-))

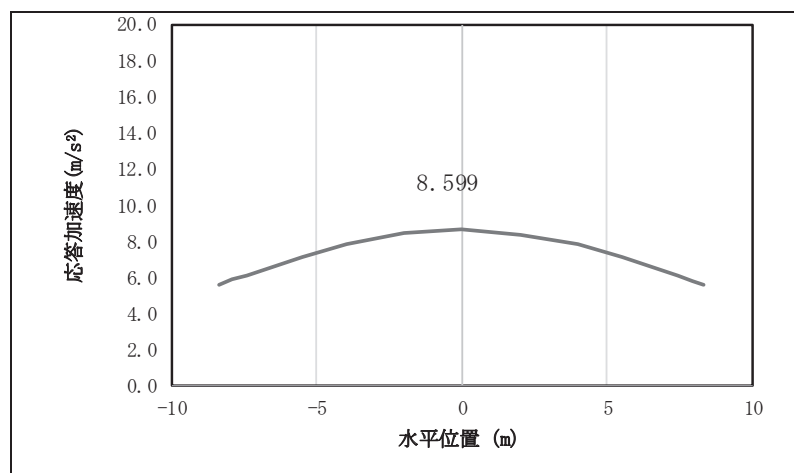


図 4.1-8(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (--))

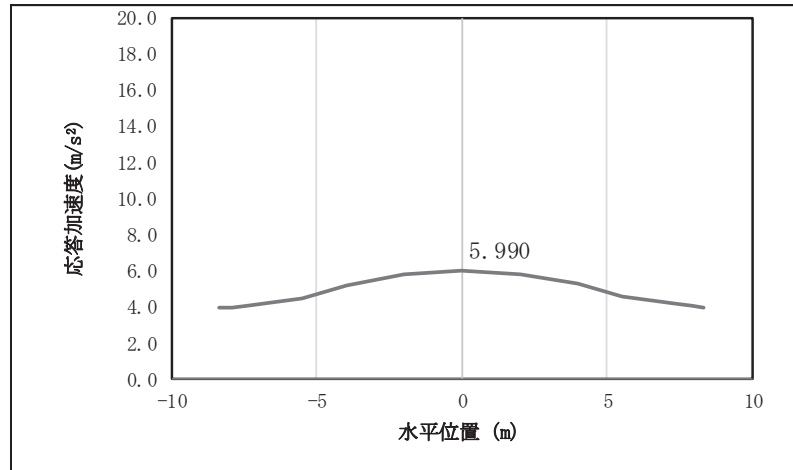


図 4.1-8(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (++))

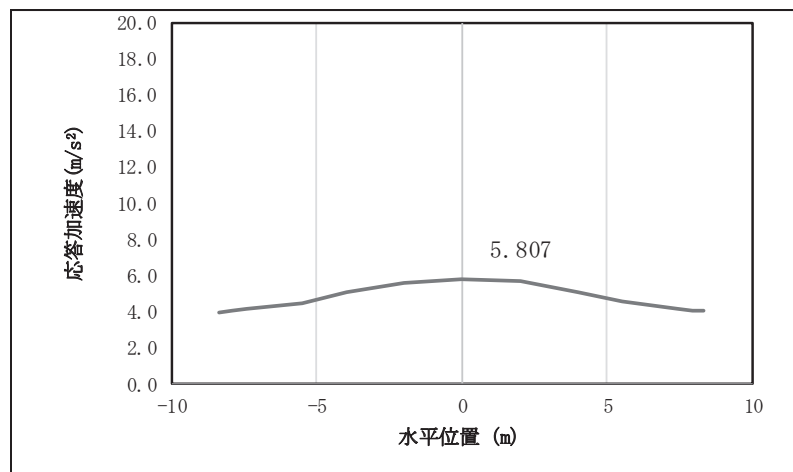


図 4.1-8(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (-+))

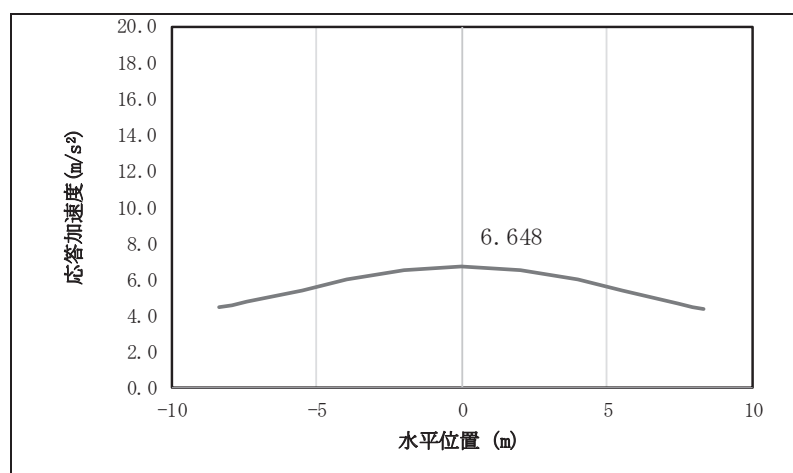


図 4.1-8(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (++))

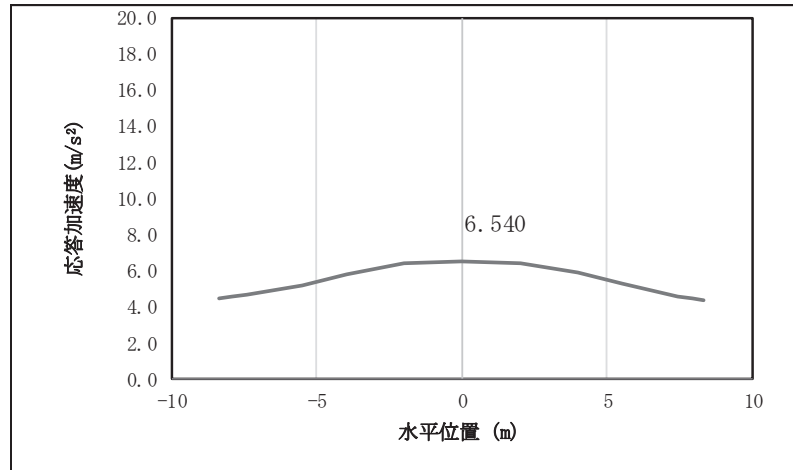


図 4.1-8(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (-+))

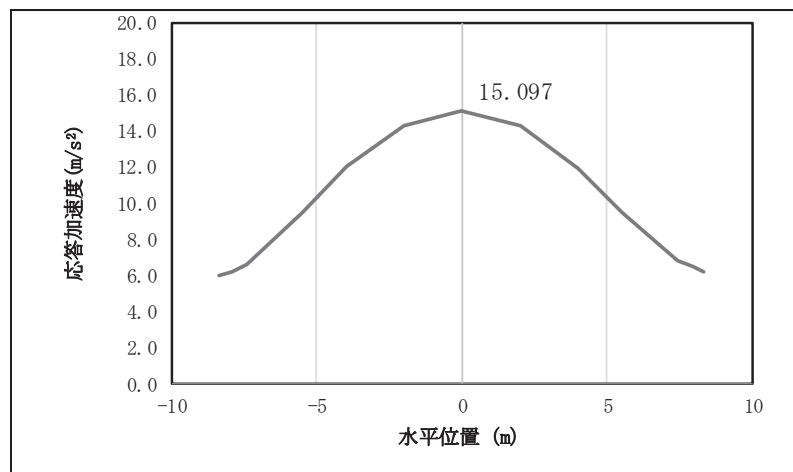


図 4.1-8(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (++))

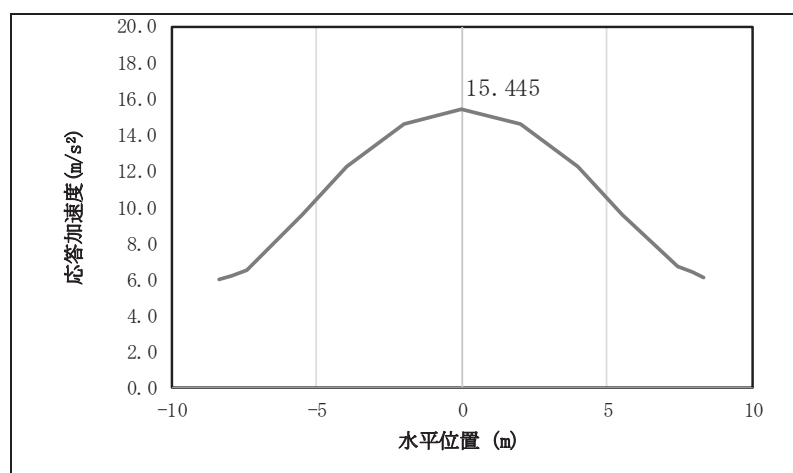


図 4.1-8(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (-+))

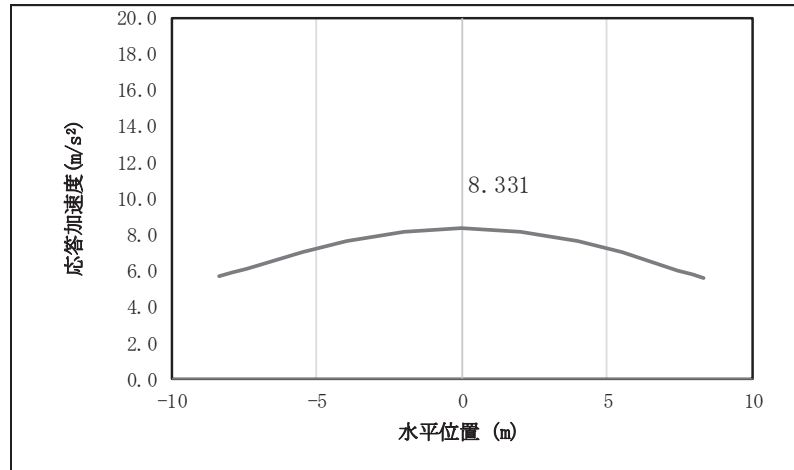


図 4.1-8(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-N 1 (++))

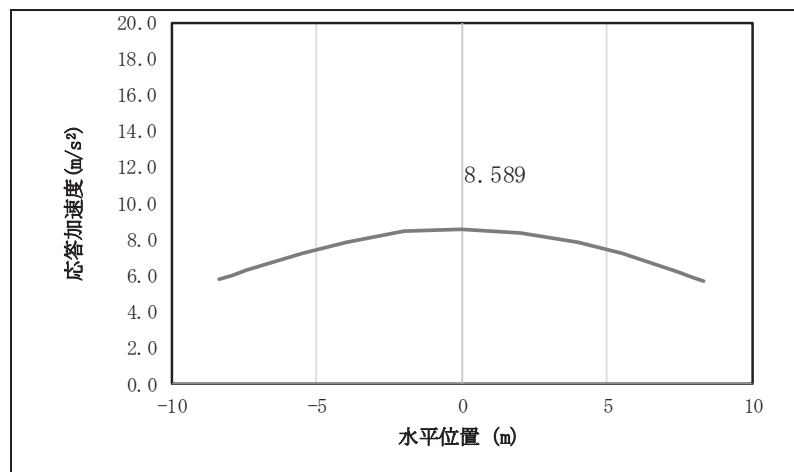


図 4.1-8(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-N 1 (-+))

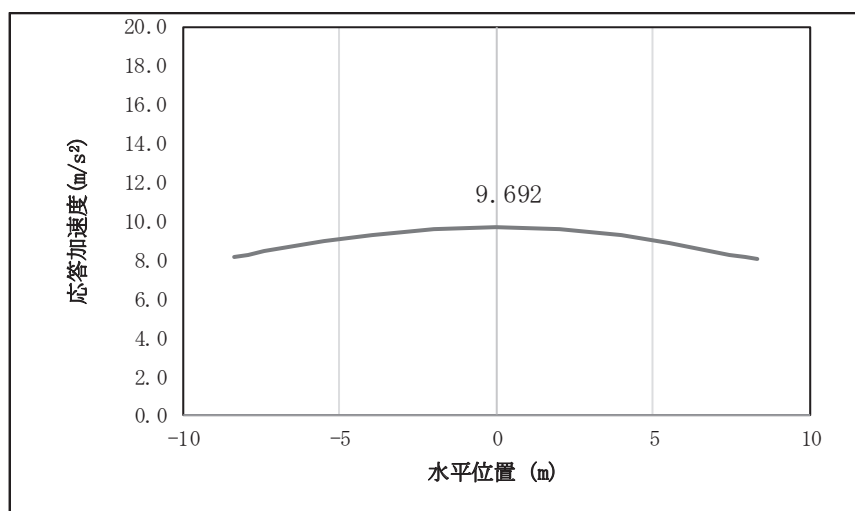


図 4.1-8(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (++))

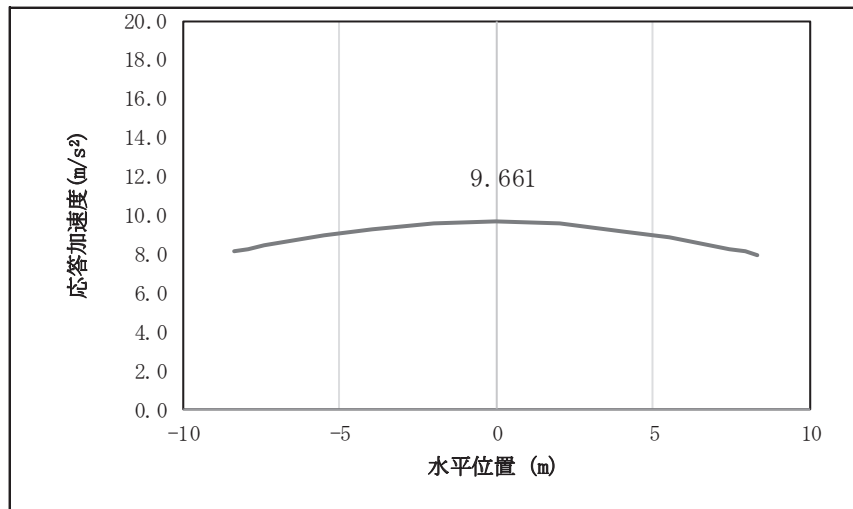


図 4.1-8(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (-+))

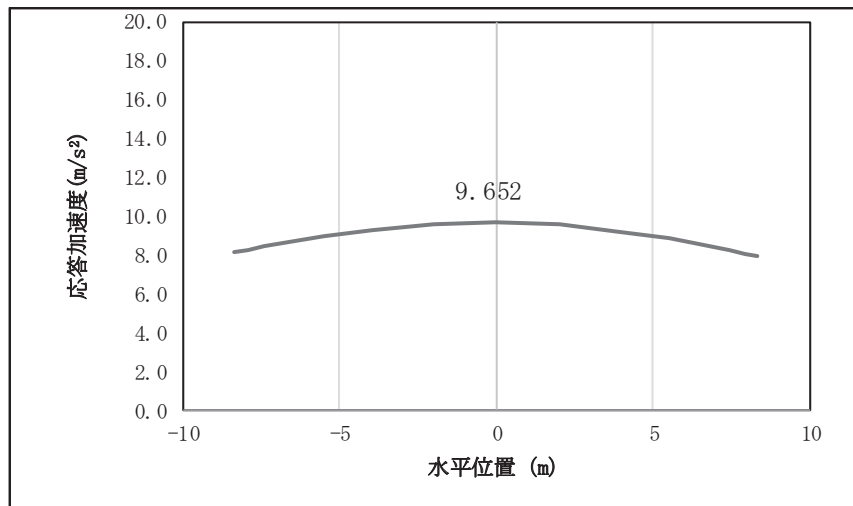


図 4.1-8(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-))

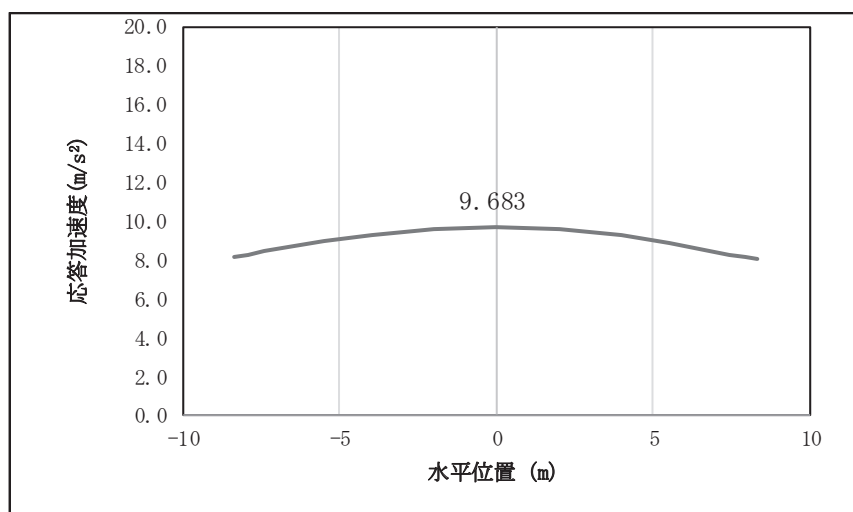


図 4.1-8(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (--))

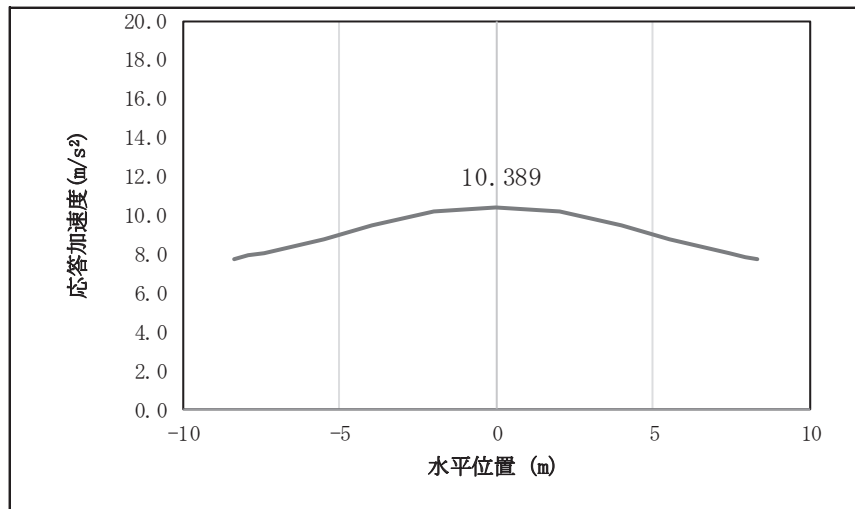


図 4.1-8(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (++))

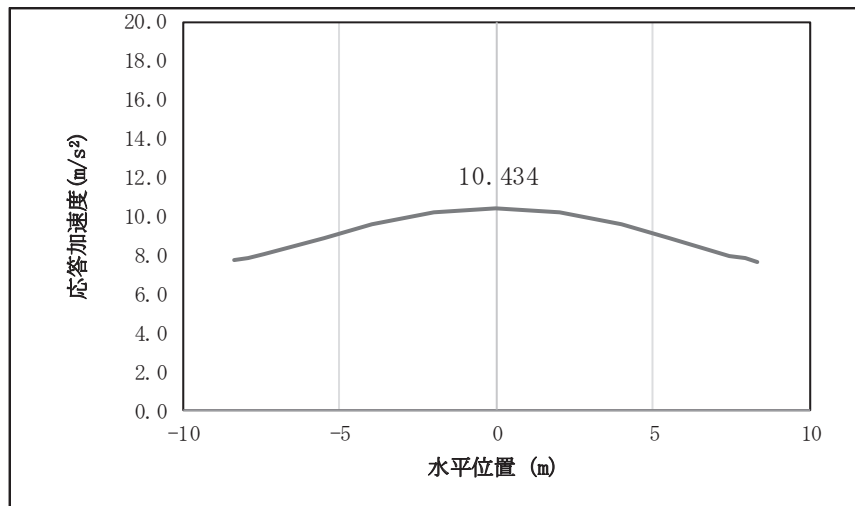


図 4.1-8(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (-+))

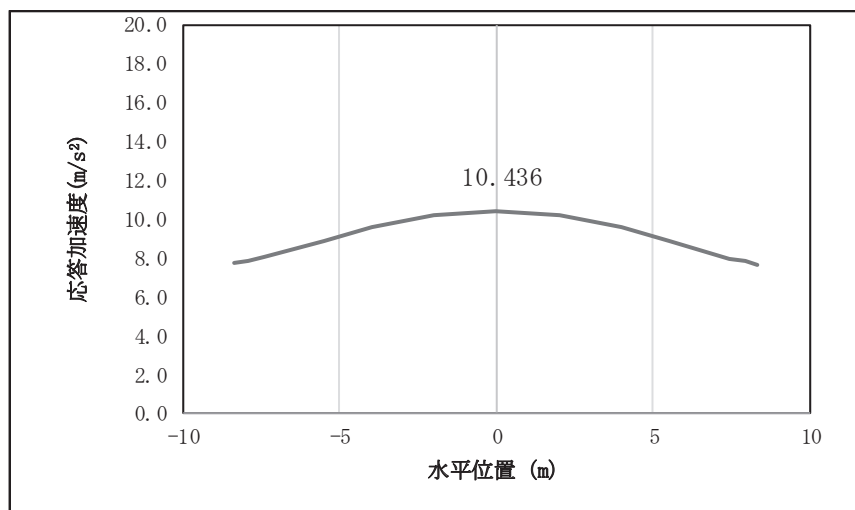


図 4.1-8(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (+-))

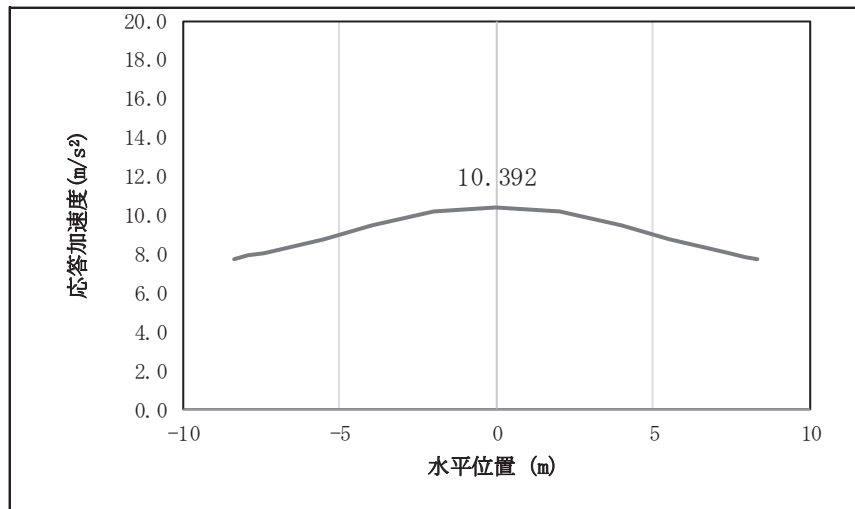


図 4.1-8(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (---))

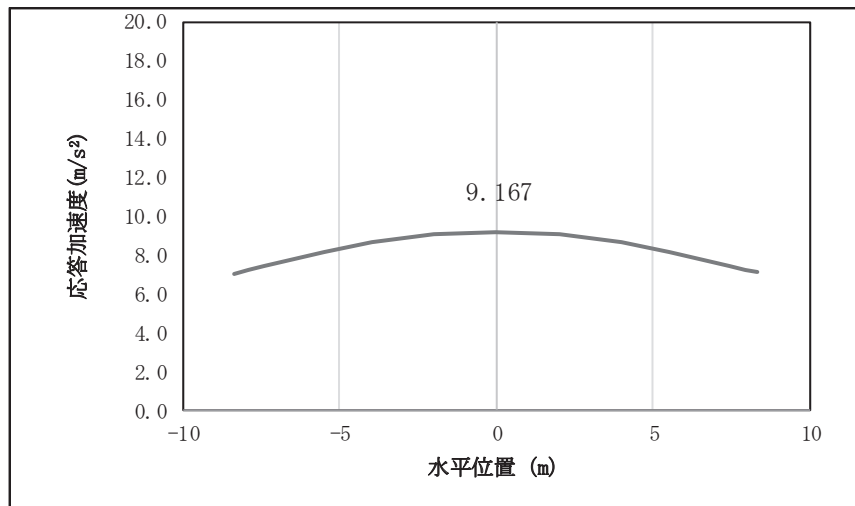


図 4.1-8(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (++))

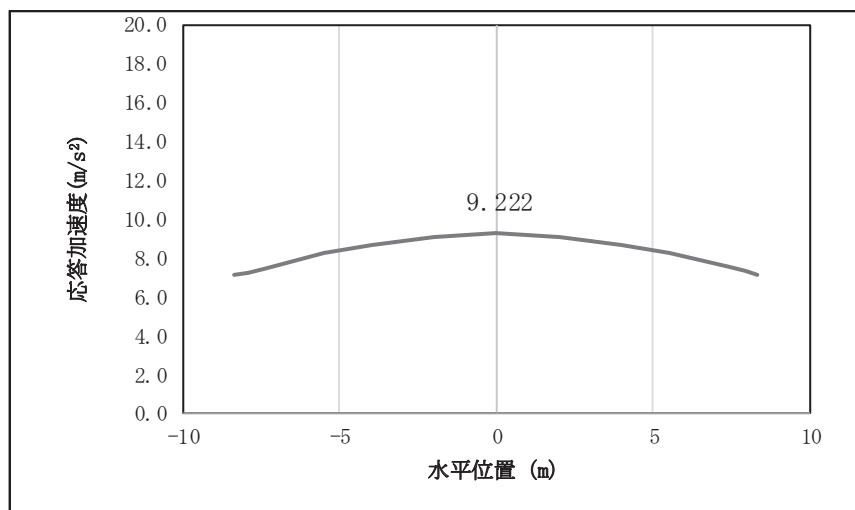


図 4.1-8(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (-+))

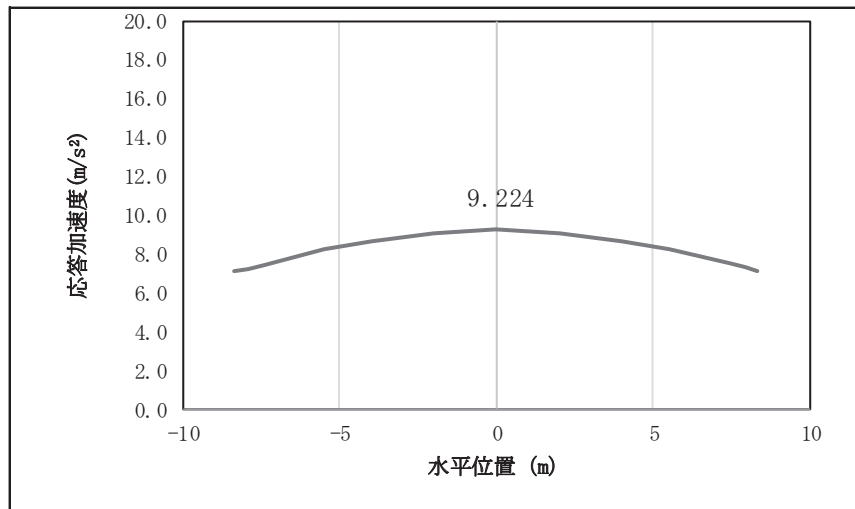


図 4.1-8(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (+-))

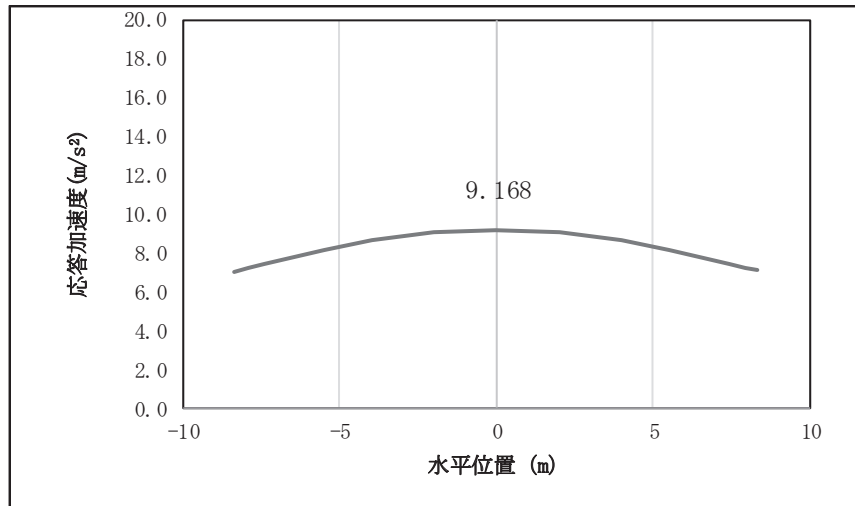


図 4.1-8(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (--))

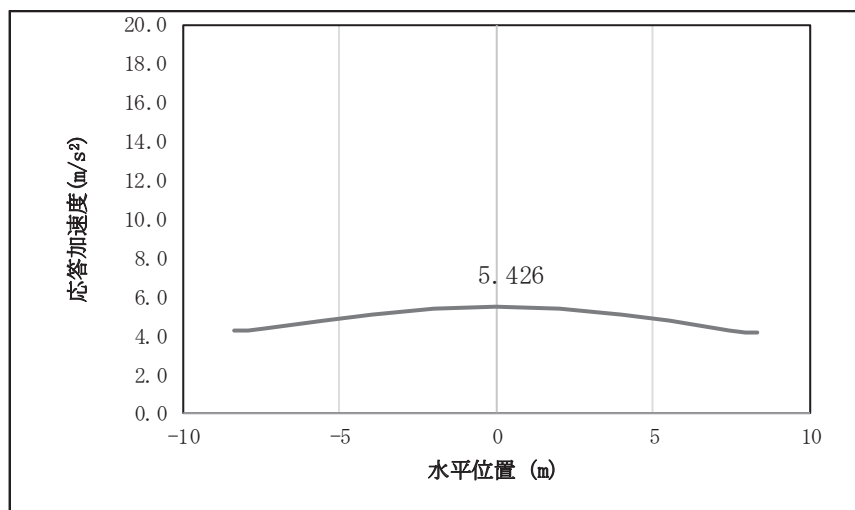


図 4.1-8(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (++))

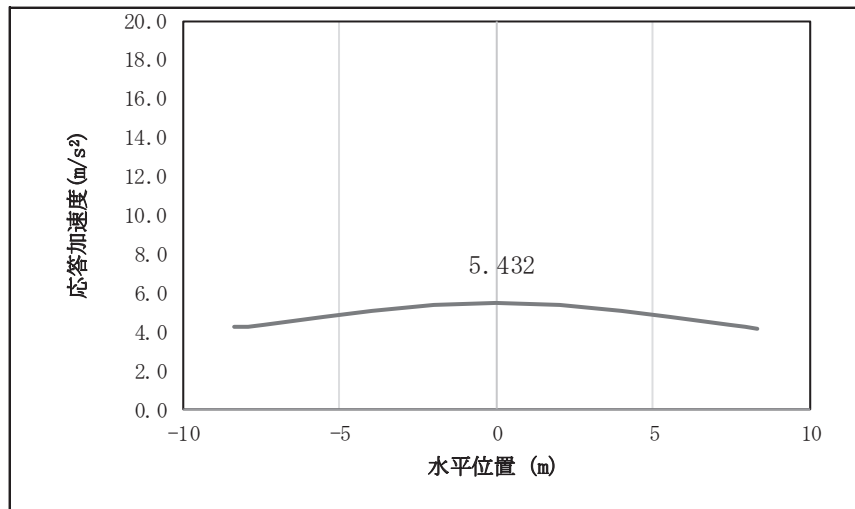


図 4.1-8(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (-+))

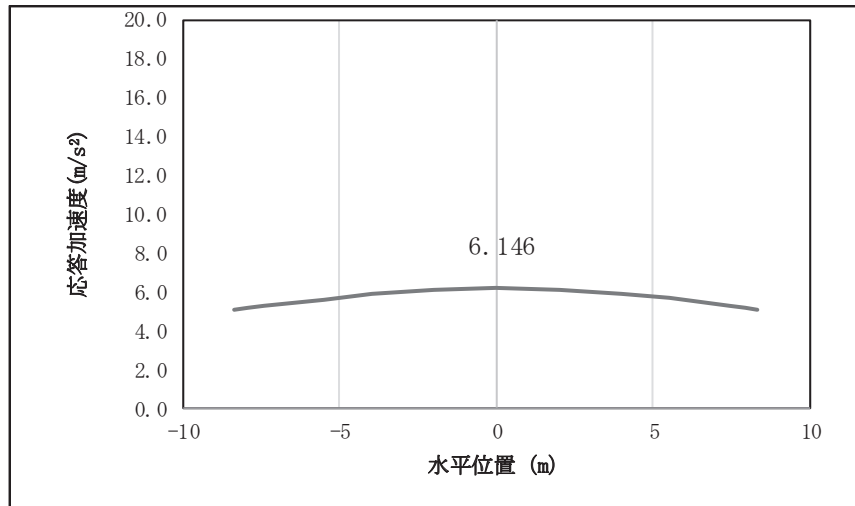


図 4.1-8(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (++))

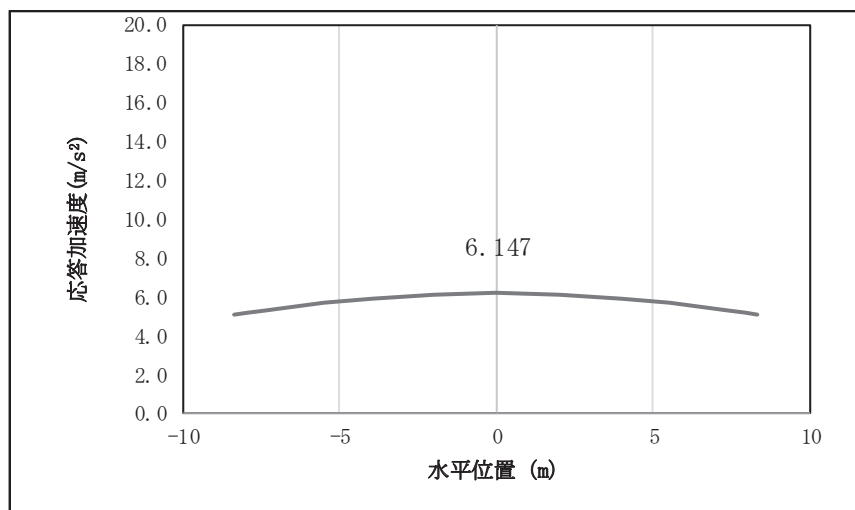


図 4.1-8(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (-+))

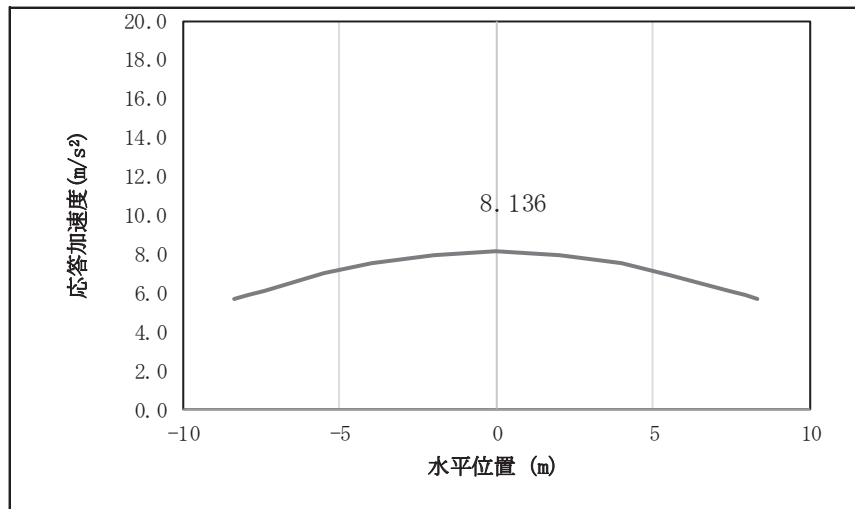


図 4.1-8(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (++))

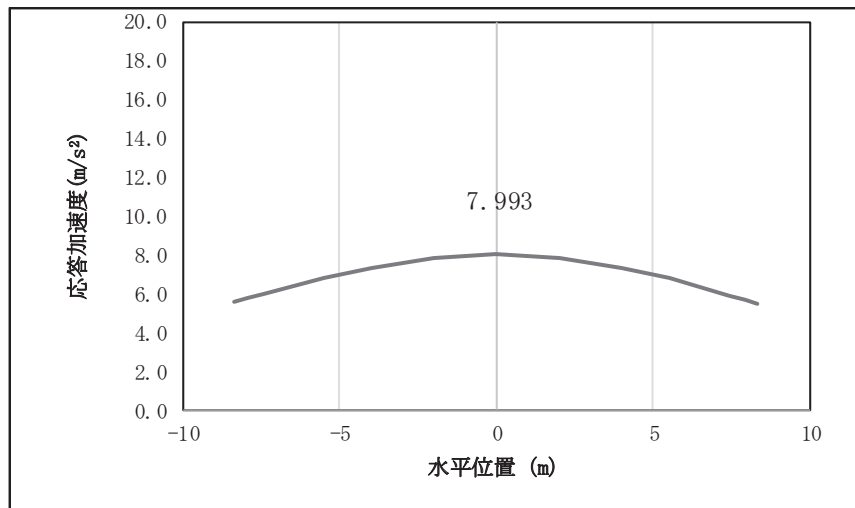


図 4.1-8(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (-+))

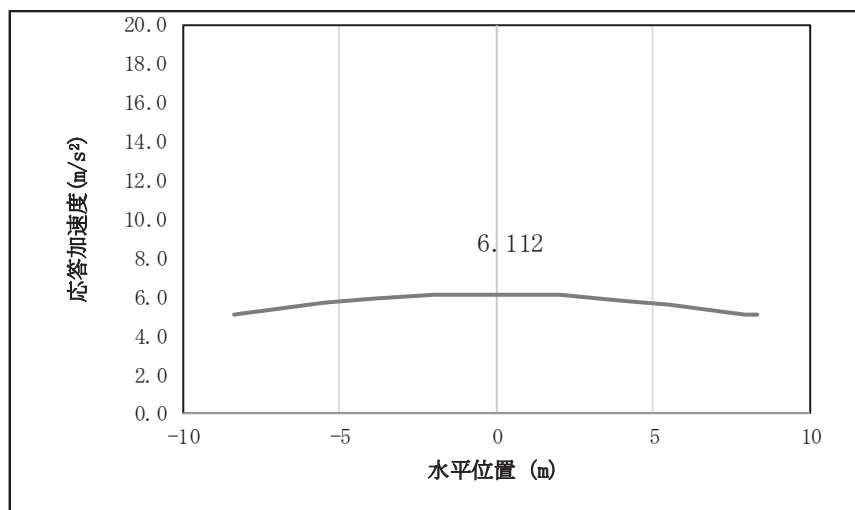


図 4.1-8(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-N 1 (++))

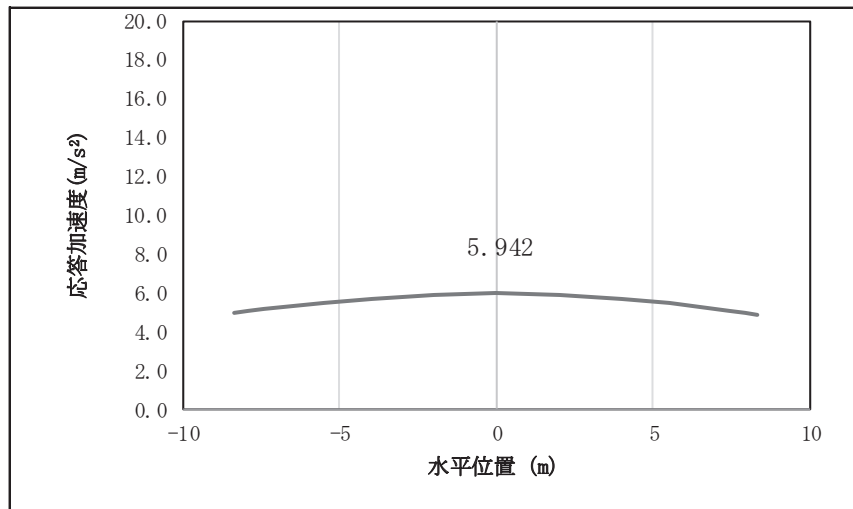


図 4.1-8(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S_s-N1 (-+))

表 4.1-219 鋼桁の設計震度 (鋼桁 2)

| | 地震による設計震度 | |
|-----|----------------------------------|----------------------------------|
| | 桁軸直交方向K _H | 鉛直方向K _V |
| 鋼桁2 | 1.6 (S _s -F3 (-+)) | 1.1 (S _s -D2 (+-)) |

表 4.1-220(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (++))

| 鋼桁3 S s-D 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 18.770 | 16.989 | 19.075 | 24.779 | 41.044 | 57.501 | 64.703 | 57.284 | 41.520 | 25.074 | 19.592 | 17.333 | 19.816 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.826 | 4.945 | 5.091 | 5.392 | 6.710 | 7.609 | 7.947 | 7.669 | 6.815 | 5.529 | 5.256 | 5.111 | 4.995 |

表 4.1-220(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (-+))

| 鋼桁3 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 19.017 | 17.142 | 19.235 | 24.898 | 41.352 | 58.121 | 65.484 | 57.883 | 41.834 | 25.181 | 19.740 | 17.508 | 20.074 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.835 | 4.970 | 5.137 | 5.494 | 6.808 | 7.714 | 8.072 | 7.801 | 6.936 | 5.620 | 5.316 | 5.154 | 5.023 |

表 4.1-220(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (+-))

| 鋼桁3 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 18.779 | 16.989 | 19.078 | 24.776 | 41.046 | 57.499 | 64.702 | 57.284 | 41.513 | 25.076 | 19.592 | 17.334 | 19.811 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.815 | 4.934 | 5.082 | 5.396 | 6.707 | 7.608 | 7.947 | 7.668 | 6.811 | 5.532 | 5.257 | 5.113 | 4.997 |

表 4.1-220(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (--))

| 鋼桁3 S s-D 1 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 19.008 | 17.143 | 19.231 | 24.901 | 41.349 | 58.123 | 65.485 | 57.882 | 41.840 | 25.178 | 19.741 | 17.507 | 20.079 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.847 | 4.981 | 5.147 | 5.486 | 6.803 | 7.715 | 8.074 | 7.803 | 6.939 | 5.614 | 5.315 | 5.152 | 5.020 |

表 4.1-220(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (++))

| 鋼桁3 S s-D 2 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 28.698 | 24.717 | 21.874 | 30.309 | 62.812 | 89.568 | 99.241 | 88.851 | 61.600 | 30.409 | 23.080 | 25.955 | 29.897 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.029 | 6.585 | 7.273 | 8.539 | 10.858 | 12.431 | 13.018 | 12.526 | 11.028 | 8.757 | 7.505 | 6.822 | 6.271 |

表 4.1-220(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (-+))

| 鋼桁3 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 28.700 | 24.722 | 21.879 | 30.307 | 62.812 | 89.568 | 99.242 | 88.850 | 61.598 | 30.414 | 23.078 | 25.953 | 29.896 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.025 | 6.581 | 7.270 | 8.536 | 10.856 | 12.429 | 13.017 | 12.525 | 11.027 | 8.756 | 7.504 | 6.822 | 6.271 |

表 4.1-220(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (+-))

| 鋼桁3 S s-D 2 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 28.700 | 24.722 | 21.879 | 30.307 | 62.812 | 89.568 | 99.242 | 88.850 | 61.598 | 30.414 | 23.078 | 25.953 | 29.896 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.994 | 6.548 | 7.235 | 8.497 | 10.810 | 12.379 | 12.964 | 12.473 | 10.979 | 8.715 | 7.467 | 6.786 | 6.237 |

表 4.1-220(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (--))

| 鋼桁3 S s-D 2 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 28.698 | 24.717 | 21.874 | 30.309 | 62.812 | 89.568 | 99.241 | 88.851 | 61.600 | 30.409 | 23.080 | 25.955 | 29.897 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.998 | 6.552 | 7.239 | 8.501 | 10.812 | 12.381 | 12.966 | 12.475 | 10.981 | 8.716 | 7.467 | 6.787 | 6.237 |

表 4.1-220(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 3 (++))

| 鋼桁3 S s-D 3 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 20.750 | 18.356 | 20.497 | 28.088 | 55.742 | 75.479 | 82.518 | 75.229 | 55.308 | 29.222 | 22.038 | 19.287 | 21.192 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.264 | 5.649 | 6.197 | 7.205 | 9.056 | 10.326 | 10.830 | 10.486 | 9.339 | 7.560 | 6.570 | 6.028 | 5.659 |

表 4.1-220(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 3 (-+))

| 鋼桁3 S s-D 3 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 20.755 | 18.361 | 20.512 | 28.087 | 55.741 | 75.479 | 82.518 | 75.229 | 55.308 | 29.224 | 22.027 | 19.277 | 21.189 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.269 | 5.656 | 6.203 | 7.211 | 9.060 | 10.329 | 10.832 | 10.488 | 9.339 | 7.559 | 6.569 | 6.028 | 5.657 |

表 4.1-220(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-D 3 (+-))

| 鋼桁3 S _s -D 3 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 20.755 | 18.361 | 20.512 | 28.087 | 55.741 | 75.479 | 82.518 | 75.229 | 55.308 | 29.224 | 22.027 | 19.277 | 21.189 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.254 | 5.671 | 6.219 | 7.227 | 9.076 | 10.346 | 10.850 | 10.506 | 9.359 | 7.579 | 6.589 | 6.048 | 5.640 |

表 4.1-220(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-D 3 (--))

| 鋼桁3 S _s -D 3 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 20.750 | 18.356 | 20.497 | 28.088 | 55.742 | 75.479 | 82.518 | 75.229 | 55.308 | 29.222 | 22.038 | 19.287 | 21.192 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.249 | 5.665 | 6.213 | 7.221 | 9.072 | 10.343 | 10.848 | 10.505 | 9.358 | 7.580 | 6.590 | 6.048 | 5.642 |

表 4.1-220(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-F 1 (++))

| 鋼桁3 S _s -F 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.610 | 14.252 | 15.038 | 24.196 | 43.567 | 60.122 | 66.128 | 59.843 | 43.483 | 23.787 | 15.664 | 14.901 | 14.278 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 3.615 | 3.728 | 3.868 | 4.126 | 4.856 | 5.509 | 5.757 | 5.563 | 4.953 | 4.246 | 3.995 | 3.858 | 3.746 |

表 4.1-220(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-F 1 (-+))

| 鋼桁3 S _s -F 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.614 | 14.256 | 15.042 | 24.198 | 43.569 | 60.124 | 66.130 | 59.845 | 43.486 | 23.787 | 15.659 | 14.897 | 14.274 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 3.617 | 3.730 | 3.870 | 4.128 | 4.860 | 5.511 | 5.759 | 5.564 | 4.953 | 4.246 | 3.995 | 3.857 | 3.746 |

表 4.1-220(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-F 2 (++))

| 鋼桁3 S _s -F 2 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.908 | 16.375 | 20.281 | 27.967 | 48.530 | 65.296 | 71.705 | 65.881 | 49.719 | 28.222 | 20.632 | 16.577 | 15.196 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.202 | 4.301 | 4.424 | 4.650 | 5.066 | 5.370 | 5.517 | 5.418 | 5.174 | 4.783 | 4.563 | 4.443 | 4.345 |

表 4.1-220(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-F 2 (-+))

| 鋼桁3 S _s -F 2 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.919 | 16.383 | 20.282 | 27.983 | 48.527 | 65.299 | 71.713 | 65.891 | 49.730 | 28.220 | 20.628 | 16.572 | 15.189 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.203 | 4.302 | 4.425 | 4.651 | 5.067 | 5.368 | 5.516 | 5.416 | 5.171 | 4.781 | 4.562 | 4.441 | 4.344 |

表 4.1-220(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-F 3 (++))

| 鋼桁3 S _s -F 3 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 20.258 | 21.758 | 23.589 | 26.784 | 48.086 | 67.976 | 75.533 | 68.025 | 48.275 | 27.260 | 24.142 | 22.356 | 20.895 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.031 | 5.312 | 5.660 | 6.367 | 7.930 | 9.000 | 9.419 | 9.117 | 8.136 | 6.625 | 5.844 | 5.497 | 5.217 |

表 4.1-220(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-F 3 (-+))

| 鋼桁3 S _s -F 3 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 20.246 | 21.747 | 23.579 | 26.775 | 48.094 | 67.976 | 75.525 | 68.012 | 48.259 | 27.267 | 24.150 | 22.365 | 20.903 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.040 | 5.321 | 5.668 | 6.363 | 7.925 | 8.997 | 9.416 | 9.116 | 8.135 | 6.625 | 5.840 | 5.493 | 5.213 |

表 4.1-220(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-N 1 (++))

| 鋼桁3 S _s -N 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.835 | 8.095 | 7.779 | 8.380 | 12.999 | 16.308 | 17.592 | 16.404 | 13.076 | 8.493 | 7.553 | 8.231 | 8.778 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 3.096 | 3.196 | 3.330 | 3.576 | 4.030 | 4.344 | 4.471 | 4.391 | 4.114 | 3.681 | 3.440 | 3.309 | 3.202 |

表 4.1-220(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S_s-N 1 (-+))

| 鋼桁3 S _s -N 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -7.850 | -7.450 | -6.950 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 6.950 | 7.450 | 7.850 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.834 | 8.094 | 7.777 | 8.378 | 12.999 | 16.309 | 17.592 | 16.405 | 13.078 | 8.494 | 7.559 | 8.236 | 8.782 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 3.090 | 3.193 | 3.326 | 3.573 | 4.028 | 4.342 | 4.470 | 4.391 | 4.114 | 3.682 | 3.441 | 3.310 | 3.203 |

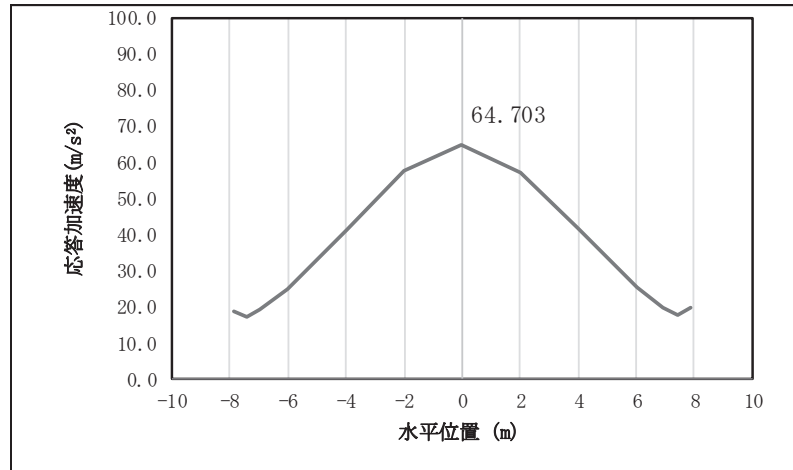


図 4.1-9(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (++))

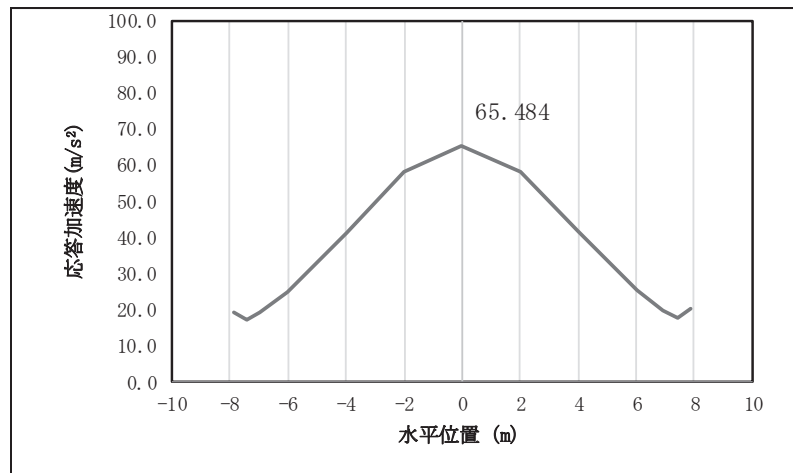


図 4.1-9(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (-+))

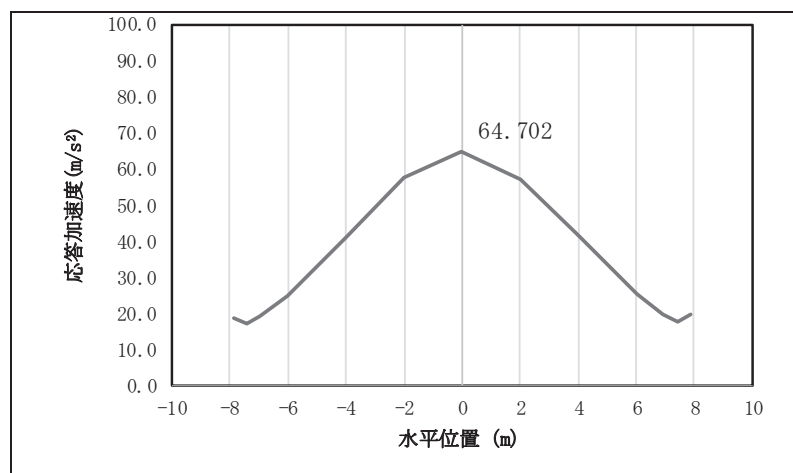


図 4.1-9(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (+-))

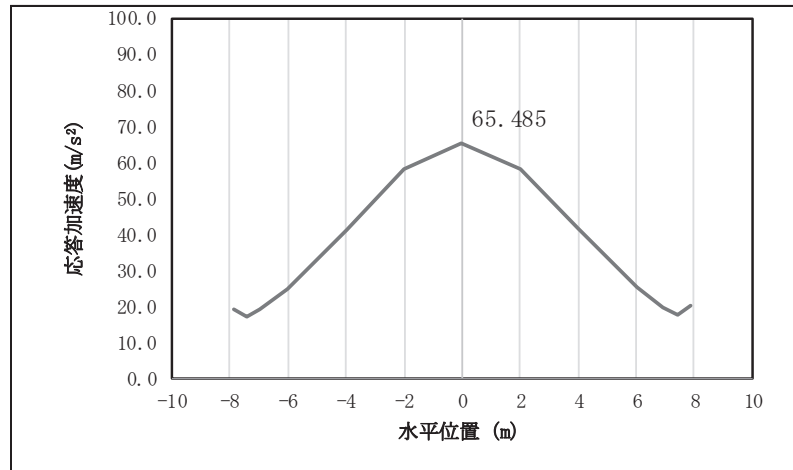


図 4.1-9(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (---))

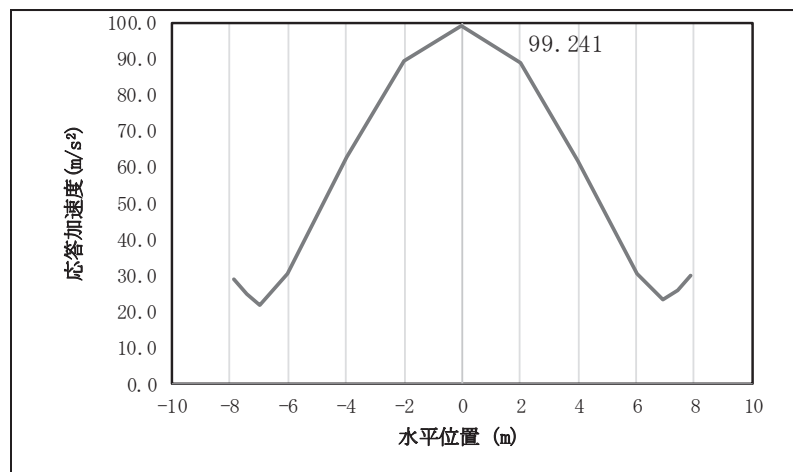


図 4.1-9(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (++))

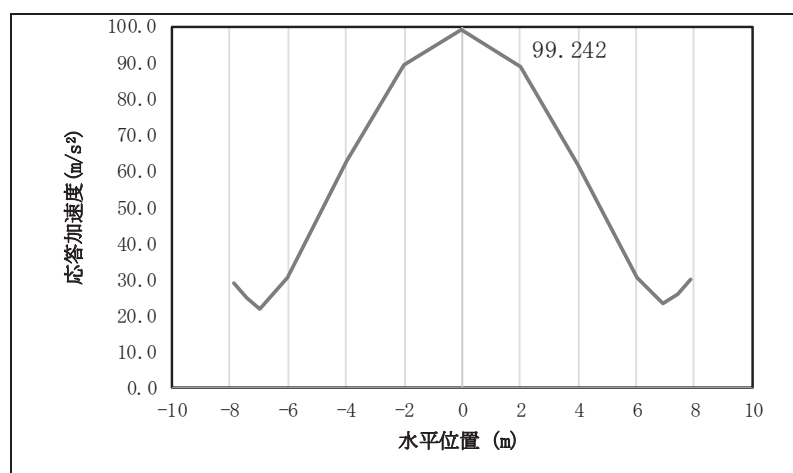


図 4.1-9(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (-+))

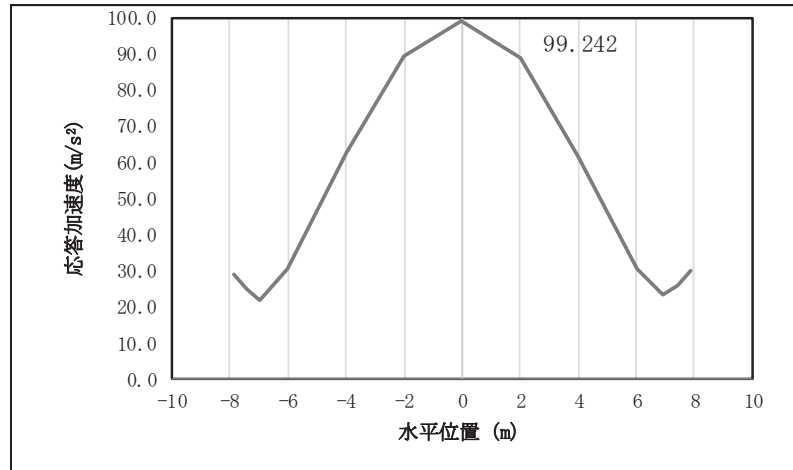


図 4.1-9(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (+-))

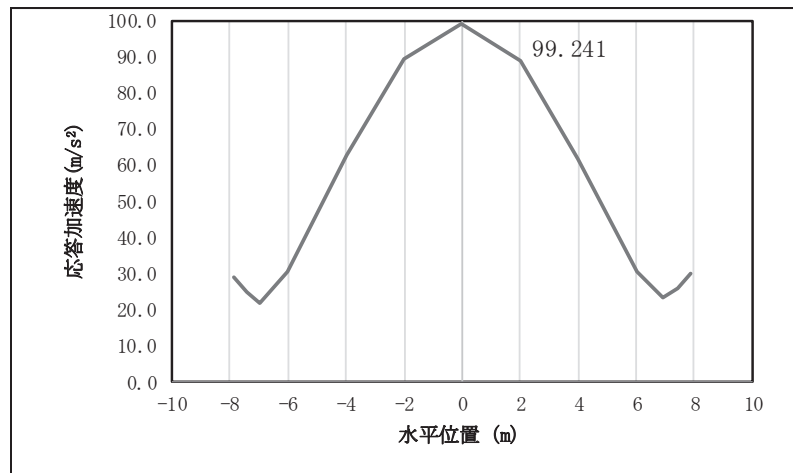


図 4.1-9(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (--))

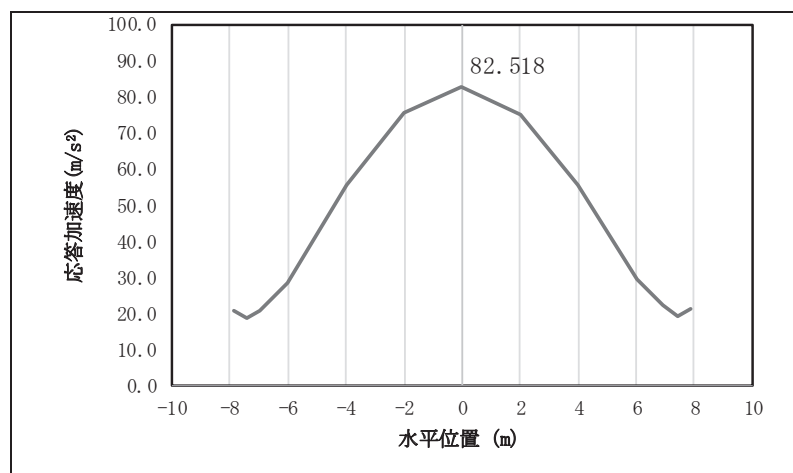


図 4.1-9(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (++))

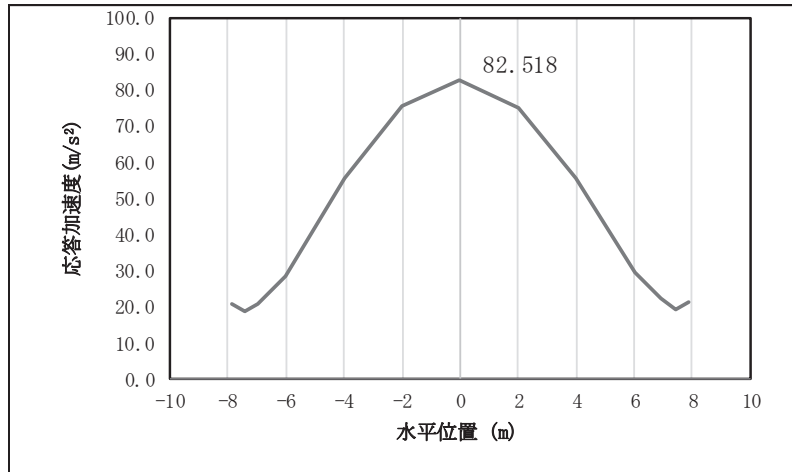


図 4.1-9(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (-+))

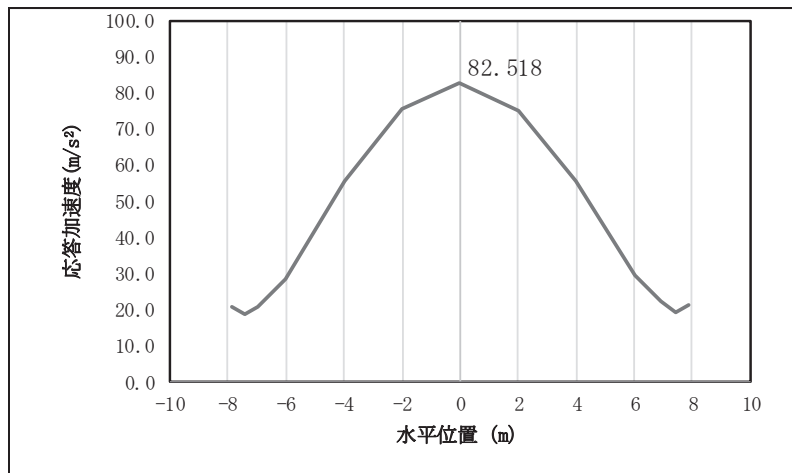


図 4.1-9(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (+-))

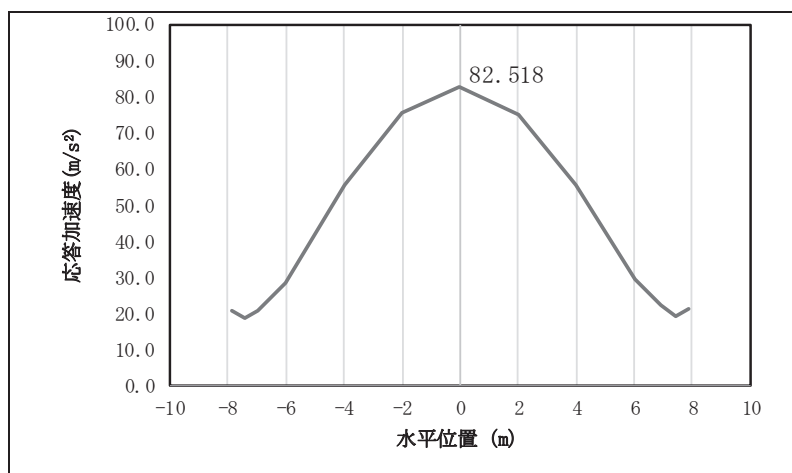


図 4.1-9(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (--))

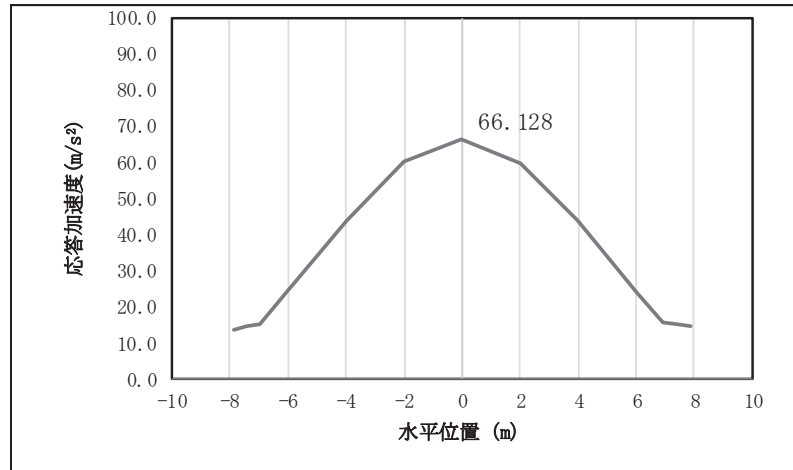


図 4.1-9(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (++))

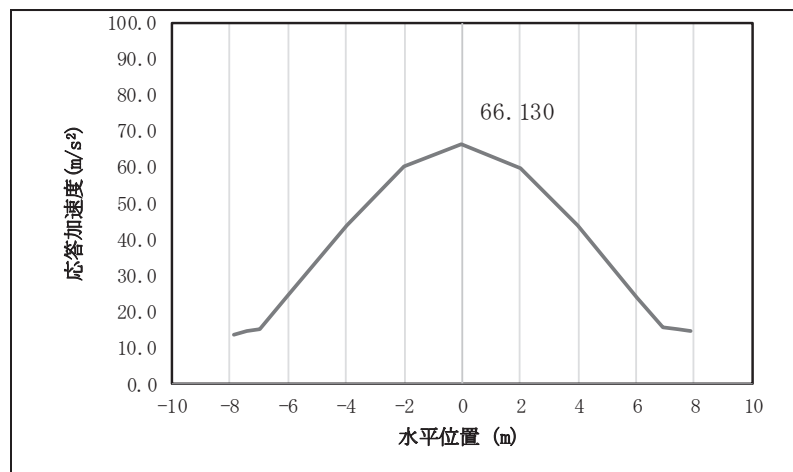


図 4.1-9(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (-+))

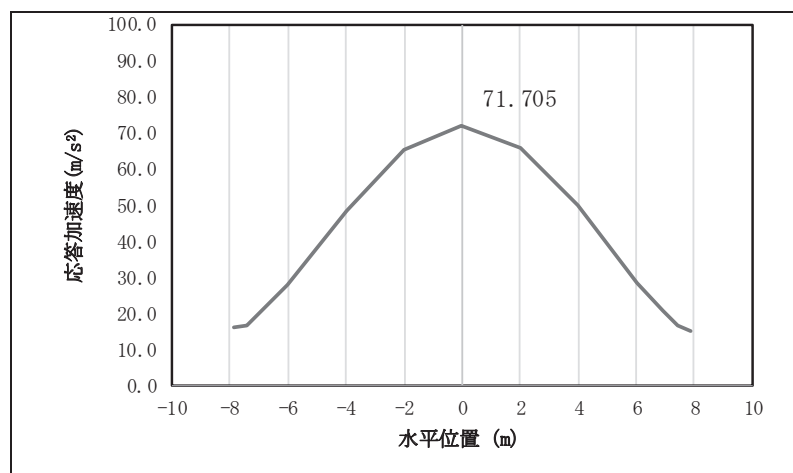


図 4.1-9(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (++))

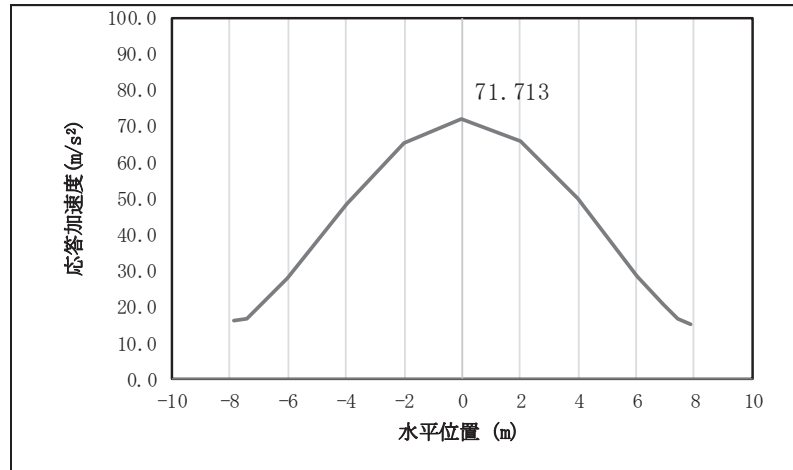


図 4.1-9(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (-+))

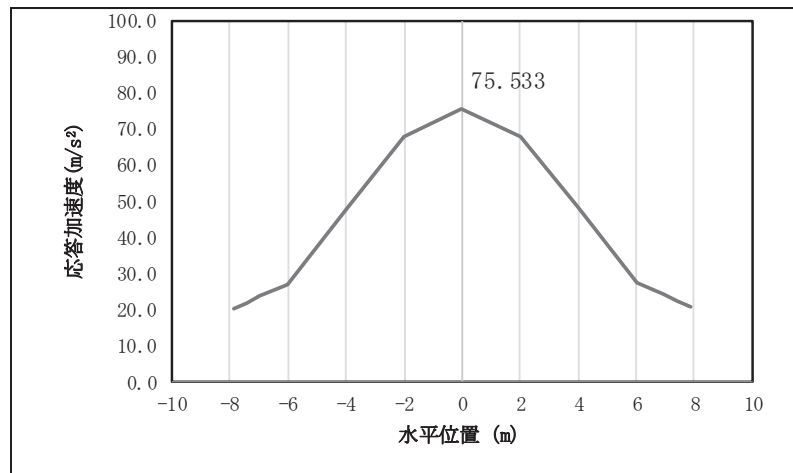


図 4.1-9(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (++))

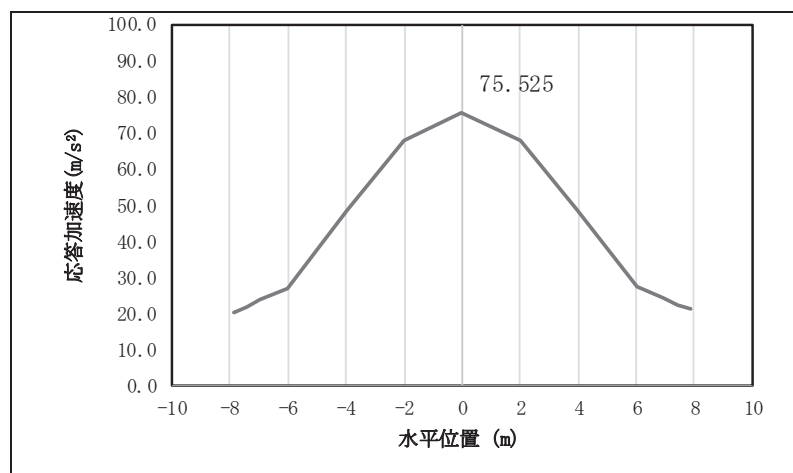


図 4.1-9(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (-+))

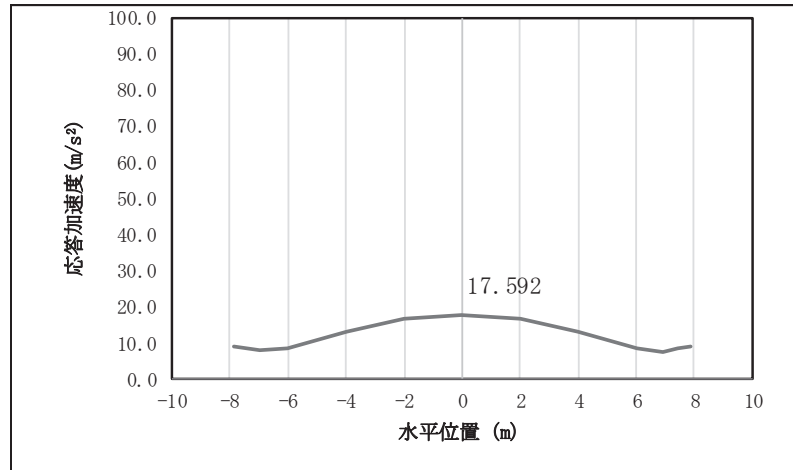


図 4.1-9(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (++))

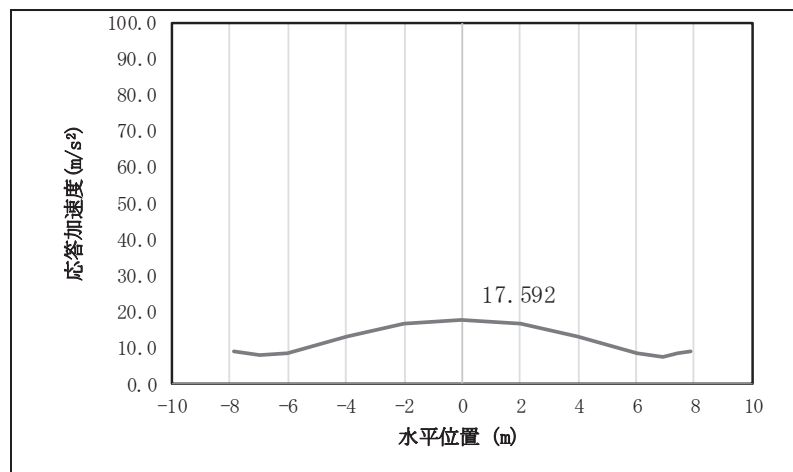


図 4.1-9(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (-+))

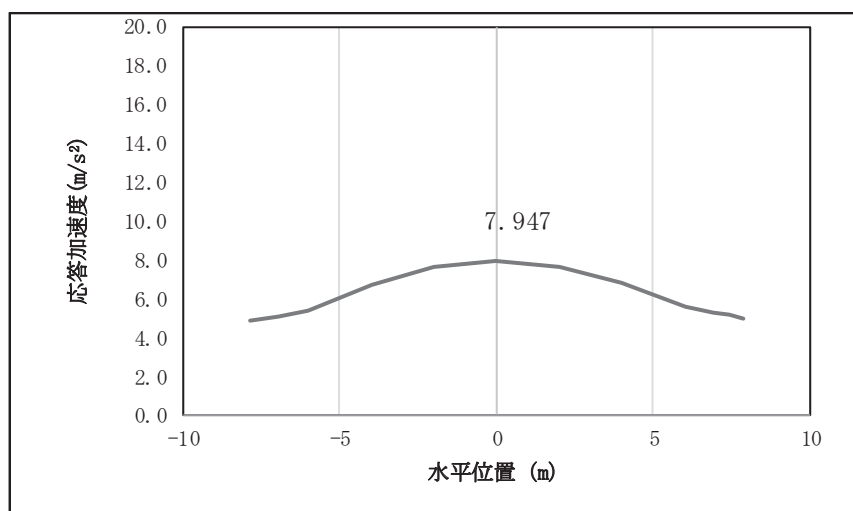


図 4.1-9(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (++))

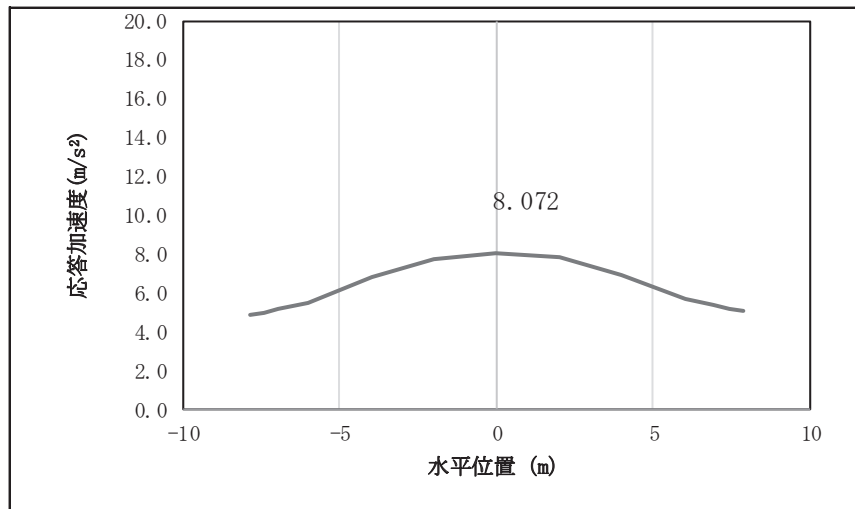


図 4.1-9(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (-+))

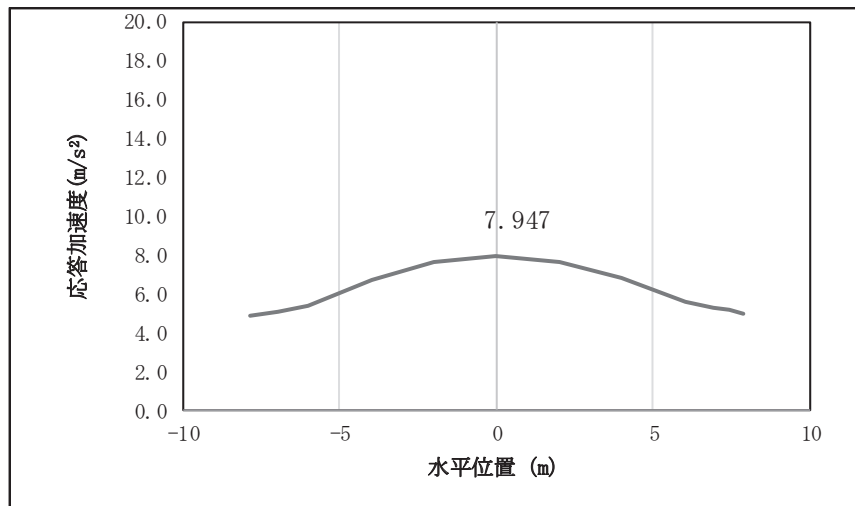


図 4.1-9(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (+-))

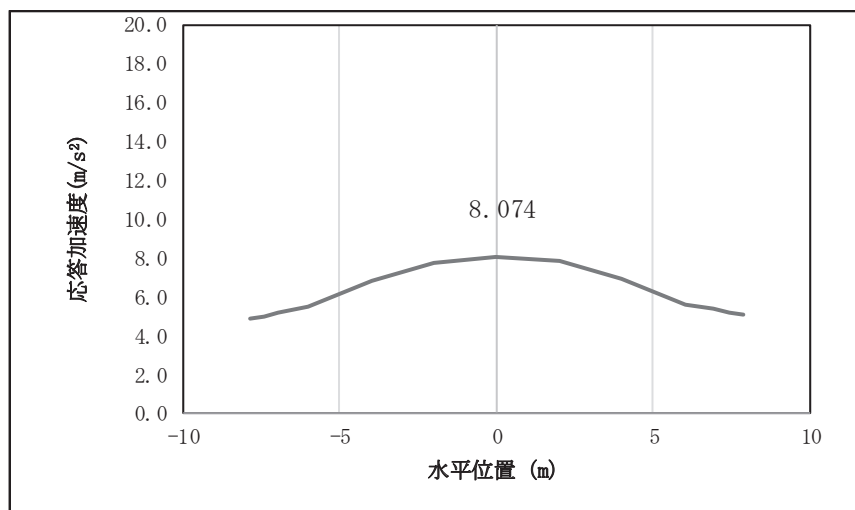


図 4.1-9(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (--))

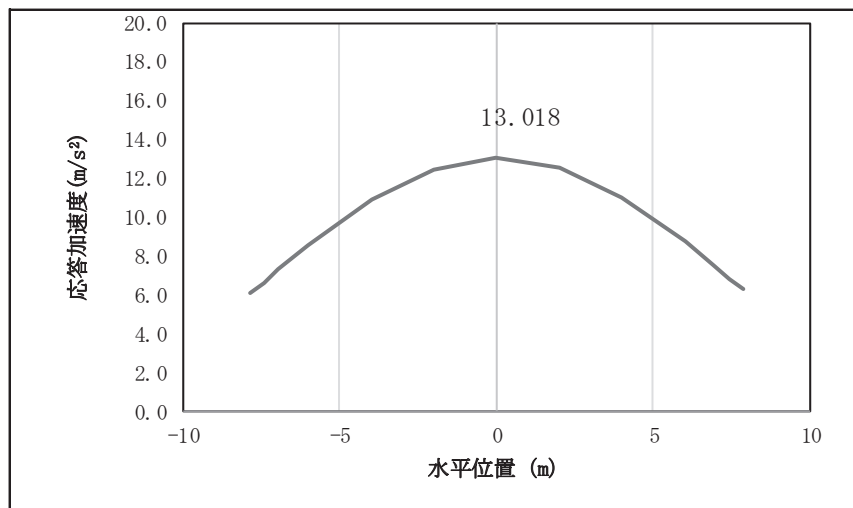


図 4.1-9(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (++))

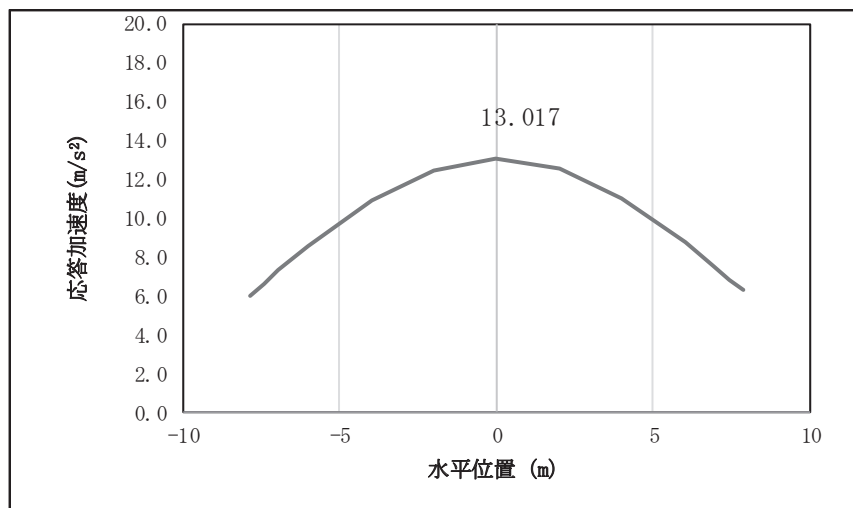


図 4.1-9(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (-+))

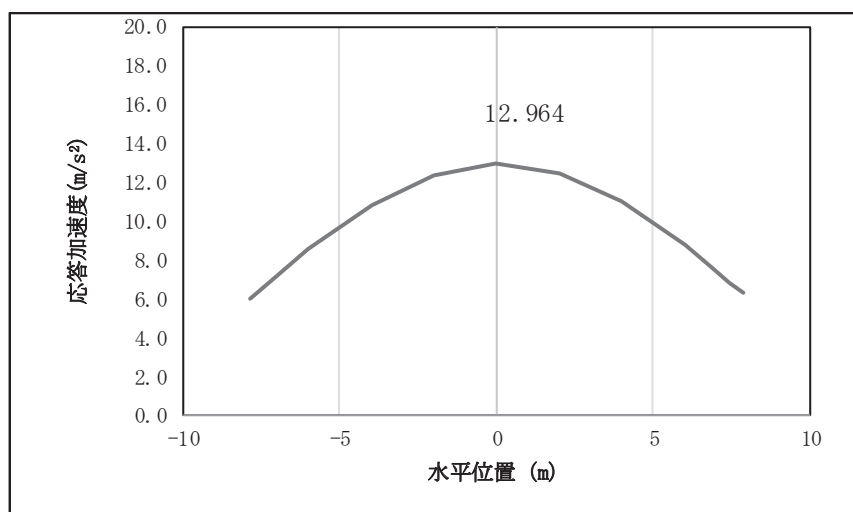


図 4.1-9(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (+-))

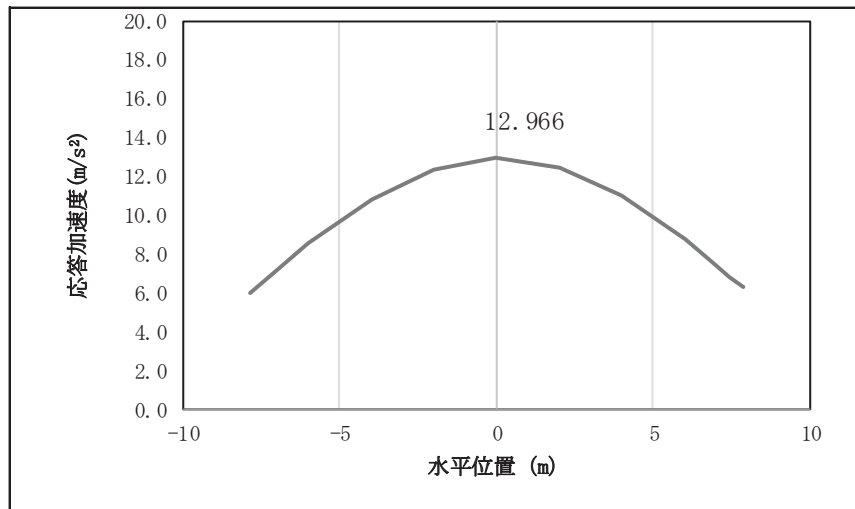


図 4.1-9(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (---))

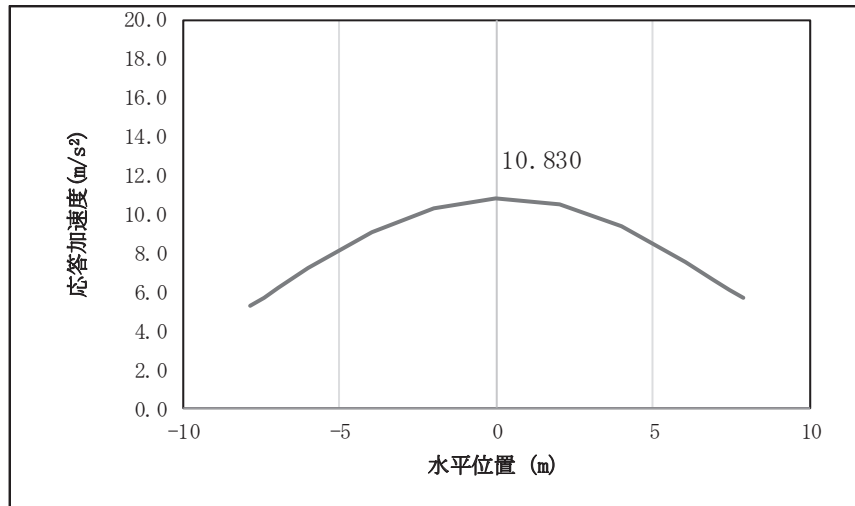


図 4.1-9(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (++))

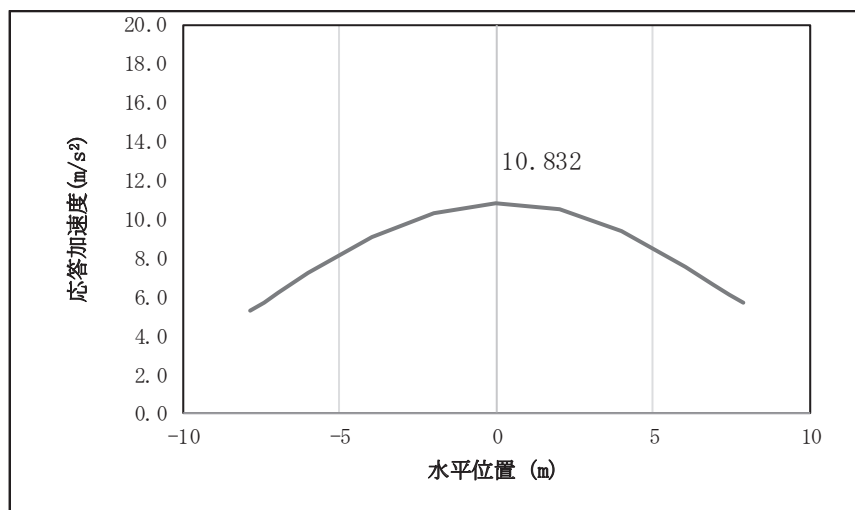


図 4.1-9(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (-+))

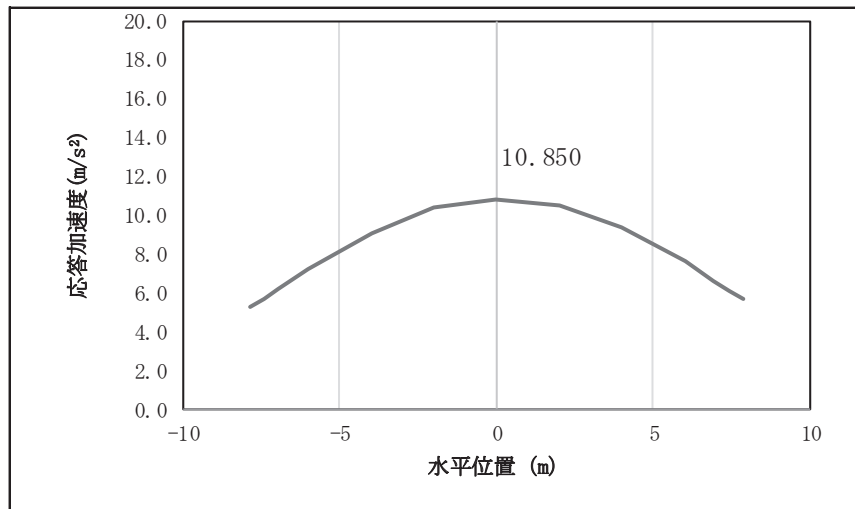


図 4.1-9(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (+-))

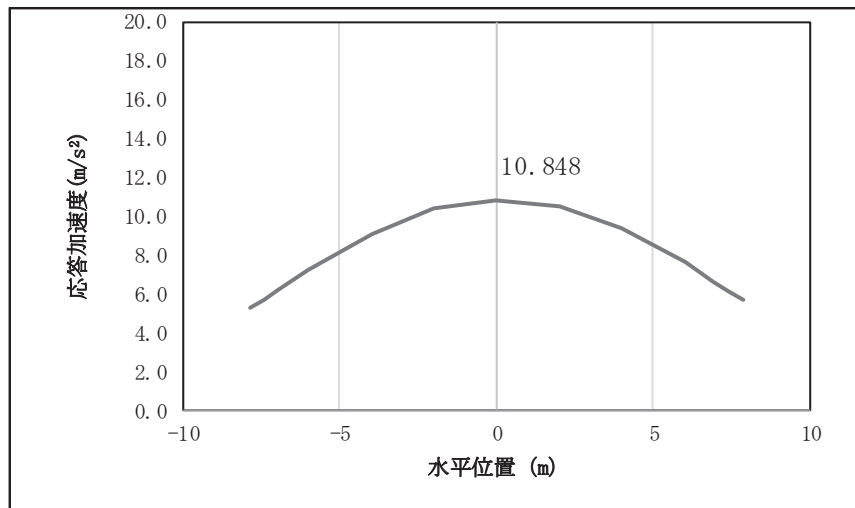


図 4.1-9(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (--))

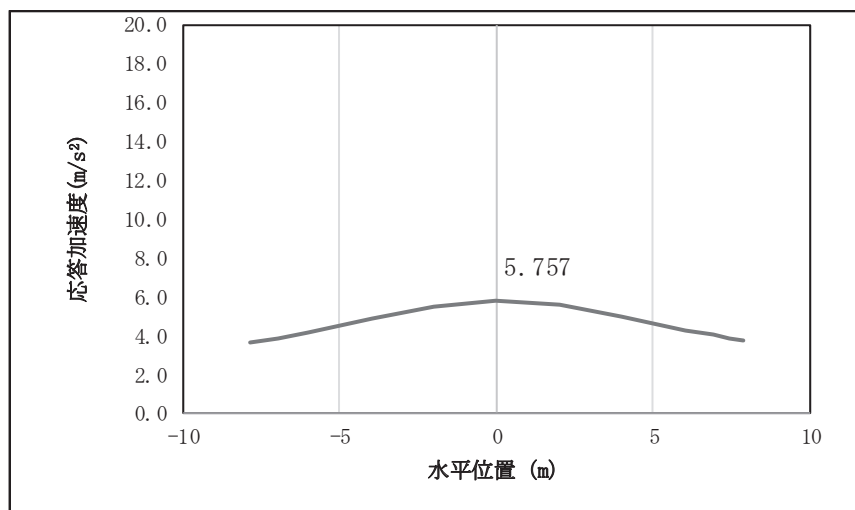


図 4.1-9(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (++))

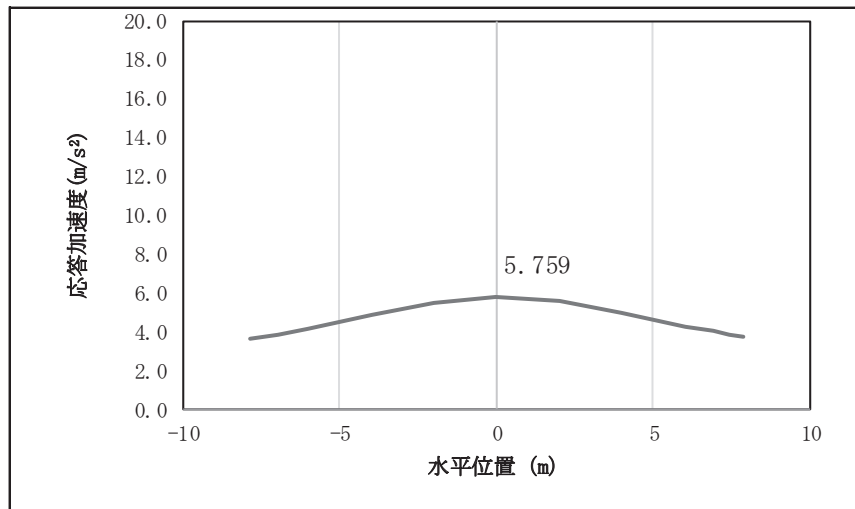


図 4.1-9(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (-+))

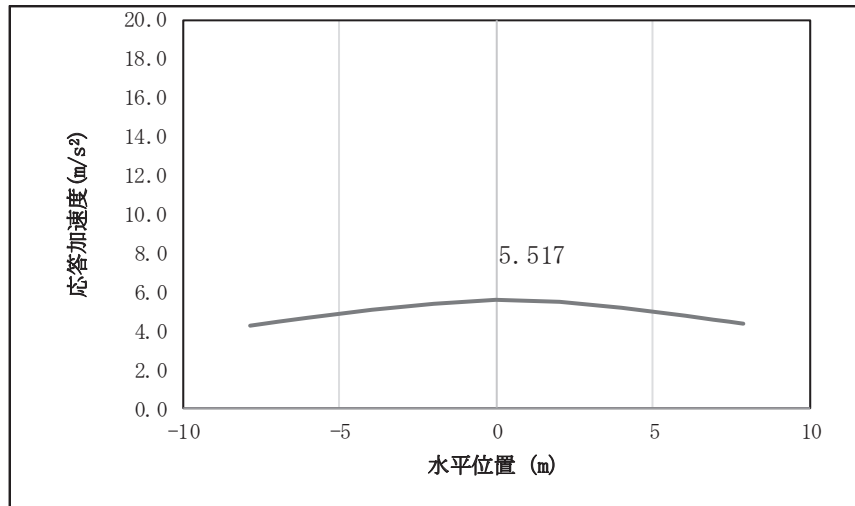


図 4.1-9(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (++))

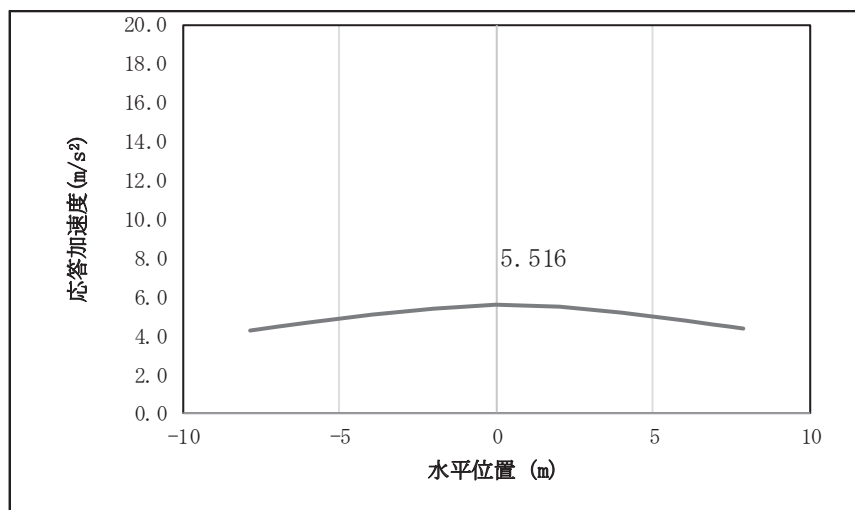


図 4.1-9(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (-+))

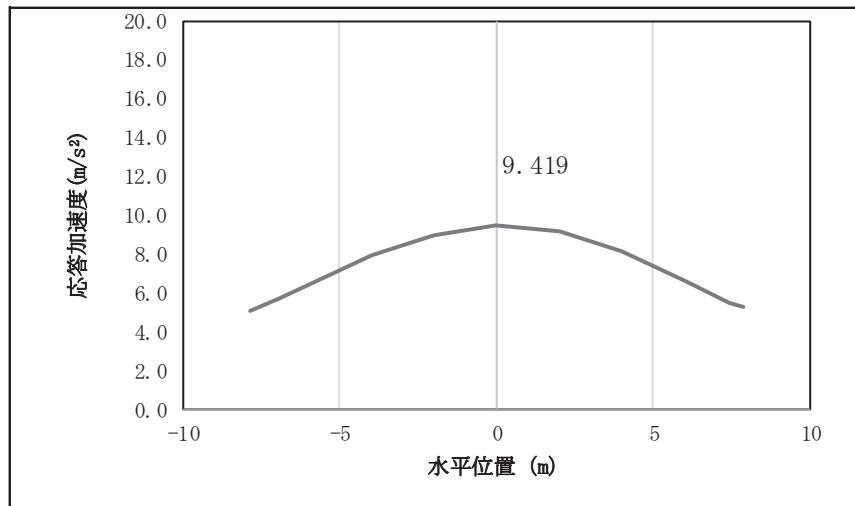


図 4.1-9(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (++))

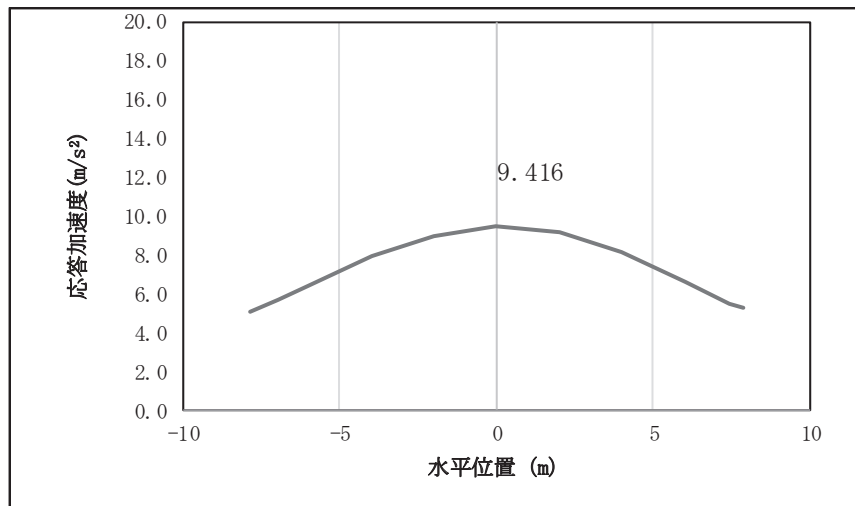


図 4.1-9(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (-+))

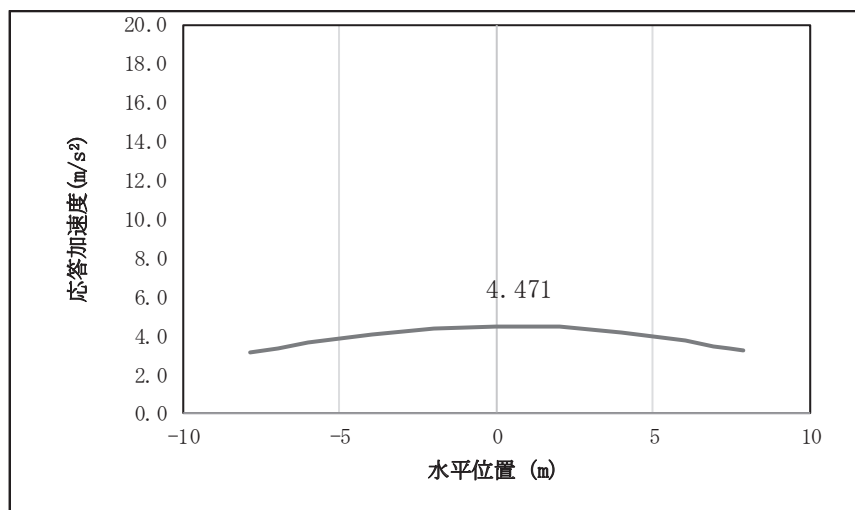


図 4.1-9(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (++))

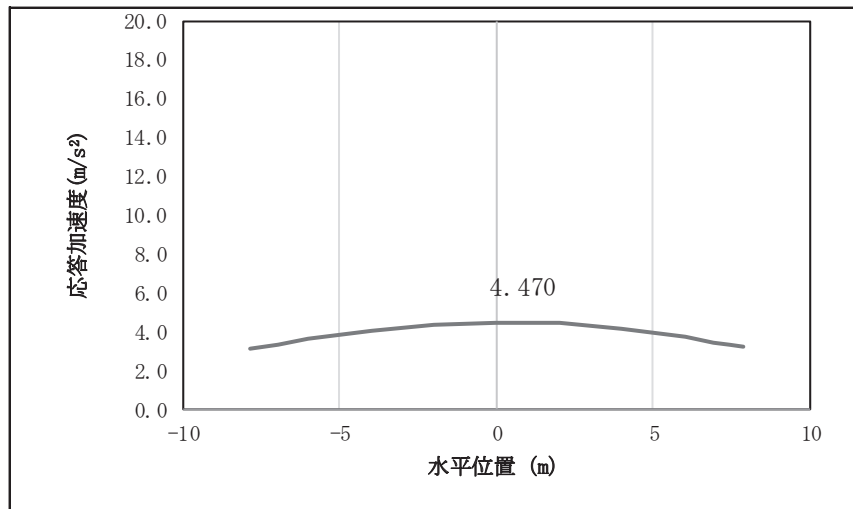


図 4.1-9(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S_s-N1 (-+))

表 4.1-221 鋼桁の設計震度 (鋼桁 3)

| | 地震による設計震度 | |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | 桁軸直交方向K _H | 鉛直方向K _V |
| 鋼桁3 | 10.2 (S _s -D2 (-+)) | 1.4 (S _s -D2 (++)) |

表 4.1-222(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (++))

| 鋼桁4 S s-D 1 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.431 | 5.198 | 5.057 | 5.363 | 7.295 | 9.214 | 10.973 | 12.489 | 13.804 | 14.819 | 15.484 | 15.768 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.988 | 7.812 | 7.635 | 7.076 | 9.758 | 12.593 | 15.351 | 17.640 | 19.393 | 20.601 | 21.276 | 21.404 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.652 | 15.131 | 14.223 | 13.003 | 11.423 | 9.528 | 7.373 | 5.031 | 4.039 | 4.208 | 4.378 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 20.986 | 20.255 | 19.249 | 17.771 | 15.841 | 13.883 | 11.598 | 11.161 | 11.953 | 12.149 | 12.343 | |

表 4.1-222(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (-+))

| 鋼桁4 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.294 | 5.065 | 4.979 | 5.253 | 7.442 | 9.531 | 11.399 | 12.987 | 14.244 | 15.132 | 15.631 | 15.730 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.985 | 7.808 | 7.632 | 7.201 | 9.685 | 12.527 | 15.264 | 17.535 | 19.273 | 20.469 | 21.135 | 21.258 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.464 | 14.910 | 13.998 | 12.739 | 11.163 | 9.349 | 7.285 | 5.033 | 3.609 | 4.002 | 4.561 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 20.840 | 20.069 | 19.076 | 17.615 | 15.732 | 13.803 | 11.551 | 11.093 | 11.916 | 12.119 | 12.321 | |

表 4.1-222(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (+-))

| 鋼桁4 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.294 | 5.065 | 4.979 | 5.253 | 7.442 | 9.531 | 11.399 | 12.987 | 14.244 | 15.132 | 15.631 | 15.730 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.983 | 7.807 | 7.630 | 7.201 | 9.685 | 12.527 | 15.264 | 17.535 | 19.273 | 20.469 | 21.135 | 21.258 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.464 | 14.910 | 13.998 | 12.739 | 11.163 | 9.349 | 7.285 | 5.033 | 3.609 | 4.002 | 4.561 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 20.840 | 20.069 | 19.076 | 17.615 | 15.731 | 13.803 | 11.551 | 11.086 | 11.907 | 12.110 | 12.312 | |

表 4.1-222(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (--))

| 鋼桁4 S s-D 1 (--) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.431 | 5.198 | 5.057 | 5.363 | 7.295 | 9.214 | 10.973 | 12.489 | 13.804 | 14.819 | 15.484 | 15.768 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.987 | 7.811 | 7.634 | 7.076 | 9.758 | 12.593 | 15.351 | 17.640 | 19.392 | 20.601 | 21.276 | 21.404 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.652 | 15.131 | 14.223 | 13.003 | 11.423 | 9.528 | 7.373 | 5.031 | 4.039 | 4.208 | 4.378 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 20.986 | 20.255 | 19.249 | 17.771 | 15.841 | 13.883 | 11.598 | 11.153 | 11.945 | 12.140 | 12.334 | |

表 4.1-222(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (++))

| 鋼桁4 S s-D 2 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.366 | 5.405 | 5.442 | 5.562 | 7.186 | 9.300 | 11.014 | 12.298 | 13.358 | 14.137 | 14.875 | 15.115 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.643 | 6.947 | 6.631 | 6.320 | 8.437 | 11.709 | 14.950 | 17.633 | 19.670 | 21.048 | 21.778 | 21.846 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 14.854 | 14.108 | 13.391 | 12.464 | 11.186 | 9.456 | 7.327 | 4.961 | 3.942 | 4.206 | 4.471 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 21.256 | 20.354 | 18.878 | 16.736 | 13.939 | 11.008 | 9.014 | 8.784 | 10.650 | 11.399 | 12.149 | |

表 4.1-222(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (-+))

| 鋼桁4 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.379 | 5.394 | 5.409 | 5.446 | 7.276 | 9.271 | 10.972 | 12.321 | 13.277 | 13.834 | 14.544 | 15.005 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.660 | 6.970 | 6.594 | 6.320 | 8.334 | 11.620 | 14.845 | 17.516 | 19.546 | 20.922 | 21.655 | 21.727 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.049 | 14.558 | 13.580 | 12.133 | 10.258 | 8.495 | 6.472 | 4.296 | 3.956 | 3.974 | 4.193 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 21.142 | 20.084 | 18.625 | 16.506 | 13.740 | 10.839 | 8.983 | 8.725 | 10.659 | 11.403 | 12.148 | |

表 4.1-222(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (+-))

| 鋼桁4 S s-D 2 (+-) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.379 | 5.394 | 5.409 | 5.446 | 7.276 | 9.271 | 10.972 | 12.320 | 13.277 | 13.834 | 14.544 | 15.005 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.672 | 6.982 | 6.594 | 6.320 | 8.334 | 11.620 | 14.845 | 17.516 | 19.546 | 20.922 | 21.655 | 21.727 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.049 | 14.558 | 13.580 | 12.133 | 10.258 | 8.495 | 6.472 | 4.296 | 3.956 | 3.974 | 4.193 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 21.142 | 20.084 | 18.625 | 16.506 | 13.740 | 10.839 | 8.981 | 8.735 | 10.673 | 11.418 | 12.163 | |

表 4.1-222(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (--))

| 鋼桁4 S s-D 2 (--) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.366 | 5.405 | 5.442 | 5.562 | 7.186 | 9.300 | 11.014 | 12.298 | 13.358 | 14.137 | 14.875 | 15.115 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.655 | 6.959 | 6.631 | 6.320 | 8.437 | 11.709 | 14.950 | 17.633 | 19.670 | 21.048 | 21.778 | 21.846 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 14.854 | 14.108 | 13.391 | 12.464 | 11.186 | 9.456 | 7.327 | 4.961 | 3.942 | 4.206 | 4.471 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 21.256 | 20.354 | 18.878 | 16.736 | 13.939 | 11.009 | 9.013 | 8.795 | 10.664 | 11.414 | 12.165 | |

表 4.1-222(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (++))

| 鋼桁4 S s-D 3 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.651 | 5.357 | 5.063 | 5.078 | 7.058 | 8.851 | 10.401 | 11.671 | 12.665 | 13.352 | 13.712 | 13.753 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.387 | 5.988 | 5.678 | 5.756 | 7.476 | 9.663 | 11.572 | 13.442 | 14.965 | 15.991 | 16.522 | 16.547 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.483 | 12.920 | 12.080 | 10.979 | 9.635 | 8.071 | 6.318 | 4.416 | 3.946 | 4.291 | 4.636 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 16.301 | 15.992 | 15.269 | 14.106 | 12.497 | 10.600 | 8.566 | 8.010 | 8.830 | 9.597 | 10.363 | |

表 4.1-222(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (-+))

| 鋼桁4 S s-D 3 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.640 | 5.277 | 4.978 | 5.257 | 7.251 | 9.020 | 10.598 | 11.937 | 12.951 | 13.614 | 13.998 | 14.065 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.379 | 5.994 | 5.650 | 5.745 | 7.583 | 9.816 | 11.765 | 13.428 | 14.949 | 15.973 | 16.503 | 16.528 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.760 | 13.102 | 12.253 | 11.152 | 9.746 | 8.085 | 6.229 | 4.383 | 3.842 | 4.134 | 4.605 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 16.394 | 16.084 | 15.359 | 14.193 | 12.577 | 10.581 | 8.566 | 8.041 | 8.874 | 9.642 | 10.411 | |

表 4.1-222(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (+-))

| 鋼桁4 S s-D 3 (+-) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.640 | 5.277 | 4.978 | 5.257 | 7.251 | 9.020 | 10.598 | 11.937 | 12.951 | 13.614 | 13.998 | 14.065 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.396 | 6.010 | 5.650 | 5.745 | 7.565 | 9.791 | 11.737 | 13.427 | 14.949 | 15.972 | 16.502 | 16.527 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.760 | 13.101 | 12.253 | 11.152 | 9.746 | 8.085 | 6.229 | 4.383 | 3.842 | 4.134 | 4.605 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 16.378 | 16.070 | 15.348 | 14.185 | 12.573 | 10.566 | 8.554 | 8.050 | 8.875 | 9.643 | 10.412 | |

表 4.1-222(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (--))

| 鋼桁4 S s-D 3 (--) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.651 | 5.357 | 5.063 | 5.078 | 7.058 | 8.851 | 10.401 | 11.671 | 12.665 | 13.351 | 13.712 | 13.753 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.404 | 6.004 | 5.678 | 5.756 | 7.457 | 9.639 | 11.543 | 13.441 | 14.965 | 15.990 | 16.522 | 16.547 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 13.483 | 12.920 | 12.080 | 10.979 | 9.635 | 8.071 | 6.318 | 4.416 | 3.946 | 4.291 | 4.636 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 16.285 | 15.978 | 15.258 | 14.099 | 12.493 | 10.586 | 8.554 | 8.013 | 8.831 | 9.597 | 10.364 | |

表 4.1-222(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 1 (++))

| 鋼桁4 S s-F 1 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 3.754 | 3.692 | 3.774 | 4.533 | 5.764 | 6.890 | 7.879 | 8.709 | 9.362 | 9.829 | 10.104 | 10.180 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.155 | 4.266 | 4.375 | 4.781 | 6.069 | 8.144 | 9.937 | 11.390 | 12.458 | 13.140 | 13.468 | 13.526 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.054 | 9.728 | 9.210 | 8.510 | 7.659 | 6.647 | 5.493 | 4.309 | 3.471 | 3.293 | 3.380 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 13.269 | 12.656 | 11.695 | 10.391 | 8.917 | 7.559 | 6.524 | 5.371 | 4.966 | 5.357 | 5.818 | |

表 4.1-222(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 1 (-+))

| 鋼桁4 S s-F 1 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 3.670 | 3.609 | 3.764 | 4.676 | 5.884 | 7.074 | 8.119 | 8.989 | 9.660 | 10.114 | 10.343 | 10.342 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.164 | 4.285 | 4.405 | 4.848 | 6.180 | 8.296 | 10.127 | 11.612 | 12.706 | 13.406 | 13.728 | 13.822 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.116 | 9.862 | 9.413 | 8.668 | 7.632 | 6.529 | 5.379 | 4.122 | 3.330 | 3.332 | 3.333 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 13.569 | 12.944 | 11.965 | 10.636 | 9.085 | 7.769 | 6.689 | 5.461 | 4.981 | 5.355 | 5.819 | |

表 4.1-222(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 2 (++))

| 鋼桁4 S s-F 2 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.202 | 5.154 | 5.105 | 6.619 | 8.604 | 10.404 | 12.065 | 13.466 | 14.743 | 15.816 | 16.689 | 17.105 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.204 | 5.159 | 5.113 | 4.916 | 5.217 | 6.234 | 7.099 | 7.787 | 8.278 | 8.574 | 8.683 | 8.603 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 17.075 | 16.516 | 15.434 | 13.863 | 12.357 | 10.512 | 8.380 | 6.026 | 4.369 | 4.360 | 4.366 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.532 | 8.337 | 7.853 | 7.088 | 6.940 | 6.586 | 6.046 | 5.821 | 6.859 | 7.253 | 7.647 | |

表 4.1-222(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 2 (-+))

| 鋼桁4 S s-F 2 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.122 | 5.009 | 4.937 | 6.609 | 8.739 | 10.768 | 12.604 | 14.110 | 15.240 | 15.969 | 16.740 | 17.210 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.207 | 5.171 | 5.134 | 4.969 | 5.257 | 6.301 | 7.191 | 7.902 | 8.412 | 8.723 | 8.843 | 8.770 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 17.162 | 16.580 | 15.517 | 14.026 | 12.027 | 9.570 | 7.455 | 5.640 | 4.193 | 4.132 | 4.069 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.695 | 8.496 | 8.005 | 7.206 | 7.036 | 6.657 | 6.090 | 5.841 | 6.779 | 7.176 | 7.573 | |

表 4.1-222(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 3 (++))

| 鋼桁4 S s-F 3 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.994 | 6.774 | 6.554 | 5.698 | 5.594 | 7.054 | 8.212 | 9.049 | 9.744 | 10.371 | 11.022 | 11.227 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.184 | 5.200 | 5.288 | 5.595 | 8.278 | 11.137 | 13.754 | 15.960 | 17.681 | 18.893 | 19.593 | 19.844 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.981 | 10.304 | 9.305 | 8.514 | 7.751 | 6.735 | 5.482 | 4.341 | 4.755 | 4.927 | 5.098 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 19.636 | 18.905 | 17.669 | 15.927 | 14.103 | 12.181 | 10.113 | 8.339 | 7.478 | 7.591 | 7.746 | |

表 4.1-222(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 3 (-+))

| 鋼桁4 S s-F 3 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.103 | 6.805 | 6.657 | 6.062 | 6.272 | 7.578 | 8.755 | 9.653 | 10.212 | 10.578 | 10.826 | 11.117 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.204 | 5.190 | 5.276 | 5.573 | 7.745 | 10.502 | 12.969 | 15.047 | 16.667 | 17.807 | 18.461 | 18.604 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.998 | 10.473 | 9.571 | 8.328 | 7.001 | 6.015 | 4.953 | 3.854 | 4.738 | 4.965 | 5.192 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 18.299 | 17.618 | 16.466 | 14.929 | 13.253 | 11.485 | 9.625 | 8.021 | 7.344 | 7.535 | 7.725 | |

表 4.1-222(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-N 1 (++))

| 鋼桁4 S s-N 1 (++) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 4.555 | 4.450 | 4.650 | 6.266 | 8.430 | 10.441 | 12.217 | 13.800 | 15.076 | 16.001 | 16.553 | 16.713 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.154 | 4.638 | 4.123 | 3.221 | 4.165 | 5.038 | 5.902 | 6.730 | 7.337 | 7.794 | 8.252 | 8.441 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 16.521 | 15.976 | 15.054 | 13.776 | 12.178 | 10.307 | 8.248 | 6.022 | 4.061 | 4.205 | 4.565 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.220 | 7.692 | 7.181 | 6.482 | 5.612 | 4.969 | 4.363 | 4.964 | 7.109 | 7.660 | 8.211 | |

表 4.1-222(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-N 1 (-+))

| 鋼桁4 S s-N 1 (-+) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -23.550 | -22.950 | -22.350 | -20.000 | -17.500 | -15.000 | -12.500 | -10.000 | -7.500 | -5.000 | -2.500 | 0.000 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 4.350 | 4.427 | 4.648 | 6.091 | 8.385 | 10.496 | 12.359 | 13.922 | 15.143 | 15.999 | 16.478 | 16.575 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.189 | 4.678 | 4.167 | 3.219 | 4.142 | 5.016 | 5.996 | 6.837 | 7.358 | 7.695 | 8.105 | 8.293 |
| 水平位置 (m) | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 | 12.500 | 15.000 | 17.500 | 20.000 | 22.350 | 22.950 | 23.550 | |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 16.431 | 15.926 | 15.057 | 13.835 | 12.297 | 10.489 | 8.436 | 6.203 | 4.147 | 4.212 | 4.277 | |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.072 | 7.592 | 7.087 | 6.396 | 5.637 | 5.034 | 4.415 | 5.070 | 7.194 | 7.739 | 8.285 | |

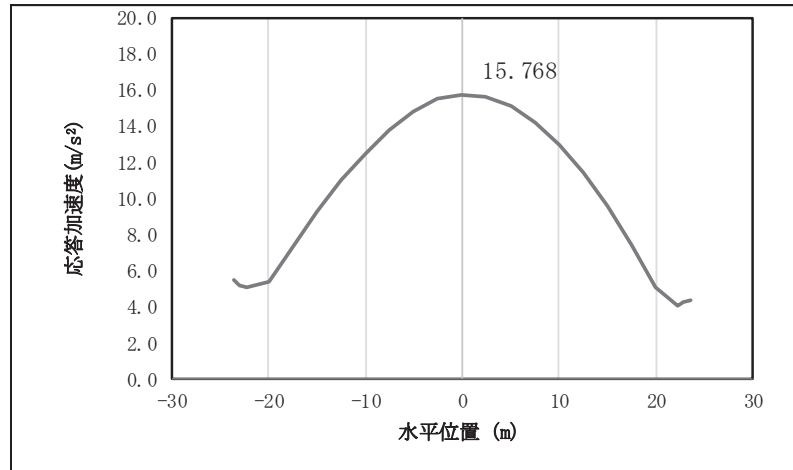


図 4.1-10(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (++))

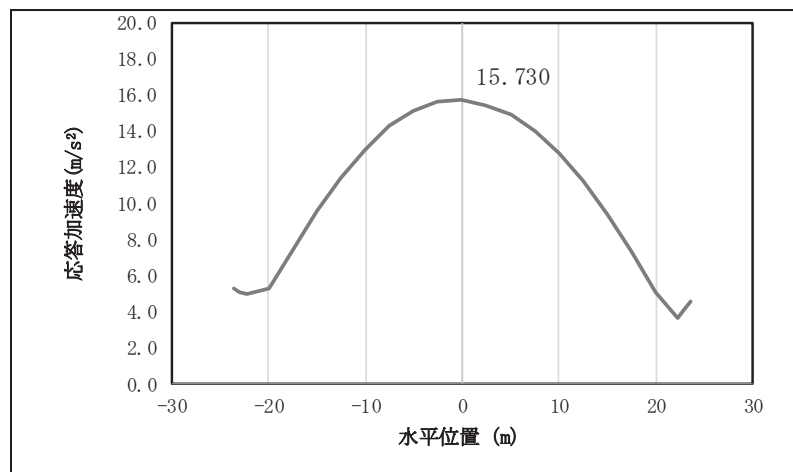


図 4.1-10(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (-+))

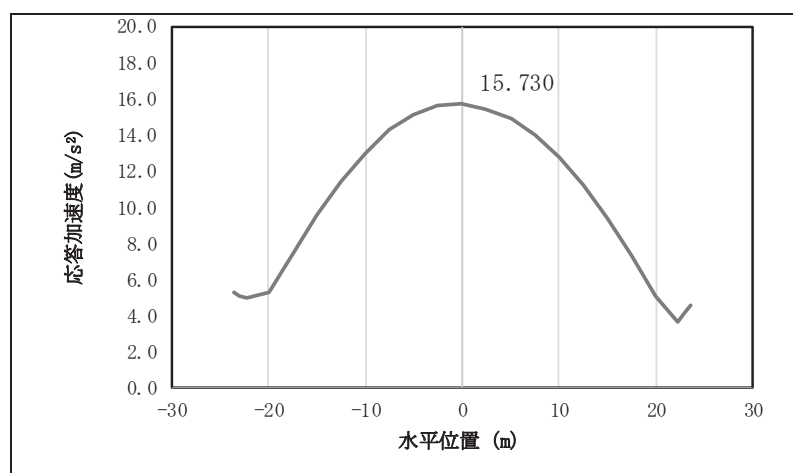


図 4.1-10(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (+-))

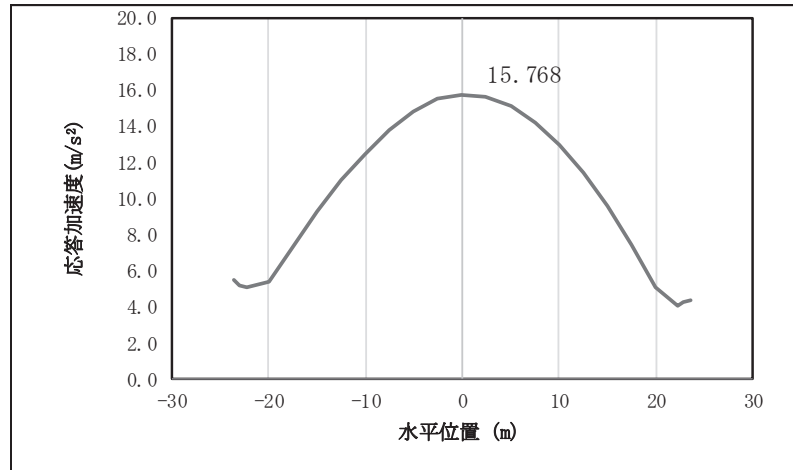


図 4.1-10(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (---))

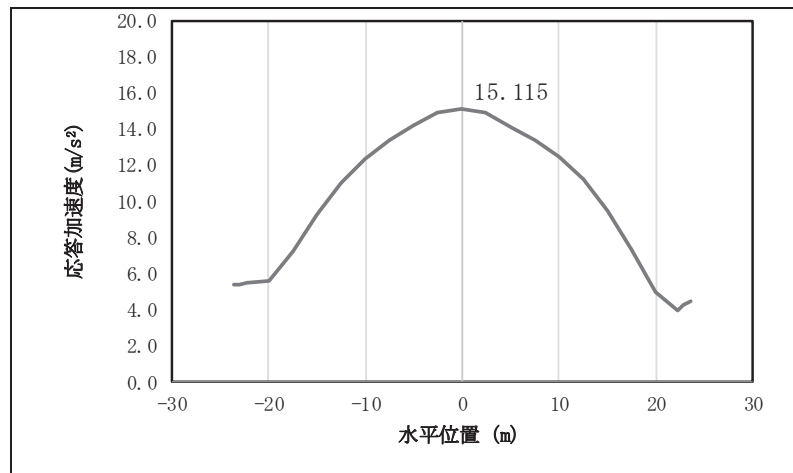


図 4.1-10(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (++))

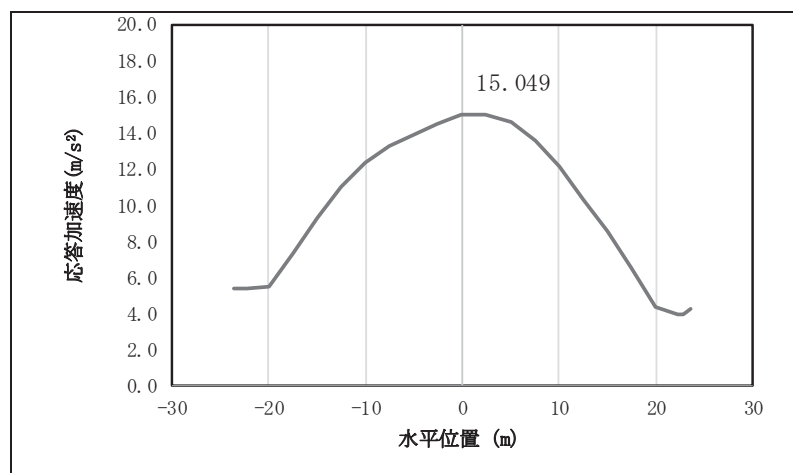


図 4.1-10(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (-+))

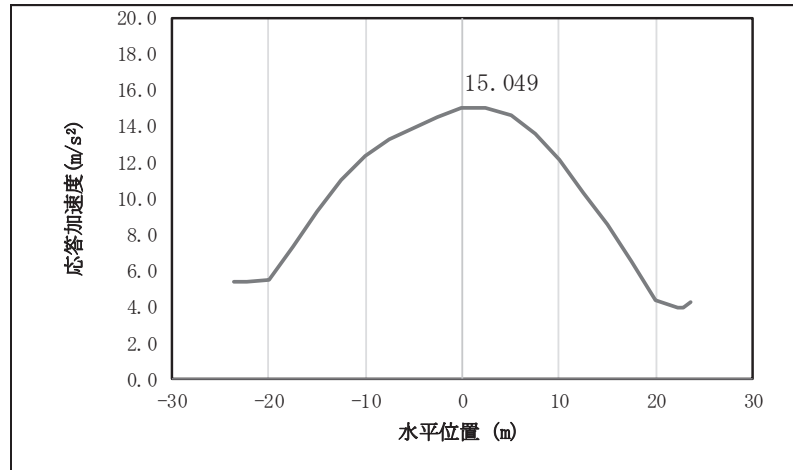


図 4.1-10(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (+-))

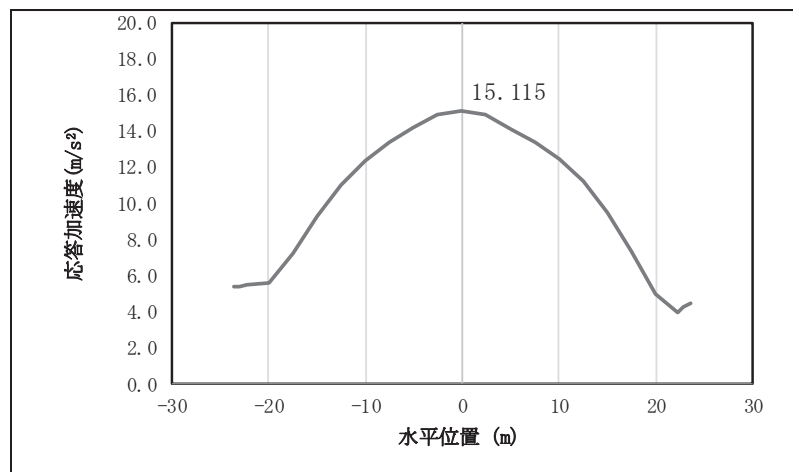


図 4.1-10(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (--))

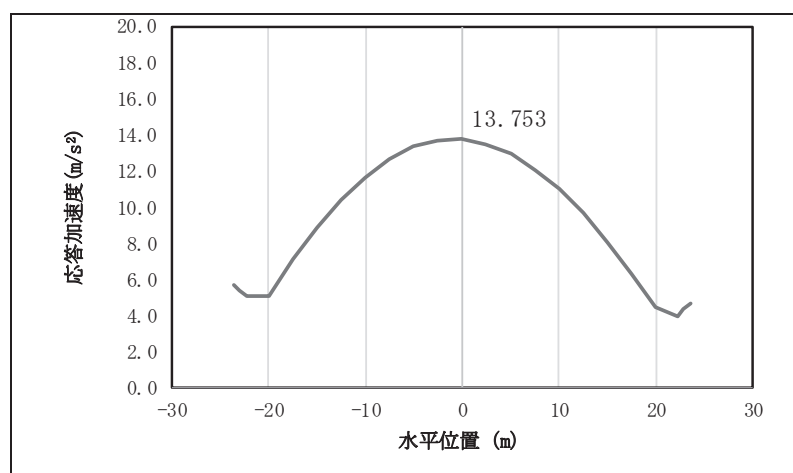


図 4.1-10(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (++))

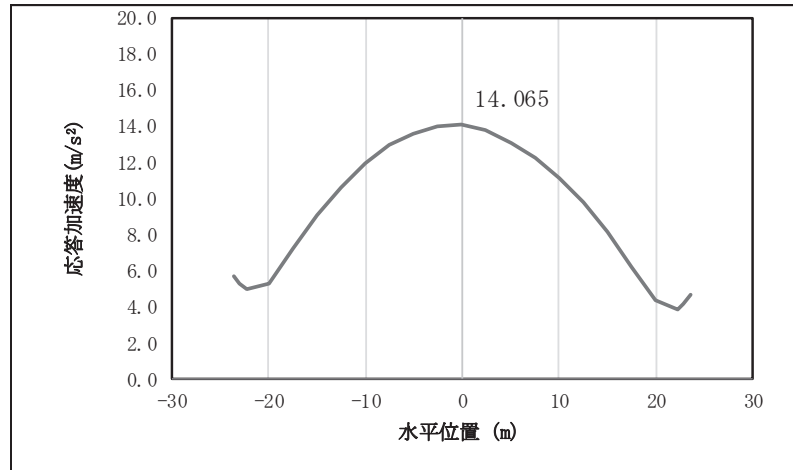


図 4.1-10(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (-+))

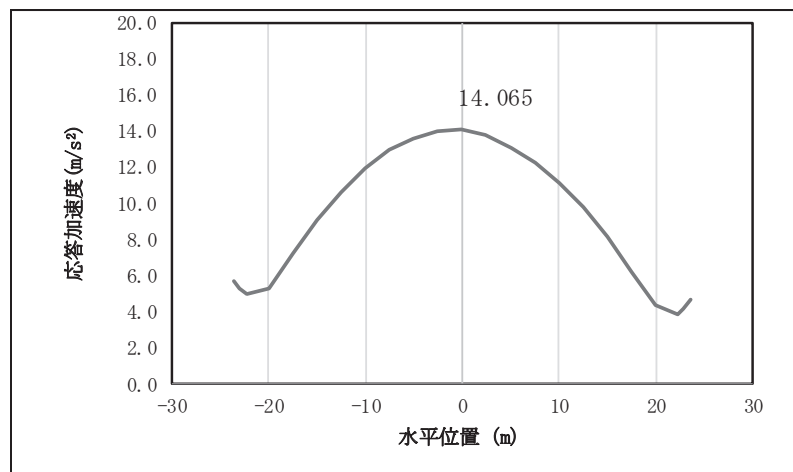


図 4.1-10(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (+-))

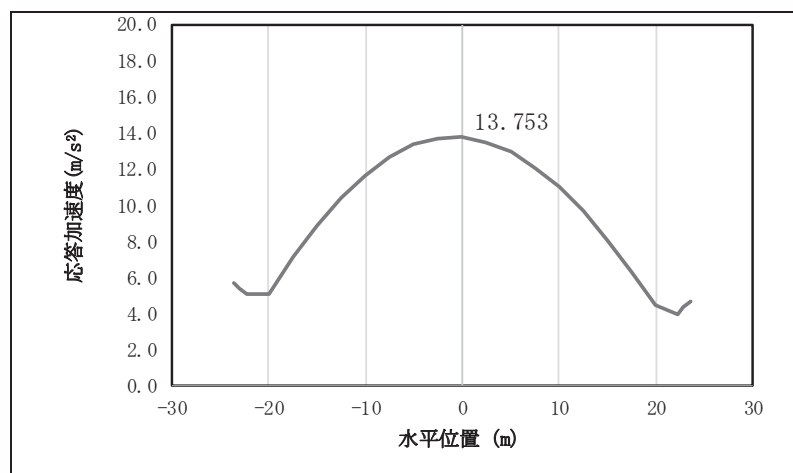


図 4.1-10(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (--))

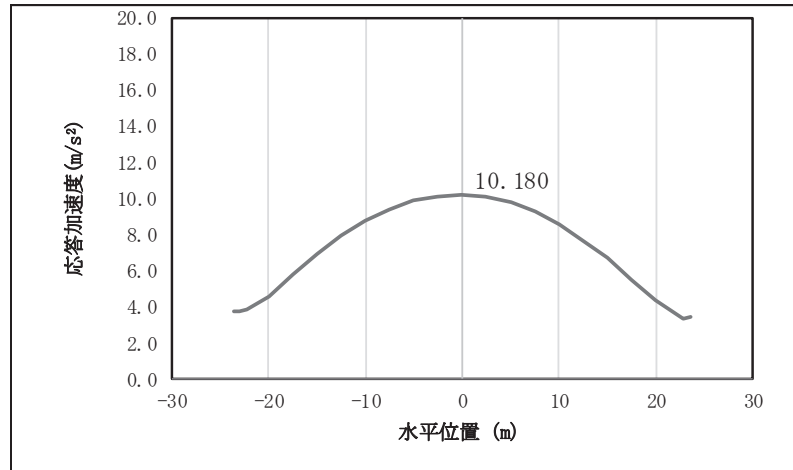


図 4.1-10(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S_s-F 1 (++))

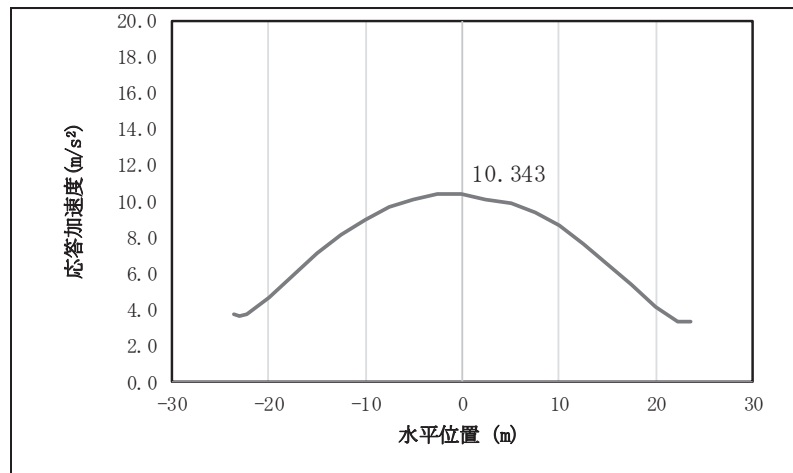


図 4.1-10(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S_s-F 1 (-+))

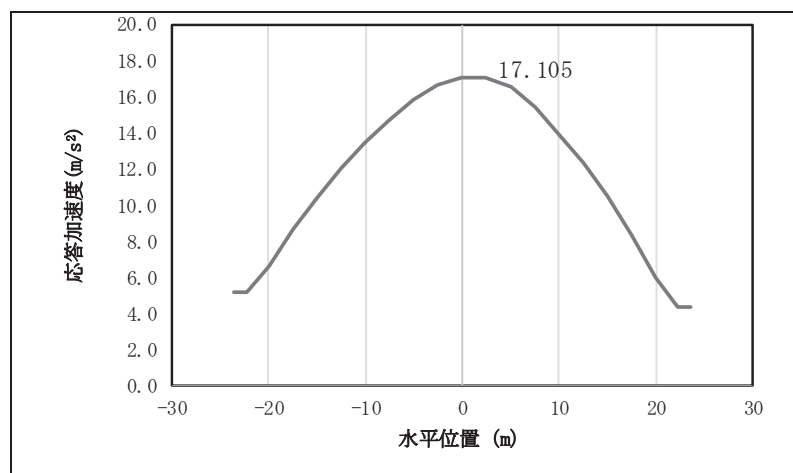


図 4.1-10(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S_s-F 2 (++))

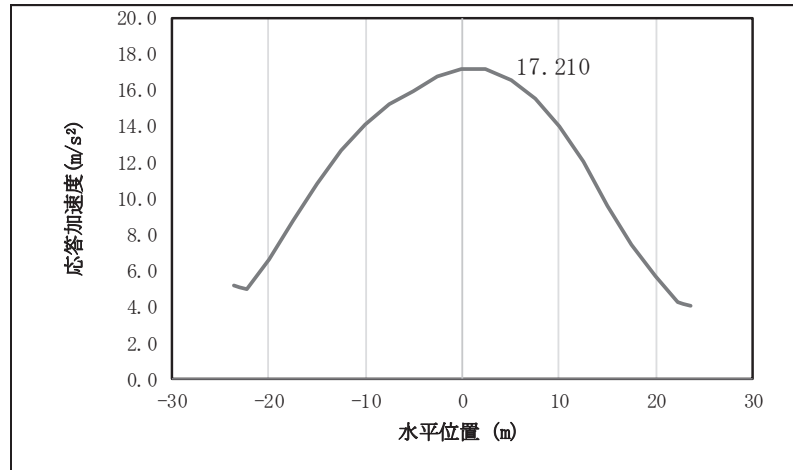


図 4.1-10(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 2 (-+))

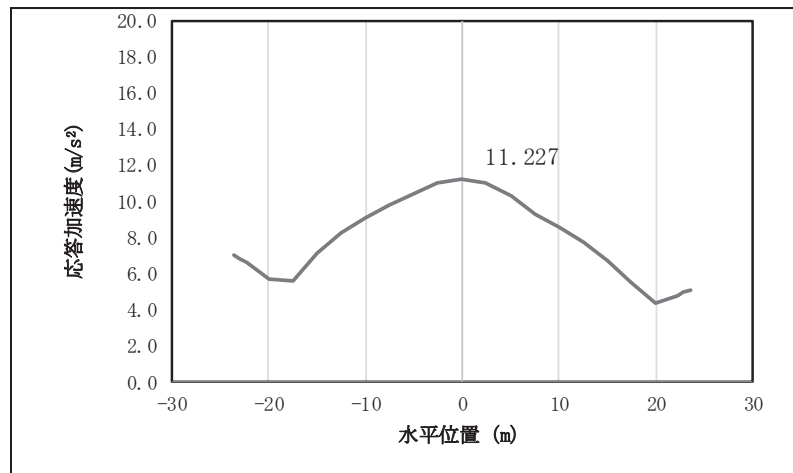


図 4.1-10(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (++))

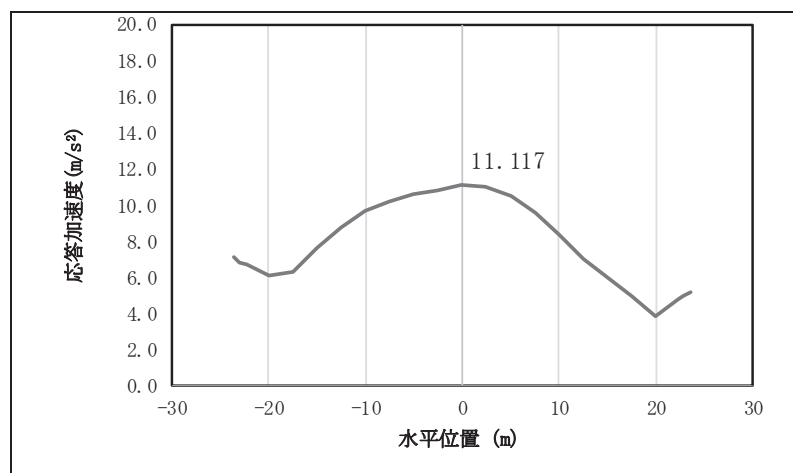


図 4.1-10(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (-+))

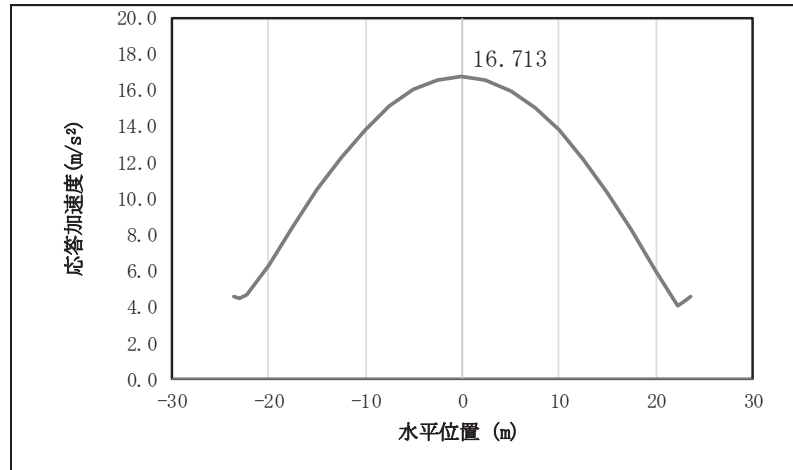


図 4.1-10(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-N 1 (++))

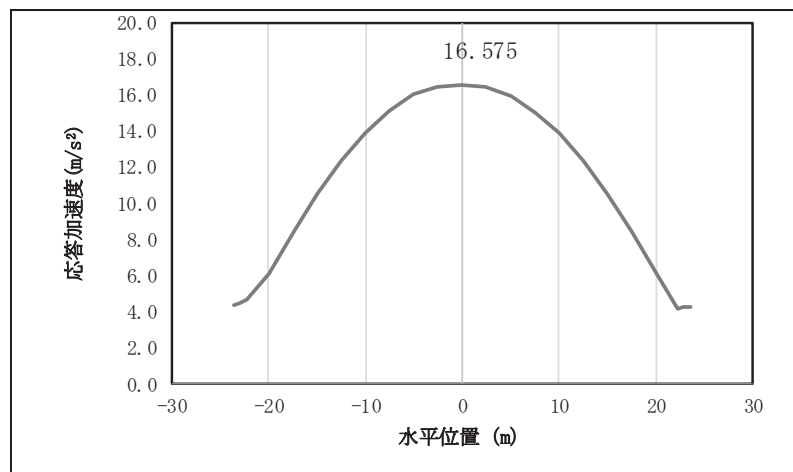


図 4.1-10(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-N 1 (-+))

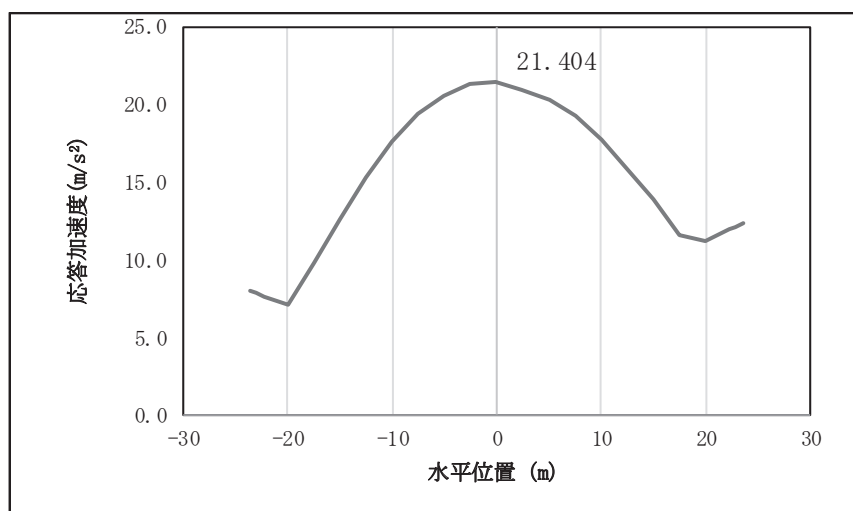


図 4.1-10(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (++))

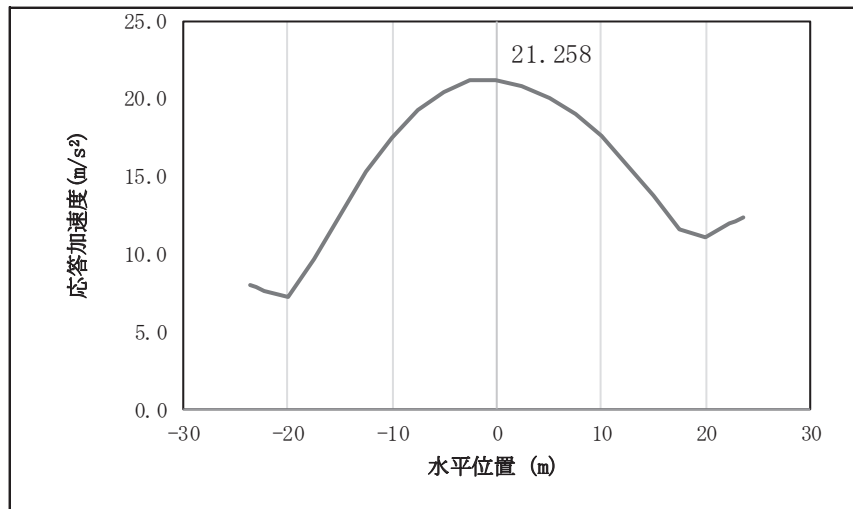


図 4.1-10(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (-+))

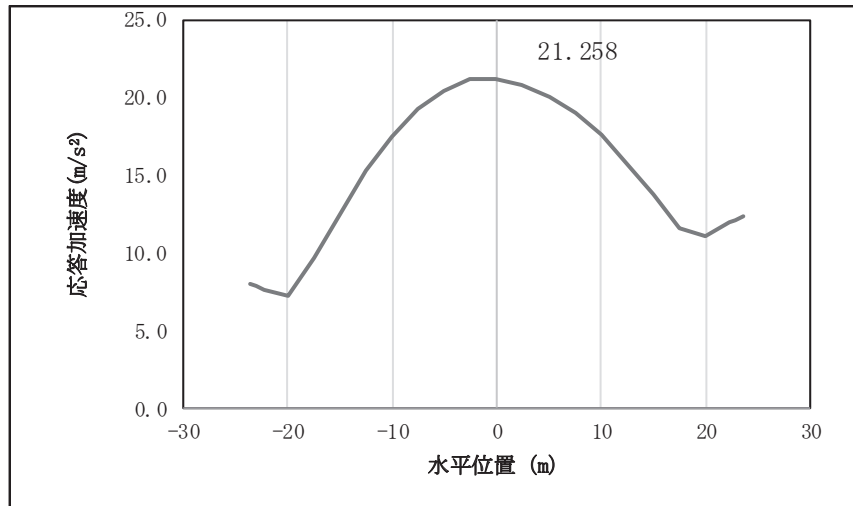


図 4.1-10(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (+-))

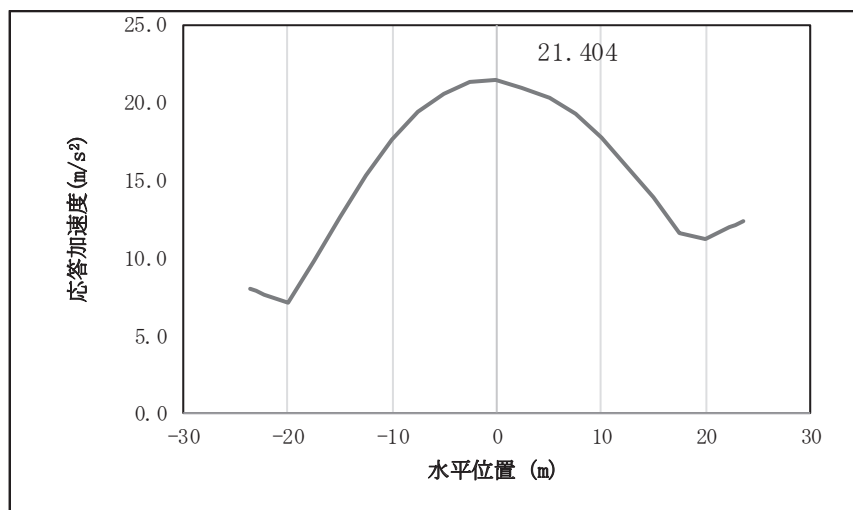


図 4.1-10(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (--))

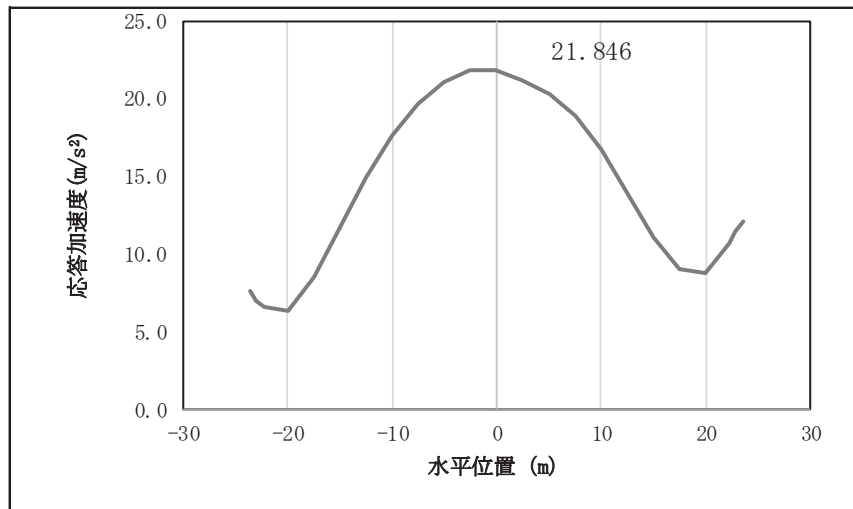


図 4.1-10(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (++))

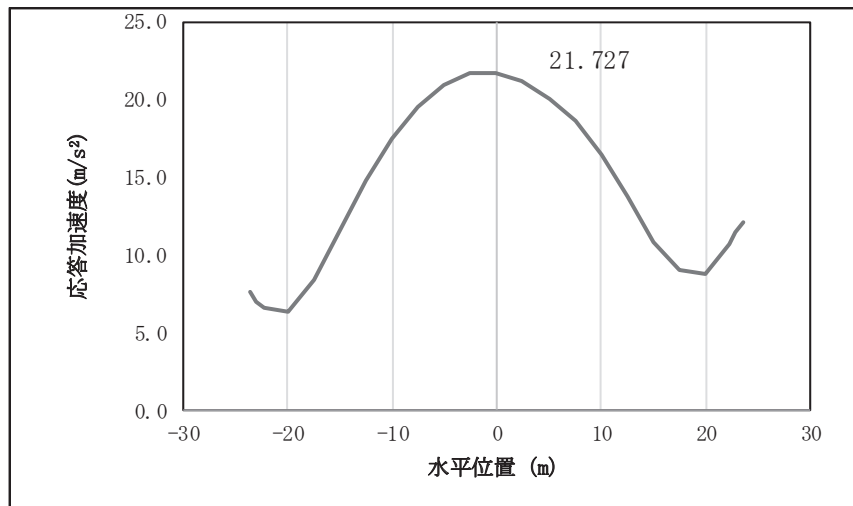


図 4.1-10(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (-+))

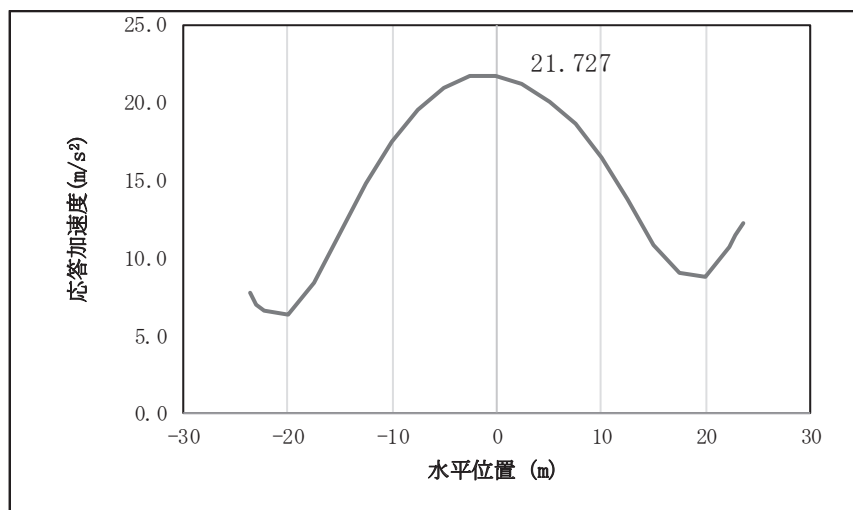


図 4.1-10(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (+-))

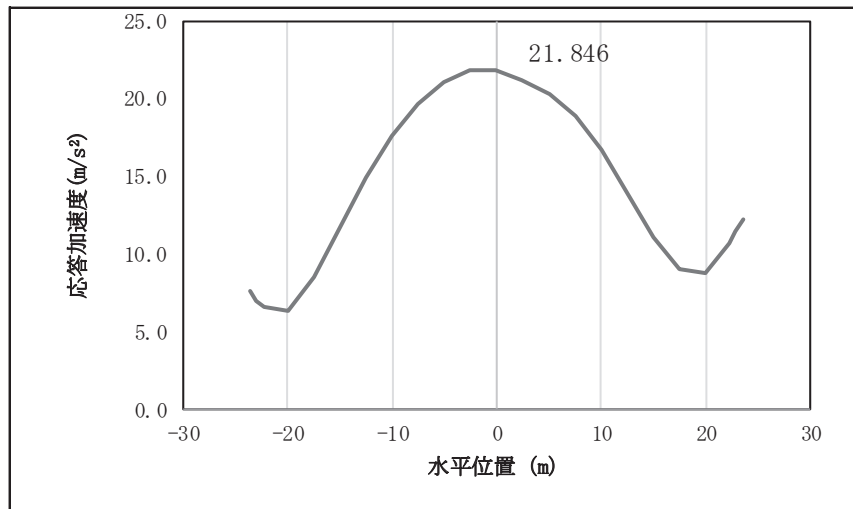


図 4.1-10(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (-))

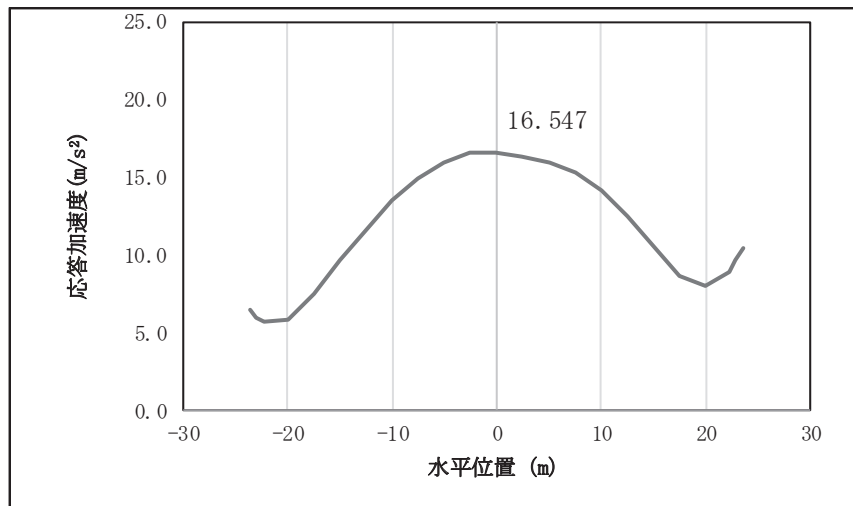


図 4.1-10(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (+))

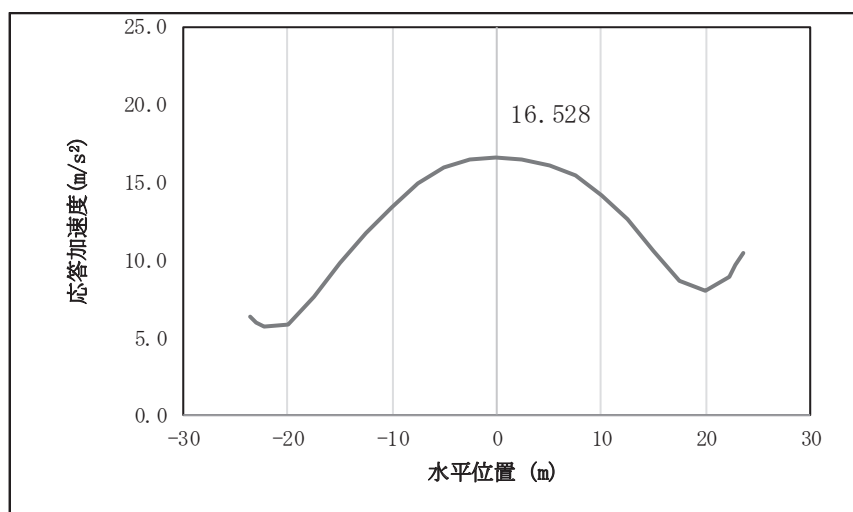


図 4.1-10(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (-))

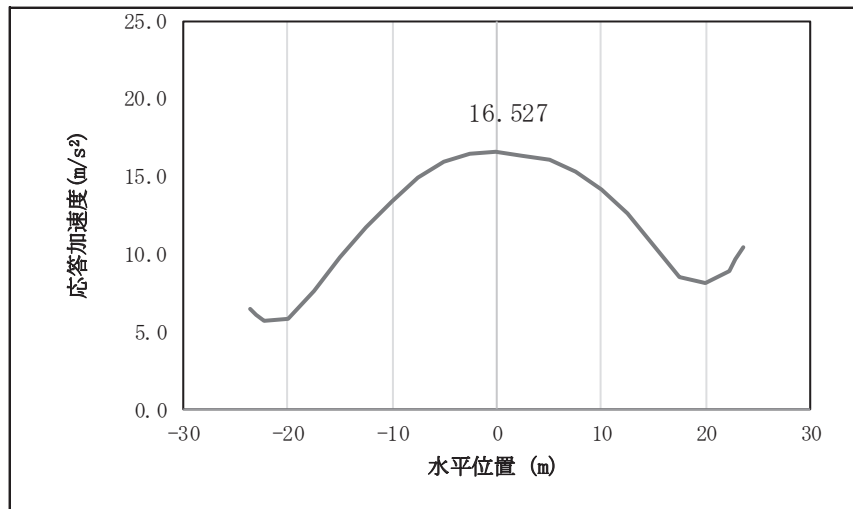


図 4.1-10(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (+-))

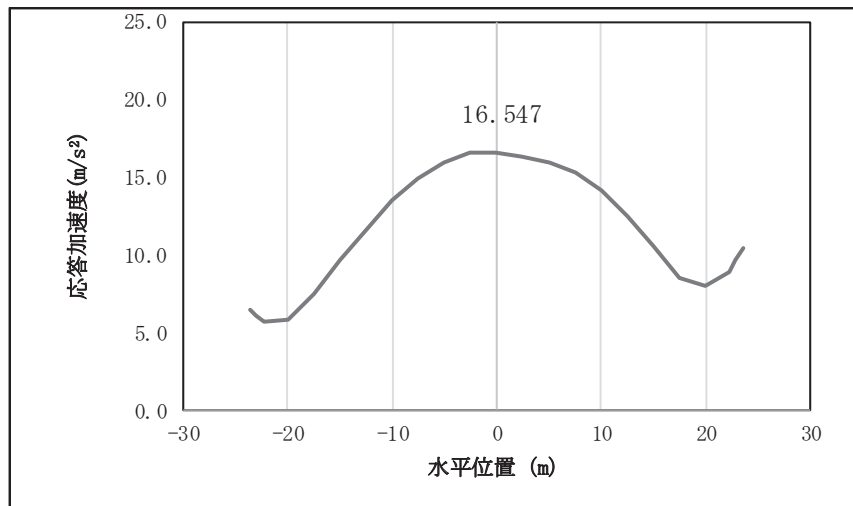


図 4.1-10(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (--))

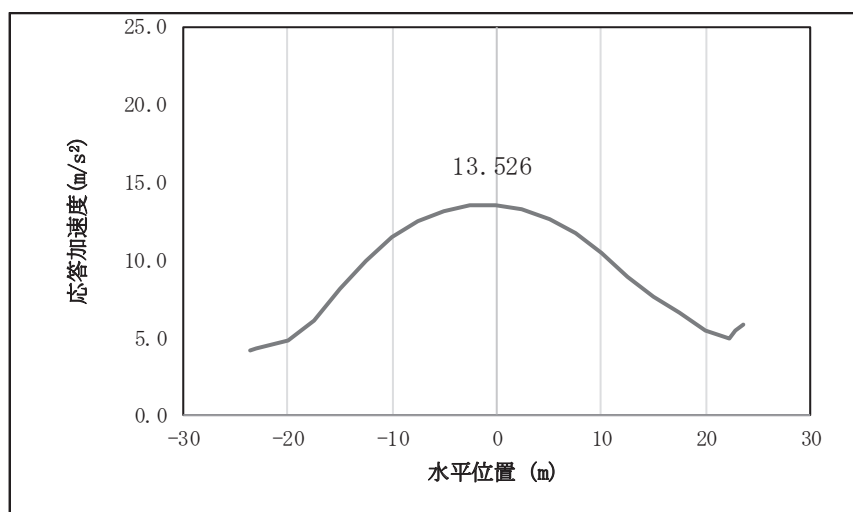


図 4.1-10(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 1 (++))

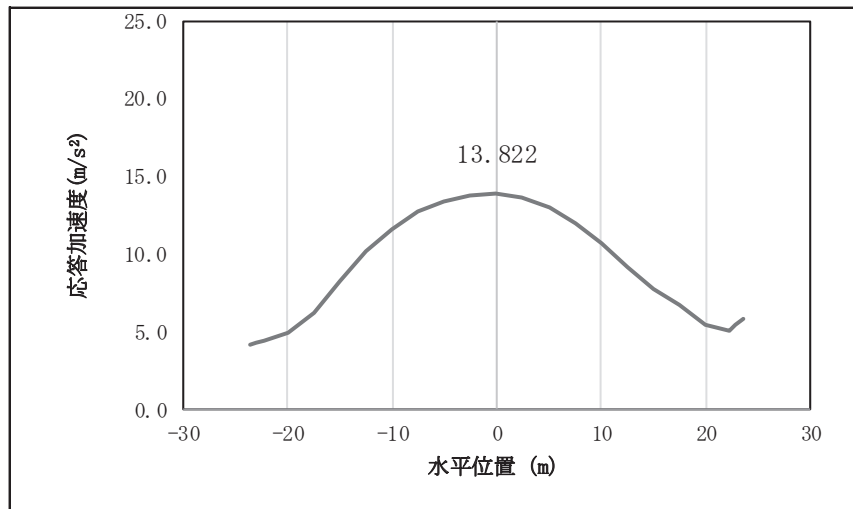


図 4.1-10(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s - F 1 (-+))

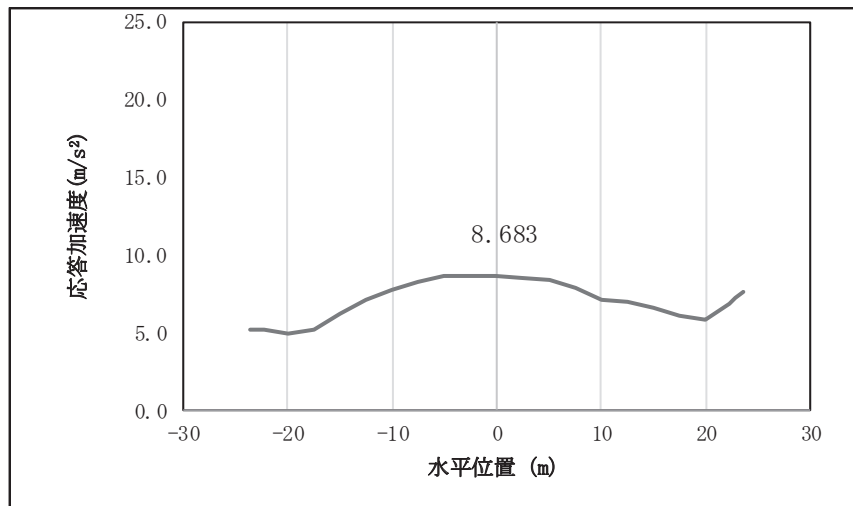


図 4.1-10(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s - F 2 (++))

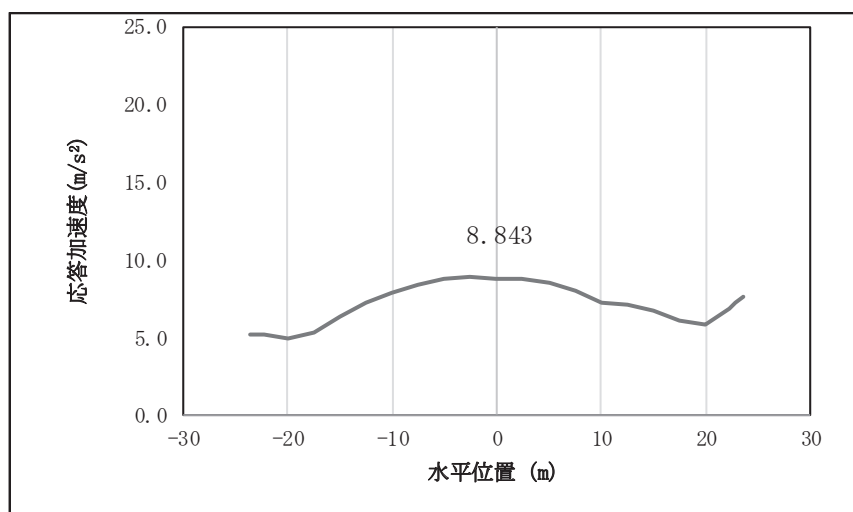


図 4.1-10(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s - F 2 (-+))

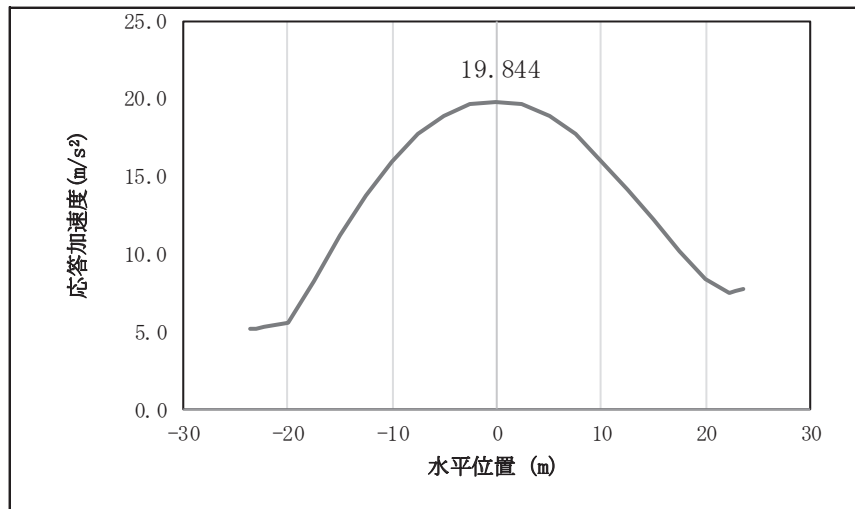


図 4.1-10(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (++))

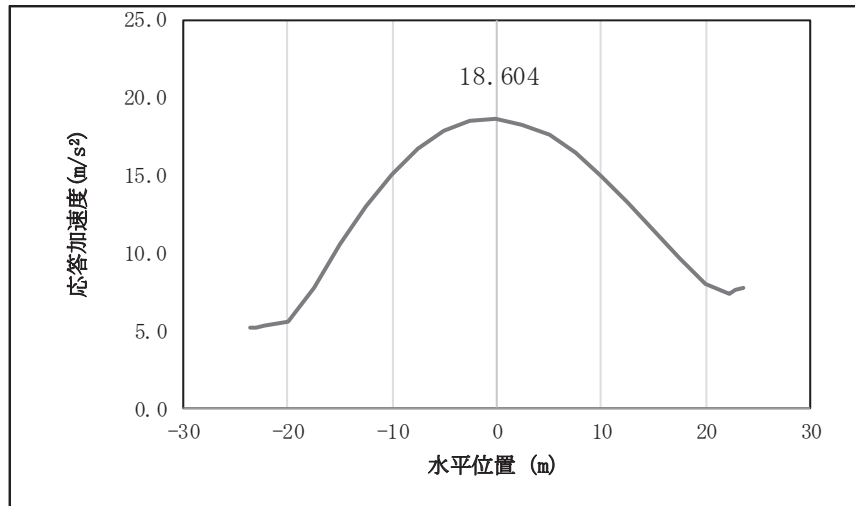


図 4.1-10(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (-+))

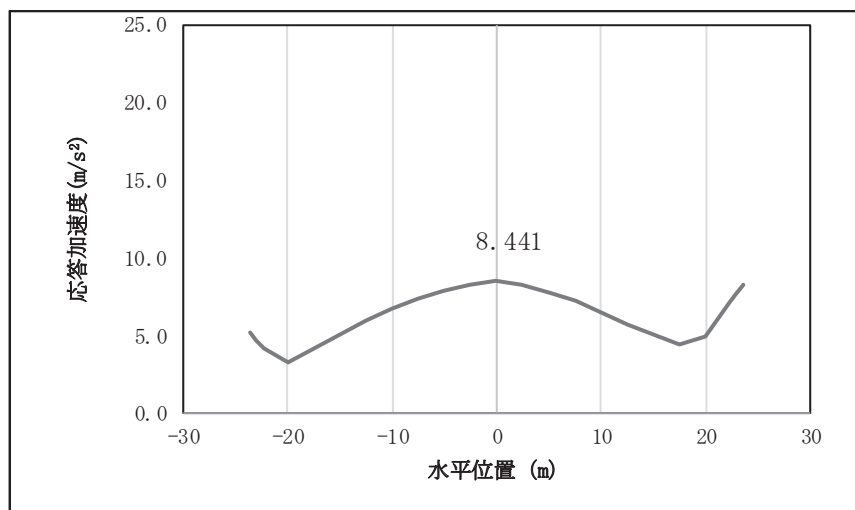


図 4.1-10(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-N 1 (++))

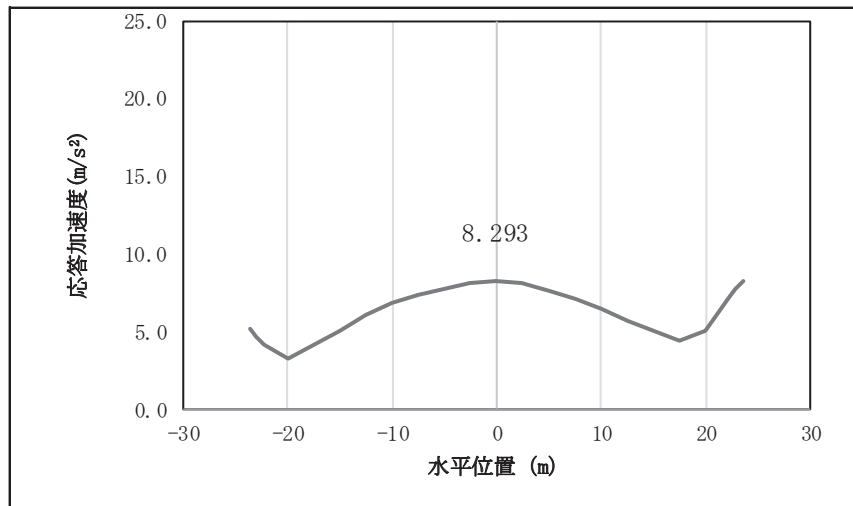


図 4.1-10(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S_s-N 1 (-+))

表 4.1-223 鋼桁の設計震度 (鋼桁 4)

| | 地震による設計震度 | |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------|
| | 桁軸直交方向 K _H | 鉛直方向 K _V |
| 鋼桁4 | 1.8 (S _s -F 2 (-+)) | 2.3 (S _s -D 2 (++)) |

表 4.1-224(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (++))

| 鋼桁5 S s-D 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.413 | 9.555 | 9.729 | 11.325 | 14.590 | 16.842 | 17.572 | 16.665 | 14.538 | 11.417 | 9.121 | 8.512 | 8.812 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.080 | 7.147 | 7.230 | 7.586 | 8.100 | 8.461 | 8.632 | 8.601 | 8.378 | 8.072 | 8.002 | 7.971 | 7.945 |

表 4.1-224(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (-+))

| 鋼桁5 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.289 | 9.482 | 9.720 | 11.218 | 14.217 | 16.222 | 16.907 | 16.106 | 14.145 | 11.159 | 9.005 | 8.534 | 8.771 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.061 | 7.184 | 7.337 | 7.704 | 8.210 | 8.563 | 8.725 | 8.685 | 8.452 | 8.069 | 8.003 | 7.973 | 7.949 |

表 4.1-224(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (+-))

| 鋼桁5 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.299 | 9.493 | 9.733 | 11.241 | 14.253 | 16.268 | 16.955 | 16.145 | 14.175 | 11.178 | 9.010 | 8.538 | 8.777 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.090 | 7.213 | 7.365 | 7.730 | 8.233 | 8.584 | 8.747 | 8.707 | 8.477 | 8.104 | 8.032 | 8.000 | 7.974 |

表 4.1-224(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (--))

| 鋼桁5 S s-D 1 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.402 | 9.543 | 9.715 | 11.302 | 14.551 | 16.794 | 17.521 | 16.617 | 14.507 | 11.398 | 9.110 | 8.508 | 8.806 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.104 | 7.171 | 7.255 | 7.576 | 8.085 | 8.443 | 8.613 | 8.582 | 8.362 | 8.092 | 8.019 | 7.987 | 7.961 |

表 4.1-224(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (++))

| 鋼桁5 S s-D 2 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.927 | 11.110 | 11.684 | 13.209 | 17.917 | 22.006 | 23.780 | 22.688 | 18.928 | 13.099 | 10.682 | 9.676 | 9.114 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.062 | 8.202 | 8.374 | 8.788 | 9.716 | 10.392 | 10.669 | 10.521 | 9.972 | 9.103 | 8.481 | 8.316 | 8.183 |

表 4.1-224(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (-+))

| 鋼桁5 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 11.125 | 11.338 | 11.816 | 12.947 | 18.057 | 22.246 | 24.061 | 22.924 | 19.042 | 13.043 | 10.566 | 9.549 | 9.156 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.590 | 7.738 | 7.921 | 8.614 | 9.556 | 10.180 | 10.406 | 10.207 | 9.611 | 8.803 | 8.453 | 8.306 | 8.187 |

表 4.1-224(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (+-))

| 鋼桁5 S s-D 2 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 11.125 | 11.338 | 11.816 | 12.947 | 18.057 | 22.246 | 24.061 | 22.924 | 19.042 | 13.043 | 10.566 | 9.549 | 9.156 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.584 | 7.733 | 7.916 | 8.611 | 9.553 | 10.177 | 10.402 | 10.202 | 9.606 | 8.800 | 8.450 | 8.302 | 8.183 |

表 4.1-224(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (--))

| 鋼桁5 S s-D 2 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.927 | 11.110 | 11.684 | 13.209 | 17.917 | 22.006 | 23.779 | 22.688 | 18.927 | 13.099 | 10.682 | 9.676 | 9.114 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.057 | 8.197 | 8.370 | 8.785 | 9.713 | 10.388 | 10.665 | 10.516 | 9.967 | 9.097 | 8.478 | 8.313 | 8.179 |

表 4.1-224(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 3 (++))

| 鋼桁5 S s-D 3 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.998 | 9.061 | 9.139 | 9.923 | 15.264 | 18.887 | 20.265 | 19.206 | 15.888 | 10.828 | 10.192 | 10.076 | 9.981 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.389 | 6.510 | 6.661 | 7.233 | 8.261 | 8.974 | 9.291 | 9.182 | 8.673 | 7.845 | 7.222 | 6.961 | 6.750 |

表 4.1-224(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 3 (-+))

| 鋼桁5 S s-D 3 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.039 | 9.067 | 9.100 | 9.833 | 15.150 | 18.756 | 20.129 | 19.079 | 15.782 | 10.748 | 10.121 | 10.013 | 9.925 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.645 | 6.768 | 6.982 | 7.725 | 8.743 | 9.440 | 9.733 | 9.593 | 9.049 | 8.181 | 7.532 | 7.260 | 7.041 |

表 4.1-224(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-D 3 (+-))

| 鋼桁5 S _s -D 3 (+-) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.039 | 9.067 | 9.100 | 9.833 | 15.150 | 18.756 | 20.129 | 19.079 | 15.782 | 10.748 | 10.121 | 10.013 | 9.925 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.645 | 6.768 | 6.986 | 7.728 | 8.746 | 9.443 | 9.736 | 9.597 | 9.052 | 8.185 | 7.536 | 7.265 | 7.045 |

表 4.1-224(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-D 3 (--))

| 鋼桁5 S _s -D 3 (--) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.998 | 9.061 | 9.139 | 9.923 | 15.264 | 18.887 | 20.265 | 19.206 | 15.888 | 10.828 | 10.192 | 10.076 | 9.981 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.389 | 6.511 | 6.661 | 7.237 | 8.265 | 8.978 | 9.294 | 9.185 | 8.677 | 7.849 | 7.226 | 6.965 | 6.754 |

表 4.1-224(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-F 1 (++))

| 鋼桁5 S _s -F 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.869 | 7.628 | 7.359 | 7.669 | 9.164 | 10.794 | 11.962 | 11.855 | 10.519 | 8.204 | 6.443 | 5.881 | 5.842 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.269 | 4.350 | 4.451 | 4.693 | 5.024 | 5.252 | 5.354 | 5.322 | 5.165 | 4.905 | 4.708 | 4.625 | 4.558 |

表 4.1-224(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-F 1 (-+))

| 鋼桁5 S _s -F 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.823 | 7.575 | 7.376 | 7.501 | 8.620 | 10.220 | 11.339 | 11.286 | 10.097 | 7.995 | 6.405 | 5.912 | 5.765 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.408 | 4.482 | 4.573 | 4.793 | 5.091 | 5.291 | 5.371 | 5.323 | 5.155 | 4.888 | 4.687 | 4.603 | 4.535 |

表 4.1-224(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-F 2 (++))

| 鋼桁5 S _s -F 2 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.000 | 7.107 | 7.238 | 9.445 | 13.718 | 16.707 | 17.723 | 16.635 | 13.637 | 9.813 | 8.602 | 8.098 | 7.691 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.286 | 5.351 | 5.432 | 5.696 | 6.061 | 6.313 | 6.424 | 6.385 | 6.205 | 5.913 | 5.692 | 5.600 | 5.525 |

表 4.1-224(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-F 2 (-+))

| 鋼桁5 S _s -F 2 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.084 | 7.186 | 7.312 | 8.855 | 12.604 | 15.141 | 15.998 | 15.070 | 12.523 | 9.824 | 8.531 | 8.008 | 7.586 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.443 | 5.505 | 5.581 | 5.810 | 6.131 | 6.349 | 6.438 | 6.390 | 6.212 | 5.929 | 5.763 | 5.699 | 5.647 |

表 4.1-224(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-F 3 (++))

| 鋼桁5 S _s -F 3 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.771 | 9.941 | 10.151 | 11.943 | 15.291 | 17.783 | 18.491 | 17.298 | 15.230 | 13.795 | 12.919 | 12.550 | 12.432 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.623 | 5.785 | 5.986 | 6.468 | 7.121 | 7.554 | 7.710 | 7.571 | 7.155 | 6.516 | 6.042 | 5.843 | 5.684 |

表 4.1-224(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-F 3 (-+))

| 鋼桁5 S _s -F 3 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.537 | 9.717 | 9.940 | 12.434 | 16.116 | 18.718 | 19.503 | 18.227 | 15.231 | 13.889 | 12.993 | 12.615 | 12.348 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.339 | 5.401 | 5.477 | 6.024 | 6.803 | 7.353 | 7.616 | 7.573 | 7.241 | 6.677 | 6.247 | 6.066 | 5.920 |

表 4.1-224(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-N 1 (++))

| 鋼桁5 S _s -N 1 (++) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.170 | 8.255 | 8.361 | 8.921 | 9.717 | 10.482 | 10.918 | 10.787 | 10.126 | 9.041 | 8.224 | 7.882 | 7.606 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.459 | 5.544 | 5.650 | 5.903 | 6.244 | 6.467 | 6.544 | 6.466 | 6.242 | 5.901 | 5.648 | 5.542 | 5.457 |

表 4.1-224(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S_s-N 1 (-+))

| 鋼桁5 S _s -N 1 (-+) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水平位置 (m) | -8.150 | -7.750 | -7.250 | -6.000 | -4.000 | -2.000 | 0.000 | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 7.250 | 7.750 | 8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.387 | 8.535 | 8.716 | 9.325 | 10.526 | 11.279 | 11.791 | 11.566 | 10.648 | 9.191 | 8.110 | 7.659 | 7.295 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.773 | 4.864 | 4.978 | 5.251 | 5.628 | 5.892 | 6.016 | 5.989 | 5.823 | 5.542 | 5.328 | 5.238 | 5.165 |

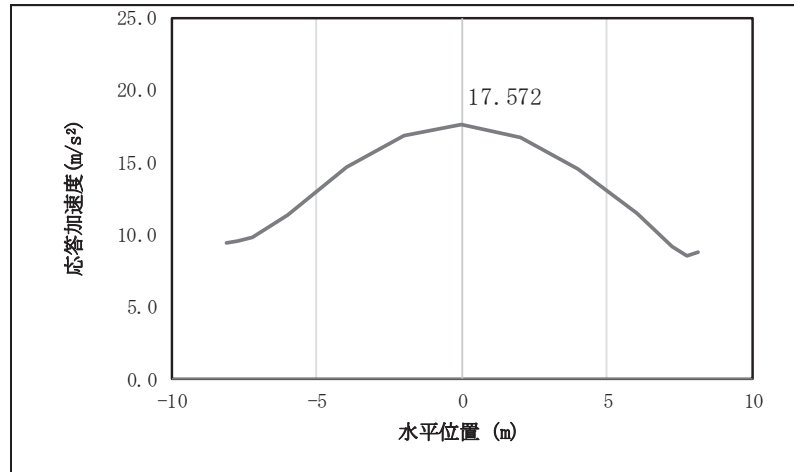


図 4.1-11(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (++))

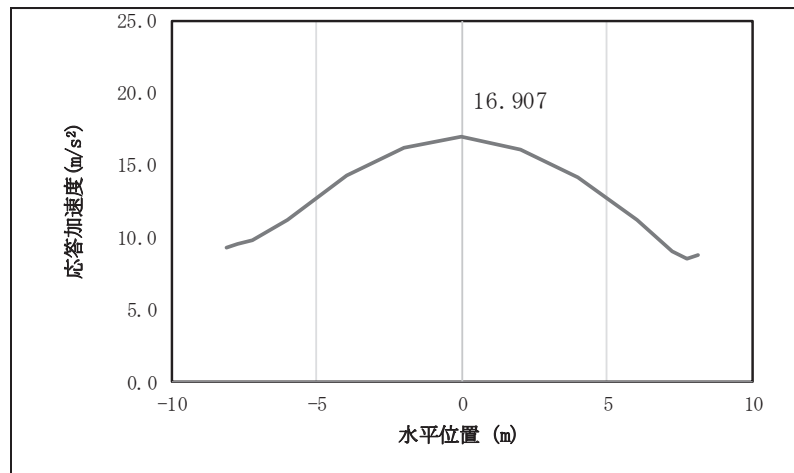


図 4.1-11(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (-+))

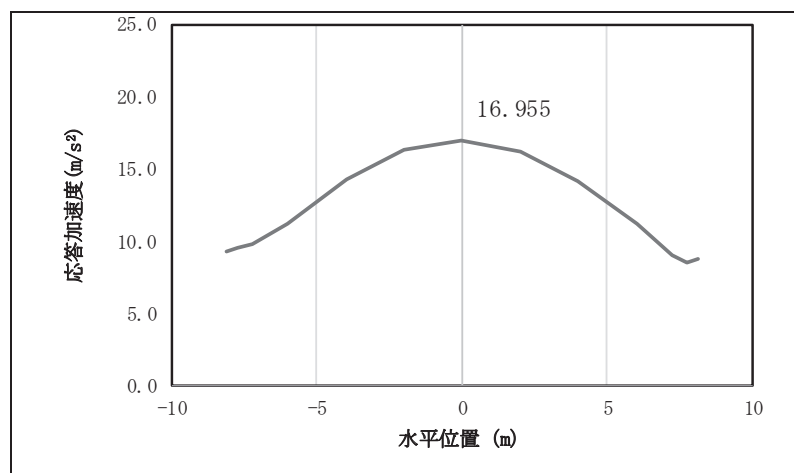


図 4.1-11(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (+-))

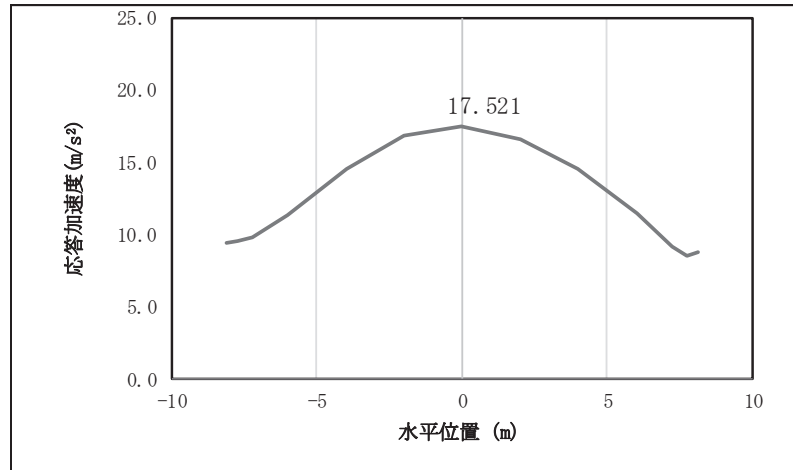


図 4.1-11(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (---))

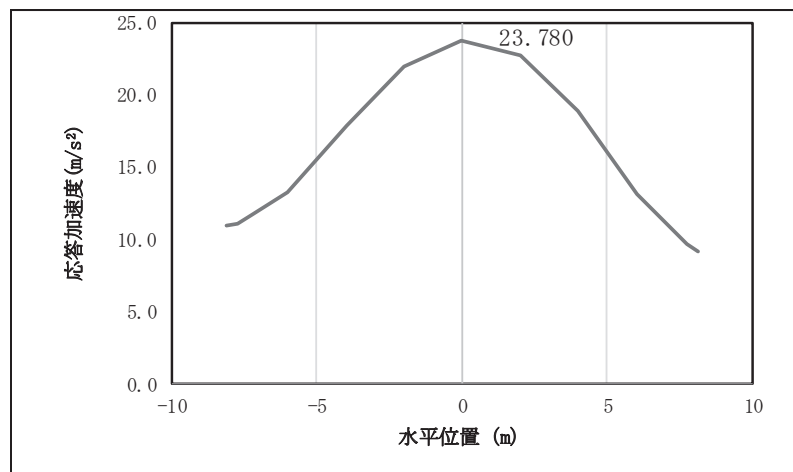


図 4.1-11(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 2 (++))

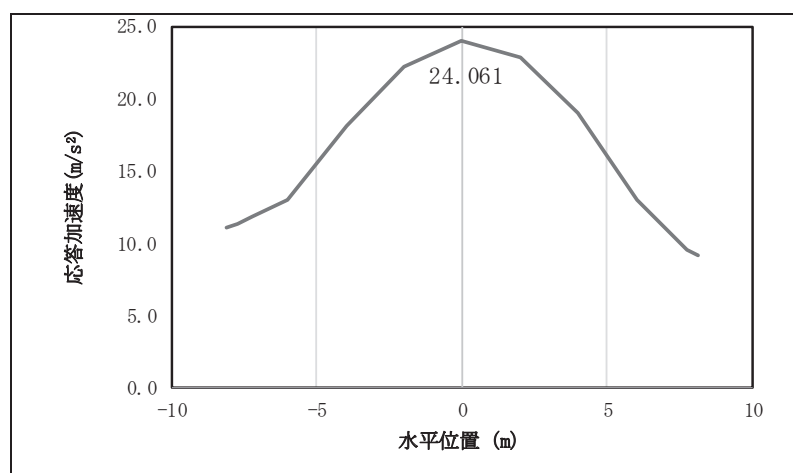


図 4.1-11(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 2 (-+))

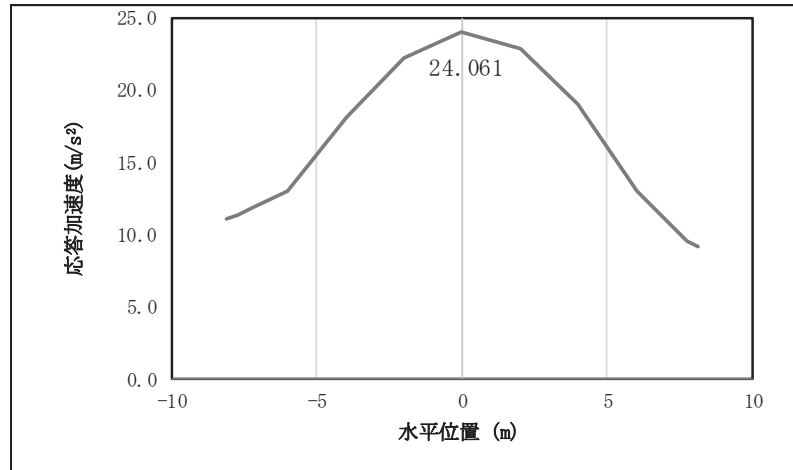


図 4.1-11(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 2 (+-))

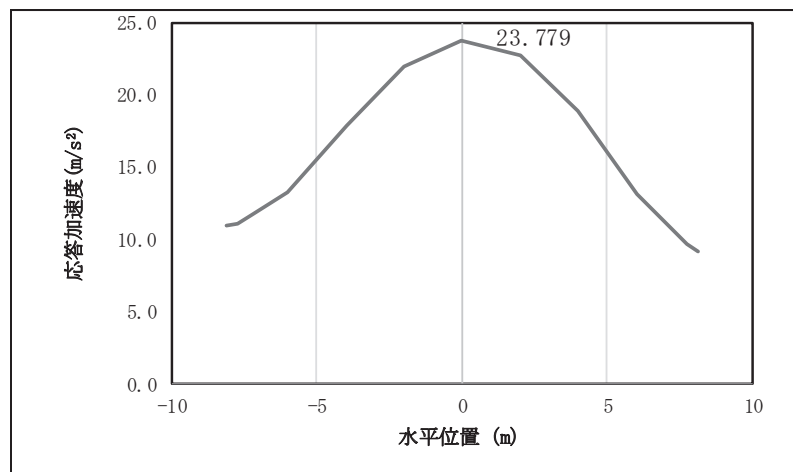


図 4.1-11(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 2 (--))

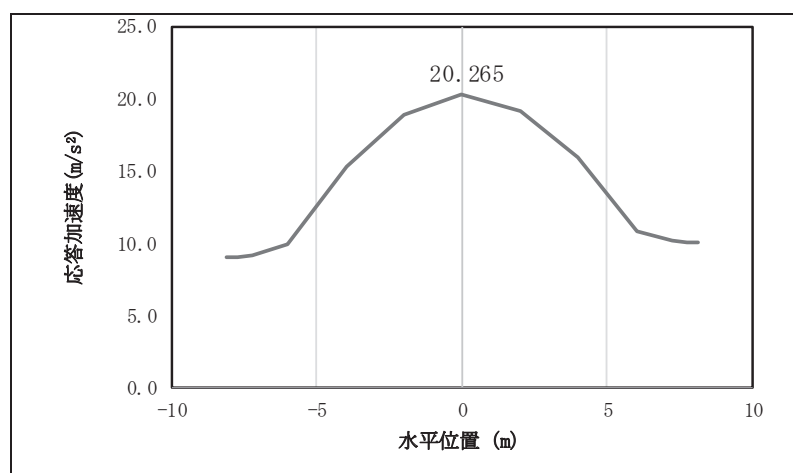


図 4.1-11(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (++))

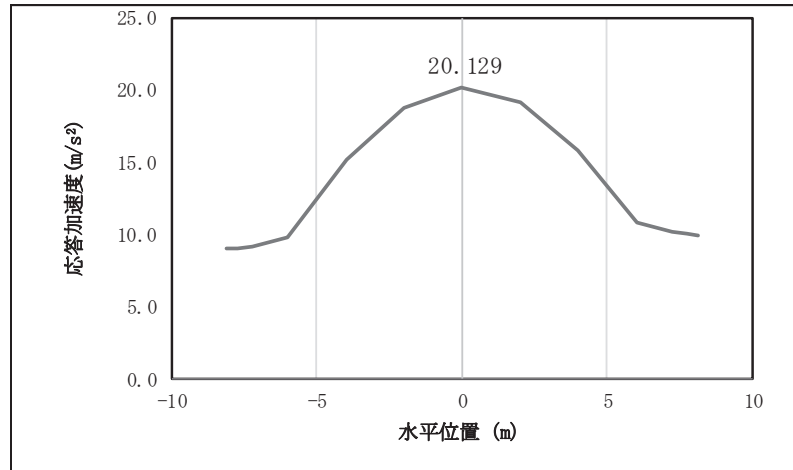


図 4.1-11(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (-+))

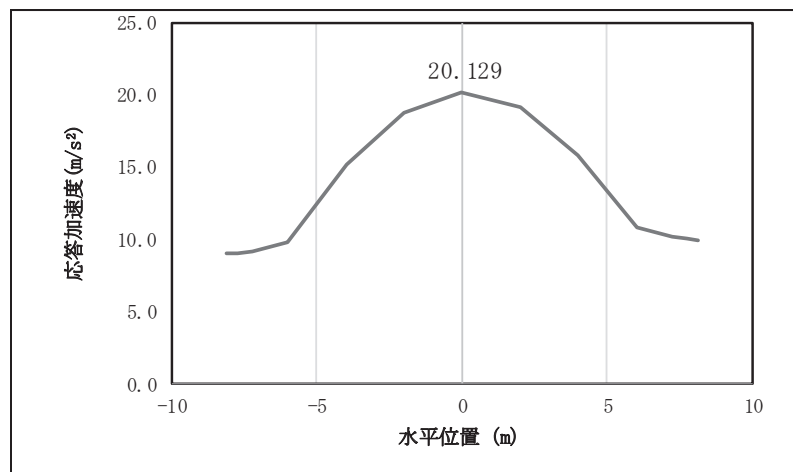


図 4.1-11(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (+-))

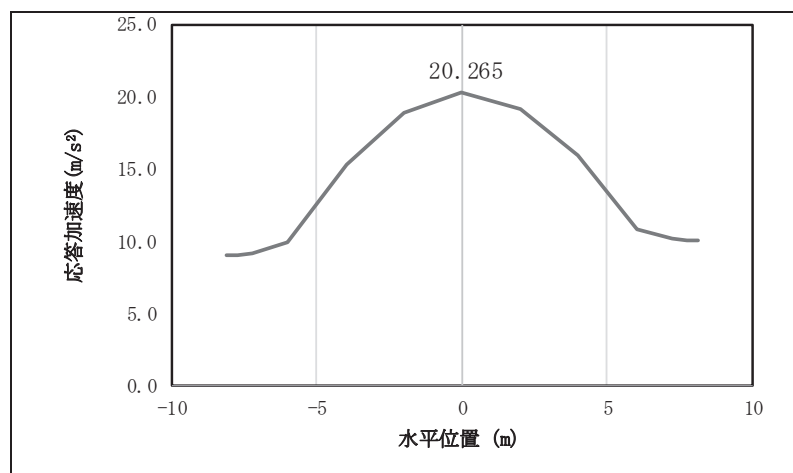


図 4.1-11(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (--))

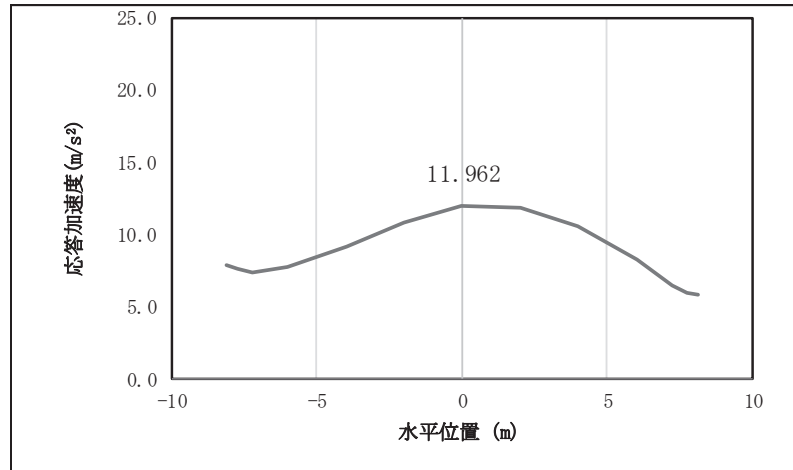


図 4.1-11(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-F 1 (++))

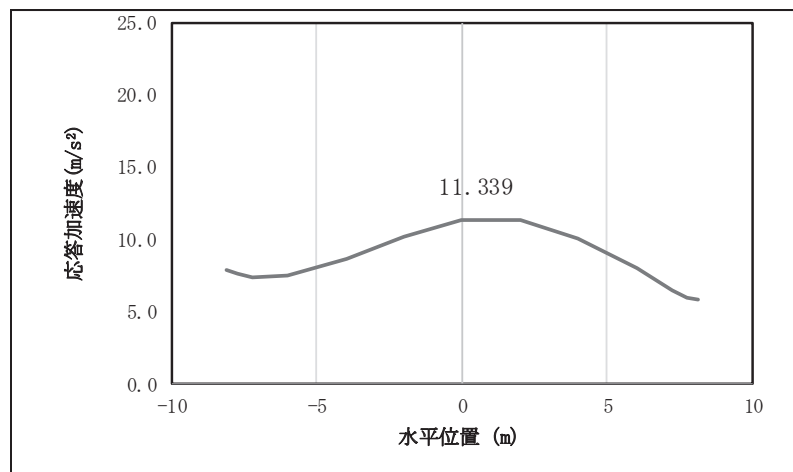


図 4.1-11(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-F 1 (-+))

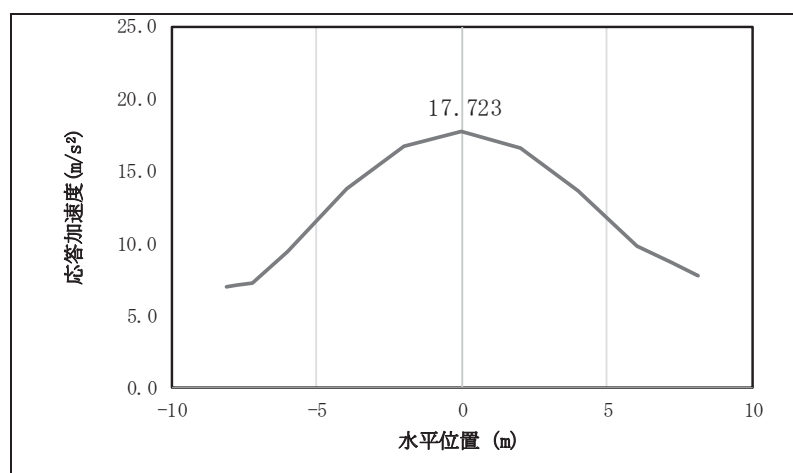


図 4.1-11(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-F 2 (++))

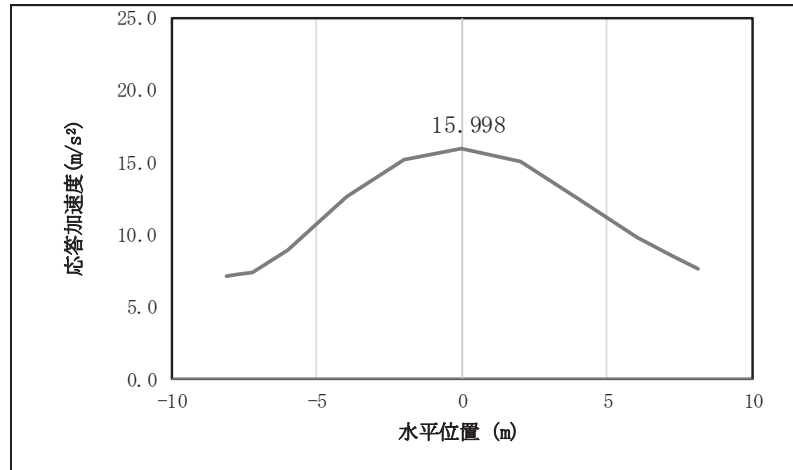


図 4.1-11(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s -F 2 (-+))

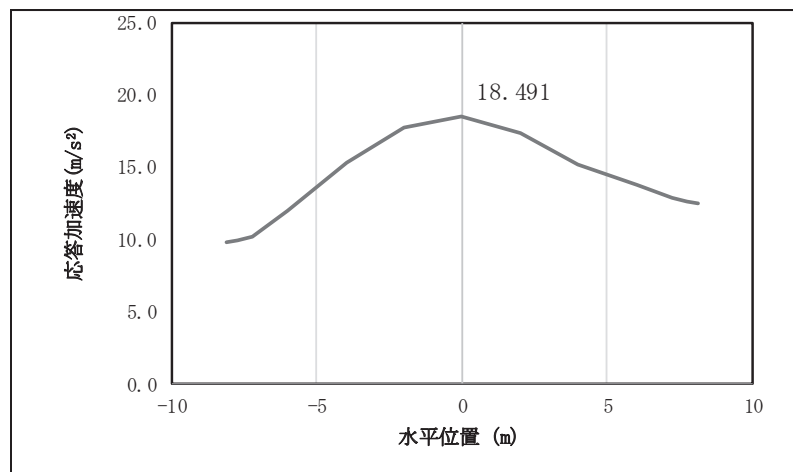


図 4.1-11(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s -F 3 (++))

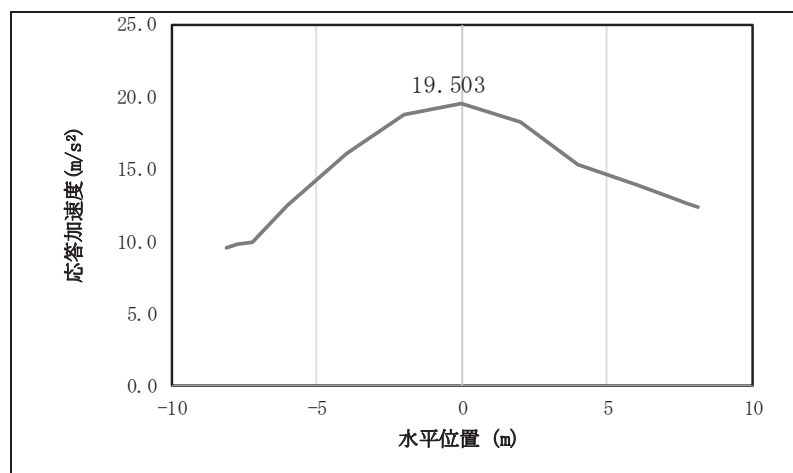


図 4.1-11(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s -F 3 (-+))

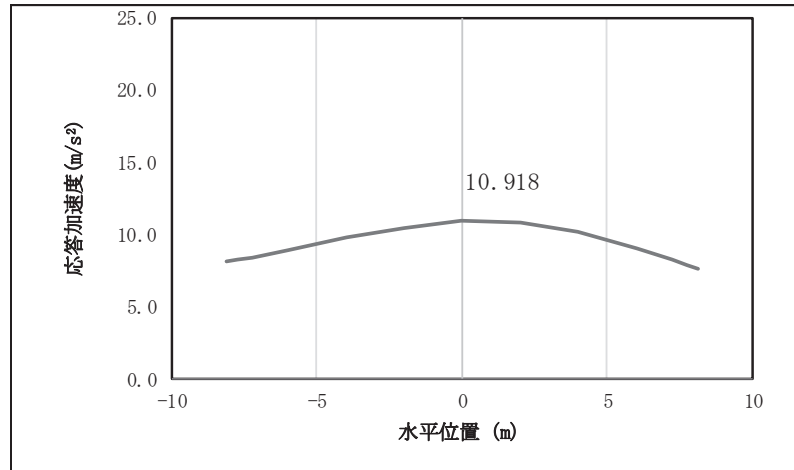


図 4.1-11(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-N 1 (++))

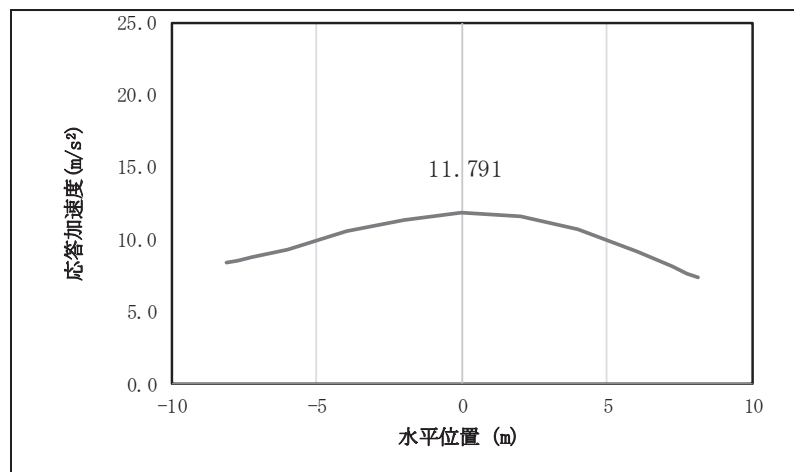


図 4.1-11(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-N 1 (-+))

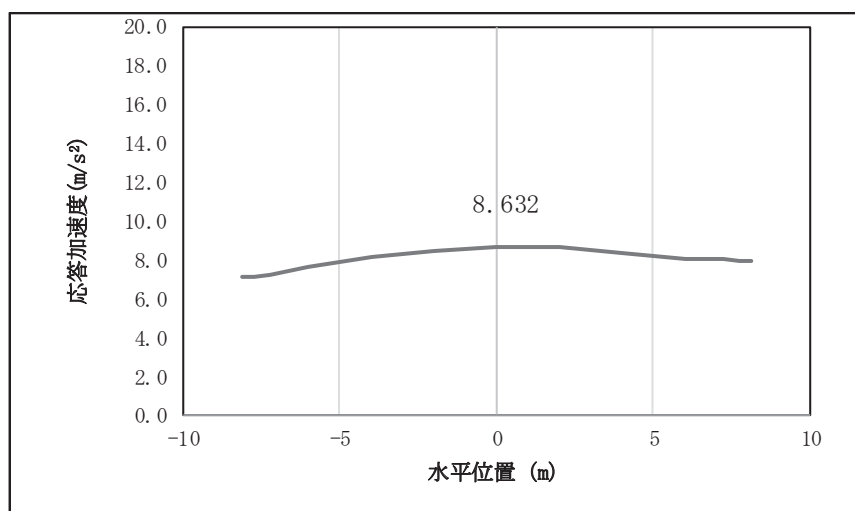


図 4.1-11(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (++))

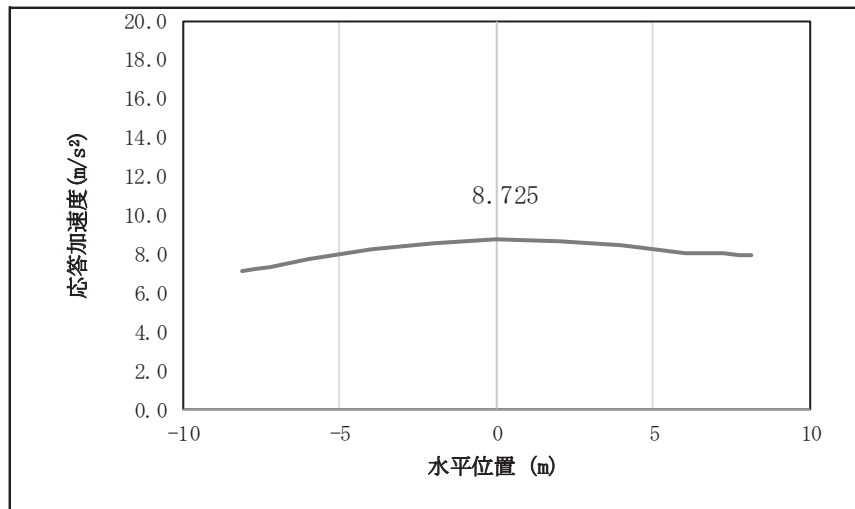


図 4.1-11(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (-+))

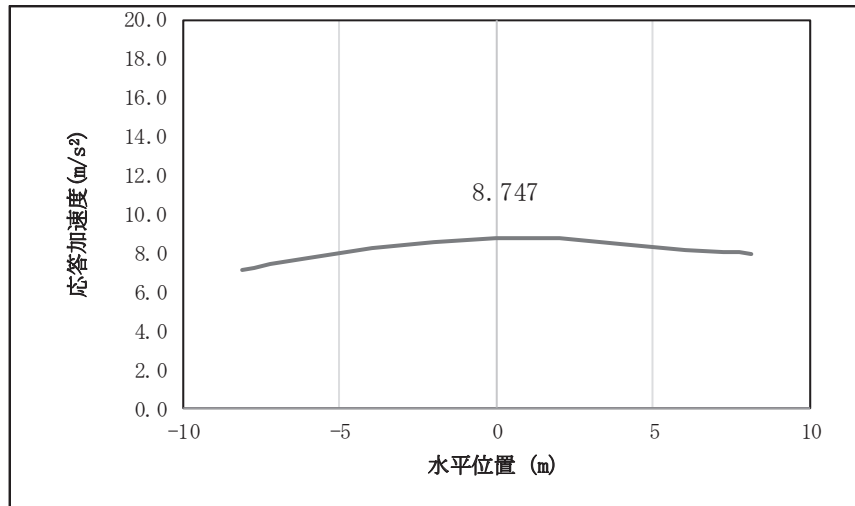


図 4.1-11(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (+-))

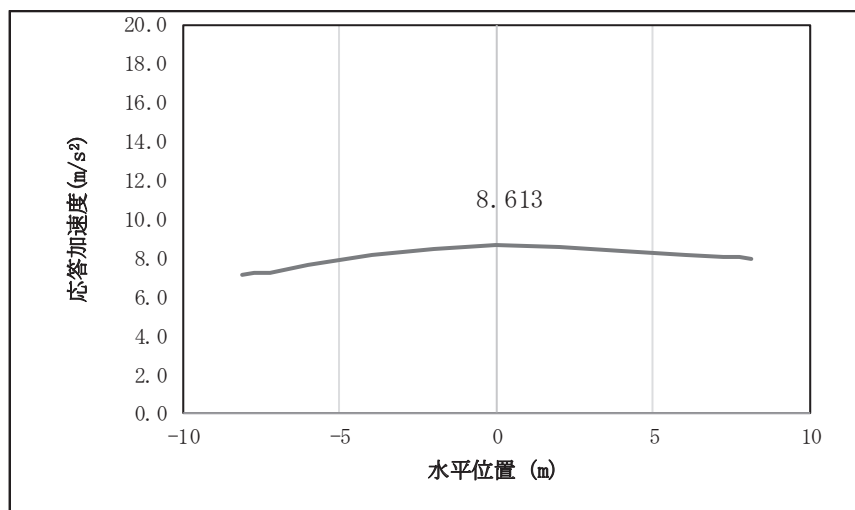


図 4.1-11(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (--))

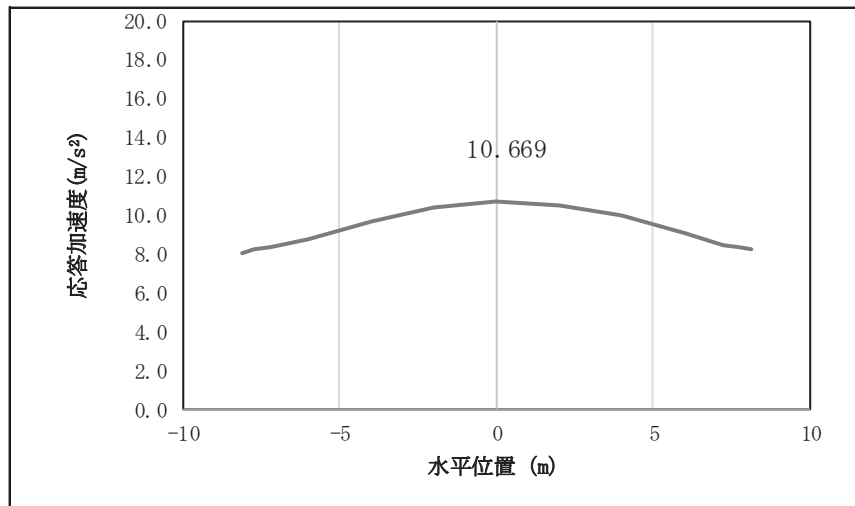


図 4.1-11(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-D 2 (++))

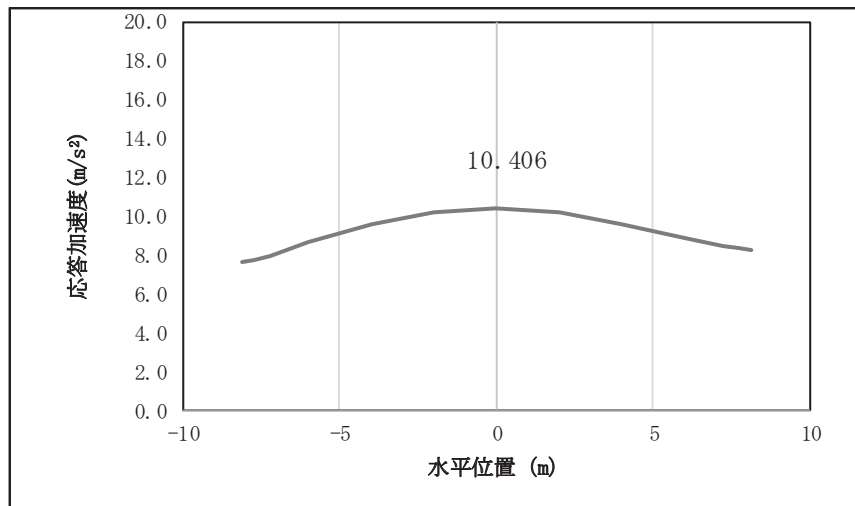


図 4.1-11(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-D 2 (-+))

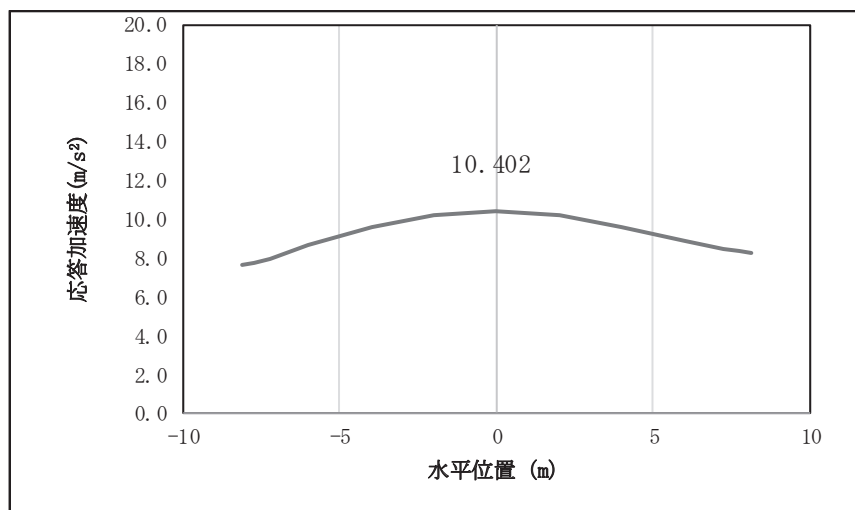


図 4.1-11(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-D 2 (+-))

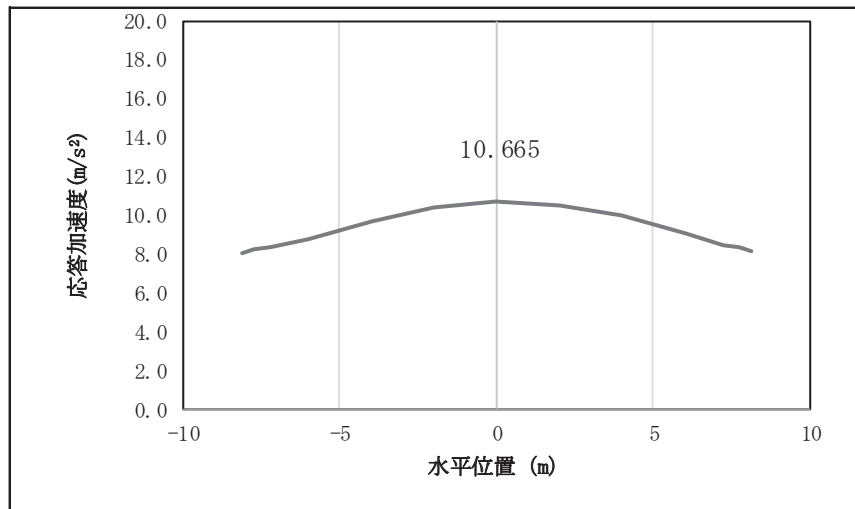


図 4.1-11(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s -D 2 (- -))

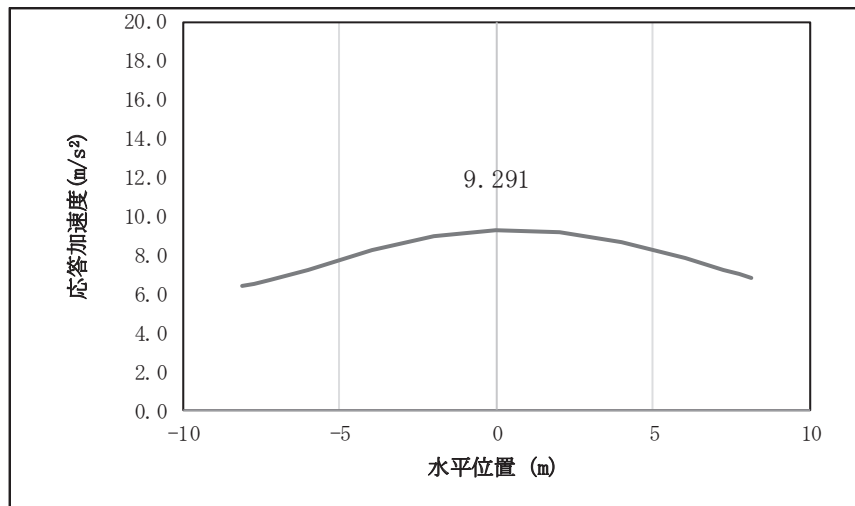


図 4.1-11(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s -D 3 (+ +))

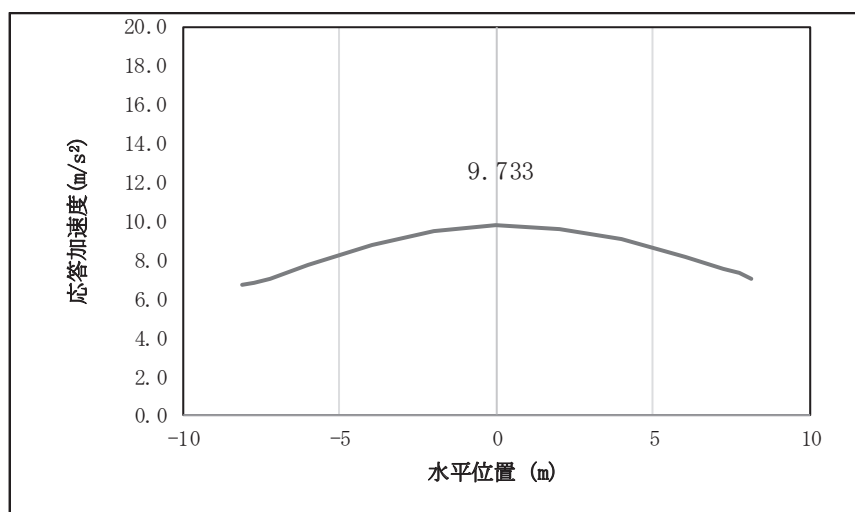


図 4.1-11(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s -D 3 (- +))

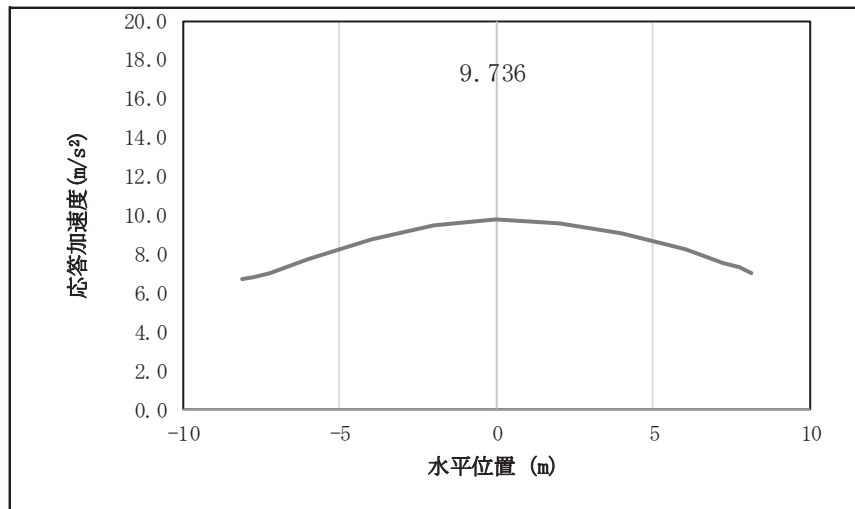


図 4.1-11(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (+-))

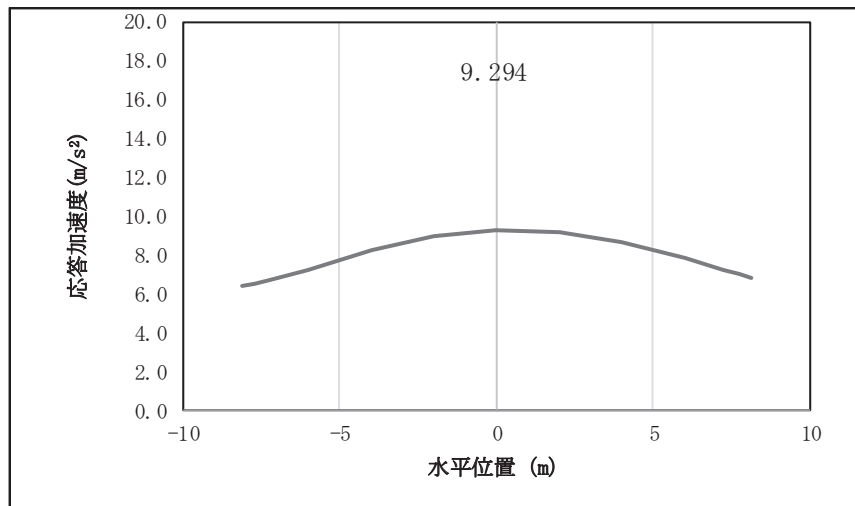


図 4.1-11(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (--))

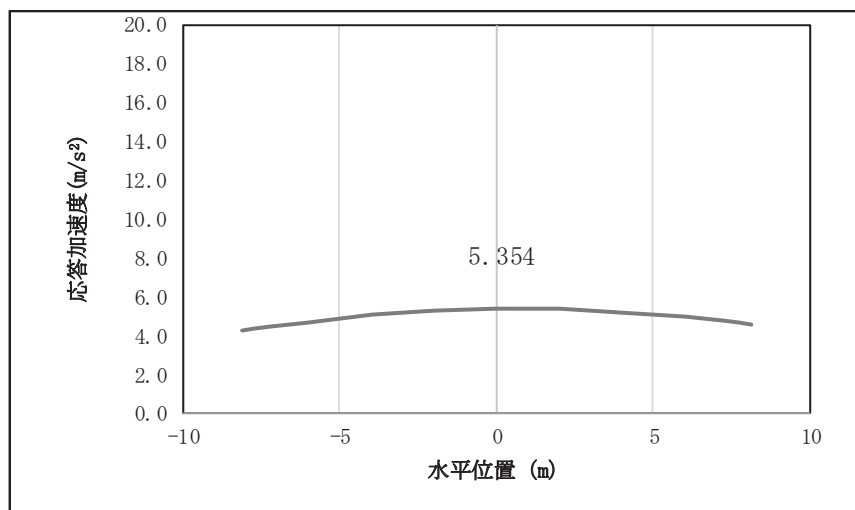


図 4.1-11(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-F 1 (++))

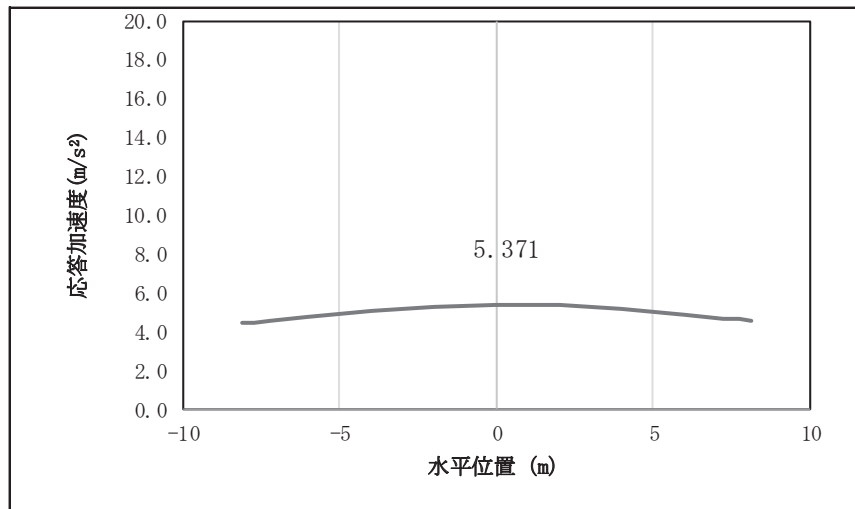


図 4.1-11(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-F 1 (-+))

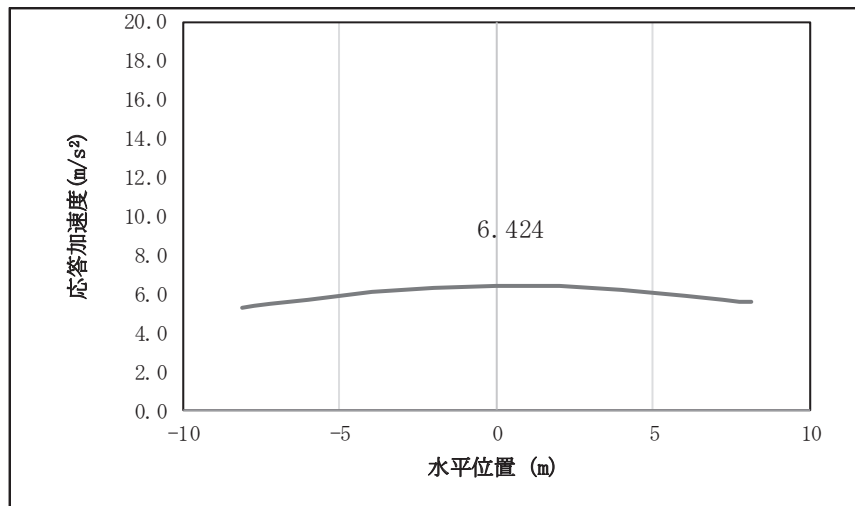


図 4.1-11(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-F 2 (++))

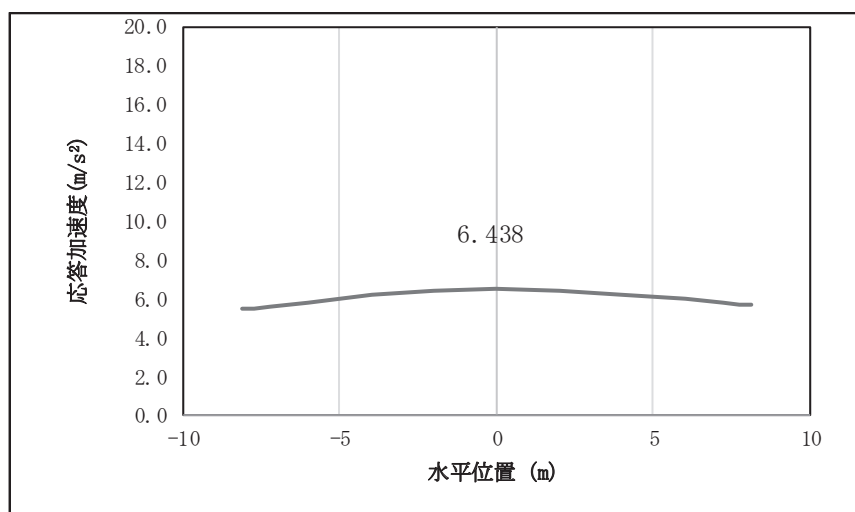


図 4.1-11(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-F 2 (-+))

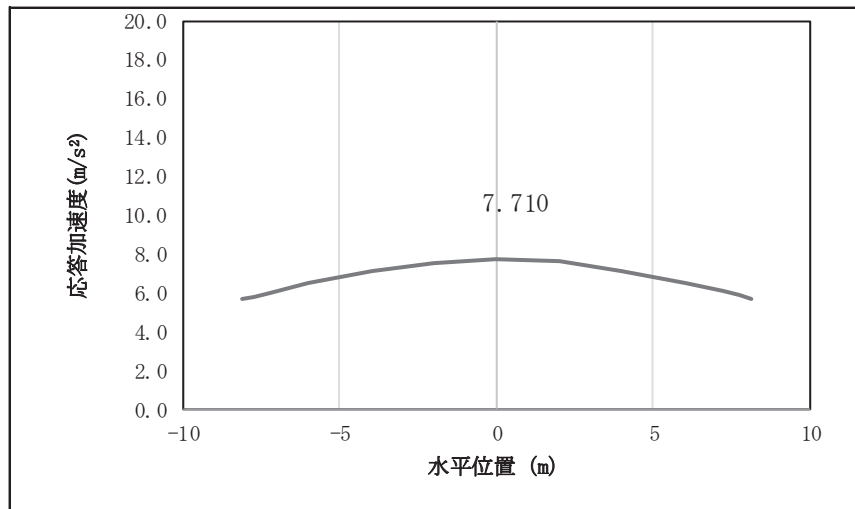


図 4.1-11(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-F 3 (++))

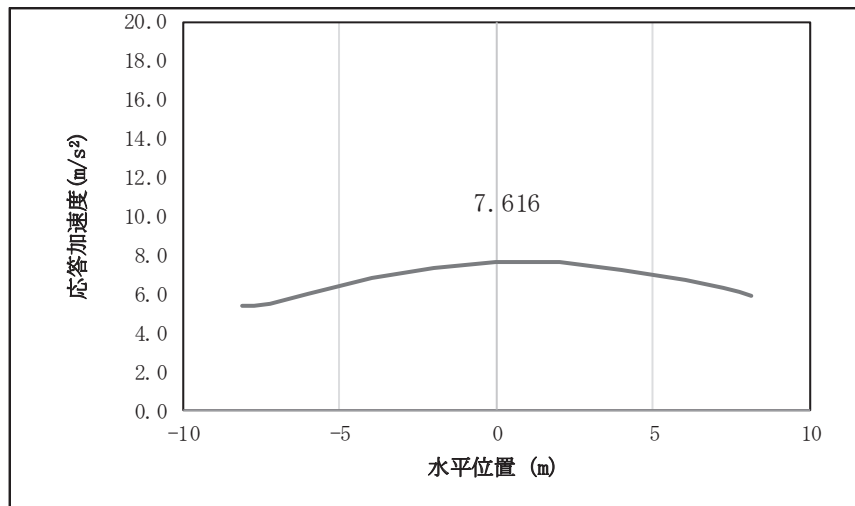


図 4.1-11(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-F 3 (-+))

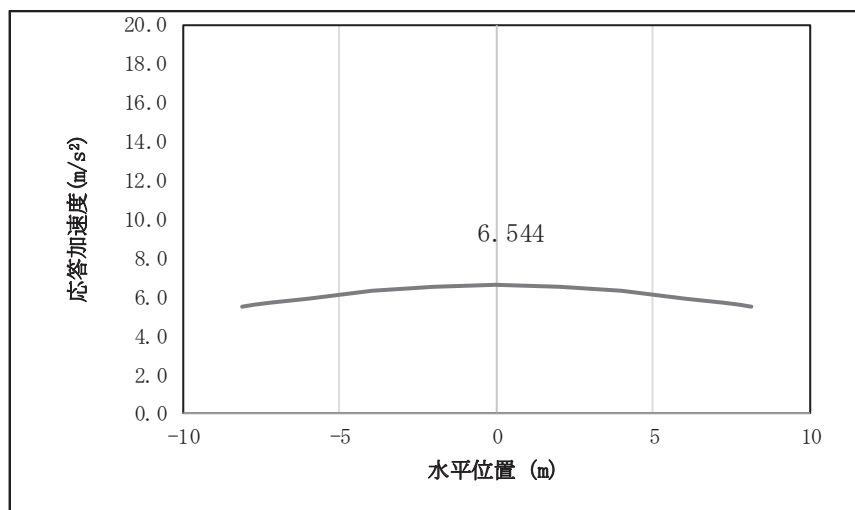


図 4.1-11(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-N 1 (++))

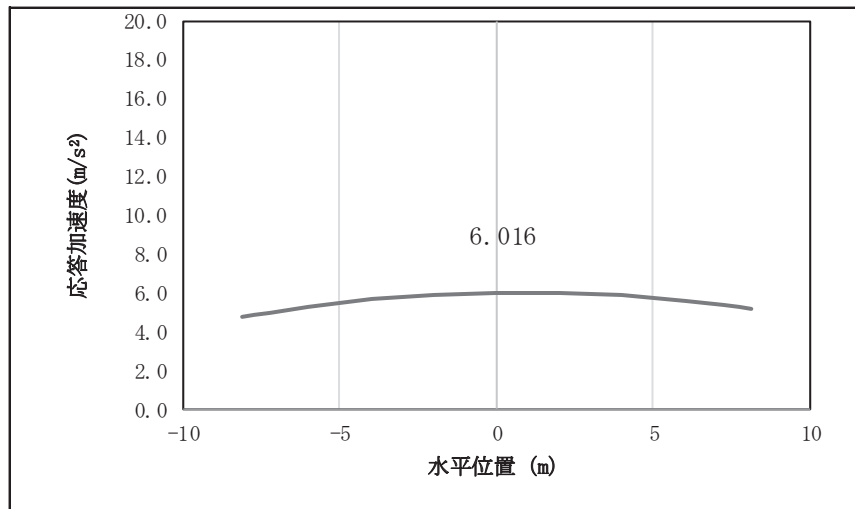


図 4.1-11(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S_s-N1 (-+))

表 4.2-225 鋼桁の設計震度 (鋼桁 5)

| | 地震による設計震度 | |
|-----|-------------------------|--------------------------|
| | 桁軸直交方向 K_H | 鉛直方向 K_V |
| 鋼桁5 | 2.5 (S_s-D2 (+-)) | 1.1 (S_s-D2 (++)) |

表 4.1-226(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (++))

| 鋼桁6 S s-D 1 (++) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.561 | 7.708 | 8.996 | 11.245 | 13.114 | 13.851 | 13.354 | 11.722 | 9.354 | 8.248 | 8.045 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.208 | 8.285 | 8.606 | 8.911 | 9.112 | 9.193 | 9.148 | 8.980 | 8.708 | 8.413 | 8.343 |

表 4.1-226(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (-+))

| 鋼桁6 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.389 | 7.661 | 9.332 | 11.370 | 12.830 | 13.417 | 13.035 | 11.773 | 9.865 | 8.077 | 7.750 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.449 | 8.531 | 8.877 | 9.204 | 9.419 | 9.499 | 9.440 | 9.247 | 8.942 | 8.615 | 8.537 |

表 4.1-226(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (+-))

| 鋼桁6 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.389 | 7.661 | 9.332 | 11.370 | 12.831 | 13.417 | 13.035 | 11.773 | 9.865 | 8.077 | 7.750 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.440 | 8.522 | 8.870 | 9.198 | 9.414 | 9.495 | 9.435 | 9.241 | 8.935 | 8.607 | 8.529 |

表 4.1-226(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (--))

| 鋼桁6 S s-D 1 (--) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.561 | 7.708 | 8.996 | 11.245 | 13.114 | 13.851 | 13.354 | 11.722 | 9.354 | 8.248 | 8.045 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.199 | 8.276 | 8.599 | 8.905 | 9.107 | 9.188 | 9.143 | 8.975 | 8.701 | 8.405 | 8.334 |

表 4.1-226(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (++))

| 鋼桁6 S s-D 2 (++) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.144 | 7.394 | 9.160 | 11.469 | 13.051 | 13.663 | 13.211 | 11.782 | 9.665 | 8.044 | 7.892 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.544 | 8.695 | 9.329 | 9.936 | 10.343 | 10.499 | 10.391 | 10.032 | 9.471 | 8.877 | 8.736 |

表 4.1-226(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (-+))

| 鋼桁6 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.873 | 7.987 | 9.501 | 11.659 | 13.104 | 13.656 | 13.254 | 11.955 | 9.936 | 8.437 | 8.346 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.508 | 8.663 | 9.317 | 9.947 | 10.375 | 10.552 | 10.463 | 10.123 | 9.580 | 9.001 | 8.863 |

表 4.1-226(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (+-))

| 鋼桁6 S s-D 2 (+-) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.873 | 7.987 | 9.501 | 11.659 | 13.104 | 13.656 | 13.254 | 11.954 | 9.936 | 8.437 | 8.346 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.494 | 8.648 | 9.300 | 9.928 | 10.354 | 10.531 | 10.442 | 10.104 | 9.564 | 8.987 | 8.850 |

表 4.1-226(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (--))

| 鋼桁6 S s-D 2 (--) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.144 | 7.394 | 9.160 | 11.469 | 13.052 | 13.663 | 13.211 | 11.782 | 9.665 | 8.044 | 7.892 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.530 | 8.680 | 9.312 | 9.917 | 10.322 | 10.478 | 10.370 | 10.013 | 9.455 | 8.864 | 8.723 |

表 4.1-226(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 3 (++))

| 鋼桁6 S s-D 3 (++) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.328 | 8.531 | 10.296 | 12.293 | 13.729 | 14.319 | 13.990 | 12.812 | 10.981 | 9.351 | 9.221 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.289 | 7.454 | 8.152 | 8.821 | 9.317 | 9.535 | 9.333 | 8.912 | 8.287 | 7.628 | 7.471 |

表 4.1-226(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 3 (-+))

| 鋼桁6 S s-D 3 (-+) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.153 | 8.466 | 9.786 | 11.340 | 12.554 | 13.066 | 12.812 | 11.856 | 10.364 | 9.027 | 8.758 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.261 | 7.427 | 8.375 | 9.287 | 9.893 | 10.112 | 9.918 | 9.336 | 8.445 | 7.512 | 7.290 |

表 4.1-226(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-D 3 (+-))

| 鋼桁6 S _s -D 3 (+-) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.153 | 8.466 | 9.786 | 11.340 | 12.554 | 13.066 | 12.812 | 11.856 | 10.364 | 9.027 | 8.758 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.258 | 7.425 | 8.376 | 9.289 | 9.895 | 10.114 | 9.919 | 9.338 | 8.447 | 7.513 | 7.291 |

表 4.1-226(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-D 3 (--))

| 鋼桁6 S _s -D 3 (--) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.328 | 8.531 | 10.296 | 12.293 | 13.729 | 14.319 | 13.990 | 12.812 | 10.981 | 9.351 | 9.221 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.286 | 7.452 | 8.151 | 8.821 | 9.319 | 9.537 | 9.335 | 8.911 | 8.286 | 7.625 | 7.468 |

表 4.1-226(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-F 1 (++))

| 鋼桁6 S _s -F 1 (++) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.399 | 5.471 | 5.771 | 6.925 | 7.829 | 8.176 | 7.917 | 7.103 | 5.983 | 5.717 | 5.659 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.674 | 4.745 | 5.043 | 5.327 | 5.512 | 5.578 | 5.516 | 5.333 | 5.053 | 4.757 | 4.687 |

表 4.1-226(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-F 1 (-+))

| 鋼桁6 S _s -F 1 (-+) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 5.092 | 5.142 | 5.413 | 6.748 | 7.701 | 8.074 | 7.811 | 6.960 | 5.665 | 5.393 | 5.357 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.481 | 4.541 | 4.793 | 5.031 | 5.187 | 5.242 | 5.190 | 5.037 | 4.801 | 4.552 | 4.492 |

表 4.1-226(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-F 2 (++))

| 鋼桁6 S _s -F 2 (++) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.544 | 7.881 | 9.327 | 10.774 | 11.743 | 12.114 | 11.847 | 10.983 | 9.641 | 8.227 | 7.892 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.647 | 5.739 | 6.124 | 6.492 | 6.736 | 6.828 | 6.761 | 6.543 | 6.201 | 5.839 | 5.752 |

表 4.1-226(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-F 2 (-+))

| 鋼桁6 S _s -F 2 (-+) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.534 | 7.874 | 9.298 | 10.741 | 11.716 | 12.087 | 11.821 | 10.950 | 9.580 | 8.128 | 7.782 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.943 | 6.022 | 6.356 | 6.675 | 6.885 | 6.960 | 6.891 | 6.686 | 6.371 | 6.040 | 5.962 |

表 4.1-226(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-F 3 (++))

| 鋼桁6 S _s -F 3 (++) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 9.394 | 9.687 | 10.913 | 12.858 | 15.725 | 16.767 | 15.832 | 13.058 | 11.493 | 10.417 | 10.159 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.150 | 6.218 | 6.506 | 6.979 | 7.407 | 7.551 | 7.396 | 6.957 | 6.523 | 6.241 | 6.174 |

表 4.1-226(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-F 3 (-+))

| 鋼桁6 S _s -F 3 (-+) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 8.851 | 9.241 | 10.885 | 12.833 | 15.522 | 16.467 | 15.477 | 13.205 | 11.200 | 10.065 | 9.810 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.147 | 6.339 | 7.149 | 7.919 | 8.423 | 8.602 | 8.438 | 7.950 | 7.196 | 6.402 | 6.213 |

表 4.1-226(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-N 1 (++))

| 鋼桁6 S _s -N 1 (++) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 6.882 | 7.148 | 8.904 | 10.748 | 12.014 | 12.483 | 12.070 | 10.845 | 9.068 | 7.485 | 7.266 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.856 | 5.925 | 6.217 | 6.491 | 6.667 | 6.723 | 6.651 | 6.458 | 6.167 | 5.862 | 5.789 |

表 4.1-226(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S_s-N 1 (-+))

| 鋼桁6 S _s -N 1 (-+) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 8.150 | 7.750 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0.000 | -2.000 | -4.000 | -6.000 | -7.750 | -8.150 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 7.161 | 7.217 | 7.751 | 8.769 | 9.597 | 9.882 | 9.568 | 8.711 | 7.853 | 7.472 | 7.434 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.672 | 5.749 | 6.074 | 6.386 | 6.600 | 6.698 | 6.672 | 6.529 | 6.287 | 6.023 | 5.960 |

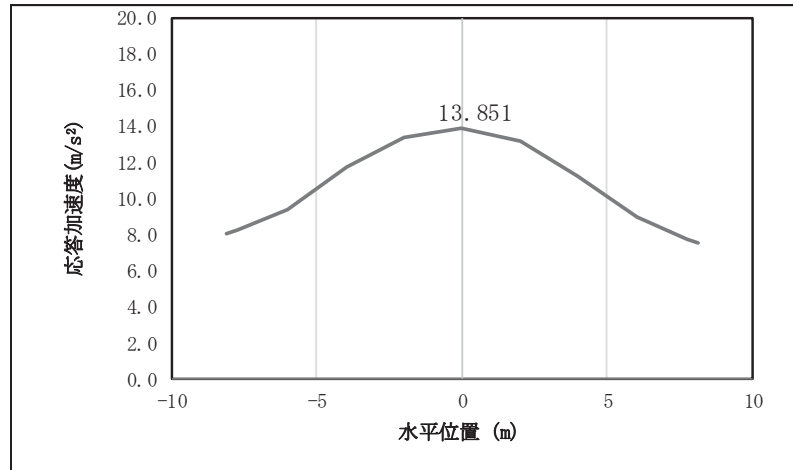


図 4.1-12(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (++))

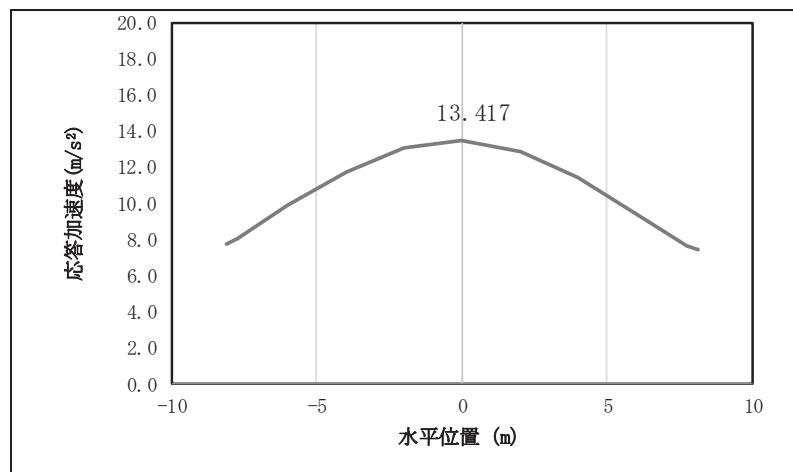


図 4.1-12(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (-+))

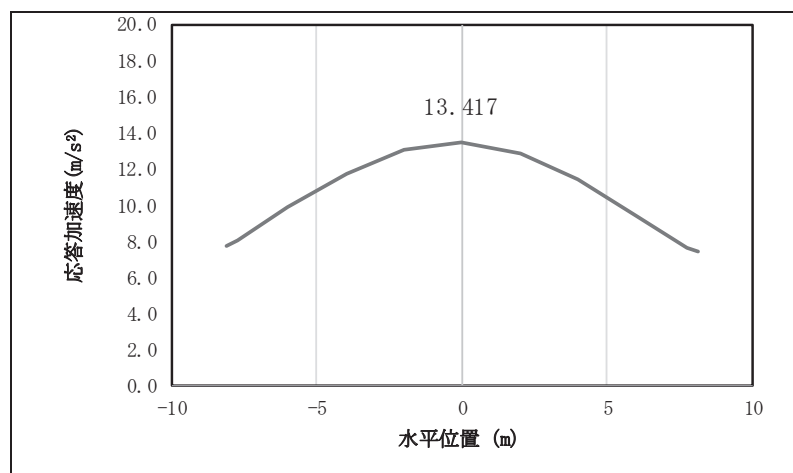


図 4.1-12(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (+-))

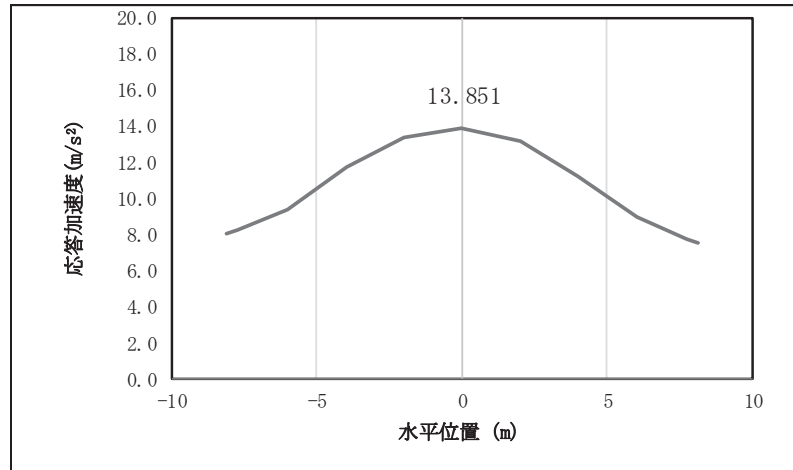


図 4.1-12(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (---))

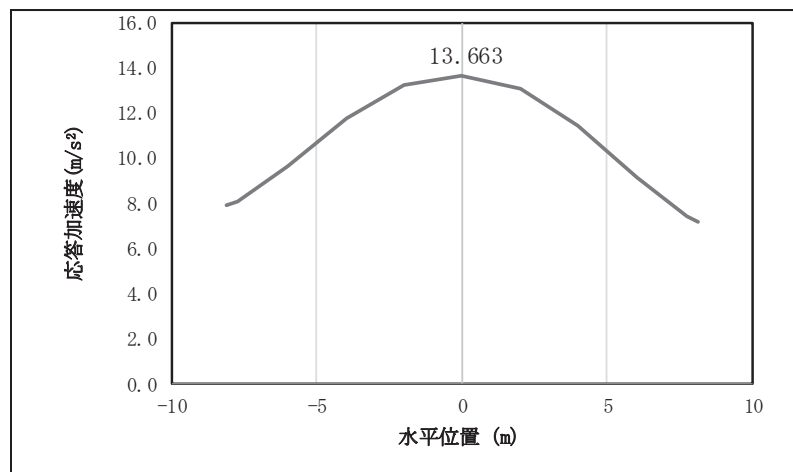


図 4.1-12(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (++))

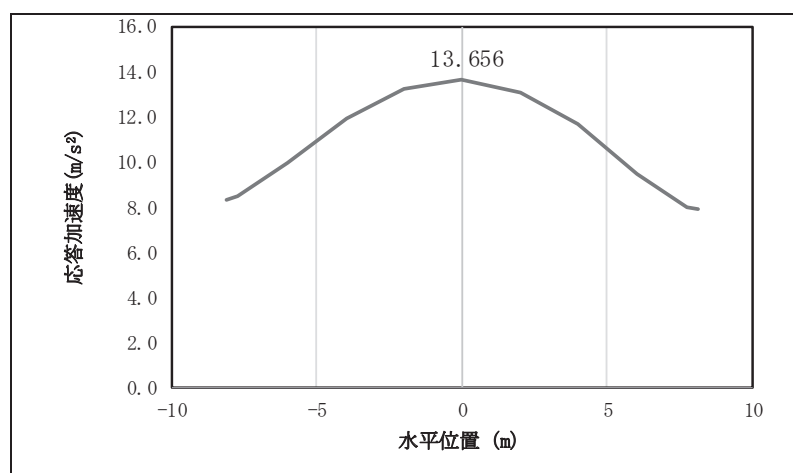


図 4.1-12(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (-+))

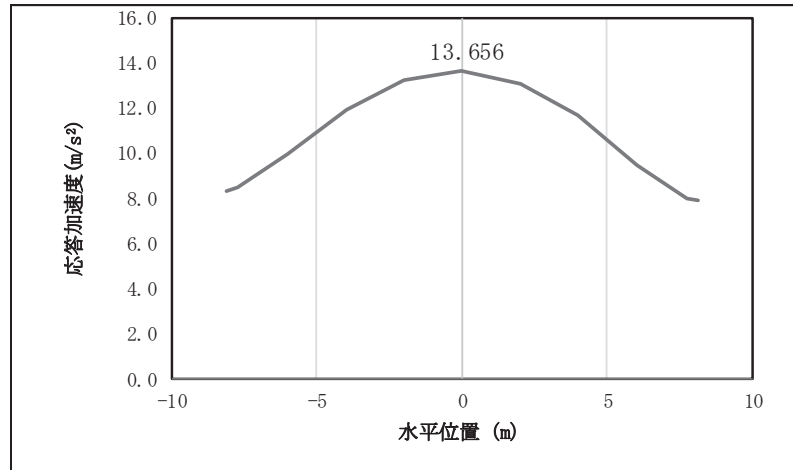


図 4.1-12(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (+-))

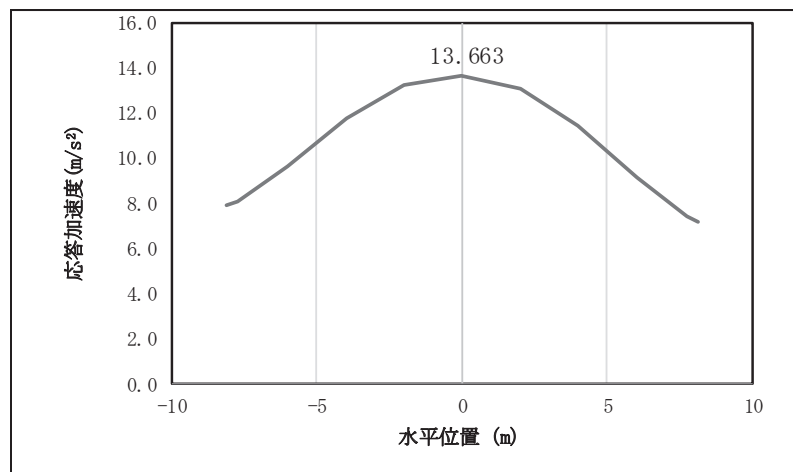


図 4.1-12(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (--))

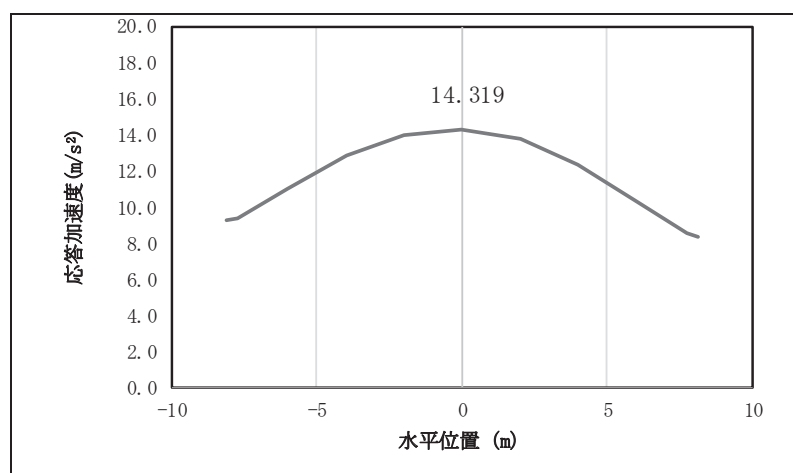


図 4.1-12(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (++))

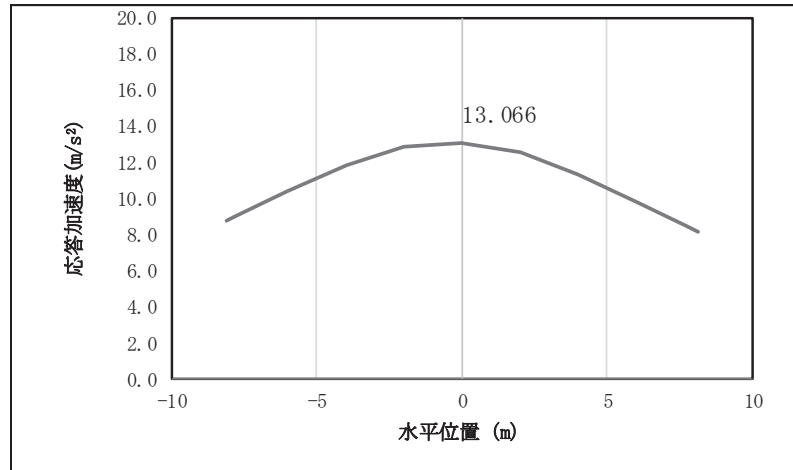


図 4.1-12(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (-+))

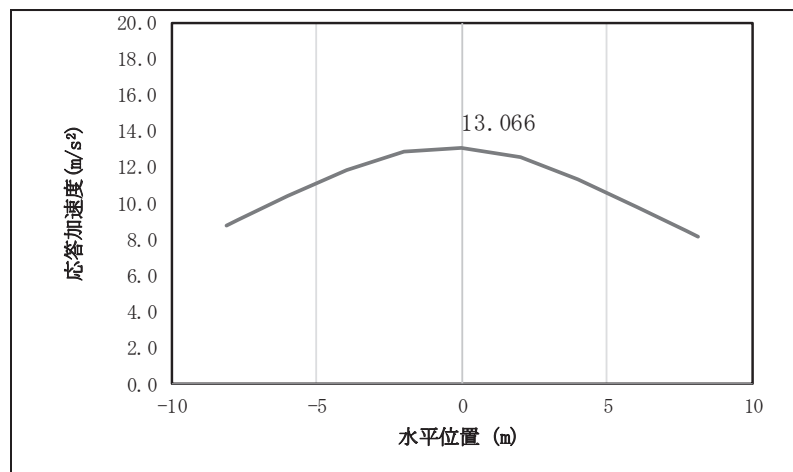


図 4.1-12(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (+-))

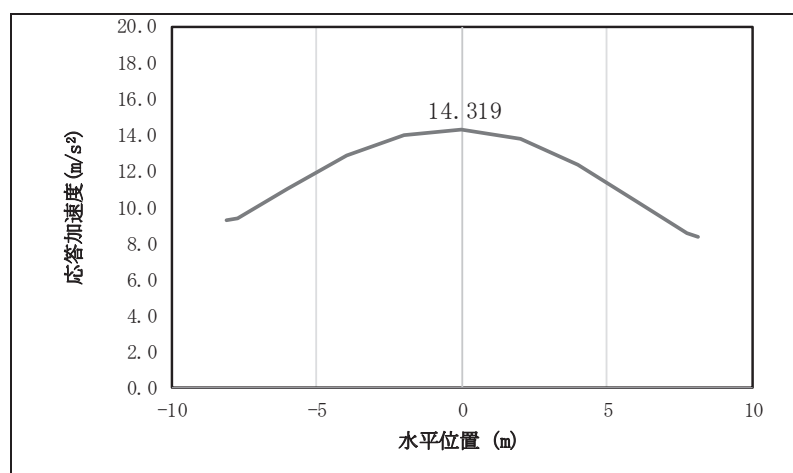


図 4.1-12(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (--))

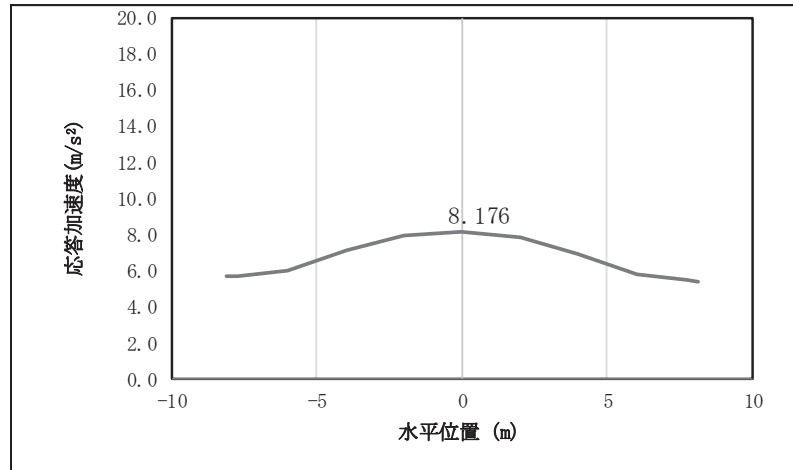


図 4.1-12(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 1 (++))

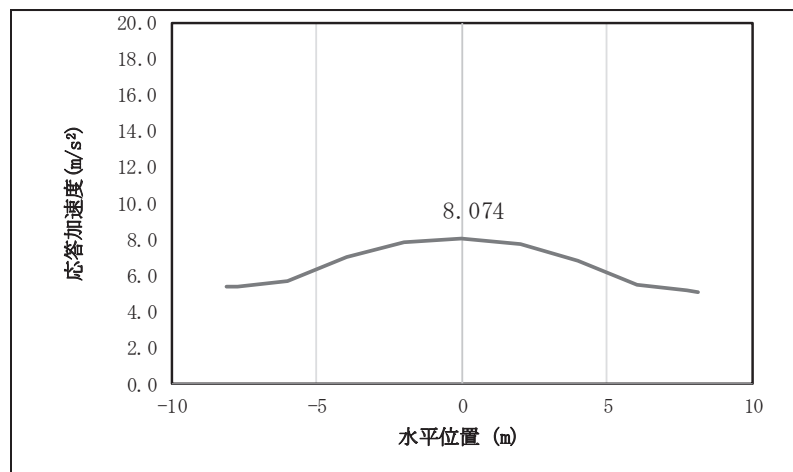


図 4.1-12(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 1 (-+))

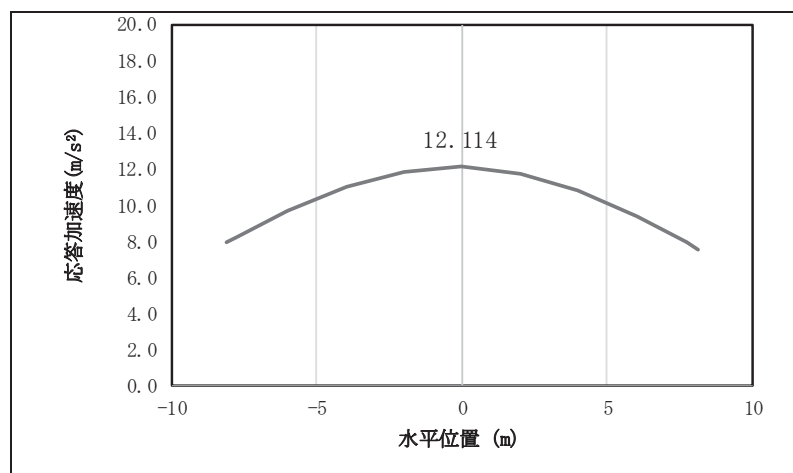


図 4.1-12(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 2 (++))

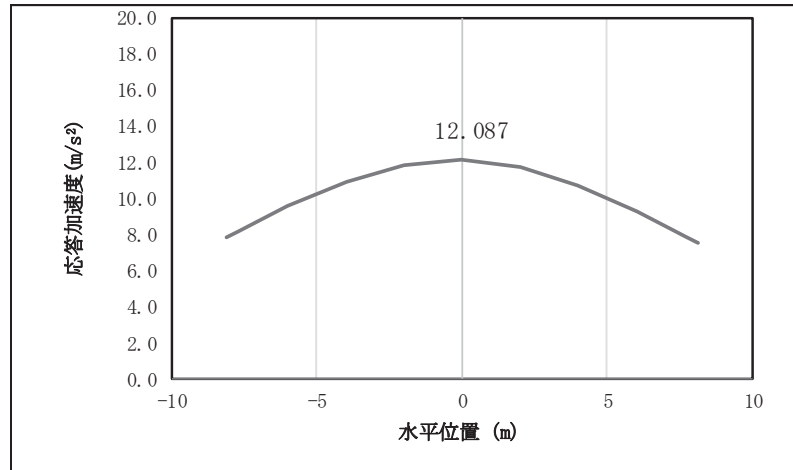


図 4.1-12(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 2 (-+))

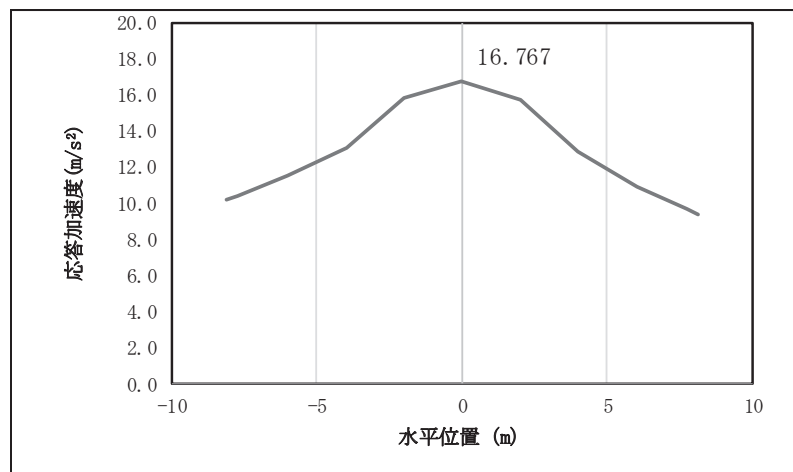


図 4.1-12(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 3 (++))

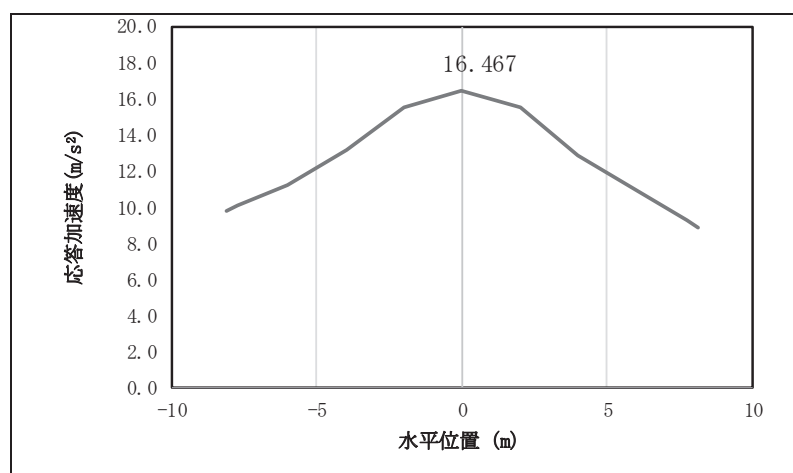


図 4.1-12(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 3 (-+))

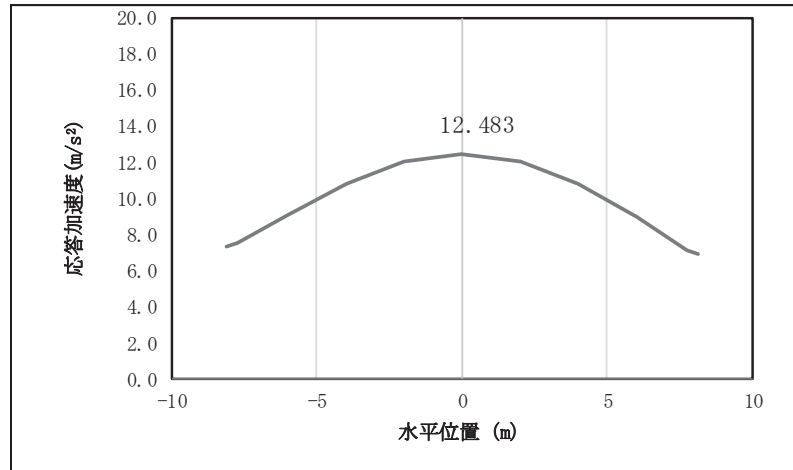


図 4.1-12(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s -N 1 (++))

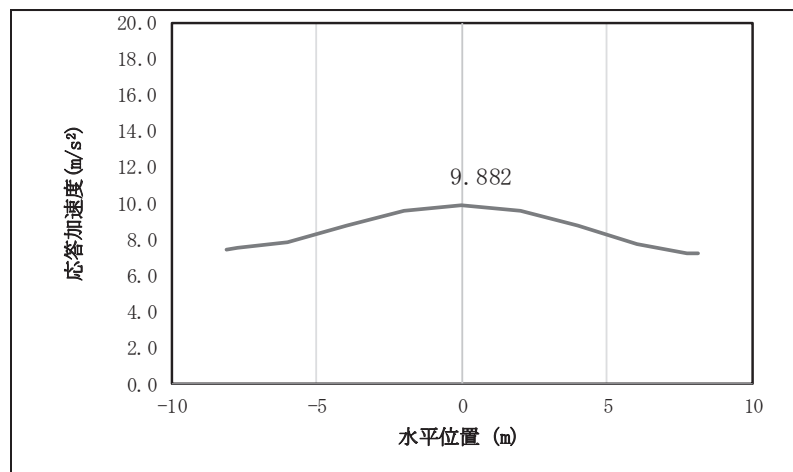


図 4.1-12(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s -N 1 (-+))

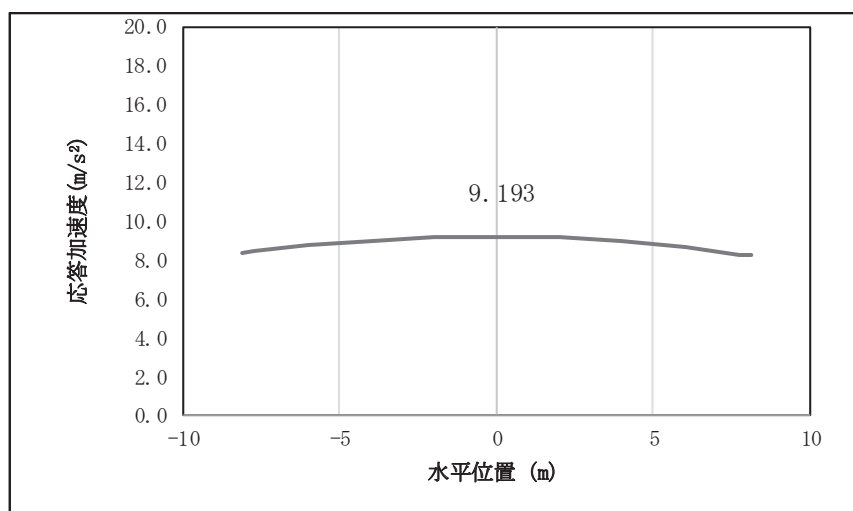


図 4.1-12(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 1 (++))

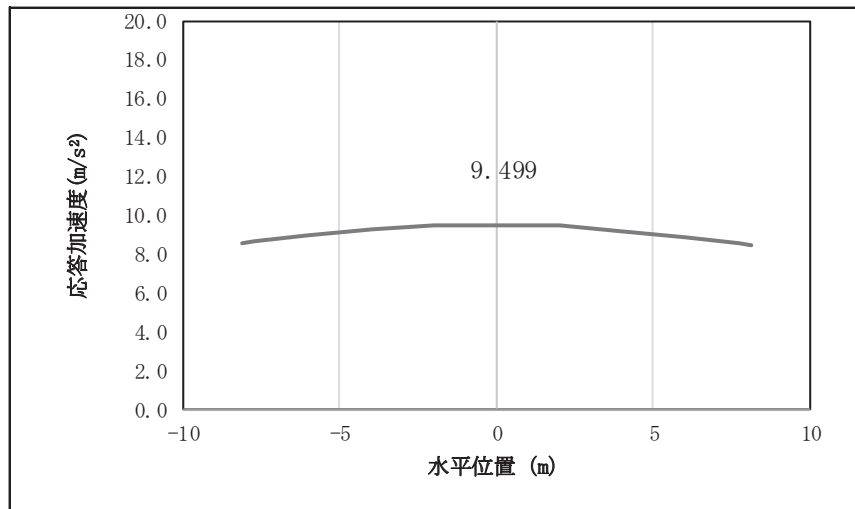


図 4.1-12(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (-+))

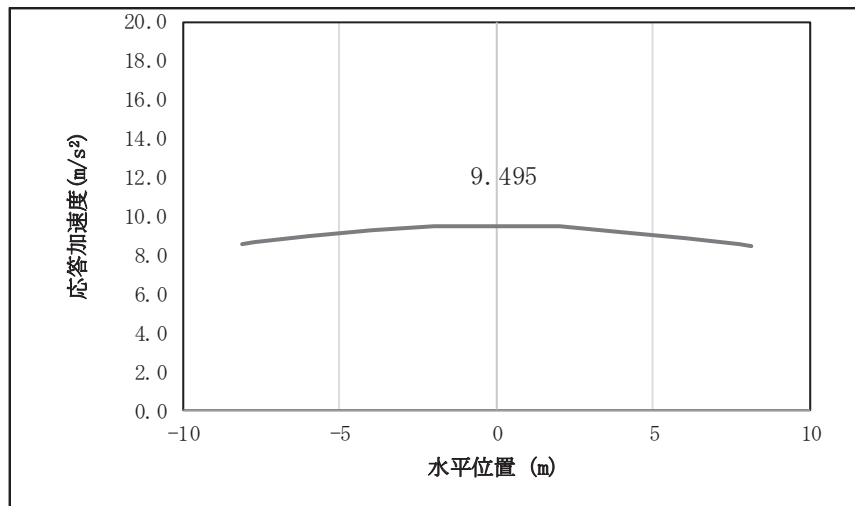


図 4.1-12(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (+-))

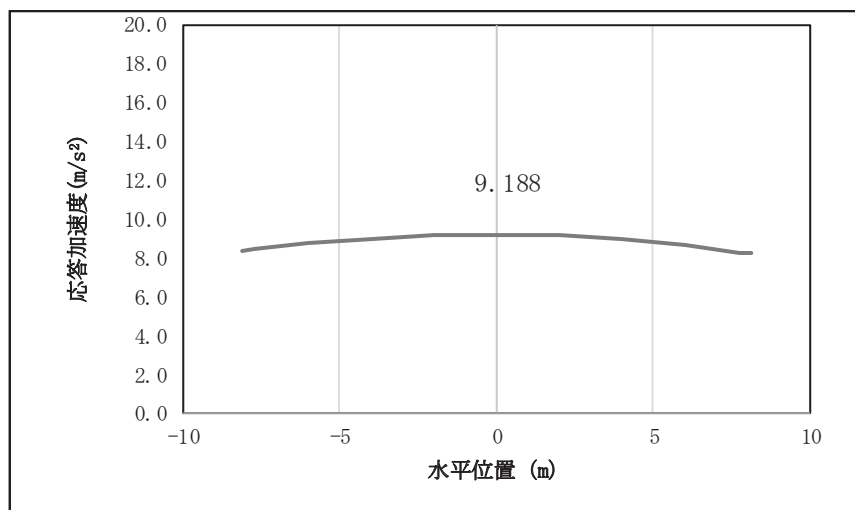


図 4.1-12(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (--))

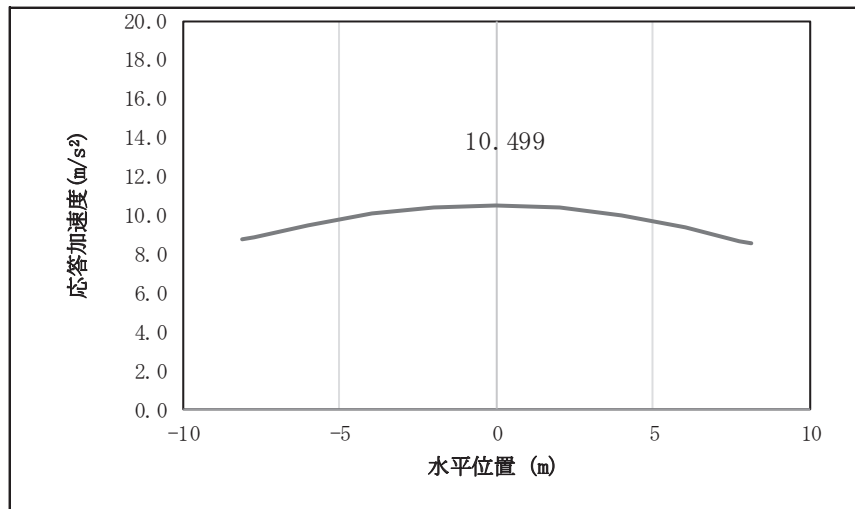


図 4.1-12(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 2 (++))

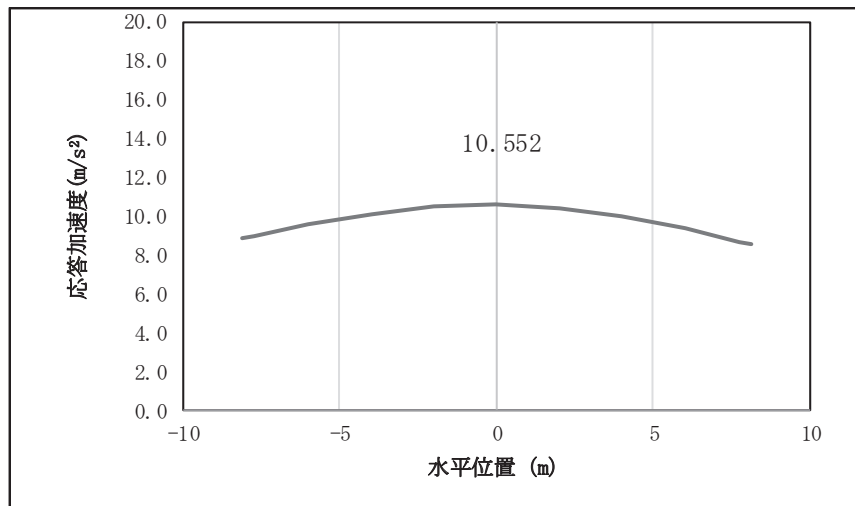


図 4.1-12(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 2 (-+))

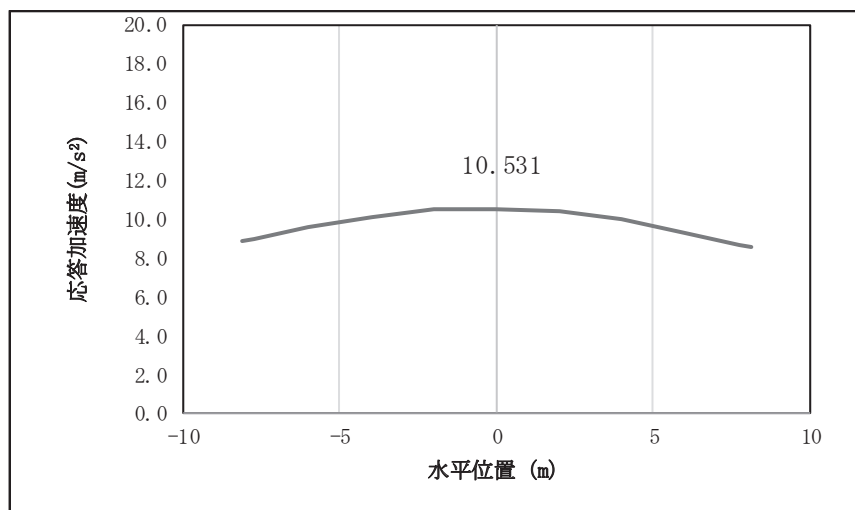


図 4.1-12(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 2 (+-))

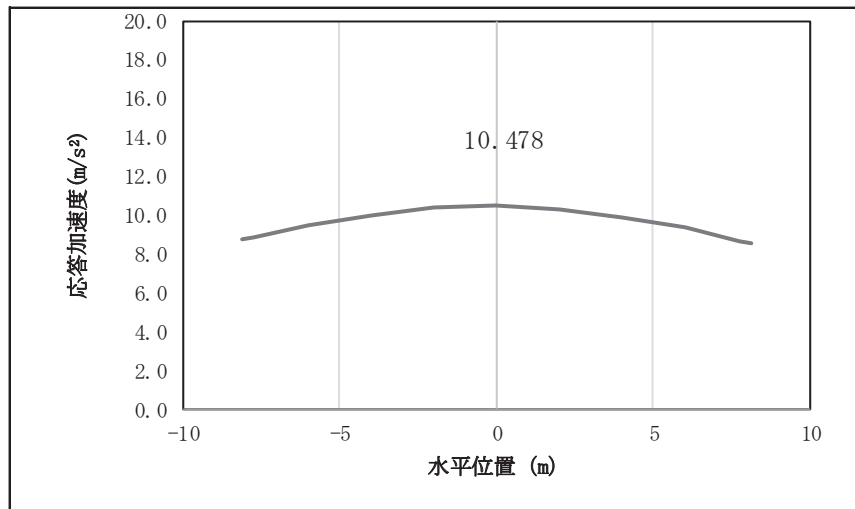


図 4.1-12(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (- -))

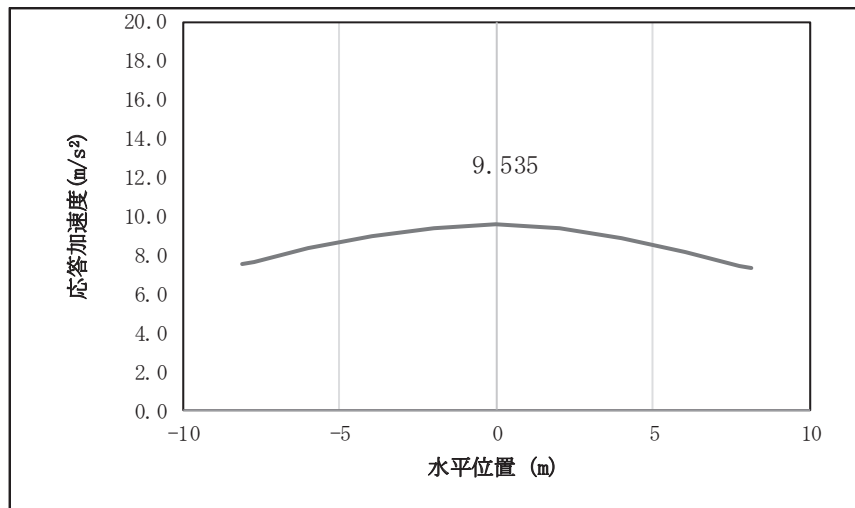


図 4.1-12(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (+ +))

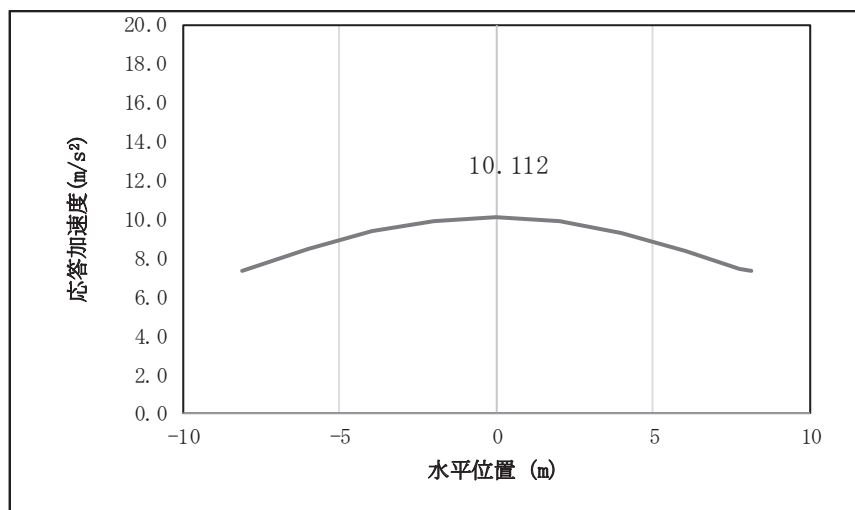


図 4.1-12(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (- +))

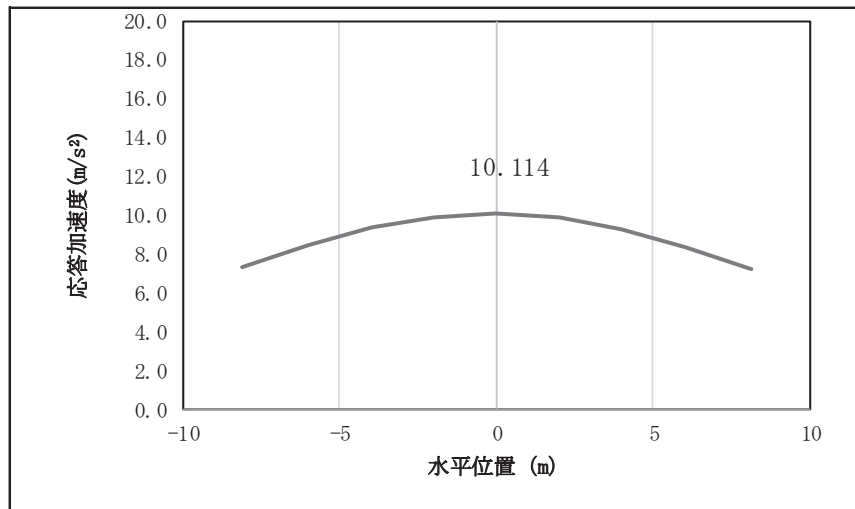


図 4.1-12(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 3 (+ -))

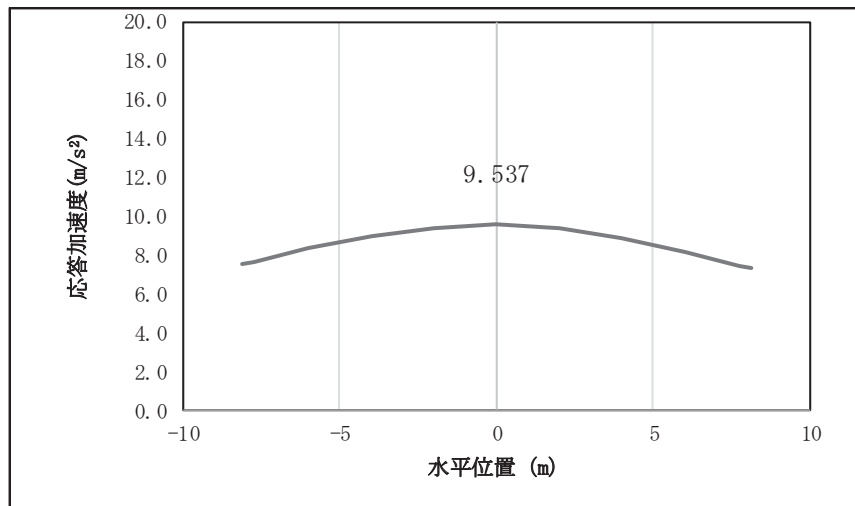


図 4.1-12(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 3 (- -))

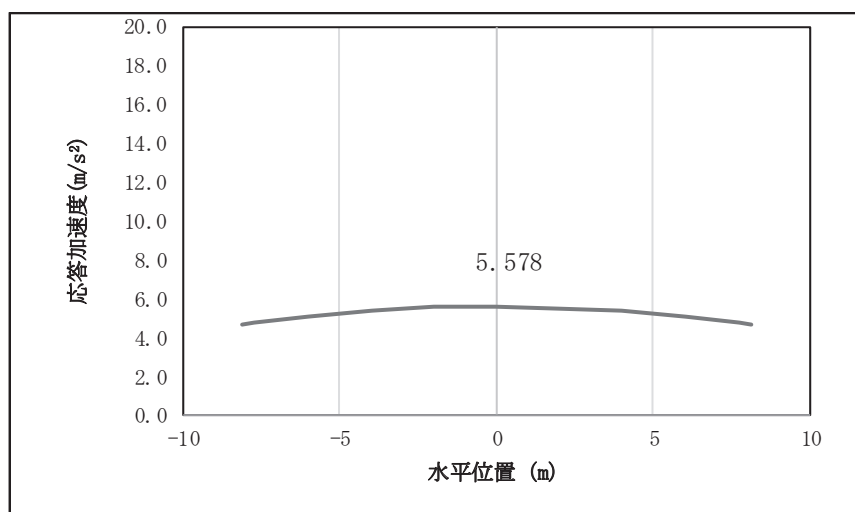


図 4.1-12(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -F 1 (+ +))

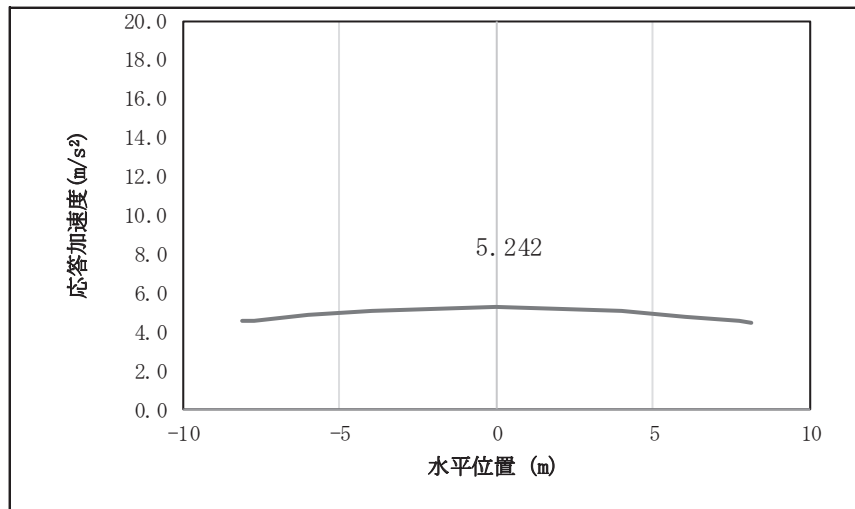


図 4.1-12(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S_s-F 1 (-+))

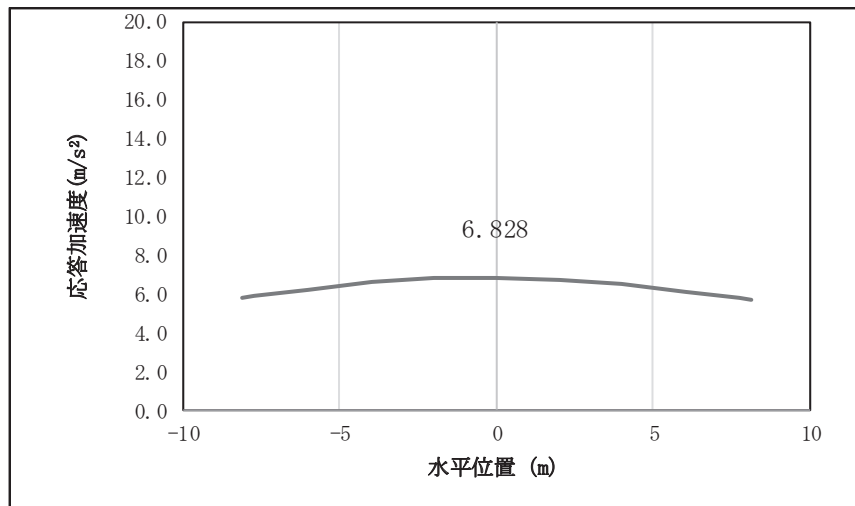


図 4.1-12(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S_s-F 2 (++))

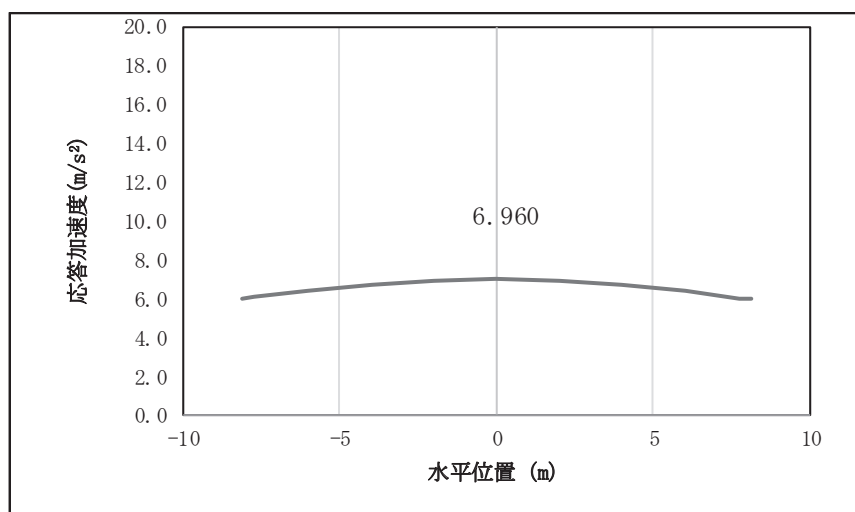


図 4.1-12(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S_s-F 2 (-+))

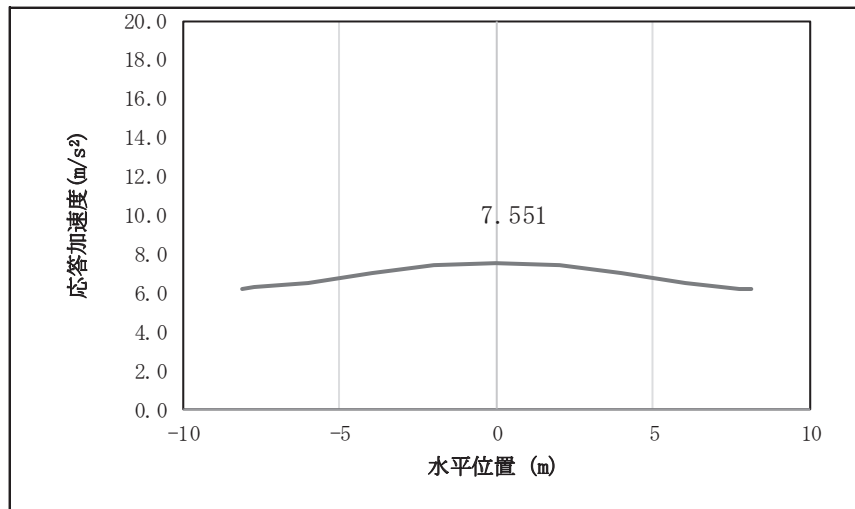


図 4.1-12(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S_s-F 3 (++))

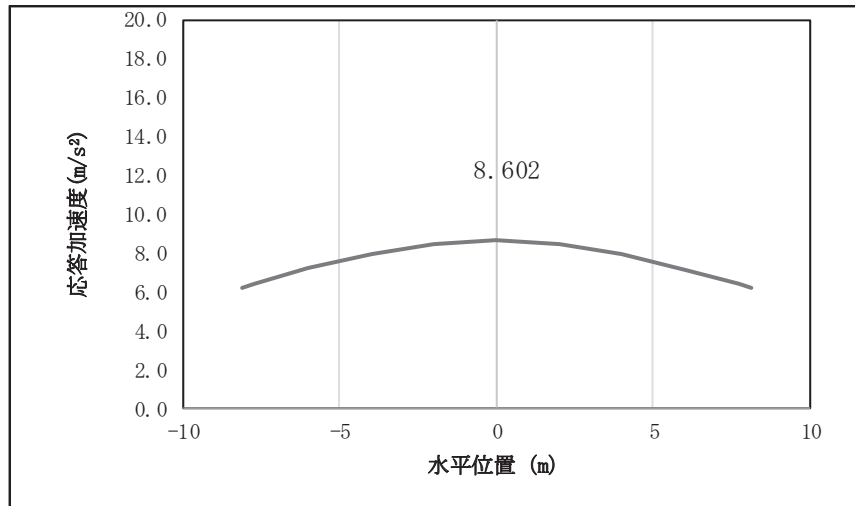


図 4.1-12(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S_s-F 3 (-+))

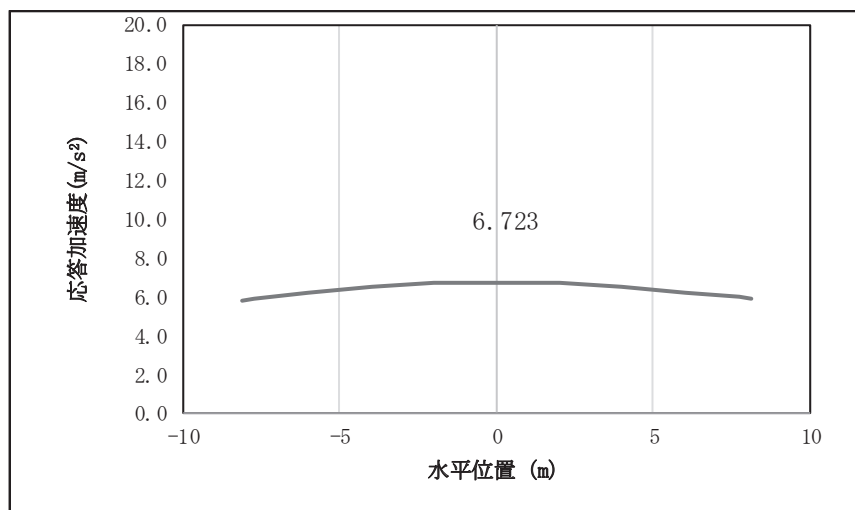


図 4.1-12(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S_s-N 1 (++))

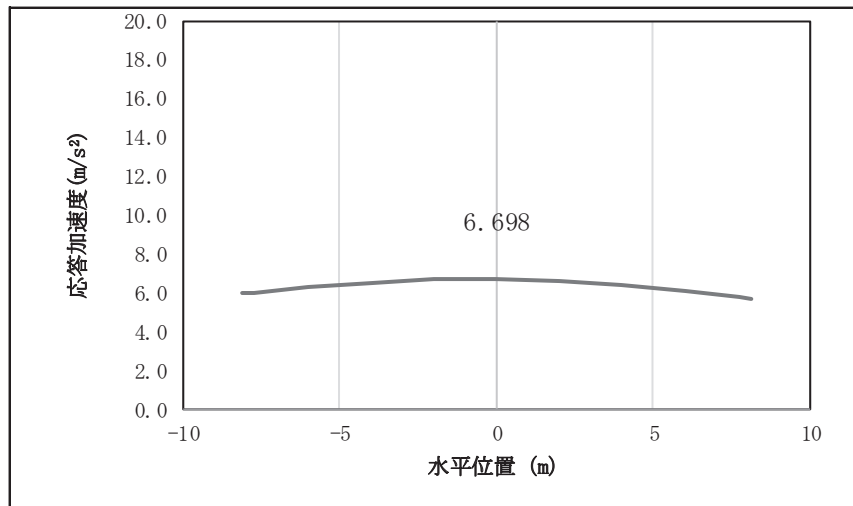


図 4.1-12(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -N 1 (-+))

表 4.1-227 鋼桁の設計震度 (鋼桁 6)

| | 地震による設計震度 | |
|-----|-------------------------|------------------------|
| | 桁軸直交方向 K_H | 鉛直方向 K_V |
| 鋼桁6 | 1.8 (S s -F 3 (++)) | 1.1 (S s -D 2 (-+)) |

(2) RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-228 に、配筋概要図を図 4.1-13 に、該当するケースの断面力分布を図 4.1-14～図 4.1-19 に示す。なお、曲げモーメントの M_y は図 4.1-13 に示す y 軸周りのモーメントを、 M_z は z 軸周りのモーメントを示す。

表 4.1-228(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力* | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|------|-------|-------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ① | $M_y : 13708$ | 2302 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | $M_y : 19570$ | 3925 | 8.1 | 16.5 | 0.50 |
| 鋼桁 2 (基礎 1) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | $M_y : -8663$ | 1736 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| 鋼桁 3 (基礎 2) | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ③ | $M_y : -14773$ | 1930 | 7.5 | 16.5 | 0.46 |
| 鋼桁 4 (基礎 1) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | $M_y : -9973$ | 4688 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| 鋼桁 4 (基礎 2) | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ① | $M_y : 9192$ | 6915 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| 鋼桁 5 (基礎 2) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 | ① | $M_y : -7052$ | 1225 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |
| 鋼桁 6 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | $M_y : -6892$ | 1678 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮, 負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-228(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 加振 方向 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力* | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|----------|-----------|-------------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ① | D41 @150 | M _y : -18988 | 194 | 248 | 435 | 0.58 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | D41 @150 | M _y : -24911 | -1553 | 346 | 435 | 0.80 |
| 鋼桁 2 (基礎 1) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | D32 @300 | M _y : -8663 | 659 | 214 | 294 | 0.73 |
| 鋼桁 3 (基礎 2) | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ③ | D51 @150 | M _y : -14773 | 289 | 274 | 294 | 0.94 |
| 鋼桁 4 (基礎 1) | S s - D 1 (+-) | 桁軸 | ① | D35 @150 | M _y : -10330 | -1554 | 126 | 294 | 0.43 |
| 鋼桁 4 (基礎 2) | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ① | D35 @150 | M _y : -9192 | -1341 | 112 | 294 | 0.39 |
| 鋼桁 5 (基礎 2) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 | ① | D51 @300 | M _y : -7052 | 415 | 225 | 294 | 0.77 |
| 鋼桁 6 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | M _y : -6892 | 579 | 228 | 294 | 0.78 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮, 負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-228(3) RC 支柱のせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力* | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|----------|-------|-------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | | |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4769 | 5008 | 17693 | 0.29 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 6561 | 6890 | 17151 | 0.41 |
| 鋼桁 2 (基礎 1) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2212 | 2323 | 5457 | 0.43 |
| 鋼桁 3 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 直交 | ① | D25 @300 | 2986 | 3136 | 9473 | 0.34 |
| 鋼桁 4 (基礎 1) | S s - D 1 (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2963 | 3112 | 13943 | 0.23 |
| 鋼桁 4 (基礎 2) | S s - D 1 (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 3220 | 3381 | 13901 | 0.25 |
| 鋼桁 5 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1546 | 1624 | 5230 | 0.32 |
| 鋼桁 6 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1513 | 1589 | 5228 | 0.31 |

注記 * : 照査用せん断力 = 発生せん断力 × 構造解析係数 γ_a

表 4.1-228(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査における最大照査値

追而

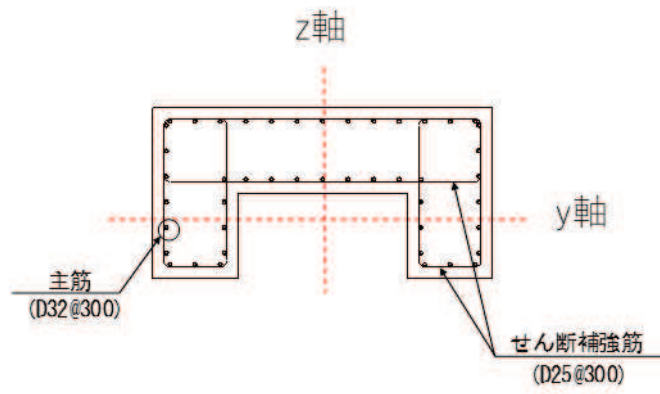


図 4.1-13 RC 支柱の配筋概要図（鋼桁 2 の例）

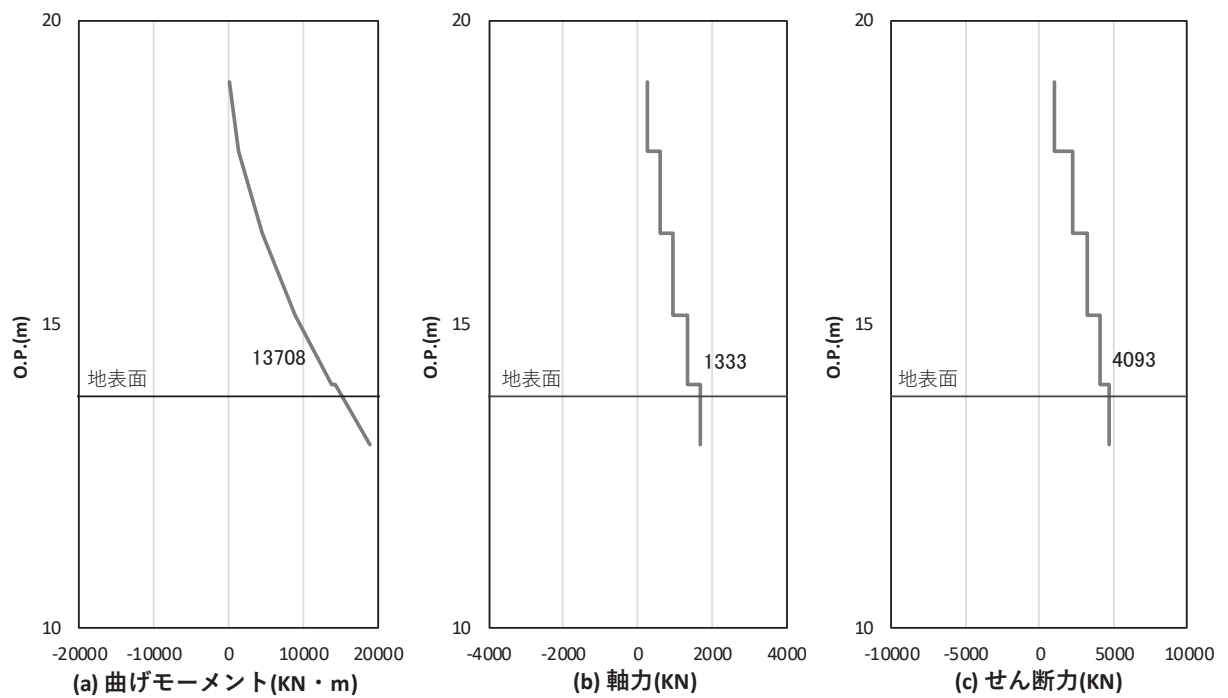


図 4.1-14(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 最大曲げモーメント発生時刻での断面力
 (鋼桁 1, 基礎, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 6.62s)
 解析ケース①: 基本ケース

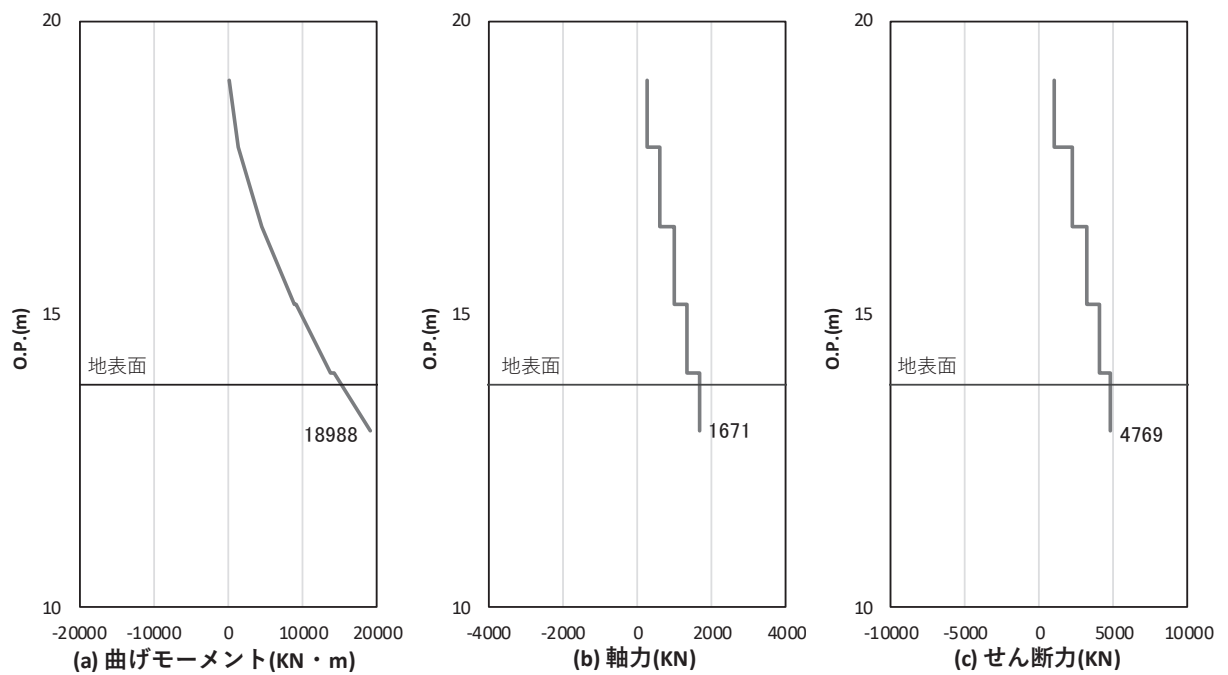


図 4.1-14(2) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 1: 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 6.62s)
 解析ケース①: 基本ケース

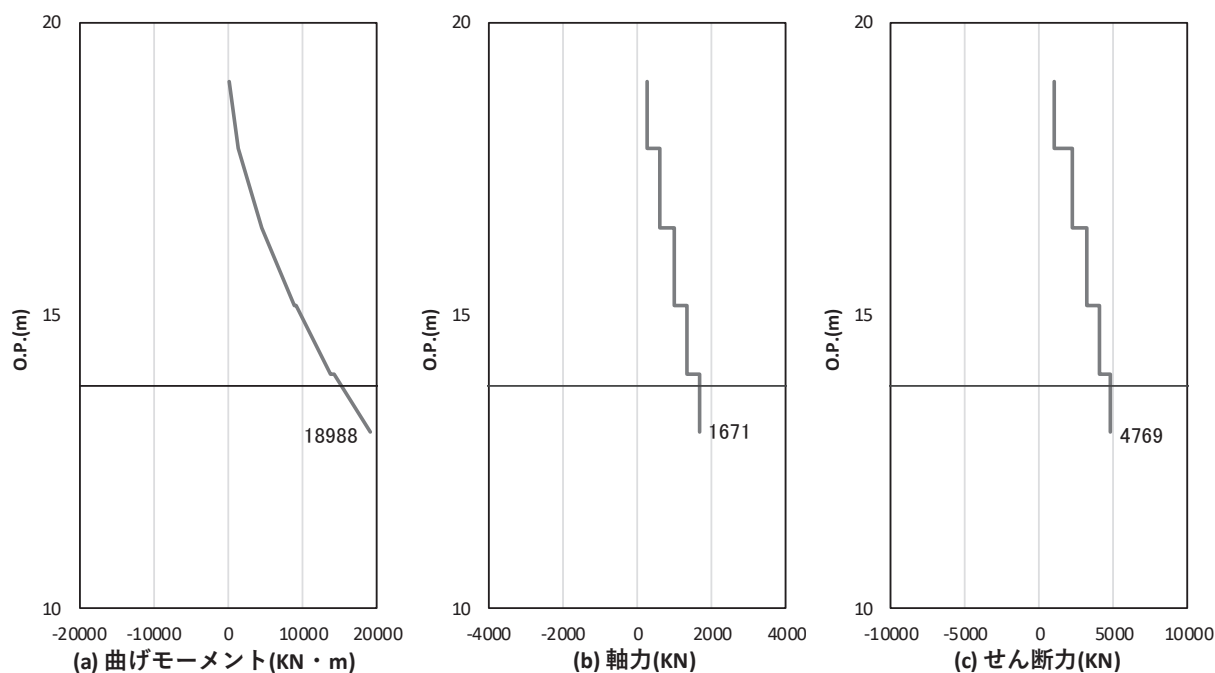


図 4.1-14(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 6.62s)
 解析ケース① : 基本ケース

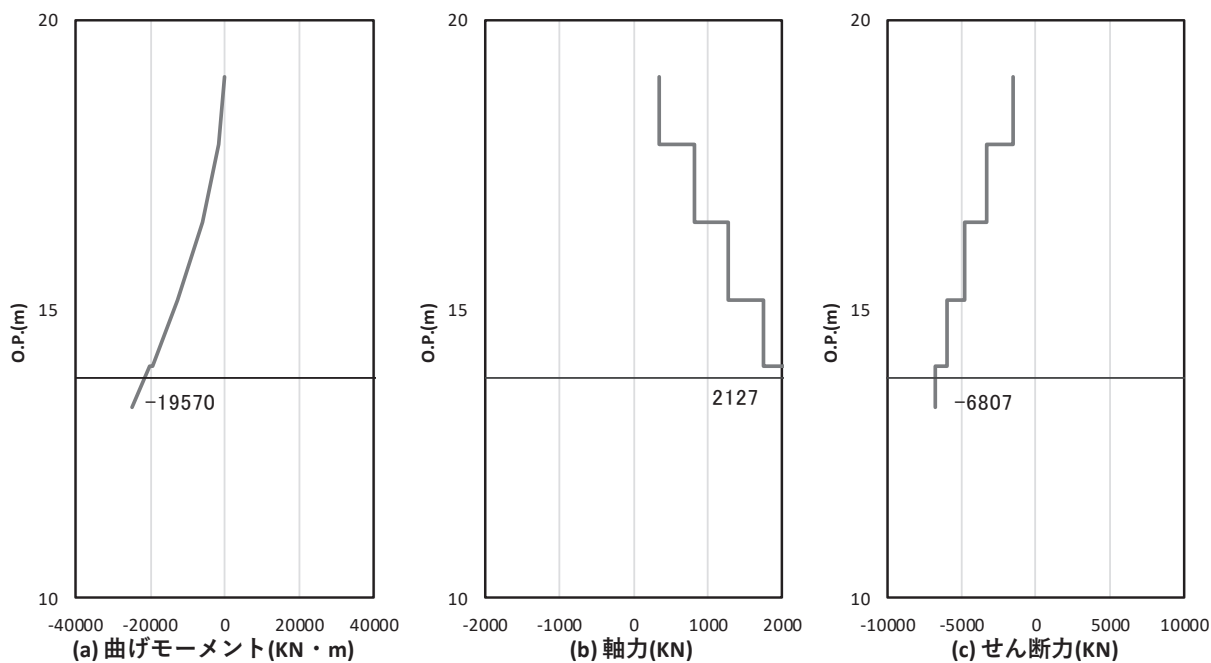


図 4.1-14(4) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 6.89s)
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

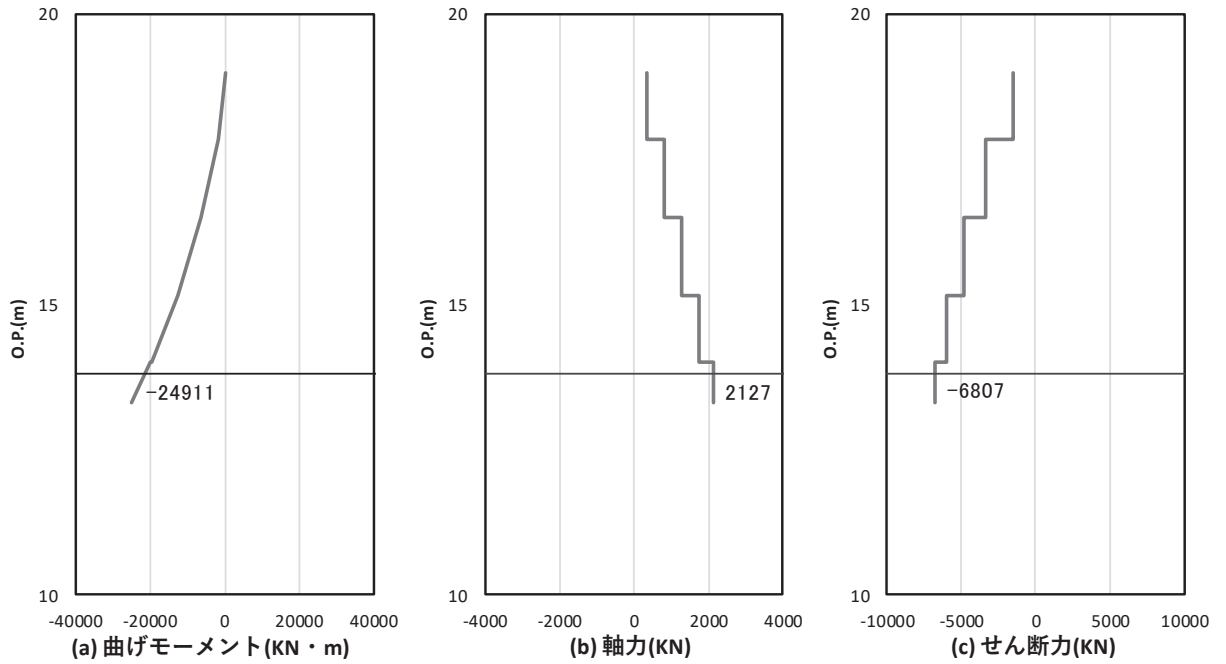


図 4.1-14(5) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 6.89s$)
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

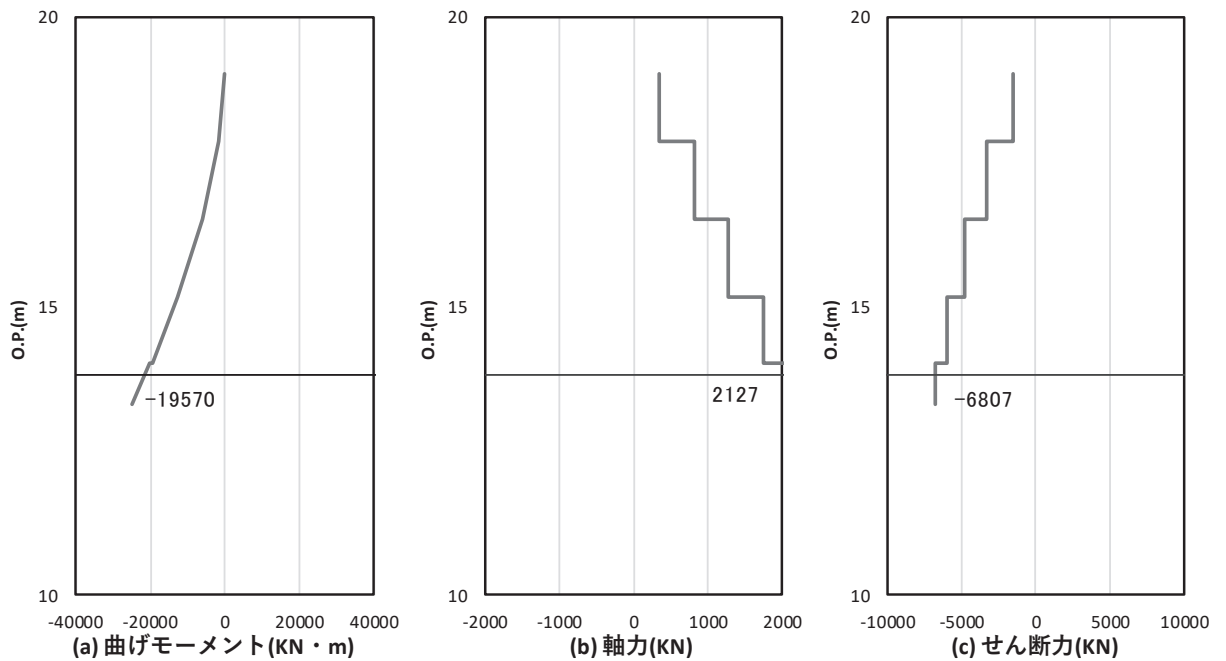


図 4.1-14(6) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 6.89s$)
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

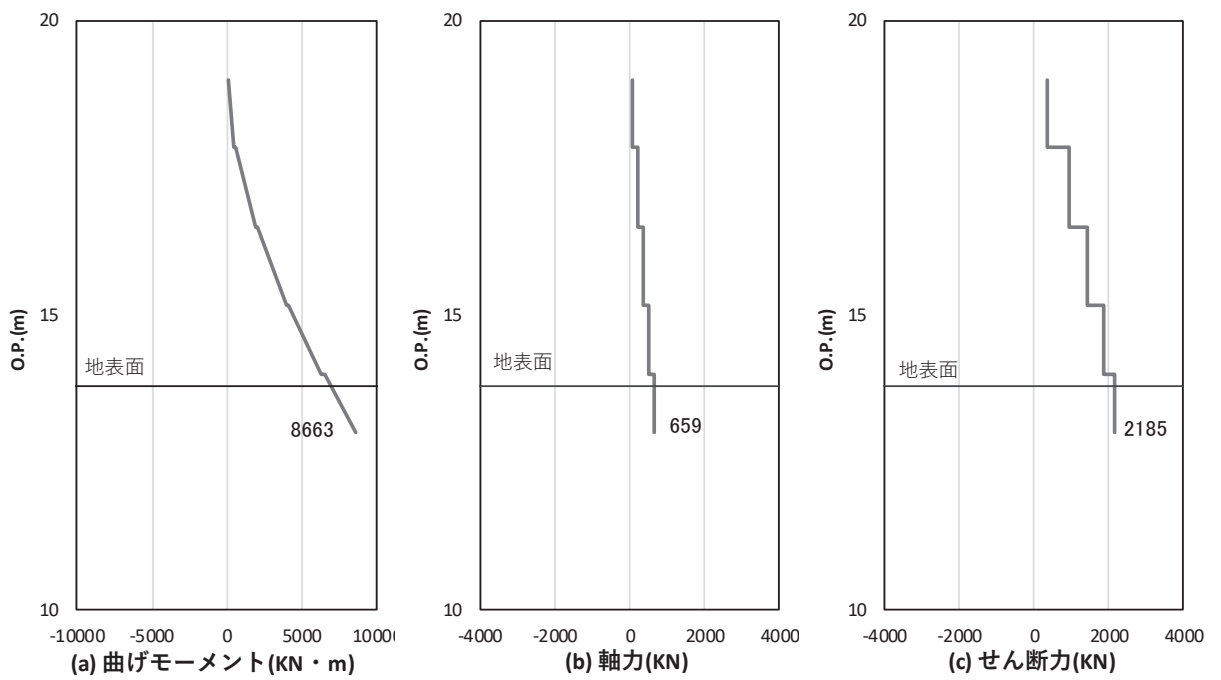


図 4.1-15(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 2 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 7.56s)

解析ケース① : 基本ケース

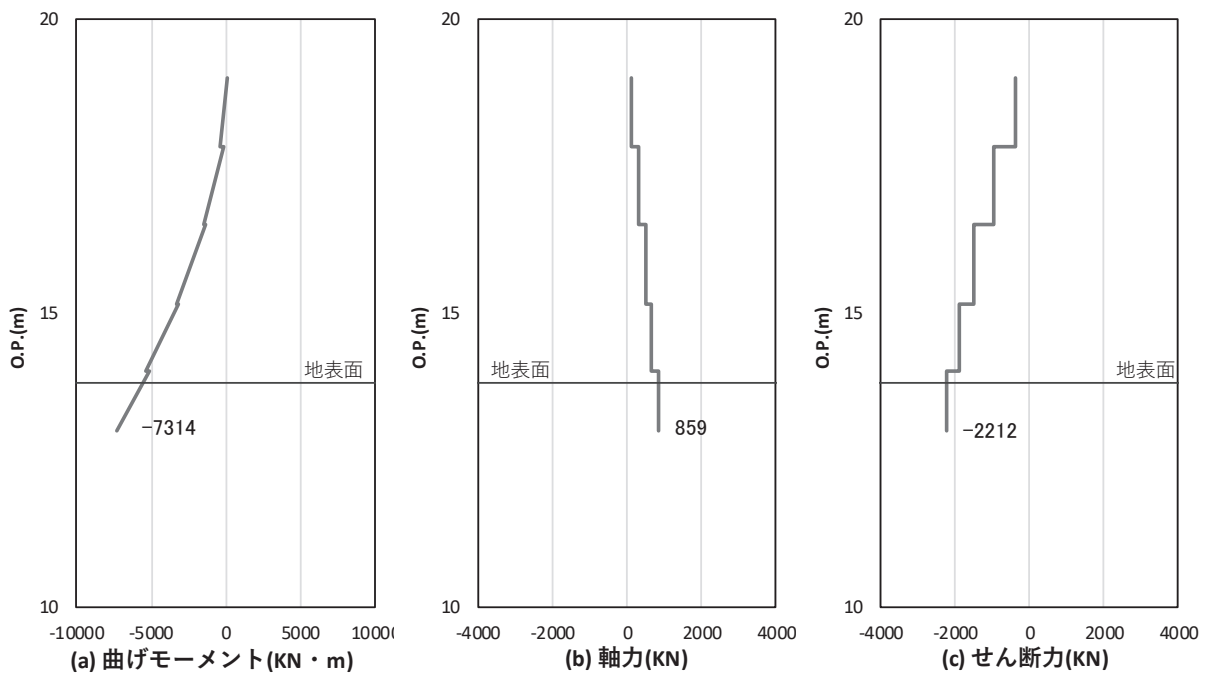


図 4.1-15(1) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼桁 2 : 基礎 1, S s - N 1 (-+) , 桁軸方向加振時, t = 7.56s)

解析ケース① : 基本ケース

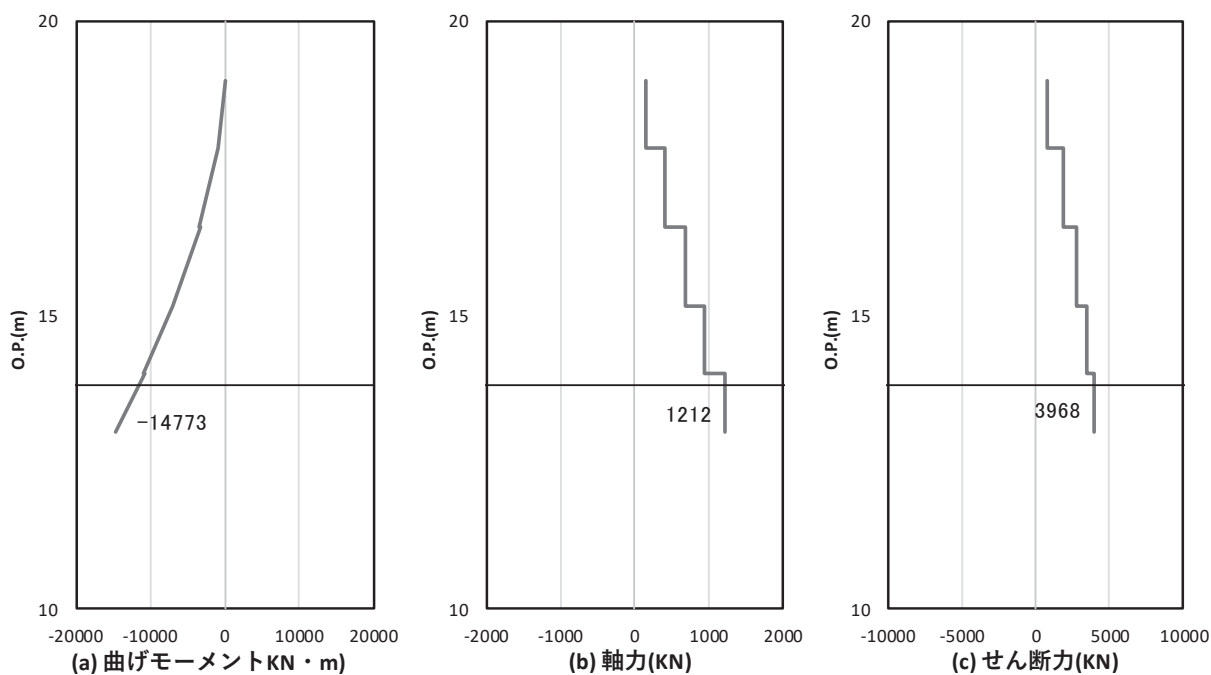


図 4.1-16(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 (+ -), 桁軸方向加振時, $t = 23.98s$)

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

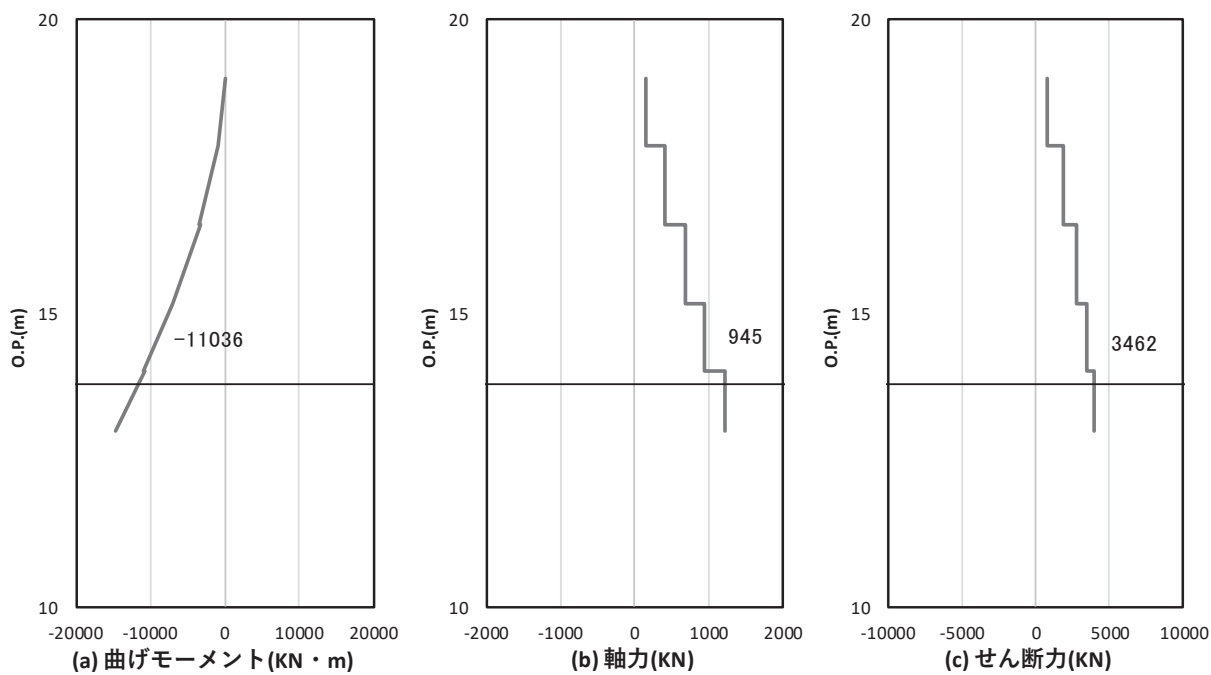


図 4.1-16(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 (+ -), 桁軸方向加振時, $t = 23.98s$)

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

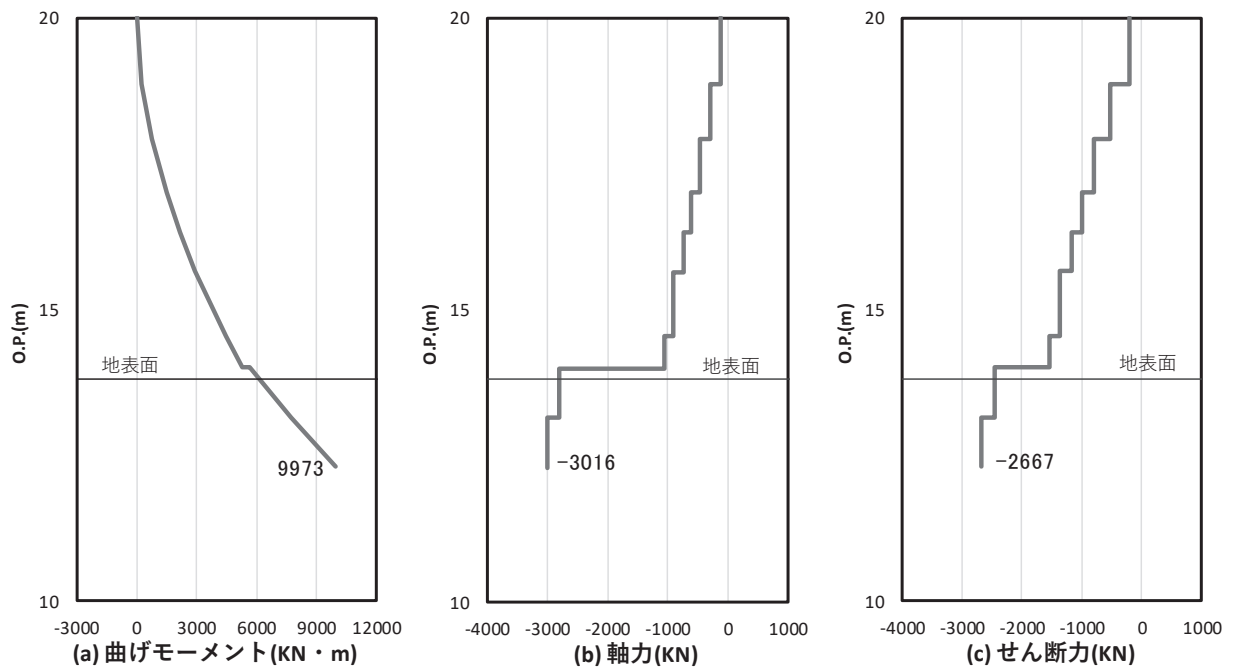


図 4.1-17(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.57s$)
 解析ケース① : 基本ケース

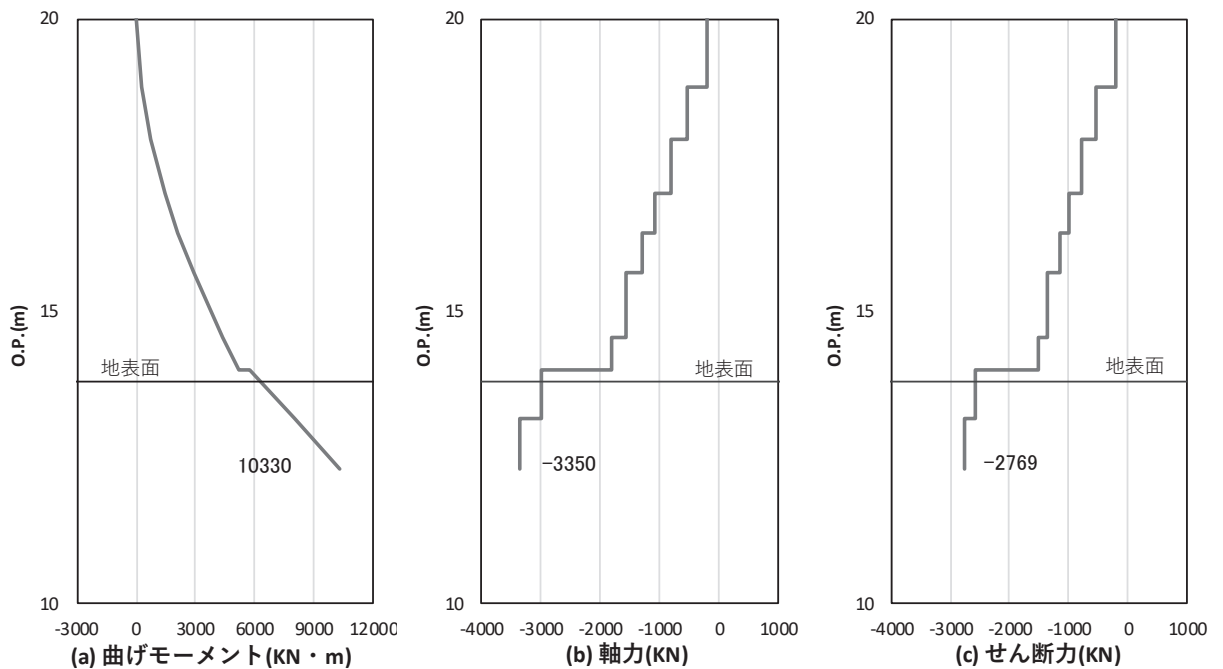


図 4.1-17(2) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - D 1 (+-) , 桁軸方向加振時, $t = 47.02s$)
 解析ケース① : 基本ケース

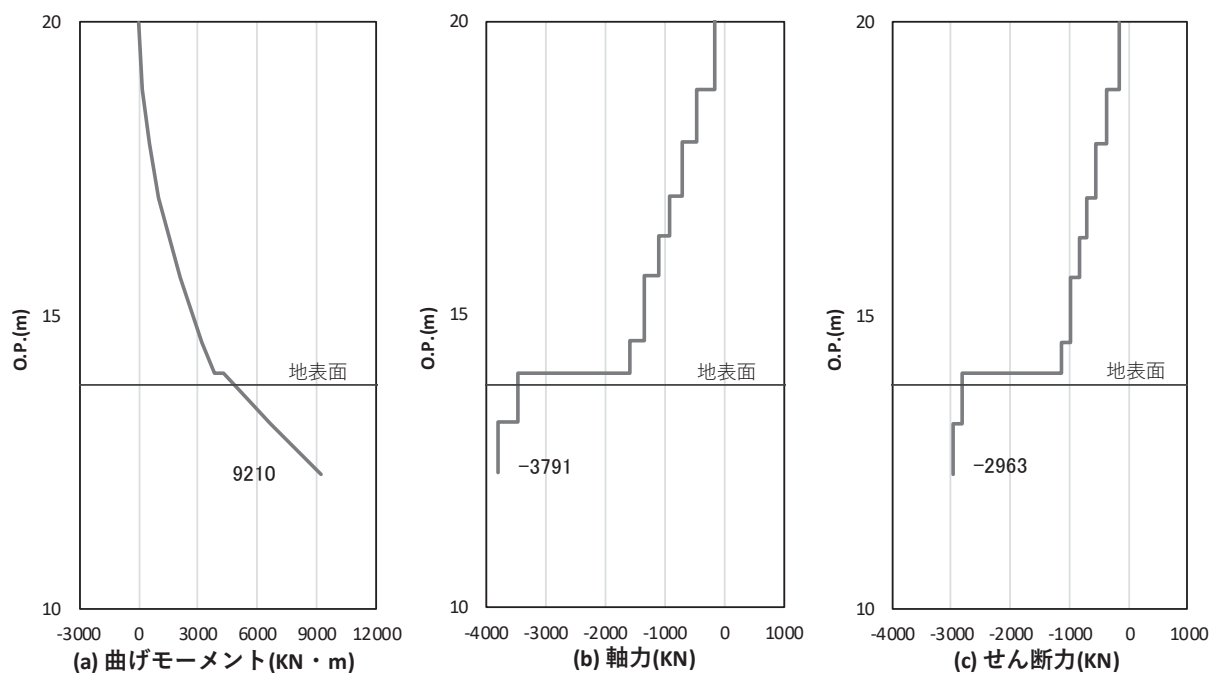


図 4.1-17(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4: 基礎 1, S_s-D1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 32.51s$)
 解析ケース①: 基本ケース

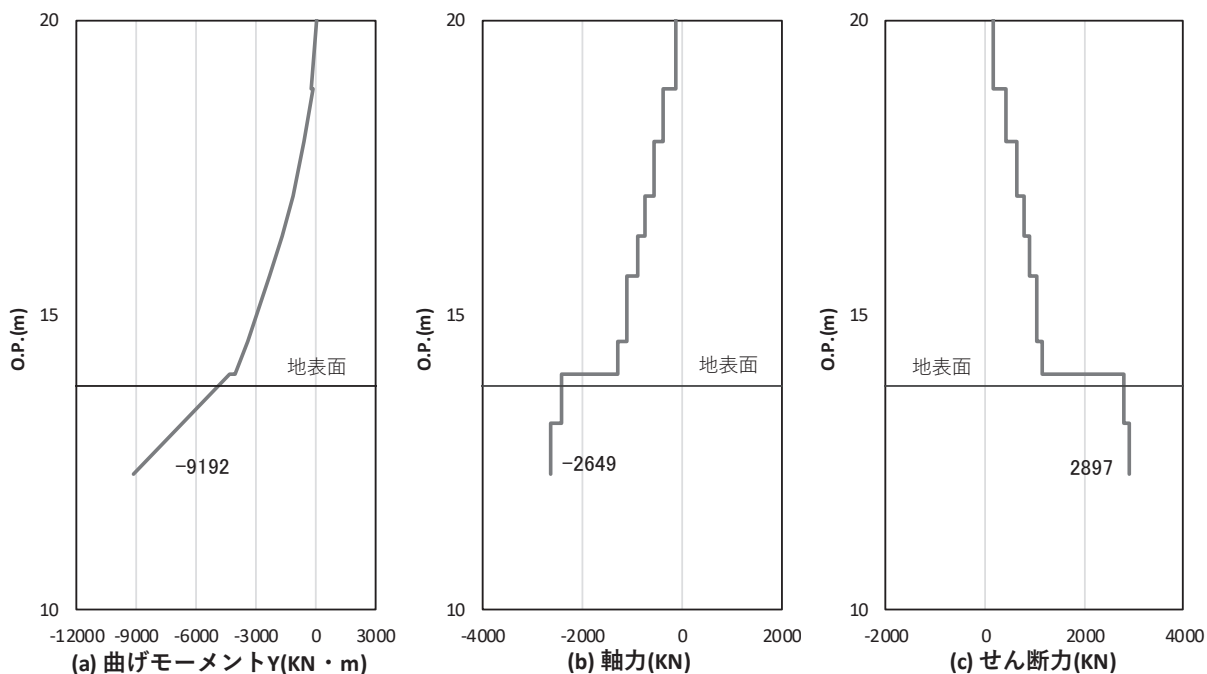


図 4.1-17(4) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 4: 基礎 2, S_s-D2 (+-) , 桁軸方向加振時, $t = 25.53s$)
 解析ケース①: 基本ケース

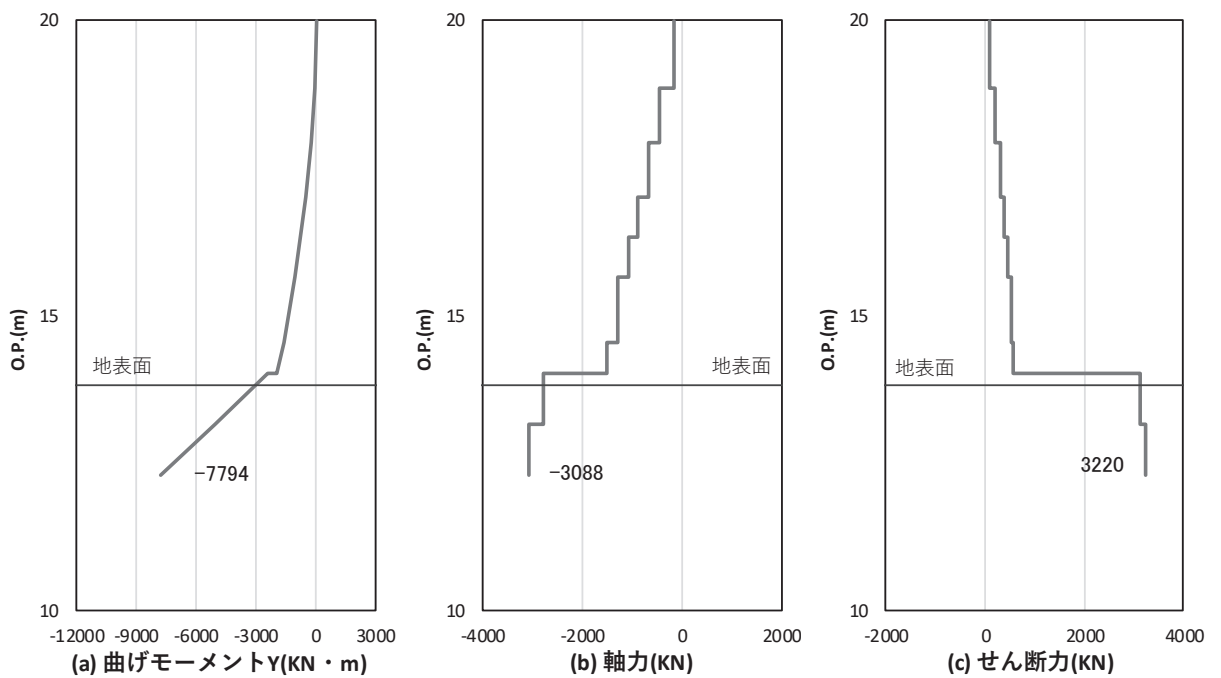


図 4.1-17(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - D 1 (—), 桁軸方向加振時, $t = 32.51s$)

解析ケース① : 基本ケース

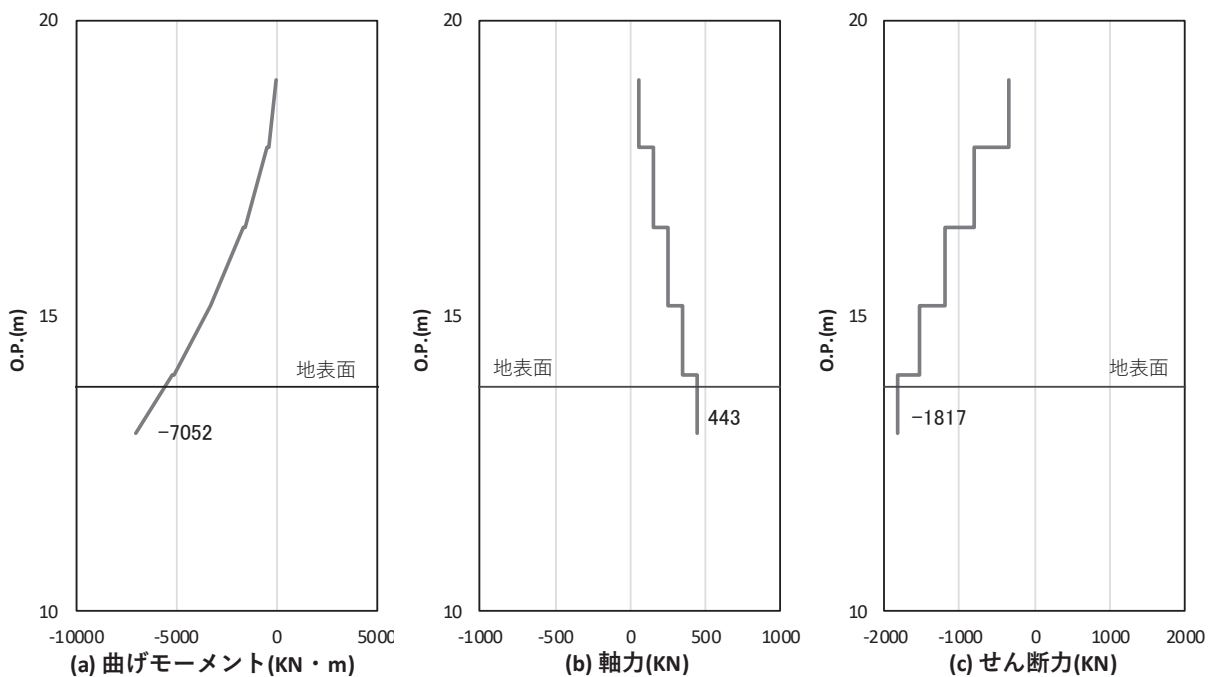


図 4.1-18(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 5 : 基礎 2, S s - N 1 (-+), 桁軸方向加振時, $t = 7.57s$)

解析ケース① : 基本ケース

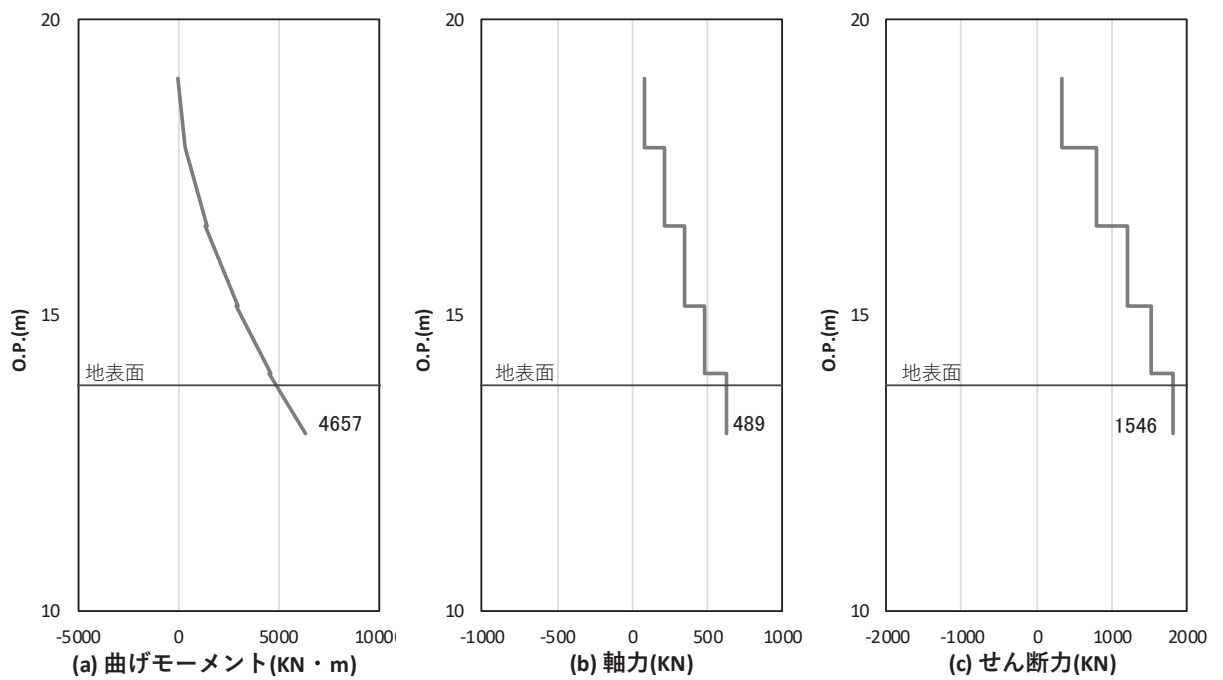


図 4.1-18(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 5 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.57s$)
 解析ケース① : 基本ケース

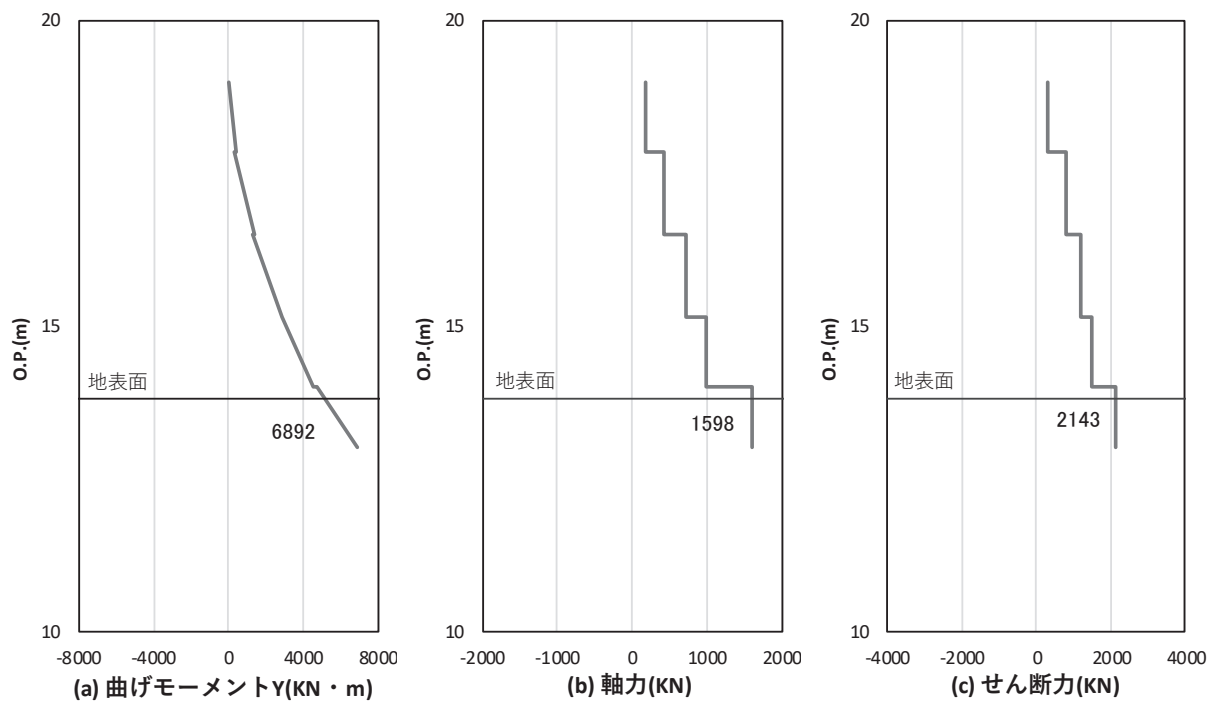


図 4.1-19(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 6 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.60s$)
 解析ケース① : 基本ケース

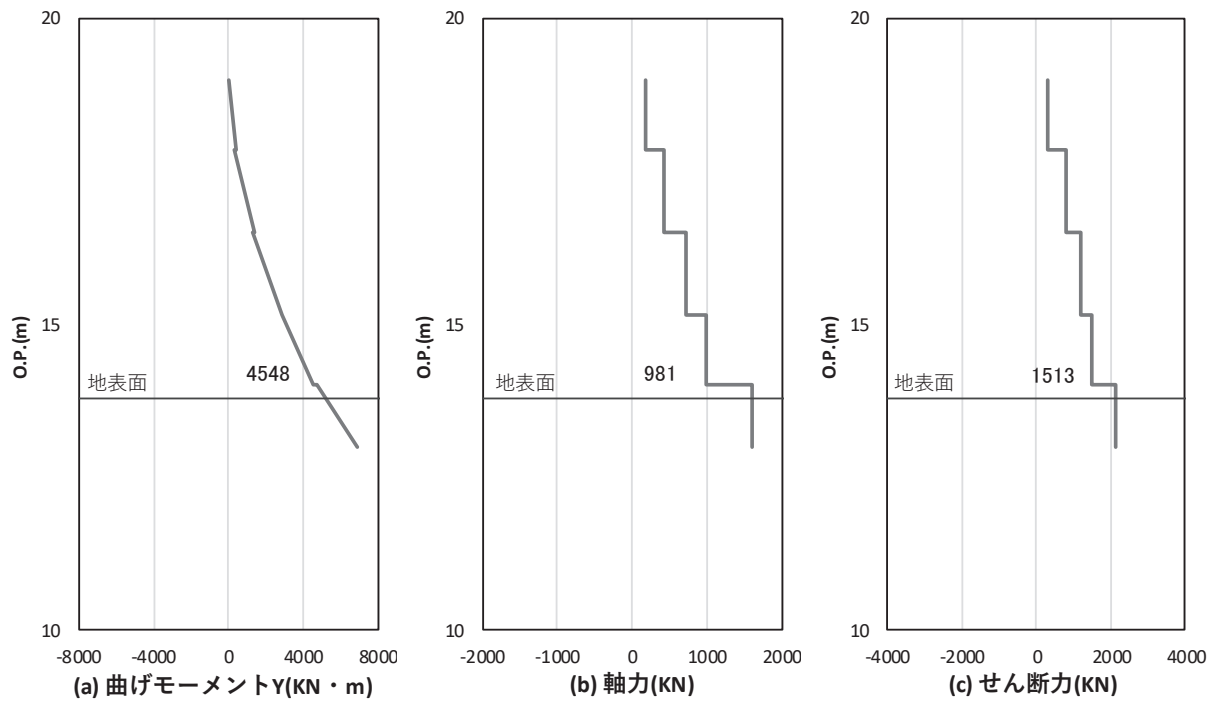


図 4.1-19(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 6 : 基礎 2, S_s-N 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 7.60s)
 解析ケース① : 基本ケース

(3) フーチング

フーチングの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-229 に、配筋概要図を図 4.1-20 に該当するケースの断面力分布を図 4.1-21～図 4.1-26 に示す。なお、曲げモーメントの M_y は図 4.1-20 に示す y 軸周りのモーメントを、 M_z は z 軸周りのモーメントを示す。

表 4.1-229(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力* | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|----------|-------|---------------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | M_y : -10082 M_z : 6819 | 1100 | 5.7 | 24 | 0.24 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | M_y : 28495 M_z : -41447 | 11260 | 15.1 | 24 | 0.63 |
| 鋼桁 2 (基礎 1) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | M_y : 197 M_z : 12791 | 598 | 4.6 | 24 | 0.20 |
| 鋼桁 3 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 直交 | ① | M_y : 275 M_z : 9752 | 1670 | 3.8 | 24 | 0.16 |
| 鋼桁 4 (基礎 1) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | M_y : 1051 M_z : 26064 | 1317 | 4.9 | 24 | 0.21 |
| 鋼桁 4 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | M_y : 4374 M_z : 73479 | 3890 | 6.2 | 24 | 0.26 |
| 鋼桁 5 (基礎 2) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | M_y : 248 M_z : 12727 | 733 | 4.2 | 24 | 0.18 |
| 鋼桁 6 (基礎 1) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | M_y : 293 M_z : 13290 | 593 | 4.4 | 24 | 0.19 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮, 負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-229(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力* | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|----------|-------|----------------|---|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ① | D41@150 | M _y : -10520 M _z : 6363 | -6 | 154 | 435 | 0.36 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | D51@150 2 段 | M _y : 28495 M _z : -41447 | -2226 | 328 | 435 | 0.76 |
| 鋼桁 2 (基礎 1) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | D38@150 | M _y : 197 M _z : 12791 | -816 | 203 | 435 | 0.47 |
| 鋼桁 3 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 直交 | ① | D38@150 | M _y : 275 M _z : 9752 | -1555 | 166 | 435 | 0.39 |
| 鋼桁 4 (基礎 1) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | D41@150 | M _y : 1051 M _z : 26064 | -1458 | 212 | 435 | 0.49 |
| 鋼桁 4 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | D51@150 | M _y : 4374 M _z : 73479 | -1991 | 234 | 435 | 0.54 |
| 鋼桁 5 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | D38@150 | M _y : 205 M _z : 12879 | -677 | 174 | 435 | 0.40 |
| 鋼桁 6 (基礎 2) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | D38@150 | M _y : 297 M _z : 13441 | -758 | 183 | 435 | 0.43 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮, 負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-229(3) フーチングのせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力* (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|----------|-------|---------|--------------|-------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ③ | D29@300 | 4941 | 5189 | 16998 | 0.31 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | S s - D 1 (-+) | 桁軸 | ③ | D29@300 | 12847 | 13490 | 18023 | 0.75 |
| 鋼桁 2 (基礎 1) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | D25@300 | 9315 | 9781 | 19739 | 0.50 |
| 鋼桁 3 (基礎 2) | S s - D 2 (++) | 桁軸 直交 | ① | D32@300 | 5557 | 5835 | 17678 | 0.34 |
| 鋼桁 4 (基礎 1) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | D19@300 | 19306 | 20272 | 33039 | 0.62 |
| 鋼桁 4 (基礎 2) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | D19@300 | 22063 | 23167 | 71574 | 0.33 |
| 鋼桁 5 (基礎 2) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | D32@300 | 8770 | 9209 | 18504 | 0.50 |
| 鋼桁 6 (基礎 2) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | D32@300 | 10167 | 10676 | 23700 | 0.46 |

注記 * : 照査用せん断力 = 発生せん断力 × 構造解析係数 γ_a (1.05)

表 4.1-229(4) フーチングのねじり破壊に対する照査における最大照査値

追而

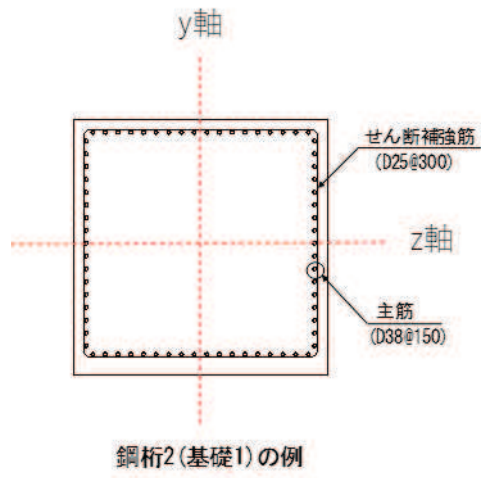
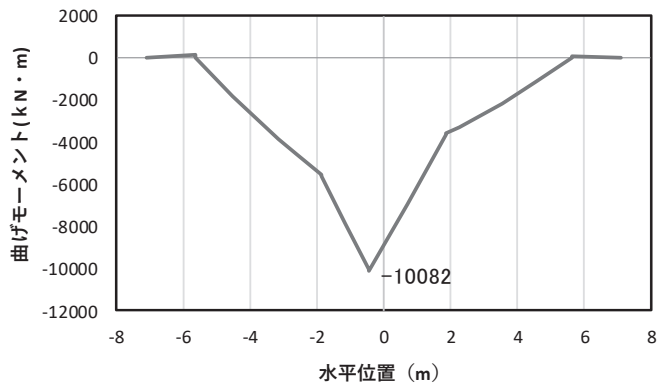
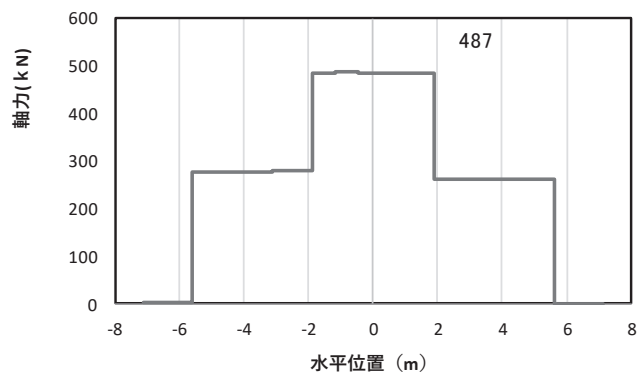


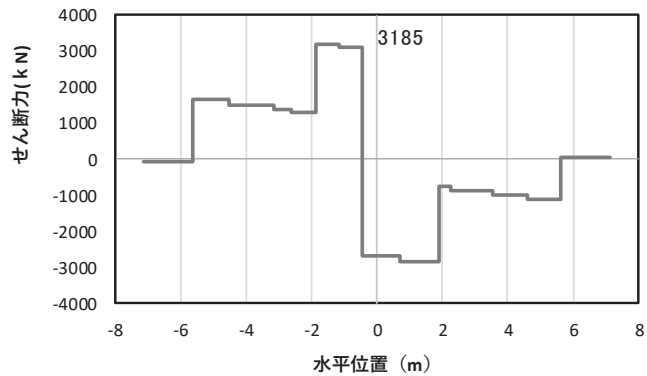
図 4.1-20 フーチング配筋概要図 (鋼桁 2 の例)



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

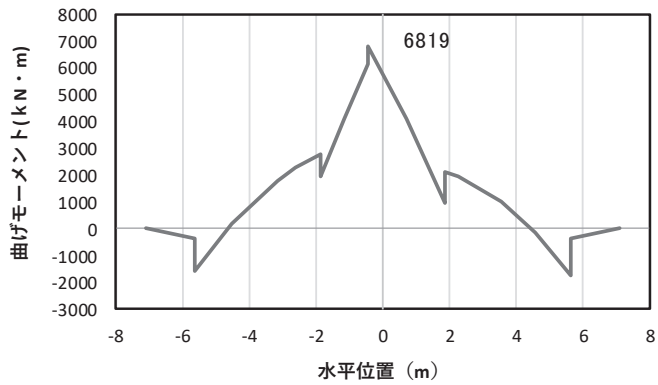
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

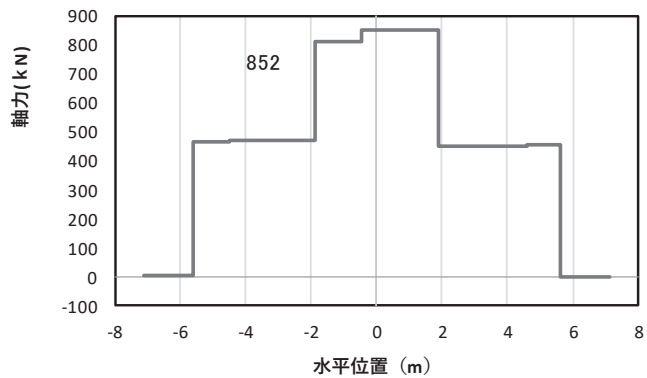
(鋼桁1, 基礎1, S_s-D2(++) , 桁軸方向加振時, t=14.14s, M_y最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき(-1 σ)を考慮した解析ケース

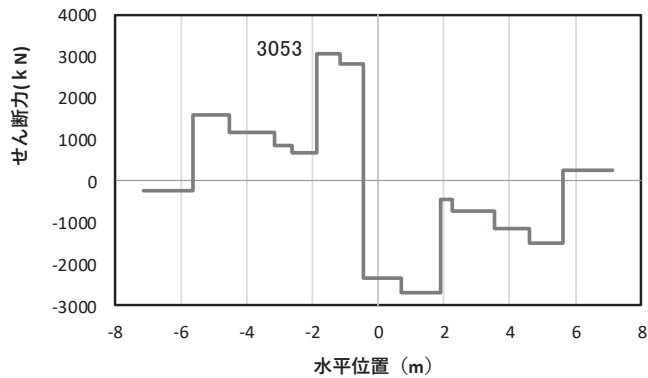
注記*: 上記断面力図について, M_y(y軸周りの曲げ)最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

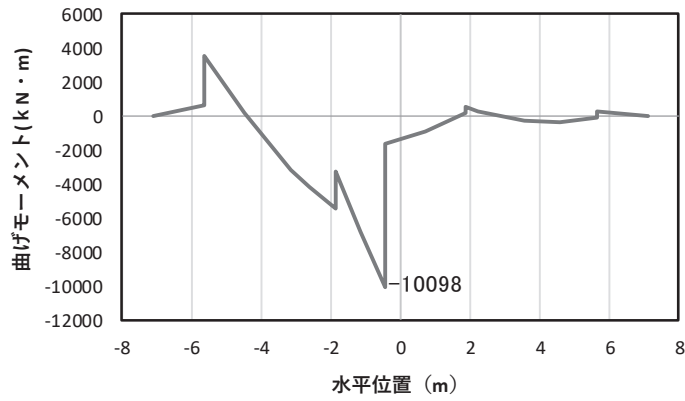
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

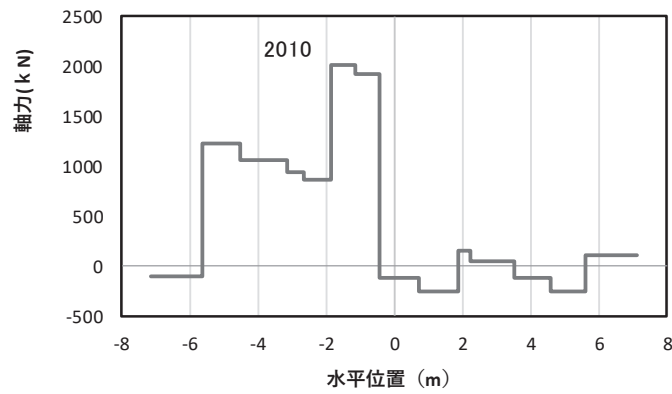
(鋼桁1, 基礎1, S_s-D2 (++) , 桁軸方向加振時, $t=9.93s$, M_z 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

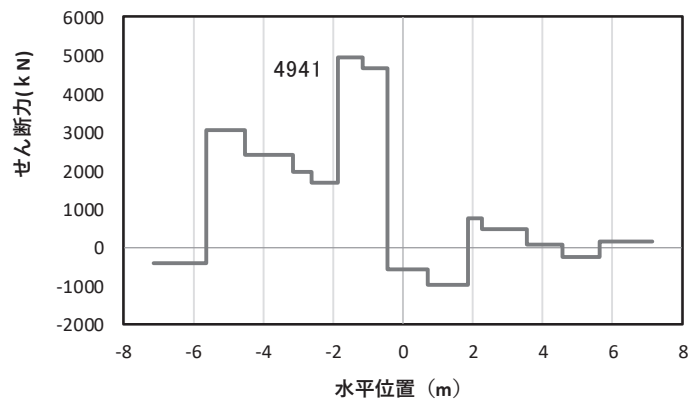
注記*: 上記断面力図について, M_z (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

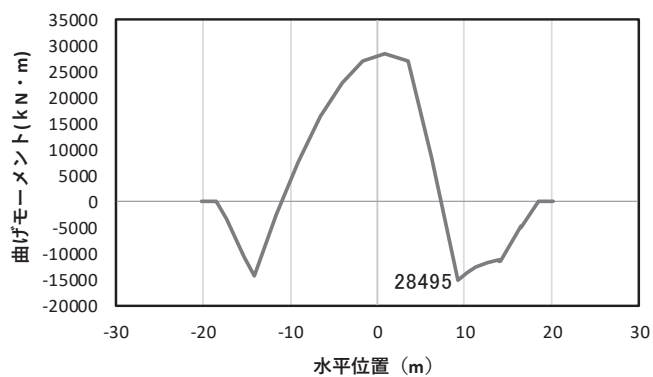
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

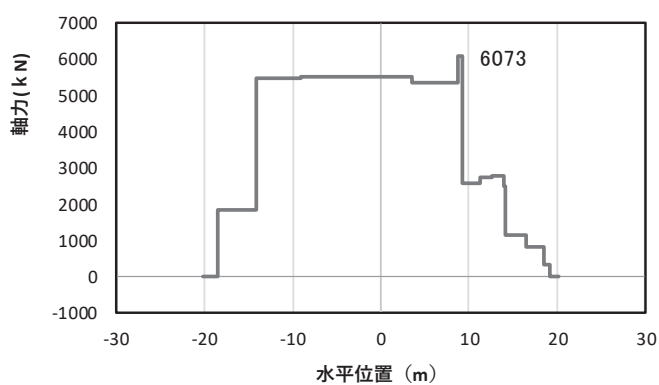
(鋼桁1, 基礎1, S s-D 2 (+), 桁軸直交方向加振時, $t = 35.25\text{s}$)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

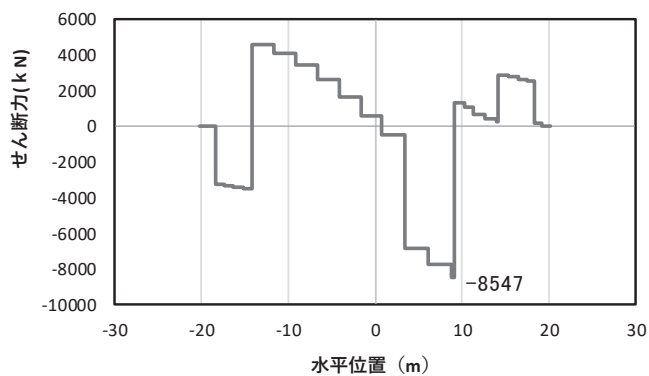
注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

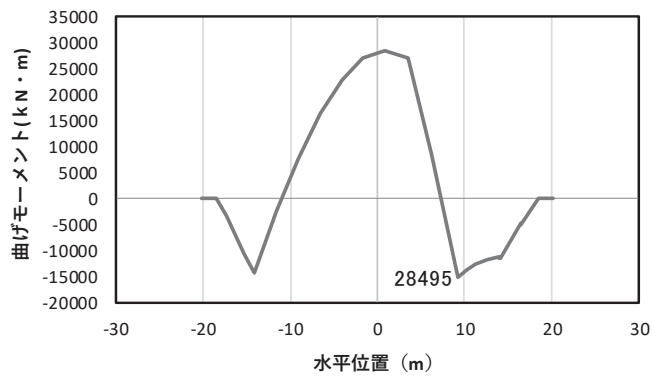
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(4) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

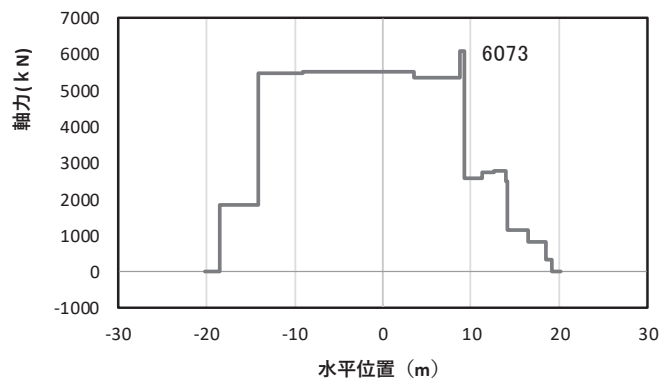
(鋼桁1, 基礎2, S_s-D2(++) , 桁軸方向加振時, t=6.89s, M_y最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1 σ) を考慮した解析ケース

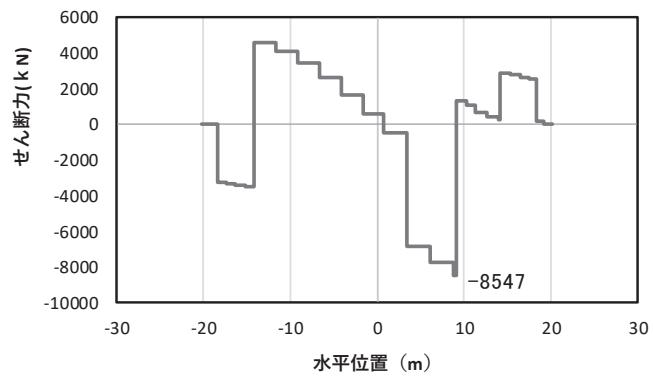
注記*: 上記断面力図について, M_y (y軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

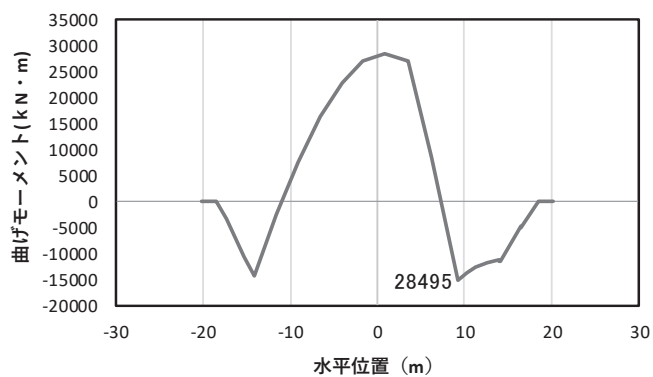
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(5) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

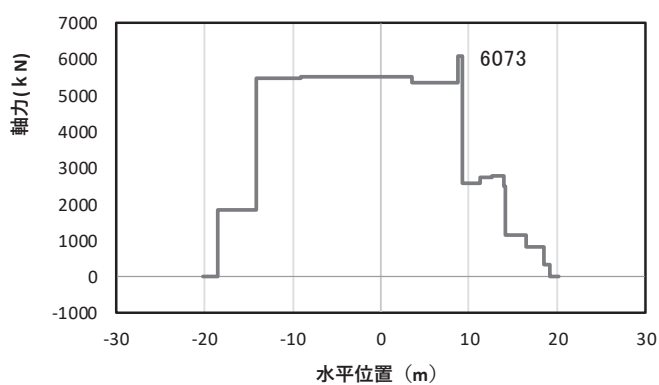
(鋼桁1, 基礎2, S_s-D2(+), 桁軸方向加振時, $t=6.89s$, M_y 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

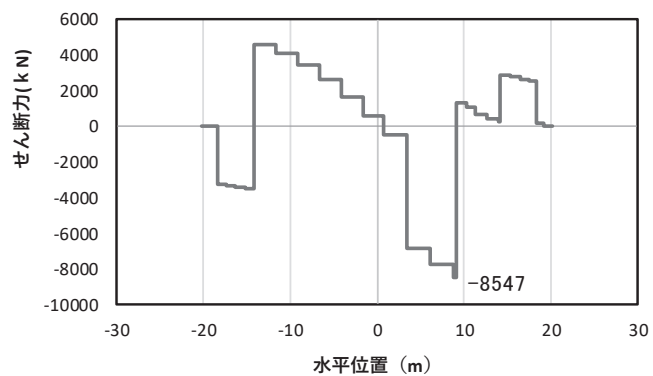
注記*: 上記断面力図について, M_y (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

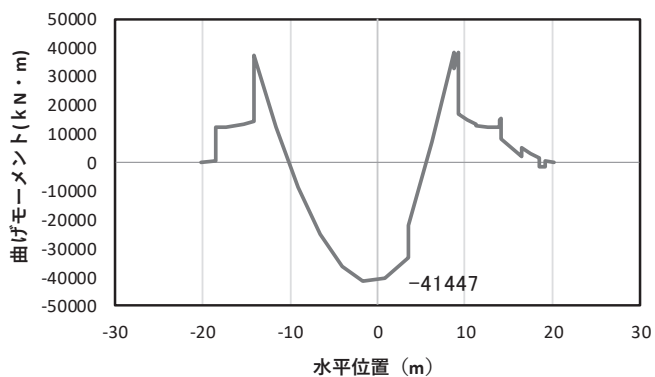
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(6) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

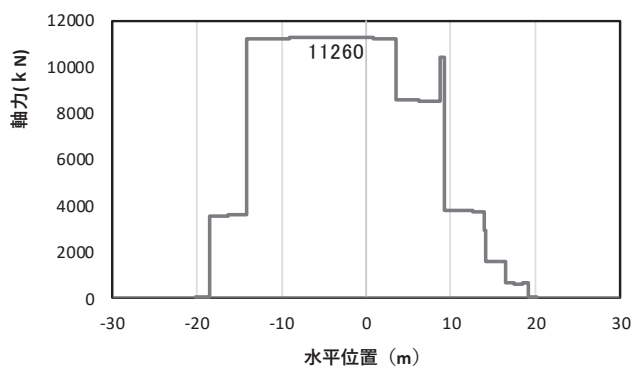
(鋼桁1, 基礎2, S_s-D2(+), 桁軸方向加振時, t=6.89s, M_y最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき(-1 σ)を考慮した解析ケース

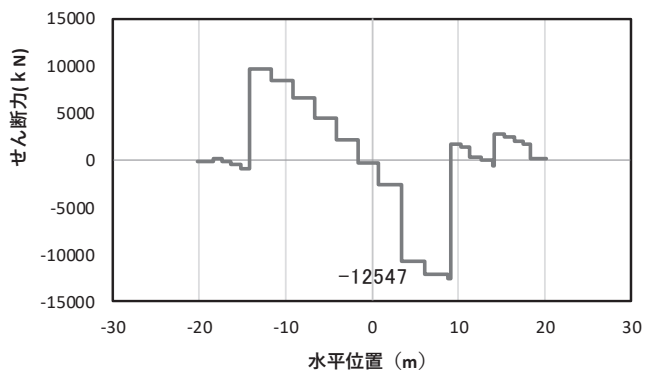
注記*: 上記断面力図について, M_y(y軸周りの曲げ)最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント



(b) 軸力

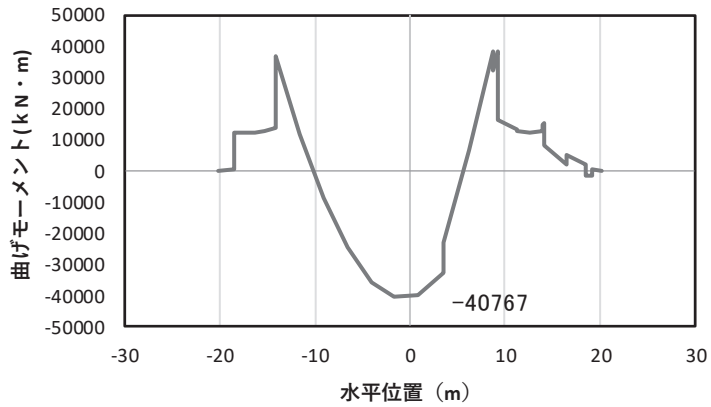


(c) せん断力

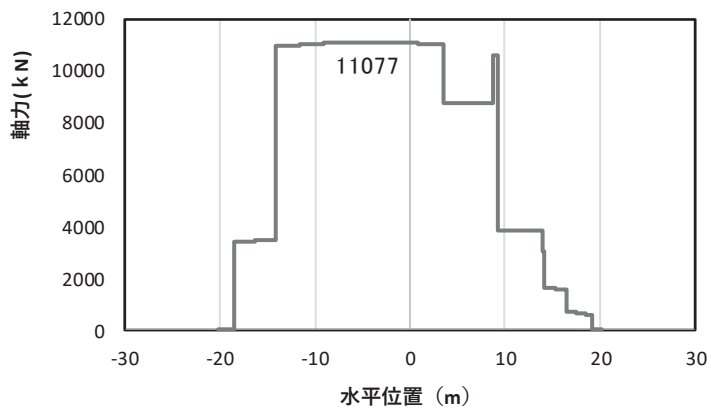
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(7) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 1, 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 23.67s$, M_z 最大)
 解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

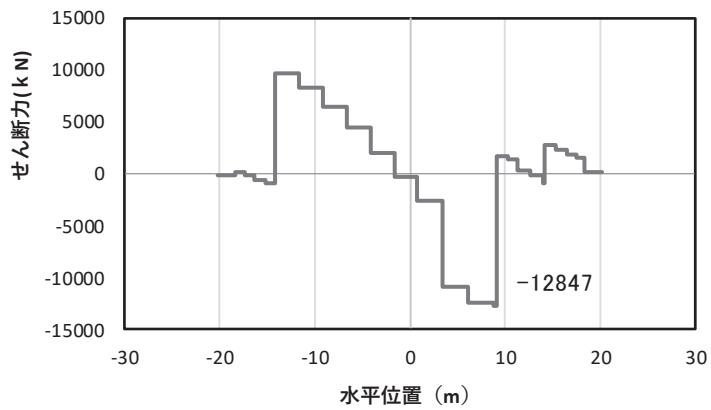
注記*: 上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントz



(b) 軸力



(c) せん断力

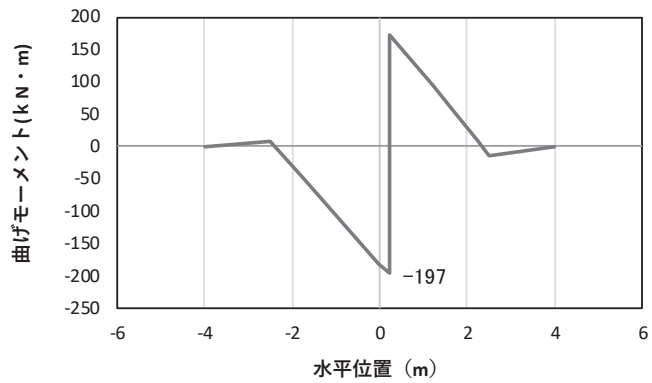
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(8) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

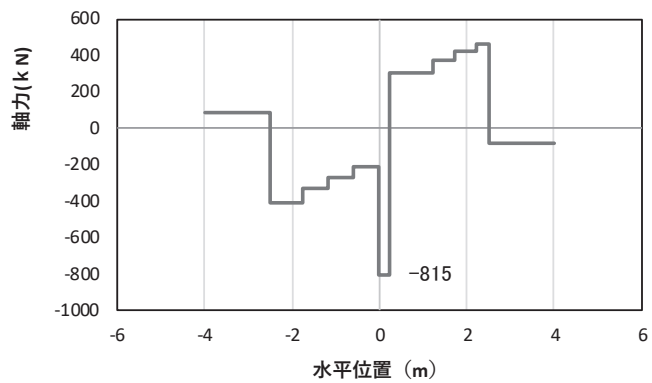
(鋼桁1, 基礎2, S s-D 2 (一十), 桁軸方向加振時, $t = 18.09s$)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

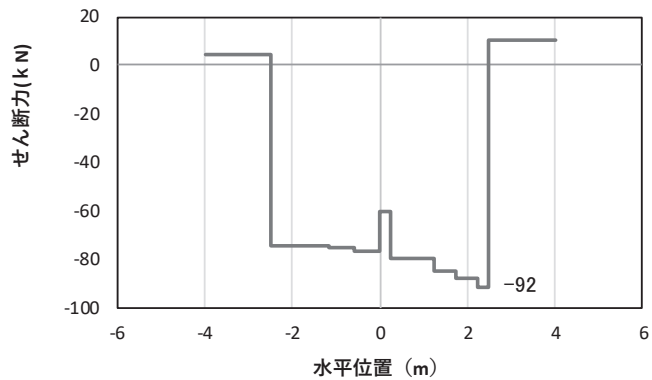
注記*: 上記断面力図について、My (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力

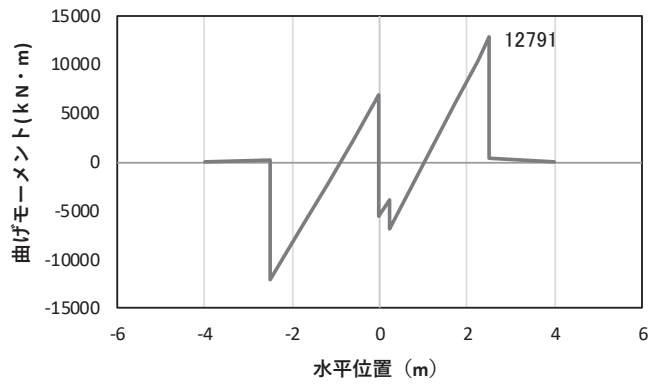


(c) せん断力

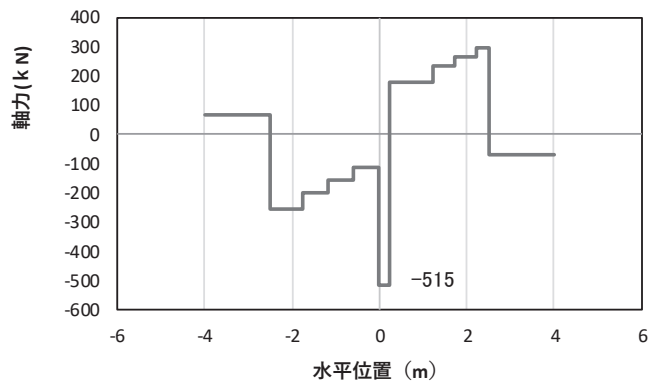
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-22(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直角方向加振時, $t = 7.61s$, M_y 最大)
 解析ケース①: 基本ケース

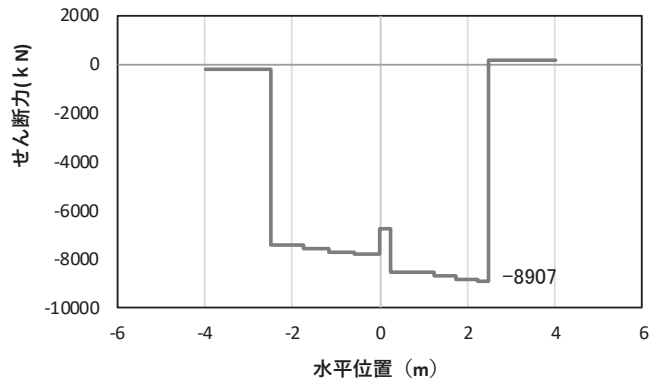
注記*: 上記断面力図について, M_y (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

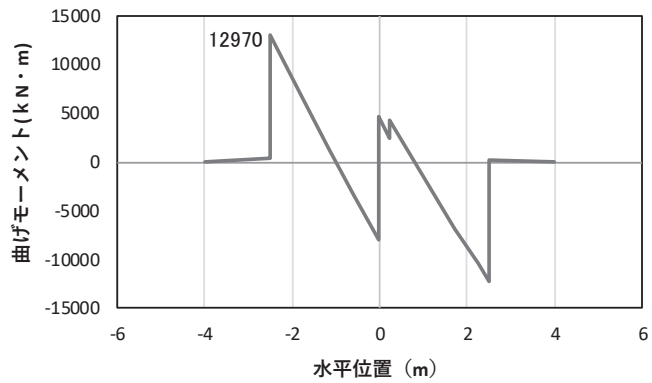
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-22(2) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

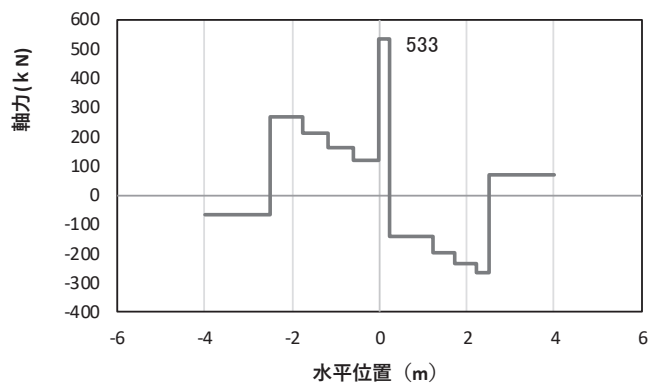
(鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.83s$, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

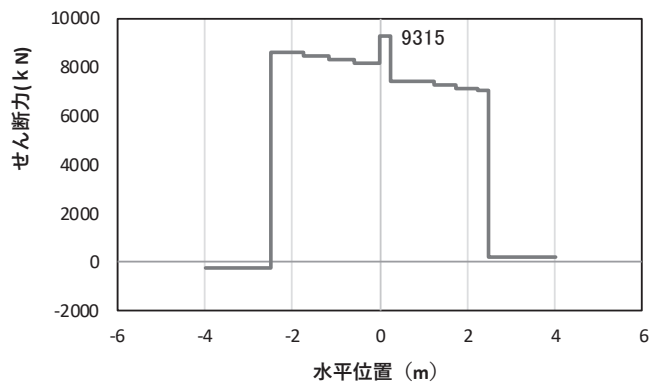
注記*: 上記断面力図について, M_z (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

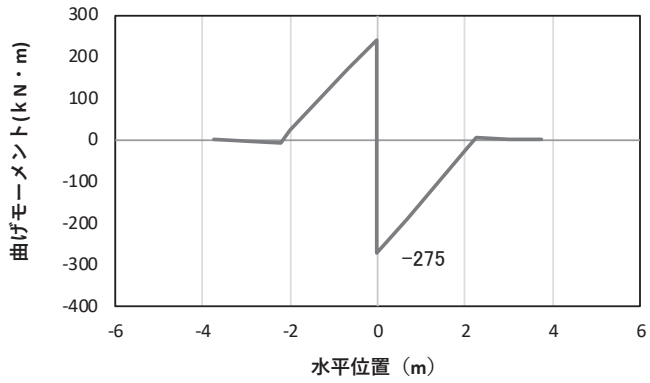
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-22(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

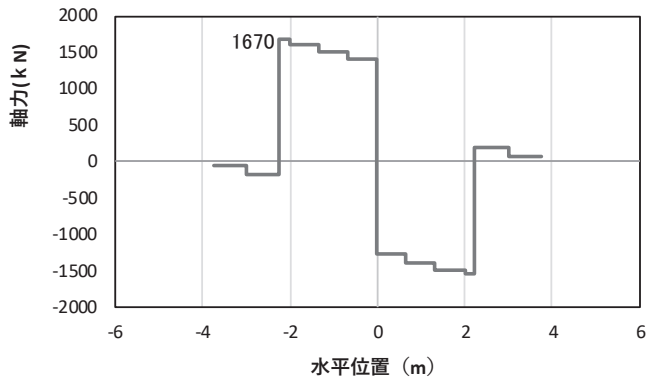
(鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (- +), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.84s$)

解析ケース①: 基本ケース

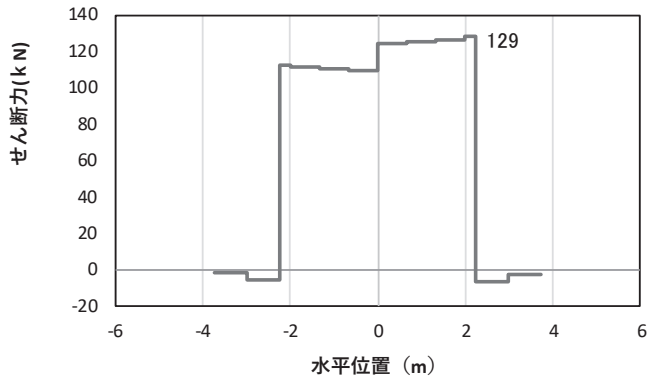
注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

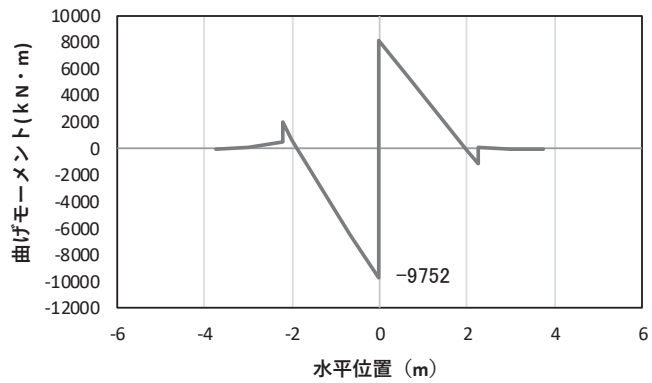
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-23(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

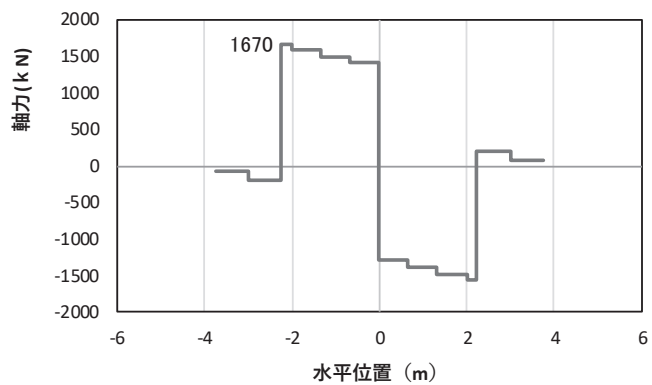
(鋼桁 3, 基礎 2, $S_s - D 2$ (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 17.75s$, M_y 最大)

解析ケース①：基本ケース

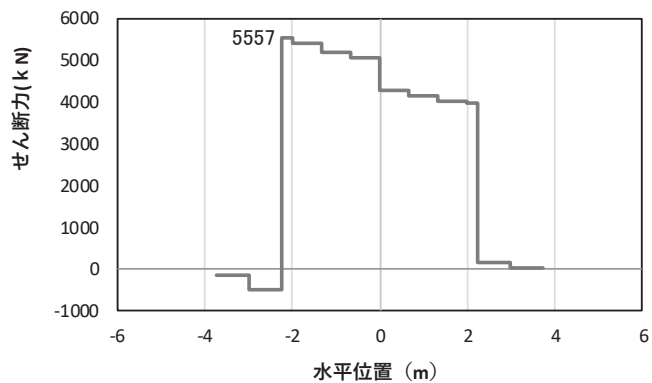
注記*：上記断面力図について、 M_y (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力

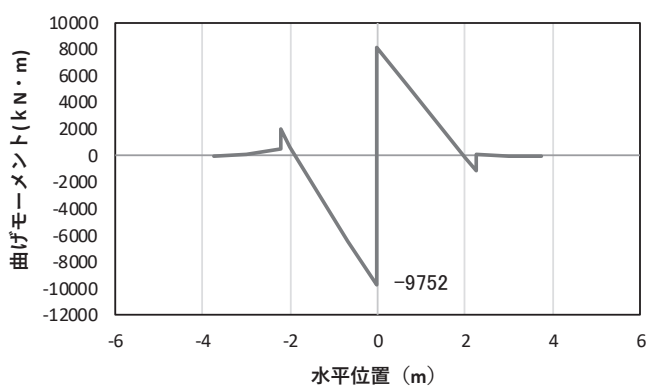


(c) せん断力

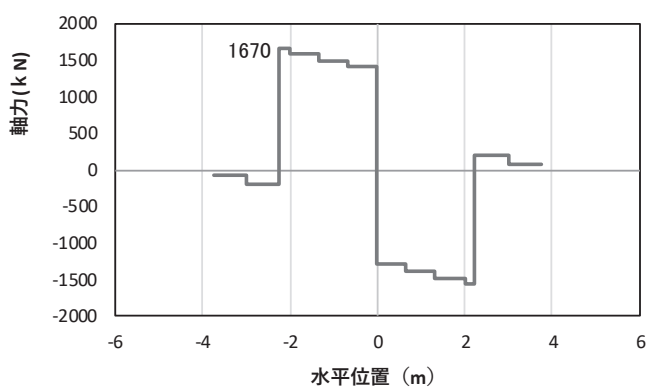
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-23(2) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁3, 基礎2, S_s-D2 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t=17.75s$, M_z 最大)
 解析ケース①: 基本ケース

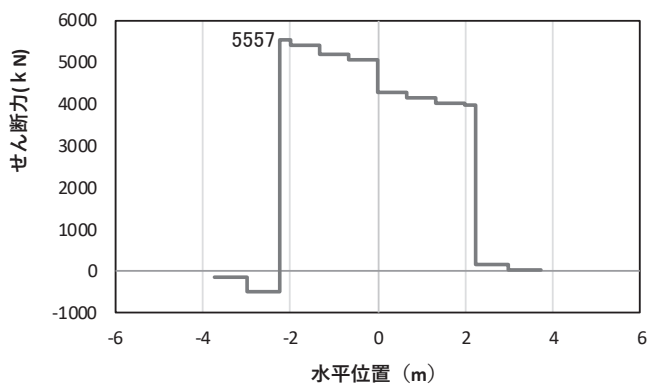
注記*: 上記断面力図について, M_z (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

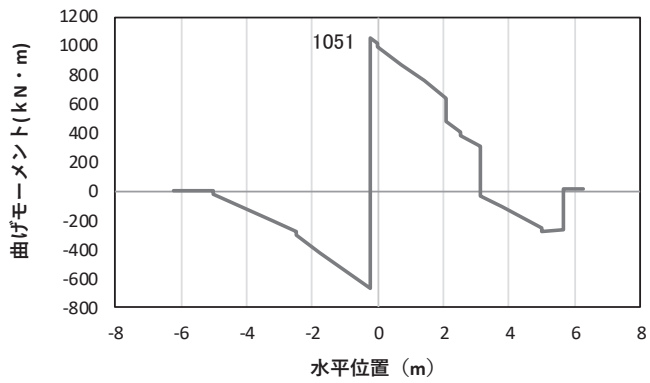
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-23(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

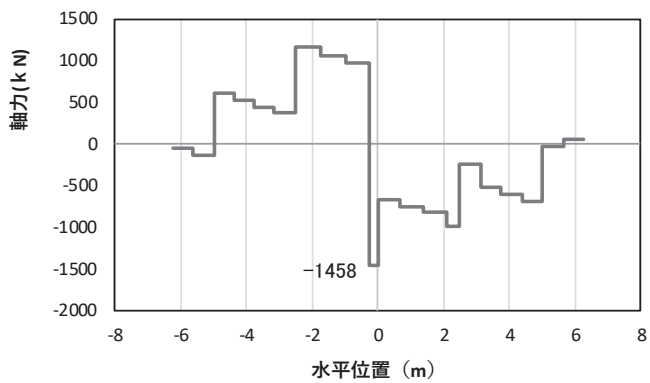
(鋼桁 3, 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 17.75s$)

解析ケース①: 基本ケース

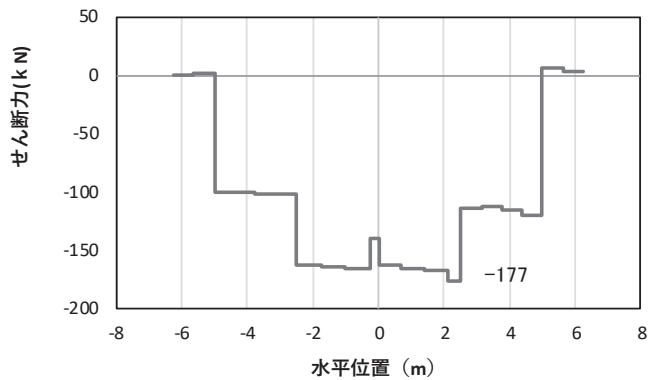
注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力

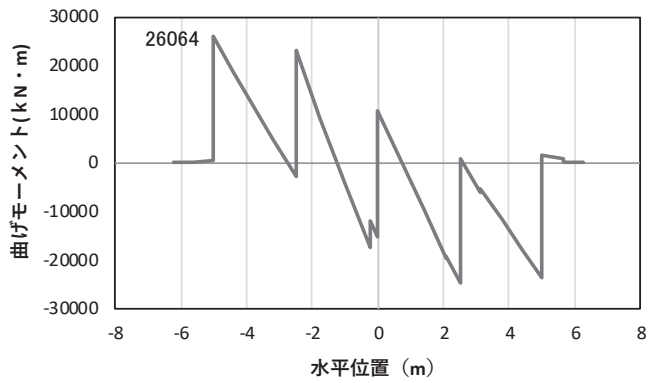


(c) せん断力

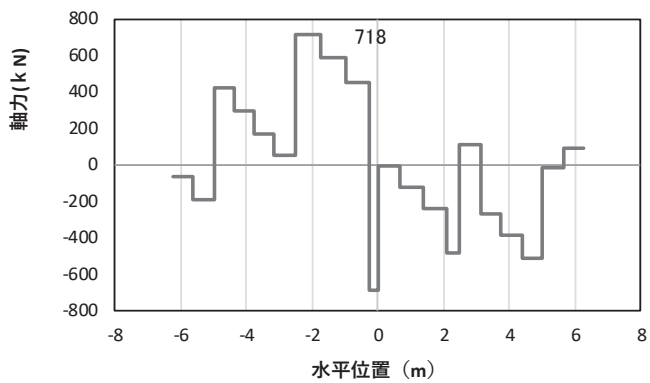
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁4, 基礎1, S s - N 1 (-+), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.78s$, M_y 最大)
 解析ケース①: 基本ケース

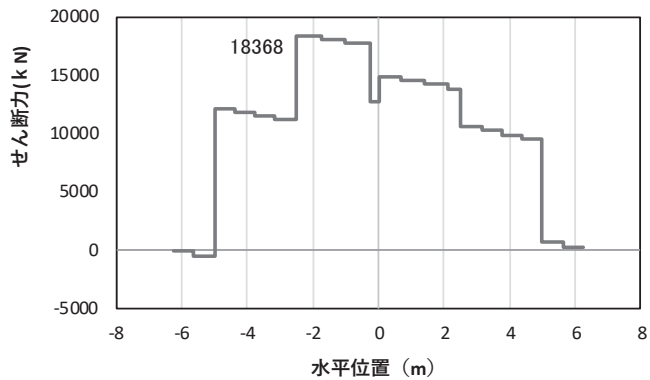
注記*: 上記断面力図について, M_y (y軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントz



(b) 軸力



(c) せん断力

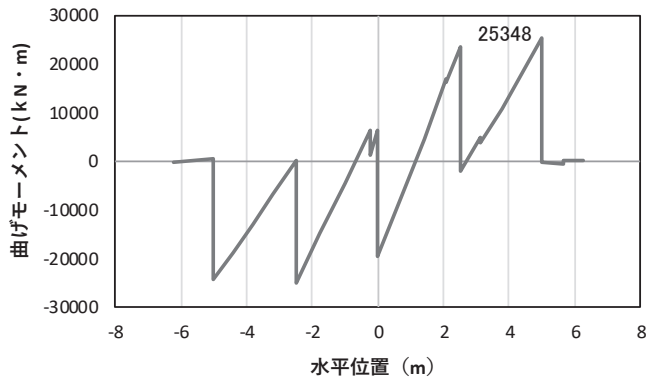
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(2) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

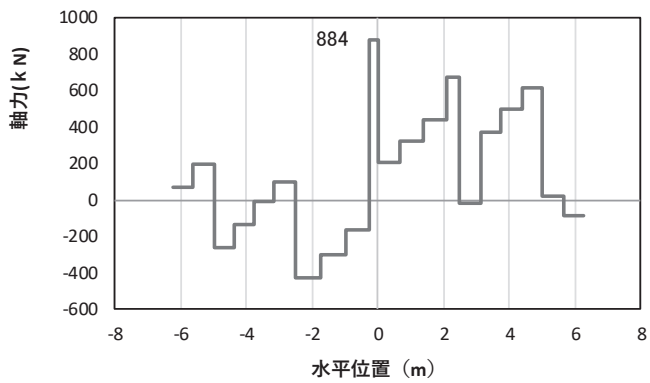
(鋼桁4, 基礎1, S s - N 1 (- +), 桁軸直角方向加振時, $t = 7.87s$, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

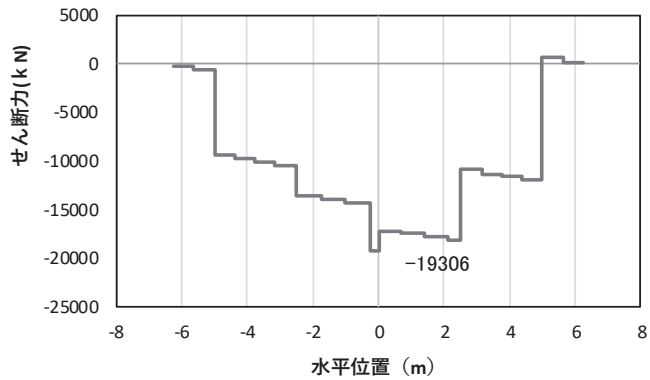
注記*: 上記断面力図について, M_z (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

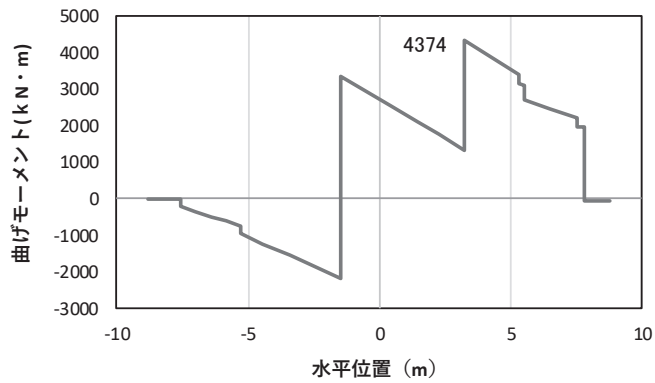
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

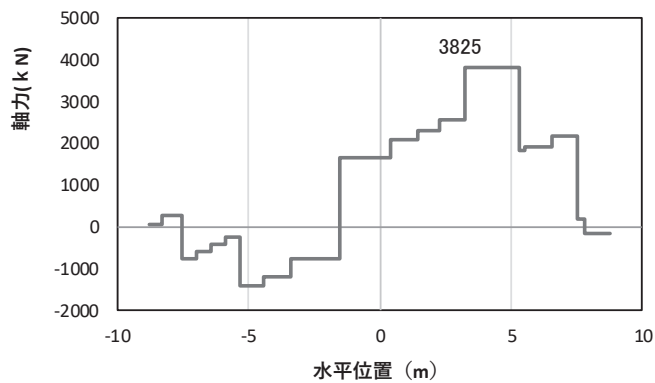
(鋼桁 4, 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.87s$)

解析ケース①: 基本ケース

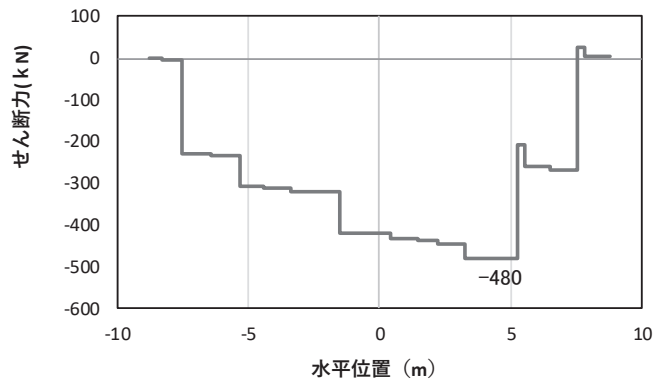
注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

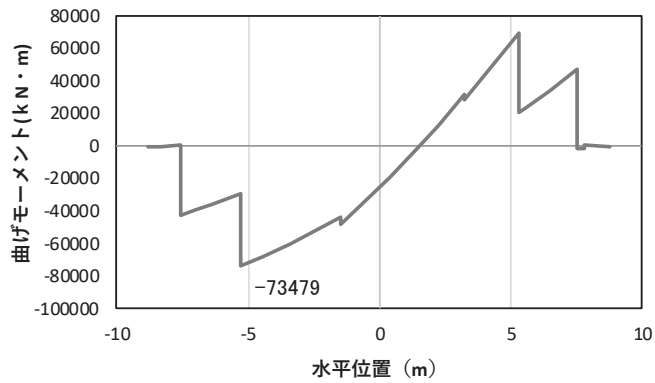
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(4) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

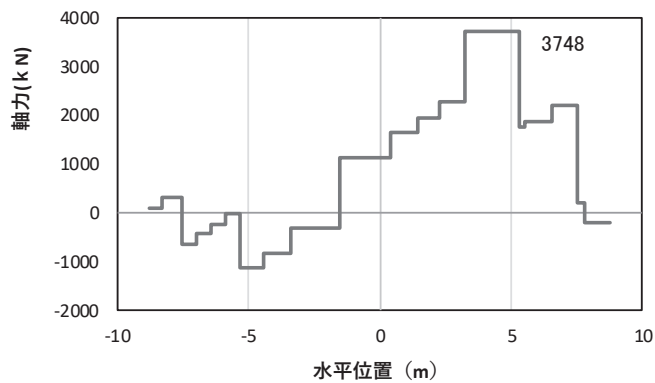
(鋼桁4, 基礎2, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.81s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

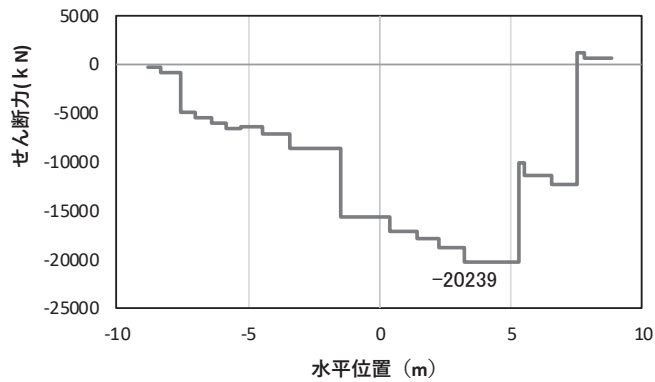
注記*: 上記断面力図について, M_y (y軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントz



(b) 軸力

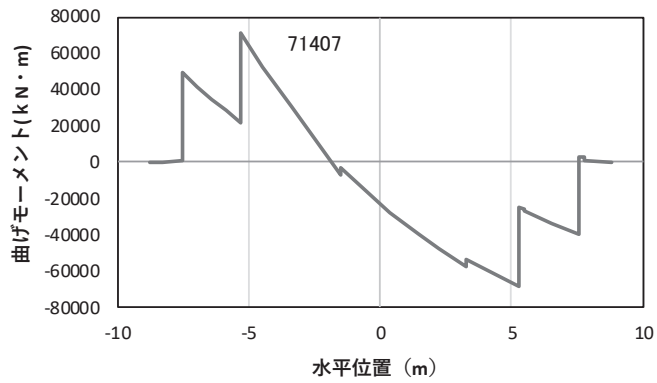


(c) せん断力

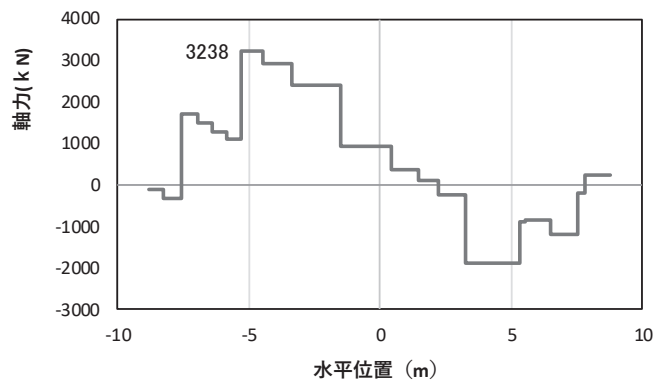
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(5) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁4, 基礎2, S s - N 1 (++) , 桁軸直角方向加振時, t = 7.88s, M z 最大)
 解析ケース①: 基本ケース

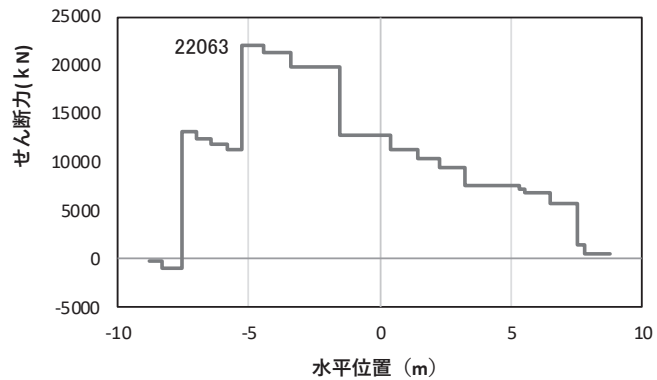
注記*: 上記断面力図について, Mz (z軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

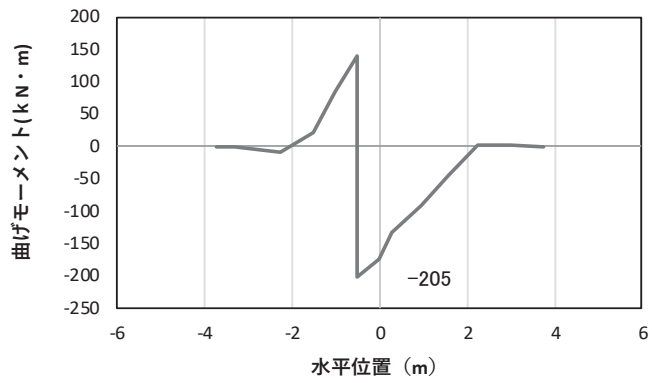
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(6) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

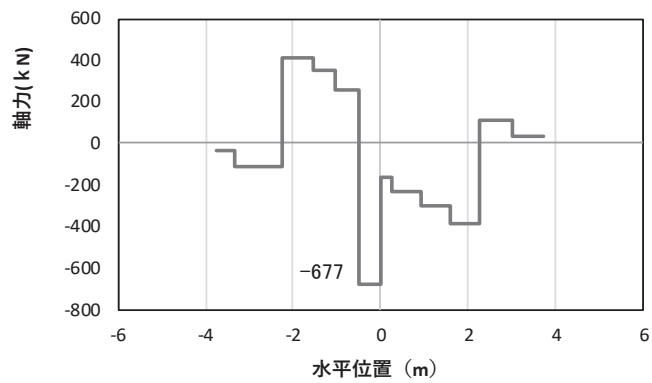
(鋼桁4, 基礎2, S s - N 1 (- +), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.88s$)

解析ケース①: 基本ケース

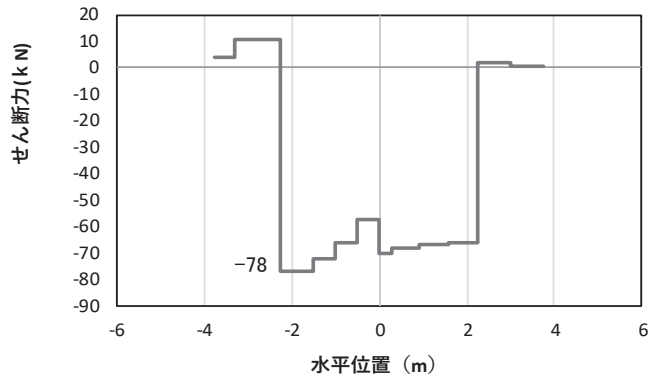
注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭とRC支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

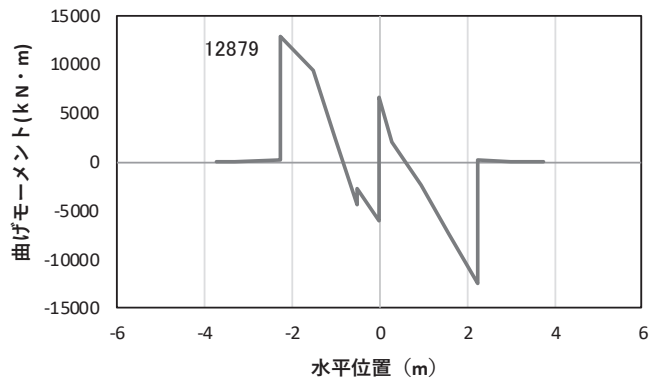
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

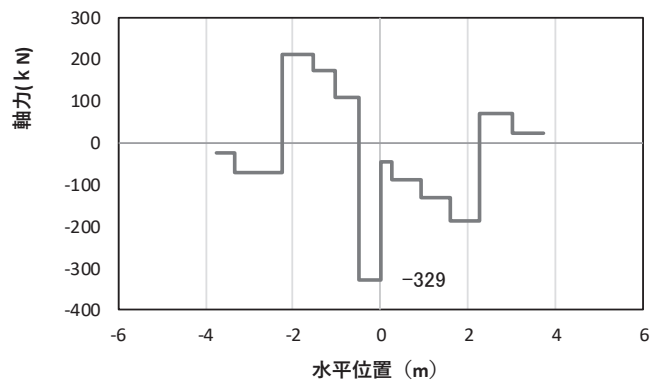
(鋼桁 5, 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.62s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

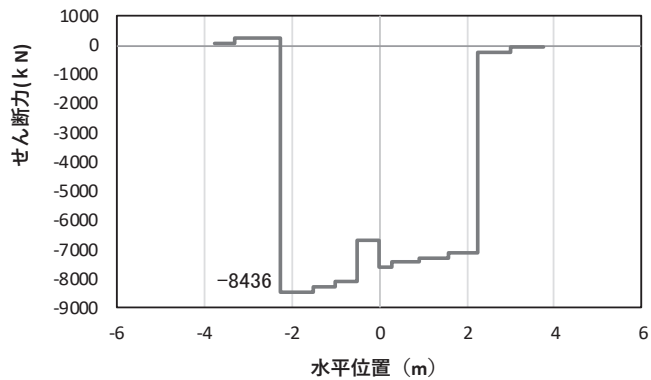
注記*: 上記断面力図について, M_y (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

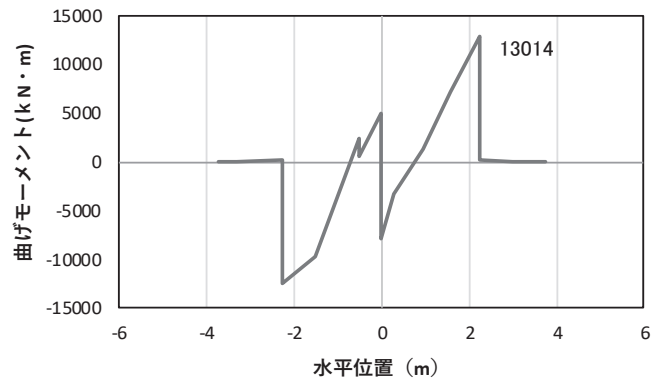
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(2) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

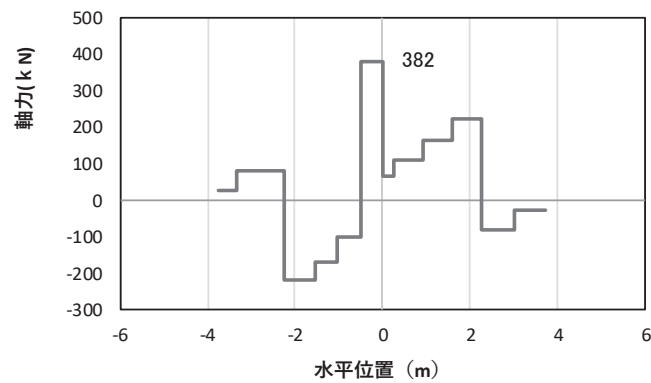
(鋼桁5, 基礎2, S s - N 1 (++) , 桁軸直角方向加振時, $t = 7.84s$, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

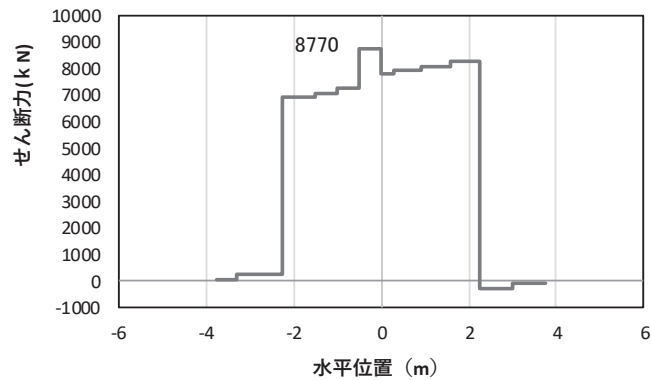
注記*: 上記断面力図について, M_z (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

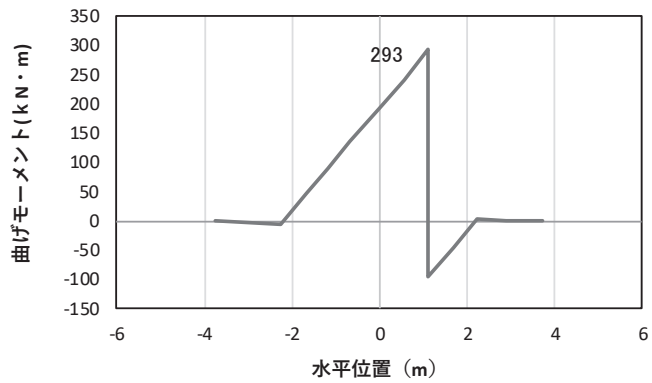
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

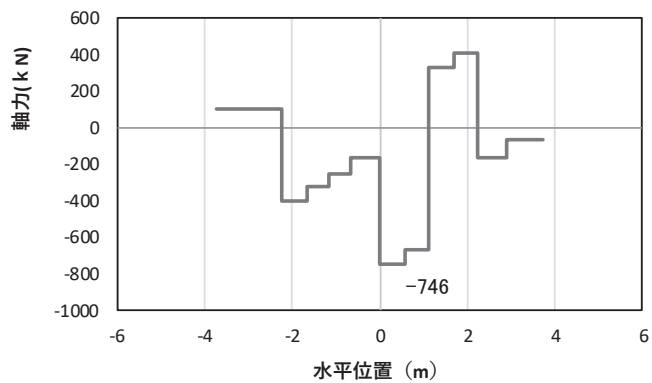
(鋼桁5, 基礎2, S s - N 1 (一+), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.85s$)

解析ケース①: 基本ケース

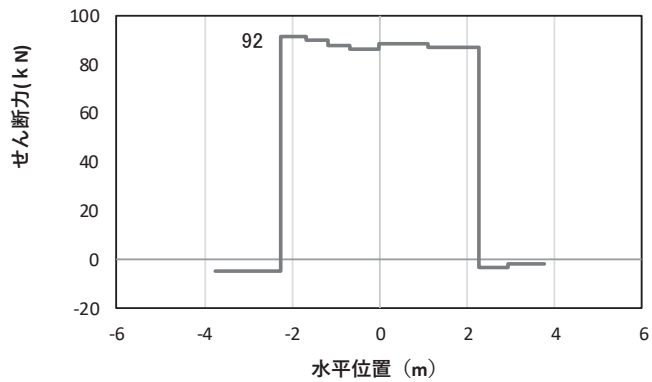
注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力

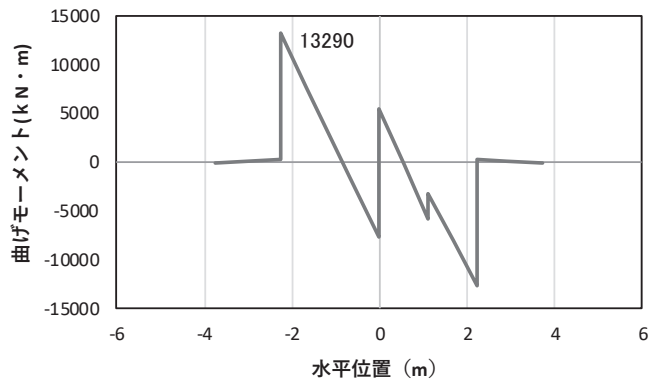


(c) せん断力

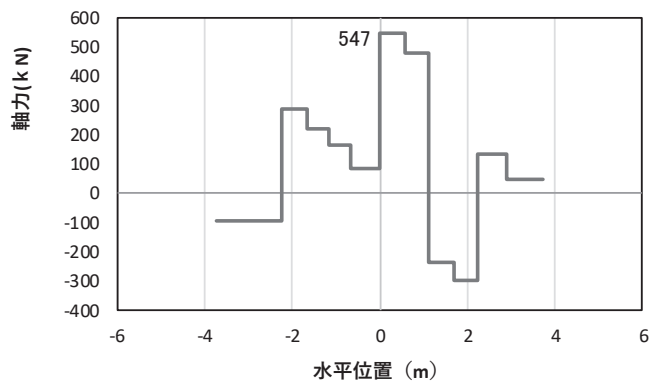
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁6, 基礎1, S_s-N1 (-+), 桁軸直交方向加振時, t=7.53s, M_y最大)
 解析ケース①: 基本ケース

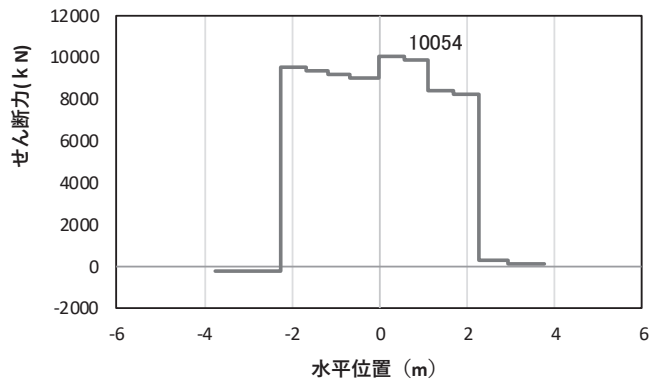
注記*: 上記断面力図について, M_y (y軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントz



(b) 軸力

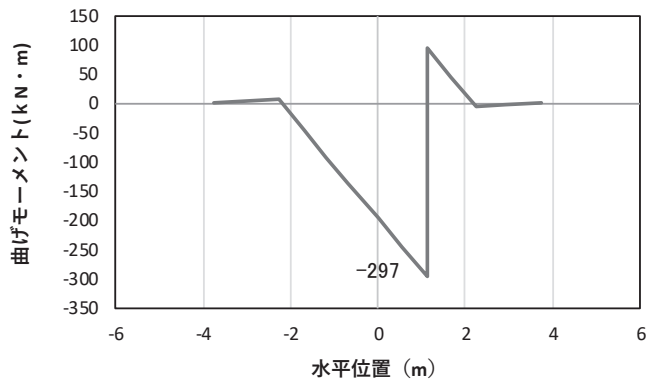


(c) せん断力

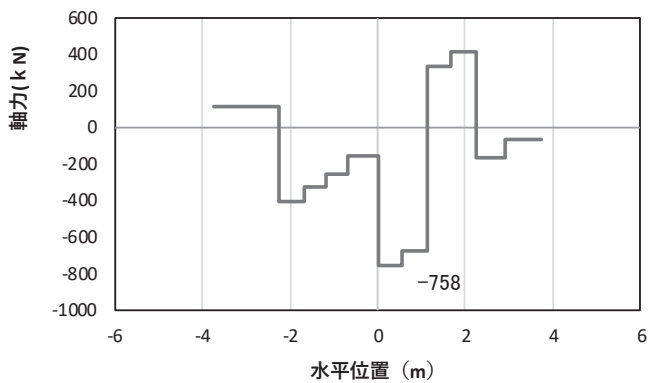
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁6, 基礎1, S s - N 1 (-+), 桁軸直角方向加振時, $t = 7.88s$, M_z 最大)
 解析ケース①: 基本ケース

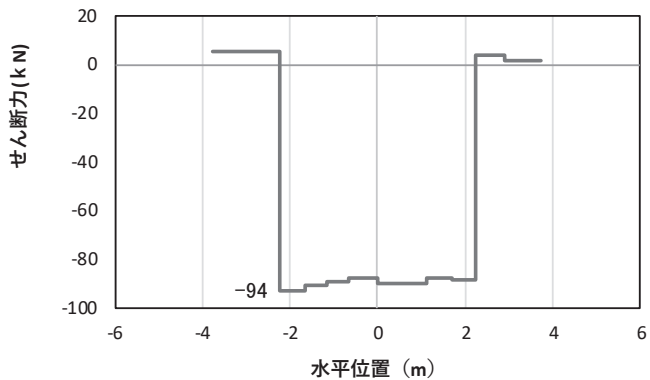
注記*: 上記断面力図について, M_z (z軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントY



(b) 軸力



(c) せん断力

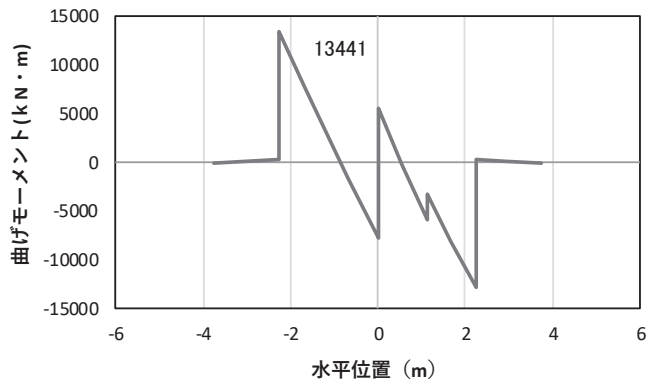
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
曲げモーメント最大時刻での断面力

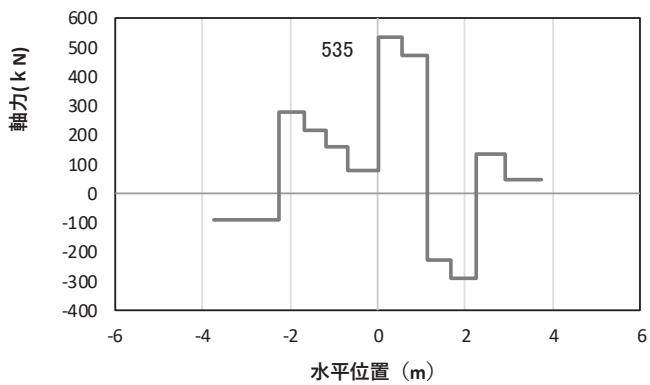
(鋼桁6, 基礎2, S s - N 1 (-+), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.53s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

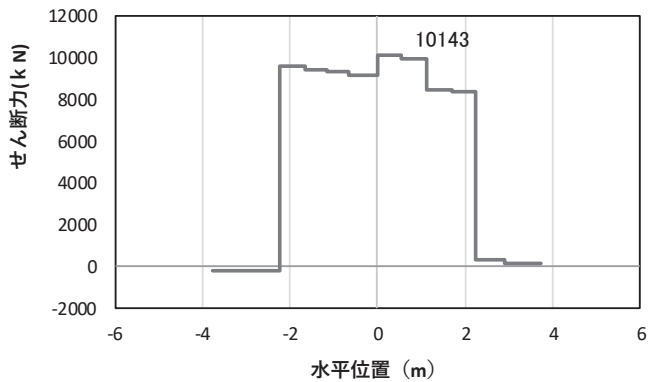
注記*: 上記断面力図について, M_y (y軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力

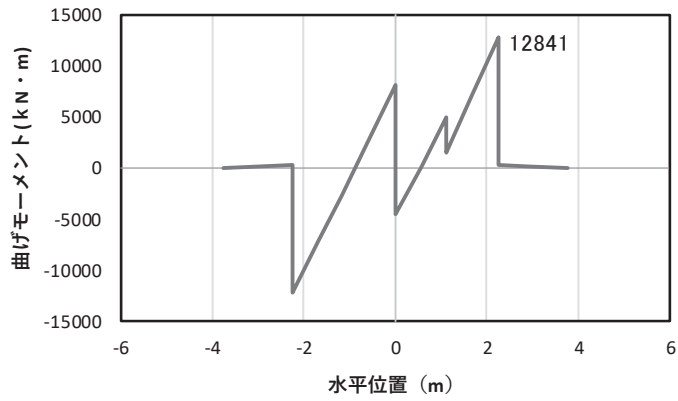


(c) せん断力

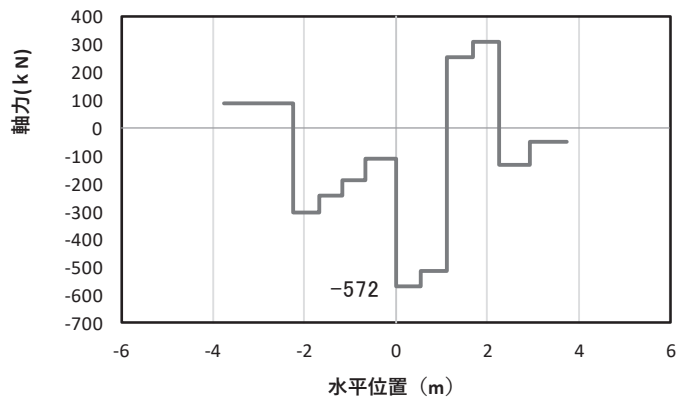
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 曲げモーメント最大時刻での断面力
 (鋼桁6, 基礎2, S_s-N1 (-+), 桁軸直交方向加振時, t=7.88s, M_z最大)
 解析ケース①: 基本ケース

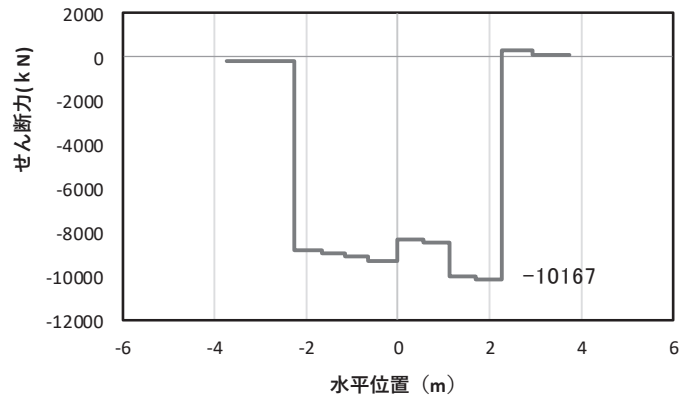
注記*: 上記断面力図について, M_z(z軸周りの曲げ)最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における
照査時刻での断面力

(鋼桁6, 基礎2, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.88s$)

解析ケース①: 基本ケース

注記*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。

(4) 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭

a. 鋼桁 1

鋼桁 1 の鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-230 に示す。

表 4.1-230 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|----------------|--------|----------------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 1 (基礎 1) | φ 1500 | SM570 (t = 22mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. +7. 1m | 21 | 0. 974×10 ⁵ | 0. 355×10 ⁸ |
| | | SKK490 (t = 22mm) | (中杭) O. P. +7. 1m~ O. P. +4. 6m | 21 | 0. 974×10 ⁵ | 0. 355×10 ⁸ |
| | | SKK490 (t = 16mm) | (下杭) O. P. +4. 6m~ O. P. -14. 965m | 15 | 0. 699×10 ⁵ | 0. 256×10 ⁸ |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | φ 1700 | 場所打ち コンクリート杭 (鋼管杭巻立) | (上杭) O. P. +10. 3m~ O. P. +1. 9m | 24 (鋼管杭) | 1. 264×10 ⁵ | 0. 521×10 ⁸ |
| | φ 2000 | 場所打ち コンクリート杭 | (下杭) O. P. +1. 9m~ O. P. -15. 408m | - | 3. 142×10 ⁶ | 9. 251×10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

(a) 曲げ・軸力系の破壊

鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-231 に、場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-232 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-27 に示す。

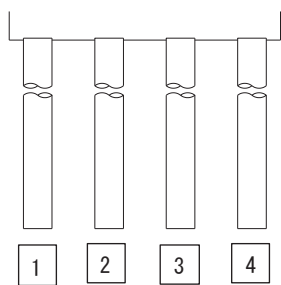
表 4.1-231 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|----------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1-2 (上杭) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ① | 11287 | 1935 | 15264 | 0.74 |
| 基礎 1-4 (上杭) | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ③ | 1123 | 2821 | 14942 | 0.08 |

表 4.1-232 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査値 (鋼桁 1)

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|----------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2-1 (上杭) | S s - D 1 (-+) | 桁軸 | ③ | 13930 | -3780 | 25764 | 0.55 |
| 基礎 2-3 (上杭) | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ③ | 11367 | -4105 | 25637 | 0.45 |

注記* : 曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントは保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

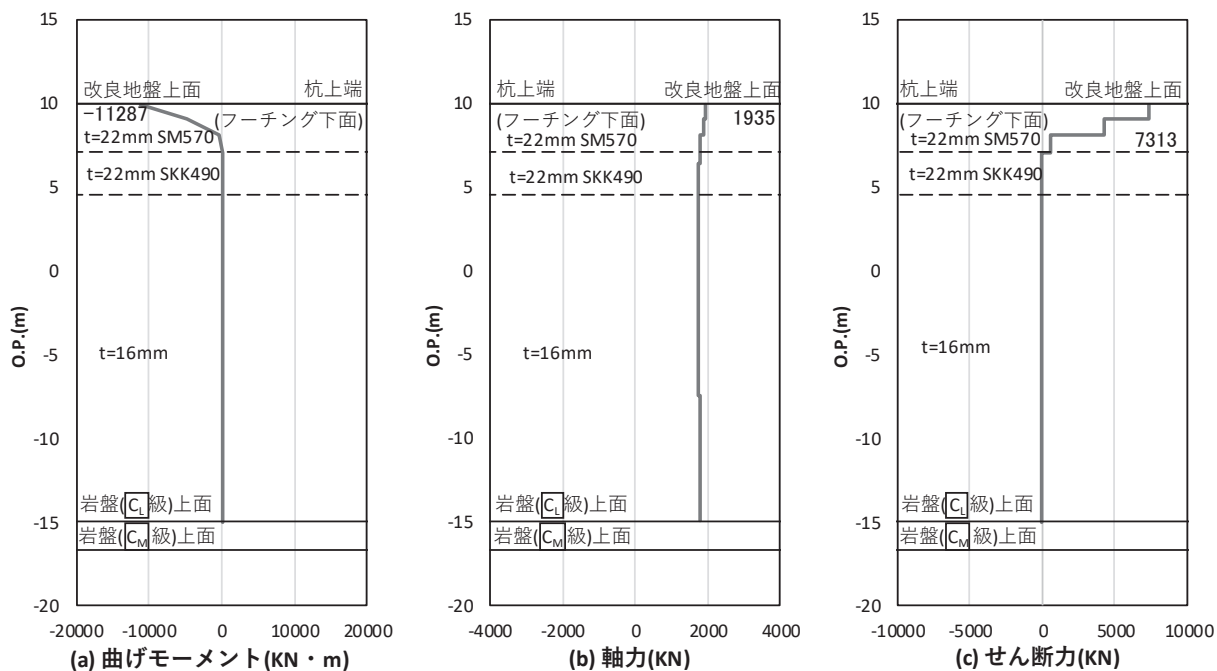


図 4.1-27(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1: 基礎 1, S_s-D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 24.00s)

解析ケース①: 基本ケース

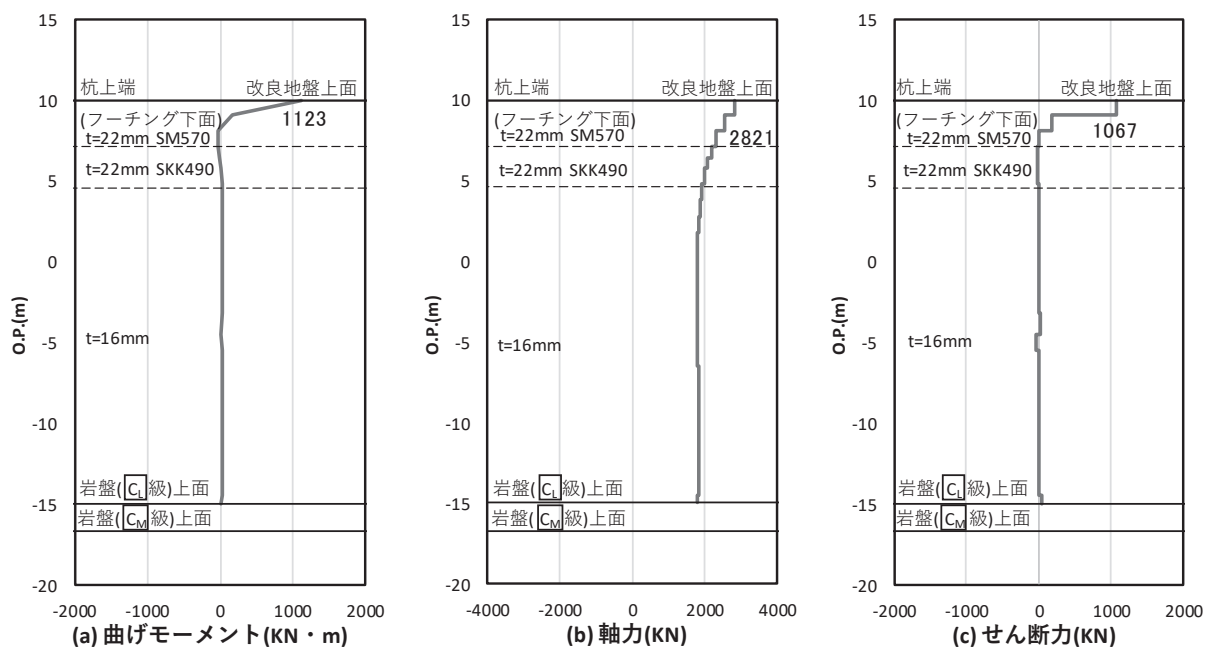


図 4.1-27(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1: 基礎 1, S_s-D 1 (+-) , 桁軸直交方向加振時, t = 25.50s)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

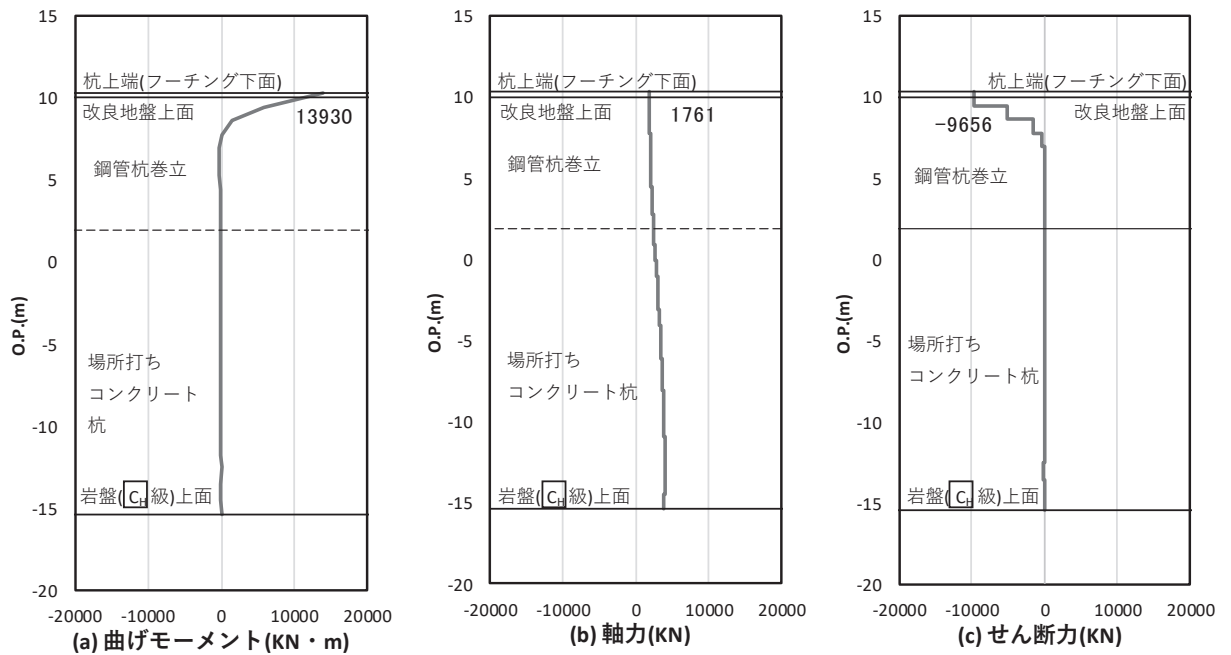


図 4.1-27(3) 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

(鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (- +) , 桁軸方向加振時, $t = 40.41s$)

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

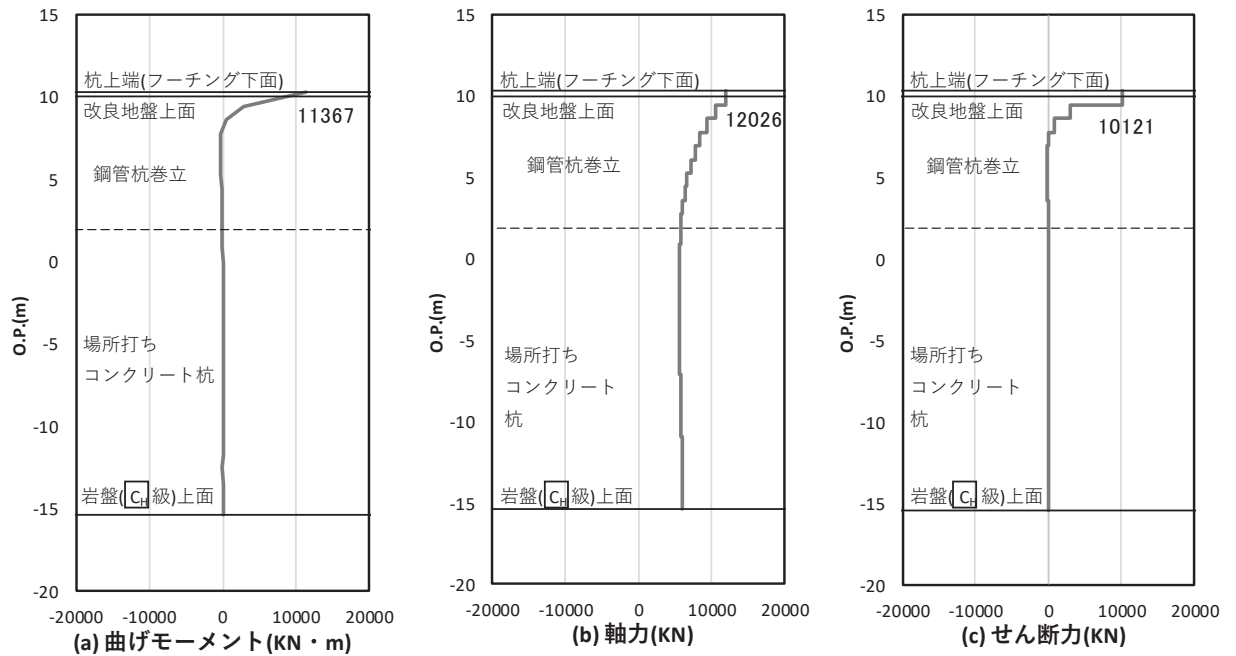


図 4.1-27(4) 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

(鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 1 (+ -) , 桁軸直交方向加振時, $t = 18.14s$)

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

(b) せん断破壊

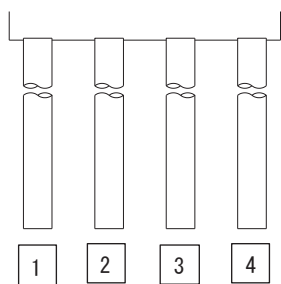
鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-233 に、場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-234 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-28 に示す。

表 4.1-233 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) | 許容限界 (N/mm ²) | 照査値 |
|----------------|-------------------|----------|-------|--------------|--------------------------------|------------------------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1-2 (上杭) | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ② | 8071 | 166 | 260 | 0.64 |
| 基礎 1-4 (上杭) | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ③ | 1108 | 23 | 260 | 0.09 |

表 4.1-234 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査値 (鋼桁 1)

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断耐力 (kN) | 照査値 |
|----------------|-------------------|----------|-------|--------------|---------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | | |
| 基礎 2-1 (上杭) | S s - D 2 (--) | 桁軸 | ② | 10886 | 17125 | 0.64 |
| 基礎 2-3 (上杭) | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ② | 11406 | 17125 | 0.67 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

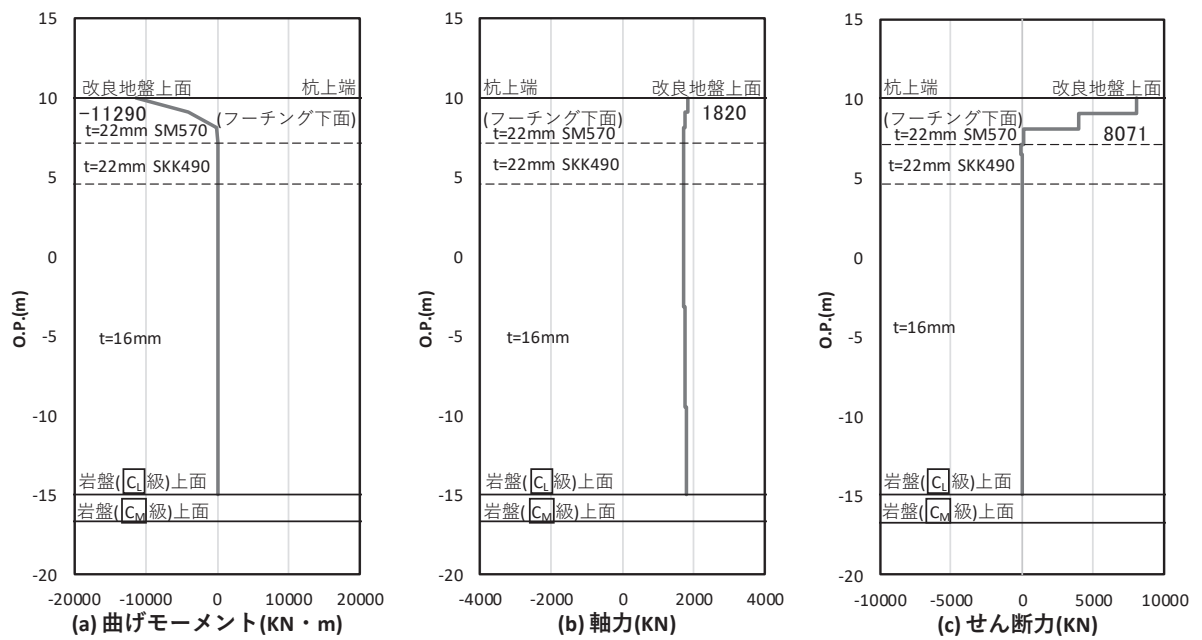


図 4.1-28(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 23.99s$)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

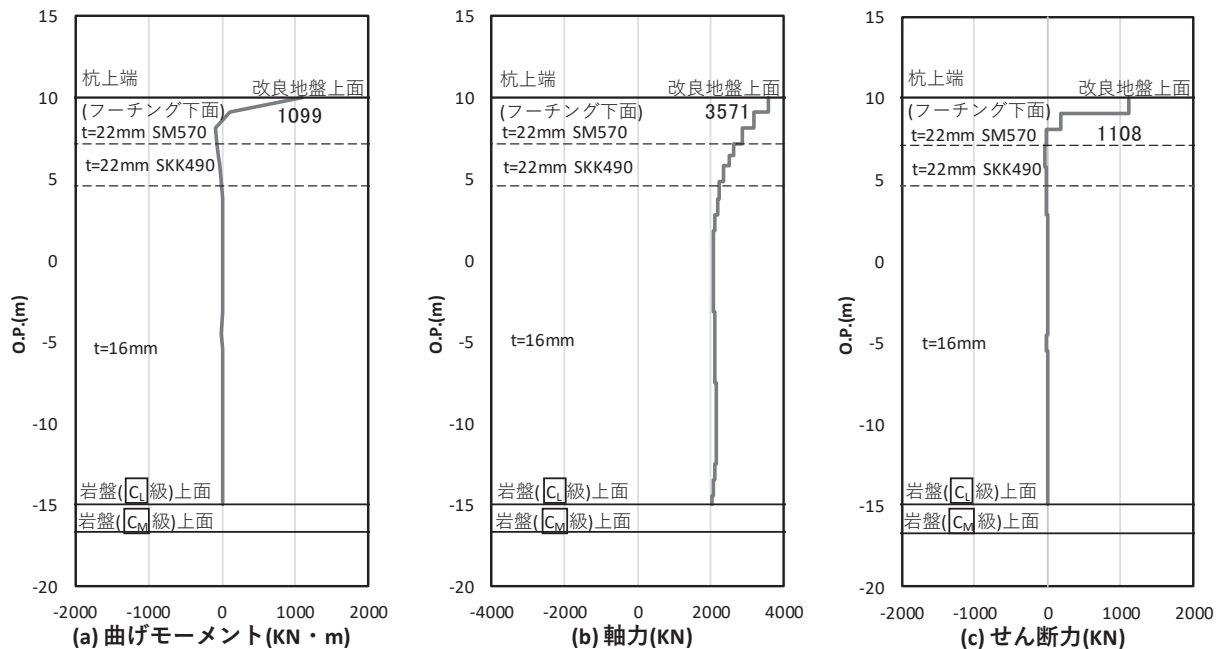


図 4.1-28(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 1, S s - D 1 (+-) , 桁軸直交方向加振時, $t = 33.37s$)
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1 σ) を考慮した解析ケース

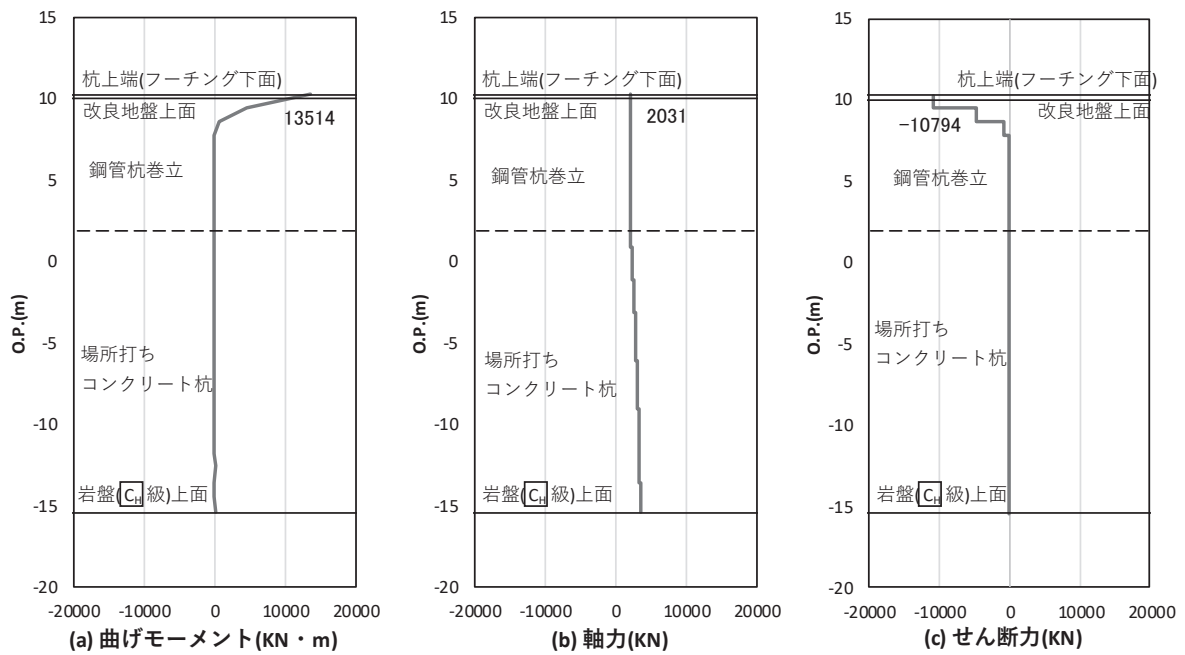


図 4.1-28(3) 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (- -) , 桁軸方向加振時, t = 29.99s)
 解析ケース① : 基本ケース

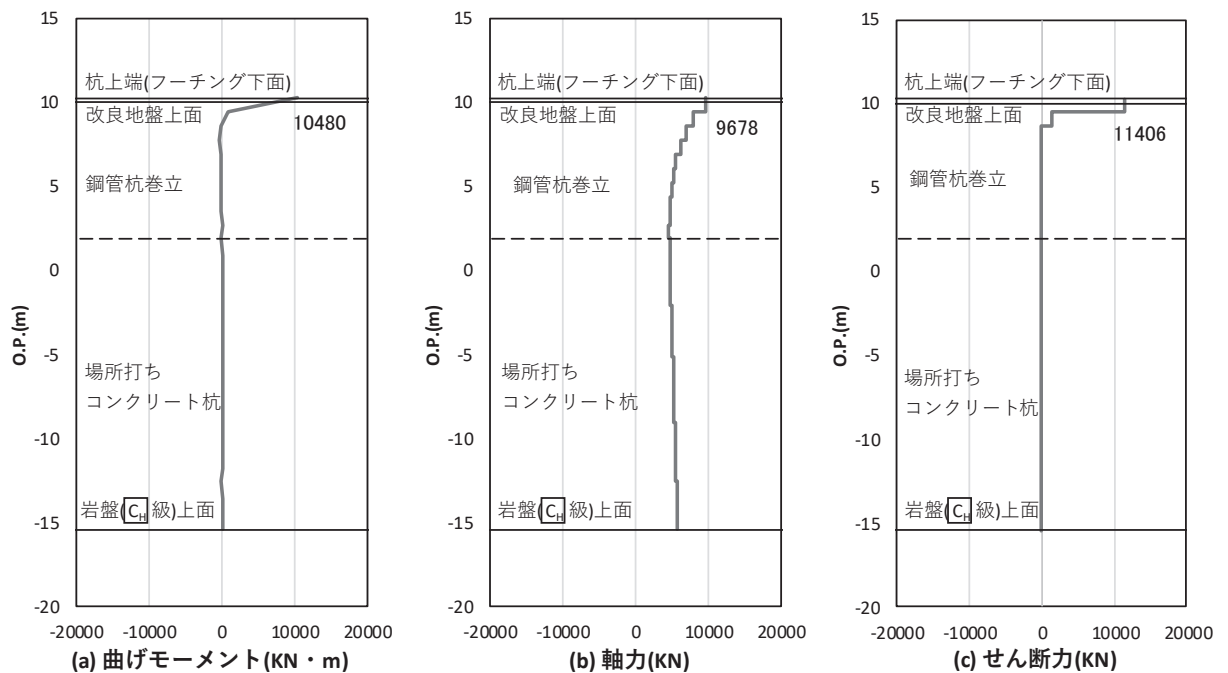


図 4.1-28(4) 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 1 (+ -) , 桁軸直交方向加振時, t = 35.27s)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

b. 鋼桁 2

鋼桁 2 の鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-235 に示す。

表 4.1-235 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|----------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 2 | φ 1500 | SM570 (t = 24mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. +2. 411m | 23 | 1. 066 × 10 ⁵ | 0. 387 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. +2. 411m~ O. P. +0. 411m | 29 | 1. 338 × 10 ⁵ | 4. 822 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. +0. 411m~ O. P. -5. 589m | 36 | 1. 654 × 10 ⁵ | 5. 901 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -5. 589m~ O. P. -9. 703m | 29 | 1. 338 × 10 ⁵ | 4. 822 × 10 ⁸ |

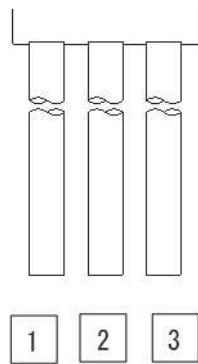
注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

(a) 曲げ・軸力系の破壊

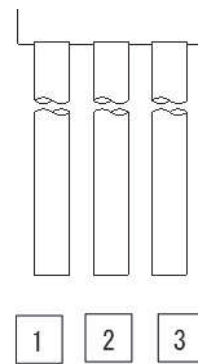
鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-236 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-29 に示す。

表 4.1-236 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2-3 (中杭②) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 | ① | 19108 | 1260 | 26105 | 0.74 |
| 基礎 1-1 (上杭) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | 12054 | 9075 | 14121 | 0.86 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

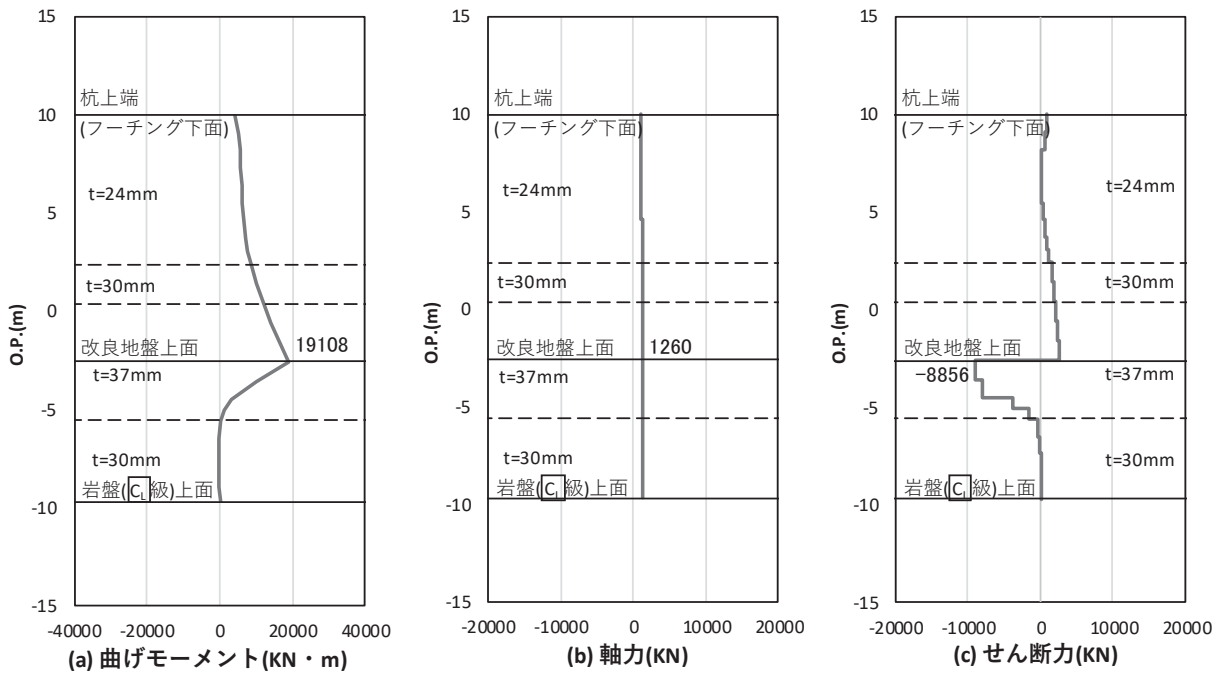


図 4.1-29(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 2 : 基礎 2, S s - N 1 (- +), 桁軸方向加振時, $t = 7.82s$)

解析ケース① : 基本ケース

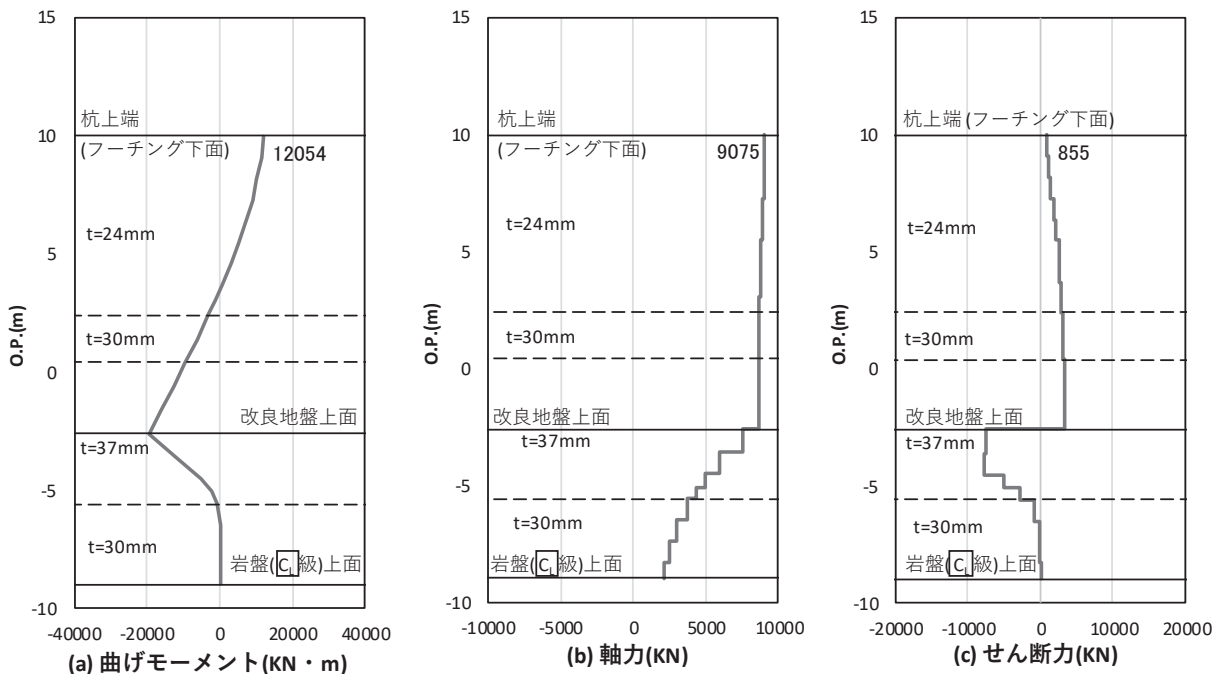


図 4.1-29(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 2 : 基礎 1, S s - N 1 (- +), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.83s$)

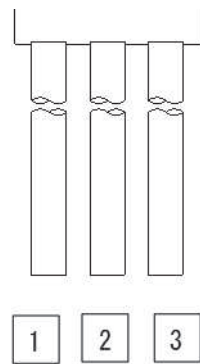
解析ケース① : 基本ケース

(b) せん断破壊

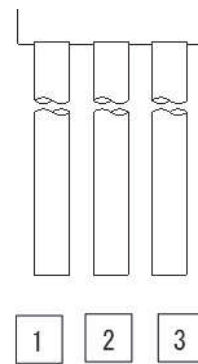
鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-109 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-30 に示す。

表 4.1-109 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) | 許容限界 (N/mm ²) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|--------------|--------------------------------|------------------------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1-3 (中杭②) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | 8862 | 108 | 260 | 0.42 |
| 基礎 2-2 (中杭②) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ② | 8491 | 103 | 260 | 0.40 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

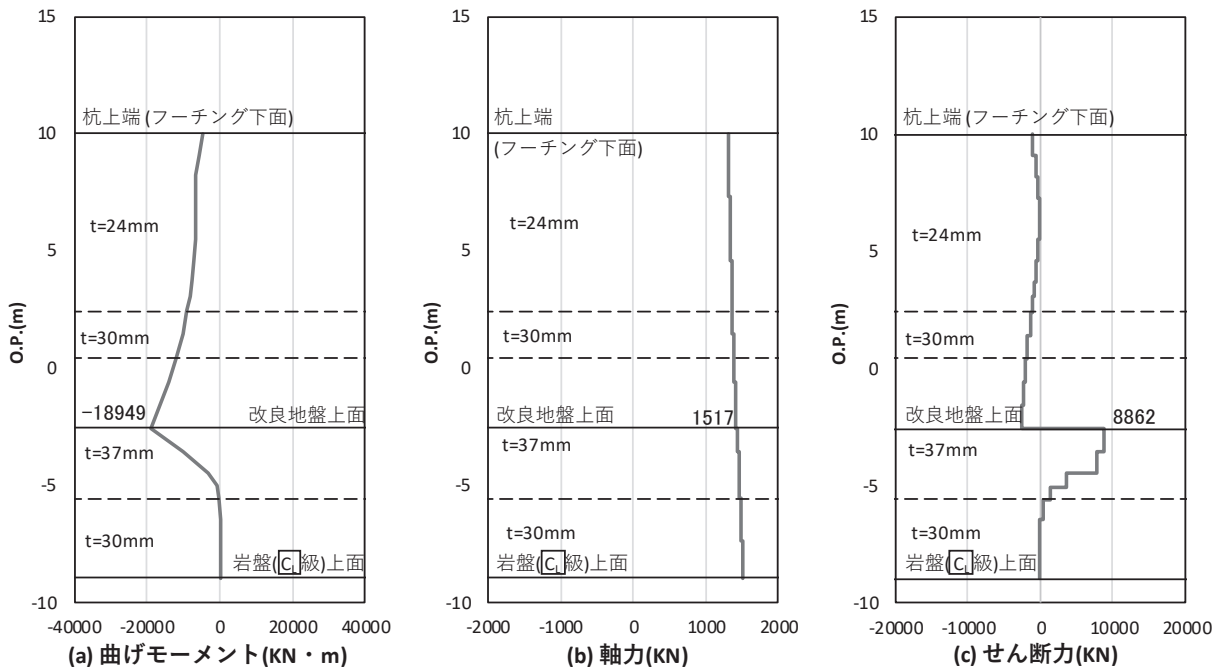


図 4.1-30(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 2 : 基礎 1, $S_s - N_1$ (++) , 桁軸方向加振時 $t = 7.82s$)
 解析ケース① : 基本ケース

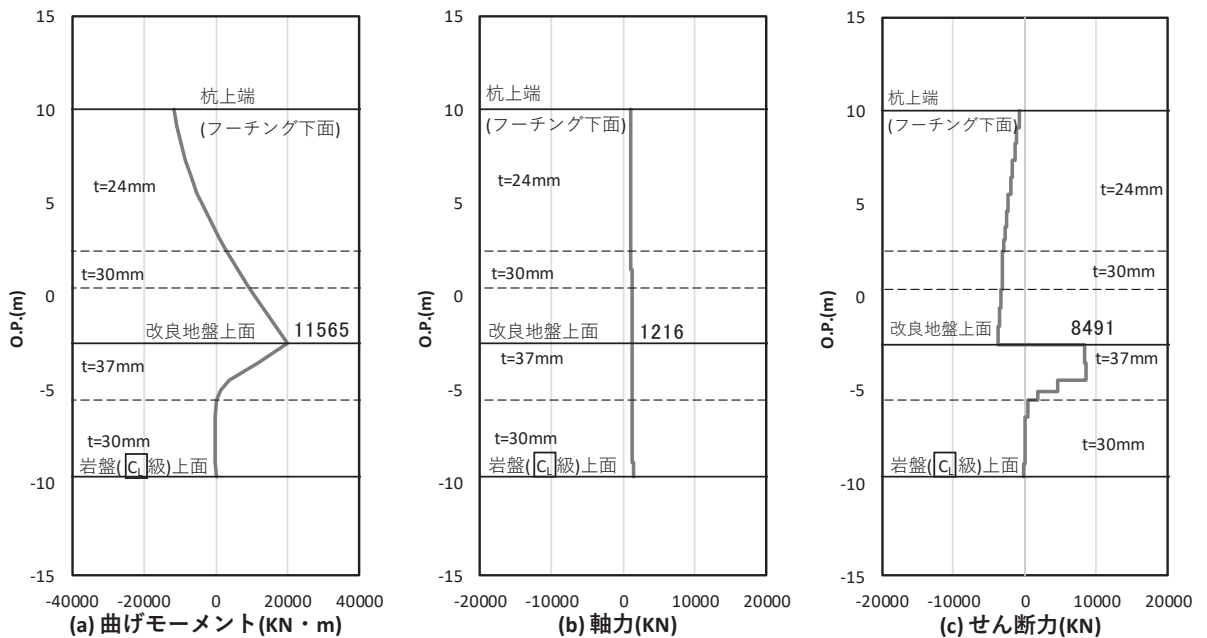


図 4.1-30(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 2 : 基礎 2, $S_s - N_1$ (++) , 桁軸直角方向加振時, $t = 7.81s$)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

c. 鋼桁 3

鋼桁 3 の鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-237 に示す。

表 4.1-237 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|-------|-----------------------------|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 3 | φ 1500 | SM570 | O. P. 10.0m~ O. P. -6.2m | 19 | 0.883×10 ⁵ | 0.322×10 ⁸ |

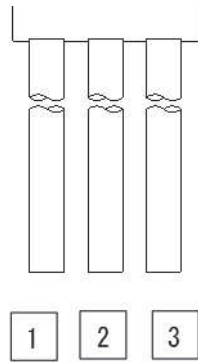
注記*：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

(a) 曲げ・軸力系の破壊

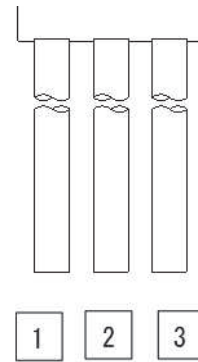
鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-238 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-31 に示す。

表 4.1-238 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|--------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2-2 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ③ | 11288 | 1150 | 14083 | 0.81 |
| 基礎 2-2 | S s - D 2 (++) | 桁軸 直交 | ① | 2144 | 1235 | 14052 | 0.16 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

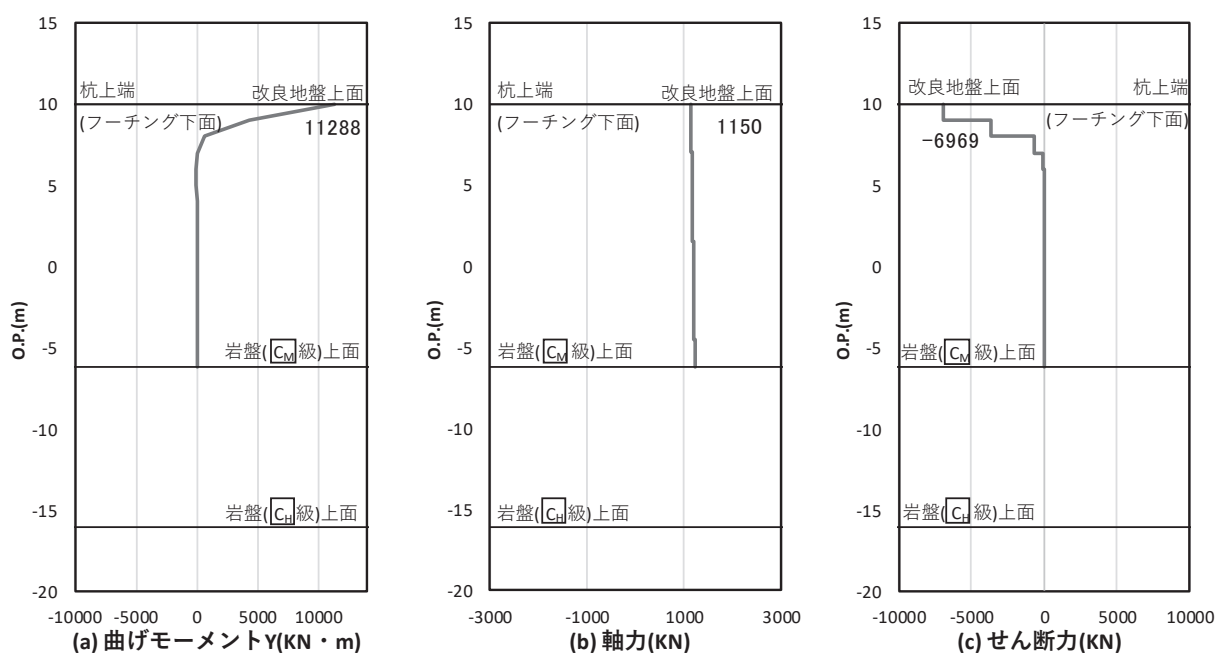


図 4.1-31(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 (+), 桁軸方向加振時, $t = 23.98s$)
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

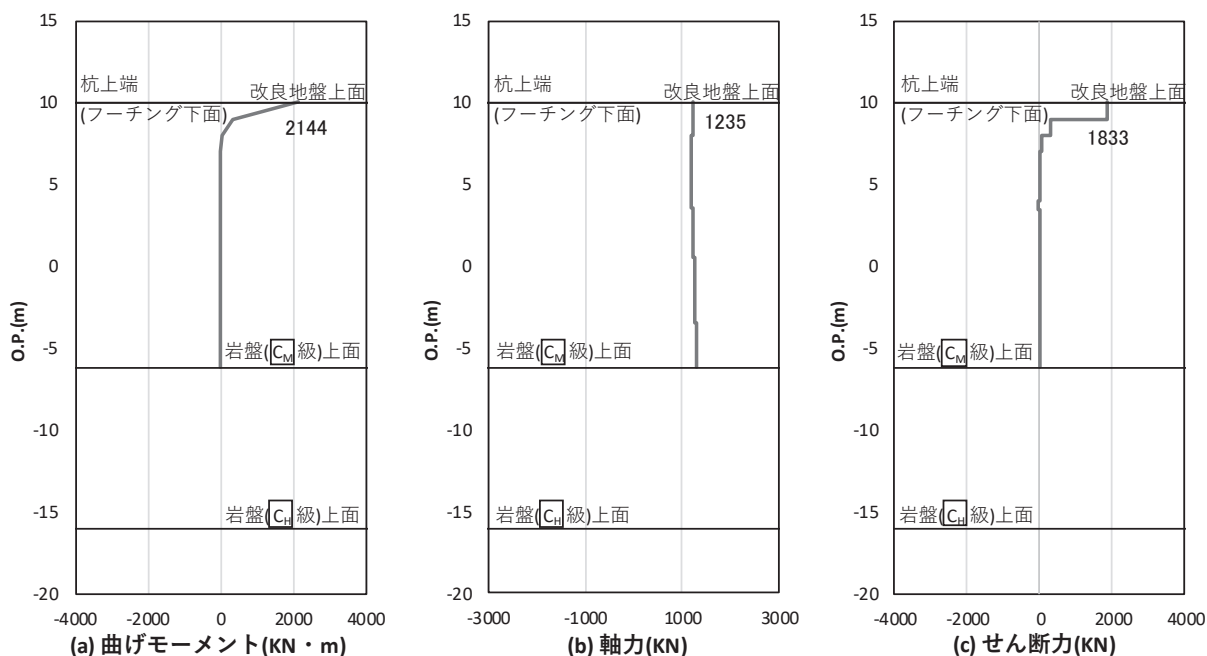


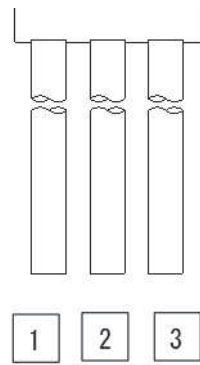
図 4.1-31(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 17.75s$)
 解析ケース① : 基本ケース

(b) せん断破壊

鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-239 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-32 に示す。

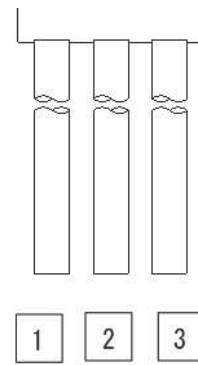
表 4.1-239 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 断面 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|--------|-------------------|----------|-------|-------------------|---------------------|-------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | |
| 基礎 2-2 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ③ | 11288 | 1150 | 14083 |
| 基礎 2-2 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 直交 | ② | 1992 | 46 | 260 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

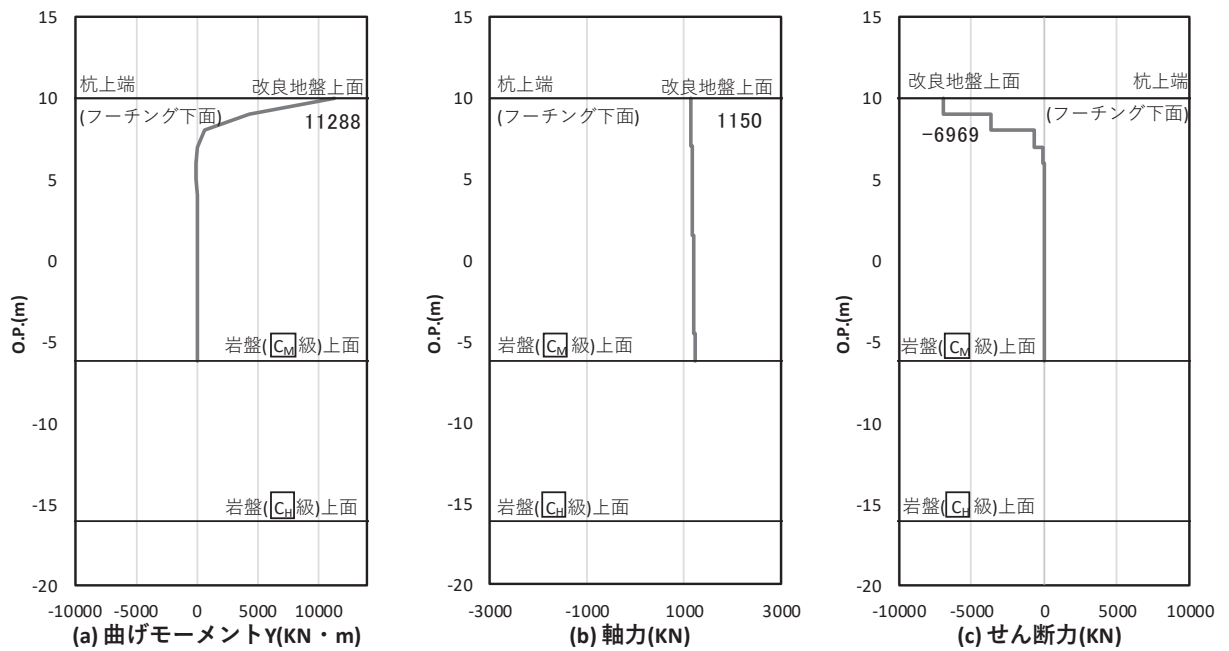


図 4.1-31(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 (+ -), 桁軸方向加振時, $t = 23.98s$)
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

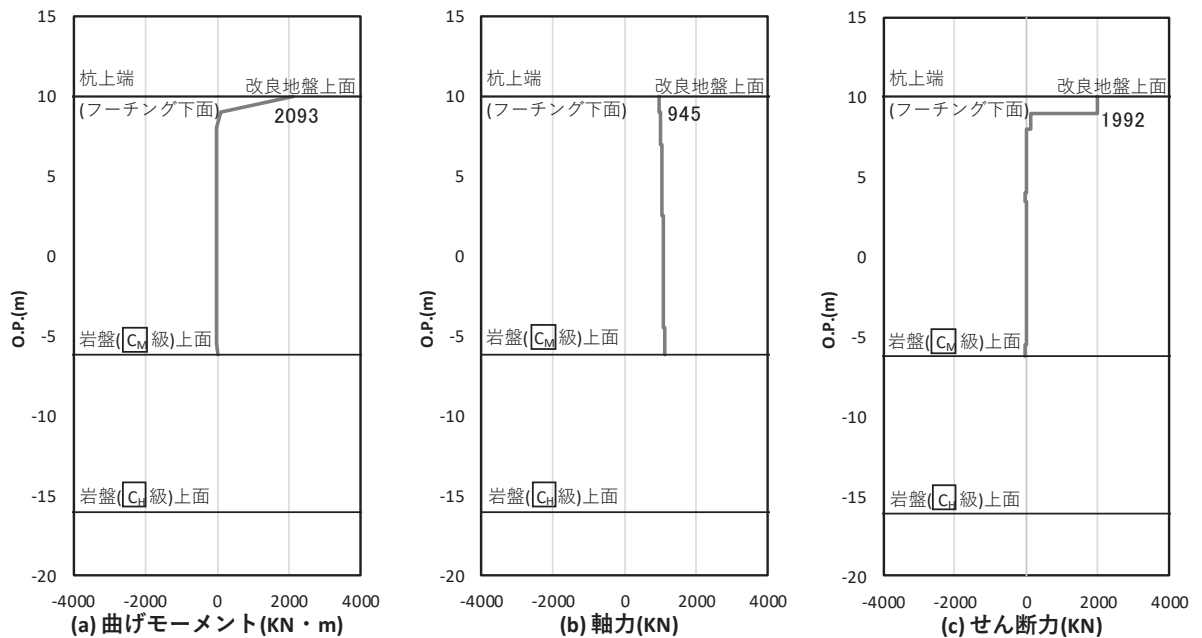


図 4.1-32(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 (+ -), 桁軸直交方向加振時, $t = 17.74s$)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき ($+1\sigma$) を考慮した解析ケース

d. 鋼桁 4

鋼桁 4 の鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-240 に示す。

表 4.1-240 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|--------------|--------|---------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 4 (南側) | φ 1500 | SM570 | O. P. +9.3m~ O. P. -14.552m | 22 | 1.020×10 ⁵ | 0.371×10 ⁸ |
| 鋼桁 4 (北側) | φ 1500 | SM570 (t = 20mm) | (上杭) O. P. 9.3m~ O. P. +6.3m | 19 | 0.883×10 ⁵ | 0.322×10 ⁸ |
| | φ 1500 | SM570 (t = 15mm) | (下杭) O. P. +6.3m~ O. P. -18.2m | 14 | 0.653×10 ⁵ | 0.240×10 ⁸ |

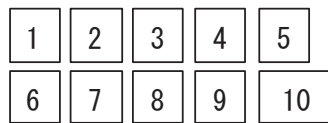
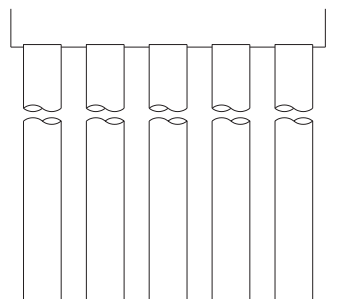
注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

(a) 曲げ・軸力系の破壊

鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-241 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-33 に示す。

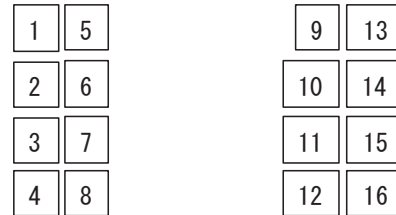
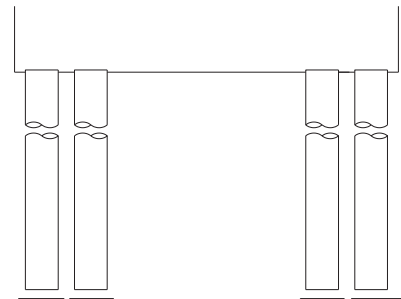
表 4.1-241 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1-3 (下杭) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | 10935 | 5312 | 14764 | 0.75 |
| 基礎 1-1 (上杭) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | 12262 | 6532 | 14320 | 0.86 |
| 基礎 2-5 (上杭) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | 10517 | 7129 | 11900 | 0.89 |
| 基礎 2-12 (上杭) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | 11562 | 3121 | 13364 | 0.87 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

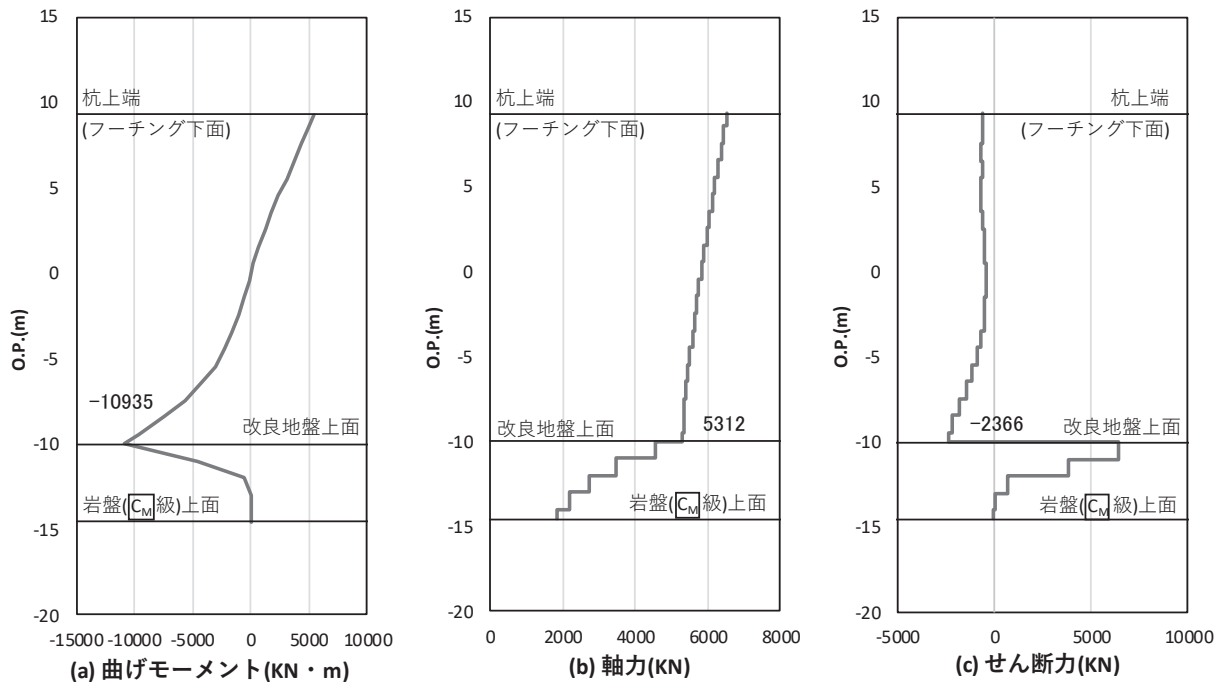


図 4.1-33(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.77s$)

解析ケース① : 基本ケース

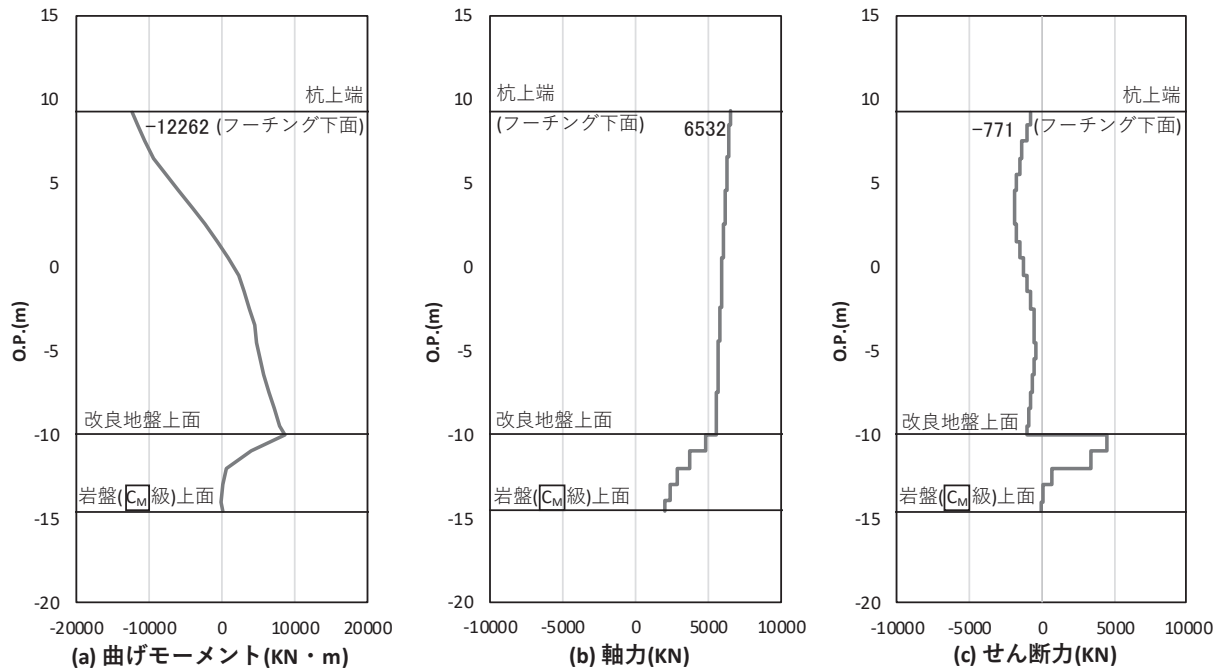


図 4.1-33(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (-+) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.87s$)

解析ケース① : 基本ケース

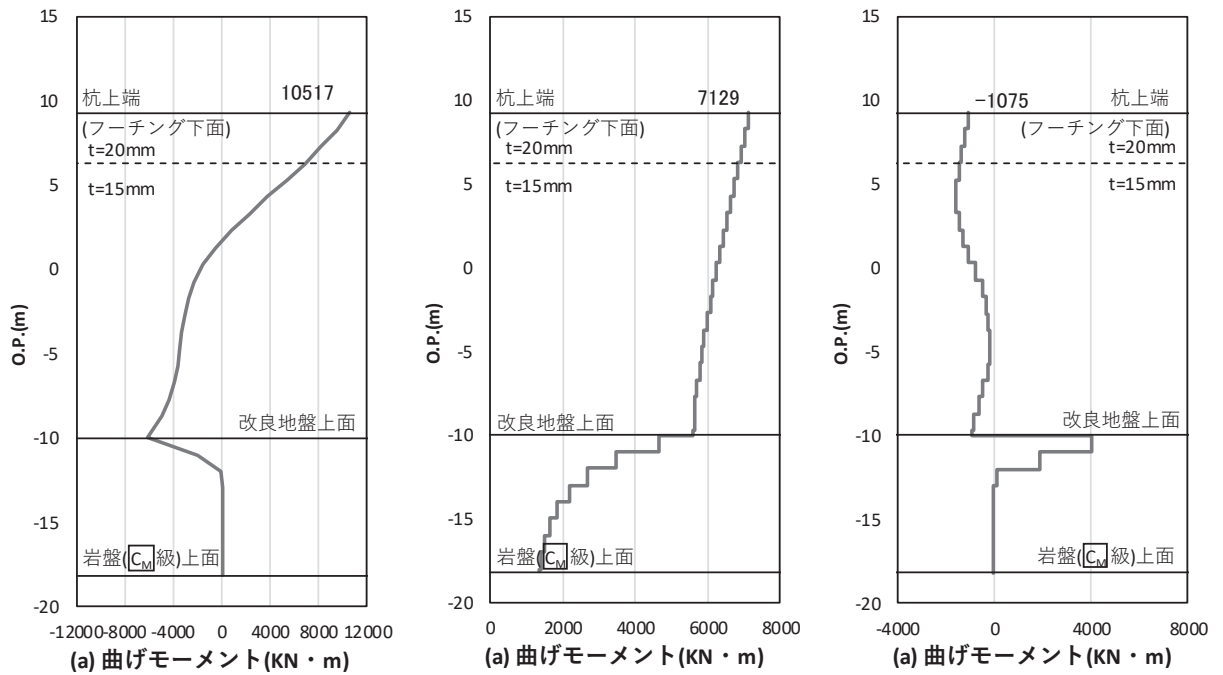


図 4.1-33(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.88s$)

解析ケース① : 基本ケース

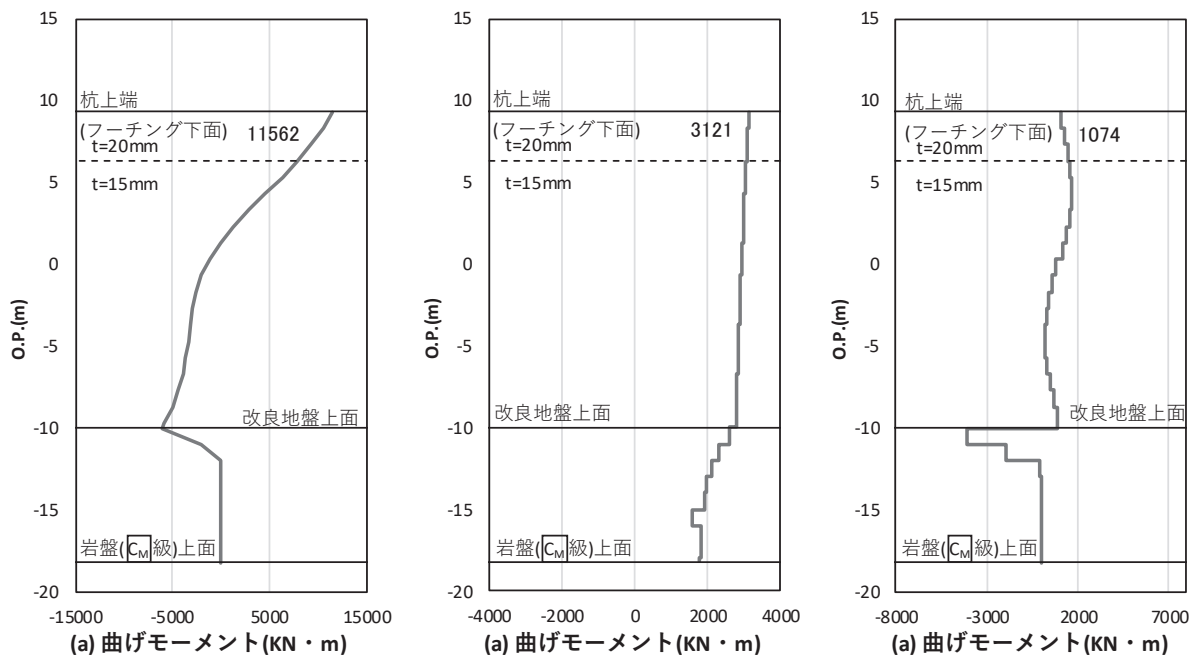


図 4.1-33(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.88s$)

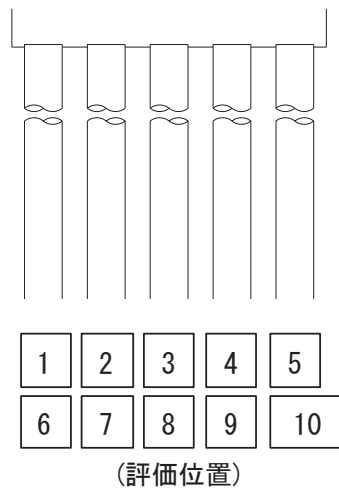
解析ケース① : 基本ケース

(b) せん断破壊

鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-242 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-34 に示す。

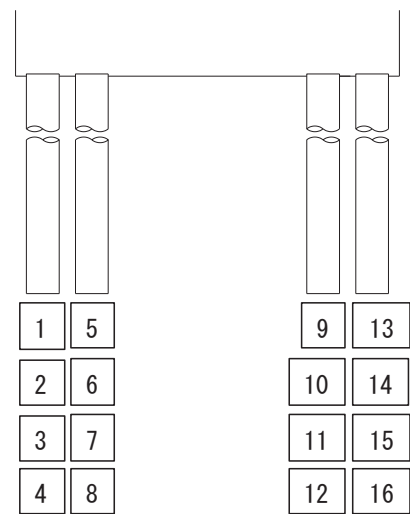
表 4.1-242 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) | 許容限界 (N/mm ²) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|--------------|--------------------------------|------------------------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1-1 | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ② | 6898 | 136 | 260 | 0.53 |
| 基礎 1-4 | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ② | 6573 | 129 | 260 | 0.50 |
| 基礎 2-14 (下杭) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ② | 5868 | 180 | 260 | 0.70 |
| 基礎 2-12 (下杭) | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ② | 5895 | 181 | 260 | 0.70 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

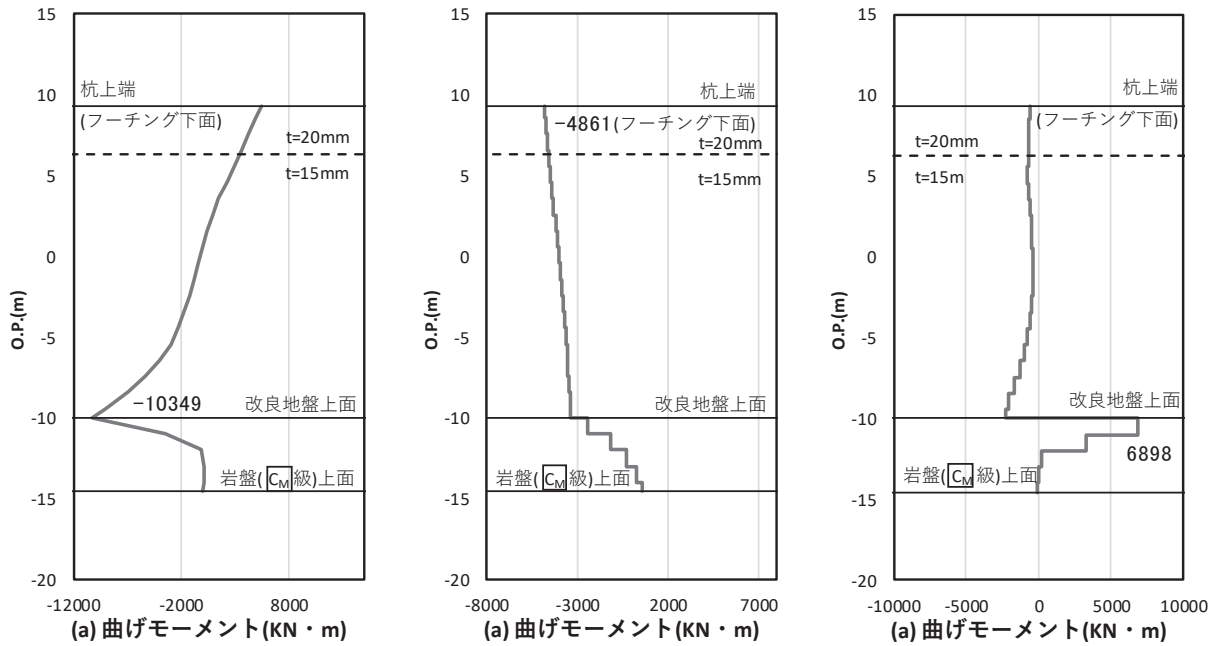


図 4.1-34(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 7.76s)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

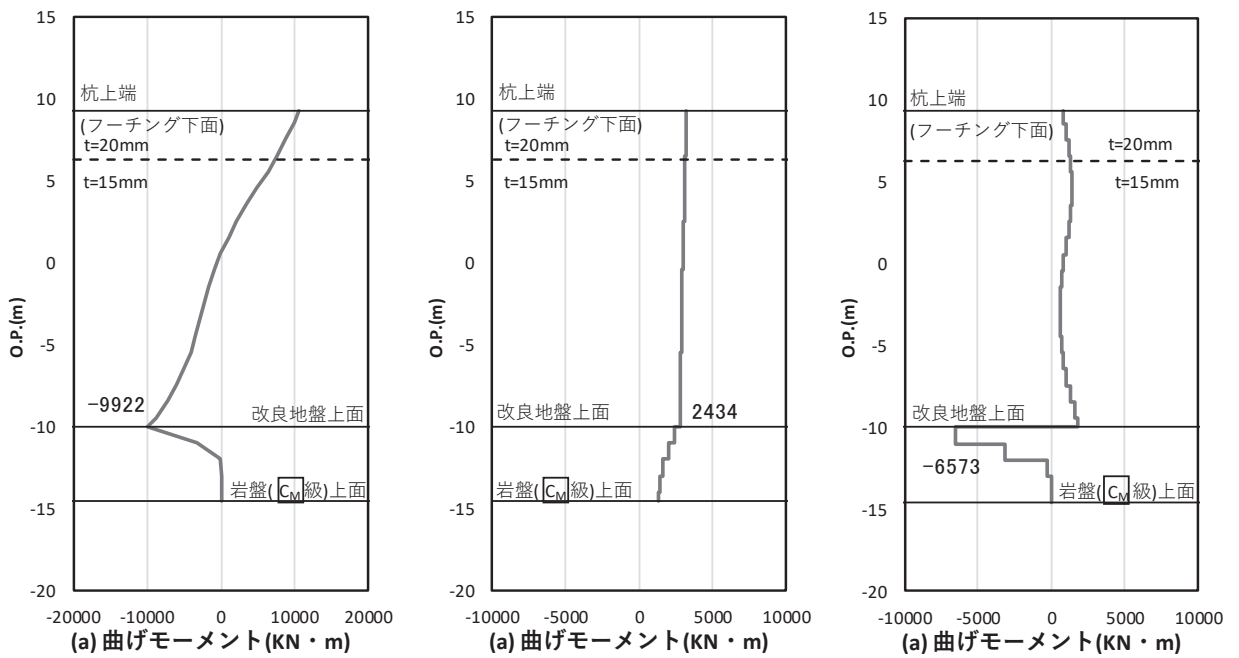


図 4.1-34(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.79s)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

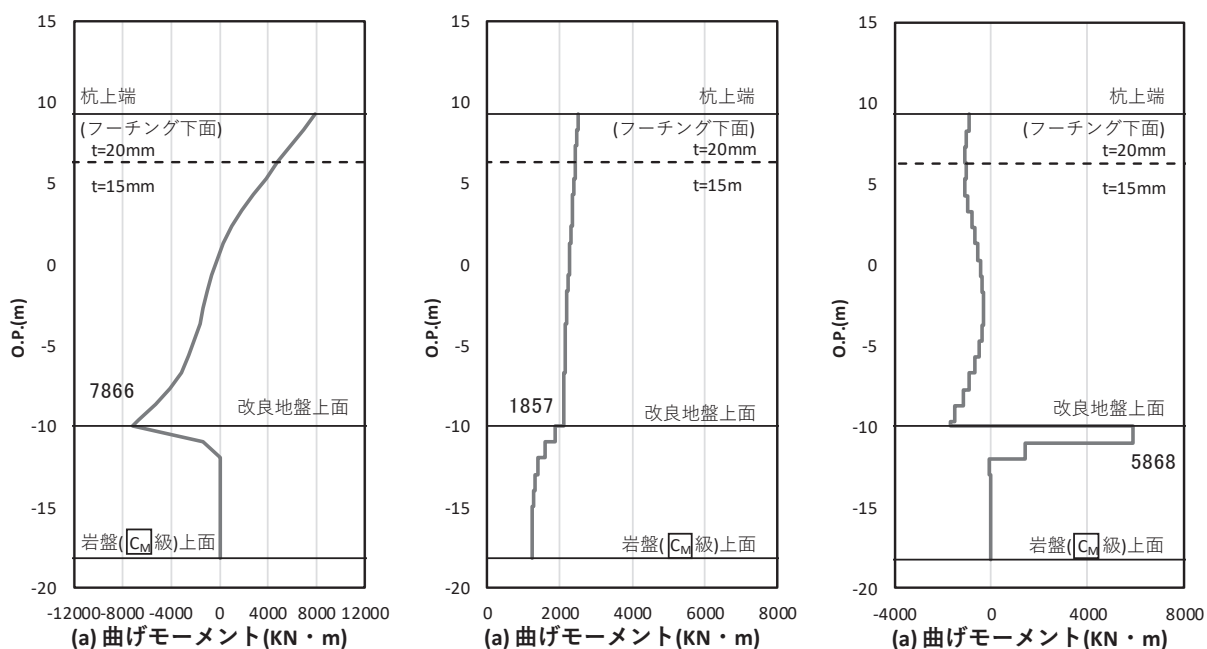


図 4.1-34(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 7.77s)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

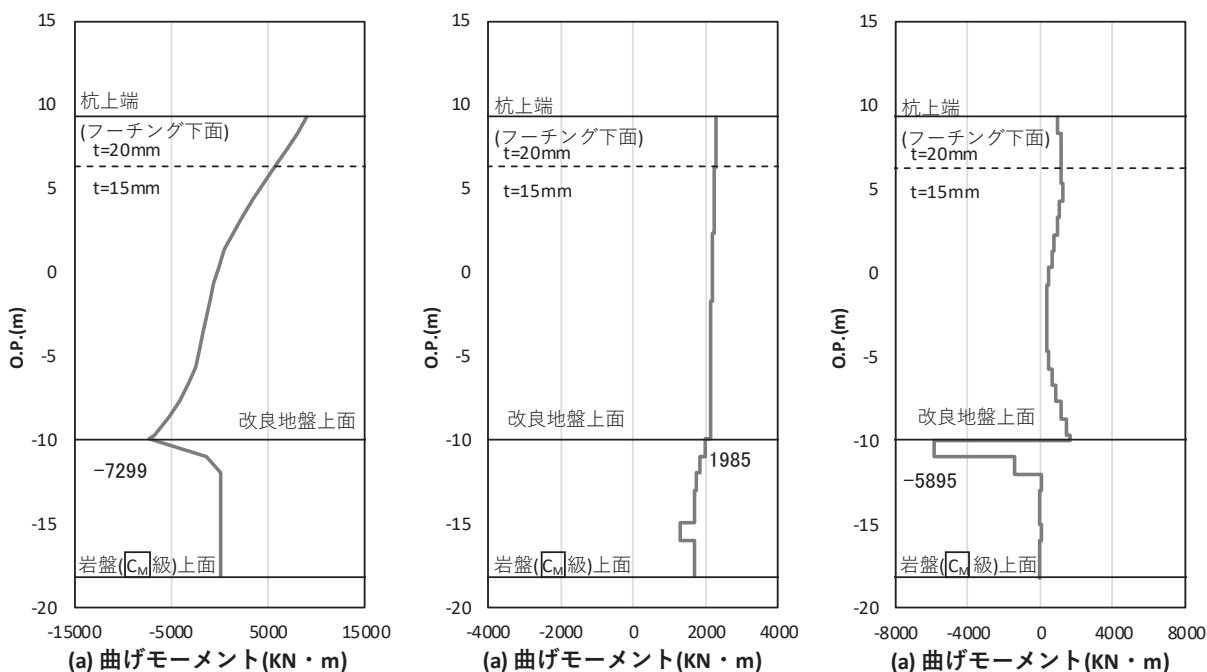


図 4.1-34(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.77s)
 解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

e. 鋼桁 5

鋼桁 5 の鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-243 に示す。

表 4.1-243 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|----------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 5 | φ 1500 | SM570 (t = 23mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. +2. 0m | 22 | 1. 020×10 ⁵ | 0. 371×10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. +2. 0m~ O. P. +0. 0m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 4. 822×10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. +0. 0m~ O. P. -6. 0m | 36 | 1. 654×10 ⁵ | 5. 901×10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -6. 0m~ O. P. -10. 469m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 4. 822×10 ⁸ |

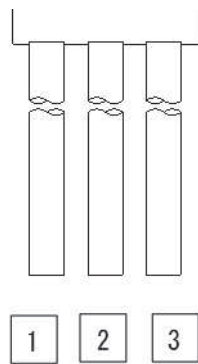
注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

(a) 曲げ・軸力系の破壊

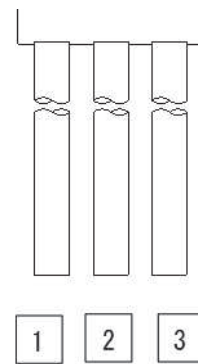
鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-244 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-35 に示す。

表 4.1-244 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2-3 (中杭②) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 | ① | 19287 | 1280 | 26098 | 0.74 |
| 基礎 2-1 (上杭) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | 12284 | 8727 | 13522 | 0.91 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

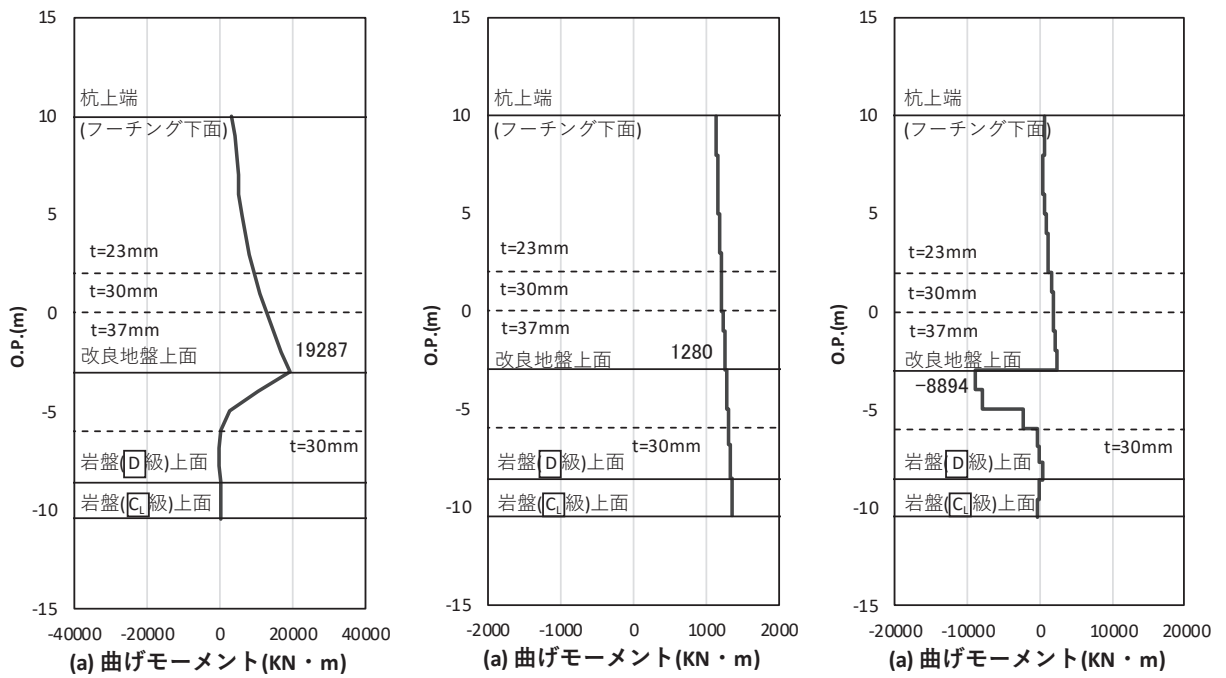


図 4.1-35(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 5 : 基礎 2, S s - N 1 (- +), 桁軸方向加振時, $t = 7.84s$)

解析ケース① : 基本ケース

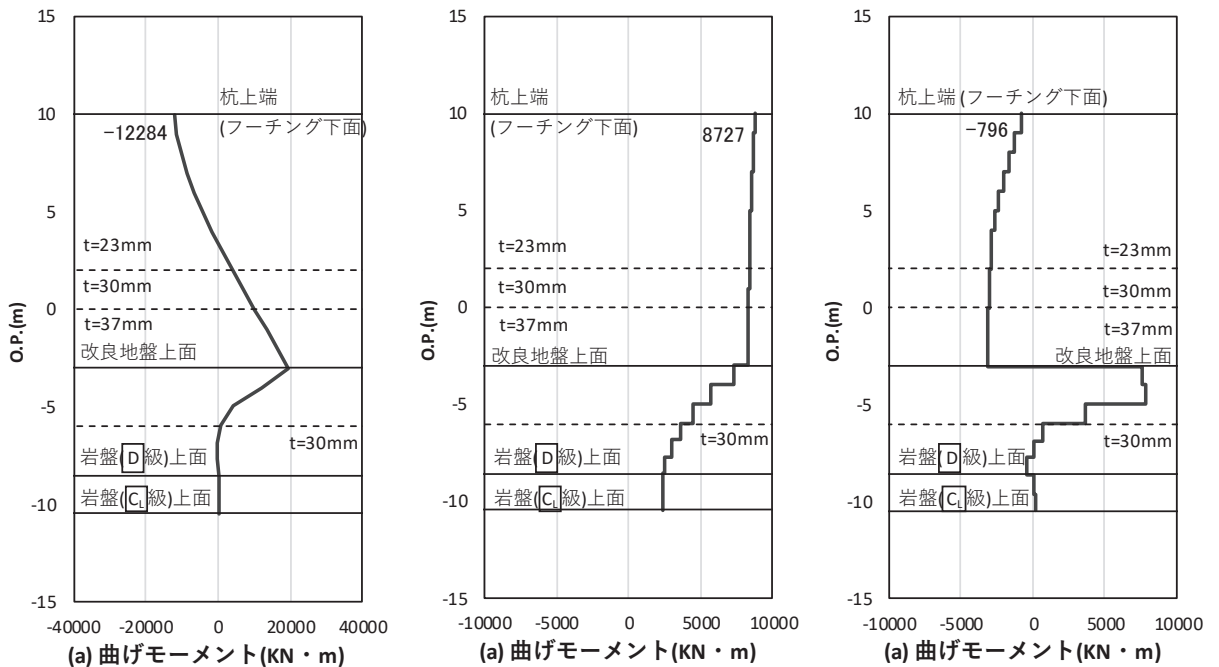


図 4.1-35(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 5 : 基礎 2, S s - N 1 (- +), 桁軸直交方向加振時, $t = 7.84s$)

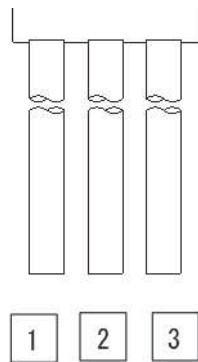
解析ケース① : 基本ケース

(b) せん断破壊

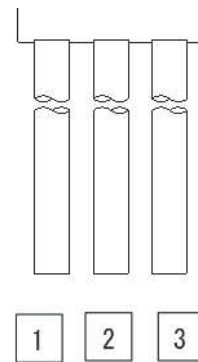
鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-245 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-36 に示す。

表 4.1-245 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) | 許容限界 (N/mm ²) | 照査値 |
|-----------------|----------------------------|----------|-------|--------------|--------------------------------|------------------------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2-3 (中杭②) | S _s -N1 (++) | 桁軸 | ① | 8898 | 108 | 260 | 0.42 |
| 基礎 2-2 (中杭②) | S _s -N1 (++) | 桁軸 直交 | ② | 8423 | 102 | 260 | 0.40 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

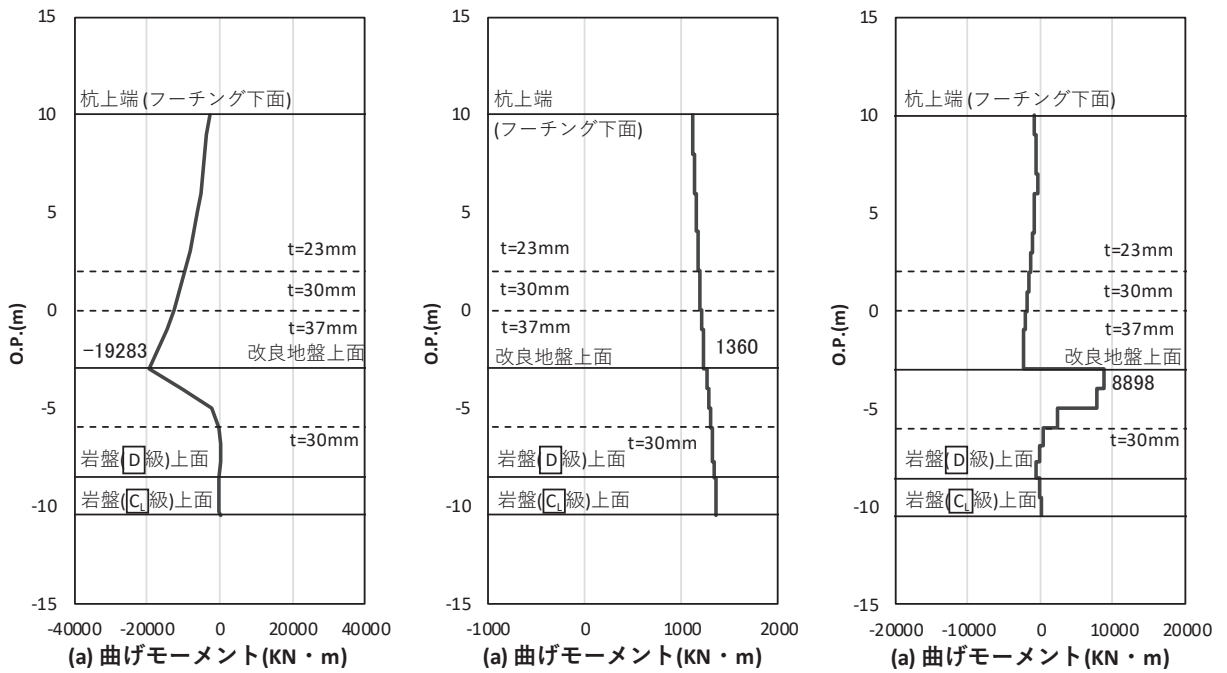


図 4.1-36(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 5 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.84s$)
 解析ケース① : 基本ケース

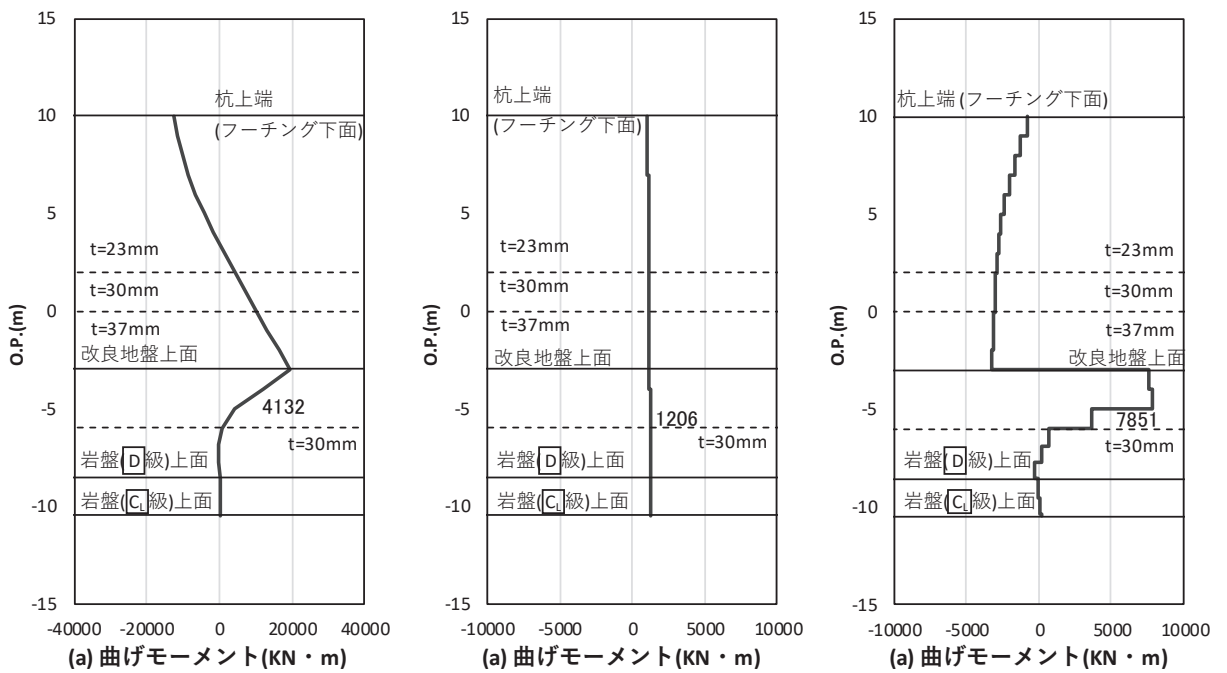


図 4.1-36(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼桁 5 : 基礎 2, S s - N 1 (-+) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.83s$)
 解析ケース① : 基本ケース

f. 鋼桁 6

鋼桁 6 の鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-246 に示す。

表 4.1-246 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|----------------------|---|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 6 | φ 1500 | SM570 (t = 24mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. -2. 0m | 23 | 1. 066 × 10 ⁵ | 0. 387 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. -2. 0m~ O. P. -4. 0m | 29 | 1. 338 × 10 ⁵ | 4. 822 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. -4. 0m~ O. P. -10. 0m | 36 | 1. 654 × 10 ⁵ | 5. 901 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -10. 0m~ O. P. -13. 572m | 29 | 1. 338 × 10 ⁵ | 4. 822 × 10 ⁸ |

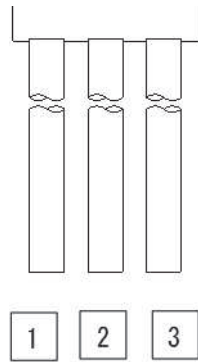
注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

(a) 曲げ・軸力系の破壊

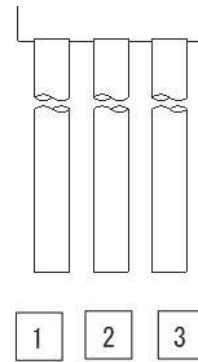
鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-247 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-37 に示す。

表 4.1-247 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2-1 (中杭②) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | 15950 | 830 | 26259 | 0.61 |
| 基礎 2-1 (上杭) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | 12362 | 10122 | 13741 | 0.90 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

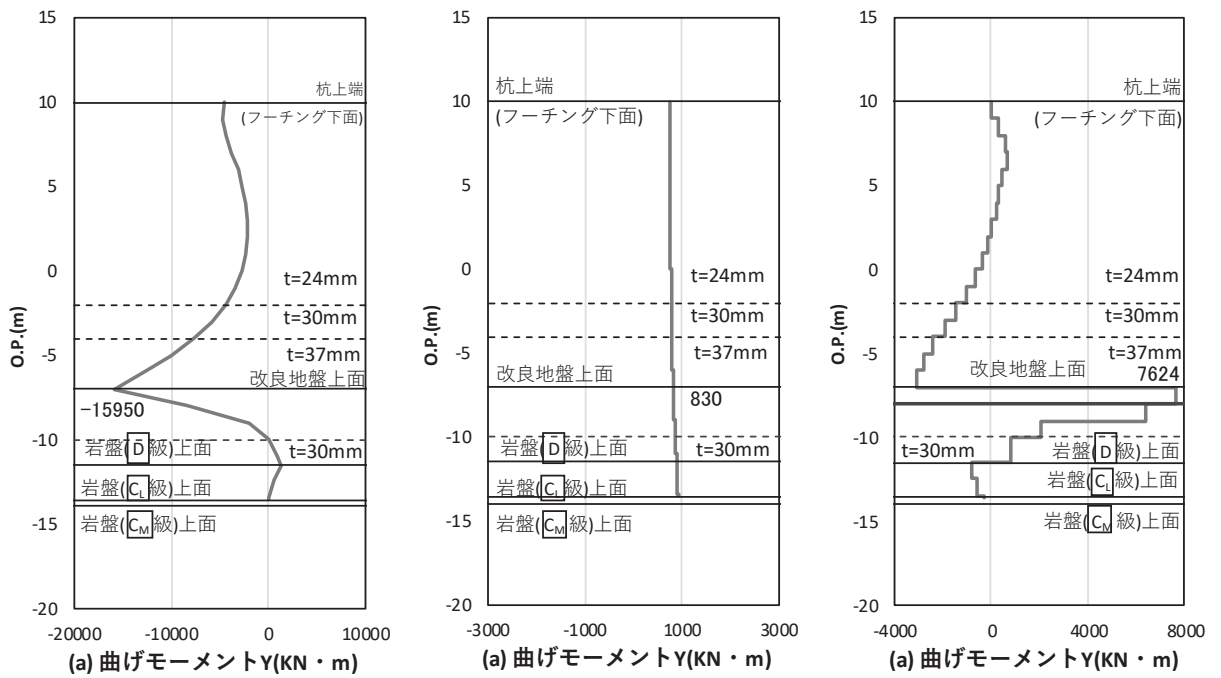


図 4.1-37(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼桁 6 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.78s$)

解析ケース① : 基本ケース

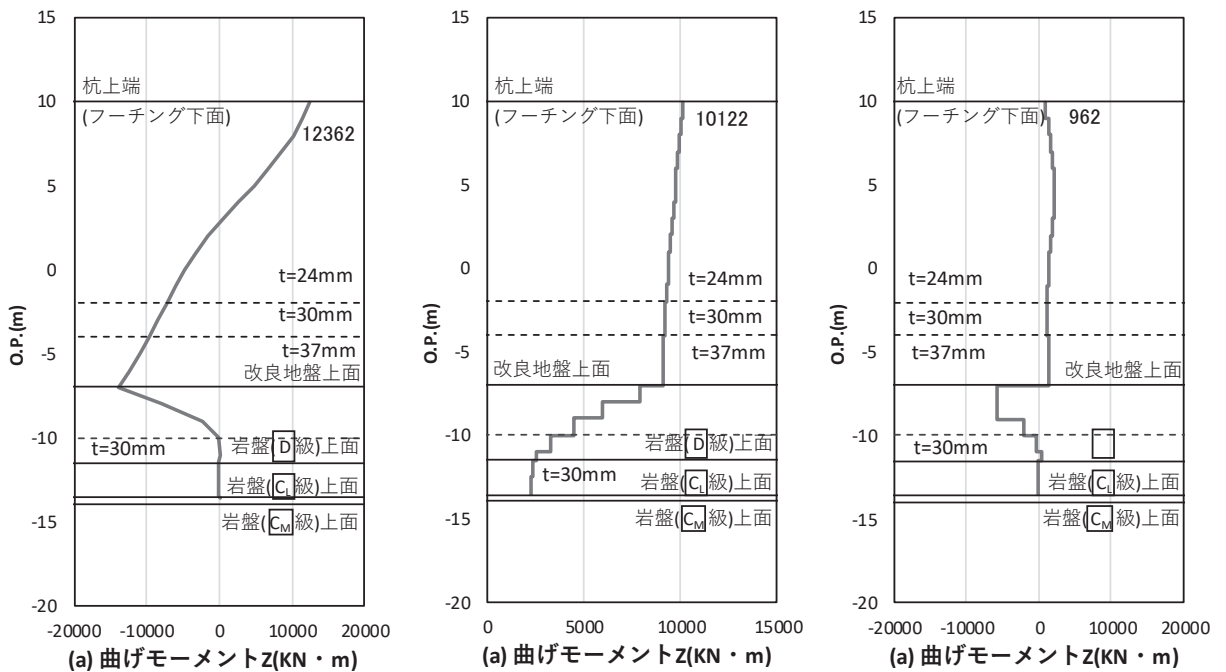


図 4.1-37(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼桁 6 : 基礎 2, S s - N 1 (-+) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.88s$)

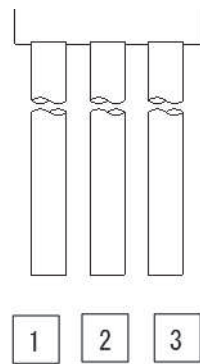
解析ケース① : 基本ケース

(b) せん断破壊

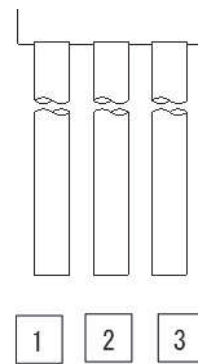
鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-248 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-38 に示す。

表 4.1-248 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) | 許容限界 (N/mm ²) | 照査値 |
|-----------------|-------------------|----------|-------|--------------|--------------------------------|------------------------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2-1 (中杭②) | S s - N 1 (++) | 桁軸 | ① | 7624 | 93 | 260 | 0.36 |
| 基礎 2-2 (中杭②) | S s - N 1 (-+) | 桁軸 直交 | ② | 7840 | 95 | 260 | 0.37 |



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

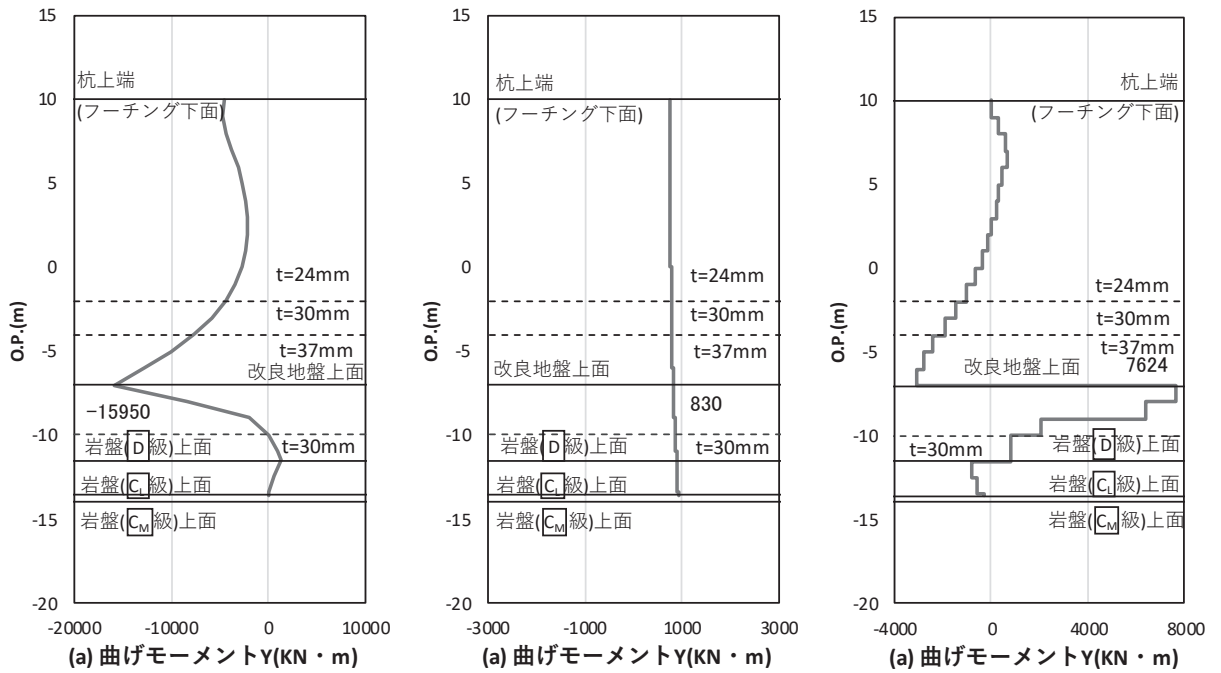


図 4.1-38(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 6 : 基礎 2, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, $t = 7.78s$)

解析ケース① : 基本ケース

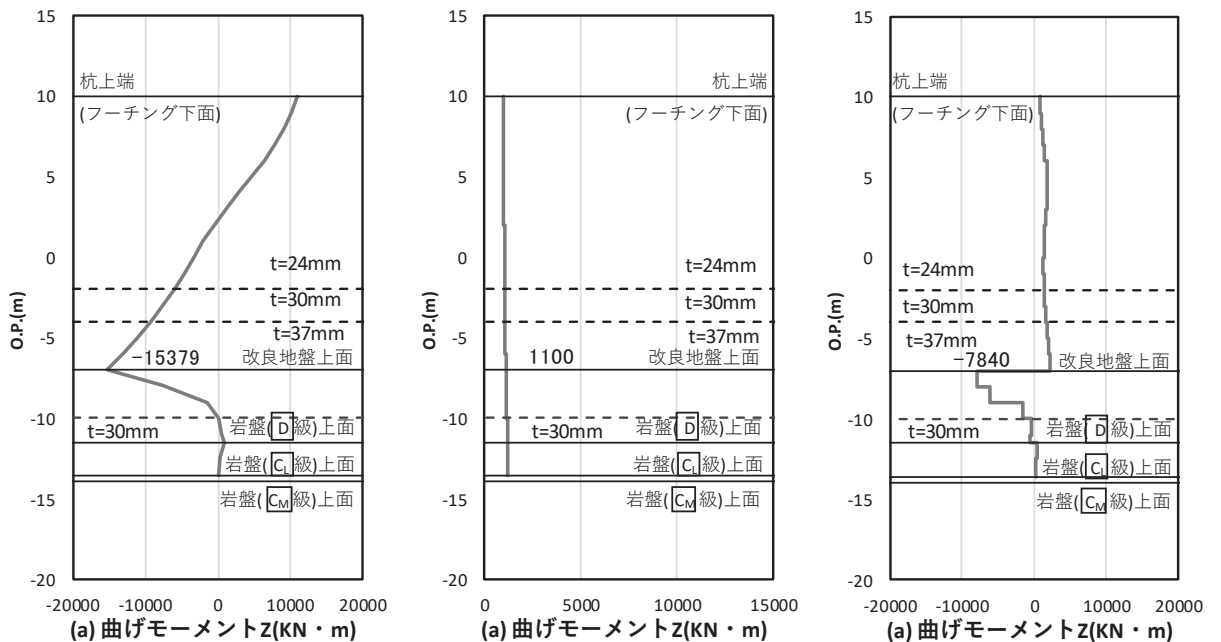


図 4.1-38(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 6 : 基礎 2, S s - N 1 (-+) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.81s$)

解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

(5) 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み，引き抜き）に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-249～表 4.1-260 に示す。また，該当するケースの断面力分布を図 4.1-39～図 4.1-51 に示す。

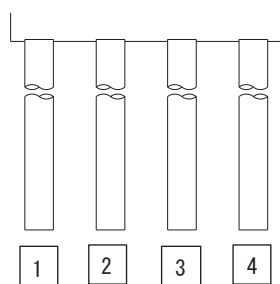
表 4.1-249 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 1）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 R_{ua} (N/mm ²) (b) | 照査値 R_a/R_{ua} (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|--------------|--|--|------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1-2 | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | 2953 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| 基礎 1-1 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 直交 | ① | 3901 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| 基礎 2-3 | S s - D 1 (+-) | 桁軸 | ③ | 13806 | 6.1 | 13.7 | 0.45 |
| 基礎 2-3 | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ③ | 12026 | 5.3 | 13.7 | 0.39 |

表 4.1-250 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 1）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 R_{ua} (kN) (b) | 照査値 R_a/R_{ua} (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1-2 | -* | 桁軸 | -* | -* | 11890 | -* |
| 基礎 1-1 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 直交 | ① | -682 | 11890 | 0.06 |
| 基礎 2-3 | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ③ | -4607 | 13970 | 0.33 |
| 基礎 2-2 | S s - D 1 (+-) | 桁軸 直交 | ③ | -4105 | 13970 | 0.30 |

注記*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

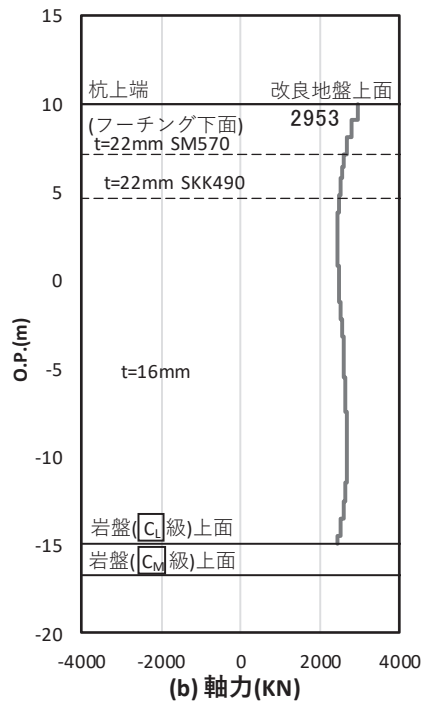


図 4.1-39(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 1：基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 23.56s)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

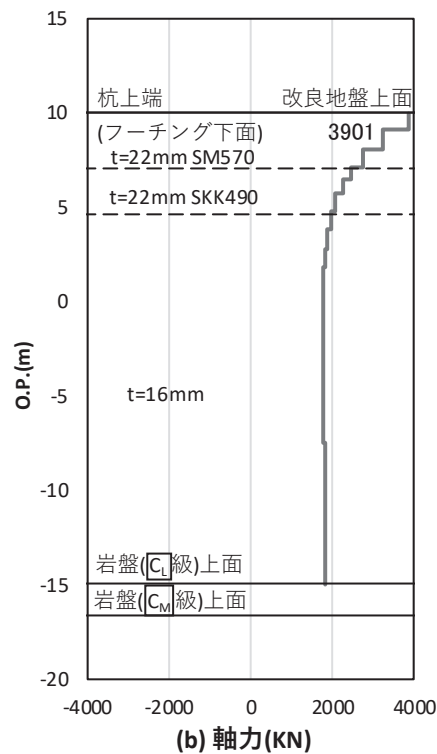


図 4.1-39(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 1：基礎 1, S s - D 2 (-+) , 桁軸直交方向加振時, t = 17.70s)
 解析ケース①：基本ケース

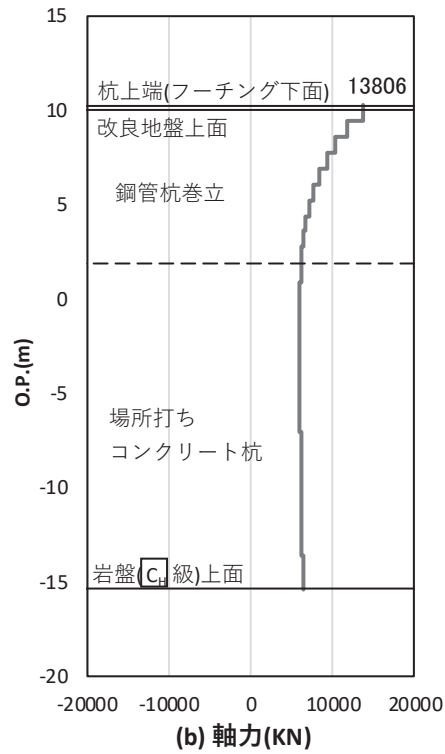


図 4.1-39(3) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 1：基礎 2, S s - D 1 (- +) , 桁軸方向加振時, t = 18.09s)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (- 1 σ) を考慮した解析ケース

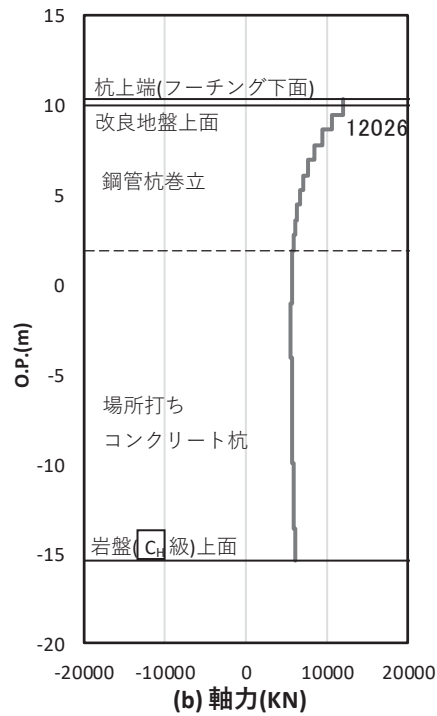


図 4.1-39(4) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 1：基礎 2, S s - D 1 (+ -) , 桁軸直交方向加振時, t = 18.14s)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (- 1 σ) を考慮した解析ケース

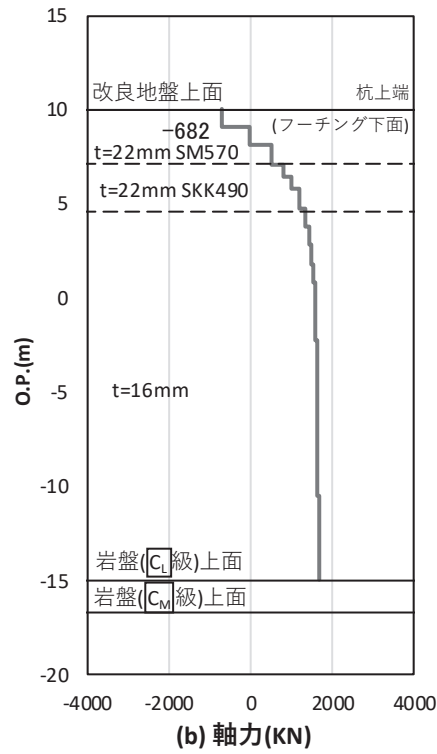


図 4.1-40(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 1：基礎 1， $S_s - D_2$ (+-)，桁軸直交方向加振時， $t = 17.70s$)
 解析ケース①：基本ケース

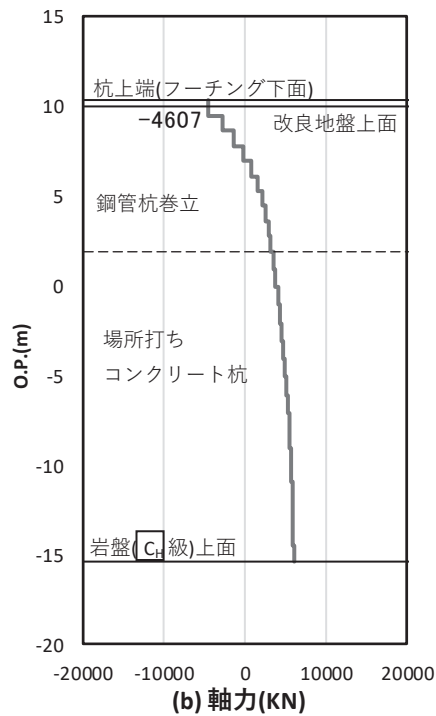


図 4.1-40(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 1：基礎 2， $S_s - D_2$ (+-)，桁軸方向加振時， $t = 23.72s$)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

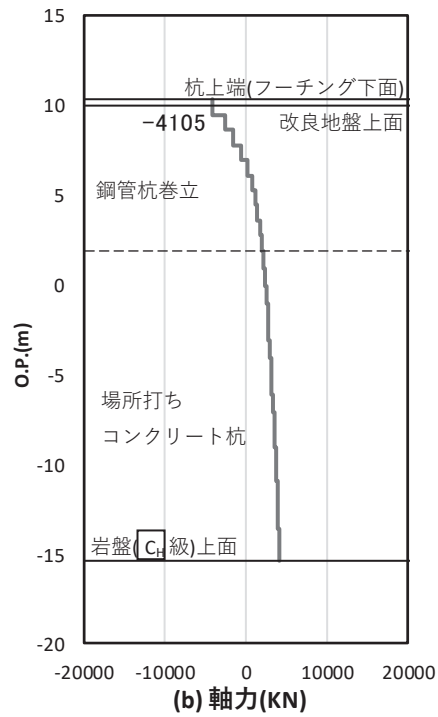


図 4.1-40(3) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 （鋼桁 1：基礎 2， $S_s - D_1$ （+-），桁軸直交方向加振時， $t = 18.09s$ ）
 解析ケース③：地盤物性のばらつき（ -1σ ）を考慮した解析ケース

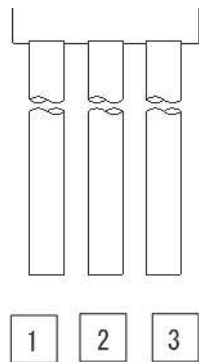
表 4.1-251 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 2）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 R_{ua} (N/mm ²) (b) | 照査値 R_a/R_{ua} (a/b) |
|--------|---------------|----------|-------|--------------|--|--|------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1-3 | Ss-D1 (+-) | 桁軸 | ① | 2445 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1-3 | Ss-N1 (++) | 桁軸 直交 | ① | 9343 | 5.3 | 13.7 | 0.39 |

表 4.1-252 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 2）

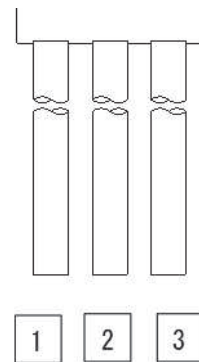
| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 R_{ua} (kN) (b) | 照査値 R_a/R_{ua} (a/b) |
|--------|---------------|----------|-------|------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| -* | -* | 桁軸 | -* | -* | 8194 | -* |
| 基礎 1-1 | Ss-N1 (++) | 桁軸 直交 | ① | -6913 | 8194 | 0.85 |

注記*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

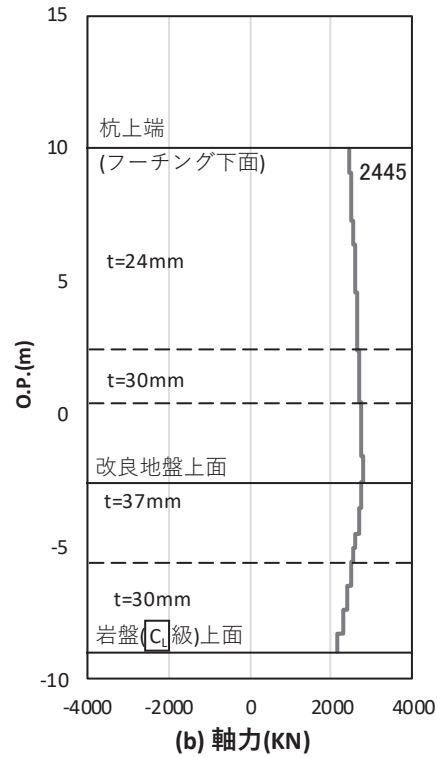


図 4.1-41(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 2：基礎 1, S_s-D 1 (+-), 桁軸方向加振時, t = 20.39s)
 解析ケース①：基本ケース

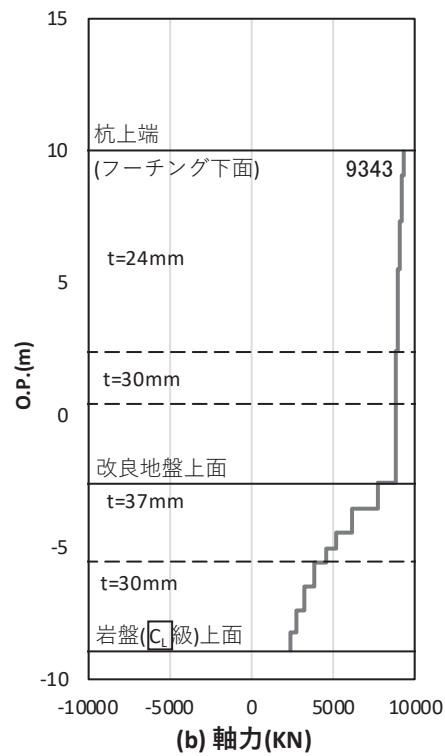


図 4.1-41(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 2：基礎 1, S_s-N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.84s)
 解析ケース①：基本ケース

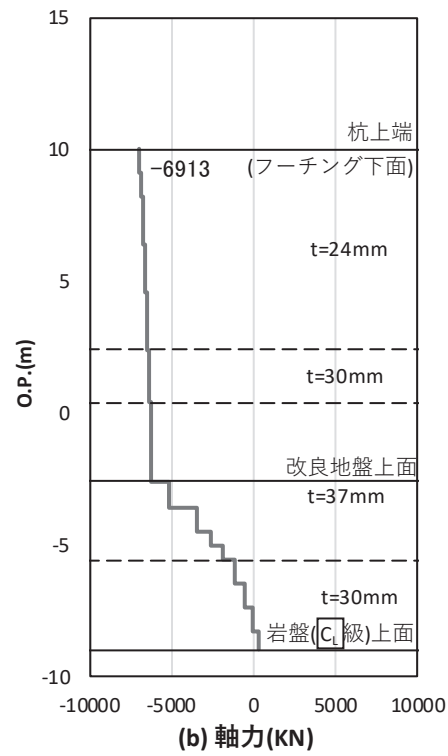


図 4.1-42 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 2 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.82s)
 解析ケース① : 基本ケース

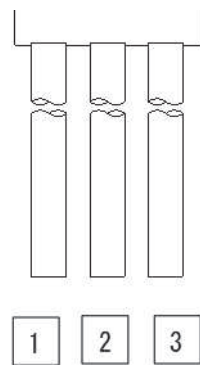
表 4.1-253 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 3）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 $R_{u a}$ (N/mm ²) (b) | 照査値 $R_a/R_{u a}$ (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|--------------|--|---|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2-2 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 | ③ | 1821 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| 基礎 2-1 | S s - D 2 (++) | 桁軸 直交 | ① | 5233 | 3.0 | 13.7 | 0.22 |

表 4.1-254 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 3）

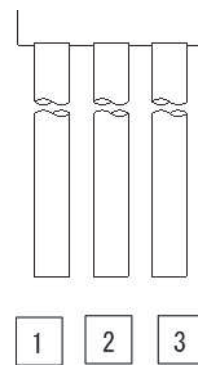
| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 $R_{u a}$ (kN) (b) | 照査値 $R_a/R_{u a}$ (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| -* | -* | 桁軸 | -* | -* | 7730 | -* |
| 基礎 2-3 | S s - D 2 (+-) | 桁軸 直交 | ① | -3144 | 7730 | 0.41 |

注記*：鉛直上向き鉛直力が生じていない



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

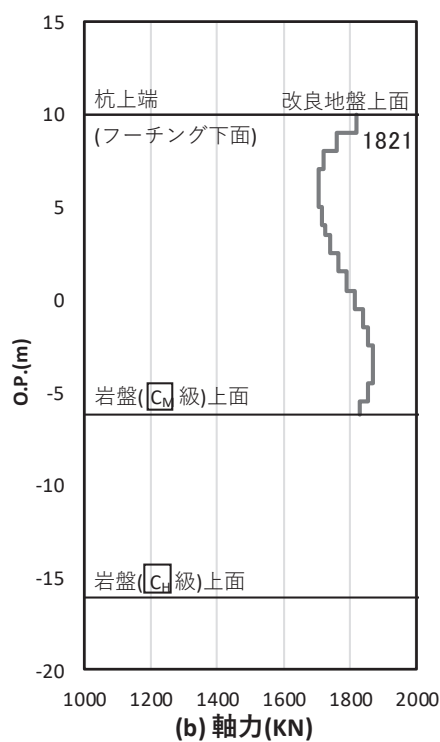


図 4.1-43(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 3：基礎 2, S s - D 2 (+ -), 桁軸方向加振時, t = 13.82s)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

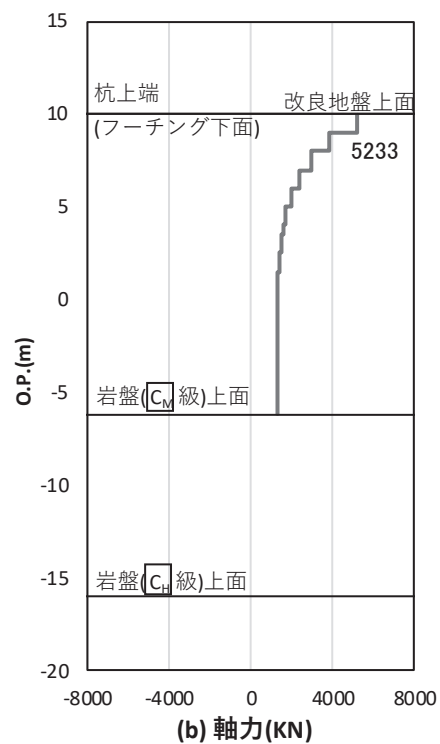


図 4.1-43(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 3：基礎 2, S s - D 2 (+ +), 桁軸直交方向加振時, t = 17.75s)
 解析ケース①：基本ケース

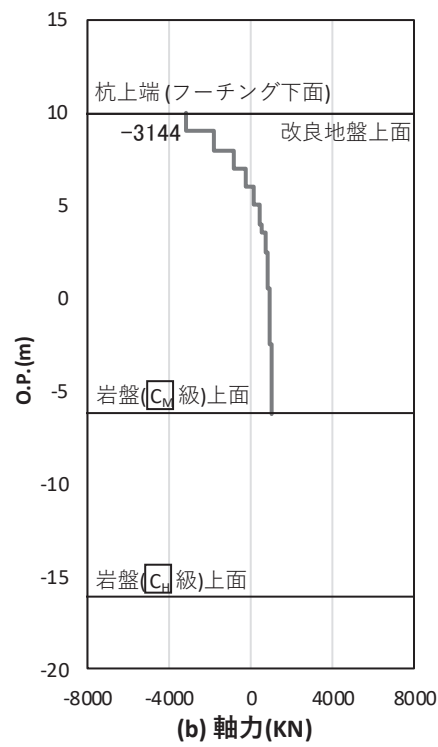


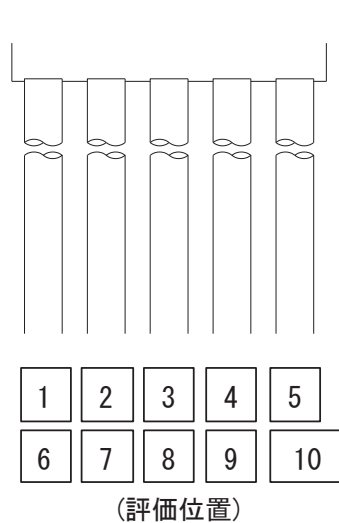
図 4.1-44 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 （鋼桁 3：基礎 2，S_s-D 2（+-），桁軸直交方向加振時，t = 17.75s）
 解析ケース①：基本ケース

表 4.1-255 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 4）

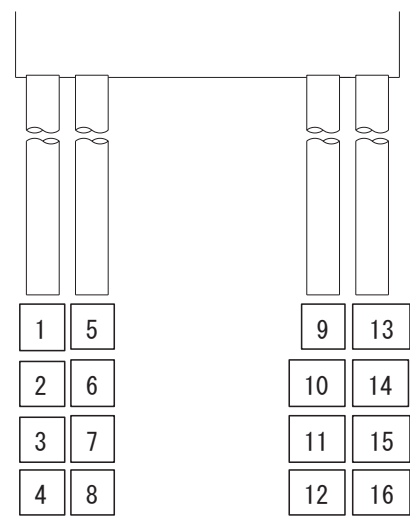
| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 $R_{u.a}$ (N/mm ²) (b) | 照査値 $R_a/R_{u.a}$ (a/b) |
|--------|----------------------------|----------|-------|--------------|--|---|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1-3 | S _s -N1 (++) | 桁軸 | ① | 8462 | 4.8 | 11.4 | 0.43 |
| 基礎 1-1 | S _s -N1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | 6532 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| 基礎 2-8 | S _s -N1 (-+) | 桁軸 | ① | 7875 | 4.5 | 11.4 | 0.40 |
| 基礎 2-4 | S _s -N1 (-+) | 桁軸 直交 | ① | 3876 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |

表 4.1-256 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 4）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 $R_{u.a}$ (kN) (b) | 照査値 $R_a/R_{u.a}$ (a/b) |
|---------|----------------------------|----------|-------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1-10 | S _s -N1 (++) | 桁軸 | ① | -6235 | 11943 | 0.53 |
| 基礎 1-6 | S _s -N1 (++) | 桁軸 直交 | ① | -4445 | 11943 | 0.38 |
| 基礎 2-13 | S _s -N1 (-+) | 桁軸 | ① | -4988 | 13617 | 0.37 |
| 基礎 2-1 | S _s -N1 (++) | 桁軸 直交 | ③ | -1240 | 13617 | 0.10 |



(基礎 1)



(基礎 2)

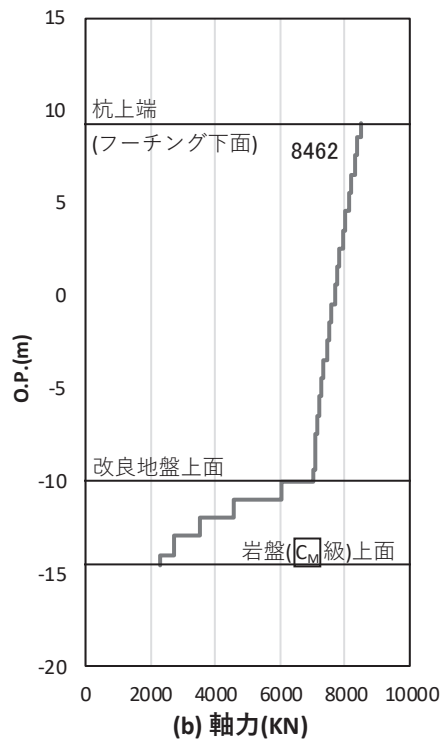


図 4-45(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 7.89s)
 解析ケース① : 基本ケース

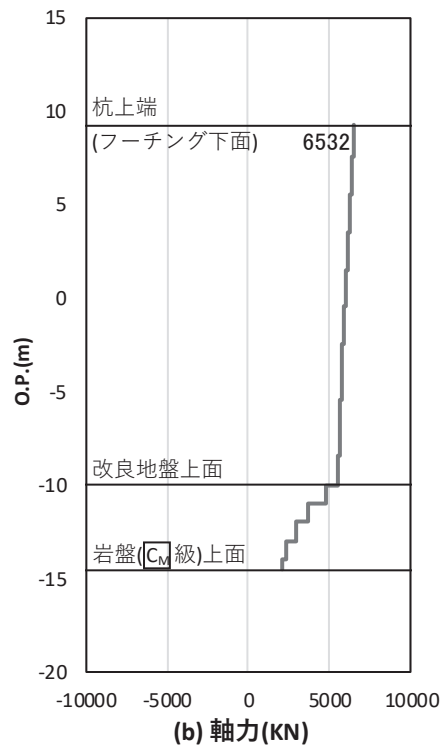


図 4-45(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (-+) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.87s)
 解析ケース① : 基本ケース

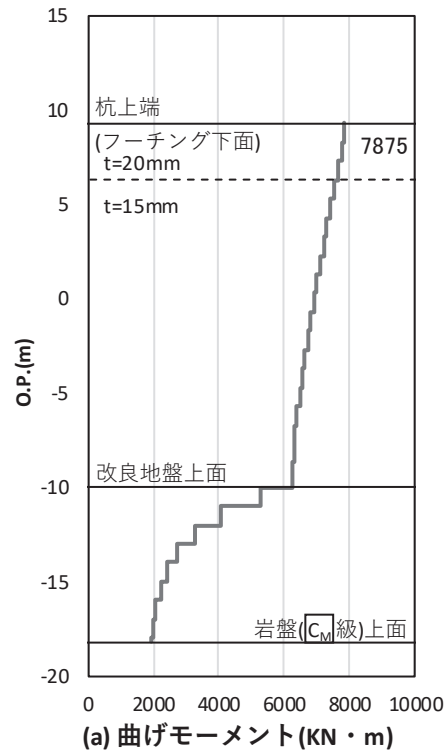


図 4-46(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - N 1 (- +) , 桁軸方向加振時, t = 7.88s)
 解析ケース① : 基本ケース

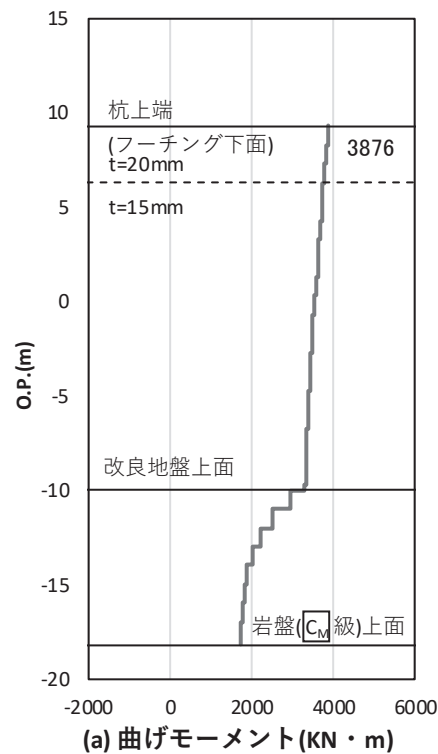


図 4-46(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 4 : 基礎 2, S s - N 1 (- +) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.88s)
 解析ケース① : 基本ケース

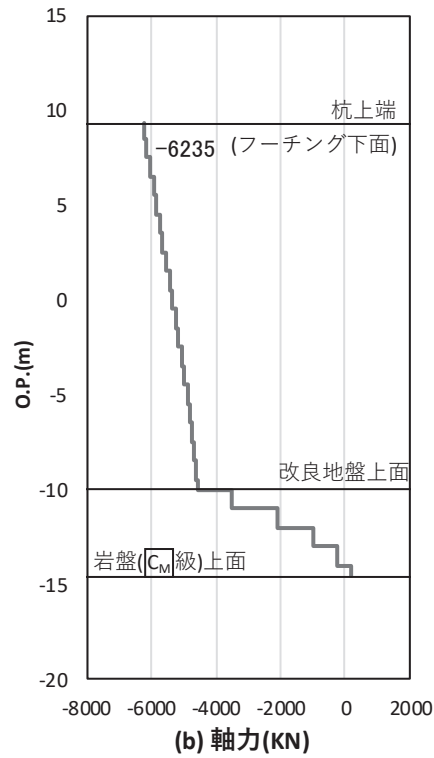


図 4-47(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 7.90s)
 解析ケース① : 基本ケース

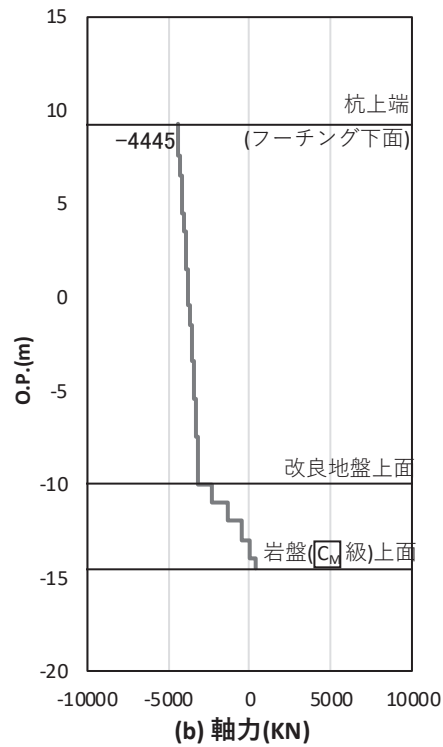


図 4-47(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 4 : 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.83s)
 解析ケース① : 基本ケース

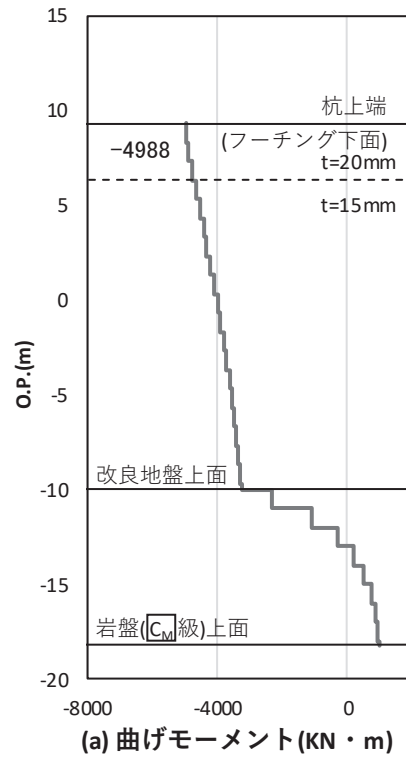


図 4-47(3) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 4：基礎 2， $S_s - N_1$ (一+)，桁軸方向加振時， $t = 7.90$ s)
 解析ケース①：基本ケース

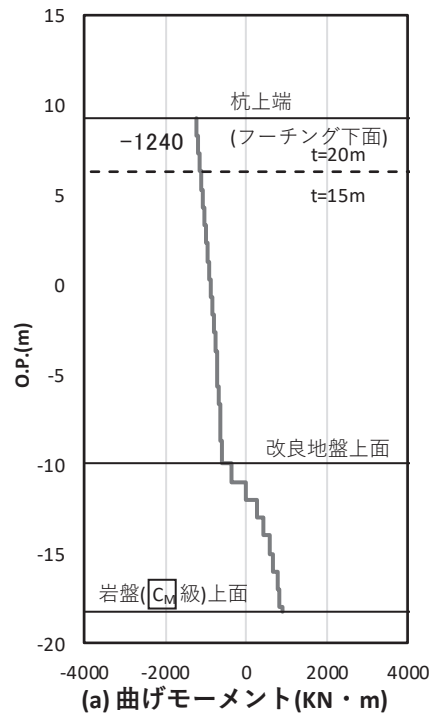


図 4-47(4) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 4：基礎 2， $S_s - N_1$ (++)，桁軸直交方向加振時， $t = 7.79$ s)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

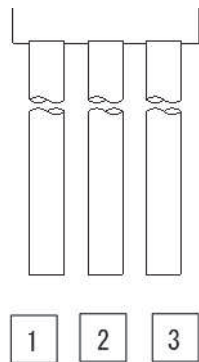
表 4.1-257 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 5）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 $R_{u a}$ (N/mm ²) (b) | 照査値 $R_a/R_{u a}$ (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|--------------|--|---|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1-3 | S s - D 2 (++) | 桁軸 | ① | 2048 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| 基礎 2-3 | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | 8844 | 5.0 | 11.4 | 0.44 |

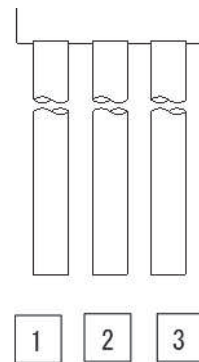
表 4.1-258 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 5）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 $R_{u a}$ (kN) (b) | 照査値 $R_a/R_{u a}$ (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| -* | -* | 桁軸 | -* | -* | 7384 | -* |
| 基礎 1-1 | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | -6555 | 7384 | 0.89 |

注記*：鉛直上向き鉛直力が生じていない



(評価位置)
(基礎 1)



(評価位置)
(基礎 2)

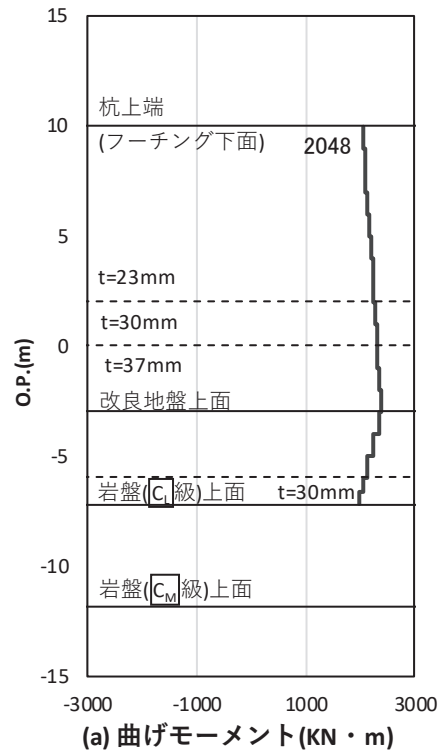


図 4.1-48(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 5：基礎 1, $S_s - D 2$ (++) , 桁軸方向加振時, $t = 23.55s$)
 解析ケース①：基本ケース

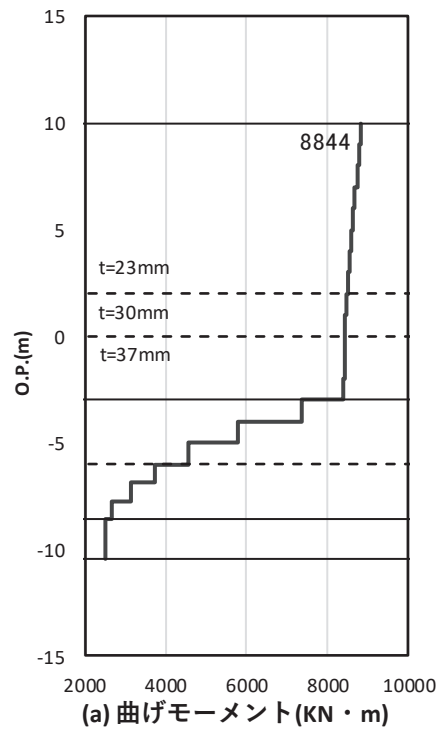


図 4.1-48(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 5：基礎 2, $S_s - N 1$ (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.85s$)
 解析ケース①：基本ケース

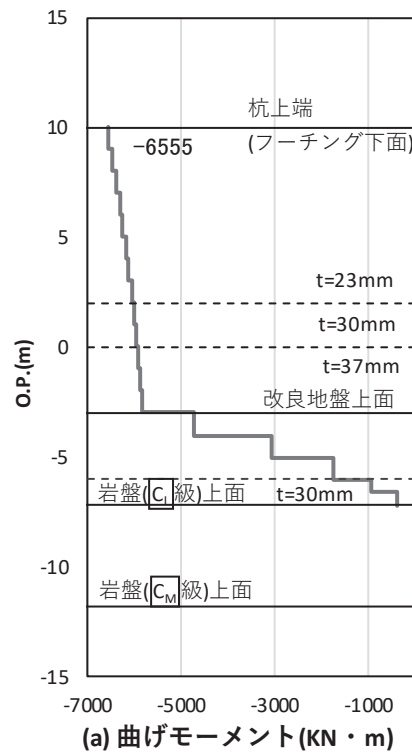


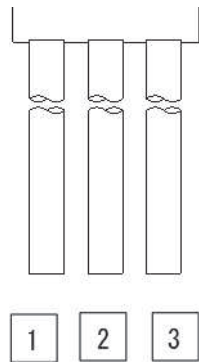
図 4.1-49 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 （鋼桁 5：基礎 1， $S_s - N_1$ （++），桁軸直交方向加振時， $t = 7.82s$ ）
 解析ケース①：基本ケース

表 4.1-259 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 6）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 $R_{u a}$ (N/mm ²) (b) | 照査値 $R_a/R_{u a}$ (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|--------------|--|---|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2-3 | S s - D 2 (-+) | 桁軸 | ① | 2374 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| 基礎 2-3 | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | 10623 | 6.1 | 11.4 | 0.54 |

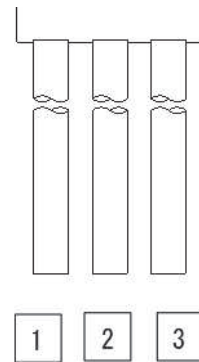
表 4.1-260 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 6）

| 評価位置 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 $R_{u a}$ (kN) (b) | 照査値 $R_a/R_{u a}$ (a/b) |
|--------|-------------------|----------|-------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2-1 | S s - D 2 (--) | 桁軸 | ① | -17 | 11015 | 0.01 |
| 基礎 1-1 | S s - N 1 (++) | 桁軸 直交 | ① | -8312 | 10623 | 0.79 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

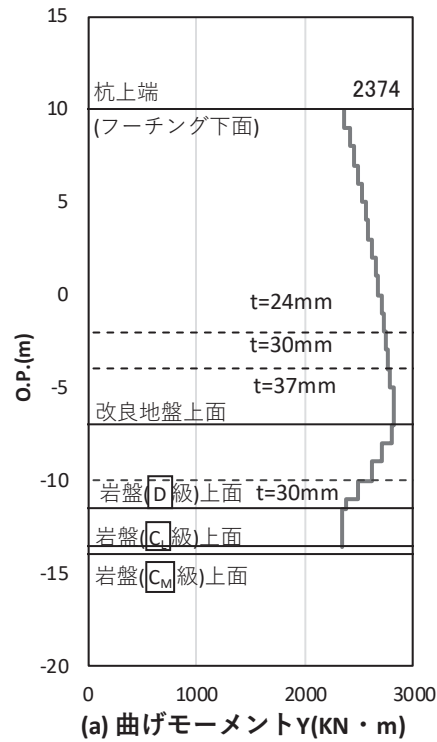


図 4.1-50(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 6：基礎 2, $S_s - D 2$ (—+), 桁軸方向加振時, $t = 23.56s$)
 解析ケース①：基本ケース

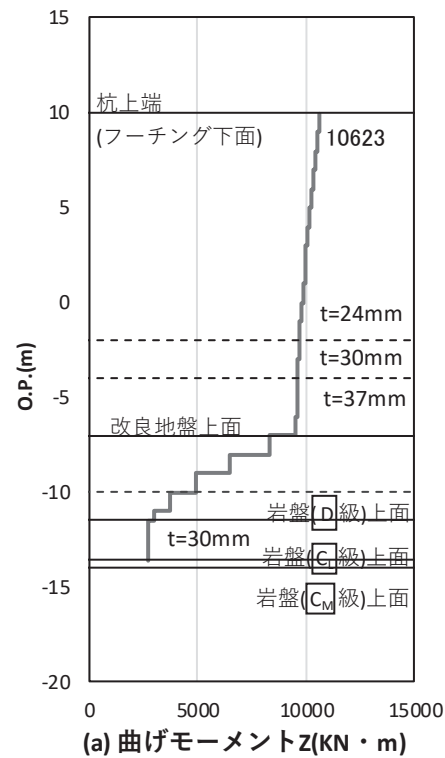


図 4.1-50(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み）
 (鋼桁 6：基礎 2, $S_s - N 1$ (++) , 桁軸直交方向加振時, $t = 7.88s$)
 解析ケース①：基本ケース

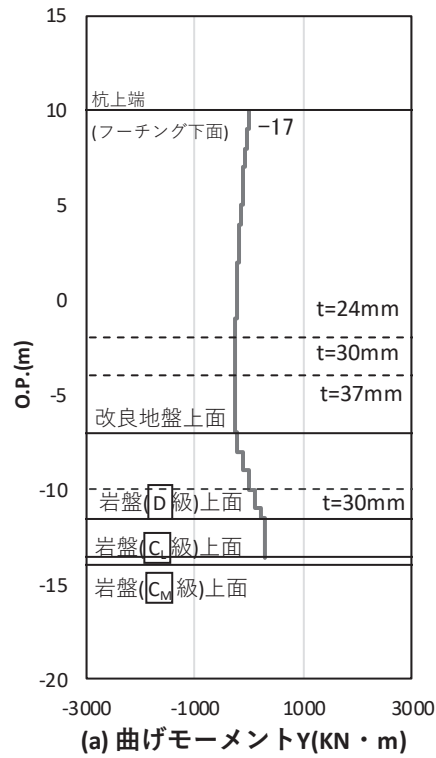


図 4.1-51(1) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 6：基礎 2, S_s-D 2 (—), 桁軸方向加振時, t = 23.56s)
 解析ケース①：基本ケース

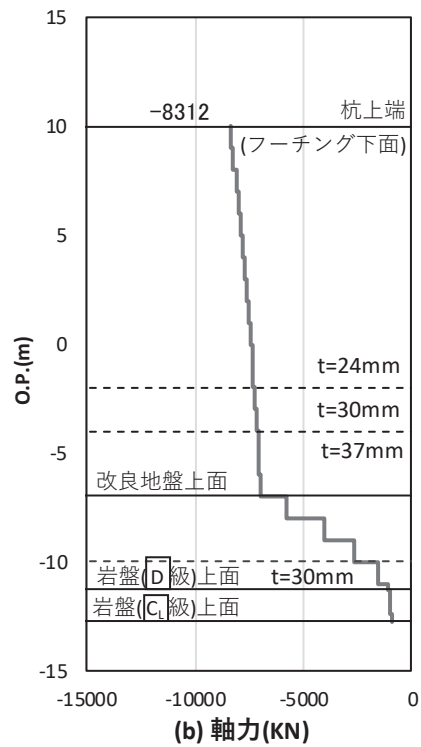


図 4.1-51(2) 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き）
 (鋼桁 6：基礎 1, S_s-N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.89s)
 解析ケース①：基本ケース

4.2 鋼桁

4.2.1 鋼桁

鋼桁における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.2-1～表 4.2-6 に示す。この結果から、鋼桁の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.2-1 鋼桁の照査結果 (鋼桁 1)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 1 (G+1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 141 | 382 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 87 | 217 | 0.41 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.26 | 1.20 | 0.22 |
| | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 103 | 382 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 83 | 217 | 0.39 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.20 | 0.18 |
| | 3 (G-1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 140 | 382 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 80 | 217 | 0.37 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.20 | 0.14 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 108 | 382 | 0.29 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 76 | 217 | 0.36 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.20 | 0.10 |
| | 5 (G+0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 150 | 382 | 0.40 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 85 | 217 | 0.40 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| | 6 (G-0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 155 | 382 | 0.41 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 83 | 217 | 0.39 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| | 7 (G+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 111 | 382 | 0.30 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 73 | 217 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1.20 | 0.16 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 115 | 382 | 0.31 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 63 | 217 | 0.30 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.20 | 0.12 |

表 4.2-2 鋼桁の照査結果 (鋼桁 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁2 | 1 ($G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 114 | 315 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 44 | 180 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| | 2 ($G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 106 | 315 | 0.34 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 44 | 180 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |
| | 3 ($G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 119 | 315 | 0.38 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 40 | 180 | 0.23 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.20 | 0.13 |
| | 4 ($G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 111 | 315 | 0.36 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 39 | 180 | 0.22 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |
| | 5 ($G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 121 | 315 | 0.39 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 42 | 180 | 0.24 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| | 6 ($G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 123 | 315 | 0.40 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 38 | 180 | 0.22 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |
| | 7 ($G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 104 | 315 | 0.34 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 41 | 180 | 0.23 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.20 | 0.13 |
| | 8 ($G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 106 | 315 | 0.34 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.20 | 0.12 |

表 4.2-3 鋼桁の照査結果 (鋼桁 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁3 | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 129 | 315 | 0.41 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 82 | 180 | 0.46 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.20 | 0.18 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 124 | 315 | 0.40 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 81 | 180 | 0.45 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.20 | 0.17 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 129 | 147 | 0.88 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 83 | 180 | 0.47 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.77 | 1.20 | 0.65 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 124 | 147 | 0.85 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 83 | 180 | 0.47 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.71 | 1.20 | 0.60 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 61 | 315 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 35 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.20 | 0.05 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 61 | 147 | 0.42 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 53 | 315 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 35 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.20 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 53 | 147 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |

表 4.2-4 鋼桁の照査結果 (鋼桁 4)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁4 | 1 (G + 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 137 | 382 | 0.36 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 93 | 217 | 0.43 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.20 | 0.17 |
| | 2 (G + 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 105 | 382 | 0.28 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 67 | 217 | 0.31 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.20 | 0.08 |
| | 3 (G - 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 131 | 382 | 0.35 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 73 | 217 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.20 | 0.18 |
| | 4 (G - 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 100 | 382 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 68 | 217 | 0.32 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |
| | 5 (G + 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 162 | 382 | 0.43 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 100 | 217 | 0.47 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| | 6 (G - 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 160 | 382 | 0.42 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 82 | 217 | 0.38 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| | 7 (G + 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 128 | 382 | 0.34 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 70 | 217 | 0.33 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |
| | 8 (G - 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 125 | 382 | 0.33 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 62 | 217 | 0.29 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |

表 4.2-5 鋼桁の照査結果 (鋼桁 5)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁5 | 1 ($G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 72 | 315 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.20 | 0.05 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 67 | 315 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.20 | 0.05 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 47 | 147 | 0.32 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 39 | 147 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 180 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.20 | 0.07 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 75 | 315 | 0.24 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 32 | 180 | 0.18 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.20 | 0.06 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 39 | 147 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 32 | 180 | 0.18 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.20 | 0.07 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 66 | 315 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 30 | 180 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.20 | 0.05 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 65 | 315 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 31 | 180 | 0.18 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.20 | 0.06 |

表 4.2-6 鋼桁の照査結果 (鋼桁 6)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁6 | 1 (G + 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 176 | 315 | 0.56 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 69 | 180 | 0.39 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.44 | 1.20 | 0.37 |
| | 2 (G + 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 169 | 315 | 0.54 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 69 | 180 | 0.39 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.42 | 1.20 | 0.35 |
| | 3 (G - 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 182 | 315 | 0.58 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 61 | 180 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.37 | 1.20 | 0.31 |
| | 4 (G - 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 175 | 315 | 0.56 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 59 | 180 | 0.33 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.35 | 1.20 | 0.30 |
| | 5 (G + 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 315 | 0.59 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 66 | 180 | 0.37 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.43 | 1.20 | 0.36 |
| | 6 (G - 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 186 | 315 | 0.60 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 61 | 180 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.40 | 1.20 | 0.34 |
| | 7 (G + 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 167 | 315 | 0.54 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 65 | 180 | 0.37 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.39 | 1.20 | 0.33 |
| | 8 (G - 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 170 | 315 | 0.54 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 60 | 180 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.36 | 1.20 | 0.30 |

4.2.2 ブラケット（本体・ベースプレート）

ブラケットにおける曲げ・軸力系の破壊,せん断破壊に対する照査結果を表 4.2-7～表 4.2-10 に示す。この結果から,ブラケット（本体）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.2-7 ブラケット（本体）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 地震動 | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 鉛直 Ss-D2(++) 水平 Ss-D2(--) | 曲げ断応力度 (N/mm ²) | 12 | 382 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 217 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (-) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

表 4.2-8 ブラケット（本体）の照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.2-9 ブラケット（ベースプレート）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 地震動 | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 鉛直 Ss-D2(++) 水平 Ss-D2(--) | 曲げ断応力度 (N/mm ²) | 33 | 382 | 0.09 |

表 4.2-10 ブラケット（ベースプレート）の照査結果（鋼桁 4）

追而

4.3 RC 支柱

4.3.1 RC 支柱

RC 支柱における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査結果を表 4.3-1～表 4.3-12 に示す。この結果から、RC 支柱の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.3-1(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 6155 | 2763 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6537 | 2760 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 6231 | 2975 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 6604 | 2991 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8630 | 2897 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 9223 | 2916 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 8685 | 3059 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 9034 | 3056 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8253 | 2919 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 7802 | 2919 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 8243 | 2880 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 7791 | 2886 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 5253 | 2440 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 5237 | 2434 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 6845 | 2360 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6548 | 2329 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -6829 | 2709 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 7941 | 2696 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 5848 | 2476 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4879 | 2480 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 5708 | 2758 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 7727 | 3254 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |

表 4.3-1(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 11708 | 2143 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 11034 | 2217 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 11565 | 2372 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 11094 | 2378 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 13708 | 2302 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 13260 | 2255 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 13335 | 2403 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 13487 | 2383 | 5.6 | 16.5 | 0.34 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 11495 | 2299 | 4.7 | 16.5 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 12133 | 2271 | 5.0 | 16.5 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 11519 | 2295 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 12109 | 2206 | 5.0 | 16.5 | 0.31 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 9987 | 1920 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 9201 | 1905 | 3.8 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 10367 | 1861 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 9072 | 1877 | 3.7 | 16.5 | 0.23 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 10973 | 2090 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 11128 | 2143 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -9967 | 2492 | 2.9 | 16.5 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 6159 | 1927 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | My : 11436 | 2119 | 4.7 | 16.5 | 0.29 |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | My : 11012 | 2305 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ② | My : 12996 | 2252 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 13253 | 2647 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |

表 4.3-1(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7605 | 3226 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6099 | 3249 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 6854 | 3248 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8317 | 3190 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8686 | 3075 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6877 | 3228 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 7953 | 3171 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 7915 | 2990 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 6986 | 3179 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8456 | 2831 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 9310 | 3038 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 6216 | 3189 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 5209 | 2261 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4264 | 2049 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 6777 | 3110 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4934 | 2270 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 6604 | 2317 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 10203 | 3145 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4752 | 2449 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3569 | 2430 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 6523 | 2988 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 9215 | 4555 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |

表 4.3-1(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 16679 | 3396 | 6.9 | 16.5 | 0.42 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 16621 | 3411 | 6.9 | 16.5 | 0.42 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 16611 | 3191 | 6.9 | 16.5 | 0.42 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 16689 | 3159 | 6.9 | 16.5 | 0.42 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 18815 | 3320 | 7.8 | 16.5 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 18780 | 3324 | 7.8 | 16.5 | 0.48 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 18789 | 3189 | 7.8 | 16.5 | 0.48 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 18806 | 3189 | 7.8 | 16.5 | 0.48 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 15432 | 3161 | 6.4 | 16.5 | 0.39 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 15455 | 3098 | 6.4 | 16.5 | 0.39 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 15446 | 2811 | 6.4 | 16.5 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 15442 | 2859 | 6.4 | 16.5 | 0.39 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 14130 | 2287 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 14028 | 2271 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 14161 | 2513 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 14269 | 2507 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 15002 | 2545 | 6.2 | 16.5 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 15033 | 2545 | 6.2 | 16.5 | 0.38 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 7685 | 2502 | 3.2 | 16.5 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 7742 | 2480 | 3.2 | 16.5 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | My : 15761 | 3168 | 6.5 | 16.5 | 0.40 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | My : 15880 | 3980 | 6.6 | 16.5 | 0.40 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | My : 17605 | 2996 | 7.3 | 16.5 | 0.45 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 19570 | 3925 | 8.1 | 16.5 | 0.50 |

表 4.3-1(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -6155 | 228 | 26 | 435 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 6537 | 244 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 6231 | 468 | 24 | 435 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -6604 | 466 | 26 | 435 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8630 | 162 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -9223 | 159 | 40 | 435 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8685 | 310 | 37 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -9034 | 329 | 38 | 435 | 0.09 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8253 | 343 | 35 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -7802 | 349 | 32 | 435 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8243 | 303 | 35 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -7791 | 304 | 33 | 435 | 0.08 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -3830 | 146 | 16 | 435 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 3837 | 149 | 16 | 435 | 0.04 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -6845 | 671 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 6548 | 690 | 24 | 435 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 6829 | 567 | 26 | 435 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -7941 | 554 | 31 | 435 | 0.08 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 4212 | 168 | 18 | 435 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -3428 | 165 | 15 | 435 | 0.04 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D41 @ 150 | My : 5708 | 550 | 21 | 435 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D41 @ 150 | My : -7727 | 297 | 32 | 435 | 0.08 |

表 4.3-1(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|--------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -16144 | 197 | 211 | 435 | 0.49 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -15198 | 197 | 198 | 435 | 0.46 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -16152 | 394 | 209 | 435 | 0.49 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -15033 | 502 | 193 | 435 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18988 | 194 | 248 | 435 | 0.58 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18306 | 154 | 240 | 435 | 0.56 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18367 | 354 | 238 | 435 | 0.55 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18623 | 292 | 242 | 435 | 0.56 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -15777 | 427 | 203 | 435 | 0.47 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -16749 | 305 | 217 | 435 | 0.50 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -15148 | 335 | 196 | 435 | 0.46 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -16930 | 292 | 220 | 435 | 0.51 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -13870 | 872 | 173 | 435 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -12723 | 980 | 157 | 435 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -14468 | 674 | 183 | 435 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -12573 | 662 | 158 | 435 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -15238 | 499 | 195 | 435 | 0.45 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -15514 | 595 | 198 | 435 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -9967 | 1099 | 119 | 435 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -8131 | 1049 | 95 | 435 | 0.22 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : -15147 | 442 | 195 | 435 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : -15216 | -138 | 202 | 435 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : -17237 | 308 | 224 | 435 | 0.52 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : -18412 | 9 | 243 | 435 | 0.56 |

表 4.3-1(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -9461 | -884 | 51 | 435 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -7588 | -948 | 43 | 435 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8609 | -953 | 48 | 435 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -10370 | -937 | 56 | 435 | 0.13 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -10930 | -640 | 55 | 435 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8612 | -872 | 47 | 435 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -9910 | -934 | 54 | 435 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -9852 | -745 | 51 | 435 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8735 | -883 | 48 | 435 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -10609 | 10 | 48 | 435 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -9310 | -433 | 46 | 435 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -7758 | -883 | 43 | 435 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -6598 | 197 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -4264 | 65 | 25 | 435 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 6777 | -137 | 32 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -4934 | 11 | 30 | 435 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -8249 | -38 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -10203 | -142 | 48 | 435 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -6023 | 321 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -3569 | 65 | 18 | 435 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D41 @ 150 | My : -8077 | -745 | 44 | 435 | 0.11 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D41 @ 150 | My : -9215 | -1644 | 57 | 435 | 0.14 |

表 4.3-1(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|--------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -21033 | -861 | 287 | 435 | 0.66 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -20834 | -880 | 285 | 435 | 0.66 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -20622 | -1157 | 285 | 435 | 0.66 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -21368 | -1147 | 295 | 435 | 0.68 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -23900 | -886 | 325 | 435 | 0.75 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -22902 | -889 | 312 | 435 | 0.72 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -23734 | -1063 | 325 | 435 | 0.75 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -23069 | -1044 | 316 | 435 | 0.73 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18658 | -477 | 252 | 435 | 0.58 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -19825 | -427 | 266 | 435 | 0.62 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18993 | -783 | 260 | 435 | 0.60 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -19428 | -846 | 266 | 435 | 0.62 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -17011 | 152 | 223 | 435 | 0.52 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -17901 | 184 | 234 | 435 | 0.54 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -17641 | -163 | 235 | 435 | 0.55 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18269 | -129 | 242 | 435 | 0.56 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18977 | -140 | 252 | 435 | 0.58 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -18945 | -168 | 252 | 435 | 0.58 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -9139 | 277 | 118 | 435 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -10350 | 286 | 133 | 435 | 0.31 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : -19845 | -650 | 269 | 435 | 0.62 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : -19311 | -1708 | 274 | 435 | 0.63 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : -21839 | -627 | 295 | 435 | 0.68 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : -24911 | -1553 | 346 | 435 | 0.80 |

表 4.3-1(9) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1726 | 1813 | 24425 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1695 | 1780 | 24425 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1706 | 1792 | 24425 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1715 | 1801 | 24425 | 0.08 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2306 | 2422 | 24425 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2338 | 2455 | 24425 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2349 | 2467 | 24425 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2295 | 2410 | 24425 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2067 | 2171 | 24425 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2074 | 2178 | 24425 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2063 | 2167 | 24425 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2078 | 2182 | 24425 | 0.09 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1322 | 1389 | 24425 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1321 | 1388 | 24425 | 0.06 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1722 | 1809 | 24425 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1739 | 1826 | 24425 | 0.08 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1993 | 2093 | 24425 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2006 | 2107 | 24425 | 0.09 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1535 | 1612 | 24425 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1552 | 1630 | 24425 | 0.07 |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D32 @150 | 1392 | 1462 | 24425 | 0.06 |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D32 @150 | 1994 | 2094 | 24425 | 0.09 |

表 4.3-1(10) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|---------------------|------|-------|--------|-----------|------------------|---------------|-----------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4077 | 4281 | 17693 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4043 | 4246 | 17693 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4051 | 4254 | 17693 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4069 | 4273 | 17693 | 0.25 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4769 | 5008 | 17693 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4642 | 4875 | 17693 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4651 | 4884 | 17693 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4760 | 4998 | 17693 | 0.29 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4166 | 4375 | 17693 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4197 | 4407 | 17693 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4189 | 4399 | 17693 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4174 | 4383 | 17693 | 0.25 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 3412 | 3583 | 17715 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 3172 | 3331 | 17740 | 0.19 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 3474 | 3648 | 17693 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 3265 | 3429 | 17699 | 0.20 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 3818 | 4009 | 17693 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4049 | 4252 | 17693 | 0.25 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 2568 | 2697 | 17797 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 2508 | 2634 | 17830 | 0.15 |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D32 @150 | 4146 | 4354 | 17693 | 0.25 |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D32 @150 | 4045 | 4248 | 17693 | 0.25 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D32 @150 | 4738 | 4975 | 17693 | 0.29 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D32 @150 | 4666 | 4900 | 17693 | 0.28 |

表 4.3-1(11) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2780 | 2919 | 24425 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2353 | 2471 | 24425 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2345 | 2463 | 24425 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2772 | 2911 | 24425 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 3043 | 3196 | 24425 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2734 | 2871 | 24425 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2725 | 2862 | 24425 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 3051 | 3204 | 24425 | 0.14 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2337 | 2454 | 24425 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2914 | 3060 | 24425 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2922 | 3069 | 24425 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2345 | 2463 | 24425 | 0.11 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1823 | 1915 | 24425 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1459 | 1532 | 24425 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2131 | 2238 | 24425 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1645 | 1728 | 24425 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2188 | 2298 | 24425 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 2817 | 2958 | 24425 | 0.13 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1654 | 1737 | 24425 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @150 | 1586 | 1666 | 24425 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D32 @150 | 2148 | 2256 | 24425 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D32 @150 | 2558 | 2686 | 24425 | 0.11 |

表 4.3-1(12) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|---------------------|------|-------|--------|-----------|---------------------|------------------|-----------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5758 | 6046 | 17162 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5746 | 6034 | 17158 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5734 | 6021 | 17113 | 0.36 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5769 | 6058 | 17121 | 0.36 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 6569 | 6898 | 17174 | 0.41 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 6550 | 6878 | 17170 | 0.41 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 6561 | 6890 | 17151 | 0.41 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 6558 | 6886 | 17147 | 0.41 |
| 基礎2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5355 | 5623 | 17211 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5370 | 5639 | 17223 | 0.33 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5359 | 5627 | 17162 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5366 | 5635 | 17155 | 0.33 |
| 基礎2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4821 | 5063 | 17306 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4793 | 5033 | 17306 | 0.30 |
| 基礎2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 4984 | 5234 | 17260 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5031 | 5283 | 17268 | 0.31 |
| 基礎2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5307 | 5573 | 17268 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 5321 | 5588 | 17264 | 0.33 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 2884 | 3029 | 17340 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | 2910 | 3056 | 17336 | 0.18 |
| 基礎2 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D32 @150 | 5503 | 5779 | 17189 | 0.34 |
| 基礎2 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D32 @150 | 5580 | 5859 | 17011 | 0.35 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D32 @150 | 6076 | 6380 | 17200 | 0.38 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D32 @150 | 6807 | 7148 | 17094 | 0.42 |

表 4.3-2(1) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-2(2) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-2(3) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-2(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-3(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2825 | 1893 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3243 | 1890 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 2803 | 2127 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3276 | 2129 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3720 | 2095 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3139 | 2087 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3763 | 2110 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3109 | 2097 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3291 | 1999 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3536 | 2006 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3261 | 1988 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3517 | 1985 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2215 | 1689 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2477 | 1691 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2848 | 1629 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2798 | 1633 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3499 | 1825 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3081 | 1819 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2998 | 1771 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2328 | 1751 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 2995 | 1773 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 2952 | 1777 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 2308 | 1754 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 2428 | 1761 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |

表 4.3-3(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -7771 | 1956 | 5.1 | 16.5 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6544 | 1967 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -7723 | 2196 | 5.1 | 16.5 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -6676 | 2182 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6813 | 2144 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7315 | 2126 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -6896 | 2158 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -7758 | 2162 | 5.1 | 16.5 | 0.31 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5319 | 2026 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6237 | 2071 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5256 | 2083 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -6342 | 2049 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4588 | 1697 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6136 | 1729 | 4.0 | 16.5 | 0.25 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -7089 | 1709 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5519 | 1664 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5488 | 1872 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5965 | 1899 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -8663 | 1736 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7343 | 1859 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |

表 4.3-3(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2639 | 1660 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2313 | 1657 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 2624 | 1877 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 2314 | 1880 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2658 | 1858 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3129 | 1854 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 2690 | 1849 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3095 | 1839 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2916 | 1785 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2673 | 1791 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 2938 | 1755 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 2700 | 1756 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2035 | 1496 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 1798 | 1499 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2319 | 1428 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2288 | 1433 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2676 | 1611 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2927 | 1604 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 1899 | 1569 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2464 | 1553 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 1878 | 1569 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 1945 | 1579 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 2476 | 1554 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 2419 | 1566 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |

表 4.3-3(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 4034 | 1341 | 3.3 | 16.5 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6353 | 1708 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5596 | 1922 | 3.4 | 16.5 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -6313 | 1932 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6357 | 1887 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5820 | 1901 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -6682 | 1888 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5847 | 1885 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5161 | 1851 | 3.1 | 16.5 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4405 | 1806 | 2.7 | 16.5 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5267 | 1806 | 3.2 | 16.5 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3226 | 1441 | 2.6 | 16.5 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4975 | 1532 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4098 | 1498 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4798 | 1467 | 2.9 | 16.5 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5700 | 1496 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4738 | 1671 | 2.9 | 16.5 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4992 | 1655 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6681 | 1643 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7384 | 1544 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |

表 4.3-3(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2825 | 206 | 26 | 294 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3243 | 208 | 31 | 294 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2803 | 446 | 23 | 294 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3276 | 443 | 28 | 294 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3720 | 239 | 35 | 294 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3139 | 226 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3763 | 249 | 35 | 294 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3109 | 242 | 29 | 294 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3291 | 351 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3536 | 348 | 32 | 294 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3261 | 331 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3517 | 338 | 31 | 294 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1617 | 86 | 16 | 294 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1800 | 86 | 18 | 294 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2848 | 556 | 22 | 294 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2798 | 553 | 21 | 294 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3499 | 467 | 30 | 294 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3081 | 484 | 25 | 294 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2167 | 90 | 22 | 294 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1694 | 90 | 17 | 294 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 300 | My : 2165 | 92 | 21 | 294 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 300 | My : 2130 | 87 | 21 | 294 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 300 | My : 1679 | 92 | 16 | 294 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 300 | My : 1766 | 86 | 17 | 294 | 0.06 |

表 4.3-3(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 軸力 (kN) | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-------|----|-----------------------|------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7771 | 153 | 203 | 294 | 0.70 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6544 | 139 | 173 | 294 | 0.59 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7723 | 369 | 198 | 294 | 0.68 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6676 | 381 | 172 | 294 | 0.59 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6813 | 174 | 179 | 294 | 0.61 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7315 | 178 | 191 | 294 | 0.65 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6896 | 210 | 180 | 294 | 0.62 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7758 | 192 | 201 | 294 | 0.69 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5319 | 288 | 139 | 294 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6237 | 253 | 162 | 294 | 0.56 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5256 | 265 | 138 | 294 | 0.47 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6342 | 310 | 159 | 294 | 0.55 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4588 | 705 | 110 | 294 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6136 | 685 | 148 | 294 | 0.51 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7089 | 521 | 173 | 294 | 0.59 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5519 | 481 | 143 | 294 | 0.49 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5488 | 426 | 143 | 294 | 0.49 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5965 | 478 | 151 | 294 | 0.52 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -8663 | 659 | 214 | 294 | 0.73 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7343 | 859 | 188 | 294 | 0.64 |

表 4.3-3(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2639 | 199 | 25 | 294 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2313 | 202 | 21 | 294 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2624 | 423 | 21 | 294 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2314 | 419 | 18 | 294 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2658 | 240 | 24 | 294 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3129 | 230 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2690 | 226 | 25 | 294 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 3095 | 222 | 29 | 294 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2916 | 324 | 26 | 294 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2673 | 325 | 23 | 294 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2938 | 288 | 26 | 294 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2700 | 295 | 24 | 294 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1468 | 79 | 14 | 294 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1302 | 79 | 13 | 294 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2319 | 502 | 17 | 294 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2288 | 501 | 17 | 294 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2676 | 418 | 22 | 294 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 2927 | 433 | 24 | 294 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1338 | 80 | 13 | 294 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 300 | My : 1773 | 81 | 18 | 294 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 300 | My : 1313 | 82 | 13 | 294 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 300 | My : 1406 | 77 | 14 | 294 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 300 | My : 1781 | 82 | 18 | 294 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 300 | My : 1734 | 77 | 17 | 294 | 0.06 |

表 4.3-3(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-------|----|-----------------------|------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5451 | 147 | 131 | 294 | 0.45 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6353 | 157 | 153 | 294 | 0.53 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5596 | 373 | 131 | 294 | 0.45 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6313 | 376 | 149 | 294 | 0.51 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6357 | 194 | 153 | 294 | 0.53 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5820 | 192 | 140 | 294 | 0.48 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6682 | 179 | 161 | 294 | 0.55 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5847 | 193 | 140 | 294 | 0.48 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5161 | 250 | 123 | 294 | 0.42 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4405 | 274 | 104 | 294 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5267 | 274 | 125 | 294 | 0.43 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4299 | 229 | 102 | 294 | 0.35 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4975 | 617 | 112 | 294 | 0.39 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4098 | 641 | 90 | 294 | 0.31 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4798 | 429 | 111 | 294 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -5700 | 485 | 132 | 294 | 0.45 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4738 | 426 | 109 | 294 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -4992 | 381 | 116 | 294 | 0.40 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -6681 | 757 | 151 | 294 | 0.52 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @ 300 | My : -7384 | 584 | 171 | 294 | 0.59 |

表 4.3-3(9) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--------------------|------|------|-------|----------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | 照査用せん断力 (kN) (a) | | |
| 基礎1 | S _s -D1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 811 | 852 | 6814 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 818 | 859 | 6814 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 803 | 844 | 6814 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 825 | 867 | 6814 | 0.13 |
| 基礎1 | S _s -D2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 770 | 809 | 5598 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 768 | 807 | 5598 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 780 | 819 | 5598 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 757 | 795 | 5598 | 0.15 |
| 基礎1 | S _s -D3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 711 | 747 | 5598 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 728 | 765 | 5598 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 716 | 752 | 5598 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 724 | 761 | 5598 | 0.14 |
| 基礎1 | S _s -F1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 577 | 606 | 6814 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 588 | 618 | 6814 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -F2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 565 | 594 | 5598 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 557 | 585 | 5598 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -F3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 882 | 927 | 6814 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 869 | 913 | 6814 | 0.14 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 742 | 780 | 6814 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 745 | 783 | 6814 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 741 | 779 | 6814 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 733 | 770 | 6814 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 744 | 782 | 6814 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 731 | 768 | 6814 | 0.12 |

表 4.3-3(10) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|---------------------|------------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1933 | 2030 | 5393 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1929 | 2026 | 5393 | 0.38 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1922 | 2019 | 5411 | 0.38 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1940 | 2037 | 5417 | 0.38 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1892 | 1987 | 5397 | 0.37 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1810 | 1901 | 5395 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1816 | 1907 | 5399 | 0.36 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1885 | 1980 | 5395 | 0.37 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1525 | 1602 | 5415 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1507 | 1583 | 5407 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1514 | 1590 | 5413 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1518 | 1594 | 5411 | 0.30 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1498 | 1573 | 5481 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1506 | 1582 | 5453 | 0.30 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1785 | 1875 | 5427 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1794 | 1884 | 5437 | 0.35 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1231 | 1293 | 4651 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1205 | 1266 | 4651 | 0.28 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2185 | 2295 | 5429 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2212 | 2323 | 5457 | 0.43 |

表 4.3-3(11) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | 照査用せん断力 (kN) (a) | | |
| 基礎2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 697 | 732 | 6814 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 706 | 742 | 6814 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 695 | 730 | 6814 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 708 | 744 | 6814 | 0.11 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 675 | 709 | 5598 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 674 | 708 | 5598 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 684 | 719 | 5598 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 666 | 700 | 5598 | 0.13 |
| 基礎2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 763 | 802 | 6814 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 779 | 818 | 6814 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 768 | 807 | 6814 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 774 | 813 | 6814 | 0.12 |
| 基礎2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 514 | 540 | 6814 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 522 | 549 | 6814 | 0.09 |
| 基礎2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 591 | 621 | 6814 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 611 | 642 | 6814 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 801 | 842 | 6814 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 775 | 814 | 6814 | 0.12 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 639 | 671 | 6814 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 643 | 676 | 6814 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 634 | 666 | 6814 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 628 | 660 | 6814 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 643 | 676 | 6814 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 633 | 665 | 6814 | 0.10 |

表 4.3-3(12) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|---------------------|------------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1628 | 1710 | 5397 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1641 | 1724 | 5395 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1637 | 1719 | 5423 | 0.32 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1632 | 1714 | 5419 | 0.32 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1611 | 1692 | 5399 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1684 | 1769 | 5401 | 0.33 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1687 | 1772 | 5397 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1608 | 1689 | 5401 | 0.32 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1311 | 1377 | 5411 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1321 | 1388 | 5421 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1325 | 1392 | 5413 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1307 | 1373 | 5415 | 0.26 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1282 | 1347 | 5461 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1270 | 1334 | 5483 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1492 | 1567 | 5439 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1494 | 1569 | 5435 | 0.29 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1246 | 1309 | 5439 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1255 | 1318 | 5429 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1942 | 2040 | 5455 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1924 | 2021 | 5431 | 0.38 |

表 4.3-4(1) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-4(2) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-4(3) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-4(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-5(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
 （鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7951 | 1413 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8300 | 1415 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 7950 | 1505 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8300 | 1507 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 11705 | 1539 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 11970 | 1538 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 11707 | 1597 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 11967 | 1598 | 3.0 | 16.5 | 0.19 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8753 | 1521 | 2.2 | 16.5 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8497 | 1522 | 2.2 | 16.5 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 8759 | 1519 | 2.2 | 16.5 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8490 | 1519 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 6405 | 1385 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6669 | 1386 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7863 | 1315 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 7898 | 1313 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 10207 | 1504 | 2.6 | 16.5 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 9940 | 1506 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3564 | 1334 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3823 | 1333 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 11135 | 1532 | 2.8 | 16.5 | 0.17 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 10713 | 1684 | 2.7 | 16.5 | 0.17 |

表 4.3-5(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|---------------------|------|-------|-----------------------|-------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -10689 | 1452 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -11302 | 1441 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -10667 | 1534 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -11325 | 1538 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -12306 | 1570 | 6.2 | 16.5 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -11702 | 1583 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -12337 | 1609 | 6.3 | 16.5 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -11670 | 1680 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -11021 | 1573 | 5.6 | 16.5 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -11203 | 1594 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -11035 | 1586 | 5.6 | 16.5 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -11189 | 1571 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -8577 | 1387 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -8111 | 1420 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -10579 | 1343 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -10653 | 1313 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -10817 | 1548 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -11460 | 1520 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4447 | 1355 | 2.3 | 16.5 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2878 | 1049 | 1.9 | 16.5 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | My : -11236 | 1570 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | My : -14475 | 1717 | 7.3 | 16.5 | 0.45 |

表 4.3-5(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8728 | 1517 | 2.2 | 16.5 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8475 | 1519 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 8728 | 1615 | 2.2 | 16.5 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8474 | 1614 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 13154 | 1648 | 3.3 | 16.5 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 12801 | 1649 | 3.3 | 16.5 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 13154 | 1724 | 3.3 | 16.5 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 12802 | 1724 | 3.3 | 16.5 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 9548 | 1651 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 9897 | 1651 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 9544 | 1647 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 9901 | 1647 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7303 | 1484 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6948 | 1484 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8377 | 1406 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8022 | 1406 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 10616 | 1615 | 2.7 | 16.5 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 10972 | 1614 | 2.8 | 16.5 | 0.17 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4217 | 1425 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3867 | 1425 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 12986 | 1654 | 3.3 | 16.5 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 11199 | 1837 | 2.8 | 16.5 | 0.17 |

表 4.3-5(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|-----------------------|-------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -11583 | 1543 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -10865 | 1550 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -11708 | 1647 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -10740 | 1644 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -12082 | 1694 | 6.1 | 16.5 | 0.37 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -12540 | 1693 | 6.4 | 16.5 | 0.39 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -12095 | 1802 | 6.1 | 16.5 | 0.37 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -12614 | 1740 | 6.4 | 16.5 | 0.39 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -11979 | 1723 | 6.1 | 16.5 | 0.37 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -11537 | 1720 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -12084 | 1714 | 6.1 | 16.5 | 0.37 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -11533 | 1721 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -8049 | 1514 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -8358 | 1495 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -10921 | 1409 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -10654 | 1434 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -11265 | 1643 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -10873 | 1663 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3123 | 1127 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4981 | 1448 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | My : -11655 | 1744 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | My : -14773 | 1930 | 7.5 | 16.5 | 0.46 |

表 4.3-5(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 7951 | 533 | 59 | 294 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8300 | 534 | 62 | 294 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 7950 | 627 | 58 | 294 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8300 | 626 | 61 | 294 | 0.21 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 11705 | 439 | 90 | 294 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 11970 | 439 | 92 | 294 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 11707 | 501 | 89 | 294 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 11967 | 500 | 92 | 294 | 0.32 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8753 | 519 | 65 | 294 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8497 | 518 | 63 | 294 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8759 | 516 | 66 | 294 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8490 | 517 | 63 | 294 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 6405 | 684 | 45 | 294 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 6669 | 684 | 47 | 294 | 0.16 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 7863 | 597 | 57 | 294 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 7898 | 596 | 58 | 294 | 0.20 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 10207 | 568 | 77 | 294 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 9940 | 568 | 74 | 294 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3564 | 724 | 21 | 294 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3823 | 725 | 24 | 294 | 0.09 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 150 | My : 11135 | 523 | 85 | 294 | 0.29 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 150 | My : 10713 | 383 | 83 | 294 | 0.29 |

表 4.3-5(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|--------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10689 | 501 | 194 | 294 | 0.66 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11302 | 505 | 206 | 294 | 0.71 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10667 | 598 | 193 | 294 | 0.66 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11325 | 588 | 205 | 294 | 0.70 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12306 | 356 | 227 | 294 | 0.78 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11702 | 427 | 214 | 294 | 0.73 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12337 | 454 | 226 | 294 | 0.77 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11670 | 470 | 213 | 294 | 0.73 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11021 | 467 | 201 | 294 | 0.69 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11203 | 451 | 205 | 294 | 0.70 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11035 | 443 | 202 | 294 | 0.69 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11189 | 465 | 204 | 294 | 0.70 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -8577 | 660 | 153 | 294 | 0.53 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -8111 | 655 | 144 | 294 | 0.49 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10579 | 593 | 191 | 294 | 0.65 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10653 | 557 | 193 | 294 | 0.66 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10817 | 525 | 197 | 294 | 0.68 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11460 | 531 | 209 | 294 | 0.72 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -4447 | 705 | 75 | 294 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -3809 | 718 | 63 | 294 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D51 @ 150 | My : -11236 | 492 | 205 | 294 | 0.70 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D51 @ 150 | My : -14475 | 357 | 267 | 294 | 0.91 |

表 4.3-5(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8728 | 553 | 65 | 294 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8475 | 552 | 63 | 294 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8728 | 651 | 64 | 294 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8474 | 649 | 62 | 294 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 13154 | 440 | 102 | 294 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 12801 | 440 | 99 | 294 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 13154 | 516 | 101 | 294 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 12802 | 517 | 98 | 294 | 0.34 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 9548 | 518 | 72 | 294 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 9897 | 519 | 75 | 294 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 9544 | 514 | 72 | 294 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 9901 | 514 | 75 | 294 | 0.26 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 7303 | 713 | 52 | 294 | 0.18 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 6948 | 712 | 49 | 294 | 0.17 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8377 | 622 | 61 | 294 | 0.21 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 8022 | 622 | 58 | 294 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 10616 | 577 | 80 | 294 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 10972 | 578 | 83 | 294 | 0.29 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4217 | 762 | 26 | 294 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3867 | 762 | 24 | 294 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 150 | My : 12986 | 548 | 99 | 294 | 0.34 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 150 | My : 11199 | 363 | 87 | 294 | 0.30 |

表 4.3-5(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|--------------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11583 | 521 | 211 | 294 | 0.72 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10865 | 520 | 198 | 294 | 0.68 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11708 | 618 | 212 | 294 | 0.73 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10740 | 625 | 194 | 294 | 0.66 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12082 | 423 | 222 | 294 | 0.76 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12540 | 362 | 231 | 294 | 0.79 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12095 | 474 | 221 | 294 | 0.76 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12614 | 471 | 231 | 294 | 0.79 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11979 | 444 | 219 | 294 | 0.75 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11537 | 450 | 211 | 294 | 0.72 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -12084 | 445 | 221 | 294 | 0.76 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11533 | 441 | 211 | 294 | 0.72 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -8049 | 681 | 143 | 294 | 0.49 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -8358 | 679 | 149 | 294 | 0.51 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10921 | 584 | 198 | 294 | 0.68 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10654 | 607 | 192 | 294 | 0.66 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -11265 | 532 | 205 | 294 | 0.70 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -10873 | 533 | 198 | 294 | 0.68 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -4142 | 752 | 69 | 294 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : -4981 | 743 | 84 | 294 | 0.29 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D51 @ 150 | My : -11655 | 505 | 213 | 294 | 0.73 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D51 @ 150 | My : -14773 | 289 | 274 | 294 | 0.94 |

表 4.3-5(9) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1945 | 2043 | 9473 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1937 | 2034 | 9473 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1945 | 2043 | 9473 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1937 | 2034 | 9473 | 0.22 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2721 | 2858 | 9473 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2691 | 2826 | 9473 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2722 | 2859 | 9473 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2690 | 2825 | 9473 | 0.30 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2085 | 2190 | 9473 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2117 | 2223 | 9473 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2086 | 2191 | 9473 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2115 | 2221 | 9473 | 0.24 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1581 | 1661 | 9473 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1551 | 1629 | 9473 | 0.18 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1965 | 2064 | 9473 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1934 | 2031 | 9473 | 0.22 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2403 | 2524 | 9473 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2433 | 2555 | 9473 | 0.27 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 879 | 923 | 9473 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 847 | 890 | 9473 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 2542 | 2670 | 9473 | 0.29 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 2666 | 2800 | 9473 | 0.30 |

表 4.3-5(10) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2500 | 2625 | 9696 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2501 | 2627 | 9696 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2499 | 2624 | 9696 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2503 | 2629 | 9696 | 0.28 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2729 | 2866 | 9696 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2725 | 2862 | 9696 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2728 | 2865 | 9696 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2726 | 2863 | 9696 | 0.30 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2488 | 2613 | 9696 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2492 | 2617 | 9696 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2489 | 2614 | 9696 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2491 | 2616 | 9696 | 0.27 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1890 | 1985 | 9696 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1892 | 1987 | 9696 | 0.21 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2372 | 2491 | 9696 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2372 | 2491 | 9696 | 0.26 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2538 | 2665 | 9696 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2540 | 2667 | 9696 | 0.28 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 952 | 1000 | 9696 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 954 | 1002 | 9696 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D25 @300 | 2584 | 2714 | 9696 | 0.28 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D25 @300 | 3214 | 3375 | 9696 | 0.35 |

表 4.3-5(11) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2086 | 2191 | 9473 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2078 | 2182 | 9473 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2086 | 2191 | 9473 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2078 | 2182 | 9473 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2986 | 3136 | 9473 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2954 | 3102 | 9473 | 0.33 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2986 | 3136 | 9473 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2954 | 3102 | 9473 | 0.33 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2340 | 2457 | 9473 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2371 | 2490 | 9473 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2339 | 2456 | 9473 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2372 | 2491 | 9473 | 0.27 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1719 | 1805 | 9473 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1687 | 1772 | 9473 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2067 | 2171 | 9473 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2035 | 2137 | 9473 | 0.23 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2568 | 2697 | 9473 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 2601 | 2732 | 9473 | 0.29 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 959 | 1007 | 9473 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 928 | 975 | 9473 | 0.11 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 2895 | 3040 | 9473 | 0.33 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 2756 | 2894 | 9473 | 0.31 |

表 4.3-5(12) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2563 | 2692 | 9696 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2579 | 2708 | 9696 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2576 | 2705 | 9696 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2566 | 2695 | 9696 | 0.28 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2740 | 2877 | 9696 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2742 | 2880 | 9696 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2745 | 2883 | 9696 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2737 | 2874 | 9696 | 0.30 |
| 基礎2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2648 | 2781 | 9696 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2661 | 2795 | 9696 | 0.29 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2658 | 2791 | 9696 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2651 | 2784 | 9696 | 0.29 |
| 基礎2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1816 | 1907 | 9696 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1813 | 1904 | 9696 | 0.20 |
| 基礎2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2404 | 2525 | 9696 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2418 | 2539 | 9696 | 0.27 |
| 基礎2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2470 | 2594 | 9696 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 2473 | 2597 | 9696 | 0.27 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1058 | 1111 | 9696 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1048 | 1101 | 9696 | 0.12 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D25 @300 | 2623 | 2755 | 9696 | 0.29 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D25 @300 | 3462 | 3636 | 9696 | 0.38 |

表 4.3-6(1) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-6(2) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-6(3) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-6(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-7(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
 （鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 9118 | 6452 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 9597 | 6454 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 9109 | 6641 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 9530 | 6661 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8099 | 6202 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8733 | 6198 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 8245 | 6274 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8554 | 6291 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 9008 | 5884 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8632 | 5872 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 9119 | 6039 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8520 | 6040 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7567 | 5624 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8117 | 5652 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 11405 | 5054 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 10973 | 5070 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 8616 | 6012 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 9222 | 5901 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 10201 | 4668 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 10596 | 4689 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 10476 | 4666 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 10702 | 4693 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |

表 4.3-7(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -9948 | 6412 | 1.9 | 16.5 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 9842 | 6447 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 10330 | 6551 | 1.9 | 16.5 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 9029 | 6726 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -10171 | 6310 | 1.9 | 16.5 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -8478 | 6034 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 9714 | 6115 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 9332 | 6471 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -9552 | 5798 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -8505 | 5879 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -9848 | 5950 | 1.9 | 16.5 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 5277 | 2909 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -7870 | 5542 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 6616 | 5710 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 8082 | 5053 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 8100 | 5166 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 6196 | 2690 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 5579 | 2626 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -9973 | 4688 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -9292 | 4848 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ② | My : -10065 | 4698 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | My : -10157 | 4732 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |

表 4.3-7(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
 （鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 9550 | 7544 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8722 | 7547 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 9203 | 8104 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 9069 | 8127 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7789 | 7316 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8015 | 7293 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 7940 | 6786 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8269 | 6790 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7863 | 7068 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 8546 | 7063 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 8065 | 6760 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 8344 | 6729 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7460 | 6040 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 7148 | 6070 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 10047 | 5802 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 10551 | 5792 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 7193 | 7210 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 6879 | 7082 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 10475 | 5807 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 10226 | 5845 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 10590 | 5663 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 11354 | 5887 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |

表 4.3-7(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 7359 | 7496 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 8136 | 7523 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 7351 | 7957 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 8049 | 8178 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 8204 | 7365 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 8263 | 7109 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -9192 | 6915 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 8853 | 6890 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 7579 | 7024 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 7087 | 7003 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 7115 | 6850 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 7672 | 6528 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 7420 | 5974 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 7447 | 6204 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 7741 | 5878 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7516 | 5821 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 4968 | 3191 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 7354 | 6514 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 8283 | 5725 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 8362 | 5899 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | My : -8456 | 5461 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 8626 | 5771 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |

表 4.3-7(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9118 | -208 | 43 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9597 | -208 | 45 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9109 | -217 | 43 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9530 | -216 | 45 | 294 | 0.16 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8099 | -182 | 38 | 294 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8733 | -182 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8245 | -201 | 39 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8554 | -196 | 40 | 294 | 0.14 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9008 | -166 | 42 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8632 | -167 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9119 | -158 | 43 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8520 | -171 | 40 | 294 | 0.14 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7567 | -126 | 35 | 294 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8117 | -130 | 38 | 294 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 11405 | -79 | 52 | 294 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10973 | -79 | 50 | 294 | 0.18 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8616 | -218 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9222 | -200 | 44 | 294 | 0.15 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10201 | -66 | 47 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10596 | -62 | 48 | 294 | 0.17 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D35 @ 150 | My : 10476 | -66 | 48 | 294 | 0.17 |
| | | (++) | 桁軸直交 | ③ | D35 @ 150 | My : 10702 | -67 | 49 | 294 | 0.17 |

表 4.3-7(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|--------------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9948 | -1520 | 122 | 294 | 0.42 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 450 | My : -9842 | -1416 | 120 | 294 | 0.41 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -10330 | -1554 | 126 | 294 | 0.43 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9029 | -1458 | 112 | 294 | 0.39 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -10171 | -1486 | 124 | 294 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8478 | -1324 | 104 | 294 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9714 | -1486 | 119 | 294 | 0.41 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9332 | -1368 | 114 | 294 | 0.39 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9552 | -1577 | 119 | 294 | 0.41 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8505 | -1448 | 106 | 294 | 0.37 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D35 @ 154 | My : -9848 | -1671 | 123 | 294 | 0.42 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D55 @ 150 | My : -8259 | -1313 | 102 | 294 | 0.35 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7870 | -1193 | 97 | 294 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -6616 | -944 | 81 | 294 | 0.28 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8082 | -1259 | 99 | 294 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8100 | -1385 | 101 | 294 | 0.35 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9204 | -1811 | 118 | 294 | 0.41 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8020 | -1580 | 103 | 294 | 0.36 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9973 | -1614 | 123 | 294 | 0.42 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -9292 | -1029 | 109 | 294 | 0.38 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D35 @ 150 | My : -10065 | -1620 | 124 | 294 | 0.43 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D35 @ 150 | My : -10157 | -1677 | 126 | 294 | 0.43 |

表 4.3-7(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|-------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9550 | -644 | 49 | 294 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8722 | -648 | 46 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9203 | -608 | 47 | 294 | 0.16 |
| | | (- -) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 9069 | -594 | 47 | 294 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7789 | -560 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8015 | -564 | 42 | 294 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7940 | -642 | 42 | 294 | 0.15 |
| | | (- -) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8269 | -648 | 44 | 294 | 0.15 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7863 | -534 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8546 | -534 | 44 | 294 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8065 | -607 | 42 | 294 | 0.15 |
| | | (- -) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 8344 | -599 | 44 | 294 | 0.15 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7460 | -306 | 37 | 294 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7148 | -310 | 35 | 294 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10047 | -303 | 48 | 294 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10551 | -302 | 50 | 294 | 0.18 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 7193 | -542 | 38 | 294 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 6879 | -550 | 37 | 294 | 0.13 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10475 | -264 | 50 | 294 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D35 @ 150 | My : 10226 | -242 | 48 | 294 | 0.17 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D35 @ 150 | My : 10590 | -235 | 50 | 294 | 0.18 |
| | | (++) | 桁軸直交 | ③ | D35 @ 150 | My : 11354 | -312 | 54 | 294 | 0.19 |

表 4.3-7(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|---------------|-----------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7359 | -1266 | 92 | 294 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8136 | -1259 | 100 | 294 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7351 | -1258 | 92 | 294 | 0.32 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8049 | -1173 | 98 | 294 | 0.34 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8204 | -1087 | 99 | 294 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8263 | -1286 | 102 | 294 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D35 @ 1125 | My : -9192 | -1341 | 112 | 294 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D126 @ 150 | My : -8853 | -1206 | 107 | 294 | 0.37 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7579 | -1245 | 94 | 294 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7087 | -1180 | 88 | 294 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7115 | -1149 | 88 | 294 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7672 | -1313 | 96 | 294 | 0.33 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7420 | -954 | 89 | 294 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7447 | -929 | 89 | 294 | 0.31 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7741 | -1115 | 94 | 294 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7516 | -1173 | 93 | 294 | 0.32 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -6719 | -1360 | 86 | 294 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -7354 | -1406 | 94 | 294 | 0.32 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8283 | -981 | 98 | 294 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D35 @ 150 | My : -8362 | -986 | 99 | 294 | 0.34 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D35 @ 150 | My : -8456 | -988 | 100 | 294 | 0.35 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D35 @ 150 | My : -8626 | -1020 | 102 | 294 | 0.35 |

表 4.3-7(9) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3058 | 3211 | 19264 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3056 | 3209 | 19264 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3338 | 3505 | 19264 | 0.19 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3339 | 3506 | 19264 | 0.19 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3285 | 3450 | 19264 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3288 | 3453 | 19264 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3160 | 3318 | 19264 | 0.18 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3172 | 3331 | 19264 | 0.18 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2932 | 3079 | 19264 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2926 | 3073 | 19264 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3046 | 3199 | 19264 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3047 | 3200 | 19264 | 0.17 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2622 | 2754 | 19264 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2624 | 2756 | 19264 | 0.15 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2539 | 2666 | 19264 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2514 | 2640 | 19264 | 0.14 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2782 | 2922 | 19264 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2786 | 2926 | 19264 | 0.16 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2811 | 2952 | 19264 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2817 | 2958 | 19264 | 0.16 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D29 @300 | 2793 | 2933 | 19264 | 0.16 |
| | | (++) | 桁軸直交 | ③ | D29 @300 | 2811 | 2952 | 19264 | 0.16 |

表 4.3-7(10) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2963 | 3112 | 13943 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2846 | 2989 | 13986 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2923 | 3070 | 13958 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2837 | 2979 | 13901 | 0.22 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2923 | 3070 | 13976 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2681 | 2816 | 13929 | 0.21 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2807 | 2948 | 13943 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2797 | 2937 | 13972 | 0.22 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2274 | 2388 | 13887 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2225 | 2337 | 13863 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2351 | 2469 | 13863 | 0.18 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2148 | 2256 | 13915 | 0.17 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2071 | 2175 | 13948 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 1818 | 1909 | 13991 | 0.14 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2117 | 2223 | 13929 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2034 | 2136 | 13859 | 0.16 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 1967 | 2066 | 13736 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 1943 | 2041 | 13736 | 0.15 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2667 | 2801 | 13901 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2592 | 2722 | 14141 | 0.20 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D29 @300 | 2688 | 2823 | 13906 | 0.21 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D29 @300 | 2680 | 2814 | 13887 | 0.21 |

表 4.3-7(11) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 4297 | 4512 | 19264 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 4297 | 4512 | 19264 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 4367 | 4586 | 19264 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 4372 | 4591 | 19264 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 4349 | 4567 | 19264 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 4348 | 4566 | 19264 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3898 | 4093 | 19264 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3904 | 4100 | 19264 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3984 | 4184 | 19264 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3994 | 4194 | 19264 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3784 | 3974 | 19264 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3778 | 3967 | 19264 | 0.21 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2937 | 3084 | 19264 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 2935 | 3082 | 19264 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3237 | 3399 | 19264 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3247 | 3410 | 19264 | 0.18 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3332 | 3499 | 19264 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3323 | 3490 | 19264 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3567 | 3746 | 19264 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29 @300 | 3581 | 3761 | 19264 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D29 @300 | 3430 | 3602 | 19264 | 0.19 |
| | | (++) | 桁軸直交 | ③ | D29 @300 | 3706 | 3892 | 19264 | 0.21 |

表 4.3-7(12) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 3091 | 3246 | 13943 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2847 | 2990 | 13986 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2740 | 2877 | 13958 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 3220 | 3381 | 13901 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2959 | 3107 | 13976 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2993 | 3143 | 13929 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2897 | 3042 | 13943 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2829 | 2971 | 13972 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2369 | 2488 | 13887 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2345 | 2463 | 13863 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2216 | 2327 | 13863 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2344 | 2462 | 13915 | 0.18 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2324 | 2441 | 13948 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2538 | 2665 | 13991 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2592 | 2722 | 13929 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2635 | 2767 | 13859 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2446 | 2569 | 13736 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 2364 | 2483 | 13736 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 3116 | 3272 | 13901 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29 @300 | 3108 | 3264 | 14141 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D29 @300 | 3193 | 3353 | 13906 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D29 @300 | 3166 | 3325 | 13887 | 0.24 |

表 4.3-8(1) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-8(2) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-8(3) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-8(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-9(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3457 | 1332 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3786 | 1333 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3443 | 1420 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3800 | 1429 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4302 | 1504 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4046 | 1464 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 4393 | 1456 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3954 | 1459 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3473 | 1363 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3544 | 1384 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3381 | 1367 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3451 | 1331 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2534 | 1194 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2909 | 1205 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2786 | 1143 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2647 | 1168 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3788 | 1302 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3681 | 1292 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2927 | 1282 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2680 | 1227 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 2911 | 1276 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 2913 | 1267 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 2685 | 1216 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 2695 | 1215 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |

表 4.3-9(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5570 | 1329 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5197 | 1329 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5539 | 1431 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5307 | 1425 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5804 | 1504 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 4367 | 1140 | 4.9 | 16.5 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5677 | 1476 | 4.7 | 16.5 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -6452 | 1477 | 5.3 | 16.5 | 0.33 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3089 | 1055 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3428 | 1091 | 3.8 | 16.5 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3100 | 1079 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3469 | 1022 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2765 | 920 | 3.1 | 16.5 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4502 | 1219 | 3.7 | 16.5 | 0.23 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4932 | 1172 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4711 | 1200 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3829 | 1032 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3732 | 1014 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6648 | 1212 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 4425 | 1008 | 4.9 | 16.5 | 0.30 |

表 4.3-9(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3358 | 1383 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3210 | 1404 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3347 | 1526 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3187 | 1523 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3608 | 1532 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3738 | 1534 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3560 | 1533 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3786 | 1520 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3633 | 1429 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3743 | 1455 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3598 | 1424 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3770 | 1419 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2371 | 1233 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2218 | 1231 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3242 | 1199 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3029 | 1197 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4565 | 1316 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4740 | 1286 | 1.9 | 16.5 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2563 | 1300 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2669 | 1276 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 2396 | 1288 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 2396 | 1306 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 2588 | 1261 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 2510 | 1289 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |

表 4.3-9(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5560 | 1381 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5818 | 1406 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5490 | 1525 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5896 | 1526 | 4.8 | 16.5 | 0.30 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3905 | 1197 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5462 | 1529 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5915 | 1528 | 4.9 | 16.5 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5285 | 1509 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4790 | 1471 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5141 | 1412 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -4805 | 1419 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -4988 | 1426 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4706 | 1247 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4600 | 1217 | 3.8 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5236 | 1221 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5646 | 1223 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3491 | 1014 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5416 | 1342 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 4658 | 1056 | 5.2 | 16.5 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7052 | 1225 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |

表 4.3-9(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3457 | 224 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3786 | 233 | 45 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3443 | 322 | 39 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3800 | 321 | 44 | 294 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 4302 | 192 | 52 | 294 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 4046 | 195 | 49 | 294 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 4393 | 188 | 53 | 294 | 0.19 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3954 | 148 | 48 | 294 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3473 | 320 | 39 | 294 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3544 | 284 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3381 | 268 | 39 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3451 | 288 | 40 | 294 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2534 | 497 | 25 | 294 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2909 | 488 | 30 | 294 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2786 | 379 | 30 | 294 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2647 | 365 | 28 | 294 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3788 | 343 | 43 | 294 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3681 | 388 | 41 | 294 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2927 | 500 | 30 | 294 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2680 | 522 | 27 | 294 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 300 | My : 2911 | 509 | 30 | 294 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 300 | My : 2913 | 499 | 30 | 294 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 300 | My : 2685 | 531 | 26 | 294 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 300 | My : 2695 | 514 | 27 | 294 | 0.10 |

表 4.3-9(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 軸力 (kN) | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-------|----|-----------------------|------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5570 | 226 | 180 | 294 | 0.62 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5197 | 222 | 168 | 294 | 0.58 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5539 | 322 | 177 | 294 | 0.61 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5307 | 322 | 169 | 294 | 0.58 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5804 | 174 | 189 | 294 | 0.65 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5924 | 176 | 192 | 294 | 0.66 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5677 | 191 | 184 | 294 | 0.63 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -6452 | 148 | 210 | 294 | 0.72 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4275 | 341 | 135 | 294 | 0.46 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4693 | 266 | 150 | 294 | 0.52 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4302 | 250 | 137 | 294 | 0.47 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4722 | 300 | 150 | 294 | 0.52 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -3691 | 509 | 112 | 294 | 0.39 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4502 | 477 | 139 | 294 | 0.48 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4932 | 381 | 156 | 294 | 0.54 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4711 | 304 | 150 | 294 | 0.52 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5248 | 322 | 167 | 294 | 0.57 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5133 | 370 | 162 | 294 | 0.56 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -6648 | 421 | 211 | 294 | 0.72 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5963 | 601 | 185 | 294 | 0.63 |

表 4.3-9(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3358 | 151 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3210 | 149 | 39 | 294 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3347 | 271 | 39 | 294 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3187 | 291 | 36 | 294 | 0.13 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3608 | 152 | 44 | 294 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3738 | 139 | 45 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3560 | 139 | 43 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3786 | 141 | 46 | 294 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3633 | 253 | 42 | 294 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3743 | 248 | 44 | 294 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3598 | 218 | 43 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3770 | 244 | 44 | 294 | 0.15 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2371 | 500 | 23 | 294 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2218 | 480 | 21 | 294 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3242 | 359 | 36 | 294 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 3029 | 353 | 33 | 294 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 4565 | 345 | 53 | 294 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 4740 | 320 | 55 | 294 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2563 | 499 | 25 | 294 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 300 | My : 2669 | 517 | 26 | 294 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 300 | My : 2396 | 516 | 23 | 294 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 300 | My : 2396 | 486 | 23 | 294 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 300 | My : 2588 | 530 | 25 | 294 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 300 | My : 2510 | 502 | 25 | 294 | 0.09 |

表 4.3-9(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 軸力 (kN) | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-------|----|-----------------------|------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5560 | 148 | 181 | 294 | 0.62 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5818 | 150 | 189 | 294 | 0.65 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5490 | 270 | 176 | 294 | 0.60 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5896 | 294 | 189 | 294 | 0.65 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5383 | 164 | 175 | 294 | 0.60 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5462 | 144 | 178 | 294 | 0.61 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5915 | 144 | 193 | 294 | 0.66 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5285 | 138 | 172 | 294 | 0.59 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4790 | 246 | 154 | 294 | 0.53 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5141 | 253 | 165 | 294 | 0.57 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4805 | 260 | 154 | 294 | 0.53 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4988 | 201 | 161 | 294 | 0.55 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4706 | 478 | 146 | 294 | 0.50 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4600 | 503 | 142 | 294 | 0.49 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5236 | 300 | 167 | 294 | 0.57 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5646 | 360 | 180 | 294 | 0.62 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -4755 | 326 | 151 | 294 | 0.52 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -5416 | 309 | 173 | 294 | 0.59 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -6320 | 602 | 197 | 294 | 0.68 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 300 | My : -7052 | 415 | 225 | 294 | 0.77 |

表 4.3-9(9) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--------------------|------|------|-------|----------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | 照査用せん断力 (kN) (a) | | |
| 基礎1 | S _s -D1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 897 | 942 | 6303 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 861 | 905 | 6303 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 895 | 940 | 6303 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 863 | 907 | 6303 | 0.15 |
| 基礎1 | S _s -D2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 996 | 1046 | 6303 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1047 | 1100 | 6303 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1013 | 1064 | 6303 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1030 | 1082 | 6303 | 0.18 |
| 基礎1 | S _s -D3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 815 | 856 | 6303 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 804 | 845 | 6303 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 837 | 879 | 6303 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 816 | 857 | 6303 | 0.14 |
| 基礎1 | S _s -F1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 671 | 705 | 6303 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 642 | 675 | 6303 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -F2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 640 | 672 | 6303 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 661 | 695 | 6303 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -F3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 886 | 931 | 6303 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 876 | 920 | 6303 | 0.15 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 658 | 691 | 6303 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 714 | 750 | 6303 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 652 | 685 | 6303 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 653 | 686 | 6303 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 717 | 753 | 6303 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 719 | 755 | 6303 | 0.12 |

表 4.3-9(10) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|--------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1184 | 1244 | 5230 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1174 | 1233 | 5230 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1176 | 1235 | 5230 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1182 | 1242 | 5230 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1348 | 1416 | 5230 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1270 | 1334 | 5230 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1268 | 1332 | 5230 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1350 | 1418 | 5230 | 0.28 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 964 | 1013 | 5230 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 956 | 1004 | 5230 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 954 | 1002 | 5230 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 966 | 1015 | 5230 | 0.20 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 941 | 989 | 5230 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 945 | 993 | 5230 | 0.19 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1043 | 1096 | 5230 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1050 | 1103 | 5230 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1102 | 1158 | 5230 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1096 | 1151 | 5230 | 0.23 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1440 | 1512 | 5230 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1452 | 1525 | 5230 | 0.30 |

表 4.3-9(11) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---------------------|------|------|-------|----------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | 照査用せん断力 (kN) (a) | | |
| 基礎2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 824 | 866 | 6303 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 786 | 826 | 6303 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 820 | 861 | 6303 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 790 | 830 | 6303 | 0.14 |
| 基礎2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 905 | 951 | 6303 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 927 | 974 | 6303 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 894 | 939 | 6303 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 938 | 985 | 6303 | 0.16 |
| 基礎2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 882 | 927 | 6303 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 909 | 955 | 6303 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 876 | 920 | 6303 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 916 | 962 | 6303 | 0.16 |
| 基礎2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 585 | 615 | 6303 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 554 | 582 | 6303 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 796 | 836 | 6303 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 755 | 793 | 6303 | 0.13 |
| 基礎2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1119 | 1175 | 6303 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1159 | 1217 | 6303 | 0.20 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 640 | 672 | 6303 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 659 | 692 | 6303 | 0.11 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 598 | 628 | 6303 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 598 | 628 | 6303 | 0.10 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 639 | 671 | 6303 | 0.11 |
| 基礎2 | S _s -N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 620 | 651 | 6303 | 0.11 |

表 4.3-9(12) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|----------|-----------|---------------------|------------------|-----------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1245 | 1308 | 5230 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1241 | 1304 | 5230 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1239 | 1301 | 5230 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1247 | 1310 | 5230 | 0.26 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1160 | 1218 | 5230 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1233 | 1295 | 5230 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1236 | 1298 | 5230 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1158 | 1216 | 5230 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1048 | 1101 | 5230 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1068 | 1122 | 5230 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1066 | 1120 | 5230 | 0.22 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1050 | 1103 | 5230 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 983 | 1033 | 5230 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 954 | 1002 | 5230 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1210 | 1271 | 5230 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1205 | 1266 | 5230 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1182 | 1242 | 5230 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1160 | 1218 | 5230 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1546 | 1624 | 5230 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1534 | 1611 | 5230 | 0.31 |

表 4.3-10(1) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.3-10(2) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.3-10(3) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.3-10(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.3-11(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3477 | 1898 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3341 | 1900 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3452 | 2072 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3259 | 2042 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3108 | 2112 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3555 | 2111 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3260 | 2001 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3362 | 2021 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3649 | 1903 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3732 | 1969 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3624 | 1958 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3798 | 1966 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2080 | 1650 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2383 | 1625 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2920 | 1639 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3549 | 1647 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4196 | 1809 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3935 | 1765 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2773 | 1774 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3110 | 1767 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 2725 | 1784 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 3060 | 1734 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 2815 | 1792 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 3252 | 1780 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |

表 4.3-11(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5380 | 1865 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5437 | 1920 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5348 | 2049 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5400 | 2060 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5056 | 2110 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5206 | 2115 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5087 | 2012 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5289 | 2000 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4280 | 1959 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3268 | 1166 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -4169 | 1968 | 3.4 | 16.5 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -4512 | 1962 | 3.7 | 16.5 | 0.23 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4069 | 1648 | 3.4 | 16.5 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4244 | 1629 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5240 | 1587 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4911 | 1597 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4637 | 1771 | 3.8 | 16.5 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3481 | 1098 | 3.9 | 16.5 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6615 | 1854 | 5.5 | 16.5 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6692 | 1677 | 5.6 | 16.5 | 0.34 |

表 4.3-11(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3684 | 1919 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3432 | 1899 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3601 | 2079 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3418 | 2055 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3458 | 2130 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3690 | 2145 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3445 | 1993 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3529 | 2021 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3944 | 1908 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3959 | 1977 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3828 | 1954 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 4091 | 1983 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2195 | 1651 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 2457 | 1626 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3034 | 1645 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3660 | 1648 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4478 | 1811 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4143 | 1749 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 2867 | 1767 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3136 | 1795 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 2804 | 1775 | 1.0 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 3069 | 1752 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 2903 | 1796 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 3310 | 1814 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |

表 4.3-11(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5576 | 1940 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5350 | 1874 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5526 | 2066 | 4.6 | 16.5 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -5349 | 2062 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5155 | 2138 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5079 | 2139 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -5270 | 1998 | 4.4 | 16.5 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -4999 | 2011 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4451 | 1923 | 3.7 | 16.5 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4308 | 1967 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3309 | 1203 | 3.7 | 16.5 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -4218 | 1980 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4364 | 1629 | 3.6 | 16.5 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4233 | 1651 | 3.5 | 16.5 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -5104 | 1617 | 4.2 | 16.5 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -5402 | 1589 | 4.5 | 16.5 | 0.28 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -4907 | 1771 | 4.1 | 16.5 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -4825 | 1763 | 4.0 | 16.5 | 0.25 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6892 | 1678 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6716 | 1875 | 5.6 | 16.5 | 0.34 |

表 4.3-11(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3477 | 167 | 46 | 294 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3341 | 137 | 45 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3452 | 310 | 44 | 294 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : -3259 | 311 | 41 | 294 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3108 | 190 | 41 | 294 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3555 | 209 | 47 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3260 | 101 | 45 | 294 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3362 | 100 | 46 | 294 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : -3649 | 243 | 48 | 294 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3732 | 252 | 49 | 294 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3624 | 241 | 47 | 294 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3798 | 307 | 48 | 294 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 1506 | 76 | 20 | 294 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 1722 | 66 | 24 | 294 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 2920 | 452 | 34 | 294 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3549 | 422 | 43 | 294 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 4196 | 440 | 52 | 294 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3935 | 382 | 49 | 294 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 2773 | 596 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3110 | 728 | 32 | 294 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 150 | My : 2725 | 613 | 28 | 294 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 150 | My : 3060 | 744 | 31 | 294 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 150 | My : 2815 | 572 | 30 | 294 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 150 | My : 3252 | 712 | 34 | 294 | 0.12 |

表 4.3-11(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|----|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5380 | 149 | 185 | 294 | 0.63 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5437 | 160 | 187 | 294 | 0.64 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5348 | 289 | 181 | 294 | 0.62 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5400 | 345 | 181 | 294 | 0.62 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5056 | 210 | 172 | 294 | 0.59 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5206 | 198 | 178 | 294 | 0.61 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5087 | 96 | 176 | 294 | 0.60 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5289 | 101 | 183 | 294 | 0.63 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4280 | 248 | 144 | 294 | 0.49 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4402 | 241 | 149 | 294 | 0.51 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4169 | 293 | 140 | 294 | 0.48 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4512 | 250 | 152 | 294 | 0.52 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4069 | 644 | 128 | 294 | 0.44 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4244 | 638 | 135 | 294 | 0.46 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5240 | 451 | 173 | 294 | 0.59 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4911 | 436 | 162 | 294 | 0.56 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4637 | 436 | 153 | 294 | 0.53 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4719 | 421 | 156 | 294 | 0.54 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -6615 | 735 | 215 | 294 | 0.74 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -6692 | 584 | 221 | 294 | 0.76 |

表 4.3-11(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3684 | 154 | 50 | 294 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3432 | 130 | 46 | 294 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3601 | 310 | 46 | 294 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3418 | 290 | 43 | 294 | 0.15 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3458 | 190 | 46 | 294 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3690 | 217 | 49 | 294 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3445 | 66 | 48 | 294 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : -3529 | 82 | 49 | 294 | 0.17 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3944 | 226 | 52 | 294 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3959 | 256 | 52 | 294 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3828 | 232 | 50 | 294 | 0.18 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 4091 | 302 | 53 | 294 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 1589 | 76 | 22 | 294 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 2457 | 594 | 25 | 294 | 0.09 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3034 | 442 | 35 | 294 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3660 | 421 | 45 | 294 | 0.16 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 4478 | 436 | 56 | 294 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 4143 | 377 | 52 | 294 | 0.18 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 2867 | 586 | 31 | 294 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32 @ 150 | My : 3136 | 721 | 32 | 294 | 0.11 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 150 | My : 2804 | 607 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32 @ 150 | My : 3069 | 742 | 31 | 294 | 0.11 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 150 | My : 2903 | 553 | 32 | 294 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32 @ 150 | My : 3310 | 698 | 35 | 294 | 0.12 |

表 4.3-11(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 軸力 (kN) | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-------|----|-----------------------|------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5576 | 147 | 192 | 294 | 0.66 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5350 | 143 | 184 | 294 | 0.63 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5526 | 335 | 186 | 294 | 0.64 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5349 | 269 | 181 | 294 | 0.62 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5155 | 199 | 176 | 294 | 0.60 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5079 | 212 | 173 | 294 | 0.59 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5270 | 72 | 183 | 294 | 0.63 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4999 | 73 | 173 | 294 | 0.59 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4451 | 230 | 151 | 294 | 0.52 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4308 | 246 | 145 | 294 | 0.50 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4541 | 243 | 154 | 294 | 0.53 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4218 | 286 | 141 | 294 | 0.48 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4364 | 629 | 139 | 294 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4233 | 647 | 134 | 294 | 0.46 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5104 | 426 | 169 | 294 | 0.58 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -5402 | 449 | 179 | 294 | 0.61 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4907 | 417 | 163 | 294 | 0.56 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -4825 | 437 | 159 | 294 | 0.55 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -6892 | 579 | 228 | 294 | 0.78 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32 @150 | My : -6716 | 724 | 219 | 294 | 0.75 |

表 4.3-11(9) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|---------------------|------|-------|--------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 790 | 830 | 7457 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 759 | 797 | 7457 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 788 | 828 | 7457 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 756 | 794 | 7457 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 731 | 768 | 7457 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 805 | 846 | 7457 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 770 | 809 | 7457 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 766 | 805 | 7457 | 0.11 |
| 基礎1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 837 | 879 | 7457 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 852 | 895 | 7457 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 828 | 870 | 7457 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 872 | 916 | 7457 | 0.13 |
| 基礎1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 519 | 545 | 7457 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 521 | 548 | 7457 | 0.08 |
| 基礎1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 784 | 824 | 7457 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 811 | 852 | 7457 | 0.12 |
| 基礎1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 963 | 1012 | 7457 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 905 | 951 | 7457 | 0.13 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 629 | 661 | 7457 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 692 | 727 | 7457 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 616 | 647 | 7457 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 680 | 714 | 7457 | 0.10 |
| 基礎1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 652 | 685 | 7457 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 727 | 764 | 7457 | 0.11 |

表 4.3-11(10) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|--------|-----------|---------------------|------------------|-----------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1156 | 1214 | 5222 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1164 | 1223 | 5222 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1164 | 1223 | 5224 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1156 | 1214 | 5226 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1138 | 1195 | 5224 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1109 | 1165 | 5224 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1109 | 1165 | 5222 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1138 | 1195 | 5222 | 0.23 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 954 | 1002 | 5226 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 949 | 997 | 5226 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 949 | 997 | 5228 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 954 | 1002 | 5226 | 0.20 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 890 | 935 | 5237 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 896 | 941 | 5235 | 0.18 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1112 | 1168 | 5228 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1104 | 1160 | 5228 | 0.23 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1033 | 1085 | 5231 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1019 | 1070 | 5228 | 0.21 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1410 | 1481 | 5231 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1446 | 1519 | 5228 | 0.30 |

表 4.3-11(11) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|--------|-----------|------------------|---------------|-----------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 836 | 878 | 7457 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 790 | 830 | 7457 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 824 | 866 | 7457 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 802 | 843 | 7457 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 788 | 828 | 7457 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 837 | 879 | 7457 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 803 | 844 | 7457 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 799 | 839 | 7457 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 907 | 953 | 7457 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 908 | 954 | 7457 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 877 | 921 | 7457 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 942 | 990 | 7457 | 0.14 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 536 | 563 | 7457 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 538 | 565 | 7457 | 0.08 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 812 | 853 | 7457 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 838 | 880 | 7457 | 0.12 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 1031 | 1083 | 7457 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 960 | 1008 | 7457 | 0.14 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 648 | 681 | 7457 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | 701 | 737 | 7457 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 635 | 667 | 7457 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | 683 | 718 | 7457 | 0.10 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 666 | 700 | 7457 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | 744 | 782 | 7457 | 0.11 |

表 4.3-11(12) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|--------|-----------|------------------|---------------|-----------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1193 | 1253 | 5222 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1183 | 1243 | 5222 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1183 | 1243 | 5226 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1193 | 1253 | 5224 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1104 | 1160 | 5224 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1130 | 1187 | 5224 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1130 | 1187 | 5222 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1104 | 1160 | 5222 | 0.23 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 958 | 1006 | 5226 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 967 | 1016 | 5226 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 967 | 1016 | 5226 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 958 | 1006 | 5226 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 940 | 987 | 5235 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 932 | 979 | 5235 | 0.19 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1164 | 1223 | 5228 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1164 | 1223 | 5228 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1063 | 1117 | 5228 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1077 | 1131 | 5228 | 0.22 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1513 | 1589 | 5228 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | 1466 | 1540 | 5231 | 0.30 |

表 4.3-12(1) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.3-12(2) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.3-12(3) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.3-12(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

追而

4.3.2 RC 支柱（接続部）

RC 支柱（接続部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.3-13～表 4.3-18 に示す。この結果から、RC 支柱（接続部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.3-13(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---------------------|------|-------|-------------------|----------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 430 Mz : 549 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 401 Mz : 549 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 401 Mz : 549 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 430 Mz : 549 | 1.4 | 16.5 | 0.09 |
| 基礎 1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 601 Mz : 577 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 601 Mz : 577 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 601 Mz : 577 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 601 Mz : 549 | 1.8 | 16.5 | 0.11 |
| 基礎 1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 570 Mz : 549 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 570 Mz : 549 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 570 Mz : 549 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 570 Mz : 549 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| 基礎 1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 339 Mz : 462 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 339 Mz : 462 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎 1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 427 Mz : 462 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 427 Mz : 462 | 1.3 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎 1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 511 Mz : 491 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 511 Mz : 491 | 1.5 | 16.5 | 0.10 |
| 基礎 1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 347 Mz : 462 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 347 Mz : 462 | 1.1 | 16.5 | 0.07 |
| 基礎 1 | S _s -D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 373 Mz : 520 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| 基礎 1 | S _s -D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 489 Mz : 606 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |

表 4.3-13(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---------------------|------|------|-------|----------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | |
| 基礎 2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 212 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 212 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 212 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 212 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎 2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 222 Mz : 290 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 222 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 222 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 222 Mz : 301 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎 2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 221 Mz : 279 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 211 Mz : 279 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 211 Mz : 279 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 221 Mz : 279 | 0.8 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎 2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 125 Mz : 215 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 125 Mz : 204 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎 2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 125 Mz : 236 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 125 Mz : 226 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎 2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 189 Mz : 236 | 0.6 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 200 Mz : 236 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎 2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 127 Mz : 226 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 127 Mz : 226 | 0.5 | 16.5 | 0.04 |
| 基礎 2 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | My : 201 Mz : 279 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎 2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ② | My : 212 Mz : 268 | 0.7 | 16.5 | 0.05 |
| 基礎 2 | S _s -D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | My : 255 Mz : 354 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |
| 基礎 2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 266 Mz : 343 | 0.9 | 16.5 | 0.06 |

表 4.3-13(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 430 Mz : 549 | 61 | 294 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 401 Mz : 549 | 58 | 294 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 401 Mz : 549 | 58 | 294 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 430 Mz : 549 | 61 | 294 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 601 Mz : 577 | 83 | 294 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 601 Mz : 577 | 83 | 294 | 0.29 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 601 Mz : 577 | 83 | 294 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 601 Mz : 549 | 83 | 294 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 570 Mz : 549 | 79 | 294 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 570 Mz : 549 | 79 | 294 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 570 Mz : 549 | 79 | 294 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 570 Mz : 549 | 79 | 294 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 339 Mz : 462 | 49 | 294 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 339 Mz : 462 | 49 | 294 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 427 Mz : 462 | 60 | 294 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 427 Mz : 462 | 60 | 294 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 511 Mz : 491 | 71 | 294 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 511 Mz : 491 | 71 | 294 | 0.25 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 347 Mz : 462 | 50 | 294 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 347 Mz : 462 | 50 | 294 | 0.18 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | My : 373 Mz : 520 | 54 | 294 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | My : 489 Mz : 606 | 69 | 294 | 0.24 |

表 4.3-13(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 212 Mz : 301 | 33 | 294 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 212 Mz : 301 | 33 | 294 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 212 Mz : 301 | 33 | 294 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 212 Mz : 301 | 33 | 294 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 222 Mz : 290 | 34 | 294 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 222 Mz : 301 | 34 | 294 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 222 Mz : 301 | 34 | 294 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 222 Mz : 301 | 34 | 294 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 221 Mz : 279 | 33 | 294 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 211 Mz : 279 | 32 | 294 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 211 Mz : 279 | 32 | 294 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 221 Mz : 279 | 33 | 294 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 125 Mz : 215 | 20 | 294 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 125 Mz : 204 | 20 | 294 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 125 Mz : 236 | 20 | 294 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 125 Mz : 226 | 20 | 294 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 189 Mz : 236 | 29 | 294 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 200 Mz : 236 | 30 | 294 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 127 Mz : 226 | 20 | 294 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25 @300 | My : 127 Mz : 226 | 20 | 294 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D25 @300 | My : 201 Mz : 279 | 31 | 294 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D25 @300 | My : 212 Mz : 268 | 32 | 294 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D25 @300 | My : 255 Mz : 354 | 39 | 294 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D25 @300 | My : 266 Mz : 343 | 40 | 294 | 0.14 |

表 4.3-13(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 382 | 402 | 6580 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 356 | 374 | 6580 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 356 | 374 | 6580 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 382 | 402 | 6580 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 533 | 560 | 6580 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 533 | 560 | 6580 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 533 | 560 | 6580 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 533 | 560 | 6580 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 506 | 532 | 6580 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 506 | 532 | 6580 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 506 | 532 | 6580 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 506 | 532 | 6580 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 301 | 317 | 6580 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 301 | 317 | 6580 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 379 | 398 | 6580 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 379 | 398 | 6580 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 454 | 477 | 6580 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 454 | 477 | 6580 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 308 | 324 | 6580 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D22@300 | 308 | 324 | 6580 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D22@300 | 331 | 348 | 6580 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D22@300 | 434 | 456 | 6580 | 0.07 |

表 4.3-13(6) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 338 | 355 | 6369 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 338 | 355 | 6369 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D22@300 | 338 | 355 | 6369 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D22@300 | 338 | 355 | 6369 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 356 | 374 | 6369 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 356 | 374 | 6369 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D22@300 | 356 | 374 | 6369 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D22@300 | 356 | 374 | 6369 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 354 | 372 | 6369 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 337 | 354 | 6369 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D22@300 | 337 | 354 | 6369 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D22@300 | 354 | 372 | 6369 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 199 | 209 | 6369 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 199 | 209 | 6369 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 200 | 210 | 6369 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 200 | 210 | 6369 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 303 | 319 | 6369 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 320 | 336 | 6369 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D22@300 | 203 | 214 | 6369 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D22@300 | 203 | 214 | 6369 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D22@300 | 321 | 338 | 6369 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D22@300 | 338 | 355 | 6369 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D22@300 | 408 | 429 | 6369 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D22@300 | 425 | 447 | 6369 | 0.08 |

表 4.3-14(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-14(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-14(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-14(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-14(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-14(6) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-15(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-15(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-15(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-15(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-15(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-15(6) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-16(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-16(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-16(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-16(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-16(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-16(6) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-17(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-17(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-17(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-17(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-17(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-17(6) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-18(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-18(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-18(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-18(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-18(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-18(6) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

4.3.3 RC 支柱（張出部）

RC 支柱（張出部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.3-19～表 4.3-24 に示す。この結果から、RC 支柱（張出部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.3-19(1) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-19(2) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-19(3) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-19(4) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-19(5) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-19(6) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-20(1) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-20(2) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-20(3) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-20(4) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-20(5) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-20(6) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-21(1) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-21(2) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-21(3) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-21(4) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-21(5) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-21(6) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-22(1) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-22(2) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-22(3) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-22(4) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-22(5) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-22(6) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-23(1) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-23(2) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-23(3) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-23(4) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-23(5) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-23(6) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-24(1) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-24(2) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-24(3) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-24(4) RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.3-24(5) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.3-24(6) RC 支柱（張出部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

4.4 水平支承・鉛直支承

4.4.1 水平支承・鉛直支承

水平支承・鉛直支承における圧縮応力及びせん断ひずみに対する照査結果を表 4.4-1～表 4.4-6 に示す。この結果から、水平支承・鉛直支承の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.4-1(1) 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 地震動 | 加振方向 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-------------------|--------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 地震時鉛直力 (kN) | | | |
| 鉛直支承 | S s - D 2 (--) | 桁軸方向 | 5091 | 23 | 194 | 0.12 |
| | | 桁軸直交方向 | 5091 | 21 | 194 | 0.11 |
| 水平支承 | S s - D 2 (++) | 桁軸方向 | 3944 | 15 | 235 | 0.07 |
| | | 桁軸直交方向 | 3944 | 14 | 235 | 0.06 |

表 4.4-1(2) 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 地震動 | 発生せん断 ひずみ (%) (a) | 許容限界 (%) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| 鉛直支承 | S s - D 2 (-+) | 137 | 250 | 0.55 |
| 水平支承 | S s - D 2 (-+) | 137 | 250 | 0.55 |

表 4.4-2(1) 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査結果（鋼桁 2）

| 部位 | 地震動 | 加振方向 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-------------------|--------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 地震時鉛直力 (kN) | | | |
| 鉛直支承 | S s - D 2 (+-) | 桁軸方向 | 2625 | 31 | 70 | 0.45 |
| | | 桁軸直交方向 | 2625 | 30 | 70 | 0.43 |
| 水平支承 | S s - F 3 (-+) | 桁軸方向 | 767 | 9 | 70 | 0.13 |
| | | 桁軸直交方向 | 767 | 9 | 70 | 0.13 |

表 4.4-2(2) 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査結果（鋼桁 2）

| 部位 | 地震動 | 発生せん断 ひずみ (%) (a) | 許容限界 (%) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| 鉛直支承 | S s - N 1 (++) | 38 | 250 | 0.16 |
| 水平支承 | S s - N 1 (++) | 38 | 250 | 0.16 |

表 4.4-3(1) 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査結果（鋼桁 3）

| 部位 | 地震動 | 加振方向 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-------------------|--------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 地震時鉛直力 (kN) | | | |
| 鉛直支承 | S s - D 2 (++) | 桁軸方向 | 819 | 10 | 70 | 0.15 |
| | | 桁軸直交方向 | 819 | 10 | 70 | 0.15 |
| 水平支承 | S s - D 2 (-+) | 桁軸方向 | 1219 | 15 | 70 | 0.22 |
| | | 桁軸直交方向 | 1219 | 14 | 70 | 0.2 |

表 4.4-3(2) 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査結果（鋼桁 3）

| 部位 | 地震動 | 発生せん断 ひずみ (%) (a) | 許容限界 (%) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| 鉛直支承 | S s - D 2 (-+) | 60 | 250 | 0.24 |
| 水平支承 | S s - D 2 (-+) | 60 | 250 | 0.24 |

表 4.4-4(1) 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査結果（鋼桁 4）

| 部位 | 地震動 | 加振方向 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-------------------|--------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 地震時鉛直力 (kN) | | | |
| 鉛直支承 | S s - D 2 (++) | 桁軸方向 | 7186 | 31 | 194 | 0.16 |
| | | 桁軸直交方向 | 7186 | 29 | 194 | 0.15 |
| 水平支承 | S s - F 2 (-+) | 桁軸方向 | 3865 | 14 | 235 | 0.06 |
| | | 桁軸直交方向 | 3865 | 13 | 235 | 0.06 |

表 4.4-4(2) 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査結果（鋼桁 4）

| 部位 | 地震動 | 発生せん断 ひずみ (%) (a) | 許容限界 (%) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| 鉛直支承 | S s - D 1 (-+) | 87 | 250 | 0.35 |
| 水平支承 | S s - D 1 (-+) | 87 | 250 | 0.35 |

表 4.4-5(1) 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査結果（鋼桁 5）

| 部位 | 地震動 | 加振方向 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-------------------|--------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 地震時鉛直力 (kN) | | | |
| 鉛直支承 | S s - D 2 (++) | 桁軸方向 | 1533 | 18 | 70 | 0.26 |
| | | 桁軸直交方向 | 1533 | 18 | 70 | 0.26 |
| 水平支承 | S s - D 2 (+-) | 桁軸方向 | 746 | 9 | 70 | 0.13 |
| | | 桁軸直交方向 | 746 | 9 | 70 | 0.13 |

表 4.4-5(2) 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査結果（鋼桁 5）

| 部位 | 地震動 | 発生せん断 ひずみ(%) (a) | 許容限界 (%) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------|------------------------|--------------------|--------------|
| 鉛直支承 | S s - N 1 (-+) | 40 | 250 | 0.16 |
| 水平支承 | S s - N 1 (-+) | 40 | 250 | 0.16 |

表 4.4-6(1) 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査結果（鋼桁 6）

| 部位 | 地震動 | 加振方向 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-------------------|--------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 地震時鉛直力 (kN) | | | |
| 鉛直支承 | S s - D 2 (+-) | 桁軸方向 | 3886 | 46 | 70 | 0.66 |
| | | 桁軸直交方向 | 3886 | 44 | 70 | 0.63 |
| 水平支承 | S s - F 3 (++) | 桁軸方向 | 1148 | 14 | 70 | 0.2 |
| | | 桁軸直交方向 | 1148 | 13 | 70 | 0.19 |

表 4.4-6(2) 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査結果（鋼桁 6）

| 部位 | 地震動 | 発生せん断 ひずみ(%) (a) | 許容限界 (%) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------|------------------------|--------------------|--------------|
| 鉛直支承 | S s - N 1 (-+) | 48 | 250 | 0.2 |
| 水平支承 | S s - N 1 (-+) | 48 | 250 | 0.2 |

4.4.2 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）

アンカーボルトにおけるせん断に対する照査結果を表 4.4-7～表 4.4-12 に示す。この結果から、アンカーボルトに生じる荷重が許容限界以下であることを確認した。

表 4.4-7 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1）

| 断面 | 部位 | 地震動 | | 照査方向 | アンカーボルト径 | 発生断面力 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|------|-----------|------|------|-------------|-------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | 地震時水平力 (kN) | | | |
| 鋼桁1 | 鉛直支承 | S s - D 2 | (-+) | 桁軸 | D51 (SD345) | 1596 | 141 | 172 | 0.82 |
| | 水平支承 | S s - D 2 | (-+) | 桁軸 | D51 (SD345) | 1596 | 141 | 172 | 0.82 |

表 4.4-8 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断応力に対する照査結果（鋼桁 2）

追而

表 4.4-9 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断応力に対する照査結果（鋼桁 3）

追而

表 4.4-10 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断応力に対する照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.4-11 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断応力に対する照査結果（鋼桁 5）

追而

表 4.4-12 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断応力に対する照査結果（鋼桁 6）

追而

4.5 上揚力反力梁

4.5.1 上揚力反力梁（本体）

上揚力反力梁（本体）における曲げ軸力及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.5-1～表 4.5-6 に示す。この結果から、上揚力反力梁における発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-1 上揚力反力梁（本体）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--|---------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 7 (G+Ps+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ断応力度 (N/mm ²) | 110 | 382 | 0.29 |
| | | せん断断応力度 (N/mm ²) | 13 | 217 | 0.06 |
| | | 合成断応力度 (-) | 0.09 | 1.2 | 0.08 |

表 4.5-2 上揚力反力梁（本体）の照査結果（鋼桁 2）

追而

表 4.5-3 上揚力反力梁（本体）の照査結果（鋼桁 3）

追而

表 4.4-4 上揚力反力梁（本体）の照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.5-5 上揚力反力梁（本体）の照査結果（鋼桁 5）

追而

表 4.5-6 上揚力反力梁（本体）の照査結果（鋼桁 6）

追而

4.5.2 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）

上揚力反力梁（支点ベースプレート）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.5-7～表 4.5-12 示す。この結果から、上揚力反力梁（支点ベースプレート）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-7 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 7 (G+Ps+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ断応力度 (N/mm ²) | 58 | 382 | 0.16 |

表 4.5-8 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）の照査結果（鋼桁 2）

追而

表 4.5-9 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）の照査結果（鋼桁 3）

追而

表 4.4-10 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）の照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.5-11 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）の照査結果（鋼桁 5）

追而

表 4.5-12 上揚力反力梁（支点部ベースプレート）の照査結果（鋼桁 6）

追而

4.5.3 上揚力反力梁（支点部リブ）

上揚力反力梁（支点部リブ）における曲げ・軸力系の破壊,せん断破壊に対する照査結果を表 4.5-13～表 4.5-18 に示す。この結果から,上揚力反力梁（支点部リブ）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-13 上揚力反力梁（支点部リブ）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 7 (G+Ps+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ断応力度 (N/mm ²) | 29 | 382 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 8 | 217 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (-) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

表 4.5-14 上揚力反力梁（支点部リブ）の照査結果（鋼桁 2）

追而

表 4.5-15 上揚力反力梁（支点部リブ）の照査結果（鋼桁 3）

追而

表 4.4-16 上揚力反力梁（支点部リブ）の照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.5-17 上揚力反力梁（支点部リブ）の照査結果（鋼桁 5）

追而

表 4.5-18 上揚力反力梁（支点部リブ）の照査結果（鋼桁 6）

追而

4.5.4 上揚力反力梁（アンカーボルト）

上揚力反力梁（アンカーボルト）における引張，せん断に対する照査結果を表 4.5-19～表 4.5-24 に示す。この結果から，アンカーボルトに生じる荷重が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-19 上揚力反力梁（アンカーボルト）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|--|-------------|-----------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 7 (G+Ps+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 引張力 (kN) | 43 | 172 | 0.25 |

表 4.5-20 上揚力反力梁（アンカーボルト）の照査結果（鋼桁 2）

追而

表 4.5-21 上揚力反力梁（アンカーボルト）の照査結果（鋼桁 3）

追而

表 4.4-22 上揚力反力梁（アンカーボルト）の照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.5-23 上揚力反力梁（アンカーボルト）の照査結果（鋼桁 5）

追而

表 4.5-24 上揚力反力梁（アンカーボルト）の照査結果（鋼桁 6）

追而

4.5.5 上揚力反力梁（アンカープレート）

上揚力反力梁（アンカープレート）における曲げ・軸力系の破壊,せん断破壊に対する照査結果を表 4.5-25～表 4.5-30 に示す。この結果から, 上揚力反力梁（アンカープレート）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-25 上揚力反力梁（アンカープレート）の照査結果（鋼桁 1）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼桁1 | 7 (G+Ps+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ断応力度 (N/mm ²) | 81 | 315 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 7 | 180 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (-) | 0.07 | 1.2 | 0.06 |

表 4.5-26 上揚力反力梁（アンカープレート）の照査結果（鋼桁 2）

追而

表 4.5-27 上揚力反力梁（アンカープレート）の照査結果（鋼桁 3）

追而

表 4.4-28 上揚力反力梁（アンカープレート）の照査結果（鋼桁 4）

追而

表 4.5-29 上揚力反力梁（アンカープレート）の照査結果（鋼桁 5）

追而

表 4.5-30 上揚力反力梁（アンカープレート）の照査結果（鋼桁 6）

追而

4.6 フーチング

4.6.1 フーチング

フーチングにおける曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査結果を表 4.6-1～表 4.6-6 に示す。この結果から、フーチングの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-1(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|--------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -748 Mz : 8630 | 2191 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -747 Mz : 9168 | 2217 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : -858 Mz : 9733 | 2392 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : -790 Mz : 9236 | 2254 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -904 Mz : 11374 | 2721 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -892 Mz : 10286 | 2488 | 3.5 | 24.0 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : -718 Mz : 10349 | 2567 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : -723 Mz : 10303 | 2337 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -663 Mz : 9812 | 2246 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -678 Mz : 11186 | 2462 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : -669 Mz : 9328 | 1969 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : -646 Mz : 8535 | 1918 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -517 Mz : 8741 | 2065 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -515 Mz : 7462 | 1909 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -587 Mz : 9208 | 2079 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -586 Mz : 9008 | 2215 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -608 Mz : 9241 | 2328 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -583 Mz : 10138 | 2150 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : -609 Mz : 9051 | 2258 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -612 Mz : 7562 | 2190 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : -712 Mz : 9184 | 2434 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : -1024 Mz : 11451 | 2579 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |

表 4.6-1(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|--------------------|------|-------|-------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎1 | S _s -D1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -7659 Mz : 6311 | 1194 | 4.7 | 24.0 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7828 Mz : 6273 | 1179 | 4.7 | 24.0 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -7739 Mz : 6240 | 1265 | 4.7 | 24.0 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -7856 Mz : 6570 | 1213 | 4.9 | 24.0 | 0.21 |
| 基礎1 | S _s -D2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -10520 Mz : 6363 | 1235 | 5.6 | 24.0 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -10009 Mz : 6053 | 1225 | 5.3 | 24.0 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -10207 Mz : 6322 | 1261 | 5.5 | 24.0 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -10338 Mz : 6450 | 1211 | 5.6 | 24.0 | 0.24 |
| 基礎1 | S _s -D3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -9979 Mz : 5971 | 1173 | 5.3 | 24.0 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -9661 Mz : 6140 | 1163 | 5.3 | 24.0 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : -9843 Mz : 6207 | 1142 | 5.4 | 24.0 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : -9782 Mz : 5990 | 1199 | 5.3 | 24.0 | 0.23 |
| 基礎1 | S _s -F1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -6802 Mz : 5614 | 1084 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -6584 Mz : 5613 | 1063 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎1 | S _s -F2 | (++) | 桁軸 | ① | My : -8288 Mz : 5908 | 1044 | 4.8 | 24.0 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -7929 Mz : 5333 | 1130 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎1 | S _s -F3 | (++) | 桁軸 | ① | My : -8043 Mz : 6073 | 1185 | 4.7 | 24.0 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -8300 Mz : 6094 | 1237 | 4.8 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎1 | S _s -N1 | (++) | 桁軸 | ① | My : -7862 Mz : 4808 | 961 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : -8164 Mz : 4629 | 935 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎1 | S _s -D1 | (-+) | 桁軸 | ② | My : -7967 Mz : 5948 | 1349 | 4.7 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎1 | S _s -D1 | (-+) | 桁軸 | ③ | My : -8107 Mz : 6830 | 1085 | 5 | 24.0 | 0.21 |
| 基礎1 | S _s -D2 | (++) | 桁軸 | ② | My : -10219 Mz : 5968 | 1368 | 5.4 | 24.0 | 0.23 |
| 基礎1 | S _s -D2 | (++) | 桁軸 | ③ | My : -10082 Mz : 6819 | 1100 | 5.7 | 24.0 | 0.24 |

表 4.6-1(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 212 Mz : -33411 | 10797 | 7.4 | 24.0 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 238 Mz : -31898 | 10635 | 7.1 | 24.0 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 229 Mz : -33392 | 11601 | 7.4 | 24.0 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 257 Mz : -33447 | 10965 | 7.4 | 24.0 | 0.31 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 245 Mz : -31113 | 12585 | 7.0 | 24.0 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 266 Mz : -33589 | 11776 | 7.5 | 24.0 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 232 Mz : -31882 | 11717 | 7.1 | 24.0 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 253 Mz : -30301 | 11272 | 6.8 | 24.0 | 0.29 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 222 Mz : -33022 | 10862 | 7.3 | 24.0 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 211 Mz : -26648 | 9947 | 6.0 | 24.0 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 207 Mz : -28944 | 10508 | 6.5 | 24.0 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 202 Mz : -32969 | 12332 | 7.4 | 24.0 | 0.31 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 187 Mz : -23898 | 8738 | 5.3 | 24.0 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 171 Mz : -20966 | 8828 | 4.7 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 199 Mz : -28578 | 10551 | 6.4 | 24.0 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 161 Mz : -22080 | 10451 | 5.0 | 24.0 | 0.21 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 217 Mz : -24000 | 11311 | 5.5 | 24.0 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 235 Mz : -28144 | 10862 | 6.3 | 24.0 | 0.27 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 206 Mz : -23756 | 10017 | 5.4 | 24.0 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 200 Mz : -25676 | 9055 | 5.7 | 24.0 | 0.24 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 197 Mz : -31467 | 11305 | 7.0 | 24.0 | 0.30 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 309 Mz : -37417 | 12258 | 8.3 | 24.0 | 0.35 |

表 4.6-1(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|------|-------|---------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 24888 Mz : -33735 | 10074 | 12.7 | 24.0 | 0.53 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 24861 Mz : -33797 | 10090 | 12.7 | 24.0 | 0.53 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 24856 Mz : -32762 | 9835 | 12.4 | 24.0 | 0.52 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 24892 Mz : -32714 | 9824 | 12.4 | 24.0 | 0.52 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 28088 Mz : -34140 | 10178 | 13.4 | 24.0 | 0.56 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 27968 Mz : -34452 | 10259 | 13.5 | 24.0 | 0.57 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 27964 Mz : -32941 | 9845 | 13.1 | 24.0 | 0.55 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 28092 Mz : -32486 | 9772 | 13.0 | 24.0 | 0.55 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 24600 Mz : -30959 | 9398 | 12.0 | 24.0 | 0.50 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 24802 Mz : -30634 | 9326 | 12.0 | 24.0 | 0.50 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 24806 Mz : -30434 | 9311 | 11.9 | 24.0 | 0.50 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 24596 Mz : -30719 | 9387 | 11.9 | 24.0 | 0.50 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 19679 Mz : -24500 | 7786 | 9.5 | 24.0 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 19543 Mz : -24186 | 7700 | 9.4 | 24.0 | 0.40 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 27718 Mz : -25222 | 8005 | 11.3 | 24.0 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 27928 Mz : -24939 | 7934 | 11.3 | 24.0 | 0.48 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 26558 Mz : -26376 | 8297 | 11.4 | 24.0 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 26632 Mz : -26570 | 8352 | 11.4 | 24.0 | 0.48 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 21426 Mz : -24548 | 7845 | 9.9 | 24.0 | 0.42 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 21408 Mz : -24519 | 7806 | 9.9 | 24.0 | 0.42 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | My : 24574 Mz : -32531 | 9736 | 12.3 | 24.0 | 0.52 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | My : 28410 Mz : -40767 | 11077 | 14.9 | 24.0 | 0.63 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | My : 25409 Mz : -32156 | 9800 | 12.4 | 24.0 | 0.52 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 28495 Mz : -41447 | 11260 | 15.1 | 24.0 | 0.63 |

表 4.6-1(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|----|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -748 Mz : 8630 | -811 | 108 | 435 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -747 Mz : 9168 | -1024 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -858 Mz : 9733 | -849 | 121 | 435 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -790 Mz : 9236 | -748 | 114 | 435 | 0.27 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -904 Mz : 11374 | -968 | 140 | 435 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -892 Mz : 10286 | -1198 | 131 | 435 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -718 Mz : 10349 | -1074 | 129 | 435 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -723 Mz : 10303 | -1352 | 132 | 435 | 0.31 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -663 Mz : 9812 | -550 | 117 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -678 Mz : 11186 | -601 | 132 | 435 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -669 Mz : 9328 | -1094 | 118 | 435 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -646 Mz : 8535 | -804 | 106 | 435 | 0.25 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -517 Mz : 8741 | -630 | 105 | 435 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -515 Mz : 7462 | -521 | 90 | 435 | 0.21 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -587 Mz : 9208 | -1079 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -586 Mz : 9008 | -803 | 111 | 435 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -608 Mz : 9241 | -1009 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -583 Mz : 10138 | -877 | 124 | 435 | 0.29 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -609 Mz : 9051 | -662 | 110 | 435 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : -612 Mz : 7562 | -771 | 95 | 435 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D41 @ 150 | My : -712 Mz : 9184 | -652 | 112 | 435 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D41 @ 150 | My : -1024 Mz : 11451 | -1486 | 148 | 435 | 0.35 |

表 4.6-1(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|----|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -7659 Mz : 6311 | -5 | 127 | 435 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -7828 Mz : 6273 | -4 | 128 | 435 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -7739 Mz : 6240 | -4 | 127 | 435 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -7856 Mz : 6570 | -5 | 131 | 435 | 0.31 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -10520 Mz : 6363 | -6 | 154 | 435 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -10009 Mz : 6053 | -6 | 146 | 435 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -10207 Mz : 6322 | -6 | 150 | 435 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -10338 Mz : 6450 | -6 | 153 | 435 | 0.36 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -9979 Mz : 5971 | -4 | 145 | 435 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -9661 Mz : 6140 | -5 | 144 | 435 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -9843 Mz : 6207 | -6 | 146 | 435 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -9782 Mz : 5990 | -5 | 143 | 435 | 0.33 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -6802 Mz : 5614 | -3 | 112 | 435 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -6584 Mz : 5613 | -3 | 110 | 435 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -8288 Mz : 5908 | -4 | 129 | 435 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -7929 Mz : 5333 | -3 | 120 | 435 | 0.28 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -8043 Mz : 6073 | -5 | 128 | 435 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -8300 Mz : 6094 | -5 | 130 | 435 | 0.30 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -7862 Mz : 4808 | -3 | 115 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : -8164 Mz : 4629 | -2 | 117 | 435 | 0.27 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : -7967 Mz : 5948 | -6 | 126 | 435 | 0.29 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : -8107 Mz : 6830 | -4 | 135 | 435 | 0.32 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : -10219 Mz : 5968 | -9 | 147 | 435 | 0.34 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : -10082 Mz : 6819 | -4 | 153 | 435 | 0.36 |

表 4.6-1(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|----|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 212 Mz : -33411 | -1325 | 186 | 435 | 0.43 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 238 Mz : -31898 | -1366 | 178 | 435 | 0.41 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 229 Mz : -33392 | -1022 | 184 | 435 | 0.43 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 257 Mz : -33447 | -1162 | 185 | 435 | 0.43 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 245 Mz : -31113 | -1956 | 177 | 435 | 0.41 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 266 Mz : -33589 | -1678 | 188 | 435 | 0.44 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 232 Mz : -31882 | -2138 | 181 | 435 | 0.42 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 253 Mz : -30301 | -2351 | 174 | 435 | 0.40 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 222 Mz : -33022 | -2095 | 187 | 435 | 0.43 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 211 Mz : -26648 | -1033 | 148 | 435 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 207 Mz : -28944 | -1497 | 163 | 435 | 0.38 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 202 Mz : -32969 | -1008 | 182 | 435 | 0.42 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 187 Mz : -23898 | -640 | 132 | 435 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 171 Mz : -20966 | -618 | 116 | 435 | 0.27 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 199 Mz : -28578 | -1317 | 160 | 435 | 0.37 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 161 Mz : -22080 | -1022 | 124 | 435 | 0.29 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 217 Mz : -24000 | -1499 | 136 | 435 | 0.32 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 235 Mz : -28144 | -1465 | 158 | 435 | 0.37 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 206 Mz : -23756 | -251 | 129 | 435 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51@150 2段 | My : 200 Mz : -25676 | -881 | 142 | 435 | 0.33 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D51@150 2段 | My : 197 Mz : -31467 | -1014 | 174 | 435 | 0.40 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D51@150 2段 | My : 309 Mz : -37417 | -2764 | 214 | 435 | 0.50 |

表 4.6-1(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----|-----------|------|-------|----|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24888 Mz : -33735 | -189 | 265 | 435 | 0.61 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24861 Mz : -33797 | -200 | 265 | 435 | 0.61 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24856 Mz : -32762 | -454 | 261 | 435 | 0.60 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24892 Mz : -32714 | -437 | 261 | 435 | 0.60 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 28088 Mz : -34140 | -132 | 278 | 435 | 0.64 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 27968 Mz : -34452 | -206 | 280 | 435 | 0.65 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 27964 Mz : -32941 | -623 | 274 | 435 | 0.63 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 28092 Mz : -32486 | -542 | 272 | 435 | 0.63 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24600 Mz : -30959 | -19 | 249 | 435 | 0.58 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24802 Mz : -30634 | -18 | 248 | 435 | 0.58 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24806 Mz : -30434 | -16 | 247 | 435 | 0.57 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 24596 Mz : -30719 | -17 | 247 | 435 | 0.57 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 19679 Mz : -24500 | -12 | 198 | 435 | 0.46 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 19543 Mz : -24186 | -12 | 196 | 435 | 0.46 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 27718 Mz : -25222 | -11 | 232 | 435 | 0.54 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 27928 Mz : -24939 | -11 | 232 | 435 | 0.54 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 26558 Mz : -26376 | -17 | 233 | 435 | 0.54 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 26632 Mz : -26570 | -17 | 235 | 435 | 0.55 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 21426 Mz : -24548 | -11 | 205 | 435 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51@150 2段 | My : 21408 Mz : -24519 | -11 | 204 | 435 | 0.47 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D51@150 2段 | My : 24574 Mz : -32531 | -355 | 258 | 435 | 0.60 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D51@150 2段 | My : 28410 Mz : -40767 | -1975 | 323 | 435 | 0.75 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D51@150 2段 | My : 25409 Mz : -32156 | -388 | 260 | 435 | 0.60 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D51@150 2段 | My : 28495 Mz : -41447 | -2226 | 328 | 435 | 0.76 |

表 4.6-1(9) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 |
|-----|-----------|------|------|-------|---------|-----------|-------------|-------------|-------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4197 | 4407 | 16998 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3900 | 4095 | 16998 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3997 | 4197 | 16998 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4438 | 4660 | 16998 | 0.28 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4386 | 4606 | 16998 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4794 | 5034 | 16998 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4449 | 4672 | 16998 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4533 | 4760 | 16998 | 0.29 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4728 | 4965 | 16998 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4372 | 4591 | 16998 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3804 | 3995 | 16998 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3718 | 3904 | 16998 | 0.23 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3602 | 3783 | 16998 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3874 | 4068 | 16998 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3907 | 4103 | 16998 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3891 | 4086 | 16998 | 0.25 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4696 | 4931 | 16998 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4214 | 4425 | 16998 | 0.27 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 3873 | 4067 | 16998 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 4131 | 4338 | 16998 | 0.26 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D29@300 | 3777 | 3966 | 16998 | 0.24 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D29@300 | 4941 | 5189 | 16998 | 0.31 |

表 4.6-1(10) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|-----|-----------|------|-------|--------|-----------|---------|------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) | | | |
| | | | | | | (a) | (b) | (a/b) | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3146 | 3304 | 16998 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3208 | 3369 | 16998 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3341 | 3509 | 16998 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3431 | 3603 | 16998 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3244 | 3407 | 17328 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3196 | 3356 | 17328 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3352 | 3520 | 16998 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3346 | 3514 | 16998 | 0.21 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3173 | 3332 | 17328 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3192 | 3352 | 17328 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3167 | 3326 | 17328 | 0.20 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3199 | 3359 | 17328 | 0.20 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 2802 | 2943 | 16998 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 2830 | 2972 | 16998 | 0.18 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 2848 | 2991 | 16998 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 2752 | 2890 | 16998 | 0.18 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3052 | 3205 | 16998 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 3131 | 3288 | 16998 | 0.20 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 2848 | 2991 | 17328 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 2870 | 3014 | 17328 | 0.18 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D29@300 | 3064 | 3218 | 16998 | 0.19 |
| 基礎1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D29@300 | 3440 | 3612 | 16998 | 0.22 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D29@300 | 3140 | 3297 | 17328 | 0.20 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D29@300 | 3264 | 3428 | 16998 | 0.21 |

表 4.6-1(11) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|-----|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10469 | 10993 | 18023 | 0.61 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10537 | 11064 | 18023 | 0.62 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10799 | 11339 | 18023 | 0.63 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10924 | 11471 | 18023 | 0.64 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10194 | 10704 | 18023 | 0.60 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10867 | 11411 | 18023 | 0.64 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10017 | 10518 | 18023 | 0.59 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 9991 | 10491 | 18023 | 0.59 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10625 | 11157 | 18023 | 0.62 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8966 | 9415 | 18023 | 0.53 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8862 | 9306 | 18023 | 0.52 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 10719 | 11255 | 18023 | 0.63 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8205 | 8616 | 18023 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 7212 | 7573 | 18023 | 0.43 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8564 | 8993 | 18023 | 0.50 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 7787 | 8177 | 18023 | 0.46 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8199 | 8609 | 18023 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 9077 | 9531 | 18023 | 0.53 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8446 | 8869 | 18023 | 0.50 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D29@300 | 8100 | 8505 | 18023 | 0.48 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D29@300 | 10203 | 10714 | 18023 | 0.60 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D29@300 | 11765 | 12354 | 18023 | 0.69 |

表 4.6-1(12) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 |
|-----|-----------|------|------|-------|---------|-----------|---------|-------|------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | (kN) | | |
| | | | | | | (a) | (b) | (a/b) | |
| 基礎2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10976 | 11525 | 18023 | 0.64 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 11031 | 11583 | 18023 | 0.65 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10832 | 11374 | 18023 | 0.64 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10784 | 11324 | 18023 | 0.63 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10988 | 11538 | 18023 | 0.65 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 11052 | 11605 | 18023 | 0.65 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10903 | 11449 | 18023 | 0.64 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10807 | 11348 | 18023 | 0.63 |
| 基礎2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10349 | 10867 | 18023 | 0.61 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 10246 | 10759 | 18023 | 0.60 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D29@300 | 9308 | 9774 | 18023 | 0.55 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D29@300 | 9382 | 9852 | 18023 | 0.55 |
| 基礎2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 8398 | 8818 | 18023 | 0.49 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 8355 | 8773 | 18023 | 0.49 |
| 基礎2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 8653 | 9086 | 18023 | 0.51 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 8602 | 9033 | 18023 | 0.51 |
| 基礎2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 9127 | 9584 | 18023 | 0.54 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 9201 | 9662 | 18023 | 0.54 |
| 基礎2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D29@300 | 8512 | 8938 | 18023 | 0.50 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D29@300 | 8459 | 8882 | 18023 | 0.50 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ② | D29@300 | 10432 | 10954 | 18023 | 0.61 |
| 基礎2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | ③ | D29@300 | 12847 | 13490 | 18023 | 0.75 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ② | D29@300 | 10102 | 10608 | 18023 | 0.59 |
| 基礎2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ③ | D29@300 | 12547 | 13175 | 18023 | 0.74 |

表 4.6-1(13) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追加

表 4.6-1(14) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

追加

表 4.6-1(15) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追加

表 4.6-1(16) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

追加

表 4.6-2(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 219 Mz : 9565 | 924 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 221 Mz : 9355 | 727 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 208 Mz : 9482 | 919 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 232 Mz : 9299 | 726 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 260 Mz : 7719 | 817 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 247 Mz : 7490 | 981 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 260 Mz : 7636 | 829 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 247 Mz : 7478 | 992 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 224 Mz : 7270 | 944 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 244 Mz : 7088 | 862 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 231 Mz : 7396 | 947 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 237 Mz : 7170 | 869 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 150 Mz : 9264 | 648 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 159 Mz : 9491 | 563 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 185 Mz : 10884 | 719 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 188 Mz : 10681 | 733 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 256 Mz : 5243 | 794 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 227 Mz : 5054 | 970 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 197 Mz : 12791 | 598 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 220 Mz : 12998 | 845 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 193 Mz : 12545 | 590 | 4.5 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 198 Mz : 12338 | 624 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 220 Mz : 12753 | 847 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 216 Mz : 12543 | 835 | 4.5 | 24.0 | 0.19 |

表 4.6-2(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1820 Mz : 2069 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1815 Mz : 2073 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1812 Mz : 2260 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1826 Mz : 2243 | 27 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1821 Mz : 2216 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1750 Mz : 2195 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1747 Mz : 2258 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1810 Mz : 2255 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1473 Mz : 2078 | 26 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1460 Mz : 2138 | 25 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1462 Mz : 2133 | 26 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1467 Mz : 2095 | 26 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1430 Mz : 1822 | 24 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1426 Mz : 1852 | 24 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1689 Mz : 1827 | 24 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1689 Mz : 1791 | 25 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1368 Mz : 1982 | 26 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1349 Mz : 1988 | 25 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2131 Mz : 1831 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2153 Mz : 1939 | 23 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |

表 4.6-2(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 194 Mz : 9463 | 813 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 197 Mz : 9438 | 656 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 188 Mz : 9375 | 815 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 203 Mz : 9382 | 655 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 238 Mz : 7506 | 761 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 222 Mz : 7468 | 879 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 232 Mz : 7405 | 773 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 229 Mz : 7381 | 884 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 202 Mz : 7008 | 853 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 220 Mz : 7006 | 767 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 211 Mz : 7083 | 857 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 211 Mz : 7049 | 774 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 138 Mz : 9239 | 588 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 144 Mz : 9277 | 505 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 161 Mz : 10752 | 658 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 173 Mz : 10739 | 645 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 238 Mz : 5027 | 748 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 211 Mz : 4984 | 894 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 174 Mz : 12781 | 528 | 4.5 | 24.0 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 196 Mz : 12798 | 753 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 169 Mz : 12528 | 513 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 173 Mz : 12351 | 553 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 196 Mz : 12544 | 750 | 4.5 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 194 Mz : 12369 | 746 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |

表 4.6-2(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1609 Mz : 1705 | 19 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1616 Mz : 1718 | 19 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1619 Mz : 1904 | 20 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1608 Mz : 1913 | 20 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1586 Mz : 1877 | 20 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1657 Mz : 1888 | 20 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1649 Mz : 1876 | 20 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1580 Mz : 1920 | 20 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1302 Mz : 1866 | 20 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1314 Mz : 1817 | 20 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1311 Mz : 1821 | 19 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1301 Mz : 1843 | 19 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1260 Mz : 1534 | 18 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1259 Mz : 1497 | 18 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1484 Mz : 1481 | 19 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1492 Mz : 1503 | 17 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1220 Mz : 1694 | 20 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1211 Mz : 1659 | 20 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1935 Mz : 1658 | 17 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1915 Mz : 1535 | 19 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |

表 4.6-2(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 219 Mz : 9565 | -724 | 154 | 435 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 221 Mz : 9355 | -916 | 154 | 435 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 208 Mz : 9482 | -725 | 153 | 435 | 0.36 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 232 Mz : 9299 | -922 | 154 | 435 | 0.36 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 7719 | -989 | 132 | 435 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 247 Mz : 7490 | -827 | 126 | 435 | 0.29 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 7636 | -979 | 130 | 435 | 0.30 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 247 Mz : 7478 | -815 | 125 | 435 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 224 Mz : 7270 | -866 | 123 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 244 Mz : 7088 | -945 | 122 | 435 | 0.29 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 231 Mz : 7396 | -859 | 125 | 435 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 237 Mz : 7170 | -942 | 123 | 435 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 150 Mz : 9264 | -569 | 147 | 435 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 159 Mz : 9491 | -643 | 151 | 435 | 0.35 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 185 Mz : 10884 | -728 | 173 | 435 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 188 Mz : 10681 | -728 | 170 | 435 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 256 Mz : 5243 | -974 | 95 | 435 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 227 Mz : 5054 | -776 | 89 | 435 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 197 Mz : 12791 | -816 | 203 | 435 | 0.47 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 220 Mz : 12998 | -592 | 202 | 435 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 193 Mz : 12545 | -818 | 199 | 435 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 198 Mz : 12338 | -816 | 196 | 435 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 220 Mz : 12753 | -584 | 199 | 435 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 216 Mz : 12543 | -618 | 196 | 435 | 0.46 |

表 4.6-2(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1820 Mz : 2069 | -21 | 47 | 435 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1815 Mz : 2073 | -20 | 47 | 435 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1812 Mz : 2260 | -22 | 49 | 435 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1826 Mz : 2243 | -20 | 49 | 435 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1821 Mz : 2216 | -24 | 49 | 435 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1750 Mz : 2195 | -22 | 48 | 435 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1747 Mz : 2258 | -20 | 49 | 435 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1810 Mz : 2255 | -18 | 49 | 435 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1473 Mz : 2078 | -24 | 43 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1460 Mz : 2138 | -24 | 44 | 435 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1462 Mz : 2133 | -21 | 44 | 435 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1467 Mz : 2095 | -21 | 44 | 435 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1430 Mz : 1822 | -12 | 39 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1426 Mz : 1852 | -12 | 40 | 435 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1689 Mz : 1827 | -12 | 42 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1689 Mz : 1791 | -12 | 42 | 435 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1368 Mz : 1982 | -17 | 41 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1349 Mz : 1988 | -14 | 41 | 435 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 2131 Mz : 1831 | -13 | 47 | 435 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 2153 Mz : 1939 | -7 | 49 | 435 | 0.12 |

表 4.6-2(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 194 Mz : 9463 | -663 | 152 | 435 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 197 Mz : 9438 | -822 | 154 | 435 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 188 Mz : 9375 | -663 | 150 | 435 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 203 Mz : 9382 | -820 | 153 | 435 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 238 Mz : 7506 | -892 | 127 | 435 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 222 Mz : 7468 | -780 | 124 | 435 | 0.29 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 232 Mz : 7405 | -887 | 125 | 435 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 229 Mz : 7381 | -769 | 123 | 435 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 202 Mz : 7008 | -781 | 118 | 435 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 220 Mz : 7006 | -865 | 119 | 435 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 211 Mz : 7083 | -775 | 119 | 435 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 211 Mz : 7049 | -861 | 120 | 435 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 138 Mz : 9239 | -514 | 145 | 435 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 144 Mz : 9277 | -594 | 147 | 435 | 0.34 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 161 Mz : 10752 | -650 | 170 | 435 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 173 Mz : 10739 | -675 | 170 | 435 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 238 Mz : 5027 | -918 | 91 | 435 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 211 Mz : 4984 | -742 | 87 | 435 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 174 Mz : 12781 | -736 | 201 | 435 | 0.47 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 196 Mz : 12798 | -535 | 198 | 435 | 0.46 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 169 Mz : 12528 | -733 | 197 | 435 | 0.46 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 173 Mz : 12351 | -727 | 195 | 435 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 196 Mz : 12544 | -522 | 194 | 435 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 194 Mz : 12369 | -559 | 192 | 435 | 0.45 |

表 4.6-2(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1609 Mz : 1705 | -23 | 40 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1616 Mz : 1718 | -24 | 40 | 435 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1619 Mz : 1904 | -24 | 43 | 435 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1608 Mz : 1913 | -24 | 43 | 435 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1586 Mz : 1877 | -25 | 42 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1657 Mz : 1888 | -27 | 43 | 435 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1649 Mz : 1876 | -22 | 43 | 435 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1580 Mz : 1920 | -23 | 42 | 435 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1302 Mz : 1866 | -26 | 39 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1314 Mz : 1817 | -26 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1311 Mz : 1821 | -24 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1301 Mz : 1843 | -24 | 39 | 435 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1260 Mz : 1534 | -16 | 34 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1259 Mz : 1497 | -16 | 33 | 435 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1484 Mz : 1481 | -16 | 36 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1492 Mz : 1503 | -16 | 36 | 435 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1220 Mz : 1694 | -18 | 36 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1211 Mz : 1659 | -20 | 35 | 435 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1935 Mz : 1658 | -11 | 43 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1915 Mz : 1535 | -16 | 41 | 435 | 0.10 |

表 4.6-2(9) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7457 | 7830 | 19739 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7004 | 7355 | 19739 | 0.38 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7154 | 7512 | 19739 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6830 | 7172 | 19739 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6678 | 7012 | 19739 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6076 | 6380 | 19739 | 0.33 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6496 | 6821 | 19739 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6332 | 6649 | 19739 | 0.34 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 5963 | 6262 | 19739 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 5568 | 5847 | 19739 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6321 | 6638 | 19739 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6056 | 6359 | 19739 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6766 | 7105 | 19739 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7224 | 7586 | 19739 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 8042 | 8445 | 19739 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7630 | 8012 | 19739 | 0.41 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 4577 | 4806 | 19739 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 4951 | 5199 | 19739 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 8923 | 9370 | 19739 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 9315 | 9781 | 19739 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25@300 | 8797 | 9237 | 19739 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25@300 | 8675 | 9109 | 19739 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25@300 | 9183 | 9643 | 19739 | 0.49 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25@300 | 9090 | 9545 | 19739 | 0.49 |

表 4.6-2(10) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2265 | 2379 | 19739 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2280 | 2394 | 19739 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2541 | 2669 | 19739 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2532 | 2659 | 19739 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2476 | 2600 | 19739 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2463 | 2587 | 19739 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2504 | 2630 | 19739 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2508 | 2634 | 19739 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2348 | 2466 | 19739 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2379 | 2498 | 19739 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2406 | 2527 | 19739 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2385 | 2505 | 19739 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1946 | 2044 | 19739 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1969 | 2068 | 19739 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1953 | 2051 | 19739 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1918 | 2014 | 19739 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2148 | 2256 | 19739 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2197 | 2307 | 19739 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2012 | 2113 | 19739 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2120 | 2226 | 19739 | 0.12 |

表 4.6-2(11) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|---------|------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) | | | |
| | | | | | | (a) | (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7382 | 7752 | 19739 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6792 | 7132 | 19739 | 0.37 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7049 | 7402 | 19739 | 0.38 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6581 | 6911 | 19739 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6502 | 6828 | 19739 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 5838 | 6130 | 19739 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6270 | 6584 | 19739 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6157 | 6465 | 19739 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 5805 | 6096 | 19739 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 5502 | 5778 | 19739 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6048 | 6351 | 19739 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 5932 | 6229 | 19739 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 6603 | 6934 | 19739 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7070 | 7424 | 19739 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7963 | 8362 | 19739 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 7409 | 7780 | 19739 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 4396 | 4616 | 19739 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 4729 | 4966 | 19739 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 8635 | 9067 | 19739 | 0.46 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25@300 | 9177 | 9636 | 19739 | 0.49 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D25@300 | 8506 | 8932 | 19739 | 0.46 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D25@300 | 8402 | 8823 | 19739 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D25@300 | 9034 | 9486 | 19739 | 0.49 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D25@300 | 8953 | 9401 | 19739 | 0.48 |

表 4.6-2(12) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2120 | 2226 | 19739 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2113 | 2219 | 19739 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2381 | 2501 | 19739 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2386 | 2506 | 19739 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2334 | 2451 | 19739 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2343 | 2461 | 19739 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2340 | 2457 | 19739 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2337 | 2454 | 19739 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2273 | 2387 | 19739 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2240 | 2352 | 19739 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2252 | 2365 | 19739 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2263 | 2377 | 19739 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1880 | 1974 | 19739 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1854 | 1947 | 19739 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1812 | 1903 | 19739 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1847 | 1940 | 19739 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2077 | 2181 | 19739 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2042 | 2145 | 19739 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D25@300 | 2015 | 2116 | 19739 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D25@300 | 1927 | 2024 | 19739 | 0.11 |

表 4.6-2(13) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-2(14) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-2(15) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-2(16) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-3(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 198 Mz : 6235 | 1107 | 2.4 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 198 Mz : 6420 | 1115 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 198 Mz : 6301 | 1108 | 2.4 | 24.0 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 198 Mz : 6483 | 1116 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 261 Mz : 8799 | 1503 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 258 Mz : 8927 | 1501 | 3.5 | 24.0 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 252 Mz : 8582 | 1493 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 249 Mz : 8706 | 1491 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 198 Mz : 6691 | 1155 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 201 Mz : 6574 | 1159 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 196 Mz : 6827 | 1163 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 199 Mz : 6700 | 1165 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 165 Mz : 5316 | 929 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 162 Mz : 5436 | 926 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 184 Mz : 6325 | 1097 | 2.4 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 185 Mz : 6364 | 1094 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 226 Mz : 7717 | 1333 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 229 Mz : 7589 | 1335 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 120 Mz : 3535 | 599 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 117 Mz : 3647 | 595 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 239 Mz : 7891 | 1408 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 247 Mz : 8391 | 1458 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |

表 4.6-3(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3205 Mz : 984 | 71 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3159 Mz : 966 | 69 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3200 Mz : 1016 | 73 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3164 Mz : 1017 | 73 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3510 Mz : 1049 | 75 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3546 Mz : 1068 | 77 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3505 Mz : 1094 | 78 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3551 Mz : 1155 | 84 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3206 Mz : 1077 | 75 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3156 Mz : 1096 | 77 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3198 Mz : 1084 | 76 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3165 Mz : 1070 | 75 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2444 Mz : 915 | 65 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2492 Mz : 942 | 67 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3062 Mz : 901 | 64 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3030 Mz : 875 | 62 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3276 Mz : 1035 | 74 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3232 Mz : 1014 | 72 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1231 Mz : 894 | 63 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1283 Mz : 884 | 63 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | My : 3616 Mz : 1043 | 92 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | My : 3671 Mz : 1194 | 63 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |

表 4.6-3(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 195 Mz : 6730 | 1194 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 195 Mz : 6610 | 1185 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 190 Mz : 6837 | 1200 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 189 Mz : 6720 | 1191 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 275 Mz : 9752 | 1670 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 272 Mz : 9576 | 1650 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 264 Mz : 9504 | 1658 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 261 Mz : 9328 | 1639 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 209 Mz : 7316 | 1299 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 212 Mz : 7494 | 1319 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 210 Mz : 7464 | 1307 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 213 Mz : 7648 | 1329 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 175 Mz : 5913 | 1028 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 172 Mz : 5726 | 1006 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 194 Mz : 6741 | 1181 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 191 Mz : 6556 | 1160 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 237 Mz : 8071 | 1425 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 240 Mz : 8253 | 1446 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 115 Mz : 3981 | 643 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 113 Mz : 3792 | 621 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 247 Mz : 9056 | 1629 | 3.5 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 244 Mz : 8697 | 1477 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |

表 4.6-3(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3354 Mz : 1095 | 91 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3383 Mz : 1100 | 92 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3361 Mz : 1143 | 93 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3375 Mz : 1145 | 94 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3556 Mz : 1196 | 99 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3550 Mz : 1188 | 97 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3572 Mz : 1288 | 106 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3535 Mz : 1239 | 102 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3342 Mz : 1234 | 99 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3367 Mz : 1234 | 99 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3346 Mz : 1221 | 99 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3364 Mz : 1225 | 99 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2388 Mz : 1058 | 87 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2366 Mz : 1045 | 86 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3088 Mz : 994 | 83 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3110 Mz : 1013 | 84 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3185 Mz : 1152 | 95 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3205 Mz : 1157 | 96 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1406 Mz : 1006 | 83 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1372 Mz : 1009 | 83 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | My : 3693 Mz : 1215 | 124 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | My : 3983 Mz : 1404 | 85 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |

表 4.6-3(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 198 Mz : 6235 | -1018 | 107 | 435 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 198 Mz : 6420 | -1025 | 110 | 435 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 198 Mz : 6301 | -1017 | 108 | 435 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 198 Mz : 6483 | -1023 | 110 | 435 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 261 Mz : 8799 | -1404 | 150 | 435 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 258 Mz : 8927 | -1398 | 152 | 435 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 252 Mz : 8582 | -1414 | 147 | 435 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 249 Mz : 8706 | -1408 | 149 | 435 | 0.35 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 198 Mz : 6691 | -1070 | 114 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 201 Mz : 6574 | -1076 | 113 | 435 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 196 Mz : 6827 | -1064 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 199 Mz : 6700 | -1068 | 114 | 435 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 165 Mz : 5316 | -836 | 91 | 435 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 162 Mz : 5436 | -831 | 92 | 435 | 0.22 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 184 Mz : 6325 | -1000 | 108 | 435 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 185 Mz : 6364 | -995 | 108 | 435 | 0.25 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 226 Mz : 7717 | -1256 | 132 | 435 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 229 Mz : 7589 | -1261 | 130 | 435 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 120 Mz : 3535 | -498 | 60 | 435 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 117 Mz : 3647 | -494 | 61 | 435 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 239 Mz : 7891 | -1310 | 135 | 435 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 247 Mz : 8391 | -1388 | 144 | 435 | 0.34 |

表 4.6-3(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3205 M _z : 984 | -1 | 58 | 435 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3159 M _z : 968 | -1 | 57 | 435 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3200 M _z : 1016 | -1 | 58 | 435 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3164 M _z : 1017 | -1 | 58 | 435 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3510 M _z : 1049 | -1 | 63 | 435 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3546 M _z : 1068 | -1 | 64 | 435 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3505 M _z : 1094 | -1 | 63 | 435 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3551 M _z : 1155 | -1 | 65 | 435 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3206 M _z : 1077 | -1 | 59 | 435 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3156 M _z : 1096 | -1 | 58 | 435 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3198 M _z : 1084 | -1 | 59 | 435 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3165 M _z : 1070 | -1 | 58 | 435 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 2444 M _z : 915 | -1 | 46 | 435 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 2492 M _z : 942 | -1 | 47 | 435 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3062 M _z : 901 | -1 | 55 | 435 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3030 M _z : 875 | -1 | 54 | 435 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3276 M _z : 1035 | -1 | 59 | 435 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 3232 M _z : 1014 | -1 | 59 | 435 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 1231 M _z : 894 | -1 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | M _y : 1283 M _z : 884 | -1 | 28 | 435 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D38 @150 | M _y : 3816 M _z : 1043 | -1 | 65 | 435 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D38 @150 | M _y : 3871 M _z : 1184 | -1 | 67 | 435 | 0.16 |

表 4.6-3(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 195 Mz : 6730 | -1095 | 115 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 195 Mz : 6610 | -1082 | 113 | 435 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 190 Mz : 6837 | -1089 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 189 Mz : 6720 | -1076 | 115 | 435 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 275 Mz : 9752 | -1555 | 166 | 435 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 272 Mz : 9576 | -1528 | 163 | 435 | 0.38 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 264 Mz : 9504 | -1566 | 162 | 435 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 261 Mz : 9328 | -1540 | 160 | 435 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 209 Mz : 7316 | -1198 | 125 | 435 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 212 Mz : 7494 | -1224 | 128 | 435 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 210 Mz : 7464 | -1189 | 127 | 435 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 213 Mz : 7648 | -1215 | 130 | 435 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 175 Mz : 5913 | -918 | 100 | 435 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 172 Mz : 5726 | -893 | 97 | 435 | 0.23 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 194 Mz : 6741 | -1068 | 115 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 191 Mz : 6556 | -1042 | 112 | 435 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 237 Mz : 8071 | -1333 | 138 | 435 | 0.32 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 240 Mz : 8253 | -1360 | 141 | 435 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 115 Mz : 3981 | -512 | 66 | 435 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 113 Mz : 3792 | -488 | 63 | 435 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 247 Mz : 9056 | -1517 | 155 | 435 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 244 Mz : 8697 | -1394 | 148 | 435 | 0.35 |

表 4.6-3(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3354 Mz : 1095 | -1 | 61 | 435 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3383 Mz : 1100 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3361 Mz : 1143 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3375 Mz : 1145 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3556 Mz : 1196 | -1 | 65 | 435 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3550 Mz : 1188 | -1 | 65 | 435 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3572 Mz : 1288 | -1 | 66 | 435 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3535 Mz : 1239 | -1 | 65 | 435 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3342 Mz : 1234 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3367 Mz : 1234 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3346 Mz : 1221 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3364 Mz : 1225 | -1 | 62 | 435 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 2388 Mz : 1058 | -1 | 46 | 435 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 2366 Mz : 1045 | -1 | 46 | 435 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3088 Mz : 994 | -1 | 56 | 435 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3110 Mz : 1013 | -1 | 57 | 435 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3185 Mz : 1152 | -1 | 59 | 435 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 3205 Mz : 1157 | -1 | 59 | 435 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 1406 Mz : 1006 | -1 | 31 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @150 | My : 1372 Mz : 1009 | -1 | 31 | 435 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D38 @150 | My : 3693 Mz : 1215 | -1 | 67 | 435 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D38 @150 | My : 3983 Mz : 1404 | -1 | 73 | 435 | 0.17 |

表 4.6-3(9) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3684 | 3869 | 17678 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3731 | 3918 | 17678 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3754 | 3942 | 17678 | 0.23 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3800 | 3990 | 17678 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5101 | 5357 | 17678 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5113 | 5369 | 17678 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4876 | 5120 | 17678 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4888 | 5133 | 17678 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3818 | 4009 | 17678 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3807 | 3998 | 17678 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3939 | 4136 | 17678 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3924 | 4121 | 17678 | 0.24 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3252 | 3415 | 17678 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3266 | 3430 | 17678 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3767 | 3956 | 17678 | 0.23 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3762 | 3951 | 17678 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4397 | 4617 | 17678 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4381 | 4601 | 17678 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 2417 | 2538 | 17678 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 2427 | 2549 | 17678 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 4453 | 4676 | 17678 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 5047 | 5300 | 17678 | 0.30 |

表 4.6-3(10) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1699 | 1784 | 18047 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1679 | 1763 | 18047 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1697 | 1782 | 18047 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1681 | 1766 | 18047 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1778 | 1867 | 18047 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1794 | 1884 | 18047 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1776 | 1865 | 18047 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1796 | 1886 | 18047 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1687 | 1772 | 18047 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1669 | 1753 | 18047 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1687 | 1772 | 18047 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1670 | 1754 | 18047 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1275 | 1339 | 18047 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1295 | 1360 | 18047 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1577 | 1656 | 18047 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1566 | 1645 | 18047 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1738 | 1825 | 18047 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1718 | 1804 | 18047 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 852 | 895 | 17678 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 845 | 888 | 17678 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ② | D32@300 | 1867 | 1961 | 18047 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | ③ | D32@300 | 1982 | 2082 | 18047 | 0.12 |

表 4.6-3(11) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3892 | 4087 | 17678 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3888 | 4083 | 17678 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3980 | 4179 | 17678 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3976 | 4175 | 17678 | 0.24 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5557 | 5835 | 17678 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5521 | 5798 | 17678 | 0.33 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5308 | 5574 | 17678 | 0.32 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5272 | 5536 | 17678 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4207 | 4418 | 17678 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4243 | 4456 | 17678 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4337 | 4554 | 17678 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4376 | 4595 | 17678 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3518 | 3694 | 17678 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3479 | 3653 | 17678 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3970 | 4169 | 17678 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 3932 | 4129 | 17678 | 0.24 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4641 | 4874 | 17678 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4680 | 4914 | 17678 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 2603 | 2734 | 17678 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 2566 | 2695 | 17678 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 5025 | 5277 | 17678 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 5081 | 5336 | 17678 | 0.31 |

表 4.6-3(12) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|----------|----------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1735 | 1822 | 18047 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1747 | 1835 | 18047 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1739 | 1826 | 18047 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1743 | 1831 | 18047 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1877 | 1971 | 18047 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1875 | 1969 | 18047 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1883 | 1978 | 18047 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1868 | 1962 | 18047 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1764 | 1853 | 18047 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1773 | 1862 | 18047 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1765 | 1854 | 18047 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1773 | 1862 | 18047 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1223 | 1285 | 18047 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1214 | 1275 | 18047 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1573 | 1652 | 18047 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1580 | 1659 | 18047 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1676 | 1760 | 18047 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1681 | 1766 | 18047 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 910 | 956 | 17678 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 912 | 958 | 17678 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 桁軸 | ② | D32@300 | 1883 | 1978 | 18047 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 桁軸 | ③ | D32@300 | 2111 | 2217 | 18047 | 0.13 |

表 4.6-3(13) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-3(14) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-3(15) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-3(16) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-4(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|-------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 1042 Mz : 15792 | 1458 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 963 Mz : 16172 | 1452 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 968 Mz : 16730 | 1446 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 1047 Mz : 17322 | 1491 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 985 Mz : 14374 | 1371 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 971 Mz : 14126 | 1275 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 976 Mz : 13827 | 1313 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 980 Mz : 13562 | 1309 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 890 Mz : 13974 | 1240 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 870 Mz : 14119 | 1297 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 864 Mz : 13682 | 1244 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 895 Mz : 13608 | 1298 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 824 Mz : 15101 | 1271 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 865 Mz : 15406 | 1096 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 1123 Mz : 18611 | 1329 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 1149 Mz : 19702 | 1725 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 1068 Mz : 13369 | 1614 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 1192 Mz : 14516 | 1473 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 1034 Mz : 25348 | 1594 | 4.8 | 24.0 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 1051 Mz : 26064 | 1317 | 4.9 | 24.0 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 1056 Mz : 24123 | 1644 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 1063 Mz : 25007 | 1660 | 4.8 | 24.0 | 0.20 |

表 4.6-4(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 4298 Mz : 7922 | 192 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 4186 Mz : 7950 | 191 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 4241 Mz : 8138 | 198 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 4261 Mz : 8395 | 198 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 4173 Mz : 7848 | 197 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3991 Mz : 7437 | 193 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 4023 Mz : 7529 | 190 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 4130 Mz : 8074 | 197 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3272 Mz : 7046 | 185 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3325 Mz : 7146 | 184 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 3360 Mz : 7312 | 184 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 3215 Mz : 7491 | 191 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2906 Mz : 6753 | 173 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2675 Mz : 6945 | 171 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3056 Mz : 6241 | 167 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3023 Mz : 6319 | 165 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2826 Mz : 7509 | 182 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2904 Mz : 7076 | 184 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 3813 Mz : 5849 | 150 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 3834 Mz : 5843 | 157 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | My : 3837 Mz : 5874 | 151 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 3830 Mz : 5894 | 152 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |

表 4.6-4(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4485 Mz : 50855 | 3457 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4157 Mz : 54150 | 3522 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 4219 Mz : 51935 | 3655 | 4.5 | 24.0 | 0.19 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 4406 Mz : 56799 | 3856 | 4.9 | 24.0 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4204 Mz : 46846 | 3545 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3834 Mz : 48373 | 3419 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3756 Mz : 43229 | 3576 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 4283 Mz : 49340 | 3519 | 4.3 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3154 Mz : 43215 | 3412 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3250 Mz : 45843 | 3347 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 3196 Mz : 40709 | 3424 | 3.5 | 24.0 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 3224 Mz : 41760 | 3419 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3515 Mz : 42750 | 3187 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3620 Mz : 41974 | 3068 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4243 Mz : 48009 | 3661 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : -4292 Mz : 50403 | 3762 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 3474 Mz : 39337 | 3910 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 3893 Mz : 40937 | 3950 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 4374 Mz : 73479 | 3890 | 6.2 | 24.0 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 4574 Mz : 71456 | 3711 | 6.1 | 24.0 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 4252 Mz : 69545 | 3889 | 5.9 | 24.0 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 4492 Mz : 72989 | 3992 | 6.2 | 24.0 | 0.26 |

表 4.6-4(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 12705 Mz : 40897 | 1838 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 12553 Mz : 41443 | 1819 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 12475 Mz : 47688 | 1916 | 4.5 | 24.0 | 0.19 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 12784 Mz : 48357 | 1938 | 4.6 | 24.0 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 12729 Mz : 44240 | 1911 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 12425 Mz : 44513 | 1920 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 12092 Mz : 40087 | 1789 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 12924 Mz : 41253 | 1787 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 11740 Mz : 38971 | 1732 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 11548 Mz : 39908 | 1754 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 11451 Mz : 40746 | 1867 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 11561 Mz : 39873 | 1855 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 11188 Mz : 32980 | 1347 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 12023 Mz : 33542 | 1365 | 3.3 | 24.0 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 11575 Mz : 34495 | 1502 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 12333 Mz : 33995 | 1509 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 10927 Mz : 38224 | 1528 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 10440 Mz : 34791 | 1465 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 14839 Mz : 37099 | 1545 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 13378 Mz : 37326 | 1558 | 3.7 | 24.0 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | My : 14691 Mz : 35595 | 1504 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | My : 15035 Mz : 37762 | 1552 | 3.8 | 24.0 | 0.16 |

表 4.6-4(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1042 Mz : 15792 | -1334 | 134 | 435 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 963 Mz : 16172 | -1290 | 136 | 435 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 968 Mz : 16730 | -1295 | 140 | 435 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1047 Mz : 17322 | -1302 | 145 | 435 | 0.34 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 985 Mz : 14374 | -1153 | 121 | 435 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 971 Mz : 14126 | -1157 | 120 | 435 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 976 Mz : 13827 | -1118 | 117 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 980 Mz : 13562 | -1214 | 116 | 435 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 890 Mz : 13974 | -1142 | 118 | 435 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 870 Mz : 14119 | -1088 | 119 | 435 | 0.28 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 864 Mz : 13682 | -1140 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 895 Mz : 13608 | -1083 | 115 | 435 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 824 Mz : 15101 | -940 | 125 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 865 Mz : 15406 | -1145 | 129 | 435 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1123 Mz : 18611 | -1559 | 157 | 435 | 0.37 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1149 Mz : 19702 | -1190 | 162 | 435 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1068 Mz : 13369 | -1302 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1192 Mz : 14516 | -1444 | 126 | 435 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1034 Mz : 25348 | -1171 | 204 | 435 | 0.47 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D41 @ 150 | My : 1051 Mz : 26064 | -1458 | 212 | 435 | 0.49 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D41 @ 150 | My : 1056 Mz : 24123 | -1189 | 195 | 435 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D41 @ 150 | My : 1063 Mz : 25007 | -1237 | 202 | 435 | 0.47 |

表 4.6-4(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4298 Mz : 7922 | -8 | 73 | 435 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4186 Mz : 7950 | -9 | 72 | 435 | 0.17 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4241 Mz : 8138 | -11 | 74 | 435 | 0.17 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4261 Mz : 8395 | -9 | 76 | 435 | 0.18 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4173 Mz : 7848 | -13 | 72 | 435 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3991 Mz : 7437 | -11 | 68 | 435 | 0.16 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4023 Mz : 7529 | -11 | 69 | 435 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 4130 Mz : 8074 | -9 | 73 | 435 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3272 Mz : 7046 | -9 | 63 | 435 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3325 Mz : 7146 | -8 | 64 | 435 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3360 Mz : 7312 | -7 | 65 | 435 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3215 Mz : 7491 | -9 | 66 | 435 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 2906 Mz : 6753 | -7 | 59 | 435 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 2675 Mz : 6945 | -6 | 60 | 435 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3056 Mz : 6241 | -6 | 56 | 435 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3023 Mz : 6319 | -4 | 57 | 435 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 2826 Mz : 7509 | -6 | 65 | 435 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 2904 Mz : 7076 | -7 | 62 | 435 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3813 Mz : 5849 | -3 | 56 | 435 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D41 @ 150 | My : 3834 Mz : 5843 | -4 | 56 | 435 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D41 @ 150 | My : 3837 Mz : 5874 | -3 | 56 | 435 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D41 @ 150 | My : 3830 Mz : 5894 | -3 | 56 | 435 | 0.13 |

表 4.6-4(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4485 Mz : 50855 | -2181 | 166 | 435 | 0.39 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4157 Mz : 54150 | -1758 | 175 | 435 | 0.41 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4219 Mz : 51935 | -1847 | 168 | 435 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4406 Mz : 56799 | -1782 | 183 | 435 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4204 Mz : 46846 | -1845 | 153 | 435 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3834 Mz : 48373 | -1664 | 157 | 435 | 0.37 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3756 Mz : 43229 | -1745 | 141 | 435 | 0.33 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4283 Mz : 49340 | -1633 | 160 | 435 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3154 Mz : 43215 | -1744 | 141 | 435 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3250 Mz : 45843 | -1513 | 148 | 435 | 0.35 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3196 Mz : 40709 | -1673 | 133 | 435 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3224 Mz : 41760 | -1500 | 135 | 435 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3515 Mz : 42750 | -1408 | 138 | 435 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3620 Mz : 41974 | -1782 | 137 | 435 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4243 Mz : 48009 | -2086 | 157 | 435 | 0.37 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : -4292 Mz : 50403 | -1898 | 164 | 435 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3474 Mz : 39337 | -1956 | 164 | 435 | 0.38 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 3893 Mz : 40937 | -1976 | 135 | 435 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4374 Mz : 73479 | -1991 | 234 | 435 | 0.54 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D51 @ 150 | My : 4574 Mz : 71456 | -2142 | 229 | 435 | 0.53 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D51 @ 150 | My : 4252 Mz : 69545 | -1900 | 222 | 435 | 0.52 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D51 @ 150 | My : 4492 Mz : 72989 | -1947 | 233 | 435 | 0.54 |

表 4.6-4(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12705 Mz : 40897 | -117 | 135 | 435 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12553 Mz : 41443 | -95 | 136 | 435 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12475 Mz : 47688 | -34 | 155 | 435 | 0.36 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12784 Mz : 48357 | -39 | 157 | 435 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12729 Mz : 44240 | -33 | 145 | 435 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12425 Mz : 44513 | -39 | 145 | 435 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12092 Mz : 40087 | -99 | 132 | 435 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12924 Mz : 41253 | -90 | 136 | 435 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 11740 Mz : 38971 | -48 | 128 | 435 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 11548 Mz : 39908 | -56 | 131 | 435 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 11451 Mz : 40746 | -37 | 133 | 435 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 11561 Mz : 39873 | -29 | 131 | 435 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 11188 Mz : 32980 | -23 | 109 | 435 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12023 Mz : 33542 | -22 | 112 | 435 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 11575 Mz : 34495 | -19 | 114 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 12333 Mz : 33995 | -21 | 113 | 435 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 10927 Mz : 38224 | -38 | 125 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 10440 Mz : 34791 | -36 | 114 | 435 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 14839 Mz : 37099 | -28 | 125 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D51 @ 150 | My : 13378 Mz : 37326 | -16 | 124 | 435 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D51 @ 150 | My : 14691 Mz : 35595 | -29 | 120 | 435 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D51 @ 150 | My : 15035 Mz : 37762 | -27 | 127 | 435 | 0.30 |

表 4.6-4(9) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 |
|------|-----------|------|------|-------|---------|-----------|-------------|-------------|-------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 13219 | 13880 | 33039 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 13211 | 13872 | 33039 | 0.42 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 13225 | 13887 | 33039 | 0.43 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 13743 | 14431 | 33039 | 0.44 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 11513 | 12089 | 33039 | 0.37 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 11128 | 11685 | 33039 | 0.36 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 10939 | 11486 | 33039 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 10274 | 10788 | 33039 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 11275 | 11839 | 33039 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 12274 | 12888 | 33039 | 0.40 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 10685 | 11220 | 33039 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 11556 | 12134 | 33039 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 12515 | 13141 | 33039 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 11826 | 12418 | 33039 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 14649 | 15382 | 33039 | 0.47 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 15490 | 16265 | 33039 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 8850 | 9293 | 33039 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 9042 | 9495 | 33039 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 19306 | 20272 | 33039 | 0.62 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 18378 | 19297 | 33039 | 0.59 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D19@300 | 18452 | 19375 | 33039 | 0.59 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D19@300 | 19011 | 19962 | 33039 | 0.61 |

表 4.6-4(10) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|----------|----------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4568 | 4797 | 33039 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4590 | 4820 | 33039 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4866 | 5110 | 33039 | 0.16 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4793 | 5033 | 33039 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4614 | 4845 | 33039 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4476 | 4700 | 33039 | 0.15 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4408 | 4629 | 33039 | 0.15 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4593 | 4823 | 33039 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4296 | 4511 | 33039 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4354 | 4572 | 33039 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4316 | 4532 | 33039 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4403 | 4624 | 33039 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4082 | 4287 | 33039 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4189 | 4399 | 33039 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 3658 | 3841 | 33039 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 3794 | 3984 | 33039 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4375 | 4594 | 33039 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 4135 | 4342 | 33039 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 3542 | 3720 | 33039 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 3741 | 3929 | 33039 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D19@300 | 3571 | 3750 | 33039 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D19@300 | 3542 | 3720 | 33039 | 0.12 |

表 4.6-4(11) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 19173 | 20132 | 71574 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 17390 | 18260 | 71574 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 18624 | 19556 | 71574 | 0.28 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 17485 | 18360 | 71574 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 17170 | 18029 | 71574 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 15559 | 16337 | 71574 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 16142 | 16950 | 71574 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 15456 | 16229 | 71574 | 0.23 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 17209 | 18070 | 71574 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 15418 | 16189 | 71574 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 16186 | 16996 | 71574 | 0.24 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 14806 | 15547 | 71574 | 0.22 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 14757 | 15495 | 71574 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 16559 | 17387 | 71574 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 18914 | 19860 | 71574 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 17202 | 18063 | 71574 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 12933 | 13580 | 71574 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 13485 | 14160 | 71574 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 20239 | 21251 | 71574 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 22063 | 23167 | 71574 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D19@300 | 19584 | 20564 | 71574 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D19@300 | 19933 | 20930 | 71574 | 0.30 |

表 4.6-4(12) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 12612 | 13243 | 71574 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 12553 | 13181 | 71574 | 0.19 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D19@300 | 14068 | 14772 | 71574 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D19@300 | 14226 | 14938 | 71574 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 13297 | 13962 | 71574 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 13369 | 14038 | 71574 | 0.20 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D19@300 | 11968 | 12567 | 71574 | 0.18 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D19@300 | 12260 | 12873 | 71574 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 11954 | 12552 | 71574 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 12039 | 12641 | 71574 | 0.18 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D19@300 | 12090 | 12695 | 71574 | 0.18 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D19@300 | 11888 | 12483 | 71574 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 9864 | 10358 | 71574 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 9993 | 10493 | 71574 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 10479 | 11003 | 71574 | 0.16 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 10318 | 10834 | 71574 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 11195 | 11755 | 71574 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 10654 | 11187 | 71574 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D19@300 | 11207 | 11768 | 71574 | 0.17 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D19@300 | 11327 | 11894 | 71574 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ② | D19@300 | 10745 | 11283 | 71574 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ③ | D19@300 | 11512 | 12088 | 71574 | 0.17 |

表 4.6-4(13) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-4(14) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-4(15) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-4(16) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-5(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 284 Mz : 9547 | 892 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 261 Mz : 9306 | 743 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 276 Mz : 9439 | 889 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 270 Mz : 9270 | 744 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 308 Mz : 7646 | 829 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 331 Mz : 7471 | 1027 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 317 Mz : 7718 | 820 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 321 Mz : 7529 | 1034 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 257 Mz : 7399 | 868 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 260 Mz : 7188 | 809 | 2.4 | 24.0 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 274 Mz : 7350 | 885 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 260 Mz : 7144 | 819 | 2.4 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 217 Mz : 9067 | 688 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 197 Mz : 9267 | 583 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 196 Mz : 10521 | 651 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 214 Mz : 10358 | 678 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 286 Mz : 4989 | 909 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 281 Mz : 5304 | 953 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 194 Mz : 12510 | 503 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 248 Mz : 12727 | 733 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 182 Mz : 12088 | 484 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 189 Mz : 12062 | 520 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 246 Mz : 12301 | 723 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 248 Mz : 12278 | 735 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |

表 4.6-5(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1653 Mz : 1667 | 47 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1639 Mz : 1662 | 49 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1646 Mz : 1790 | 44 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1644 Mz : 1779 | 44 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1683 Mz : 1840 | 45 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1658 Mz : 1778 | 49 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1661 Mz : 1798 | 48 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1673 Mz : 1810 | 48 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1315 Mz : 1688 | 47 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1314 Mz : 1773 | 47 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1310 Mz : 1723 | 47 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1325 Mz : 1649 | 48 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1327 Mz : 1486 | 34 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1331 Mz : 1524 | 36 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1625 Mz : 1466 | 38 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1625 Mz : 1494 | 41 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1580 Mz : 1641 | 45 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1576 Mz : 1617 | 43 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2054 Mz : 1541 | 36 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 2066 Mz : 1554 | 46 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |

表 4.6-5(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 260 Mz : 9739 | 815 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 251 Mz : 9584 | 833 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 254 Mz : 9657 | 814 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 260 Mz : 9577 | 834 | 3.2 | 24.0 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 285 Mz : 7832 | 894 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 288 Mz : 7967 | 931 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 277 Mz : 7838 | 899 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 300 Mz : 7949 | 946 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 288 Mz : 7792 | 941 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 291 Mz : 7635 | 971 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 284 Mz : 7646 | 940 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 303 Mz : 7576 | 982 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 186 Mz : 9215 | 630 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 184 Mz : 9304 | 594 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 250 Mz : 10905 | 836 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 242 Mz : 10768 | 721 | 3.5 | 24.0 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 360 Mz : 5851 | 1098 | 2.0 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 376 Mz : 6705 | 1235 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 205 Mz : 12879 | 579 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 222 Mz : 13017 | 713 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 189 Mz : 12355 | 530 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 197 Mz : 12425 | 620 | 4.0 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 223 Mz : 12491 | 689 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 213 Mz : 12562 | 687 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |

表 4.6-5(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1701 Mz : 1703 | 51 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1700 Mz : 1746 | 49 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1695 Mz : 1857 | 48 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1709 Mz : 1854 | 46 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1636 Mz : 1928 | 50 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1707 Mz : 1917 | 47 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1722 Mz : 1924 | 50 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1635 Mz : 1912 | 53 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1336 Mz : 1833 | 48 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1362 Mz : 1777 | 51 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1352 Mz : 1760 | 51 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1342 Mz : 1748 | 51 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1243 Mz : 1535 | 38 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1229 Mz : 1502 | 35 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1609 Mz : 1516 | 44 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1608 Mz : 1503 | 39 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1482 Mz : 1645 | 49 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1462 Mz : 1648 | 42 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 2009 Mz : 1719 | 47 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1999 Mz : 1514 | 37 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |

表 4.6-5(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 284 Mz : 9547 | -703 | 133 | 435 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 261 Mz : 9306 | -845 | 132 | 435 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 276 Mz : 9439 | -701 | 131 | 435 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 270 Mz : 9270 | -848 | 131 | 435 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 308 Mz : 7646 | -991 | 113 | 435 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 331 Mz : 7471 | -777 | 108 | 435 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 317 Mz : 7718 | -984 | 114 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 321 Mz : 7529 | -786 | 109 | 435 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 257 Mz : 7399 | -777 | 107 | 435 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 7188 | -843 | 105 | 435 | 0.25 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 274 Mz : 7350 | -766 | 106 | 435 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 7144 | -825 | 104 | 435 | 0.24 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 217 Mz : 9067 | -555 | 124 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 197 Mz : 9267 | -633 | 128 | 435 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 196 Mz : 10521 | -630 | 143 | 435 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 214 Mz : 10358 | -609 | 141 | 435 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 286 Mz : 4989 | -917 | 78 | 435 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 281 Mz : 5304 | -857 | 81 | 435 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 194 Mz : 12510 | -656 | 169 | 435 | 0.39 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 248 Mz : 12727 | -444 | 169 | 435 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 182 Mz : 12088 | -644 | 163 | 435 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 189 Mz : 12062 | -655 | 163 | 435 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 246 Mz : 12301 | -442 | 164 | 435 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 248 Mz : 12278 | -478 | 164 | 435 | 0.38 |

表 4.6-5(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1653 Mz : 1667 | -6 | 35 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1639 Mz : 1662 | -6 | 35 | 435 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1646 Mz : 1790 | -6 | 36 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1644 Mz : 1779 | -6 | 36 | 435 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1683 Mz : 1840 | -7 | 37 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1658 Mz : 1778 | -7 | 36 | 435 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1661 Mz : 1798 | -7 | 37 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1673 Mz : 1810 | -7 | 37 | 435 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1315 Mz : 1688 | -6 | 32 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1314 Mz : 1773 | -7 | 33 | 435 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1310 Mz : 1723 | -7 | 32 | 435 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1325 Mz : 1649 | -6 | 32 | 435 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1327 Mz : 1486 | -4 | 30 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1331 Mz : 1524 | -4 | 30 | 435 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1625 Mz : 1466 | -4 | 33 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1625 Mz : 1494 | -5 | 33 | 435 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1580 Mz : 1641 | -7 | 34 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1576 Mz : 1617 | -6 | 34 | 435 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 2054 Mz : 1541 | -4 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 2066 Mz : 1554 | -5 | 38 | 435 | 0.09 |

表 4.6-5(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 9739 | -792 | 136 | 435 | 0.32 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 251 Mz : 9584 | -771 | 134 | 435 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 254 Mz : 9657 | -791 | 135 | 435 | 0.32 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 9577 | -771 | 134 | 435 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 285 Mz : 7832 | -903 | 114 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 288 Mz : 7967 | -856 | 115 | 435 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 277 Mz : 7838 | -888 | 114 | 435 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 300 Mz : 7949 | -851 | 115 | 435 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 288 Mz : 7792 | -939 | 114 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 291 Mz : 7635 | -897 | 111 | 435 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 284 Mz : 7646 | -928 | 112 | 435 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 303 Mz : 7576 | -898 | 111 | 435 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 186 Mz : 9215 | -550 | 126 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 184 Mz : 9304 | -590 | 127 | 435 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 250 Mz : 10905 | -692 | 150 | 435 | 0.35 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 242 Mz : 10768 | -791 | 149 | 435 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 360 Mz : 5851 | -1189 | 94 | 435 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 376 Mz : 6705 | -1062 | 103 | 435 | 0.24 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 205 Mz : 12879 | -677 | 174 | 435 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 222 Mz : 13017 | -534 | 174 | 435 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 189 Mz : 12355 | -628 | 167 | 435 | 0.39 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 197 Mz : 12425 | -649 | 168 | 435 | 0.39 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 223 Mz : 12491 | -492 | 167 | 435 | 0.39 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 213 Mz : 12562 | -570 | 169 | 435 | 0.39 |

表 4.6-5(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1701 Mz : 1703 | -6 | 36 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1700 Mz : 1746 | -7 | 37 | 435 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1695 Mz : 1857 | -7 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1709 Mz : 1854 | -8 | 38 | 435 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1636 Mz : 1928 | -10 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1707 Mz : 1917 | -7 | 38 | 435 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1722 Mz : 1924 | -7 | 39 | 435 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1635 Mz : 1912 | -8 | 38 | 435 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1336 Mz : 1833 | -8 | 34 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1362 Mz : 1777 | -8 | 33 | 435 | 0.08 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1352 Mz : 1760 | -8 | 33 | 435 | 0.08 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1342 Mz : 1748 | -7 | 33 | 435 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1243 Mz : 1535 | -4 | 30 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1229 Mz : 1502 | -4 | 29 | 435 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1609 Mz : 1516 | -5 | 33 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1608 Mz : 1503 | -4 | 33 | 435 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1482 Mz : 1645 | -7 | 33 | 435 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1462 Mz : 1648 | -6 | 33 | 435 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 2009 Mz : 1719 | -5 | 40 | 435 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1999 Mz : 1514 | -4 | 37 | 435 | 0.09 |

表 4.6-5(9) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|---------|------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) | | | |
| | | | | | | (a) | (b) | (a/b) | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6797 | 7137 | 18504 | 0.39 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6565 | 6894 | 18504 | 0.38 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6670 | 7004 | 18504 | 0.38 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6484 | 6809 | 18504 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5949 | 6247 | 18504 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5837 | 6129 | 18504 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6132 | 6439 | 18504 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5996 | 6296 | 18504 | 0.35 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5640 | 5922 | 18504 | 0.33 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5445 | 5718 | 18504 | 0.31 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5405 | 5676 | 18504 | 0.31 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5578 | 5857 | 18504 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6318 | 6634 | 18504 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6428 | 6750 | 18504 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 7333 | 7700 | 18504 | 0.42 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 7051 | 7404 | 18504 | 0.41 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4511 | 4737 | 18504 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4704 | 4940 | 18504 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 8314 | 8730 | 18504 | 0.48 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 8527 | 8954 | 18504 | 0.49 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 8082 | 8487 | 18504 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 8062 | 8466 | 18504 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 8295 | 8710 | 18504 | 0.48 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 8277 | 8691 | 18504 | 0.47 |

表 4.6-5(10) フーチングのせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1598 | 1678 | 18504 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1603 | 1684 | 18504 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1708 | 1794 | 18504 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1698 | 1783 | 18504 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1796 | 1886 | 18504 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1758 | 1846 | 18504 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1748 | 1836 | 18504 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1769 | 1858 | 18504 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1630 | 1712 | 18504 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1684 | 1769 | 18504 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1654 | 1737 | 18504 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1598 | 1678 | 18504 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1403 | 1474 | 18504 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1432 | 1504 | 18504 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1392 | 1462 | 18504 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1411 | 1482 | 18504 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1564 | 1643 | 18504 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1558 | 1636 | 18504 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1506 | 1582 | 18799 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1540 | 1617 | 18504 | 0.09 |

表 4.6-5(11) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|---------|------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) | | | |
| | | | | | | (a) | (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6906 | 7252 | 18504 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6585 | 6915 | 18504 | 0.38 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6835 | 7177 | 18504 | 0.39 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6543 | 6871 | 18504 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6242 | 6555 | 18504 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5954 | 6252 | 18504 | 0.34 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6115 | 6421 | 18504 | 0.35 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6049 | 6352 | 18504 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5860 | 6153 | 18504 | 0.34 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5531 | 5808 | 18504 | 0.32 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5829 | 6121 | 18504 | 0.34 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5696 | 5981 | 18504 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6254 | 6567 | 18504 | 0.36 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6492 | 6817 | 18504 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 7479 | 7853 | 18504 | 0.43 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 7172 | 7531 | 18504 | 0.41 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5253 | 5516 | 18504 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5478 | 5752 | 18504 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 8459 | 8882 | 18504 | 0.49 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 8770 | 9209 | 18504 | 0.50 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 8174 | 8583 | 18504 | 0.47 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 8172 | 8581 | 18504 | 0.47 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 8486 | 8911 | 18504 | 0.49 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 8487 | 8912 | 18504 | 0.49 |

表 4.6-5(12) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1699 | 1784 | 18504 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1721 | 1808 | 18504 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1862 | 1956 | 18504 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1858 | 1951 | 18504 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1882 | 1977 | 18504 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1876 | 1970 | 18504 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1874 | 1968 | 18504 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1857 | 1950 | 18504 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1806 | 1897 | 18504 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1771 | 1860 | 18504 | 0.11 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1760 | 1848 | 18504 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1754 | 1842 | 18504 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1511 | 1587 | 18504 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1489 | 1564 | 18504 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1486 | 1561 | 18504 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1489 | 1564 | 18504 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1620 | 1701 | 18504 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1624 | 1706 | 18504 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1651 | 1734 | 18504 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1520 | 1596 | 18504 | 0.09 |

表 4.6-5(13) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-5(14) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-5(15) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-5(16) RC 支柱のねじり破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-6(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 315 Mz : 8042 | 738 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 317 Mz : 8091 | 754 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 317 Mz : 7868 | 763 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 315 Mz : 7947 | 747 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 301 Mz : 6185 | 753 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 335 Mz : 6689 | 666 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 335 Mz : 6155 | 796 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 301 Mz : 6781 | 630 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 345 Mz : 7131 | 820 | 2.4 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 339 Mz : 6696 | 800 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 340 Mz : 7231 | 815 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 345 Mz : 6687 | 792 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 228 Mz : 7429 | 556 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 212 Mz : 7855 | 435 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 328 Mz : 9021 | 796 | 3.0 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 329 Mz : 8542 | 538 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 395 Mz : 5213 | 835 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 360 Mz : 5008 | 884 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 264 Mz : 12738 | 683 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 293 Mz : 13290 | 593 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 260 Mz : 11939 | 670 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 279 Mz : 12455 | 716 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 287 Mz : 12524 | 569 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 307 Mz : 13010 | 602 | 4.3 | 24.0 | 0.18 |

表 4.6-6(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1092 Mz : 1289 | 44 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1090 Mz : 1305 | 43 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1100 Mz : 1399 | 45 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1081 Mz : 1412 | 53 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1047 Mz : 1444 | 49 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1040 Mz : 1444 | 52 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1049 Mz : 1356 | 45 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1042 Mz : 1360 | 53 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 891 Mz : 1340 | 44 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 873 Mz : 1305 | 46 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 886 Mz : 1343 | 54 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 887 Mz : 1342 | 55 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 854 Mz : 1151 | 23 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 858 Mz : 1137 | 29 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1060 Mz : 1102 | 38 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1066 Mz : 1121 | 33 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 957 Mz : 1201 | 52 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 936 Mz : 1223 | 42 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1371 Mz : 1274 | 41 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1421 Mz : 1166 | 33 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |

表 4.6-6(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 340 Mz : 8115 | 779 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 329 Mz : 8130 | 792 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 329 Mz : 7863 | 793 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 341 Mz : 7958 | 797 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 320 Mz : 6300 | 794 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 350 Mz : 6654 | 726 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 350 Mz : 6112 | 835 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 319 Mz : 6793 | 714 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 376 Mz : 7230 | 886 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 359 Mz : 6764 | 859 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 359 Mz : 7355 | 865 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 376 Mz : 6754 | 872 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 236 Mz : 7473 | 576 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 219 Mz : 7947 | 471 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 342 Mz : 9118 | 834 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 341 Mz : 8591 | 551 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 424 Mz : 5401 | 892 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 392 Mz : 5255 | 958 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 268 Mz : 12841 | 693 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 297 Mz : 13441 | 610 | 4.4 | 24.0 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | My : 259 Mz : 12029 | 671 | 3.9 | 24.0 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | My : 284 Mz : 12562 | 730 | 4.1 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | My : 289 Mz : 12663 | 591 | 4.2 | 24.0 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | My : 313 Mz : 13167 | 618 | 4.3 | 24.0 | 0.18 |

表 4.6-6(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1106 Mz : 1322 | 43 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1109 Mz : 1284 | 45 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1100 Mz : 1415 | 53 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1116 Mz : 1409 | 45 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1064 Mz : 1461 | 52 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1071 Mz : 1466 | 51 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 1055 Mz : 1365 | 55 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 1073 Mz : 1359 | 47 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 873 Mz : 1311 | 45 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 886 Mz : 1348 | 44 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | My : 883 Mz : 1344 | 55 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | My : 881 Mz : 1353 | 54 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 849 Mz : 1141 | 29 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 847 Mz : 1158 | 24 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1066 Mz : 1131 | 34 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1059 Mz : 1107 | 37 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | My : 972 Mz : 1228 | 42 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 992 Mz : 1203 | 53 | 0.8 | 24.0 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | My : 1409 Mz : 1168 | 35 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | My : 1358 Mz : 1295 | 41 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |

表 4.6-6(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 315 Mz : 8042 | -769 | 115 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 317 Mz : 8091 | -785 | 116 | 435 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 317 Mz : 7868 | -776 | 113 | 435 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 315 Mz : 7947 | -760 | 114 | 435 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 301 Mz : 6185 | -652 | 90 | 435 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 335 Mz : 6689 | -818 | 99 | 435 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 335 Mz : 6155 | -688 | 90 | 435 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 301 Mz : 6781 | -775 | 99 | 435 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 345 Mz : 7131 | -814 | 104 | 435 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 339 Mz : 6696 | -837 | 99 | 435 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 340 Mz : 7231 | -822 | 106 | 435 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 345 Mz : 6687 | -842 | 99 | 435 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 228 Mz : 7429 | -469 | 102 | 435 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 212 Mz : 7855 | -552 | 109 | 435 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 328 Mz : 9021 | -562 | 124 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 329 Mz : 8542 | -814 | 122 | 435 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 395 Mz : 5213 | -939 | 82 | 435 | 0.19 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 360 Mz : 5008 | -843 | 78 | 435 | 0.18 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 264 Mz : 12738 | -633 | 172 | 435 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 293 Mz : 13290 | -746 | 181 | 435 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 260 Mz : 11939 | -624 | 162 | 435 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 279 Mz : 12455 | -650 | 169 | 435 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 287 Mz : 12524 | -727 | 171 | 435 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 307 Mz : 13010 | -778 | 178 | 435 | 0.41 |

表 4.6-6(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1092 Mz : 1289 | -75 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1090 Mz : 1305 | -67 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1100 Mz : 1399 | -65 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1081 Mz : 1412 | -66 | 28 | 435 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1047 Mz : 1444 | -75 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1040 Mz : 1444 | -67 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1049 Mz : 1356 | -74 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1042 Mz : 1360 | -71 | 27 | 435 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 891 Mz : 1340 | -77 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 873 Mz : 1305 | -76 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 886 Mz : 1343 | -68 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 887 Mz : 1342 | -66 | 25 | 435 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 854 Mz : 1151 | -43 | 22 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 858 Mz : 1137 | -56 | 23 | 435 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1060 Mz : 1102 | -51 | 24 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1066 Mz : 1121 | -44 | 24 | 435 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 957 Mz : 1201 | -59 | 24 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 936 Mz : 1223 | -57 | 24 | 435 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1371 Mz : 1274 | -41 | 29 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1421 Mz : 1166 | -52 | 29 | 435 | 0.07 |

表 4.6-6(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 340 Mz : 8115 | -819 | 117 | 435 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 329 Mz : 8130 | -814 | 117 | 435 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 329 Mz : 7863 | -814 | 113 | 435 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 341 Mz : 7958 | -801 | 115 | 435 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 320 Mz : 6300 | -736 | 93 | 435 | 0.22 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 350 Mz : 6654 | -857 | 99 | 435 | 0.23 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 350 Mz : 6112 | -748 | 91 | 435 | 0.21 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 319 Mz : 6793 | -816 | 100 | 435 | 0.23 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 376 Mz : 7230 | -894 | 107 | 435 | 0.25 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 359 Mz : 6764 | -887 | 101 | 435 | 0.24 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 359 Mz : 7355 | -881 | 108 | 435 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 376 Mz : 6754 | -908 | 101 | 435 | 0.24 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 236 Mz : 7473 | -497 | 103 | 435 | 0.24 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 219 Mz : 7947 | -569 | 110 | 435 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 342 Mz : 9118 | -589 | 126 | 435 | 0.29 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 341 Mz : 8591 | -846 | 123 | 435 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 424 Mz : 5401 | -1020 | 86 | 435 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 392 Mz : 5255 | -901 | 82 | 435 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 268 Mz : 12841 | -654 | 174 | 435 | 0.40 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D38 @ 150 | My : 297 Mz : 13441 | -758 | 183 | 435 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 259 Mz : 12029 | -639 | 163 | 435 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 284 Mz : 12562 | -672 | 170 | 435 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D38 @ 150 | My : 289 Mz : 12663 | -734 | 173 | 435 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D38 @ 150 | My : 313 Mz : 13167 | -794 | 180 | 435 | 0.42 |

表 4.6-6(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1106 Mz : 1322 | -67 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1109 Mz : 1284 | -75 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1100 Mz : 1415 | -67 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1116 Mz : 1409 | -65 | 28 | 435 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1064 Mz : 1461 | -69 | 28 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1071 Mz : 1466 | -77 | 29 | 435 | 0.07 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1055 Mz : 1365 | -73 | 27 | 435 | 0.07 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1073 Mz : 1359 | -74 | 27 | 435 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 873 Mz : 1311 | -76 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 886 Mz : 1348 | -77 | 26 | 435 | 0.06 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 883 Mz : 1344 | -66 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 881 Mz : 1353 | -67 | 25 | 435 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 849 Mz : 1141 | -56 | 22 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 847 Mz : 1158 | -43 | 22 | 435 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1066 Mz : 1131 | -46 | 24 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1059 Mz : 1107 | -50 | 24 | 435 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 972 Mz : 1228 | -56 | 25 | 435 | 0.06 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 992 Mz : 1203 | -58 | 25 | 435 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1409 Mz : 1168 | -51 | 29 | 435 | 0.07 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D38 @ 150 | My : 1358 Mz : 1295 | -42 | 29 | 435 | 0.07 |

表 4.6-6(9) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|---------|-------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) | | | |
| | | | | | | (a) | (b) | (a/b) | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6674 | 7008 | 23700 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6671 | 7005 | 23700 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6422 | 6744 | 23700 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6386 | 6706 | 23700 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5676 | 5960 | 23700 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5733 | 6020 | 23700 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5663 | 5947 | 23700 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5750 | 6038 | 23700 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6015 | 6316 | 23700 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5975 | 6274 | 23700 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5812 | 6103 | 23700 | 0.26 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5875 | 6169 | 23700 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6153 | 6461 | 23700 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6088 | 6393 | 23700 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6929 | 7276 | 23700 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6915 | 7261 | 23700 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4429 | 4651 | 23700 | 0.20 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4352 | 4570 | 23700 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 10110 | 10616 | 23700 | 0.45 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 10054 | 10557 | 23700 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 9548 | 10026 | 23700 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 9875 | 10369 | 23700 | 0.44 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 9534 | 10011 | 23700 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 9824 | 10316 | 23700 | 0.44 |

表 4.6-6(10) フーチングのせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1561 | 1640 | 19186 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1592 | 1672 | 19186 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1694 | 1779 | 19186 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1705 | 1791 | 19186 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1739 | 1826 | 19186 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1747 | 1835 | 19186 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1667 | 1751 | 19186 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1690 | 1775 | 19186 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1609 | 1690 | 19186 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1594 | 1674 | 19186 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1650 | 1733 | 19186 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1647 | 1730 | 19186 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1303 | 1369 | 19186 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1302 | 1368 | 19186 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1307 | 1373 | 19186 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1324 | 1391 | 19186 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1439 | 1511 | 19186 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1415 | 1486 | 19186 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1515 | 1591 | 19186 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1549 | 1627 | 20001 | 0.09 |

表 4.6-6(11) フーチングのせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|-------|--------|-----------|----------|----------|-------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | | | |
| | | | | | | | (kN) (b) | (a/b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6737 | 7074 | 23700 | 0.30 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6692 | 7027 | 23700 | 0.30 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6399 | 6719 | 23700 | 0.29 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6324 | 6641 | 23700 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5793 | 6083 | 23700 | 0.26 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5727 | 6014 | 23700 | 0.26 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5614 | 5895 | 23700 | 0.25 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5754 | 6042 | 23700 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6064 | 6368 | 23700 | 0.27 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6003 | 6304 | 23700 | 0.27 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5880 | 6174 | 23700 | 0.27 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 5863 | 6157 | 23700 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6184 | 6494 | 23700 | 0.28 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6223 | 6535 | 23700 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6986 | 7336 | 23700 | 0.31 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 6939 | 7286 | 23700 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4595 | 4825 | 23700 | 0.21 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 4477 | 4701 | 23700 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 10167 | 10676 | 23700 | 0.46 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D32@300 | 10143 | 10651 | 23700 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 9602 | 10083 | 23700 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 9926 | 10423 | 23700 | 0.44 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D32@300 | 9619 | 10100 | 23700 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D32@300 | 9910 | 10406 | 23700 | 0.44 |

表 4.6-6(12) フーチングのせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1627 | 1709 | 19186 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1594 | 1674 | 19186 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1731 | 1818 | 19186 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1721 | 1808 | 19186 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1787 | 1877 | 19186 | 0.10 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1784 | 1874 | 19186 | 0.10 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1708 | 1794 | 19186 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1680 | 1764 | 19186 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1614 | 1695 | 19186 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1635 | 1717 | 19186 | 0.09 |
| | | (+-) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1667 | 1751 | 19186 | 0.10 |
| | | (--) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1676 | 1760 | 19186 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1319 | 1385 | 19186 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1321 | 1388 | 19186 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1357 | 1425 | 19186 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1321 | 1388 | 19186 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1430 | 1502 | 19186 | 0.08 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1445 | 1518 | 19186 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1546 | 1624 | 20001 | 0.09 |
| | | (-+) | 桁軸 | ① | D32@300 | 1546 | 1624 | 19186 | 0.09 |

表 4.6-6(13) フーチングのねじり破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.6-6(14) フーチングのねじり破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

追而

表 4.6-6(15) フーチングのねじり破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

追而

表 4.6-6(16) フーチングのねじり破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

追而

4.6.2 フーチング（接続部）

フーチング（接続部）における、曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.6-7～表 4.6-12 に示す。この結果から、フーチング（接続部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-7(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-------|-------------------|--------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 29 Mz : 65 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 29 Mz : 68 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 29 Mz : 68 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 29 Mz : 65 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 26 Mz : 65 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 26 Mz : 68 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 26 Mz : 68 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 26 Mz : 65 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 22 Mz : 58 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 22 Mz : 61 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | My : 22 Mz : 61 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | My : 22 Mz : 58 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 22 Mz : 51 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 22 Mz : 54 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 26 Mz : 54 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 26 Mz : 58 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 29 Mz : 58 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 29 Mz : 54 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | My : 30 Mz : 54 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | My : 33 Mz : 51 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | My : 26 Mz : 61 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | My : 30 Mz : 71 | 0.3 | 16.5 | 0.02 |

表 4.6-7(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
照査結果（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振 方向 | 解 析 ケ ー ス | 発生断面力 | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|----------|--------------|--------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 34 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 34 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (+-) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 34 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (--) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 34 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 21 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 21 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (+-) | 桁軸 方向 | ① | My : 21 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (--) | 桁軸 方向 | ① | My : 21 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 15 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 15 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (+-) | 桁軸 方向 | ① | My : 15 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (--) | 桁軸 方向 | ① | My : 15 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 13 Mz : 25 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 13 Mz : 25 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 27 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 27 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 29 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 29 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 27 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸 方向 | ① | My : 17 Mz : 27 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 方向 | ② | My : 15 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 方向 | ③ | My : 19 Mz : 36 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 方向 | ② | My : 17 Mz : 29 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 方向 | ③ | My : 26 Mz : 34 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |

表 4.6-7(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査値
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-------|----|-------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 29 Mz : 65 | 10 | 294 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 29 Mz : 68 | 11 | 294 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 29 Mz : 68 | 11 | 294 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 29 Mz : 65 | 10 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 26 Mz : 65 | 10 | 294 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 26 Mz : 68 | 10 | 294 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 26 Mz : 68 | 10 | 294 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 26 Mz : 65 | 10 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 22 Mz : 58 | 9 | 294 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 22 Mz : 61 | 9 | 294 | 0.04 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 22 Mz : 61 | 9 | 294 | 0.04 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 22 Mz : 58 | 9 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 22 Mz : 51 | 8 | 294 | 0.03 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 22 Mz : 54 | 8 | 294 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 26 Mz : 54 | 9 | 294 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 26 Mz : 58 | 9 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 29 Mz : 58 | 10 | 294 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 29 Mz : 54 | 10 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 30 Mz : 54 | 10 | 294 | 0.04 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D25 @300 | My : 33 Mz : 51 | 10 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D25 @300 | My : 26 Mz : 61 | 10 | 294 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D25 @300 | My : 30 Mz : 71 | 11 | 294 | 0.04 |

表 4.6-7(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査値
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm^2) (a) | 許容限界 (N/mm^2) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-------|----|---|--------------------|--|---|--------------|
| | | | | | 曲げモーメント ($\text{kN}\cdot\text{m}$) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 34 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 34 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 34 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 34 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 15 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 15 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 15 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 15 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 13 Mz : 25 | 3 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 13 Mz : 25 | 3 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 27 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 27 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 29 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 29 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 27 | 4 | 294 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D22 @150 | My : 17 Mz : 27 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸方向 | ② | D22 @150 | My : 15 Mz : 30 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸方向 | ③ | D22 @150 | My : 19 Mz : 36 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸方向 | ② | D22 @150 | My : 17 Mz : 29 | 4 | 294 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸方向 | ③ | D22 @150 | My : 26 Mz : 34 | 5 | 294 | 0.02 |

表 4.6-7(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査値
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 3987 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 3987 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 3987 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 53 | 56 | 3987 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 53 | 56 | 3987 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 53 | 56 | 3987 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 53 | 56 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 46 | 49 | 3987 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 46 | 49 | 3987 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 46 | 49 | 3987 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 46 | 49 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 46 | 49 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 53 | 56 | 3987 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 53 | 56 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 3987 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 3987 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸直交 | ① | D19@300 | 68 | 72 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ② | D19@300 | 54 | 57 | 3987 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | ③ | D19@300 | 61 | 65 | 3987 | 0.02 |

表 4.6-7(6) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査値
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|-------|--------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | | | せん断力 (kN) | 照査用 せん断力 (kN) (a) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| | | (+-) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| | | (--) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 74 | 78 | 7551 | 0.02 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 74 | 78 | 7551 | 0.02 |
| | | (+-) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 74 | 78 | 7551 | 0.02 |
| | | (--) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 74 | 78 | 7551 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 54 | 57 | 7551 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 54 | 57 | 7551 | 0.01 |
| | | (+-) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 54 | 57 | 7551 | 0.01 |
| | | (--) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 54 | 57 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 48 | 51 | 7551 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 48 | 51 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 7551 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 7551 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 60 | 63 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| | | (-+) | 桁軸方向 | ① | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸直交 | ② | D19@300 | 55 | 58 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸直交 | ③ | D19@300 | 67 | 71 | 8627 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ② | D19@300 | 61 | 65 | 7551 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | ③ | D19@300 | 92 | 97 | 8627 | 0.02 |

表 4.6-8(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-8(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-8(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-8(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-8(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-8(6) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-9(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-9(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-9(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-9(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-9(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-9(6) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-10(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-10(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-10(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-10(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-10(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-10(6) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-11(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-11(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-11(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-11(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-11(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-11(6) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-12(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-12(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-12(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-12(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

表 4.6-12(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

追而

表 4.6-12(6) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

追而

4.7 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭

4.7.1 鋼桁 1

鋼桁 1 の鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.7-1 に、鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭の評価位置及び杭頭配筋概要図を図 4.7-1 に示す。

表 4.7-1(1) 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭断面諸元 (鋼桁 1)

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|----------------|--------|----------------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 1 (基礎 1) | φ 1500 | SM570 (t = 22mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. +7. 1m | 21 | 0. 974×10 ⁵ | 0. 355×10 ⁸ |
| | | SKK490 (t = 22mm) | (中杭) O. P. +7. 1m~ O. P. +4. 8m | 21 | 0. 974×10 ⁵ | 0. 355×10 ⁸ |
| | | SKK490 (t = 16mm) | (下杭) O. P. +4. 8m~ O. P. -14. 965m | 15 | 0. 699×10 ⁵ | 0. 256×10 ⁸ |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | φ 1700 | 場所打ち コンクリート杭 (鋼管杭巻立) | (上杭) O. P. +10. 3m~ O. P. +1. 9m | 25 (鋼管杭) | 1. 264×10 ⁵ | 0. 521×10 ⁸ |
| | φ 2000 | 場所打ち コンクリート杭 | (下杭) O. P. +1. 9m~ O. P. -15. 408m | - | 3. 142×10 ⁶ | 9. 251×10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

表 4.7-1(2) 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭（杭頭）の仮想鉄筋コンクリート断面諸元
（鋼桁 1）

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | 杭頭補強筋 | | | | |
|----------------|------------|---------------------|--|-------|-----|---------------|--------------|
| | | | コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼桁 1 (基礎 1) | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 28 (24-4) | 640, 440 |
| 鋼桁 1 (基礎 2) | 1700 | 2100 | 50 | SD490 | D51 | 38 (24-14) | 740, 470 |

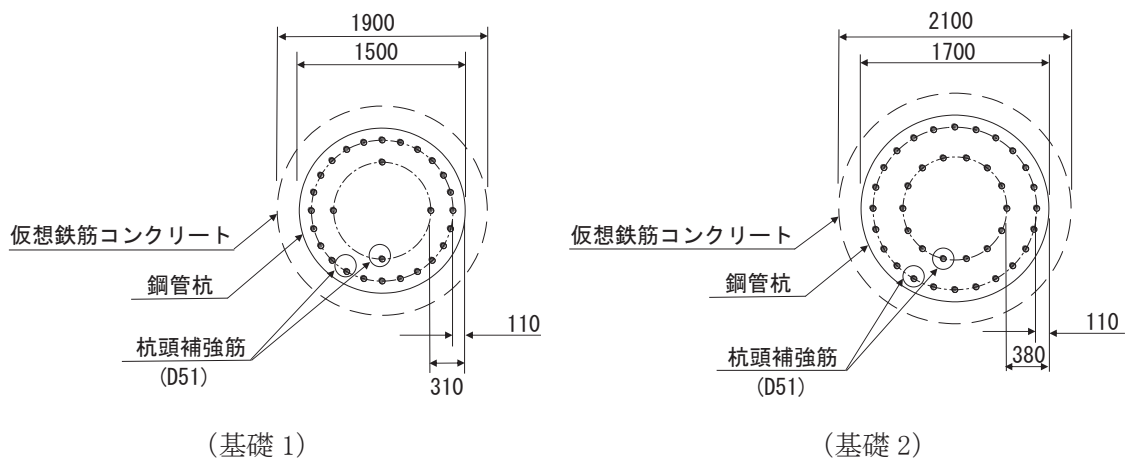
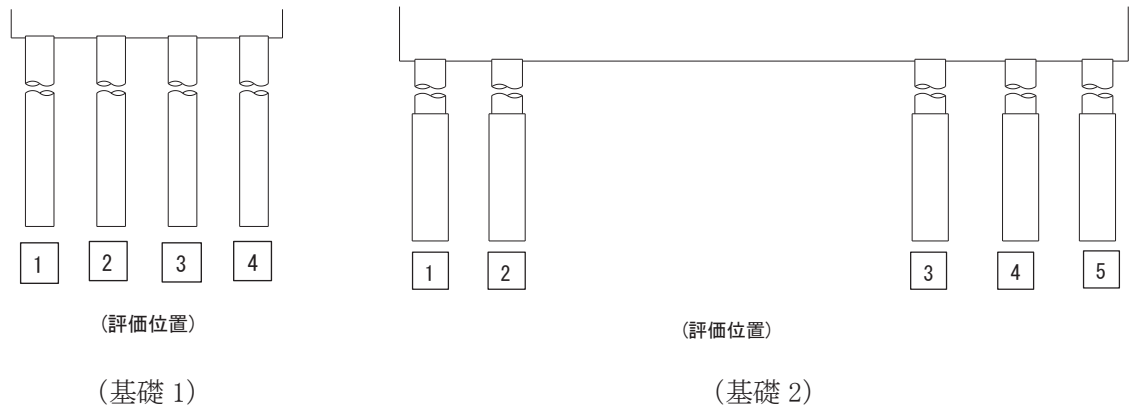


図 4.7-1 杭頭配筋概要図（鋼桁 1）

(1) 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼桁1の鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表4.7-2～表4.7-3に示す。

この結果から、鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表4.7-2(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁1, 基礎1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 834 | 2333 | 15119 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 48 | 1693 | 10562 | 0.01 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 49 | 1678 | 7463 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 863 | 2971 | 14887 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 49 | 1708 | 10556 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 49 | 1698 | 7456 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 865 | 2509 | 15055 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 47 | 1530 | 10621 | 0.01 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 49 | 1770 | 7429 | 0.01 |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 858 | 2546 | 15042 | 0.06 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 47 | 1498 | 10633 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 49 | 1790 | 7422 | 0.01 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 900 | 2336 | 15118 | 0.06 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 55 | 1851 | 10504 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 52 | 1383 | 7571 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 942 | 2946 | 14896 | 0.07 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 56 | 1493 | 10635 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 52 | 1543 | 7512 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 890 | 2722 | 14978 | 0.06 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 57 | 2062 | 10427 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 52 | 1524 | 7519 | 0.01 |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 877 | 2755 | 14966 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 59 | 1711 | 10555 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 54 | 1729 | 7444 | 0.01 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 812 | 2434 | 15083 | 0.06 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 45 | 1763 | 10536 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 42 | 1475 | 7537 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 816 | 2522 | 15050 | 0.06 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 46 | 1495 | 10634 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 43 | 1561 | 7506 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 775 | 2348 | 15114 | 0.06 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 45 | 1577 | 10604 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 42 | 1524 | 7519 | 0.01 |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 765 | 2501 | 15058 | 0.06 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 47 | 1624 | 10587 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 43 | 1652 | 7472 | 0.01 |

表 4.7-2(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 798 | 2864 | 14926 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 38 | 1448 | 10651 | 0.01 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 37 | 1802 | 7417 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 737 | 2115 | 15199 | 0.05 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 37 | 1587 | 10600 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 37 | 1822 | 7410 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 826 | 2609 | 15019 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 45 | 1569 | 10607 | 0.01 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 45 | 1668 | 7466 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 888 | 3100 | 14840 | 0.06 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 43 | 1628 | 10585 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 45 | 1688 | 7459 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 816 | 3217 | 14797 | 0.06 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 52 | 1993 | 10453 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 47 | 1810 | 7415 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 824 | 2803 | 14948 | 0.06 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 50 | 1917 | 10480 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 46 | 1620 | 7484 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 962 | 3001 | 14876 | 0.07 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 43 | 1538 | 10618 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 45 | 1836 | 7405 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 764 | 3156 | 14820 | 0.06 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 41 | 1497 | 10633 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 45 | 1836 | 7405 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 798 | 1879 | 15285 | 0.06 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 34 | 1652 | 10577 | 0.01 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 30 | 1750 | 7436 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 1123 | 2821 | 14942 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 74 | 2638 | 10217 | 0.01 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 86 | 1773 | 7428 | 0.02 |

表 4.7-2(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8230 | 1343 | 15480 | 0.54 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 80 | 1669 | 10570 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 57 | 1694 | 7457 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8907 | 1883 | 15283 | 0.59 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 78 | 1674 | 10569 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 57 | 1697 | 7456 | 0.01 |
| | | (+ -) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8309 | 1799 | 15314 | 0.55 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 81 | 1686 | 10564 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 58 | 1691 | 7458 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9199 | 1952 | 15258 | 0.61 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 77 | 1691 | 10562 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 57 | 1695 | 7457 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 11287 | 1935 | 15264 | 0.74 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 87 | 1598 | 10596 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 62 | 1632 | 7480 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10695 | 1988 | 15245 | 0.71 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 89 | 1612 | 10591 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 61 | 1643 | 7476 | 0.01 |
| | | (+ -) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10799 | 1467 | 15435 | 0.70 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 86 | 1745 | 10543 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 62 | 1741 | 7440 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10691 | 1441 | 15444 | 0.70 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 89 | 1766 | 10535 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 61 | 1753 | 7435 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10267 | 1791 | 15317 | 0.68 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 86 | 1757 | 10538 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 55 | 1727 | 7445 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9145 | 1702 | 15349 | 0.60 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 82 | 1756 | 10539 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 54 | 1729 | 7444 | 0.01 |
| | | (+ -) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10113 | 1593 | 15389 | 0.66 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 84 | 1616 | 10590 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 54 | 1660 | 7469 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9298 | 1505 | 15421 | 0.61 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 84 | 1617 | 10589 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 54 | 1662 | 7469 | 0.01 |

表 4.7-2(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7837 | 1586 | 15391 | 0.51 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 59 | 1613 | 10591 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 45 | 1664 | 7468 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7452 | 1774 | 15323 | 0.49 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 60 | 1615 | 10590 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 45 | 1666 | 7467 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7543 | 2019 | 15234 | 0.50 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 68 | 1705 | 10557 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 51 | 1635 | 7479 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8194 | 2040 | 15226 | 0.54 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 69 | 1694 | 10561 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 50 | 1645 | 7475 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8060 | 1570 | 15397 | 0.53 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 74 | 1903 | 10485 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 58 | 1873 | 7391 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8971 | 1960 | 15255 | 0.59 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 76 | 1811 | 10519 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 58 | 1865 | 7394 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6957 | 1876 | 15286 | 0.46 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 74 | 1820 | 10515 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 55 | 1806 | 7416 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8031 | 1687 | 15355 | 0.53 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 79 | 1725 | 10550 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 56 | 1801 | 7418 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ② | 9260 | 1342 | 15480 | 0.60 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 61 | 1764 | 10536 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 33 | 1672 | 7465 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 8987 | 1483 | 15429 | 0.59 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 114 | 1764 | 10536 | 0.02 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 98 | 1729 | 7444 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ② | 11290 | 1820 | 15306 | 0.74 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 84 | 1711 | 10555 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 41 | 1631 | 7480 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 9427 | 1813 | 15309 | 0.62 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 130 | 1663 | 10573 | 0.02 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 105 | 1677 | 7463 | 0.02 |

表 4.7-3(1) 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振 方向 | 解 析 ケ ー ス | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|----------|--------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10437 | -2499 | 26261 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 250 | -363 | 15532 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10472 | -2249 | 26357 | 0.40 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 251 | -386 | 15521 | 0.02 |
| | | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 11018 | -2356 | 26316 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 249 | -16 | 15697 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10786 | -2652 | 26202 | 0.42 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 249 | -6 | 15702 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10377 | -1545 | 26628 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 272 | -185 | 15617 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10572 | -1833 | 26517 | 0.40 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 270 | -212 | 15604 | 0.02 |
| | | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10101 | -2861 | 26121 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 271 | -376 | 15526 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 9970 | -1854 | 26509 | 0.38 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 268 | -394 | 15517 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10454 | -2045 | 26436 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 222 | -135 | 15641 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8925 | -656 | 26968 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 221 | -137 | 15640 | 0.02 |
| | | (+ -) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 9210 | -1400 | 26684 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 223 | -226 | 15597 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 10974 | -2483 | 26267 | 0.42 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 223 | -241 | 15590 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8277 | -49 | 27200 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 183 | 762 | 16063 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 7607 | 71 | 27245 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 182 | 776 | 16070 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 9436 | -776 | 26923 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 231 | 356 | 15873 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8603 | 7 | 27221 | 0.32 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 232 | 378 | 15883 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8254 | -580 | 26997 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 237 | 308 | 15850 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 9225 | -1179 | 26768 | 0.35 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 237 | 305 | 15849 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8863 | 460 | 27393 | 0.33 |
| | | | 杭2 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 236 | 844 | 16102 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8761 | -227 | 27132 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 237 | 794 | 16078 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ② | 10480 | -1715 | 26563 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 147 | 700 | 16034 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 直交 | ③ | 11367 | -4105 | 25637 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 下杭 | 桁軸 直交 | | 461 | -1323 | 15072 | 0.04 |

表 4.7-3(2) 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | | |
|------|-----------|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|--------------------------|------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | | | |
| | | | | | | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12436 | -2498 | 26261 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 245 | -365 | 15531 | 0.02 | | |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12559 | -2558 | 26238 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 245 | -366 | 15531 | 0.02 | | |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12518 | -2910 | 26102 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 245 | 4 | 15706 | 0.02 | | |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12476 | -2895 | 26108 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 245 | 6 | 15707 | 0.02 | | |
| | | 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 13838 | -2434 | 26286 | 0.53 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 265 | -180 | 15619 | 0.02 |
| (-+) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 13756 | -2528 | 26249 | 0.53 | | |
| | 杭1 | | | 下杭 | | | 265 | -179 | 15620 | 0.02 | | |
| (+-) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 13716 | -2910 | 26102 | 0.53 | | |
| | 杭1 | | | 下杭 | | | 265 | -371 | 15528 | 0.02 | | |
| (--) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 13879 | -2791 | 26148 | 0.54 | | |
| | 杭1 | | | 下杭 | | | 265 | -371 | 15528 | 0.02 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | | | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12109 | -1274 | 26732 | 0.46 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 215 | -121 | 15647 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12194 | -1197 | 26762 | 0.46 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 215 | -121 | 15647 | 0.02 | | |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12234 | -2006 | 26451 | 0.47 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 215 | -221 | 15600 | 0.02 | | |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12069 | -2119 | 26407 | 0.46 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 215 | -221 | 15600 | 0.02 | | |
| | | 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10191 | -65 | 27193 | 0.38 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 178 | 772 | 16068 | 0.02 |
| (-+) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 9959 | 32 | 27230 | 0.37 | | |
| | 杭1 | | | 下杭 | | | 178 | 774 | 16069 | 0.02 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12293 | -941 | 26860 | 0.46 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 228 | 376 | 15882 | 0.02 | | |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12405 | -840 | 26898 | 0.47 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 228 | 375 | 15882 | 0.02 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12605 | -1206 | 26758 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 242 | 318 | 15855 | 0.02 | | |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 12798 | -1290 | 26726 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 242 | 318 | 15855 | 0.02 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9935 | 367 | 27357 | 0.37 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 233 | 827 | 16094 | 0.02 | | |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9909 | 377 | 27361 | 0.37 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 233 | 826 | 16093 | 0.02 | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ② | 12059 | -2032 | 26441 | 0.46 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 142 | 563 | 15970 | 0.01 | | |
| | S s - D 1 | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 13930 | -3780 | 25764 | 0.55 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 459 | -2268 | 14612 | 0.04 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ② | 13164 | -1609 | 26604 | 0.50 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 168 | 487 | 15934 | 0.02 | | |
| | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 13512 | -4607 | 25441 | 0.54 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 441 | -1731 | 14874 | 0.03 | | |

(2) せん断破壊の照査

鋼桁 1 の鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.7-4～表 4.7-5 に示す。

この結果から、鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭におけるせん断破壊に対する発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-4(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 886 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 19 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 59 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 919 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 19 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 59 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 919 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 20 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 59 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 912 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 20 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 59 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 927 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 24 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 56 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 982 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 23 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 56 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 944 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 22 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 56 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 950 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 22 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 56 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 847 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 47 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 861 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 22 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 47 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 825 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 18 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 47 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 797 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 18 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 47 | 2 | 160 | 0.02 |

表 4.7-4(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 858 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 17 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 43 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 781 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 17 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 43 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 872 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 20 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 51 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 928 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 51 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 847 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 54 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 906 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 54 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1019 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 23 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 68 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 824 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 22 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 68 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 888 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭1 | 中杭 | | | 13 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 44 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 1108 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭4 | 中杭 | | | 33 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 80 | 3 | 160 | 0.02 |

表 4.7-4(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6156 | 127 | 260 | 0.49 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 18 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 57 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6481 | 134 | 260 | 0.52 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 18 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 57 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6265 | 129 | 260 | 0.50 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 17 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 57 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6623 | 136 | 260 | 0.53 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 19 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 57 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7313 | 151 | 260 | 0.59 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 28 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 54 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7146 | 147 | 260 | 0.57 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 26 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 54 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7133 | 147 | 260 | 0.57 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 26 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 54 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7127 | 147 | 260 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 28 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 54 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6917 | 142 | 260 | 0.55 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 24 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 45 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6299 | 130 | 260 | 0.50 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 22 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 45 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6829 | 141 | 260 | 0.55 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 23 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 45 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6458 | 133 | 260 | 0.52 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 23 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 45 | 2 | 160 | 0.02 |

表 4.7-4(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5963 | 123 | 260 | 0.48 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 13 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 42 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5772 | 119 | 260 | 0.46 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 12 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 42 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5694 | 117 | 260 | 0.45 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 15 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 50 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6047 | 125 | 260 | 0.49 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 16 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 50 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6061 | 125 | 260 | 0.49 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 18 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 52 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6482 | 134 | 260 | 0.52 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 52 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4710 | 97 | 260 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 67 | 2 | 160 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5696 | 117 | 260 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 21 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 67 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ② | 7313 | 151 | 260 | 0.59 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 23 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 44 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 5595 | 115 | 260 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 131 | 3 | 160 | 0.02 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 78 | 3 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ② | 8071 | 166 | 260 | 0.64 |
| | | | 杭2 | 中杭 | | | 32 | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 42 | 2 | 160 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 5604 | 116 | 260 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭 | | | 184 | 4 | 160 | 0.03 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 92 | 3 | 160 | 0.02 |

表 4.7-5(1) 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | | |
|-------|-----------|-------|-----------|------|------|-------|---------------------|----------------------|-------|-------|------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) (a) | せん断耐力 (kN) (b) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10469 | 17125 | 0.62 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 192 | 3016 | 0.07 | | |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10477 | 17125 | 0.62 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 192 | 3016 | 0.07 | | |
| | | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11020 | 17125 | 0.65 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 192 | 3016 | 0.07 | | |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10787 | 17125 | 0.63 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 192 | 3016 | 0.07 | | |
| | | 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10443 | 17125 | 0.61 |
| | | | | | 杭3 | 下杭 | | | 185 | 3016 | 0.07 |
| (-+) | 杭2 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10597 | 17125 | 0.62 | | |
| | 杭2 | | | 下杭 | | | 185 | 3016 | 0.07 | | |
| (+ -) | 杭3 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10078 | 17125 | 0.59 | | |
| | 杭3 | | | 下杭 | | | 185 | 3016 | 0.07 | | |
| (--) | 杭3 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10015 | 17125 | 0.59 | | |
| | 杭2 | | | 下杭 | | | 185 | 3016 | 0.07 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | | | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10480 | 17125 | 0.62 |
| | | | | | 杭3 | 下杭 | | | 161 | 3016 | 0.06 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9005 | 17125 | 0.53 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 161 | 3016 | 0.06 | | |
| | | (+ -) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9311 | 17125 | 0.55 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 161 | 3016 | 0.06 | | |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10997 | 17125 | 0.65 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 161 | 3016 | 0.06 | | |
| | | 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8382 | 17125 | 0.49 |
| | | | | | 杭3 | 下杭 | | | 132 | 4410 | 0.03 |
| (-+) | 杭3 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7676 | 17127 | 0.45 | | |
| | 杭2 | | | 下杭 | | | 132 | 4444 | 0.03 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9543 | 17125 | 0.56 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 176 | 3532 | 0.05 | | |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8695 | 17125 | 0.51 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 176 | 3561 | 0.05 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8371 | 17125 | 0.49 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 177 | 3451 | 0.06 | | |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9340 | 17125 | 0.55 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 177 | 3447 | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8949 | 17135 | 0.53 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 188 | 4213 | 0.05 | | |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8864 | 17125 | 0.52 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 188 | 4138 | 0.05 | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11406 | 17125 | 0.67 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 137 | 4610 | 0.03 | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+ -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 10121 | 17125 | 0.60 | | |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 262 | 3016 | 0.09 | | |

表 4.7-5(2) 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | | |
|-------|-----------|-------|-----------|------|------|-------|---------------------|----------------------|-------|-------|------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) (a) | せん断耐力 (kN) (b) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9890 | 17125 | 0.58 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 197 | 3016 | 0.07 | | |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9991 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 197 | 3016 | 0.07 | | |
| | | (+ -) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9943 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 197 | 3021 | 0.07 | | |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9938 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 197 | 3024 | 0.07 | | |
| | | 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10745 | 17125 | 0.63 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 190 | 3016 | 0.07 |
| | | | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10743 | 17125 | 0.63 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 190 | 3016 | 0.07 |
| (+ -) | 杭1 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 10694 | 17125 | 0.63 | | |
| | 杭1 | | | 下杭 | | | 190 | 3016 | 0.07 | | |
| (--) | 杭1 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 10794 | 17125 | 0.64 | | |
| | 杭1 | | | 下杭 | | | 190 | 3016 | 0.07 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | | | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9712 | 17125 | 0.57 |
| | | | | | 杭2 | 下杭 | | | 165 | 3016 | 0.06 |
| | | | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9744 | 17125 | 0.57 |
| | | | | | 杭2 | 下杭 | | | 165 | 3016 | 0.06 |
| | | (+ -) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9793 | 17125 | 0.58 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 165 | 3016 | 0.06 | | |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9711 | 17125 | 0.57 | | |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 165 | 3016 | 0.06 | | |
| | | 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8039 | 17125 | 0.47 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 135 | 4468 | 0.04 |
| | | | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7898 | 17125 | 0.47 |
| | | | | | 杭1 | 下杭 | | | 135 | 4472 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9938 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 180 | 3568 | 0.06 | | |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9988 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 180 | 3567 | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9941 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 182 | 3456 | 0.06 | | |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10033 | 17125 | 0.59 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 182 | 3456 | 0.06 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8170 | 17132 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 191 | 4204 | 0.05 | | |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8126 | 17133 | 0.48 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 191 | 4203 | 0.05 | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ② | 10299 | 17125 | 0.61 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 140 | 4344 | 0.04 | | |
| | S s - D 1 | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 9656 | 17125 | 0.57 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 269 | 3016 | 0.09 | | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ② | 10886 | 17125 | 0.64 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 149 | 3987 | 0.04 | | |
| | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 9628 | 17125 | 0.57 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 237 | 3016 | 0.08 | | |

(3) 杭頭部照査

鋼桁 1 の杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-6～表 4.7-7 に示す。
この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-6(1) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ | 照査値 | |
|------|-----------|------|------|-------|------------------------------|------------------------|-------|------|
| | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | モーメント (kN・m) (b) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 834 | 12928 | 0.07 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 870 | 12928 | 0.07 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 865 | 12928 | 0.07 |
| | | (--) | 杭4 | | | 858 | 12928 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 900 | 12928 | 0.07 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 942 | 12928 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 890 | 12928 | 0.07 |
| | | (--) | 杭4 | | | 877 | 12928 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 812 | 12928 | 0.07 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 816 | 12928 | 0.07 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 775 | 12928 | 0.06 |
| | | (--) | 杭4 | | | 765 | 12928 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 800 | 12928 | 0.07 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 737 | 12928 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 826 | 12928 | 0.07 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 888 | 12928 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 816 | 12928 | 0.07 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 824 | 12928 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 962 | 12928 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 766 | 12928 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭3 | 桁軸直交 | ② | 798 | 12928 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 杭4 | 桁軸直交 | ③ | 1123 | 12928 | 0.09 |

表 4.7-6(2) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8230 | 12928 | 0.64 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8924 | 12928 | 0.70 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8309 | 12928 | 0.65 |
| | | (--) | 杭2 | | | 9199 | 12928 | 0.72 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 11287 | 12928 | 0.88 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 10695 | 12928 | 0.83 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 10799 | 12928 | 0.84 |
| | | (--) | 杭2 | | | 10691 | 12928 | 0.83 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 10267 | 12928 | 0.80 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 9145 | 12928 | 0.71 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 10113 | 12928 | 0.79 |
| | | (--) | 杭2 | | | 9298 | 12928 | 0.72 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 7837 | 12928 | 0.61 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7452 | 12928 | 0.58 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 7543 | 12928 | 0.59 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8194 | 12928 | 0.64 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8060 | 12928 | 0.63 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8978 | 12928 | 0.70 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6957 | 12928 | 0.54 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8031 | 12928 | 0.63 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸 | ② | 9260 | 12928 | 0.72 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 8987 | 12928 | 0.70 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ② | 11290 | 12928 | 0.88 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 9427 | 12928 | 0.73 |

表 4.7-7(1) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 | |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|---------------|-------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 10437 | 18037 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 10472 | 18037 | 0.59 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 11018 | 18037 | 0.62 |
| | | (--) | 杭3 | | | 10786 | 18037 | 0.60 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 桁軸直交 | ① | 10377 | 18037 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 10572 | 18037 | 0.59 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 10101 | 18037 | 0.57 |
| | | (--) | 杭3 | | | 9970 | 18037 | 0.56 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 10454 | 18037 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 8925 | 18037 | 0.50 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 9210 | 18037 | 0.52 |
| | | (--) | 杭3 | | | 10974 | 18037 | 0.61 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 桁軸直交 | ① | 8277 | 18037 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 7607 | 18037 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 9436 | 18037 | 0.53 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 8603 | 18037 | 0.48 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 桁軸直交 | ① | 8254 | 18037 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 9225 | 18037 | 0.52 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸直交 | ① | 8863 | 18037 | 0.50 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8761 | 18037 | 0.49 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+-) | 杭3 | 桁軸直交 | ② | 10480 | 18037 | 0.59 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+-) | 杭3 | 桁軸直交 | ③ | 11367 | 18037 | 0.64 |

表 4.7-7(2) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ | 照査値 |
|------|-----------|------|-----|------|-------|------------------------------|------------------------|------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | モーメント (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 12436 | 18037 | 0.69 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 12559 | 18037 | 0.70 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 12518 | 18037 | 0.70 |
| | | (--) | 杭4 | | | 12476 | 18037 | 0.70 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 13838 | 18037 | 0.77 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 13756 | 18037 | 0.77 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 13716 | 18037 | 0.77 |
| | | (--) | 杭4 | | | 13879 | 18037 | 0.77 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 12109 | 18037 | 0.68 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 12194 | 18037 | 0.68 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 12234 | 18037 | 0.68 |
| | | (--) | 杭4 | | | 12069 | 18037 | 0.67 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 10191 | 18037 | 0.57 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 9959 | 18037 | 0.56 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 12293 | 18037 | 0.69 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 12405 | 18037 | 0.69 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 12605 | 18037 | 0.70 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 12798 | 18037 | 0.71 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 9935 | 18037 | 0.56 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 9909 | 18037 | 0.55 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 杭4 | 桁軸 | ② | 12059 | 18037 | 0.67 |
| | S s - D 1 | (-+) | 杭1 | 桁軸 | ③ | 13930 | 18037 | 0.78 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ② | 13164 | 18037 | 0.73 |
| | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ③ | 13512 | 18037 | 0.75 |

4.7.2 鋼桁 2

鋼桁 2 の鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.7-8 に、鋼管杭の評価位置及び杭頭配筋概要図を図 4.7-2 に示す。

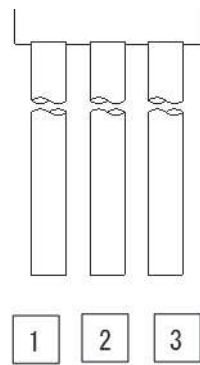
表 4.7-8(1) 鋼管杭断面諸元 (鋼桁 2)

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|---------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 2 | φ 1500 | SM570 (t =24mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. +2. 411m | 23 | 1. 066×10 ⁵ | 0. 387×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =30mm) | (中杭①) O. P. +2. 411m~ O. P. +0. 411m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 4. 822×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =37mm) | (中杭②) O. P. +0. 411m~ O. P. -5. 589m | 36 | 1. 654×10 ⁵ | 5. 901×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =30mm) | (下杭) O. P. -5. 589m~ O. P. -9. 703m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 4. 822×10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

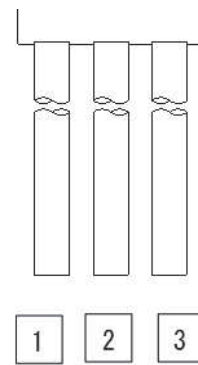
表 4.7-8(2) 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭（杭頭）の仮想鉄筋コンクリート断面諸元
（鋼桁 2）

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | 杭頭補強筋 | | | | |
|------|------------|---------------------|--|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼桁 2 | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 32 (24-8) | 640, 440 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

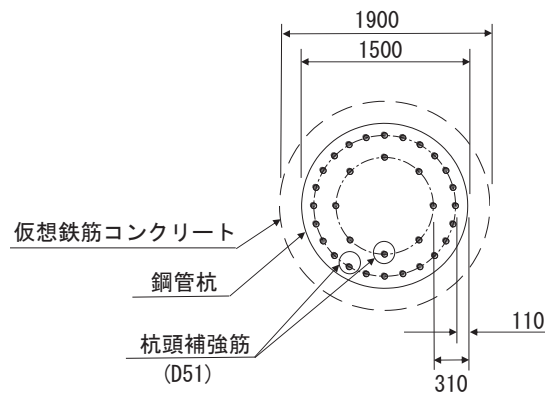


図 4.7-2 杭頭配筋概要図（鋼桁 2）

(1) 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼桁 2 の鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-9～表 4.7-10 に示す。

この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-9(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8678 | 7132 | 14827 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 6913 | 6460 | 19373 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14403 | 6155 | 24358 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 412 | 3017 | 20614 | 0.02 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8454 | 7378 | 14737 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6913 | 6690 | 19290 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14406 | 5895 | 24451 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 412 | 2765 | 20704 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8702 | 6841 | 14933 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 6917 | 6512 | 19354 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14390 | 5803 | 24484 | 0.59 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 412 | 2905 | 20654 | 0.02 |
| | | (---) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8473 | 7105 | 14837 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6909 | 6774 | 19260 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14394 | 5570 | 24567 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 412 | 2664 | 20741 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6515 | 6325 | 15120 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5154 | 5663 | 19660 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13069 | 5646 | 24540 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 381 | 2881 | 20663 | 0.02 |
| | | (--+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6541 | 5532 | 15408 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5161 | 5425 | 19746 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13069 | 5413 | 24623 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 377 | 3322 | 20504 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6434 | 6182 | 15172 | 0.43 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5156 | 5395 | 19757 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13065 | 5772 | 24495 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 380 | 2873 | 20666 | 0.02 |
| | | (---) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6541 | 5649 | 15366 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5157 | 5140 | 19849 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13075 | 5508 | 24589 | 0.54 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 381 | 2623 | 20756 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6396 | 5538 | 15406 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 4840 | 5309 | 19788 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 10404 | 4748 | 24860 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 206 | 2677 | 20736 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6178 | 5775 | 15320 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 4836 | 5575 | 19692 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10403 | 4994 | 24773 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 206 | 2928 | 20646 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6383 | 5798 | 15311 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 4840 | 5315 | 19785 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 10408 | 4561 | 24927 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 207 | 2467 | 20812 | 0.01 |
| | | (---) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6151 | 6069 | 15213 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 4835 | 5553 | 19700 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10400 | 4809 | 24839 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 207 | 2720 | 20720 | 0.01 |

表 4.7-9(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|-------|----------------------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8392 | 7220 | 14795 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6688 | 6954 | 19195 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14221 | 6291 | 24310 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 404 | 2579 | 20771 | 0.02 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8631 | 6980 | 14882 | 0.58 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 6696 | 6716 | 19281 | 0.35 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 14222 | 6051 | 24396 | 0.59 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 404 | 2832 | 20680 | 0.02 | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10115 | 7815 | 14579 | 0.70 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7860 | 7515 | 18993 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 16439 | 6714 | 24159 | 0.69 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 535 | 3017 | 20614 | 0.03 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9889 | 8074 | 14485 | 0.69 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 7857 | 7771 | 18900 | 0.42 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 16432 | 6966 | 24069 | 0.69 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 535 | 3265 | 20524 | 0.03 | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4759 | 4094 | 15930 | 0.30 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3377 | 3973 | 20269 | 0.17 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7091 | 3973 | 25137 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 174 | 1599 | 21125 | 0.01 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4514 | 4340 | 15841 | 0.29 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 3368 | 4217 | 20181 | 0.17 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 7091 | 4188 | 25060 | 0.29 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 174 | 1381 | 21203 | 0.01 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11827 | 9315 | 14034 | 0.85 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9390 | 8891 | 18497 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19568 | 8753 | 23431 | 0.84 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 756 | 3909 | 20292 | 0.04 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 12054 | 9075 | 14121 | 0.86 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 9398 | 8651 | 18583 | 0.51 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 19574 | 8519 | 23515 | 0.84 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 756 | 3666 | 20380 | 0.04 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11534 | 9155 | 14092 | 0.82 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9279 | 8781 | 18537 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19856 | 8589 | 23490 | 0.85 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 293 | 3379 | 20483 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11378 | 9037 | 14135 | 0.81 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8830 | 8627 | 18592 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 18097 | 8442 | 23542 | 0.77 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1427 | 4469 | 20090 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11762 | 8919 | 14178 | 0.83 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9287 | 8542 | 18623 | 0.50 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 19861 | 8360 | 23572 | 0.85 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 293 | 3137 | 20570 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11602 | 8799 | 14222 | 0.82 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 8837 | 8389 | 18678 | 0.48 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 18102 | 8209 | 23625 | 0.77 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1427 | 4227 | 20178 | 0.08 |

表 4.7-9(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7262 | 1277 | 16953 | 0.43 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8190 | 1585 | 21129 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14594 | 1695 | 25950 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 162 | 1605 | 21122 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7261 | 1327 | 16935 | 0.43 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8196 | 1606 | 21122 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14603 | 1691 | 25952 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 162 | 1602 | 21123 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7261 | 1492 | 16875 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8196 | 1250 | 21250 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14606 | 1430 | 26045 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 162 | 1451 | 21178 | 0.01 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7261 | 1541 | 16857 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8191 | 1271 | 21243 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14592 | 1423 | 26047 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 162 | 1447 | 21179 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6401 | 1731 | 16788 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5886 | 1548 | 21143 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14023 | 1521 | 26012 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 188 | 1988 | 20984 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6394 | 1673 | 16809 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5883 | 1540 | 21146 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14028 | 1508 | 26017 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 188 | 1981 | 20987 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6452 | 1689 | 16804 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5883 | 1317 | 21226 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14042 | 1702 | 25948 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 188 | 1073 | 21314 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6480 | 1621 | 16828 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5886 | 1308 | 21229 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14043 | 1691 | 25952 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 188 | 1066 | 21317 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4982 | 1077 | 17026 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5061 | 1337 | 21219 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10590 | 1321 | 26084 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 111 | 1602 | 21123 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5004 | 1019 | 17047 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5060 | 1328 | 21222 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10584 | 1312 | 26087 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 111 | 1600 | 21124 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4994 | 1484 | 16878 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5053 | 1674 | 21097 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10584 | 1653 | 25965 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 111 | 1452 | 21177 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4991 | 1426 | 16899 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5055 | 1659 | 21103 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10591 | 1644 | 25968 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 111 | 1450 | 21178 | 0.01 |

表 4.7-9(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5784 | 1157 | 16997 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7496 | 1451 | 21178 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14292 | 1650 | 25966 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 178 | 1550 | 21142 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5800 | 1124 | 17009 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7503 | 1428 | 21186 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14291 | 1646 | 25968 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 178 | 1549 | 21143 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7762 | 1554 | 16853 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9669 | 1453 | 21177 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15548 | 1290 | 26095 | 0.60 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 169 | 1276 | 21241 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7785 | 1596 | 16837 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9682 | 1496 | 21161 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15529 | 1310 | 26087 | 0.60 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 169 | 1281 | 21239 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4310 | 827 | 17117 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3124 | 823 | 21404 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7094 | 945 | 26218 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 134 | 1503 | 21159 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4212 | 1316 | 16939 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3121 | 809 | 21409 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7095 | 935 | 26221 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 134 | 1494 | 21162 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9244 | 1485 | 16878 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12344 | 1464 | 21173 | 0.59 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 18950 | 1432 | 26044 | 0.73 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 198 | 1514 | 21155 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9269 | 1450 | 16890 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12354 | 1427 | 21186 | 0.59 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 18938 | 1398 | 26056 | 0.73 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 197 | 1501 | 21160 | 0.01 |

表 4.7-10(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8562 | 7173 | 14812 | 0.58 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 6903 | 6536 | 19345 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14370 | 5870 | 24460 | 0.59 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 410 | 2824 | 20683 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8530 | 7215 | 14797 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6907 | 6562 | 19336 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14369 | 5816 | 24479 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 410 | 2789 | 20696 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8579 | 6885 | 14916 | 0.58 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 6907 | 6559 | 19337 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14382 | 5495 | 24594 | 0.59 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 410 | 2700 | 20728 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8545 | 6948 | 14894 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6903 | 6619 | 19315 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14383 | 5468 | 24604 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 410 | 2672 | 20738 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6356 | 6218 | 15159 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5096 | 5531 | 19708 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13072 | 5352 | 24645 | 0.54 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 374 | 3129 | 20573 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6304 | 6308 | 15126 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5108 | 5361 | 19769 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13069 | 5326 | 24654 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 374 | 3162 | 20561 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6356 | 5623 | 15375 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5108 | 5122 | 19855 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13068 | 5477 | 24600 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 375 | 2669 | 20739 | 0.02 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6376 | 5569 | 15395 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5105 | 5071 | 19874 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13075 | 5420 | 24621 | 0.54 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 376 | 2634 | 20751 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6184 | 5373 | 15466 | 0.40 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 4812 | 5274 | 19800 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 10389 | 4776 | 24851 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 207 | 2189 | 20912 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6161 | 5405 | 15454 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 4812 | 5333 | 19779 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10392 | 4817 | 24836 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 205 | 2706 | 20726 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6173 | 5606 | 15381 | 0.41 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 4812 | 5289 | 19795 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 10393 | 4582 | 24920 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 207 | 2452 | 20817 | 0.01 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6139 | 5670 | 15358 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 4812 | 5322 | 19783 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10389 | 4626 | 24904 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 207 | 2490 | 20803 | 0.01 |

表 4.7-10(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8420 | 6924 | 14903 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6654 | 6669 | 19298 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14215 | 6066 | 24390 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 402 | 2625 | 20755 | 0.02 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8463 | 6889 | 14915 | 0.57 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 6658 | 6636 | 19310 | 0.35 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 14213 | 6032 | 24402 | 0.59 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 402 | 2662 | 20741 | 0.02 | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9980 | 7804 | 14583 | 0.69 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7836 | 7514 | 18993 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 16374 | 6717 | 24158 | 0.68 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 524 | 3115 | 20578 | 0.03 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9946 | 7877 | 14556 | 0.69 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 7837 | 7567 | 18974 | 0.42 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 16370 | 6762 | 24142 | 0.68 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 524 | 3151 | 20565 | 0.03 | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4581 | 4034 | 15952 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3343 | 3912 | 20291 | 0.17 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7084 | 3854 | 25180 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 172 | 1431 | 21185 | 0.01 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4531 | 4077 | 15936 | 0.29 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 3338 | 3952 | 20277 | 0.17 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 7088 | 3862 | 25177 | 0.29 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 172 | 1408 | 21193 | 0.01 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11866 | 9037 | 14135 | 0.84 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9366 | 8627 | 18592 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19573 | 8507 | 23519 | 0.84 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 751 | 3739 | 20353 | 0.04 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11896 | 9003 | 14148 | 0.85 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 9369 | 8593 | 18604 | 0.51 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 19575 | 8478 | 23529 | 0.84 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 751 | 3711 | 20364 | 0.04 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11580 | 8874 | 14194 | 0.82 |
| | | | 杭6 | 中杭① | | | 9260 | 8466 | 18650 | 0.50 |
| | | | 杭6 | 中杭② | | | 19864 | 8344 | 23577 | 0.85 |
| | | | 杭6 | 下杭 | | | 294 | 3207 | 20545 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11432 | 8781 | 14228 | 0.81 |
| | | | 杭6 | 中杭① | | | 8816 | 8385 | 18679 | 0.48 |
| | | | 杭6 | 中杭② | | | 18111 | 8219 | 23622 | 0.77 |
| | | | 杭6 | 下杭 | | | 1419 | 4294 | 20153 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11609 | 8843 | 14205 | 0.82 |
| | | | 杭4 | 中杭① | | | 9262 | 8435 | 18661 | 0.50 |
| | | | 杭4 | 中杭② | | | 19866 | 8318 | 23586 | 0.85 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 294 | 3178 | 20555 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11462 | 8748 | 14240 | 0.81 |
| | | | 杭4 | 中杭① | | | 8818 | 8353 | 18691 | 0.48 |
| | | | 杭4 | 中杭② | | | 18114 | 8192 | 23631 | 0.77 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 1419 | 4267 | 20163 | 0.08 |

表 4.7-10(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7066 | 1337 | 16931 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8172 | 1441 | 21181 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14624 | 1525 | 26011 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 164 | 1423 | 21188 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7074 | 1301 | 16944 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8173 | 1420 | 21189 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14613 | 1526 | 26010 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 164 | 1424 | 21187 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7075 | 1374 | 16918 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8168 | 1093 | 21307 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14634 | 1238 | 26113 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 164 | 1267 | 21244 | 0.01 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7079 | 1332 | 16933 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8177 | 1071 | 21315 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14642 | 1242 | 26112 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 164 | 1269 | 21243 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6021 | 1569 | 16847 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5826 | 1376 | 21205 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14046 | 1338 | 26078 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 193 | 1808 | 21049 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6096 | 1614 | 16831 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5825 | 1386 | 21201 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14045 | 1353 | 26072 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 193 | 1817 | 21046 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6008 | 1583 | 16842 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5830 | 1127 | 21294 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14078 | 1500 | 26020 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 193 | 876 | 21385 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6073 | 1648 | 16819 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5821 | 1137 | 21291 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14081 | 1512 | 26016 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 193 | 884 | 21382 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4503 | 946 | 17073 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5009 | 1156 | 21284 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10574 | 1164 | 26140 | 0.41 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 110 | 1400 | 21196 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4640 | 988 | 17058 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5005 | 1167 | 21280 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10585 | 1172 | 26137 | 0.41 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 110 | 1401 | 21196 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4503 | 1319 | 16938 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5010 | 1346 | 21216 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10581 | 1450 | 26038 | 0.41 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 110 | 1229 | 21258 | 0.01 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4639 | 1360 | 16923 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5004 | 1357 | 21212 | 0.24 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10578 | 1458 | 26035 | 0.41 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 110 | 1230 | 21257 | 0.01 |

表 4.7-10(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5679 | 981 | 17061 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7489 | 1235 | 21256 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14330 | 1454 | 26036 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 180 | 1363 | 21210 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5660 | 1013 | 17049 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7476 | 1253 | 21249 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14336 | 1457 | 26035 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 180 | 1364 | 21209 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7569 | 1310 | 16941 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9647 | 1264 | 21245 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15549 | 1159 | 26142 | 0.60 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 168 | 1304 | 21231 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7552 | 1276 | 16953 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9641 | 1228 | 21258 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15570 | 1140 | 26148 | 0.60 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 169 | 1297 | 21233 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4231 | 822 | 17118 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3133 | 833 | 21401 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7047 | 1499 | 26020 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 132 | 1327 | 21222 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4152 | 776 | 17135 | 0.25 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3142 | 838 | 21399 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7054 | 1518 | 26013 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 133 | 1337 | 21219 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8768 | 1282 | 16951 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12133 | 1258 | 21247 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19101 | 1235 | 26114 | 0.74 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 212 | 1323 | 21224 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8737 | 1308 | 16942 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12117 | 1285 | 21237 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19108 | 1260 | 26105 | 0.74 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 212 | 1332 | 21220 | 0.01 |

(2) せん断破壊の照査

鋼桁 2 の鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.7-11～表 4.7-12 に示す。

この結果から、鋼管杭におけるせん断破壊に対するの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-11(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2075 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2396 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6484 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 459 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2073 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2396 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6484 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 459 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2076 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2396 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6481 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 459 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2072 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2396 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6487 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 459 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1672 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2330 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6181 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 399 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1675 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2331 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6183 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 399 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1672 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2331 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6180 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 399 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1676 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2330 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6184 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 399 | 6 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1458 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1761 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5622 | 68 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 218 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1455 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1762 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5622 | 68 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 218 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1458 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1762 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5625 | 69 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 218 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1455 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1761 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5619 | 68 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 218 | 4 | 260 | 0.02 |

表 4.7-11(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2044 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2491 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6560 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 442 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2045 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2489 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6562 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 442 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2419 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2660 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6985 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 582 | 9 | 260 | 0.04 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2415 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2661 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6983 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 581 | 9 | 260 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1086 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1123 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 4380 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 109 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1069 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1125 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 4380 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 109 | 2 | 260 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2966 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3205 | 48 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7756 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 850 | 13 | 260 | 0.05 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2969 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3204 | 48 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7757 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 849 | 13 | 260 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2923 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3232 | 49 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 8473 | 103 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 431 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2787 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2968 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6541 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1342 | 21 | 260 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2926 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3231 | 49 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 8473 | 103 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 431 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2790 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2967 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6542 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1342 | 21 | 260 | 0.09 |

表 4.7-11(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1274 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1975 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7198 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 268 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1270 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1981 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7195 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 269 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1270 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1981 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7196 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 269 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1274 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1975 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7197 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 268 | 5 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1184 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2093 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6941 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 263 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1183 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2093 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6943 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 263 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1182 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2093 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6943 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 263 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1184 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2093 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6941 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 263 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1010 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1639 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6059 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 134 | 3 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1009 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1636 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6059 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 134 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1009 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1636 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6058 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 134 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1010 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1639 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6059 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 134 | 3 | 260 | 0.02 |

表 4.7-11(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1298 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2209 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7236 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 268 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1297 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2209 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7235 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 268 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1395 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2109 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7748 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 273 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1402 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2109 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7746 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 272 | 5 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1066 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1452 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4491 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 97 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1063 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1452 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4495 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 96 | 2 | 260 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1206 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1869 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8862 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 380 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1209 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1875 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8861 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 379 | 6 | 260 | 0.03 |

表 4.7-12(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2068 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2397 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6485 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 451 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2069 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2398 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6484 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 451 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2070 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2397 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6484 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 451 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2067 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2398 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6485 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 451 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1665 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2327 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6195 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 390 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1666 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2327 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6194 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 390 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1664 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2328 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6194 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 390 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1666 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2326 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6195 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 390 | 6 | 260 | 0.03 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1450 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1756 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5626 | 69 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 214 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1449 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1757 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5629 | 69 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 214 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1450 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1757 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5629 | 69 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 214 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1449 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1755 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5626 | 69 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 214 | 4 | 260 | 0.02 |

表 4.7-12(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2040 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2494 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6571 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 433 | 7 | 260 | 0.03 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2039 | 39 | 260 | 0.15 | |
| | | 杭2 | 中杭① | | | 2491 | 38 | 260 | 0.15 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 6570 | 80 | 260 | 0.31 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 433 | 7 | 260 | 0.03 | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2409 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2647 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6996 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 563 | 9 | 260 | 0.04 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2408 | 46 | 260 | 0.18 | |
| | | 杭2 | 中杭① | | | 2646 | 40 | 260 | 0.16 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 6997 | 85 | 260 | 0.33 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 563 | 9 | 260 | 0.04 | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1068 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1122 | 17 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 4378 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 110 | 2 | 260 | 0.01 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1066 | 20 | 260 | 0.08 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 1124 | 17 | 260 | 0.07 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 4379 | 53 | 260 | 0.21 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 110 | 2 | 260 | 0.01 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2963 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3209 | 48 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7775 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 833 | 13 | 260 | 0.05 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2965 | 56 | 260 | 0.22 | |
| | | 杭2 | 中杭① | | | 3209 | 48 | 260 | 0.19 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 7775 | 95 | 260 | 0.37 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 832 | 13 | 260 | 0.05 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2920 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 3234 | 49 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 8491 | 103 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 423 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2787 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 2972 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 6560 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 1320 | 20 | 260 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2921 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 3235 | 49 | 260 | 0.19 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 8491 | 103 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 423 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2788 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 2972 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 6561 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 1319 | 20 | 260 | 0.08 |

表 4.7-12(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1290 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2003 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7209 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 267 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1294 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1999 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7204 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1291 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1998 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7208 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1293 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2003 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7206 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 267 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1199 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2156 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6925 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 264 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1203 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2156 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6926 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 264 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1200 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2156 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6923 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 264 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1202 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2155 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6928 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 264 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1001 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1640 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6060 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 132 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1006 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1643 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6063 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 132 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1002 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1644 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6060 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 132 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1004 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1639 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6063 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 132 | 2 | 260 | 0.01 |

表 4.7-12(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1303 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2224 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7252 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1307 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2224 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7249 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 265 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1344 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2049 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7780 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 267 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1341 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2050 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7784 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 268 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1008 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1422 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4487 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 90 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1011 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1422 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4486 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 90 | 2 | 260 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1310 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1896 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8859 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 387 | 6 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1314 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1903 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8856 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 388 | 6 | 260 | 0.03 |

(3) 杭頭部照査

鋼桁 2 の杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-13～表 4.7-14 に示す。

この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-13(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8737 | 14137 | 0.62 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8502 | 14137 | 0.61 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8748 | 14137 | 0.62 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8491 | 14137 | 0.61 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6532 | 14137 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6572 | 14137 | 0.47 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6504 | 14137 | 0.47 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6571 | 14137 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6427 | 14137 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6214 | 14137 | 0.44 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6426 | 14137 | 0.46 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6217 | 14137 | 0.44 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8408 | 14137 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8675 | 14137 | 0.62 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 10168 | 14137 | 0.72 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 9913 | 14137 | 0.71 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 4788 | 14137 | 0.84 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 4514 | 14137 | 0.83 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 11865 | 14137 | 0.84 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 12118 | 14137 | 0.86 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11572 | 14137 | 0.82 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 11422 | 14137 | 0.81 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11825 | 14137 | 0.84 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 11668 | 14137 | 0.83 |

表 4.7-13(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5601 | 14137 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5549 | 14137 | 0.40 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5574 | 14137 | 0.40 |
| | | (--) | 杭1 | | | 5577 | 14137 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5310 | 14137 | 0.38 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5298 | 14137 | 0.38 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5274 | 14137 | 0.38 |
| | | (--) | 杭1 | | | 5334 | 14137 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4332 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4382 | 14137 | 0.31 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4358 | 14137 | 0.31 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4357 | 14137 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4371 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4462 | 14137 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5388 | 14137 | 0.39 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5401 | 14137 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3850 | 14137 | 0.28 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 3793 | 14137 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 6400 | 14137 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 6302 | 14137 | 0.45 |

表 4.7-14(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ | 照査値 |
|------|-----------|------|-----|------|-------|------------------------------|------------------------|------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | モーメント (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8605 | 14137 | 0.61 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8592 | 14137 | 0.61 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8615 | 14137 | 0.61 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8583 | 14137 | 0.61 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6375 | 14137 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6398 | 14137 | 0.46 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6376 | 14137 | 0.46 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6397 | 14137 | 0.46 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6206 | 14137 | 0.44 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6182 | 14137 | 0.44 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6204 | 14137 | 0.44 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6183 | 14137 | 0.44 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8455 | 14137 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8499 | 14137 | 0.61 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 10026 | 14137 | 0.71 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 9994 | 14137 | 0.71 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 4602 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 4549 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 11933 | 14137 | 0.85 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 11960 | 14137 | 0.85 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ② | 11637 | 14137 | 0.83 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ③ | 11504 | 14137 | 0.82 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 杭5 | 桁軸直交 | ② | 11665 | 14137 | 0.83 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 杭5 | 桁軸直交 | ③ | 11529 | 14137 | 0.82 |

表 4.7-14(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5079 | 14137 | 0.36 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4841 | 14137 | 0.35 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5103 | 14137 | 0.37 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4818 | 14137 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4731 | 14137 | 0.34 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5030 | 14137 | 0.36 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4768 | 14137 | 0.34 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4993 | 14137 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3820 | 14137 | 0.28 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4069 | 14137 | 0.29 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 3808 | 14137 | 0.27 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4081 | 14137 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3835 | 14137 | 0.28 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4039 | 14137 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4915 | 14137 | 0.35 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4626 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3777 | 14137 | 0.27 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 3590 | 14137 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5909 | 14137 | 0.42 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5708 | 14137 | 0.41 |

4.7.3 鋼桁 3

鋼桁 3 の鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.7-15 に、鋼管杭の評価位置及び杭頭配筋概要図を図 4.7-3 に示す。

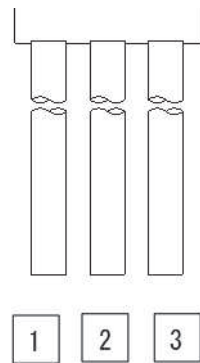
表 4.7-15(1) 鋼管杭断面諸元 (鋼桁 3)

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|-------|-----------------------------|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 3 | φ 1500 | SM570 | O. P. 10.0m~ O. P. -6.2m | 19 | 0.883×10 ⁵ | 0.322×10 ⁸ |

注記*：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

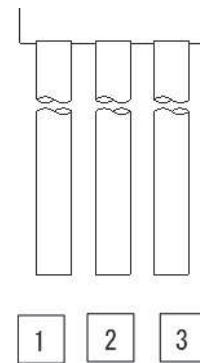
表 4.7-15(2) 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭（杭頭）の仮想鉄筋コンクリート断面諸元
(鋼桁 3)

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | コンクリート | 杭頭補強筋 | | | |
|------|------------|---------------------|--------------------------------|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼桁 3 | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 28 (24-4) | 640, 440 |



(評価位置)

(基礎 1)



(評価位置)

(基礎 2)

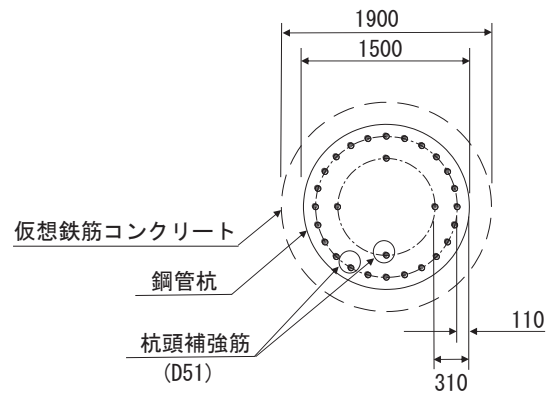


図 4.7-3 杭頭配筋概要図 (鋼桁 3)

(1) 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼桁 3 の鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-16～表 4.7-17 に示す。

この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-16(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1331 | 904 | 14173 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1419 | 902 | 14174 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1331 | 1141 | 14087 | 0.10 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1419 | 1135 | 14089 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1832 | 1191 | 14068 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1903 | 1184 | 14071 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1832 | 857 | 14190 | 0.13 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1903 | 850 | 14193 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1460 | 931 | 14163 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1391 | 935 | 14162 | 0.10 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1461 | 1106 | 14099 | 0.11 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1390 | 1110 | 14098 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1021 | 932 | 14163 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1081 | 1088 | 14106 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1274 | 1148 | 14084 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1344 | 1143 | 14086 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1620 | 919 | 14168 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1548 | 924 | 14166 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 539 | 845 | 14194 | 0.04 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 610 | 844 | 14195 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 1746 | 995 | 14140 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭-1 | 桁軸直交 | ③ | 1867 | 934 | 14162 | 0.14 |

表 4.7-16(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 7045 | 898 | 14175 | 0.50 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 6906 | 866 | 14187 | 0.49 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 7047 | 1179 | 14073 | 0.51 |
| | | (--) | 杭3 | | | 6904 | 1146 | 14085 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 7392 | 901 | 14174 | 0.53 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 7514 | 936 | 14161 | 0.54 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 7373 | 1109 | 14098 | 0.53 |
| | | (--) | 杭3 | | | 7533 | 1144 | 14085 | 0.54 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 7077 | 1056 | 14117 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 6932 | 1028 | 14128 | 0.50 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 7073 | 1017 | 14132 | 0.51 |
| | | (--) | 杭3 | | | 6936 | 989 | 14142 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 5197 | 996 | 14140 | 0.37 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5349 | 1024 | 14129 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 6554 | 1077 | 14110 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 6451 | 995 | 14140 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 7262 | 1056 | 14118 | 0.52 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 7109 | 1028 | 14128 | 0.51 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 2848 | 1090 | 14105 | 0.21 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 3017 | 1100 | 14101 | 0.22 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ② | 8481 | 1031 | 14127 | 0.61 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 10362 | 1044 | 14122 | 0.74 |

表 4.7-17(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1558 | 920 | 14167 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1409 | 919 | 14167 | 0.10 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1558 | 1187 | 14070 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1409 | 1182 | 14071 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 2144 | 1235 | 14052 | 0.16 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 2035 | 917 | 14168 | 0.15 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 2144 | 873 | 14184 | 0.16 |
| | | (--) | 杭2 | | | 2035 | 1191 | 14068 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1561 | 1100 | 14102 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1705 | 962 | 14152 | 0.13 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1561 | 1007 | 14135 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1706 | 1146 | 14085 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1237 | 1129 | 14091 | 0.09 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1102 | 1165 | 14078 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1470 | 1192 | 14068 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1303 | 1189 | 14069 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1624 | 958 | 14153 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1791 | 962 | 14152 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 682 | 870 | 14185 | 0.05 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 515 | 869 | 14186 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 2093 | 945 | 14158 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 1984 | 982 | 14144 | 0.15 |

表 4.7-17(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8477 | 879 | 14182 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8561 | 916 | 14169 | 0.61 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8479 | 1189 | 14069 | 0.61 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8558 | 1225 | 14056 | 0.61 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 9175 | 1232 | 14053 | 0.66 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 9114 | 1193 | 14068 | 0.65 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 9195 | 912 | 14170 | 0.65 |
| | | (--) | 杭2 | | | 9094 | 872 | 14185 | 0.65 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8718 | 862 | 14188 | 0.62 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8784 | 908 | 14172 | 0.62 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8702 | 1197 | 14066 | 0.62 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8799 | 1242 | 14050 | 0.63 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 5966 | 1060 | 14116 | 0.43 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5886 | 1030 | 14127 | 0.42 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 7750 | 789 | 14215 | 0.55 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7807 | 827 | 14201 | 0.55 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8147 | 1051 | 14119 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8235 | 1077 | 14110 | 0.59 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 3792 | 1134 | 14089 | 0.27 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 3671 | 1122 | 14093 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ② | 8629 | 1103 | 14100 | 0.62 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 11288 | 1150 | 14083 | 0.81 |

(2) せん断破壊の照査

鋼桁 3 の鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.7-18～表 4.7-19 に示す。

この結果から、鋼管杭におけるせん断破壊に対するの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-18(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1167 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1250 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1168 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1249 | 29 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1590 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1615 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1589 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1615 | 37 | 260 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1276 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1208 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1277 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1207 | 28 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 924 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 976 | 23 | 260 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1097 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1165 | 27 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1430 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1360 | 31 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 490 | 12 | 260 | 0.05 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 559 | 13 | 260 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 1675 | 38 | 260 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭-1 | 桁軸直交 | ③ | 1381 | 32 | 260 | 0.13 |

表 4.7-18(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 5163 | 117 | 260 | 0.45 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5031 | 114 | 260 | 0.44 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 5165 | 118 | 260 | 0.46 |
| | | (--) | 杭3 | | | 5029 | 114 | 260 | 0.44 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 5300 | 121 | 260 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5422 | 123 | 260 | 0.48 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 5288 | 120 | 260 | 0.47 |
| | | (--) | 杭3 | | | 5434 | 124 | 260 | 0.48 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 5188 | 118 | 260 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5052 | 115 | 260 | 0.45 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 5186 | 118 | 260 | 0.46 |
| | | (--) | 杭3 | | | 5054 | 115 | 260 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 4076 | 93 | 260 | 0.36 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 4218 | 96 | 260 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 4915 | 112 | 260 | 0.44 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 4866 | 111 | 260 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 5273 | 120 | 260 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5133 | 117 | 260 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 2433 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 2588 | 59 | 260 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ② | 7162 | 163 | 260 | 0.63 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 6538 | 149 | 260 | 0.58 |

表 4.7-19(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1377 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1230 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1377 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1230 | 28 | 260 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1833 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1789 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1834 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1789 | 41 | 260 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1352 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1487 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1352 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1488 | 34 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1116 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 997 | 23 | 260 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1280 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1120 | 26 | 260 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1419 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1579 | 36 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 626 | 15 | 260 | 0.06 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 466 | 11 | 260 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 1992 | 46 | 260 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 1467 | 34 | 260 | 0.14 |

表 4.7-19(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6541 | 149 | 260 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6620 | 150 | 260 | 0.58 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6540 | 149 | 260 | 0.58 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6620 | 150 | 260 | 0.58 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6936 | 158 | 260 | 0.61 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6866 | 156 | 260 | 0.60 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6945 | 158 | 260 | 0.61 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6857 | 156 | 260 | 0.60 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6651 | 151 | 260 | 0.59 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6718 | 153 | 260 | 0.59 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6639 | 151 | 260 | 0.59 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6731 | 153 | 260 | 0.59 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 4984 | 113 | 260 | 0.44 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 4905 | 112 | 260 | 0.44 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6129 | 139 | 260 | 0.54 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6189 | 141 | 260 | 0.55 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6344 | 144 | 260 | 0.56 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6427 | 146 | 260 | 0.57 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 3329 | 76 | 260 | 0.30 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 3218 | 73 | 260 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ② | 7298 | 166 | 260 | 0.64 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 6969 | 158 | 260 | 0.61 |

(3) 杭頭部照査

鋼桁 3 の杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-20～表 4.7-21 に示す。

この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-20(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|----------------------------|-------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1331 | 12928 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1419 | 12928 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1331 | 12928 | 0.11 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1419 | 12928 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1832 | 12928 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1903 | 12928 | 0.15 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1832 | 12928 | 0.15 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1903 | 12928 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1460 | 12928 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1391 | 12928 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1461 | 12928 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1390 | 12928 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1021 | 12928 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1081 | 12928 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1274 | 12928 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1344 | 12928 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1620 | 12928 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1548 | 12928 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 539 | 12928 | 0.05 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 610 | 12928 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 1746 | 12928 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 1867 | 12928 | 0.15 |

表 4.7-20(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8317 | 12928 | 0.65 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8142 | 12928 | 0.63 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8322 | 12928 | 0.65 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8137 | 12928 | 0.63 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8759 | 12928 | 0.68 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8914 | 12928 | 0.69 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8734 | 12928 | 0.68 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8939 | 12928 | 0.70 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8358 | 12928 | 0.65 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8174 | 12928 | 0.64 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8354 | 12928 | 0.65 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8178 | 12928 | 0.64 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6139 | 12928 | 0.48 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6332 | 12928 | 0.49 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 7782 | 12928 | 0.61 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7660 | 12928 | 0.60 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8578 | 12928 | 0.67 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8385 | 12928 | 0.65 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 3317 | 12928 | 0.26 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 3532 | 12928 | 0.28 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ② | 8481 | 12928 | 0.66 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 10362 | 12928 | 0.81 |

表 4.7-21(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1558 | 12928 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1409 | 12928 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1558 | 12928 | 0.13 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1409 | 12928 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 2144 | 12928 | 0.17 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 2035 | 12928 | 0.16 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 2144 | 12928 | 0.17 |
| | | (--) | 杭2 | | | 2035 | 12928 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1561 | 12928 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1705 | 12928 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 1561 | 12928 | 0.13 |
| | | (--) | 杭2 | | | 1706 | 12928 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1237 | 12928 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1102 | 12928 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1470 | 12928 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1303 | 12928 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 1624 | 12928 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 1791 | 12928 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 682 | 12928 | 0.06 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 515 | 12928 | 0.04 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 2093 | 12928 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 1984 | 12928 | 0.16 |

表 4.7-21(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8477 | 12928 | 0.66 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8561 | 12928 | 0.67 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8479 | 12928 | 0.66 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8558 | 12928 | 0.67 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 9175 | 12928 | 0.71 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 9114 | 12928 | 0.71 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 9195 | 12928 | 0.72 |
| | | (--) | 杭2 | | | 9094 | 12928 | 0.71 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8718 | 12928 | 0.68 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8784 | 12928 | 0.68 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8702 | 12928 | 0.68 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8799 | 12928 | 0.69 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 5966 | 12928 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5886 | 12928 | 0.46 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 7750 | 12928 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7807 | 12928 | 0.61 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 8147 | 12928 | 0.64 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8235 | 12928 | 0.64 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 3792 | 12928 | 0.30 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 3671 | 12928 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ② | 8629 | 12928 | 0.67 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 杭2 | 桁軸 | ③ | 11288 | 12928 | 0.88 |

4.7.4 鋼桁 4

鋼桁 4 の鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.7-22 に、鋼管杭の評価位置及び杭頭配筋概要図を図 4.7-4 に示す。

表 4.7-22(1) 鋼管杭断面諸元 (鋼桁 4)

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|--------------|--------|---------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 4 (南側) | φ 1500 | SM570 | O. P. +9. 3m~ O. P. -14. 552m | 22 | 1. 020×10 ⁵ | 0. 371×10 ⁸ |
| 鋼桁 4 (北側) | φ 1500 | SM570 (t =20mm) | (上杭) O. P. 9. 3m~ O. P. +6. 3m | 19 | 0. 883×10 ⁵ | 0. 322×10 ⁸ |
| | φ 1500 | SM570 (t =15mm) | (下杭) O. P. +6. 3m~ O. P. -18. 2m | 14 | 0. 653×10 ⁵ | 0. 240×10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

表 4.7-22(2) 杭頭部断面諸元 (鋼桁 4)

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | 杭頭補強筋 | | | | |
|------|------------|---------------------|--|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼桁 4 | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 32 (24-8) | 640, 440 |

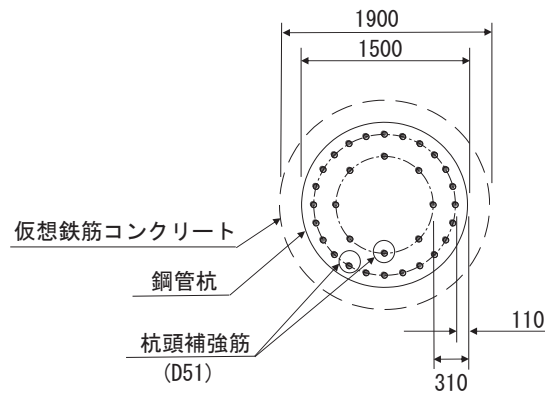
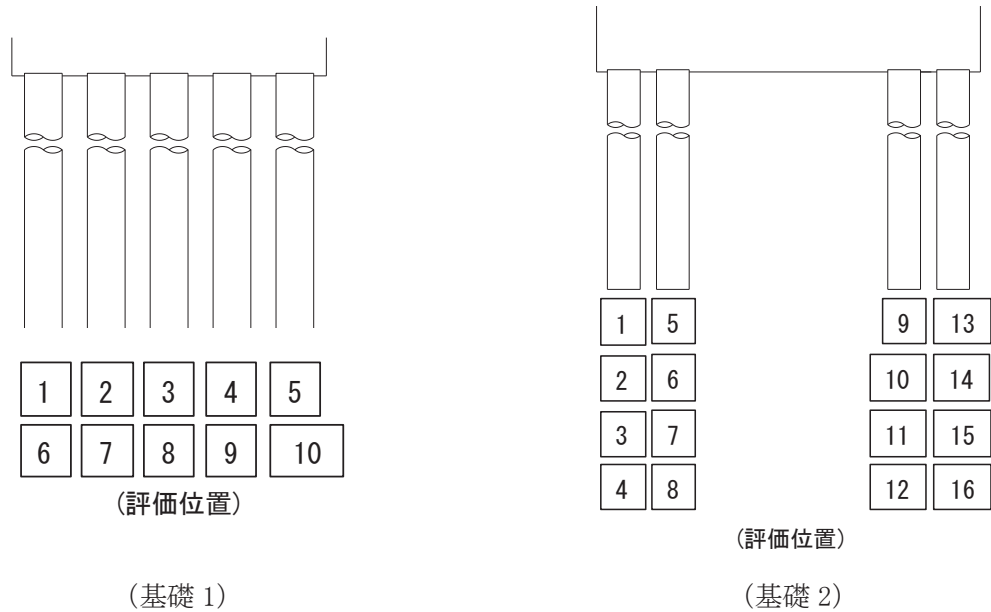


図 4.7-4 鋼管杭の評価位置, 杭頭配筋概要図 (鋼桁 4)

(1) 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼桁 4 の鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-23～表 4.7-24 に示す。

この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-23(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ① | 9178 | 2666 | 15726 | 0.59 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 9178 | 2668 | 15726 | 0.59 |
| | | (+-) | 杭5 | | | 9202 | 2778 | 15686 | 0.59 |
| | | (--) | 杭1 | | | 9202 | 2792 | 15680 | 0.59 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸直交 | ① | 8007 | 2694 | 15716 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 8007 | 2674 | 15723 | 0.51 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 8070 | 2437 | 15810 | 0.52 |
| | | (--) | 杭5 | | | 8071 | 2440 | 15809 | 0.52 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ① | 8491 | 2621 | 15743 | 0.54 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 8491 | 2624 | 15742 | 0.54 |
| | | (+-) | 杭5 | | | 8490 | 2771 | 15688 | 0.55 |
| | | (--) | 杭1 | | | 8490 | 2782 | 15684 | 0.55 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸直交 | ① | 7574 | 1903 | 16004 | 0.48 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 7573 | 1899 | 16005 | 0.48 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸直交 | ① | 9077 | 1629 | 16103 | 0.57 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 9076 | 1637 | 16100 | 0.57 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸直交 | ① | 5064 | 1075 | 16305 | 0.32 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 5062 | 1068 | 16308 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ① | 12238 | 6510 | 14328 | 0.86 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 12262 | 6532 | 14320 | 0.86 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ② | 11607 | 6225 | 14432 | 0.81 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ③ | 12063 | 6417 | 14362 | 0.84 |

表 4.7-23(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 9703 | 3061 | 15583 | 0.63 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 9700 | 3027 | 15595 | 0.63 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 9713 | 3195 | 15534 | 0.63 |
| | | (--) | 杭8 | | | 9714 | 3028 | 15594 | 0.63 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭8 | 桁軸 | ① | 8474 | 2691 | 15717 | 0.54 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 8468 | 2827 | 15668 | 0.55 |
| | | (+-) | 杭8 | | | 8507 | 2659 | 15729 | 0.55 |
| | | (--) | 杭3 | | | 8513 | 2738 | 15700 | 0.55 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 8999 | 2475 | 15796 | 0.57 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 9006 | 2302 | 15859 | 0.57 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 9006 | 2652 | 15731 | 0.58 |
| | | (--) | 杭8 | | | 8999 | 2568 | 15762 | 0.58 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭8 | 桁軸 | ① | 8088 | 1897 | 16006 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 7929 | 2826 | 15668 | 0.51 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭9 | 桁軸 | ① | 9496 | 2126 | 15923 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 9498 | 2213 | 15891 | 0.60 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭8 | 桁軸 | ① | 5455 | 914 | 16363 | 0.34 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5455 | 983 | 16338 | 0.34 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 10935 | 5312 | 14764 | 0.75 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 10938 | 5198 | 14805 | 0.74 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ② | 10308 | 5667 | 14635 | 0.71 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ③ | 10156 | 5384 | 14738 | 0.69 |

表 4.7-24(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振 方向 | 解 析 ケ ー ス | 発生断面力 | | 隆伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | | |
|-------|-----------|-------|-----------|------|----------|--------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|-------|------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 7082 | 2676 | 13526 | 0.53 | | |
| | | | 杭16 | 下杭 | | | 6968 | 1865 | 10111 | 0.69 | | |
| | | (-+) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 7047 | 2705 | 13515 | 0.53 | | |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 6967 | 1923 | 10089 | 0.70 | | |
| | | (+ -) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6992 | 2363 | 13458 | 0.52 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 6967 | 2248 | 9970 | 0.70 | | |
| | | (--) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 7037 | 2794 | 13483 | 0.53 | | |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 6963 | 2348 | 9933 | 0.71 | | |
| | | 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 5844 | 2193 | 13702 | 0.43 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 6097 | 1756 | 10151 | 0.61 |
| | | | | (-+) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 5793 | 2348 | 13646 | 0.43 |
| | | | | | 杭12 | 下杭 | | | 6097 | 1695 | 10173 | 0.60 |
| (+ -) | 杭12 | | | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 5884 | 2380 | 13634 | 0.44 | | |
| | 杭8 | | | 下杭 | | | 6094 | 2153 | 10005 | 0.61 | | |
| (--) | 杭8 | | | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 5825 | 2408 | 13624 | 0.43 | | |
| | 杭12 | | | 下杭 | | | 6094 | 2095 | 10026 | 0.61 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | | | (++) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6240 | 2984 | 13413 | 0.47 |
| | | | | | 杭16 | 下杭 | | | 6446 | 1937 | 10084 | 0.64 |
| | | | | (-+) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6259 | 2927 | 13435 | 0.47 |
| | | | | | 杭4 | 下杭 | | | 6445 | 1991 | 10064 | 0.65 |
| | | (+ -) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6188 | 2742 | 13502 | 0.46 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 6444 | 2148 | 10007 | 0.65 | | |
| | | (--) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6248 | 2589 | 13558 | 0.47 | | |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 6440 | 2244 | 9971 | 0.65 | | |
| | | 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6765 | 2016 | 13787 | 0.50 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 5719 | 1703 | 10170 | 0.57 |
| | | | | (-+) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 6698 | 2027 | 13763 | 0.49 |
| | | | | | 杭12 | 下杭 | | | 5719 | 1663 | 10135 | 0.57 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8033 | 2896 | 13446 | 0.60 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 6919 | 1908 | 10095 | 0.69 | | |
| | | (-+) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 8108 | 2342 | 13465 | 0.61 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 6920 | 1839 | 10120 | 0.69 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 4396 | 2200 | 13700 | 0.33 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 3859 | 1459 | 10260 | 0.38 | | |
| | | (-+) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 4453 | 2130 | 13726 | 0.33 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 3859 | 1401 | 10281 | 0.38 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 11562 | 3121 | 13364 | 0.87 | | |
| | | | 杭16 | 下杭 | | | 7685 | 3654 | 9453 | 0.82 | | |
| | | (-+) | 杭8 | 上杭 | 桁軸 直交 | ① | 11532 | 3203 | 13334 | 0.87 | | |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 7662 | 3763 | 9413 | 0.82 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ② | 10985 | 2977 | 13416 | 0.82 | | |
| | | | 杭16 | 下杭 | | | 7225 | 3537 | 9496 | 0.77 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸 直交 | ③ | 11495 | 3041 | 13393 | 0.86 | | |
| | | | 杭16 | 下杭 | | | 7600 | 3590 | 9476 | 0.81 | | |

表 4.7-24(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | | |
|-------|-----------|-------|-----------|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|-------|------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6190 | 5070 | 12652 | 0.49 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 6945 | 2560 | 9855 | 0.71 | | |
| | | (-+) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6090 | 5111 | 12637 | 0.49 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 6902 | 3123 | 9648 | 0.72 | | |
| | | (+--) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6220 | 4551 | 12842 | 0.49 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 6942 | 2722 | 9796 | 0.71 | | |
| | | (--) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6214 | 5125 | 12632 | 0.50 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 6941 | 3461 | 9524 | 0.73 | | |
| | | 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5180 | 4215 | 12964 | 0.40 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 6062 | 2534 | 9865 | 0.62 |
| (-+) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 4449 | 4712 | 12783 | 0.35 | | |
| | 杭5 | | | 下杭 | | | 6059 | 1909 | 10094 | 0.61 | | |
| (+--) | 杭5 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 5141 | 4352 | 12914 | 0.40 | | |
| | 杭8 | | | 下杭 | | | 6054 | 3030 | 9682 | 0.63 | | |
| (--) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 4483 | 4701 | 12787 | 0.36 | | |
| | 杭5 | | | 下杭 | | | 6065 | 2511 | 9873 | 0.62 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | | | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5077 | 5217 | 12598 | 0.41 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 6185 | 3772 | 9409 | 0.66 |
| | | (-+) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5801 | 4934 | 12702 | 0.46 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 6442 | 2795 | 9769 | 0.66 | | |
| | | (+--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5000 | 5111 | 12637 | 0.40 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 6445 | 2513 | 9873 | 0.66 | | |
| | | (--) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5804 | 4892 | 12790 | 0.46 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 6451 | 3095 | 9658 | 0.67 | | |
| | | 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5983 | 4565 | 12836 | 0.47 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 5718 | 2295 | 9952 | 0.58 |
| (-+) | 杭4 | | | 上杭 | 桁軸 | ① | 5472 | 4640 | 12809 | 0.43 | | |
| | 杭5 | | | 下杭 | | | 5717 | 1872 | 10108 | 0.57 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6418 | 5961 | 12327 | 0.53 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 6398 | 2817 | 9834 | 0.71 | | |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5472 | 4640 | 12809 | 0.43 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 5717 | 1872 | 10108 | 0.57 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 3427 | 4096 | 13008 | 0.27 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 3863 | 1721 | 10163 | 0.39 | | |
| | | (-+) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4131 | 3574 | 13198 | 0.32 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 3860 | 1196 | 10356 | 0.38 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ① | 10517 | 7129 | 11900 | 0.89 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 7588 | 4487 | 9147 | 0.83 | | |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9620 | 7638 | 11696 | 0.83 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 7579 | 4863 | 9008 | 0.85 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ② | 9999 | 6881 | 11991 | 0.84 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 7212 | 4612 | 9101 | 0.80 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 10457 | 7101 | 11910 | 0.88 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 6727 | 6809 | 8293 | 0.82 | | |

(2) せん断破壊の照査

鋼桁 4 の鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.7-25～表 4.7-26 に示す。

この結果から、この結果から、鋼管杭におけるせん断破壊に対するの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-25(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 桁軸直交 | ① | 5606 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 5606 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 5606 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | (--) | 杭7 | | | 5606 | 110 | 260 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭7 | 桁軸直交 | ① | 5196 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 5196 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 5196 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | (--) | 杭8 | | | 5196 | 102 | 260 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 5318 | 105 | 260 | 0.41 |
| | | (-+) | 杭7 | | | 5318 | 105 | 260 | 0.41 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 5318 | 105 | 260 | 0.41 |
| | | (--) | 杭7 | | | 5318 | 105 | 260 | 0.41 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 4969 | 98 | 260 | 0.38 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 4969 | 98 | 260 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭8 | 桁軸直交 | ① | 5496 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 5495 | 108 | 260 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭6 | 桁軸直交 | ① | 3775 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | (-+) | 杭10 | | | 3775 | 74 | 260 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 6142 | 121 | 260 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 6141 | 121 | 260 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ② | 6573 | 129 | 260 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ③ | 5299 | 104 | 260 | 0.40 |

表 4.7-25(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ① | 5928 | 117 | 260 | 0.45 |
| | | (-+) | 杭10 | | | 5928 | 117 | 260 | 0.45 |
| | | (+-) | 杭5 | | | 5927 | 117 | 260 | 0.45 |
| | | (--) | 杭10 | | | 5929 | 117 | 260 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭10 | 桁軸 | ① | 5489 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 5487 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | (+-) | 杭5 | | | 5488 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | (--) | 杭5 | | | 5489 | 108 | 260 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭3 | 桁軸 | ① | 5612 | 111 | 260 | 0.43 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 5614 | 111 | 260 | 0.43 |
| | | (+-) | 杭3 | | | 5614 | 111 | 260 | 0.43 |
| | | (--) | 杭8 | | | 5612 | 111 | 260 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5260 | 104 | 260 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5263 | 104 | 260 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭10 | 桁軸 | ① | 5806 | 114 | 260 | 0.44 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 5806 | 114 | 260 | 0.44 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭8 | 桁軸 | ① | 4018 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭3 | | | 4018 | 79 | 260 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ① | 6444 | 127 | 260 | 0.49 |
| | | (-+) | 杭10 | | | 6446 | 127 | 260 | 0.49 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ② | 6898 | 136 | 260 | 0.53 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ③ | 5497 | 108 | 260 | 0.42 |

表 4.7-26(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | | |
|-------|-----------|-------|-----------|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-----|------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1112 | 26 | 260 | 0.10 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 5172 | 159 | 260 | 0.62 | | |
| | | (-+) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1120 | 26 | 260 | 0.10 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 5171 | 159 | 260 | 0.62 | | |
| | | (+ -) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1162 | 27 | 260 | 0.11 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 5171 | 159 | 260 | 0.62 | | |
| | | (--) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1169 | 27 | 260 | 0.11 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 5171 | 159 | 260 | 0.62 | | |
| | | 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 949 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 4725 | 145 | 260 | 0.56 |
| (-+) | 杭8 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 944 | 22 | 260 | 0.09 | | |
| | 杭12 | | | 下杭 | | | 4725 | 145 | 260 | 0.56 | | |
| (+ -) | 杭12 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 948 | 22 | 260 | 0.09 | | |
| | 杭8 | | | 下杭 | | | 4722 | 145 | 260 | 0.56 | | |
| (--) | 杭8 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 935 | 22 | 260 | 0.09 | | |
| | 杭12 | | | 下杭 | | | 4723 | 145 | 260 | 0.56 | | |
| 基礎 2 | S s - D 3 | | | (++) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 928 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | | | 杭12 | 下杭 | | | 4891 | 150 | 260 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 929 | 22 | 260 | 0.09 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 4891 | 150 | 260 | 0.58 | | |
| | | (+ -) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 917 | 21 | 260 | 0.09 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 4889 | 150 | 260 | 0.58 | | |
| | | (--) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 924 | 21 | 260 | 0.09 | | |
| | | | 杭8 | 下杭 | | | 4888 | 150 | 260 | 0.58 | | |
| | | 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1017 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | | | 杭8 | 下杭 | | | 4515 | 139 | 260 | 0.54 |
| (-+) | 杭8 | | | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1010 | 23 | 260 | 0.09 | | |
| | 杭12 | | | 下杭 | | | 4515 | 139 | 260 | 0.54 | | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1172 | 27 | 260 | 0.11 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 5088 | 156 | 260 | 0.60 | | |
| | | (-+) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1185 | 27 | 260 | 0.11 | | |
| | | | 杭12 | 下杭 | | | 5088 | 156 | 260 | 0.60 | | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 797 | 19 | 260 | 0.08 | | |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 3339 | 103 | 260 | 0.40 | | |
| | | (-+) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 790 | 18 | 260 | 0.07 | | |
| | | | 杭13 | 下杭 | | | 3339 | 103 | 260 | 0.40 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1430 | 33 | 260 | 0.13 | | |
| | | | 杭9 | 下杭 | | | 5600 | 172 | 260 | 0.67 | | |
| | | (-+) | 杭8 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1426 | 33 | 260 | 0.13 | | |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 5600 | 172 | 260 | 0.67 | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 1357 | 31 | 260 | 0.12 | | |
| 杭12 | 下杭 | 5895 | 181 | 260 | | | 0.70 | | | | | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 1441 | 33 | 260 | 0.13 | | |
| | | | 杭9 | 下杭 | | | 4831 | 149 | 260 | 0.58 | | |

表 4.7-26(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 975 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭6 | 下杭 | | | 5159 | 159 | 260 | 0.62 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1048 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 5158 | 159 | 260 | 0.62 |
| | | (+-) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 936 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 5160 | 159 | 260 | 0.62 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1115 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 5157 | 159 | 260 | 0.62 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 911 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 4710 | 145 | 260 | 0.56 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 889 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 4714 | 145 | 260 | 0.56 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 894 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 4711 | 145 | 260 | 0.56 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 862 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 4711 | 145 | 260 | 0.56 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 866 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 4892 | 150 | 260 | 0.58 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 919 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 4886 | 150 | 260 | 0.58 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 814 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 4887 | 150 | 260 | 0.58 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 923 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 4889 | 150 | 260 | 0.58 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 966 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 4511 | 139 | 260 | 0.54 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 862 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 4511 | 139 | 260 | 0.54 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 967 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 5082 | 156 | 260 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 862 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 4511 | 139 | 260 | 0.54 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 694 | 16 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 3337 | 103 | 260 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 797 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 3335 | 103 | 260 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1368 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭14 | 下杭 | | | 5577 | 171 | 260 | 0.66 |
| | | (-+) | 杭4 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1216 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭16 | 下杭 | | | 5572 | 171 | 260 | 0.66 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸 | ② | 1299 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭14 | 下杭 | | | 5868 | 180 | 260 | 0.70 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸 | ③ | 1388 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭14 | 下杭 | | | 4802 | 148 | 260 | 0.57 |

(3) 杭頭部照査

鋼桁4の杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表4.7-27～表4.7-28に示す。

この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表4.7-27(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁4，基礎1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎1 | S s - D 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 7297 | 14137 | 0.52 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7326 | 14137 | 0.52 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 7325 | 14137 | 0.52 |
| | | (--) | 杭2 | | | 7328 | 14137 | 0.52 |
| 基礎1 | S s - D 2 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 5771 | 14137 | 0.41 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5777 | 14137 | 0.41 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 5744 | 14137 | 0.41 |
| | | (--) | 杭2 | | | 5765 | 14137 | 0.41 |
| 基礎1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6413 | 14137 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 6381 | 14137 | 0.46 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6372 | 14137 | 0.46 |
| | | (--) | 杭4 | | | 6377 | 14137 | 0.46 |
| 基礎1 | S s - F 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 7095 | 14137 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7100 | 14137 | 0.51 |
| 基礎1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8418 | 14137 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 8417 | 14137 | 0.60 |
| 基礎1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 4277 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 4257 | 14137 | 0.31 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ① | 12408 | 14137 | 0.88 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 12430 | 14137 | 0.88 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 杭4 | 桁軸直交 | ② | 11770 | 14137 | 0.84 |
| 基礎1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 桁軸直交 | ③ | 12229 | 14137 | 0.87 |

表 4.7-27(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭6 | 桁軸 | ① | 4305 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 4440 | 14137 | 0.32 |
| | | (+-) | 杭7 | | | 4330 | 14137 | 0.31 |
| | | (--) | 杭8 | | | 4483 | 14137 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ① | 3159 | 14137 | 0.23 |
| | | (-+) | 杭10 | | | 3463 | 14137 | 0.25 |
| | | (+-) | 杭5 | | | 3217 | 14137 | 0.23 |
| | | (--) | 杭10 | | | 3402 | 14137 | 0.25 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭8 | 桁軸 | ① | 4341 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 4055 | 14137 | 0.29 |
| | | (+-) | 杭10 | | | 4290 | 14137 | 0.31 |
| | | (--) | 杭5 | | | 4061 | 14137 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ① | 4277 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭7 | | | 4465 | 14137 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭8 | 桁軸 | ① | 5436 | 14137 | 0.39 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 5177 | 14137 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭6 | 桁軸 | ① | 2667 | 14137 | 0.19 |
| | | (-+) | 杭5 | | | 2353 | 14137 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ① | 8234 | 14137 | 0.59 |
| | | (-+) | 杭10 | | | 8559 | 14137 | 0.61 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ② | 7837 | 14137 | 0.56 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸 | ③ | 8112 | 14137 | 0.58 |

表 4.7-28(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|---------------|------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭12 | 桁軸直交 | ① | 7094 | 14137 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 7056 | 14137 | 0.50 |
| | | (+-) | 杭12 | | | 7080 | 14137 | 0.51 |
| | | (--) | 杭12 | | | 7037 | 14137 | 0.50 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭12 | 桁軸直交 | ① | 5844 | 14137 | 0.42 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 5799 | 14137 | 0.42 |
| | | (+-) | 杭12 | | | 5884 | 14137 | 0.42 |
| | | (--) | 杭8 | | | 5825 | 14137 | 0.42 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭8 | 桁軸直交 | ① | 6268 | 14137 | 0.45 |
| | | (-+) | 杭12 | | | 6286 | 14137 | 0.45 |
| | | (+-) | 杭8 | | | 6199 | 14137 | 0.44 |
| | | (--) | 杭12 | | | 6248 | 14137 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭12 | 桁軸直交 | ① | 6782 | 14137 | 0.48 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 6718 | 14137 | 0.48 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭8 | 桁軸直交 | ① | 8033 | 14137 | 0.57 |
| | | (-+) | 杭12 | | | 8108 | 14137 | 0.58 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭8 | 桁軸直交 | ① | 4396 | 14137 | 0.32 |
| | | (-+) | 杭12 | | | 4453 | 14137 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 桁軸直交 | ① | 11572 | 14137 | 0.82 |
| | | (-+) | 杭8 | | | 11537 | 14137 | 0.82 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 桁軸直交 | ② | 10985 | 14137 | 0.78 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭12 | 桁軸直交 | ③ | 11495 | 14137 | 0.82 |

表 4.7-28(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6213 | 14137 | 0.44 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6097 | 14137 | 0.44 |
| | | (+-) | 杭6 | | | 6232 | 14137 | 0.45 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6236 | 14137 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 5203 | 14137 | 0.37 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 4449 | 14137 | 0.32 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 5162 | 14137 | 0.37 |
| | | (--) | 杭4 | | | 4483 | 14137 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 5106 | 14137 | 0.37 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5824 | 14137 | 0.42 |
| | | (+-) | 杭4 | | | 5020 | 14137 | 0.36 |
| | | (--) | 杭2 | | | 5829 | 14137 | 0.42 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸 | ① | 6036 | 14137 | 0.43 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 5472 | 14137 | 0.39 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 6430 | 14137 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 5472 | 14137 | 0.39 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭4 | 桁軸 | ① | 3427 | 14137 | 0.25 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 4154 | 14137 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 桁軸 | ① | 10540 | 14137 | 0.75 |
| | | (-+) | 杭4 | | | 9620 | 14137 | 0.69 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 桁軸 | ② | 10020 | 14137 | 0.71 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 桁軸 | ③ | 10479 | 14137 | 0.75 |

4.7.5 鋼桁 5

鋼桁 5 の鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.7-29 に、鋼管杭の評価位置及び杭頭配筋概要図を図 4.7-5 に示す。

表 4.7-29(1) 鋼管杭断面諸元 (鋼桁 5)

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|----------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 5 | φ 1500 | SM570 (t = 23mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. +2. 0m | 22 | 1. 020×10 ⁵ | 0. 371×10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. +2. 0m~ O. P. +0. 0m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 4. 822×10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. +0. 0m~ O. P. -6. 0m | 36 | 1. 654×10 ⁵ | 5. 901×10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -6. 0m~ O. P. -10. 4. 89m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 4. 822×10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

表 4.7-29(2) 杭頭部断面諸元 (鋼桁 5)

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | 杭頭補強筋 | | | | |
|------|------------|---------------------|--|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼桁 5 | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 32 (24-8) | 640, 440 |

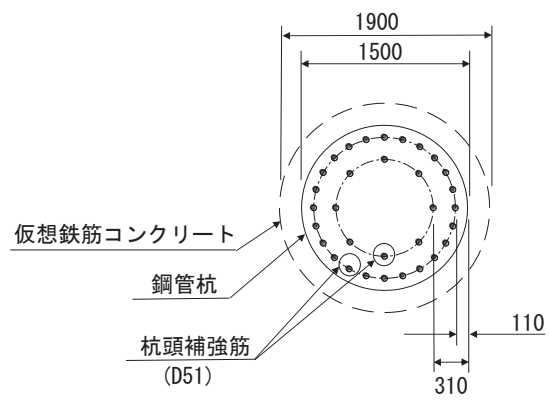
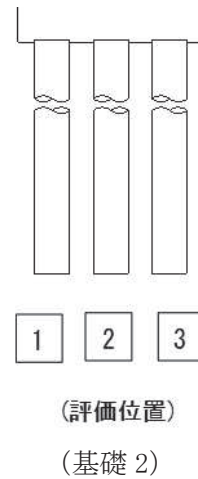
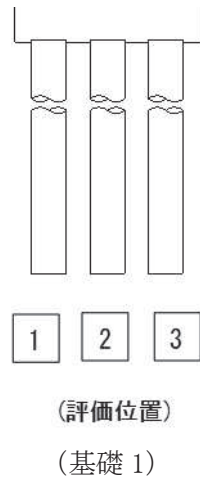


図 4.7-5 鋼管杭の評価位置, 杭頭配筋概要図 (鋼桁 5)

(1) 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼桁 5 の鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-30～表 4.7-31 に示す。

この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-30(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+ +) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8693 | 6807 | 14220 | 0.62 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7056 | 6317 | 19424 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15094 | 5596 | 24558 | 0.62 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 291 | 2615 | 20759 | 0.02 |
| | | (- +) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8485 | 7020 | 14143 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7055 | 6492 | 19362 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15096 | 5396 | 24629 | 0.62 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 291 | 2422 | 20828 | 0.02 |
| | | (+ -) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8660 | 6424 | 14359 | 0.61 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7059 | 5980 | 19546 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15090 | 5066 | 24747 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 291 | 2411 | 20832 | 0.02 |
| | | (- -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8504 | 6630 | 14285 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7050 | 6191 | 19470 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15097 | 4928 | 24796 | 0.61 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 290 | 2338 | 20858 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+ +) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6420 | 5734 | 14610 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5441 | 5401 | 19754 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13555 | 4721 | 24870 | 0.55 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 283 | 2512 | 20795 | 0.02 |
| | | (- +) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6419 | 5697 | 14624 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5446 | 5188 | 19831 | 0.28 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13557 | 4575 | 24922 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 283 | 2704 | 20726 | 0.02 |
| | | (+ -) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6463 | 6126 | 14468 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5440 | 5613 | 19678 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13551 | 4830 | 24831 | 0.55 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 283 | 1767 | 21064 | 0.02 |
| | | (- -) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6463 | 6135 | 14465 | 0.45 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5448 | 5468 | 19730 | 0.28 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13562 | 4650 | 24895 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 283 | 1949 | 20998 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (+ +) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6517 | 5166 | 14817 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5163 | 4869 | 19946 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 10827 | 4354 | 25001 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 140 | 2280 | 20879 | 0.01 |
| | | (- +) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6333 | 5335 | 14756 | 0.43 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5162 | 5056 | 19879 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10824 | 4547 | 24932 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 140 | 2476 | 20808 | 0.01 |
| | | (+ -) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6509 | 5147 | 14824 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5167 | 4987 | 19904 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 10830 | 4172 | 25066 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 140 | 2062 | 20958 | 0.01 |
| | | (- -) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6339 | 5335 | 14756 | 0.43 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5158 | 5171 | 19837 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 10822 | 4341 | 25006 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 140 | 2243 | 20892 | 0.01 |

表 4.7-30(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|----------------------------|------------|-------|--------------------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8312 | 6510 | 14328 | 0.59 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6789 | 6249 | 19449 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14180 | 5473 | 24602 | 0.58 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 257 | 2108 | 20941 | 0.02 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8514 | 6339 | 14390 | 0.60 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 6800 | 6063 | 19516 | 0.35 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 14183 | 5307 | 24661 | 0.58 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 256 | 2307 | 20869 | 0.02 | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9933 | 7086 | 14119 | 0.71 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 8066 | 6729 | 19276 | 0.42 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 16121 | 6390 | 24274 | 0.67 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 327 | 2544 | 20784 | 0.02 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 9767 | 7331 | 14030 | 0.70 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 8058 | 6968 | 19190 | 0.42 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 16122 | 6534 | 24223 | 0.67 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 326 | 2732 | 20716 | 0.02 | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4681 | 3304 | 15494 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3332 | 3023 | 20611 | 0.17 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7033 | 3618 | 25264 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 148 | 1736 | 21075 | 0.01 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4491 | 3693 | 15353 | 0.30 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 3323 | 3187 | 20552 | 0.17 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 7030 | 3779 | 25206 | 0.28 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 148 | 1547 | 21143 | 0.01 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11765 | 8655 | 13548 | 0.87 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9853 | 8227 | 18736 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19307 | 8033 | 23688 | 0.82 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 481 | 3348 | 20494 | 0.03 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11957 | 8481 | 13612 | 0.88 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 9862 | 8054 | 18799 | 0.53 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 19312 | 7868 | 23747 | 0.82 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 481 | 3168 | 20559 | 0.03 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11317 | 8376 | 13650 | 0.83 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9593 | 7961 | 18832 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19494 | 7866 | 23748 | 0.83 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 126 | 2766 | 20704 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11319 | 8343 | 13661 | 0.83 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9230 | 7923 | 18846 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 17799 | 7786 | 23776 | 0.75 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1149 | 3874 | 20305 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11505 | 8212 | 13709 | 0.84 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9601 | 7796 | 18891 | 0.51 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 19500 | 7702 | 23806 | 0.82 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 126 | 2574 | 20773 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11503 | 8180 | 13721 | 0.84 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9238 | 7759 | 18905 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 17805 | 7622 | 23835 | 0.75 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1149 | 3697 | 20368 | 0.06 |

表 4.7-30(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7138 | 1117 | 16290 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8133 | 1464 | 21173 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15455 | 1531 | 26009 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 118 | 1489 | 21164 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7133 | 1151 | 16277 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8131 | 1489 | 21164 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15467 | 1539 | 26006 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 118 | 1479 | 21168 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7138 | 1276 | 16232 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8145 | 1082 | 21311 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15464 | 1040 | 26184 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 118 | 1191 | 21271 | 0.01 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7134 | 1310 | 16219 | 0.44 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8135 | 1089 | 21308 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15458 | 1047 | 26182 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 118 | 1184 | 21274 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5594 | 1728 | 16067 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6253 | 1433 | 21184 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14896 | 1310 | 26087 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 126 | 1758 | 21067 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5588 | 1693 | 16080 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6255 | 1461 | 21174 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14897 | 1284 | 26097 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 126 | 1750 | 21070 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5587 | 1445 | 16170 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6251 | 1008 | 21337 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14900 | 1292 | 26094 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 126 | 903 | 21375 | 0.01 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5565 | 1398 | 16188 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6257 | 1035 | 21328 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14893 | 1265 | 26103 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 126 | 894 | 21378 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4387 | 902 | 16368 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5193 | 1177 | 21277 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11232 | 1154 | 26143 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 82 | 1245 | 21252 | 0.01 |
| | | (--+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4260 | 863 | 16382 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5190 | 1178 | 21276 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11221 | 1149 | 26145 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 82 | 1248 | 21251 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4377 | 1111 | 16292 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5194 | 1290 | 21236 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11224 | 1426 | 26046 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 82 | 1035 | 21328 | 0.01 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4270 | 1072 | 16306 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5189 | 1292 | 21235 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11229 | 1421 | 26048 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 82 | 1038 | 21327 | 0.01 |

表 4.7-30(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5649 | 1002 | 16331 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7497 | 1246 | 21251 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14355 | 1289 | 26095 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 101 | 1439 | 21182 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5667 | 990 | 16336 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7507 | 1238 | 21254 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14347 | 1290 | 26095 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 101 | 1436 | 21183 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7639 | 1377 | 16195 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9742 | 1208 | 21265 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15449 | 1466 | 26032 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 120 | 1345 | 21216 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7660 | 1314 | 16218 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9743 | 1264 | 21245 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15442 | 1451 | 26037 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 120 | 1341 | 21217 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4454 | 712 | 16437 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 3148 | 1041 | 21326 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7434 | 1342 | 26076 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 111 | 1469 | 21171 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4536 | 777 | 16413 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 3121 | 1034 | 21328 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7429 | 1315 | 26086 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 111 | 1455 | 21176 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8783 | 1291 | 16227 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12206 | 1257 | 21248 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 18954 | 1257 | 26106 | 0.73 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 153 | 1356 | 21212 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8809 | 1271 | 16234 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12217 | 1234 | 21256 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 18948 | 1233 | 26115 | 0.73 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 153 | 1352 | 21214 | 0.01 |

表 4.7-31(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|-------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8975 | 6906 | 14184 | 0.64 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7338 | 6397 | 19396 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15727 | 5913 | 24445 | 0.65 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2264 | 1926 | 21007 | 0.11 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8848 | 7010 | 14146 | 0.63 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7338 | 6469 | 19370 | 0.38 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15730 | 5800 | 24485 | 0.65 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2268 | 2013 | 20975 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8932 | 6681 | 14266 | 0.63 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7341 | 6034 | 19526 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15726 | 5873 | 24459 | 0.65 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2264 | 1865 | 21029 | 0.11 |
| | | (---) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8860 | 6772 | 14233 | 0.63 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7333 | 6148 | 19485 | 0.38 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15730 | 5799 | 24486 | 0.65 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2268 | 1962 | 20994 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6978 | 6024 | 14505 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5866 | 5619 | 19676 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13998 | 5800 | 24485 | 0.58 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2479 | 1496 | 21162 | 0.12 |
| | | (--+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7084 | 5944 | 14534 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5875 | 5501 | 19718 | 0.30 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14002 | 5709 | 24518 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2479 | 1585 | 21130 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6953 | 6054 | 14494 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5847 | 5746 | 19630 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13997 | 5316 | 24658 | 0.57 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2479 | 1365 | 21209 | 0.12 |
| | | (---) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7052 | 5937 | 14537 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5860 | 5624 | 19674 | 0.30 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14002 | 5221 | 24692 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2479 | 1445 | 21180 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7132 | 5844 | 14570 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5443 | 5430 | 19744 | 0.28 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 11835 | 4559 | 24928 | 0.48 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2194 | 1301 | 21232 | 0.11 |
| | | (--+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7007 | 5966 | 14526 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5443 | 5525 | 19710 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11837 | 4672 | 24888 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2194 | 1394 | 21198 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7082 | 5479 | 14703 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5447 | 5277 | 19799 | 0.28 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 11840 | 4228 | 25046 | 0.48 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2194 | 1286 | 21237 | 0.11 |
| | | (---) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7029 | 5454 | 14712 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5438 | 5376 | 19763 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11832 | 4303 | 25020 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2194 | 1372 | 21206 | 0.11 |

表 4.7-31(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|----------------------------|------------|-------|-------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 軸力 (kN) | | (a/b) |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8496 | 6554 | 14312 | 0.60 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6925 | 6175 | 19475 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14245 | 5749 | 24503 | 0.59 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2454 | 1724 | 21079 | 0.12 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8591 | 6466 | 14344 | 0.60 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 6935 | 6085 | 19508 | 0.36 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 14250 | 5638 | 24543 | 0.59 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 2454 | 1811 | 21048 | 0.12 | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10258 | 7324 | 14032 | 0.74 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 8195 | 6706 | 19284 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15954 | 6869 | 24104 | 0.67 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2223 | 1831 | 21041 | 0.11 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 10143 | 7436 | 13991 | 0.73 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 8195 | 6811 | 19246 | 0.43 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 15948 | 6985 | 24062 | 0.67 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 2223 | 1923 | 21008 | 0.11 | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5177 | 4272 | 15142 | 0.35 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 3643 | 4051 | 20241 | 0.18 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7426 | 4450 | 24967 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2198 | 1987 | 20985 | 0.11 |
| | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5135 | 4067 | 15217 | 0.34 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 3656 | 3786 | 20336 | 0.18 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 7425 | 4506 | 24947 | 0.30 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 2198 | 1911 | 21012 | 0.11 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 12173 | 8807 | 13493 | 0.91 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 10161 | 8450 | 18656 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19587 | 8265 | 23605 | 0.83 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2324 | 1639 | 21110 | 0.12 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 12284 | 8727 | 13522 | 0.91 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 10170 | 8360 | 18688 | 0.55 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 19591 | 8194 | 23631 | 0.83 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 2324 | 1732 | 21077 | 0.12 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11584 | 8471 | 13615 | 0.86 |
| | | | 杭6 | 中杭① | | | 9788 | 8073 | 18792 | 0.53 |
| | | | 杭6 | 中杭② | | | 19726 | 7939 | 23722 | 0.84 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 2136 | 1395 | 21198 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭6 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11744 | 8516 | 13599 | 0.87 |
| | | | 杭6 | 中杭① | | | 9572 | 8127 | 18772 | 0.51 |
| | | | 杭6 | 中杭② | | | 18107 | 7977 | 23708 | 0.77 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 2357 | 1980 | 20987 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11691 | 8399 | 13641 | 0.86 |
| | | | 杭4 | 中杭① | | | 9796 | 8001 | 18818 | 0.53 |
| | | | 杭4 | 中杭② | | | 19729 | 7872 | 23745 | 0.84 |
| | | | 杭6 | 下杭 | | | 2136 | 1486 | 21165 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (--) | 杭4 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11853 | 8438 | 13627 | 0.87 |
| | | | 杭4 | 中杭① | | | 9580 | 8051 | 18800 | 0.51 |
| | | | 杭4 | 中杭② | | | 18111 | 7909 | 23732 | 0.77 |
| | | | 杭6 | 下杭 | | | 2357 | 2077 | 20952 | 0.12 |

表 4.7-31(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7498 | 983 | 16338 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8641 | 1461 | 21174 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 16130 | 1282 | 26098 | 0.62 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2569 | 1354 | 21213 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7498 | 943 | 16353 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8641 | 1437 | 21183 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 16115 | 1289 | 26095 | 0.62 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2569 | 1354 | 21213 | 0.13 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7493 | 1398 | 16187 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8637 | 946 | 21360 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 16118 | 1203 | 26126 | 0.62 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2569 | 1300 | 21232 | 0.13 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7502 | 1359 | 16202 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 8645 | 921 | 21369 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 16127 | 1212 | 26123 | 0.62 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2569 | 1299 | 21233 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6145 | 933 | 16357 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6616 | 1293 | 21235 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14727 | 1847 | 25896 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2803 | 1396 | 21198 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6180 | 993 | 16335 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6660 | 866 | 21388 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14729 | 1887 | 25882 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2803 | 1396 | 21198 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6197 | 1981 | 15976 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6664 | 1517 | 21154 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14724 | 704 | 26304 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2803 | 1252 | 21250 | 0.14 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6207 | 2044 | 15953 | 0.39 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6653 | 1519 | 21153 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14731 | 746 | 26289 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2803 | 1252 | 21250 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4716 | 1424 | 16178 | 0.30 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5372 | 1177 | 21277 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12584 | 1263 | 26104 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2484 | 1332 | 21221 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4637 | 1357 | 16202 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5373 | 1183 | 21274 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12592 | 1280 | 26098 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2484 | 1334 | 21220 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4701 | 851 | 16386 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5369 | 1024 | 21332 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12581 | 1429 | 26045 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2484 | 1313 | 21227 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4652 | 784 | 16411 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5376 | 1030 | 21330 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12573 | 1445 | 26040 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2484 | 1315 | 21227 | 0.12 |

表 4.7-31(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6076 | 917 | 16362 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7692 | 1027 | 21330 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14457 | 1290 | 26095 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2765 | 1641 | 21109 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6058 | 951 | 16350 | 0.38 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7681 | 1051 | 21322 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14452 | 1301 | 26091 | 0.56 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2765 | 1641 | 21109 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8385 | 1315 | 16218 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 10297 | 1363 | 21209 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15015 | 1321 | 26084 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2529 | 1686 | 21093 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 8385 | 1271 | 16234 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 10297 | 1318 | 21226 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15022 | 1286 | 26096 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2529 | 1692 | 21091 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5220 | 659 | 16456 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 3540 | 981 | 21347 | 0.17 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 8621 | 1227 | 26117 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2488 | 1958 | 20995 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5174 | 644 | 16462 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 3558 | 920 | 21369 | 0.17 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 8627 | 1256 | 26107 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2488 | 1957 | 20995 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9399 | 1224 | 16251 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12786 | 1247 | 21251 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19283 | 1253 | 26108 | 0.74 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2634 | 1061 | 21318 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 9373 | 1252 | 16241 | 0.58 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 12773 | 1275 | 21241 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 19287 | 1280 | 26098 | 0.74 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2634 | 1051 | 21322 | 0.13 |

(2) せん断破壊の照査

鋼桁 5 の鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.7-32～表 4.7-33 に示す。

この結果から、この結果から、鋼管杭におけるせん断破壊に対するの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-32(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1975 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2471 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6688 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 467 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1967 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2470 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6691 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 467 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1975 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2471 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6688 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 467 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1967 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2471 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6692 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 467 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1653 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2439 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6334 | 77 | 260 | 0.30 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 414 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1654 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2441 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6338 | 77 | 260 | 0.30 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 414 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1652 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2441 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6334 | 77 | 260 | 0.30 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 414 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1654 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2439 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6338 | 77 | 260 | 0.30 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 413 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1482 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1813 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5778 | 70 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 213 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1480 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1817 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5777 | 70 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 212 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1482 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1816 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5781 | 70 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 212 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1480 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 1813 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5774 | 70 | 260 | 0.27 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 213 | 4 | 260 | 0.02 |

表 4.7-32(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1912 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2418 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6572 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 404 | 7 | 260 | 0.03 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1912 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2416 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6574 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 403 | 7 | 260 | 0.03 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2281 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2541 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7037 | 86 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 519 | 8 | 260 | 0.04 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2277 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2543 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7035 | 86 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 518 | 8 | 260 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1068 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1274 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 4384 | 54 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 131 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1059 | 21 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1278 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 4383 | 54 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 132 | 2 | 260 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2845 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3016 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7733 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 773 | 12 | 260 | 0.05 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2847 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3014 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7733 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 772 | 12 | 260 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2767 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3041 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 8357 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 272 | 5 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2666 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2783 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6528 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1402 | 21 | 260 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2768 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3040 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 8361 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 272 | 5 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2667 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2782 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6532 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1402 | 21 | 260 | 0.09 |

表 4.7-32(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1339 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2142 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7350 | 89 | 260 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1340 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2146 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7352 | 89 | 260 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1343 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2146 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7349 | 89 | 260 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1337 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2141 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7352 | 89 | 260 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 266 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1345 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2510 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6949 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 294 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1342 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2511 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6950 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 294 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1344 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2511 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6947 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 294 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1343 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2510 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6951 | 85 | 260 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 294 | 5 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1108 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1819 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6184 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 134 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1103 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1819 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6180 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 133 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1105 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1819 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6183 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 133 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1106 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1820 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6181 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 134 | 2 | 260 | 0.01 |

表 4.7-32(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1344 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2298 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7172 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 245 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1340 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2299 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7174 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 245 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1363 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2069 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7754 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 231 | 4 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1365 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2067 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7757 | 94 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 230 | 4 | 260 | 0.02 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1011 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1551 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4520 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 118 | 2 | 260 | 0.01 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1009 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1550 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4518 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 117 | 2 | 260 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1383 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1890 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8763 | 106 | 260 | 0.41 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 331 | 5 | 260 | 0.02 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1378 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1884 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8766 | 107 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 330 | 5 | 260 | 0.02 |

表 4.7-33(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2078 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2572 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6817 | 83 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1854 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2080 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2571 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6819 | 83 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1858 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2080 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2572 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6817 | 83 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1854 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2077 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2571 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6819 | 83 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1858 | 28 | 260 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1757 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2356 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6483 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1998 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1759 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2356 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6486 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1998 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1758 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2356 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6484 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1998 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1757 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2356 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6485 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1998 | 30 | 260 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1630 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2122 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5969 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1799 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1630 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2120 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5970 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1799 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1630 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2120 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5972 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1799 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1630 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2122 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5967 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1799 | 27 | 260 | 0.11 |

表 4.7-33(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1915 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2412 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6585 | 80 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 2007 | 30 | 260 | 0.12 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1916 | 38 | 260 | 0.15 | |
| | | 杭2 | 中杭① | | | 2412 | 37 | 260 | 0.15 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 6585 | 80 | 260 | 0.31 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 2007 | 30 | 260 | 0.12 | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2289 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 2427 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7048 | 86 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1840 | 28 | 260 | 0.11 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2289 | 45 | 260 | 0.18 | |
| | | 杭2 | 中杭① | | | 2426 | 37 | 260 | 0.15 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 7044 | 86 | 260 | 0.34 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 1840 | 28 | 260 | 0.11 | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1151 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1284 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 4551 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1812 | 28 | 260 | 0.11 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1150 | 23 | 260 | 0.09 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 1284 | 20 | 260 | 0.08 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 4548 | 56 | 260 | 0.22 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 1812 | 28 | 260 | 0.11 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2925 | 58 | 260 | 0.23 |
| | | | 杭2 | 中杭① | | | 3061 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7851 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1947 | 30 | 260 | 0.12 |
| | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2926 | 58 | 260 | 0.23 | |
| | | 杭2 | 中杭① | | | 3060 | 46 | 260 | 0.18 | |
| | | 杭2 | 中杭② | | | 7851 | 95 | 260 | 0.37 | |
| | | 杭2 | 下杭 | | | 1947 | 30 | 260 | 0.12 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2819 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 3068 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 8423 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 2012 | 31 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2754 | 54 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 2841 | 43 | 260 | 0.17 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 6625 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 1670 | 25 | 260 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 2820 | 56 | 260 | 0.22 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 3067 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 8422 | 102 | 260 | 0.40 |
| | | | 杭5 | 下杭 | | | 2012 | 31 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭5 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2754 | 54 | 260 | 0.21 |
| | | | 杭5 | 中杭① | | | 2839 | 43 | 260 | 0.17 |
| | | | 杭5 | 中杭② | | | 6626 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭4 | 下杭 | | | 1670 | 25 | 260 | 0.10 |

表 4.7-33(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1345 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2234 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7541 | 92 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2067 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1341 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2231 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7537 | 92 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2067 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1340 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2230 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7539 | 92 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2067 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1347 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2235 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7539 | 92 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2067 | 31 | 260 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1362 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2533 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7179 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2207 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1369 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2532 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7177 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2207 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1368 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2533 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7179 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2207 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1364 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2532 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7177 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2207 | 33 | 260 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1309 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2180 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6474 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2004 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1314 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2184 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6474 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2004 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1313 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2184 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6472 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2004 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1311 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2179 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6476 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2004 | 30 | 260 | 0.12 |

表 4.7-33(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1285 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2288 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7180 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2218 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1292 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2289 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7176 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2218 | 34 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1506 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2083 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7861 | 96 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2047 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1504 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2080 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7865 | 96 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2047 | 31 | 260 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 998 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1762 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4970 | 61 | 260 | 0.24 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2018 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭2 | 上杭 | 桁軸 | ① | 994 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1766 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4973 | 61 | 260 | 0.24 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2018 | 31 | 260 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1441 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2064 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8898 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2167 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1444 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2066 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8894 | 108 | 260 | 0.42 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2167 | 33 | 260 | 0.13 |

(3) 杭頭部照査

鋼桁 5 の杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-34～表 4.7-35 に示す。

この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-34(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8735 | 14137 | 0.62 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8521 | 14137 | 0.61 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8715 | 14137 | 0.62 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8542 | 14137 | 0.61 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6436 | 14137 | 0.46 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6476 | 14137 | 0.46 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6473 | 14137 | 0.46 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6494 | 14137 | 0.46 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6552 | 14137 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6352 | 14137 | 0.45 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6544 | 14137 | 0.47 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6360 | 14137 | 0.45 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8348 | 14137 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8563 | 14137 | 0.61 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 9990 | 14137 | 0.71 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 9809 | 14137 | 0.70 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 4720 | 14137 | 0.34 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 4528 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 11835 | 14137 | 0.84 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 12035 | 14137 | 0.86 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11370 | 14137 | 0.81 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 11370 | 14137 | 0.81 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11571 | 14137 | 0.82 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 11568 | 14137 | 0.82 |

表 4.7-34(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4532 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4767 | 14137 | 0.34 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4512 | 14137 | 0.32 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4787 | 14137 | 0.34 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4646 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4505 | 14137 | 0.32 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4683 | 14137 | 0.34 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4522 | 14137 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3854 | 14137 | 0.28 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 3599 | 14137 | 0.26 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 3854 | 14137 | 0.28 |
| | | (--) | 杭1 | | | 3599 | 14137 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3768 | 14137 | 0.27 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 3576 | 14137 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4371 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4636 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3972 | 14137 | 0.29 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4169 | 14137 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5606 | 14137 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5800 | 14137 | 0.42 |

表 4.7-35(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ | 照査値 |
|------|-----------|------|-----|------|-------|------------------------------|------------------------|------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | モーメント (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 9015 | 14137 | 0.64 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8882 | 14137 | 0.63 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 8983 | 14137 | 0.64 |
| | | (--) | 杭2 | | | 8914 | 14137 | 0.64 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6999 | 14137 | 0.50 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7109 | 14137 | 0.51 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 7009 | 14137 | 0.50 |
| | | (--) | 杭2 | | | 7099 | 14137 | 0.51 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 7161 | 14137 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7028 | 14137 | 0.50 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 7128 | 14137 | 0.51 |
| | | (--) | 杭2 | | | 7061 | 14137 | 0.50 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8536 | 14137 | 0.61 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 8632 | 14137 | 0.62 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 10320 | 14137 | 0.73 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 10192 | 14137 | 0.73 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 5214 | 14137 | 0.37 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5157 | 14137 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 12233 | 14137 | 0.87 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 12347 | 14137 | 0.88 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ② | 11641 | 14137 | 0.83 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭5 | 桁軸直交 | ③ | 11804 | 14137 | 0.84 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 杭5 | 桁軸直交 | ② | 11750 | 14137 | 0.84 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 杭5 | 桁軸直交 | ③ | 11913 | 14137 | 0.85 |

表 4.7-35(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4876 | 14137 | 0.35 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4670 | 14137 | 0.34 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4902 | 14137 | 0.35 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4645 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4676 | 14137 | 0.34 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4875 | 14137 | 0.35 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4643 | 14137 | 0.33 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4908 | 14137 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3964 | 14137 | 0.29 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 3924 | 14137 | 0.28 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 3928 | 14137 | 0.28 |
| | | (--) | 杭1 | | | 3930 | 14137 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 3840 | 14137 | 0.28 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 3886 | 14137 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5158 | 14137 | 0.37 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4901 | 14137 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4505 | 14137 | 0.32 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4336 | 14137 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 6016 | 14137 | 0.43 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5854 | 14137 | 0.42 |

4.7.6 鋼桁 6

鋼桁 6 の鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.7-36 に、鋼管杭の評価位置及び杭頭配筋概要図を図 4.7-6 に示す。

表 4.7-36(1) 鋼管杭断面諸元 (鋼桁 6)

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|------|--------|----------------------|---|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼桁 6 | φ 1500 | SM570 (t = 24mm) | (上杭) O. P. +10. 0m~ O. P. -2. 0m | 23 | 1. 066 × 10 ⁵ | 0. 387 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. -2. 0m~ O. P. -4. 0m | 29 | 1. 338 × 10 ⁵ | 4. 822 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. -4. 0m~ O. P. -10. 0m | 36 | 1. 654 × 10 ⁵ | 5. 901 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -10. 0m~ O. P. -13. 572m | 29 | 1. 338 × 10 ⁵ | 4. 822 × 10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

表 4.7-36(2) 杭頭部断面諸元 (鋼桁 6)

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | 杭頭補強筋 | | | | |
|------|------------|---------------------|--|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼桁 5 | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 32 (24-8) | 640, 440 |

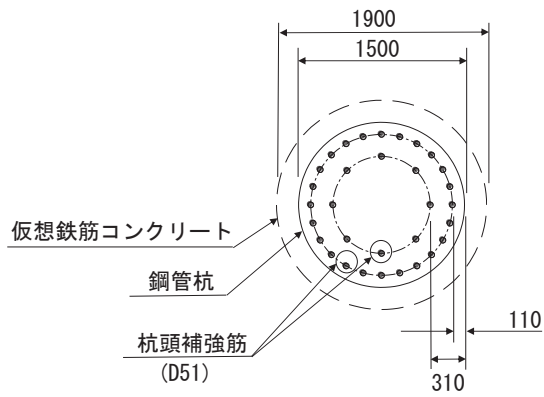
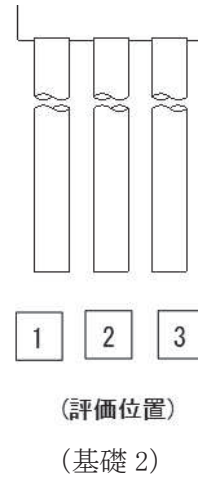
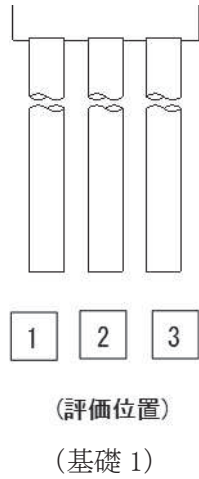


図 4.7-6 鋼管杭の評価位置, 杭頭配筋概要図 (鋼桁 6)

(1) 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼桁 6 の鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-37～表 4.7-38 に示す。

この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-37(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6985 | 6670 | 14995 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7028 | 5988 | 19543 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13879 | 5701 | 24520 | 0.57 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1470 | 1970 | 20991 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7130 | 6467 | 15068 | 0.48 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7029 | 5505 | 19717 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13886 | 5212 | 24695 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1470 | 2424 | 20827 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6964 | 6025 | 15229 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7024 | 5711 | 19643 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13882 | 5572 | 24566 | 0.57 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1470 | 1020 | 21333 | 0.07 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7101 | 6196 | 15167 | 0.47 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7033 | 5262 | 19804 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13898 | 5066 | 24747 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1470 | 1479 | 21168 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5329 | 5435 | 15443 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5576 | 5741 | 19632 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 12674 | 2813 | 25551 | 0.50 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1601 | 1735 | 21075 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5676 | 5620 | 15376 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5586 | 5250 | 19809 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12680 | 3249 | 25395 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1601 | 2203 | 20907 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5208 | 6247 | 15148 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5555 | 5330 | 19780 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 12681 | 1607 | 25982 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1601 | 1360 | 21210 | 0.08 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5830 | 5559 | 15398 | 0.38 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5554 | 4891 | 19938 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12673 | 2036 | 25828 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1601 | 1813 | 21047 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6500 | 5460 | 15434 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5287 | 3689 | 20371 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11643 | 3965 | 25140 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1539 | 1213 | 21263 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6067 | 5781 | 15318 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5286 | 4167 | 20199 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 11645 | 3475 | 25315 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1539 | 1629 | 21114 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6559 | 5630 | 15372 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5289 | 3600 | 20404 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11643 | 4255 | 25036 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1539 | 1451 | 21178 | 0.08 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6033 | 6089 | 15206 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5284 | 4025 | 20250 | 0.27 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 11644 | 3804 | 25198 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1539 | 1862 | 21030 | 0.08 |

表 4.7-37(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 照査値 | |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|----------------------------|------------|-------|--------------------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6640 | 6502 | 15056 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5778 | 5878 | 19583 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11488 | 5200 | 24699 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1511 | 1475 | 21169 | 0.08 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7094 | 6077 | 15210 | 0.47 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 5784 | 5450 | 19737 | 0.30 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 11490 | 4799 | 24842 | 0.47 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 1511 | 1158 | 21283 | 0.08 | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8332 | 6890 | 14915 | 0.56 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 6356 | 6005 | 19537 | 0.33 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 12734 | 2627 | 25618 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1581 | 2615 | 20758 | 0.08 |
| | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7854 | 7352 | 14747 | 0.54 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 6348 | 6519 | 19352 | 0.33 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 12727 | 3052 | 25466 | 0.50 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 1581 | 2157 | 20923 | 0.08 | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4557 | 4193 | 15894 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2753 | 3462 | 20453 | 0.14 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6881 | 2939 | 25506 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1484 | 2165 | 20921 | 0.08 |
| | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4007 | 4461 | 15797 | 0.26 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 2740 | 3953 | 20276 | 0.14 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 6874 | 3295 | 25379 | 0.28 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 1484 | 2341 | 20857 | 0.08 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11630 | 10565 | 13580 | 0.86 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9823 | 9422 | 18306 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15539 | 8227 | 23619 | 0.66 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1397 | 2380 | 20843 | 0.07 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 12203 | 10006 | 13783 | 0.89 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 9833 | 8965 | 18470 | 0.54 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 15541 | 7839 | 23757 | 0.66 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 1397 | 2834 | 20679 | 0.07 | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 10849 | 10008 | 13782 | 0.79 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9499 | 8907 | 18491 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15288 | 8160 | 23643 | 0.65 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1384 | 2020 | 20973 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11406 | 10283 | 13683 | 0.84 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9365 | 9245 | 18369 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14503 | 8121 | 23657 | 0.62 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1448 | 2717 | 20722 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11444 | 9470 | 13978 | 0.82 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9506 | 8479 | 18645 | 0.51 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15290 | 7773 | 23781 | 0.65 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1384 | 2420 | 20829 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11979 | 9781 | 13865 | 0.87 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9375 | 8793 | 18532 | 0.51 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14504 | 7734 | 23795 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1448 | 3208 | 20545 | 0.08 |

表 4.7-37(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5872 | 890 | 17094 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6766 | 1549 | 21143 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14700 | 1540 | 26005 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1659 | 2010 | 20976 | 0.08 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5740 | 1187 | 16986 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6763 | 1552 | 21141 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14695 | 1543 | 26004 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1659 | 2012 | 20976 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5892 | 949 | 17072 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6765 | 1283 | 21238 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14695 | 1404 | 26054 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1638 | 1907 | 21013 | 0.08 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5736 | 1461 | 16886 | 0.34 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6765 | 1287 | 21237 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14700 | 1406 | 26053 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1638 | 1915 | 21011 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5519 | 1140 | 17003 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5310 | 1750 | 21070 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13770 | 2043 | 25826 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1812 | 1738 | 21074 | 0.09 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5496 | 905 | 17088 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5309 | 1774 | 21061 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13769 | 2102 | 25805 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1812 | 1725 | 21079 | 0.09 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5520 | 743 | 17147 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5299 | 1254 | 21249 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13769 | 844 | 26254 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1812 | 1350 | 21214 | 0.09 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5531 | 863 | 17104 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5298 | 1285 | 21238 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13770 | 903 | 26233 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1812 | 1337 | 21219 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4392 | 943 | 17074 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5205 | 1474 | 21170 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12873 | 1445 | 26039 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1746 | 1418 | 21190 | 0.09 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4666 | 1038 | 17040 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5210 | 1499 | 21160 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12870 | 1452 | 26037 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1746 | 1421 | 21189 | 0.09 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4349 | 959 | 17069 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5208 | 1336 | 21219 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12881 | 1595 | 25986 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1746 | 1654 | 21105 | 0.09 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4646 | 689 | 17167 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5207 | 1361 | 21210 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12883 | 1601 | 25984 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1746 | 1657 | 21104 | 0.09 |

表 4.7-37(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4573 | 815 | 17121 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5412 | 1388 | 21201 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12015 | 1681 | 25955 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1709 | 1320 | 21225 | 0.09 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4754 | 898 | 17091 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5410 | 1409 | 21193 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12014 | 1679 | 25956 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1709 | 1310 | 21229 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6108 | 776 | 17135 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5626 | 1505 | 21158 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13659 | 1318 | 26085 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1784 | 2094 | 20946 | 0.09 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5898 | 723 | 17154 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5627 | 1481 | 21167 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13657 | 1365 | 26068 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1784 | 2114 | 20939 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4863 | 1080 | 17025 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2596 | 852 | 21394 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8023 | 1261 | 26105 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1668 | 2244 | 20892 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4864 | 1130 | 17006 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2594 | 919 | 21369 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8025 | 1253 | 26108 | 0.31 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1668 | 2242 | 20893 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7740 | 1474 | 16882 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9204 | 1527 | 21150 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15846 | 774 | 26279 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1579 | 2335 | 20859 | 0.08 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7730 | 1501 | 16872 | 0.46 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9204 | 1544 | 21144 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15847 | 803 | 26269 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1579 | 2306 | 20870 | 0.08 |

表 4.7-38(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7044 | 6731 | 14972 | 0.48 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7047 | 6027 | 19529 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13893 | 5689 | 24525 | 0.57 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2294 | 1758 | 21067 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7144 | 6587 | 15025 | 0.48 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7051 | 5581 | 19690 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13899 | 5232 | 24688 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2294 | 2188 | 20912 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7018 | 6155 | 15182 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 7045 | 5806 | 19608 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13895 | 5543 | 24577 | 0.57 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2294 | 937 | 21363 | 0.11 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7130 | 6174 | 15175 | 0.47 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 7053 | 5396 | 19756 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 13897 | 5136 | 24722 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2294 | 1351 | 21214 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5278 | 5408 | 15453 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5573 | 5575 | 19692 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 12632 | 2913 | 25516 | 0.50 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2482 | 1521 | 21153 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5722 | 5102 | 15564 | 0.37 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5587 | 5089 | 19867 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12640 | 3370 | 25352 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2482 | 1950 | 20998 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5162 | 6191 | 15169 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5546 | 5634 | 19671 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 12682 | 1449 | 26038 | 0.49 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2482 | 1294 | 21234 | 0.12 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 5830 | 5580 | 15390 | 0.38 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5544 | 5220 | 19820 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12675 | 1842 | 25898 | 0.49 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2482 | 1714 | 21083 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6605 | 5441 | 15441 | 0.43 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5200 | 3955 | 20275 | 0.26 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 11938 | 2481 | 25670 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2472 | 1334 | 21220 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6104 | 5870 | 15285 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5200 | 4394 | 20117 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11937 | 2859 | 25535 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2472 | 1558 | 21139 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6647 | 5760 | 15325 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 5204 | 3811 | 20328 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11668 | 4454 | 24966 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2472 | 1486 | 21165 | 0.12 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6067 | 6193 | 15168 | 0.40 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5196 | 4220 | 20180 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11935 | 3112 | 25444 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2472 | 1712 | 21084 | 0.12 |

表 4.7-38(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 6688 | 6496 | 15058 | 0.45 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5822 | 5821 | 19603 | 0.30 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 11477 | 5303 | 24662 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2348 | 1454 | 21177 | 0.12 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7190 | 6109 | 15198 | 0.48 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 5828 | 5429 | 19744 | 0.30 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 11476 | 4853 | 24823 | 0.47 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 2348 | 1314 | 21227 | 0.12 | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 8433 | 6943 | 14895 | 0.57 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 6284 | 6160 | 19481 | 0.33 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 12649 | 2682 | 25598 | 0.50 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2386 | 2257 | 20887 | 0.12 |
| | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 7900 | 7380 | 14737 | 0.54 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 6276 | 6634 | 19310 | 0.33 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 12640 | 3061 | 25463 | 0.50 | |
| | | 杭1 | 下杭 | | | 2386 | 1830 | 21041 | 0.12 | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4680 | 4338 | 15841 | 0.30 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2780 | 3389 | 20479 | 0.14 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 6905 | 2835 | 25543 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2266 | 1902 | 21015 | 0.11 |
| | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 4081 | 4564 | 15759 | 0.26 | |
| | | 杭3 | 中杭① | | | 2763 | 3829 | 20321 | 0.14 | |
| | | 杭3 | 中杭② | | | 6899 | 3158 | 25428 | 0.28 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 2266 | 2019 | 20973 | 0.11 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 11753 | 10623 | 13559 | 0.87 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9932 | 9448 | 18296 | 0.55 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15658 | 8188 | 23633 | 0.67 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2268 | 1757 | 21068 | 0.11 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 12362 | 10122 | 13741 | 0.90 | |
| | | 杭1 | 中杭① | | | 9942 | 9024 | 18449 | 0.54 | |
| | | 杭1 | 中杭② | | | 15661 | 7837 | 23758 | 0.66 | |
| | | 杭3 | 下杭 | | | 2268 | 2193 | 20910 | 0.11 | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 10956 | 10064 | 13762 | 0.80 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9578 | 8949 | 18476 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 15365 | 8156 | 23644 | 0.65 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2155 | 1921 | 21009 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 11528 | 10386 | 13645 | 0.85 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9507 | 9242 | 18371 | 0.52 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14647 | 8089 | 23668 | 0.62 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2402 | 2198 | 20909 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 11582 | 9591 | 13934 | 0.84 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9585 | 8552 | 18619 | 0.52 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15367 | 7805 | 23770 | 0.65 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2155 | 2046 | 20964 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 12138 | 9890 | 13825 | 0.88 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 9518 | 8824 | 18521 | 0.52 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 14649 | 7736 | 23794 | 0.62 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2402 | 2645 | 20748 | 0.12 |

表 4.7-38(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5870 | 1177 | 16990 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6788 | 1509 | 21157 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14679 | 1538 | 26006 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2654 | 1929 | 21006 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5869 | 1225 | 16972 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6791 | 1507 | 21157 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14685 | 1533 | 26008 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2654 | 1927 | 21006 | 0.13 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5864 | 1448 | 16891 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6789 | 1295 | 21234 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14685 | 1379 | 26063 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2654 | 1122 | 21296 | 0.13 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5874 | 1496 | 16874 | 0.35 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 6789 | 1293 | 21235 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 14679 | 1375 | 26065 | 0.57 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2654 | 1120 | 21297 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5579 | 1013 | 17049 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5311 | 1570 | 21135 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13832 | 2207 | 25767 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2855 | 1621 | 21117 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5549 | 1165 | 16994 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5313 | 1536 | 21147 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13834 | 2139 | 25792 | 0.54 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2855 | 1630 | 21113 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5603 | 902 | 17089 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5306 | 1699 | 21089 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13834 | 772 | 26280 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2855 | 1401 | 21196 | 0.14 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5556 | 759 | 17141 | 0.33 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5310 | 1641 | 21109 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13831 | 713 | 26301 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2855 | 1408 | 21193 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4712 | 943 | 17074 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5138 | 1498 | 21161 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13193 | 1334 | 26079 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2835 | 1440 | 21182 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4464 | 964 | 17067 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5134 | 1471 | 21171 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13195 | 1330 | 26081 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2835 | 1438 | 21182 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4689 | 816 | 17121 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5135 | 1331 | 21221 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13195 | 1580 | 25991 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2835 | 1591 | 21127 | 0.14 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4430 | 815 | 17121 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5136 | 1304 | 21231 | 0.25 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13193 | 1576 | 25992 | 0.51 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2835 | 1589 | 21128 | 0.14 |

表 4.7-38(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| | | | | | | | | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4793 | 928 | 17080 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5467 | 1260 | 21247 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12113 | 1646 | 25968 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2690 | 1380 | 21204 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 4664 | 830 | 17115 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5469 | 1236 | 21255 | 0.26 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 12113 | 1644 | 25968 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2690 | 1386 | 21201 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6063 | 740 | 17148 | 0.36 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5529 | 1482 | 21167 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13660 | 1344 | 26076 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2739 | 1882 | 21022 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 6254 | 797 | 17127 | 0.37 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 5528 | 1507 | 21158 | 0.27 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 13663 | 1300 | 26091 | 0.53 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2739 | 1868 | 21028 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5124 | 1061 | 17031 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2611 | 944 | 21361 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8156 | 1288 | 26095 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2582 | 1958 | 20995 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 5041 | 1123 | 17009 | 0.30 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2612 | 875 | 21385 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 8153 | 1237 | 26114 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2582 | 1959 | 20995 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7862 | 1485 | 16878 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9306 | 1529 | 21150 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15950 | 830 | 26259 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2628 | 1333 | 21220 | 0.13 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 7872 | 1459 | 16887 | 0.47 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 9306 | 1513 | 21155 | 0.44 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 15948 | 794 | 26272 | 0.61 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2628 | 1342 | 21217 | 0.13 |

(2) せん断破壊の照査

鋼桁 6 の鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.7-39～表 4.7-40 に示す。

この結果から、鋼管杭におけるせん断破壊に対するの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-39(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1423 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1914 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6618 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1697 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1422 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1915 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6620 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1697 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1430 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1916 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6618 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1697 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1422 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1913 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6619 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1697 | 26 | 260 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1496 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2306 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6010 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1801 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1497 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2309 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6011 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1801 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1496 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2308 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6013 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1802 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1497 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2307 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6008 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1801 | 27 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1282 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2005 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5830 | 71 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1748 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1283 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2006 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5831 | 71 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1748 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1282 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2006 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5830 | 71 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1748 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1282 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2005 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5832 | 71 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1748 | 27 | 260 | 0.11 |

表 4.7-39(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1223 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1790 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5990 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1734 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1260 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1786 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5991 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1734 | 26 | 260 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1474 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1683 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6120 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1803 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1447 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1682 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6116 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1804 | 27 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 978 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1281 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4251 | 52 | 260 | 0.20 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1704 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 936 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1284 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 4243 | 52 | 260 | 0.20 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1703 | 26 | 260 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2112 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1913 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7183 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1668 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2148 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1913 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7185 | 87 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1668 | 25 | 260 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 1926 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1728 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7825 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1928 | 29 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2079 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1808 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6170 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1464 | 22 | 260 | 0.09 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 1961 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1725 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7827 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1928 | 29 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2116 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1811 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6172 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1464 | 22 | 260 | 0.09 |

表 4.7-39(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1289 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2058 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7257 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1777 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1288 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2057 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7255 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1777 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1286 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2057 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7255 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1777 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1290 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2059 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7257 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1777 | 27 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1539 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2486 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6698 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1887 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1536 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2484 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6697 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1887 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1537 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2485 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6697 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1887 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1537 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2485 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6698 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1887 | 29 | 260 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1323 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2240 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6460 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1834 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1323 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2238 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6460 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1834 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1324 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2239 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6460 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1834 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1322 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2239 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6460 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1834 | 28 | 260 | 0.11 |

表 4.7-39(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1233 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2055 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6475 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1819 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1232 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2055 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6475 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1819 | 28 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1171 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1916 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6763 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1873 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1271 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1917 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6764 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 1873 | 28 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 984 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1510 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 4871 | 59 | 260 | 0.23 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1783 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 999 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1509 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 4873 | 59 | 260 | 0.23 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1783 | 27 | 260 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1503 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2567 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7588 | 92 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1763 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1654 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2566 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7589 | 92 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 1763 | 27 | 260 | 0.11 |

表 4.7-40(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1438 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1899 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6615 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2211 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1420 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1900 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6616 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2211 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1445 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1901 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6614 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2211 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1419 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1898 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6616 | 81 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2211 | 34 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1491 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2308 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5993 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2330 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1492 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2313 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5993 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2330 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1491 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2312 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5995 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2330 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1492 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2309 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5991 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2330 | 35 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1312 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2054 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5883 | 72 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2316 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1313 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2056 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5881 | 72 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2316 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1312 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2056 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5883 | 72 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2316 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1313 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2055 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5881 | 72 | 260 | 0.28 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2316 | 35 | 260 | 0.14 |

表 4.7-40(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1252 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1814 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5992 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2238 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1293 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1810 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 5993 | 73 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2238 | 34 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1509 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1690 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6093 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2280 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 1479 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 1689 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6088 | 74 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2280 | 35 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 997 | 19 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1309 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 4256 | 52 | 260 | 0.20 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2178 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 952 | 18 | 260 | 0.07 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1311 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 4255 | 52 | 260 | 0.20 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2178 | 33 | 260 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2147 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1948 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7200 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 2239 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ① | 2183 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1949 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7202 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 2239 | 34 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 1953 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1741 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7838 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 2458 | 37 | 260 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2118 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1842 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6197 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1912 | 29 | 260 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ② | 1990 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1742 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 7840 | 95 | 260 | 0.37 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 2457 | 37 | 260 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (+-) | 杭2 | 上杭 | 桁軸直交 | ③ | 2155 | 41 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1846 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | | 杭2 | 中杭② | | | 6199 | 75 | 260 | 0.29 |
| | | | 杭2 | 下杭 | | | 1912 | 29 | 260 | 0.12 |

表 4.7-40(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1287 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2079 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7249 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2405 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1288 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2080 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7250 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2405 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1290 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2079 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7250 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2405 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1286 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2080 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 7249 | 88 | 260 | 0.34 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2405 | 36 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1543 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2490 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6713 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2528 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1544 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2492 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6714 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2528 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | (+-) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1543 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2491 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6714 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2528 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | (--) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1545 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2490 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6713 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2528 | 38 | 260 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1335 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2292 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6507 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2506 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1335 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2294 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6507 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2506 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | (+-) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1334 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2293 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6507 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2506 | 38 | 260 | 0.15 |
| | | (--) | 杭1 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1336 | 26 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭1 | 中杭① | | | 2293 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6507 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2506 | 38 | 260 | 0.15 |

表 4.7-40(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭 | | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 杭番号 | 評価位置 | | | せん断力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1246 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2078 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6515 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2427 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1248 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2079 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6515 | 79 | 260 | 0.31 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2427 | 37 | 260 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1295 | 25 | 260 | 0.10 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1894 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6752 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2463 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1162 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1893 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 6752 | 82 | 260 | 0.32 |
| | | | 杭3 | 下杭 | | | 2463 | 37 | 260 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1031 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1529 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 4905 | 60 | 260 | 0.24 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2358 | 36 | 260 | 0.14 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1048 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 1529 | 23 | 260 | 0.09 |
| | | | 杭3 | 中杭② | | | 4904 | 60 | 260 | 0.24 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2358 | 36 | 260 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1668 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2632 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7624 | 93 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2452 | 37 | 260 | 0.15 |
| | | (-+) | 杭3 | 上杭 | 桁軸 | ① | 1557 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | | 杭3 | 中杭① | | | 2633 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | | 杭1 | 中杭② | | | 7623 | 93 | 260 | 0.36 |
| | | | 杭1 | 下杭 | | | 2452 | 37 | 260 | 0.15 |

(3) 杭頭部照査

鋼桁 6 の杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.7-41～表 4.7-42 に示す。

この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.7-41(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|------|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|------|
| | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 7033 | 14137 | 0.50 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7182 | 14137 | 0.51 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 7018 | 14137 | 0.50 |
| | | (--) | 杭2 | | | 7158 | 14137 | 0.51 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 5374 | 14137 | 0.39 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5764 | 14137 | 0.41 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 5260 | 14137 | 0.38 |
| | | (--) | 杭2 | | | 5879 | 14137 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6577 | 14137 | 0.47 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6112 | 14137 | 0.44 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6617 | 14137 | 0.47 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6073 | 14137 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6698 | 14137 | 0.48 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7146 | 14137 | 0.51 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8396 | 14137 | 0.60 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7905 | 14137 | 0.56 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 4603 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 4037 | 14137 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 11723 | 14137 | 0.83 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 12283 | 14137 | 0.87 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 10953 | 14137 | 0.78 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 11493 | 14137 | 0.82 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11521 | 14137 | 0.82 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 12058 | 14137 | 0.86 |

表 4.7-41(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5620 | 14137 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5566 | 14137 | 0.40 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5649 | 14137 | 0.40 |
| | | (--) | 杭1 | | | 5555 | 14137 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5371 | 14137 | 0.38 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5237 | 14137 | 0.38 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5359 | 14137 | 0.38 |
| | | (--) | 杭1 | | | 5294 | 14137 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4317 | 14137 | 0.31 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4553 | 14137 | 0.33 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4270 | 14137 | 0.31 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4525 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4528 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4595 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5874 | 14137 | 0.42 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5495 | 14137 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4795 | 14137 | 0.34 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4840 | 14137 | 0.35 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 7196 | 14137 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 6705 | 14137 | 0.48 |

表 4.7-42(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ | 照査値 |
|------|-----------|------|-----|------|-------|------------------------------|------------------------|------|
| | | | | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | モーメント (kN・m) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 7099 | 14137 | 0.51 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7211 | 14137 | 0.52 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 7082 | 14137 | 0.51 |
| | | (--) | 杭2 | | | 7181 | 14137 | 0.51 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 5324 | 14137 | 0.38 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 5768 | 14137 | 0.41 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 5214 | 14137 | 0.37 |
| | | (--) | 杭2 | | | 5878 | 14137 | 0.42 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6662 | 14137 | 0.48 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 6151 | 14137 | 0.44 |
| | | (+-) | 杭2 | | | 6705 | 14137 | 0.48 |
| | | (--) | 杭2 | | | 6108 | 14137 | 0.44 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 6746 | 14137 | 0.48 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7244 | 14137 | 0.52 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 8496 | 14137 | 0.61 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 7951 | 14137 | 0.57 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 4726 | 14137 | 0.34 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 4112 | 14137 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ① | 11845 | 14137 | 0.84 |
| | | (-+) | 杭2 | | | 12442 | 14137 | 0.89 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11048 | 14137 | 0.79 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 11616 | 14137 | 0.83 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ② | 11665 | 14137 | 0.83 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 杭2 | 桁軸直交 | ③ | 12224 | 14137 | 0.87 |

表 4.7-42(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 杭番号 | 加振方向 | 解析ケース | 発生断面力 | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|-----|------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5711 | 14137 | 0.41 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5578 | 14137 | 0.40 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5699 | 14137 | 0.41 |
| | | (--) | 杭1 | | | 5605 | 14137 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5339 | 14137 | 0.38 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5389 | 14137 | 0.39 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 5353 | 14137 | 0.38 |
| | | (--) | 杭1 | | | 5378 | 14137 | 0.39 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4592 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4369 | 14137 | 0.31 |
| | | (+-) | 杭1 | | | 4563 | 14137 | 0.33 |
| | | (--) | 杭1 | | | 4343 | 14137 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 4623 | 14137 | 0.33 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4606 | 14137 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5619 | 14137 | 0.40 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 5995 | 14137 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 5040 | 14137 | 0.36 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 4962 | 14137 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 杭1 | 桁軸 | ① | 6790 | 14137 | 0.49 |
| | | (-+) | 杭1 | | | 7302 | 14137 | 0.52 |

4.8 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し抜き，引き抜き）に対する照査結果を表 4.8-1～表 4.8-12 に示す。この結果から，杭頭に生じる鉛直力が極限支持力度以下であることを確認した。

表 4.8-1(1) 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3207 | 1.9 | 13.7 | 0.14 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3146 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| | | (+-) | | 杭4 | | 3154 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| | | (--) | | 杭1 | | 3389 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | 3573 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3901 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 3589 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (--) | | 杭1 | | 3524 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3671 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭4 | | 3410 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 3005 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| | | (--) | | 杭1 | | 3159 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | 2864 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3020 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3242 | 1.9 | 13.7 | 0.14 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3164 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3405 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3408 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - N1 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | 3001 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3156 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭4 | ② | 3071 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | 3874 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |

表 4.8-1(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み) (鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2562 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2607 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 2870 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| | | (--) | | 杭2 | | 2903 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2731 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2717 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 2857 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| | | (--) | | 杭2 | | 2878 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2682 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2636 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 2662 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| | | (--) | | 杭2 | | 2659 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2439 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2380 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2355 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2375 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2517 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2512 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 2262 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 2223 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | 杭2 | ② | 2536 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | 杭2 | ③ | 2770 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ② | 2591 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ③ | 2953 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |

表 4.8-1(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 11258 | 5.0 | 13.7 | 0.37 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 10534 | 4.7 | 13.7 | 0.35 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 10839 | 4.8 | 13.7 | 0.36 |
| | | (--) | | 杭3 | | 11024 | 4.9 | 13.7 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 10397 | 4.6 | 13.7 | 0.34 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 11465 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 10443 | 4.7 | 13.7 | 0.35 |
| | | (--) | | 杭3 | | 10153 | 4.5 | 13.7 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 10989 | 4.9 | 13.7 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 9188 | 4.1 | 13.7 | 0.30 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 8750 | 3.9 | 13.7 | 0.29 |
| | | (--) | | 杭3 | | 10233 | 4.6 | 13.7 | 0.34 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 8168 | 3.6 | 13.7 | 0.27 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7094 | 3.2 | 13.7 | 0.24 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 9761 | 4.4 | 13.7 | 0.33 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7051 | 3.2 | 13.7 | 0.24 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 8129 | 3.6 | 13.7 | 0.27 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 9461 | 4.2 | 13.7 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 7872 | 3.5 | 13.7 | 0.26 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 8825 | 3.9 | 13.7 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | 10136 | 4.5 | 13.7 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 12026 | 5.3 | 13.7 | 0.39 |

表 4.8-1(4) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み) (鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 11501 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 11515 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 11166 | 5.0 | 13.7 | 0.37 |
| | | (--) | | 杭3 | | 11106 | 4.9 | 13.7 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 11396 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 11515 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 11136 | 5.0 | 13.7 | 0.37 |
| | | (--) | | 杭3 | | 11042 | 4.9 | 13.7 | 0.36 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 10725 | 4.8 | 13.7 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 10611 | 4.7 | 13.7 | 0.35 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 9578 | 4.3 | 13.7 | 0.32 |
| | | (--) | | 杭3 | | 9660 | 4.3 | 13.7 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 8353 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 8235 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 8753 | 3.9 | 13.7 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 8656 | 3.9 | 13.7 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 9156 | 4.1 | 13.7 | 0.30 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 9230 | 4.1 | 13.7 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 8564 | 3.8 | 13.7 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 8541 | 3.8 | 13.7 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | 杭3 | ② | 10565 | 4.7 | 13.7 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | 杭3 | ③ | 13806 | 6.1 | 13.7 | 0.45 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ② | 10234 | 4.6 | 13.7 | 0.34 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ③ | 13465 | 6.0 | 13.7 | 0.44 |

表 4.8-2(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -170 | 11890 | 0.02 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -36 | 11890 | 0.01 |
| | | (+-) | | -* | | -* | 11890 | -* |
| | | (--) | | -* | | -* | 11890 | -* |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | -305 | 11890 | 0.03 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -370 | 11890 | 0.04 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -682 | 11890 | 0.06 |
| | | (--) | | 杭1 | | -455 | 11890 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | -* | ① | -* | 11890 | -* |
| | | (-+) | | -* | | -* | 11890 | -* |
| | | (+-) | | 杭1 | | -292 | 11890 | 0.03 |
| | | (--) | | 杭1 | | -452 | 11890 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | -* | ① | -* | 11890 | -* |
| | | (-+) | | -* | | -* | 11890 | -* |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -34 | 11890 | 0.01 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -98 | 11890 | 0.01 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -335 | 11890 | 0.03 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -512 | 11890 | 0.05 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | -* | ① | -* | 11890 | -* |
| | | (-+) | | -* | | -* | 11890 | -* |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | -* | ② | -* | 11890 | -* |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -543 | 11890 | 0.05 |

注記* : 鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.8-2(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -2499 | 13970 | 0.18 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2249 | 13970 | 0.17 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -2356 | 13970 | 0.17 |
| | | (--) | | 杭3 | | -2652 | 13970 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1545 | 13970 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -1833 | 13970 | 0.14 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -2861 | 13970 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭3 | | -1854 | 13970 | 0.14 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -2045 | 13970 | 0.15 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -656 | 13970 | 0.05 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -1400 | 13970 | 0.11 |
| | | (--) | | 杭3 | | -2483 | 13970 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -49 | 13970 | 0.01 |
| | | (-+) | | -* | | -* | 13970 | -* |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -776 | 13970 | 0.06 |
| | | (-+) | | -* | | -* | 13970 | -* |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -580 | 13970 | 0.05 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -1179 | 13970 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | -* | ① | -* | 13970 | -* |
| | | (-+) | | 杭3 | | -227 | 13970 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -1715 | 13970 | 0.13 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -4105 | 13970 | 0.30 |

注記* : 鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.8-2(3) 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 | 照査値 |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-----------------|------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | Rua (kN) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -2498 | 13970 | 0.18 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2558 | 13970 | 0.19 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -2910 | 13970 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭3 | | -2895 | 13970 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -2434 | 13970 | 0.18 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2528 | 13970 | 0.19 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -2910 | 13970 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭3 | | -2791 | 13970 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -1274 | 13970 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -1197 | 13970 | 0.09 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -2006 | 13970 | 0.15 |
| | | (--) | | 杭3 | | -2119 | 13970 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -65 | 13970 | 0.01 |
| | | (-+) | | -* | | 13970 | -* | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -941 | 13970 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -840 | 13970 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -1206 | 13970 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -1290 | 13970 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | -* | ① | -* | 13970 | -* |
| | | (-+) | | -* | | 13970 | -* | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | 杭3 | ② | 2031 | 13970 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (-+) | 桁軸 | 杭3 | ③ | -3780 | 13970 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ② | 1609 | 13970 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ③ | -4607 | 13970 | 0.33 |

注記*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.8-3(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 7257 | 4.2 | 13.7 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7519 | 4.3 | 13.7 | 0.32 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 6985 | 4.0 | 13.7 | 0.30 |
| | | (--) | | 杭3 | | 7257 | 4.2 | 13.7 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6397 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6682 | 3.8 | 13.7 | 0.28 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6377 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6545 | 3.8 | 13.7 | 0.28 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 5778 | 3.3 | 13.7 | 0.25 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6040 | 3.5 | 13.7 | 0.26 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6119 | 3.5 | 13.7 | 0.26 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6371 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 7220 | 4.1 | 13.7 | 0.30 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 6980 | 4.0 | 13.7 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 7837 | 4.5 | 13.7 | 0.33 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 8102 | 4.6 | 13.7 | 0.34 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 5077 | 2.9 | 13.7 | 0.22 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 4819 | 2.8 | 13.7 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 9343 | 5.3 | 13.7 | 0.39 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 9099 | 5.2 | 13.7 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | 9209 | 5.3 | 13.7 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 9119 | 5.2 | 13.7 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 8967 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | 8869 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |

表 4.8-3(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 |
|------|---------------------|------|------|-----|-------|-----------|-----------------------------|------------------------------|------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | |
| 基礎 1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2206 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2202 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2445 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2437 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2387 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2379 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2417 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2409 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2272 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2289 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2300 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2290 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| 基礎 1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1936 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1944 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| 基礎 1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1917 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1885 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| 基礎 1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2114 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2111 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| 基礎 1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1996 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2041 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |

表 4.8-3(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 6225 | 3.6 | 13.7 | 0.27 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 7304 | 4.2 | 13.7 | 0.31 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 6081 | 3.5 | 13.7 | 0.26 |
| | | (--) | | 杭2 | | 6994 | 4.0 | 13.7 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 5759 | 3.3 | 13.7 | 0.25 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 6381 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 6067 | 3.5 | 13.7 | 0.26 |
| | | (--) | | 杭2 | | 6182 | 3.5 | 13.7 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 5418 | 3.1 | 13.7 | 0.23 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 5742 | 3.3 | 13.7 | 0.25 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 5853 | 3.4 | 13.7 | 0.25 |
| | | (--) | | 杭2 | | 5953 | 3.4 | 13.7 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 6924 | 4.0 | 13.7 | 0.30 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 6530 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 5316 | 3.1 | 13.7 | 0.23 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 7877 | 4.5 | 13.7 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 4696 | 2.7 | 13.7 | 0.20 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 4282 | 2.5 | 13.7 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭2 | ① | 9055 | 5.2 | 13.7 | 0.38 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 5818 | 3.3 | 13.7 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | 8912 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 8832 | 5.0 | 13.7 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 8874 | 5.1 | 13.7 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | 8793 | 5.0 | 13.7 | 0.37 |

表 4.8-3(4) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 |
|------|---------------------|------|------|-----|-------|-----------|-----------------------------|------------------------------|------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | |
| 基礎 2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1939 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1946 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2187 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2192 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| 基礎 2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2149 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2153 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2143 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2153 | 1.3 | 13.7 | 0.10 |
| 基礎 2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2076 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2056 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2052 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2054 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| 基礎 2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1733 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1722 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 基礎 2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1660 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1689 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 基礎 2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1876 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1888 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| 基礎 2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1822 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1788 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |

表 4.8-4(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4560 | 8194 | 0.56 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4779 | 8194 | 0.59 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4822 | 8194 | 0.59 |
| | | (--) | | 杭1 | | -5051 | 8194 | 0.62 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -3904 | 8194 | 0.48 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4088 | 8194 | 0.50 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3985 | 8194 | 0.49 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4191 | 8194 | 0.52 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -3674 | 8194 | 0.45 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -3903 | 8194 | 0.48 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3342 | 8194 | 0.41 |
| | | (--) | | 杭1 | | -3572 | 8194 | 0.44 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4850 | 8194 | 0.60 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -4642 | 8194 | 0.57 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -5223 | 8194 | 0.64 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -5467 | 8194 | 0.67 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2723 | 8194 | 0.34 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2496 | 8194 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -6913 | 8194 | 0.85 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -6691 | 8194 | 0.82 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -6830 | 8194 | 0.84 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -6639 | 8194 | 0.82 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -6606 | 8194 | 0.81 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -6416 | 8194 | 0.79 |

表 4.8-4(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4641 | 8546 | 0.55 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4677 | 8546 | 0.55 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4951 | 8546 | 0.58 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4974 | 8546 | 0.59 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -3829 | 8546 | 0.45 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -3863 | 8546 | 0.46 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4028 | 8546 | 0.48 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4028 | 8546 | 0.48 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -3599 | 8546 | 0.43 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -3623 | 8546 | 0.43 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3389 | 8546 | 0.40 |
| | | (--) | | 杭1 | | -3413 | 8546 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4656 | 8546 | 0.55 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -4654 | 8546 | 0.55 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -5340 | 8546 | 0.63 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -5378 | 8546 | 0.63 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2558 | 8546 | 0.30 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2527 | 8546 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -6790 | 8546 | 0.80 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -6776 | 8546 | 0.80 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -6692 | 8546 | 0.79 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -6538 | 8546 | 0.77 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -6676 | 8546 | 0.79 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -6525 | 8546 | 0.77 |

表 4.8-5(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3496 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 3539 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 3604 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (--) | | 杭3 | | 3645 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 4851 | 2.8 | 13.7 | 0.21 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 4864 | 2.8 | 13.7 | 0.21 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 4526 | 2.6 | 13.7 | 0.19 |
| | | (--) | | 杭3 | | 4540 | 2.6 | 13.7 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 3661 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3648 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 3762 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |
| | | (--) | | 杭1 | | 3746 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3177 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 3191 | 1.9 | 13.7 | 0.14 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3639 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 3653 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 4057 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 4041 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - N1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 2587 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2599 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 3956 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 4927 | 2.8 | 13.7 | 0.21 |

表 4.8-5(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1412 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1403 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 1472 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (--) | | 杭2 | | 1471 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1516 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1527 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 1586 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (--) | | 杭2 | | 1613 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1547 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1553 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 1541 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (--) | | 杭2 | | 1537 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1359 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1372 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1300 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1292 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1491 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1473 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1313 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1308 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | 杭2 | ② | 1522 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | 杭2 | ③ | 1709 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |

表 4.8-5(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3674 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 3664 | 2.1 | 13.7 | 0.16 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 3819 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |
| | | (--) | | 杭3 | | 3809 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 5233 | 3.0 | 13.7 | 0.22 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 5197 | 3.0 | 13.7 | 0.22 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 4880 | 2.8 | 13.7 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭3 | | 4843 | 2.8 | 13.7 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 3921 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3957 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 4098 | 2.4 | 13.7 | 0.18 |
| | | (--) | | 杭1 | | 4136 | 2.4 | 13.7 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3409 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 3371 | 2.0 | 13.7 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3831 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 3793 | 2.2 | 13.7 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 4259 | 2.5 | 13.7 | 0.19 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 4298 | 2.5 | 13.7 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 2756 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2719 | 1.6 | 13.7 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 4410 | 2.5 | 13.7 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 5117 | 2.9 | 13.7 | 0.22 |

表 4.8-5(4) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み) (鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1457 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1461 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 1530 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (--) | | 杭2 | | 1533 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1579 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1578 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 1674 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| | | (--) | | 杭2 | | 1651 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1626 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1628 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| | | (+-) | | 杭2 | | 1617 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| | | (--) | | 杭2 | | 1616 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭1 | ① | 1422 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 1417 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭1 | ① | 1346 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 1349 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭2 | ① | 1535 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭2 | | 1544 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭1 | ① | 1364 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 1365 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | 杭2 | ② | 1608 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸 | 杭2 | ③ | 1821 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |

表 4.8-6(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1574 | 7254 | 0.22 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -1615 | 7254 | 0.23 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -1466 | 7254 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭1 | | -1508 | 7254 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -2496 | 7254 | 0.35 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -2510 | 7254 | 0.35 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -2820 | 7254 | 0.39 |
| | | (--) | | 杭1 | | -2834 | 7254 | 0.40 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -1729 | 7254 | 0.24 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -1718 | 7254 | 0.24 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -1632 | 7254 | 0.23 |
| | | (--) | | 杭3 | | -1617 | 7254 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1012 | 7254 | 0.14 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -1025 | 7254 | 0.15 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1366 | 7254 | 0.19 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -1379 | 7254 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2216 | 7254 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2200 | 7254 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -217 | 7254 | 0.03 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -232 | 7254 | 0.04 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -2122 | 7254 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -2990 | 7254 | 0.42 |

表 4.8-6(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1729 | 7730 | 0.23 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -1715 | 7730 | 0.23 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -1583 | 7730 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭1 | | -1571 | 7730 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -2791 | 7730 | 0.37 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -2748 | 7730 | 0.36 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3144 | 7730 | 0.41 |
| | | (--) | | 杭1 | | -3101 | 7730 | 0.41 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2005 | 7730 | 0.26 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2045 | 7730 | 0.27 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -1825 | 7730 | 0.24 |
| | | (--) | | 杭3 | | -1868 | 7730 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1171 | 7730 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -1130 | 7730 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -1471 | 7730 | 0.20 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -1512 | 7730 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2340 | 7730 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2383 | 7730 | 0.31 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -249 | 7730 | 0.04 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -209 | 7730 | 0.03 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -2528 | 7730 | 0.33 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (+-) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -3118 | 7730 | 0.41 |

表 4.8-7(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭5 | ① | 4656 | 2.7 | 11.4 | 0.24 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 4637 | 2.7 | 11.4 | 0.24 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 4713 | 2.7 | 11.4 | 0.24 |
| | | (--) | | 杭5 | | 4702 | 2.7 | 11.4 | 0.24 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3898 | 2.3 | 11.4 | 0.21 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 3909 | 2.3 | 11.4 | 0.21 |
| | | (+-) | | 杭5 | | 3865 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| | | (--) | | 杭1 | | 3879 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 4321 | 2.5 | 11.4 | 0.22 |
| | | (-+) | | 杭5 | | 4325 | 2.5 | 11.4 | 0.22 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 4015 | 2.3 | 11.4 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭5 | | 4045 | 2.3 | 11.4 | 0.21 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭5 | ① | 4290 | 2.5 | 11.4 | 0.22 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 4310 | 2.5 | 11.4 | 0.22 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 5322 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭5 | | 5309 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 3160 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭5 | | 3139 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭5 | ① | 6510 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 6532 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭5 | ② | 6225 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭5 | ③ | 6417 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |

表 4.8-7(2) 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 5577 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 5672 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 5584 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| | | (--) | | 杭3 | | 5728 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 5132 | 3.0 | 11.4 | 0.27 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 4974 | 2.9 | 11.4 | 0.26 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 4894 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| | | (--) | | 杭8 | | 4764 | 2.7 | 11.4 | 0.24 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 5534 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 5727 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 5361 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| | | (--) | | 杭3 | | 5449 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 5519 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 5439 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 6141 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6281 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 4040 | 2.3 | 11.4 | 0.21 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 4250 | 2.5 | 11.4 | 0.22 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 8462 | 4.8 | 11.4 | 0.43 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 8303 | 4.7 | 11.4 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ② | 8136 | 4.7 | 11.4 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ③ | 8357 | 4.8 | 11.4 | 0.43 |

表 4.8-7(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | 3572 | 2.1 | 11.4 | 0.19 |
| | | (-+) | | 杭12 | | 3449 | 2.0 | 11.4 | 0.18 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 3861 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| | | (--) | | 杭12 | | 3713 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭8 | ① | 3377 | 2.0 | 11.4 | 0.18 |
| | | (-+) | | 杭12 | | 3274 | 1.9 | 11.4 | 0.17 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 3172 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| | | (--) | | 杭12 | | 3058 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | 3158 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭16 | | 3072 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| | | (+-) | | 杭4 | | 2970 | 1.7 | 11.4 | 0.15 |
| | | (--) | | 杭16 | | 2901 | 1.7 | 11.4 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭16 | ① | 2935 | 1.7 | 11.4 | 0.15 |
| | | (-+) | | 杭4 | | 3042 | 1.8 | 11.4 | 0.16 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭4 | ① | 3382 | 2.0 | 11.4 | 0.18 |
| | | (-+) | | 杭16 | | 3271 | 1.9 | 11.4 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭8 | ① | 2825 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 2812 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭16 | ① | 3763 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| | | (-+) | | 杭4 | | 3876 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭16 | ② | 3643 | 2.1 | 11.4 | 0.19 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭16 | ③ | 3689 | 2.1 | 11.4 | 0.19 |

表 4.8-7(4) 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 6106 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 5711 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 5912 | 3.4 | 11.4 | 0.30 |
| | | (--) | | 杭8 | | 5202 | 3.0 | 11.4 | 0.27 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 5253 | 3.0 | 11.4 | 0.27 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 5058 | 2.9 | 11.4 | 0.26 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 4828 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| | | (--) | | 杭8 | | 4901 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 5660 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭5 | | 4934 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| | | (+-) | | 杭8 | | 5389 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| | | (--) | | 杭8 | | 4915 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 4808 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 5366 | 3.1 | 11.4 | 0.28 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 6195 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (-+) | | 杭5 | | 5483 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭8 | ① | 4272 | 2.5 | 11.4 | 0.22 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 3826 | 2.2 | 11.4 | 0.20 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭5 | ① | 7133 | 4.1 | 11.4 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭8 | | 7875 | 4.5 | 11.4 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭5 | ② | 6885 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭5 | ③ | 7101 | 4.1 | 11.4 | 0.36 |

表 4.8-8(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭10 | ① | -2780 | 11943 | 0.24 |
| | | (-+) | | 杭6 | | -2777 | 11943 | 0.24 |
| | | (+-) | | 杭6 | | -2677 | 11943 | 0.23 |
| | | (--) | | 杭10 | | -2708 | 11943 | 0.23 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭6 | ① | -1884 | 11943 | 0.16 |
| | | (-+) | | 杭10 | | -1871 | 11943 | 0.16 |
| | | (+-) | | 杭10 | | -1928 | 11943 | 0.17 |
| | | (--) | | 杭10 | | -1916 | 11943 | 0.17 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭10 | ① | -2120 | 11943 | 0.18 |
| | | (-+) | | 杭6 | | -2091 | 11943 | 0.18 |
| | | (+-) | | 杭10 | | -2275 | 11943 | 0.20 |
| | | (--) | | 杭6 | | -2266 | 11943 | 0.19 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭6 | ① | -2770 | 11943 | 0.24 |
| | | (-+) | | 杭10 | | -2766 | 11943 | 0.24 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭10 | ① | -3210 | 11943 | 0.27 |
| | | (-+) | | 杭6 | | -3212 | 11943 | 0.27 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭10 | ① | -1432 | 11943 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭6 | | -1427 | 11943 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭6 | ① | -4445 | 11943 | 0.38 |
| | | (-+) | | 杭10 | | -4443 | 11943 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭6 | ② | -4353 | 11943 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭6 | ③ | -4444 | 11943 | 0.38 |

表 4.8-8(2) 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭5 | ① | -3517 | 11943 | 0.30 |
| | | (-+) | | 杭10 | | -3612 | 11943 | 0.31 |
| | | (+-) | | 杭10 | | -3526 | 11943 | 0.30 |
| | | (--) | | 杭10 | | -3460 | 11943 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭10 | ① | -2811 | 11943 | 0.24 |
| | | (-+) | | 杭5 | | -2726 | 11943 | 0.23 |
| | | (+-) | | 杭8 | | -2995 | 11943 | 0.26 |
| | | (--) | | 杭1 | | -2915 | 11943 | 0.25 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭5 | ① | -3287 | 11943 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭10 | | -3414 | 11943 | 0.29 |
| | | (+-) | | 杭5 | | -3540 | 11943 | 0.30 |
| | | (--) | | 杭10 | | -3566 | 11943 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭10 | ① | -3607 | 11943 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭5 | | -3563 | 11943 | 0.30 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭5 | ① | -4101 | 11943 | 0.35 |
| | | (-+) | | 杭10 | | -4193 | 11943 | 0.36 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | -2467 | 11943 | 0.21 |
| | | (-+) | | 杭8 | | -2591 | 11943 | 0.22 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭10 | ① | -6235 | 11943 | 0.53 |
| | | (-+) | | 杭5 | | -6078 | 11943 | 0.51 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭10 | ② | -5849 | 11943 | 0.49 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭10 | ③ | -6091 | 11943 | 0.52 |

表 4.8-8(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭13 | ① | -962 | 13617 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -924 | 13617 | 0.07 |
| | | (+-) | | 杭13 | | -917 | 13617 | 0.07 |
| | | (--) | | 杭1 | | -894 | 13617 | 0.07 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭13 | ① | -403 | 13617 | 0.03 |
| | | (-+) | | 杭13 | | -421 | 13617 | 0.04 |
| | | (+-) | | 杭13 | | -569 | 13617 | 0.05 |
| | | (--) | | 杭1 | | -552 | 13617 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭13 | ① | -577 | 13617 | 0.05 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -537 | 13617 | 0.04 |
| | | (+-) | | 杭13 | | -678 | 13617 | 0.05 |
| | | (--) | | 杭1 | | -644 | 13617 | 0.05 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -703 | 13617 | 0.06 |
| | | (-+) | | 杭13 | | -712 | 13617 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭13 | ① | -825 | 13617 | 0.07 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -795 | 13617 | 0.06 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭13 | ① | -234 | 13617 | 0.02 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -194 | 13617 | 0.02 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -1170 | 13617 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭13 | | -1228 | 13617 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -1169 | 13617 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -1240 | 13617 | 0.10 |

表 4.8-8(4) 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 | 照査値 |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-----------------|------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | Rua (kN) (b) | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭1 | ① | -3011 | 13617 | 0.23 |
| | | (-+) | | 杭4 | | -2659 | 13617 | 0.20 |
| | | (+-) | | 杭5 | | -2964 | 13617 | 0.22 |
| | | (--) | | 杭13 | | -3013 | 13617 | 0.23 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭16 | ① | -1789 | 13617 | 0.14 |
| | | (-+) | | 杭13 | | -2317 | 13617 | 0.18 |
| | | (+-) | | 杭5 | | -2097 | 13617 | 0.16 |
| | | (--) | | 杭1 | | -2232 | 13617 | 0.17 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭13 | ① | -2682 | 13617 | 0.20 |
| | | (-+) | | 杭16 | | -2196 | 13617 | 0.17 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -2783 | 13617 | 0.21 |
| | | (--) | | 杭16 | | -2398 | 13617 | 0.18 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭4 | ① | -2603 | 13617 | 0.20 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -2901 | 13617 | 0.22 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭1 | ① | -3302 | 13617 | 0.25 |
| | | (-+) | | 杭16 | | -2844 | 13617 | 0.21 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭1 | ① | -1855 | 13617 | 0.14 |
| | | (-+) | | 杭4 | | -1394 | 13617 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭16 | ① | -4399 | 13617 | 0.33 |
| | | (-+) | | 杭13 | | -4988 | 13617 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭4 | ② | -4326 | 13617 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭16 | ③ | -4386 | 13617 | 0.33 |

表 4.8-9(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 | |
|------|-----------|------|------|-------|-----------|-----------------------------|------------------------------|------|------|
| | | | | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6807 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7020 | 4.0 | 11.4 | 0.36 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 6697 | 3.8 | 11.4 | 0.34 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6891 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6151 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6374 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6347 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6378 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 5704 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 5902 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 5869 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (--) | | 杭3 | | 5759 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 6685 | 3.8 | 11.4 | 0.34 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 6496 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 7388 | 4.2 | 11.4 | 0.37 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7617 | 4.3 | 11.4 | 0.38 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 4944 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 4737 | 2.7 | 11.4 | 0.24 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 8697 | 4.9 | 11.4 | 0.43 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 8503 | 4.8 | 11.4 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | 8462 | 4.8 | 11.4 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 8452 | 4.8 | 11.4 | 0.43 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 8270 | 4.7 | 11.4 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | 8254 | 4.7 | 11.4 | 0.42 |

表 4.8-9(2) 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---------------------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1851 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1840 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 1989 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 1970 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 1 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2048 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2023 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 1992 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2019 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 1 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1876 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1914 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 1876 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 1841 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| 基礎 1 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1666 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1676 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| 基礎 1 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1616 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1621 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| 基礎 1 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1827 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1818 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| 基礎 1 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1719 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1731 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |

表 4.8-9(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 |
|------|---------------------|------|------|-----|-------|-----------|-----------------------------|------------------------------|------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | |
| 基礎 2 | S _s -D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6906 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7010 | 4.0 | 11.4 | 0.36 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 6853 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6973 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| 基礎 2 | S _s -D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6305 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6451 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6185 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6284 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| 基礎 2 | S _s -D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 5855 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 5966 | 3.4 | 11.4 | 0.30 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 5858 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (--) | | 杭3 | | 5988 | 3.4 | 11.4 | 0.30 |
| 基礎 2 | S _s -F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 6586 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 6503 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| 基礎 2 | S _s -F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 7481 | 4.2 | 11.4 | 0.37 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7570 | 4.3 | 11.4 | 0.38 |
| 基礎 2 | S _s -F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 5759 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 5604 | 3.2 | 11.4 | 0.29 |
| 基礎 2 | S _s -N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 8844 | 5.0 | 11.4 | 0.44 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 8751 | 5.0 | 11.4 | 0.44 |

表 4.8-9(4) 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1847 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1855 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2039 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2046 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2039 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2029 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2029 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2017 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1948 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1912 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 1904 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (--) | | 杭3 | | 1901 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1653 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1649 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1600 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1609 | 0.9 | 11.4 | 0.08 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1754 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1782 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1741 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1692 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |

表 4.8-10(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4584 | 7384 | 0.63 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4757 | 7384 | 0.65 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4715 | 7384 | 0.64 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4866 | 7384 | 0.66 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4197 | 7384 | 0.57 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4214 | 7384 | 0.58 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4067 | 7384 | 0.56 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4212 | 7384 | 0.58 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -3683 | 7384 | 0.50 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -3592 | 7384 | 0.49 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3594 | 7384 | 0.49 |
| | | (--) | | 杭1 | | -3766 | 7384 | 0.52 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4814 | 7384 | 0.66 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -4673 | 7384 | 0.64 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4996 | 7384 | 0.68 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -5163 | 7384 | 0.70 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2807 | 7384 | 0.39 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -2660 | 7384 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -6555 | 7384 | 0.89 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -6410 | 7384 | 0.87 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -6377 | 7384 | 0.87 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -6313 | 7384 | 0.86 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -6239 | 7384 | 0.85 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -6172 | 7384 | 0.84 |

表 4.8-10(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4752 | 8947 | 0.54 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4807 | 8947 | 0.54 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4790 | 8947 | 0.54 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4858 | 8947 | 0.55 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4062 | 8947 | 0.46 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4109 | 8947 | 0.46 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -4229 | 8947 | 0.48 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4259 | 8947 | 0.48 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -3767 | 8947 | 0.43 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -3812 | 8947 | 0.43 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3744 | 8947 | 0.42 |
| | | (--) | | 杭1 | | -3809 | 8947 | 0.43 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4705 | 8947 | 0.53 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -4648 | 8947 | 0.52 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -5417 | 8947 | 0.61 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -5476 | 8947 | 0.62 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -3349 | 8947 | 0.38 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -3294 | 8947 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -6644 | 8947 | 0.75 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -6589 | 8947 | 0.74 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -6396 | 8947 | 0.72 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -6365 | 8947 | 0.72 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -6340 | 8947 | 0.71 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -6312 | 8947 | 0.71 |

表 4.8-11(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 7214 | 4.1 | 11.4 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7267 | 4.2 | 11.4 | 0.37 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6646 | 3.8 | 11.4 | 0.34 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6890 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 6230 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6396 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6247 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (--) | | 杭3 | | 5766 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6025 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6494 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 5799 | 3.3 | 11.4 | 0.29 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6378 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 6504 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 6077 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6890 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7395 | 4.2 | 11.4 | 0.37 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 4533 | 2.6 | 11.4 | 0.23 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 4914 | 2.8 | 11.4 | 0.25 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 10565 | 6.0 | 11.4 | 0.53 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 10032 | 5.7 | 11.4 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | 10008 | 5.7 | 11.4 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 10332 | 5.9 | 11.4 | 0.52 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 9503 | 5.4 | 11.4 | 0.48 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | 9803 | 5.6 | 11.4 | 0.50 |

表 4.8-11(2) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み) (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2081 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2126 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2304 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2309 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2362 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2358 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2238 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2196 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2156 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2129 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2170 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2159 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1883 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1876 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1820 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1775 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2012 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2021 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2026 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1930 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |

表 4.8-11(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 7188 | 4.1 | 11.4 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7295 | 4.2 | 11.4 | 0.37 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6589 | 3.8 | 11.4 | 0.34 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6826 | 3.9 | 11.4 | 0.35 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 6193 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6449 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 6191 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| | | (--) | | 杭3 | | 5979 | 3.4 | 11.4 | 0.30 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6088 | 3.5 | 11.4 | 0.31 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 6533 | 3.7 | 11.4 | 0.33 |
| | | (+-) | | 杭1 | | 5865 | 3.4 | 11.4 | 0.30 |
| | | (--) | | 杭3 | | 6318 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 6647 | 3.8 | 11.4 | 0.34 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 6241 | 3.6 | 11.4 | 0.32 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 6943 | 4.0 | 11.4 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 7416 | 4.2 | 11.4 | 0.37 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | 4565 | 2.6 | 11.4 | 0.23 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 5031 | 2.9 | 11.4 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | 10623 | 6.1 | 11.4 | 0.54 |
| | | (-+) | | 杭1 | | 10122 | 5.8 | 11.4 | 0.51 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | 10064 | 5.7 | 11.4 | 0.50 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | 10386 | 5.9 | 11.4 | 0.52 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | 9591 | 5.5 | 11.4 | 0.49 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | 9890 | 5.6 | 11.4 | 0.50 |

表 4.8-11(4) 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2129 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2080 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2296 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2298 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2367 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2374 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2171 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2219 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 2120 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2144 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (+-) | | 杭3 | | 2143 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | | (--) | | 杭3 | | 2161 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1858 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1869 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1769 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1810 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1996 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 1992 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | 杭3 | ① | 1918 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | | (-+) | | 杭3 | | 2027 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |

表 4.8-12(1) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4509 | 10623 | 0.43 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4712 | 10623 | 0.45 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -4953 | 10623 | 0.47 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4983 | 10623 | 0.47 |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4045 | 10623 | 0.39 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -3650 | 10623 | 0.35 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -4032 | 10623 | 0.38 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4069 | 10623 | 0.39 |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -3781 | 10623 | 0.36 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4112 | 10623 | 0.39 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3897 | 10623 | 0.37 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4338 | 10623 | 0.41 |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4762 | 10623 | 0.45 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -4394 | 10623 | 0.42 |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4839 | 10623 | 0.46 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -5258 | 10623 | 0.50 |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -2890 | 10623 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -2711 | 10623 | 0.26 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -8312 | 10623 | 0.79 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -7835 | 10623 | 0.74 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -7701 | 10623 | 0.73 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -8079 | 10623 | 0.77 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -7229 | 10623 | 0.69 |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -7598 | 10623 | 0.72 |

表 4.8-12(2) 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 1 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |
| | | (+-) | | —* | | 10623 | —* | |
| | | (--) | | —* | | 10623 | —* | |
| 基礎 1 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |
| | | (+-) | | 杭1 | | -7 | 10623 | 0.01 |
| | | (--) | | —* | | 10623 | —* | |
| 基礎 1 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |
| | | (+-) | | —* | | 10623 | —* | |
| | | (--) | | —* | | 10623 | —* | |
| 基礎 1 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |
| 基礎 1 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |
| 基礎 1 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |
| 基礎 1 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 10623 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 10623 | —* | |

注記* : 鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.8-12(3) 基礎地盤の支持性能評価結果 (引き抜き)
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4454 | 11015 | 0.41 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4647 | 11015 | 0.43 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -4936 | 11015 | 0.45 |
| | | (--) | | 杭1 | | -5012 | 11015 | 0.46 |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4001 | 11015 | 0.37 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -3797 | 11015 | 0.35 |
| | | (+-) | | 杭1 | | -3988 | 11015 | 0.37 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4131 | 11015 | 0.38 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -3754 | 11015 | 0.35 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -4145 | 11015 | 0.38 |
| | | (+-) | | 杭3 | | -3969 | 11015 | 0.37 |
| | | (--) | | 杭1 | | -4368 | 11015 | 0.40 |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -4796 | 11015 | 0.44 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -4466 | 11015 | 0.41 |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸直交 | 杭3 | ① | -4924 | 11015 | 0.45 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -5302 | 11015 | 0.49 |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -3082 | 11015 | 0.28 |
| | | (-+) | | 杭1 | | -2854 | 11015 | 0.26 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ① | -8382 | 11015 | 0.77 |
| | | (-+) | | 杭3 | | -7936 | 11015 | 0.73 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ② | -7761 | 11015 | 0.71 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸直交 | 杭1 | ③ | -8142 | 11015 | 0.74 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ② | -7321 | 11015 | 0.67 |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (-+) | 桁軸直交 | 杭3 | ③ | -7693 | 11015 | 0.70 |

表 4.8-12(4) 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

| 部材 | 地震動 | | 加振方向 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------|-----------|------|------|-----|-------|------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | |
| 基礎 2 | S s - D 1 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |
| | | (+-) | | —* | | 11015 | —* | |
| | | (--) | | —* | | 11015 | —* | |
| 基礎 2 | S s - D 2 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |
| | | (+-) | | 杭1 | | -12 | 11015 | 0.01 |
| | | (--) | | 杭1 | | -17 | 11015 | 0.01 |
| 基礎 2 | S s - D 3 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |
| | | (+-) | | —* | | 11015 | —* | |
| | | (--) | | —* | | 11015 | —* | |
| 基礎 2 | S s - F 1 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |
| 基礎 2 | S s - F 2 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |
| 基礎 2 | S s - F 3 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |
| 基礎 2 | S s - N 1 | (++) | 桁軸 | —* | ① | —* | 11015 | —* |
| | | (-+) | | —* | | 11015 | —* | |

注記* : 鉛直上向きの鉛直力が生じていない

- 6. 浸水防護施設に関する補足説明
- 6.3 防潮壁に関する補足説明
- 6.3.3 杭基礎構造防潮壁 鋼製扉の耐震性についての計算書に関する補足説明

目 次

| | |
|----------------|-----|
| 1. 概要 | 1 |
| 2. 基本方針 | 2 |
| 2.1 位置 | 2 |
| 2.2 構造概要 | 3 |
| 2.3 評価方針 | 19 |
| 3. 耐震評価 | 25 |
| 3.1 評価対象 | 25 |
| 3.2 解析方法 | 34 |
| 3.3 荷重及び荷重の組合せ | 48 |
| 3.4 入力地震動 | 51 |
| 3.5 解析モデル及び諸元 | 81 |
| 3.6 評価対象部位 | 106 |
| 3.7 許容限界 | 107 |
| 3.8 評価方法 | 142 |
| 4. 耐震評価結果 | 216 |
| 4.1 地震応答解析結果 | 216 |
| 4.2 扉体 | 407 |
| 4.3 RC 支柱 | 510 |
| 4.4 フーチング | 541 |
| 4.5 鋼管杭 | 574 |
| 4.6 基礎地盤 | 584 |

1. 概要

本資料は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に設定している構造強度及び機能維持の設計方針に基づき、杭基礎構造防潮壁 鋼製扉（以下「鋼製扉」という。）が基準地震動 S_s に対して十分な構造強度及び止水機能を有していることを確認するものである。

鋼製扉に要求される機能の維持を確認するに当たっては、地震応答解析に基づく施設の健全性評価、基礎地盤の支持性能評価及び施設の変形性評価により行う。

なお、鋼製扉の耐震評価においては、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生したことを考慮し、地盤沈下量を考慮した敷地高さや施設高さ等を記載する。

また、詳細設計の考え方については参考資料 1 に示す。

2. 基本方針

2.1 位置

鋼製扉の位置図を図 2.1-1 に示す。なお、杭基礎構造防潮壁は防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室），防潮壁（第 2 号機放水立坑），防潮壁（第 3 号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第 3 号機放水立坑）の 4 箇所に設置され、それぞれ鋼製遮水壁（鋼板），鋼製遮水壁（鋼桁）及び鋼製扉の 3 種類の構造形式で構成されている。本書では鋼製扉の耐震計算結果を示す。

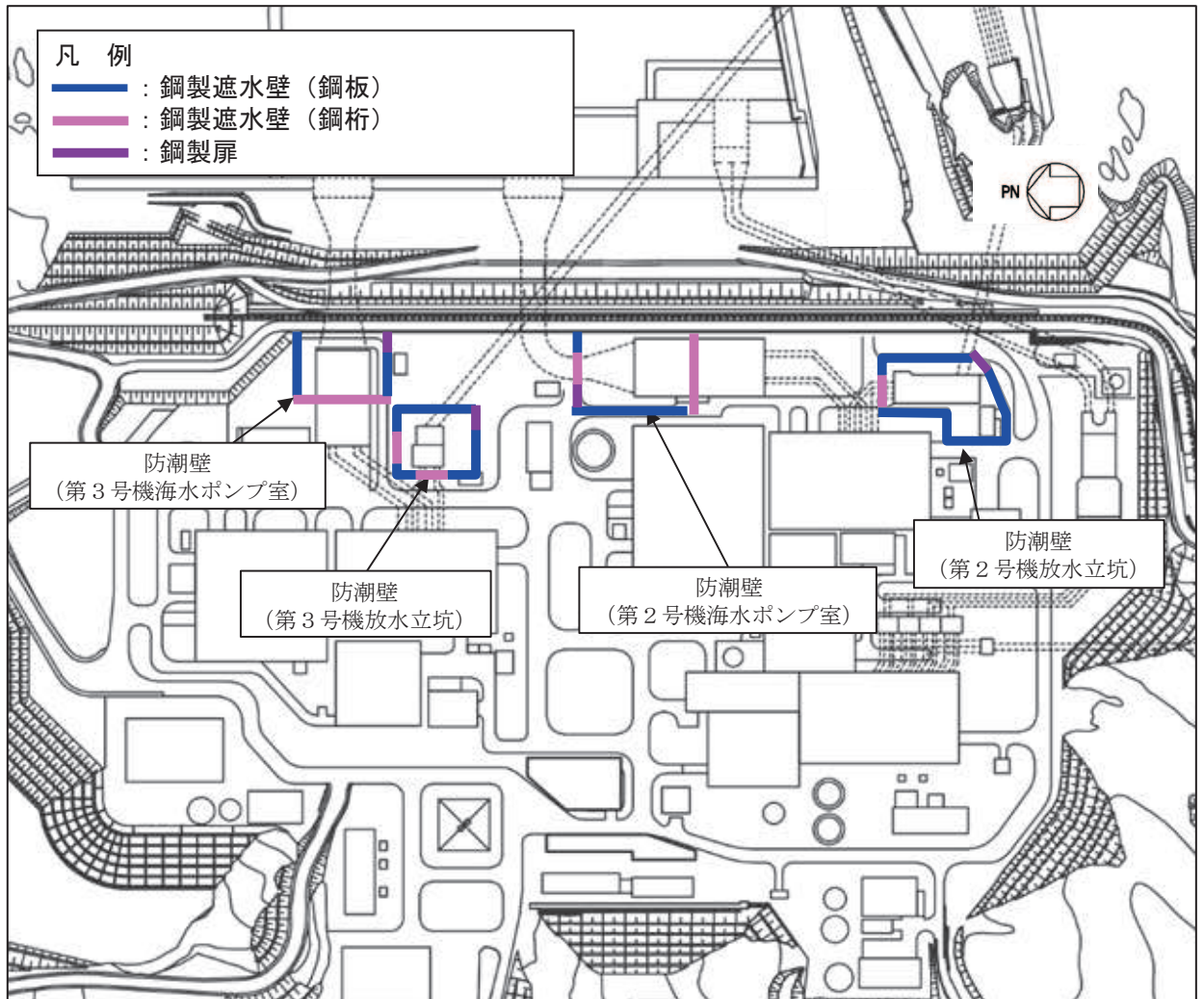


図 2.1-1 鋼製扉の位置図

2.2 構造概要

鋼製扉は、入力津波による浸水高さに対して余裕を考慮した天端高さとする。防潮壁の設置箇所ごとの入力津波による浸水高さと同端高さを表 2.2-1 に示す。

鋼製扉は、扉体（扉体部・固定部・ヒンジ部）及び RC 支柱による上部構造と、鋼管杭、フーチングによる下部構造から構成され、扉体部と固定部間には止水ゴム（P 型ゴム）を設置し、止水性を確保する。また、隣接する構造境界部には止水ジョイント（M 型ジョイント）を設置する。

扉体は、車両が進入するため、ヒンジ部（扉取付部）により RC 支柱に接合した片開き式の構造で、常時は固定部にて RC 支柱及びフーチングに密着させ、開閉時には人力で 15 分以内に開閉可能かつ閉止する際に特別な設備（クレーン等）を必要としない構造とし、原則閉止運用とする。

鋼製扉の区間配置図を図 2.2-1 に、区間ごとの構造的特徴を表 2.2-2 に示す。また、鋼製扉の配置概要を図 2.2-2 に、鋼製扉の構造概要を図 2.2-3 に示す。また、区間ごとの構造図を図 2.2-4～図 2.2-7 に、扉体の構造詳細図を図 2.2-8 に、止水ジョイントの構造図を図 2.2-9 に示す。

表 2.2-1 入力津波による浸水高さと同端高さ

| 設置箇所 | 入力津波による 浸水高さ (m) | 防潮壁の 天端高さ (m) |
|-----------------------|------------------------|---------------------|
| 防潮壁 (第 2 号機海水ポンプ室) | 0. P. +18. 1 | 0. P. +19. 0 |
| 防潮壁 (第 2 号機放水立坑) | 0. P. +17. 4 | 0. P. +19. 0 |
| 防潮壁 (第 3 号機海水ポンプ室) | 0. P. +19. 0 | 0. P. +20. 0 |
| 防潮壁 (第 3 号機放水立坑) | 0. P. +17. 5 | 0. P. +19. 0 |

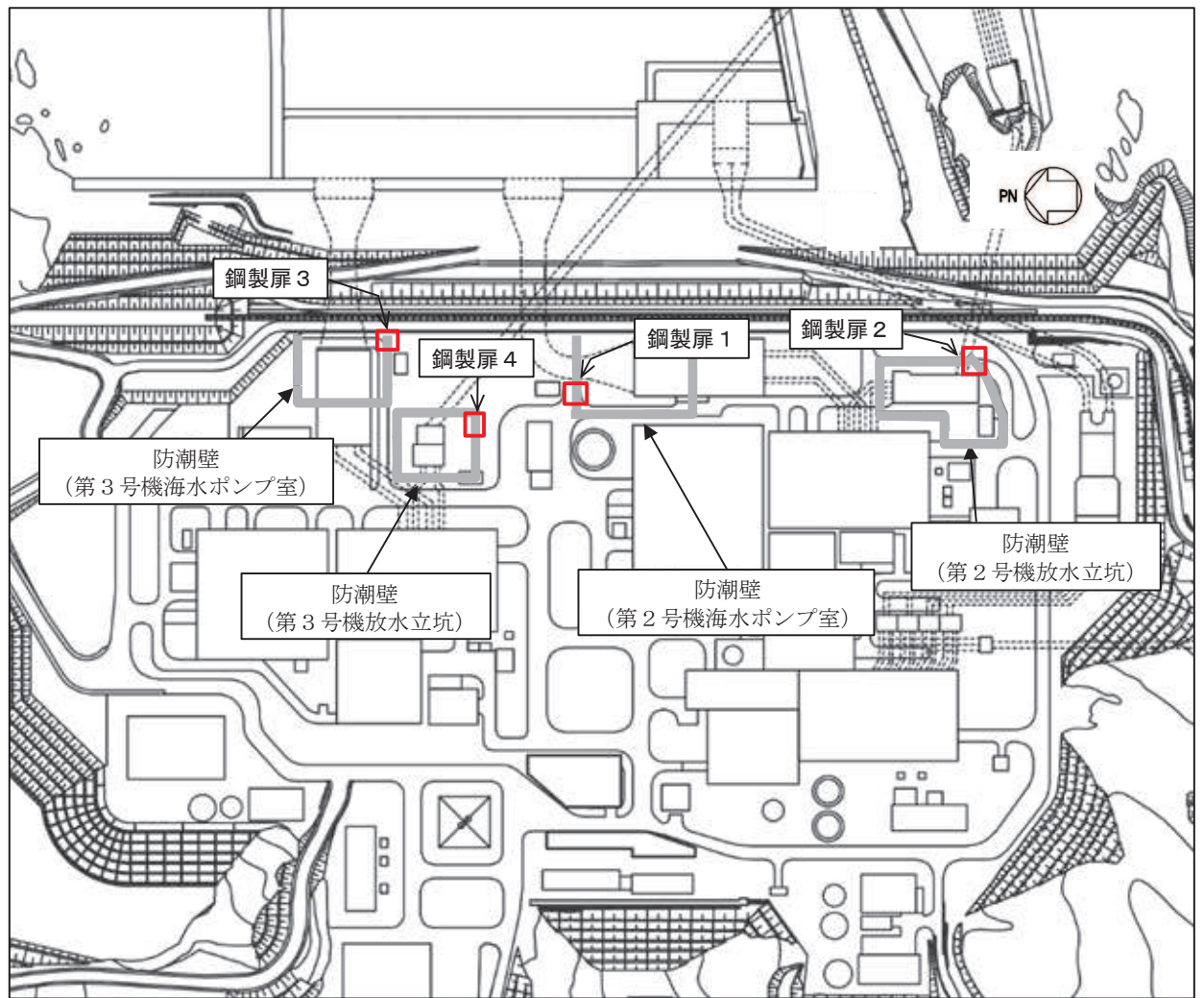
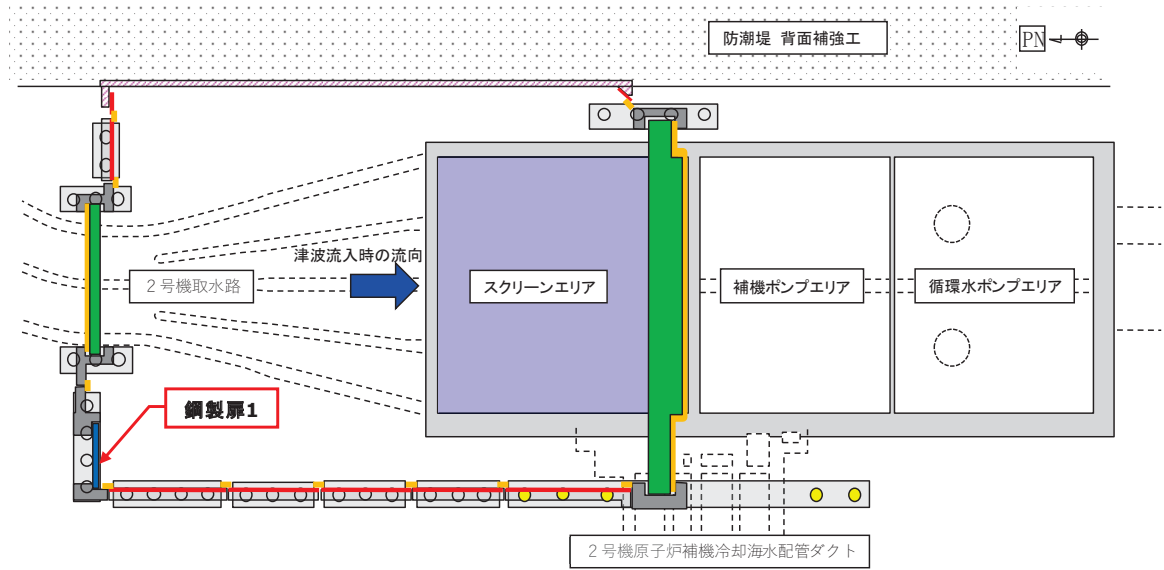


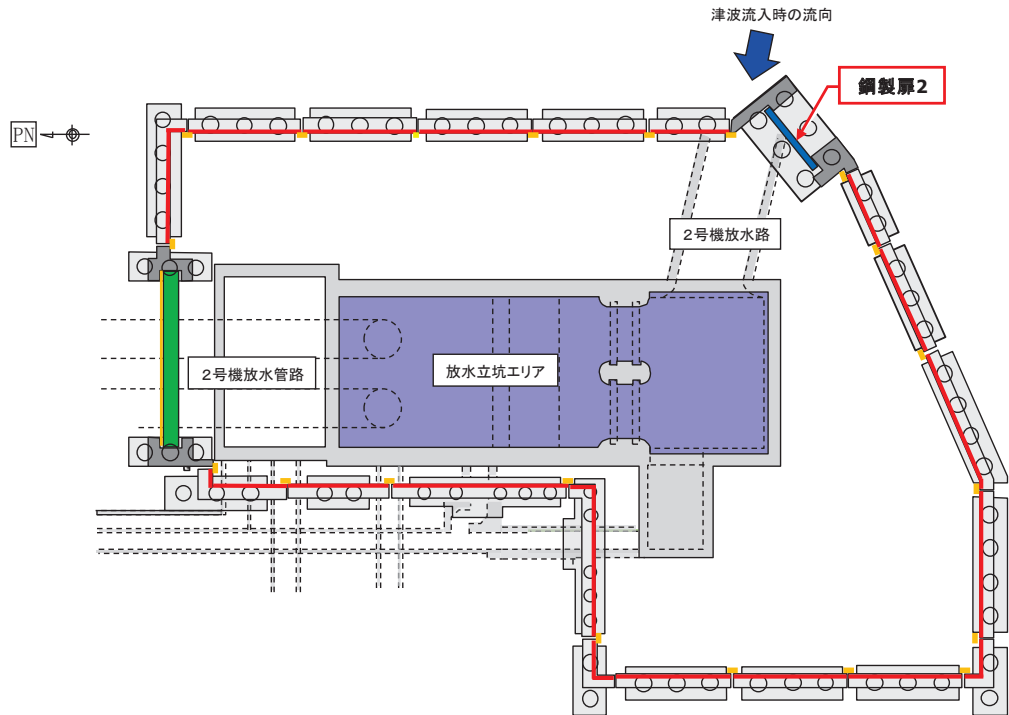
図 2.2-1 鋼製扉の区間配置図

表 2.2-2 区間ごとの構造的特徴

| 断面 | 天端高さ (m) | 鋼管杭 | | 扉体 | | | 入力津波高さ (m) | 周辺地質 |
|-------|-------------|------------|-------------|----------|----------|----------|------------------------------|--|
| | | 杭径 (mm) | 杭板厚 (mm) | 幅 (m) | 縦 (m) | 横 (m) | | |
| 鋼製扉 1 | 0.P. +19.0 | φ 1800 | 24, 29, 34 | 0.6 | 5.15 | 5.9 | 0.P. +18.1 (第 2 号機海水ポンプ室) | 盛土・旧表土が厚く堆積し、岩盤上面標高が低い。なお、地下水位以深の盛土・旧表土は地盤改良されている。 |
| 鋼製扉 2 | 0.P. +19.0 | φ 1500 | 25 | 0.6 | 5.15 | 5.9 | 0.P. +17.4 (第 2 号機放水立坑) | 盛土・旧表土が分布せず、岩盤上面が露頭している。 |
| 鋼製扉 3 | 0.P. +20.0 | φ 1800 | 24, 29, 34 | 0.6 | 6.15 | 5.9 | 0.P. +19.0 (第 3 号機海水ポンプ室) | 盛土・旧表土が厚く堆積し、岩盤上面標高が低い。なお、地下水位以深の盛土・旧表土は地盤改良されている。 |
| 鋼製扉 4 | 0.P. +19.0 | φ 1800 | 24, 29, 34 | 0.6 | 5.15 | 5.9 | 0.P. +17.5 (第 3 号機放水立坑) | 盛土・旧表土が厚く堆積し、岩盤上面標高が低い。 |



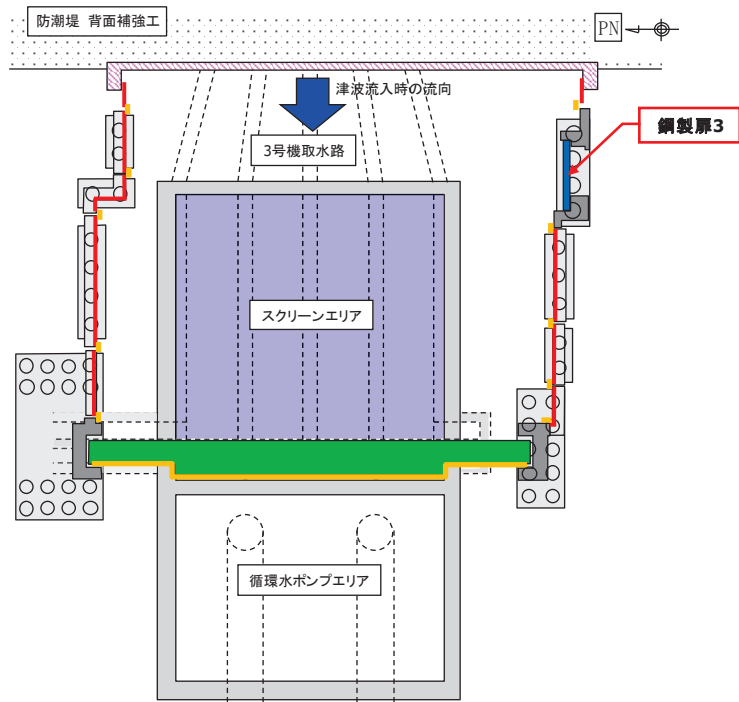
(第2号機海水ポンプ室)



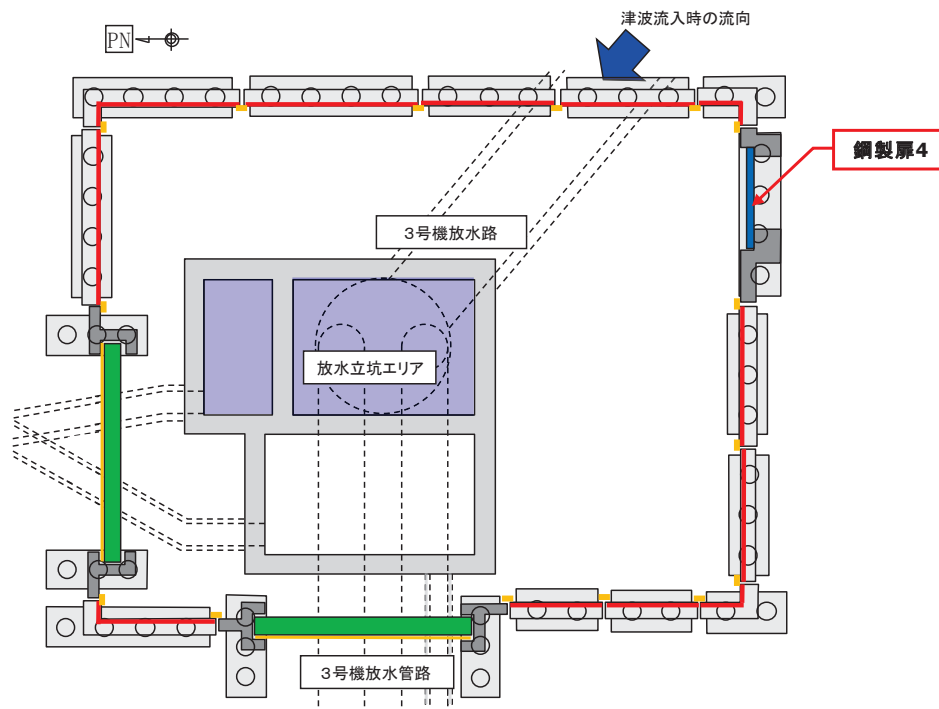
(第2号機放水立坑)

| 凡例 | | | |
|----|---------------------------------------|--|----------------------|
| | 鋼製遮水壁(鋼板) | | 防潮堤背面補強工と一体のRC遮水壁 |
| | 鋼製遮水壁(鋼桁) (海水ポンプ室横断部・ 地中構造物横断部) | | 鋼管杭 |
| | 鋼製扉 (車両進入路部) | | 場所打ちコンクリート杭 |
| | フーチング | | 津波流入経路 (開口部) |
| | RC支柱 | | 止水ジョイント (M型ジョイント) |

図 2.2-2(1) 鋼製扉の配置概要



(第3号機海水ポンプ室)



(第3号機放水立坑)

| 凡例 | | | |
|----|---------------------------------------|--|----------------------|
| | 鋼製遮水壁(鋼板) | | 防潮堤背面補強工と一体のRC遮水壁 |
| | 鋼製遮水壁(鋼桁) (海水ポンプ室横断面・ 地中構造物横断面) | | 鋼管杭 |
| | 鋼製扉 (車両進入路部) | | 場所打ちコンクリート杭 |
| | フーチング | | 津波流入経路 (開口部) |
| | R C支柱 | | 止水ジョイント (M型ジョイント) |

図 2.2-2(2) 鋼製扉の配置概要

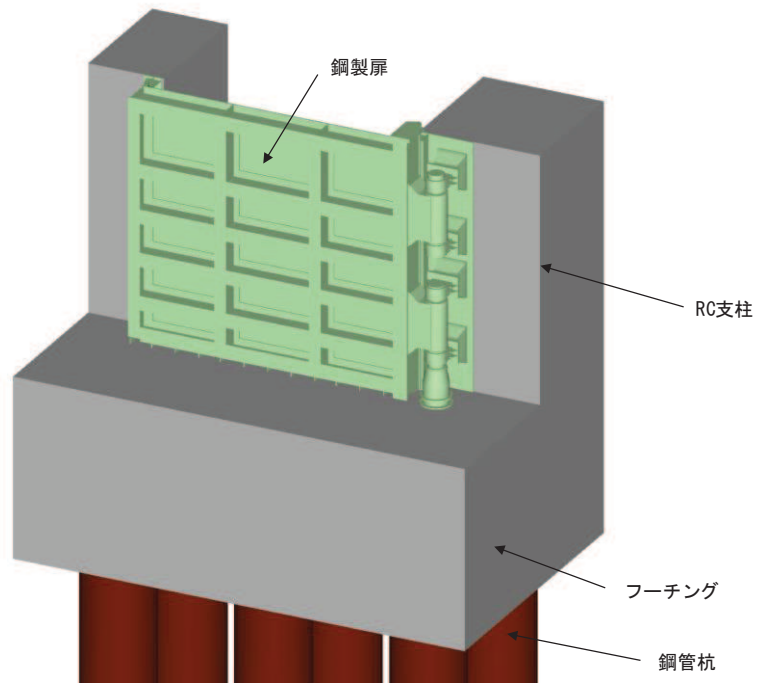


図 2.2-3(1) 鋼製扉 2 の構造概要

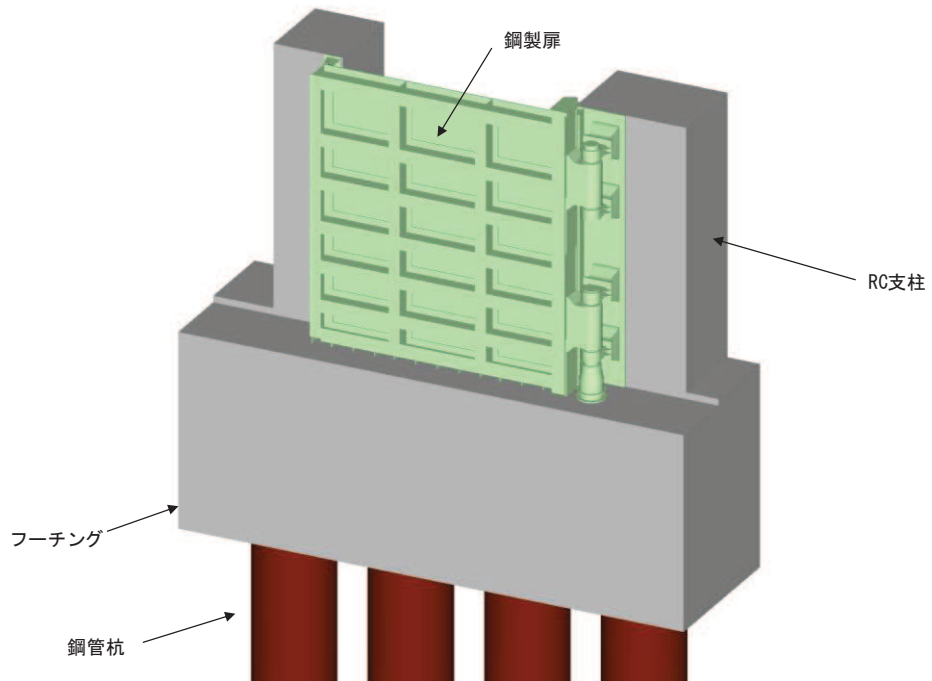


図 2.2-3(2) 鋼製扉 1, 3, 4 の構造概要

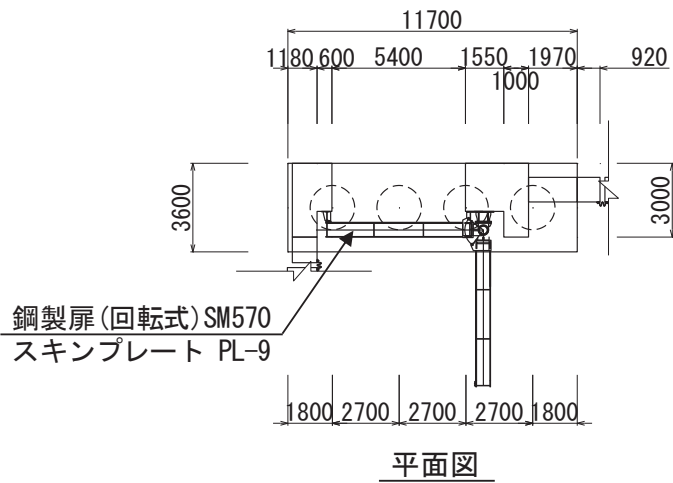
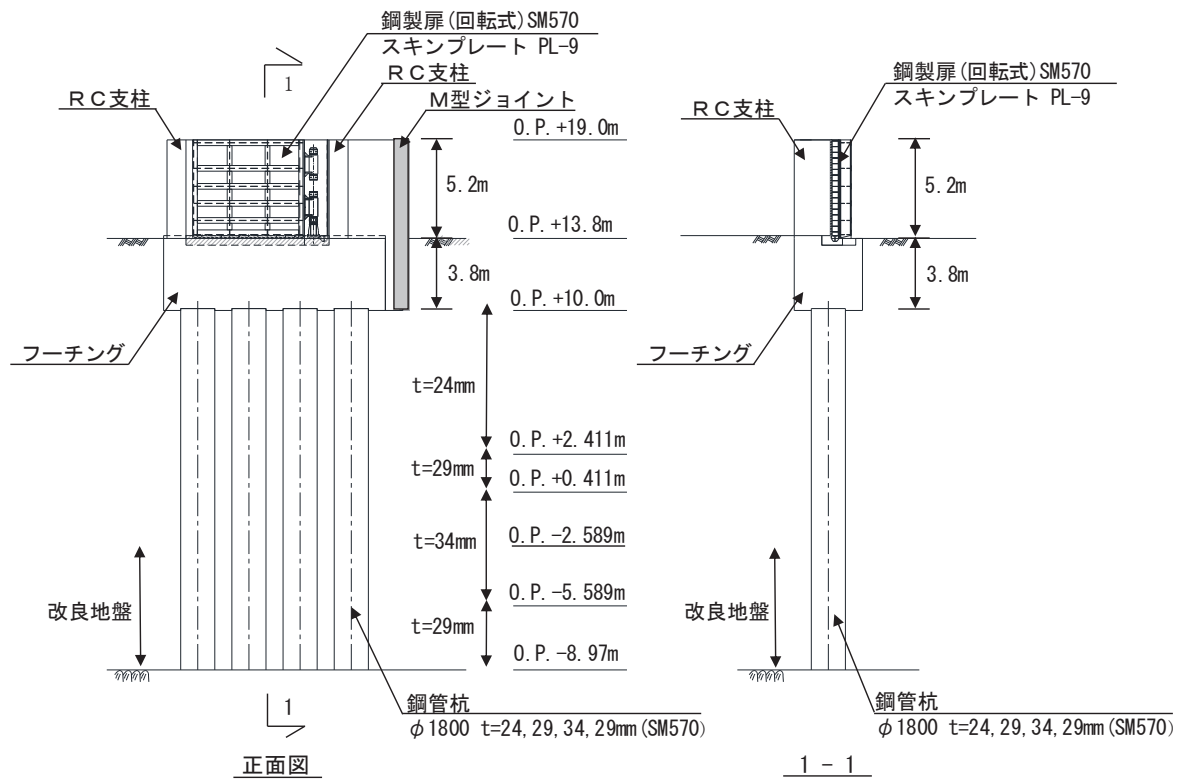


図 2.2-4 鋼製扉 1 の構造図 (正面図及び断面図, 平面図)

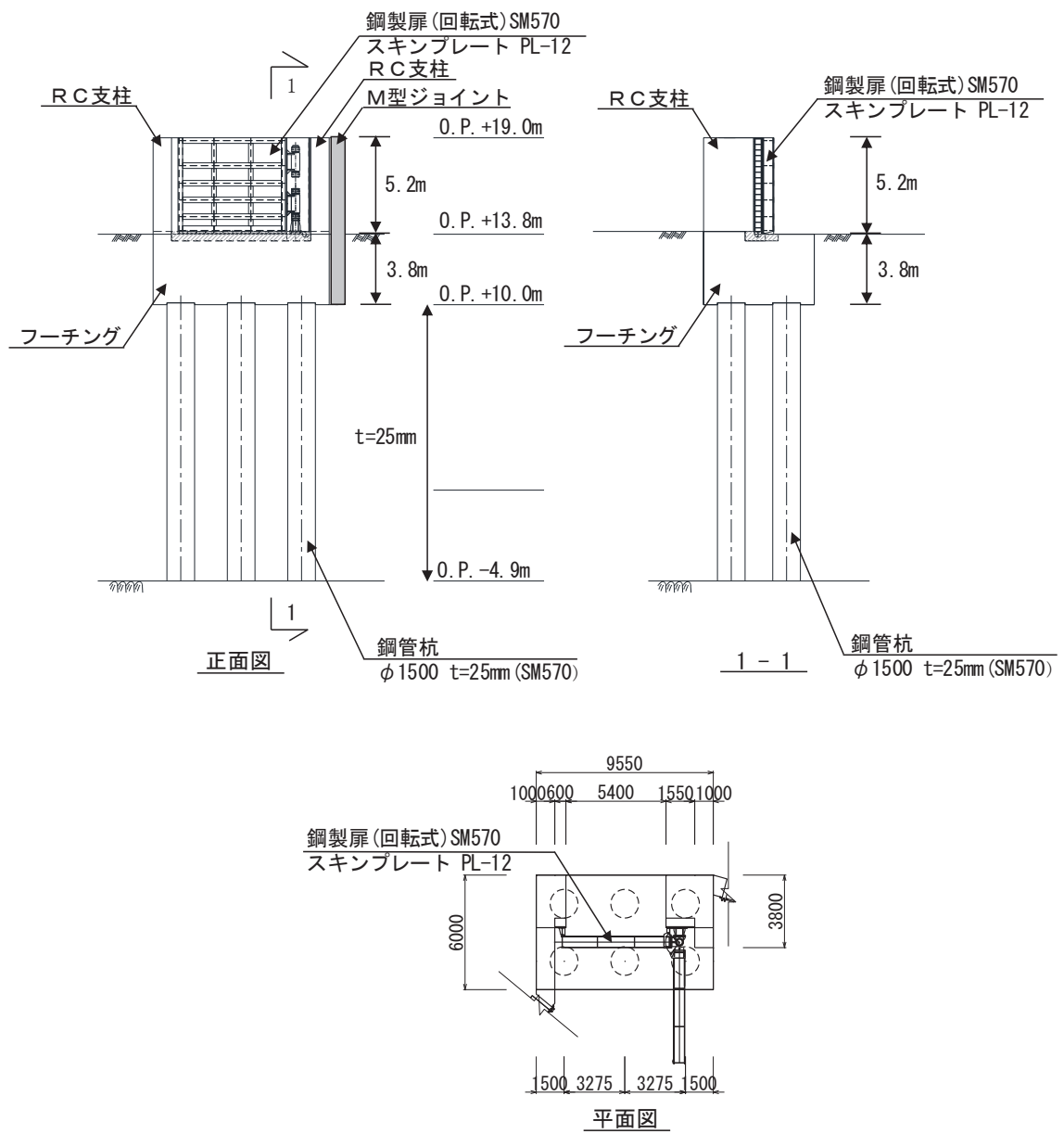


図 2.2-5 鋼製扉 2 の構造図 (正面図及び断面図, 平面図)

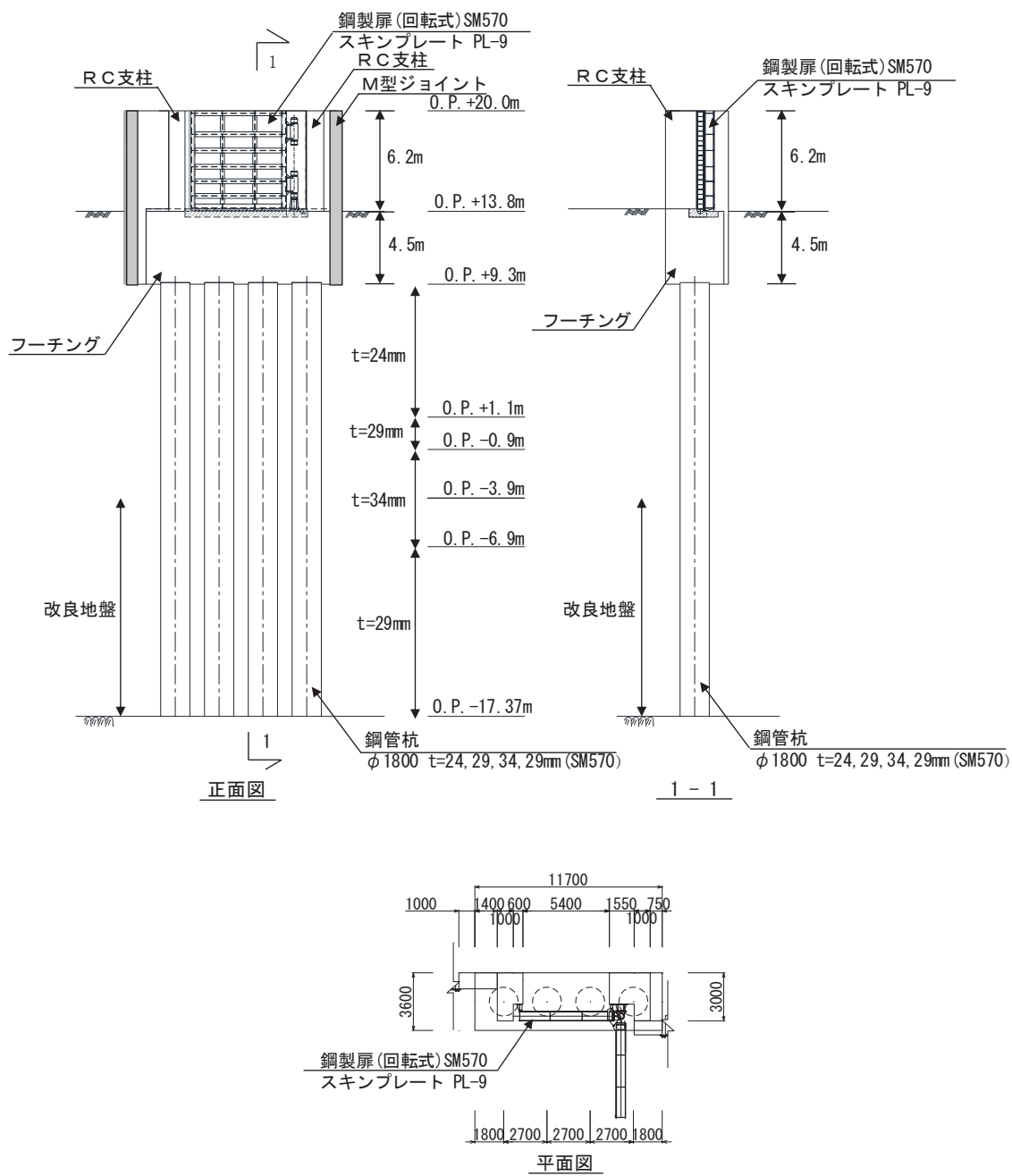


図 2.2-6 鋼製扉 3 の構造図 (正面図及び断面図, 平面図)

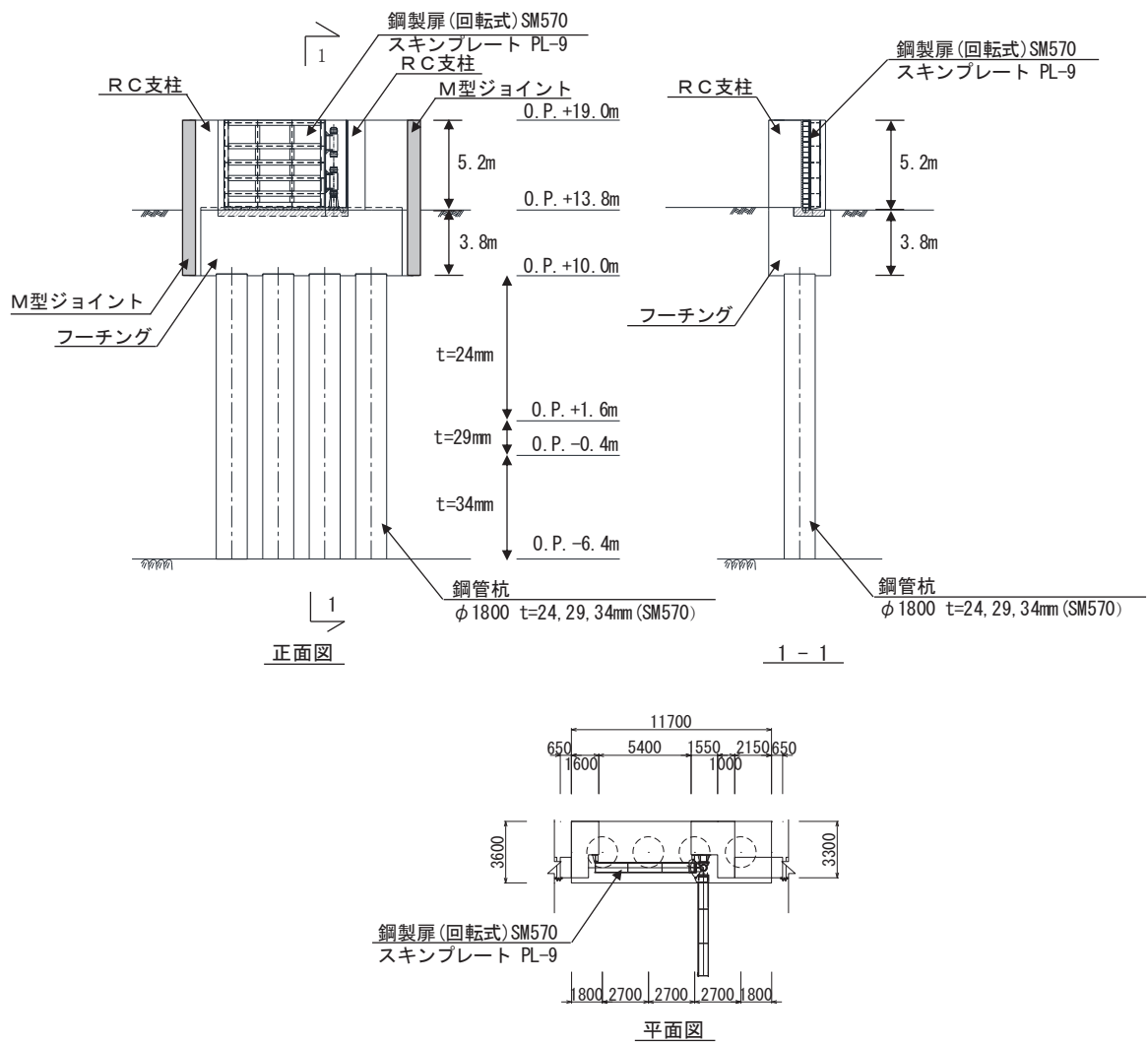


図 2.2-7 鋼製扉 4 の構造図 (正面図及び断面図, 平面図)

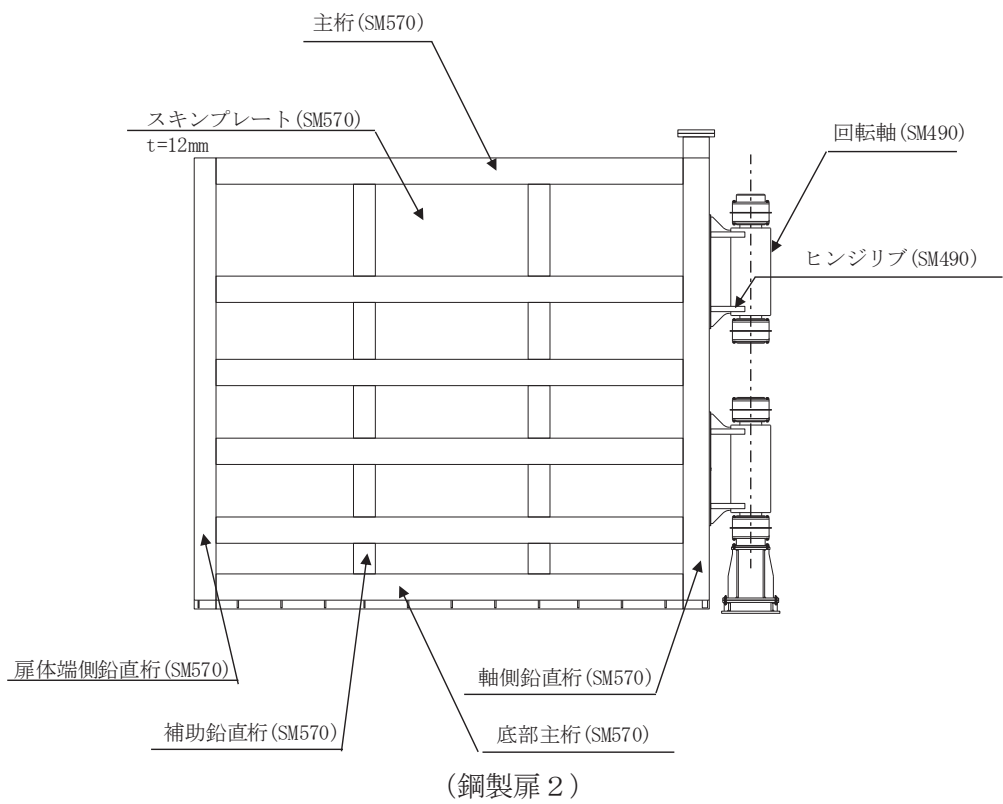
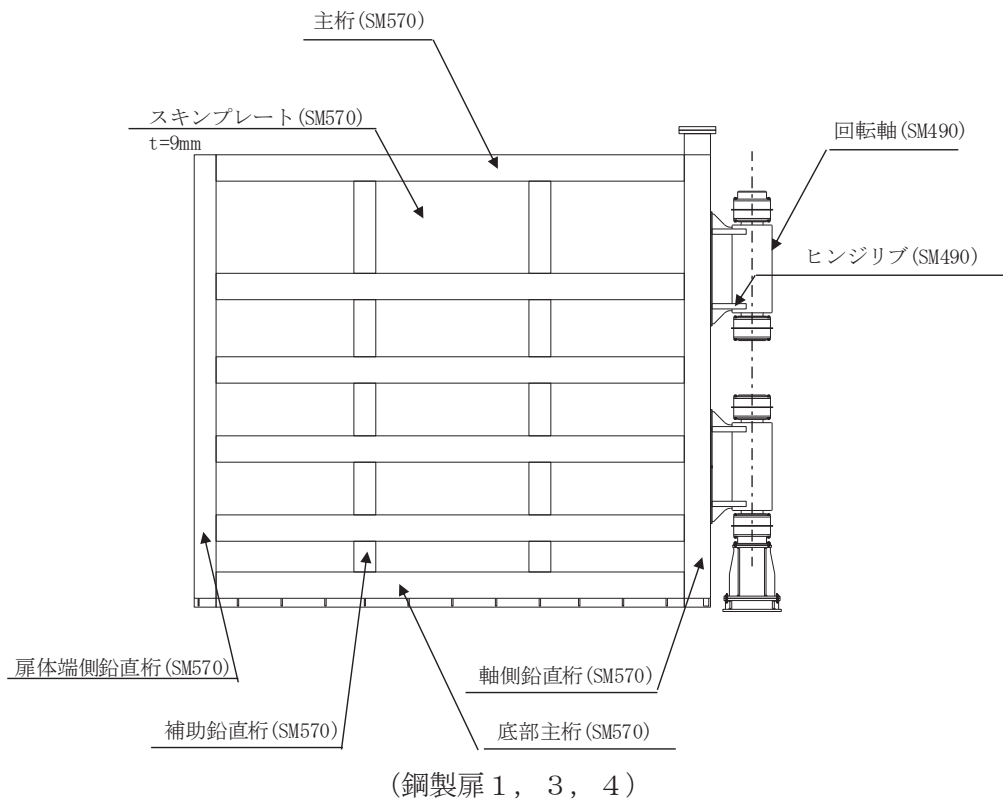


図 2.2-8(1) 扉体の構造詳細図【扉体部・ヒンジ部水平荷重支承部 (扉取付部)】

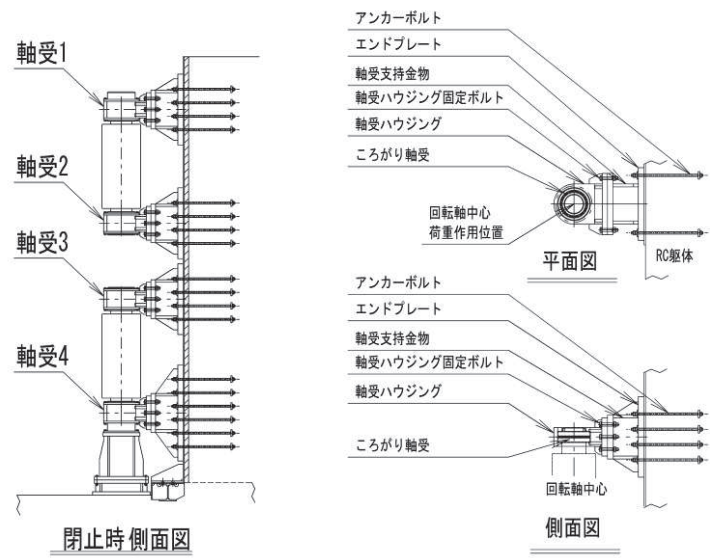


図 2.2-8(2) 扉体の構造詳細図
【ヒンジ部水平荷重支承部】

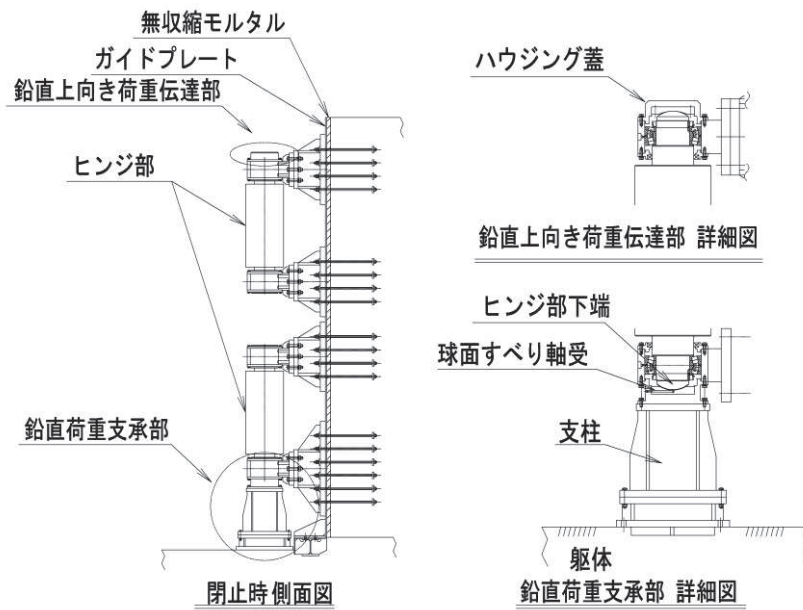
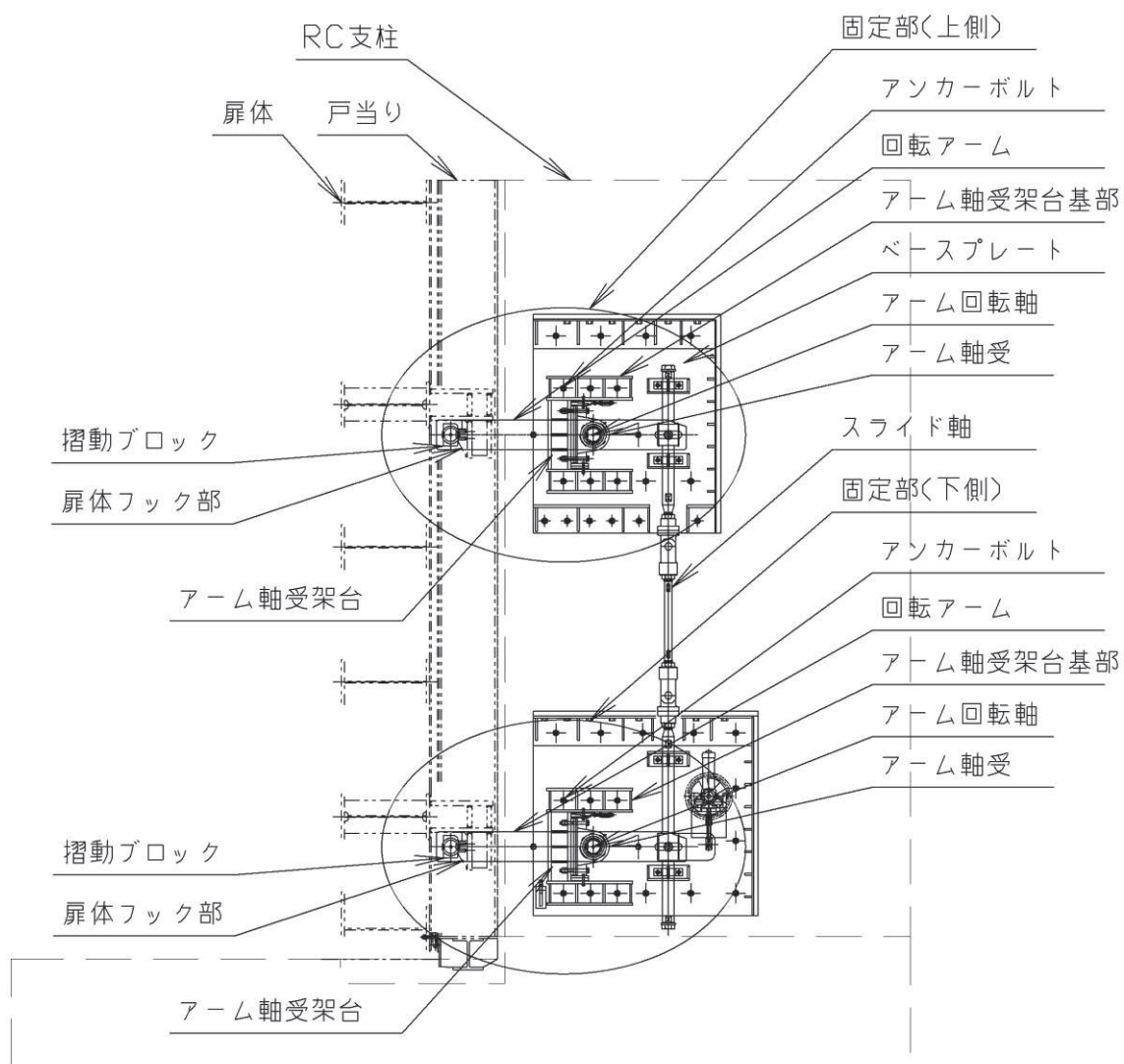


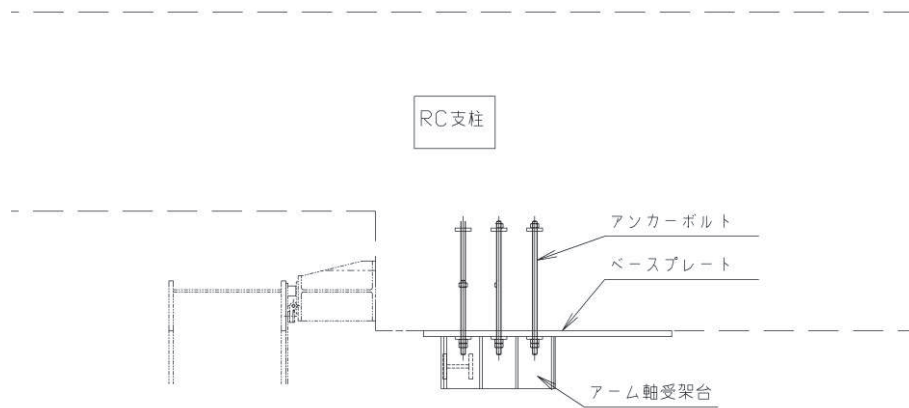
図 2.2-8(3) 扉体の構造詳細図
【ヒンジ部 鉛直上向き荷重伝達部・鉛直荷重支承部】



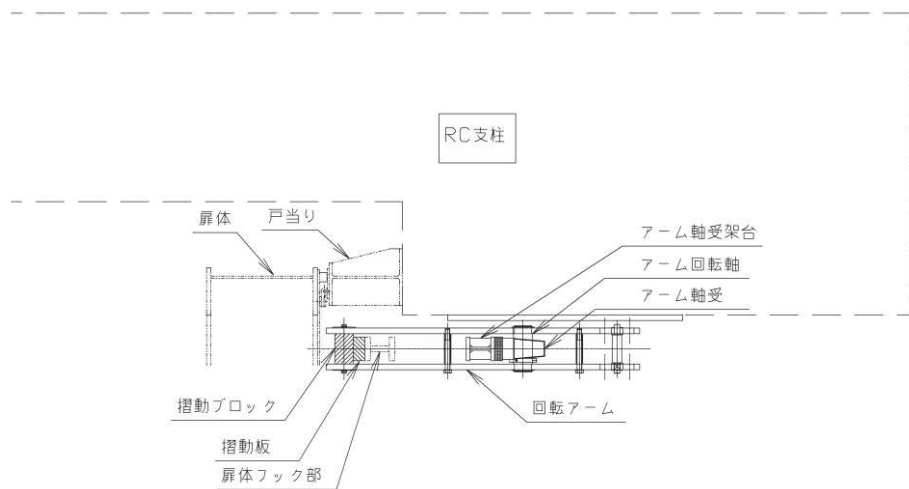
(側面図)

図 2.2-8(4) 扉体の構造詳細図

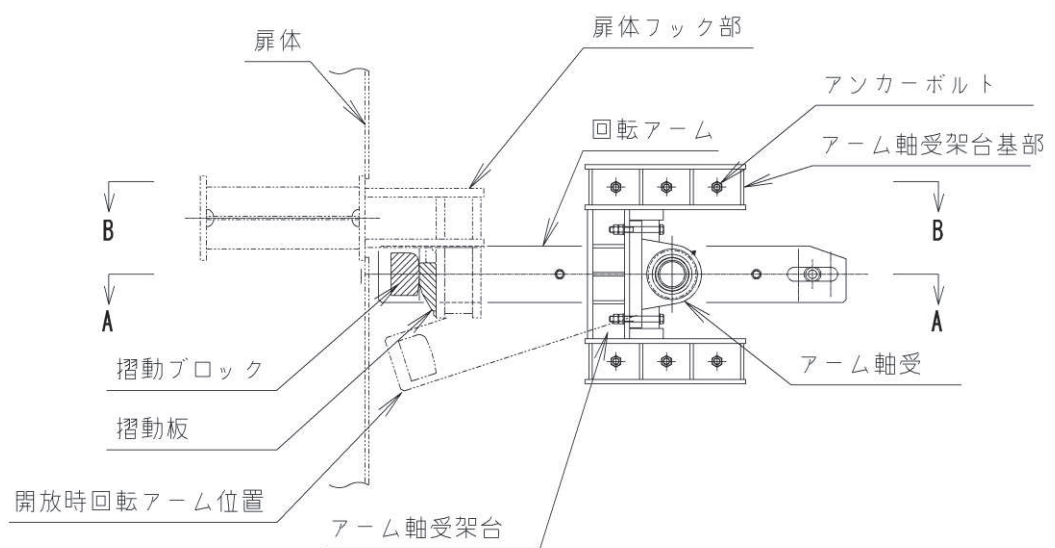
【固定部 (全体概要)】



(平面図, B-B 断面)

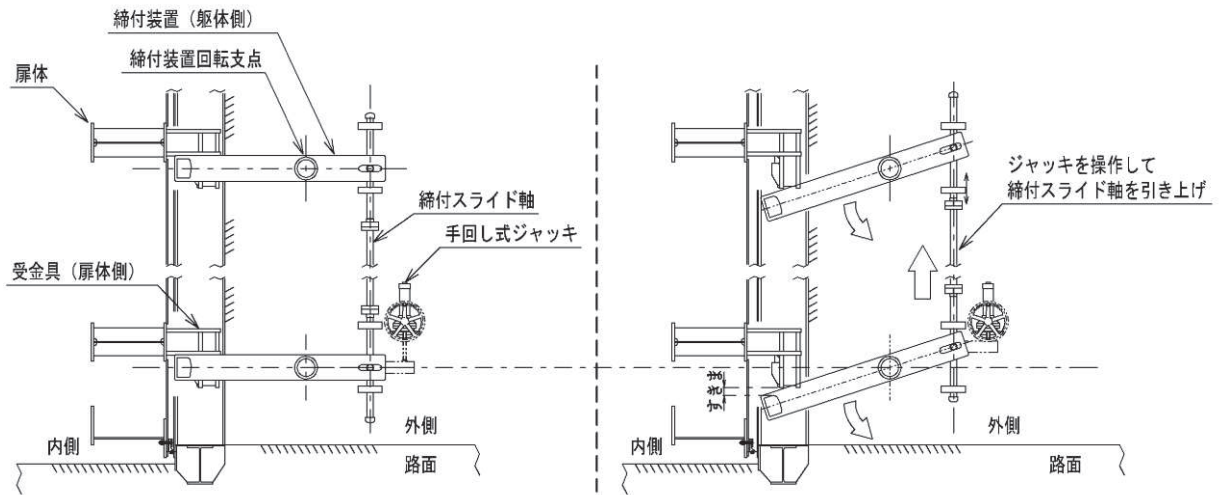


(平面図, A-A 断面)

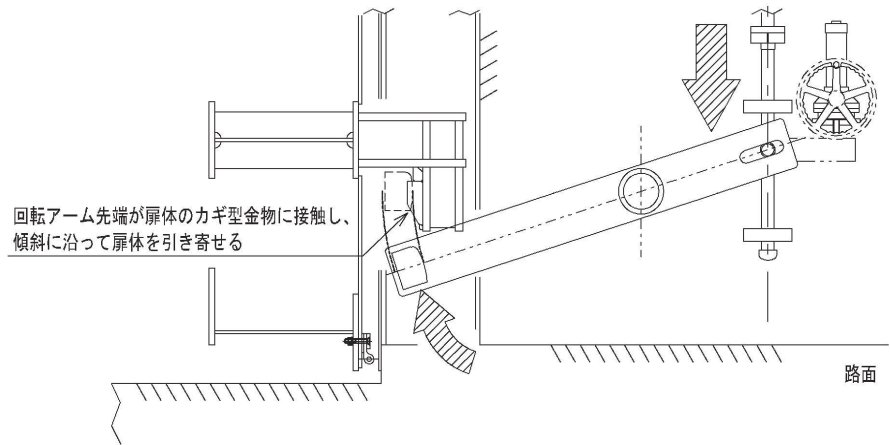


(側面図)

図 2.2-8(5) 扉体の構造詳細図【固定部 (下部詳細)】



(閉止時：側面図) (開放時：側面図)



(摺動 (しゅうどう) 時：側面図)

図 2.2-8(6) 扉体の構造詳細図【固定部 (動作概要)】

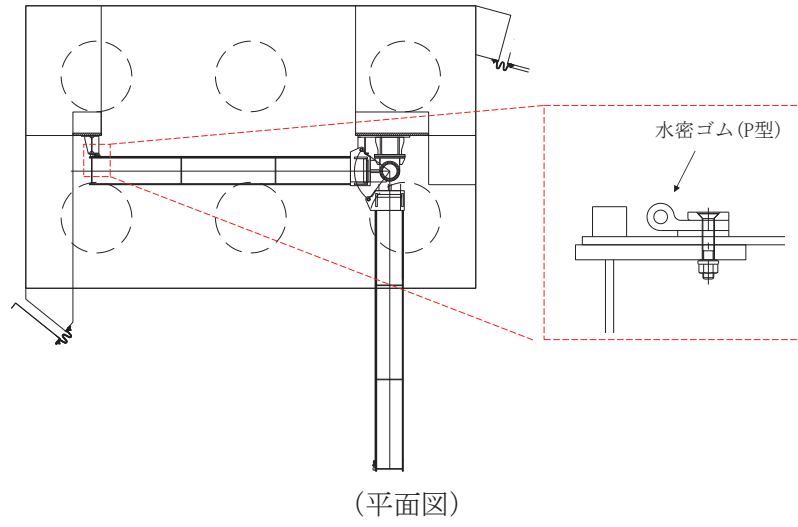


図 2.2-9 鋼製扉の止水ゴムの構造図

2.3 評価方針

鋼製扉等より構成される防潮壁（第2号機海水ポンプ室）、防潮壁（第2号機放水立坑）、防潮壁（第3号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第3号機放水立坑）は、Sクラス施設である津波防護施設に分類される。

鋼製扉の耐震評価は、地震応答解析の結果に基づき、設計基準対象施設として、表 2.3-1 に示すとおり、構造部材の健全性評価、変形性評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

構造部材の健全性評価、変形性評価及び基礎地盤の支持性能評価を実施することで、構造強度を有すること及び止水性を損なわないことを確認する。

構造部材の健全性評価については、施設ごとに定める照査項目（発生応力等）が許容限界を満足することを確認する。

基礎地盤の支持性能評価については、杭頭に発生する鉛直力が極限支持力に基づく許容限界以下であることを確認する。

構造部材の変形性評価については、止水ジョイント部材の変形量を算定し、有意な漏えいが生じない変形に留まることを確認した許容限界以下であることを確認する。

鋼製扉の耐震評価フローを図 2.3-1 及び図 2.3-2 示す。

表 2.3-1(1) 鋼製扉の評価項目

| 評価方針 | 評価項目 | 部位 | 評価方法 | 許容限界 | |
|------------|--------|---------------|--|------------------------------------|---------------------------|
| 構造強度を有すること | 施設の健全性 | 扉体部 | スキンプレート, 主桁, 鉛直桁 | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | ヒンジ部(水平荷重支承部) | ヒンジリブ, 回転軸, 軸受ハウジング, 軸受ハウジング固定ボルト, 軸受支持金物, エンドプレート, アンカーボルト | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | | ころがり軸受 | 作用荷重が許容荷重以下であることを確認 | 許容荷重 |
| | | ヒンジ部(鉛直荷重支承部) | すべり軸受 | 発生する応力(支圧応力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容支圧応力度 |
| | | | 支柱 | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | | 蓋固定ボルト | 作用荷重が許容荷重以下であることを確認 | 許容荷重 |
| | | 固定部 | 扉体フック部, 摺動ブロック, 回転アーム, アーム回転軸, アーム軸受架台, アーム軸受架台基部, エンドプレート, アンカーボルト, 戸当り(腹板) | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | | アーム軸受 | 作用荷重が許容荷重以下であることを確認 | 許容荷重 |
| | | RC 支柱 | | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度(曲げ・軸力)及びせん断耐力*1,2 |
| | | フーチング | | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度(曲げ・軸力)及びせん断耐力*1,2 |
| | | 鋼管杭 | | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 降伏強度及びせん断強度*1 |
| | | 基礎地盤の支持性能 | 基礎地盤 | 発生する応力(杭頭の鉛直力)が許容限界以下であることを確認 | 極限支持力*1 |

注記*1: 妥当な安全余裕を考慮する。

*2: 断面が降伏に至らない状態及びせん断耐力を下回れば, 漏水が生じるような顕著な(部材を貫通するような)ひび割れは発生しないことから, 曲げ・軸力系の破壊(面外変形)についてはコンクリート及び鉄筋の短期許容応力度を, せん断破壊についてはせん断耐力を下回ることを確認する。

表 2.3-1(2) 鋼製扉の評価項目

| 評価方針 | 評価項目 | 部位 | 評価方法 | 許容限界 | |
|-------------|--------|--------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|
| 止水性を損なわないこと | 施設の健全性 | 扉体部 | スキンプレート, 主桁, 鉛直桁 | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | ヒンジ部 (水平荷重支承部) | ヒンジリブ, 回転軸, 軸受ハウジング, 軸受ハウジング固定ボルト, 軸受支持金物, エンドプレート, アンカーボルト | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | | ころがり軸受 | 作用荷重が許容荷重以下であることを確認 | 許容荷重 |
| | | ヒンジ部 (鉛直荷重支承部) 固定部 | すべり軸受 | 発生する応力(支圧応力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容支圧応力度 |
| | | | 支柱 | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | | 蓋固定ボルト | 作用荷重が許容荷重以下であることを確認 | 許容荷重 |
| | | 固定部 | 扉体フック部, 摺動ブロック, 回転アーム, アーム回転軸, アーム軸受架台, アーム軸受架台基部, エンドプレート, アンカーボルト, 戸当り(腹板) | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | | アーム軸受 | 作用荷重が許容荷重以下であることを確認 | 許容荷重 |
| | | | RC 支柱 | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度(曲げ・軸力)及びせん断耐力*1,2 |
| | | | フーチング | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度(曲げ・軸力)及びせん断耐力*1,2 |
| | | | 鋼管杭 | 発生する応力(曲げ・軸力, せん断力)が許容限界以下であることを確認 | 降伏強度及びせん断強度*1 |
| | | 基礎地盤の支持性能 | 基礎地盤 | 発生する応力(杭頭の鉛直力)が許容限界以下であることを確認 | 極限支持力*1 |
| | | 施設の变形性 | 止水ジョイント部材 | 発生変形量が許容限界以下であることを確認 | 有意な漏えいが生じない変形に留まることを確認した変形量 |

注記*1: 妥当な安全余裕を考慮する。

*2: 断面が降伏に至らない状態及びせん断耐力を下回れば、漏水が生じるような顕著な(部材を貫通するような)ひび割れは発生しないことから、曲げ・軸力系の破壊(面外変形)についてはコンクリート及び鉄筋の短期許容応力度を、せん断破壊についてはせん断耐力を下回ることを確認する。

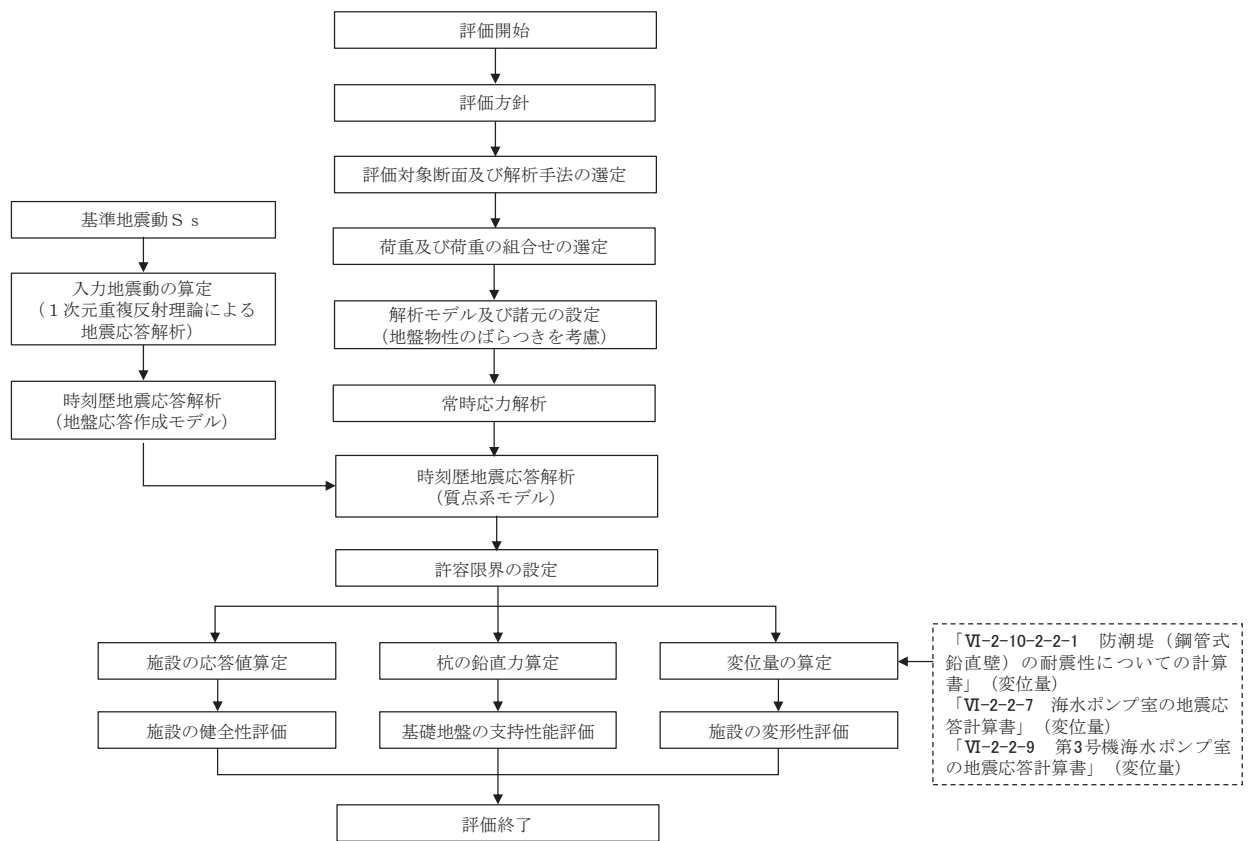


図 2.3-1 鋼製扉の耐震評価フロー

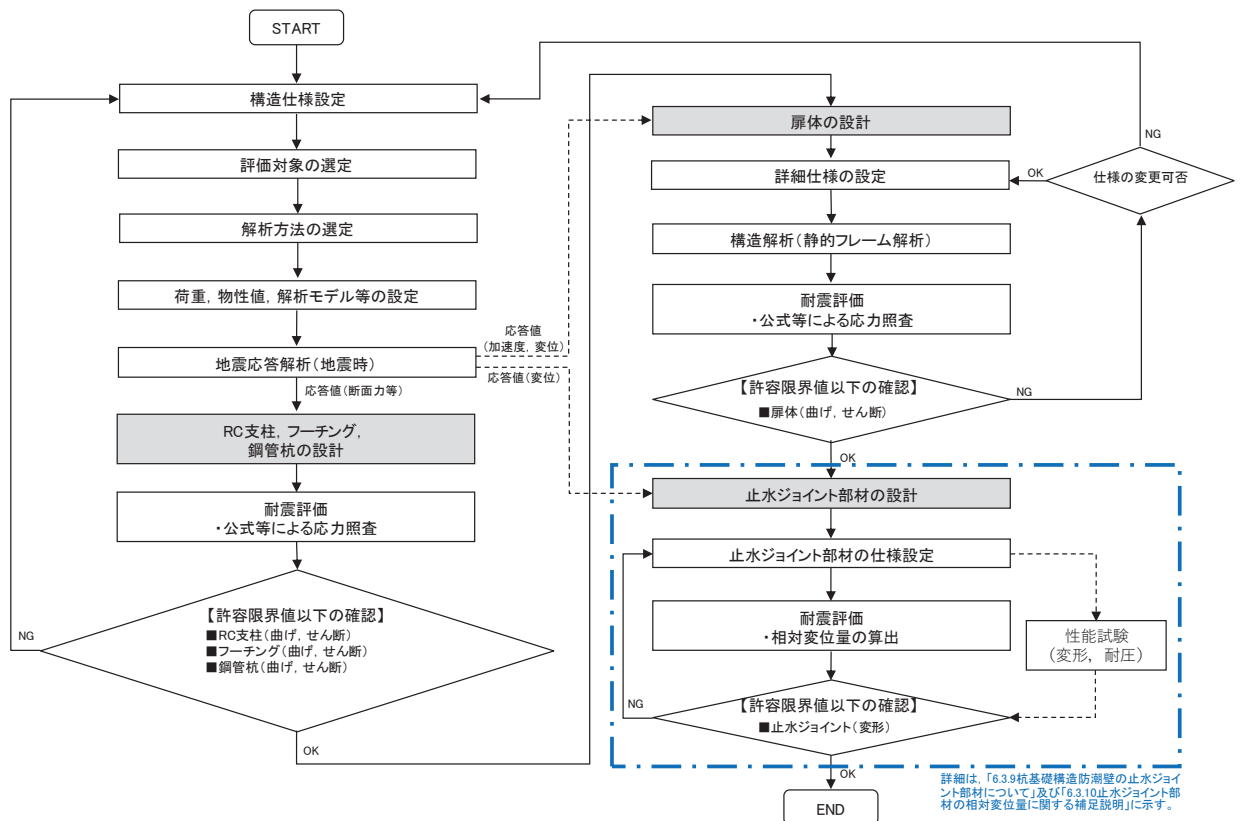


図 2.3-2 鋼製扉の詳細耐震評価フロー

2.4 適用基準

適用する規格，基準等を以下に示すとともに，対応する項目について表 2.4-1 に示す。

- ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）
- ・道路橋示方書（Ⅴ耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路土工—カルバート工指針（日本道路協会，平成 21 年度版）
- ・水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成 31 年 3 月）
- ・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）
- ・原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会）
- ・乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程（4 6 1 6 - 2 0 0 9）
- ・ダム・堰施設技術基準（案）（一般社団法人ダム・堰施設技術協会，平成 28 年 10 月）
- ・各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会，2010 年 改訂版）

表 2.4-1 適用する規格，基準類

| 項目 | | 適用する規格，基準類 | 備考 |
|------------|-------|---|---|
| 使用材料及び材料定数 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（2002年） ・ 道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（平成14年3月） | |
| 荷重及び荷重の組合せ | | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（2002年） | 永久荷重＋偶発荷重＋従たる変動荷重の適切な組み合わせを検討 |
| 許容限界 | 扉体 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（平成14年3月） ・ 水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成31年3月） ・ 各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会，2010年 改訂版） ・ ダム・堰施設技術基準（案）（一般社団法人ダム・堰施設技術協会，平成28年10月） | <p>曲げ軸力に対する照査は，発生応力が，短期許容応力度以下であることを確認。</p> <p>せん断力に対する照査は，発生応力または発生せん断力が，短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。</p> |
| | RC支柱 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（平成24年3月） ・ コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（2002年） ・ 「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005年6月）」 | <p>曲げ軸力に対する照査は，発生応力が，短期許容応力度以下であることを確認。</p> <p>せん断力に対する照査は，発生応力または発生せん断力が，短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。</p> |
| | フーチング | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（2002年） ・ 道路土工－カルバート工指針（日本道路協会，平成21年度版） ・ 「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005年6月）」 | |
| | 鋼管杭 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（平成24年3月） | <p>曲げ軸力に対する照査は，発生曲げモーメントが，降伏モーメント以下であることを確認。</p> <p>せん断力に対する照査は，発生せん断力が，せん断強度以下であることを確認。</p> |
| 地震応答解析 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1-1987（（社）日本電気協会） | 有限要素法による時刻歴非線形解析（地震動作成他） |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 J E A C 4 6 1 6-2009（日本電気協会） | 質点系モデルを用いた地震応答解析 |

3. 耐震評価

3.1 評価対象

評価対象断面は、鋼製扉の特徴や周辺地盤状況を踏まえて、図 3.1-1 に示す鋼製扉 2 及び鋼製扉 3 とし、相対的に断面係数が大きい壁軸方向が強軸断面方向となるため、弱軸方向である、壁軸直交方向に加振した場合の影響を評価する。

鋼製扉の縦断面図を図 3.1-2 に、評価対象位置の地層構成図を図 3.1-3 に、評価対象の選定理由を下記に示す。（評価対象断面選定の詳細は、「5.10 津波防護施設の設計における評価対象断面の選定について」に示す。）

なお、鋼製扉周辺に旧表土或いは盛土に地下水位が存在する箇所は、液状化による地盤変形抑制及び液状化対策のため地下水位+1m 以深を地盤改良する計画としている。地盤改良幅は周辺の液状化の影響が及ばないよう地盤改良高さの 2 倍としている。地下水位が高くフーチング下面に近い第 2 号機放水立坑防潮壁においては、フーチング下面までを地盤改良し、第 2 号機海水ポンプ室及び第 2 号機取水路の耐震裕度向上のため躯体周辺に地盤改良が実施されている場合においては、地下水位+1m 以深よりも高い範囲が改良地盤となっている箇所もある。

さらに、第 3 号機放水立坑防潮壁においては、放水立坑の損傷を考慮した地盤改良をフーチング下面まで実施するため、防潮壁の地盤の変形抑制及び液状化対策に有効な地盤改良幅を確保していない。この地盤改良の設計上の扱いについては参考資料 1 に示す。

鋼製扉 2：鋼管杭の杭径、板厚等の下部工仕様が他の鋼製扉と異なる。また、扉体の高さ、幅等の上部工仕様が同一である鋼製扉 1、4 に対して、岩盤が露頭し盛土・旧表土が分布しない地点に設置されるため、上部工に作用する慣性力・津波荷重が大きくなることで、上部工・下部工に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。

鋼製扉 3：鋼管杭の杭径、板厚等の下部工仕様が同一である鋼製扉 1、4 に対して、岩盤上面が浅く、杭及び地盤の変位量が大きくなることで、下部工に生じる断面力が大きくなることが想定される。また、扉体の高さが鋼製扉 1 及び鋼製扉 4 に対して高いことから、上部工に作用する断面力が大きくなることが想定される断面。

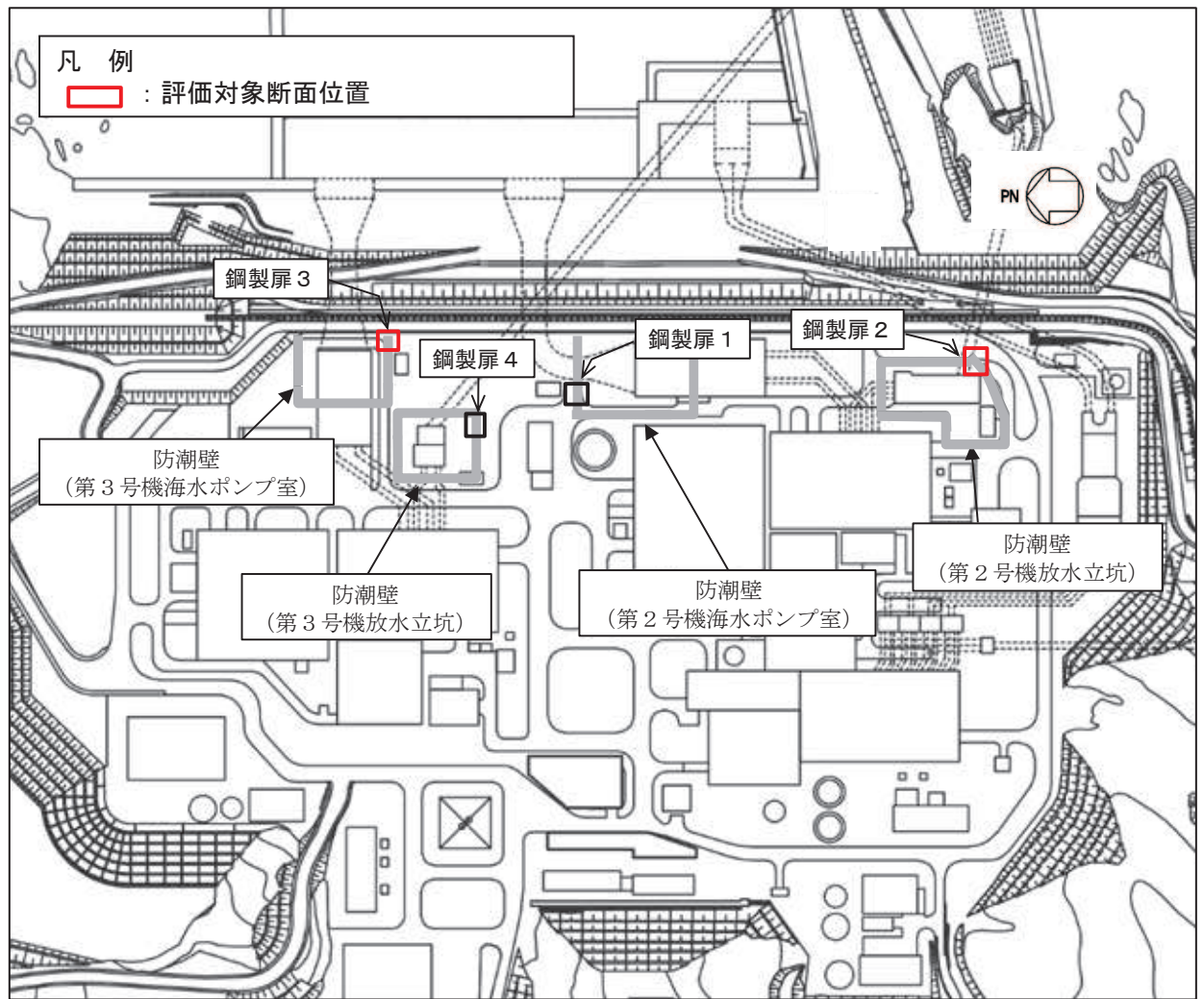
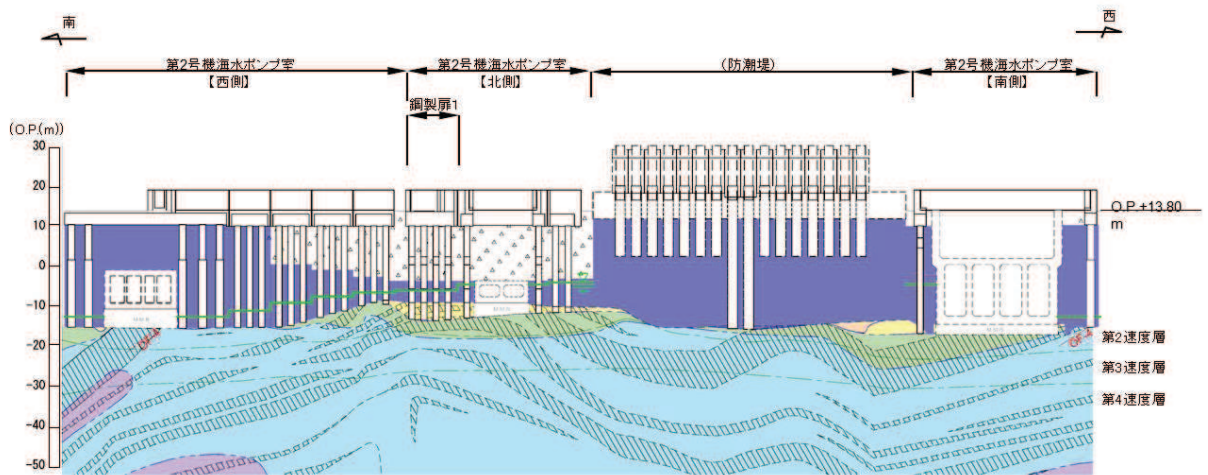
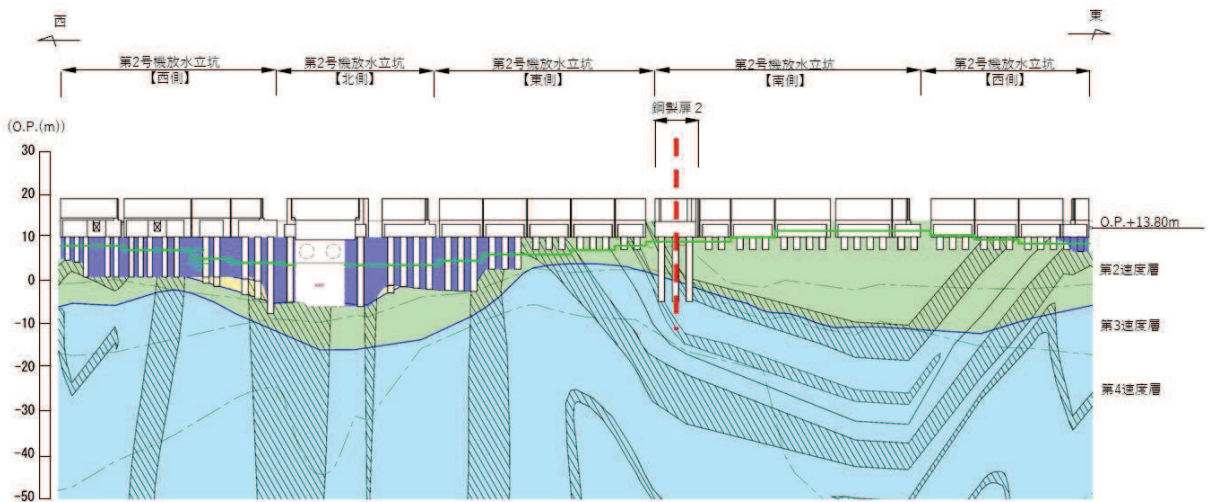


図 3.1-1 鋼製扉の評価対象断面位置図



(第2号機海水ポンプ室*1,*2)



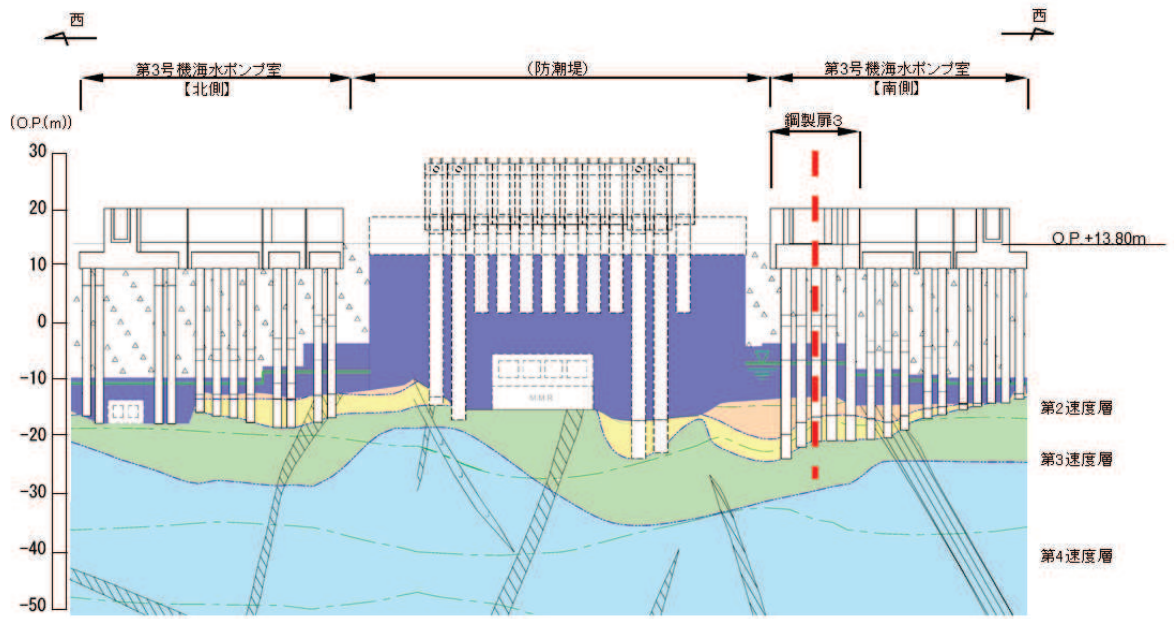
(第2号機放水立坑*1,*2)

| 凡 例 | | | |
|-----|------------------|--|---------|
| | B 級 | | 盛 土 |
| | C _H 級 | | 旧 表 土 |
| | C _M 級 | | 砂 岩 |
| | C _L 級 | | 頁 岩 |
| | D 級 | | ひ ん 岩 |
| | 岩盤分類境界 | | 断 層 |
| | 速度層境界 | | 地 質 境 界 |
| | 改良地盤等 | | 地 下 水 位 |

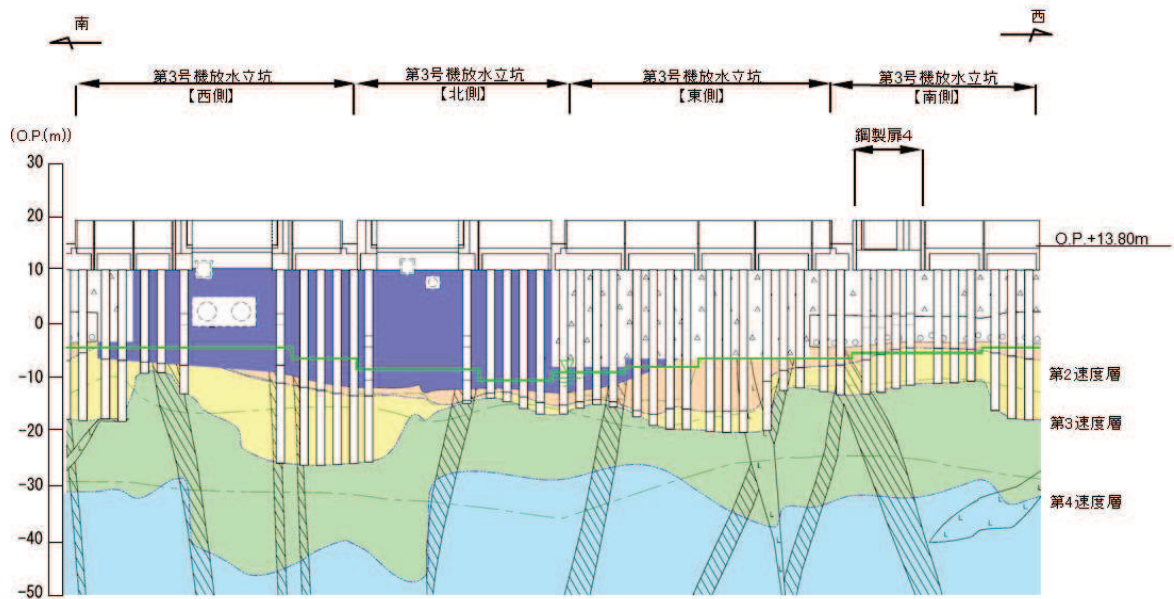
注記：*1：鋼管杭下端はC_L級岩盤上面（又はC_M級岩盤上面）とし、鋼管杭直下のC_L級岩盤部はMMRにより置換する範囲を示す。

*2：鋼管杭中の水平線は板厚変化部（段落とし）を示す。

図 3.1-2(1) 鋼製扉の縦断面図（第2号機海水ポンプ室，第2号機放水立坑）



(第3号機海水ポンプ室*1,*2)



(第3号機放水立坑*1,*2)

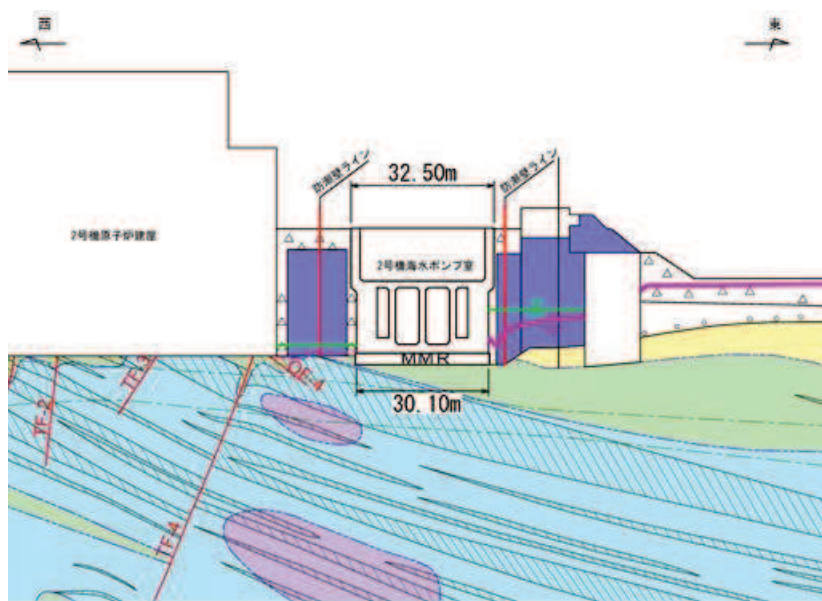
| 凡 例 | | | |
|-----|--------|--|-------|
| | B 級 | | 盛 土 |
| | Cn 級 | | 旧 表 土 |
| | Cm 級 | | 砂 岩 |
| | Cl 級 | | 頁 岩 |
| | D 級 | | ひ ん 岩 |
| | 岩盤分類境界 | | 断 層 |
| | 速度層境界 | | 地質境界 |
| | 改良地盤等 | | 地下水位 |

注記：*1：鋼管杭下端は C_n 級岩盤上面（又は C_m 級岩盤上面）とし、鋼管杭直下の C_n 級岩盤部は MMR により置換する範囲を示す。

*2：鋼管杭中の水平線は板厚変化部（段落とし）を示す。

図 3.1-2(2) 鋼製扉の縦断面図

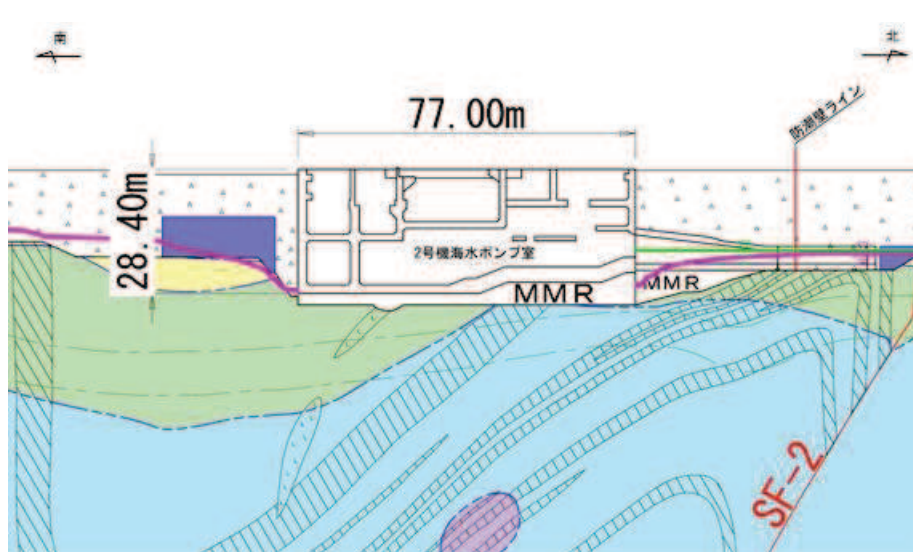
(第3号機海水ポンプ室, 第3号機放水立坑)



* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(2号機海水ポンプ室横断方向(東西))



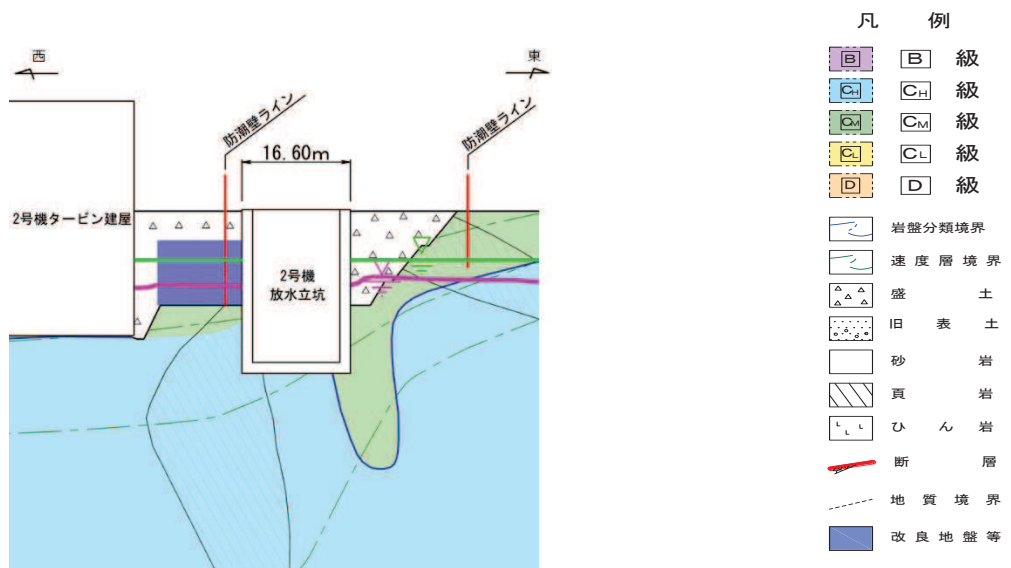
* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(2号機海水ポンプ室横断方向(南北))

図 3.1-2(3) 鋼製遮水壁(鋼板)地質断面図

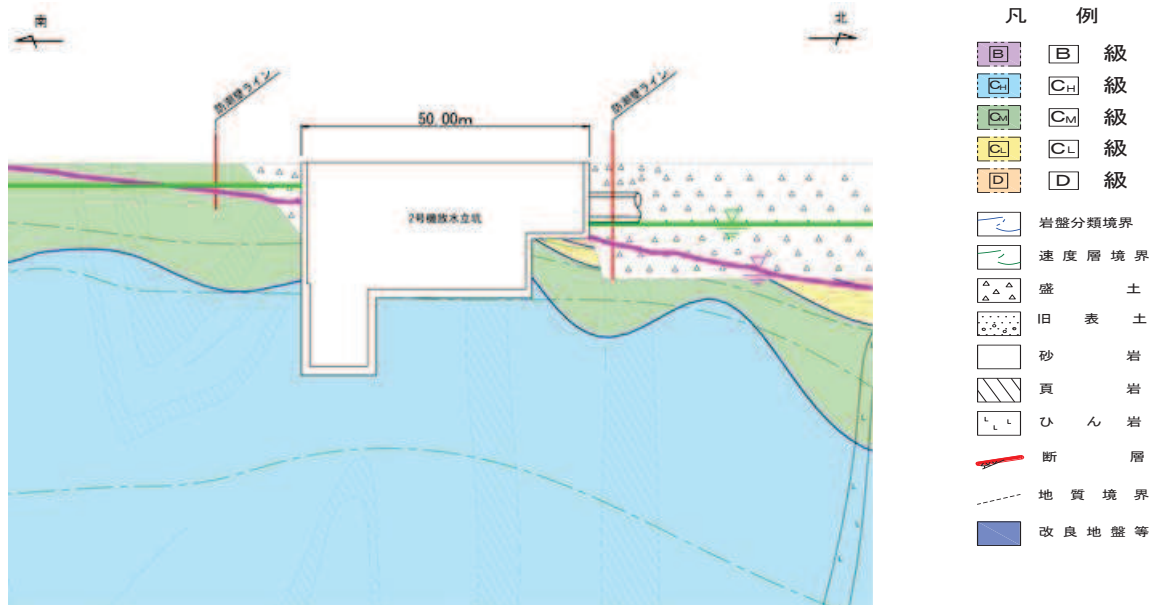
(2号機海水ポンプ室:横断方向)



* : 鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

予測解析による地下水位
設計用地下水位

(2号機放水立坑横断方向 (東西))



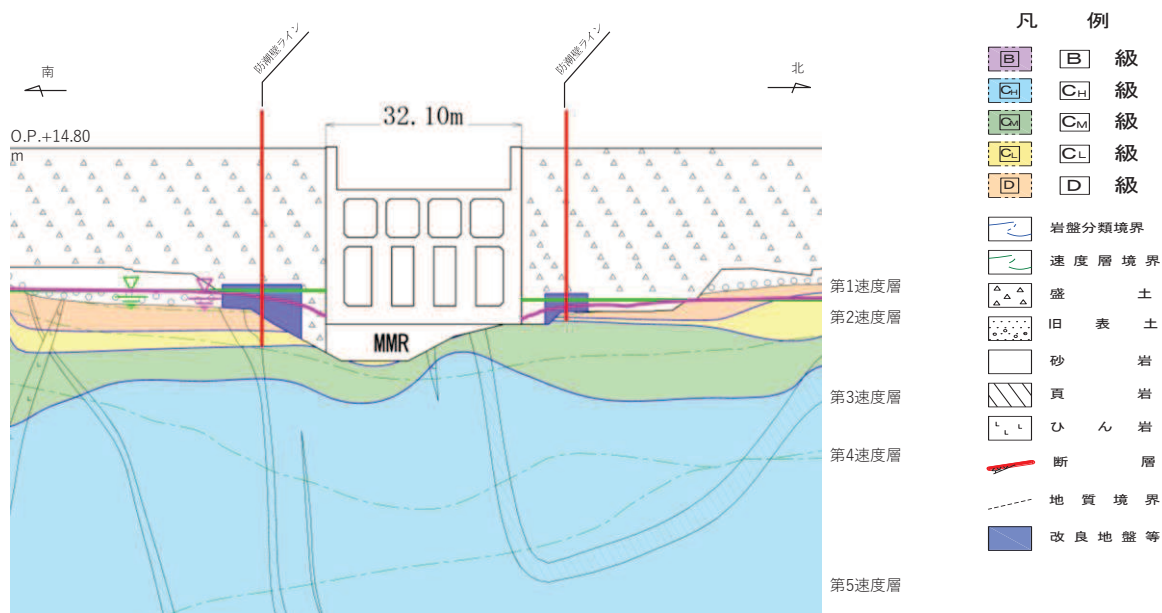
* : 鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

予測解析による地下水位
設計用地下水位

(2号機放水立坑横断方向 (南北))

図 3.1-2(4) 鋼製遮水壁 (鋼板) 地質断面図

(2号機放水立坑 : 横断方向)



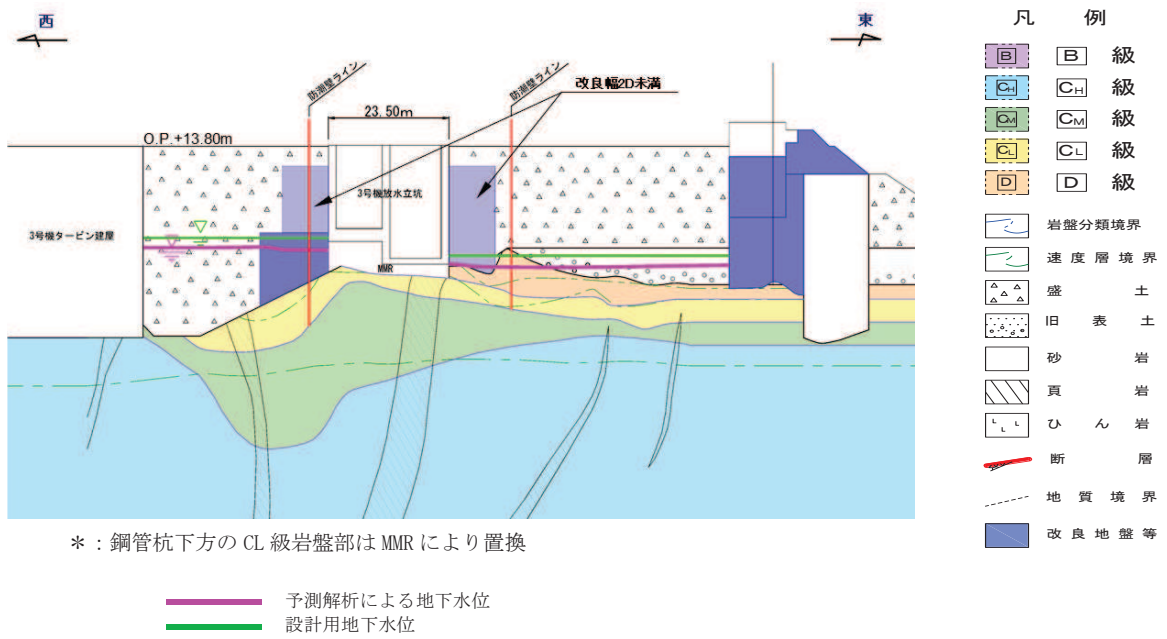
* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(3号機海水ポンプ室横断方向(南北))

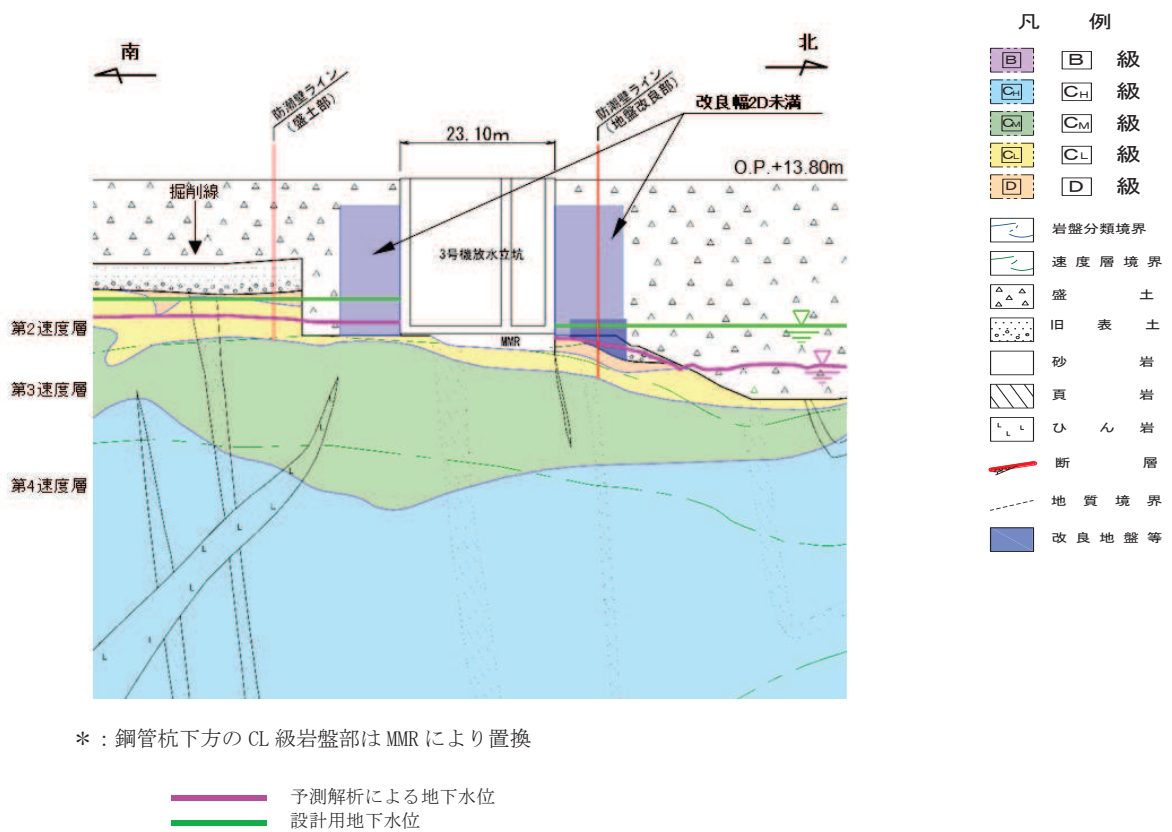
図 3.1-2(5) 鋼製遮水壁(鋼板)地質断面図

(3号機海水ポンプ室:横断方向)



* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

(3号機放水立坑横断方向(東西))



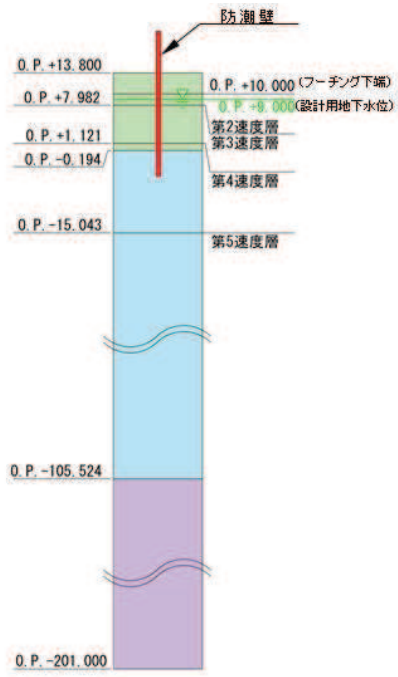
* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

(3号機放水立坑横断方向(南北))

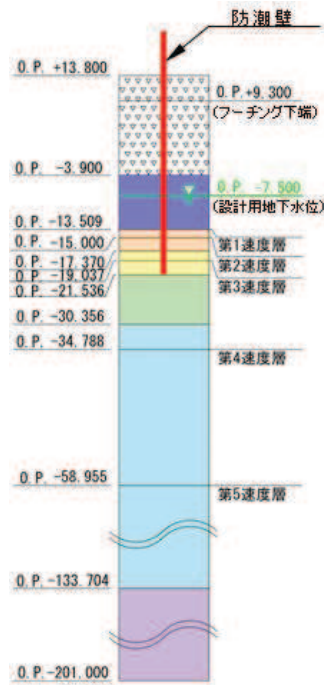
図 3.1-2(6) 鋼製遮水壁(鋼板)地質断面図

(3号機放水立坑:横断方向)

(鋼製扉 2)



(鋼製扉 3)



| 凡 例 | |
|-----|---------|
| | B 級 |
| | CH 級 |
| | CM 級 |
| | CL 級 |
| | D 級 |
| | 岩盤分類境界 |
| | 速度層境界 |
| | 盛 土 |
| | 旧 表 土 |
| | 砂 岩 |
| | 真 岩 |
| | ひ ん 岩 |
| | 断 層 |
| | 地 質 境 界 |
| | 改良地盤等 |
| | 地 下 水 位 |

図 3.1-3 評価対象断面の地層

3.2 解析方法

地震応答解析は、添付書類「VI-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち、「2.3 屋外重要土木構造物」に示す解析方法及び解析モデルを踏まえて実施する。

3.2.1 地震応答解析手法

地震応答解析は、上部工と下部工がフーチング基礎により一体化された三次元性を有する構造であることを踏まえ、上部工の振動特性と構造物と地盤の相互作用を同時に考慮するため、質点と線形はり要素及び地盤ばねにより構成された上部工 - 下部工 - 地盤の連成モデルによる時刻歴応答解析を行う。

ここで、旧表土或いは盛土に地下水位が存在する箇所は、変形抑制及び液状化対策を目的とし、杭周辺の地下水位以深の旧表土及び盛土は地盤改良を行う計画としている。

よって、地盤応答作成に係る解析手法については、図 3.2-1 に示す解析手法の選定フローに基づき全応力解析とし、下部工及び上部工への地盤応答の影響が想定される改良体上面以浅は概ね水平成層をなしていること及び地層境界部付近の剛性差の影響を保守的に評価すること等の観点から、水平成層地盤を仮定した一次元地震応答解析（全応力非線形解析及び等価線形解析（岩盤部））により作成した地盤応答を用い、上述の連成モデルにて時刻歴応答解析を行う。なお、解析手法の妥当性については参考資料 2 にて詳述する。

地震応答解析手法の選定フローを図 3.2-2 に示す。なお、地震応答解析手法の妥当性については参考資料 2 にて詳述する。

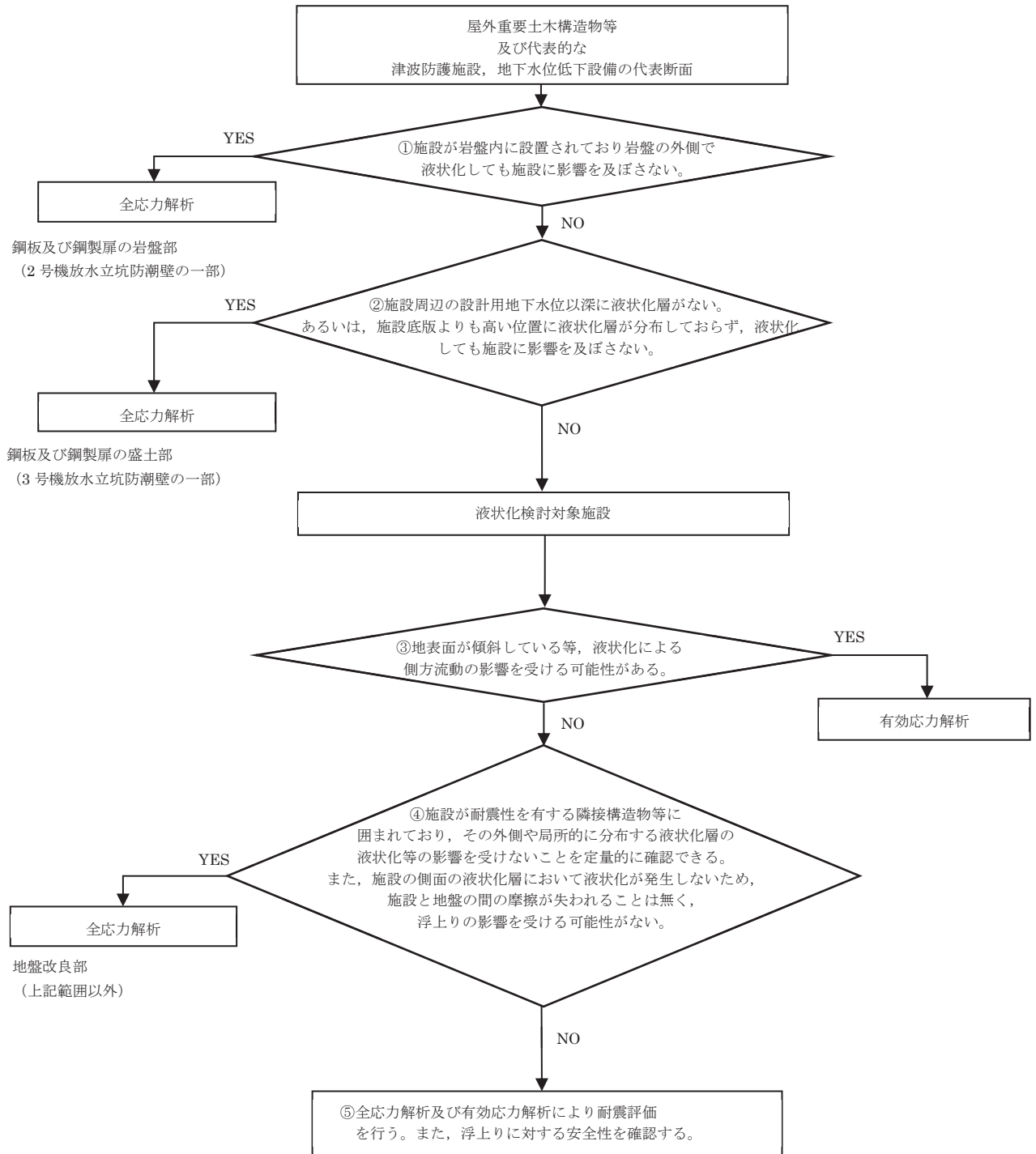


図 3.2-1 防潮壁の解析手法の選定フロー

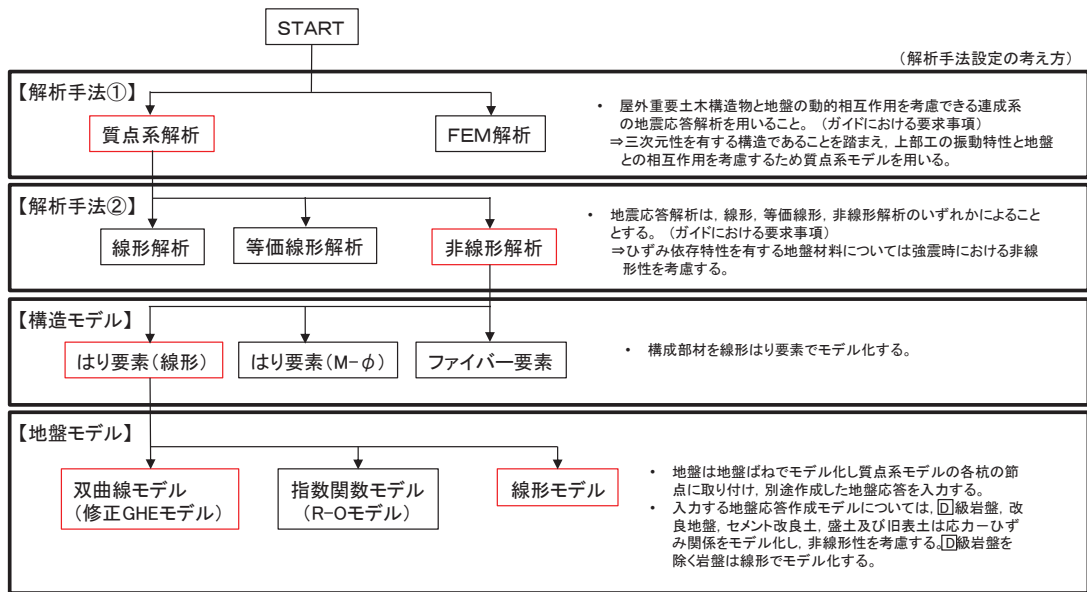


図 3.2-2(1) 地震応答解析手法の選定フロー (鋼製扉 3)

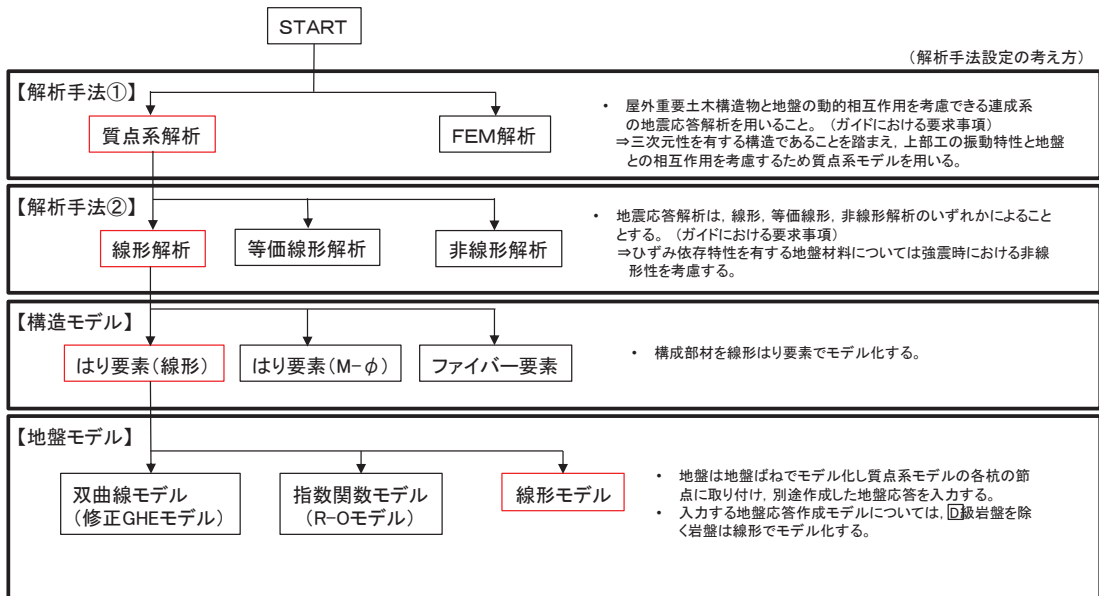


図 3.2-2(2) 地震応答解析手法の選定フロー (鋼製扉 2)

3.2.2 材料物性及び地盤物性のばらつき

鋼製扉の地震時の応答は、周辺地盤との相互作用によることから、地盤物性のばらつきの影響を評価する。表 3.2-1～表 3.2-2 に解析ケースを示す。

図 3.1-2～図 3.1-3 に示すとおり、鋼製扉 2 の周辺には C_L 級岩盤、 C_M 級岩盤、 C_H 級岩盤及び B 級岩盤が分布し、鋼製扉 3 の周辺には、主として旧表土、盛土、 D 級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性がある地盤が分布していることから、それぞれの断面ごとに、周辺に分布する地盤のせん断弾性係数のばらつきを考慮する。

初期せん断弾性係数及び動せん断弾性係数の標準偏差 σ を用いて設定した解析ケース②及び③を実施することにより地盤物性のばらつきの影響を網羅的に考慮する。

詳細な解析ケースの考え方は、「3.2.4 地震応答解析の解析ケースの選定」に示す。

表 3.2-1 解析ケース（鋼製扉 2）

| 解析ケース | 材料物性 (コンクリート) (E_0 : ヤング係数) | 地盤物性 | |
|-----------------|--------------------------------------|--|--|
| | | 旧表土、盛土、 D 級岩盤、 改良地盤 (G_0 : 初期せん断弾性係数) | C_L 級岩盤、 C_M 級岩盤、 C_H 級岩盤、 B 級岩盤 (G_d : 動せん断弾性係数) |
| ケース① (基本ケース) | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 |
| ケース② | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 + 1σ |
| ケース③ | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 - 1σ |

表 3.2-2 解析ケース（鋼製扉 3）

| 解析ケース | 材料物性 (コンクリート) (E_0 : ヤング係数) | 地盤物性 | |
|-----------------|--------------------------------------|--|--|
| | | 旧表土、盛土、 D 級岩盤、 改良地盤 (G_0 : 初期せん断弾性係数) | C_L 級岩盤、 C_M 級岩盤、 C_H 級岩盤、 B 級岩盤 (G_d : 動せん断弾性係数) |
| ケース① (基本ケース) | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 |
| ケース② | 設計基準強度 | 平均値 + 1σ | 平均値 |
| ケース③ | 設計基準強度 | 平均値 - 1σ | 平均値 |

3.2.3 減衰定数

地震応答解析における減衰は、粘性減衰と履歴減衰とで考慮する。

粘性減衰は、固有値解析にて求められる固有周期と各材料の減衰比に基づき、質量マトリックス及び剛性マトリックスの線形結合で表される以下の Rayleigh 減衰を構成する構造要素別に設定する。構造要素別の α 、 β を算定する際の減衰定数は、道路橋示方書（V 耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき，表 3.2-3 に示す減衰定数を用いる。

Rayleigh 減衰の設定フローを図 3.2-3 に示す。

$$[C] = \alpha [M] + \beta [K]$$

[C] : 減衰係数マトリックス

[M] : 質量マトリックス

[K] : 剛性マトリックス

α 、 β : 係数

表 3.2-3 構造部材の減衰定数

| 材料 | 上部工 | 下部工 |
|------------|---------------|---------------|
| 鋼部材 | 2% (鋼製扉) | 3% (鋼管杭) |
| 鉄筋コンクリート部材 | 3% (RC 支柱) | 5% (フーチング) |

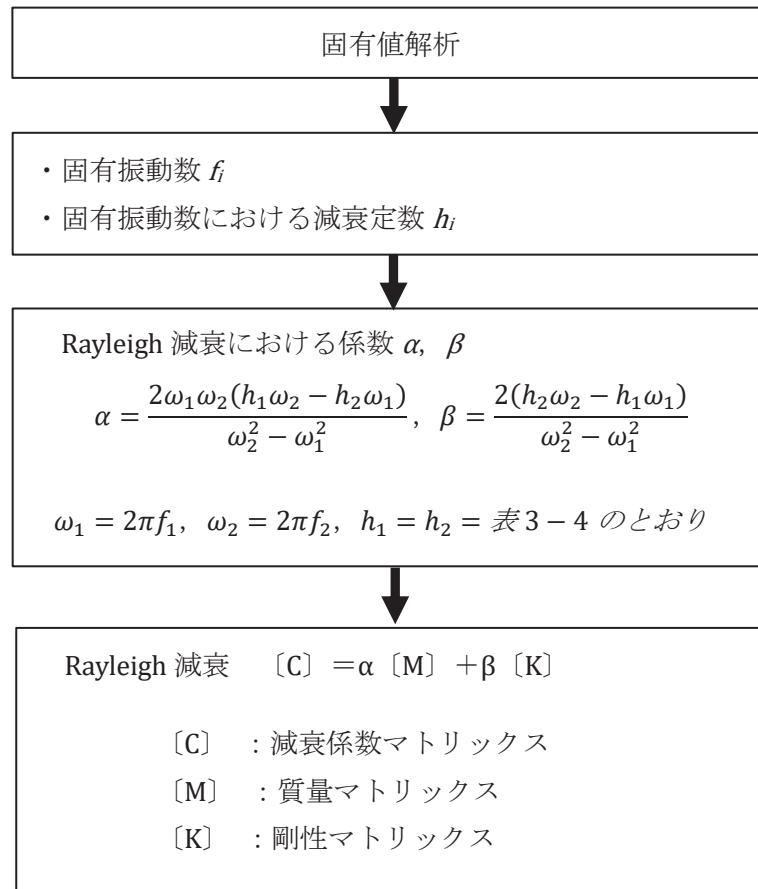


図 3.2-3 Rayleigh 減衰の設定フロー

Rayleigh 減衰における係数 α, β の設定にあたっては、解析モデルの低次のモードが特に支配的となる地盤及び構造物連成系に対して、その特定のモードの影響が大きいことを考慮し、かつ振動モードの全体系に占める割合の観点から刺激係数に着目し、1 次及び 2 次モードの固有振動数に基づき定めることとする。

固有値解析における固有値解析結果の一覧を表 3.2-4～表 3.2-5 に、モード図を図 3.2-4～図 3.2-5 に、固有値解析結果に基づき設定した係数 α, β を表 3.2-6 に、Rayleigh 減衰を図 3.2-6～図 3.2-7 に示す。

表 3.2-4 固有値解析結果（鋼製扉 2）

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|---------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | | Tx | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 15.881 | 0 | 1 | 60 | -0.03 | -2.88 | 23.00 | 全Ssで1次として採用 |
| 2 | 17.552 | 37 | 1 | 60 | 18.14 | -0.27 | 0.00 | |
| 3 | 26.089 | 47 | 1 | 60 | 9.39 | -0.16 | 0.51 | |
| 4 | 27.393 | 47 | 1 | 60 | 1.40 | 1.30 | -1.30 | |
| 5 | 34.165 | 47 | 2 | 60 | -0.06 | 1.97 | -2.21 | |
| 6 | 40.031 | 47 | 85 | 61 | -0.26 | 27.19 | 1.55 | |
| 7 | 47.543 | 49 | 91 | 62 | 3.74 | 7.39 | 3.09 | |
| 8 | 56.853 | 50 | 91 | 79 | -3.77 | 2.10 | 12.48 | 全Ssで2次として採用 |
| 9 | 58.657 | 50 | 91 | 80 | -0.73 | 0.37 | 1.74 | |
| 10 | 67.435 | 52 | 92 | 86 | -4.06 | 0.40 | -7.40 | |

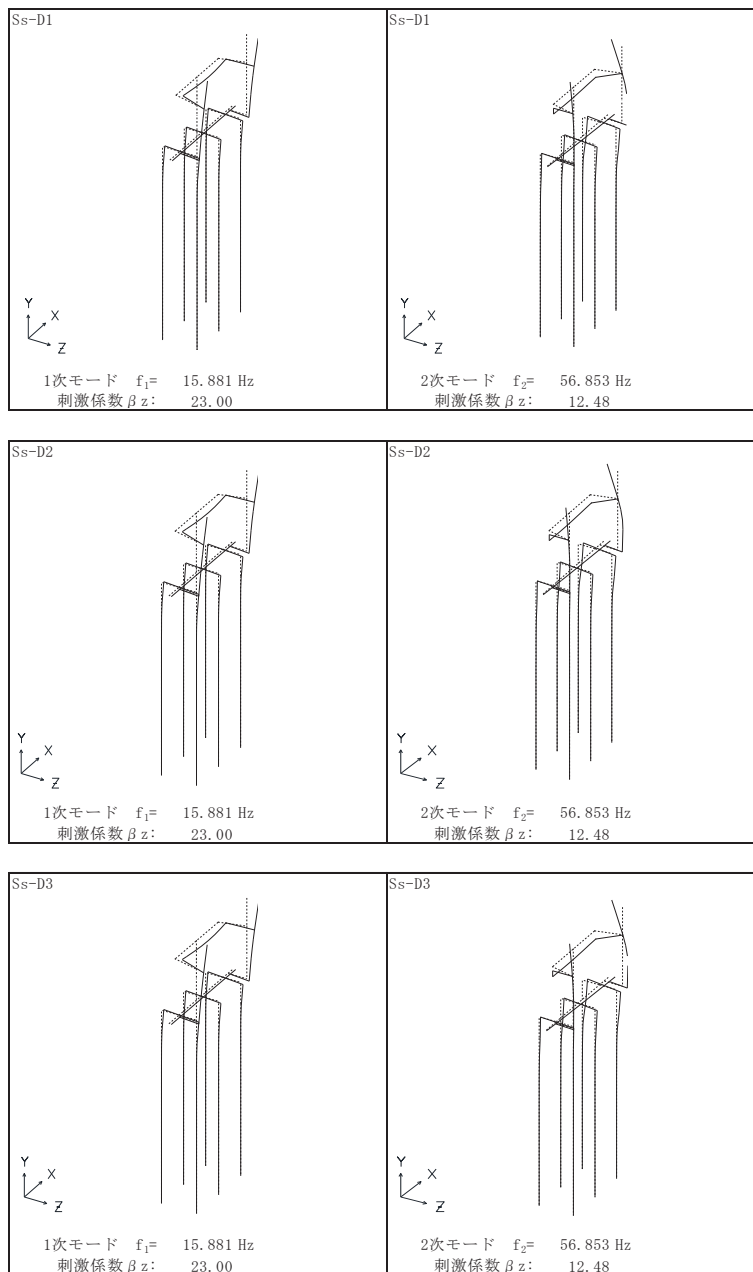


図 3.2-4(1) 固有値解析結果（鋼製扉 2：モード図）

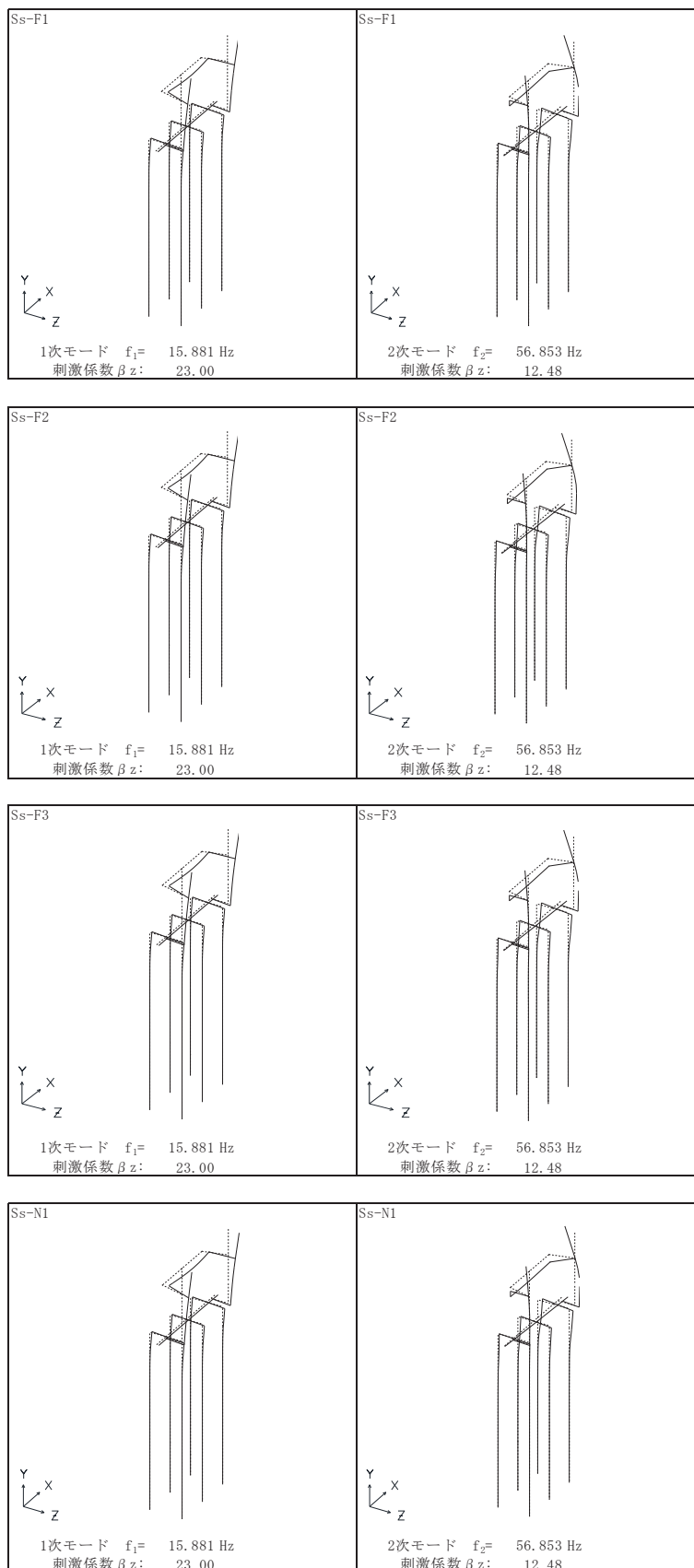


図 3.2-4(2) 固有値解析結果 (鋼製扉 2 : モード図)

表 3.2-5 固有値解析結果 (鋼製扉 3)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|-----------------|-----------|---------|---------|---------------|----------------|-----------------|-------------|
| | | Tx | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 2.137 ~ 2.347 | 0 | 0 | 76 ~ 77 | 0.03 | 0.45 ~ 0.47 | 25.95 ~ 26.14 | 全Ssで1次として採用 |
| 2 | 3.624 ~ 3.960 | 82 ~ 84 | 0 | 76 ~ 77 | 27.08 ~ 27.27 | -0.38 ~ -0.33 | -0.09 ~ -0.08 | |
| 3 | 4.398 ~ 4.913 | 83 ~ 84 | 0 | 76 ~ 77 | 2.32 ~ 2.62 | 0.00 ~ 0.01 | 0.80 ~ 0.84 | |
| 4 | 12.277 ~ 12.679 | 88 ~ 89 | 1 | 76 ~ 77 | 6.19 ~ 6.86 | 3.16 ~ 3.22 | -0.21 ~ -0.15 | |
| 5 | 13.462 ~ 14.383 | 88 ~ 89 | 2 ~ 4 | 88 | -0.09 ~ -0.02 | 3.02 ~ 4.56 | -10.35 ~ -10.04 | 全Ssで2次として採用 |
| 6 | 15.307 ~ 15.415 | 88 ~ 89 | 63 ~ 67 | 88 | -0.54 ~ 0.82 | -23.99 ~ 23.87 | -0.63 ~ 1.24 | |
| 7 | 16.095 ~ 16.202 | 89 | 91 | 88 | -1.97 ~ -1.58 | 14.53 ~ 15.63 | 0.22 ~ 0.39 | |
| 8 | 18.963 ~ 19.114 | 89 | 91 | 88 | -0.10 ~ 0.11 | -0.64 ~ 0.64 | -0.59 ~ 0.66 | |
| 9 | 29.233 ~ 29.281 | 89 | 91 | 88 | -0.59 ~ 0.54 | -0.25 ~ 0.26 | -0.14 ~ 0.15 | |
| 10 | 35.313 ~ 35.317 | 89 | 91 | 88 | -0.02 ~ 0.02 | -0.07 ~ 0.07 | -0.21 ~ 0.20 | |

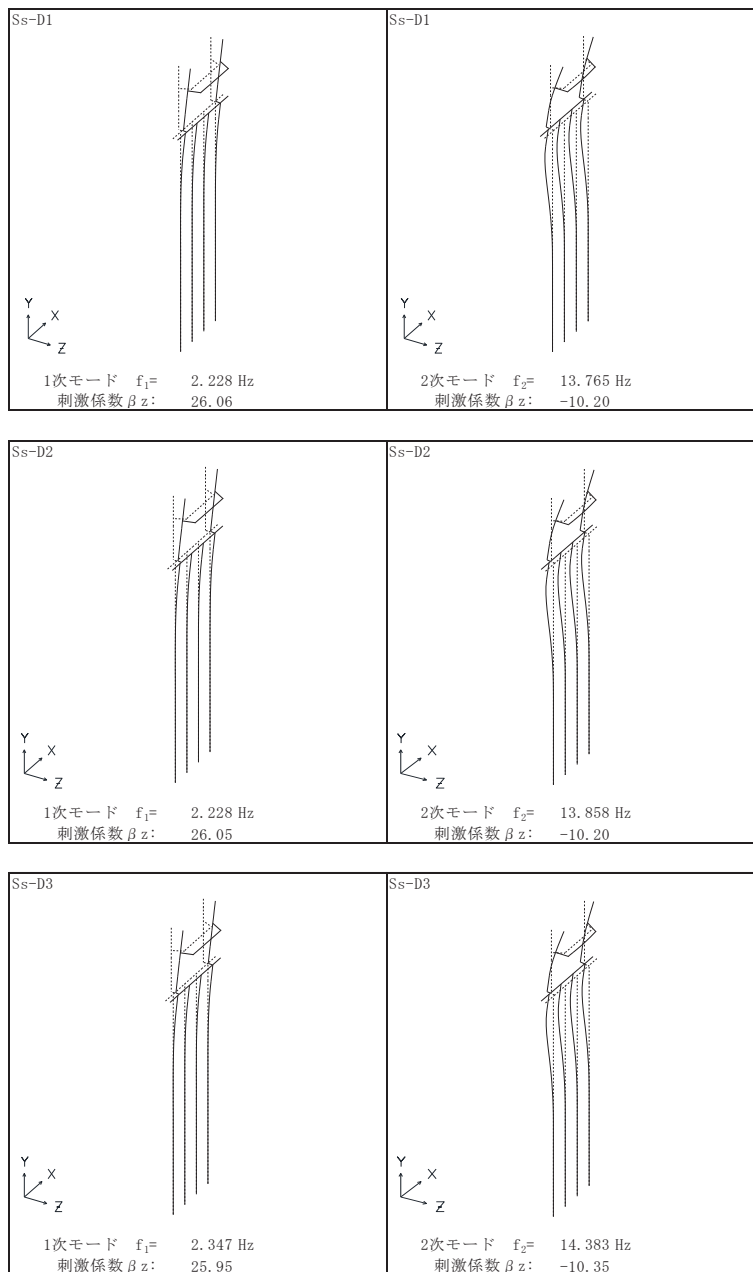


図 3.2-5(1) 固有値解析結果 (鋼製扉 3 : モード図)

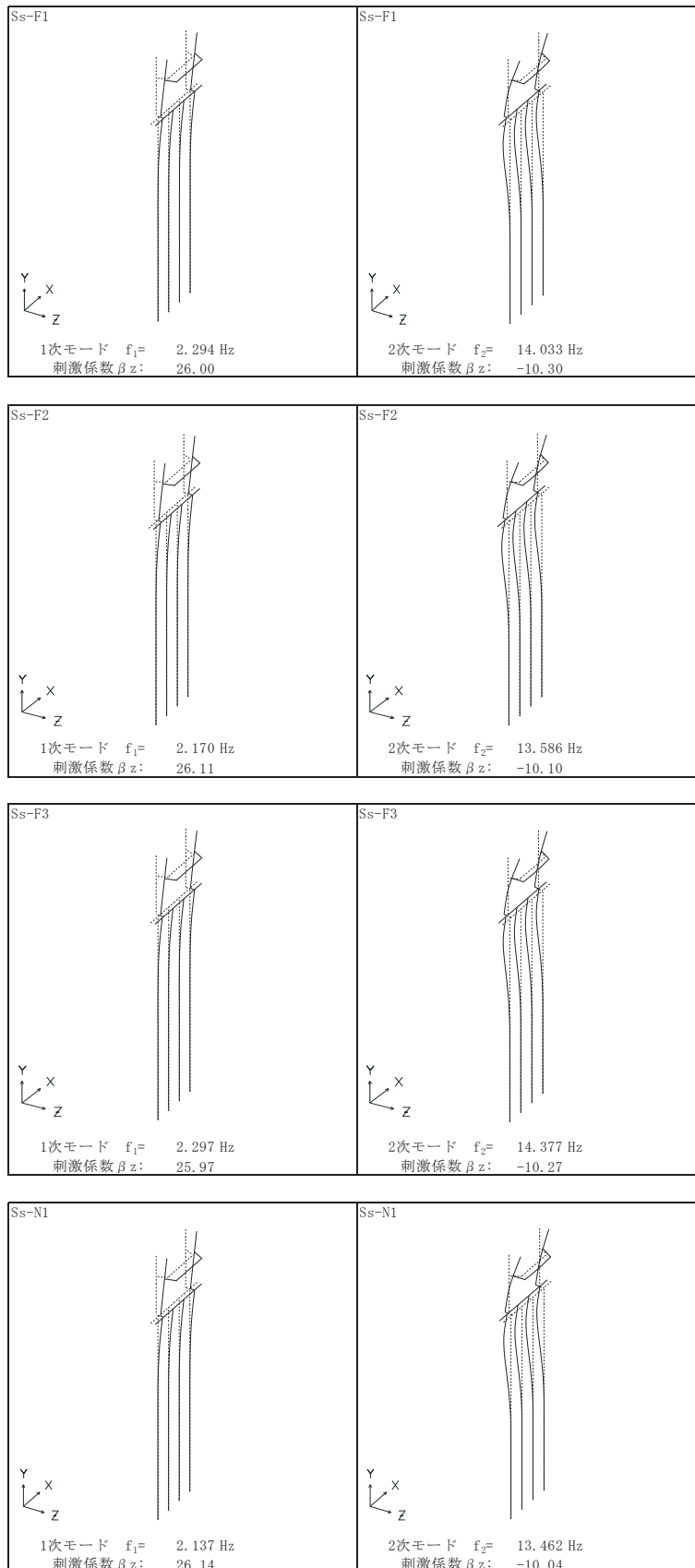


図 3.2-5(2) 固有値解析結果 (鋼製扉 3 : モード図)

表 3.2-6(1) Rayleigh 減衰における係数 α , β の設定結果_2%

| 評価対象断面 | 軸直交方向 | |
|--------|---------------|---------|
| | α | β |
| 鋼製扉 2 | 3.120 | 0.0001 |
| 鋼製扉 3 | 0.464 ~ 0.507 | 0.0004 |

表 3.2-6(2) Rayleigh 減衰における係数 α , β の設定結果_3%

| 評価対象断面 | 軸直交方向 | |
|--------|---------------|---------|
| | α | β |
| 鋼製扉 2 | 4.680 | 0.0001 |
| 鋼製扉 3 | 0.695 ~ 0.761 | 0.0006 |

表 3.2-6(3) Rayleigh 減衰における係数 α , β の設定結果_5%

| 評価対象断面 | 軸直交方向 | |
|--------|---------------|---------|
| | α | β |
| 鋼製扉 2 | 7.800 | 0.0002 |
| 鋼製扉 3 | 1.159 ~ 1.268 | 0.0010 |

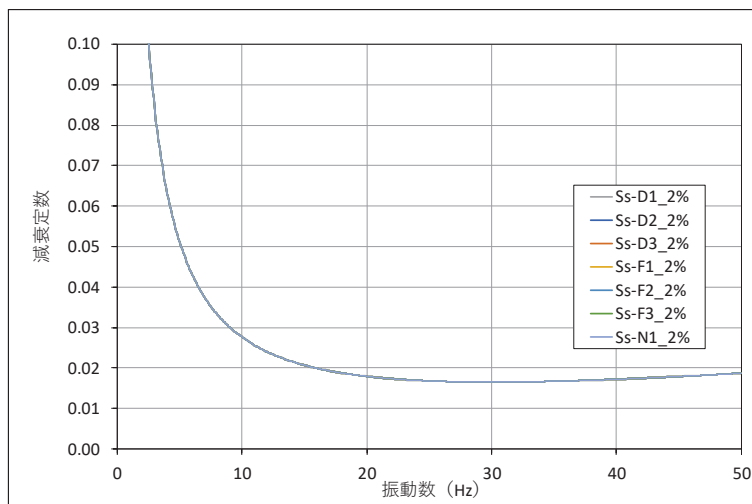


図 3.2-6(1) 設定した Rayleigh 減衰 (鋼製扉 2) _減衰 2%

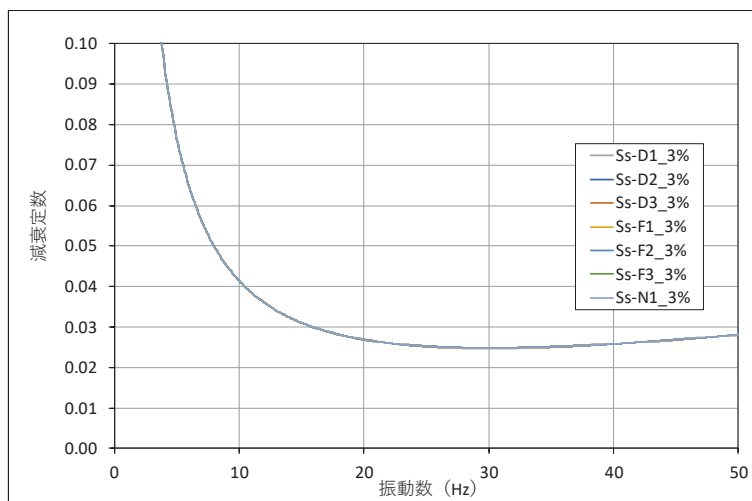


図 3.2-6(2) 設定した Rayleigh 減衰 (鋼製扉 2) _減衰 3%

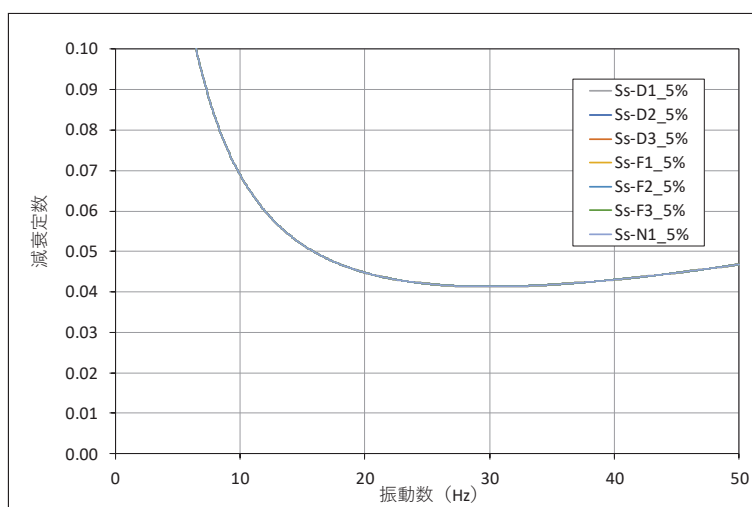


図 3.2-6(3) 設定した Rayleigh 減衰 (鋼製扉 2) _減衰 5%

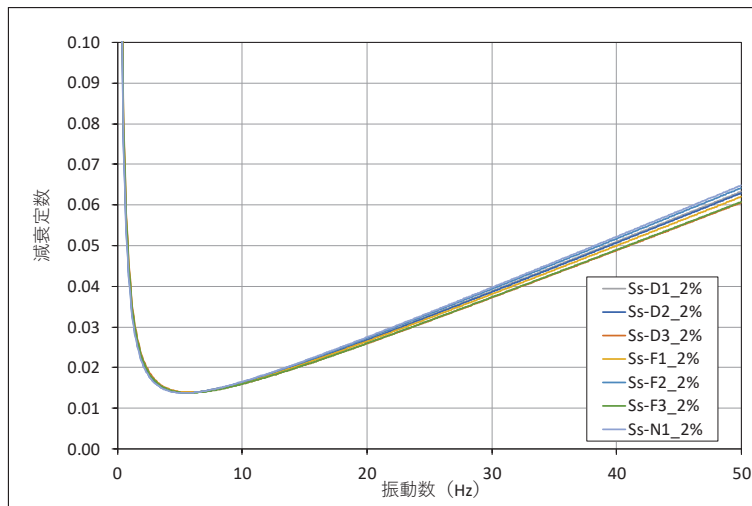


図 3.2-7(1) 設定した Rayleigh 減衰 (鋼製扉 3) _減衰 2%

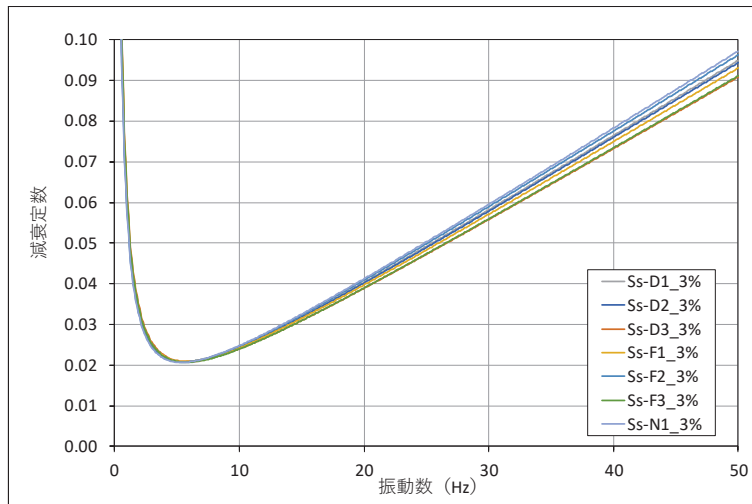


図 3.2-7(2) 設定した Rayleigh 減衰 (鋼製扉 3) _減衰 3%

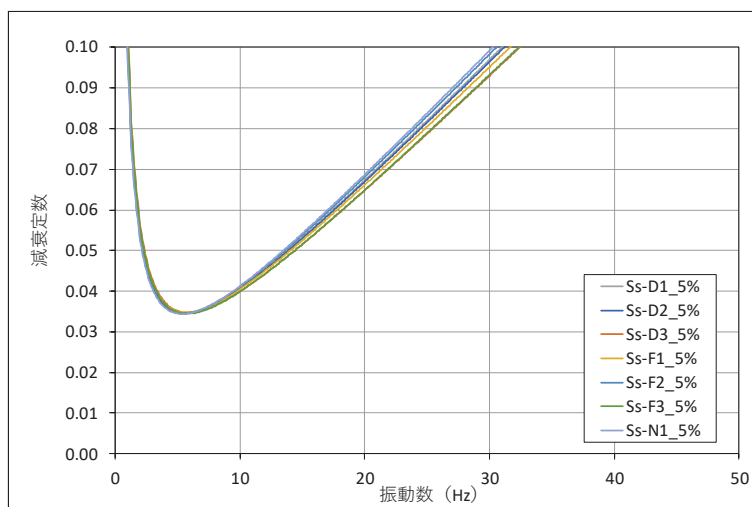


図 3.2-7(3) 設定した Rayleigh 減衰 (鋼製扉 3) _減衰 5%

3.2.4 地震応答解析の解析ケースの選定

(1) 耐震評価における解析ケース

耐震評価においては、すべての基準地震動 S_s に対し、解析ケース①（基本ケース）を実施する。解析ケース①において、曲げ・軸力系の破壊、せん断破壊及び地盤の支持力照査において照査値が 0.5 以上となる照査項目に対して、最も厳しい地震動を用いて、表 3.2-7 に示す解析ケース②及び③を実施する。

表 3.2-7 解析ケース

| 解析ケース | | ケース① | ケース② | ケース③ |
|-------------|-------------|--------|-------------------------------------|--|
| | | 基本ケース | 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース | 地盤物性のばらつき (-1 σ) を考慮した解析ケース |
| 地盤物性 | | 平均値 | 平均値+1 σ | 平均値-1 σ |
| 材料物性 | | 設計基準強度 | 設計基準強度 | 設計基準強度 |
| 地震動 (位相) | $S_s - D 1$ | ++* | ○ | 基準地震動 S_s (7 波) 及び位相反転を考慮した地震動 (13 波) を加えた全 20 波により照査を行ったケース①（基本ケース）の結果から、曲げ・軸力系の破壊、せん断破壊及び基礎地盤の支持力照査において照査値が 0.5 以上となるすべての照査項目に対して、最も厳しい地震動を用いてケース②～③を実施する。 照査値がいずれも 0.5 未満の場合は、照査値が最も厳しくなる地震動を用いてケース②～③を実施する。 |
| | | -+* | ○ | |
| | | + -* | ○ | |
| | | ---* | ○ | |
| | $S_s - D 2$ | ++* | ○ | |
| | | -+* | ○ | |
| | | + -* | ○ | |
| | | ---* | ○ | |
| | $S_s - D 3$ | ++* | ○ | |
| | | -+* | ○ | |
| | | + -* | ○ | |
| | | ---* | ○ | |
| | $S_s - F 1$ | ++* | ○ | |
| | | -+* | ○ | |
| | $S_s - F 2$ | ++* | ○ | |
| | | -+* | ○ | |
| $S_s - F 3$ | ++* | ○ | | |
| | -+* | ○ | | |
| $S_s - N 1$ | ++* | ○ | | |
| | -+* | ○ | | |

注記*：地震動の位相について（++）の左側は水平動，右側は鉛直動を表し、「-」は位相を反転させたケースを示す。

3.3 荷重及び荷重の組合せ

荷重及び荷重の組合せは、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。

3.3.1 耐震評価上考慮する状態

鋼製扉の地震応答解析において、地震以外に考慮する状態を以下に示す。

(1) 運転時の状態

発電用原子炉が運転状態にあり、通常の条件下におかれている状態。ただし、運転時の異常な過渡変化時の影響を受けないことから考慮しない。

(2) 設計基準事故時の状態

設計基準事故時の影響を受けないことから考慮しない。

(3) 設計用自然条件

積雪及び風の影響を考慮する。

(4) 重大事故等時の状態

重大事故等時の状態の影響を受けないことから考慮しない。

3.3.2 荷重

鋼製扉の地震応答解析において、考慮する荷重を以下に示す。

(1) 固定荷重(G)

固定荷重として、躯体自重（開閉用治具含む）を考慮する。

(2) 地震荷重(S_s)

基準地震動 S_s による荷重を考慮する。

(3) 積雪荷重(P_s)

積雪荷重については、発電所の最寄りの気象官署である石巻特別地域気象観測所で観測された月最深積雪の最大値である43cmに平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮した値を設定する。また、建築基準法施行令第86条第2項により、積雪量1cmごとに 20N/m^2 の積雪荷重が作用することを考慮し、 0.98kN/m^2 を考慮する。

(4) 風荷重(P_k)

風荷重については、設計基準風速を 30m/s とし、建築基準法に基づき算定する。

3.3.3 荷重の組合せ

荷重の組合せを表 3.3-1 に、荷重の算定方法を表 3.3-2 に、荷重の作用概念図を図 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 荷重の組合せ

| 外力の状態 | 荷重の組合せ |
|-----------------------|--|
| 地震時 (S _s) | G + P _s + P _k + S _s |

G : 固定荷重

P_s : 積雪荷重

P_k : 風荷重

S_s : 地震荷重

表 3.3-2 荷重の算定方法

| 種別 | | 荷重 | | 算定方法 |
|----------|----------------|---------|---|--|
| 永久 荷重 | 常時 考慮 荷重 | 躯体自重 | ○ | 設計図書に基づいて、対象構造物の体積に材料の密度を乗じて設定する。 |
| | | 機器・配管自重 | — | 対象構造物に作用する機器・配管はないため考慮しない。 |
| | | 土被り荷重 | ○ | フーチング上部の土被り荷重を考慮する。 |
| | | 積載荷重 | — | 積載物はないため考慮しない。 |
| | 静止土圧 | | ○ | 静的解析にて考慮する。 |
| | 外水圧 | | — | 外水はないため考慮しない。 |
| | 内水圧 | | — | 内水はないため考慮しない。 |
| | 積雪荷重 | | ○ | 積雪荷重 (0.98kN/m ²) を考慮する。 |
| | 風荷重 | | ○ | 風荷重を考慮する。 |
| 偶発荷重 | | 水平地震動 | ○ | 基準地震動 S _s による水平及び鉛直同時加振を考慮する。 |
| | | 鉛直地震動 | ○ | |
| | | 動水圧 | — | 外水及び内水はないため考慮しない。 |

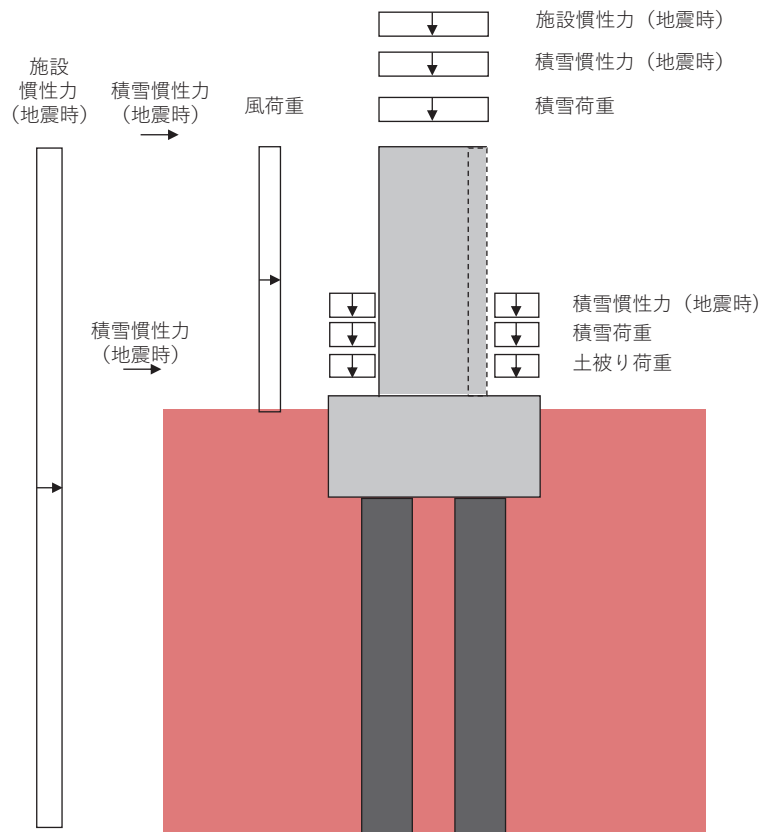


図 3.3-1 荷重の作用概念図

3.4 入力地震動

入力地震動は、添付書類「VI-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち「2.3 屋外重要土木構造物」に示す入力地震動の設定方針を踏まえて設定する。

地震応答解析に用いる入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 S_s を一次元重複反射理論により地震応答解析モデル底面位置 (O.P. -201m) で評価したものをを用いる。なお、入力地震動の設定に用いる地下構造モデルは、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」のうち「6.1 入力地震動の設定に用いる地下構造モデル」を用いる。

入力地震動算定の概念図を図 3.4-1 に示す。地震応答解析時に用いる入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第 2 号機側 (鋼製扉 2) は図 3.4-2 に、第 3 号機側 (鋼製扉 3) は図 3.4-3 に示す。なお、岩盤露頭部である鋼製扉 2 においては、地盤が線形材料のみで構成されるため等価線形解析を用いることから、図 3.4-1 に示すとおり E 波として入力するため、図 3.4-2 には E 波を示している。

入力地震動の算定には、解析コード「ArkQuake Ver 3.10.01」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

なお、入力地震動を用いた地盤応答を作成するモデル (構造物位置地盤モデル) の概要及び地震応答解析モデルへの入力方法等は「3.5.1 解析モデル」に示す。

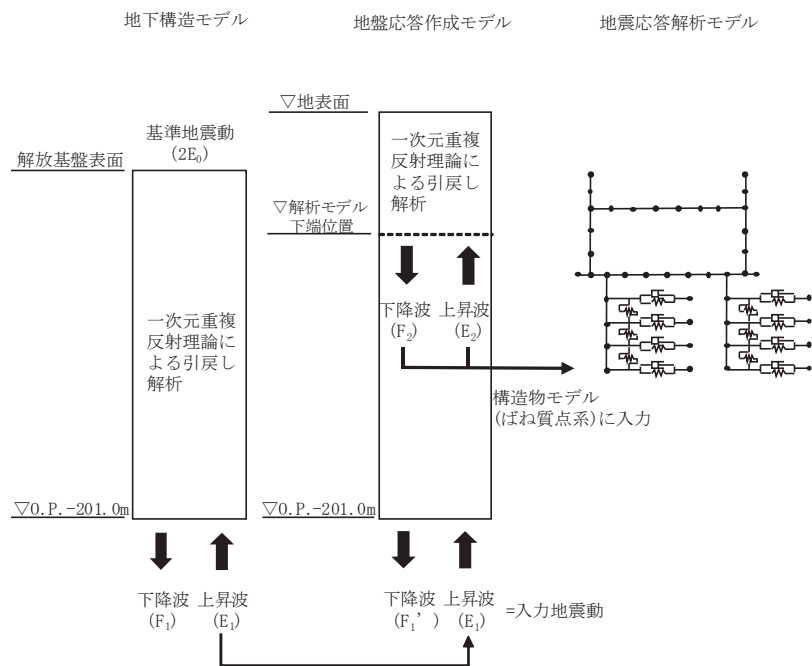


図 3.4-1(1) 入力地震動算定の概念図 (鋼製扉 2)

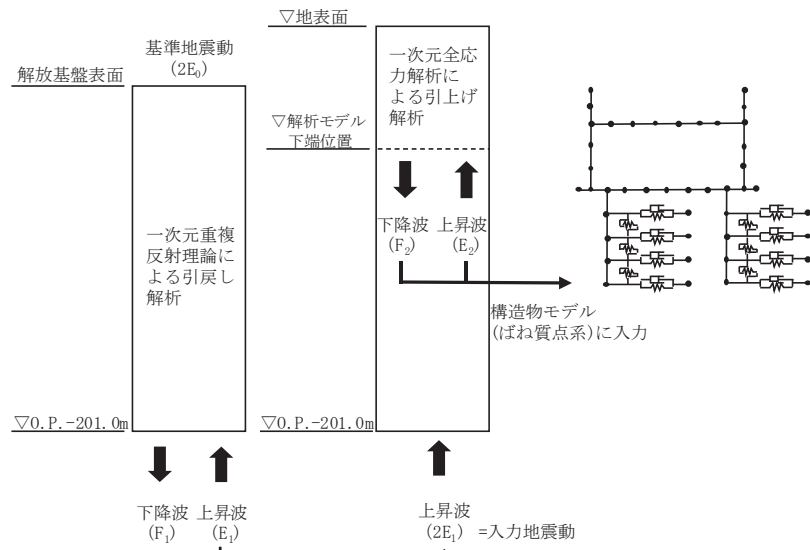
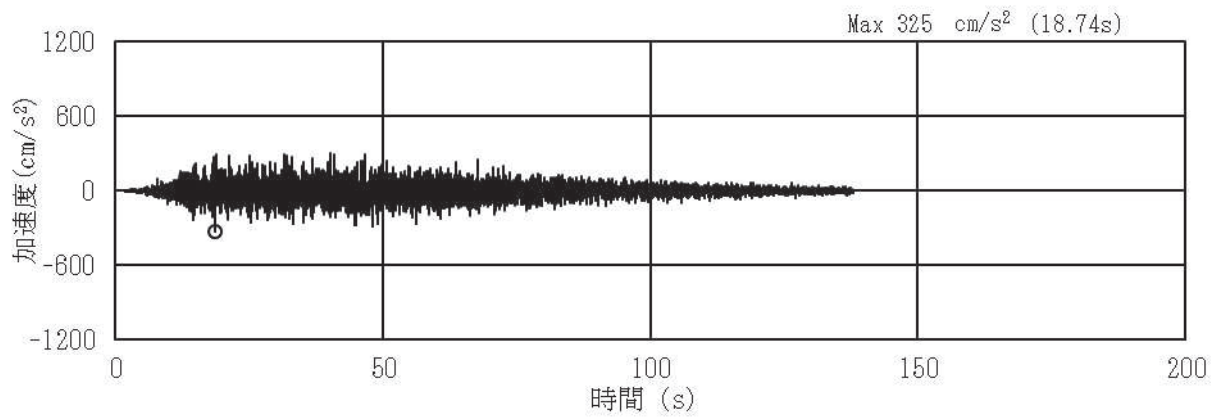
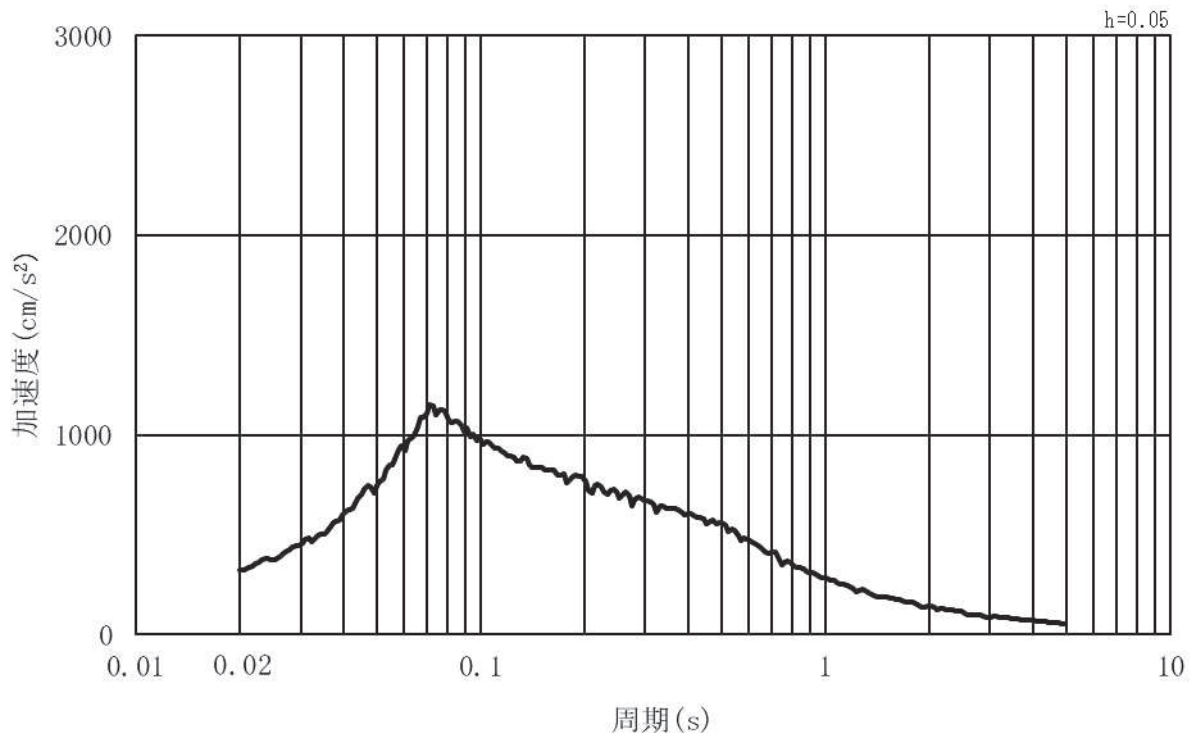


図 3.4-1(2) 入力地震動算定の概念図
(鋼製扉 3)

(1) 鋼製扉2

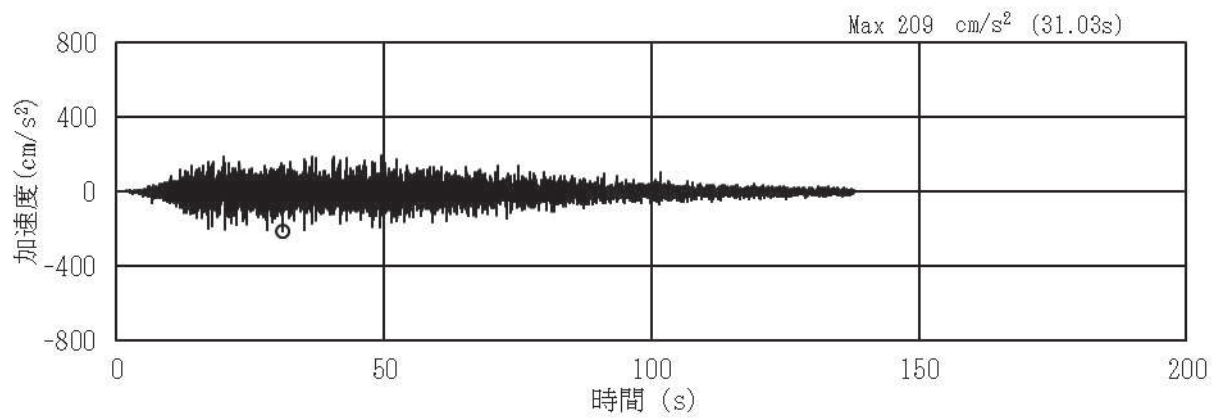


(a) 加速度時刻歴波形

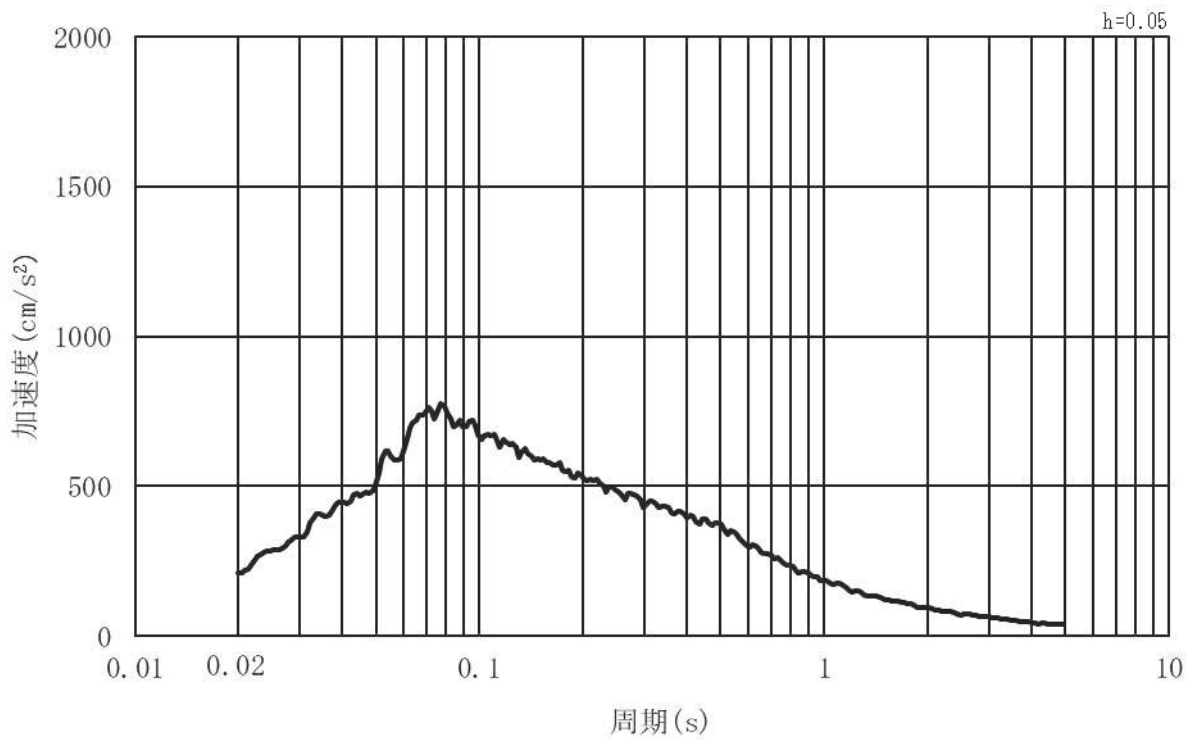


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向: S s - D 1), 第 2 号機側

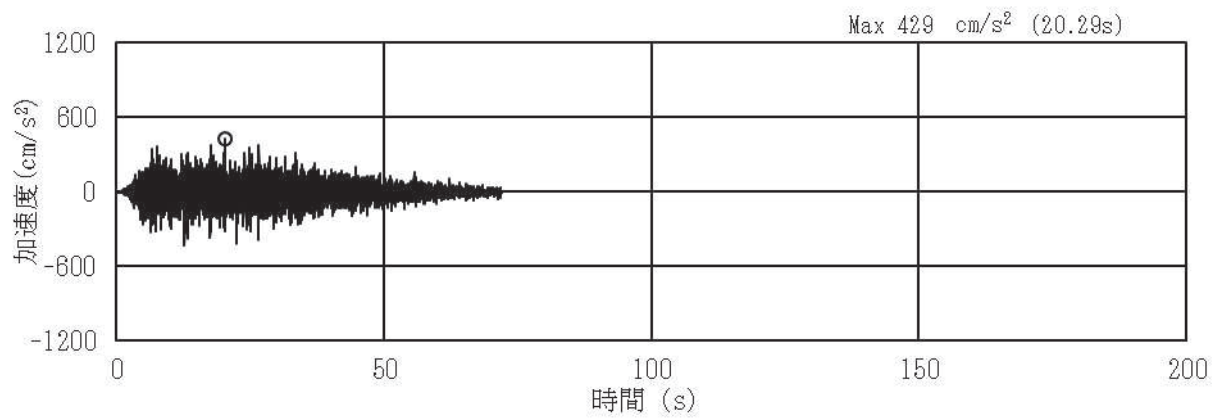


(a) 加速度時刻歴波形

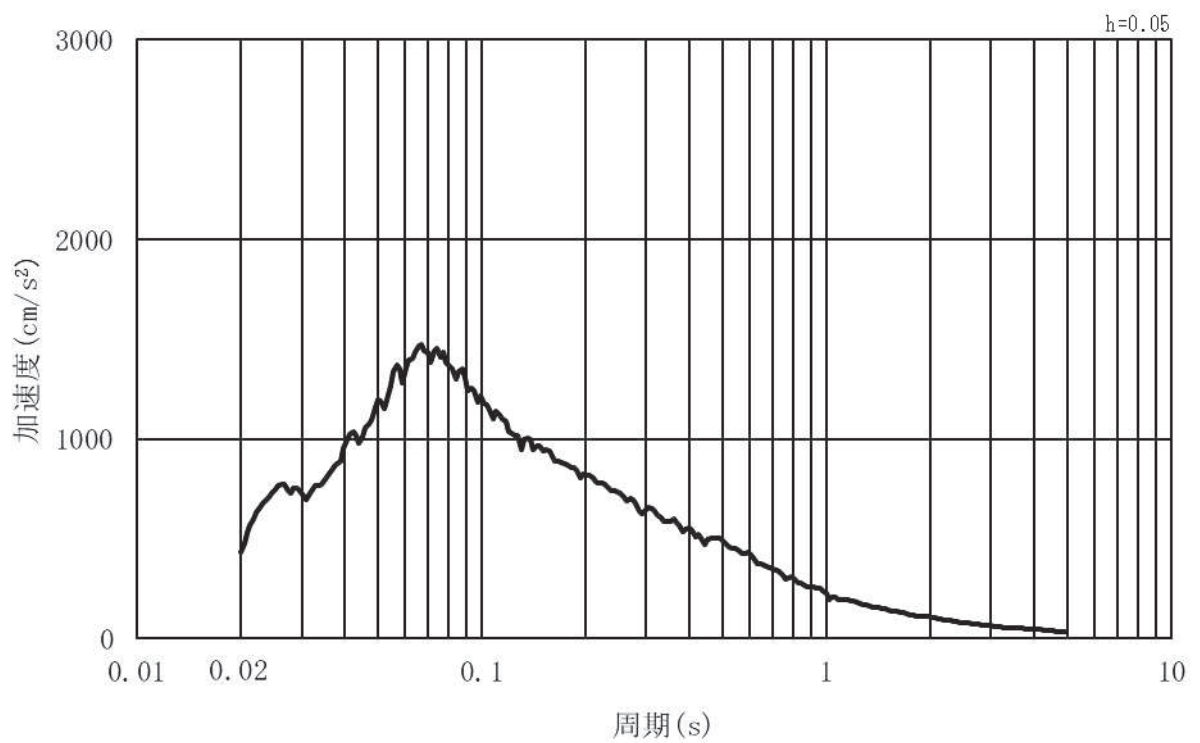


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - D 1) , 第 2 号機側

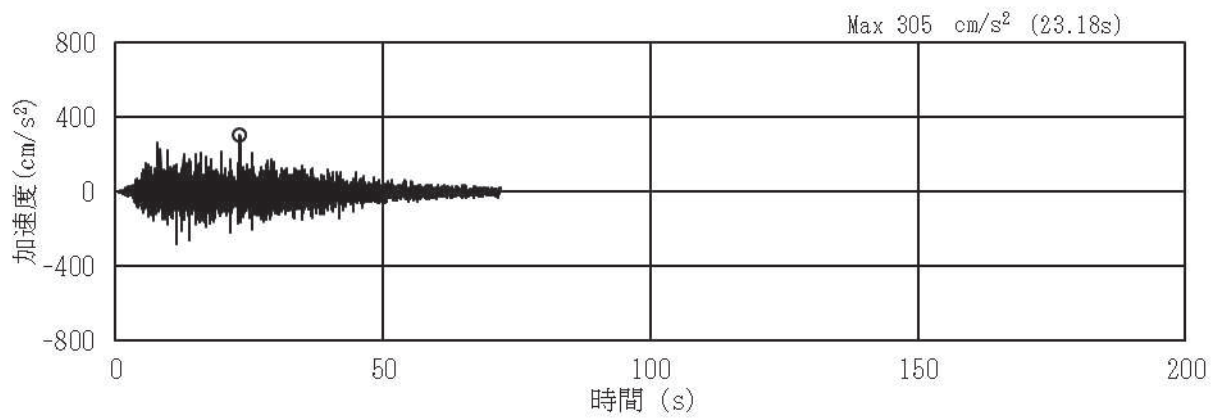


(a) 加速度時刻歴波形

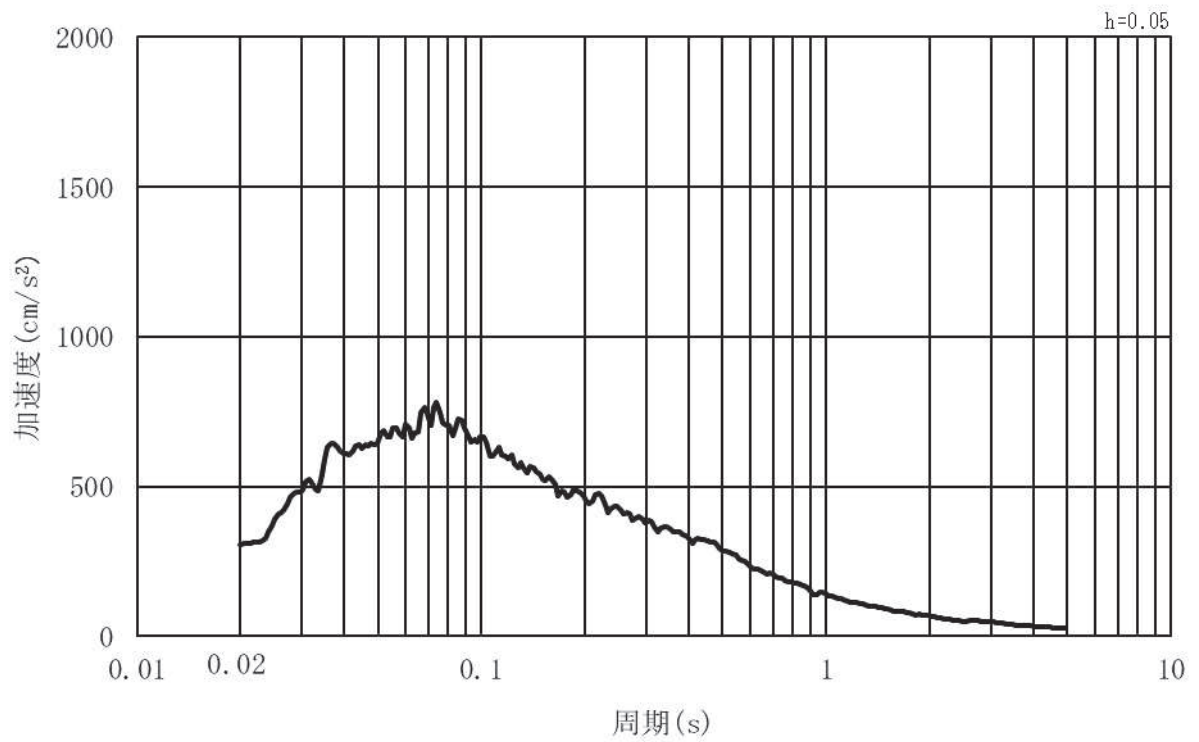


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (3) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - D 2) , 第 2 号機側

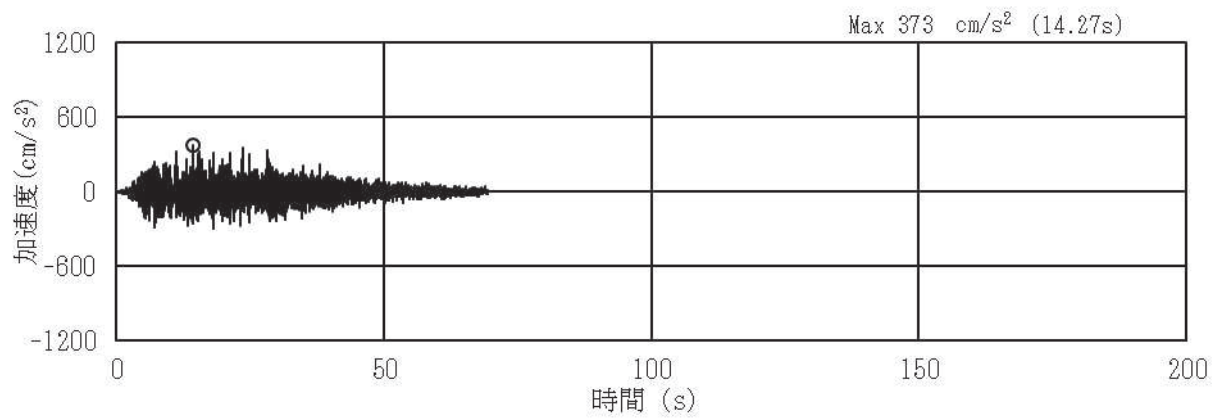


(a) 加速度時刻歴波形

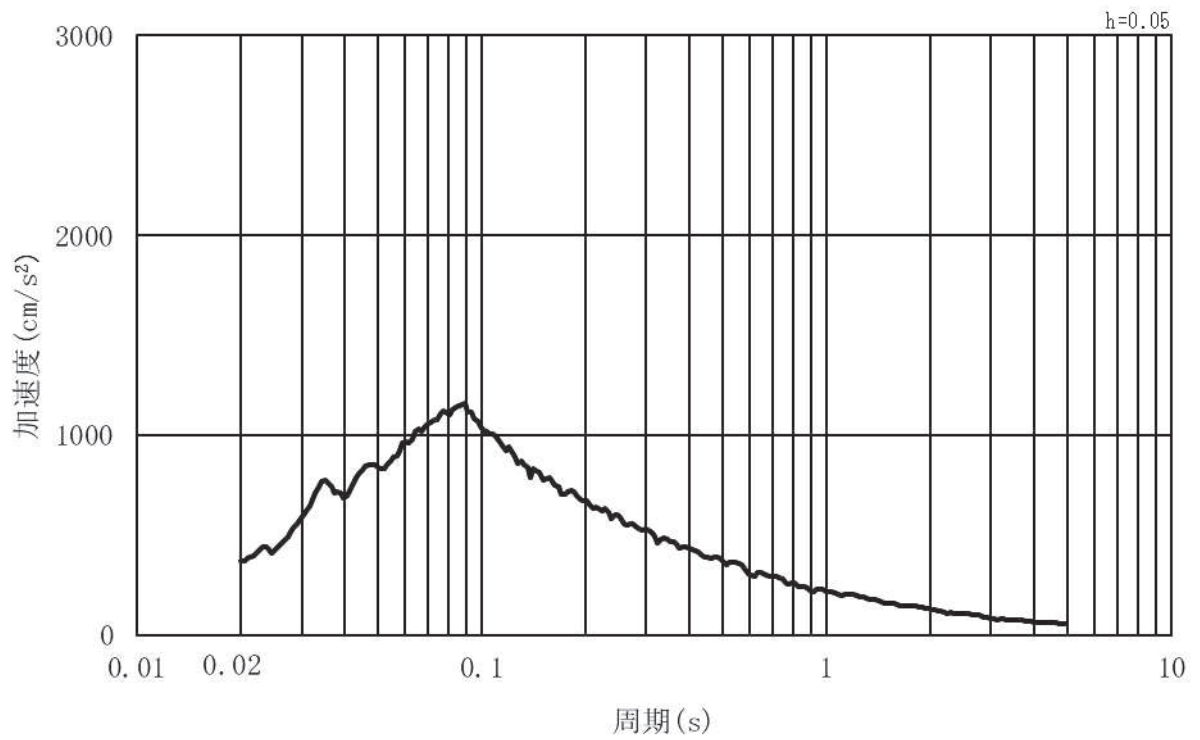


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (4) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - D 2) , 第 2 号機側

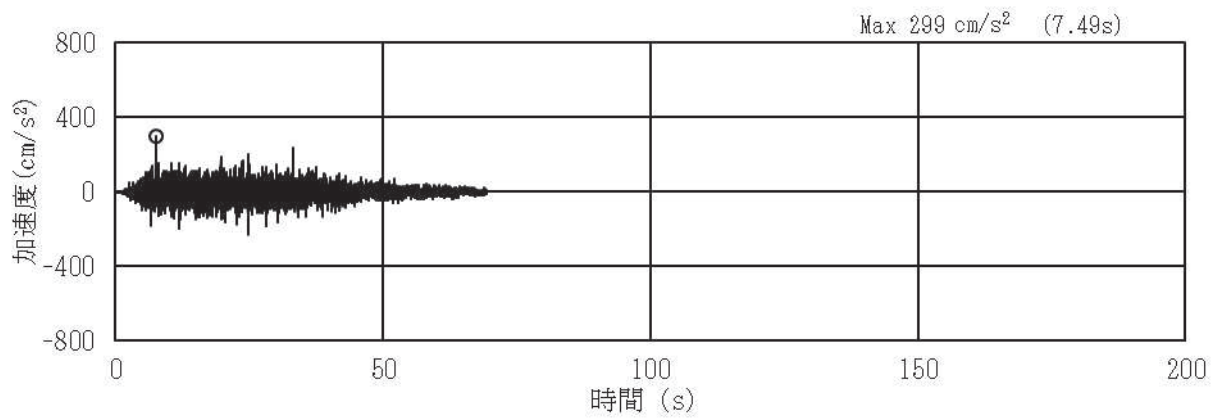


(a) 加速度時刻歴波形

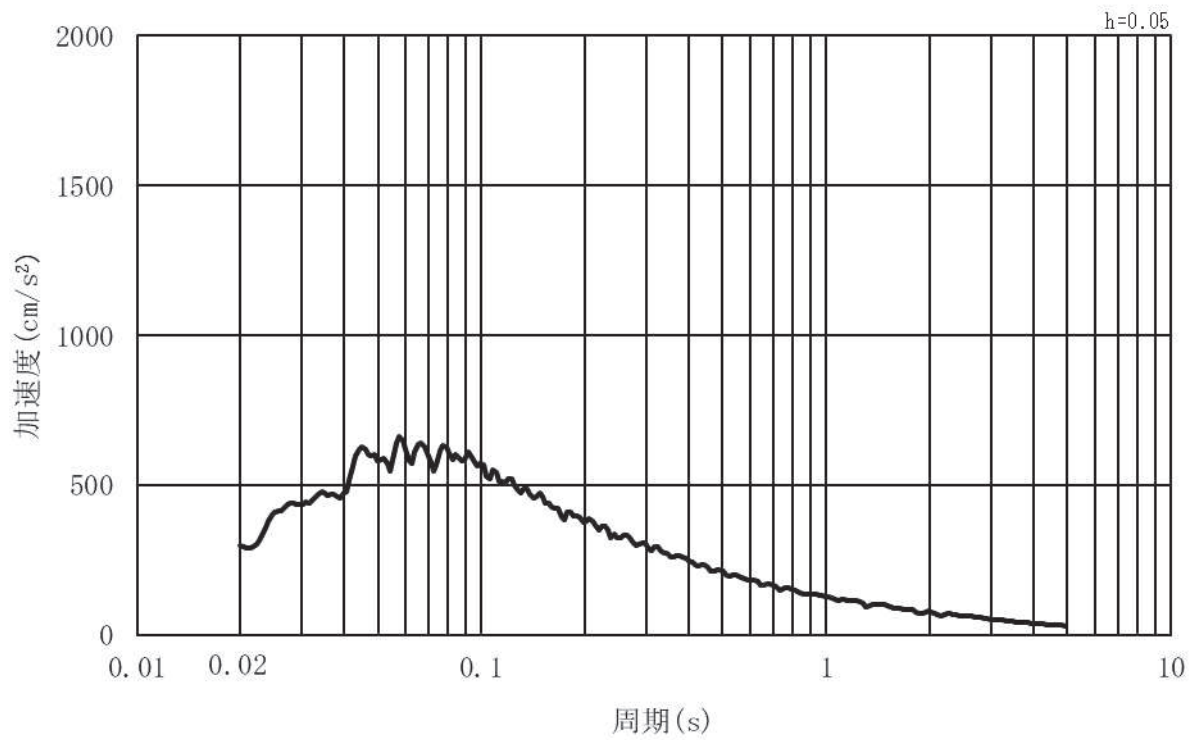


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (5) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - D 3) , 第 2 号機側

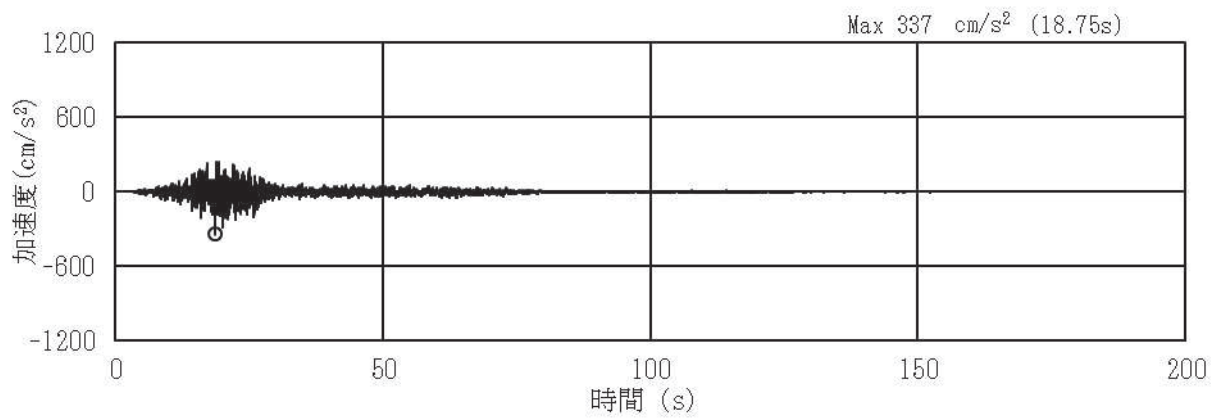


(a) 加速度時刻歴波形

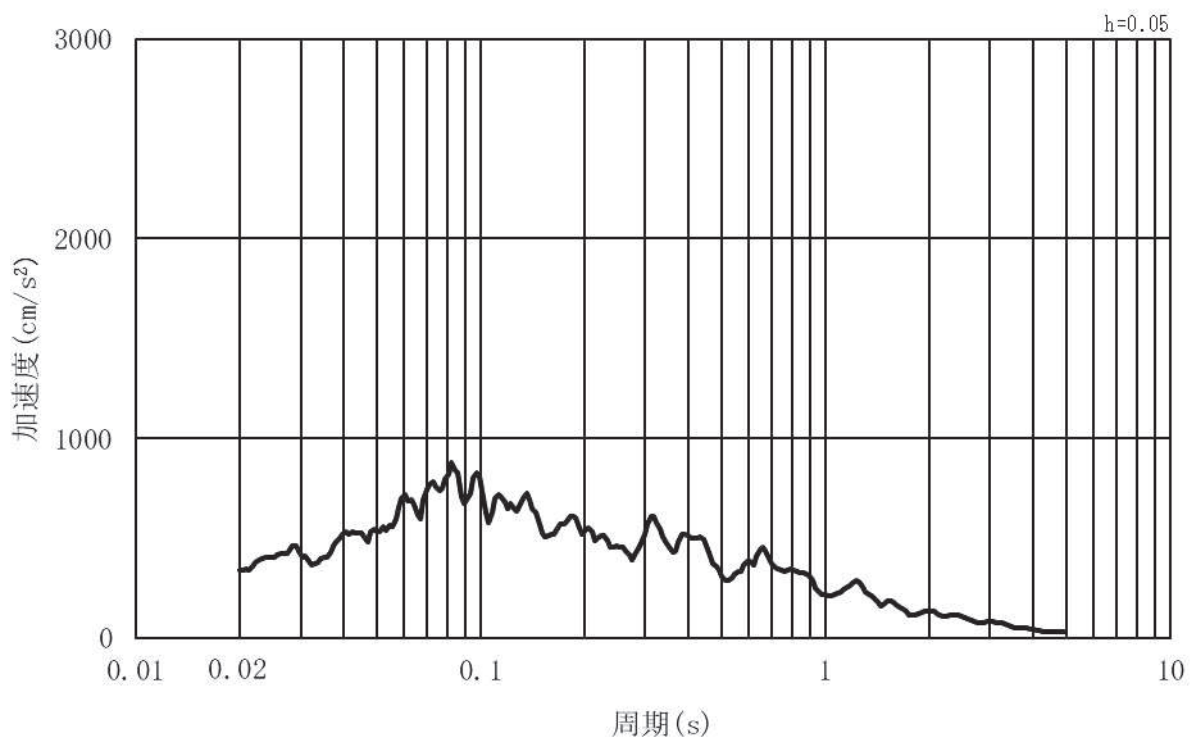


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (6) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - D 3) , 第 2 号機側

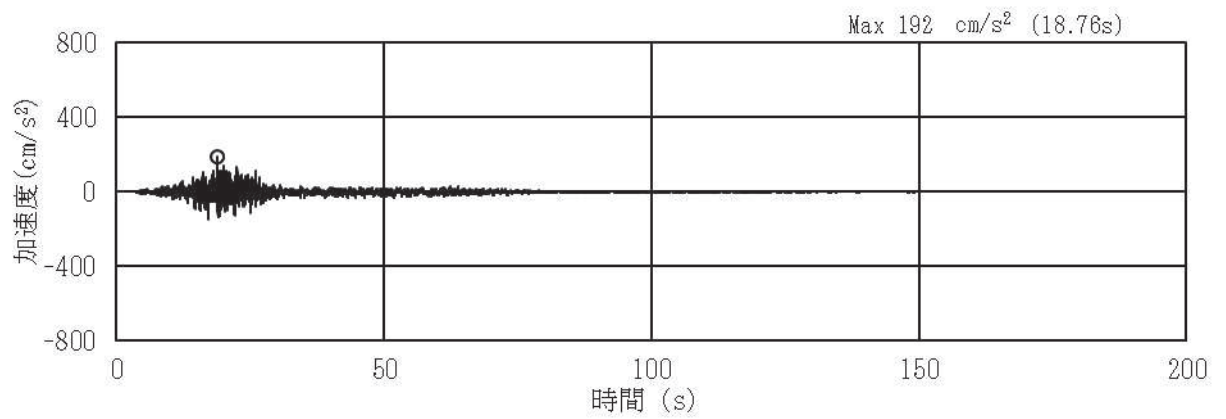


(a) 加速度時刻歴波形

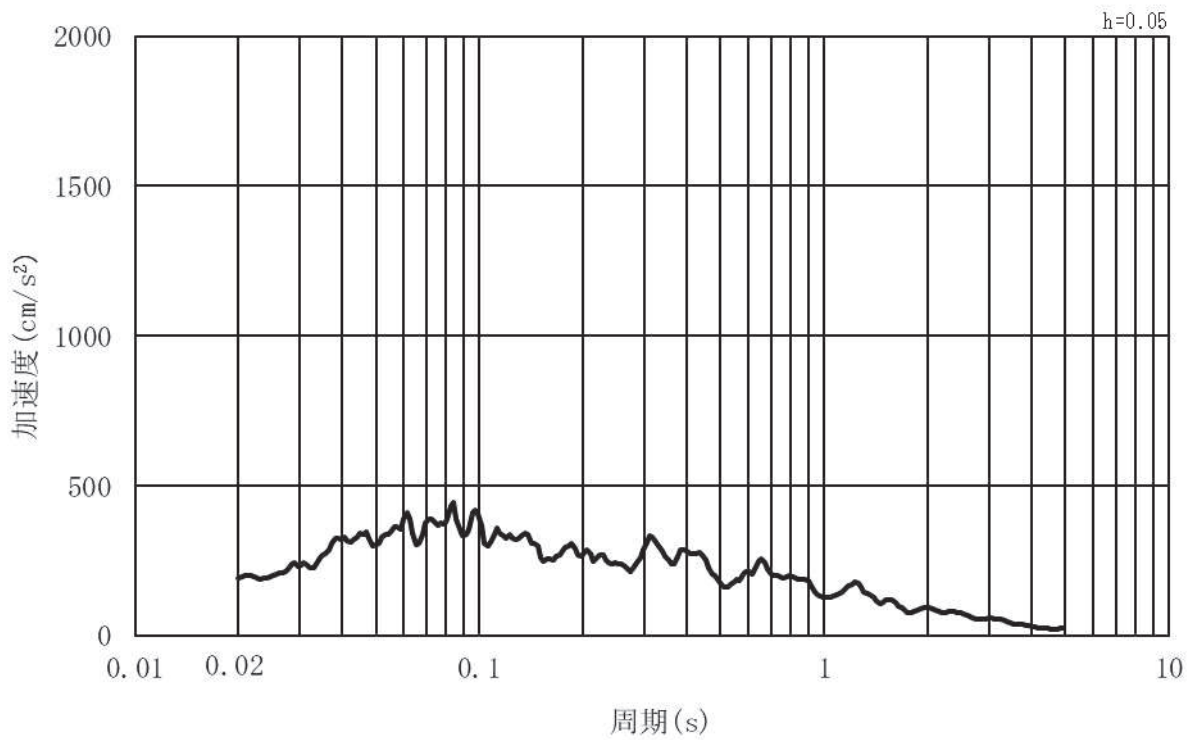


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (7) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - F 1) , 第 2 号機側

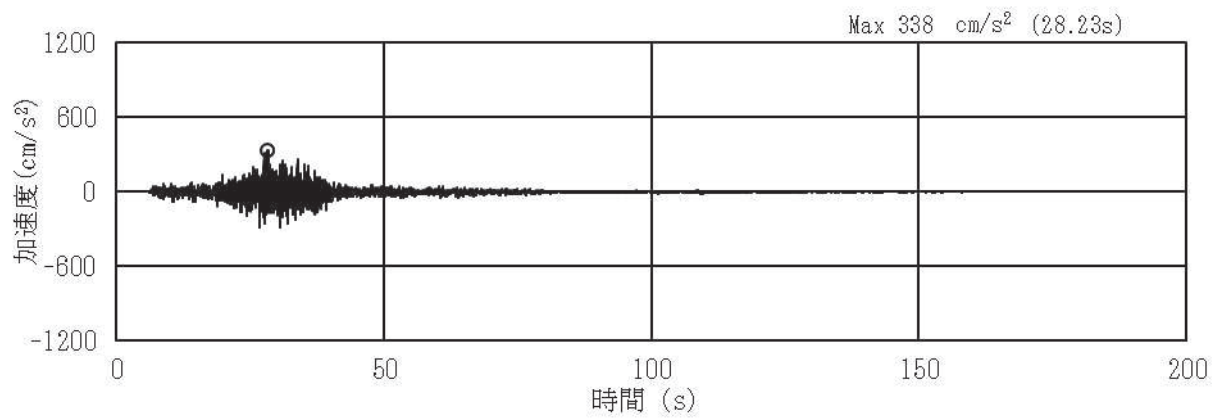


(a) 加速度時刻歴波形

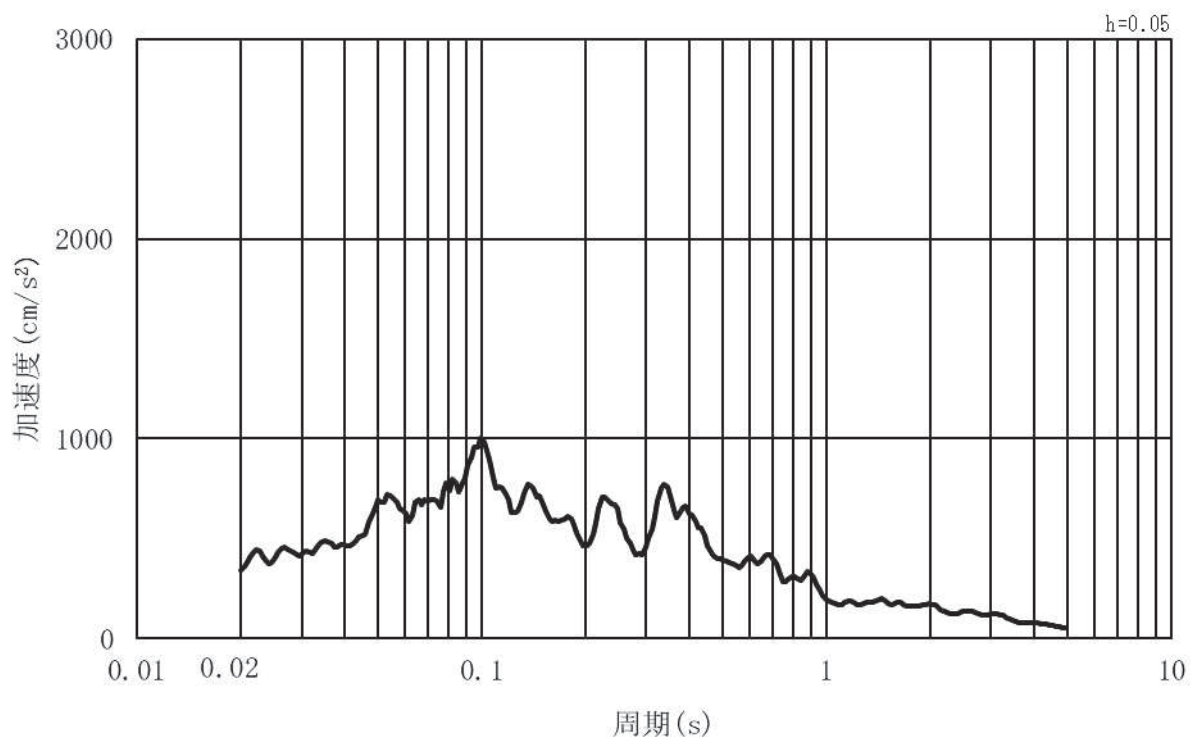


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (8) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - F 1) , 第 2 号機側

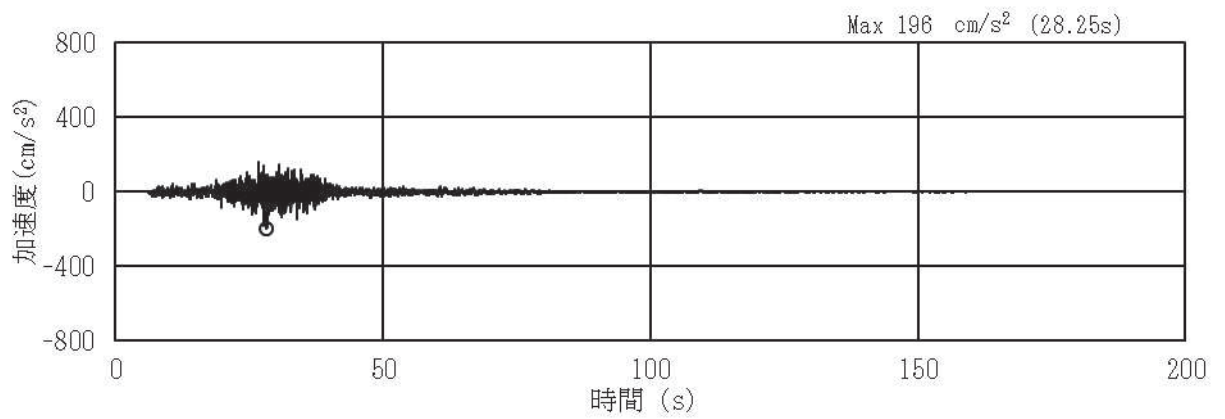


(a) 加速度時刻歴波形

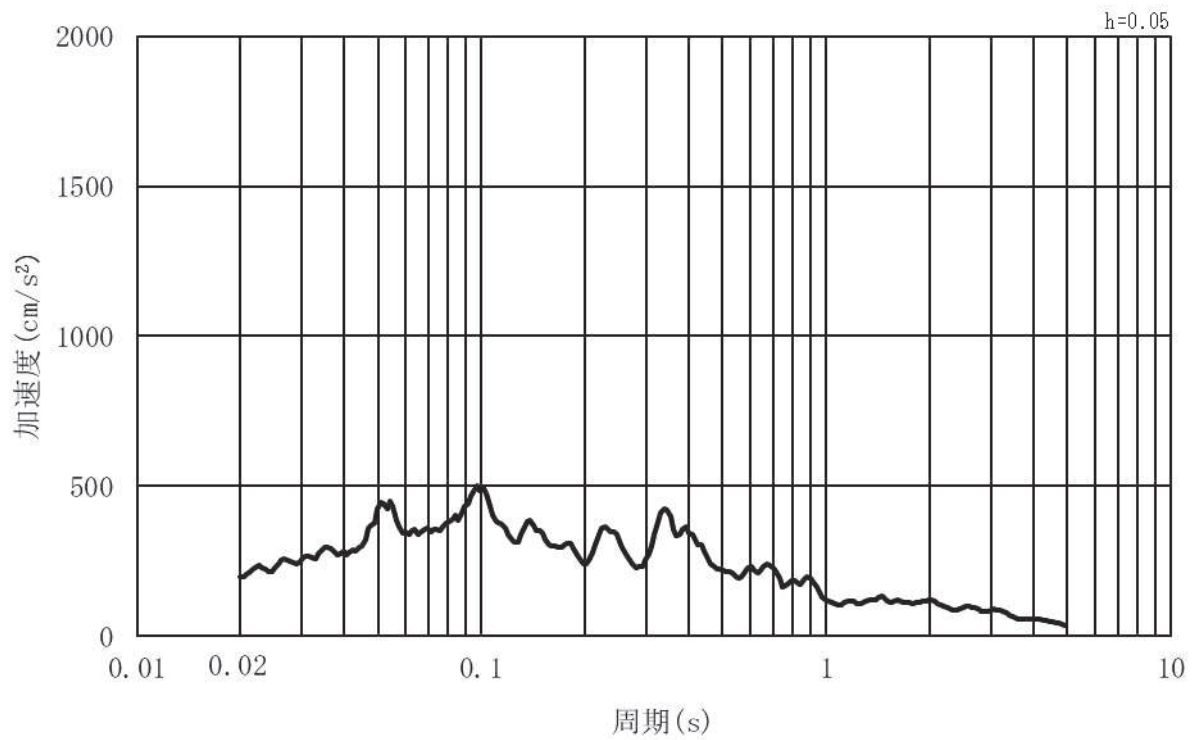


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (9) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - F 2) , 第 2 号機側

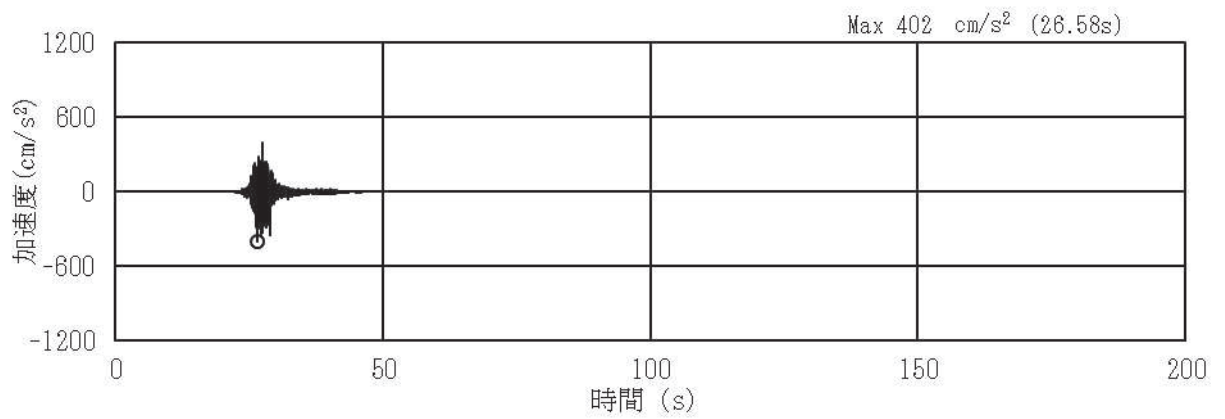


(a) 加速度時刻歴波形

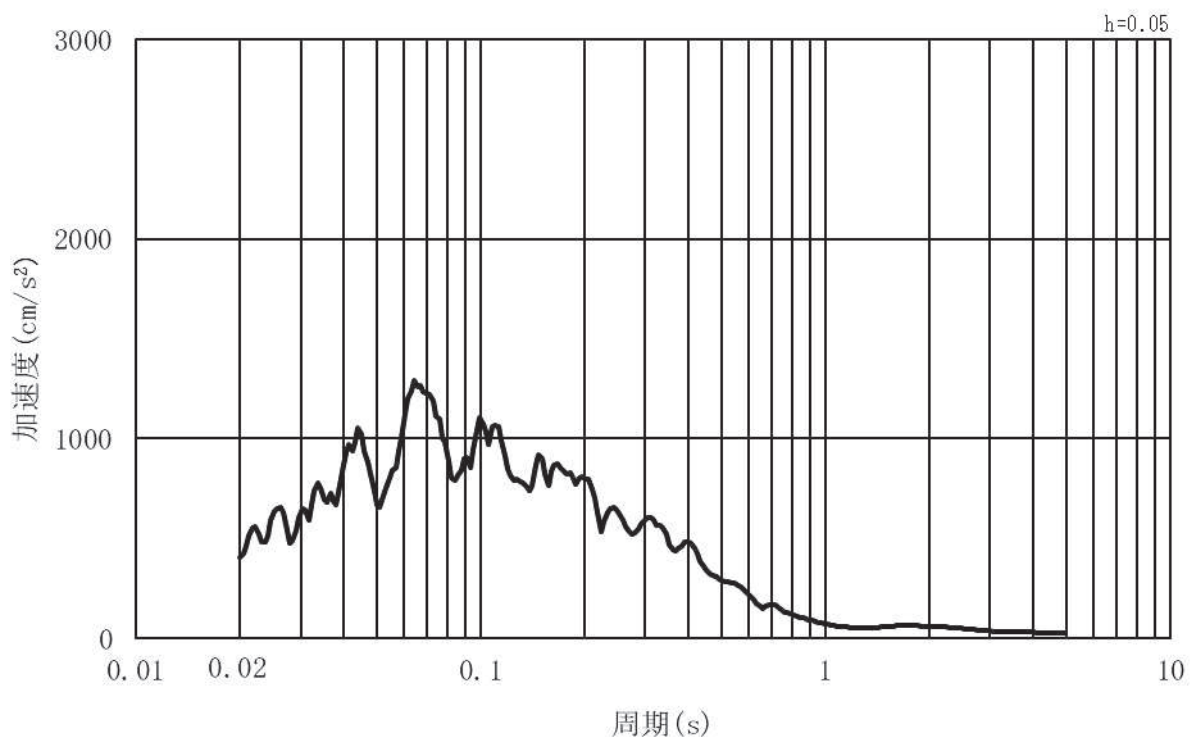


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (10) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - F 2) , 第 2 号機側

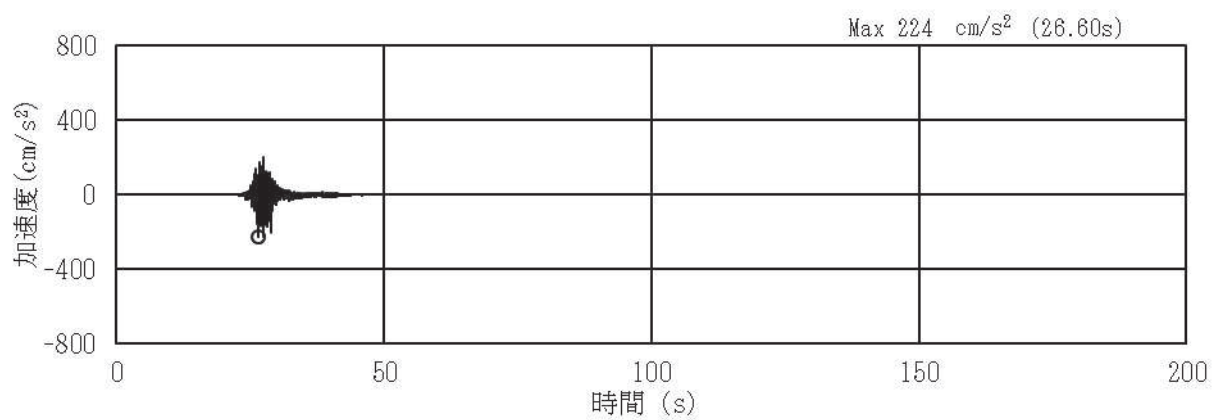


(a) 加速度時刻歴波形

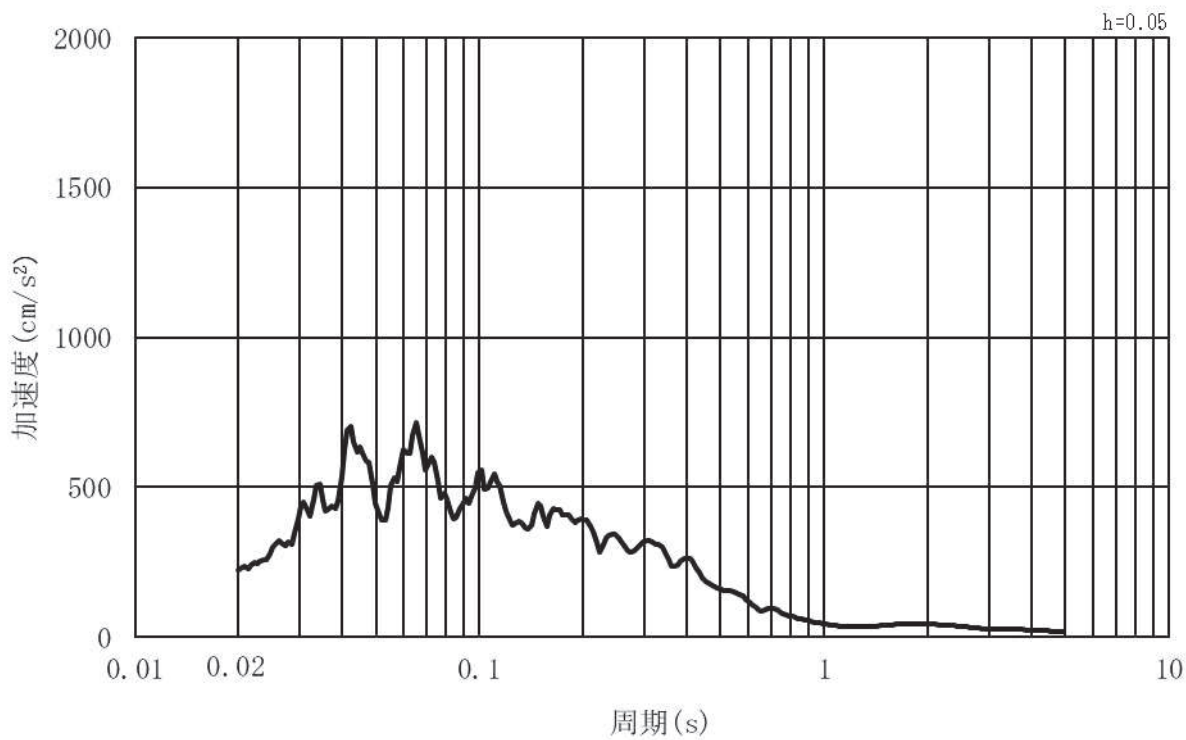


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (11) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - F 3) , 第 2 号機側

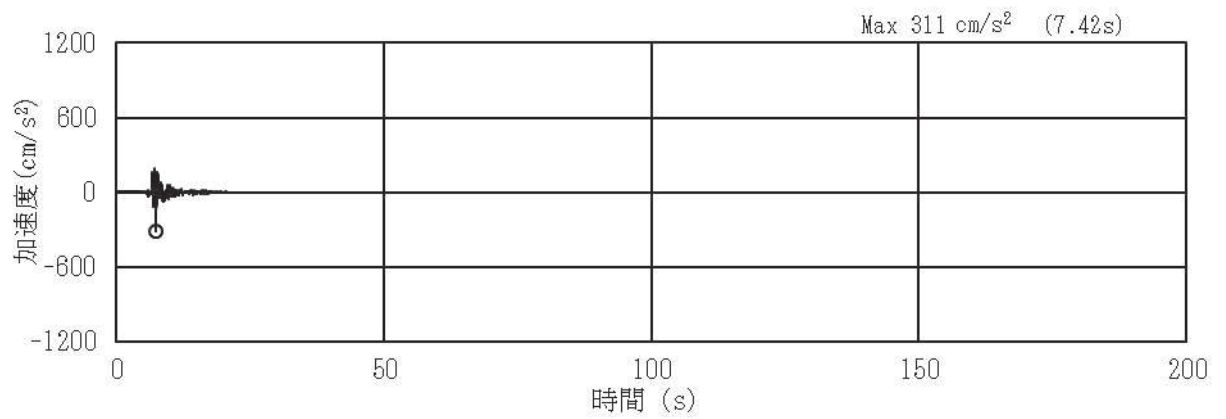


(a) 加速度時刻歴波形

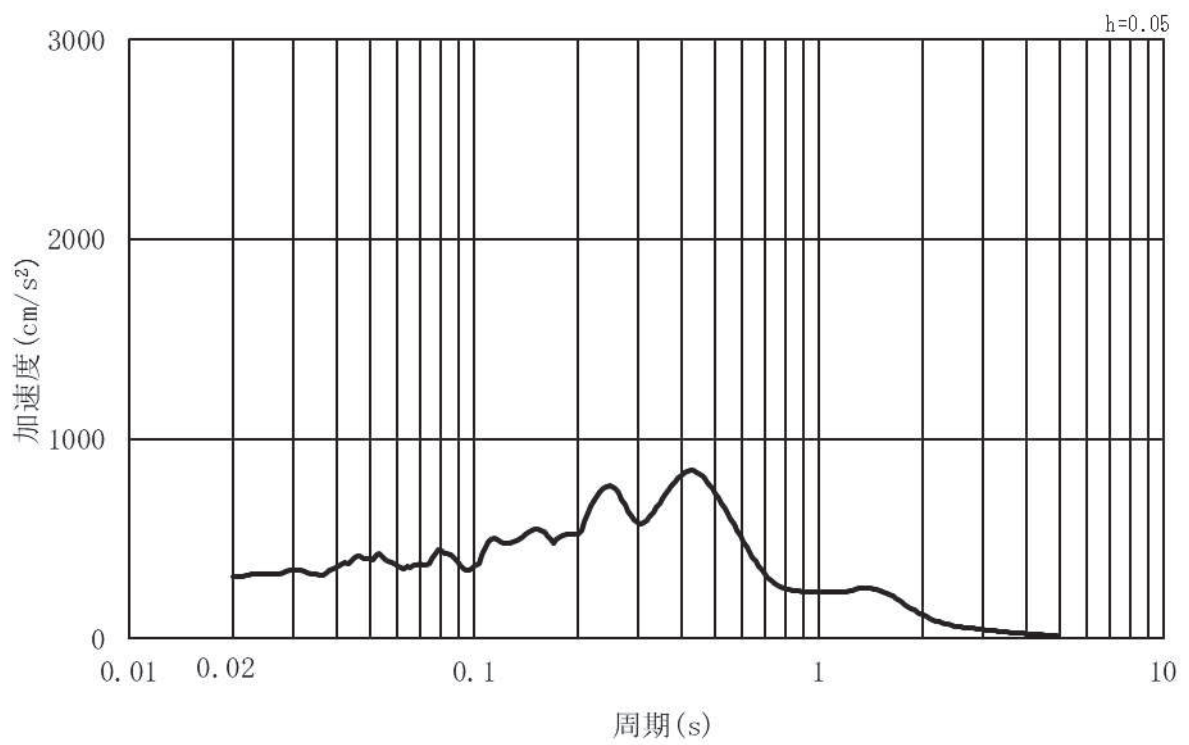


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (12) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - F 3) , 第 2 号機側

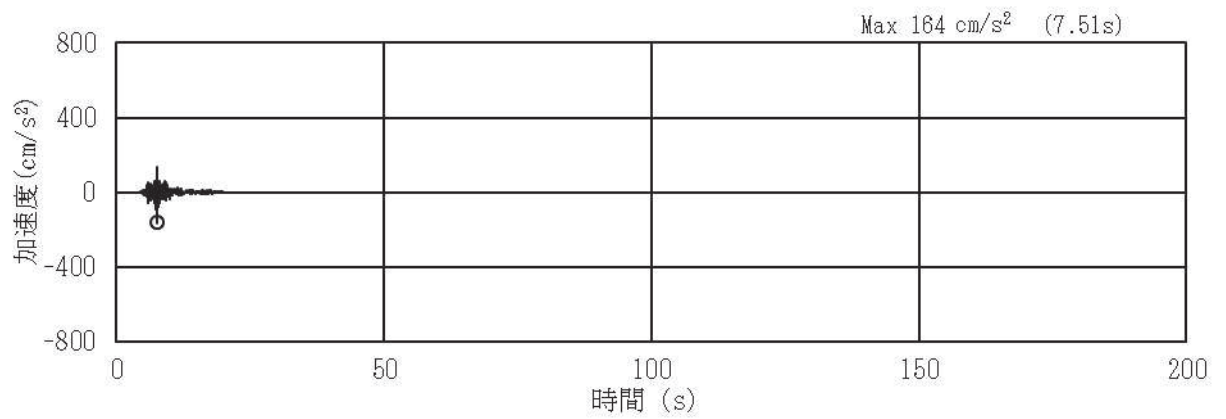


(a) 加速度時刻歴波形

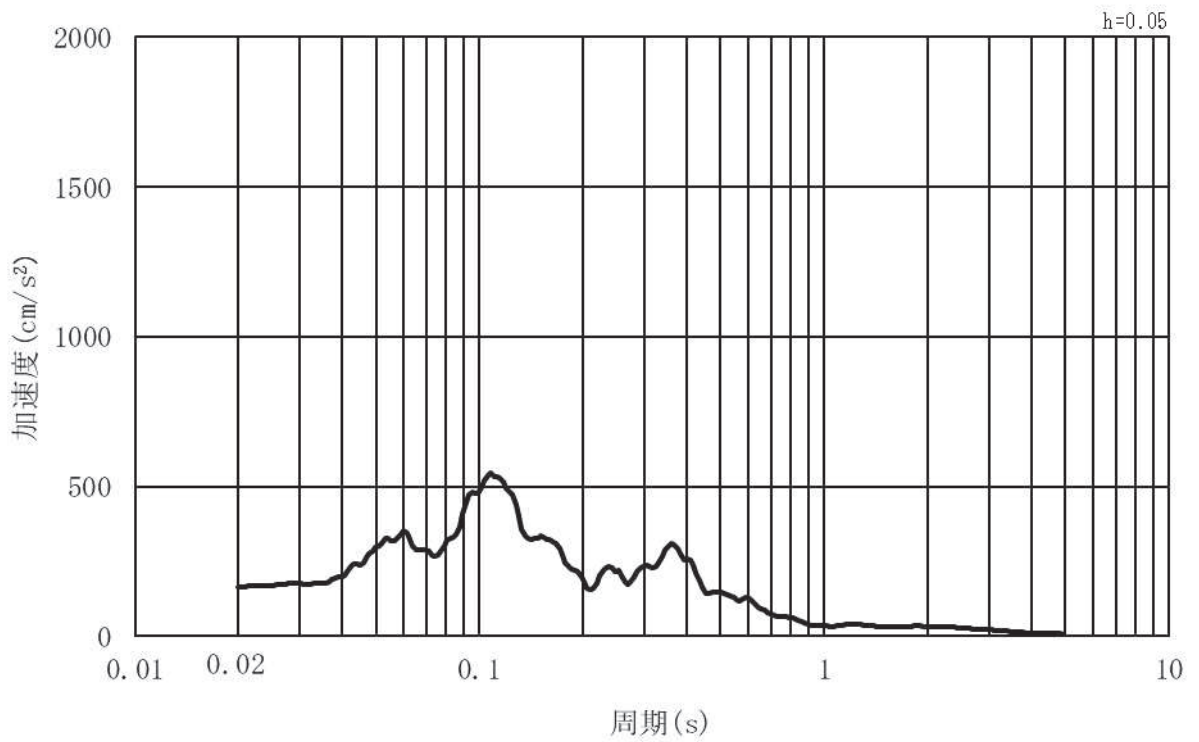


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (13) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - N 1) , 第 2 号機側



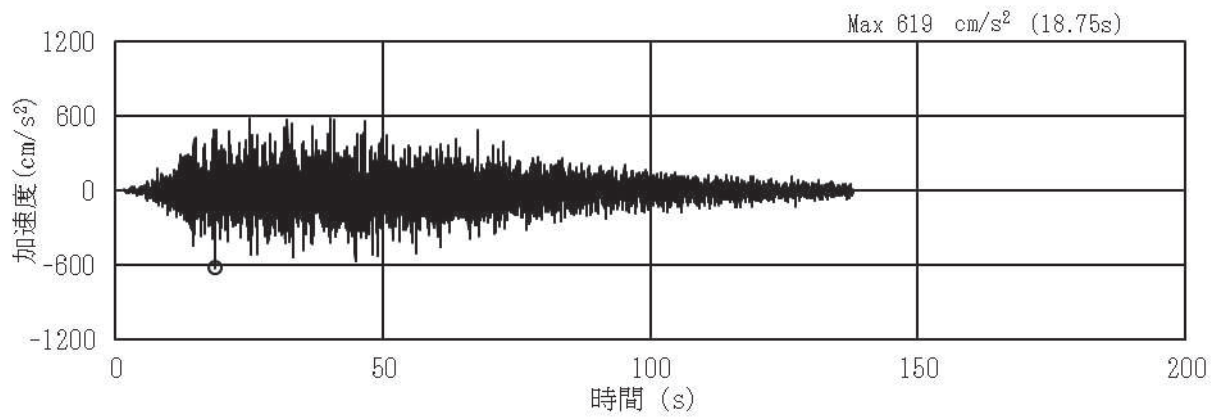
(a) 加速度時刻歴波形



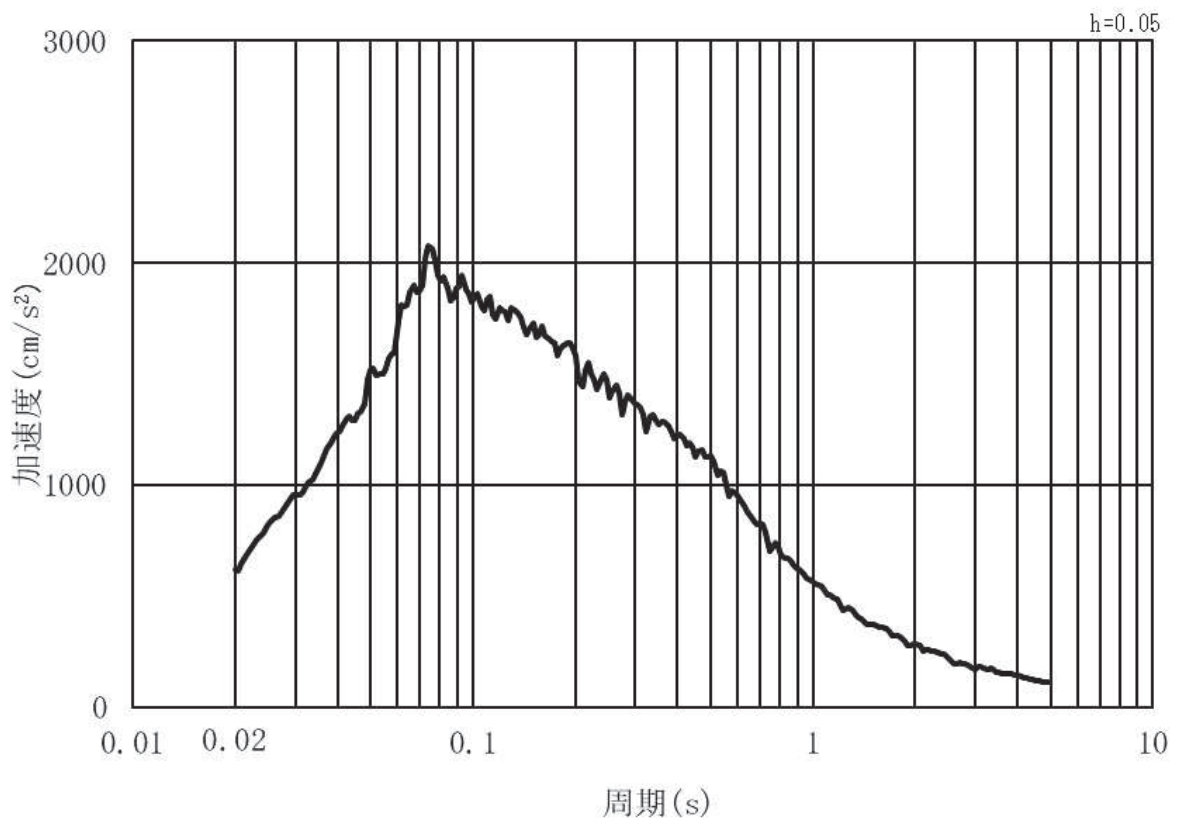
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (14) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - N 1) , 第 2 号機側

(2) 鋼製扉3

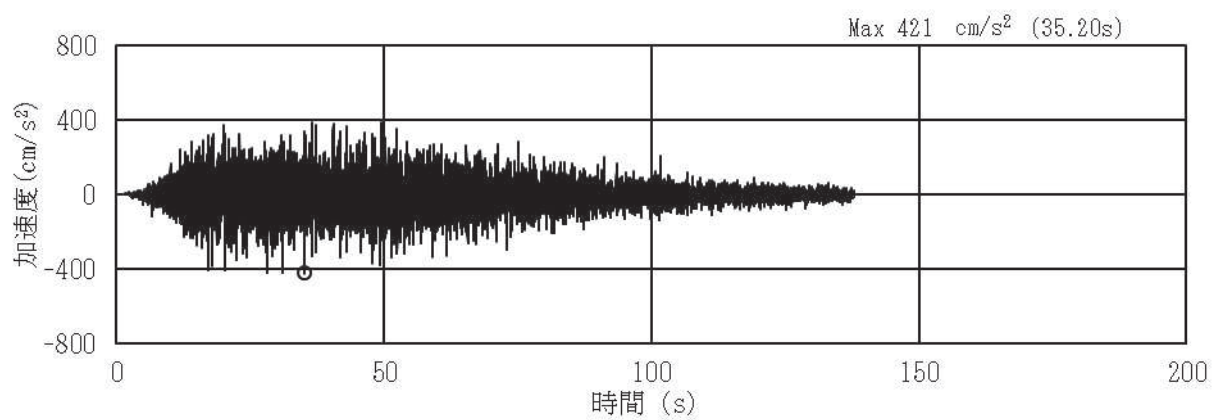


(a) 加速度時刻歴波形

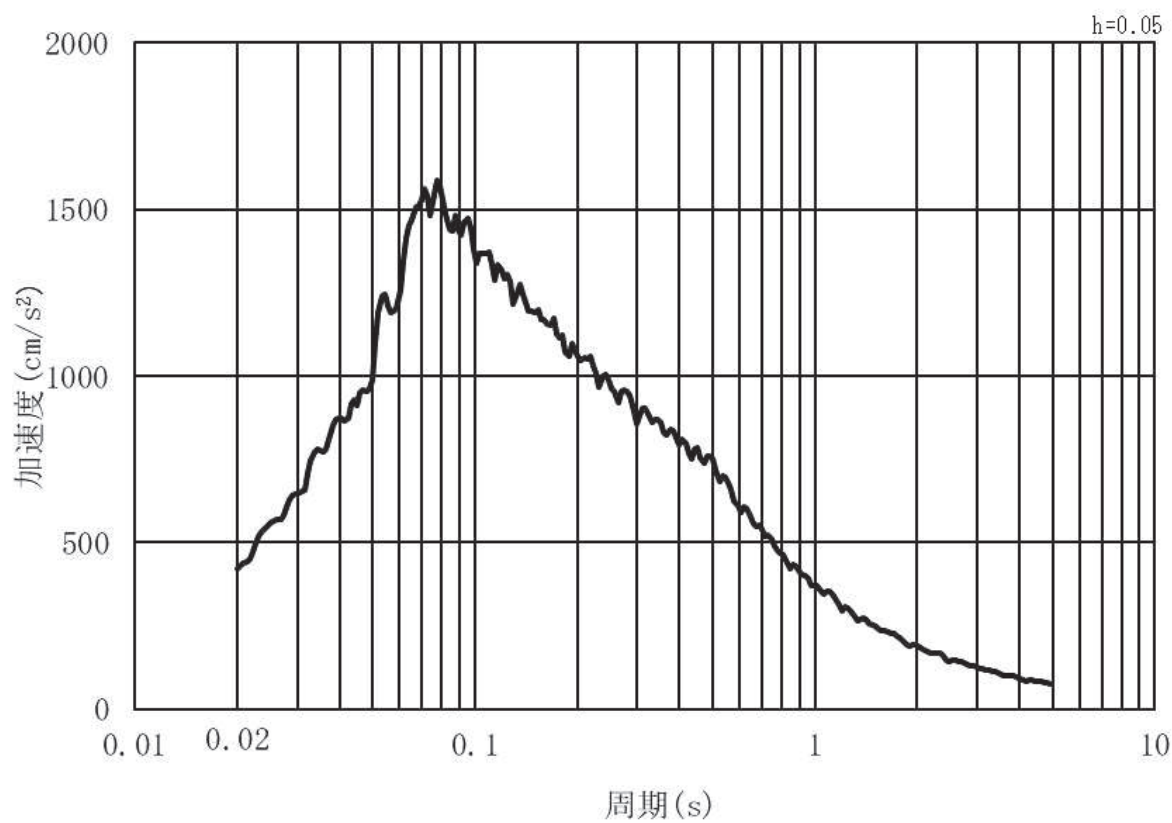


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - D 1) , 第 3 号機側

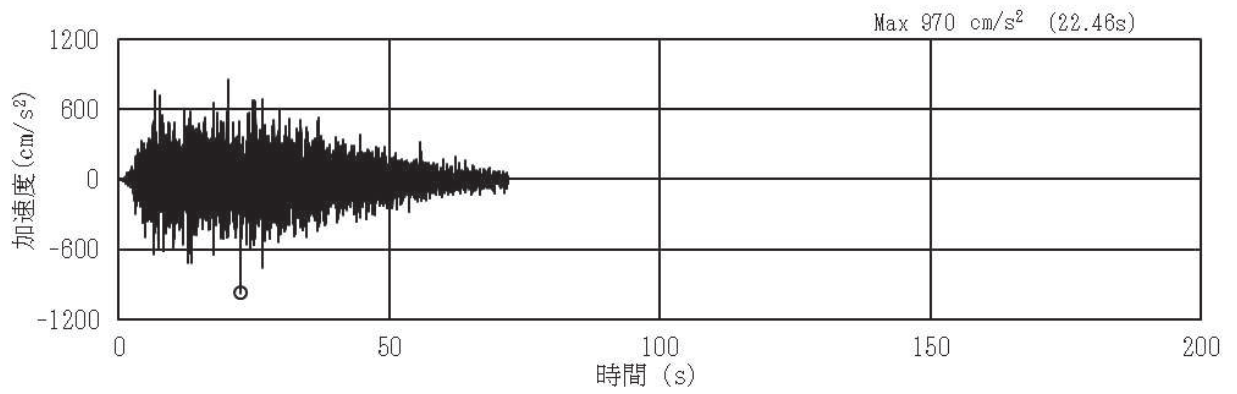


(a) 加速度時刻歴波形

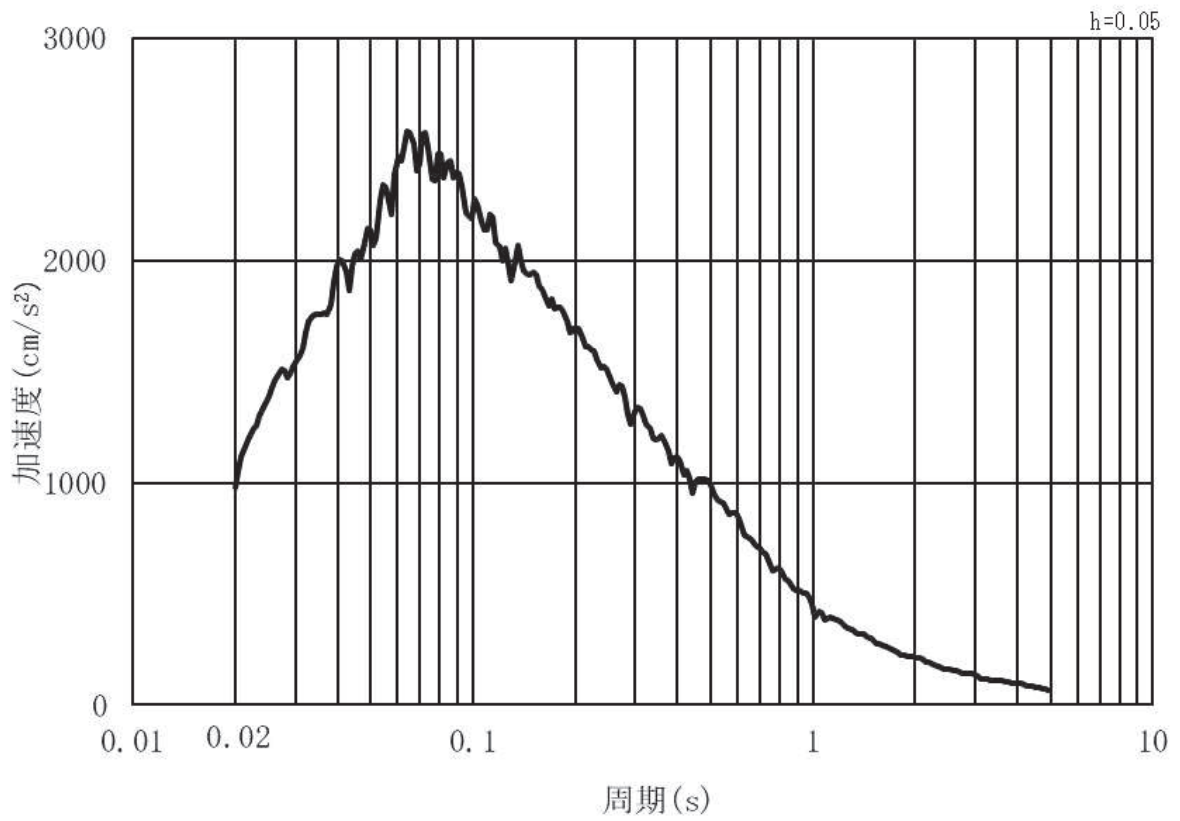


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - D 1) , 第 3 号機側

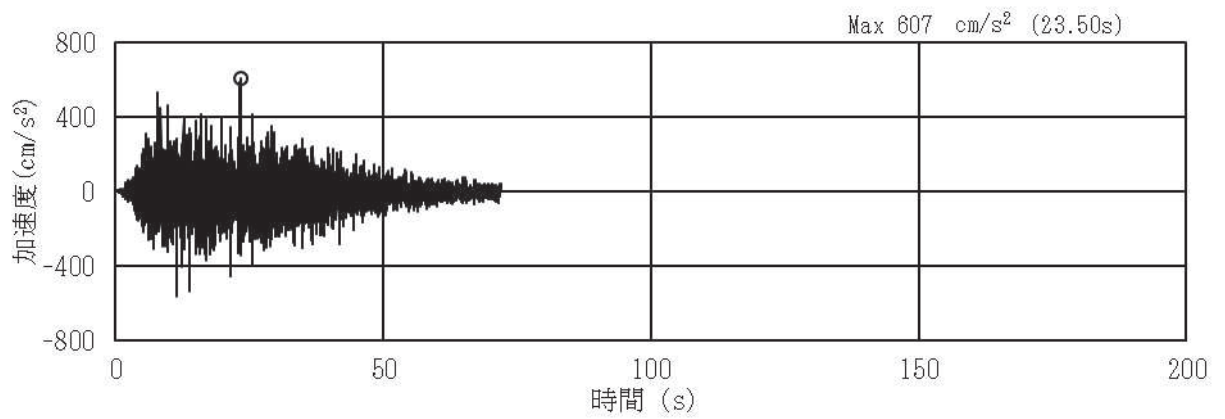


(a) 加速度時刻歴波形

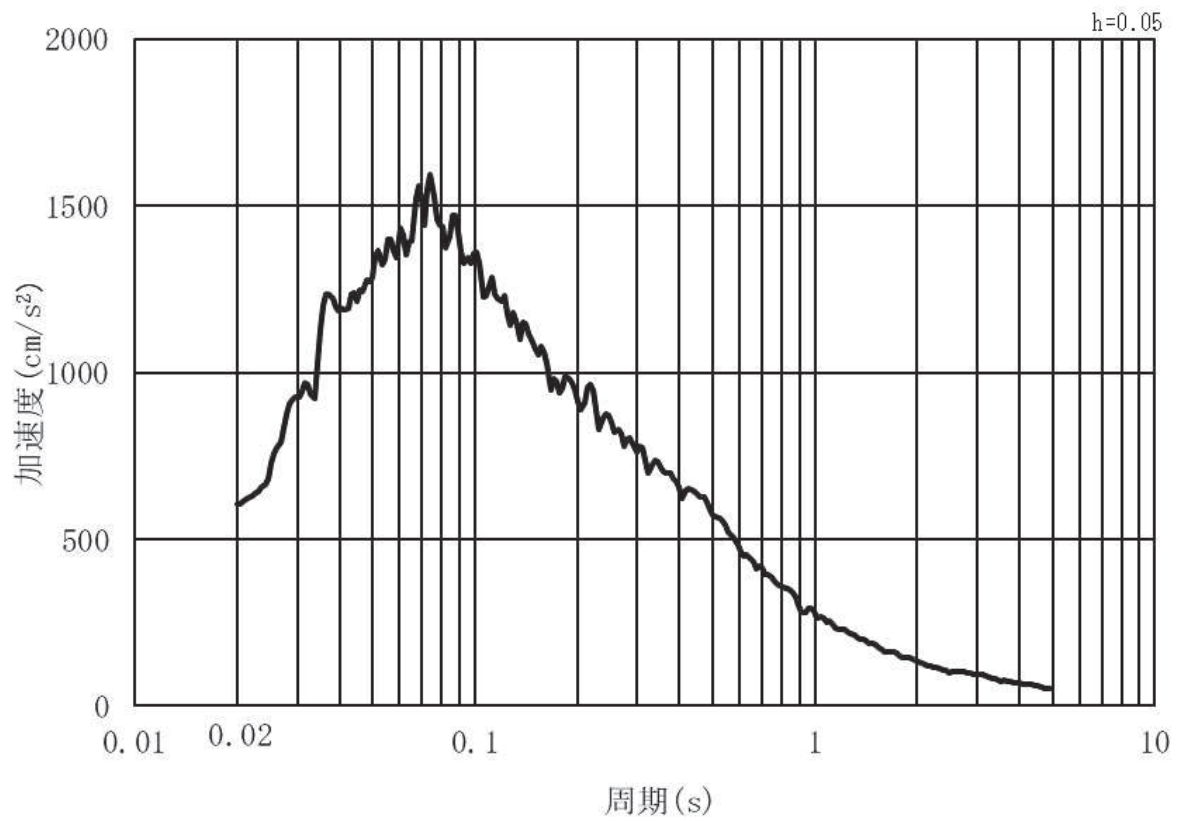


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (3) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - D 2) ， 第 3 号機側

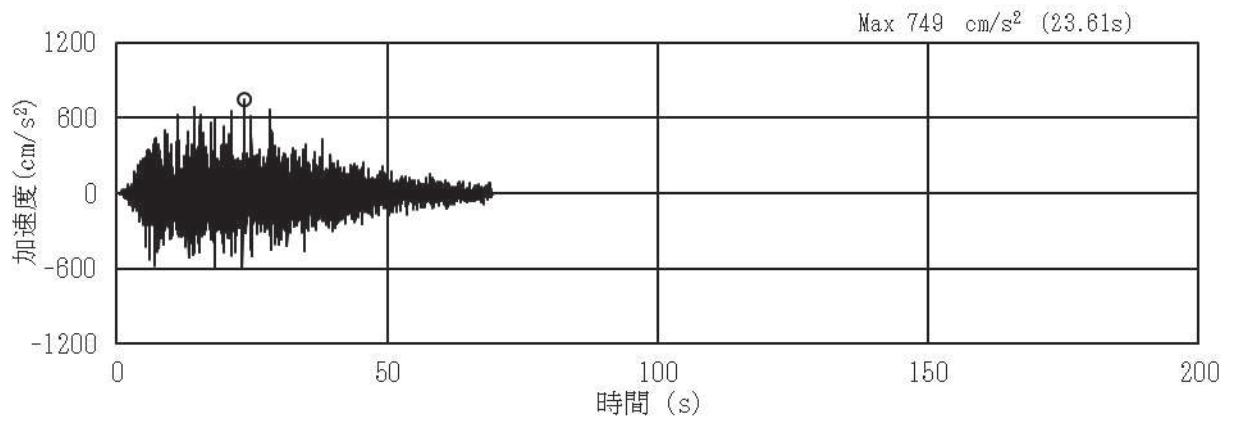


(a) 加速度時刻歴波形

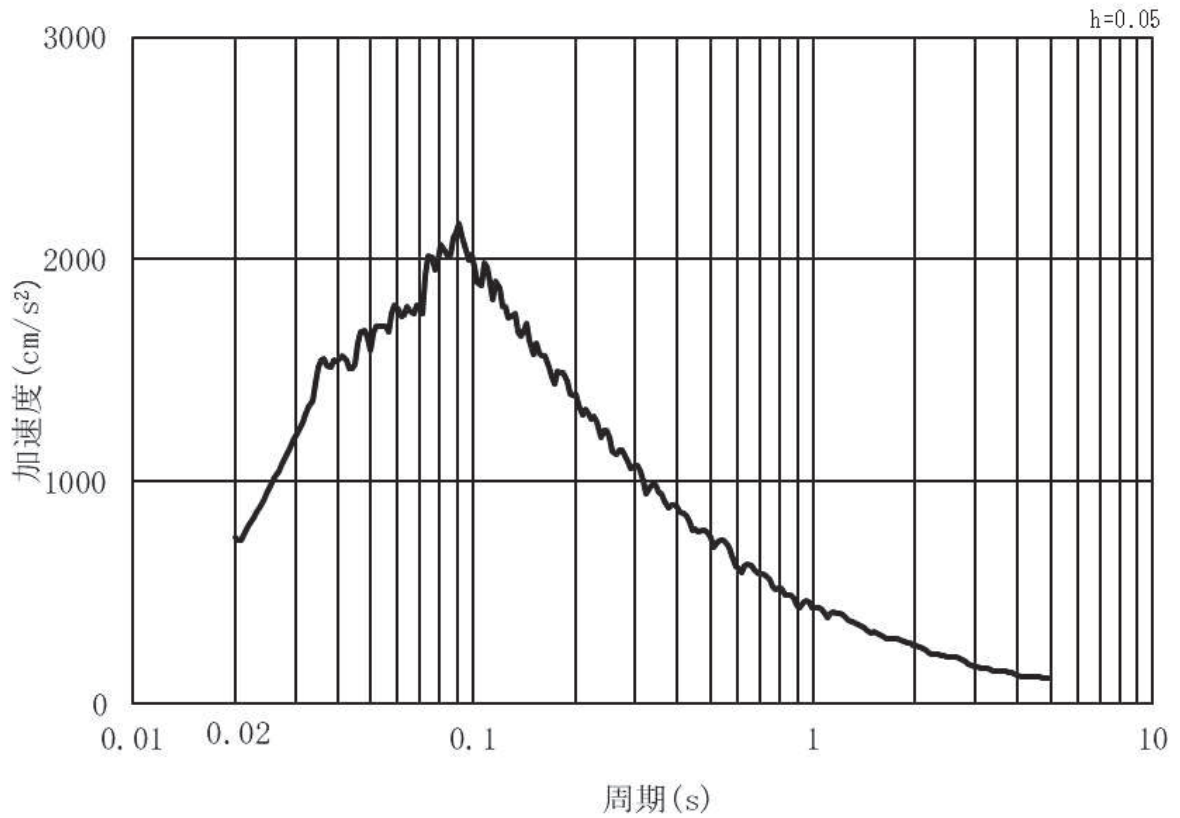


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (4) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - D 2) , 第 3 号機側

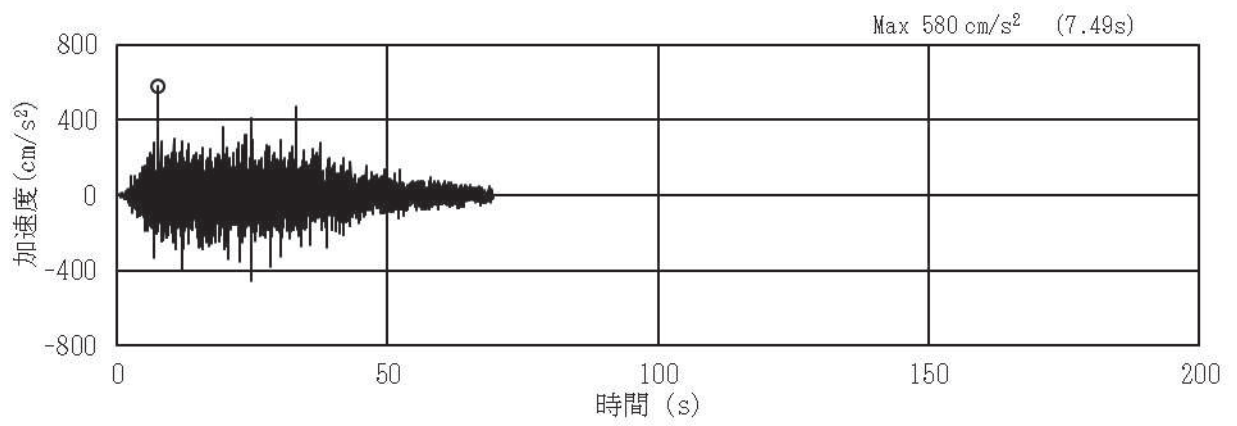


(a) 加速度時刻歴波形

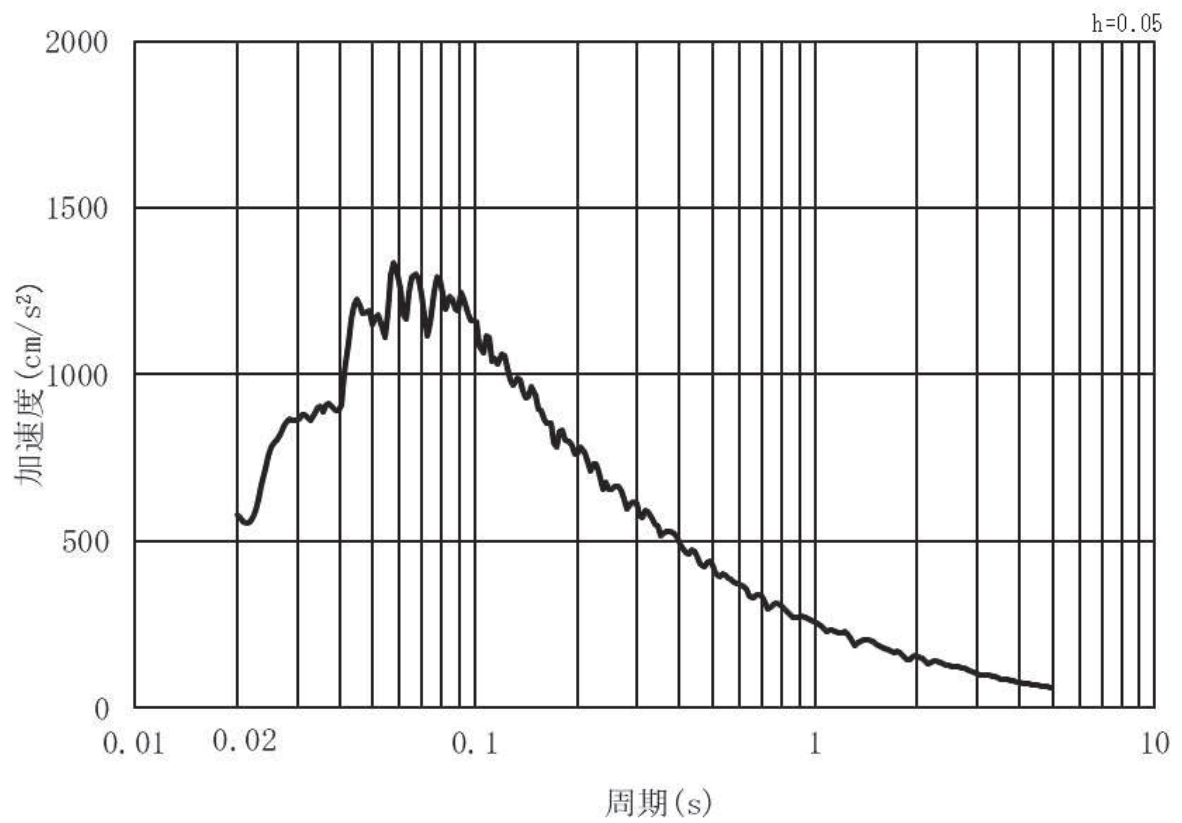


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (5) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - D 3) , 第 3 号機側

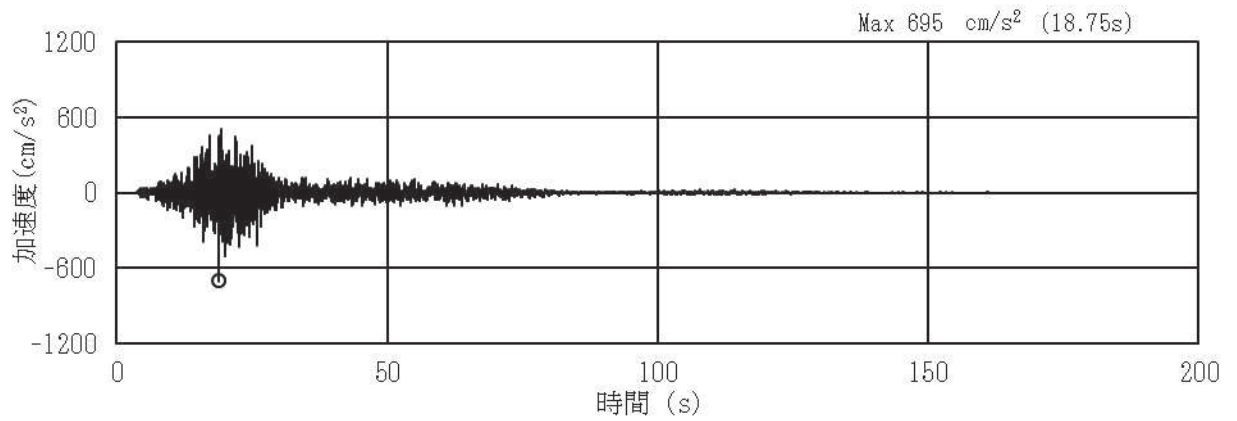


(a) 加速度時刻歴波形

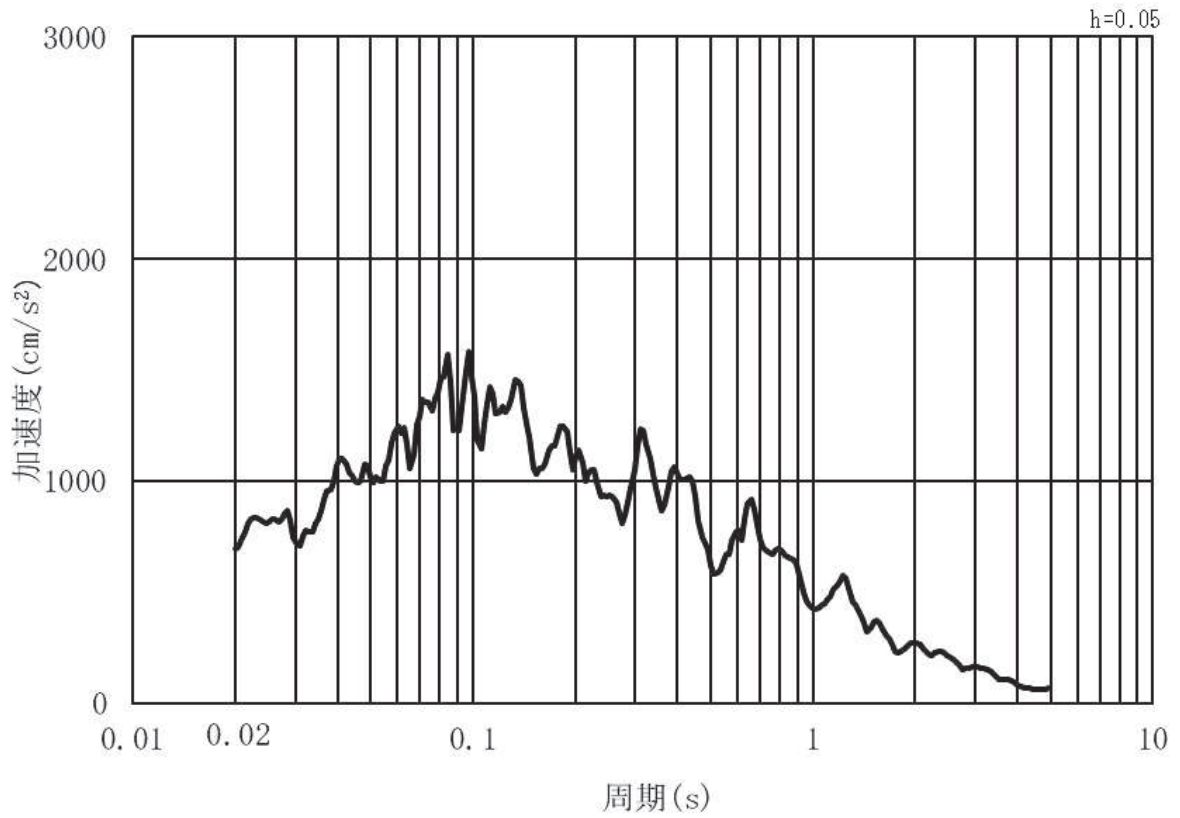


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (6) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - D 3) ， 第 3 号機側

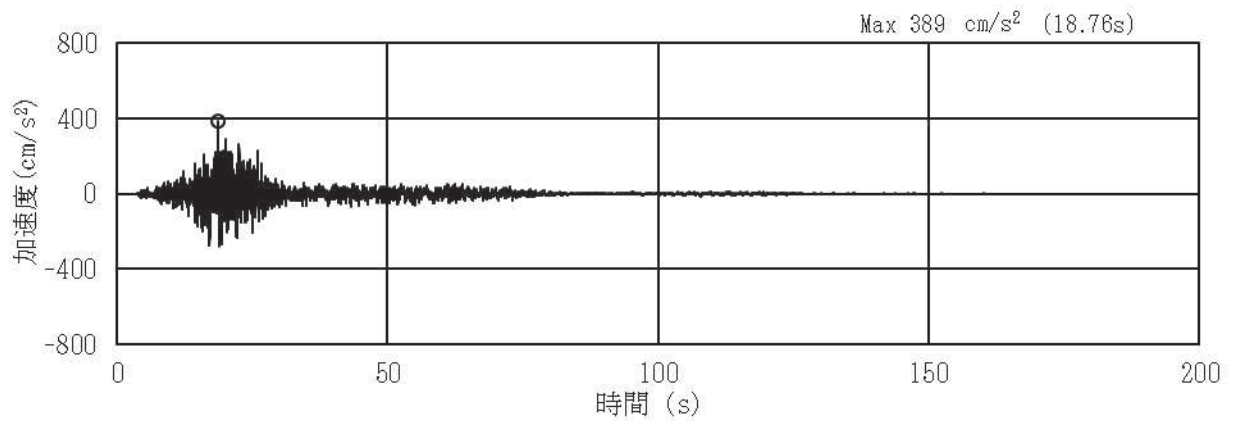


(a) 加速度時刻歴波形

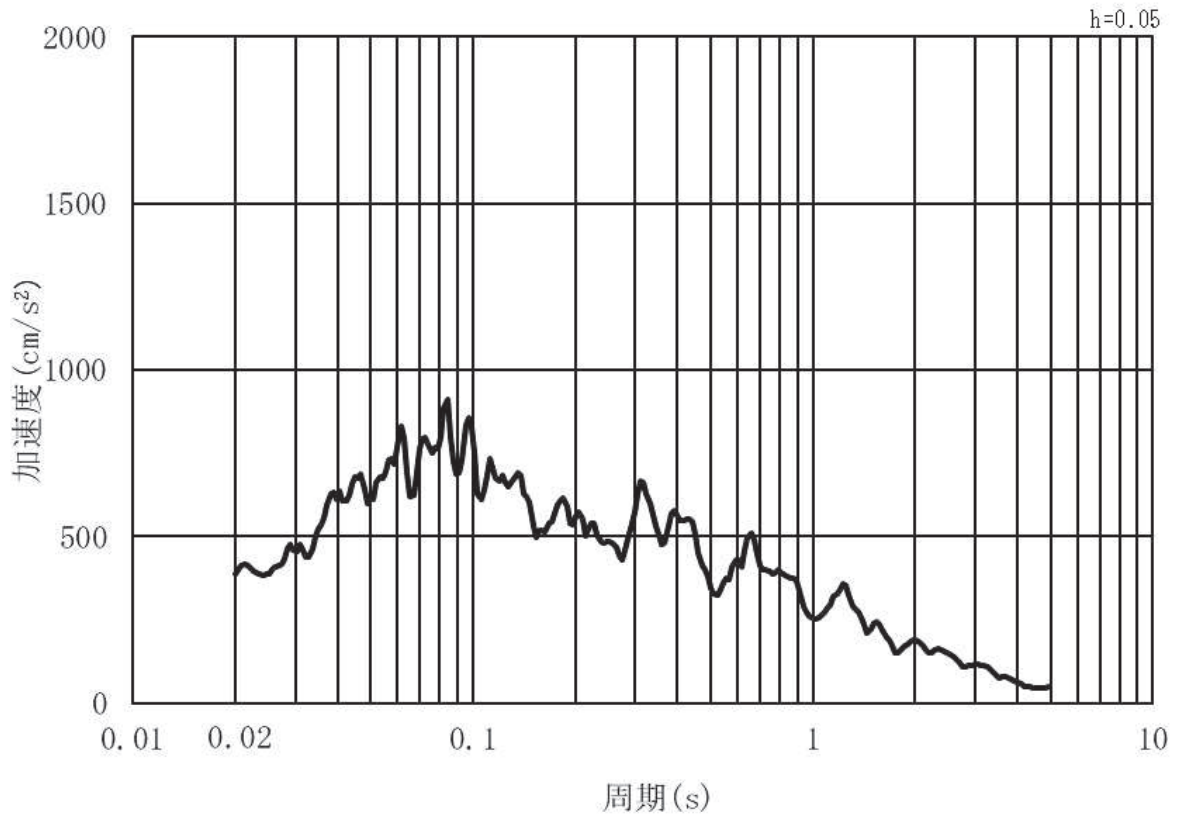


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (7) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - F 1) , 第 3 号機側

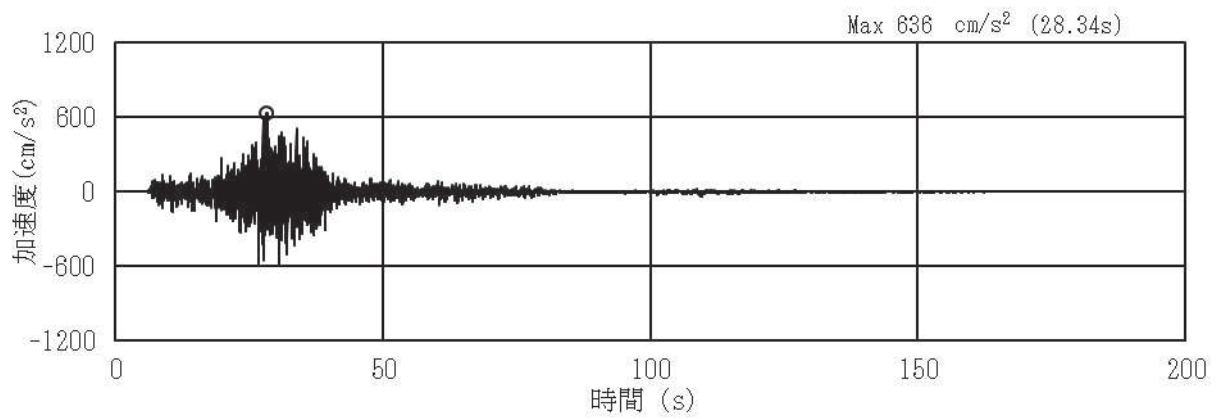


(a) 加速度時刻歴波形

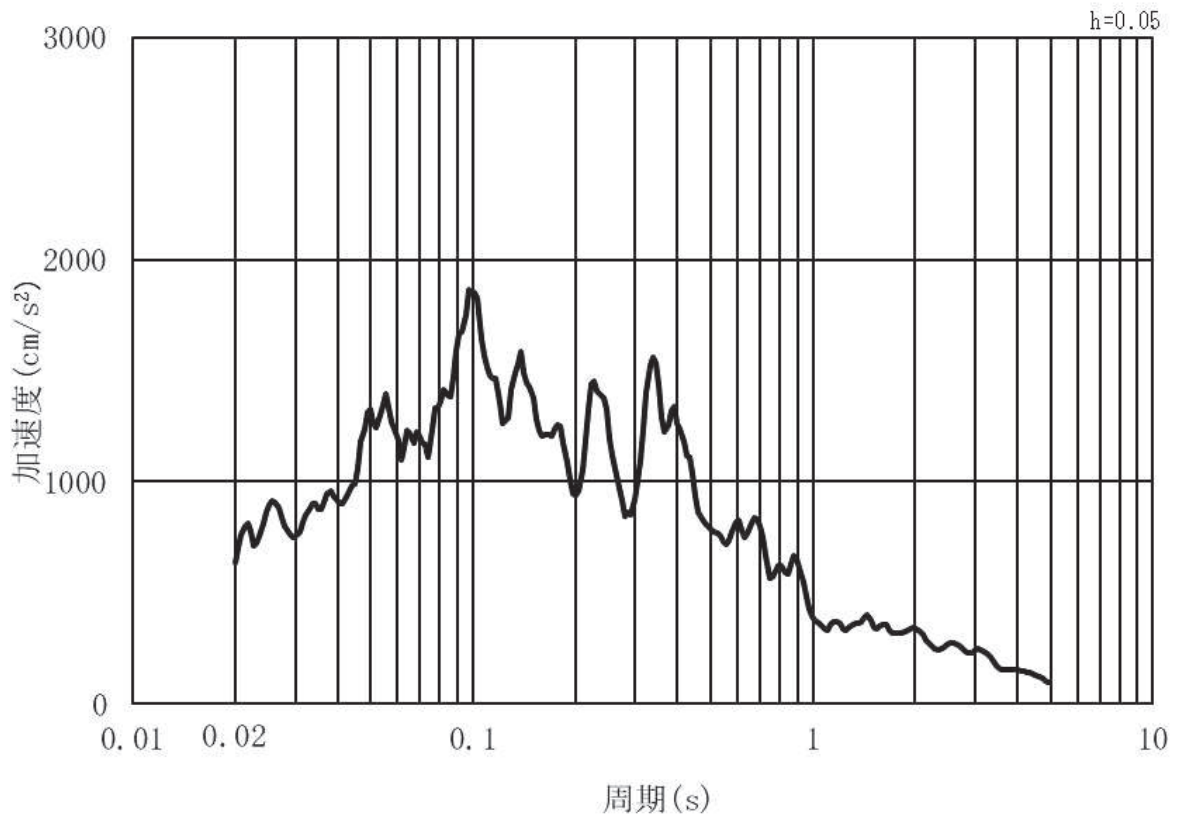


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (8) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - F 1) , 第 3 号機側

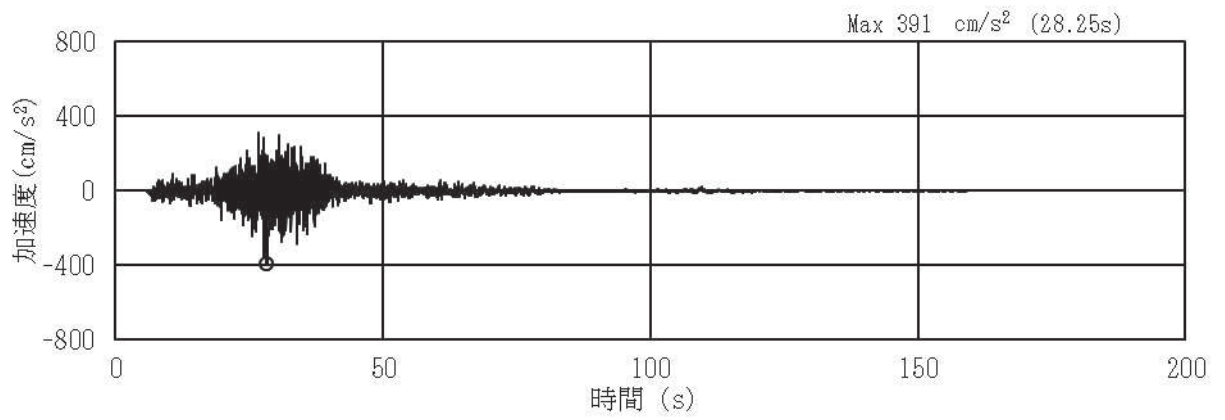


(a) 加速度時刻歴波形

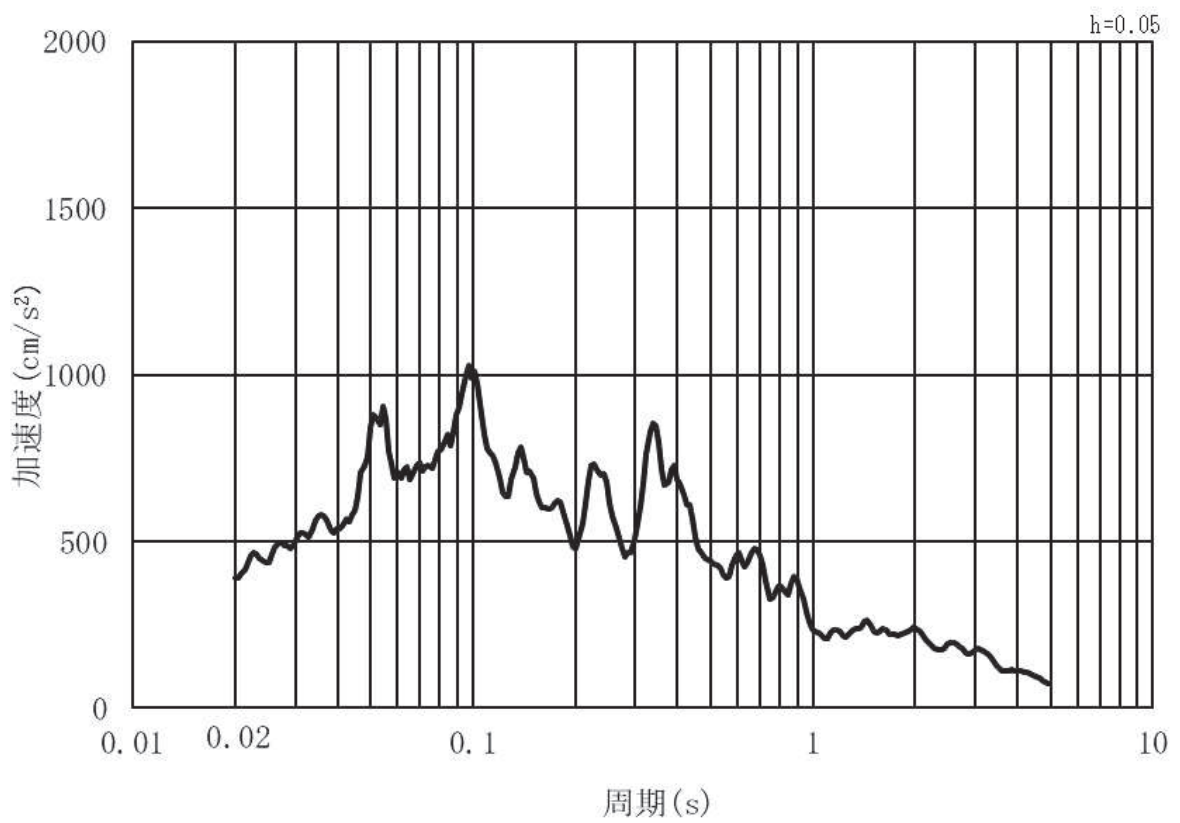


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (9) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - F 2) , 第 3 号機側

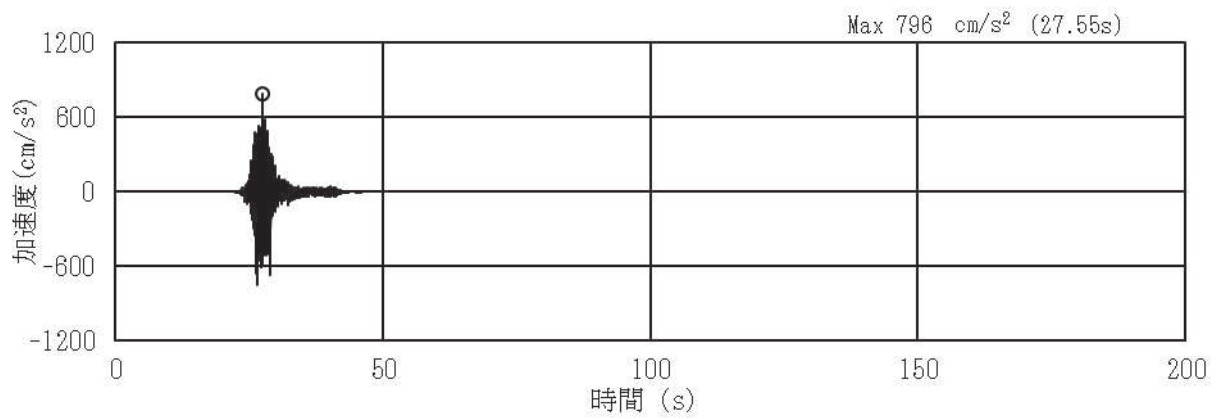


(a) 加速度時刻歴波形

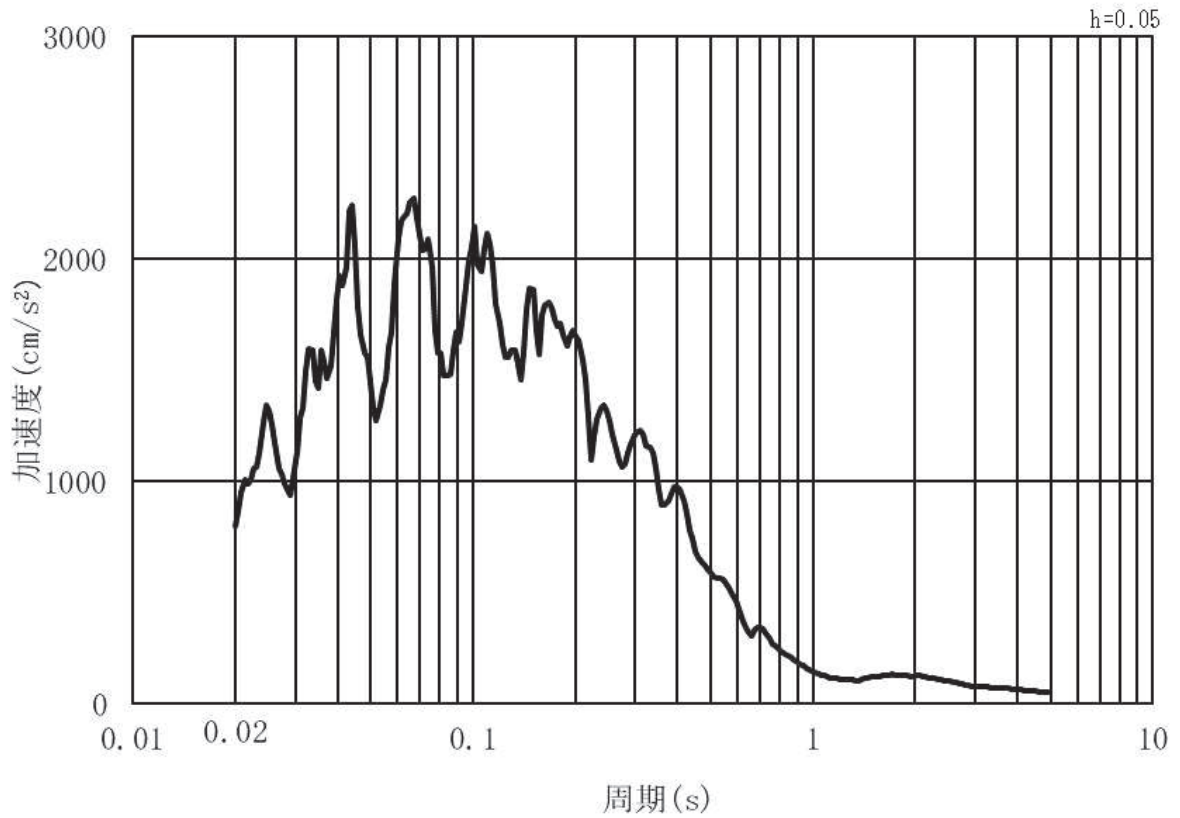


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (10) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - F 2) , 第 3 号機側

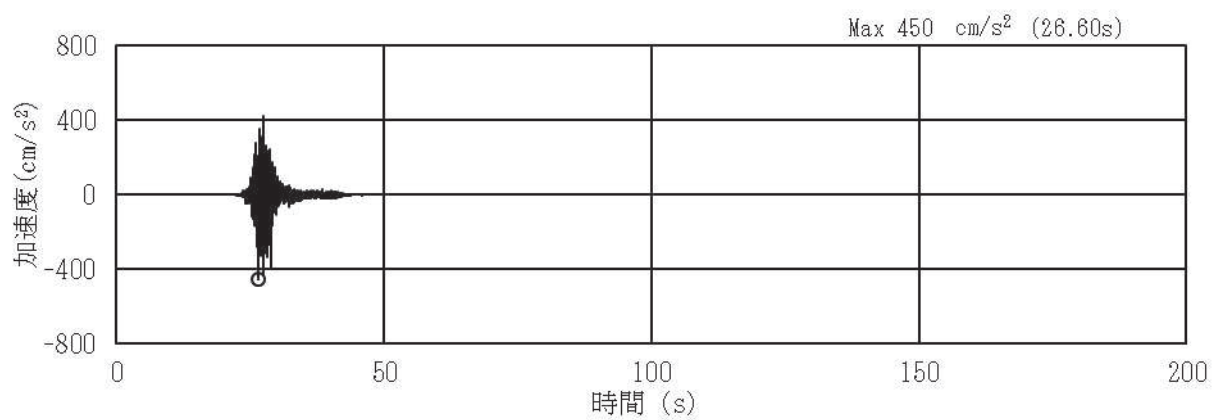


(a) 加速度時刻歴波形

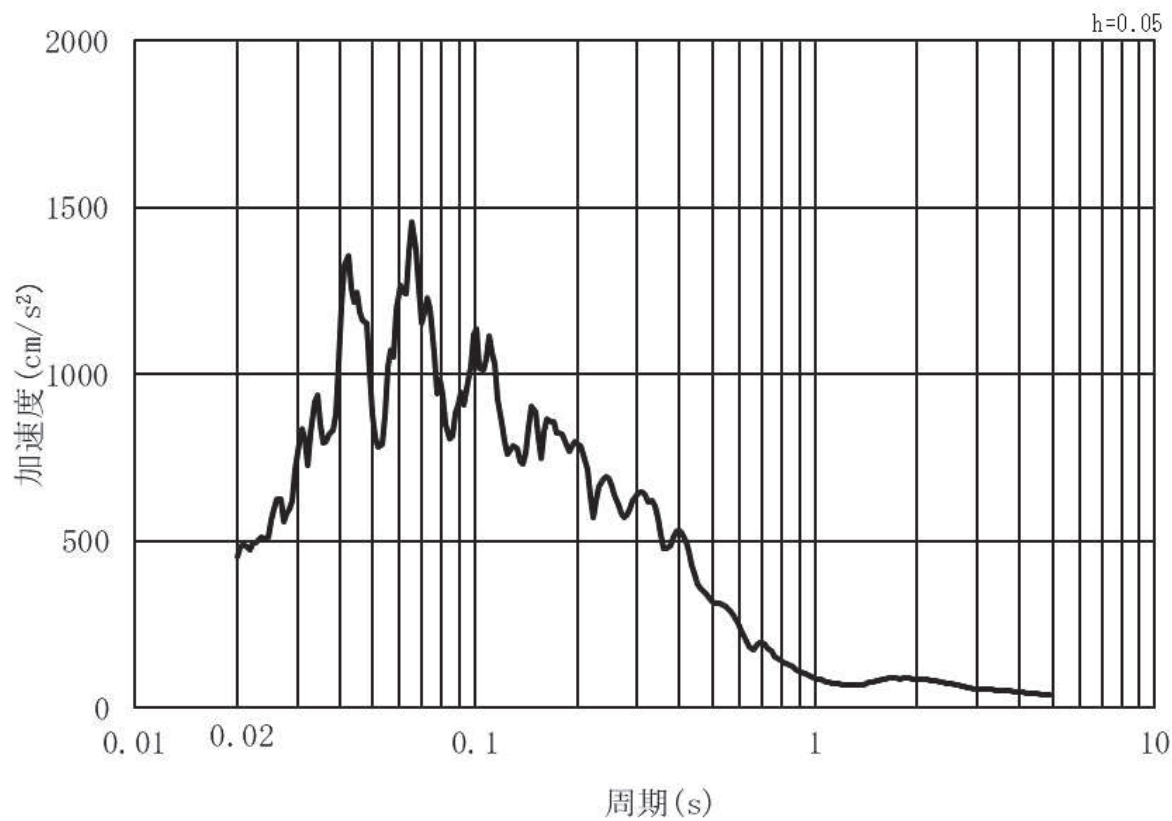


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (11) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - F 3) , 第 3 号機側

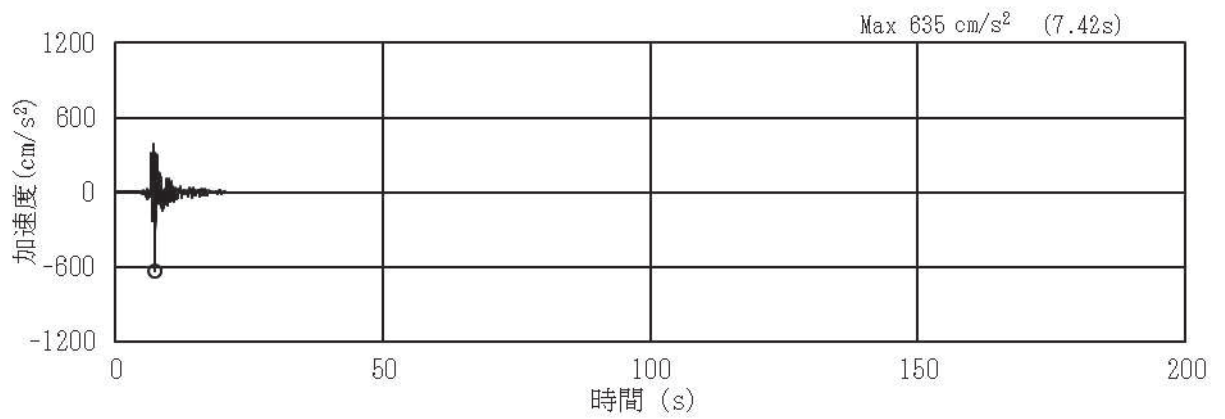


(a) 加速度時刻歴波形

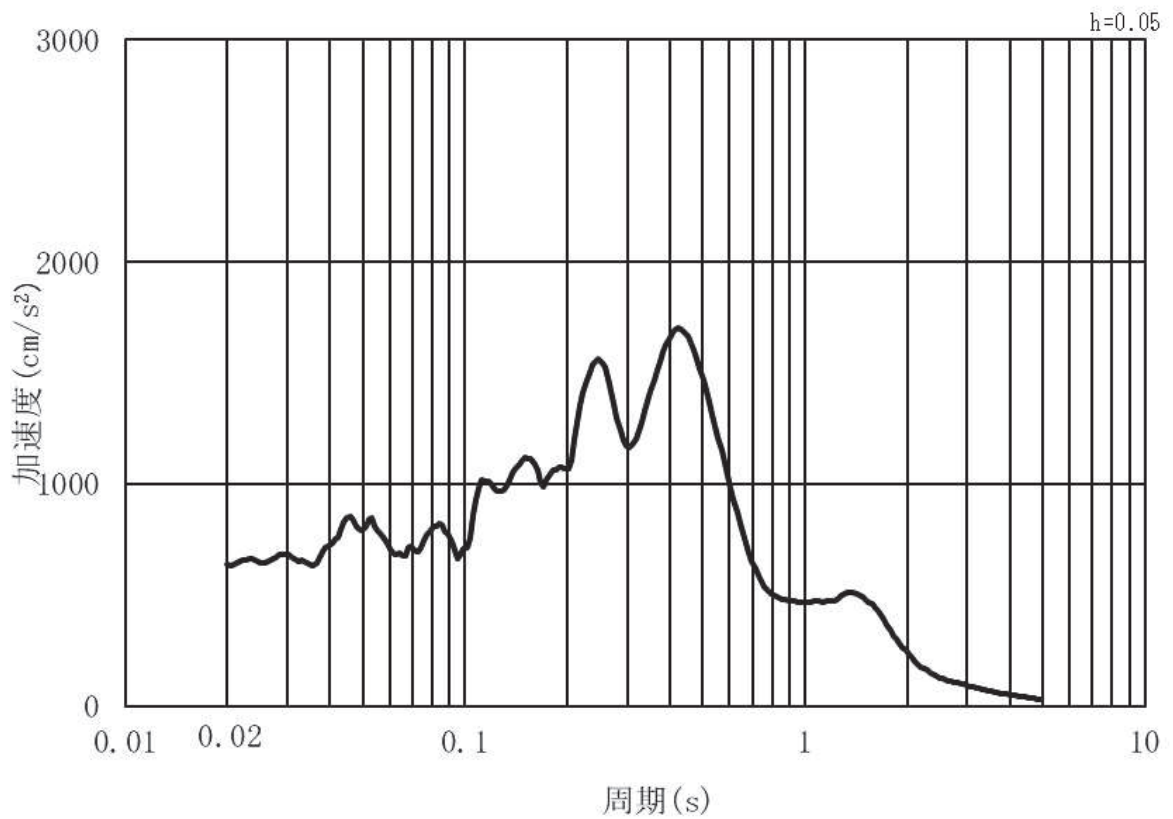


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (12) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - F 3) ， 第 3 号機側

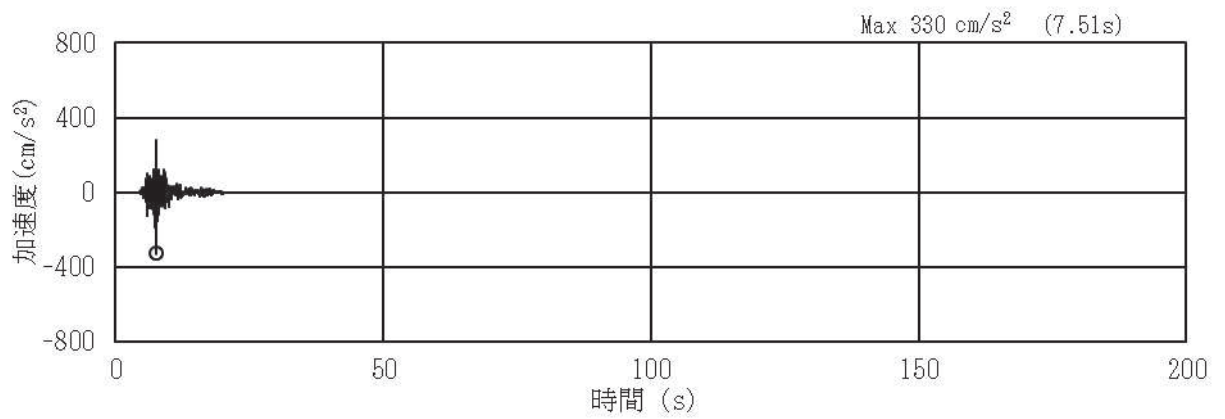


(a) 加速度時刻歴波形

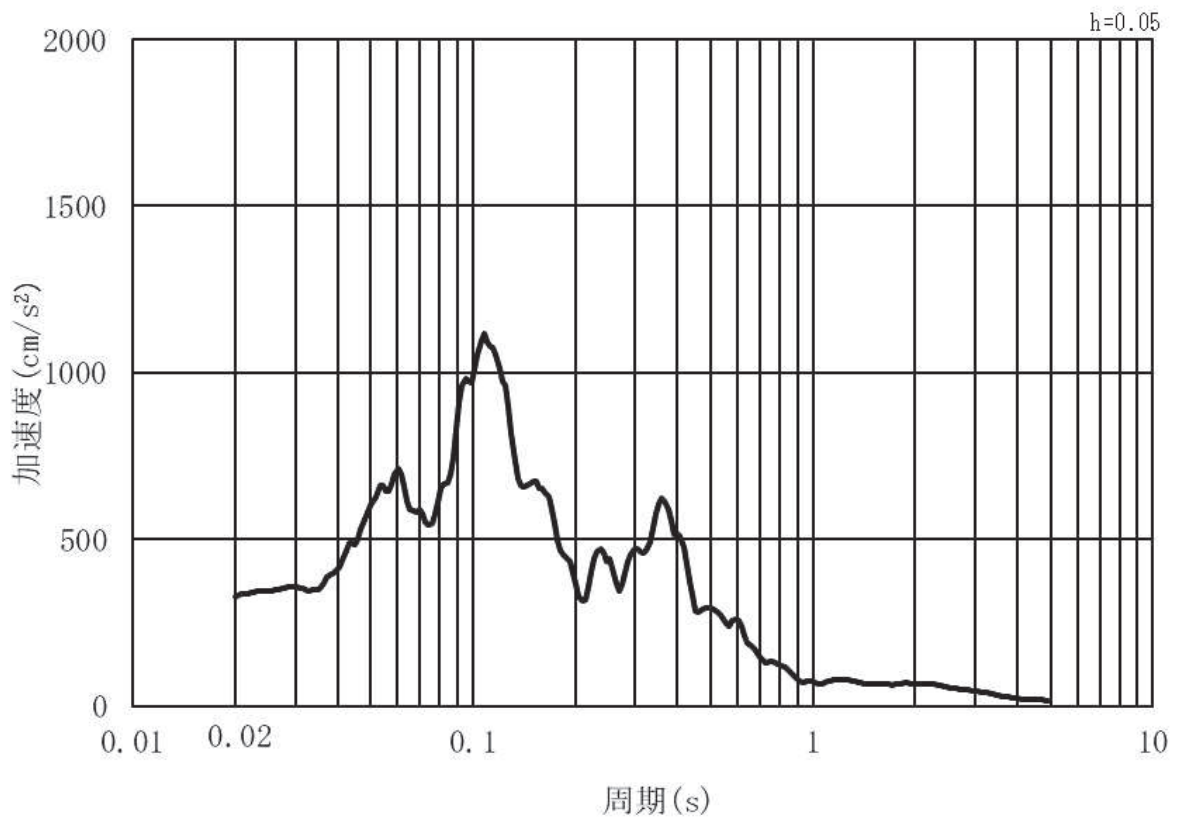


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (13) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向：S s - N 1) , 第 3 号機側



(a) 加速度時刻歴波形



(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (14) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S s - N 1) ， 第 3 号機側

3.5 解析モデル及び諸元

3.5.1 解析モデル

(1) 構造物のモデル化

上部工及び下部工は，線形はり要素（ビーム要素）でモデル化する。また，周辺地盤を地盤ばね及びダッシュポットでモデル化し，地盤と杭の相互作用を考慮する。

解析モデル図を図 3.5-1～図 3.5-2 に，扉体と RC 支柱接合部のモデル化（境界条件）を図 3.5-3 に示す。

扉体部については，別途格子状の三次元フレーム解析により行う静的解析で用いる応答震度を算定するために，約 1m 間隔で節点分割し，主たる構造部材である主桁の分担幅あたりの断面性能及び質量をモデル化する。

RC 支柱及びフーチングについては部材の重心位置でモデル化し，断面性能と質量を付与する。フーチングの壁軸方向座標の節点位置については，杭及び RC 支柱と接続する箇所節点を設け，剛要素で接続する。フーチングの張出部は端部の節点質量として考慮する。

RC 支柱と扉体の接合部については，双方の部材の重心位置間を剛要素で接続し，固定部側（扉体開閉側）は締め付け装置による固定条件等を踏まえ扉体軸方向及び鉛直方向並びに鉛直方向周りをフリー条件に，ヒンジ部側はヒンジの回転構造を考慮し鉛直方向周りをフリー条件とする。その他は拘束条件とする。

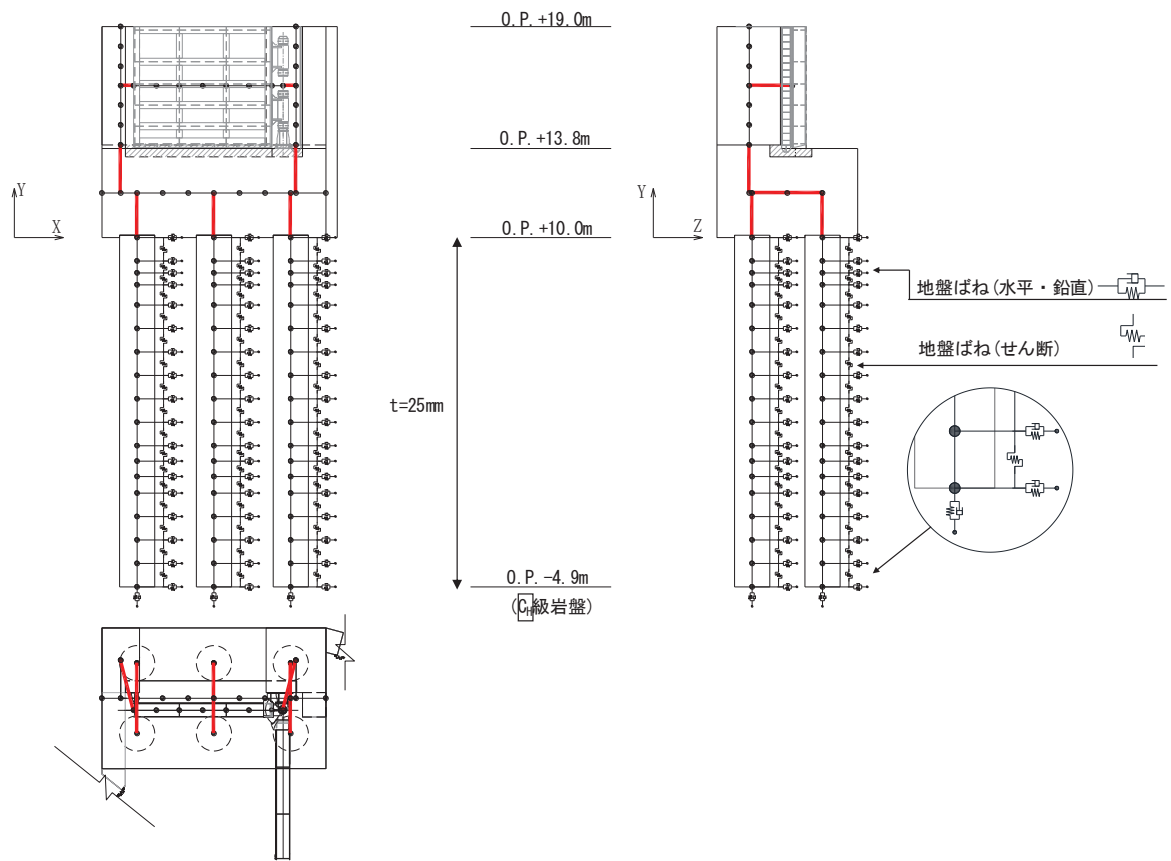


図 3.5-1 解析モデル (鋼製扉 2)

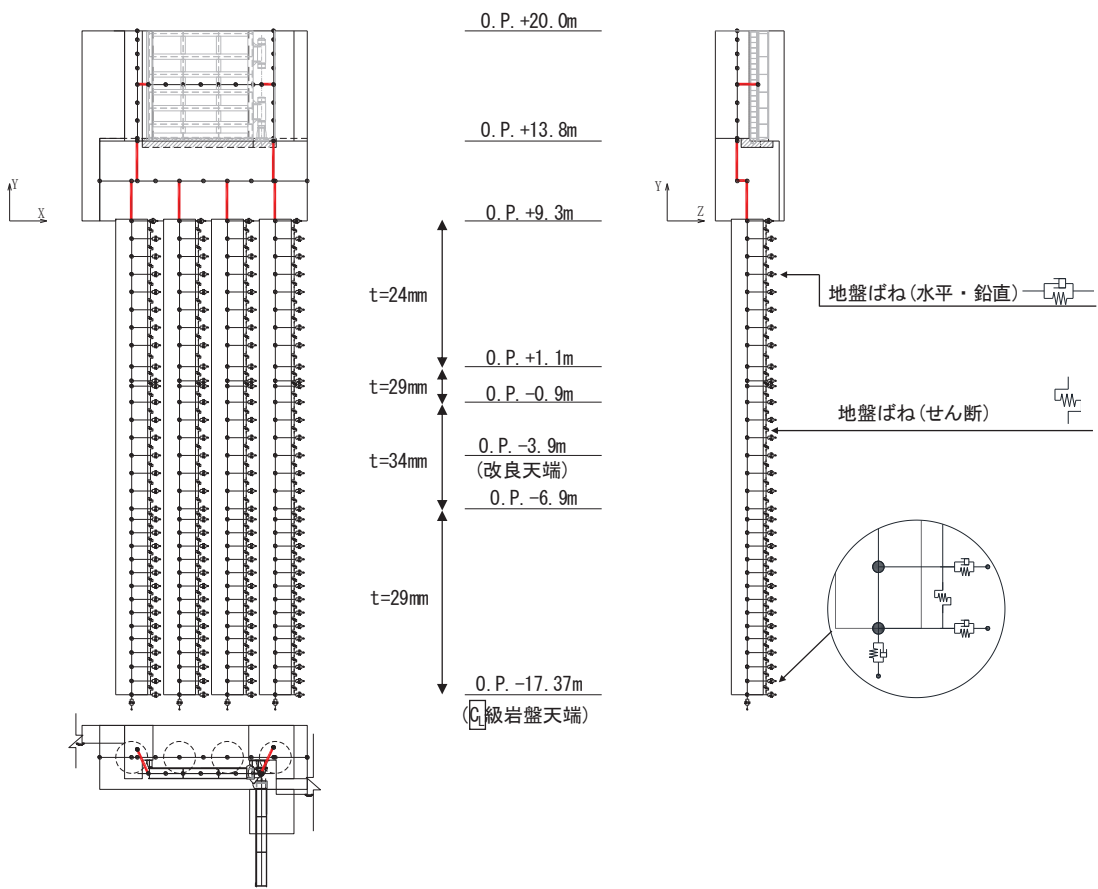
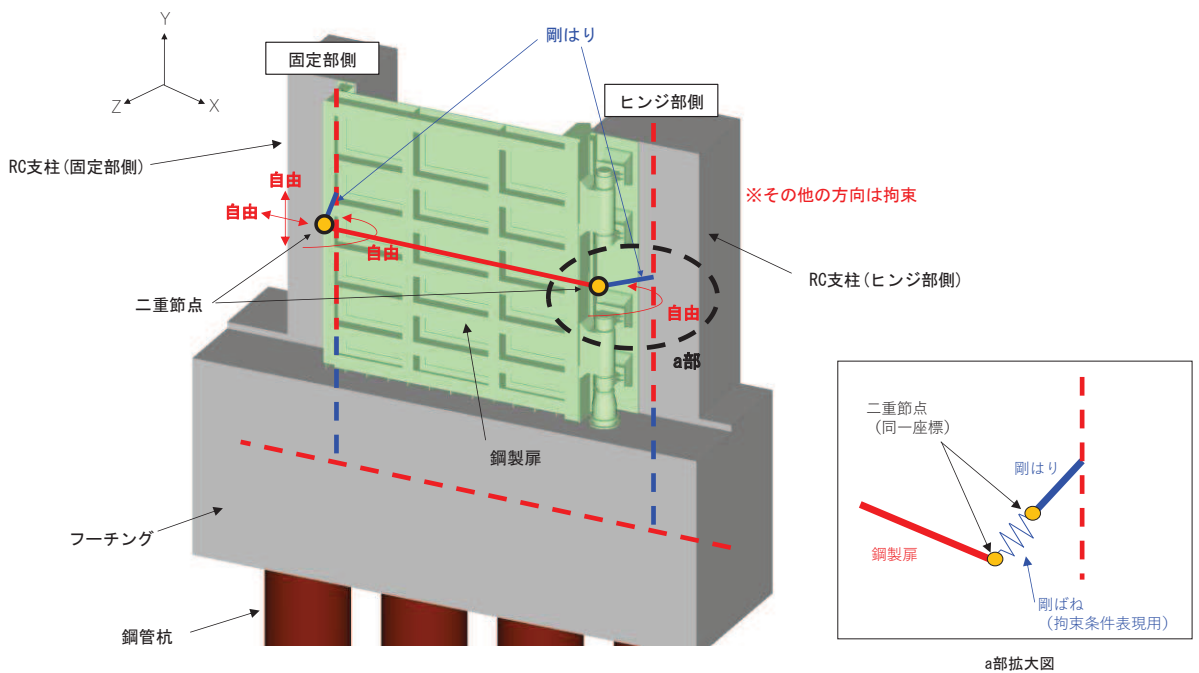


図 3.5-2 解析モデル (鋼製扉 3)



| 方向 | 拘束条件 | |
|----------------|------------------|------------------|
| | 固定部側 (扉体開閉側) | ヒンジ部側 |
| 扉体軸方向 (X 方向) | 自由 ^{*1} | 拘束 ^{*2} |
| 鉛直方向 (Y 方向) | 自由 ^{*1} | 拘束 |
| 扉体軸直交方向 (Z 方向) | 拘束 | 拘束 |
| 扉体軸方向周り | 拘束 | 拘束 |
| 鉛直方向周り | 自由 ^{*1} | 自由 ^{*3} |
| 扉体軸直交方向周り | 拘束 | 拘束 |

注記*1：扉体開閉側の扉体軸及び鉛直方向は、拘束度が小さいため、自由とする。また、鉛直方向周りについても、扉体の曲げ変形に対する拘束度が小さいため回転自由とする。

*2：拘束条件（回転方向）を表現するために、扉体端部と RC 支柱に剛はりと剛ばねによる二重節点を設ける。

*3：ヒンジ側の鉛直方向周りは、ヒンジの機能を考慮し回転自由とする。

図 3.5-3 扉体と RC 支柱接合部のモデル化（境界条件）

(2) 地盤ばねのモデル化

a. 基本方針

杭周地盤ばねのモデル化は「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定（JEAC4616-2009）」に基づき、Francis・Randolf のばねを用いて、群杭効果を考慮し、水平地盤ばね、鉛直地盤ばね及び躯体と地盤の相対変位による地盤のせん断抵抗を表現するせん断地盤ばねをモデル化する。なお、鋼製扉2においては、横断方向に2列杭となっているが、岩盤部に設置されており、杭間の相互作用は小さいと考えられることから、群杭係数は考慮しない。

(a) 水平地盤ばね

「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき剛性及び減衰係数を考慮する。

【剛性】

$$K_a = (k_h \times D \times \ell') \times N_p \times \alpha_{HH}^{\frac{4}{3}}$$

$$k_h \times D = \frac{1.3 \times E_s}{1 - \nu^2} \times \left(\frac{E_s \times D^4}{E_p \times I_p} \right)^{\frac{1}{12}}$$

$$E_s = 2 \times G \times (1 + \nu)$$

ここで、

K_a : 水平地盤ばねの剛性 (kN/m)

$k_h \times D$: 単位厚さ当たりの水平地盤ばね定数 (Francis のばね)
(kN/m²)

G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)

N_p : 杭本数

D : 杭径 (m)

E_s : 地盤のヤング係数 (kN/m²)

ℓ' : 杭の質点の分担長 (m)

ν : 地盤のポアソン比

α_{HH} : 杭頭における水平ばねの群杭係数 ※考慮しない

$E_p \times I_p$: 杭体の曲げ剛性 (kN・m²)

$\alpha_{HH}^{\frac{4}{3}}$: Francis のばねに考慮する群杭効果

【減衰係数】

$$C_a = (c_h \times D \times \ell') \times N_p$$

$$c_h \times D = 1.57 \times \rho \times (V_s + V_{La}) \times D$$

$$V_{La} = \frac{3.4 \times V_s}{\pi \times (1 - \nu)}$$

ここで、

C_a : 減衰定数

$c_h \times D$: 単位厚さ当たりの水平減衰定数

ℓ' : 杭の質点の分担長 (m)

N_p : 杭本数

D : 杭径 (m)

V_s : 地盤の S 波速度 (m/s)

ρ : 地盤の密度 (t/m³)

V_{La} : Lysmer の波動速度 (m/s)

ν : 地盤のポアソン比

(b) 鉛直地盤ばね

鉛直地盤ばねは「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき、杭周面及び杭下端に剛性と減衰を考慮する。

【剛性】

(杭周面)

$$K_v = S_v \times \ell \times e_v \times N_p$$

$$S_v = \frac{2\pi \times G}{\log_e \left(\frac{2 \times \gamma_m}{D} \right)}$$

$$\gamma_m = 2.5 \times L \times (1 - \nu)$$

(杭底面)

$$K'_v = \frac{\pi \times \rho \times D \times V_s^2}{2 \times (1 - \nu)} \times e_v \times N_p$$

ここで、

- K_v : 杭周鉛直地盤ばね (kN/m)
- K'_v : 杭底面鉛直地盤ばね (kN/m)
- S_v : 単位厚さ当たりの鉛直地盤ばね (kN/m²)
- ℓ : 杭の質点の分担長 (m)
- e_v : 鉛直分布ばねの群杭効果
- N_p : 杭本数
- G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)
- L : 杭長 (m)
- ν : 地盤のポアソン比
- D : 杭径 (m)
- ρ : 地盤の密度 (t/m³)
- V_s : 地盤の S 波速度 (m/s)

【減衰係数】

(杭周面)

$$C_{V(G)} = C_{V(S)} \times \ell' \times N_p$$

$$C_{V(S)} = \pi \times \rho \times D \times V_s$$

(杭底面)

$$C'_V = \pi \times \frac{D^2}{4} \times \rho \times V_p \times N_p$$

ここで、

- $C_{V(G)}$: 群杭の杭周部分の減衰係数 (kN・s/m)

- $C_{V(S)}$: 単杭の杭周部分の単位長さあたりの減衰定数 (kN・s/m)
 C'_V : 杭底面の減衰係数
 ℓ' : 杭の質点の分担長 (m)
 N_p : 杭本数
 D : 杭径 (m)
 ρ : 地盤の密度 (t/m³)
 V_S : 地盤の S 波速度 (m/s)
 V_p : 地盤の P 波速度 (m/s)

(c) せん断地盤ばね

せん断地盤ばねは「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき、剛性を考慮する。

【剛性】

$$K_{b(G)} = N_p \times K_{b(S)}$$

$$K_{b(S)} = \frac{G \times A_{S(S)}}{\ell}$$

$$\frac{A_{S(S)}}{A_{S0(S)}} = \frac{\ell}{1.25 \times D} \quad \left(\frac{\ell}{D} > 1.25 \text{ のとき}\right)$$

$$\frac{A_{S(S)}}{A_{S0(S)}} = 1.0 \quad \left(\frac{\ell}{D} \leq 1.25 \text{ のとき}\right)$$

$$\frac{A_{S(S)}}{D^2} = 2.15 \times \left(\frac{V_S}{V_p}\right)^{-0.35}$$

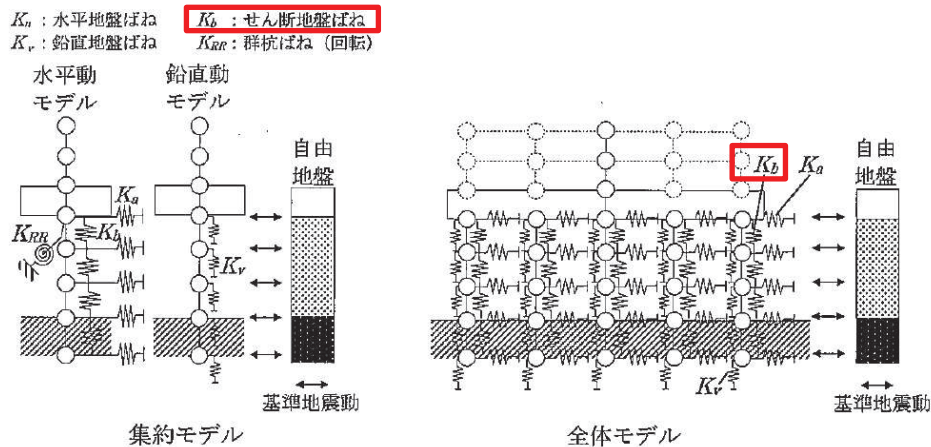
$$\frac{V_S}{V_p} = \sqrt{\frac{1 - 2 \times \nu}{2 \times (1 - \nu)}}$$

ここで、

- $K_{b(G)}$: 群杭のせん断地盤ばね剛性 (kN/m)
 $K_{b(S)}$: 単杭のせん断地盤ばね剛性 (kN/m)
 G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)
 N_p : 杭本数
 ℓ : 杭の質点の分担長 (m)
 $A_{S(S)}$: 単杭の等価土柱面積 (m²)
 $A_{S0(S)}$: 単杭の等価土柱面積の下限値 (m²)
 D : 杭径 (m)
 ν : 地盤のポアソン比
 V_S : 地盤の S 波速度 (m/s)
 V_p : 地盤の P 波速度 (m/s)

なお、杭の周辺地盤と自由地盤における地盤剛性の違いによる変位差を考慮するためにせん断ばねを使用するものであるが、杭（杭節点）と地盤（地盤ばね節点）の間に相対変位分変位するような仮想節点を設け、上下の仮想節点の変位差を考慮するにあたり、仮想節点同士を結ぶようにせん断地盤ばねを設置する。

図 3.5-4 に、せん断地盤ばねの概要図を示す。



附図2.6-1 質点系モデル

図 3.5-4 せん断地盤ばねの概要図

（「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定（JEAC4616-2009）」より抜粋）

b. 非線形特性

非線形特性として、旧表土、盛土、**D**級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性を有する地盤について、地震による地盤の非線形性及び杭と地盤の相対変位による非線形性を考慮する。

地盤の非線形性については、自由地盤位置での非線形性が杭位置地盤でも生じているとして、地盤ばね定数の算定に用いる地盤の剛性を自由地盤の一次元地震応答解析における収束剛性を用いるとともに、地盤の非線形性を考慮した地震応答解析により作成した地盤応答を用いることで考慮する。なお、入力する地盤応答の詳細は(4)地盤応答作成モデルに示す。

さらに、上記のばね定数を初期剛性とし、地盤の最大水平耐力（極限地盤反力）を用い、図 3.5-5 に示す双曲線（Hardin-Drnevich）モデルを用いた非線形特性をモデル化することで、杭と地盤の相対変位による非線形についても考慮する。なお、非線形特性は水平地盤ばね及びせん断地盤ばねについて考慮し、鉛直地盤ばねについては杭体へ作用する軸力評価の保守性の観点で踏まえ、キャスク規程に基づき線形特性とした。

以下に、水平地盤ばね及びせん断地盤ばねにおいて考慮する杭周地盤ばねの非線形特性の概要を示す。

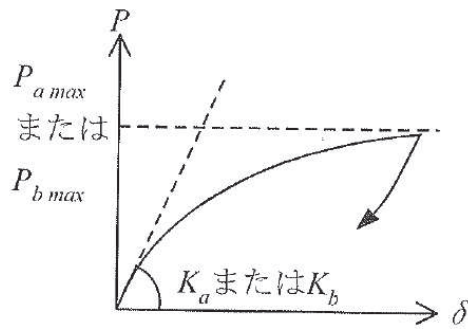


図 3.5-5 地盤ばねの非線形特性（双曲線モデル）の概要

【非線形特性の構成則】

$$P = \frac{K_a \cdot \delta}{1 + \frac{K_a \cdot \delta}{P_{amax}}} \quad (\text{水平地盤ばね})$$

$$P = \frac{K_b \cdot \delta}{1 + \frac{K_b \cdot \delta}{P_{bmax}}} \quad (\text{水平地盤ばね})$$

ここで、

- K_a : 水平地盤ばねの初期剛性 (kN/m)
- P_{amax} : 水平地盤ばねの最大耐力（極限地盤反力） (kN)
- K_b : せん断地盤ばねの初期剛性 (kN/m)
- P_{bmax} : せん断地盤ばねの最大耐力（極限地盤反力） (kN)
- P : ばね反力 (kN)
- δ : 杭と地盤との相対変位 (m)

水平地盤ばねとせん断地盤ばねの最大耐力は、次に示す極限地盤反力によって定義する。

(水平地盤ばねの最大耐力)

$$P_{amax} = 3\sigma_0 \cdot K_p \cdot D \cdot \ell \cdot N_p \quad (\text{砂質土})$$

$$P_{amax} = 9C_u \cdot D \cdot \ell \cdot N_p \quad (\text{粘性土})$$

$$K_p = \frac{1 + \sin\phi}{1 - \sin\phi}$$

ここで、

- σ_0 : 有効上載圧 (kN/m²)
- K_p : 受働土圧係数
- D : 杭の直径 (m)
- ℓ : 杭の節点の分担長 (m)
- N_p : 杭本数

- C_u : 非排水せん断強度 (kN/m²)
 φ : 内部摩擦角 (rad)

(せん断地盤ばねの最大耐力)

$$P_{bmax} = A_s \cdot \tau_{max}$$

$$A_s = K_b \cdot \frac{\ell}{G}$$

$$\tau_{max} = \sigma_0 \cdot \tan\varphi + C_u$$

ここで,

- A_s : 有効せん断面積 (m²)
 τ_{max} : 地盤のせん断強度 (kN/m²)
 D : 杭の直径 (m)
 ℓ : 杭の節点間距離 (m)
 G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)

(3) 境界条件

解析モデルの境界条件は、図 3.5-1～図 3.5-3 に示す解析モデルに対して、(2)地盤ばねのモデル化に示す方法により地盤ばねをモデル化する。

以下に、静的解析及び固有値解析における境界条件を示す。

a. 静的解析

静的解析は構造物の自重及び風荷重等の静的な荷重を載荷することにより、初期応力を算定するために行う。そこで、静的解析では、動的解析モデルに対して、自重等による鉛直方向の変形を拘束しないよう杭周面の鉛直地盤ばねは考慮しない。また、水平地盤ばねの接続節点は固定条件とする。

静的解析モデルを図 3.5-6 に示す。

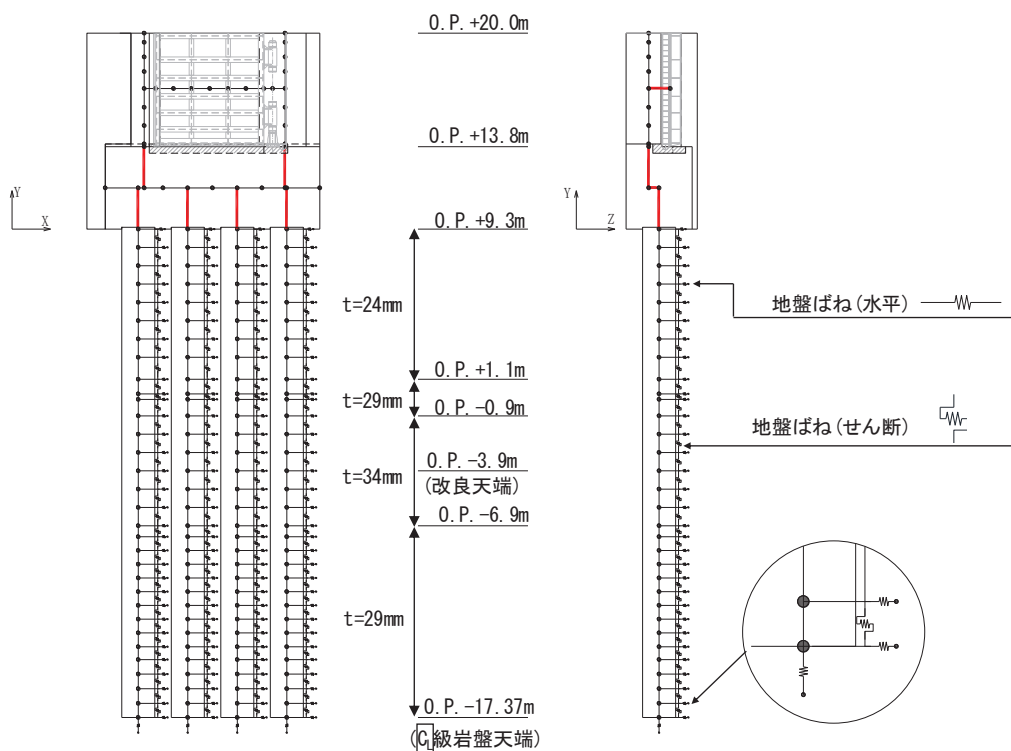


図 3.5-6 静的解析モデル（鋼製扉 3 の例）

b. 固有値解析

固有値解析時の境界条件は、動的解析モデルに対して、地盤ばね接続節点を全方向固定条件とする。

固有値解析モデルを図 3.5-7 に示す。

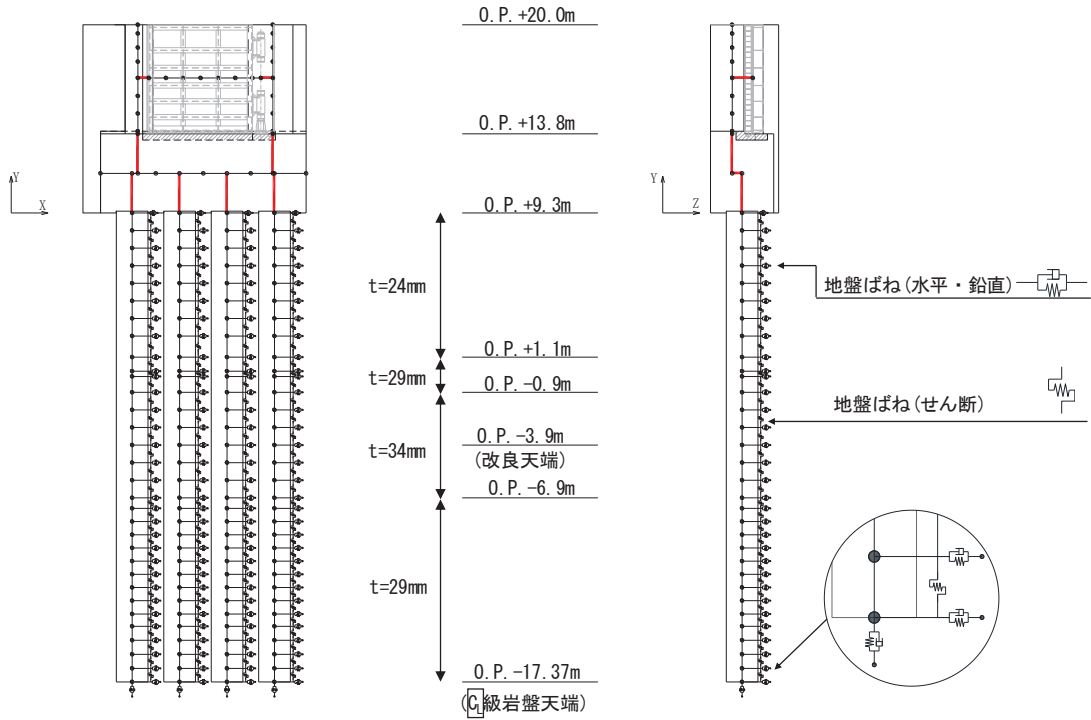


図 3.5-7 固有値解析モデル (鋼製扉 3 の例)

(4) 地盤応答作成モデル

地震応答解析モデル（ばね質点系）に入力する地盤応答は、鋼製扉3においては、有限要素法を用いた一次元全応力非線形解析により作成する。解析モデルは、3.1 評価対象にて選定した評価対象断面の地層構成図に基づき、各地盤を平面ひずみ要素でモデル化する。

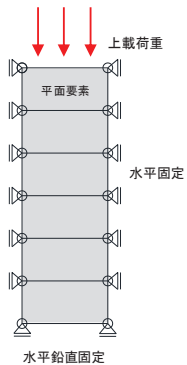
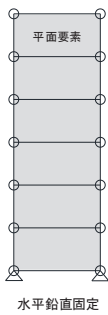
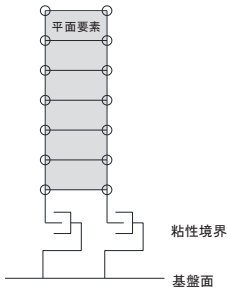
要素分割は、最大要素幅は4m、奥行きは1.0m、最大要素高さは対象とする地盤ごとに定めた波長の5分の1程度を目安に設定する。モデル下端は入力地震動を定義しているO.P. -201mとする。

減衰は3.2.3に示すRayleigh減衰を考慮する。

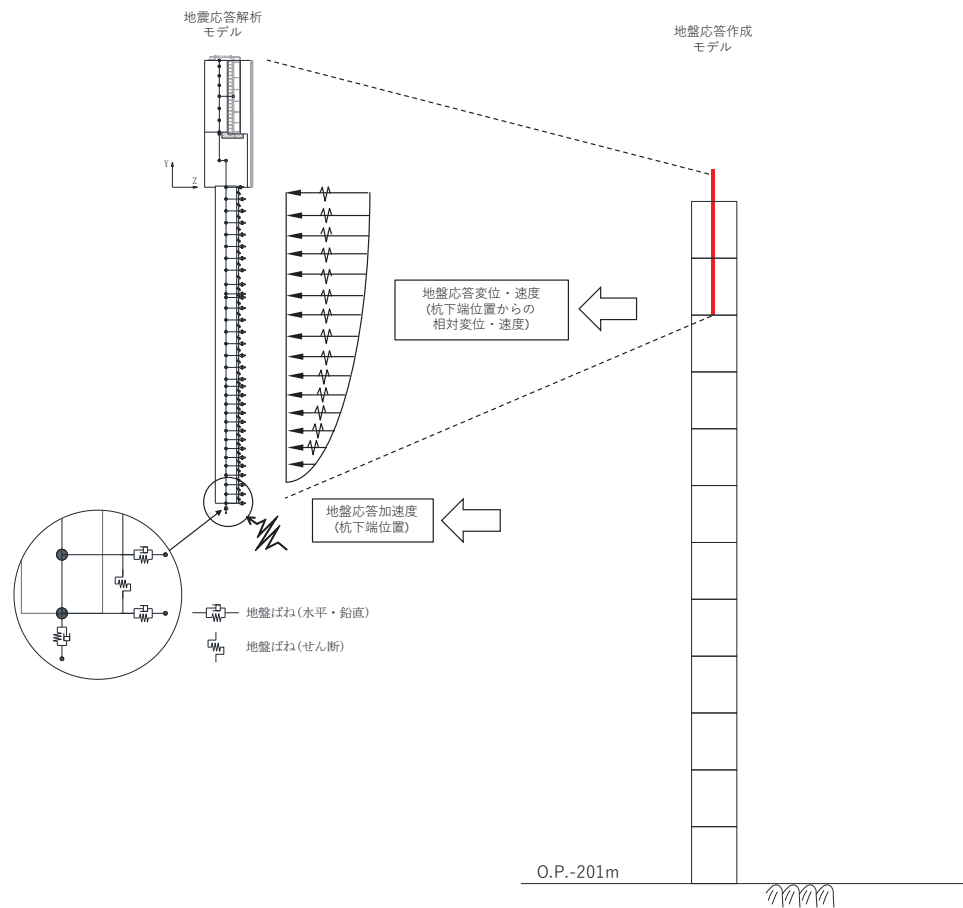
非線形特性については、旧表土、盛土、D級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性を有する要素については、修正GHEモデルを用いて非線形性を考慮する。その他の岩盤等の要素は線形モデルとする。なお、岩盤露頭部である鋼製扉2においては、杭周辺の地盤が線形材料のみで構成されるため一次元重複反射理論を用いた等価線形解析により、地震応答解析モデル（ばね質点系）に入力する地盤応答を作成する。

境界条件について、表3.5-1に示す。

表 3.5-1 地盤応答作成モデルの境界条件

| | 静的解析 | 固有値解析 | 地震応答解析 |
|------|---|---|--|
| 境界条件 | 底面：固定 側面：鉛直ローラー  | 底面：固定 側面：自由  | 底面：粘性境界 節点接合部：左右同一変位拘束  |

地盤応答作成モデルにより作成した地盤応答は，加速度については，地震応答解析モデル下端（杭下端）位置における応答加速度波形（E+F）を入力する。また変位・速度については，杭周地盤ばね（水平・鉛直）を介し，モデル下端（杭下端）からの相対値を入力する。地盤応答の入力方法の概要を図 3.5-8 に示す。



(地盤応答作成モデルの赤線は防潮壁の位置関係の概念を示す。)

図 3.5-8 地震応答解析モデルへの地盤応答の入力方法の概要

3.5.2 使用材料及び材料の物性値

使用材料を表 3.5-2 に、材料の物性値を表 3.5-3 に示す。

表 3.5-2(1) 使用材料 (鋼製扉 2)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|-------|---|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50 N/mm ² |
| | RC 支柱 | 設計基準強度 : 30 N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | SD345, D38@150 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向) |
| | RC 支柱 | (ヒンジ部側) SD490, D38@150 (軸方向) SD345, D22@150 (帯方向) (固定部側) SD490, D38@150(2 段) (軸方向) SD345, D22@150 (帯方向) |
| 鋼材 | 扉体部 | 扉体 : SM570, t=12mm 主桁 : SM570, BH 588×300×12×22 鉛直桁 : SM570, BCH 588×300×60×36 SM570, BCH 588×250×12×22 SM570, BT 588×250×12×22 |
| | ヒンジ部 | ヒンジリブ : SM490, BT 480×460×60×60 回転軸 : SM490, PIPE φ 457.2, t=19mm RB φ 180~250 軸受ハウジング円筒部 : SM490, PIPE φ 420, t=40mm 軸受ハウジング接続部 : SM490 軸受ハウジング固定ボルト : SCM435, M30 軸受支持金物 : SM490, t=30mm 軸受ハウジングエンドプレート : SM490, t=60mm アンカーボルト : S45C-H, M24 エンドプレート : SM490, t=60mm |
| | 固定部 | 扉体フック部 (先端側) : SM570, BH 160×125×30×30 扉体フック部 (扉体側) : SM570, BH 210×150×30×30 |

| | | |
|--|------|--|
| | | 摺動ブロック：S45C-H 回転アーム：SCM435, t=30mm アーム回転軸：S45C-H, φ100 アーム軸受架台：SM400, BH 150×125× 16×19 アーム軸受架台基部：SM400, t≤40 エンドプレート：SM400, t=30mm アンカーボルト：S45C-H, M24 |
| | 鋼管杭* | φ1500, SM570, t=25mm |

注記 *：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）に基づき腐食代1mmを考慮する。杭体の断面照査において，腐食代1mmによる断面積の低減を考慮する。

表 3.5-2(2) 使用材料 (鋼製扉 3)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------|---|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50 N/mm ² |
| | RC 支柱 | 設計基準強度 : 30 N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | SD345, D38@300, 200 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向) |
| | RC 支柱 | (ヒンジ部側) SD490, D41@150 (軸方向) SD345, D25@150 (帯方向) (固定部側) SD490, D41@150 (軸方向) SD345, D25@150 (帯方向) |
| 鋼材 | 扉体 | SM570, t=9mm |
| | 主桁, 鉛直桁 | SM570 主桁 : SM570, BH 588×300×12×22 鉛直桁 : SM570, BCH 588×300×22×36 SM570, BCH 588×250×12×22 SM570, BT 588×250×12×22 |
| | ヒンジ部 | ヒンジリブ : SM490, BT 480×460×60×60 回転軸 : SM490, PIPE φ 457.2, t=19mm RB φ 180~250 軸受ハウジング円筒部 : SM490, PIPE φ 420, t=40mm 軸受ハウジング接続部 : SM490 軸受ハウジング固定ボルト : SCM435, M30 軸受支持金物 : SM490, t=30mm 軸受ハウジングエンドプレート : SM490, t=60mm アンカーボルト : S45C-H, M24 エンドプレート : SM490, t=60mm |
| | 固定部 | 扉体フック部(先端側) : SM570, BH 160×125×30×30 扉体フック部(扉体側) : SM570, BH 210×150×30×30 摺動ブロック : S45C-H 回転アーム : SCM435, t=30mm アーム回転軸 : S45C-H, φ 100 |

| | | |
|--|------|--|
| | | アーム軸受架台：SM400, BH 150×125×16×19 アーム軸受架台基部：SM400, t ≤ 40 エンドプレート：SM400, t=30mm アンカーボルト：S45C-H, M24 |
| | 鋼管杭* | φ 1800, SM570, t=24mm, 29mm, 34mm |

注記 *：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において，腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

表 3.5-3 材料の物性値

| 材料 | | 単位体積重量 (kN/m ³) | ヤング係数 (N/mm ²) | ポアソン比 |
|--------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------|
| コンクリート | $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ | 24.0 | 2.8×10^4 | 0.2 |
| | $f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$ | 24.0 | 3.3×10^4 | 0.2 |
| 鋼材 | SM570, SM490 | 77.0 | 2.00×10^5 | 0.3 |

3.5.3 地盤の物性値

地盤の物性値は，添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」にて設定している物性値を用いる。地盤の物性値を表 3.5-4～表 3.5-6 に示す。

表 3.5-4(1) 地盤の解析用物性値 (狐崎部層)

| 岩種・岩級 | 物理特性 | | | 強度特性 | | | 変形特性 | | | | |
|------------------|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|-----------|
| | 単位体積重量 γ (kN/m ³) | 静的・動的特性 | | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 内部摩擦角 ϕ (°) | 残留強度 τ (N/mm ²) | 静的特性 | | 動的特性 | | 減衰定数 h |
| | | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 静弾性係数 E_s (N/mm ²) | | | | 静ポアソン比 ν_s | 動せん断弾性係数 G_d (N/mm ²) | 動ポアソン比 ν_d | | |
| B級 | 26.4 | 1.72 | 43.0 | 1.30 $\sigma^{0.73}$ | 1,770 | 0.25 | 表 3.5-4(2) 参照 | | | | |
| C _H 級 | 26.2 | 1.72 | 43.0 | 1.30 $\sigma^{0.73}$ | 1,770 | 0.24 | | | | | |
| C _M 級 | 25.2 | 0.49 | 47.0 | 1.16 $\sigma^{0.62}$ | 980 | 0.26 | | | | | |
| C _L 級 | 24.1 | 0.46 | 44.0 | 0.73 $\sigma^{0.76}$ | 400 | 0.31 | | | | | |
| D級 | 20.2 | 0.10 | 24.0 | 0.41 $\sigma^{0.49}$ | 78 | 0.38 | $G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ $G_d / G_0 =$ $1 / (1 + 119 \gamma^{0.63})$ | | $h =$ $0.085 \gamma /$ $(0.00026 + \gamma)$ $+ 0.028$ | | |

表 3.5-4(2) 地盤の解析用物性値 (狐崎部層)

| 岩種・岩級 | | 速度層 | 動的変形特性 | |
|------------------------------|-------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | | | 動せん断弾性係数 $G_d(N/mm^2)$ | 動ポアソン比 ν_d |
| B級 及び C _H 級 | 砂岩 | 第2速度層 | 1.5×10^3 | 0.44 |
| | | 第3速度層 | 5.9×10^3 | 0.40 |
| | | 第4速度層 | 13.2×10^3 | 0.36 |
| | | 第5速度層 | 16.5×10^3 | 0.35 |
| C _M 級 | | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 |
| | | 第2速度層 | 1.5×10^3 | 0.44 |
| | | 第3速度層 | 5.7×10^3 | 0.40 |
| | | 第4速度層 | 12.7×10^3 | 0.36 |
| | | 第5速度層 | 15.8×10^3 | 0.35 |
| C _L 級 | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 | |
| | 第2速度層 | 1.4×10^3 | 0.44 | |
| | 第3速度層 | 5.5×10^3 | 0.40 | |
| D級 | 第1速度層 | 表 3.5-4(1) 参照 | 0.48 | |
| | 第2速度層 | | 0.44 | |

表 3.5-5(1) 地盤の解析用物性値 (牧の浜部層)

| 岩種・岩級 | 物理特性 | | 強度特性 | | | | 変形特性 | | | |
|------------------|---|--|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--|---|-------------------|-------------|
| | 単位体積重量 γ (kN/m ³) | 静的・動的特性 | | | 静的特性 | | 動的特性 | | 動ポアソン比 ν_d | 減衰定数 h |
| | | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 内部摩擦角 ϕ (°) | 残留強度 τ (N/mm ²) | 静弾性係数 E_s (N/mm ²) | 静ポアソン比 ν_s | 動せん断弾性係数 G_d (N/mm ²) | | | |
| B級 | 26.4 | 1.29 | 54.0 | $1.12\sigma^{0.74}$ | 4,100 | 0.21 | 表 3.5-5(2) 参照 | 0.03 | | |
| C _H 級 | 26.2 | 1.29 | 54.0 | $1.12\sigma^{0.74}$ | 1,900 | 0.19 | | 0.03 | | |
| C _M 級 | 25.5 | 0.78 | 50.0 | $1.09\sigma^{0.72}$ | 1,200 | 0.24 | | 0.03 | | |
| C _L 級 | 23.1 | 0.46 | 44.0 | $0.73\sigma^{0.76}$ | 250 | 0.26 | | 0.03 | | |
| D級 | 20.2 | 0.10 | 24.0 | $0.41\sigma^{0.49}$ | 78 | 0.38 | | $h =$ $0.085\gamma /$ $(0.00026 + \gamma)$ $+ 0.028$ | | |

表 3.5-5(2) 地盤の解析用物性値 (牧の浜部層)

| 岩種・岩級 | | 速度層 | 動的変形特性 | |
|------------------------------|----|-------|---------------------------|-------------------|
| | | | 動せん断弾性係数 $G_d(N/mm^2)$ | 動ポアソン比 ν_d |
| B級 及び C _H 級 | 砂岩 | 第2速度層 | 1.2×10^3 | 0.45 |
| | | 第3速度層 | 4.7×10^3 | 0.41 |
| | | 第4速度層 | 11.5×10^3 | 0.34 |
| | | 第5速度層 | 16.8×10^3 | 0.33 |
| | | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 |
| C _M 級 | 砂岩 | 第2速度層 | 1.2×10^3 | 0.45 |
| | | 第3速度層 | 4.7×10^3 | 0.41 |
| | | 第4速度層 | 11.5×10^3 | 0.34 |
| | | 第5速度層 | 16.8×10^3 | 0.33 |
| C _L 級 | 砂岩 | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 |
| | | 第2速度層 | 1.2×10^3 | 0.45 |
| | | 第3速度層 | 4.7×10^3 | 0.41 |
| D級 | 砂岩 | 第1速度層 | 表 3.5-5(1) 参照 | 0.48 |
| | | 第2速度層 | | 0.45 |

表 3.5-6 地盤の解析用物性値 (盛土他)

| 岩種・岩級 | 物理特性 | | | 強度特性 | | | | | 変形特性 | | | |
|---------------------------|---|--|---------------------|--|-------------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-----------|--|
| | 単位体積重量 γ (kN/m ³) | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 内部摩擦角 ϕ (°) | 静的・動的特性 | | | 静的特性 | | 動的特性 | | 減衰定数 h | |
| | | | | せん断強度 σ_t (N/mm ²) | 残留強度 τ (N/mm ²) | 静弾性係数 E_s (N/mm ²) | 静ポアソン比 ν_s | 動せん断弾性係数 G_d (N/mm ²) | 動ポアソン比 ν_d | | | |
| 盛土 | 20.6 | 0.06 | 30.0 | — | $0.06 + \sigma \tan 30.0^\circ$ | $198 \sigma^{0.60}$ | 0.40 | $G_0 = 382 \sigma^{0.71}$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00036)^{*1}$ | 0.48 | $h = 0.183 \gamma / (\gamma + 0.000261)$ | | |
| 旧表土 | 19.0 | 0.08 | 26.2 | — | $0.08 + \sigma \tan 26.2^\circ$ | $302 \sigma^{0.80}$ | 0.40 | $G_0 = 211 \sigma^{0.42}$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00087)$ | 0.46 | $\gamma < 3 \times 10^{-4}$ $h = 0.125 + 0.020 \log \gamma$ $3 \times 10^{-4} \leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$ $h = 0.374 + 0.0911 \log \gamma$ $2 \times 10^{-2} \leq \gamma$ $h = 0.22$ | | |
| 断層 及びシーム ^{*2} | 18.6 | 0.067 | 22.2 | — | $0.067 + \sigma \tan 22.2^\circ$ | 圧縮方向 $124.5 \sigma^{0.90}$ せん断方向 $44.43 \sigma^{0.90}$ | 0.40 | $G_0 = 192.3 \sigma^{0.74}$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.0012)^{*1}$ | 0.46 | $\gamma < 1 \times 10^{-4}$ $h = 0.024$ $1 \times 10^{-4} \leq \gamma < 1.6 \times 10^{-2}$ $h = 0.024 + 0.089(\log \gamma + 4)$ $1.6 \times 10^{-2} \leq \gamma$ $h = 0.22$ | | |
| セメント改良土 | 21.6 | 0.65 | 44.3 | 0.46 | $0.21 + \sigma \tan 40.9^\circ$ | 690 | 0.26 | $G_0 = 1670$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00085)$ | 0.36 | $\gamma < 3.8 \times 10^{-5}$ $h = 0.014$ $3.8 \times 10^{-5} \leq \gamma$ $h = 0.151 + 0.0311 \log \gamma$ | | |
| 改良地盤 | 20.6 | 1.39 | 22.1 | 0.65 | $0.51 + \sigma \tan 34.6^\circ$ | 4,480 | 0.19 | $G_0 = 1940$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00136)$ | 0.35 | $\gamma < 1.2 \times 10^{-4}$ $h = 0.031$ $1.2 \times 10^{-4} \leq \gamma < 5.2 \times 10^{-3}$ $h = 0.227 + 0.0501 \log \gamma$ $5.2 \times 10^{-3} \leq \gamma$ $h = 0.113$ | | |

*1: 残存剛性率 (G_d/G_0) が小さい領域は次式で補間

$$G_0 = E_s/2 (1 + \nu_s), \quad G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/\gamma_m), \quad \gamma_m = \tau/\sigma$$

*2: 断層及びシームの存在物は、「粘土状」, 「砂状」, 「鱗片上」等の性状が確認されているが, そのうち最も強度の小さい粘土状物質にて試験を行い解析用物性値を設定している

3.5.4 地下水位

地下水位については、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に従って設定した設計用地下水位に基づき、地盤応答作成モデル（一次元全応力非線形解析）において単位体積重量において考慮する。

設計用地下水位の一覧を表 3.5-7 に示す。

表 3.5-7 設計用地下水位の一覧

| 施設名称 | 評価対象断面 | 設計用地下水位 |
|--------------|--------|--------------|
| 防潮壁 (鋼製扉) | 鋼製扉 2 | O. P. +9.00m |
| | 鋼製扉 3 | O. P. -7.50m |

3.6 評価対象部位

評価対象部位は、鋼製扉の構造的特徴や周辺状況の特徴を踏まえて設定する。

3.6.1 施設の健全性評価

施設の健全性に係る評価対象部位は、扉体（扉体部・固定部・ヒンジ部）、RC 支柱、フーチング、鋼管杭とする。

3.6.2 施設の変形性評価

施設の変形性評価に係る評価対象部位は、構造物間に設置する止水ジョイント部材のゴムジョイントとする。

3.6.3 基礎地盤の支持性能評価

基礎地盤の支持性能に係る評価対象部位は、鋼管杭を支持する基礎地盤とする。

3.7 許容限界

許容限界は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。

3.7.1 扉体

(1) 主桁、鉛直桁

主桁、鉛直桁の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会、平成14年3月）」に基づき、表3.7-1に示す短期許容応力度とする。

各部位については、図3.7-1に示す。

表 3.7-1(1) 主桁、鉛直桁の許容限界（鋼製扉2）

| 鋼材 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* ² (N/mm ²) |
|--------------------------|-------------|-------------------------------|-----|---|
| SM570 (主桁) | 主桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 244 | 366 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| | 底部主桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 186 | 279 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| SM570 (鉛直桁) (40<t) | 軸側鉛直桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 239 | 358 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 140 | 210 |
| SM570 (鉛直桁) (t≤40) | 扉体端側 鉛直桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 252 | 378 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| | 補助鉛直桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 252 | 378 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |

注記 *1：局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

*2：短期許容応力度は、鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

表 3.7-1(2) 主桁、鉛直桁の許容限界 (鋼製扉 3)

| 鋼材 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* ² (N/mm ²) |
|-----------------------------------|---------|-------------------------------|-----|---|
| SM570 (主桁) | 主桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 244 | 366 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| | 底部主桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 186 | 279 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| SM570 (鉛直桁) ($t \leq 40$) | 軸側鉛直桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 255 | 382 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| | 扉体端側鉛直桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 253 | 379 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |
| | 補助鉛直桁 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 253 | 379 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |

注記 *1: 局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

*2: 短期許容応力度は、鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

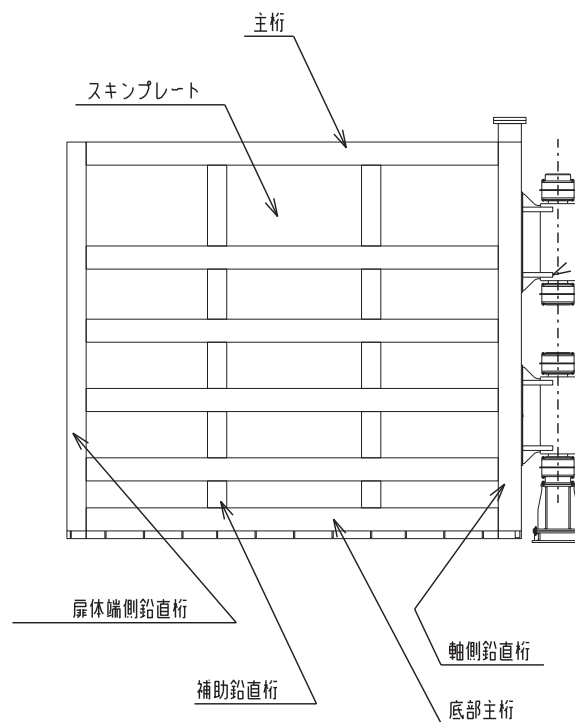


図 3.7-1 扉体詳細図 (鋼製扉 2 の例)

(扉体（主桁、鉛直桁）の曲げに関する許容応力度の設定方法)

扉体（主桁・鉛直桁）の曲げに関する許容限界は、曲げ引張応力度、軸方向引張応力度、曲げ圧縮応力度及び軸方向圧縮応力度の小さい値を採用する。図 3.7-2 に許容限界選定フローを示す。

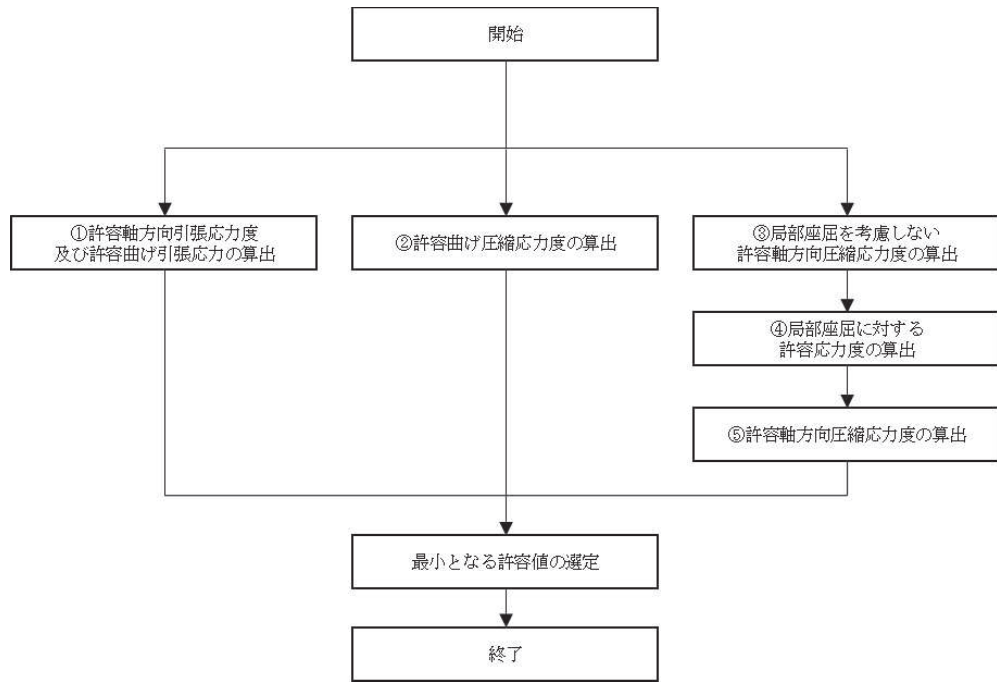


図 3.7-2 許容限界選定フロー

① 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出

許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会、平成14年3月）」に基づき、表 3.7-2 のとおり設定する。算出結果を表 3.7-3 に示す。

表 3.7-2 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出

| 鋼材の板厚(mm) \ 鋼種 | SS400 SM400 SMA400W | SM490 | SM490Y SM520 SMA490W | SM570 SMA570W |
|----------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------|
| 40以下 | 140 | 185 | 210 | 255 |
| 40をこえ75以下 | 125 | 175 | 195 | 245 |
| 75をこえ100以下 | | | 190 | 240 |

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会、平成14年3月）」より抜粋

表 3.7-3(1) 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出結果（鋼製扉 2）

| 断面 | 最大板厚 | 許容軸方向引張応力度及び 許容曲げ引張応力度 (N/mm ²) |
|-------------------------------|------------------|---|
| 主桁 (BH588×300×12×22) | 40mm 以下 | 255 |
| 底部主桁 (BH588×300×12×22) | 40mm 以下 | 255 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×60×36) | 40mm を超え 75mm 以下 | 245 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12×22) | 40mm 以下 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12×22) | 40mm 以下 | 255 |

表 3.7-3(2) 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ圧縮応力度の算出結果（鋼製扉 3）

| 断面 | 最大板厚 | 許容軸方向引張応力度及び 許容曲げ引張応力度 (N/mm ²) |
|-------------------------------|---------|---|
| 主桁 (BH588×300×12×22) | 40mm 以下 | 255 |
| 底部主桁 (BH588×300×12×22) | 40mm 以下 | 255 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×22×36) | 40mm 以下 | 255 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12×22) | 40mm 以下 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12×22) | 40mm 以下 | 255 |

② 許容曲げ圧縮応力度の算出

部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力度は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，圧縮フランジの固定状態及び断面の種類によって設定する。算出方法を表3.7-4に，算出結果を表3.7-5に示す。また，扉体詳細図を図3.7-3に示す。

表 3.7-4 許容曲げ圧縮応力度の算出（SM570 材）

| $\frac{A_w}{A_c}$ の範囲 | 板厚 40mm 以下 | | 板厚 40mm を超え 75mm 以下 | |
|---|---|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| | 許容曲げ圧縮応力度 | l/b の範囲 | 許容曲げ圧縮応力度 | l/b の範囲 |
| $\frac{A_w}{A_c} \leq 2$ | 255 | $\frac{l}{b} \leq 5.0$ | 245 | $\frac{l}{b} \leq 4.5$ |
| | $255 - 6.6 \left(\frac{l}{b} - 5.0 \right)$ | $5.0 < \frac{l}{b} \leq 25$ | $245 - 6.2 \left(\frac{l}{b} - 4.5 \right)$ | $4.5 < \frac{l}{b} \leq 25$ |
| $\frac{A_w}{A_c} > 2$ | 255 | $\frac{l}{b} \leq \frac{10}{K}$ | 245 | $\frac{l}{b} \leq \frac{9}{K}$ |
| | $255 - 3.3 \left(K \frac{l}{b} - 10 \right)$ | $\frac{10}{K} < \frac{l}{b} \leq 25$ | $245 - 3.1 \left(K \frac{l}{b} - 9 \right)$ | $\frac{9}{K} < \frac{l}{b} \leq 25$ |
| <p>Aw : 腹板の総断面積 (mm²) Ac : 圧縮フランジの総断面積 (mm²) l : 圧縮フランジの固定点間距離 (mm) b : 圧縮フランジ幅 (mm) $K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2A_c}}$</p> | | | | |

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」より抜粋

表 3.7-5(1) 許容曲げ圧縮応力度の算出結果 (鋼製扉 2)

| 断面 | A_w (mm^2) | A_c (mm^2) | A_w/A_c | l (mm) | b (mm) | 許容曲げ圧縮 応力度 (N/mm^2) |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|---|
| 主桁 (BH588×300×12×22) | 6528 | 6600 | 0.9891 | 2000 | 300 | 244 |
| 底部主桁 (BH588×300×12×22) | 6528 | 6600 | 0.9891 | 2000 | 300 | 244 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×60×36) | 30960 | 10800 | 2.867 | 1350 | 300 | 239 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12×22) | 6528 | 5500 | 1.187 | 1350 | 250 | 252 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12×22) | 6792 | 5500 | 1.235 | 1350 | 250 | 252 |

表 3.7-5(2) 許容曲げ圧縮応力度の算出結果 (鋼製扉 3)

| 断面 | A_w (mm^2) | A_c (mm^2) | A_w/A_c | l (mm) | b (mm) | 許容曲げ圧縮 応力度 (N/mm^2) |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|---|
| 主桁 (BH588×300×12×22) | 6528 | 6600 | 0.9891 | 2000 | 300 | 244 |
| 底部主桁 (BH588×300×12×22) | 6528 | 6600 | 0.9891 | 2000 | 300 | 244 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×22×36) | 11352 | 10800 | 1.051 | 1300 | 300 | 255 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12×22) | 6528 | 5500 | 1.187 | 1300 | 250 | 253 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12×22) | 6792 | 5500 | 1.235 | 1300 | 250 | 253 |

(A_w , A_c の算出方法 主桁の例)

$$A_w = t_1 \times b_1$$

ここで,

A_w : 主桁に関する腹板の総断面積 (mm^2)

t_1 : ウェブ厚 (mm)

b_1 : ウェブ高さ (mm)

$$A_c = t_2 \times b_2$$

ここで、

A_c : 主桁に関する圧縮フランジの総断面積 (mm^2)

t_2 : フランジ厚 (mm)

b_2 : フランジ高さ (mm)

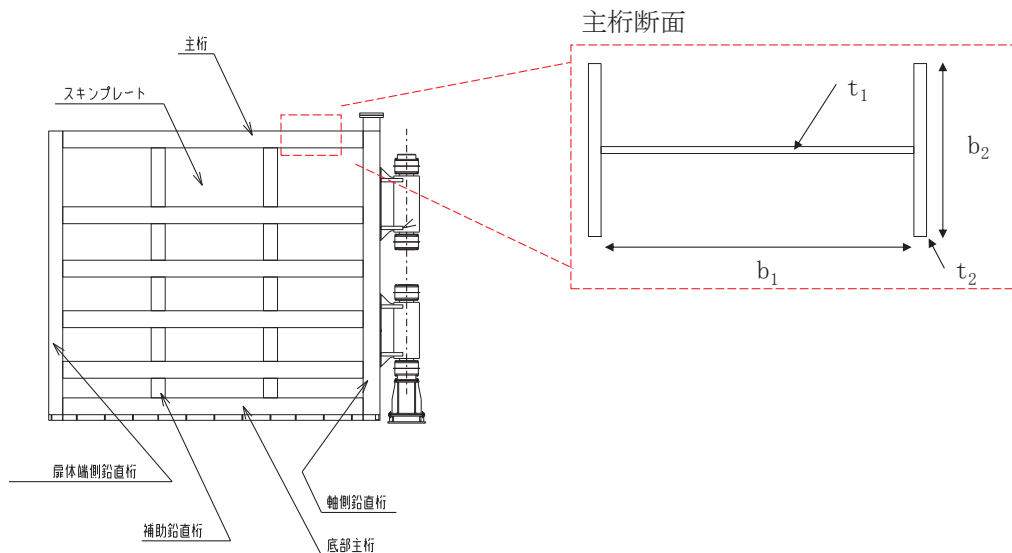


図 3.7-3 扉体詳細図 (主桁断面の例)

③ 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度

軸方向圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」に基づき、局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度を算出する。

局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出方法を表 3.7-6 に示す。鋼製扉 2 における算出結果を表 3.7-7 に示す。また、扉体詳細図を図 3.7-4 に示す。

表 3.7-6 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出
(溶接箱型断面以外の場合) (SM570 材)

(N/mm²)

| 板厚 40mm 以下 | | 板厚 40mm を超え 75mm 以下 | |
|---|--|----------------------------|--|
| $\frac{l}{r}$ の範囲 | 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 | $\frac{l}{r}$ の範囲 | 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 |
| $\frac{l}{r} \leq 18$ | 255 | $\frac{l}{r} \leq 17$ | 245 |
| $18 < \frac{l}{r} \leq 67$ | $255 - 2.1 \left(\frac{l}{r} - 18 \right)$ | $17 < \frac{l}{r} \leq 69$ | $245 - 2.0 \left(\frac{l}{r} - 17 \right)$ |
| $67 < \frac{l}{r}$ | $\frac{1,200,000}{3,500 + \left(\frac{l}{r} \right)^2}$ | $69 < \frac{l}{r}$ | $\frac{1,200,000}{3,600 + \left(\frac{l}{r} \right)^2}$ |
| l : 部材の有効座屈長 (mm) $l=L \cdot \beta$ L : 部材の固定点間距離 (mm) β : 座屈係数 r : 部材の総断面の断面二次半径 (mm) | | | |

「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」より抜粋

表 3.7-7(1) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果 (鋼製扉 2)

| 断面 | L (mm) | β | l (mm) | r (mm) | l/r | 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (N/mm ²) |
|-------------------------------|-----------|---------|-----------|-----------|--------|---|
| 主桁 (BH588×300×12/22) | 2000 | 0.65 | 1300 | 70.868 | 18.344 | 254 |
| 底部主桁 (BH588×300×12/22) | 2000 | 0.65 | 1300 | 85.138 | 15.269 | 255 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×60/36) | 1350 | 0.65 | 877.5 | 75.363 | 11.644 | 245 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12/22) | 1350 | 0.65 | 877.5 | 67.733 | 12.955 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12/22) | 1350 | 0.65 | 877.5 | 48.343 | 18.151 | 254 |

表 3.7-7(2) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果 (鋼製扉 3)

| 断面 | L (mm) | β | l (mm) | r (mm) | l/r | 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度(N/mm ²) |
|-------------------------------|-----------|---------|-----------|-----------|--------|--|
| 主桁 (BH588×300×12/22) | 2000 | 0.65 | 1300 | 70.868 | 18.344 | 254 |
| 底部主桁 (BH588×300×12/22) | 2000 | 0.65 | 1300 | 85.138 | 15.269 | 255 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×22/36) | 1300 | 0.65 | 845 | 84.784 | 9.9665 | 255 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12/22) | 1300 | 0.65 | 845 | 67.733 | 12.475 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12/22) | 1300 | 0.65 | 845 | 48.343 | 17.479 | 255 |

(L算出方法 主桁の例)

部材の固定点間距離の中で、最大となる値を抽出する。(軸方向圧縮応力度が最小となる値)

$$L = \max(L_1, L_2, L_3)$$

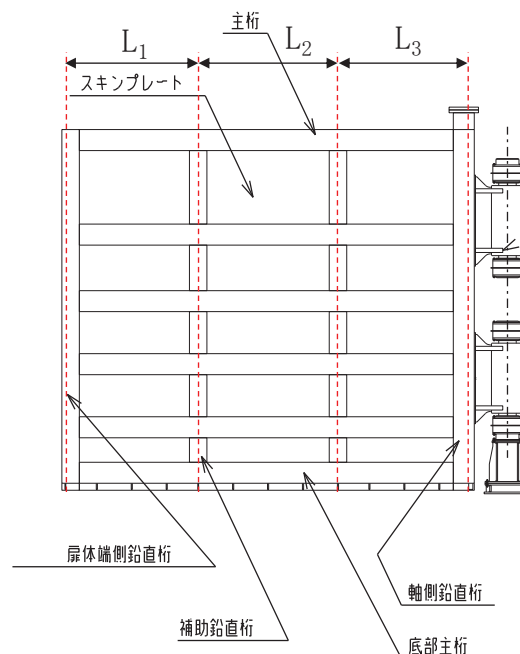


図 3.7-4 扉体詳細図 (主桁断面の例)

④ 局部座屈に対する許容応力度

圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，局部座屈に対する許容応力度を算出する。

自由突出板の局部座屈に対する許容応力度の算出方法を表3.7-8に示す。算出結果を表3.7-9に示す。また，扉体詳細図を図3.7-5に示す。

表 3.7-8 局部座屈に対する許容応力度の算出 (SM570 材)

| 板厚 40mm 以下 | | 板厚 40mm を超え 75mm 以下 | |
|---|---|---|---|
| b_f 及び t_f の範囲 | 局部座屈に対する許容応力度 | b_f 及び t_f の範囲 | 局部座屈に対する許容応力度 |
| $\frac{b_f}{9.5} \leq t_f$ | 255 | $\frac{b_f}{9.7} \leq t_f$ | 245 |
| $\frac{b_f}{16} \leq t_f < \frac{b_f}{9.5}$ | $23,000 \left(\frac{t_f}{b_f} \right)^2$ | $\frac{b_f}{16} \leq t_f < \frac{b_f}{9.7}$ | $23,000 \left(\frac{t_f}{b_f} \right)^2$ |
| b_f : 自由突出幅 (mm) t_f : 自由突出板の板厚 (mm) | | | |

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」より抜粋

表 3.7-9(1) 局部座屈に対する許容応力度の算出結果 (鋼製扉 2)

| 断面 | b_f (mm) | t_f (mm) | 局部座屈に対する許容応力度 (N/mm ²) |
|-------------------------------|---------------|---------------|------------------------------------|
| 主桁 (BH588×300×12/22) | 144 | 22 | 255 |
| 底部主桁 (BH588×300×12/22) | 244 | 22 | 186 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×60/36) | 220 | 36 | 245 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12/22) | 194 | 22 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12/22) | 119 | 22 | 255 |

表 3.7-9(2) 局部座屈に対する許容応力度の算出結果 (鋼製扉 3)

| 断面 | b_f (mm) | t_f (mm) | 局部座屈に対する許容応力度 (N/mm ²) |
|-------------------------------|---------------|---------------|------------------------------------|
| 主桁 (BH588×300×12/22) | 144 | 22 | 255 |
| 底部主桁 (BH588×300×12/22) | 244 | 22 | 186 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×22/36) | 239 | 36 | 255 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12/22) | 194 | 22 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12/22) | 119 | 22 | 255 |

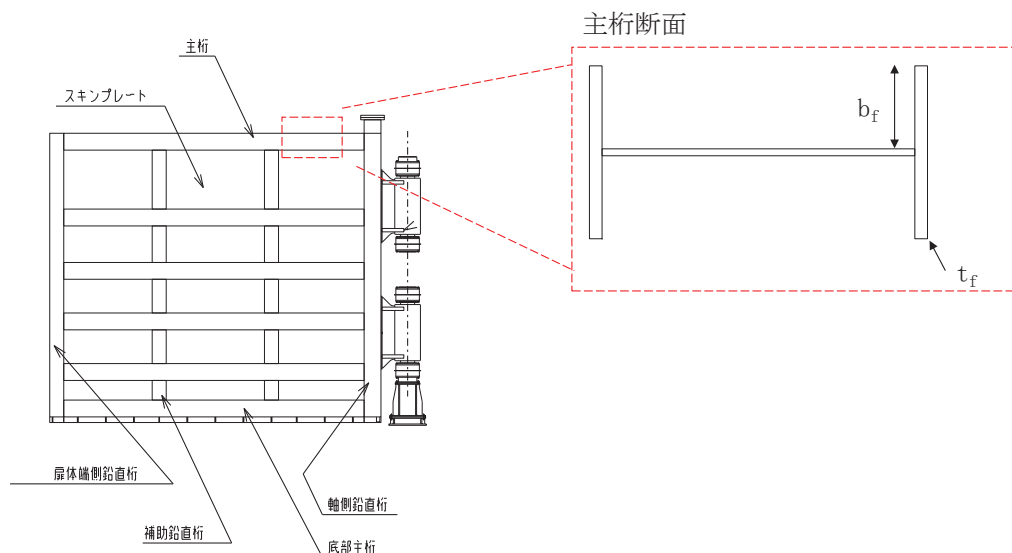


図 3.7-5 扉体詳細図 (主桁断面の例)

⑤ 許容軸方向圧縮応力度

圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」に基づき, 許容軸方向圧縮応力度を算出する。

許容軸方向圧縮応力度は以下の式により求める。

$$\sigma_{ca} = \sigma_{cag} \times \sigma_{cal} \div \sigma_{cao}$$

ここで,

- σ_{ca} : 許容軸方向圧縮応力度 (N/mm²)
- σ_{cag} : 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (N/mm²)
- σ_{cal} : 局部座屈に対する許容応力度 (N/mm²)
- σ_{cao} : 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の上限値 (N/mm²)

局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の上限値は許容軸方向引張応力度に等しい。
算出結果を表 3.7-10 に示す。

表 3.7-10(1) 許容軸方向圧縮応力度の算出結果 (鋼製扉 2)

| 断面 | σ_{cag} (N/mm ²) | σ_{cal} (N/mm ²) | σ_{cao} (N/mm ²) | σ_{ca} (N/mm ²) |
|-------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|
| 主桁 (BH588×300×12/22) | 254 | 255 | 255 | 254 |
| 底部主桁 (BH588×300×12/22) | 255 | 186 | 255 | 186 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×60/36) | 245 | 245 | 245 | 245 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12/22) | 255 | 255 | 255 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12/22) | 254 | 255 | 255 | 254 |

表 3.7-10(2) 許容軸方向圧縮応力度の算出結果 (鋼製扉 3)

| 断面 | σ_{cag} (N/mm ²) | σ_{cal} (N/mm ²) | σ_{cao} (N/mm ²) | σ_{ca} (N/mm ²) |
|-------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|
| 主桁 (BH588×300×12/22) | 254 | 255 | 255 | 254 |
| 底部主桁 (BH588×300×12/22) | 255 | 186 | 255 | 186 |
| 軸側鉛直桁 (BCH588×300×22/36) | 255 | 255 | 255 | 255 |
| 扉体端側鉛直桁 (BCH588×250×12/22) | 255 | 255 | 255 | 255 |
| 補助鉛直桁 (BT588×250×12/22) | 255 | 255 | 255 | 255 |

以上より、扉体（主桁、鉛直桁）の曲げに関する許容限界は、主桁、扉体端側鉛直桁、補助鉛直桁及び軸側鉛直桁については②許容曲げ圧縮応力度を、底部主桁においては⑤許容軸方向圧縮応力度を、最小となる許容応力度として採用する。

(2) スキンプレート

スキンプレートの許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，表3.7-11に示す短期許容応力度とする。

表 3.7-11 スキンプレートの許容限界

| 鋼材 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|----|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | SM570 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa} | 255 |

注記 *：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

(3) ヒンジ水平荷重支承部

ヒンジ水平荷重支承部のうち、ヒンジリブ、回転軸、軸受ハウジング円筒部、軸受ハウジング接続部、軸受ハウジングエンドプレート、軸受支持金物、エンドプレートの許容限界は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会、平成31年3月）」に基づき、表3.7-12に示す短期許容応力度とする。

ころがり軸受の許容荷重は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会、平成31年3月）」に基づき、表3.7-13に示す許容荷重とする。

軸受ハウジング固定ボルトの許容限界は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会、平成31年3月）」に基づき、表3.7-14に示す短期許容応力度とする。

アンカーボルトの耐力は「各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会、2010年改訂版）」に基づき、表3.7-15に示す短期許容荷重とする。また、ヒンジ詳細図を図3.7-6に示す。

表 3.7-12 ヒンジ水平荷重支承部（ヒンジリブ、回転軸、軸受ハウジング円筒部、軸受ハウジング接続部、軸受ハウジングエンドプレート、軸受支持金物、エンドプレート）の許容限界

| 鋼材 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* ² (N/mm ²) |
|-------------------|---------|-------------------------------|-----|---|
| SM490 (t ≤ 40) | 回転軸(1) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 158 | 237 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 91 | 136 |
| | 軸受支持金物 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 158 | 237 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 91 | 136 |
| SM490 (40 < t) | ヒンジリブ | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | 回転軸(2) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | 回転軸(3) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | 回転軸(4) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | 軸受ハウジング | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |

| | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------------------|-----|-----|
| | 円筒部 | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | 軸受ハウジング 接続部 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | 軸受ハウジング エンドプレート | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 85 | 127 |
| | エンドプレート | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 148 | 222 |
| 許容せん断応力度 τ_{sa} | | 85 | 127 | |

注記 *1 : 局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

*2 : 短期許容応力度は、鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

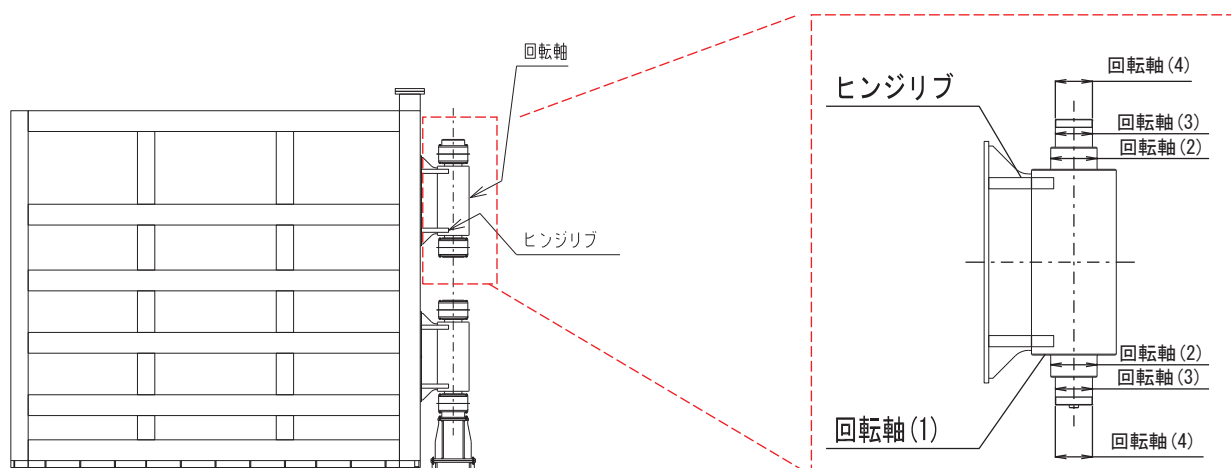


図 3.7-6 ヒンジ詳細図 (鋼製扉 2 の例)

表 3.7-13 ヒンジ水平荷重支承部 (ころがり軸受) の許容荷重

| 部位 | 許容荷重 (kN) |
|-----|--------------|
| 軸受け | 1670 |

注記*1 : 許容荷重は、「水門鉄管技術基準 水門扉編 (水門鉄管協会, 平成 31 年 3 月)」より以下の式にて計算する。

$$P_a = C_0 \div f$$

ここで、 C_0 基本静定格荷重 (2510kN) , f : 安全係数 (1.5) を示す。

表 3.7-14 ヒンジ水平荷重支承部（軸受ハウジング固定ボルト）の許容限界

| 鋼材 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度*2 (N/mm ²) |
|--------|-------|-------------------------------|-----|-----------------------------------|
| SCM435 | 固定ボルト | 許容軸引張応力度 σ_a^{*1} | 298 | 447 |
| | | 許容せん断応力度 τ_a^{*1} | 172 | 258 |

注記*1：短期許容応力度は、鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

また、降伏応力度は、質量効果による耐力の低減を考慮し、「JIS G 4105:1979」に示される直径 25mm の標準供試材の試験結果に基づく降伏点 785 N/mm² に対して、直径 50mm 棒鋼と直径 25mm 棒鋼の降伏点の試験値の比 (78.5kgf/mm² ÷ 103.2kgf/mm²) を乗ずることで算定。

表 3.7-15 ヒンジ水平荷重支承部（アンカーボルト）の許容限界

| 種別 | 引張 (kN) | せん断 (kN) |
|--------------------------------------|------------|-------------|
| アンカーボルト M30 SNR490B 有効埋め込み長 600mm | 182 | 112 |

(アンカーボルトの許容限界の算出根拠)

アンカーボルトの許容引張力は以下の式により算出する。

$$P_{a1} = \phi_1 \times s\sigma_{pa} \times sc a$$

$$P_{a2} = \phi_2 \times c\sigma_t \times A_c$$

$$c\sigma_t = 0.31\sqrt{F_c}$$

$$P_a = \text{Min}(P_{a1}, P_{a2})$$

ここで、

p_{a1} : アンカーボルト 1 本当りの降伏に対する許容引張力 (kN)

p_{a2} : アンカーボルト 1 本当りのコーン状破壊に対する許容引張力 (kN)

p_a : 許容引張力 (kN)

ϕ_1 : 低減係数(短期荷重時)

ϕ_2 : 低減係数(短期荷重時)

$s\sigma_{pa}$: アンカーボルトの引張強度 ($s\sigma_{pa} = s\sigma_y$) (N/mm²)

$s\sigma_y$: アンカーボルトの規格降伏点強度(SD490) (N/mm²)

$sc a$: アンカーボルトの断面積 M24 (mm²)

$c\sigma_t$: コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度

(N/mm²)

F_c : コンクリート設計基準強度 (N/mm²)

A_c : アンカーボルトのコーン状破壊面の有効水平投影面積
(mm²)

アンカーボルトの許容せん断力は以下の式で算出する。

$$q_{a1} = \phi_1 \times s \sigma_{qa} \times s c a$$

$$q_{a2} = \phi_2 \times c \sigma_{qa} \times s c a$$

$$q_{a3} = \phi_2 \times c \sigma_t \times A_{qc}$$

$$q_a = \text{Min} (q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$$

$$s \sigma_{qa} = 0.7 \times s \sigma_y$$

$$c \sigma_{qa} = 0.5 \sqrt{F_c + E_c}$$

$$c \sigma_t = 0.31 \sqrt{F_c}$$

$$A_{qc} = 0.5 \times \pi \times c^2$$

ここで、

q_{a1} : アンカーボルト 1 本当りのせん断強度に対する許容せん断力
(kN)

q_{a2} : 定着したコンクリート躯体の支圧強度に対する許容せん断力
(kN)

q_{a3} : 定着したコンクリート躯体のコーン破壊に対する許容せん断力
(kN)

q_a : 許容せん断力 (kN)

ϕ_1 : 低減係数(短期荷重時)

ϕ_2 : 低減係数(短期荷重時)

$s \sigma_{qa}$: アンカーボルトのせん断強度 (N/mm²)

$s \sigma_y$: アンカーボルトの規格降伏点強度 (N/mm²)

$s c a$: アンカーボルトの断面積 (mm²)

$c \sigma_{qa}$: コンクリートの支圧強度 (N/mm²)

$c \sigma_t$: コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度 (N/mm²)

F_c : コンクリート設計基準強度 (N/mm²)

E_c : コンクリートのヤング係数

A_{qc} : せん断方向の側面におけるコーン状破壊面積の有効投影面積

(4) ヒンジ鉛直荷重支承部

ヒンジ鉛直荷重支承部の許容限界は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成 31 年 3 月）」に基づき，表 3.7-16～表 3.7-18 に示す短期許容応力度とする。

表 3.7-16 すべり軸受の許容限界（鋼製扉 2，3）

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|----------------|-----------|----|-------------------|
| σ_{Ka} | 許容支圧応力度 | 45 | N/mm ² |
| σ_{Kas} | 短期許容支圧応力度 | 67 | N/mm ² |

表 3.7-17 支柱の許容限界（鋼製扉 2，3）

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|--------------|---------|-------------------|
| — | 材質 | STPG370 | — |
| σ_Y | 降伏応力 | 215 | N/mm ² |
| σ_a | 長期許容軸方向圧縮応力度 | 107 | N/mm ² |
| τ_a | 長期許容せん断力度 | 62 | N/mm ² |
| σ_{as} | 短期許容軸方向圧縮応力度 | 160 | N/mm ² |
| τ_{as} | 短期許容せん断力度 | 93 | N/mm ² |

表 3.7-18 ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部（固定ボルト）の許容限界

| 種別 | 許容荷重 (kN) |
|--------------------|--------------|
| 固定ボルト M16 SS400 | 333 |

注記*1：許容荷重は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成 31 年 3 月）」に基づき設定した、固定ボルトの短期許容応力度より鉛直上向き荷重を全ボルトで負担するものとして、下記の式により算出する。

$$P_{as} = \sigma_{as} \times N \times A$$

ここで、 σ_{as} ：短期許容軸引張応力度（177N/mm²），N：ボルトの本数（12），A：ボルトの有効断面積（157mm²）を示す。

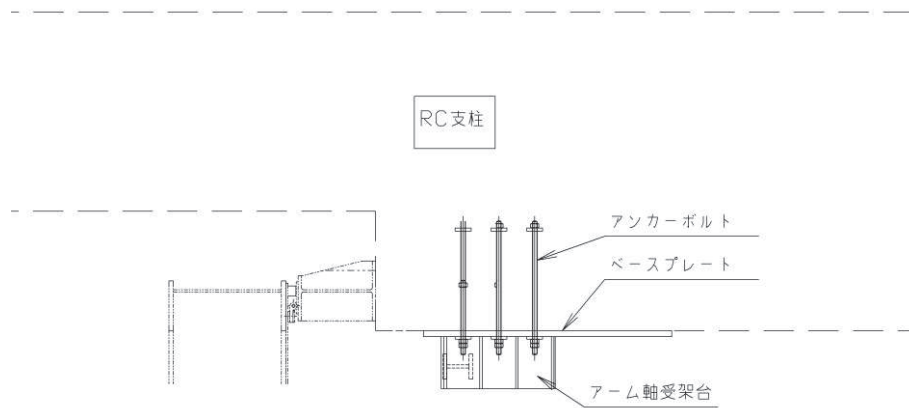
(5) 固定部（扉体フック部，摺動ブロック，回転アーム，アーム回転軸，アーム軸受架台，アーム軸受架台基礎部，エンドプレート，アーム軸受，アンカーボルト）

固定部の構造概要を図 3.7-7 に示す。

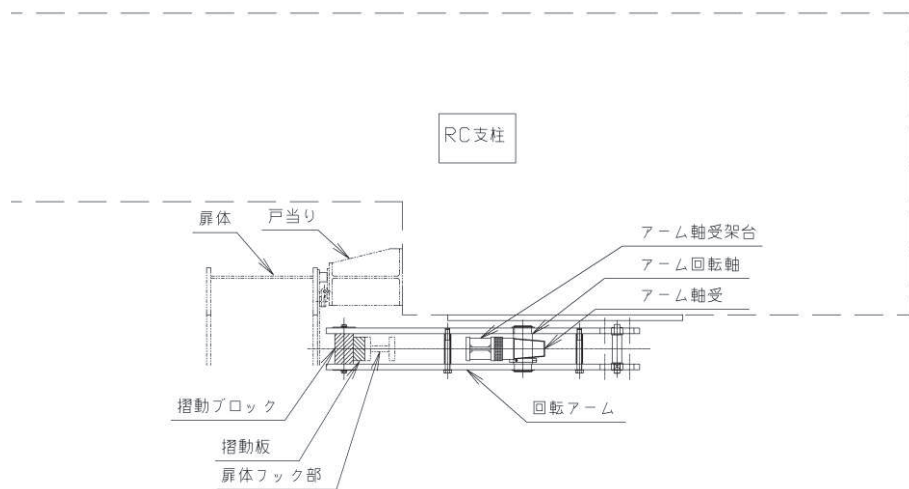
固定部（扉体フック部）の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，固定部（摺動ブロック，アーム回転軸，アーム軸受架台，エンドプレート）の許容限界は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成 31 年 3 月）」に基づき，表 3.7-19 に示す短期許容応力度とする。

アーム軸受の許容荷重は，「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成 31 年 3 月）」に基づき，表 3.7-20 に示す許容荷重とする。

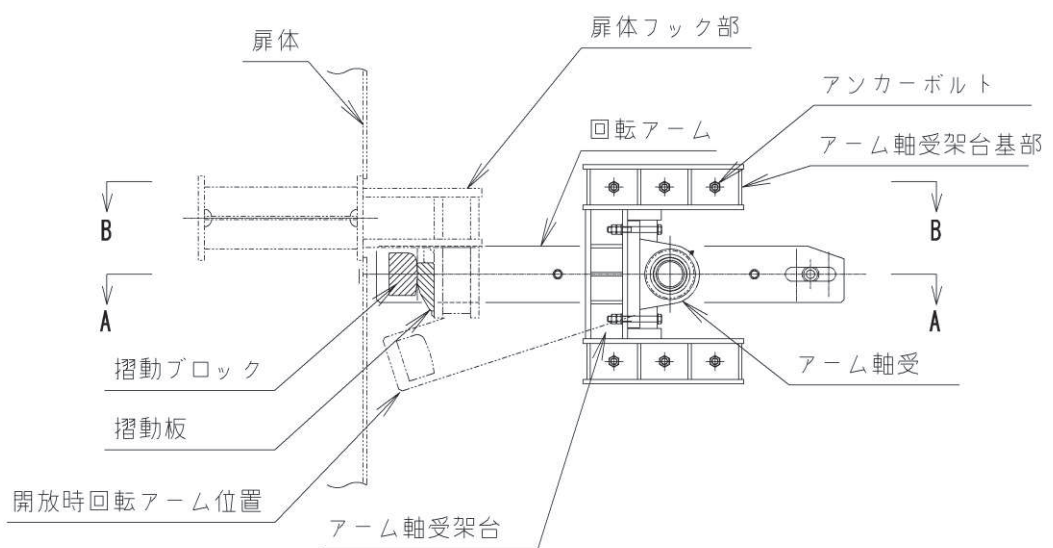
アンカーボルトの許容荷重は「各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会，2010 年 改訂版）」に基づき，表 3.7-21 に示す短期許容荷重とする。



(平面図, B-B 断面)



(平面図, A-A 断面)



(側面図)

図 3.7-7 扉体の構造詳細図【固定部詳細】

表 3.7-19 固定部（扉体フック部, 摺動ブロック, アーム回転軸, 回転アーム, アーム軸受架台, アーム軸受架台基礎部, エンドプレート）の許容限界

| 鋼材・部材 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度*4 (N/mm ²) | |
|-------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----|
| SM570 (t ≤ 40) | 扉体フック部 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 255 | 382 | |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 | |
| S45C-H | 摺動ブロック | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 186 | 279 | |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 107 | 160 | |
| | アーム回転軸 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*2} | 206 | 309 | |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 118 | 177 | |
| SCM435 | 回転アーム | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*3} | 298 | 447 | |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 172 | 258 | |
| SM490 (t ≤ 40) | アーム軸受架台 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 158 | 237 | |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 91 | 136 | |
| | アーム軸受架台 基礎部 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 158 | 237 | |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 91 | 136 | |
| | エンドプレート | | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 158 | 237 |

注記 *1：局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

*2：許容限界の設定にあたって用いた材料の降伏応力度は，材料の最大軸径が 100mm であることから，質量効果による耐力の低減を考慮する。そこで降伏応力度は「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成 31 年 3 月）」に示される直径 100mm の S45C-H 材の降伏応力度とした。

*3：降伏応力度は，質量効果による耐力の低減を考慮し，「JIS G 4105:1979」に示される直径 25mm の標準供試材の試験結果に基づく降伏点 785 N/mm² に対して，直径 50mm 棒鋼と直径 25mm 棒鋼の降伏点の試験値の比（78.5kgf/mm² ÷ 103.2kgf/mm²）を乗ずることで算定。

*4：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-20 固定部（アーム軸受）の許容限界

| | |
|-----|--------------|
| 鋼材 | 許容荷重 (kN) |
| 軸受け | 393 |

注記*1：許容荷重は、「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会，平成31年3月）」より以下の式にて計算する。

$$P_a = C_o \div f$$

ここで， C_o 基本静定格荷重（457.2kN）， f ：安全係数（1.5）を示す。

表 3.7-21 固定部（アンカーボルト）の許容限界

| 種別 | 引張 (kN) | せん断 (kN) |
|------------------------|------------|-------------|
| アンカーボルト M30 SNR490B | 182 | 127 |

(6) 固定部 (戸当り)

戸当りコンクリートの許容限界は「ダム・堰施設技術基準 (案) (一般社団法人ダム・堰施設技術協会, 平成 28 年 10 月)」に基づき, 設定する短期許容応力度とする。戸当たりコンクリートの許容限界表 3.7-22 に, 戸当たり腹板の許容限界を表 3.7-23 に示す。

表 3.7-22 戸当りコンクリートの許容限界

| 種別 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|--------|------|-------------------------------|-----|----------------------------------|
| コンクリート | 戸当り部 | 許容支圧応力度 σ_{sa}^{*1} | 5.9 | 8.8 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 1.0 | 1.5 |

* : 短期許容応力度は, 鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-23 戸当り腹板の許容限界

| 鋼材・部材 | | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|-------|-------|-------------------------------|-----|----------------------------------|
| SM400 | 戸当り腹板 | 許容軸方向圧縮応力度 σ_{sa}^{*1} | 5.9 | 8.8 |

* : 短期許容応力度は, 鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

3.7.2 RC 支柱

RC 支柱の許容限界は、曲げ・軸力については「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-24(1)に示す短期許容応力度とする。せん断に対する許容限界は，「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディープビーム式」のせん断耐力式で求まるせん断耐力のうち，いずれか大きい方とし，表 3.7-24(2)に示すせん断耐力とする。また，ねじれについては，「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-24(3)に示す短期許容応力度とする。

RC 支柱（接続部）の許容限界は「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-24(4)に示す短期許容応力度とする。

表 3.7-24(1) RC 支柱の許容限界（曲げ・軸力）

| 種別 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|-----------|---|-------------------------|----------------------------------|
| | コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} | 11 |
| 鉄筋(SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 | 294 |
| 鉄筋(SD490) | | 290 | 435 |

注記 *：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-24(2) RC 支柱（ヒンジ部側）の許容限界（せん断）

| 種別 | | | せん断耐力 (kN) | |
|---|---------------------|-----|------------|------|
| | | | ヒンジ部側 | 固定部側 |
| コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | せん断補強筋 (D22@150) | 扉 2 | 10432 | 8046 |
| | せん断補強筋 (D25@150) | 扉 3 | 8413 | 6159 |

表 3.7-24(3) RC 支柱の許容限界 (ねじれ)

| 種別 | | | 許容限界 |
|---|-------------------------|-----|-----------|
| コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | せん断補強筋 (<u>追而</u>) | 扉 2 | <u>追而</u> |
| | せん断補強筋 (<u>追而</u>) | 扉 3 | <u>追而</u> |

表 3.7-24(4) RC 支柱 (接続部) の許容限界

| 種別 | 許容応力度 (N/mm^2) | | 短期許容応力度* (N/mm^2) |
|------------|---|-------------------------|---------------------------------|
| | コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} | 11 |
| 鉄筋 (SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 | 294 |

注記* : 短期許容応力度は, 許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

(RC 支柱におけるせん断耐力の算出根拠)

RC 支柱におけるせん断耐力は以下の式により算定する。

(1) 棒部材式

$$V_{y d} = V_{c d} + V_{s d}$$

ここに、 $V_{y d}$: せん断耐力

$V_{c d}$: コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{s d}$: せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{c d} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot \beta_a \cdot f_{v c d} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{b c}$$

$$f_{v c d} = 0.20 \sqrt[3]{f'_{c d}}$$

ただし、 $f_{v c d} > 0.72 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ となる場合は $f_{v c d} = 0.72 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad \text{ただし、} \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし、} \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_n = 1 + M_0 / M_d \quad (N'_d \geq 0) \quad \text{ただし、} \beta_n > 2.0 \text{ となる場合は } \beta_n = 2.0$$

$$\beta_n = 1 + 2M_0 / M_d \quad (N'_d < 0) \quad \text{ただし、} \beta_n < 0 \text{ となる場合は } \beta_n = 0$$

$$\beta_a = 0.75 + \frac{1.4}{a/d} \quad \text{ただし、} \beta_a < 1.0 \text{ となる場合は } \beta_a = 1.0$$

$f'_{c d}$: コンクリートの圧縮強度の設計用値 (N/mm²) で設計基準強度 $f'_{c k}$ を

材料係数 $\gamma_{m c}$ で除したもの

$p_v = A_s / (b_w \cdot d)$: 引張鉄筋比

A_s : 引張側鋼材の断面積

b_w : 部材の有効幅

d : 部材の有効高さ

N'_d : 設計軸圧縮力

M_d : 設計曲げモーメント

$M_0 = N'_d \cdot D/6$: M_d に対する引張縁において、軸方向力によって発生する応力を打ち消すのに必要なモーメント(デコンプレッションモーメント)

D : 断面高さ

a/d : せん断スパン比

γ_{bc} : 部材係数

γ_{mc} : 材料係数

$$V_{sd} = \left\{ A_w f_{wyd} (\sin \alpha + \cos \alpha) / s \right\} z / \gamma_{bs}$$

A_w : 区間 s におけるせん断補強鉄筋の総断面積

f_{wyd} : せん断補強鉄筋の降伏強度を γ_{ms} で除したもので、 400N/mm^2 以下とする。ただし、コンクリート圧縮強度の特性値 f'_{ck} が 60N/mm^2 以上のときは 800N/mm^2 以下とする。

α : せん断補強鉄筋と部材軸のなす角度

s : せん断補強鉄筋の配置間隔

z : 圧縮応力の合力の作用位置から引張鋼材図心までの距離で $d/105$ とする。

γ_{bs} : 部材係数

γ_{ms} : 材料係数

(2) ディープビーム式

$$V_{ydd} = V_{cdd} + V_{sdd}$$

ここに、 V_{ydd} : せん断耐力

V_{cdd} : コンクリートが分担するせん断耐力

V_{sdd} : せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{cdd} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_a \cdot f_{dd} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{bc}$$

$$f_{dd} = 0.19 \sqrt{f'_{cd}}$$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad \text{ただし, } \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし, } \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_a = \frac{5}{1 + (a/d)^2}$$

γ_{bc} : 部材係数

$$V_{sdd} = \phi \cdot V_{sd}$$

$$\phi = -0.17 + 0.3 a/d + 0.33/p_{wb} \quad \text{ただし } 0 \leq \phi \leq 1$$

P_{wb} : せん断補強鉄筋比(%)

3.7.3 フーチング

フーチングの許容限界は、曲げ・軸力については、「道路土工—カルバート工指針（日本道路協会，平成 21 年度版）」及び「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」に基づき，表 3.7-25(1)に示す短期許容応力度とする。せん断については，「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディープビーム式」のせん断耐力式で求まるせん断耐力のうち，いずれか大きい方とし，表 3.7-25(2)に示すせん断耐力とする。また，ねじれについては，「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-25(3)に示す短期許容応力度とする。

RC 支柱（接続部）の許容限界は「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-25(4)に示す短期許容応力度とする。

表 3.7-25(1) フーチングの許容限界（曲げ・軸力）

| 種別 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|-----------|---|-------------------------|----------------------------------|
| | コンクリート ($f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} | 16 |
| 鉄筋(SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 | 294 |
| 鉄筋(SD490) | | 290 | 435 |

注記*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-25(2) フーチングの許容限界 (せん断)

| 種別 | | | せん断耐力 (kN) |
|---|---------------------|-----|---------------|
| コンクリート ($f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$) | せん断補強筋 (D22@300) | 扉 2 | 38529 |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 扉 3 | 28486 |

表 3.7-25(3) フーチングの許容限界 (ねじれ)

| 種別 | | | 許容限界 |
|---|-------------------------|-----|-----------|
| コンクリート ($f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$) | せん断補強筋 (<u>追而</u>) | 扉 2 | <u>追而</u> |
| | せん断補強筋 (<u>追而</u>) | 扉 3 | <u>追而</u> |

表 3.7-25(4) フーチング (接続部) の許容限界

| 種別 | 許容応力度 (N/mm^2) | | 短期許容応力度* (N/mm^2) |
|-----------|---|-------------------------|---------------------------------|
| | コンクリート ($f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} | 16 |
| 鉄筋(SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 | 294 |

注記* : 短期許容応力度は, 許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

3.7.5 鋼管杭

鋼管杭の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき，杭体部については，表3.7-26(1)に示す降伏強度を用いた降伏モーメント及びせん断強度とする。杭頭部については，表3.7-26(2)に示す杭頭補強筋の降伏応力度を用い，本数・配置を考慮したフーチング内部での仮想鉄筋コンクリート断面における降伏モーメントとする。

表 3.7-26(1) 鋼管杭（杭体）の許容限界

| 杭種 | | 降伏強度（曲げ） (N/mm ²) | せん断強度 (N/mm ²) |
|-------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 鋼管杭 (杭体) | SM570 (t < 40mm) | 450 | 260 |

表 3.7-26(2) 鋼管杭（杭頭）の許容限界

| 項目 | 種別 | 降伏応力度 (N/mm ²) |
|--------------|--------------|-------------------------------|
| 鋼管杭 (杭頭部) | 杭頭補強筋(SD490) | 490 |

3.7.6 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材の変形量の許容限界は、漏水試験及び変形試験により、有意な漏えいが生じないことを確認した変形量とする。表 3.7-27 に止水ジョイント部材の変形量の許容限界を示す。

表 3.7-27 止水ジョイント部材の変形量の許容限界

| 種別 | 許容限界 (mm) | |
|----|-----------|-----|
| | ゴムジョイント | 変形量 |

3.7.7 基礎地盤

基礎地盤の許容限界は、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づき、押し込みについては岩盤の支持力試験とし、引き抜きにおいては道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）の杭基礎（中掘り杭工法）により設定する極限支持力とする。表 3.7-28 に基礎地盤の許容限界を示す。

表 3.7-28 基礎地盤の支持力に対する許容限界

| 杭種 | | 押し込み (N/mm ²) | 引き抜き (kN) |
|-------|------------------|------------------------------|--------------|
| 極限支持力 | 鋼製扉 2 (狐崎部層) | 13.7 | 7124 |
| | 鋼製扉 3 (牧の浜部層) | 11.4 | 14609 |

(極限支持力 (引き抜き) の算出根拠)

極限支持力 (引き抜き) の算出は以下の方法により行う。算出の詳細を表 3.7-29～表 3.7-30 に示す。

・ 極限支持力 (引き抜き) の算定方法

$$R_{UA} = R_U + W$$

$$R_U = U \cdot \sum (L_i \cdot f_i)$$

ここで,

R_{UA} : 極限支持力 (引き抜き) 支持力の上限値 (kN)

R_U : 地盤から決まる杭の極限引き抜き抵抗 (kN)

W : 杭及び杭内部の土の有効重量 (kN)

U : 周長 (m)

L_i : i 点における層厚 (m)

f_i : i 点における層の最大周面摩擦力度 (kN/m²)

$f_i = 5N (\leq 150)$ (砂質土)

$f_i = c$ 又は $10N (\leq 100)$ (粘性土)

N : 標準貫入試験の N 値

C : 地盤の粘着力 (kN/m²)

表 3.7-29 引き抜き支持力の上限値算出の詳細 (鋼製扉 2)

| 地層 区分 | 層厚 Li (m) | 周面摩擦力度 fi (kN/m ²) | Li*fi (kN) |
|--------------------|--------------|-----------------------------------|---------------|
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 0.509 | 100.0 | 50.90 |
| C _M 級岩盤 | 0.509 | 100.0 | 50.90 |
| C _M 級岩盤 | 0.861 | 100.0 | 86.10 |
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _M 級岩盤 | 0.657 | 100.0 | 65.70 |
| C _M 級岩盤 | 0.658 | 100.0 | 65.80 |
| C _H 級岩盤 | 0.706 | 100.0 | 70.60 |
| C _H 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _H 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _H 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| C _H 級岩盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| 合計 | | | 1490.00 |
| 杭周長 | U= | 4.706 | |
| 引抜力 | | R _U = | 7012.10 |
| 杭重量 | | W= | 112.37 |
| 上限値 | | R _{UA} = | 7124 |

表 3.7-30 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼製扉 3）

| 地層 区分 | 層厚 Li (m) | 周面摩擦力度 fi (kN/m ²) | Li*fi (kN) |
|----------|--------------|-----------------------------------|---------------|
| 盛土 | 1.000 | 57.0 | 57.00 |
| 盛土 | 1.000 | 62.5 | 62.50 |
| 盛土 | 1.000 | 68.0 | 68.00 |
| 盛土 | 1.000 | 73.0 | 73.00 |
| 盛土 | 1.000 | 78.5 | 78.50 |
| 盛土 | 1.000 | 84.0 | 84.00 |
| 盛土 | 1.000 | 89.0 | 89.00 |
| 盛土 | 1.200 | 95.0 | 114.00 |
| 盛土 | 0.800 | 100.5 | 80.40 |
| 盛土 | 0.300 | 103.5 | 31.05 |
| 盛土 | 0.900 | 106.5 | 95.85 |
| 盛土 | 1.000 | 111.5 | 111.50 |
| 盛土 | 1.000 | 117.0 | 117.00 |
| 盛土 | 1.000 | 122.5 | 122.50 |
| 改良地盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| 改良地盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| 改良地盤 | 1.000 | 100.0 | 100.00 |
| 改良地盤 | 0.600 | 100.0 | 60.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.750 | 100.0 | 75.00 |
| 改良地盤 | 0.759 | 100.0 | 75.90 |
| D級岩盤 | 0.700 | 100.0 | 70.00 |
| D級岩盤 | 0.791 | 100.0 | 79.10 |
| D級岩盤 | 0.800 | 100.0 | 80.00 |
| D級岩盤 | 0.800 | 100.0 | 80.00 |
| D級岩盤 | 0.770 | 100.0 | 77.00 |
| 合計 | | | 2531.30 |
| 杭周長 | U= | 5.649 | |
| 引抜力 | | R _U = | 14298.26 |
| 杭重量 | | W= | 310.83 |
| 上限値 | | R _{UA} = | 14609 |

3.8 評価方法

防潮壁（鋼製扉）の耐震評価は、地震応答解析に基づき算定した発生応力が「3.7 許容限界」で設定した許容限界以下であることを確認する。

3.8.1 扉体

扉体は、扉体部（主桁、鉛直桁、スキンプレート）とヒンジ部、固定部により構成されている。扉体の構造図を図 3.8-1 に示す。

扉体の評価は、扉体部（主桁、鉛直桁、スキンプレート）とヒンジ部のうちヒンジリブ及び回転軸について、図 3.8-2 に示すように、格子状にはり要素でモデル化した構造解析モデルにて、地震応答解析モデルにより算定した応答震度を用いた静的解析を行い、各要素に生じる曲げモーメント及び軸力より算定される応力及びせん断力より算定されるせん断応力を算定し、許容限界以下であることを確認する。なお、ヒンジ部のうちヒンジリブ及び回転軸以外の部位及び固定部の評価方法については、3.8.2～3.8.5 に示す。

扉体の応力度算定は、解析コード「FRAME マネージャ Ver. 6.0.1」を使用する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

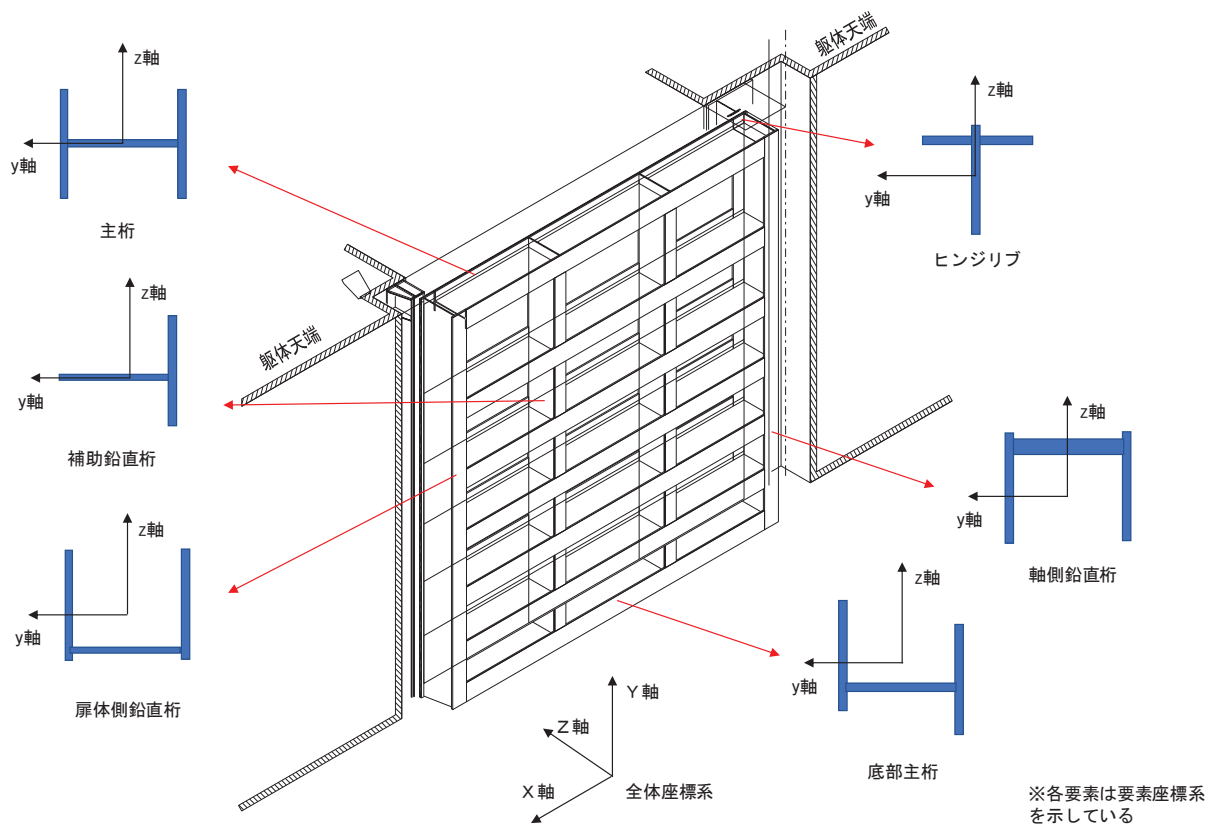
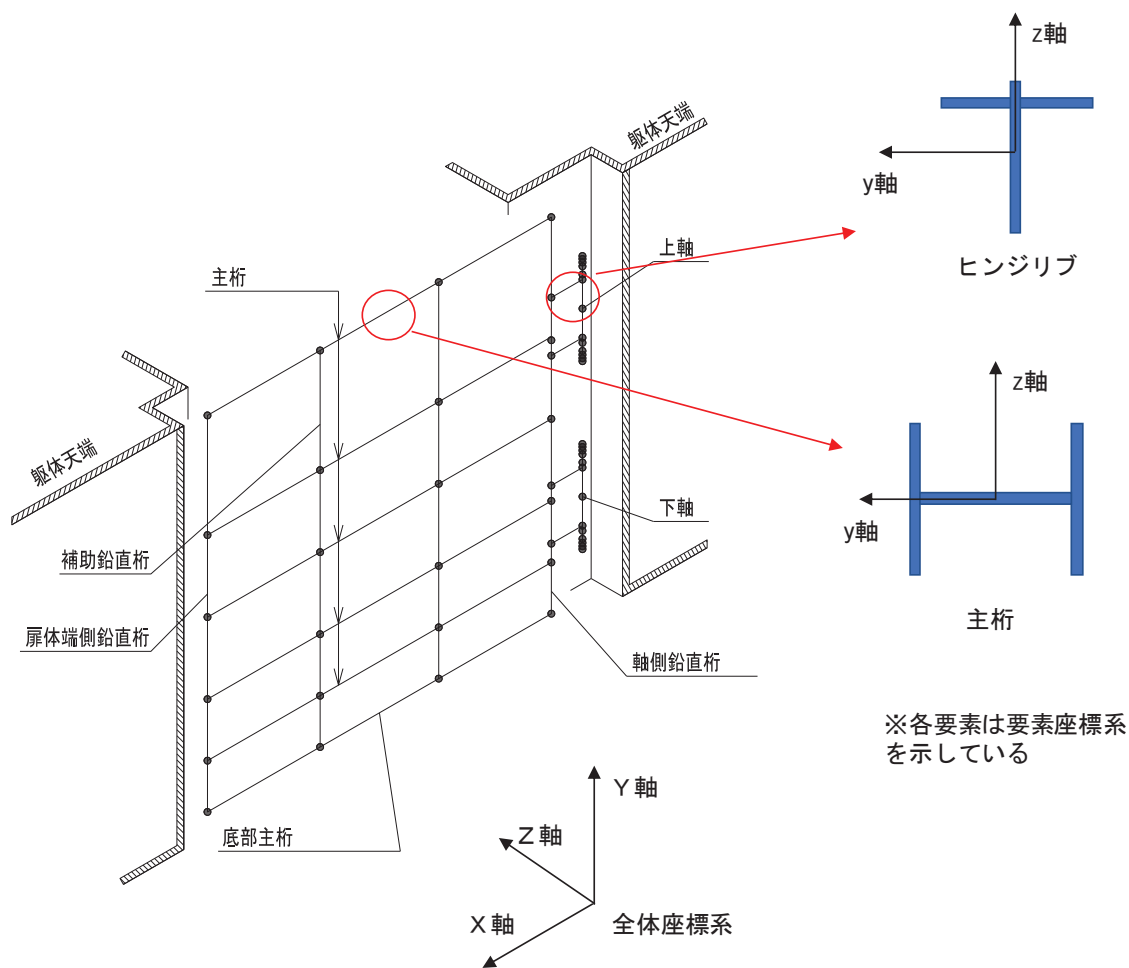


図 3.8-1 扉体の構造概要図



(モデル化の考え方)

- ・ 扉体部は主たる構造部材である主桁及び鉛直桁にスキンプレート（有効幅）を考慮した断面性能の格子状フレームでモデル化する。
- ・ ヒンジ部については、ヒンジリブ及び回転軸をモデル化する。
- ・ 扉体（主桁・鉛直桁）の節点は主桁と鉛直桁の接合箇所及びヒンジ部との接合箇所に設ける。
- ・ ヒンジ部の節点はリブと回転軸の接続箇所、外径の変化する箇所、ヒンジの中央部及び支点設定のために軸受の中心位置に節点を設けた。

図 3.8-2 扉体モデル化

a. 荷重条件

フレーム解析モデルに入力する荷重として、地震応答解析モデルから、水平方向（桁軸直角方向）、鉛直方向の最大加速度応答を抽出し、慣性力として作用させる。荷重の組合せは、水平方向と鉛直方向の最大応答加速度を用い、組合せ係数法（1.0：0.4）により評価する。

水平方向荷重作用時の境界条件は、扉体閉じ方向（津波作用方向）時は RC 支柱に押し付ける、扉体開き方向

荷重の組合せケースを表 3.8-1 に、荷重算定に用いる設計震度を表 3.8-2 に示す。また、静的解析時の荷重作用概念図を図 3.8-3 に示す。

表 3.8-1 荷重の組合せ

| ケース No. | 荷重の組合せ |
|---------|---|
| 1 | $G + P_s + P_k + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ |
| 2 | $G + P_s + P_k + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ |
| 3 | $G + P_s + P_k - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ |
| 4 | $G + P_s + P_k - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ |
| 5 | $G + P_s + P_k + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ |
| 6 | $G + P_s + P_k - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ |
| 7 | $G + P_s + P_k + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ |
| 8 | $G + P_s + P_k - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ |

G：固定荷重

P_s ：積雪荷重

P_k ：風荷重

S_{SH} ：水平方向地震荷重（自重× K_H ）

S_{SV} ：鉛直方向地震荷重（自重× K_V ）

（水平方向地震荷重は+が津波作用方向、鉛直方向地震荷重は+が鉛直上向き方向を表す。）

表 3.8-2 設計震度

| 断面 | 地震による設計震度 | |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 水平方向 K_H | 鉛直方向 K_V |
| 鋼製扉 2 | 5.6 ($S_s - D 2$ (++)) | 1.4 ($S_s - D 2$ (++)) |
| 鋼製扉 3 | 2.4 ($S_s - N 1$ (++)) | 1.2 ($S_s - D 2$ (+-)) |

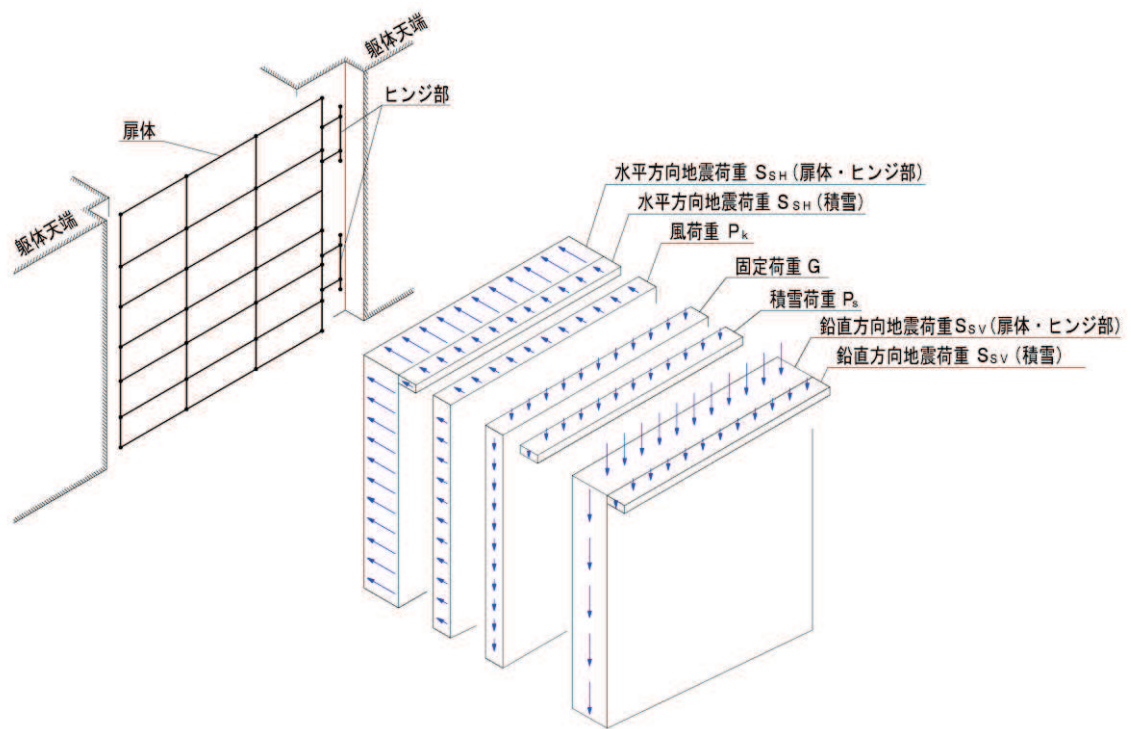


図 3.8-3(1) 静的解析時の荷重作用概念図
(閉じ方向 (津波作用方向) への荷重作用時の例)

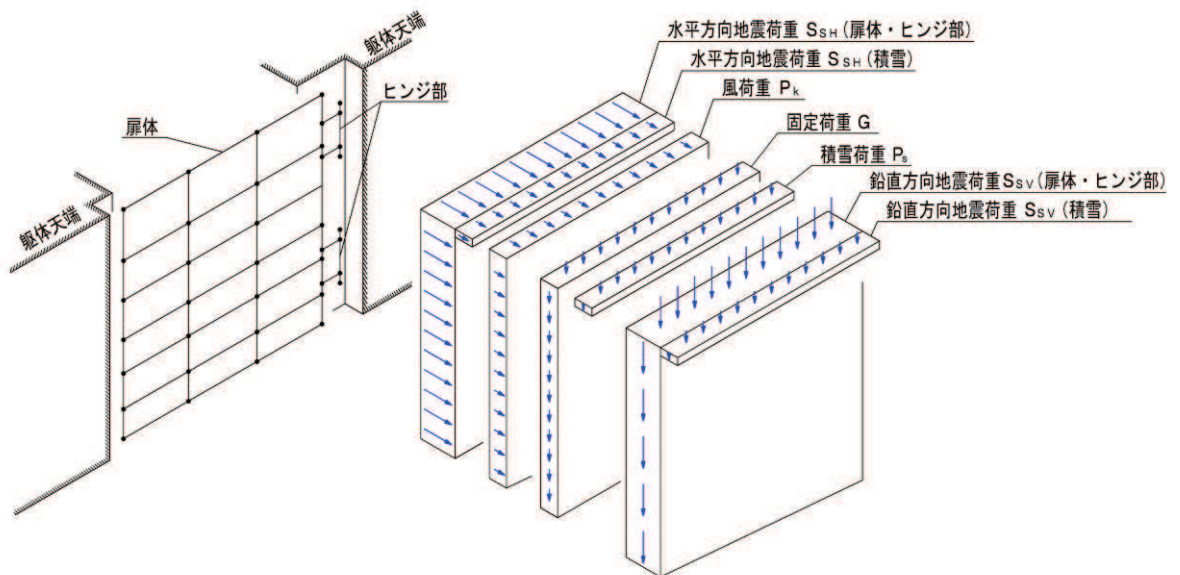
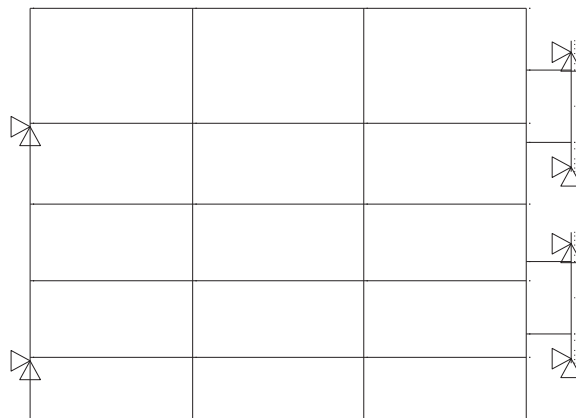


図 3.8-3(2) 静的解析時の荷重作用概念図
(開き方向 (津波作用方向の反対向き) への荷重作用時の例)

b. フレーム解析モデル

荷重の向きによって扉体の拘束条件は異なることから、フレーム解析モデルの境界条件は荷重の向きに応じたものとし、それぞれの解析モデルから得られた断面力から応力度を算出して足し合わせることで部材の評価を行う。

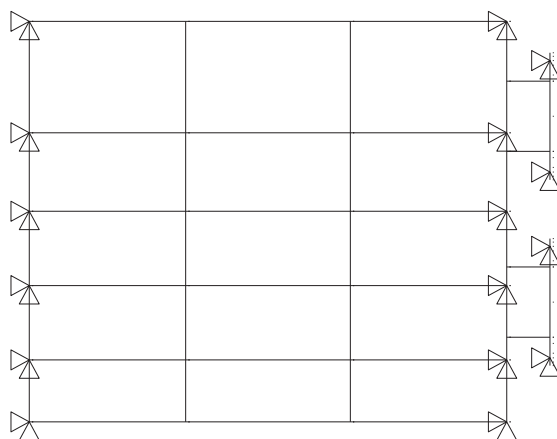
図 3.8-4 に静的解析時の境界条件を示す。



| 方向 | 拘束条件 | |
|-----------|-------|------|
| | 扉体開閉側 | ヒンジ側 |
| 桁軸方向(X方向) | 拘束 | 拘束 |
| 鉛直方向(Y方向) | 拘束 | 拘束 |

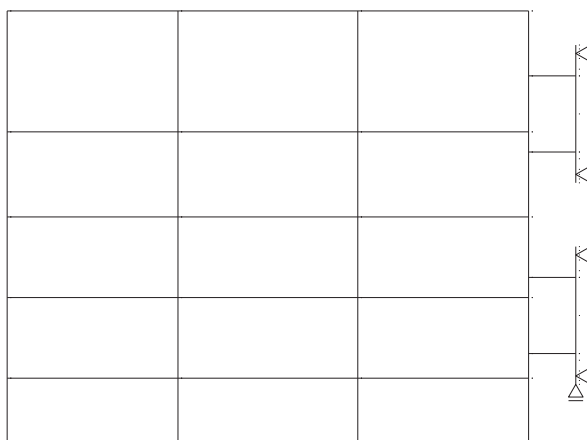
(水平荷重作用時 (扉開き方向))

図 3.8-4(1) 静的解析時の境界条件



| 方向 | 拘束条件 | |
|-----------|----------|----------|
| | 扉体開閉側 | ヒンジ側 |
| 桁軸方向(X方向) | 拘束 (全節点) | 拘束 (全節点) |
| 鉛直方向(Y方向) | 拘束 (全節点) | 拘束 (全節点) |

(水平荷重作用時 (扉閉じ方向))



| 方向 | 拘束条件 | |
|-----------|-------|----------|
| | 扉体開閉側 | ヒンジ側 |
| 桁軸方向(X方向) | 自由 | 拘束 |
| 鉛直方向(Y方向) | 自由 | 拘束 (下端部) |

(鉛直荷重作用時)

図 3.8-4(2) 静的解析時の境界条件

c. 扉体部 (主桁, 鉛直桁) 及びヒンジ部 (ヒンジリブ, 回転軸)

(a) 曲げ軸力照査

主桁, 鉛直桁, ヒンジリブ, 回転軸の曲げ軸力照査は静的解析により求めた曲げモーメント及び軸力を用いて, 次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。応力度は二軸合成応力度として算出する。

$$\sigma_1 = \frac{N_{X1}}{A_1} \pm \frac{M_{Y1}}{Z_{Y1}} \pm \frac{M_{Z1}}{Z_{Z1}} \dots \dots \dots (3.1)$$

ここで,

- σ_1 : 扉体の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (kN/m²)
- N_{X1} : 扉体の軸力 (kN)
- A_1 : 扉体の有効断面積 (m²)
- M_{Y1} : 扉体に発生するY軸周りの曲げモーメント (kN・m)
- Z_{Y1} : 扉体のY軸周りの有効断面係数 (m³)
- M_{Z1} : 扉体に発生するZ軸周りの曲げモーメント (kN・m)
- Z_{Z1} : 扉体のZ軸周りの有効断面係数 (m³)

(b) せん断力照査

主桁, 鉛直桁, ヒンジリブ, 回転軸のせん断力照査は静的解析により求めたせん断力等を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_1 = \frac{T_{X1}}{Z_1} \pm \frac{S_{Y1}}{A_{Y1}} \pm \frac{S_{Z1}}{A_{Z1}} \dots \dots \dots (3.2)$$

ここで,

- τ_1 : 扉体のせん断力より算定される応力 (kN/m²)
- T_{X1} : 扉体のねじりモーメント (kN・m)
- Z_1 : 扉体の極断面係数 (mm³)
- S_{Y1} : 扉体に発生するY軸方向のせん断力 (kN)
- A_{Y1} : 扉体のせん断抵抗断面積 (m²)
- S_{Z1} : 扉体に発生するZ軸方向のせん断力 (kN)
- A_{Z1} : 扉体のせん断抵抗断面積 (m²)

(c) 合成応力度

以下の式により合成応力に対して許容限界以下であることを確認する。

$$\left(\frac{\sigma_1}{\sigma_{sa}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_1}{\tau_{sa}}\right)^2 \leq k \quad \dots \dots \dots (3.3)$$

ここで、

σ_1 : 扉体の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm²)

τ_1 : 扉体のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)

σ_{sa} : 短期許容曲げ圧縮応力度 (N/mm²)

τ_{sa} : 短期許容せん断応力度 (N/mm²)

k : 道路橋示方書 (Ⅱ鋼橋編) に基づく合成応力の許容値 (1.2)

d. 扉体部 (スキンプレート)

扉体 (スキンプレート) に作用する応力度は、主桁と鉛直桁により 4 辺を支持された板の曲げ応力度の計算式により照査を行う。

3.8.2 ヒンジ水平荷重支承部（ころがり軸受、軸受ハウジング、軸受ハウジング固定ボルト、軸受支持金物、エンドプレート、アンカーボルト）

扉体に対してはたらく水平方向荷重もしくは鉛直荷重は、一部は扉体から戸当りや締付装置に伝達されるほか、ヒンジ部を通して水平荷重支承部から躯体に伝達される。水平荷重支承部の評価は扉体から伝達された反力から算定される垂直応力度、せん断応力度が許容限界以下であることを確認する。以下に鋼製扉の計算モデル及びそれぞれの水平荷重支承部（水平荷重軸受1～4）の位置及び構造概要を図3.8-5～図3.8-6に示す。

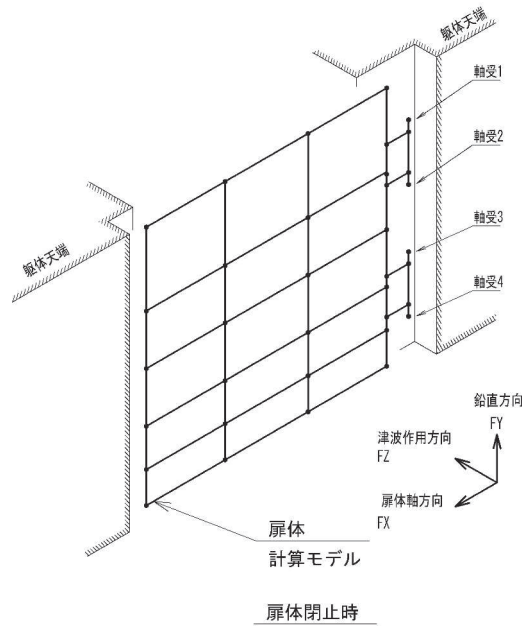


図3.8-5 鋼製扉の計算モデル概要図

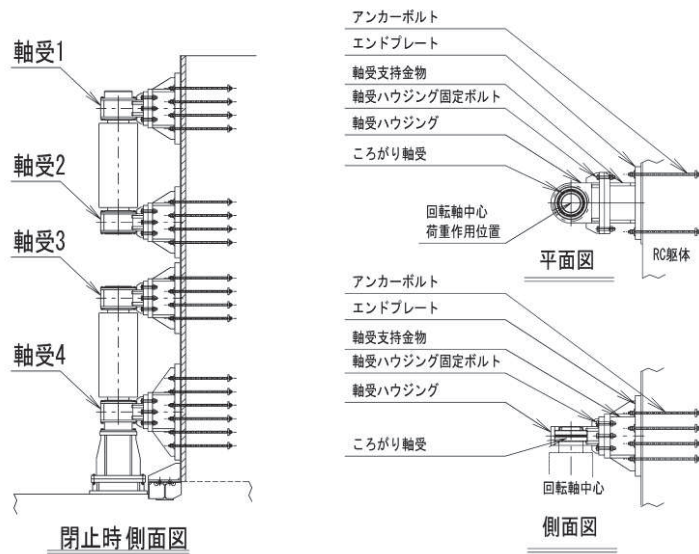


図3.8-6 水平荷重支承部の概要図

図 3.8-7 に、ヒンジ水平荷重支承部が扉体軸受けから受ける荷重と、ヒンジ水平荷重支承部の評価モデルイメージ図を示す。

前述のフレーム解析から得られた支点反力をヒンジ水平支承部の外力として評価を行う。ヒンジ水平荷重支承部は、RC 支柱に固定された片持ち梁としてモデル化し、評価対象部位の位置に応じた断面力を評価用断面力とする。

扉体から受ける鉛直反力の内、上向き荷重は軸受け 1 に設置している鉛直上向き荷重伝達部により軸受け 1 部で負担し、下向きの荷重は鉛直荷重支承部で負担する。軸受け 2, 3 については構造上鉛直反力は負担しないことから、評価用荷重としても考慮しない。また、ヒンジ水平荷重支承部に作用する荷重図を図 3.8-8 に示す。

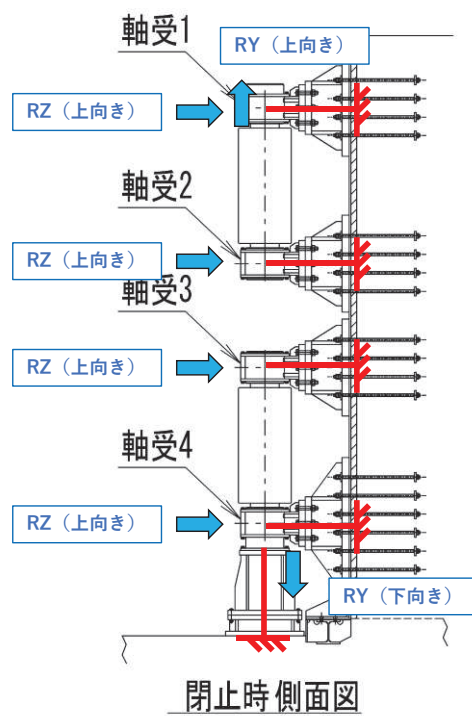


図 3.8-7 ヒンジ水平荷重支承部に伝達する荷重と評価用モデルのイメージ図

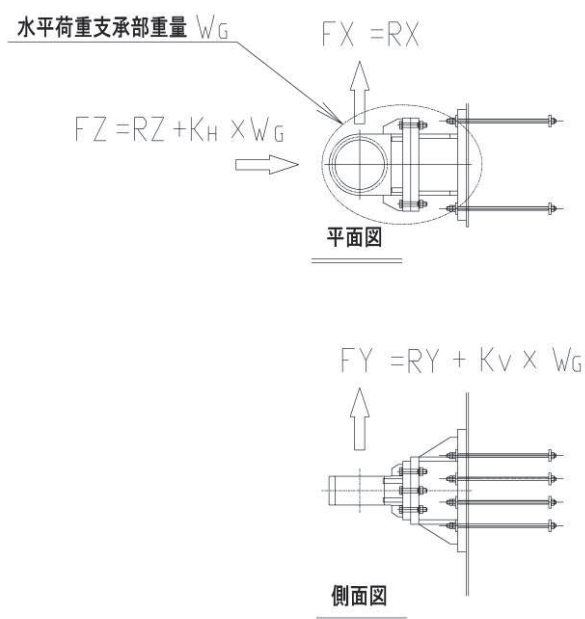


図 3.8-8 ヒンジ水平荷重支承部に作用する荷重図（詳細）

ここに

$$F_z = R_z + K_H \times W_{Gi}$$

$$F_x = R_x$$

$$F_y = R_y + K_v \times W_{Gi} - W_{Gi}$$

各記号の定義を表 3.8-3 に示す。

表 3.8-3 ヒンジ水平荷重支承部の評価に用いる荷重を示す記号の定義

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------|-----------------------------|----|
| F_z | ヒンジ水平荷重支承部に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F_x | ヒンジ水平荷重支承部に生じる扉体軸方向荷重 | kN |
| F_y | ヒンジ水平荷重支承部に生じる鉛直方向荷重 | kN |
| R_z | 構造解析によるヒンジ水平荷重支承部への津波作用方向反力 | kN |
| R_x | 構造解析によるヒンジ水平荷重支承部への扉体軸方向の反力 | kN |
| R_y | 構造解析によるヒンジ水平荷重支承部への鉛直方向の反力 | kN |
| W_{Gi} | 水平荷重支承部 1 箇所の自重 | kN |
| K_H | 水平方向（津波作用方向）設計震度 | — |
| K_v | 鉛直方向設計震度 | — |
| W_{G1} | 水平荷重支承部 1 の自重 | kN |
| W_{G2} | 水平荷重支承部 2 の自重 | kN |
| W_{G3} | 水平荷重支承部 3 の自重 | kN |
| W_{G4} | 水平荷重支承部 4 の自重 | kN |

a. 荷重条件

評価に用いる荷重は「3.8.1 扉体」の構造解析における支点位置での反力を用いる。

b. ヒンジ部（ころがり軸受）

ヒンジ部回転軸から荷重を受け支承部に伝達する部品であるころがり軸受について評価する。軸受の許容荷重に対して水平2方向の荷重による合成荷重の大きさを評価する。軸受に作用する合成荷重は以下の式により計算する。また、ころがり軸受の作用荷重の概要図を図3.8-9に、軸受作用荷重の定義を表3.8-4に示す。

$$P = \sqrt{F_z^2 + F_x^2}$$

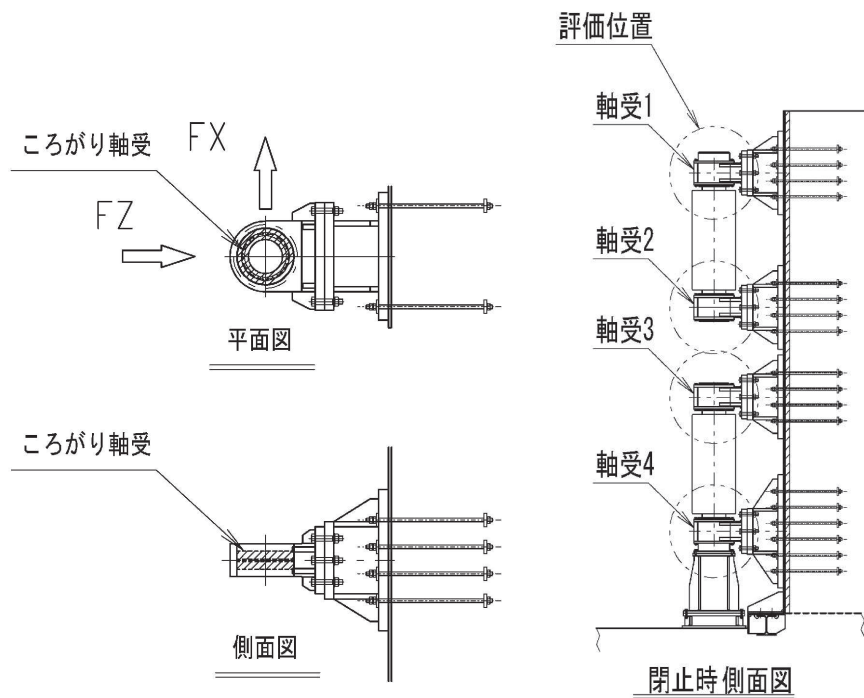


図 3.8-9 ころがり軸受の作用荷重の概要図

表 3.8-4 軸受作用荷重の定義

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|----------------|----|
| P | 軸受作用荷重 | kN |
| F _z | 軸受に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F _x | 軸受に生じる扉体軸方向荷重 | kN |

c. ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）

ころがり軸受を保持する軸受ハウジングについて、軸受ハウジングの下記に示す断面に生じる応力度の評価を行う。軸受ハウジング円筒部の外形図を図 3.8-10 に示す。

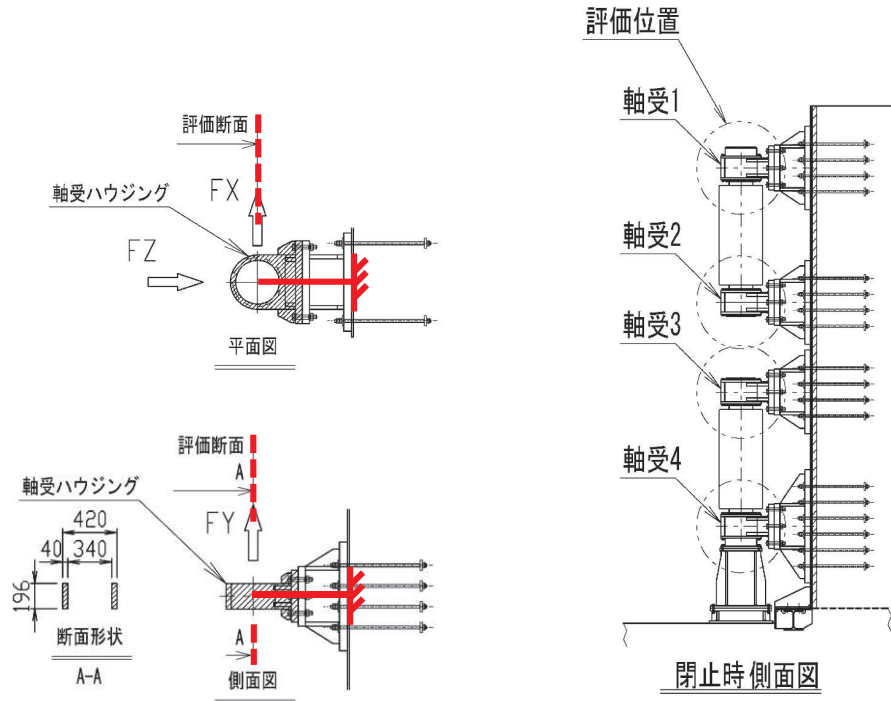


図 3.8-10 軸受ハウジング円筒部の外形図

この断面に生じる応力度について以下の式にて計算する。

$$\sigma = \frac{|F_Z|}{A} \times \alpha$$

$$\tau = \frac{|F_X|}{A} + \frac{|F_Y|}{A}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

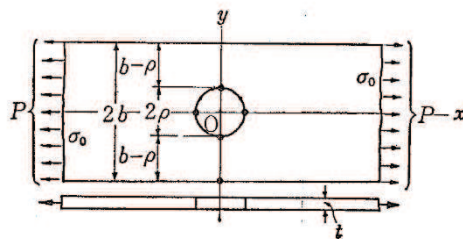
軸受ハウジング円筒部の計算諸元を表 3.8-5 に示す。

表 3.8-5 軸受ハウジング円筒部の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|---------------|----------------|-------------------|
| σ | 垂直応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| σ_{as} | 短期許容軸引張応力度 | N/mm ² |
| F_z | 軸受に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F_x | 軸受に生じる扉体軸方向荷重 | kN |
| F_y | 軸受に生じる鉛直方向荷重 | kN |
| A | 断面積 | mm ² |
| α | 応力集中係数 | — |

応力集中係数は、軸力がはたらく際の応力集中に対する配慮として垂直応力度に乗ずることとし、有限幅の有孔板に関する応力集中係数として、構造力学公式集(土木学会)に基づき以下の式により計算する。

$$\alpha = 2 + \left(\frac{b - \rho}{b}\right)^3$$



軸受ハウジング円筒部応力集中係数の計算諸元を表 3.8-6 に示す。

表 3.8-6 軸受ハウジング円筒部応力集中係数の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------|----------------|----|
| ρ | 軸受ハウジング円筒部の内半径 | mm |
| b | 軸受ハウジング円筒部の外半径 | mm |
| α | 応力集中係数 | — |

d. ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）

軸受ハウジングとそのエンドプレートの接合部の強度について評価を行う。部材断面の形状を下記とする。軸受ハウジング接合部の概要図を図 3.8-11 に示す。

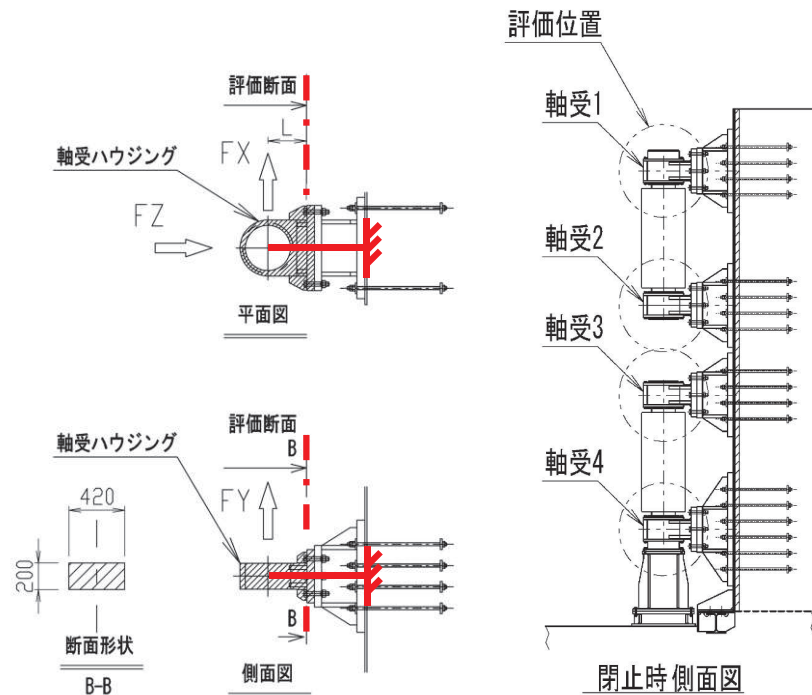


図 3.8-11 軸受ハウジング接合部の概要図

この断面に生じる応力度について以下の式にて計算する。

$$\sigma = \frac{|F_Z|}{A} + \frac{|F_X \times L|}{Z_X} + \frac{|F_Y \times L|}{Z_Y}$$

$$\tau = \frac{|F_X|}{A} + \frac{|F_Y|}{A}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

各記号の定義を表 3.8-7 に示す。

表 3.8-7 軸受ハウジング接合部の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|---------------|-----------------|-------------------|
| σ | 垂直応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| σ_{as} | 短期許容軸引張応力度 | N/mm ² |
| F_z | 軸受に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F_x | 軸受に生じる扉体軸方向荷重 | kN |
| F_y | 軸受に生じる鉛直方向荷重 | kN |
| A | 全断面積 | mm ² |
| Z_y | 水平方向周り断面係数 | mm ³ |
| Z_x | 鉛直方向周り断面係数 | mm ³ |
| L | 軸受中心から評価断面までの距離 | mm |

e. ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）

軸受ハウジングを固定するボルトに関する応力を評価する。

鋼製扉の支点反力として回転軸中心に生じた荷重がボルトに引張及びせん断力として働いたものとして検討する。軸受ハウジング固定ボルトの概要図を図 3.8-12 に示す。

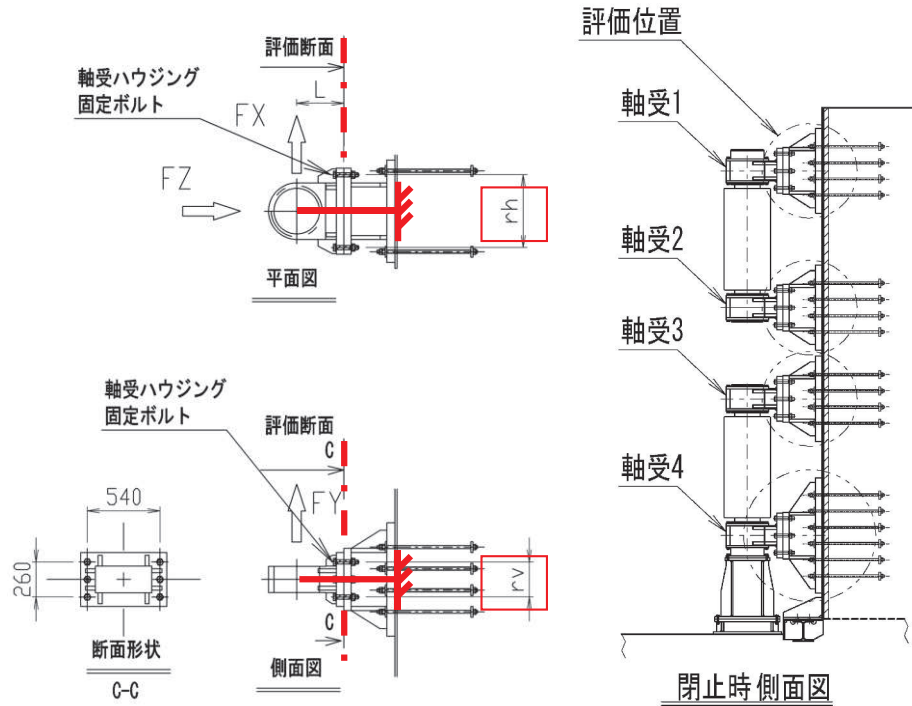


図 3.8-12 軸受ハウジング固定ボルトの概要図

ボルトに生じる応力度は、津波作用方向荷重による軸力と荷重が作用する回転軸の中心からボルトまでの距離を考慮したモーメントによる軸力の足し合わせを考慮した引張応力度を求める。また各方向のせん断力を足し合わせることでせん断応力度を求める。応力度は断面力に対し、荷重が伝達される断面のうち最小断面で割ることで求める。各応力度を下記の式により計算する。ただしボルトに生じる引張力 P が $P < 0$ となる時、ボルトは無負荷 ($P=0$) とする。

$$\sigma = \frac{P}{A}$$

$$\tau = \frac{Q}{A_q}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

$$P = \frac{-F_Z}{N} + \frac{|F_X| \times L}{r_h \times N_v} + \frac{|F_Y| \times L}{r_v \times N_h}$$

$$Q = \frac{|F_X|}{N} + \frac{|F_Y|}{N}$$

各記号の定義を表 3.8-8 に示す。

表 3.8-8 軸受ハウジング固定ボルトの計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|-------------------|-------------------|
| σ | 軸引張応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| σ_{as} | 短期許容軸引張応力度 | N/mm ² |
| P | ボルトに生じる引張力 | kN |
| Q | ボルトに生じるせん断力 | kN |
| F _Z | 軸受に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F _X | 軸受に生じる扉体軸方向荷重 | kN |
| F _Y | 軸受に生じる鉛直方向荷重 | kN |
| N _v | 1 箇所固定ボルト縦列本数 | 本 |
| N _h | 1 箇所固定ボルト横方向本数 | 本 |
| N | 1 箇所固定ボルト全本数 | 本 |
| r _h | 水平ボルト最遠距離 | mm |
| r _v | 鉛直ボルト最遠距離 | mm |
| L | 回転軸中心から固定ボルトまでの距離 | mm |
| D1 | 固定ボルトねじ部の呼び径 | — |
| A | ねじの有効断面積 | mm ² |
| D2 | 軸部の径 | mm |
| A _q | 軸部の有効断面積 | mm ² |

f. ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）

軸受ハウジングのエンドプレートに生じる曲げ応力度の評価を行う。評価にあたっては、ボルトに生じる引張力に対して、ボルト穴中心から軸受ハウジングの鋼材端面までの片持ち梁として求めた曲げモーメントにより曲げ応力度を算出する。軸受ハウジングエンドプレートの概要図を図 3.8-13 に、軸受ハウジングエンドプレートの検討イメージを図 3.8-14 に、軸受ハウジングエンドプレートの有効断面イメージを図 3.8-15 に示す。

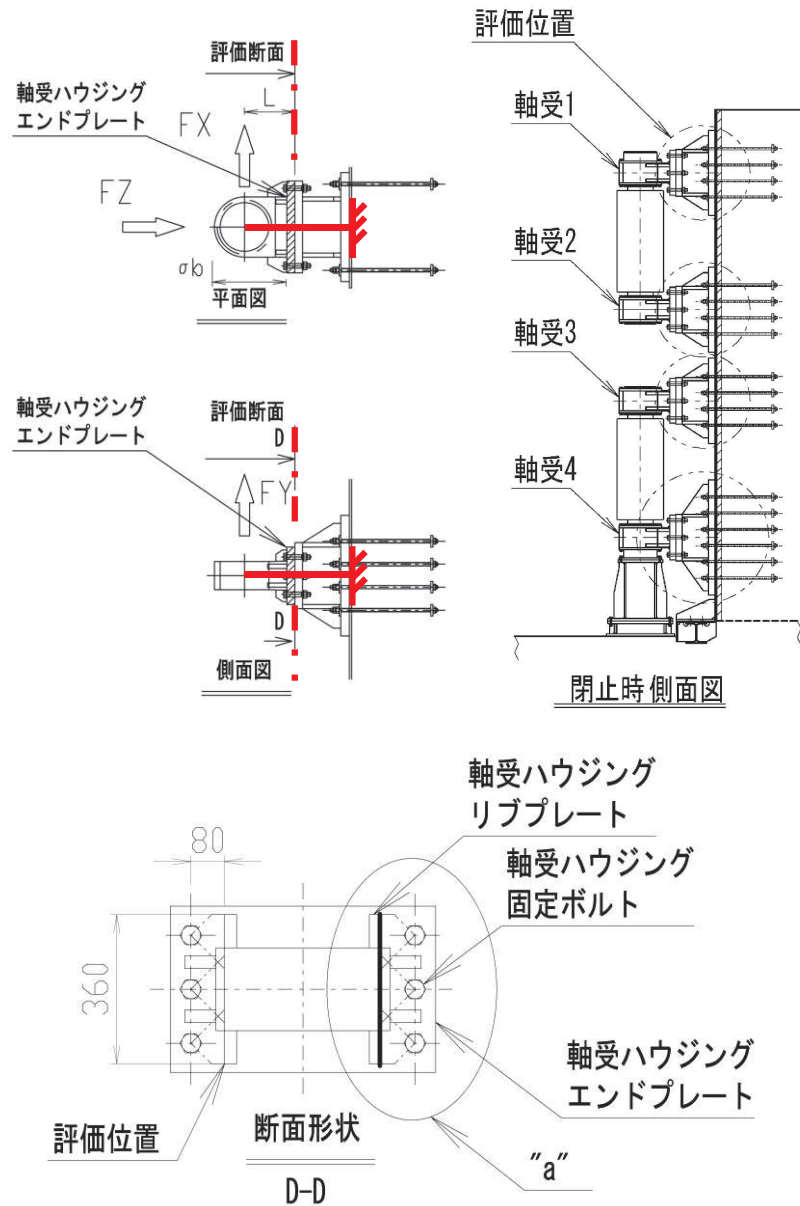


図 3.8-13 軸受ハウジングエンドプレートの概要図

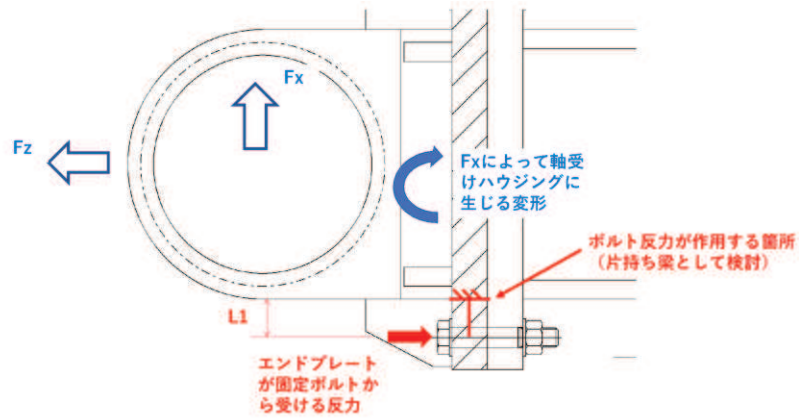


図 3.8-14 軸受ハウジングエンドプレートの検討イメージ

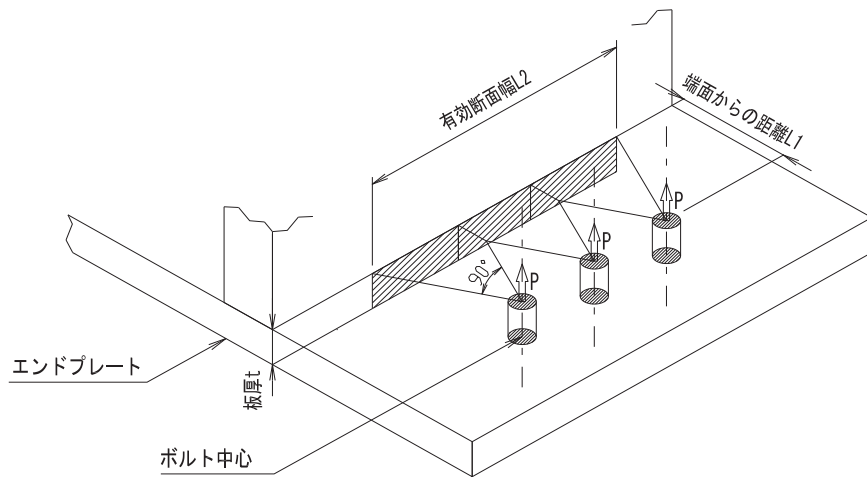


図 3.8-15 軸受ハウジングエンドプレートの有効断面イメージ

軸受ハウジングエンドプレートに生じる曲げ応力度は下記の式により計算する。

$$\sigma_b = \frac{P \times L_1}{Z} = \frac{P \times L_1}{L_2 \div N_v \times t^2 \div 6}$$

$$P = \frac{-F_z}{N} + \frac{|F_x| \times L}{r_h \times N_v} + \frac{|F_y| \times L}{r_v \times N_h}$$

各記号の定義を表 3.8-9 に示す。

表 3.8-9 エンドプレートの計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|-------------------|-------------------|
| σ_b | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| P | ボルトに生じる引張力 | kN |
| L ₁ | ハウジング端面からボルトまでの距離 | mm |
| L ₂ | エンドプレートの総有効断面幅 | mm |
| t | エンドプレートの板厚 | mm |
| Z | 断面係数 | mm ³ |
| N _v | 1 箇所の固定ボルト縦列本数 | 本 |
| N _h | 1 箇所の固定ボルト横方向本数 | 本 |
| N | 1 箇所の固定ボルト全本数 | 本 |
| r _h | 水平ボルト最遠ピッチ | mm |
| r _v | 鉛直ボルト最遠ピッチ | mm |
| L | 回転軸中心から評価位置までの距離 | mm |

g. ヒンジ部（軸受支持金物）

軸受支承部のうち，以下に示す断面についての強度評価を行う。

本部材は躯体側にかけて変断面であるので，部材の最大断面力が最小断面にはたらいた場合の評価を行うことで，部材全体について安全を確認したものとみなした。軸受支持金物の概要図を図 3.8-16 に示す。

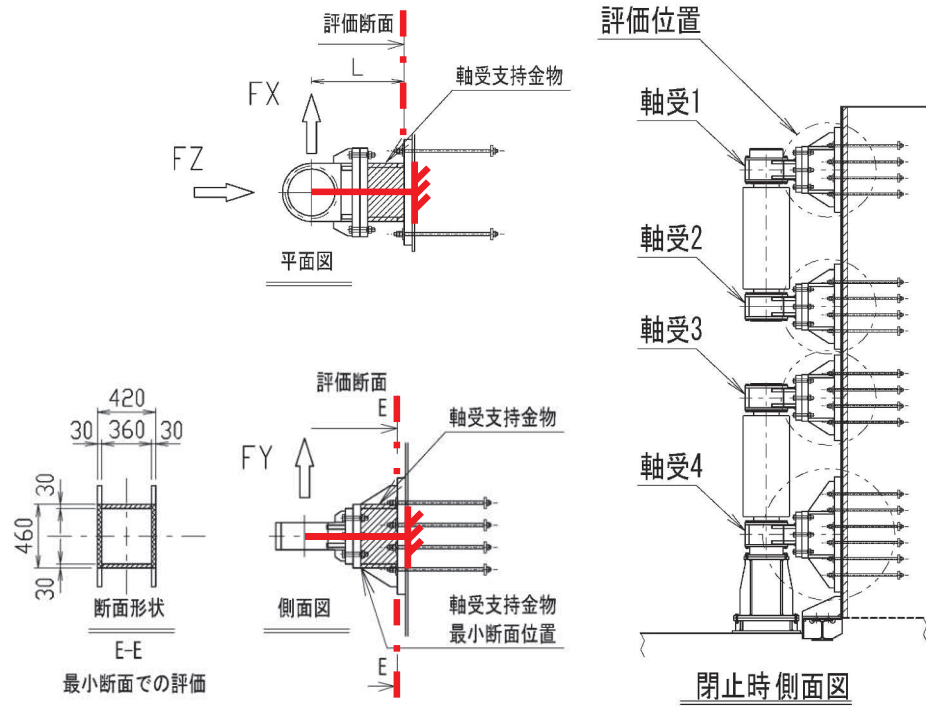


図 3.8-16 軸受支持金物の概要図

この断面に生じる応力度について以下の式にて計算する。

$$\sigma = \frac{|F_Z|}{A} + \frac{|F_X \times L|}{Z_X} + \frac{|F_Y \times L|}{Z_Y}$$

$$\tau = \frac{|F_X|}{A_X} + \frac{|F_Y|}{A_Y}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

各記号の定義を表 3.8-10 に示す。

表 3.8-10 軸受支持金物の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|---------------|------------------|-------------------|
| σ | 垂直応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| σ_{as} | 短期許容軸引張応力度 | N/mm ² |
| F_z | 軸受に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F_x | 軸受に生じる扉体軸方向荷重 | kN |
| F_y | 軸受に生じる鉛直方向荷重 | kN |
| A | 全断面積 | mm ² |
| A_y | せん断有効断面積(鉛直荷重) | mm ² |
| A_x | せん断有効断面積(水平荷重) | mm ² |
| Z_y | 水平方向周り断面係数 | mm ³ |
| Z_x | 鉛直方向周り断面係数 | mm ³ |
| L | 回転軸中心から評価断面までの距離 | mm |

h. ヒンジ部（エンドプレート）

アンカーボルト引張力によってエンドプレートに生じる曲げ応力度の評価を行う。評価にあたっては、アンカーボルトに生じる引張力に対して、アンカーボルト穴中心から軸受支持金物端面までの片持ち梁として求めた曲げモーメントに対し、エンドプレートの断面係数によって割ることで求めた。エンドプレートの有効断面幅は、ボルト穴中心から片側45°の開きをもつ延長線上の範囲とした。隣接するボルトと有効断面が重複する箇所については二重に算定しないものとしてボルト1本あたりの有効断面幅に基づく断面係数を求めた。エンドプレート周辺の構造概要図を図3.8-17に、ヒンジ部エンドプレートの検討イメージを図3.8-18に、軸受ハウジングエンドプレートの有効断面イメージを図3.8-19に示す。

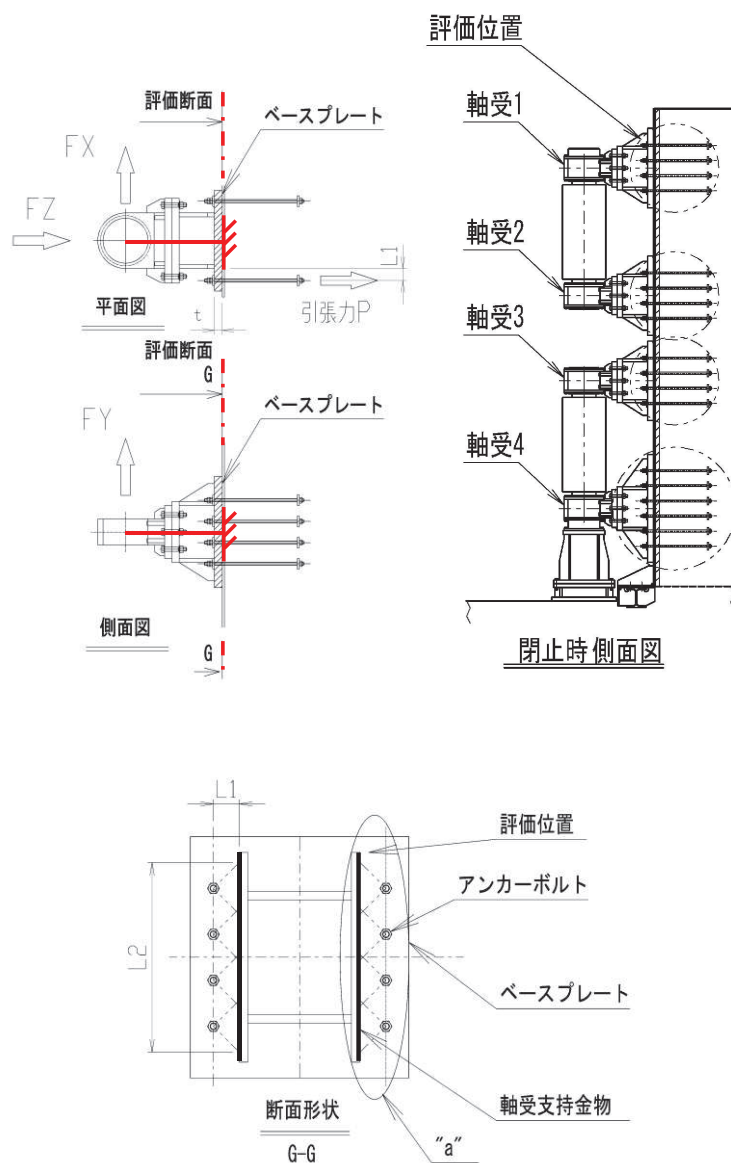


図 3.8-17 エンドプレート周辺の構造概要図

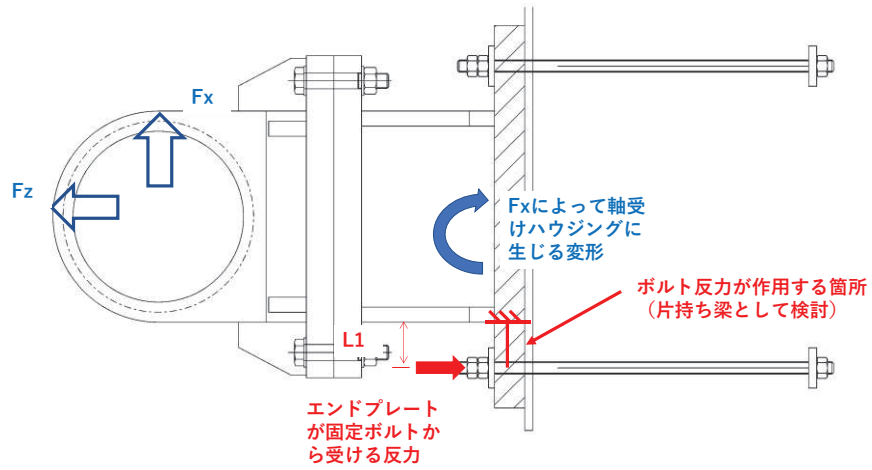


図 3.8-18 ヒンジ部エンドプレートの検討イメージ

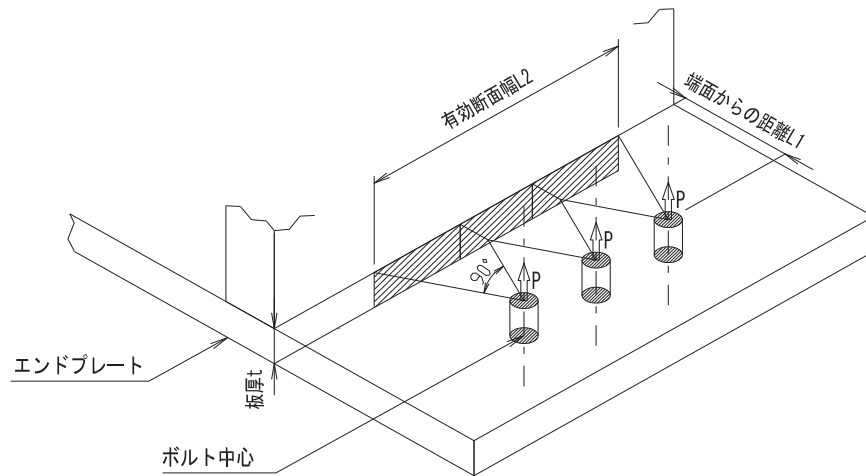


図 3.8-19 軸受ハウジングエンドプレートの有効断面イメージ

エンドプレートに生じる曲げ応力度は下記の式により計算する。

$$\sigma_b = \frac{P \times L_1}{Z} = \frac{P \times L_1}{L_2 \div N_V \times t^2 \div 6}$$

各記号の定義を表 3.8-11 に示す。

表 3.8-11 エンドプレート曲げ応力度の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|--------------------|-------------------|
| σ_b | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| P | アンカーボルトに生じる引張力 | kN |
| L ₁ | ボルトから軸受支持金物端面までの距離 | mm |
| L ₂ | エンドプレートの有効断面幅 | mm |
| t | エンドプレートの板厚 | mm |
| N _v | 軸受 1 箇所アンカーボルト縦列本数 | 本 |
| Z | 断面係数 | mm ³ |

i. ヒンジ部（エンドプレート下面コンクリート）

水平荷重支承部にはたらく荷重によってエンドプレート下面のコンクリートに生じる支圧応力度の評価を行う。評価にあたってはアンカーボルトによって固定された範囲を有効幅として計算した。エンドプレートコンクリート支圧応力度に関する概要図を図 3.8-20 に示す。

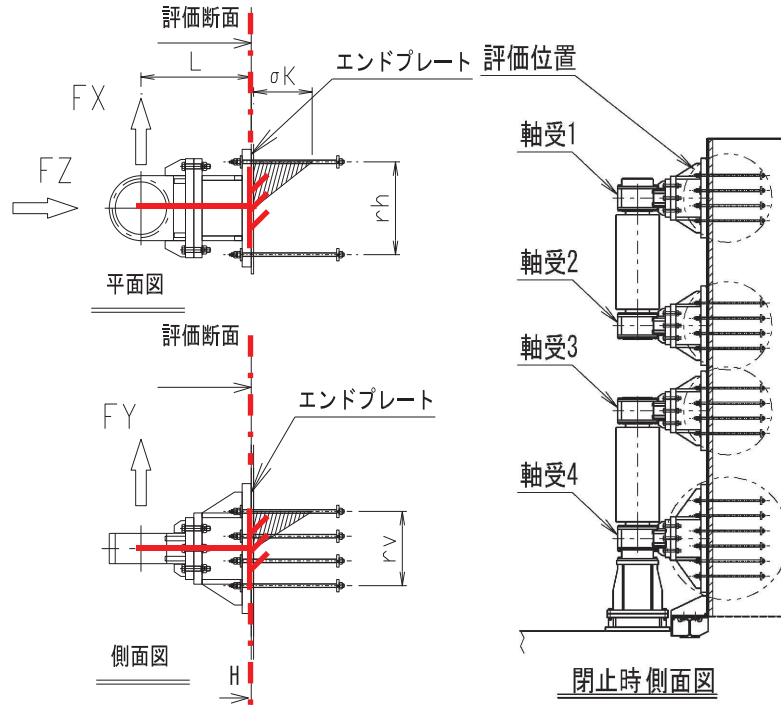


図 3.8-20 エンドプレートコンクリート支圧応力度に関する概要図

コンクリートの支圧応力度（圧縮力を正とする）は以下の式により計算する。

$$\sigma_K = \frac{F_Z}{r_h \times r_v} + |F_X| \times L \times \frac{6}{r_h^2 \times r_v} + |F_Y| \times L \times \frac{6}{r_h \times r_v^2}$$

各記号の定義を表 3.8-12 に示す。

表 3.8-12 コンクリート支圧応力度の計算諸元（鋼製扉 2, 3）

| 記号 | 定義 | 単位 |
|------------|------------------|-------------------|
| σ_K | コンクリートにはたらく支圧応力度 | N/mm ² |
| L | 回転軸中心から評価位置までの距離 | mm |
| r_h | アンカーボルト最遠水平距離 | mm |
| r_v | アンカーボルト最遠鉛直距離 | mm |

j. ヒンジ部（アンカーボルト）

軸受を躯体に支持し引張力を負担するアンカーボルトの評価を行う。アンカーボルトの概要図を図 3.8-21 に示す。また軸受アンカーボルトの計算諸元を表 3.8-13 に示す。

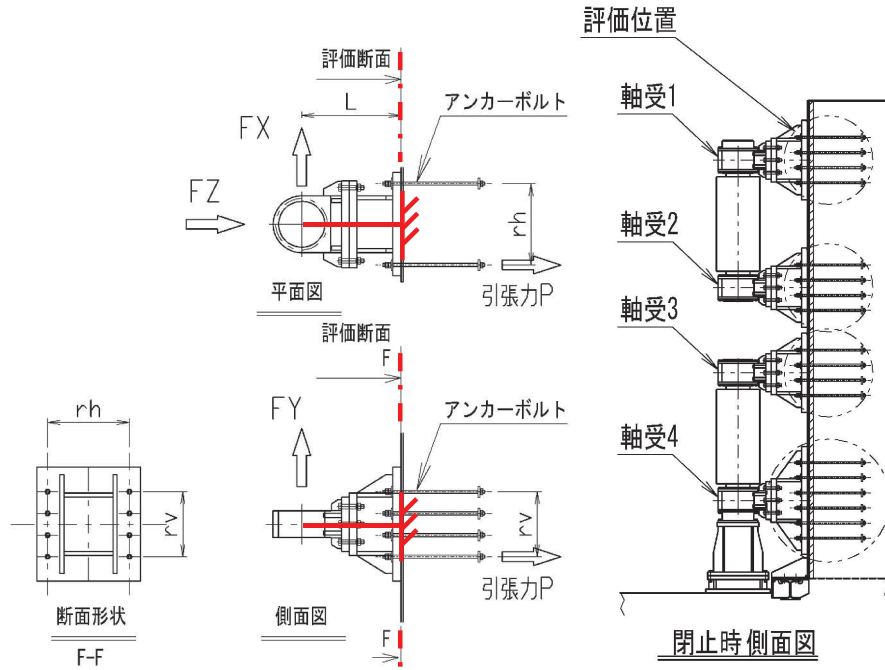


図 3.8-21 アンカーボルトの概要図

アンカーボルトに作用する荷重は下記の式により計算する。

$$P = \frac{-F_Z}{N} + \frac{|F_X| \times L}{r_h \times N_v} + \frac{|F_Y| \times L}{r_v \times N_h}$$

$$Q = \left| \frac{F_X}{N} \right| + \left| \frac{F_Y}{N} \right|$$

$$\kappa = \left(\frac{P}{P_a} \right)^2 + \left(\frac{Q}{Q_a} \right)^2$$

表 3.8-13 軸受アンカーボルトの計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------|----------------------|----|
| P | アンカーボルトに生じる引抜力 | kN |
| Q | アンカーボルトに生じるせん断力 | kN |
| κ | 合成応力度 | — |
| P_a | アンカーボルトの許容引張力 | kN |
| Q_a | アンカーボルトの許容せん断力 | kN |
| F_z | 軸受に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| F_x | 軸受に生じる扉体軸方向荷重 | kN |
| F_y | 軸受に生じる鉛直方向荷重 (※) | kN |
| N_v | 軸受 1 箇所アンカーボルト縦列本数 | 本 |
| N_h | 軸受 1 箇所アンカーボルト横方向本数 | 本 |
| N | 軸受部 1 つあたりのアンカーボルト本数 | 本 |
| r_h | アンカーボルト最遠水平距離 | mm |
| r_v | アンカーボルト最遠鉛直距離 | mm |
| L | 回転軸中心から評価位置までの距離 | mm |

なお、記号 $|x|$ は数値 x に関する絶対値を示す。

3.8.3 ヒンジ鉛直荷重支承部（すべり軸受、支柱）

鉛直方向下向きに荷重がはたらくとき、鉛直荷重はヒンジ部を通して鉛直荷重支承部から躯体に伝達される。鉛直荷重支承部はすべり軸受、支柱を評価する。図 3.8-22 に鉛直荷重支承部の構造概要を示す。

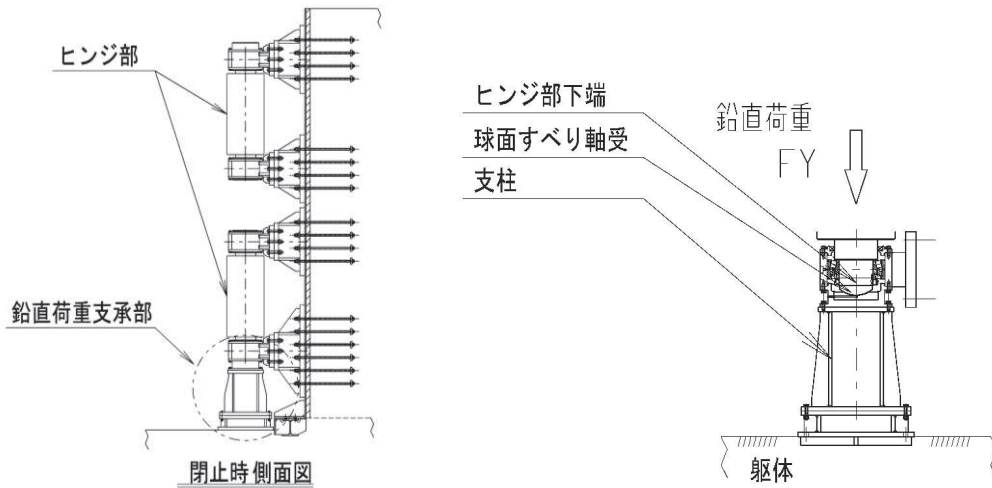


図 3.8-22 鉛直荷重支承部の構造概要

a. 荷重条件

評価に用いる荷重は「3.8.1 扉体」の構造解析における支点位置での反力を用いる。

b. ヒンジ鉛直荷重支承部（すべり軸受）

鋼製扉に生じる鉛直荷重は、ヒンジ部を通してヒンジ部の下端に設けられた球面すべり軸受によって支持される。すべり軸受が支持する鉛直荷重による支圧応力度について評価する。すべり軸受の構造概要図を図 3.8-23 に示す。

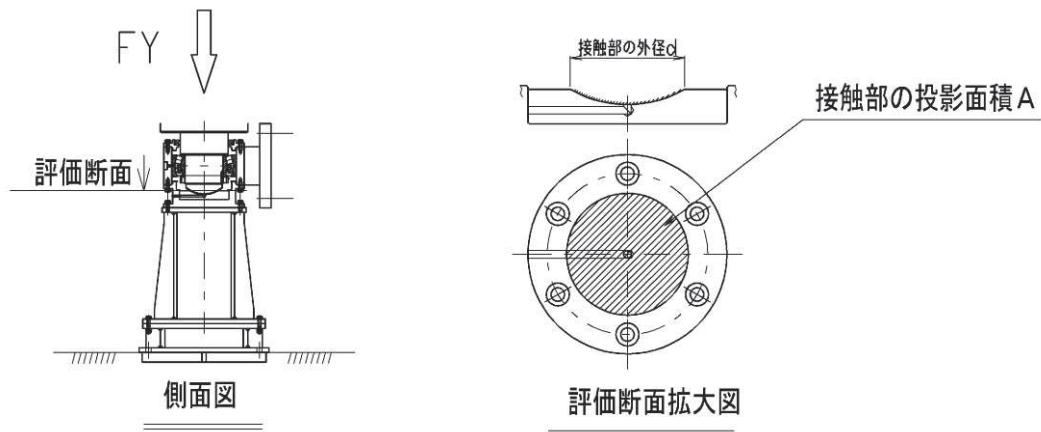


図 3.8-23 すべり軸受の構造概要図

地震時に鉛直方向荷重軸受に生じる面圧について、以下により計算する。

$$\sigma_K = -F_Y \div A$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-14 に示す。

表 3.8-14 鉛直荷重支承部球面すべり軸受の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|------------|--------------|-------------------|
| σ_K | 球面軸受の支圧応力度 | N/mm ² |
| F_Y | 地震時鉛直荷重 | kN |
| A | 軸受有効接触部の投影面積 | mm ² |

c. ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）

鉛直荷重支承部の支柱について評価する。評価にあたっては、地震時鉛直方向荷重及び鉛直荷重を支持する軸受接触部の摩擦力に起因する鉛直方向周りのねじりモーメントによる発生応力度について評価する。支柱の構造概要を図 3.8-24 に示す。

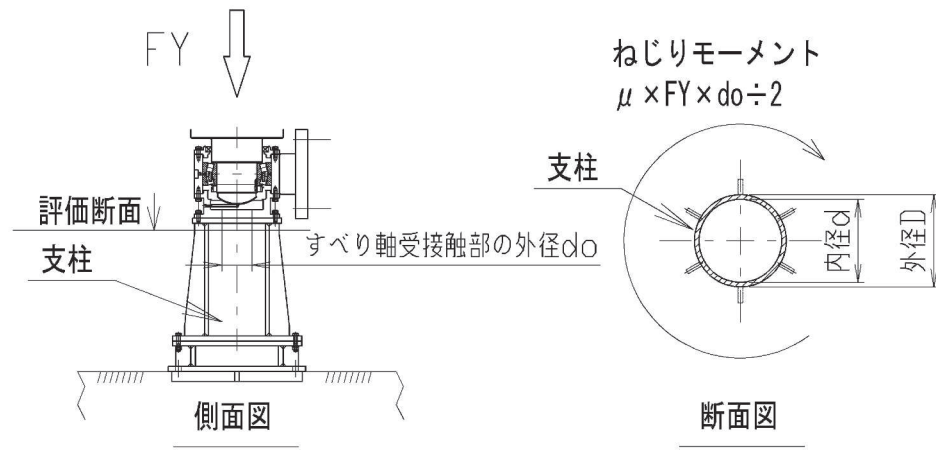


図 3.8-24 支柱の構造概要

支柱に生じる垂直応力度、せん断応力度及び合成応力度について以下の式により計算する。

$$\sigma = F_Y \div A$$

$$\tau = \mu \times F_Y \times d_o \div 2 \div Z_p$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_a$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-15 に示す。

表 3.8-15 支柱の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------|--------|-------------------|
| σ | 垂直応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| F_Y | 鉛直荷重 | kN |
| D | 支柱の外径 | mm |
| d | 支柱の内径 | mm |
| A | 断面積 | mm ² |
| Z_p | 極断面係数 | mm ³ |
| d_o | 接触部外径 | mm |
| μ | 摩擦係数 | — |

d. ヒンジ鉛直荷重支承部（ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部）

地震動による上向き荷重が作用するとき、ヒンジ部を通して最上段の水平荷重支承部に取り付けられた鉛直上向き荷重伝達部に荷重が伝達される。鉛直上向き荷重伝達部の構造概要を図 3.8-25 に示す。

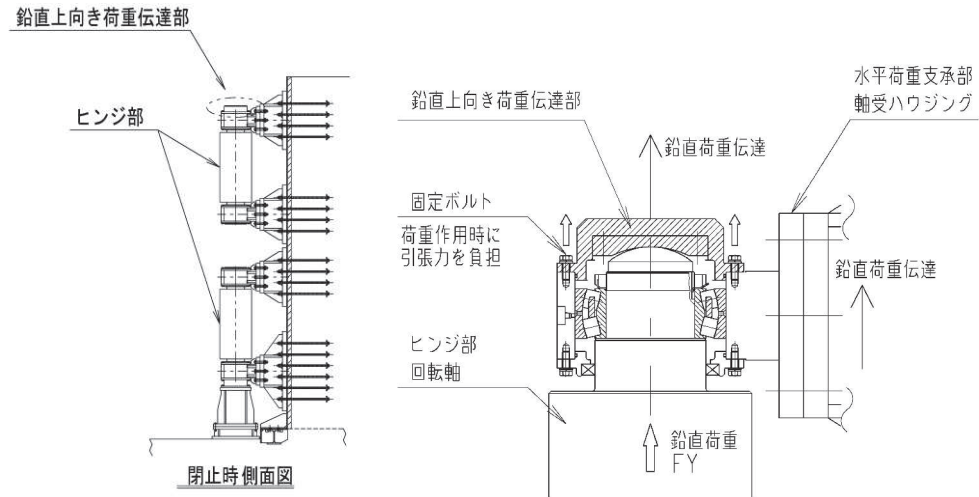


図 3.8-25 鉛直上向き荷重伝達部の概要図

評価にあたっては、鉛直上向き荷重伝達部を固定するボルトの短期許容応力度より、鉛直上向き荷重を全ボルトで負担するものとして鉛直上向き荷重伝達部の許容限界を定める。許容限界は下記の式により計算する。

$$P_{as} = \sigma_{as} \times N \times A$$

ここで、各記号の定義、計算諸元及び鉛直上向き荷重伝達部の許容限界の計算結果を以下に示す。固定ボルトの短期許容応力度は「水門鉄管技術基準 水門扉編（水門鉄管協会、平成 31 年 3 月）」に基づき設定する。鉛直上向き荷重伝達部の許容限界の計算諸元を表 3.8-16 に示す。

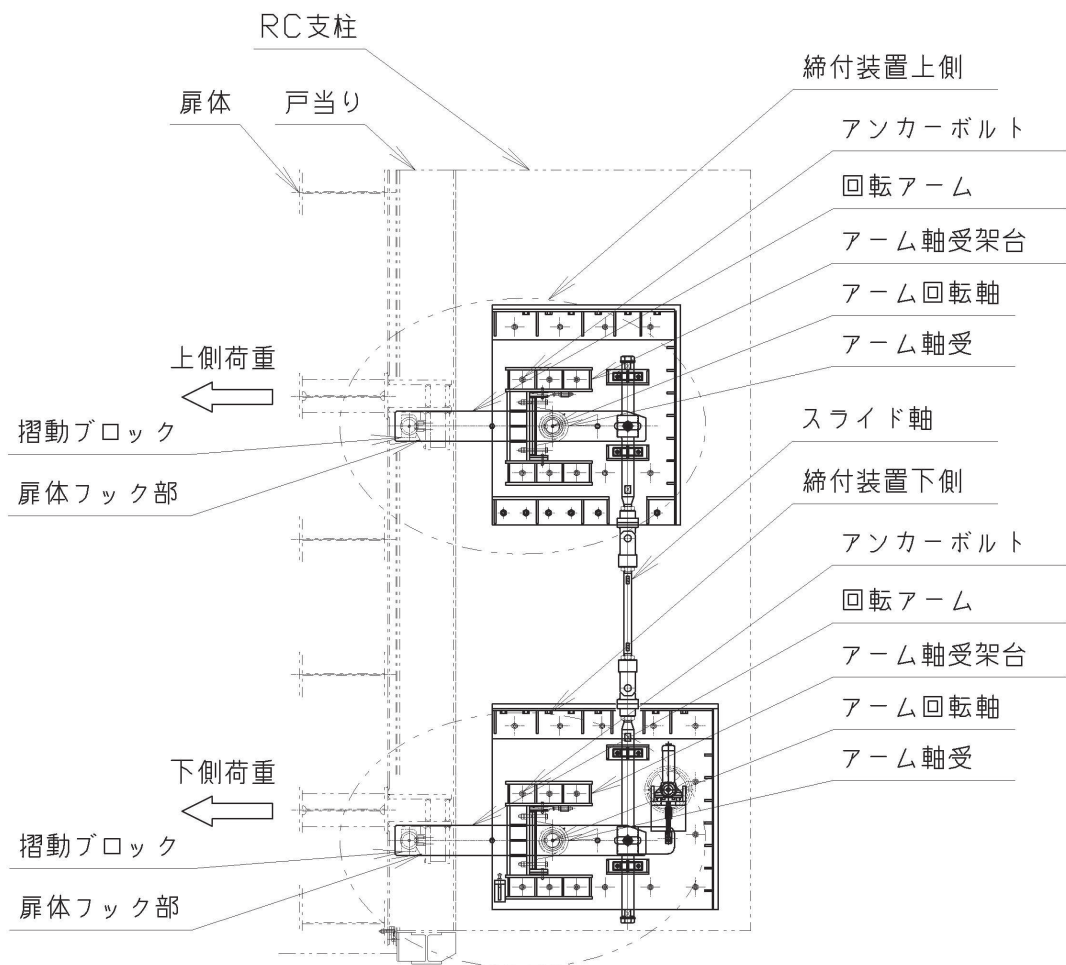
表 3.8-16 鉛直上向き荷重伝達部の許容限界の計算諸元（鋼製扉 2、3）

| 記号 | 定義 | 単位 |
|---------------|-------------------|-------------------|
| P_{as} | 鉛直上向き荷重伝達部の短期許容荷重 | kN |
| N | ボルトの本数 | 本 |
| — | ボルトの呼び径 | — |
| A | ボルトの有効断面積 | mm ² |
| — | ボルトの材質 | — |
| σ_a | 長期許容軸引張応力度 | N/mm ² |
| σ_{as} | 短期許容軸引張応力度 | N/mm ² |

3.8.4 固定部（扉体フック部（先端側・扉体側）、摺動ブロック、回転アーム、アーム回転軸、アーム軸受、アーム軸受架台、アーム軸受架台基部、エンドプレート、アンカーボルト）

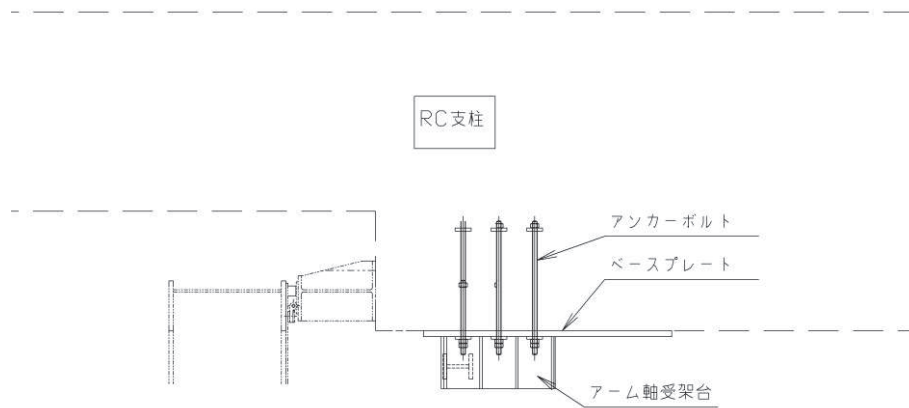
壁面軸直方向のうち津波作用方向に反する方向（扉体が開放する方向）に荷重が作用するとき、水平方向荷重は扉体に設けられた2か所のフック部を通して締付装置に伝達される。締付装置周辺の構造概要を図3.8-26に示す。

評価対象として扉体フック部、摺動ブロック、回転アーム、アーム回転軸、アーム軸受、アーム軸受架台、エンドプレート、アンカーボルトの評価を行う。評価は締付装置上側及び締付装置下側のそれぞれの発生荷重に対して行う。固定部構造詳細図を図3.8-27に示す。

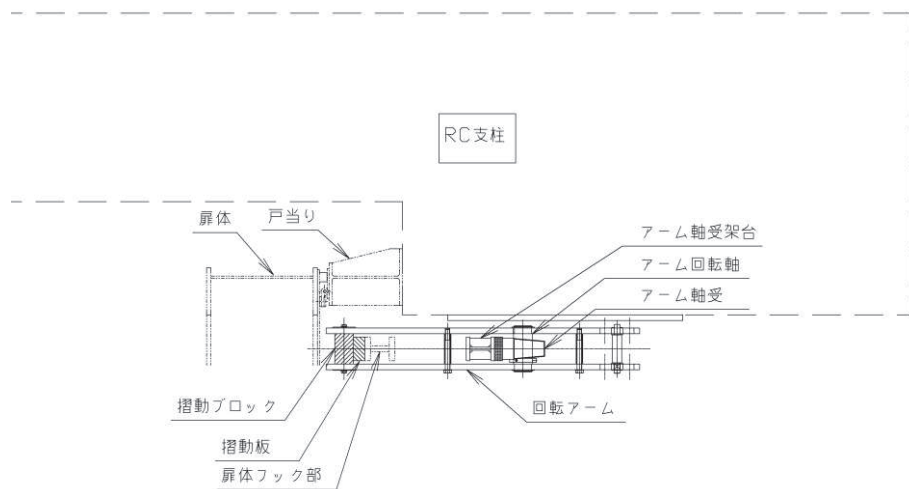


閉止時 側面図

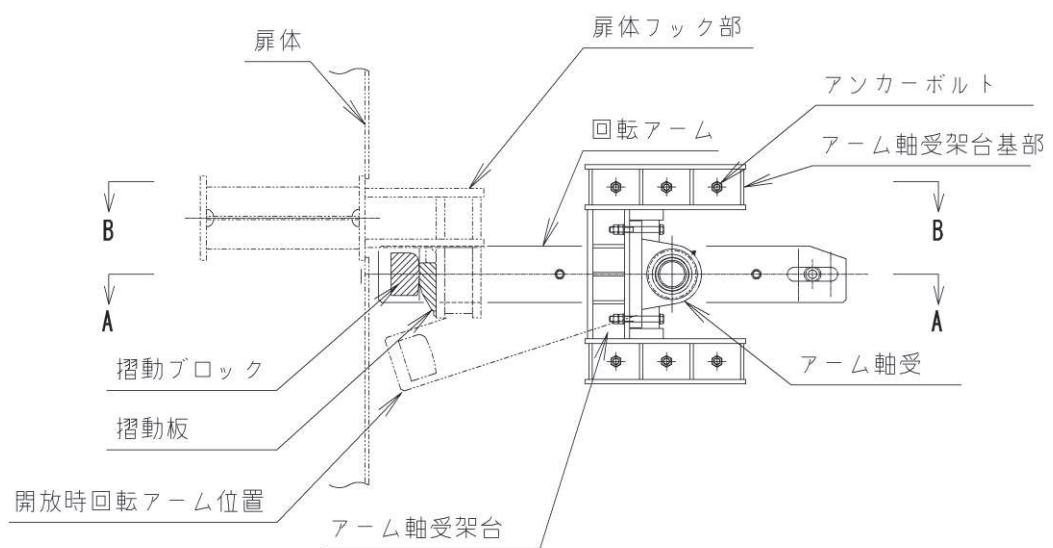
図3.8-26 締付装置側面 概要図



(平面図, B-B 断面)



(平面図, A-A 断面)



(側面図)

図 3.8-27 固定部構造詳細図

a. 荷重条件

評価に用いる荷重は「3.8.1 扉体」の構造解析における支点位置での反力を用いる。

b. 固定部（扉体フック部（先端側））

扉体に取り付けられ締付装置の摺動部を受ける扉体フック部（先端側）について評価を行う。

構造概要及び評価モデルの概念図を図 3.8-28 に示す。

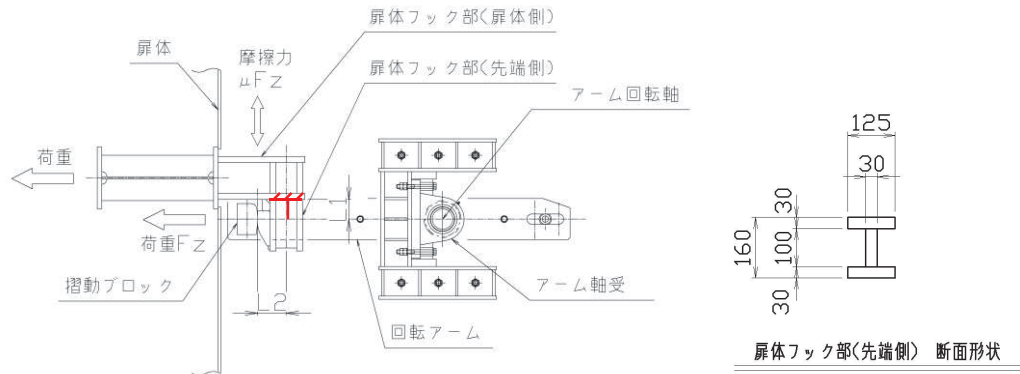


図 3.8-28 扉体フック部（先端側）構造概要及び計算モデル概念図

片持ちの固定端をもつ梁として発生応力度を下記の式により計算する。

$$\sigma = \left| \frac{F_z \times L_1}{Z} \right| + \left| \frac{\mu \times F_z \times L_2}{Z} \right| + \left| \frac{\mu \times F_z}{A} \right|$$

$$\tau = \frac{F_z}{A_w}$$

$$\kappa = \left(\frac{\sigma}{\sigma_{as}} \right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_{as}} \right)^2$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-17 に示す。

表 3.8-17 扉体フック部（先端側）の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|---------------|--------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| F_z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L_1 | 荷重位置からの照査箇所までの鉛直距離 | mm |
| L_2 | 荷重位置からの照査箇所までの水平距離 | mm |
| A_w | せん断有効断面積 | mm ² |
| A | 全断面積 | mm ² |
| Z | 断面係数 | mm ³ |
| σ_{as} | 短期許容曲げ応力度 | N/mm ² |

c. 固定部（扉体フック部（扉体側））

扉体に取り付けられ締付装置の摺動部を受ける扉体フック部（先端側）について評価を行う。

構造概要及び評価モデルの概念図を図 3.8-29 に示す。

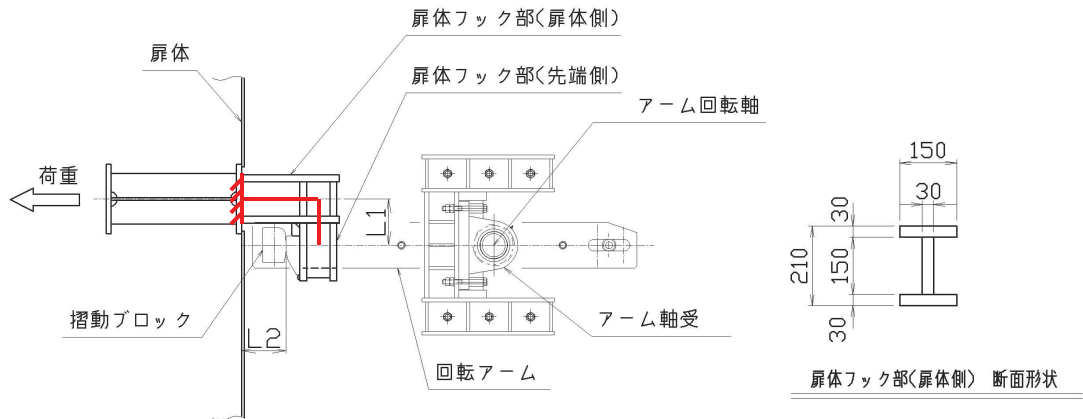


図 3.8-29 扉体フック部（扉体側）構造概要及び計算モデル概念図

片持ちの固定端をもつ梁として発生応力度を下記の式により計算する。評価は曲げ応力度と軸方向応力度の重ね合わせを考慮し、その合計値に対して評価を行う。

$$\sigma = \frac{F_Z \times L_1}{Z} + \frac{\mu \times F_Z \times L_2}{Z} + \frac{F_Z}{A}$$

$$\tau = \frac{\mu \times F_Z}{A_W}$$

$$\kappa = \left(\frac{\sigma}{\sigma_{as}} \right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_{as}} \right)^2$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-18 に示す。

表 3.8-18 扉体フック部（扉体側）の計算諸元(鋼製扉 2, 3)

| 記号 | 定義 | 単位 |
|---------------|--------------------|-------------------|
| σ | 垂直応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| F_z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L1 | 荷重位置からの照査箇所までの鉛直距離 | mm |
| L2 | 荷重位置からの照査箇所までの水平距離 | |
| A_w | せん断有効断面積 | mm ² |
| A | 全断面積 | mm ² |
| Z | 断面係数 | mm ³ |
| σ_{as} | 短期許容曲げ引張圧縮応力度 | N/mm ² |

d. 固定部（摺動ブロック）

扉体の締付装置受金具から荷重を受ける部材である，締付装置回転アーム先端の摺動ブロックについて評価する。評価にあたっては，下記に示す部材の曲線部を除いた矩形断面により断面性能を計算し，保守的に評価を行った。摺動ブロック周辺構造及び断面形状を図 3.8-30 に示す。

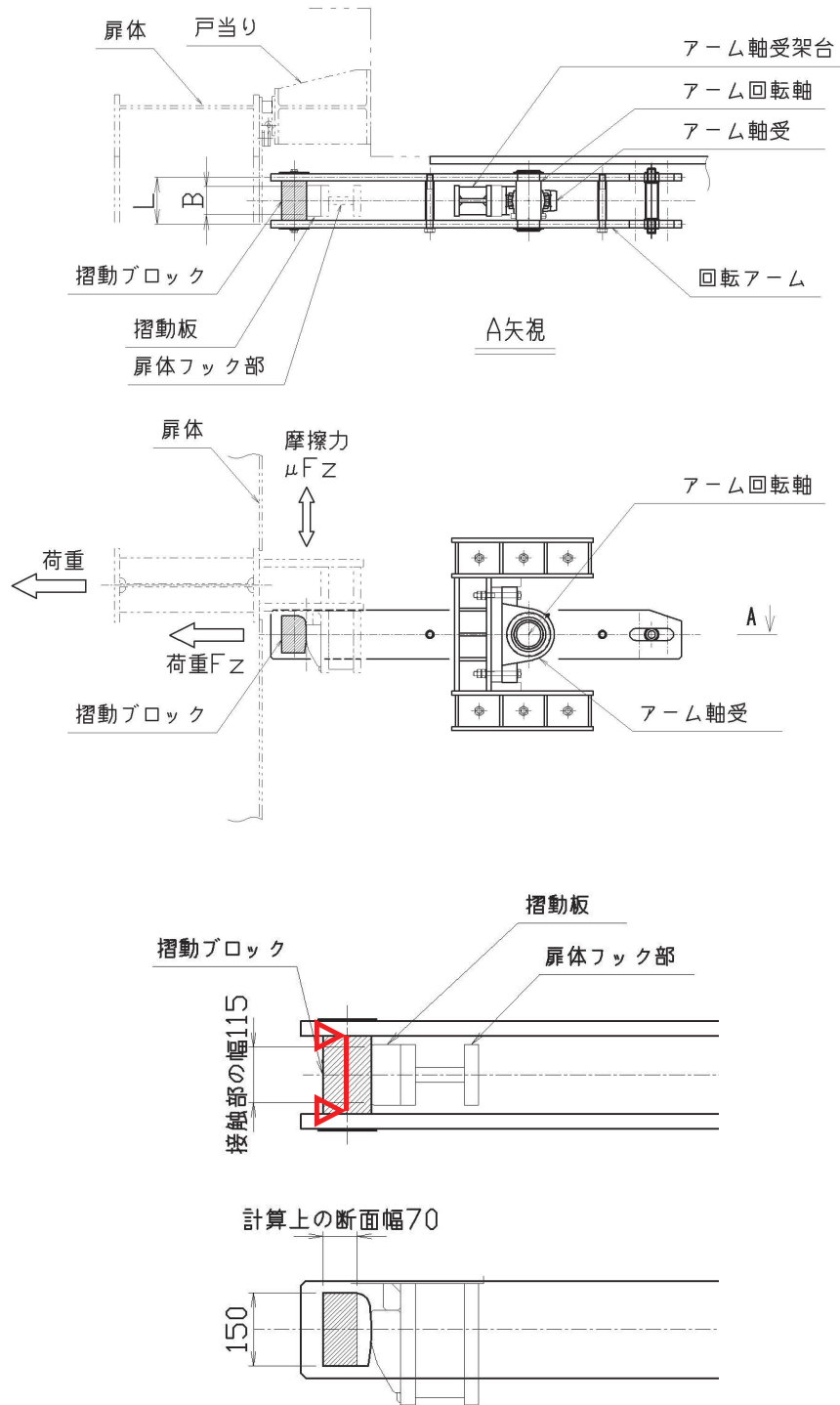


図 3.8-30 摺動ブロック周辺構造及び断面形状

中間に等分布荷重を受ける両端単純支持梁として発生応力度を下記の式により計算する。

$$\sigma = \left| \frac{F_Z \times (2 \times L - B) \div 8}{Z_1} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (2 \times L - B) \div 8}{Z_2} \right|$$

$$\tau = \left| \frac{F_Z \div 2}{A} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \div 2}{A} \right|$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-19 に示す。

表 3.8-19 摺動ブロックの計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| M | 曲げモーメント | kN・m |
| Q | せん断力 | kN |
| L | 支点間距離 | mm |
| B | 荷重の分布長 | mm |
| A | 断面積 | mm ² |
| Z1 | 鉛直方向周りの断面係数 | mm ³ |
| Z2 | 水平方向周りの断面係数 | mm ³ |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| F _Z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| σ_{as} | 短期許容曲げ引張圧縮応力度 | N/mm ² |

e. 固定部（回転アーム）

摺動ブロックを支持する回転アームの評価を行う。回転アーム周辺の構造及び断面積が最小となる回転軸部の断面形状を以下に示す。回転アーム周辺構造及び断面形状を図 3.8-31 に示す。

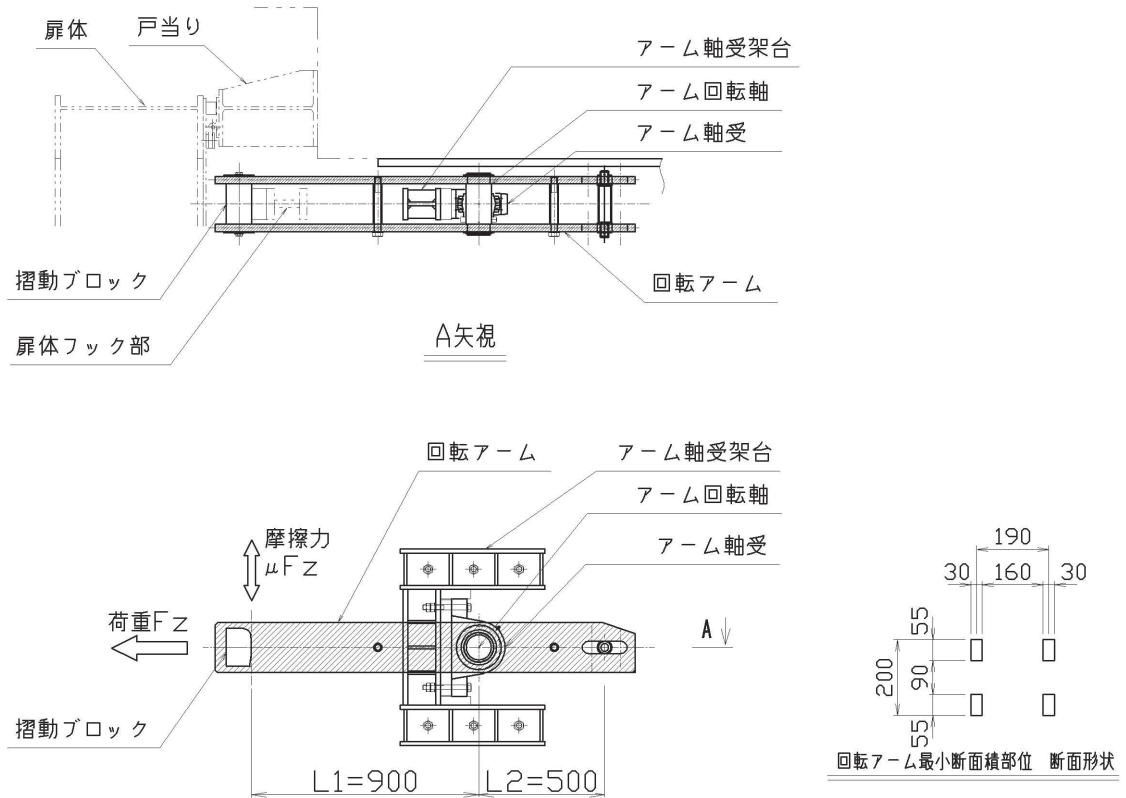


図 3.8-31 回転アーム周辺構造及び断面形状

回転アームにはたらく引張力より、発生する応力度を計算する。構造力学公式集(土木学会)より、軸力がはたらく際の応力集中に対する配慮として、有限幅の有孔板に関する応力集中係数を垂直応力度に乘ずる。せん断力は鉛直方向荷重に対する荷重のつり合いよりせん断力を求め、評価断面におけるせん断力が大なる数値に対して評価を行う。

以下の式により発生応力度を計算する。

$$\sigma = \left(\left| \frac{F_Z}{A} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times L_1}{Z} \right| \right) \times \alpha$$

$$\alpha = 2 + \left(\frac{b - \rho}{b} \right)^3$$

$$\tau = \frac{\mu \times F_Z \times L_1 \div L_2}{A}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

応力集中係数の計算モデル及びせん断力の計算の概要を図 3.8-32 に示す。

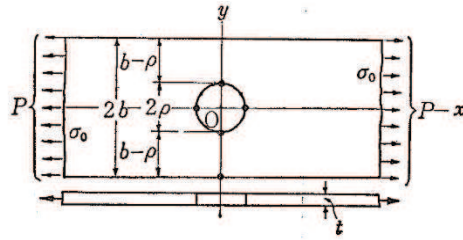


図 3.8-32 応力集中係数の計算モデル概要図

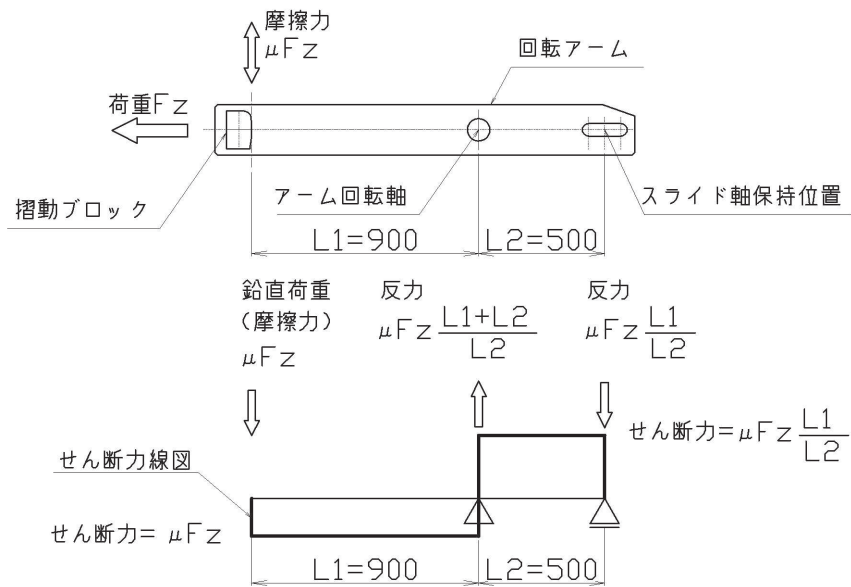


図 3.8-33 せん断力の計算モデル概要図

ここで、各記号、計算諸元を表 3.8-20 に示す。

表 3.8-20 回転アームの計算諸元(鋼製扉 2, 3)

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------|---------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| A | 断面積 | mm ² |
| Z | 断面係数 | mm ³ |
| F_z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| ρ | 孔の半径 | mm |
| b | 板幅の半分 | mm |
| α | 応力集中係数 | — |
| L_1 | 回転軸から摺動部までの距離 | mm |
| L_2 | 回転軸からスライド軸保持位置までの距離 | mm |

f. 固定部（アーム回転軸）

回転アームに固定され、回転アームが受けた荷重を軸受に伝達する部材であるアーム回転軸について評価する。アーム回転軸周辺構造を図 3.8-34 に示す。

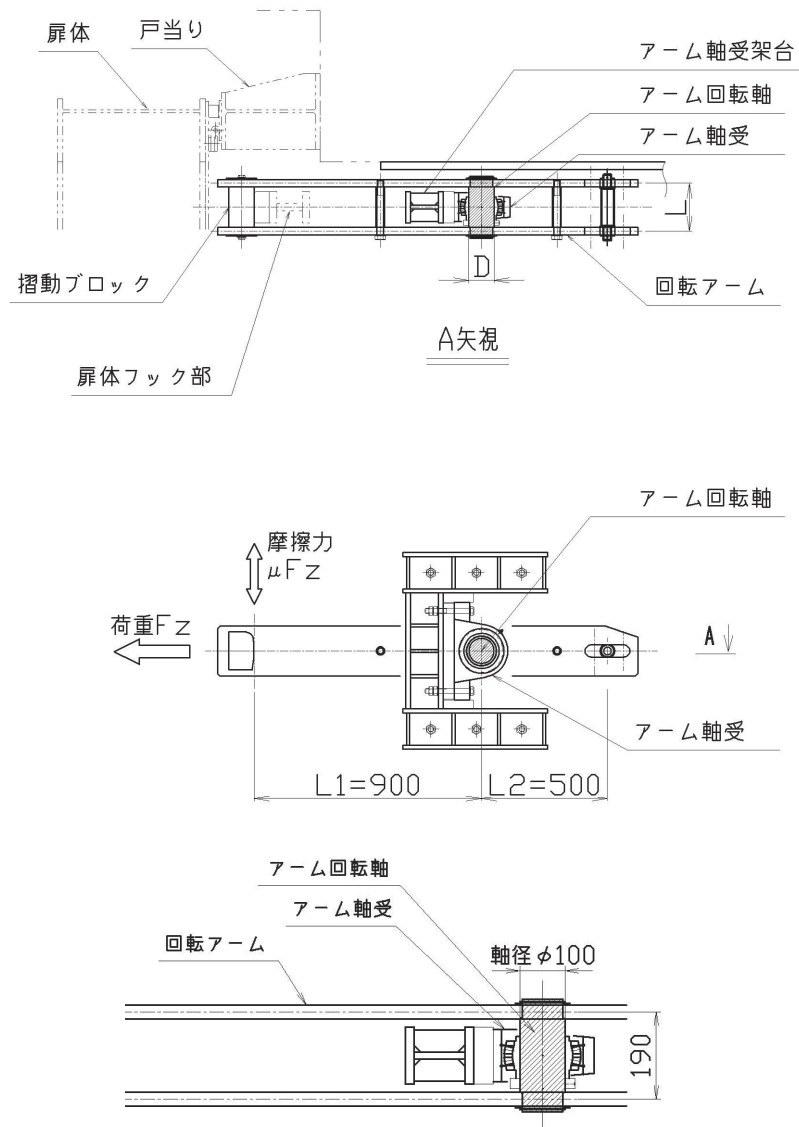


図 3.8-34 アーム回転軸周辺構造

回転軸に作用する鉛直方向荷重は、締め付け装置摺動部に作用する津波作用方向荷重の摩擦力として摺動部に発生する鉛直方向荷重に関する荷重のつり合いにより求める。アーム回転軸周辺構造を図 3.8-35 に示す。

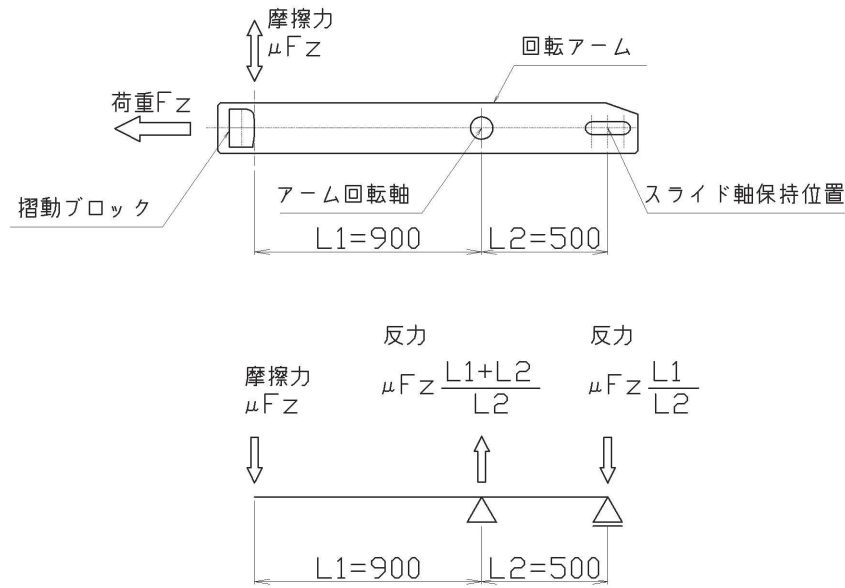


図 3.8-35 アーム回転軸周辺構造

この鉛直方向荷重と津波作用方向荷重の合成荷重に対して部材の発生応力度を評価した。両端単純支持梁の中央への集中荷重としてモデル化し，発生する応力度を以下の式により計算する。

$$P = \sqrt{F_z^2 + (\mu \times F_z \times (L_1 + L_2) \div L_2)^2}$$

$$\sigma = \frac{P \times L \div 4}{Z}$$

$$\tau = \frac{P \div 2}{A}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-21 に示す。

表 3.8-21 アーム回転軸の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|---------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| L | 回転軸の支点間距離 | mm |
| D | アーム回転軸の直径 | mm |
| A | 断面積 | mm ² |
| Z | 断面係数 | mm ³ |
| P | 回転軸に作用する合成荷重 | kN |
| F _Z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L ₁ | 回転軸から摺動部までの距離 | mm |
| L ₂ | 回転軸からスライド軸保持位置までの距離 | mm |
| σ_{as} | 短期許容曲げ引張応力度 | N/mm ² |

g. 固定部（アーム軸受）

回転アーム及び回転軸を支持するアーム軸受について照査を行う。アーム軸受周辺の構造を以下に示す。アーム軸受周辺構造を図 3.8-36 に示す。

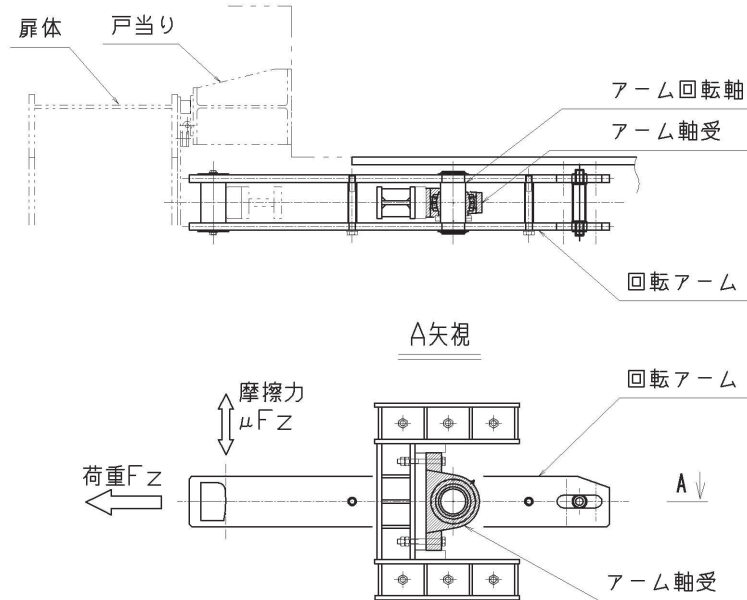


図 3.8-36 アーム軸受周辺構造

軸受は鋼製扉フック部の発生荷重を全て負担するため、発生荷重に対する軸受の許容荷重の大きさから評価を行う。軸受の評価に用いる荷重は回転軸の評価のため計算した、回転軸に作用する津波作用方向荷重と鉛直方向荷重の合成荷重とする。

h. 固定部（アーム軸受架台）

軸受を支持するアーム軸受架台について照査を行う。アーム軸受架台周辺の構造及び断面形状を以下に示す。アーム軸受架台周辺構造及び断面形状を図 3.8-37 に示す。

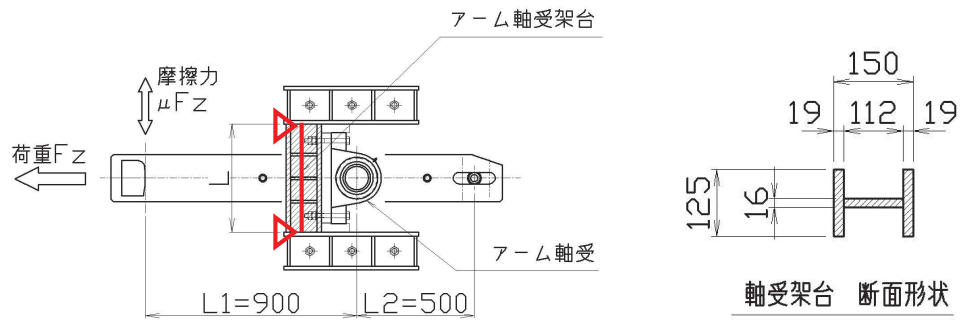


図 3.8-37 アーム軸受架台周辺構造及び断面形状

両端単純支持梁の中央への集中荷重としてモデル化し、発生する応力度を以下の式により計算する。

$$\sigma = \left| \frac{F_Z \times L \div 4}{Z} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (L_1 + L_2) \div L_2 \div 2}{A} \right|$$

$$\tau = \frac{F_Z \div 2}{A_W}$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-22 に示す。

表 3.8-22 アーム軸受架台の計算諸元

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|---------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| L | 支点間距離 | mm |
| A | 全断面積 | mm ² |
| A _w | せん断有効断面積 | mm ² |
| Z | 断面係数 | mm ³ |
| F _Z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L ₁ | 回転軸から摺動部までの距離 | mm |
| L ₂ | 回転軸からスライド軸保持位置までの距離 | mm |
| σ_{as} | 短期許容曲げ引張圧縮応力度 | N/mm ² |

i. 固定部（アーム軸受架台基部）

軸受を支持するアーム軸受架台基部について照査を行う。アーム軸受架台基部周辺の構造及び断面形状を図 3.8-38 に示す。

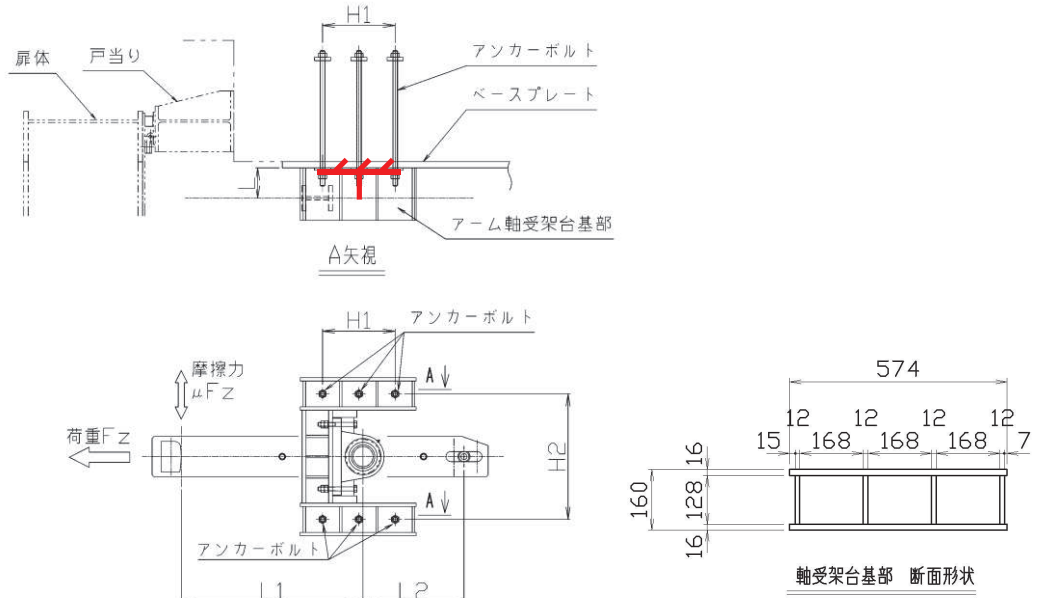


図 3.8-38 アーム軸受架台基部周辺構造及び断面形状

片持ちの梁に対する集中荷重としてモデル化し、発生する応力度を以下の式により計算する。

$$\sigma = \left| \frac{F_Z \div 2 \times L}{Z_1} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (L_1 + L_2) \div L_2 \div 2 \times L}{Z_2} \right|$$

$$\tau = \left| \frac{F_Z \div 2}{A_1} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (L_1 + L_2) \div L_2 \div 2}{A_2} \right|$$

$$\kappa = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \div \sigma_{as}$$

ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-23 に示す。

表 3.8-23 アーム軸受架台基部の計算諸元(鋼製扉 2, 3)

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|---------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| τ | せん断応力度 | N/mm ² |
| κ | 合成応力度 | — |
| L | 荷重位置から照査断面までの距離 | mm |
| A ₁ | 水平方向荷重に対するせん断有効断面積 | mm ² |
| A ₂ | 鉛直方向荷重に対するせん断有効断面積 | mm ² |
| Z ₁ | 鉛直方向周りの断面係数 | mm ³ |
| Z ₂ | 水平方向周りの断面係数 | mm ³ |
| F _Z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L ₁ | 回転軸から摺動部までの距離 | mm |
| L ₂ | 回転軸からスライド軸保持位置までの距離 | mm |
| σ_{as} | 短期許容曲げ引張圧縮応力度 | N/mm ² |

j. 固定部（ベースプレート）

アーム軸受架台基部が固定されるベースプレートについて照査を行う。ベースプレートを固定するアンカーボルトのうち、下図に示す範囲のアンカーボルトのみ荷重に抵抗するものとして検討した。ベースプレートを固定するこのアンカーボルトに生じる引張荷重に伴う板曲げに対して、ベースプレートが降伏しないことを確認する。ベースプレート周辺の構造及び照査に用いる寸法の図示図を図 3.8-39 に示す。

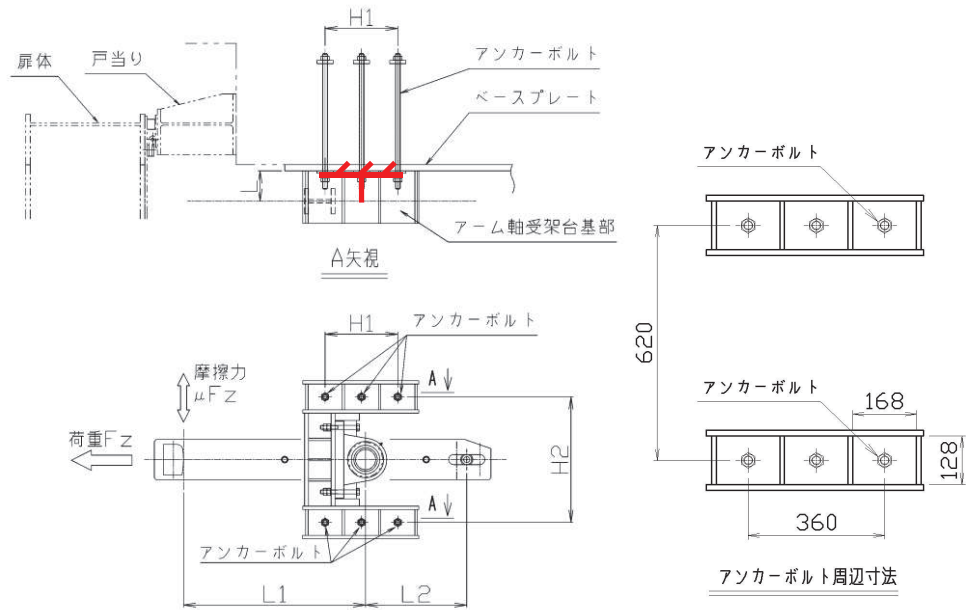
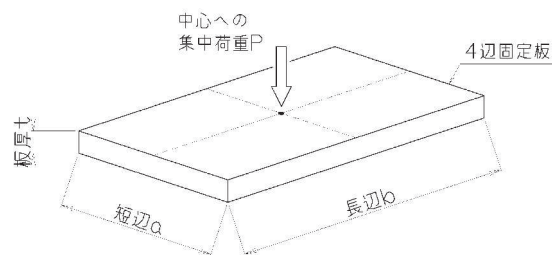


図 3.8-39 ベースプレート及びアンカーボルト周辺構造

アンカーボルト周囲のベースプレートについて、4 辺固定板の中心に集中荷重がはたらく板の曲げ応力度の式より、ベースプレートの曲げ応力度を評価する。曲げ応力度の計算式及びアンカーボルトに生じる引張力を以下の式にて計算する。板の曲げ応力度の計算に用いる係数 γ は「構造力学公式集（土木学会）」における 4 辺固定板の短辺及び長辺の比より計算される係数である。

$$\sigma = \frac{\gamma \times P}{t^2 \div 6}$$

$$P = \left| \frac{F_Z \div 2 \times L}{H_1} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (L_1 + L_2) \div L_2 \div 3 \times L}{H_2} \right|$$



ここで、各記号及び計算諸元を表 3.8-24 に示す。

表 3.8-24 ベースプレートの計算諸元(鋼製扉 2, 3)

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------------|---------------------|-------------------|
| σ | 曲げ応力度 | N/mm ² |
| γ | 板の曲げ応力の計算に用いる係数 | — |
| P | アンカーボルトにはたらく引張力 | N |
| t | 板厚 | mm |
| F _Z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L | 荷重点からベースプレートまでの距離 | mm |
| L ₁ | 回転軸から摺動部までの距離 | mm |
| L ₂ | 回転軸からスライド軸保持位置までの距離 | mm |
| H ₁ | 水平方向最遠アンカーボルト間距離 | mm |
| H ₂ | 鉛直方向アンカーボルト間距離 | mm |
| a | 4 辺固定板の短辺 | mm |
| b | 4 辺固定板の長辺 | mm |

k. 固定部（アンカーボルト）

締付装置にはたらく荷重に抵抗しベースプレートを躯体に固定する、締付装置軸受架台近傍のアンカーボルトの評価を行う。アンカーボルトにはたらく荷重は津波作用方向荷重及び鉛直荷重のモーメントにより生じる引張力と、各アンカーボルトへのせん断力について評価する。発生応力度を以下の式により計算する。アンカーボルト作用荷重の計算諸元を図 3.8-25 に示す。

$$P = \left| \frac{F_Z \div 2 \times L}{H_1} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (L_1 + L_2) \div L_2 \div 3 \times L}{H_2} \right|$$

$$Q = \left| \frac{F_Z}{N} \right| + \left| \frac{\mu \times F_Z \times (L_1 + L_2) \div L_2}{N} \right|$$

$$\kappa = \left(\frac{P}{P_a} \right)^2 + \left(\frac{Q}{Q_a} \right)^2$$

表 3.8-25 アンカーボルト作用荷重の計算諸元(鋼製扉 2, 3)

| 記号 | 定義 | 単位 |
|----------|---------------------|----|
| P | アンカーボルトに生じる引張力 | kN |
| Q | アンカーボルトに生じるせん断力 | kN |
| κ | 合成応力度 | — |
| P_a | アンカーボルトの許容引張力 | kN |
| Q_a | アンカーボルトの許容せん断力 | kN |
| F_Z | 締付装置に生じる津波作用方向荷重 | kN |
| μ | 摺動部の摩擦係数 | — |
| L | 荷重点からベースプレートまでの距離 | mm |
| L_1 | 回転軸から摺動部までの距離 | mm |
| L_2 | 回転軸からスライド軸保持位置までの距離 | mm |
| H_1 | 水平方向最遠アンカーボルト間距離 | mm |
| H_2 | 鉛直方向アンカーボルト間距離 | mm |
| N | アンカーボルトの本数 | 本 |

3.8.5 固定部（戸当り）

鋼製扉が受けた津波作用方向の水平方向荷重を受けコンクリート躯体に伝達する戸当りについて評価する。評価にあたっては、扉体の重量及び設計震度から算出される水平方向慣性力と、扉体が受ける静水圧及び動水圧より扉体への作用圧力の合計値を計算し、これをすべて戸当りで負担したものと評価した。戸当りの評価に用いた荷重の概要を図3.8-40に示す。

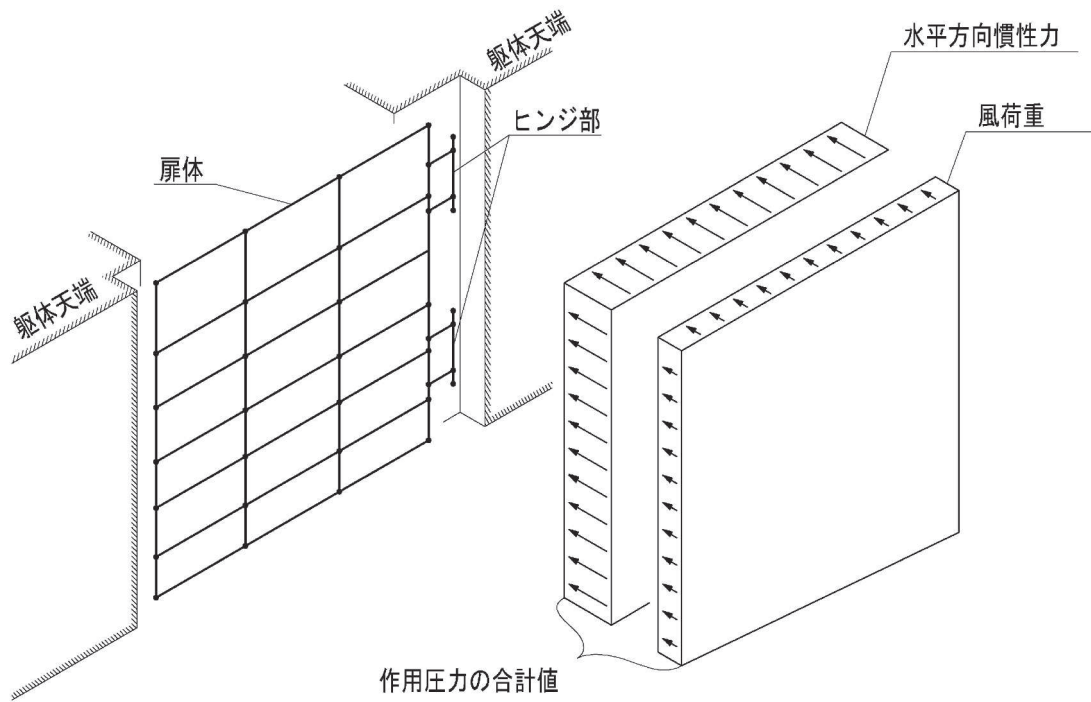


図 3.8-40 戸当りの評価に用いた荷重の概要図

以下に評価に用いる扉体の作用圧力の計算式、記号の定義及び計算諸元を表 3.8-26 に示す。

$$\Sigma P = P_s + P_d + i_H$$

$$P_s = W_0 \times H_b$$

$$P_d = 7 \div 8 \times W_0 \times K_H \times \sqrt{H_R \times H_b}$$

$$i_H = W_H \times K_H \div B_S \div H_S$$

表 3.8-26 コンクリート支圧応力度の計算諸元（鋼製扉 2, 3）

| 記号 | 定義 | 単位 |
|------------|--------------------|-------------------|
| ΣP | 扉体の作用圧力の合計値 | N/mm ² |
| P_s | 静水圧 | kN/m ² |
| P_d | 動水圧 | kN/m ² |
| i_H | 単位面積あたりの扉体の水平方向慣性力 | kN/m ² |
| W_H | 扉体重量 | kN |
| K_H | 水平方向設計震度 | — |
| B_S | 扉体幅 | mm |
| H_S | 扉体高 | mm |
| W_0 | 水の単位体積重量 | kN/m ³ |
| H_R | 地盤の水深 | mm |
| H_b | 扉体の下端における水深 | mm |

a. 荷重条件

評価に用いる荷重は「3.8.1 扉体」の構造解析における支点位置での反力を用いる。

b. 戸当り腹板

戸当り腹板に生じる圧縮応力度の評価を行う。図 3.8-41 に戸当り腹板の発生応力度の計算諸元に関する概要図を示す。

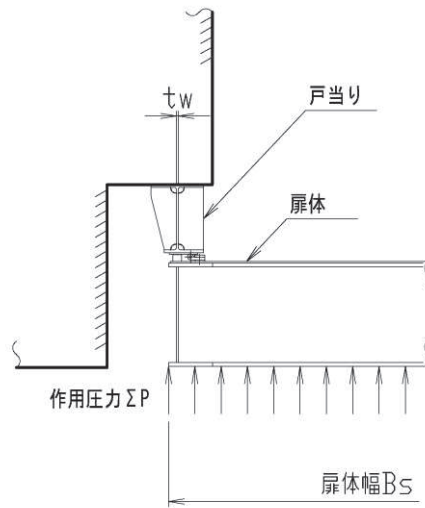


図 3.8-41 戸当り腹板の発生応力度の計算諸元に関する概要図

戸当り腹板の圧縮応力度は以下の式により計算する。

$$\sigma_c = \frac{\Sigma P \times B_s}{2 \times t w}$$

ここで、戸当り腹板の発生応力度の計算諸元を表 3.8-27 に示す。

表 3.8-27 戸当り腹板の発生応力度の計算諸元 (鋼製扉 2, 3)

| 記号 | 定義 | 単位 |
|------------|-------------|-------------------|
| σ_c | 腹板垂直応力度 | N/mm ² |
| ΣP | 扉体の作用圧力の合計値 | kN/m ² |
| B_s | 扉体幅 | mm |
| $t w$ | 腹板板厚 | mm |

c. 戸当りコンクリート

戸当りコンクリートに生じる支圧応力度及びせん断応力度の評価を行う。図 3.8-42 に戸当りコンクリートの発生応力度の計算諸元に関する概要図を示す。

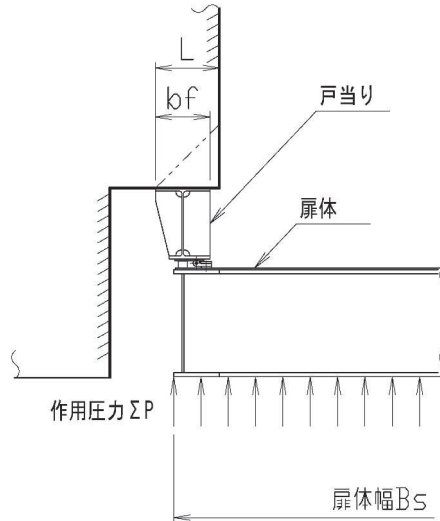


図 3.8-42 戸当りコンクリートの発生応力度の計算諸元に関する概要図

戸当りコンクリートの支圧応力度及びせん断応力度は以下の式により計算する。

$$\sigma_c = \frac{\Sigma P \times B_s \div 2}{bf}$$

$$\tau_c = \frac{\Sigma P \times B_s \div 2}{2 \times L}$$

ここで、戸当りコンクリート発生応力度の計算諸元を表 3.8-28 に示す。

表 3.8-28 戸当りコンクリート発生応力度の計算諸元（鋼製扉 2, 3）

| 記号 | 定義 | 単位 |
|------------|---------------------|-------------------|
| σ_c | コンクリートに作用する支圧応力度 | N/mm ² |
| τ_c | コンクリートに作用するせん断応力度 | N/mm ² |
| ΣP | 扉体の作用圧力の合計値 | N/mm ² |
| bf | 戸当りの片側の受圧幅 | mm |
| Bs | 扉体幅 | mm |
| L | 門柱側面より底面フランジ端面までの深さ | mm |

3.8.6 RC 支柱

(1) RC支柱

RC 支柱は、コンクリートの曲げ圧縮応力及び鉄筋の引張応力並びに部材に作用するせん断力及びねじれモーメントが許容限界以下であることを確認する。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の応力度算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」を使用する。

なお、照査における評価用断面力の組合せについて、曲げモーメントは、RC 支柱断面で全時刻最大及び最小値を抽出して絶対値最大となる曲げモーメントを選定する。その際、組み合わせる軸力については、発生位置及び時刻は曲げモーメントの発生位置と統一せずに、全断面の中から全時刻最大及び最小値を抽出し、コンクリートの照査では最大値、鉄筋の照査では最小値を使用する。また、曲げモーメントについては絶対値最大の値を正負入れ替えた照査を実施する。

表 3.8-29 に、コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力の抽出例を示す。

表 3.8-29 コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する
照査における評価用断面力の抽出例

| ケース | 発生断面力 | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力最大値 (kN) | 軸力最小値 (kN) |
| 最大断面力 | 1800 (t=23.55s) | 1200 (t=30.50s) | 80 (t=21.56s) |
| コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力 | 1800 (t=23.55s) | 1200 (t=30.50s) | — |
| 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力 | 1800 (t=23.55s) | — | 80 (t=21.56s) |

(ねじりモーメントについて)

鋼桁に作用する桁軸直交方向の荷重は、水平支承を介して、RC 支柱に伝達されるが、支承位置と RC 支柱の図芯が一致していないため、RC 支柱にはねじりモーメントが作用する。この、ねじりモーメントは、扉体の 3 次元静的フレーム解析より得られる、支点位置に発生する最大反力を用いて、以下の式により算出する。RC 支柱へのねじりモーメント(反力)作用イメージを図 3.8-43 に示す。

$$M_t = R \cdot h \cdot x$$

ここに、

M_t : RC 支柱に作用するねじりモーメント (N)

R : 水平支承に発生する反力 (N/mm)

h : RC 支柱の高さ (mm)

x : RC 支柱断面の図芯から支点位置までの距離 (mm)

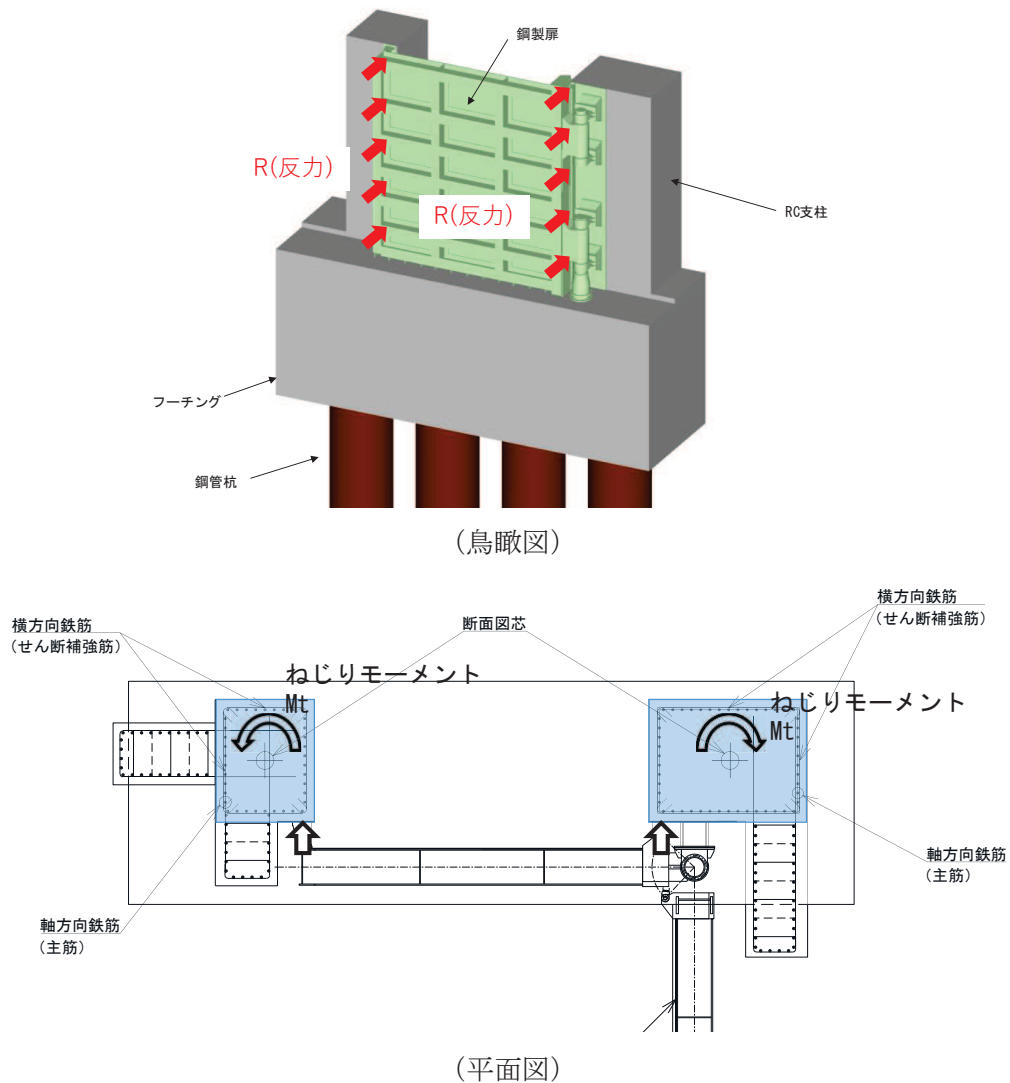


図 3.8-43 RC 支柱へのねじりモーメント(反力)作用イメージ

(ねじれモーメントによる鉄筋の応力度の算定方法)

RC 支柱のねじれモーメントにより発生する鉄筋の応力度を「道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅲ コンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，以下の式により算定する。

軸方向鉄筋の応力度

$$\sigma_{s l} = \frac{M_t \cdot (b t + h t)}{0.8 \cdot b t \cdot h t \cdot A_{1 t}}$$

横方向鉄筋の応力度

$$\sigma_{s t} = \frac{M_t \cdot a}{1.6 \cdot b t \cdot h t \cdot A_{w t}}$$

ここに、

- $\sigma_{s l}$: ねじれモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度 (N/mm²)
- $\sigma_{s t}$: ねじれモーメントに対する横方向鉄筋の応力度 (N/mm²)
- M_t : 部材断面に作用するねじれモーメント (N・mm)
- $A_{1 t}$: 部材断面に配置されるねじれモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積 (mm²)
- $A_{w t}$: 間隔 a で配置されるねじれモーメントに対する横方向鉄筋 1 本の断面積 (mm²)
- a : 横方向鉄筋の間隔 (mm)
- b_t, h_t : 有効断面の幅および高さ (mm)

ねじれモーメント M_t の算定

$$M_t = 2 \cdot R \cdot x \quad (\text{N} \cdot \text{mm})$$

ここに、

- R : 水平支承に発生する反力 (N)
(鋼桁設計震度(桁軸直交方向)を用いて算定される応答値)
- x : RC 支柱断面の図芯から水平支承位置までの距離 (mm)

(2) RC支柱（接続部）

RC 支柱（接続部）は、RC 支柱（接続部）を片持ち梁モデルにより算定される断面力による発生応力が許容限界以下であることを確認する。発生応力の算定には、曲げ・軸力の評価同様に、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」を使用する。RC 支柱接続部照査用モデル概念図を図 3.8-44 に示す。

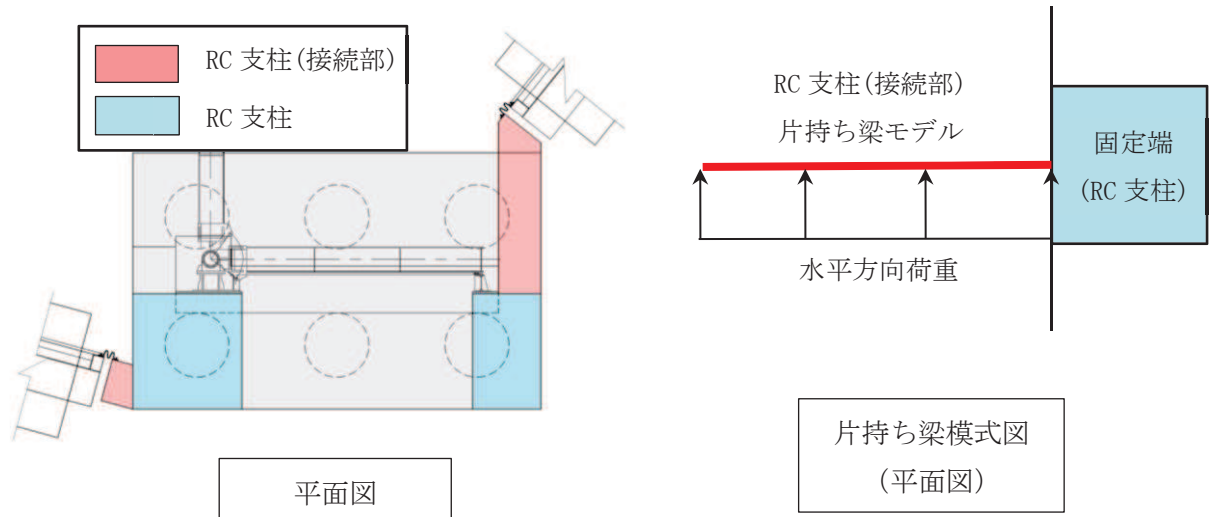


図 3.8-44 RC 支柱接続部照査用モデル概念図

(RC 支柱（接続部）に作用する荷重について)

考慮する荷重は、自重、自重慣性力、主働土圧、積雪荷重、静水圧、動水圧（津波余震時のみ）とする。自重慣性力、主働土圧、動水圧の算出には、RC 支柱の最大応答震度を用いる。荷重の組合せを表 43.8-30 に示す。RC 支柱（接続部）作用荷重イメージ図を図 3.8-45 に示す。RC 支柱接続部作用荷重イメージ図を図 3.8-46 に示す。

表 3.8-30 荷重の組合せ

| 区分 | 荷重の組合せ |
|--------------|-------------------------|
| 水平方向荷重 P_h | $S_{sH} + P_{EA} + P_k$ |
| 鉛直方向荷重 P_v | $G + S_{sV} + P_s$ |

G : 固定荷重（自重）

P_k : 風荷重

P_s : 積雪荷重 4

S_{sH} : 水平方向地震荷重（慣性力：自重 $\times K_{sSH}$ （水平設計震度））

S_{sV} : 鉛直方向地震荷重（慣性力：自重 $\times K_{sSV}$ （鉛直設計震度））

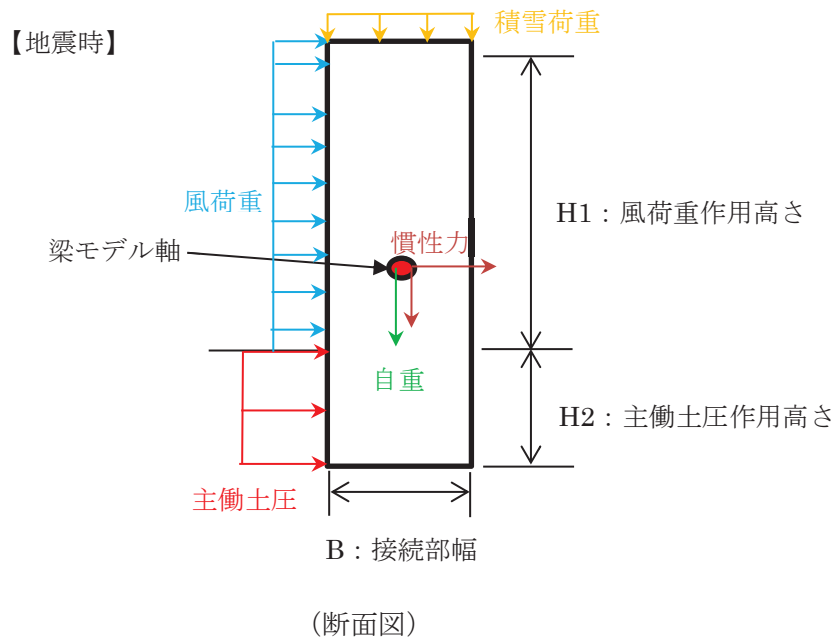


図 3.8-45 RC 支柱（接続部）作用荷重イメージ図

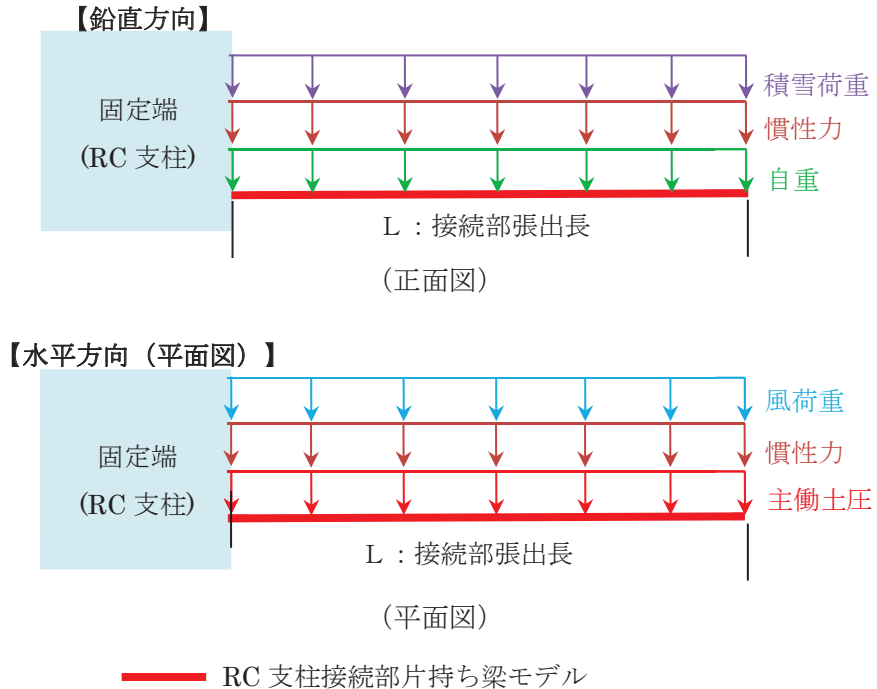


図 3.8-46 RC 支柱接続部作用荷重イメージ図

(RC 支柱 (接続部) に作用する断面力について)

上記の作用荷重の合計 P_h , P_v を張出長の単位長さ当りの分布荷重 w とし、以下の式にて断面力を算定した。

$$M_y = w_h \cdot L^2/2$$

$$M_z = w_v \cdot L^2/2$$

ここに,

M_y : 垂直軸周りの曲げモーメント (kN・m)

M_z : 水平軸周りの曲げモーメント (kN・m)

w_h : 水平方向の分布荷重 (kN/m)

w_v : 鉛直方向の分布荷重 (kN/m)

L : RC 支柱接続部張出長 (m)

$$S_d = \gamma_a \cdot S$$

ここに,

S_d : 設計せん断力 (kN)

γ_a : 構造解析係数 (=1.05)

S : 発生せん断力 (kN) (= $w \cdot L$)

3.8.7 フーチング

(1) フーチング (本体)

フーチングは、コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力及び部材に作用するせん断力並びにねじれモーメントが許容限界以下であることを確認する。

フーチングの応力度算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」を使用する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

なお、照査における評価用断面力の組合せについて、曲げモーメントは、フーチング断面で全時刻最大及び最小値を抽出して絶対値最大となる曲げモーメントを選定する。その際、組み合わせる軸力については、発生位置及び時刻は曲げモーメントの発生位置と統一せずに、全断面の中から全時刻最大及び最小値を抽出し、コンクリートの照査では最大値、鉄筋の照査では最小値を使用する。また、曲げモーメントについては絶対値最大の値を正負入れ替えた照査を実施する。

表 3.8-31 に、コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力の抽出例を示す。

表 3.8-31 コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する
照査における評価用断面力の抽出例

| ケース | 発生断面力 | | |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力最大値 (kN) | 軸力最小値 (kN) |
| 最大断面力 | 810 (t=7.61s) | 52 (t=7.70s) | -20 (t=7.81s) |
| コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力 | 810 (t=7.61s) | 52 (t=7.70s) | — |
| 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力 | 810 (t=7.61s) | — | -20 (t=7.81s) |

(ねじれモーメントによる応力の算定方法)

ねじれモーメントを用いて、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき次式により応力を算定する。曲げとねじり，せん断とねじりが同時に作用すると考え，それぞれの応力を組合せて，許容限界以下となることを確認する。ねじりによる応力度算出に用いる b_t 及び h_t を図 3.8-47 に示す。

$$\sigma_{s1} = \sigma_{s1} + \sigma_{s3} \quad \dots \dots \dots (3.9)$$

$$\sigma_{s2} = \sigma_{st} + \sigma_{s4} \quad \dots \dots \dots (3.10)$$

$$\sigma_{st} = \frac{M_t \cdot a}{1.6b_t \cdot h_t \cdot A_{wt}} \quad \dots \dots \dots (3.11)$$

$$\sigma_{s1} = \frac{M_t \cdot (b_t \cdot h_t)}{0.8b_t \cdot h_t \cdot A_{1t}} \quad \dots \dots \dots (3.12)$$

$$\sigma_{s4} = 1.15S_s \cdot \sum \frac{a}{A_w \cdot d(\sin \theta + \cos \theta)} \quad \dots \dots \dots (3.13)$$

ここで，

- σ_{s1} : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度と鉄筋の引張応力度を足し合わせた応力度 (N/mm²)
- σ_{s2} : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度と斜引張応力度を足し合わせた応力度 (N/mm²)
- σ_{s3} : 鉄筋の引張応力度 (N/mm²)
- σ_{s4} : 斜引張鉄筋の応力度 (N/mm²)
- σ_{st} : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度 (N/mm²)
- σ_{s1} : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度 (N/mm²)
- M_t : 部材断面に作用するねじりモーメント (N・mm)
- a : 横方向鉄筋の間隔 (mm)
- b_t : 図 3.8-47 に示す幅 (mm)
- h_t : 図 3.8-47 に示す高さ (mm)
- A_{wt} : 間隔 a で配置されるねじりモーメントに対する横方向鉄筋 1 本の断面積 (mm²)
- A_{1t} : 部材断面に配置されるねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積 (mm²)
- S_s : 斜引張鉄筋が負担するせん断力の合計 (N)
 $S_s = S_h + S_c$
- S_h : 設計せん断力 (N)
- S_c : コンクリートが負担できるせん断力 (N)
- d : 部材断面の有効高さ (mm)

A_w : 間隔 a 及び角度 θ で配筋される斜引張鉄筋の断面積 (mm^2)
 θ : 斜引張鉄筋が部材軸となす角度

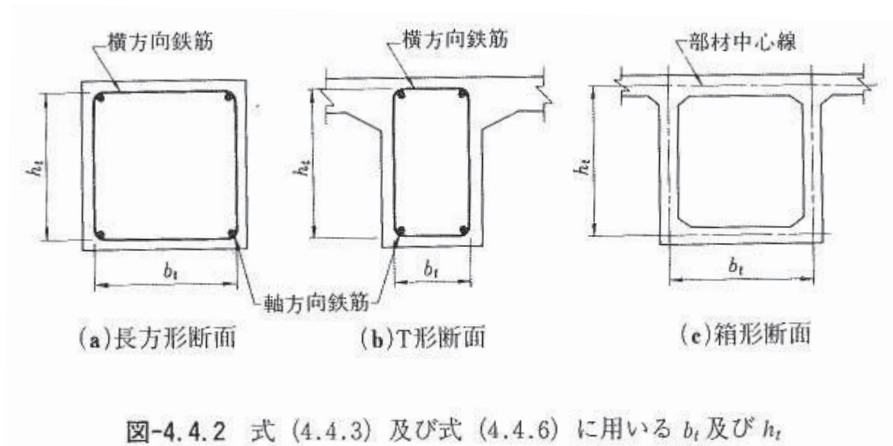


図 3.8-47 ねじりによる応力度算出に用いる b_t 及び h_t

(2) フーチング（接続部）

フーチング（接続部）は、動的解析においてモデル化をしない（重量はフーチングモデルに考慮）ため、フーチング（接続部）を片持ち梁モデルとし、フーチング（接続部）の片持ち梁モデルに作用する荷重から算定される断面力による発生応力が許容限界以下であることを確認する。発生応力の算定には、曲げ・軸力の評価同様に、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」を使用する。フーチング接続部照査用モデル概念図を図 3.8-48 に示す。

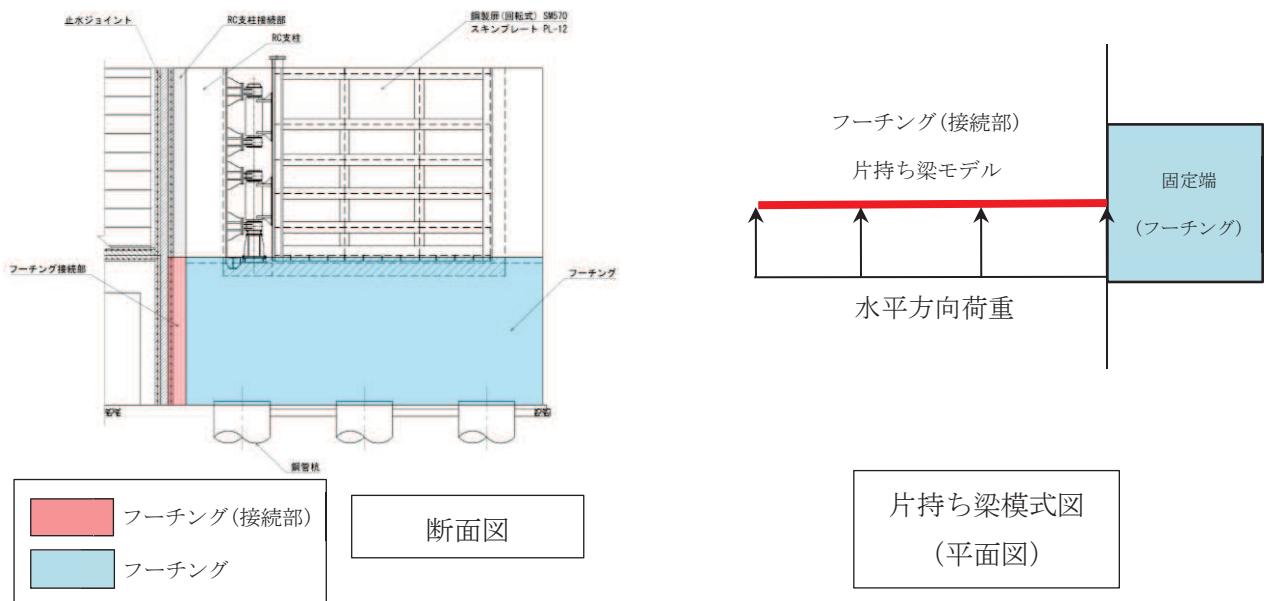


図 3.8-48 フーチング接続部照査用モデル概念図

(フーチング（接続部）に作用する荷重について)

考慮する荷重は、自重、自重慣性力、主働土圧、積雪荷重、風荷重(地震時のみ)とする。自重慣性力には、フーチングの最大応答震度、主働土圧の算出には地表面加速度を用いる。フーチング（接続部）作用荷重イメージ図を図 3.8-49～図 3.8-50 に示す。

表 3.8-13 荷重の組合せ

| 区分 | 荷重の組合せ |
|--------------|-------------------|
| 水平方向荷重 P_h | $S_{sH} + P_{EA}$ |
| 鉛直方向荷重 P_v | $G + S_{sV}$ |

G : 固定荷重 (自重)

P_{EA} : 主働土圧荷重

S_{sH} : 水平方向地震荷重 (慣性力: 自重 $\times K_{sdH}$ (水平設計震度))

S_{sV} : 鉛直方向地震荷重 (慣性力: 自重 $\times K_{sdV}$ (鉛直設計震度))

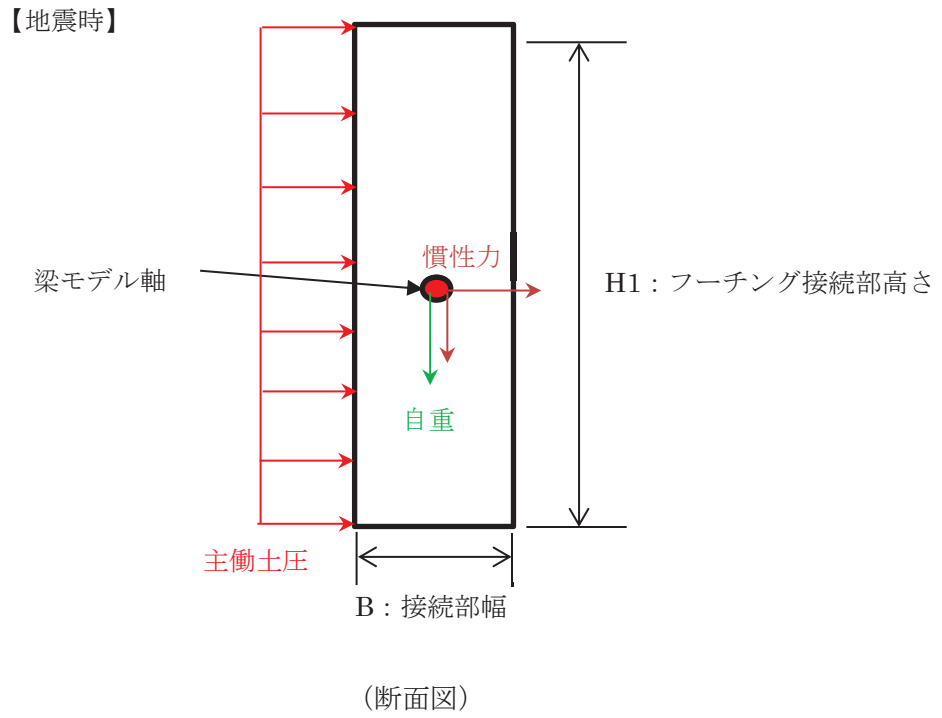


図 3.8-49 フーチング（接続部）作用荷重イメージ図

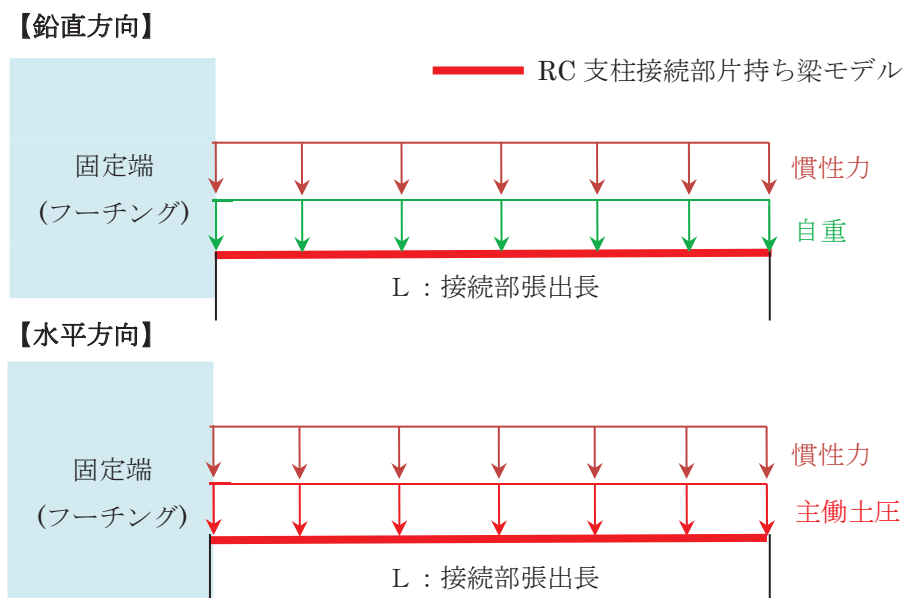


図 3.8-50 フーチング接続部作用荷重イメージ図
(上段：正面図，下段：平面図)

(フーチング（接続部）に作用する断面力について)

上記の作用荷重の合計 P_h 、 P_v を張出長の単位長さ当りの分布荷重 w とし、以下の式にて断面力を算定した。

$$M_y = w_h \cdot L^2/2$$

$$M_z = w_v \cdot L^2/2$$

ここに、

M_y : 垂直軸周りの曲げモーメント (kN・m)

M_z : 水平軸周りの曲げモーメント (kN・m)

w_h : 水平方向の分布荷重 (kN/m)

w_v : 鉛直方向の分布荷重 (kN/m)

L : フーチング接続部張出長 (m)

$$S_d = \gamma_a \cdot S$$

ここに、

S_d : 設計せん断力 (kN)

γ_a : 構造解析係数 (=1.05)

S : 発生せん断力 (kN) (= $w_h \cdot L$)

3.8.8 鋼管杭

鋼管杭の評価は、杭体と杭頭について行う。杭体については、曲げモーメント及びせん断力より算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。杭頭については、鋼管杭（杭頭）の曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

(1) 曲げ軸力照査（杭体）

曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

許容限界である降伏モーメントの算定は、「道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編・Ⅳ 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき次式により算定する。

$$M_y = \left(\sigma_y - \frac{|N_4|}{A_4} \right) \cdot Z_4 \quad \dots \dots \dots (3.4)$$

ここで、

- M_y : 鋼管杭の降伏モーメント (kN・m)
- σ_y : 鋼管杭の降伏強度 (N/mm²)
- N_4 : 鋼管杭に発生する軸力 (kN)
- A_4 : 鋼管杭の有効断面積 (m²)
- Z_4 : 鋼管杭の有効断面係数 (m³)

(2) せん断力照査（杭体）

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_4 = \kappa_1 \frac{S_4}{A_4} \quad \dots \dots \dots (3.5)$$

ここで、

- τ_4 : 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)
- S_4 : 鋼管杭に発生するせん断力 (N)
- A_4 : 鋼管杭の断面積 (mm²)
- κ_1 : せん断応力の分布係数 (2.0)

(3) 曲げ軸力照査（杭頭）

杭頭部の曲げ軸力に対する照査は、道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会、平成24年3月）に基づき、図3.8-4に示す仮想鉄筋コンクリート断面を設定し、曲げモーメントが仮想鉄筋コンクリート断面に生じる降伏曲げモーメント以下であることを確認する。仮想鉄筋コンクリート断面概念図を図3.8-51に示す。

許容限界である降伏曲げモーメント算定は、解析コード「RC断面計算 Ver. 8.00.06」により算定する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

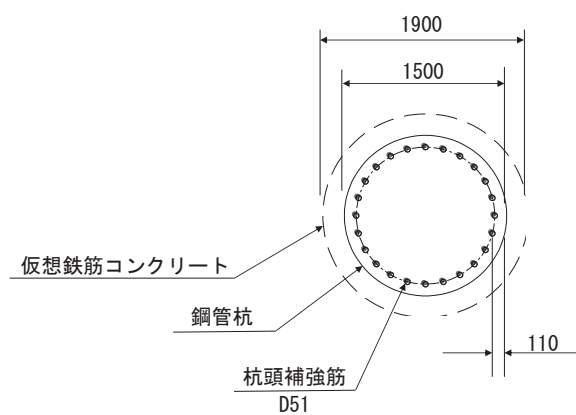


図 3.8-51 仮想鉄筋コンクリート断面概念図

3.8.9 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材の地震時の評価について、壁軸直交方向及び壁軸方向ともに、地震荷重による最大相対変位が許容限界以下であることを確認する。

止水ジョイント部材が設置される境界部は、防潮壁の同一構造形式間（鋼板-鋼板間）及び異種構造形式間（鋼板-鋼桁、鋼板-鋼製扉、鋼桁-鋼製扉）並びに防潮壁と異種構造物（第2号機海水ポンプ室、第3号機海水ポンプ室、防潮堤）間に区分される。

よって、止水ジョイント部材の照査については、これらの区分ごとに、地盤条件や構造規模等の違いにより相対変位量が大きくなると考えられる境界部に対して相対変位量を算出する。相対変位量の算出は時刻歴相対変位として算出する。

なお、止水ジョイント部材の相対変位量の照査は、鋼板部間の境界部に加え、鋼板部と鋼桁部や鋼製扉部との境界部や防潮壁と異種構造物（防潮堤、海水ポンプ室）との境界部も含めた照査を行う必要があるため、評価結果については「6.3.10 止水ジョイント部材の相対変位量に関する補足説明」にまとめて示す。

3.8.10 基礎地盤

基礎地盤の支持性能評価においては、杭頭に発生する鉛直力が許容限界以下であることを確認する。

4. 耐震評価結果

4.1 地震応答解析結果

地震応答解析結果として、各部位の照査における「解析ケースと照査値」, 「断面力分布図」を示す。

4.1.1 解析ケースと照査値

(1) 鋼製扉2

a. 扉体部及びヒンジ部 (ヒンジリブ, 回転軸)

扉体部 (主桁・鉛直桁) の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-1 に, せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-2 に, 合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-3 に, ヒンジ部 (ヒンジリブ, 回転軸) の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-4 に, せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-5 に, 合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-6 に示す。

表 4.1-1 扉体 (主桁・鉛直桁) の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼製扉 2)

| 荷重組合せケース | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | | 0.12 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | | 0.33 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | | 0.14 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | | 0.35 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | | 0.09 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | | 0.09 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | | 0.49 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | | 0.50 | | |

表 4.1-2 扉体（主桁・鉛直桁）のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.08 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.10 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.25 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.27 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.11 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.08 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.14 | | |

表 4.1-3 扉体（主桁・鉛直桁）の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.10 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.05 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.10 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.20 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.21 | | |

表 4.1-4 ヒンジの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.07 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.17 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.26 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.24 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.05 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.07 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.26 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.28 | | |

表 4.1-5 ヒンジのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.09 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.06 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.12 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.13 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.14 | | |

表 4.1-6 ヒンジの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.05 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.06 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.07 | | |

b. ヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸以外）

ヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸以外）の各部位に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-8～表 4.1-18 に示す。

表 4.1-8(1) ヒンジ部（ころがり軸受）の作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉）
2)

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.13 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-8(2) ヒンジ部（ころがり軸受）の作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉）
2)

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.26 | | |

表 4.1-9(1) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-9(2) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-9(3) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-9(4) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-9(5) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |

表 4.1-9(6) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.22 | | |

表 4.1-10(1) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-10(2) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |

表 4.1-10(3) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-10(4) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-10(5) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-10(6) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |

表 4.1-11(1) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.29 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.30 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |

表 4.1-11(2) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.27 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.27 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.44 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.43 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.52 | | |

表 4.1-11(3) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |

表 4.1-11(4) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.37 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.37 | | |

表 4.1-11(5) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.27 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.33 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |

表 4.1-11(6) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.27 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.29 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.51 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.58 | | |

表 4.1-12(1) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査
の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.27 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.44 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.32 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.43 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.46 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.31 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.28 | | |

表 4.1-12(2) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査
の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.41 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.29 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.40 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.66 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.64 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.77 | | |

表 4.1-13(1) ヒンジ部（軸受支持金物）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-13(2) ヒンジ部（軸受支持金物）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.22 | | |

表 4.1-13(3) ヒンジ部（軸受支持金物）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-13(4) ヒンジ部（軸受支持金物）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |

表 4.1-13(5) ヒンジ部（軸受支持金物）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-13(6) ヒンジ部（軸受支持金物）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.25 | | |

表 4.1-14(1) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.51 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.39 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.47 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.42 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.74 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.70 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.30 | | |

表 4.1-14(2) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.42 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.31 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.61 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.57 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.56 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.48 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.84 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.80 | | |

表 4.1-14(3) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.51 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.39 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.47 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.42 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.74 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.70 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.30 | | |

表 4.1-14(4) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.42 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.31 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.61 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.57 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.56 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.48 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.84 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.80 | | |

表 4.1-15(1) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の引張力に対する照査の解析ケースと照査値
(鋼製扉 2)

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 引張力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-----------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.44 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.38 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.44 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.52 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.30 | | |

表 4.1-15(2) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の引張力に対する照査の解析ケースと照査値
(鋼製扉 2)

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 引張力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-----------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.39 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.37 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.45 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.32 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.47 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.54 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.60 | | |

表 4.1-15(3) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |

表 4.1-15(4) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.34 | | |

表 4.1-15(5) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.33 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |

表 4.1-15(6) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.41 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.47 | | |

表 4.1-16 ヒンジ鉛直荷重支承部（すべり軸受）における支圧応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.54 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.54 | | |

表 4.1-17(1) ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |

表 4.1-17(2) ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-17(3) ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 3 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 4 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 4 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |

表 4.1-18 ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部における作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値
(鋼製扉 2)

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |

c. 固定部

固定部における各部位の照査の解析ケースと照査値を表 4.1-19~4.1-29 に示す。

表 4.1-19(1) 固定部（扉体フック部（先端側））における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-19(2) 固定部（扉体フック部（先端側））におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.39 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.39 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |

表 4.1-19(3) 固定部（扉体フック部（先端側））における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-20(1) 固定部（扉体フック部（扉体側））における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |

表 4.1-20(2) 固定部（扉体フック部（扉体側））におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-20(3) 固定部（扉体フック部（扉体側））における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |

表 4.1-21(1) 固定部（摺動ブロック）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |

表 4.1-21(2) 固定部（摺動ブロック）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-21(3) 固定部（摺動ブロック）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値
（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.27 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.27 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 下部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |

表 4.1-22(1) 固定部（回転アーム）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.81 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.83 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.37 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.49 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.50 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.23 | | |

表 4.1-22(2) 固定部（回転アーム）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-22(3) 固定部（回転アーム）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値
 （鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.74 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.76 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.31 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.33 | | |
| | 下部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.45 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |

表 4.1-23(1) 固定部（アーム回転軸）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.48 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.49 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.13 | | |

表 4.1-23(2) 固定部（アーム回転軸）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-23(2) 固定部（アーム回転軸）における合成応力に対する照査の
解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.45 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 下部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.29 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |

表 4.1-24 固定部（アーム軸受）における作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉
2)

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|------|------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.78 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.79 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.32 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 下部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.48 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.48 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |

表 4.1-25(1) 固定部（アーム軸受架台）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.52 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.52 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.33 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.33 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.14 | | |

表 4.1-25(2) 固定部（アーム軸受架台）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.59 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.59 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.38 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.38 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |

表 4.1-25(3) 固定部（アーム軸受架台）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.71 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.71 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |

表 4.1-26(1) 固定部（アーム軸受架台基部）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-26(2) 固定部（アーム軸受架台基部）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-26(3) 固定部（アーム軸受架台基部）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-27 固定部（エンドプレート）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.38 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.38 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |

表 4.1-28(1) 固定部（アンカーボルト）における引張力に対する照査の解析ケースと照査値
（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 引張力に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-----------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.56 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.56 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.36 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.36 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |

表 4.1-28(2) 固定部（アンカーボルト）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断力に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.57 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.59 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.36 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.38 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.18 | | |

表 4.1-28(3) 固定部（アンカーボルト）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉 2 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.62 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.64 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-29(1) 固定部（戸当り）における支圧応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |

表 4.1-29(2) 固定部（戸当り）におけるせん断応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |

表 4.1-29(3) 固定部（戸当り腹板）における圧縮応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |

d. RC 支柱

RC 支柱（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-30 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-31 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-32 に示す。

RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-33 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-34 に示す。

表 4.1-30(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|--------------------|-----|-------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D1 | ++ | 0.36 | | |
| | -+ | 0.37 | | |
| | + - | 0.37 | | |
| | -- | 0.36 | | |
| S _s -D2 | ++ | 0.51 | 0.49 | 0.50 |
| | -+ | 0.49 | | |
| | + - | 0.48 | | |
| | -- | 0.50 | 0.44 | 0.48 |
| S _s -D3 | ++ | 0.35 | | |
| | -+ | 0.36 | | |
| | + - | 0.37 | | |
| | -- | 0.36 | | |
| S _s -F1 | ++ | 0.24 | | |
| | -+ | 0.27 | | |
| S _s -F2 | ++ | 0.25 | | |
| | -+ | 0.23 | | |
| S _s -F3 | ++ | 0.35 | | |
| | -+ | 0.44 | | |
| S _s -N1 | ++ | 0.15 | | |
| | -+ | 0.13 | | |

表 4.1-30(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値
 (鋼製扉 2)

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.35 | | |
| | -+ | 0.38 | | |
| | +- | 0.37 | | |
| | -- | 0.36 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.52 | 0.50 | 0.50 |
| | -+ | 0.50 | | |
| | +- | 0.50 | | |
| | -- | 0.50 | 0.48 | 0.49 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.35 | | |
| | -+ | 0.37 | | |
| | +- | 0.37 | | |
| | -- | 0.36 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.23 | | |
| | -+ | 0.26 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.25 | | |
| | -+ | 0.23 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.40 | | |
| | -+ | 0.44 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.15 | | |
| | -+ | 0.13 | | |

表 4.1-31 RC 支柱のせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.42 | | |
| | -+ | 0.42 | | |
| | + - | 0.42 | | |
| | -- | 0.42 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.60 | 0.58 | 0.58 |
| | -+ | 0.58 | | |
| | + - | 0.60 | | |
| | -- | 0.59 | 0.55 | 0.58 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.42 | | |
| | -+ | 0.42 | | |
| | + - | 0.42 | | |
| | -- | 0.42 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.28 | | |
| | -+ | 0.28 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.26 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.49 | | |
| | -+ | 0.52 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.12 | | |
| | -+ | 0.12 | | |

表 4.1-32(1) RC 支柱のねじり（軸方向鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

追而

表 4.1-32(2) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

追而

表 4.1-32(3) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

追而

表 4.1-33(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S s - D 1 | ++ | 0.15 | | |
| | -+ | 0.14 | | |
| | + - | 0.15 | | |
| | -- | 0.14 | | |
| S s - D 2 | ++ | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| | -+ | 0.17 | | |
| | + - | 0.16 | | |
| | -- | 0.17 | 0.18 | 0.18 |
| S s - D 3 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.15 | | |
| | + - | 0.13 | | |
| | -- | 0.15 | | |
| S s - F 1 | ++ | 0.10 | | |
| | -+ | 0.10 | | |
| S s - F 2 | ++ | 0.11 | | |
| | -+ | 0.13 | | |
| S s - F 3 | ++ | 0.15 | | |
| | -+ | 0.16 | | |
| S s - N 1 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | | |

表 4.1-33(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.25 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| | +- | 0.25 | | |
| | -- | 0.24 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.29 | 0.29 | 0.28 |
| | -+ | 0.28 | | |
| | +- | 0.26 | | |
| | -- | 0.27 | 0.29 | 0.29 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.22 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| | +- | 0.22 | | |
| | -- | 0.24 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.16 | | |
| | -+ | 0.17 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.18 | | |
| | -+ | 0.20 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.25 | | |
| | -+ | 0.26 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.14 | | |
| | -+ | 0.14 | | |

表 4.1-34 RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉
2)

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|--------------------|-----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D1 | ++ | 0.04 | | |
| | -+ | 0.04 | | |
| | + - | 0.04 | | |
| | -- | 0.04 | | |
| S _s -D2 | ++ | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | -+ | 0.04 | | |
| | + - | 0.04 | | |
| | -- | 0.04 | 0.05 | 0.05 |
| S _s -D3 | ++ | 0.04 | | |
| | -+ | 0.04 | | |
| | + - | 0.04 | | |
| | -- | 0.04 | | |
| S _s -F1 | ++ | 0.03 | | |
| | -+ | 0.03 | | |
| S _s -F2 | ++ | 0.03 | | |
| | -+ | 0.04 | | |
| S _s -F3 | ++ | 0.04 | | |
| | -+ | 0.04 | | |
| S _s -N1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-35 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-36 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-37 に示す。

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-38 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-39 に示す。

表 4.1-35(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値
(鋼製扉 2)

| 地震動 | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.05 | | |
| | -+ | 0.04 | | |
| | + - | 0.04 | | |
| | -- | 0.04 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | -+ | 0.05 | | |
| | + - | 0.05 | | |
| | -- | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.05 | | |
| | -+ | 0.04 | | |
| | + - | 0.05 | | |
| | -- | 0.04 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.03 | | |
| | -+ | 0.03 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.03 | | |
| | -+ | 0.03 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.05 | | |
| | -+ | 0.05 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.03 | | |
| | -+ | 0.03 | | |

表 4.1-35(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.12 | | |
| | + - | 0.13 | | |
| | -- | 0.13 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| | -+ | 0.17 | | |
| | + - | 0.15 | | |
| | -- | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.13 | | |
| | + - | 0.13 | | |
| | -- | 0.13 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.10 | | |
| | -+ | 0.10 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.10 | | |
| | -+ | 0.10 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.14 | | |
| | -+ | 0.15 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.08 | | |

表 4.1-36 フーチングのせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.13 | | |
| | + - | 0.13 | | |
| | -- | 0.13 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.18 | 0.17 | 0.17 |
| | -+ | 0.17 | | |
| | + - | 0.17 | | |
| | -- | 0.17 | 0.16 | 0.17 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.12 | | |
| | -+ | 0.12 | | |
| | + - | 0.12 | | |
| | -- | 0.12 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.14 | | |
| | -+ | 0.15 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.08 | | |

表 4.1-37(1) フーチングのねじり（軸方向鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値
（鋼製扉 2）

追而

表 4.1-37(2) フーチングのねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査における実施ケースと
照査値（鋼製扉 2）

追而

表 4.1-37(3) フーチングのねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査における実施ケースと
照査値（鋼製扉 2）

追而

表 4.1-38(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S s - D 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| | + - | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S s - D 2 | ++ | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| | -+ | 0.03 | | |
| | + - | 0.03 | | |
| | -- | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| S s - D 3 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| | + - | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S s - F 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S s - F 2 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S s - F 3 | ++ | 0.03 | | |
| | -+ | 0.03 | | |
| S s - N 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |

表 4.1-38(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施
ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| | + - | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| | -+ | 0.02 | | |
| | + - | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| | + - | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |

表 4.1-39 フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製
扉 2）

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| | +- | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| | -+ | 0.02 | | |
| | +- | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| | +- | 0.02 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.01 | | |
| | -+ | 0.01 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.02 | | |
| | -+ | 0.02 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.01 | | |
| | -+ | 0.01 | | |

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-40 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-41 に示す。

表 4.1-40 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-----------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.19 | | |
| | -+ | 0.19 | | |
| | + - | 0.18 | | |
| | -- | 0.19 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.27 | 0.25 | 0.28 |
| | -+ | 0.28 | | |
| | + - | 0.27 | | |
| | -- | 0.27 | 0.24 | 0.28 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.19 | | |
| | -+ | 0.18 | | |
| | + - | 0.17 | | |
| | -- | 0.19 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.11 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.11 | | |
| | -+ | 0.11 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.21 | | |
| | -+ | 0.20 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.05 | | |
| | -+ | 0.07 | | |

表 4.1-41 鋼管杭のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.20 | | |
| | -+ | 0.19 | | |
| | + - | 0.19 | | |
| | -- | 0.19 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.27 | 0.25 | 0.26 |
| | -+ | 0.27 | | |
| | + - | 0.27 | | |
| | -- | 0.27 | 0.25 | 0.26 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.19 | | |
| | -+ | 0.19 | | |
| | + - | 0.18 | | |
| | -- | 0.19 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.14 | | |
| | -+ | 0.12 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.12 | | |
| | -+ | 0.12 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.21 | | |
| | -+ | 0.20 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.06 | | |
| | -+ | 0.07 | | |

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-42 に示す。

表 4.1-42 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-----------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.27 | | |
| | -+ | 0.27 | | |
| | + - | 0.27 | | |
| | -- | 0.27 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.37 | 0.35 | 0.39 |
| | -+ | 0.38 | | |
| | + - | 0.37 | | |
| | -- | 0.37 | 0.33 | 0.38 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.27 | | |
| | -+ | 0.26 | | |
| | + - | 0.25 | | |
| | -- | 0.27 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.19 | | |
| | -+ | 0.17 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.17 | | |
| | -+ | 0.17 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.29 | | |
| | -+ | 0.28 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.10 | | |

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-43 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-44 に示す。

表 4.1-43 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|--------------------|-----|---------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D1 | ++ | 0.25 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| | + - | 0.22 | | |
| | -- | 0.25 | | |
| S _s -D2 | ++ | 0.31 | 0.31 | 0.32 |
| | -+ | 0.33 | | |
| | + - | 0.30 | | |
| | -- | 0.32 | 0.30 | 0.33 |
| S _s -D3 | ++ | 0.25 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| | + - | 0.23 | | |
| | -- | 0.25 | | |
| S _s -F1 | ++ | 0.19 | | |
| | -+ | 0.18 | | |
| S _s -F2 | ++ | 0.17 | | |
| | -+ | 0.19 | | |
| S _s -F3 | ++ | 0.28 | | |
| | -+ | 0.27 | | |
| S _s -N1 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.14 | | |

表 4.1-44 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き) | | |
|---------------------|-----|---------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.38 | | |
| | -+ | 0.42 | | |
| | + - | 0.46 | | |
| | -- | 0.41 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.64 | 0.60 | 0.63 |
| | -+ | 0.68 | | |
| | + - | 0.67 | | |
| | -- | 0.72 | 0.61 | 0.69 |
| S _s -D 3 | ++ | 0.40 | | |
| | -+ | 0.45 | | |
| | + - | 0.42 | | |
| | -- | 0.40 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.21 | | |
| | -+ | 0.23 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.19 | | |
| | -+ | 0.18 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.53 | | |
| | -+ | 0.63 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.06 | | |
| | -+ | 0.05 | | |

(2) 鋼製扉3

a. 扉体部及びヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸）

扉体部（主桁・鉛直桁）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-45 に，せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-46 に，合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-47 に，ヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-48 に，せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-49 に，合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-50 に示す。

また，扉体部（スキンプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-51 に示す。

表 4.1-45 扉体（主桁・鉛直桁）の曲げ・軸力系の破壊に対する
実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 荷重組合せケース | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|----------|---------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 1 | $(G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV})$ | 0.10 | | |
| 2 | $(G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV})$ | 0.26 | | |
| 3 | $(G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV})$ | 0.11 | | |
| 4 | $(G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV})$ | 0.27 | | |
| 5 | $(G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV})$ | 0.04 | | |
| 6 | $(G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV})$ | 0.04 | | |
| 7 | $(G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV})$ | 0.38 | | |
| 8 | $(G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV})$ | 0.38 | | |

表 4.1-46 扉体（主桁・鉛直桁）のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.05 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.29 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.30 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.12 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.06 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.16 | | |

表 4.1-47 扉体（主桁・鉛直桁）の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.06 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.07 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.08 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.12 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.12 | | |

表 4.1-48 ヒンジの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.06 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.15 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.10 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.17 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.22 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.23 | | |

表 4.1-49 ヒンジのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.08 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.09 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.11 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.11 | | |

表 4.1-50 ヒンジの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.03 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.01 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.05 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-51 扉体（スキンプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------------------------|------------|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 1 ($G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 2 ($G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 3 ($G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 4 ($G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$) | 0.04 | | |
| 5 ($G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 6 ($G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 7 ($G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |
| 8 ($G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$) | 0.02 | | |

b. ヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸以外）

ヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸以外）の各部位に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-52～表 4.1-62 に示す。

表 4.1-52(1) ヒンジ部（ころがり軸受）の作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-52(2) ヒンジ部（ころがり軸受）の作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.21 | | |

表 4.1-53(1) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-53(2) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-53(3) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-53(4) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |

表 4.1-53(5) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-53(6) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.18 | | |

表 4.1-54(1) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-54(2) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の曲げ・軸力系に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |

表 4.1-54(3) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |

表 4.1-54(4) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-54(5) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-54(6) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |

表 4.1-55(1) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.23 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.13 | | |

表 4.1-55(2) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.23 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.32 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.37 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.41 | | |

表 4.1-55(3) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.14 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-55(4) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.30 | | |

表 4.1-55(5) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.25 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.13 | | |

表 4.1-55(6) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.25 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.43 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.46 | | |

表 4.1-56(1) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査
の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.29 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.34 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.19 | | |

表 4.1-56(2) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査
の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.29 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.35 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.47 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.55 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.60 | | |

表 4.1-57(1) ヒンジ部（軸受支持金物）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-57(2) ヒンジ部（軸受支持金物）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.18 | | |

表 4.1-57(3) ヒンジ部（軸受支持金物）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-57(4) ヒンジ部（軸受支持金物）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |

表 4.1-57(5) ヒンジ部（軸受支持金物）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-57(6) ヒンジ部（軸受支持金物）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |

表 4.1-58(1) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.31 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.17 | | |

表 4.1-58(2) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.32 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.37 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.38 | | |

表 4.1-58(3) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.40 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.57 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.55 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.23 | | |

表 4.1-58(4) ヒンジ部（エンドプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.41 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.58 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.56 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.47 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.43 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.68 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.67 | | |

表 4.1-59(1) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の引張力に対する照査の解析ケースと照査値
(鋼製扉 3)

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 引張力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-----------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.31 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.36 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.40 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |

表 4.1-59(2) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の引張力に対する照査の解析ケースと照査値
(鋼製扉 3)

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 引張力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-----------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.32 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.36 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.40 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.36 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.46 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.48 | | |

表 4.1-59(3) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |

表 4.1-59(4) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断力に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.28 | | |

表 4.1-59(5) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| 水平荷重 軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |

表 4.1-59(6) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 水平荷重 軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| 水平荷重 軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.28 | | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.31 | | |

表 4.1-60 ヒンジ鉛直荷重支承部（すべり軸受）における支圧応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.51 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.51 | | |

表 4.1-61(1) ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析
ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 垂直応力度に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |

表 4.1-61(2) ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと
照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-61(3) ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）における合成応力度に対する照査の解析ケースと
照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重 軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 3 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | | 4 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.14 | | |

表 4.1-62 ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部における作用荷重に対する照査の解析ケースと照査値
(鋼製扉 3)

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|------|-------------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重 軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |

c. 固定部

固定部における各部位に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-63 に示す。

表 4.1-63(1) 固定部（扉体フック部（先端側））における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-63(2) 固定部（扉体フック部（先端側））におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-63(3) 固定部（扉体フック部（先端側））における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |

表 4.1-64(1) 固定部（扉体フック部（扉体側））における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-64(2) 固定部（扉体フック部（扉体側））におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |

表 4.1-64(3) 固定部（扉体フック部（扉体側））における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |

表 4.1-65(1) 固定部（摺動ブロック）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-65(2) 固定部（摺動ブロック）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-65(3) 固定部（摺動ブロック）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値
（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | 下部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-66(1) 固定部（回転アーム）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.35 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.37 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.14 | | |

表 4.1-66(2) 固定部（回転アーム）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-66(3) 固定部（回転アーム）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値
 (鋼製扉 3)

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.32 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |

表 4.1-67(1) 固定部（アーム回転軸）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.21 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |

表 4.1-67(2) 固定部（アーム回転軸）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-67(3) 固定部（アーム回転軸）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値
 (鋼製扉 3)

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|------------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.20 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 下部締付 装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.15 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |

表 4.1-68 固定部（アーム軸受）における合成荷重に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉
3)

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 作用荷重に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.34 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.16 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.12 | | |

表 4.1-69(1) 固定部（アーム軸受架台）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.22 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.08 | | |

表 4.1-69(2) 固定部（アーム軸受架台）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.09 | | |

表 4.1-69(3) 固定部（アーム軸受架台）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.30 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.31 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.14 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.23 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |

表 4.1-70(1) 固定部（アーム軸受架台基部）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析
ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-70(2) 固定部（アーム軸受架台基部）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと
照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.05 | | |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.03 | | |

表 4.1-70(3) 固定部（アーム軸受架台基部）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |

表 4.1-71 固定部（エンドプレート）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.17 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.06 | | |

表 4.1-72(1) 固定部（アンカーボルト）における引張力に対する照査の解析ケースと照査値
（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 引張力に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-----------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.24 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.10 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.18 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.09 | | |

表 4.1-72(2) 固定部（アンカーボルト）におけるせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断力に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.25 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.26 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.19 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.08 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.04 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.11 | | |

表 4.1-72(3) 固定部（アンカーボルト）における合成応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | | 解析ケース 荷重組合せケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|------|--------|-------------------------------------|-------------|---|---|
| | | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 上部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.12 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.13 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 下部締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 0.07 | | |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 0.02 | | |

表 4.1-73(1) 固定部（戸当り）における支圧応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | 支圧応力度に対する照査 | | |
|------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.01 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |

表 4.1-73(2) 固定部（戸当り）におけるせん断応力度に対する照査の解析ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 部位 | 解析ケース 荷重組合せケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|------|-------------------------------|-------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ |
| 鋼製扉3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.03 | | |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.02 | | |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 0.00 | | |

d. RC 支柱

RC 支柱（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-74 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-75 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-76 に示す。

RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-77 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-78 に示す。

表 4.1-74(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|--------------------|-----|-------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D1 | ++ | 0.59 | | |
| | -+ | 0.56 | | |
| | + - | 0.59 | | |
| | -- | 0.56 | | |
| S _s -D2 | ++ | 0.49 | 0.49 | 0.48 |
| | -+ | 0.50 | | |
| | + - | 0.48 | | |
| | -- | 0.51 | | |
| S _s -D3 | ++ | 0.44 | | |
| | -+ | 0.44 | | |
| | + - | 0.44 | | |
| | -- | 0.44 | | |
| S _s -F1 | ++ | 0.44 | | |
| | -+ | 0.47 | | |
| S _s -F2 | ++ | 0.54 | | |
| | -+ | 0.51 | | |
| S _s -F3 | ++ | 0.32 | | |
| | -+ | 0.33 | | |
| S _s -N1 | ++ | 0.64 | | |
| | -+ | 0.66 | 0.63 | 0.68 |

表 4.1-74(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値
 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.66 | | |
| | -+ | 0.63 | | |
| | +- | 0.65 | | |
| | -- | 0.62 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.54 | 0.54 | 0.54 |
| | -+ | 0.56 | | |
| | +- | 0.53 | | |
| | -- | 0.58 | | |
| S _s -D 3 | ++ | 0.48 | | |
| | -+ | 0.49 | | |
| | +- | 0.48 | | |
| | -- | 0.49 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.49 | | |
| | -+ | 0.52 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.60 | | |
| | -+ | 0.57 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.35 | | |
| | -+ | 0.37 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.71 | | |
| | -+ | 0.74 | 0.71 | 0.76 |

表 4.1-75 RC 支柱のせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.38 | | |
| | -+ | 0.38 | | |
| | + - | 0.38 | | |
| | -- | 0.38 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.33 | 0.33 | 0.32 |
| | -+ | 0.33 | | |
| | + - | 0.32 | | |
| | -- | 0.33 | | |
| S _s -D 3 | ++ | 0.28 | | |
| | -+ | 0.28 | | |
| | + - | 0.28 | | |
| | -- | 0.28 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.30 | | |
| | -+ | 0.30 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.36 | | |
| | -+ | 0.35 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.21 | | |
| | -+ | 0.21 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.44 | | |
| | -+ | 0.44 | 0.42 | 0.45 |

表 4.1-76(1) RC 支柱のねじり（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼製扉 3）
追而

表 4.1-76(2) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値（鋼製扉
3)

追而

表 4.1-76(3) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値（鋼製扉
3)

追而

表 4.1-77(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における
実施ケースと照査値（鋼製扉 3)

追而

表 4.1-77(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施ケー
スと照査値（鋼製扉 3)

追而

表 4.1-78 RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉
3) 追而

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-79 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-80 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-81 に示す。

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-82 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-83 に示す。

表 4.1-79(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値
（鋼製扉 3）

| 地震動 | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S s - D 1 | ++ | 0.09 | | |
| | -+ | 0.10 | | |
| | + - | 0.10 | | |
| | -- | 0.10 | | |
| S s - D 2 | ++ | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| | -+ | 0.08 | | |
| | + - | 0.08 | | |
| | -- | 0.08 | | |
| S s - D 3 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | | |
| | + - | 0.08 | | |
| | -- | 0.08 | | |
| S s - F 1 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.07 | | |
| S s - F 2 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | | |
| S s - F 3 | ++ | 0.06 | | |
| | -+ | 0.06 | | |
| S s - N 1 | ++ | 0.10 | | |
| | -+ | 0.10 | 0.090 | 0.100 |

表 4.1-79(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------------------|-----|---------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.29 | | |
| | -+ | 0.29 | | |
| | + - | 0.30 | | |
| | -- | 0.30 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.26 | 0.27 | 0.27 |
| | -+ | 0.26 | | |
| | + - | 0.26 | | |
| | -- | 0.26 | | |
| S _s -D 3 | ++ | 0.24 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| | + - | 0.25 | | |
| | -- | 0.25 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.22 | | |
| | -+ | 0.22 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.24 | | |
| | -+ | 0.24 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.21 | | |
| | -+ | 0.21 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.28 | | |
| | -+ | 0.28 | 0.270 | 0.280 |

表 4.1-80 フーチングのせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|----|-------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.09 | | |
| | -+ | 0.09 | | |
| | +- | 0.09 | | |
| | -- | 0.09 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| | -+ | 0.09 | | |
| | +- | 0.09 | | |
| | -- | 0.09 | | |
| S _s -D 3 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | | |
| | +- | 0.08 | | |
| | -- | 0.08 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.07 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.07 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.07 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.08 | | |
| | -+ | 0.08 | 0.08 | 0.08 |

表 4.1-81(1) フーチングのねじり（軸方向鉄筋）に対する照査における実施ケースと照査値
（鋼製扉 3）

[追而](#)

表 4.1-81(2) フーチングのねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査における実施ケースと
照査値（鋼製扉 3）

[追而](#)

表 4.1-81(3) フーチングのねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査における実施ケースと
照査値（鋼製扉 3）

[追而](#)

4.1-82(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における
実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

[追而](#)

表 4.1-82(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における実施
ケースと照査値（鋼製扉 3）

[追而](#)

表 4.1-83 フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査における実施ケースと照査値（鋼製
扉 3）

[追而](#)

f. 鋼管杭

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-84 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-85 に示す。

表 4.1-84(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S s - D 1 | (++) | 上杭 | 0.66 | | |
| | | 中杭① | 0.47 | | |
| | | 中杭② | 0.72 | | |
| | | 下杭 | 0.31 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.65 | | |
| | | 中杭① | 0.47 | | |
| | | 中杭② | 0.72 | | |
| | | 下杭 | 0.31 | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.66 | | |
| | | 中杭① | 0.48 | | |
| | | 中杭② | 0.71 | | |
| | | 下杭 | 0.31 | | |
| (--) | 上杭 | 0.65 | | | |
| | 中杭① | 0.48 | | | |
| | 中杭② | 0.71 | | | |
| | 下杭 | 0.31 | | | |
| S s - D 2 | (++) | 上杭 | 0.53 | 0.53 | 0.54 |
| | | 中杭① | 0.39 | 0.35 | 0.37 |
| | | 中杭② | 0.62 | 0.60 | 0.56 |
| | | 下杭 | 0.34 | 0.35 | 0.33 |
| | (-+) | 上杭 | 0.54 | | |
| | | 中杭① | 0.39 | | |
| | | 中杭② | 0.62 | | |
| | | 下杭 | 0.34 | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.53 | | |
| | | 中杭① | 0.38 | | |
| | | 中杭② | 0.62 | | |
| | | 下杭 | 0.35 | | |
| (--) | 上杭 | 0.54 | | | |
| | 中杭① | 0.38 | | | |
| | 中杭② | 0.62 | | | |
| | 下杭 | 0.35 | | | |
| S s - D 3 | (++) | 上杭 | 0.45 | | |
| | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | 中杭② | 0.56 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.44 | | |
| | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | 中杭② | 0.56 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.46 | | |
| | | 中杭① | 0.33 | | |
| | | 中杭② | 0.57 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| (--) | 上杭 | 0.45 | | | |
| | 中杭① | 0.33 | | | |
| | 中杭② | 0.57 | | | |
| | 下杭 | 0.30 | | | |

表 4.1-84(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|---------------------|------|------|-----------------|------------|------------|
| | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -F 1 | (++) | 上杭 | 0.48 | | |
| | | 中杭① | 0.40 | | |
| | | 中杭② | 0.61 | | |
| | | 下杭 | 0.31 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.49 | | |
| | | 中杭① | 0.40 | | |
| | | 中杭② | 0.61 | | |
| | | 下杭 | 0.31 | | |
| S _s -F 2 | (++) | 上杭 | 0.64 | | |
| | | 中杭① | 0.53 | | |
| | | 中杭② | 0.61 | | |
| | | 下杭 | 0.37 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.63 | | |
| | | 中杭① | 0.53 | | |
| | | 中杭② | 0.61 | | |
| | | 下杭 | 0.37 | | |
| S _s -F 3 | (++) | 上杭 | 0.34 | | |
| | | 中杭① | 0.21 | | |
| | | 中杭② | 0.42 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.33 | | |
| | | 中杭① | 0.21 | | |
| | | 中杭② | 0.42 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| S _s -N 1 | (++) | 上杭 | 0.88 | | |
| | | 中杭① | 0.75 | | |
| | | 中杭② | 0.77 | | |
| | | 下杭 | 0.42 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.88 | 0.82 | 0.90 |
| | | 中杭① | 0.76 | 0.71 | 0.76 |
| | | 中杭② | 0.77 | 0.73 | 0.77 |
| | | 下杭 | 0.42 | 0.40 | 0.43 |

表 4.1-85(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 評価位置 | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|------|-----------|-------------|------------|------------|
| | | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S s - D 1 | (++) | 上杭 | 0.13 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.45 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.14 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.45 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.13 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.45 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.13 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.45 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| S s - D 2 | (++) | 上杭 | 0.13 | 0.12 | 0.13 |
| | | 中杭① | 0.15 | 0.14 | 0.13 |
| | | 中杭② | 0.42 | 0.46 | 0.35 |
| | | 下杭 | 0.32 | 0.36 | 0.27 |
| | (-+) | 上杭 | 0.13 | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | 中杭② | 0.42 | | |
| | | 下杭 | 0.32 | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.13 | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | 中杭② | 0.42 | | |
| | | 下杭 | 0.32 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.13 | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | 中杭② | 0.42 | | |
| | | 下杭 | 0.32 | | |
| S s - D 3 | (++) | 上杭 | 0.12 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.39 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.12 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.39 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (+-) | 上杭 | 0.12 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.39 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (--) | 上杭 | 0.12 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.39 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |

表 4.1-85(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------------------|------|------|-------------|------------|------------|
| | | 評価位置 | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -F 1 | (++) | 上杭 | 0.11 | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | 中杭② | 0.43 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.11 | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | |
| | | 中杭② | 0.43 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| S _s -F 2 | (++) | 上杭 | 0.16 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.43 | | |
| | | 下杭 | 0.33 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.16 | | |
| | | 中杭① | 0.17 | | |
| | | 中杭② | 0.43 | | |
| | | 下杭 | 0.33 | | |
| S _s -F 3 | (++) | 上杭 | 0.10 | | |
| | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | 中杭② | 0.33 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.10 | | |
| | | 中杭① | 0.14 | | |
| | | 中杭② | 0.33 | | |
| | | 下杭 | 0.30 | | |
| S _s -N 1 | (++) | 上杭 | 0.18 | | |
| | | 中杭① | 0.23 | | |
| | | 中杭② | 0.50 | | |
| | | 下杭 | 0.35 | | |
| | (-+) | 上杭 | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| | | 中杭① | 0.23 | 0.22 | 0.22 |
| | | 中杭② | 0.50 | 0.55 | 0.45 |
| | | 下杭 | 0.35 | 0.39 | 0.30 |

g. 杭頭部

杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-86 に示す。

表 4.1-86 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|----|-----------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S s - D 1 | ++ | 0.70 | | |
| | -+ | 0.68 | | |
| | +- | 0.70 | | |
| | -- | 0.68 | | |
| S s - D 2 | ++ | 0.58 | 0.58 | 0.58 |
| | -+ | 0.59 | | |
| | +- | 0.57 | | |
| | -- | 0.60 | | |
| S s - D 3 | ++ | 0.51 | | |
| | -+ | 0.51 | | |
| | +- | 0.52 | | |
| | -- | 0.51 | | |
| S s - F 1 | ++ | 0.53 | | |
| | -+ | 0.55 | | |
| S s - F 2 | ++ | 0.67 | | |
| | -+ | 0.65 | | |
| S s - F 3 | ++ | 0.38 | | |
| | -+ | 0.38 | | |
| S s - N 1 | ++ | 0.82 | | |
| | -+ | 0.84 | 0.82 | 0.86 |

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-87 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-88 に示す。

表 4.1-87 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|---------------------|-----|---------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D 1 | ++ | 0.14 | | |
| | -+ | 0.14 | | |
| | + - | 0.15 | | |
| | -- | 0.15 | | |
| S _s -D 2 | ++ | 0.15 | 0.15 | 0.14 |
| | -+ | 0.15 | | |
| | + - | 0.14 | | |
| | -- | 0.14 | | |
| S _s -D 3 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.13 | | |
| | + - | 0.13 | | |
| | -- | 0.13 | | |
| S _s -F 1 | ++ | 0.11 | | |
| | -+ | 0.11 | | |
| S _s -F 2 | ++ | 0.11 | | |
| | -+ | 0.11 | | |
| S _s -F 3 | ++ | 0.12 | | |
| | -+ | 0.12 | | |
| S _s -N 1 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.13 | 0.12 | 0.13 |

表 4.1-88 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する実施ケースと照査値（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き) | | |
|--------------------|----|---------------------|------------|------------|
| | | 解析ケース ① | 解析ケース ② | 解析ケース ③ |
| S _s -D1 | ++ | 0.01 | | |
| | -+ | 0.01 | | |
| | +- | -* | | |
| | -- | -* | | |
| S _s -D2 | ++ | -* | -* | -* |
| | -+ | -* | | |
| | +- | 0.01 | | |
| | -- | 0.02 | | |
| S _s -D3 | ++ | -* | | |
| | -+ | -* | | |
| | +- | -* | | |
| | -- | -* | | |
| S _s -F1 | ++ | -* | | |
| | -+ | -* | | |
| S _s -F2 | ++ | -* | | |
| | -+ | -* | | |
| S _s -F3 | ++ | -* | | |
| | -+ | -* | | |
| S _s -N1 | ++ | -* | | |
| | -+ | -* | -* | -* |

注記*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

4.1.2 断面力分布

(1) 扉体

扉体（主桁・鉛直桁）の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-89 に、扉体（スキンプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-90、ヒンジの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-91 に示す。また、該当する最大照査値の発生位置を図 4.1-1～図 4.1-6 に、扉体の応答震度を表 4.1-92 に、扉体の水平応答震度分布を図 4.1-7 に示す。

表 4.1-89 扉体（主桁・鉛直桁）の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------------------|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉 2 (SM570) | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 187 | 378 | 0.50 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | せん断応力度 (N/mm ²) | 55 | 210 | 0.27 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 合成応力度 (-) | 0.25 | 1.2 | 0.21 |
| 鋼製扉 3 (SM570) | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 143 | 380 | 0.38 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | せん断応力度 (N/mm ²) | 64 | 217 | 0.30 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 合成応力度 (-) | 0.14 | 1.2 | 0.12 |

表 4.1-90 扉体（スキンプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------------------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉 2 (SM570) | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 21 | 382 | 0.06 |
| 鋼製扉 3 (SM570) | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |

表 4.1-91 ヒンジの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
照査における最大照査値

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------------------|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉 2 (SM490) | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 62 | 222 | 0.28 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | せん断応力度 (N/mm ²) | 18 | 136 | 0.14 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 合成応力度 (-) | 0.08 | 1.2 | 0.07 |
| 鋼製扉 3 (SM490) | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 49 | 222 | 0.23 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | せん断応力度 (N/mm ²) | 14 | 136 | 0.11 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 合成応力度 (-) | 0.05 | 1.2 | 0.05 |

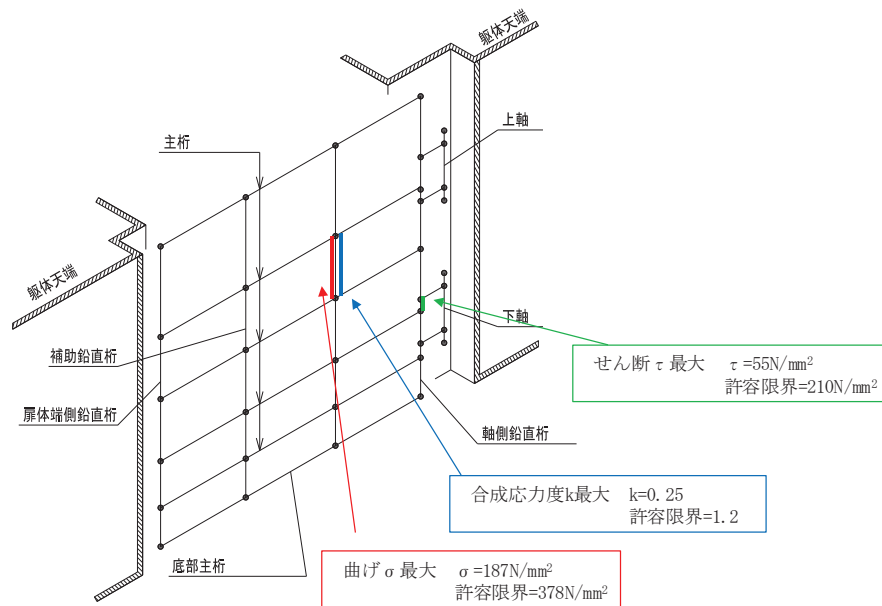


図 4.1-1 扉体（主桁・鉛直桁）の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所（鋼製扉 2）

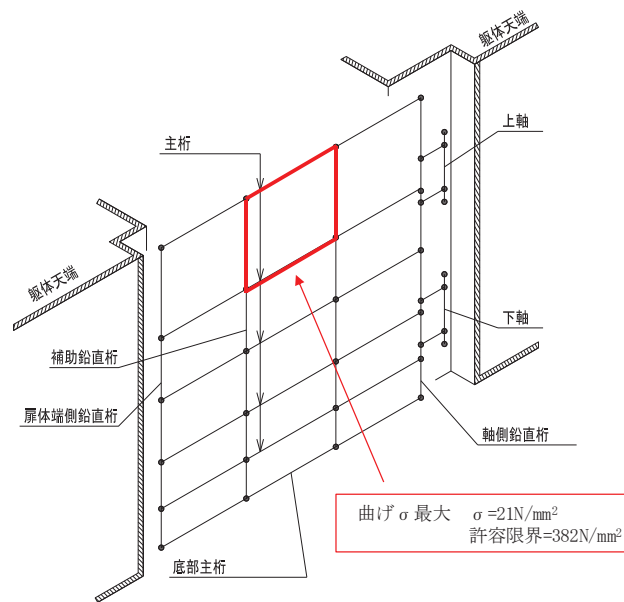


図 4.1-2 扉体（スンプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する最大照査値発生個所（鋼製扉 2）

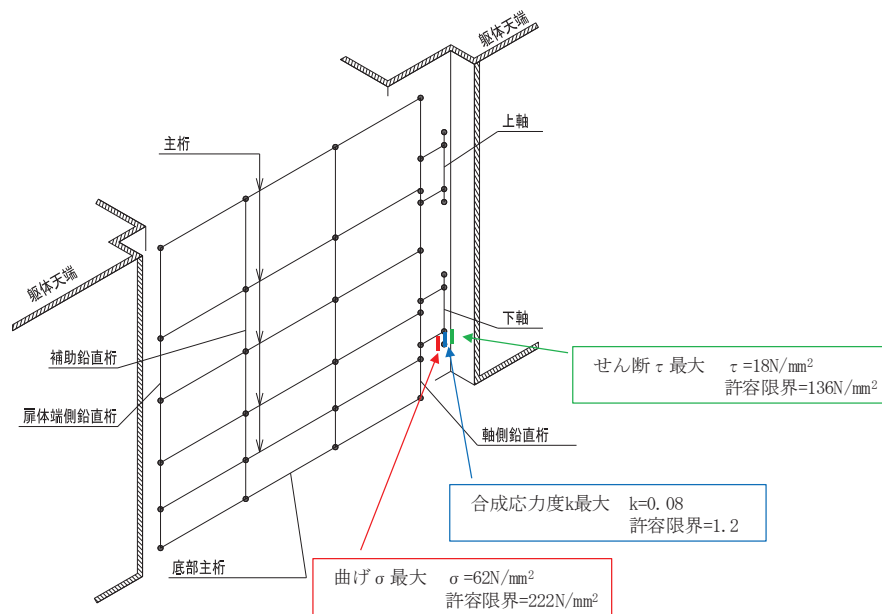


図 4.1-3 ヒンジの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生個所（鋼製扉 2）

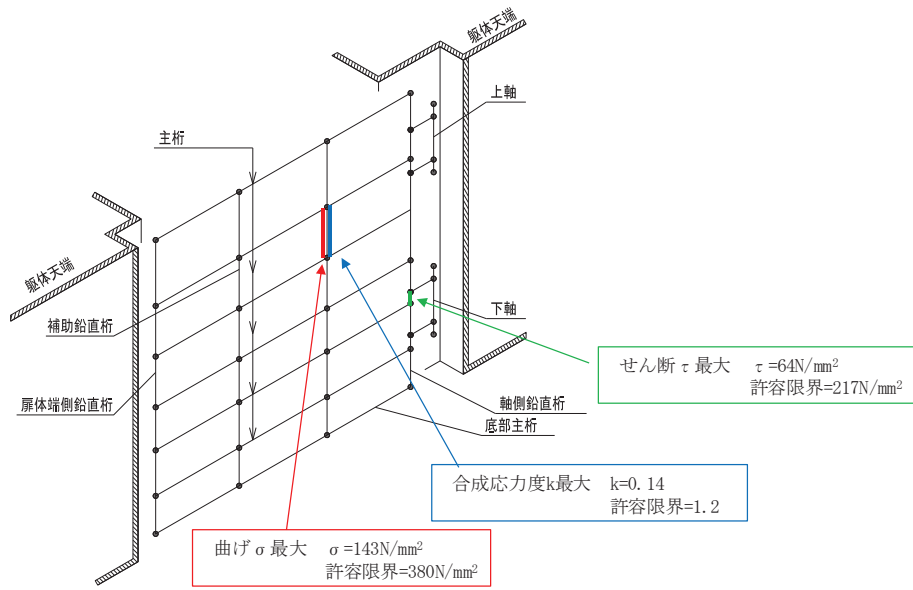


図 4.1-4 扉体（主桁・鉛直桁）の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生箇所（鋼製扉 3）

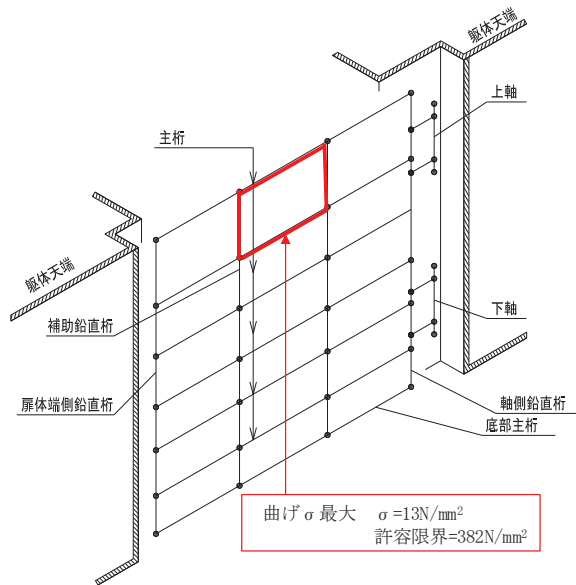


図 4.1-5 扉体（スキムプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する最大照査値発生箇所（鋼製扉 3）

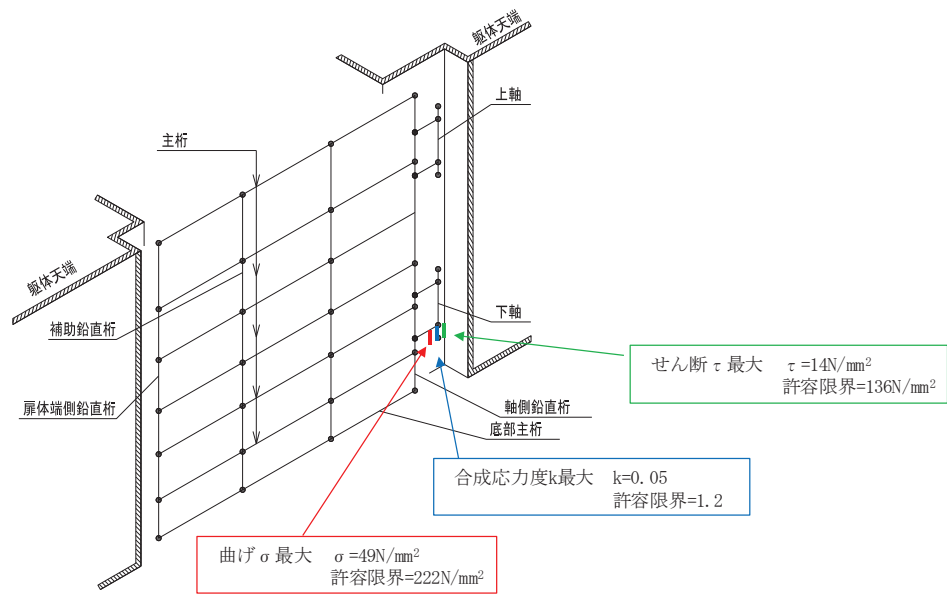


図 4.1-6 ヒンジの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所（鋼製扉 3）

表 4.1-92(1) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-D 1 (++))

| 鋼製扉2 S s-D 1 (++) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.346 | 27.859 | 32.669 | 36.224 | 37.505 | 36.121 | 32.904 | 28.749 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 8.071 | 8.059 | 7.957 | 7.764 | 7.503 | 7.227 | 7.009 | 6.918 |

表 4.1-92(2) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-D 1 (-+))

| 鋼製扉2 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.458 | 27.774 | 32.210 | 35.491 | 36.677 | 35.449 | 32.618 | 28.991 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 9.188 | 9.163 | 8.962 | 8.582 | 8.076 | 7.557 | 7.159 | 6.998 |

表 4.1-92(3) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-D 1 (+-))

| 鋼製扉2 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.346 | 27.859 | 32.669 | 36.224 | 37.505 | 36.121 | 32.904 | 28.749 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 8.071 | 8.059 | 7.957 | 7.764 | 7.503 | 7.227 | 7.009 | 6.918 |

表 4.1-92(4) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-D 1 (--))

| 鋼製扉2 S s-D 1 (--) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.458 | 27.774 | 32.210 | 35.491 | 36.677 | 35.449 | 32.618 | 28.991 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 9.188 | 9.163 | 8.962 | 8.582 | 8.076 | 7.557 | 7.159 | 6.998 |

表 4.1-92(5) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-D 2 (++))

| 鋼製扉2 S s-D 2 (++) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 37.354 | 40.953 | 47.735 | 52.583 | 54.254 | 52.250 | 47.567 | 41.433 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 13.191 | 13.148 | 12.793 | 12.123 | 11.227 | 10.514 | 10.274 | 10.176 |

表 4.1-92(6) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-D 2 (-+))

| 鋼製扉2 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 36.595 | 39.452 | 45.424 | 51.191 | 53.192 | 50.737 | 45.293 | 40.367 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.767 | 10.764 | 10.735 | 10.676 | 10.587 | 10.478 | 10.378 | 10.330 |

表 4.1-92(7) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S_s-D 2 (+-))

| 鋼製扉2 S _s -D 2 (+-) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 37.287 | 40.594 | 46.866 | 51.442 | 53.339 | 51.363 | 47.047 | 41.331 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 12.169 | 12.131 | 11.822 | 11.242 | 10.471 | 9.684 | 9.087 | 8.847 |

表 4.1-92(8) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S_s-D 2 (--))

| 鋼製扉2 S _s -D 2 (--) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 36.662 | 39.811 | 45.769 | 51.292 | 53.275 | 50.798 | 45.813 | 40.469 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 11.082 | 11.039 | 10.692 | 10.334 | 10.242 | 10.131 | 10.029 | 9.980 |

表 4.1-92(9) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S_s-D 3 (++))

| 鋼製扉2 S _s -D 3 (++) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.430 | 26.867 | 31.569 | 34.914 | 35.951 | 34.380 | 31.567 | 29.776 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 8.455 | 8.435 | 8.276 | 7.976 | 7.769 | 8.101 | 8.341 | 8.431 |

表 4.1-92(10) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S_s-D 3 (-+))

| 鋼製扉2 S _s -D 3 (-+) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.618 | 27.564 | 32.061 | 35.224 | 36.180 | 34.856 | 32.549 | 29.521 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 9.155 | 9.140 | 9.012 | 8.771 | 8.451 | 8.124 | 7.875 | 7.775 |

表 4.1-92(11) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S_s-D 3 (+-))

| 鋼製扉2 S _s -D 3 (+-) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.430 | 26.867 | 31.569 | 34.914 | 35.951 | 34.380 | 31.567 | 29.776 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 8.455 | 8.435 | 8.276 | 7.976 | 7.769 | 8.101 | 8.341 | 8.431 |

表 4.1-92(12) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S_s-D 3 (--))

| 鋼製扉2 S _s -D 3 (--) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 25.618 | 27.564 | 32.061 | 35.224 | 36.180 | 34.856 | 32.549 | 29.521 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 9.155 | 9.140 | 9.012 | 8.771 | 8.451 | 8.124 | 7.875 | 7.775 |

表 4.1-92(13) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-F 1 (++))

| 鋼製扉2 S s-F 1 (++) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 17.083 | 18.544 | 21.195 | 22.889 | 23.291 | 22.377 | 20.534 | 18.187 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 4.967 | 4.946 | 4.767 | 4.430 | 4.036 | 3.712 | 3.462 | 3.476 |

表 4.1-92(14) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-F 1 (-+))

| 鋼製扉2 S s-F 1 (-+) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 16.989 | 18.410 | 21.000 | 22.678 | 23.108 | 22.240 | 20.435 | 18.116 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.139 | 5.117 | 4.935 | 4.593 | 4.134 | 3.661 | 3.633 | 3.640 |

表 4.1-92(15) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-F 2 (++))

| 鋼製扉2 S s-F 2 (++) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.529 | 16.538 | 18.829 | 20.807 | 21.535 | 20.759 | 18.708 | 17.158 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.639 | 6.616 | 6.433 | 6.088 | 6.028 | 6.017 | 6.006 | 6.000 |

表 4.1-92(16) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-F 2 (-+))

| 鋼製扉2 S s-F 2 (-+) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 14.950 | 15.824 | 18.040 | 20.097 | 20.797 | 19.912 | 17.723 | 16.111 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.081 | 6.065 | 5.932 | 5.681 | 5.345 | 4.997 | 4.777 | 4.712 |

表 4.1-92(17) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-F 3 (++))

| 鋼製扉2 S s-F 3 (++) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 29.921 | 32.593 | 37.586 | 41.063 | 42.224 | 40.893 | 37.860 | 33.936 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 10.720 | 10.704 | 10.567 | 10.306 | 9.950 | 9.572 | 9.269 | 9.141 |

表 4.1-92(18) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-F 3 (-+))

| 鋼製扉2 S s-F 3 (-+) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 31.911 | 34.590 | 39.570 | 42.977 | 44.024 | 42.584 | 39.483 | 35.522 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 8.942 | 8.926 | 8.794 | 8.545 | 8.210 | 7.864 | 7.595 | 7.485 |

表 4.1-92(19) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-N 1 (++))

| 鋼製扉2 S s-N 1 (++) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 7.699 | 8.233 | 9.223 | 9.902 | 10.115 | 9.812 | 9.128 | 8.235 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 4.113 | 4.105 | 4.044 | 3.929 | 3.776 | 3.619 | 3.499 | 3.450 |

表 4.1-92(20) 扉体の応答震度 (鋼製扉 2, S s-N 1 (-+))

| 鋼製扉2 S s-N 1 (-+) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.713 | 1.738 | 0.762 | -0.238 | -1.238 | -2.213 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 7.782 | 8.114 | 9.131 | 9.819 | 10.027 | 9.710 | 9.011 | 8.107 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 3.464 | 3.457 | 3.402 | 3.297 | 3.157 | 3.168 | 3.262 | 3.299 |

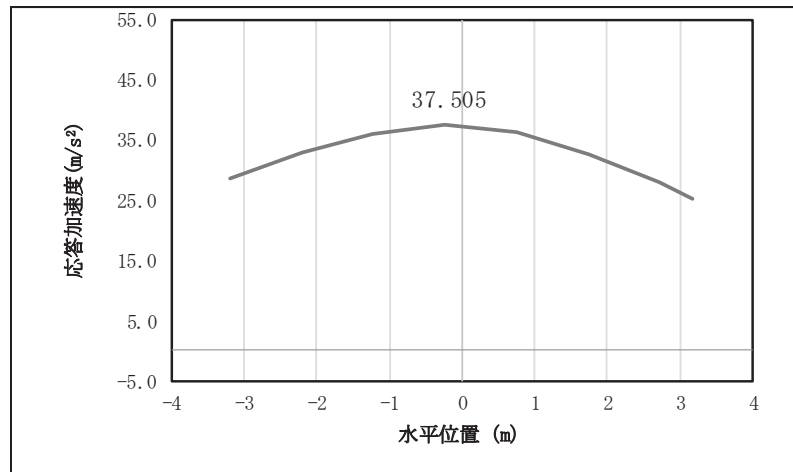


図 4.1-7(1) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (++))

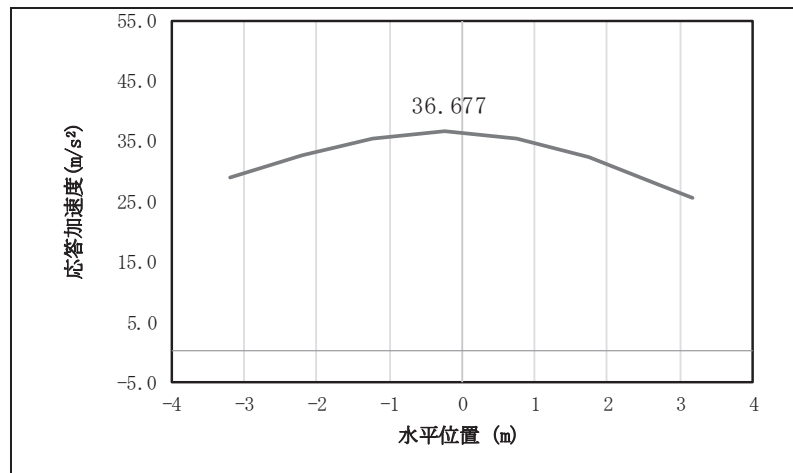


図 4.1-7(2) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (-+)))

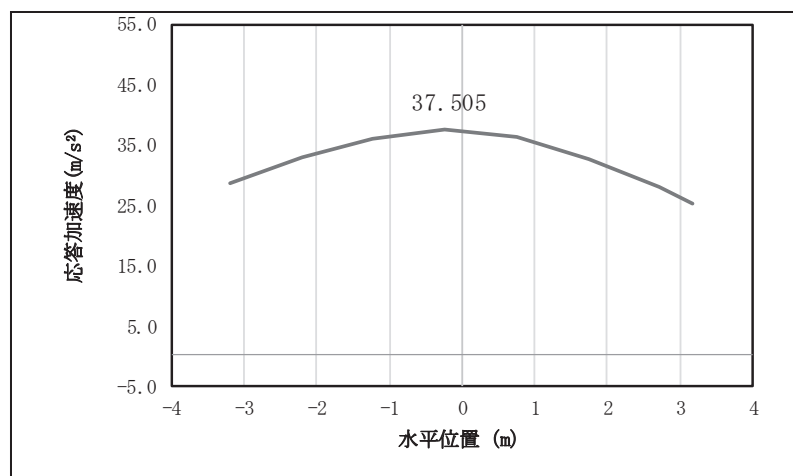


図 4.1-7(3) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (+-)))

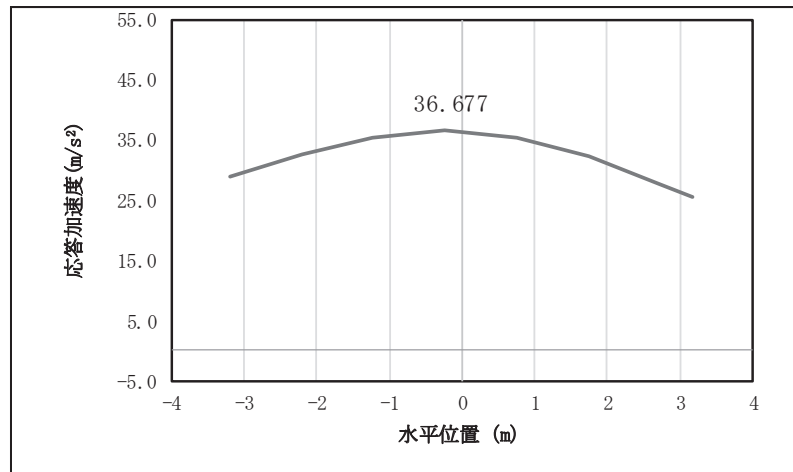


図 4.1-7(4) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (一一))

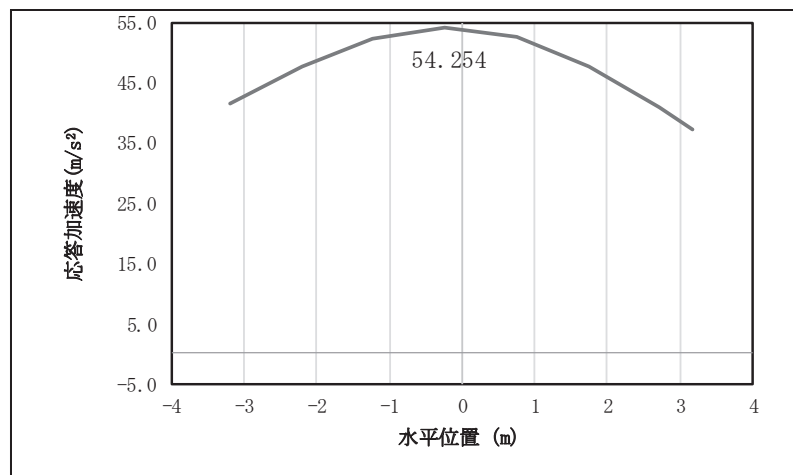


図 4.1-7(5) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (++))

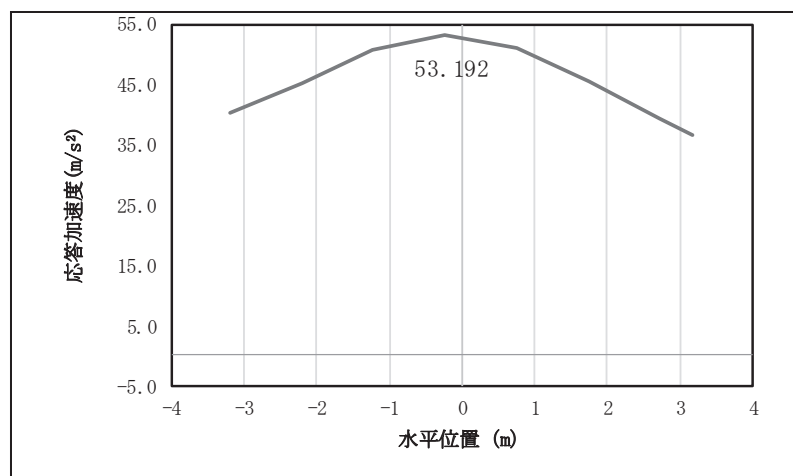


図 4.1-7(6) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (-+))

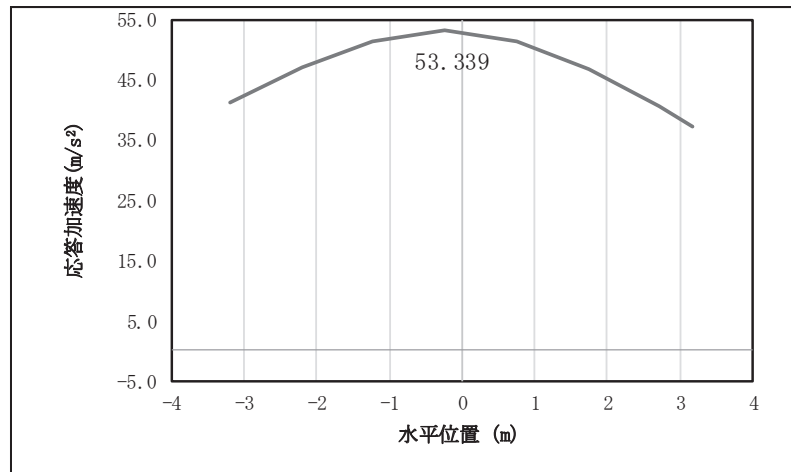


図 4.1-7(7) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (+-))

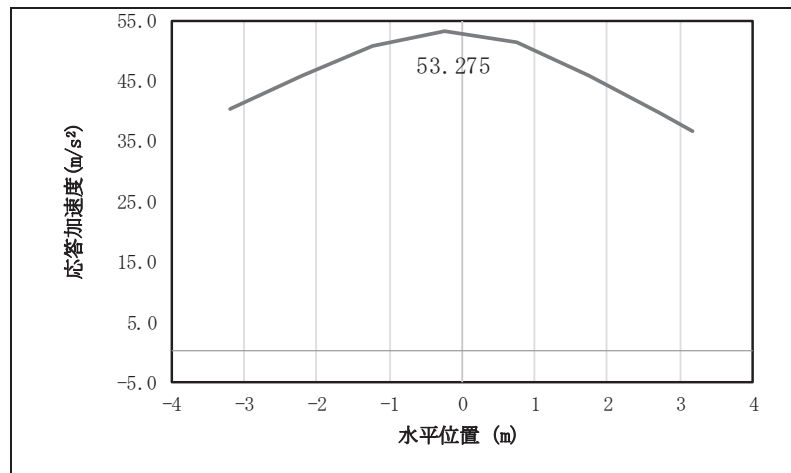


図 4.1-7(8) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (-))

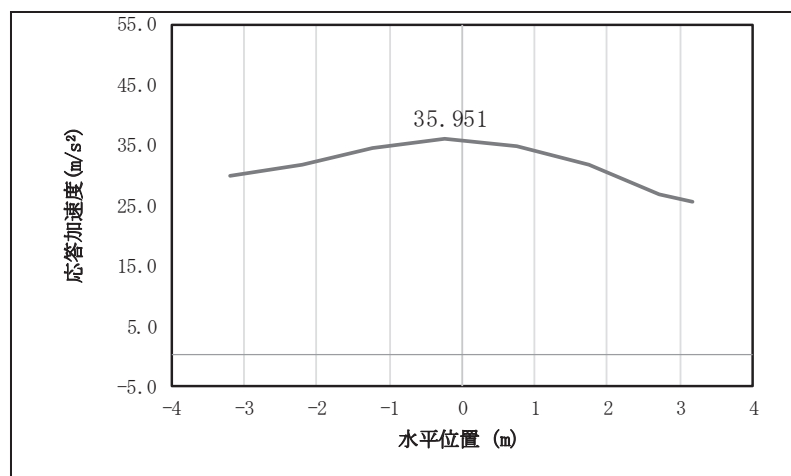


図 4.1-7(9) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (++))

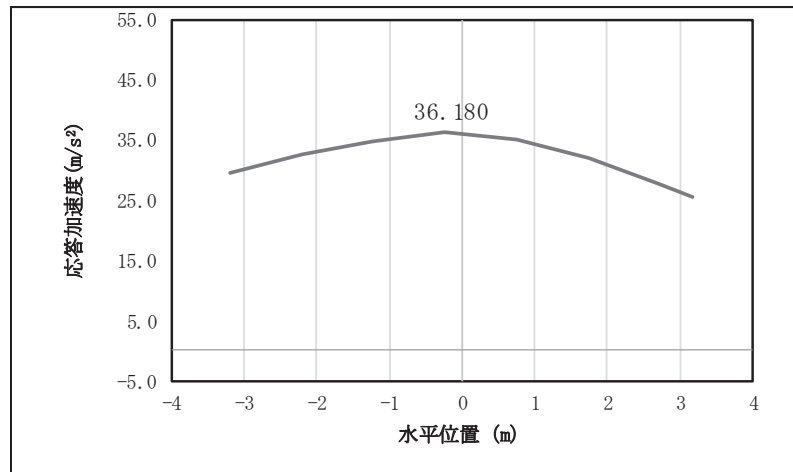


図 4.1-7(10) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (-+))

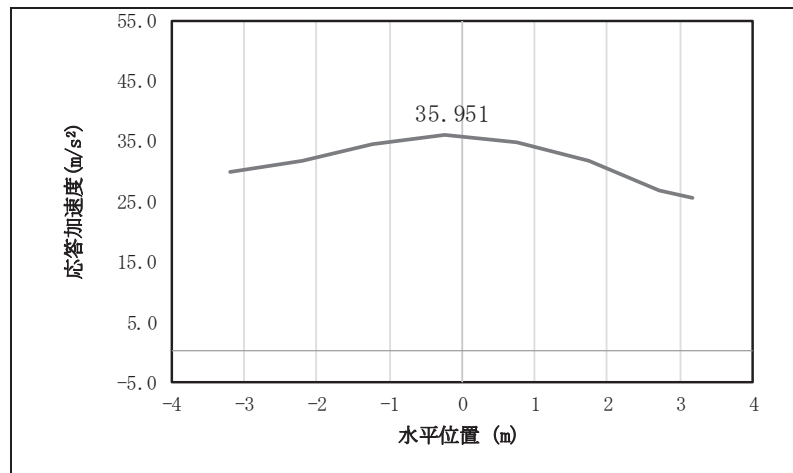


図 4.1-7(11) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (+-))

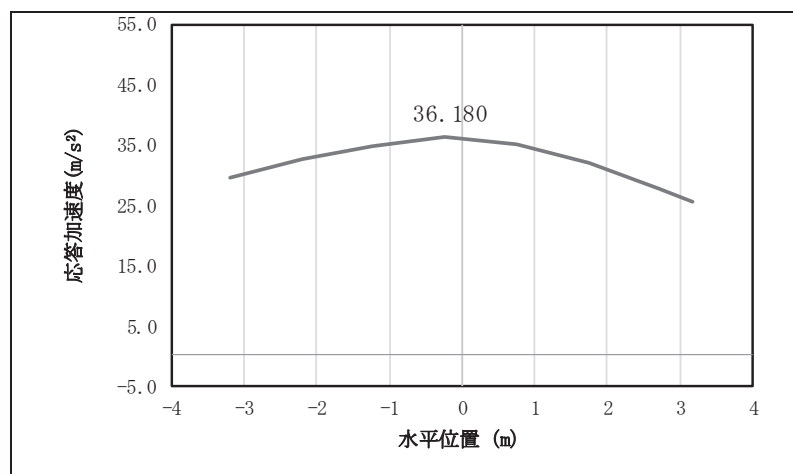


図 4.1-7(12) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (--))

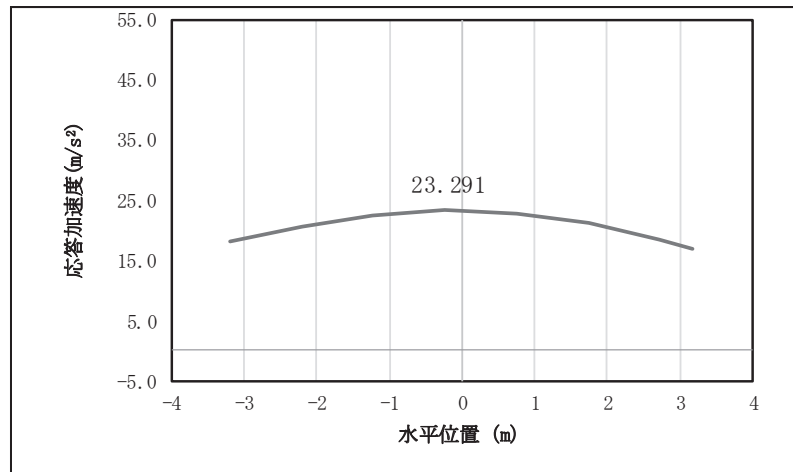


図 4.1-7(13) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 1 (++))

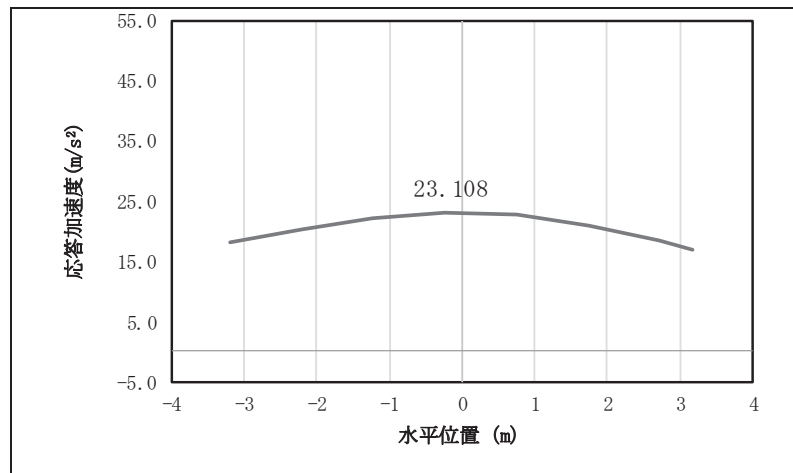


図 4.1-7(14) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 1 (-+))

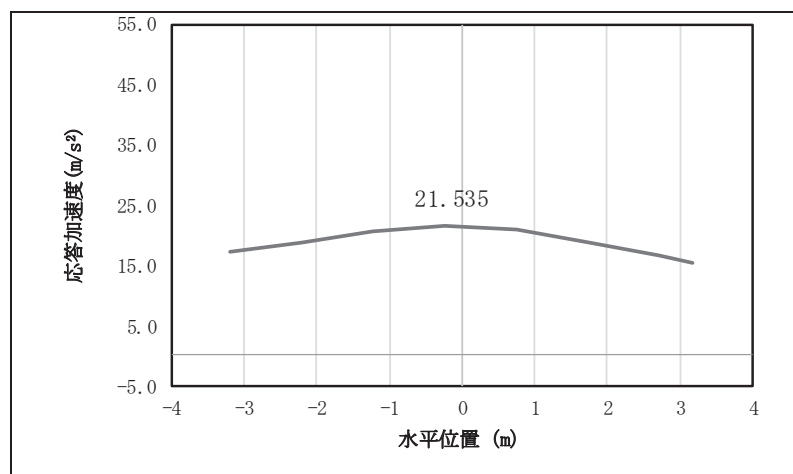


図 4.1-7(15) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 2 (++))

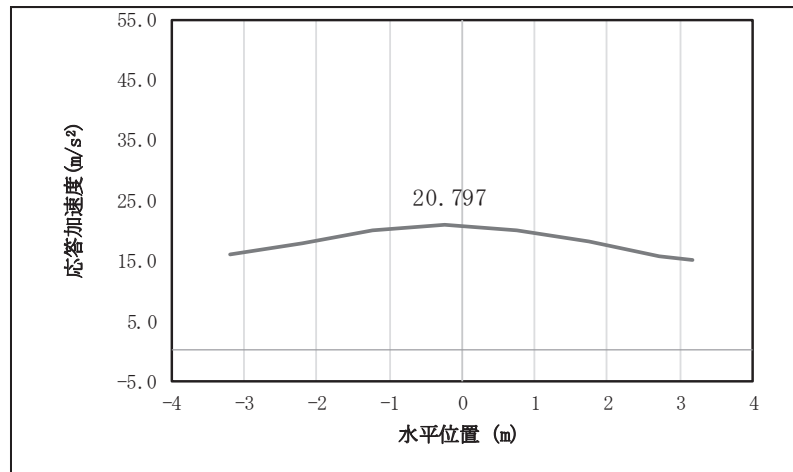


図 4.1-7(16) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 2 (-+))

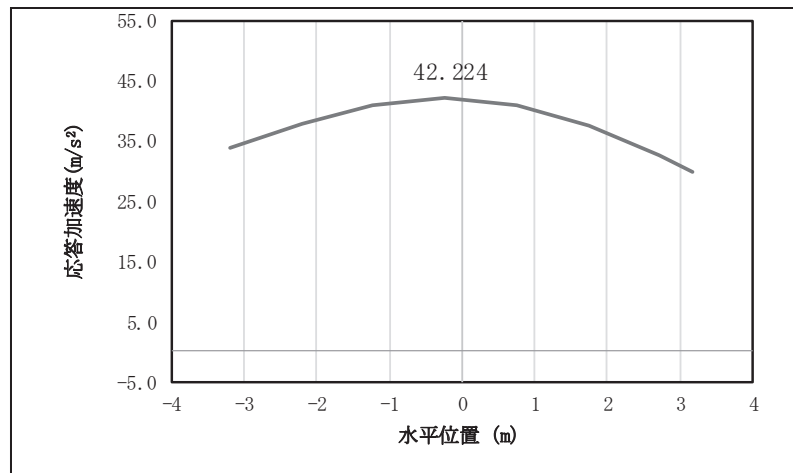


図 4.1-7(17) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 3 (+))

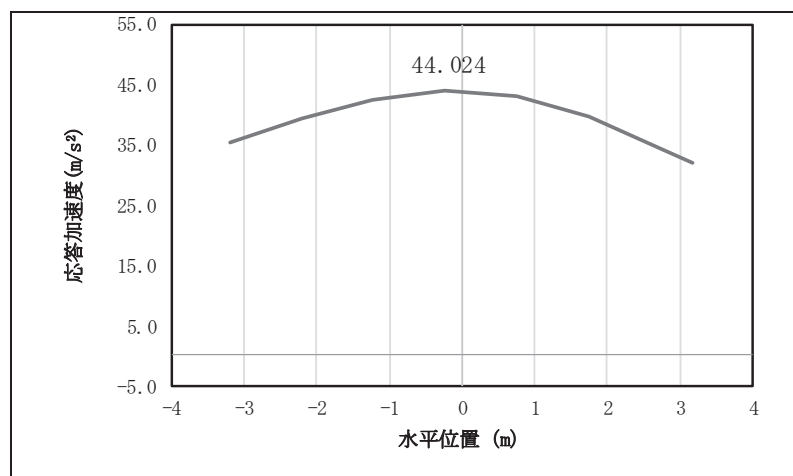


図 4.1-7(18) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 3 (-+))

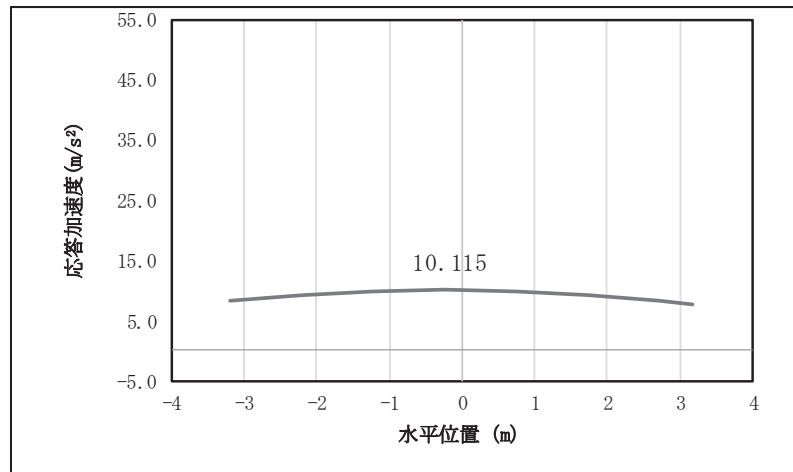


図 4.1-7(19) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-N 1 (++))

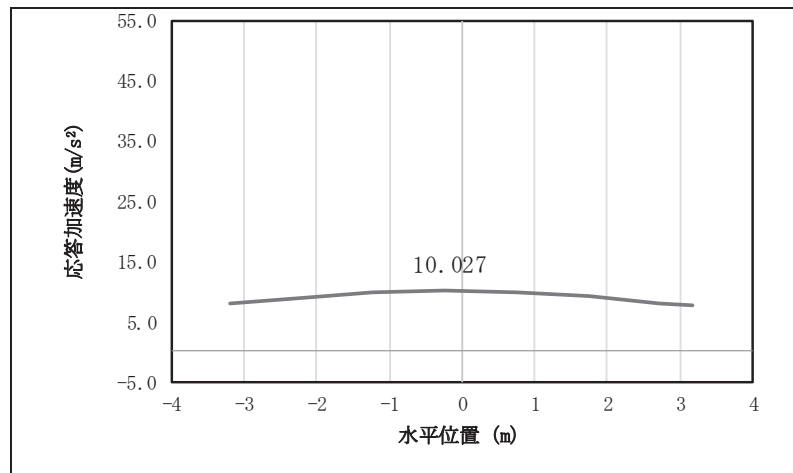


図 4.1-7(20) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-N 1 (-+))

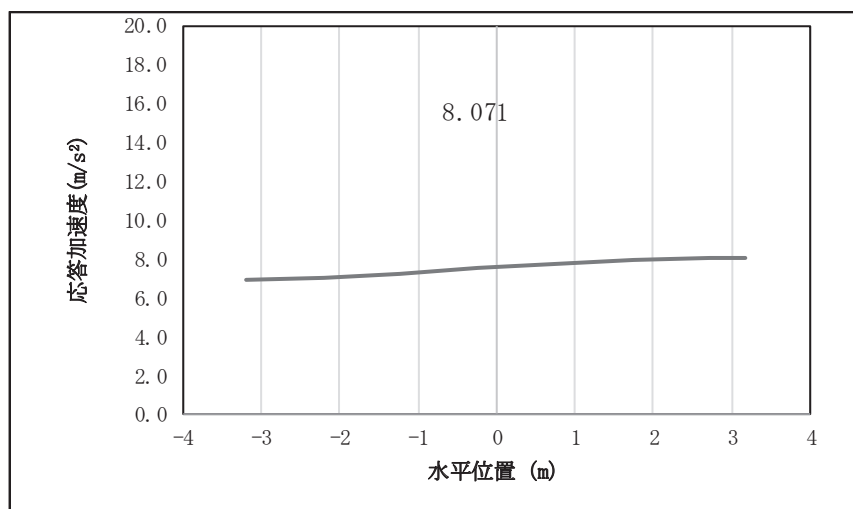


図 4.1-7(21) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (++))

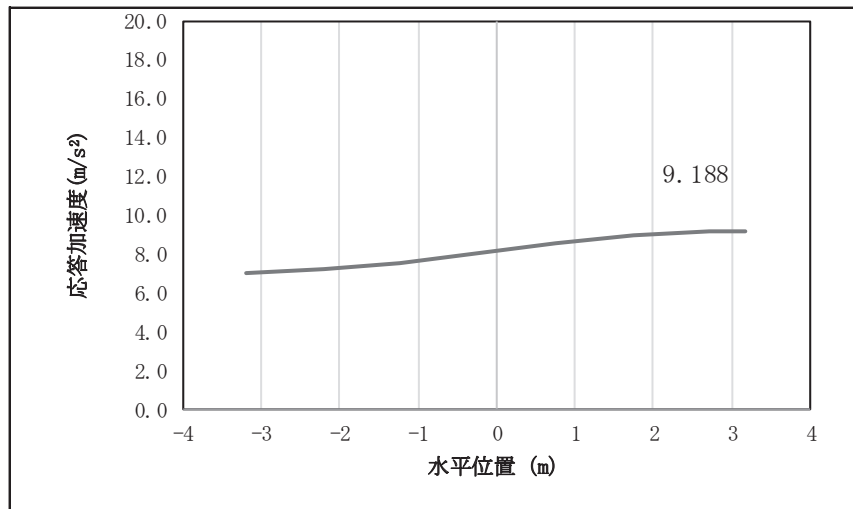


図 4.1-7(22) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (-+))

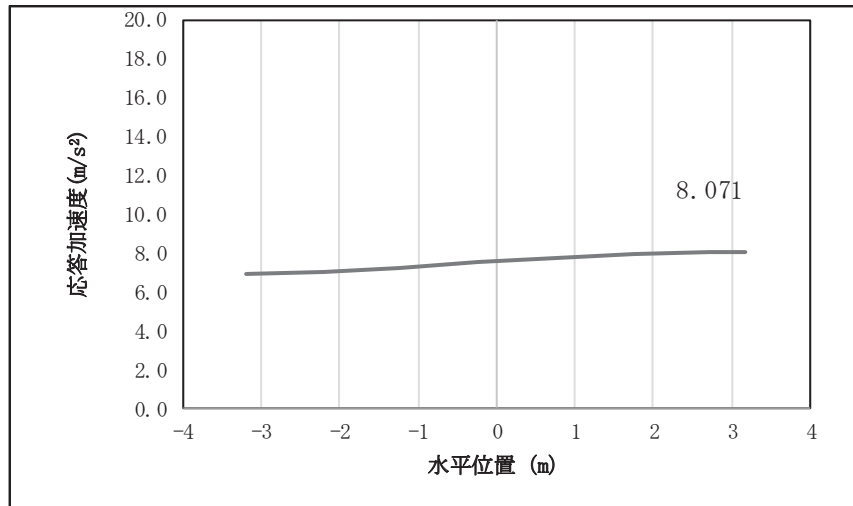


図 4.1-7(23) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (+-))

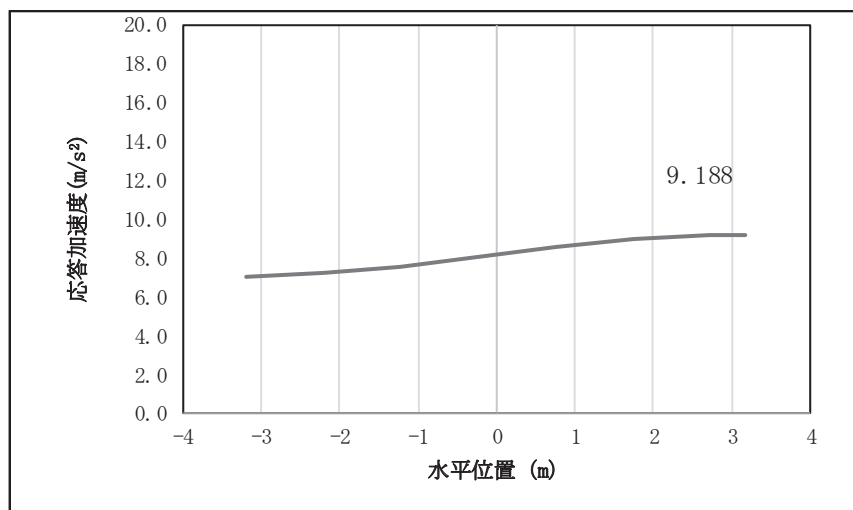


図 4.1-7(24) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 1 (--))

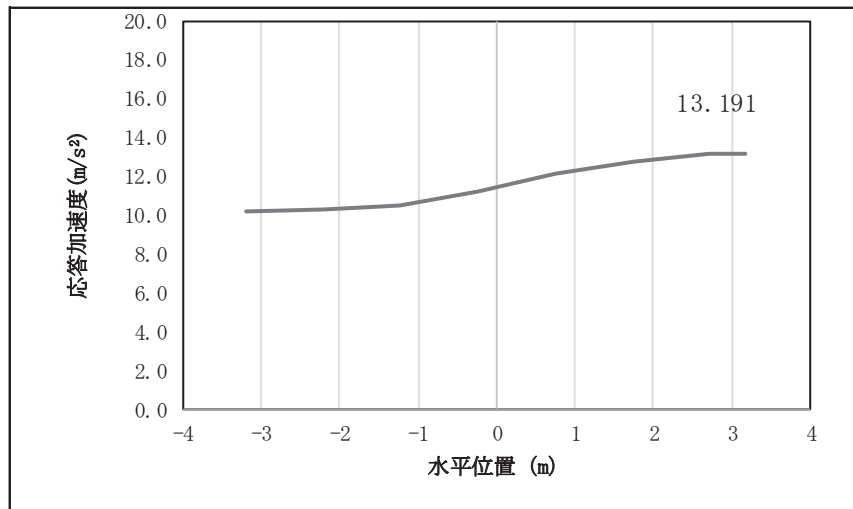


図 4.1-7(25) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (++))

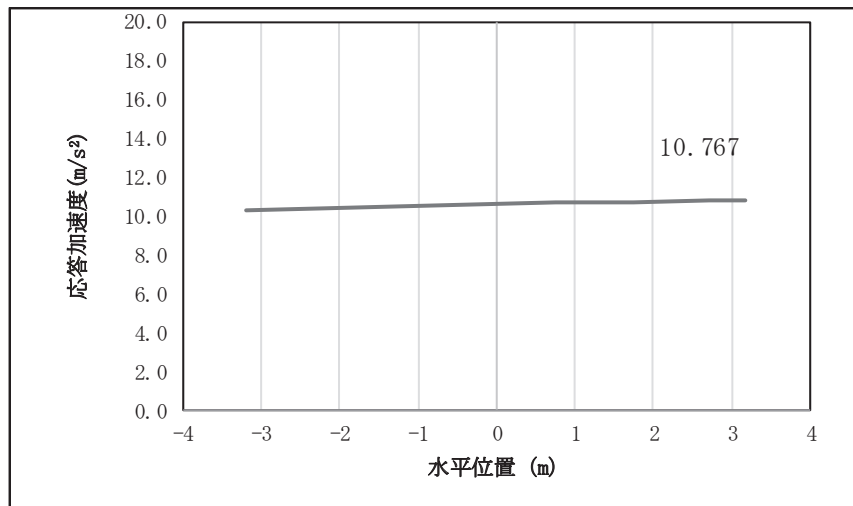


図 4.1-7(26) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (-+))

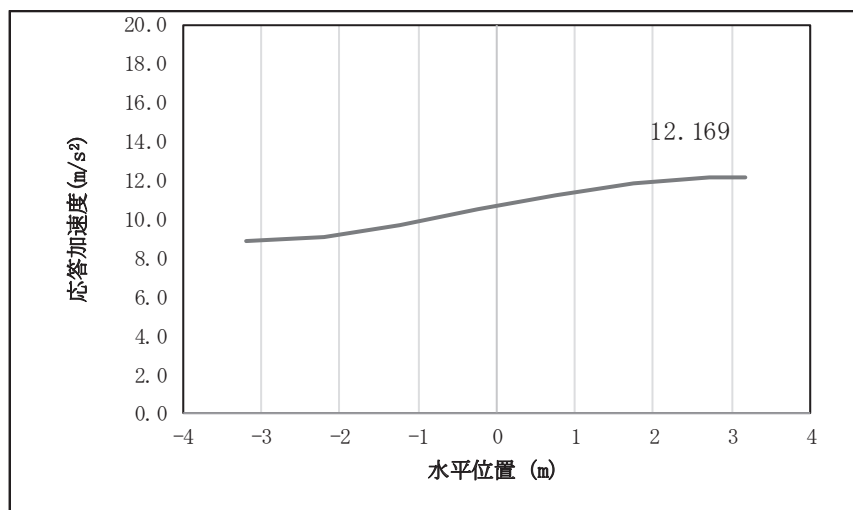


図 4.1-7(27) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (+-))

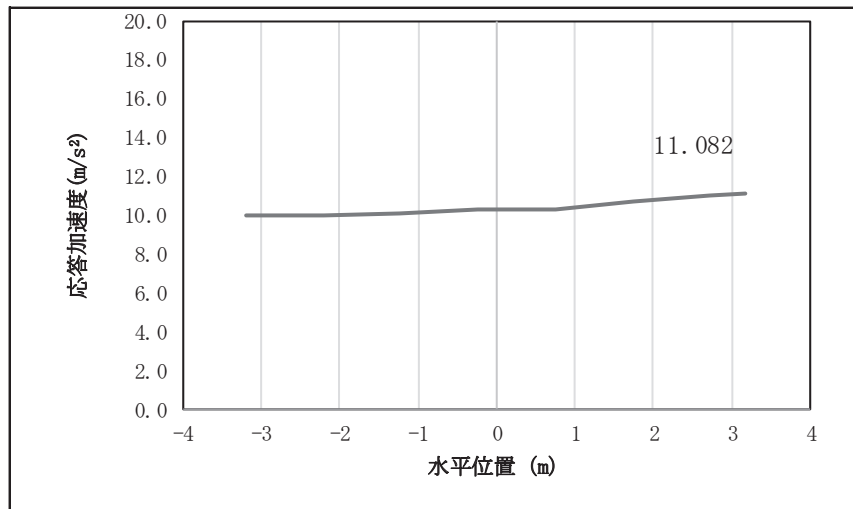


図 4.1-7(28) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 2 (--))

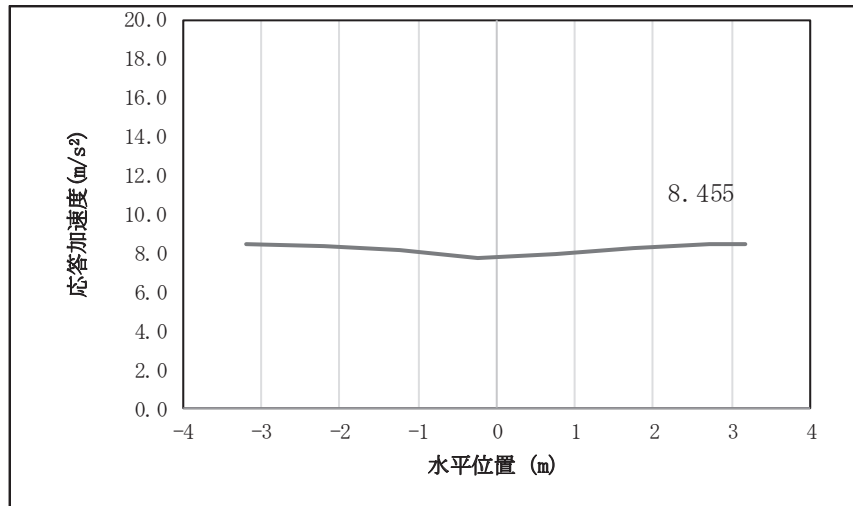


図 4.1-7(29) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (++))

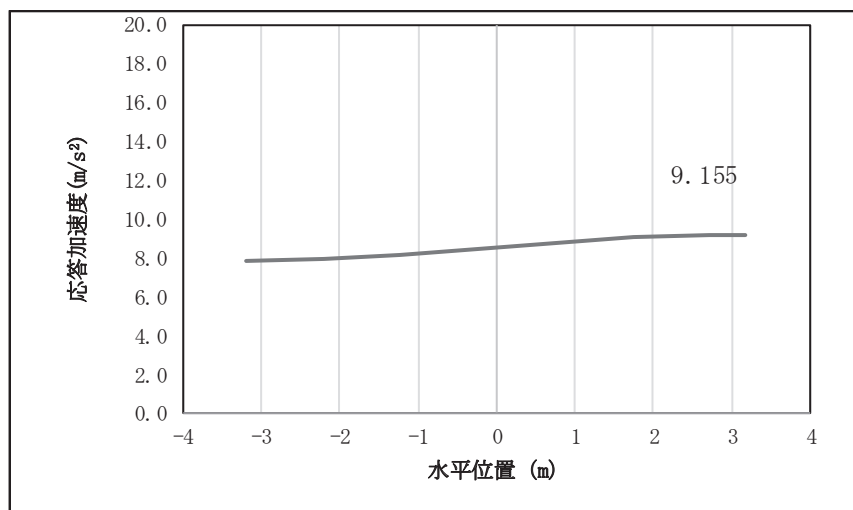


図 4.1-7(30) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (-+))

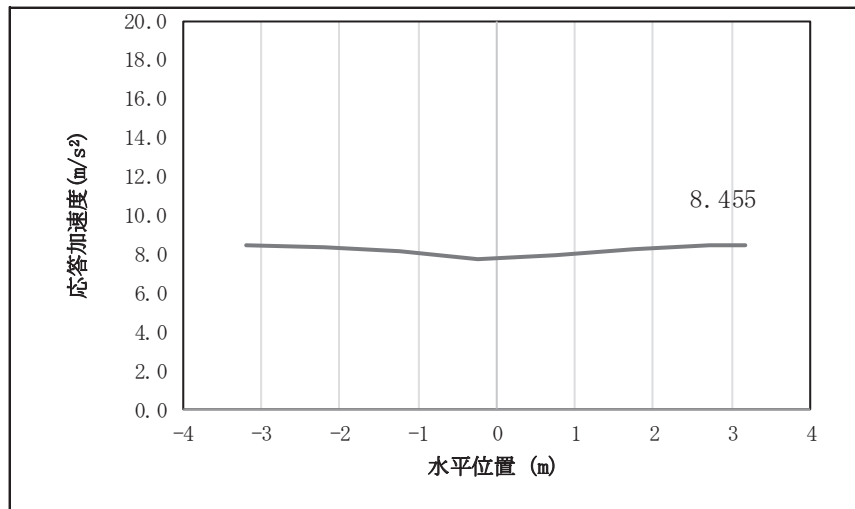


図 4.1-7(31) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (+-))

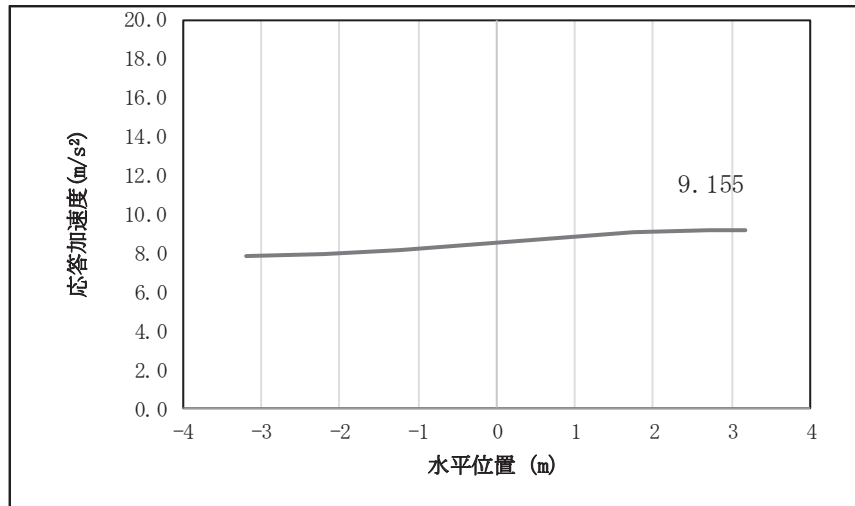


図 4.1-7(32) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-D 3 (-))

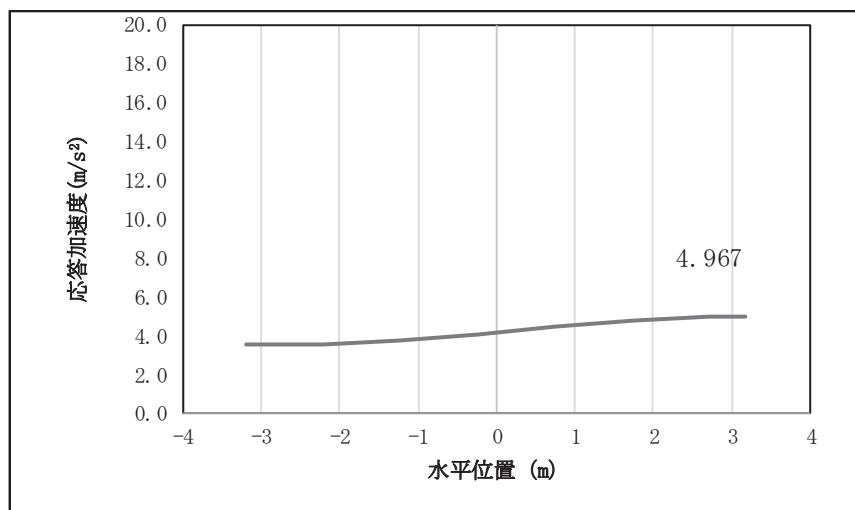


図 4.1-7(33) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 1 (+))

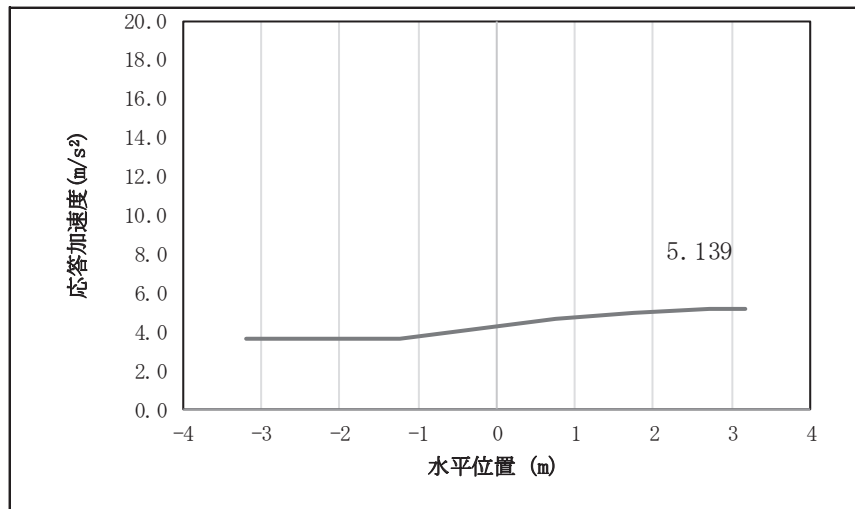


図 4.1-7(34) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 1 (-+))

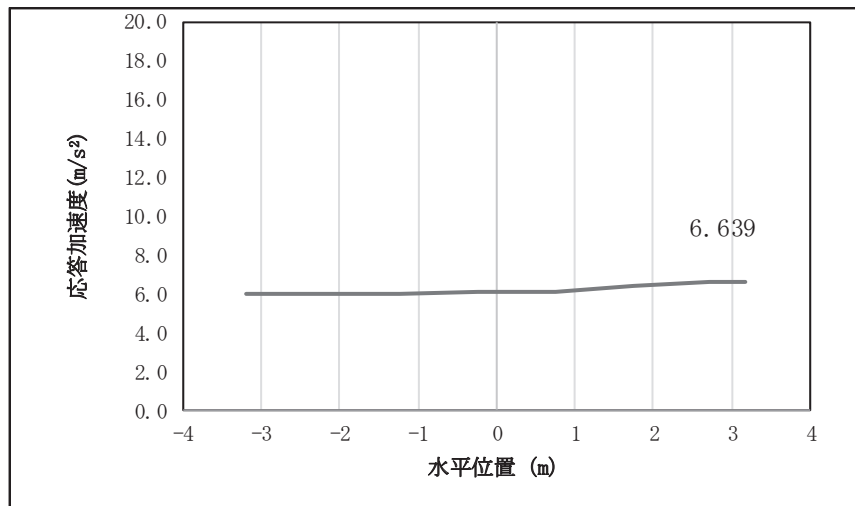


図 4.1-7(35) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 2 (++))

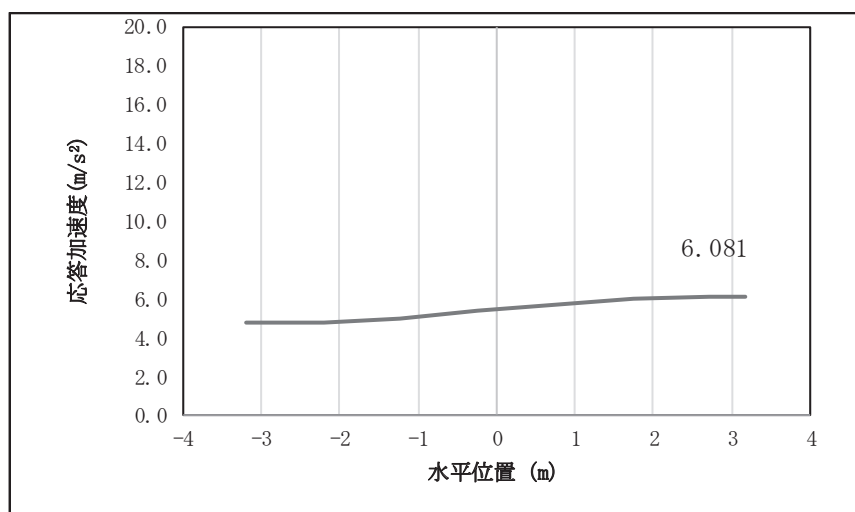


図 4.1-7(36) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 2 (-+))

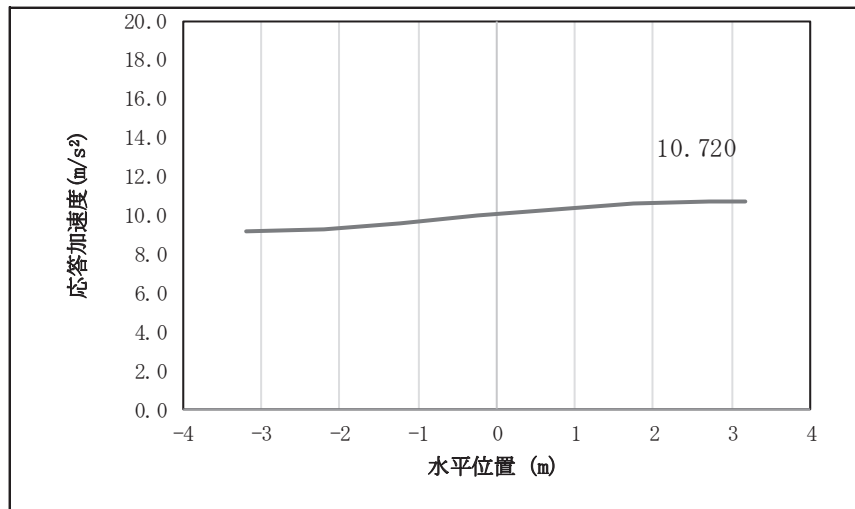


図 4.1-7(37) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 3 (++))

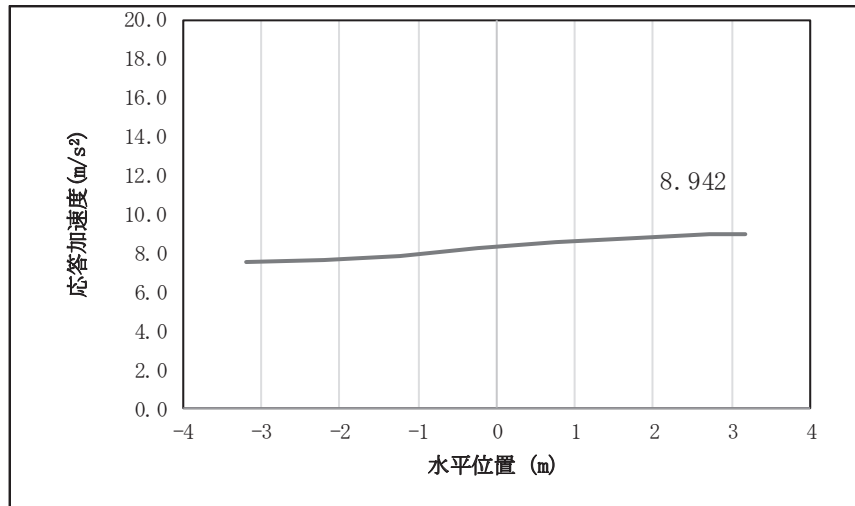


図 4.1-7(38) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-F 3 (-+))

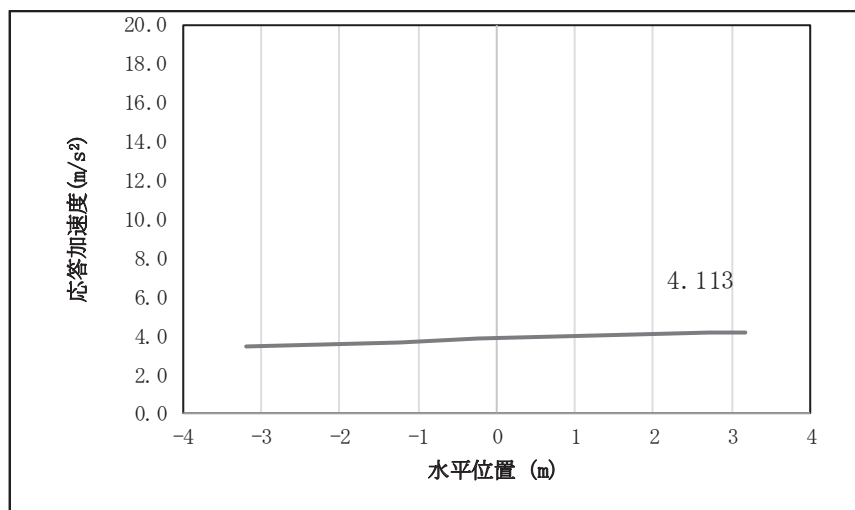


図 4.1-7(39) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S s-N 1 (++))

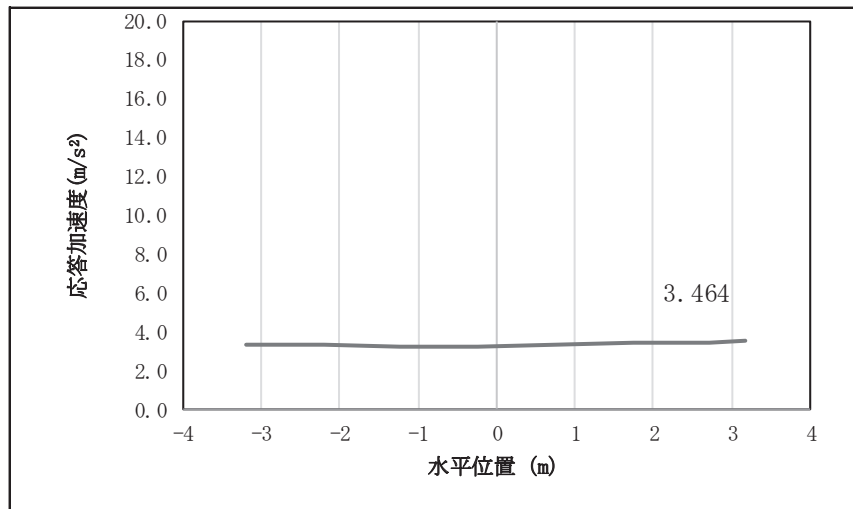


図 4.1-7(40) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 2, S_s-N1 (-+))

表 4.1-93 扉体の設計震度 (鋼製扉 2)

| | 地震による設計震度 | |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | 桁軸方向K _H | 鉛直方向K _V |
| 鋼製扉2 | 5.6 (S _s -D2 (++)) | 1.4 (S _s -D2 (++)) |

表 4.1-94(1) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-D 1 (++))

| 鋼製扉3 S s-D 1 (++) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 19.426 | 19.471 | 19.499 | 19.506 | 19.498 | 19.486 | 19.476 | 19.471 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.263 | 10.256 | 10.239 | 10.213 | 10.182 | 10.154 | 10.136 | 10.134 |

表 4.1-94(2) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-D 1 (-+))

| 鋼製扉3 S s-D 1 (-+) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 19.458 | 19.488 | 19.506 | 19.509 | 19.504 | 19.498 | 19.494 | 19.493 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.301 | 10.295 | 10.276 | 10.248 | 10.216 | 10.187 | 10.168 | 10.165 |

表 4.1-94(3) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-D 1 (+-))

| 鋼製扉3 S s-D 1 (+-) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 19.458 | 19.488 | 19.506 | 19.509 | 19.504 | 19.498 | 19.494 | 19.493 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.292 | 10.286 | 10.268 | 10.240 | 10.207 | 10.178 | 10.159 | 10.157 |

表 4.1-94(4) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-D 1 (--))

| 鋼製扉3 S s-D 1 (--) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 19.426 | 19.471 | 19.499 | 19.506 | 19.498 | 19.486 | 19.476 | 19.471 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.254 | 10.248 | 10.230 | 10.204 | 10.173 | 10.145 | 10.127 | 10.125 |

表 4.1-94(5) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-D 2 (++))

| 鋼製扉3 S s-D 2 (++) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 16.654 | 16.813 | 16.948 | 17.037 | 17.049 | 16.979 | 16.914 | 16.932 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.655 | 10.648 | 10.625 | 10.591 | 10.551 | 10.516 | 10.492 | 10.489 |

表 4.1-94(6) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-D 2 (-+))

| 鋼製扉3 S s-D 2 (-+) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 16.587 | 16.701 | 16.802 | 16.883 | 16.929 | 16.935 | 16.906 | 16.885 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 11.161 | 11.152 | 11.128 | 11.091 | 11.047 | 11.008 | 10.983 | 10.979 |

表 4.1-94(7) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S_s-D 2 (+-))

| 鋼製扉3 S _s -D 2 (+-) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 16.587 | 16.701 | 16.802 | 16.883 | 16.929 | 16.935 | 16.906 | 16.885 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 11.169 | 11.160 | 11.136 | 11.099 | 11.055 | 11.016 | 10.990 | 10.987 |

表 4.1-94(8) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S_s-D 2 (--))

| 鋼製扉3 S _s -D 2 (--) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 16.654 | 16.813 | 16.948 | 17.037 | 17.049 | 16.979 | 16.914 | 16.932 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 10.663 | 10.656 | 10.633 | 10.599 | 10.559 | 10.523 | 10.500 | 10.497 |

表 4.1-94(9) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S_s-D 3 (++))

| 鋼製扉3 S _s -D 3 (++) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 14.352 | 14.465 | 14.545 | 14.575 | 14.557 | 14.513 | 14.459 | 14.432 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 8.120 | 8.113 | 8.094 | 8.064 | 8.029 | 7.997 | 7.977 | 7.974 |

表 4.1-94(10) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S_s-D 3 (-+))

| 鋼製扉3 S _s -D 3 (-+) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 14.261 | 14.346 | 14.428 | 14.483 | 14.486 | 14.431 | 14.368 | 14.350 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 7.942 | 7.937 | 7.921 | 7.896 | 7.868 | 7.842 | 7.825 | 7.823 |

表 4.1-94(11) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S_s-D 3 (+-))

| 鋼製扉3 S _s -D 3 (+-) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 14.261 | 14.346 | 14.428 | 14.483 | 14.486 | 14.431 | 14.368 | 14.350 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 7.941 | 7.935 | 7.919 | 7.895 | 7.866 | 7.841 | 7.824 | 7.821 |

表 4.1-94(12) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S_s-D 3 (--))

| 鋼製扉3 S _s -D 3 (--) | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 14.352 | 14.465 | 14.545 | 14.575 | 14.557 | 14.513 | 14.459 | 14.432 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 8.124 | 8.117 | 8.098 | 8.068 | 8.033 | 8.002 | 7.981 | 7.978 |

表 4.1-94(13) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-F 1 (++))

| 鋼製扉3 S s-F 1 (++) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.068 | 15.106 | 15.139 | 15.161 | 15.167 | 15.156 | 15.130 | 15.115 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.032 | 5.029 | 5.022 | 5.010 | 4.996 | 4.984 | 4.976 | 4.975 |

表 4.1-94(14) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-F 1 (-+))

| 鋼製扉3 S s-F 1 (-+) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 15.071 | 15.154 | 15.218 | 15.250 | 15.245 | 15.210 | 15.154 | 15.124 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 5.072 | 5.069 | 5.062 | 5.050 | 5.037 | 5.025 | 5.018 | 5.016 |

表 4.1-94(15) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-F 2 (++))

| 鋼製扉3 S s-F 2 (++) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 18.344 | 18.443 | 18.527 | 18.585 | 18.602 | 18.574 | 18.515 | 18.506 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.274 | 6.271 | 6.262 | 6.247 | 6.231 | 6.216 | 6.206 | 6.204 |

表 4.1-94(16) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-F 2 (-+))

| 鋼製扉3 S s-F 2 (-+) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 18.213 | 18.290 | 18.359 | 18.413 | 18.439 | 18.431 | 18.395 | 18.373 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.296 | 7.294 | 7.286 | 7.275 | 7.262 | 7.250 | 7.242 | 7.241 |

表 4.1-94(17) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-F 3 (++))

| 鋼製扉3 S s-F 3 (++) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.763 | 10.843 | 10.902 | 10.928 | 10.921 | 10.892 | 10.848 | 10.825 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 6.833 | 6.830 | 6.822 | 6.811 | 6.798 | 6.787 | 6.779 | 6.778 |

表 4.1-94(18) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-F 3 (-+))

| 鋼製扉3 S s-F 3 (-+) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置 (m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度 (m/s ²) | 10.775 | 10.847 | 10.903 | 10.933 | 10.936 | 10.921 | 10.896 | 10.921 |
| 鉛直応答加速度 (m/s ²) | 7.379 | 7.375 | 7.364 | 7.346 | 7.326 | 7.307 | 7.295 | 7.293 |

表 4.1-94(19) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-N 1 (++))

| 鋼製扉3 S s-N 1 (++) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 22.693 | 22.750 | 22.803 | 22.851 | 22.884 | 22.900 | 22.901 | 22.898 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 6.231 | 6.228 | 6.219 | 6.208 | 6.198 | 6.188 | 6.182 | 6.181 |

表 4.1-94(20) 扉体の応答震度 (鋼製扉 3, S s-N 1 (-+))

| 鋼製扉3 S s-N 1 (-+) | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水平位置(m) | 3.188 | 2.213 | 1.238 | 0.238 | -0.763 | -1.738 | -2.713 | -3.188 |
| 水平応答加速度(m/s ²) | 22.683 | 22.746 | 22.803 | 22.851 | 22.883 | 22.898 | 22.898 | 22.895 |
| 鉛直応答加速度(m/s ²) | 9.484 | 9.479 | 9.464 | 9.442 | 9.416 | 9.393 | 9.377 | 9.375 |

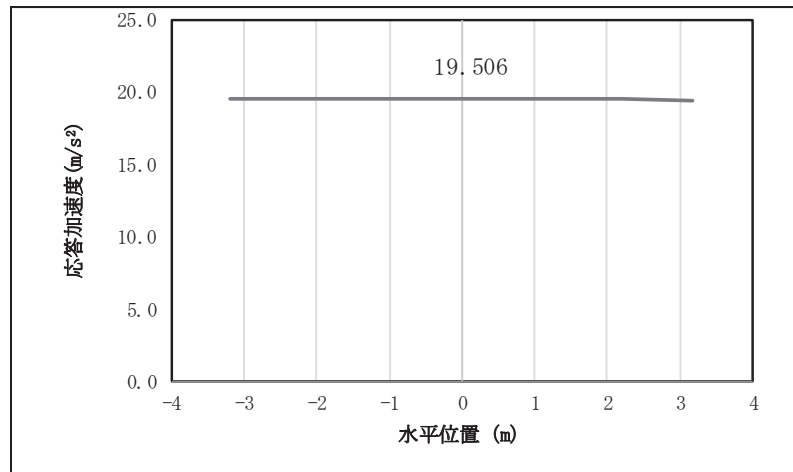


図 4.1-8(1) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (++))

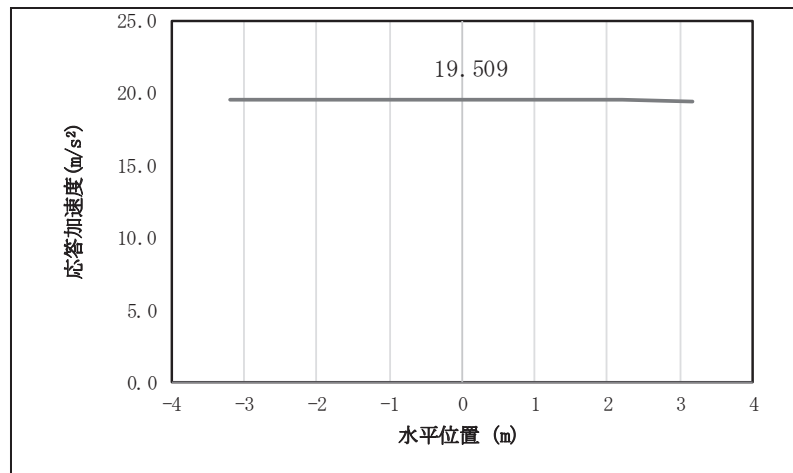


図 4.1-8(2) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (-+))

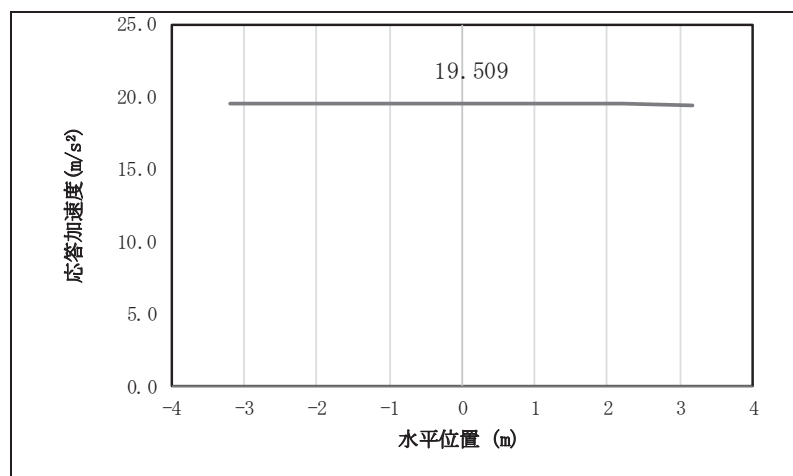


図 4.1-8(3) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (+-))

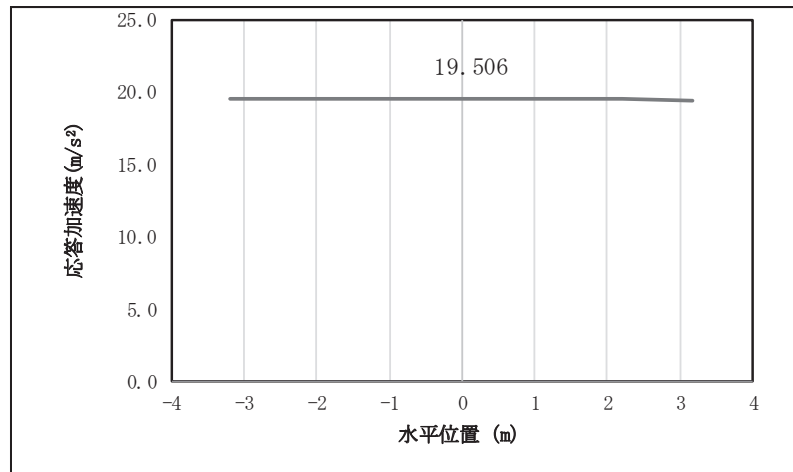


図 4.1-8(4) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (一一))

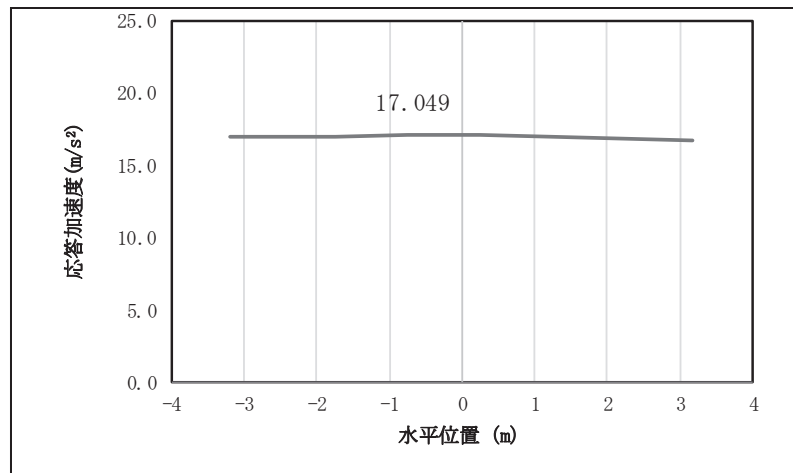


図 4.1-8(5) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (++))

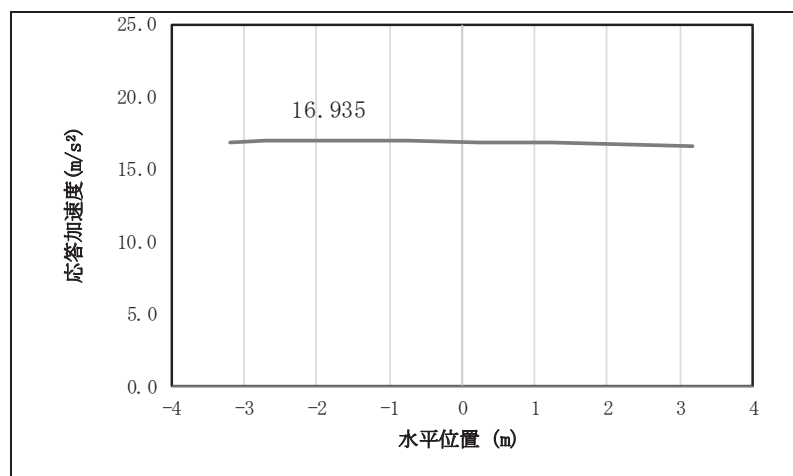


図 4.1-8(6) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (-+))

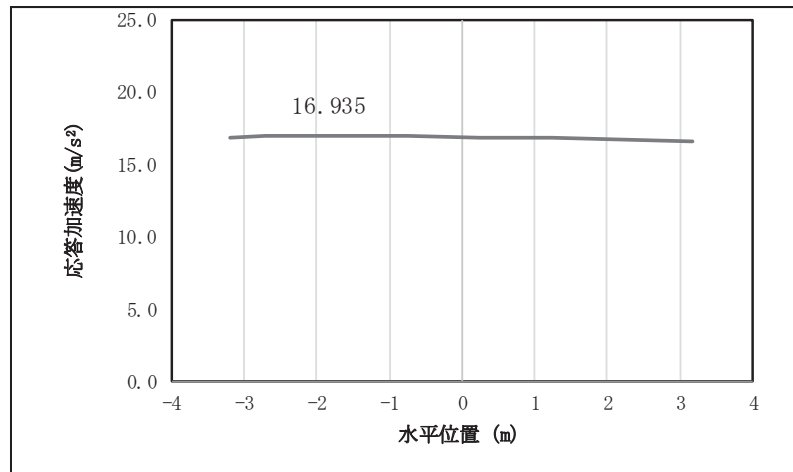


図 4.1-8(7) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (+-))

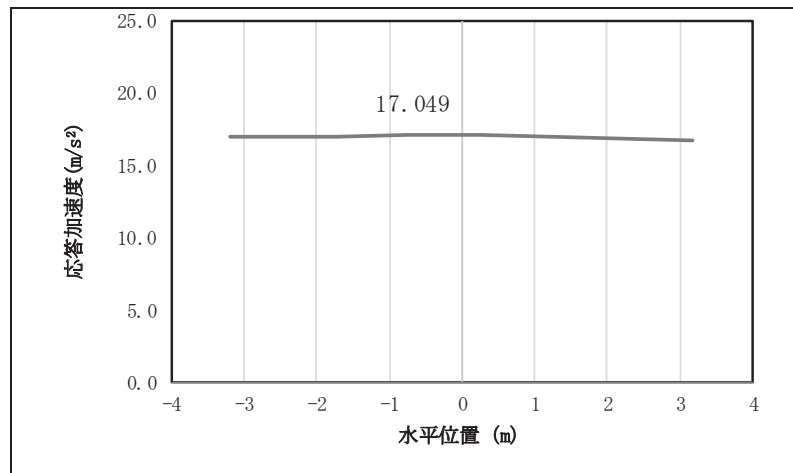


図 4.1-8(8) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (-))

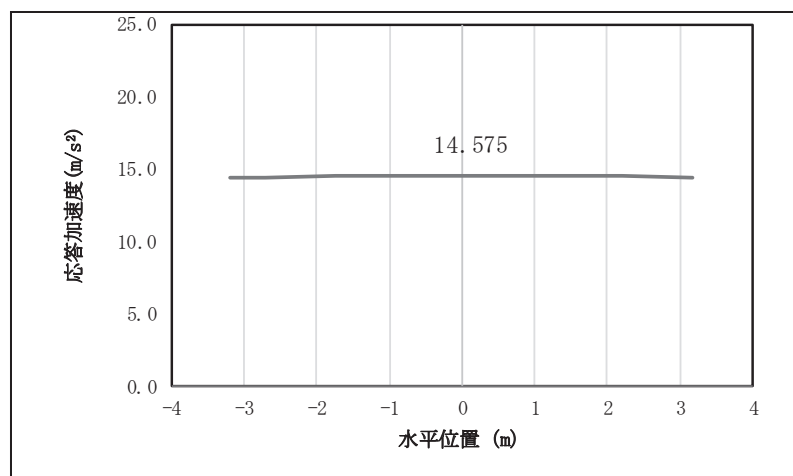


図 4.1-8(9) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (++))

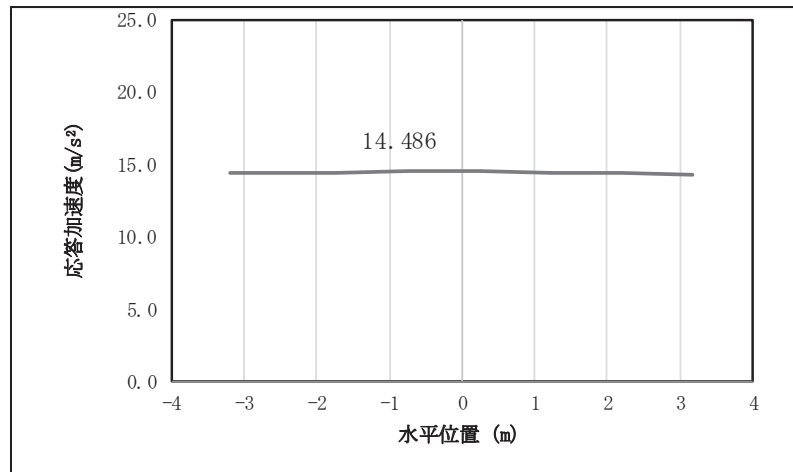


図 4.1-8(10) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (+ +))

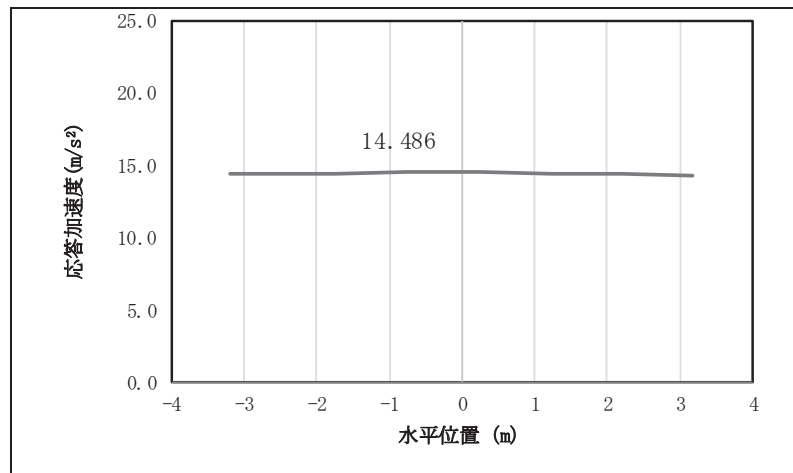


図 4.1-8(11) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (+ -))

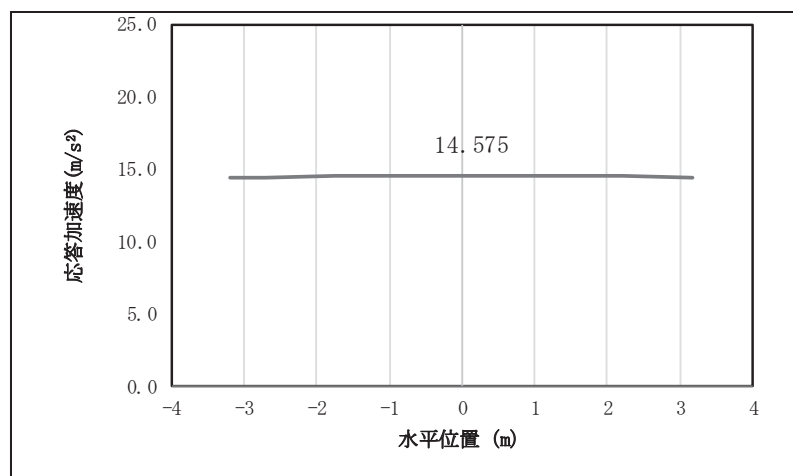


図 4.1-8(12) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (- -))

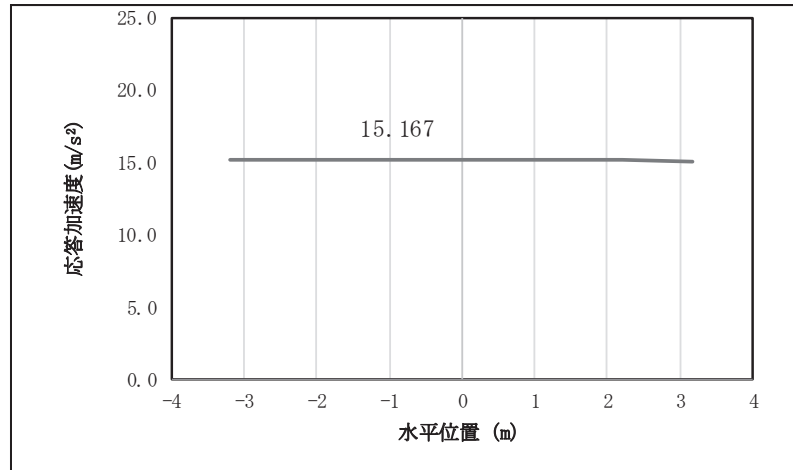


図 4.1-8(13) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 1 (++))

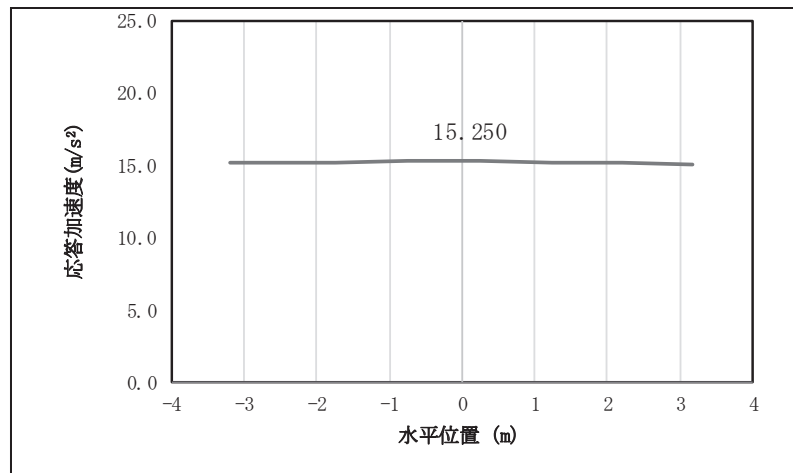


図 4.1-8(14) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 1 (-+))

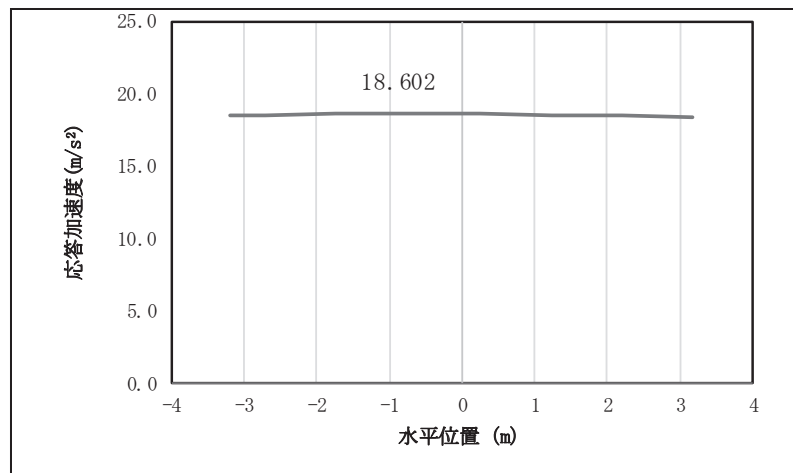


図 4.1-8(15) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 2 (++))

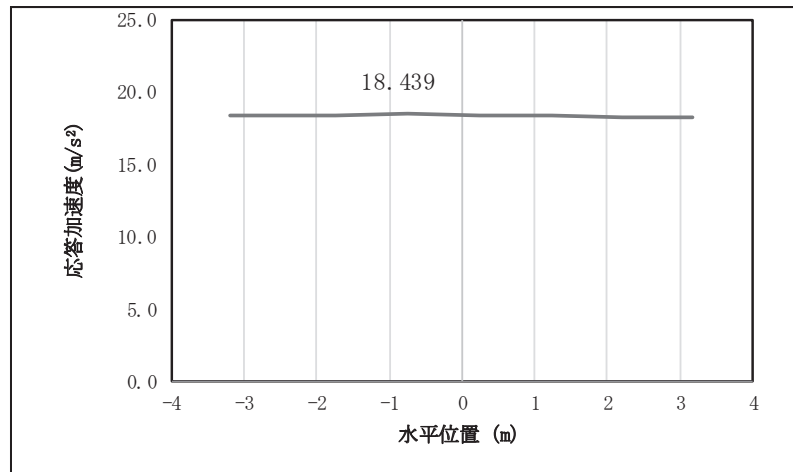


図 4.1-8(16) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 2 (-+))

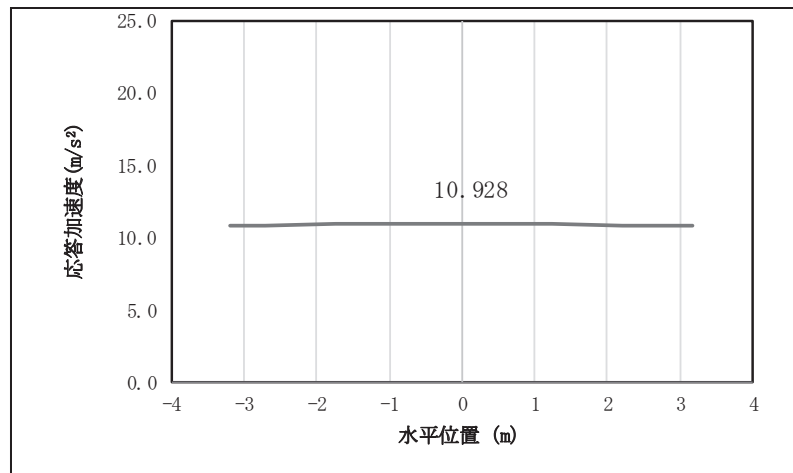


図 4.1-8(17) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 3 (++))

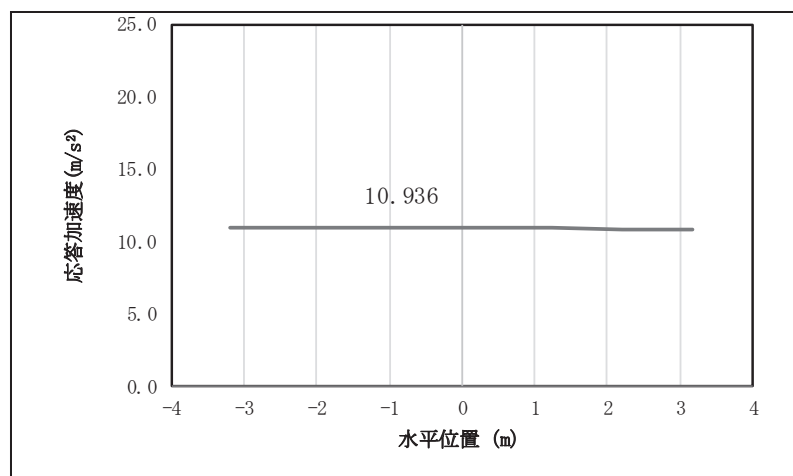


図 4.1-8(18) 扉体の水平応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 3 (-+))

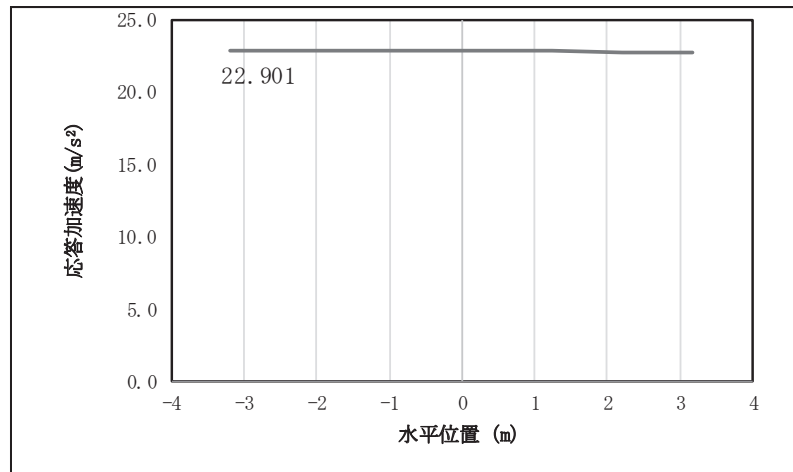


図 4.1-8(19) 扉体の水平応答震度分布（鋼製扉 3, S s-N 1 (++)）

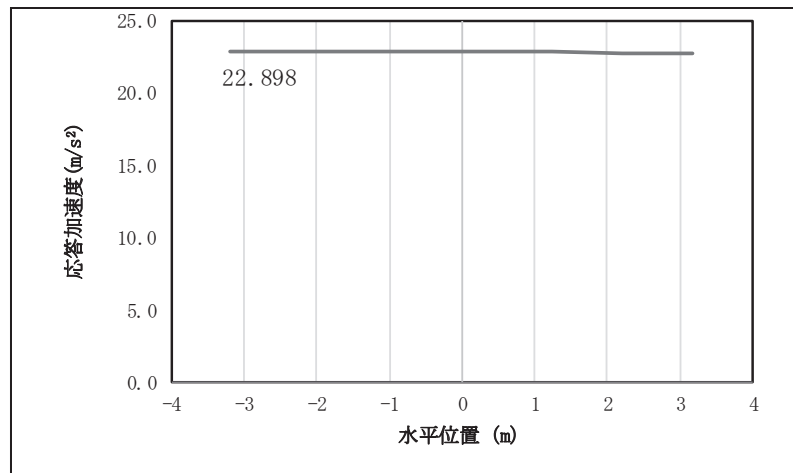


図 4.1-8(20) 扉体の水平応答震度分布（鋼製扉 3, S s-N 1 (-+)）

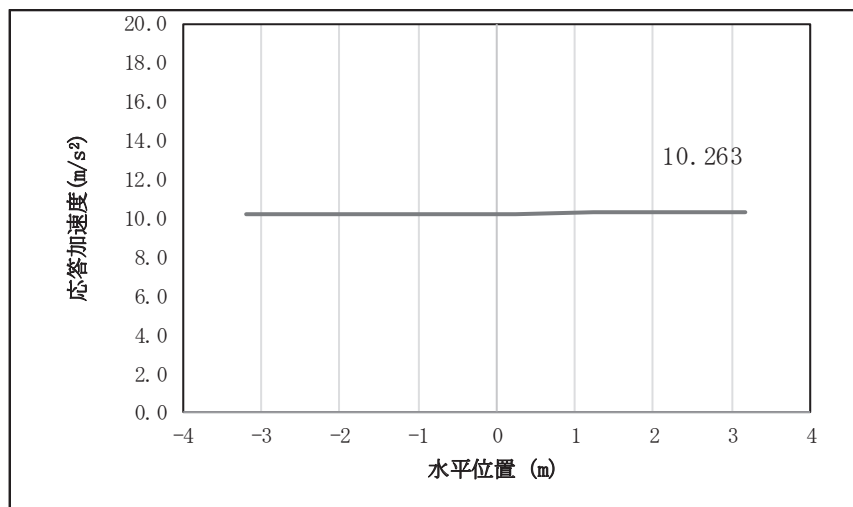


図 4.1-8(21) 扉体の鉛直応答震度分布（鋼製扉 3, S s-D 1 (++)）

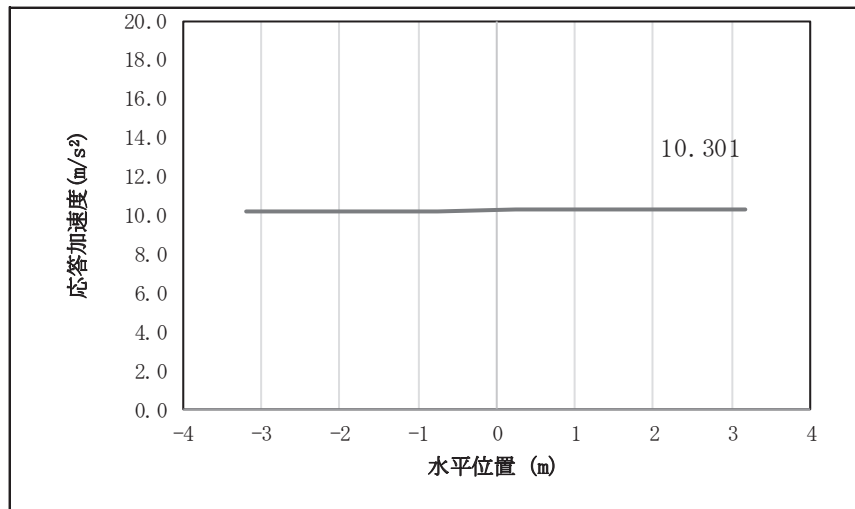


図 4.1-8(22) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (-+))

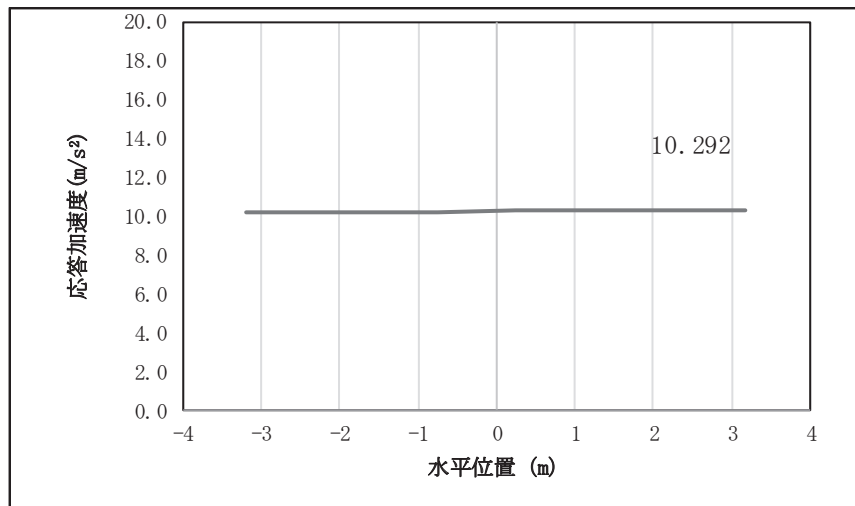


図 4.1-8(23) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (+-))

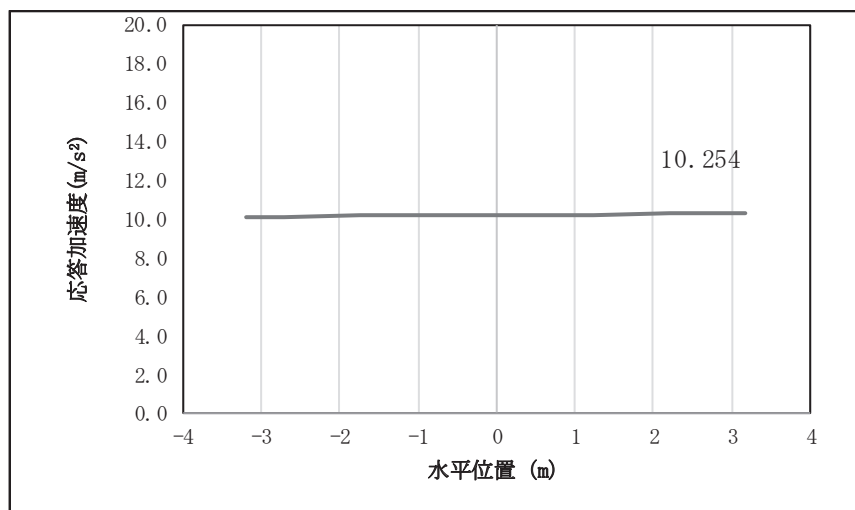


図 4.1-8(24) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 1 (--))

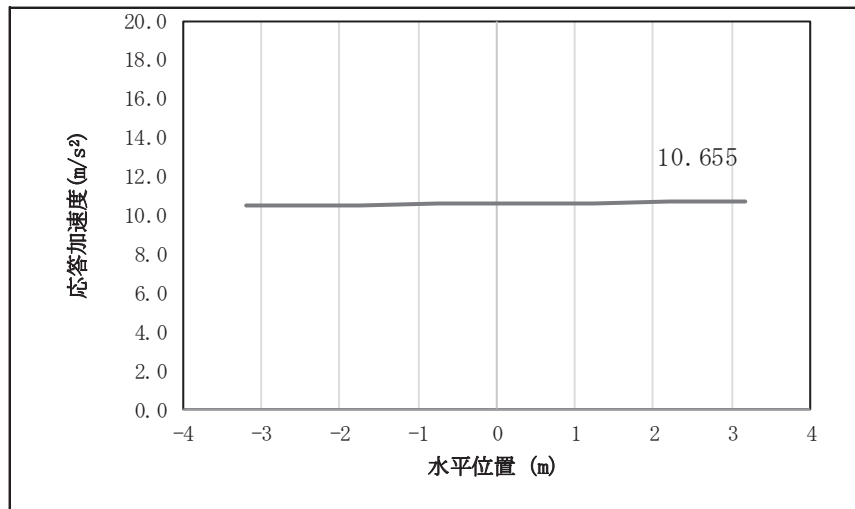


図 4.1-8(25) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (++))

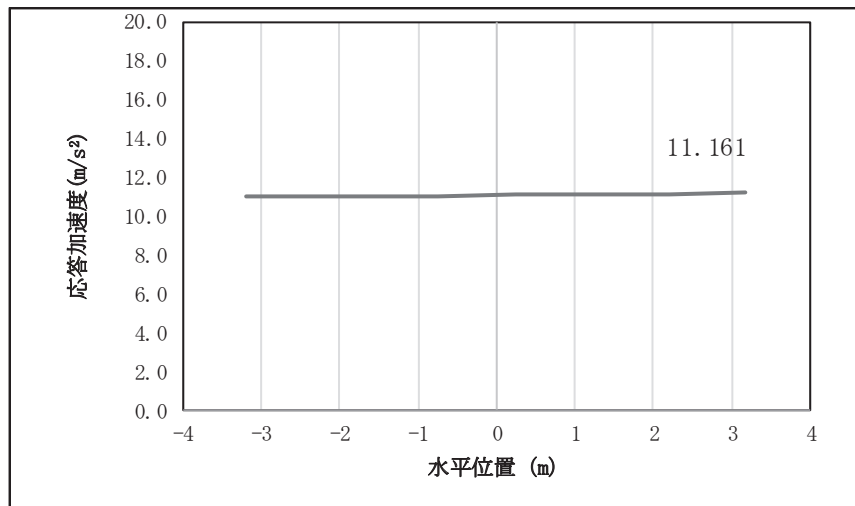


図 4.1-8(26) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (-+))

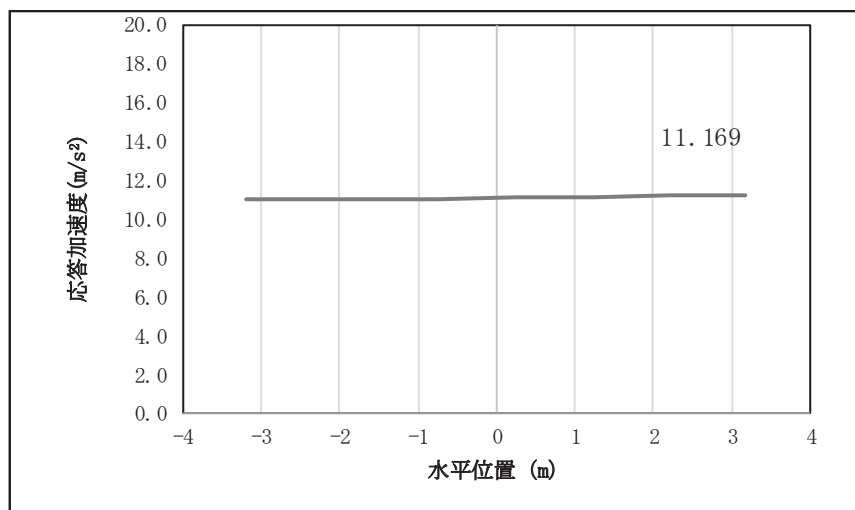


図 4.1-8(27) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (+-))

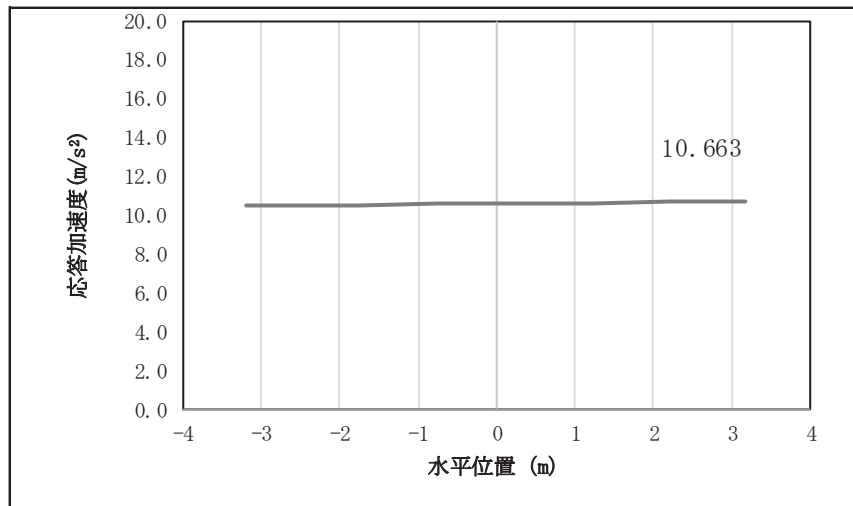


図 4.1-8(28) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 2 (---))

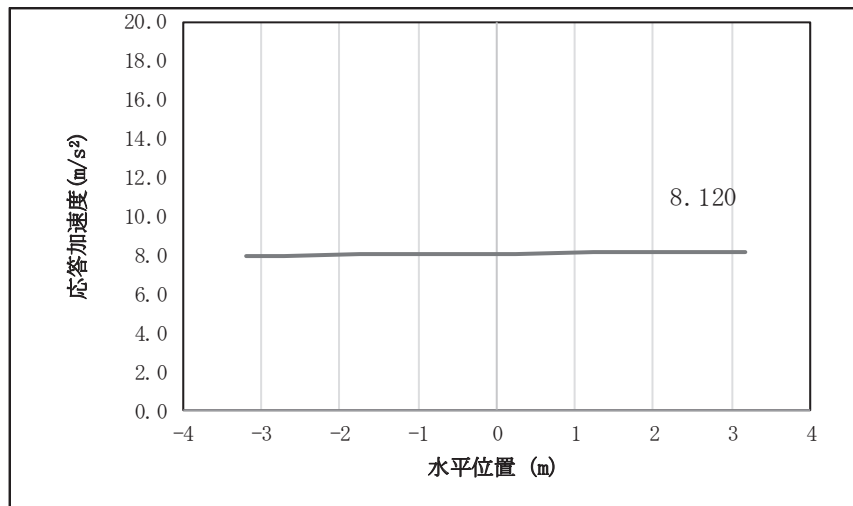


図 4.1-8(29) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (++))

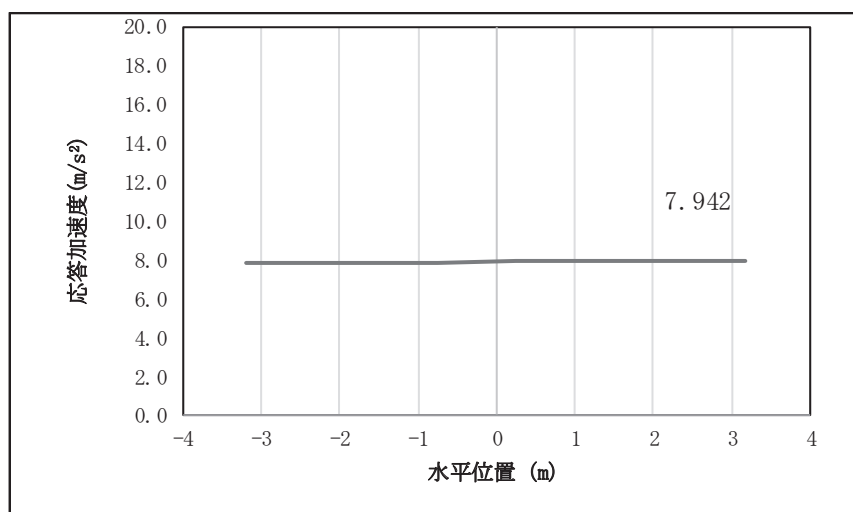


図 4.1-8(30) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (-+))

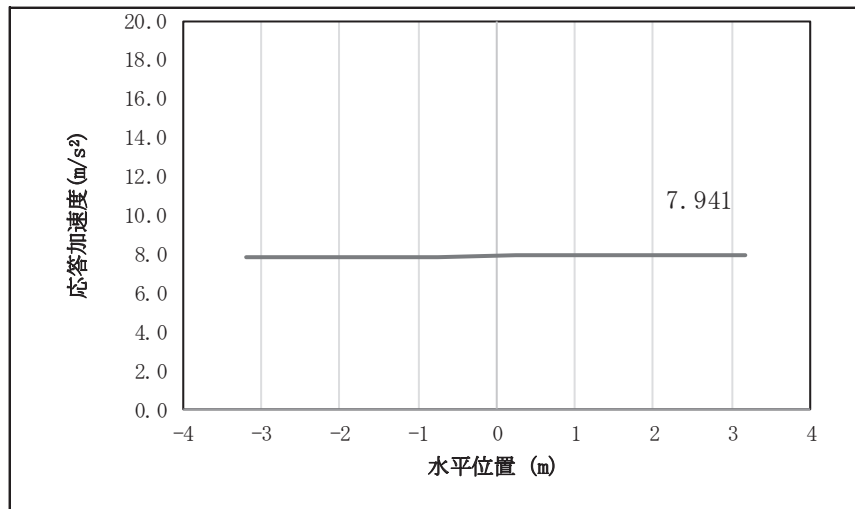


図 4.1-8(31) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (+-))

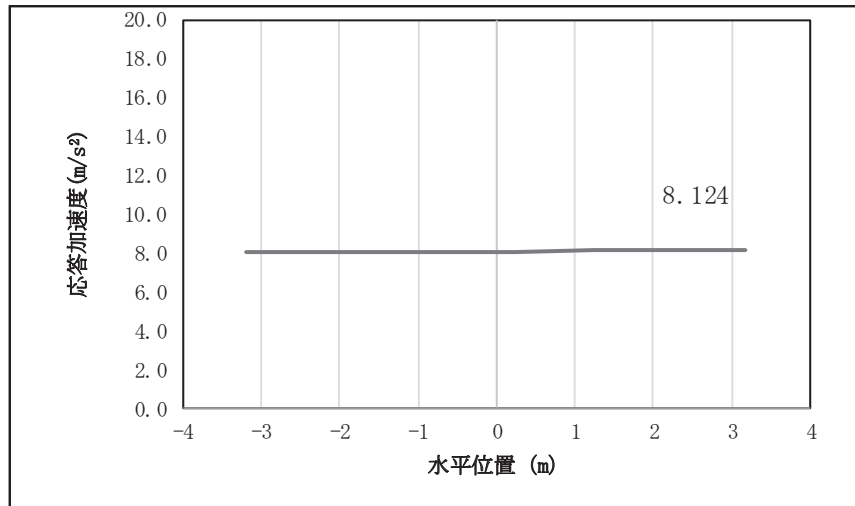


図 4.1-8(32) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-D 3 (-))

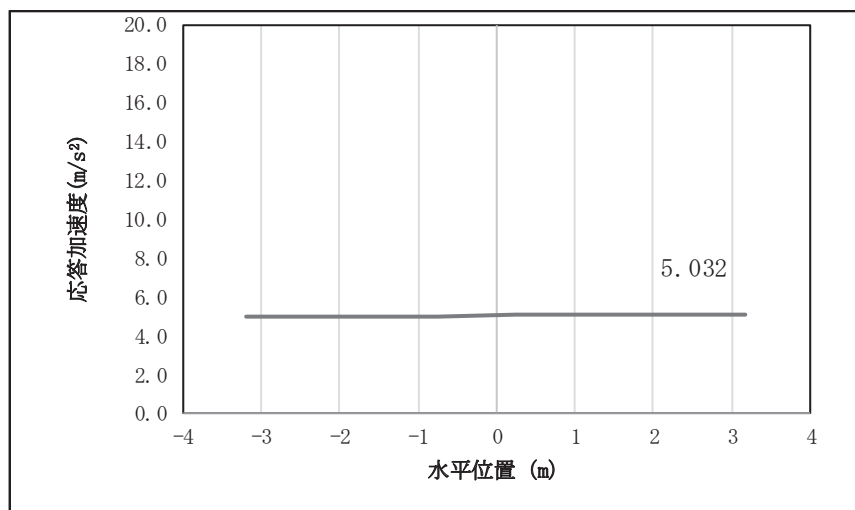


図 4.1-8(33) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 1 (+))

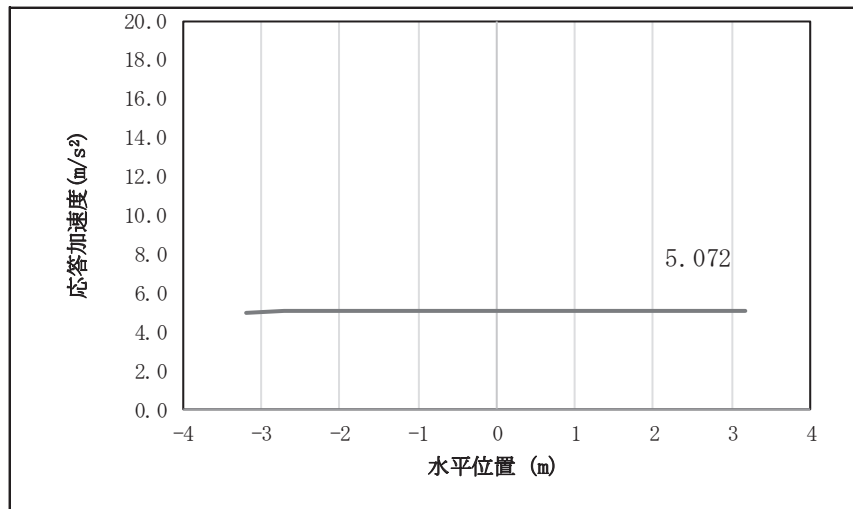


図 4.1-8(34) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 1 (-+))

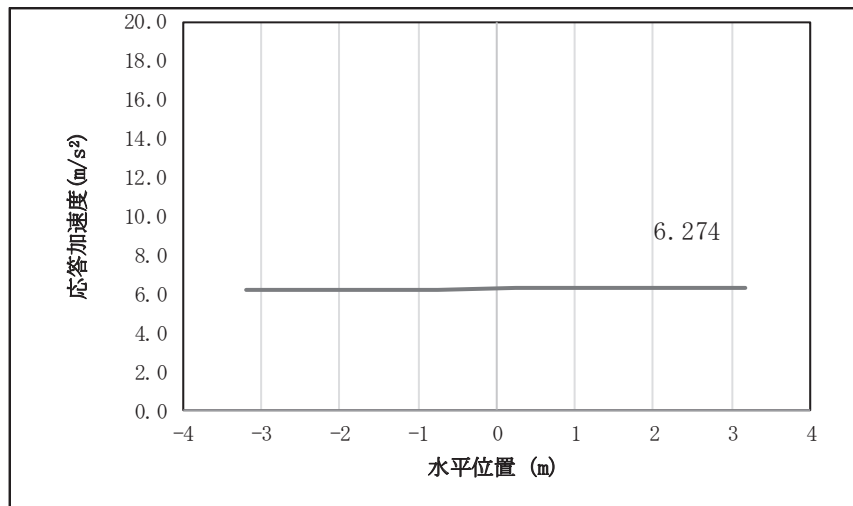


図 4.1-8(35) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 2 (++))

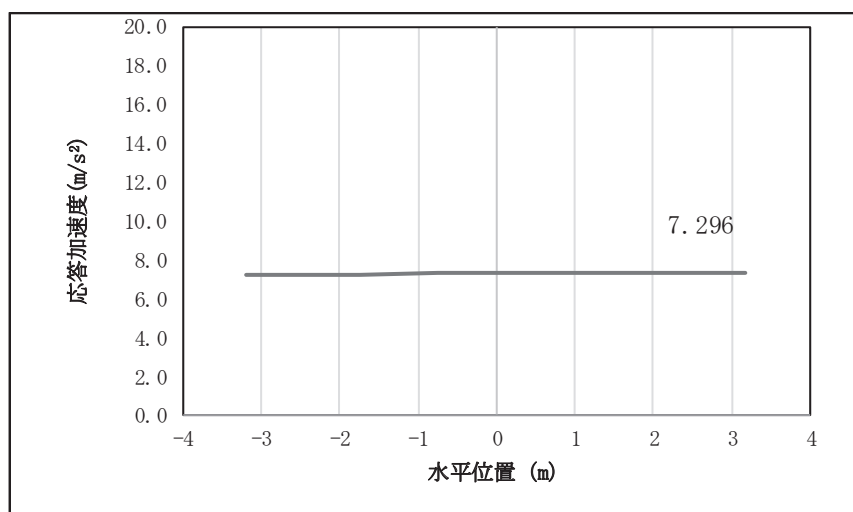


図 4.1-8(36) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 2 (-+))

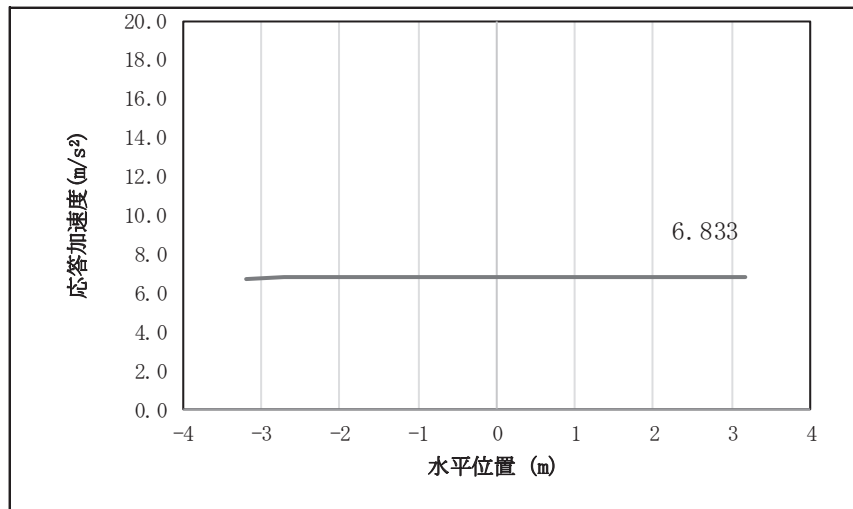


図 4.1-8(37) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 3 (++))

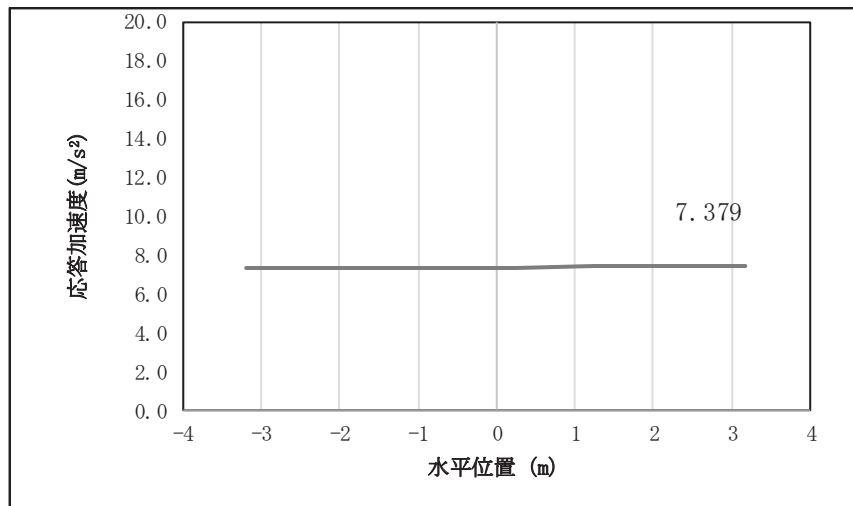


図 4.1-8(38) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-F 3 (-+))

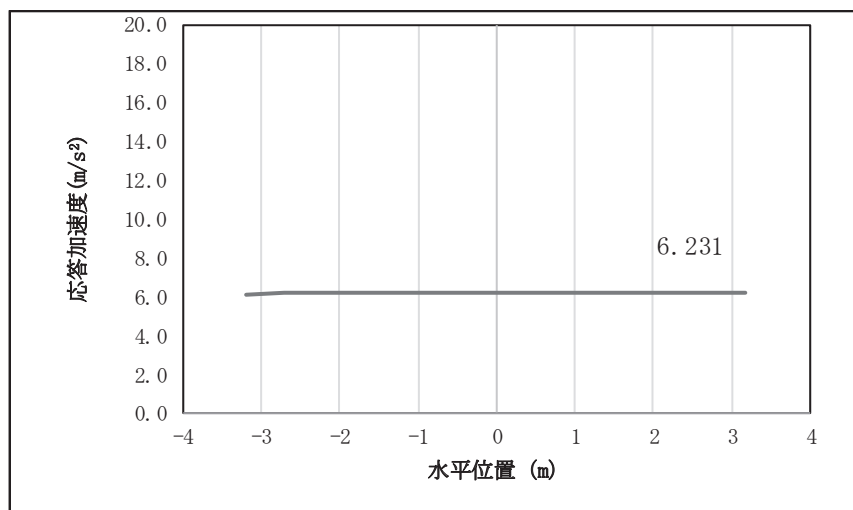


図 4.1-8(39) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S s-N 1 (++))

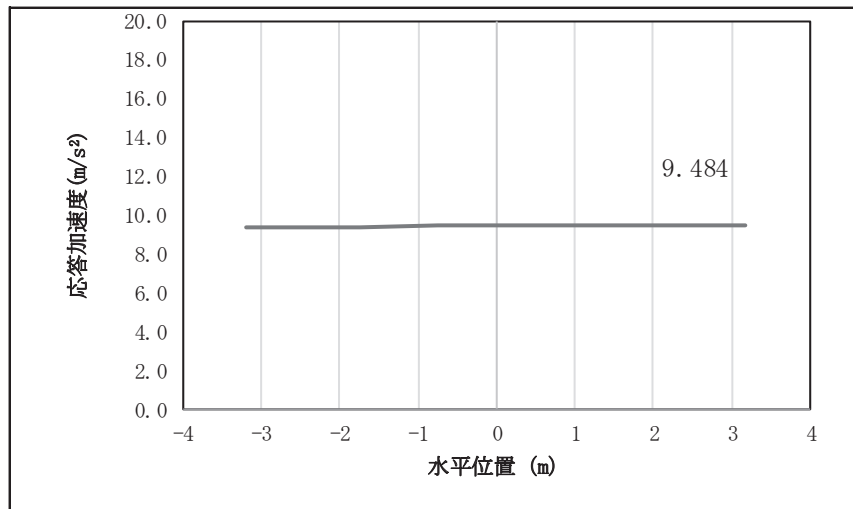


図 4.1-8(40) 扉体の鉛直応答震度分布 (鋼製扉 3, S_s-N1 (-+))

表 4.1-95 扉体の設計震度 (鋼製扉 3)

| | 地震による設計震度 | |
|------|-----------------------------------|----------------------------------|
| | 桁軸方向K _H | 鉛直方向K _V |
| 鋼製扉3 | 2.4 (S _s -N1 (++)) | 1.2 (S _s -D2 (+-)) |

(2) RC支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-96 に、配筋概要図を図 4.1-9 に、該当するケースの断面力分布を図 4.1-10～図 4.1-11 に示す。なお、曲げモーメントの M_Y は図 4.1-9 に示す y 軸周りのモーメントを、 M_Z は z 軸周りのモーメントを示す。

表 4.1-96(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 発生断面力* | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-------|-------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (++) | ① | -16025 | 1973 | 8.4 | 16.5 | 0.51 |
| 鋼製扉 3 | S s - N 1 (-+) | ① | -9187 | 1684 | 11.1 | 16.5 | 0.68 |

注記 *：軸力は、正：圧縮，負：引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-96(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力* | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-------|-----------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (++) | ① | D38 @150 2 段 | -16025 | 17 | 222 | 435 | 0.52 |
| 鋼製扉 3 | S s - N 1 (-+) | ③ | D41 @150 | -9187 | 20 | 327 | 435 | 0.76 |

注記 *：軸力は、正：圧縮，負：引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-96(3) RC 支柱のせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力* (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-----------------------------|-----------|------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S _s -D 2 (++) | ① | D22@150 | 4587 | 4817 | 8046 | 0.60 |
| 鋼製扉 3 | S _s -N 1 (-+) | ③ | D25@150 | 2624 | 2756 | 6159 | 0.45 |

注記 * : 照査用せん断力 = 発生せん断力 × 構造解析係数 γ_a

表 4.1-96(4) RC 支柱のねじり（軸方向鉄筋）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメント による 応力度 (N/mm ²) (a) | 曲げモーメント・ せん断力 による 応力度 (N/mm ²) (b) | 応力度合 計値 (N/mm ²) (a+b) | 許容限界 (N/mm ²) (c) | 照査値 ((a+b) /c) |
|-------|-----|-----------|----|------------------------|---|---|---|-------------------------------------|----------------------|
| | | | | ねじり モーメント (kN・m) | | | | | |
| 鋼製扉 2 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 鋼製扉 3 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

表 4.1-96(5) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメント による 応力度 (N/mm ²) (a) | 曲げモーメント・ せん断力 による 応力度 (N/mm ²) (b) | 応力度合 計値 (N/mm ²) (a+b) | 許容限界 (N/mm ²) (c) | 照査値 ((a+b) /c) |
|-------|-----|-----------|----|------------------------|---|---|---|-------------------------------------|----------------------|
| | | | | ねじり モーメント (kN・m) | | | | | |
| 鋼製扉 2 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 鋼製扉 3 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

表 4.1-96(6) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力* | ねじりモーメントによる応力度 (N/mm^2) (a) | 曲げモーメント・せん断力による応力度 (N/mm^2) (b) | 応力度合計値 (N/mm^2) (a+b) | 許容限界 (N/mm^2) (c) | 照査値 ($(a+b)/c$) |
|-------|-----|-------|----|--|---|---|---|---|----------------------|
| | | | | ねじりモーメント ($\text{kN}\cdot\text{m}$) | | | | | |
| 鋼製扉 2 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 鋼製扉 3 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

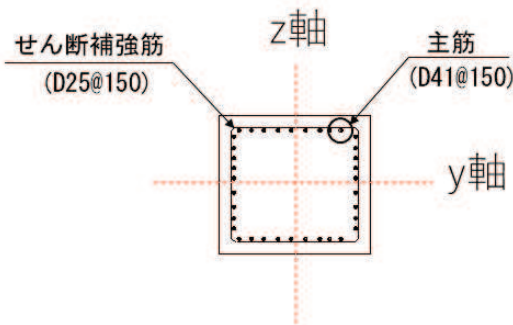


図 4.1-9 RC 支柱の配筋概要図（鋼製扉 3 の例）

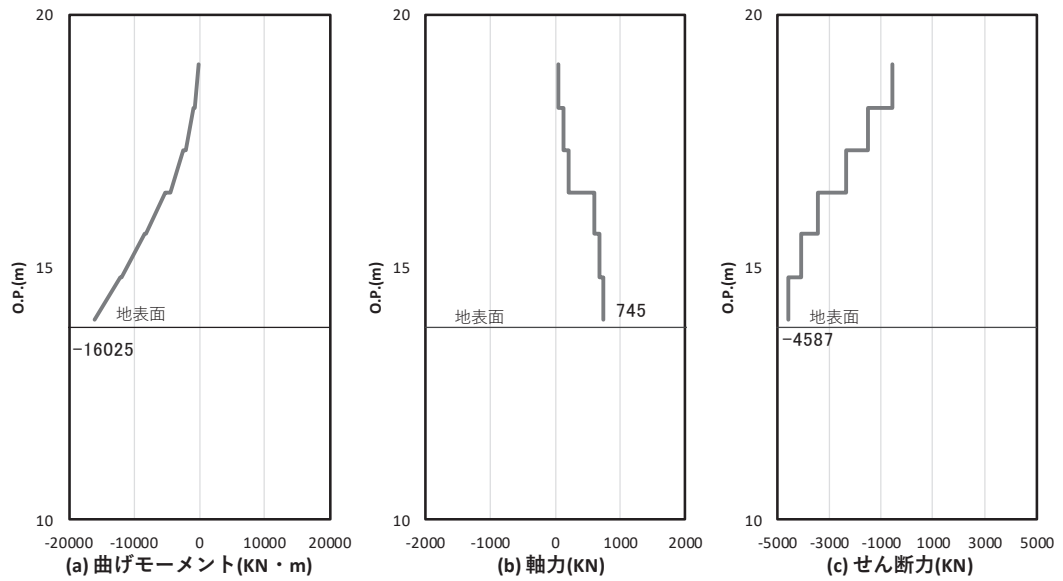


図 4.1-10(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 最大曲げモーメント発生時刻での断面力
 (鋼製扉 2, S s - D 2 (++) , t = 10.42s)
 解析ケース①：基本ケース

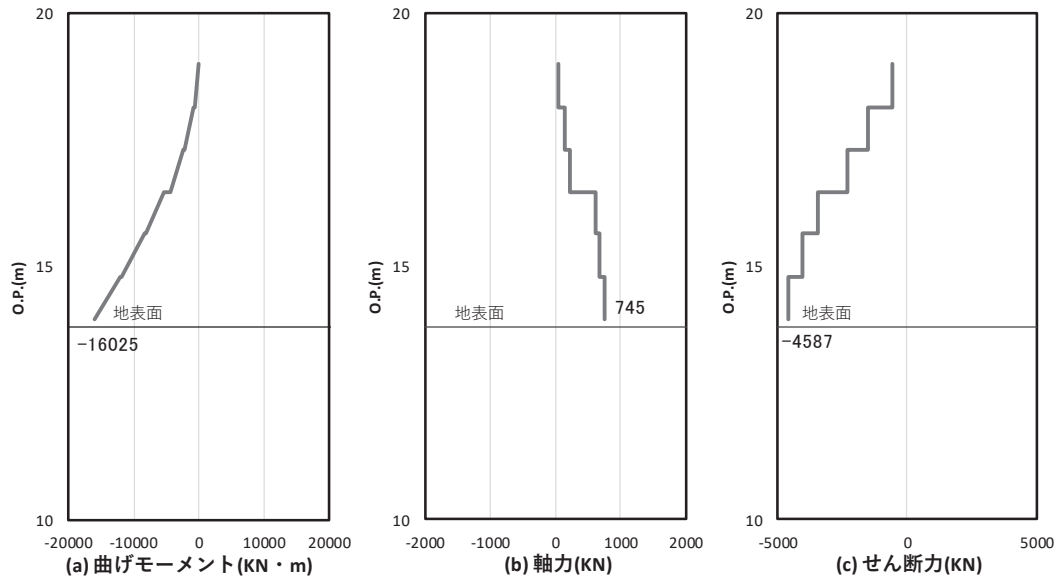


図 4.1-10(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における発生時刻での断面力
 (鋼製扉 2, S s - D 2 (++) , t = 10.42s)
 解析ケース①：基本ケース

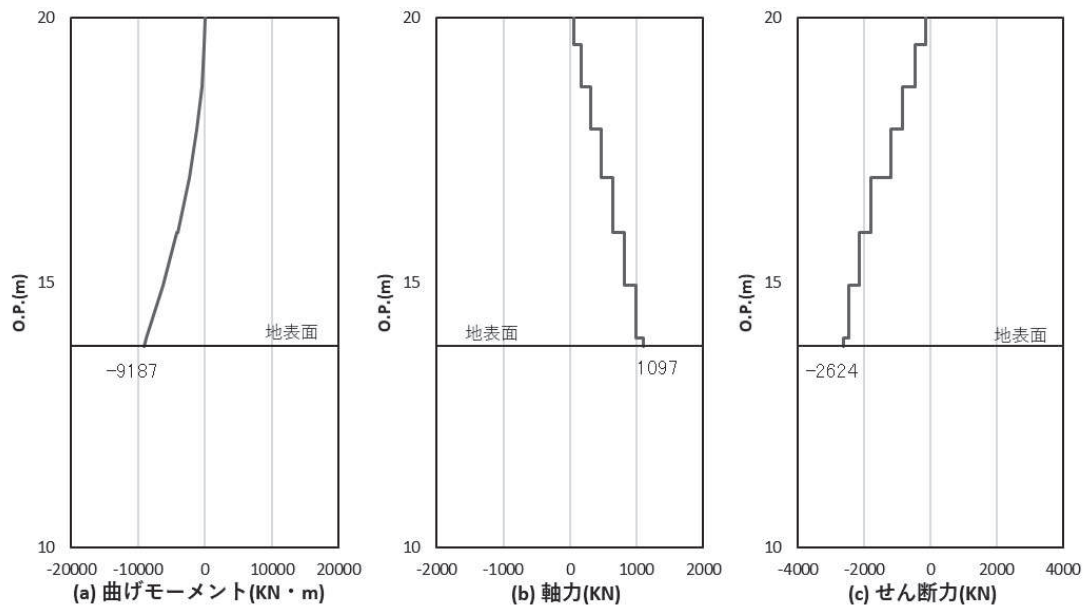


図 4.1-11(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
 最大曲げモーメント発生時刻での断面力
 (鋼製扉 3, S s - N 1 (-+), t = 7.93s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

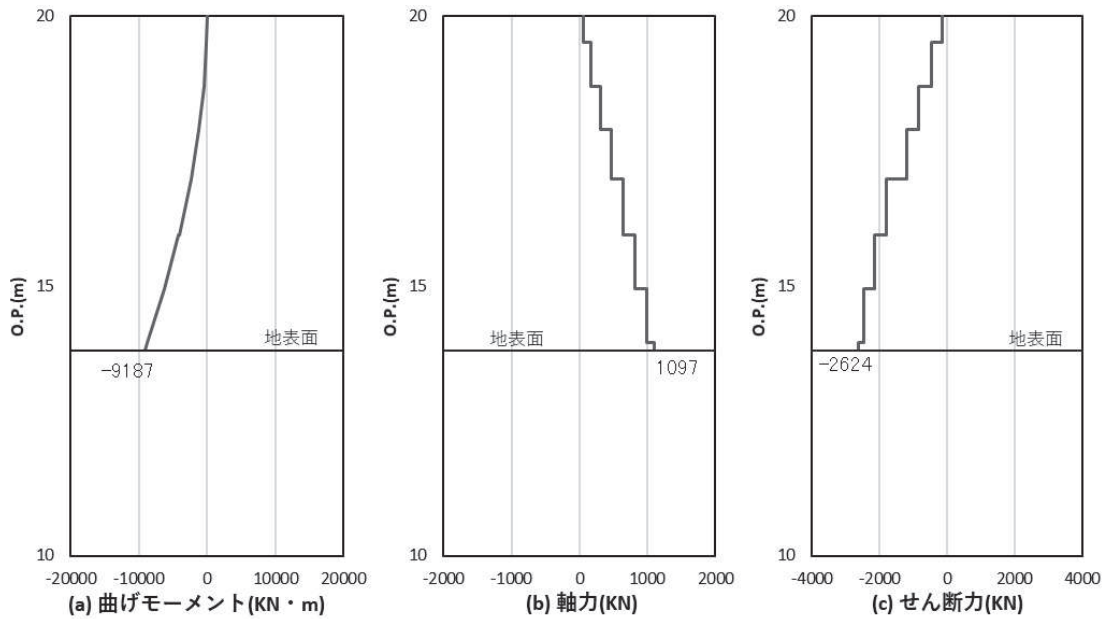


図 4.1-11(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における発生時刻での断面力
 (鋼製扉 3, S s - N 1 (-+), t = 7.93s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

(3) フーチング

フーチングの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-97 に、配筋概要図を図 4.1-12 に該当するケースの断面力分布を図 4.1-13～図 4.1-14 に示す。なお、曲げモーメントの M_Y は図 4.1-12 に示す y 軸周りのモーメントを、 M_Z は z 軸周りのモーメントを示す。

表 4.1-97(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 発生断面力* | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-------|------------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (++) | ① | M_Y : 8894 M_Z : 3468 | 247 | 1.2 | 24 | 0.05 |
| 鋼製扉 3 | S s - D 1 (-+) | ① | M_Y : 4018 M_Z : 5871 | 100 | 2.2 | 24 | 0.10 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮、負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-97(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力* | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-------|------------------|------------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (-+) | ① | D38 @150 | M_Y : 8724 M_Z : 3754 | -714 | 48 | 294 | 0.17 |
| 鋼製扉 3 | S s - D 1 (+-) | ① | D38 @300, 200 | M_Y : 4048 M_Z : 6107 | -150 | 86 | 294 | 0.30 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮、負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-97(3) フーチングのせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力* (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-----------|------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (++) | ① | D22@300 | 6259 | 6572 | 38529 | 0.18 |
| 鋼製扉 3 | S s - D 2 (++) | ① | D32@300 | 2425 | 2547 | 28486 | 0.09 |

注記 * : 照査用せん断力 = 発生せん断力 × 構造解析係数 γ_a (1.05)

表 4.1-97(4) フーチングのねじり (軸方向鉄筋) に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメント による 応力度 (N/mm ²) (a) | 曲げモーメント・ せん断力 による 応力度 (N/mm ²) (b) | 応力度合 計値 (N/mm ²) (a+b) | 許容限界 (N/mm ²) (c) | 照査値 ((a+b))/c) |
|-------|-----|-----------|----|------------------------|---|---|---|-------------------------------------|-----------------------|
| | | | | ねじり モーメント (kN・m) | | | | | |
| 鋼製扉 2 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 鋼製扉 3 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

表 4.1-97(5) フーチングのねじり (横方向鉄筋 (鉛直)) に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメント による 応力度 (N/mm ²) (a) | 曲げモーメント・ せん断力 による 応力度 (N/mm ²) (b) | 応力度合 計値 (N/mm ²) (a+b) | 許容限界 (N/mm ²) (c) | 照査値 ((a+b))/c) |
|-------|-----|-----------|----|------------------------|---|---|---|-------------------------------------|-----------------------|
| | | | | ねじり モーメント (kN・m) | | | | | |
| 鋼製扉 2 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 鋼製扉 3 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

表 4.1-97(6) フーチングのねじり（（横方向鉄筋（水平））に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力* | ねじりモーメントによる応力度 (N/mm^2) (a) | 曲げモーメント・せん断力による応力度 (N/mm^2) (b) | 応力度合計値 (N/mm^2) (a+b) | 許容限界 (N/mm^2) (c) | 照査値 ((a+b) / c) |
|-------|-----|-------|----|--|---|---|---|---|----------------------|
| | | | | ねじりモーメント ($\text{kN} \cdot \text{m}$) | | | | | |
| 鋼製扉 2 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 鋼製扉 3 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

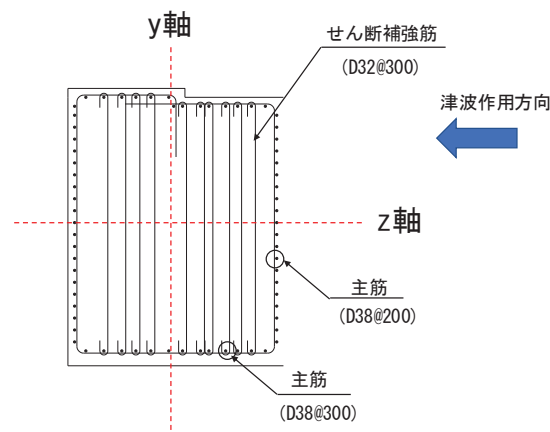
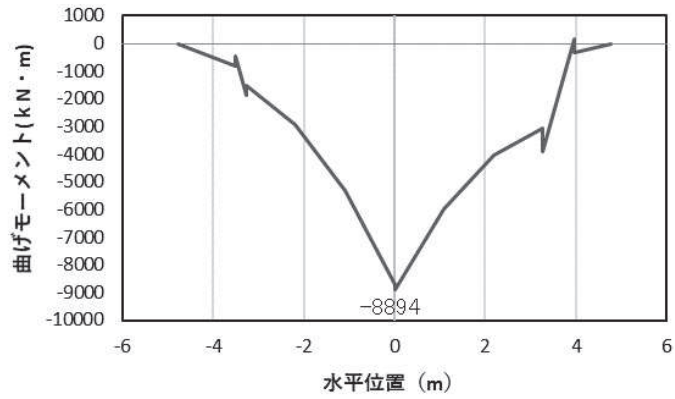
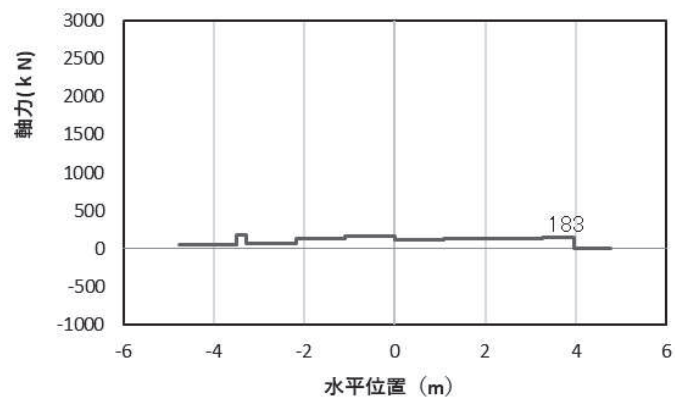


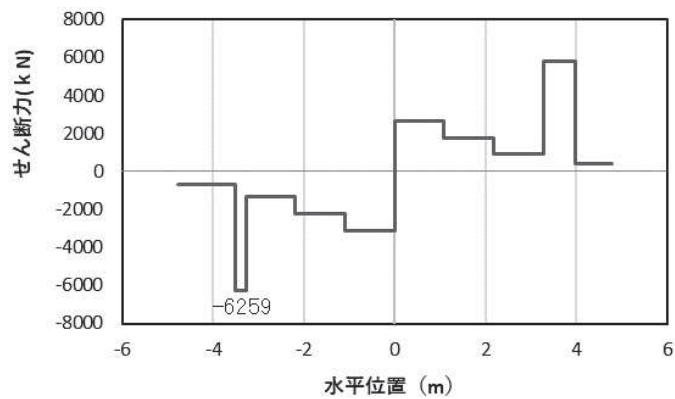
図 4.1-12 フーチング配筋概要図（鋼製扉 3 の例）



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

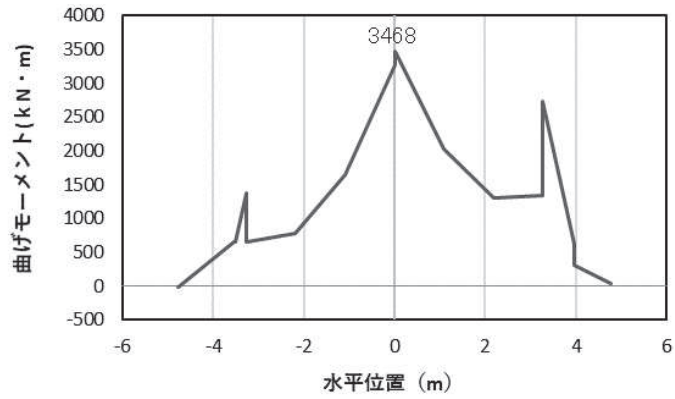
図 4.1-13(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

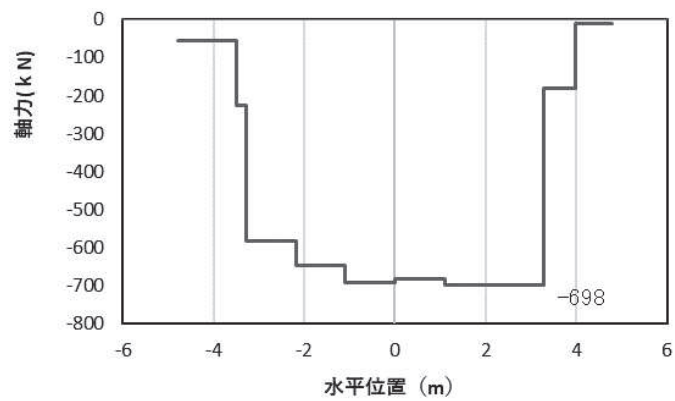
(鋼製扉 2, $S_s - D_2$ (++) , $t = 10.42s$, M_y 最大)

解析ケース①：基本ケース

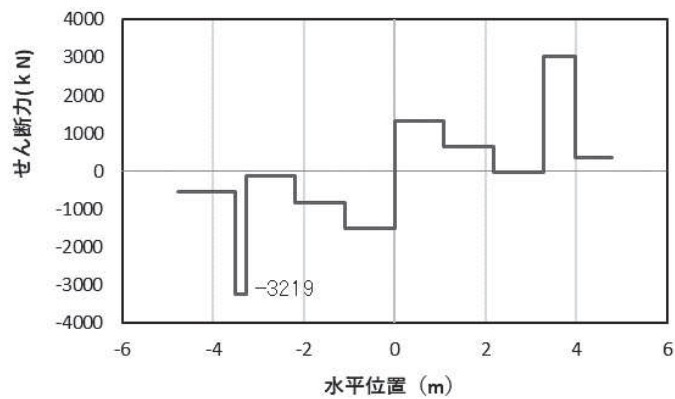
注記*：上記断面力図について、 M_y (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

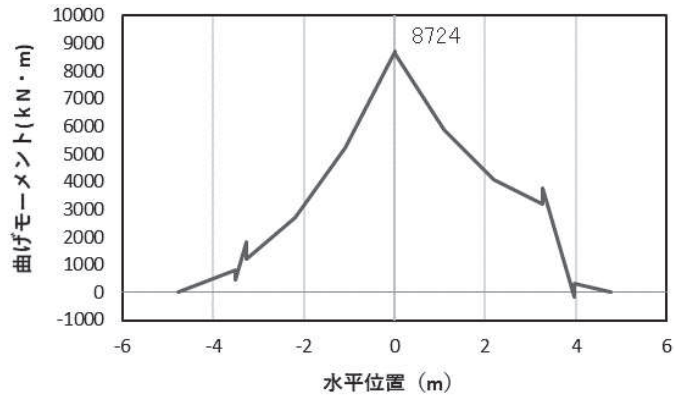
図 4.1-13(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

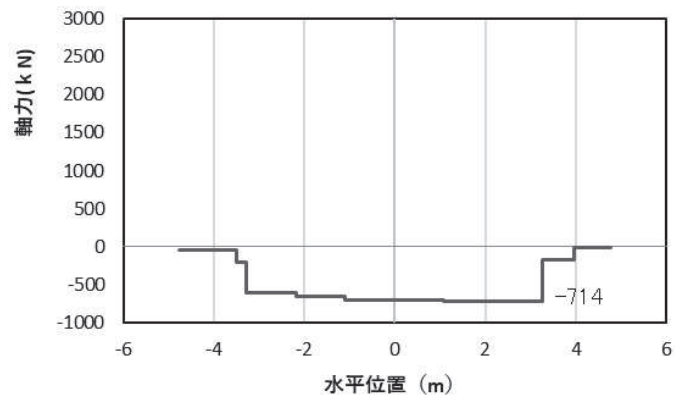
(鋼製扉 2, S s - D 2 (++) , t = 10.39s, Mz 最大)

解析ケース①：基本ケース

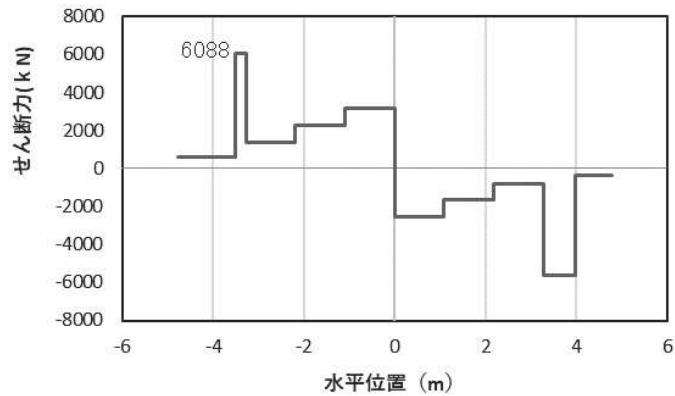
注記*：上記断面力図について、Mz (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

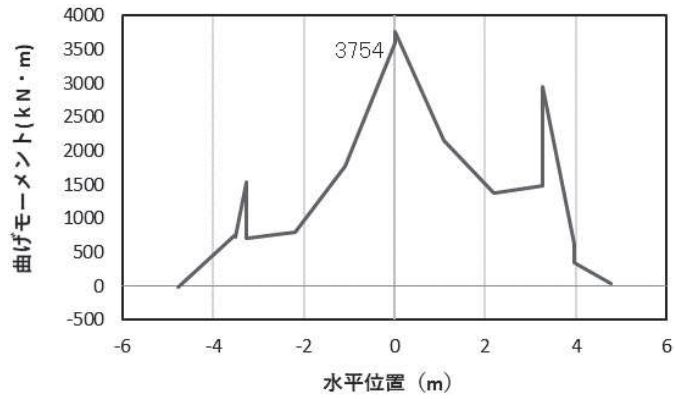
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-13(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

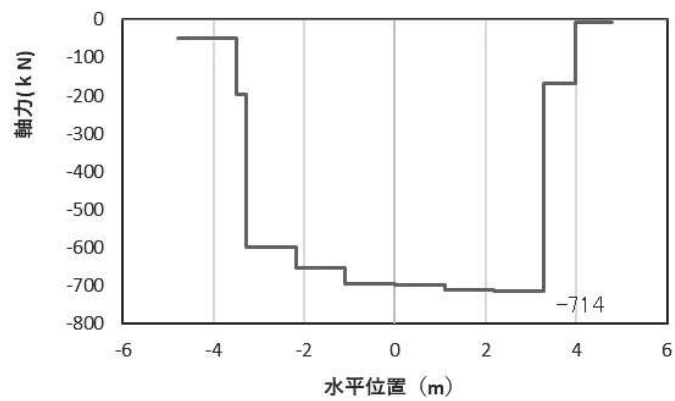
(鋼製扉 2, $S_s - D 2$ (一十), $t = 10.42s$, M_y 最大)

解析ケース①：基本ケース

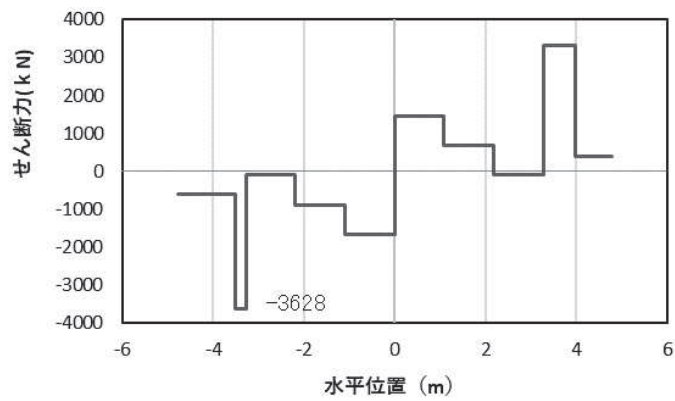
注記*：上記断面力図について、 M_y (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

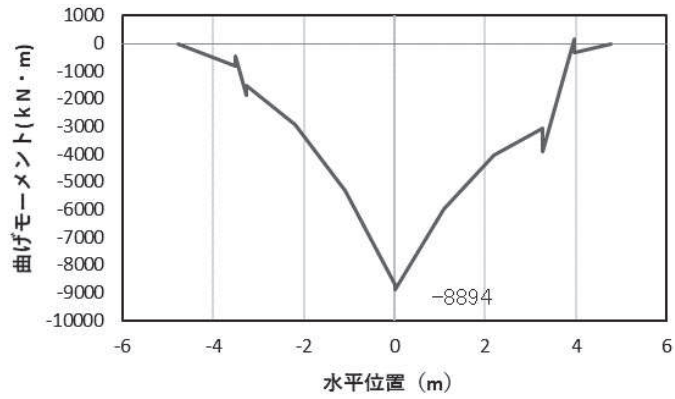
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-13(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

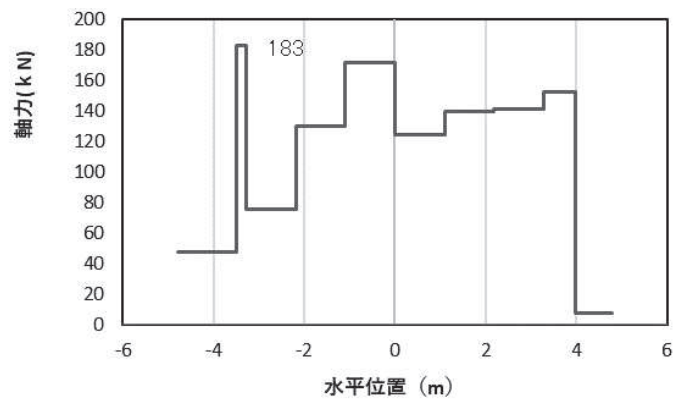
(鋼製扉 2, S s - D 2 (一十), $t = 10.42\text{s}$, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

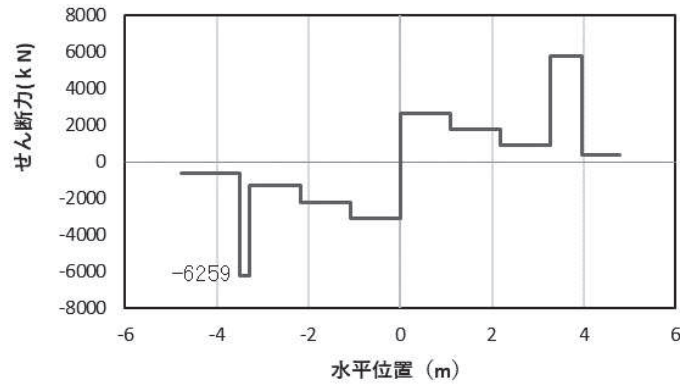
注記*: 上記断面力図について、 M_z (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントY



(b) 軸力



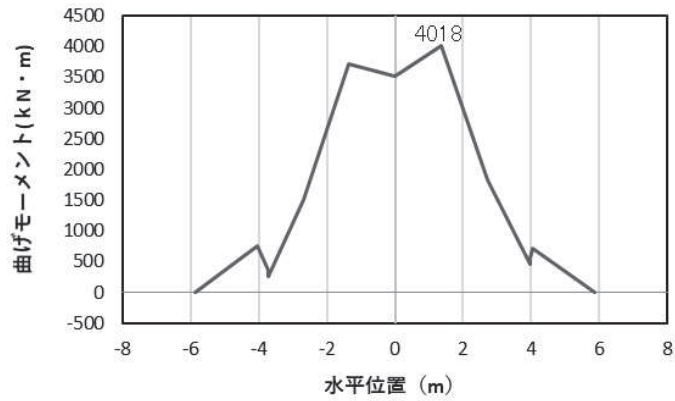
(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

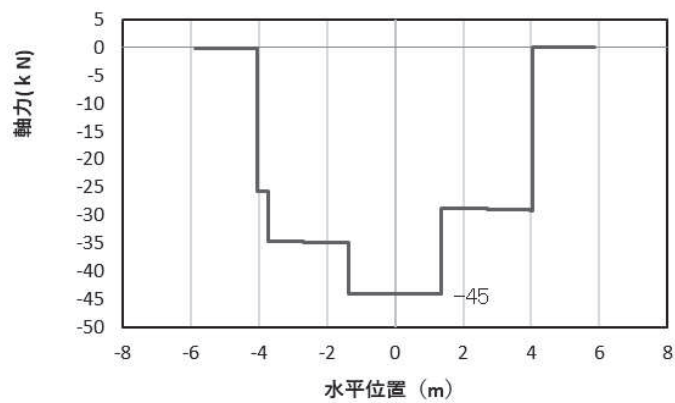
図 4.1-13(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼製扉2, S s-D 2 (++) , t=10.42s)

解析ケース①：基本ケース

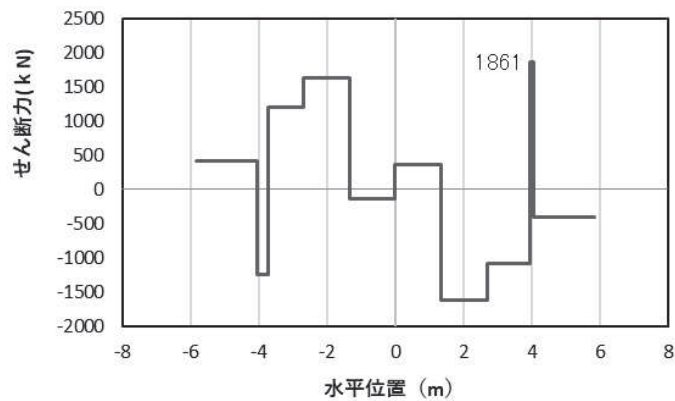
注記*：上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントY



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

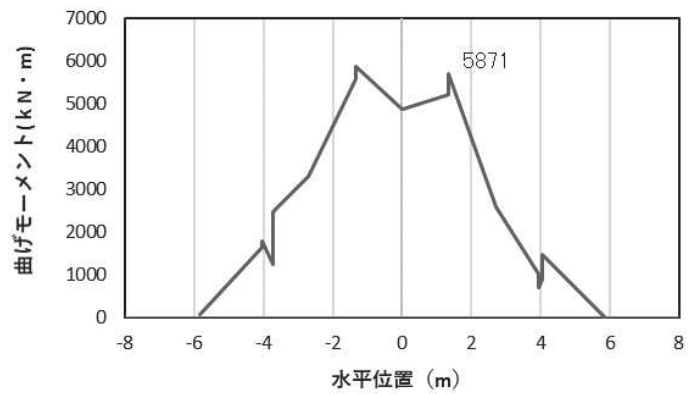
図 4.1-14(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

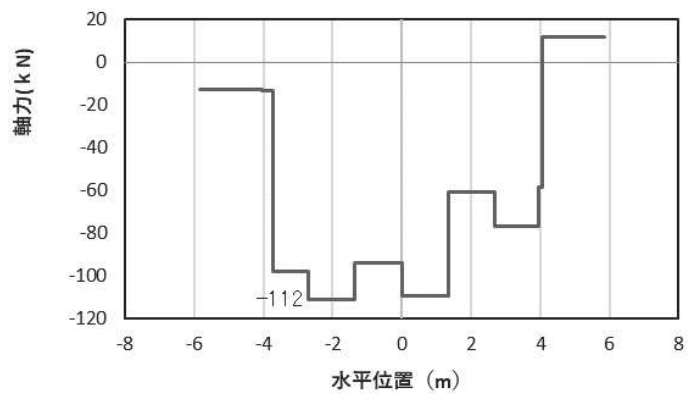
(鋼製扉 3, S s - D 1 (一十), t = 25.57s, My 最大)

解析ケース①：基本ケース

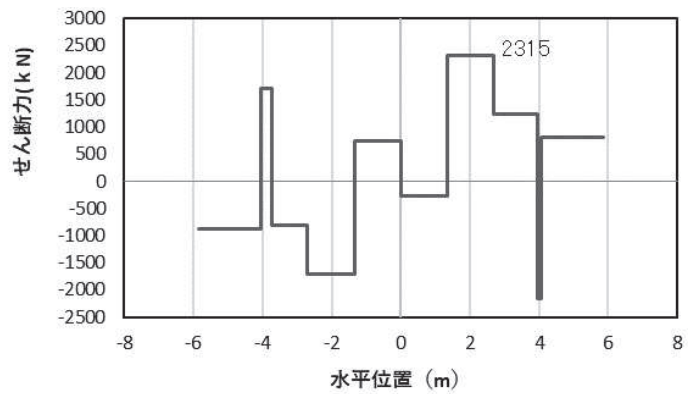
注記*：上記断面力図について、My (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

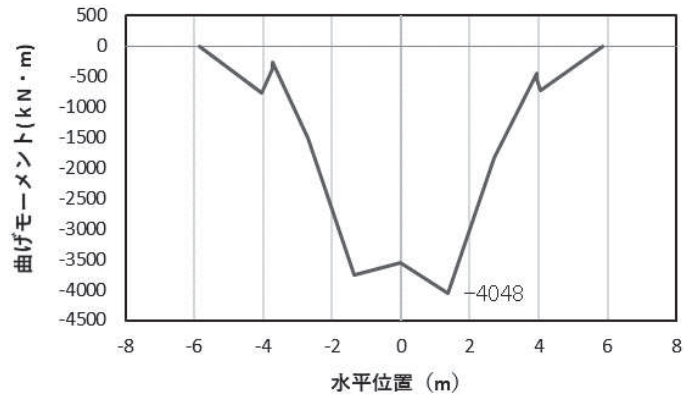
図 4.1-14(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

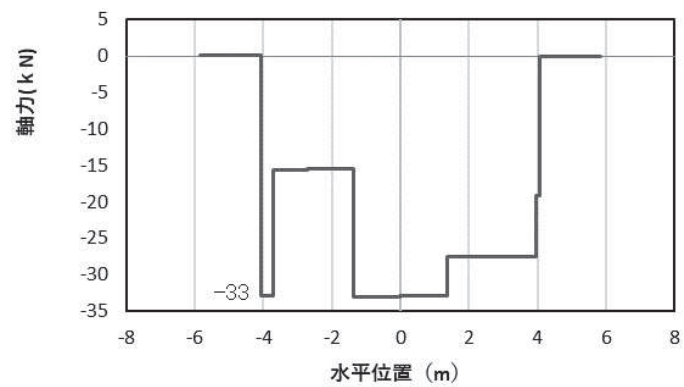
(鋼製扉 3, S s - D 1 (一十), t = 18.08s, Mz 最大)

解析ケース①：基本ケース

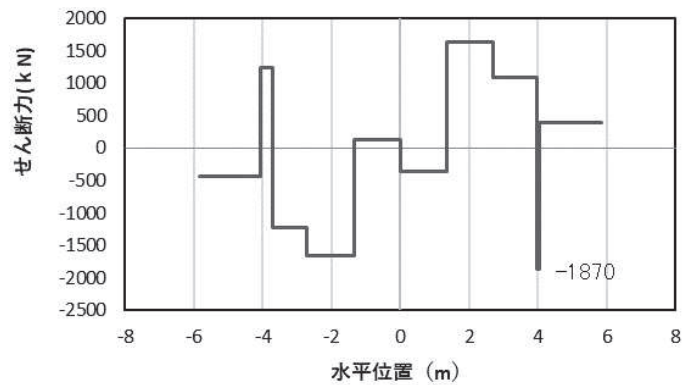
注記*：上記断面力図について、Mz (z 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

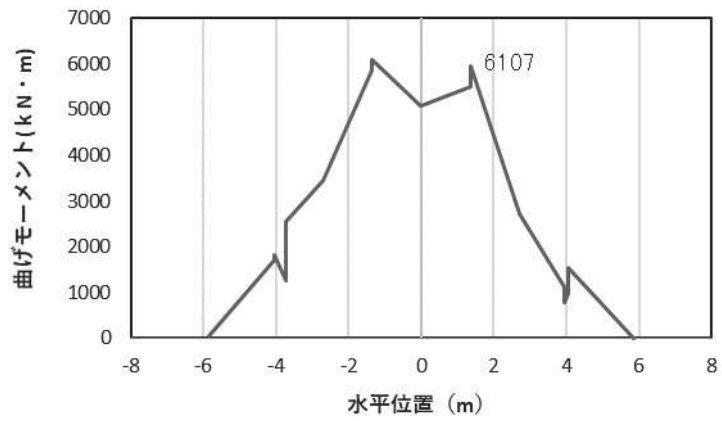
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-14(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

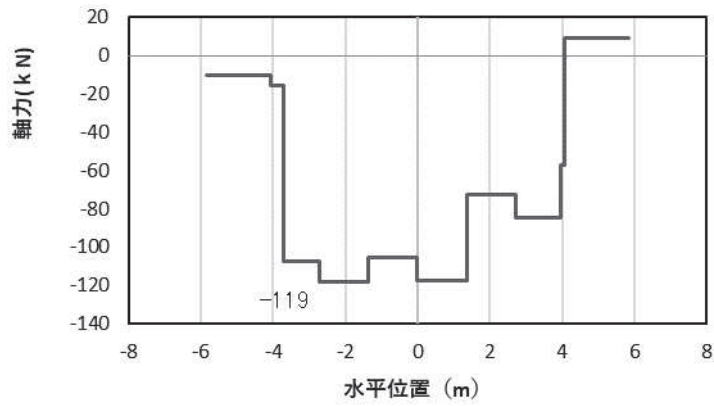
(鋼製扉 3, $S_s-D1 (+)$, $t=25.57s$, M_y 最大)

解析ケース①：基本ケース

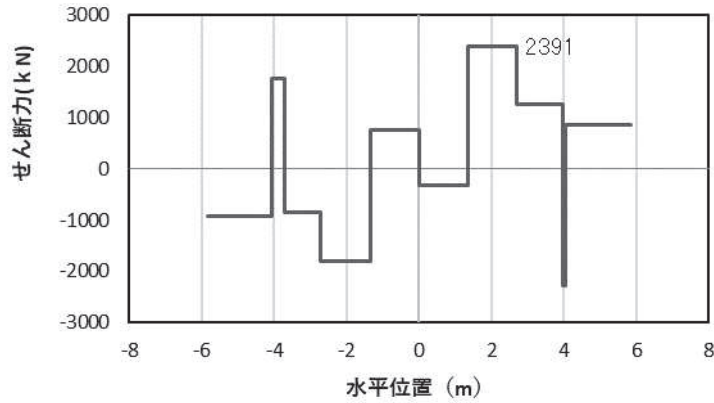
注記*：上記断面力図について、 M_y (y軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

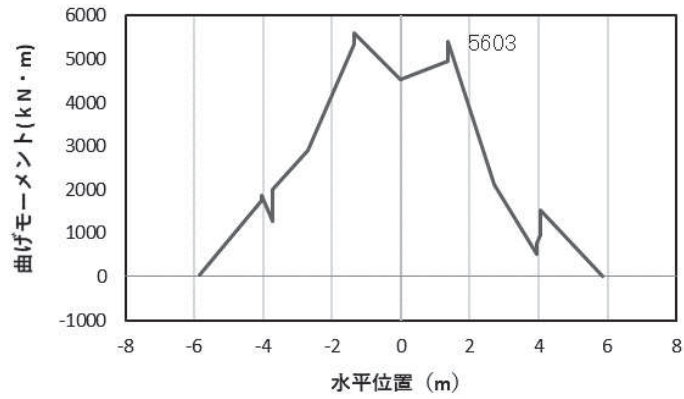
図 4.1-14(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

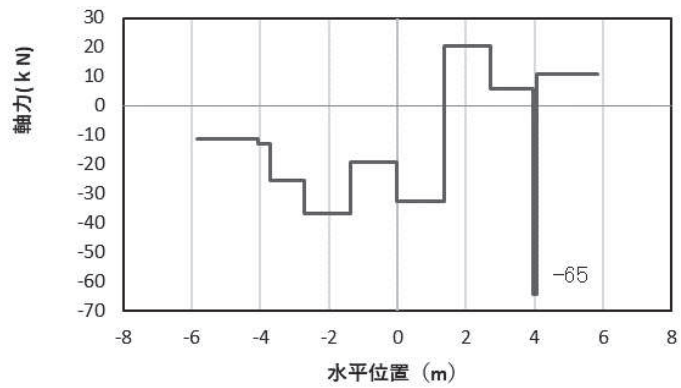
(鋼製扉3, S s - D 1 (+), t = 20.41s, Mz 最大)

解析ケース①：基本ケース

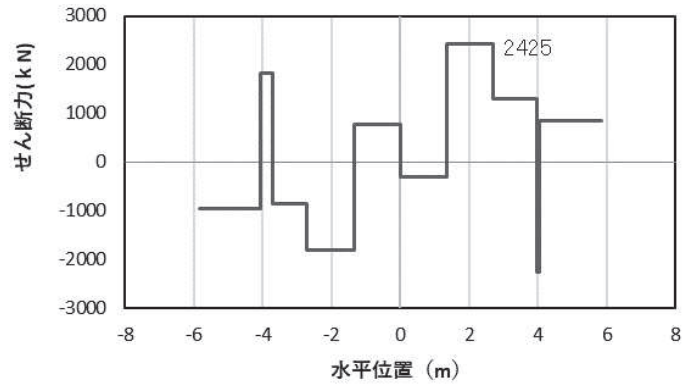
注記*：上記断面力図について、Mz (z軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-14(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼製扉3, S s-D 2 (++) , t = 23.56s)

解析ケース①：基本ケース

注記*：上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭とRC支柱との節点共有部で杭とRC支柱の影響を受け、上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。

(4) 鋼管杭

鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-98 に示す。

表 4.1-98 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|-------|--------|-------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼製扉 2 | φ 1500 | SM570 (t=25mm) | (上杭) O. P. +10.0m~ O. P. -4.9m | 24 | 1.111×10 ⁵ | 0.403×10 ⁸ |
| 鋼製扉 3 | φ 1800 | SM570 (t=24mm) | (上杭) O. P. +9.3m~ O. P. +1.1m | 23 | 1.283×10 ⁵ | 0.562×10 ⁸ |
| | | SM570 (t=29mm) | (中杭①) O. P. +1.1m~ O. P. -0.9m | 28 | 1.557×10 ⁵ | 0.678×10 ⁸ |
| | | SM570 (t=34mm) | (中杭②) O. P. -0.9m~ O. P. -6.9m | 33 | 1.830×10 ⁵ | 0.793×10 ⁸ |
| | | SM570 (t=29mm) | (下杭) O. P. -6.9m~ O. P. -17.370m | 28 | 1.557×10 ⁵ | 0.678×10 ⁸ |

注記*：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

a. 曲げ・軸力系の破壊

鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-99 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-15～図 4.1-16 に示す。

表 4.1-99 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------------|-------------------|-----------|--------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (-+) | ① | 4138 | 7815 | 15303 | 0.28 |
| 鋼製扉 3 (上杭) | S s - N 1 (-+) | ③ | 21870 | 2113 | 24362 | 0.90 |

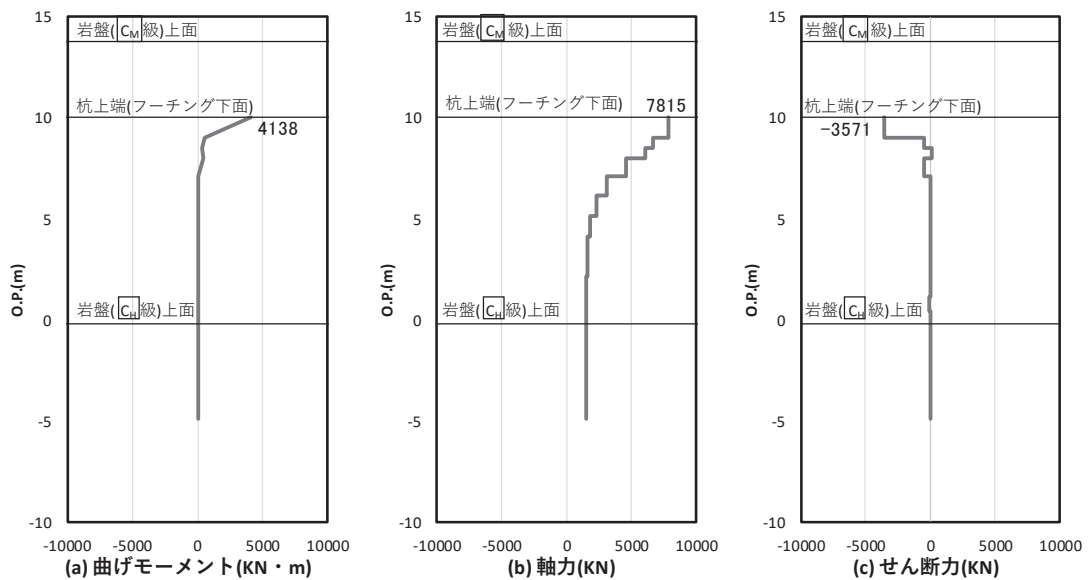


図 4.1-15 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼製扉 2, S s - D 2 (-+), t = 10.42s)
解析ケース①: 基本ケース

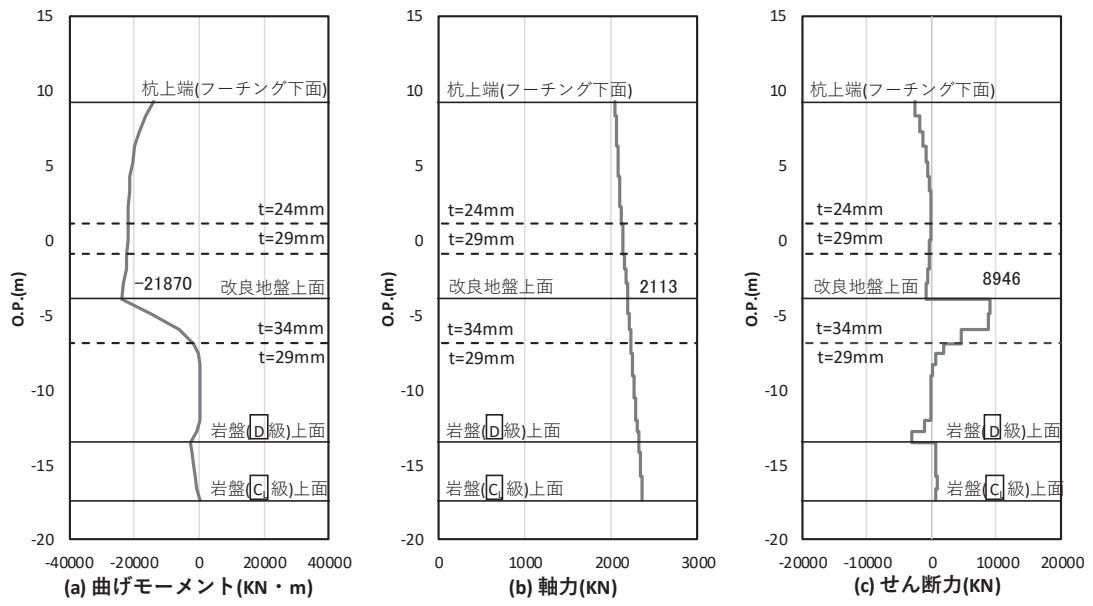


図 4.1-16 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼製扉 3, $S_s - N_1$ (-+), $t = 7.93s$)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

b. せん断破壊

鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-100 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-17～図 4.1-18 に示す。

表 4.1-100 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|-----------|--------------|--|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (-+) | ① | 3791 | | 69 | 260 | 0.27 |
| 鋼製扉 3 (中杭②) | S s - N 1 (-+) | ① | 11788 | | 129 | 260 | 0.50 |

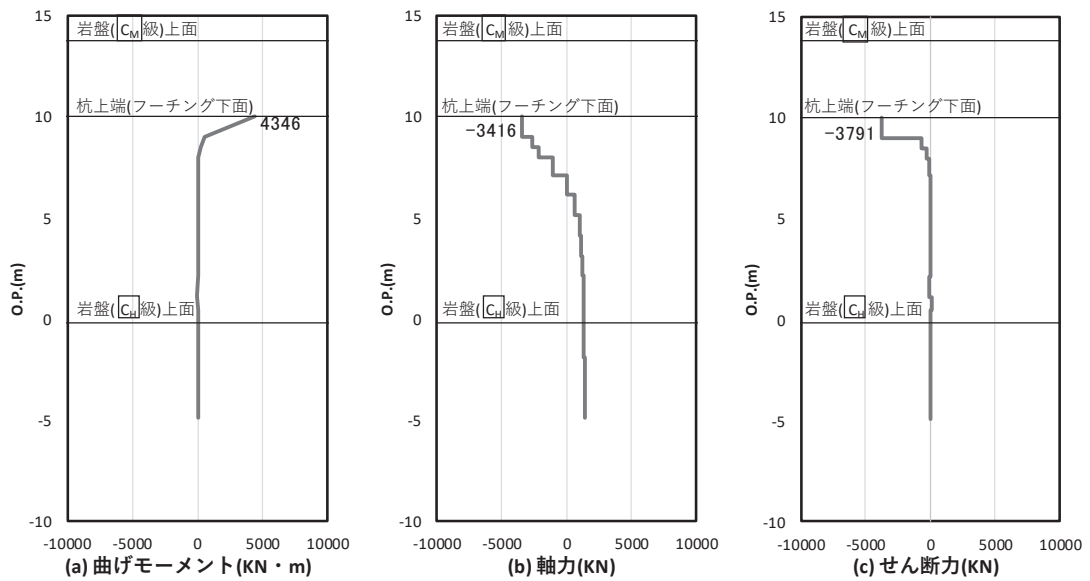


図 4.1-17 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(鋼製扉 2, S s - D 2 (-+), t = 20.42s)

解析ケース①：基本ケース

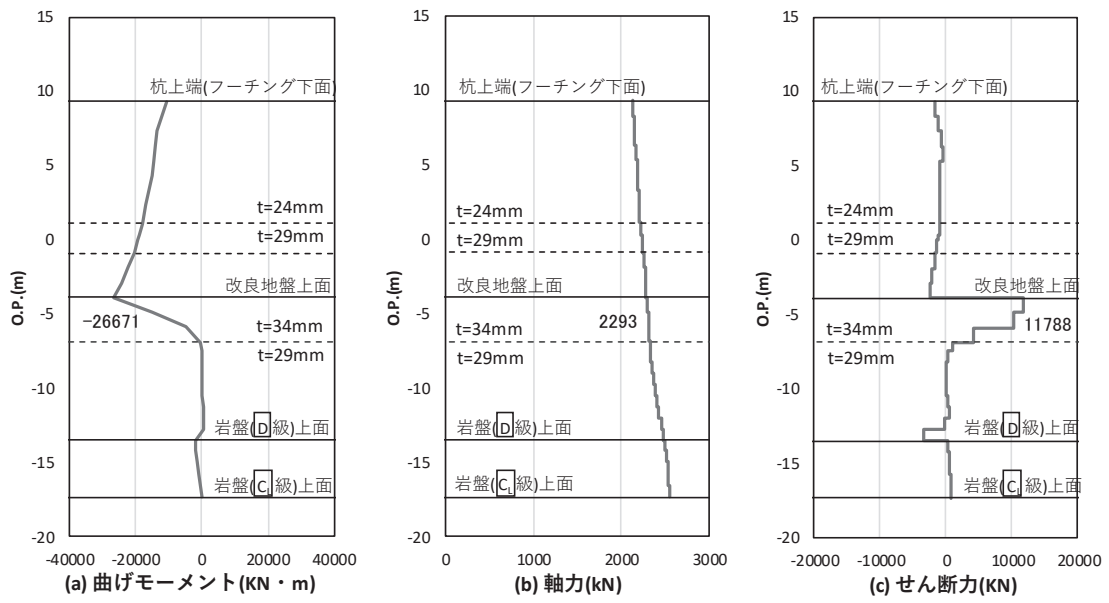


図 4.1-18 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (鋼製扉 3, $S_s - N_1 (-+)$, $t = 7.85s$)
 解析ケース①：基本ケース

(5) 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-101 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-102 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-19～図 4.1-22 に示す。

表 4.1-101 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 R_{ua} (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-----------|--------------|--|--|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (-+) | ① | 7815 | 4.5 | 13.7 | 0.33 |
| 鋼製扉 3 | S s - D 2 (++) | ② | 4044 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |

表 4.1-102 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | 許容限界 R_u (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|-------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| | | | 杭頭軸力 R_d (kN) (a) | | |
| 鋼製扉 2 | S s - D 2 (--) | ① | -5083 | 7124 | 0.72 |
| 鋼製扉 3 | S s - D 2 (--) | ① | -153 | 14609 | 0.02 |

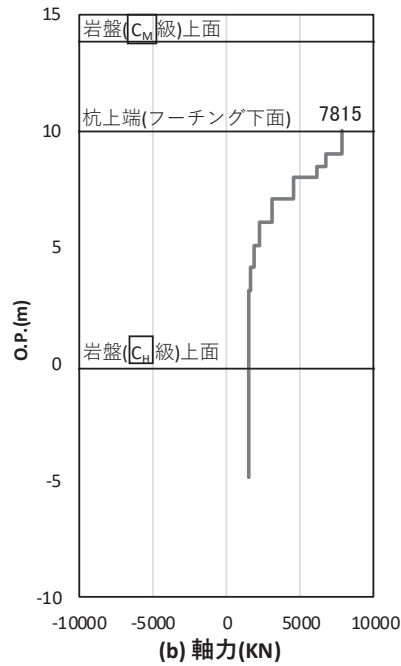


図 4.1-19 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
 （鋼製扉 2, S s - D 2 (- +) , t = 10.42s)
 解析ケース①：基本ケース

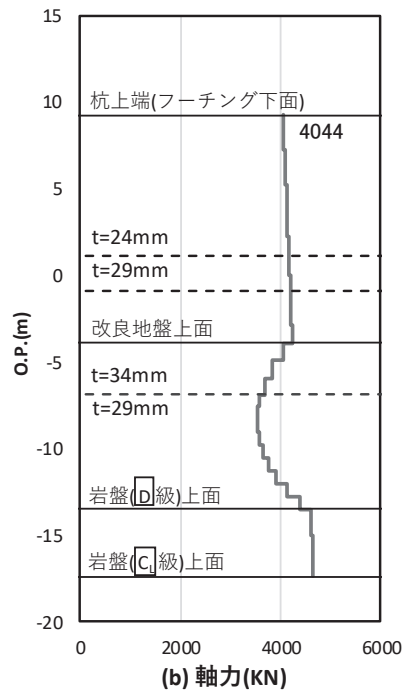


図 4.1-20 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
 （鋼製扉 3, S s - D 2 (+ +) , t = 23.56s)
 解析ケース②：地盤物性のばらつき (+ 1 σ) を考慮した解析ケース

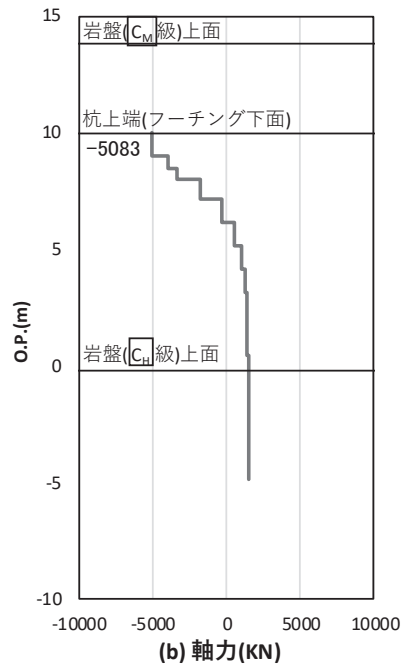


図 4.1-21 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き時）
 （鋼製扉 2, S s - D 2 (- -) , t = 10.42s)
 解析ケース①：基本ケース

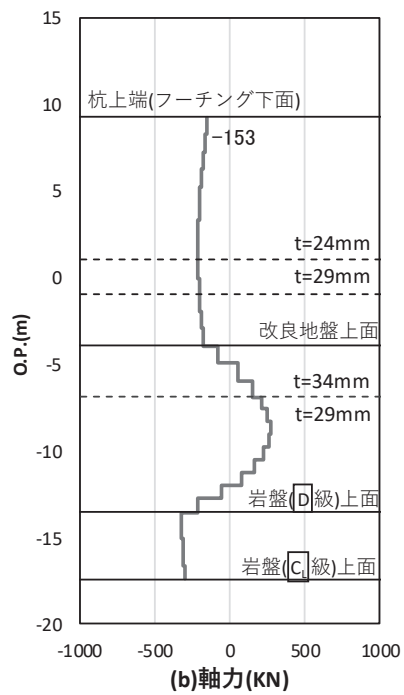


図 4.1-22 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（引き抜き時）
 （鋼製扉 3, S s - D 2 (- -) , t = 23.56s)
 解析ケース①：基本ケース

4.2 扉体

4.2.1 扉体部（主桁，鉛直桁）及びヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸）

扉体部（主桁，鉛直桁）及びヒンジ部（ヒンジリブ，回転軸）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.2-1～表 4.2-4 に示す。この結果から，扉体の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.2-1 扉体（主桁・鉛直桁）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-------|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉 2 | 1 (G+1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 41 | 366 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 16 | 210 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.20 | 0.02 |
| | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 122 | 378 | 0.33 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 19 | 210 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |
| | 3 (G-1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 50 | 366 | 0.14 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 51 | 210 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.20 | 0.05 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 129 | 378 | 0.35 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 55 | 210 | 0.27 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.20 | 0.10 |
| | 5 (G+0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 32 | 378 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 8 | 210 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 6 (G-0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 34 | 378 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 22 | 210 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 7 (G+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 184 | 378 | 0.49 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 17 | 217 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 187 | 378 | 0.50 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 29 | 210 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.20 | 0.21 |

表 4.2-2 ヒンジの照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉2 | 1 (G + 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 222 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 37 | 222 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 11 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.20 | 0.03 |
| | 3 (G - 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 56 | 222 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 8 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.20 | 0.02 |
| | 4 (G - 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 52 | 222 | 0.24 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 16 | 136 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.20 | 0.05 |
| | 5 (G + 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 15 | 222 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 56 | 222 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 17 | 136 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.20 | 0.06 |
| | 8 (G - 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 62 | 222 | 0.28 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 18 | 136 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.20 | 0.07 |

表 4.2-3 扉体（主桁・鉛直桁）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉3 | 1 (G+1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 35 | 380 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 217 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 97 | 380 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 217 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.20 | 0.06 |
| | 3 (G-1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 39 | 380 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 61 | 217 | 0.29 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.20 | 0.07 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 100 | 380 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 64 | 217 | 0.30 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.20 | 0.08 |
| | 5 (G+0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 380 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 6 (G-0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 15 | 380 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 26 | 217 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 7 (G+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 142 | 380 | 0.38 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 13 | 217 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.20 | 0.12 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 143 | 380 | 0.38 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 33 | 217 | 0.16 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.20 | 0.12 |

表 4.2-4 ヒンジの照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉3 | 1 (G + 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 33 | 222 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 10 | 136 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.20 | 0.02 |
| | 3 (G - 1.0 S _{SH} + 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 20 | 222 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 4 (G - 1.0 S _{SH} - 0.4 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 37 | 222 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 11 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.20 | 0.03 |
| | 5 (G + 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{SH} + 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 128 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.20 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 47 | 222 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 14 | 136 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.20 | 0.05 |
| | 8 (G - 0.4 S _{SH} - 1.0 S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 49 | 222 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 14 | 136 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.20 | 0.05 |

4.2.2 扉体部（スキンプレート）

扉体部（スキンプレート）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-5～表 4.2-6 に示す。

表 4.2-5 扉体（スキンプレート）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉2 | 1 (G+1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 21 | 382 | 0.06 |
| | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 21 | 382 | 0.06 |
| | 3 (G-1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 21 | 382 | 0.06 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 21 | 382 | 0.06 |
| | 5 (G+0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 382 | 0.03 |
| | 6 (G-0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 382 | 0.03 |
| | 7 (G+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 382 | 0.03 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 382 | 0.03 |

表 4.2-6 扉体（スキンプレート）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉3 | 1 (G+1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |
| | 2 (G+1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |
| | 3 (G-1.0S _{SH} +0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |
| | 4 (G-1.0S _{SH} -0.4S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |
| | 5 (G+0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 382 | 0.02 |
| | 6 (G-0.4S _{SH} +1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 382 | 0.02 |
| | 7 (G+0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 382 | 0.02 |
| | 8 (G-0.4S _{SH} -1.0S _{SV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 382 | 0.02 |

4.2.3 ヒンジ部（ころがり軸受）

ヒンジ部（ころがり軸受）の合成荷重に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-7～表 4.2-8 に示す。

表 4.2-7(1) ヒンジ部（ころがり軸受）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|----------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 96 | 1670 | 0.06 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 156 | 1670 | 0.10 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 198 | 1670 | 0.12 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 234 | 1670 | 0.15 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 66 | 1670 | 0.04 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 97 | 1670 | 0.06 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 201 | 1670 | 0.13 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 213 | 1670 | 0.13 |
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 81 | 1670 | 0.05 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 91 | 1670 | 0.06 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 170 | 1670 | 0.11 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 175 | 1670 | 0.11 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 34 | 1670 | 0.03 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 70 | 1670 | 0.05 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 74 | 1670 | 0.05 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 96 | 1670 | 0.06 |

表 4.2-7(2) ヒンジ部（ころがり軸受）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|----------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 87 | 1670 | 0.06 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 130 | 1670 | 0.08 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 196 | 1670 | 0.12 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 219 | 1670 | 0.14 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 33 | 1670 | 0.02 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 79 | 1670 | 0.05 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 158 | 1670 | 0.10 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 174 | 1670 | 0.11 |
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 123 | 1670 | 0.08 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 289 | 1670 | 0.18 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 228 | 1670 | 0.14 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 347 | 1670 | 0.21 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 61 | 1670 | 0.04 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 99 | 1670 | 0.06 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 421 | 1670 | 0.26 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 428 | 1670 | 0.26 |

表 4.2-8(1) ヒンジ部（ころがり軸受）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|----------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 56 | 1670 | 0.04 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 108 | 1670 | 0.07 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 95 | 1670 | 0.06 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 133 | 1670 | 0.08 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 31 | 1670 | 0.02 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 45 | 1670 | 0.03 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 148 | 1670 | 0.09 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 152 | 1670 | 0.10 |
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 44 | 1670 | 0.03 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 52 | 1670 | 0.04 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 72 | 1670 | 0.05 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 76 | 1670 | 0.05 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 19 | 1670 | 0.02 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 30 | 1670 | 0.02 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 46 | 1670 | 0.03 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 52 | 1670 | 0.04 |

表 4.2-8(2) ヒンジ部（ころがり軸受）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 56 | 1670 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 111 | 1670 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 101 | 1670 | 0.07 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 139 | 1670 | 0.09 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 18 | 1670 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 39 | 1670 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 152 | 1670 | 0.10 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 156 | 1670 | 0.10 |
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 94 | 1670 | 0.06 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 234 | 1670 | 0.15 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 119 | 1670 | 0.08 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 245 | 1670 | 0.15 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 27 | 1670 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 41 | 1670 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 341 | 1670 | 0.21 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 342 | 1670 | 0.21 |

4.2.4 ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）

ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-9～表 4.2-10 に示す。

表 4.2-9(1) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 10 | 127 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 25 | 222 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 25 | 222 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 10 | 127 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 127 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 127 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |

表 4.2-9(2) ヒンジ部 (軸受ハウジング円筒部) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 22 | 222 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 22 | 222 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 9 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 127 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 9 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 127 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |

表 4.2-9(3) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 25 | 222 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 25 | 222 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 127 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 127 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |

表 4.2-9(4) ヒンジ部 (軸受ハウジング円筒部) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 13 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 13 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 19 | 127 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.1 | 0.15 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 28 | 222 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 28 | 222 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 19 | 127 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.1 | 0.19 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 29 | 127 | 0.23 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.23 | 1.1 | 0.21 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 29 | 127 | 0.23 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.1 | 0.22 |

表 4.2-10(1) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 127 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 127 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |

表 4.2-10(2) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 10 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 10 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |

表 4.2-10(3) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 13 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 13 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 127 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 127 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |

表 4.2-10(4) ヒンジ部（軸受ハウジング円筒部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 7 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 7 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 16 | 127 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 16 | 127 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 24 | 127 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1.1 | 0.18 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 24 | 127 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1.1 | 0.18 |

4.2.5 ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）

ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-11～表 4.2-12 に示す。

表 4.2-11(1) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 10 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 14 | 222 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 14 | 222 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |

表 4.2-11(2) ヒンジ部 (軸受ハウジング接合部) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 7 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 7 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |

表 4.2-11(3) ヒンジ部 (軸受ハウジング接合部) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 10 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 12 | 222 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |

表 4.2-11(4) ヒンジ部 (軸受ハウジング接合部) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 18 | 222 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 19 | 222 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 25 | 222 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 26 | 222 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |

表 4.2-12(1) ヒンジ部（軸受ハウジング接合部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |

表 4.2-12(2) ヒンジ部 (軸受ハウジング接合部) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |

表 4.2-12(3) ヒンジ部 (軸受ハウジング接合部) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 9 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |

表 4.2-12(4) ヒンジ部 (軸受ハウジング接合部) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 15 | 222 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 222 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 15 | 222 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 2 | 222 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 127 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 21 | 222 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 21 | 222 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |

4.2.6 ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）

ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-13～表 4.2-14 に示す。

表 4.2-13(1) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 0 | 447 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 46 | 447 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 31 | 258 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.1 | 0.15 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 79 | 447 | 0.18 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.18 | 1.1 | 0.17 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 130 | 447 | 0.30 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 31 | 258 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.32 | 1.1 | 0.30 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 93 | 447 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 26 | 258 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.23 | 1.1 | 0.21 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 127 | 447 | 0.29 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 26 | 258 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.30 | 1.1 | 0.28 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 101 | 447 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 47 | 258 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.29 | 1.1 | 0.27 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 134 | 447 | 0.30 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 47 | 258 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.36 | 1.1 | 0.33 |

表 4.2-13(2) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 0 | 447 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 16 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 13 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 62 | 447 | 0.14 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 90 | 447 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 13 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.1 | 0.20 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 447 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 31 | 447 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 51 | 447 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 20 | 258 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 81 | 447 | 0.19 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 20 | 258 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.1 | 0.19 |

表 4.2-13(3) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 0 | 447 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 258 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 37 | 447 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 258 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 75 | 447 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 258 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.1 | 0.16 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 119 | 447 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 258 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.29 | 1.1 | 0.27 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 0 | 447 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 31 | 447 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 85 | 447 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 38 | 258 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.1 | 0.22 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 118 | 447 | 0.27 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 38 | 258 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.1 | 0.29 |

表 4.2-13(4) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 9 | 447 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 18 | 258 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 103 | 447 | 0.24 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 61 | 258 | 0.24 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.33 | 1.1 | 0.30 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 101 | 447 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 18 | 258 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.1 | 0.22 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 195 | 447 | 0.44 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 61 | 258 | 0.24 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.1 | 0.46 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 14 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 11 | 258 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 51 | 447 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 11 | 258 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 191 | 447 | 0.43 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 94 | 258 | 0.37 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.56 | 1.1 | 0.51 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 228 | 447 | 0.52 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 94 | 258 | 0.37 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.63 | 1.1 | 0.58 |

表 4.2-14(1) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 8 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 47 | 447 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 258 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 48 | 447 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 86 | 447 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 258 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.1 | 0.20 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 47 | 447 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 13 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 63 | 447 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 13 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 84 | 447 | 0.19 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 258 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.1 | 0.22 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 99 | 447 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 36 | 258 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.1 | 0.25 |

表 4.2-14(2) ヒンジ部 (軸受ハウジング固定ボルト) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 0 | 447 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 20 | 447 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 10 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 33 | 447 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 54 | 447 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 10 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 447 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 15 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 43 | 447 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 57 | 447 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |

表 4.2-14(3) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 9 | 447 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 48 | 447 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 258 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 50 | 447 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 89 | 447 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 258 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.1 | 0.20 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 0 | 447 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 16 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 85 | 447 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 37 | 258 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.1 | 0.22 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 102 | 447 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 37 | 258 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.1 | 0.25 |

表 4.2-14(4) ヒンジ部（軸受ハウジング固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 26 | 447 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 19 | 258 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 99 | 447 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 52 | 258 | 0.21 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.30 | 1.1 | 0.28 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 66 | 447 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 19 | 258 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.1 | 0.16 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 139 | 447 | 0.32 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 52 | 258 | 0.21 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.37 | 1.1 | 0.34 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 22 | 447 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 163 | 447 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 77 | 258 | 0.30 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.47 | 1.1 | 0.43 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 179 | 447 | 0.41 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 77 | 258 | 0.30 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.1 | 0.46 |

4.2.7 ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）

ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-15～表 4.2-16 に示す。

表 4.2-15(1) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 222 | 0.00 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ³) | 34 | 222 | 0.16 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ⁴) | 58 | 222 | 0.27 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ⁵) | 97 | 222 | 0.44 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ⁶) | 69 | 222 | 0.32 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ⁷) | 94 | 222 | 0.43 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ⁸) | 75 | 222 | 0.34 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ⁹) | 100 | 222 | 0.46 |
| 水平荷重軸受2 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁰) | 0 | 222 | 0 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹¹) | 12 | 222 | 0.06 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹²) | 46 | 222 | 0.21 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹³) | 67 | 222 | 0.31 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁴) | 1 | 222 | 0.01 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁵) | 23 | 222 | 0.11 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁶) | 38 | 222 | 0.18 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁷) | 60 | 222 | 0.28 |

表 4.2-15(2) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm18) | 0 | 222 | 0.00 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm19) | 28 | 222 | 0.13 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm20) | 56 | 222 | 0.26 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm21) | 89 | 222 | 0.41 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm22) | 0 | 222 | 0.00 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm23) | 23 | 222 | 0.11 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm24) | 63 | 222 | 0.29 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm25) | 87 | 222 | 0.40 |
| 水平荷重軸受4 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm26) | 7 | 222 | 0.04 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm27) | 76 | 222 | 0.35 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm28) | 75 | 222 | 0.34 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm29) | 145 | 222 | 0.66 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm30) | 10 | 222 | 0.05 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm31) | 38 | 222 | 0.18 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm32) | 141 | 222 | 0.64 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm33) | 169 | 222 | 0.77 |

表 4.2-16(1) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 6 | 222 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ³) | 35 | 222 | 0.16 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ⁴) | 35 | 222 | 0.16 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ⁵) | 64 | 222 | 0.29 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ⁶) | 35 | 222 | 0.16 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ⁷) | 47 | 222 | 0.22 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ⁸) | 62 | 222 | 0.28 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ⁹) | 74 | 222 | 0.34 |
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁰) | 0 | 222 | 0.00 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹¹) | 15 | 222 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹²) | 24 | 222 | 0.11 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹³) | 40 | 222 | 0.19 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁴) | 1 | 222 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁵) | 11 | 222 | 0.05 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁶) | 32 | 222 | 0.15 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ¹⁷) | 42 | 222 | 0.19 |

表 4.2-16(2) ヒンジ部（軸受ハウジングエンドプレート）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm18) | 7 | 222 | 0.04 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm19) | 36 | 222 | 0.17 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm20) | 37 | 222 | 0.17 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm21) | 66 | 222 | 0.30 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm22) | 0 | 222 | 0.00 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm23) | 12 | 222 | 0.06 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm24) | 63 | 222 | 0.29 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm25) | 76 | 222 | 0.35 |
| 水平荷重軸受4 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm26) | 19 | 222 | 0.09 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm27) | 74 | 222 | 0.34 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm28) | 49 | 222 | 0.23 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm29) | 104 | 222 | 0.47 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm30) | 4 | 222 | 0.02 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm31) | 16 | 222 | 0.08 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm32) | 121 | 222 | 0.55 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm33) | 133 | 222 | 0.60 |

4.2.8 ヒンジ部（軸受支持金物）

ヒンジ部（軸受支持金物）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-17～表 4.2-18 に示す。

表 4.2-17(1) ヒンジ部（軸受支持金物）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 18 | 237 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 9 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 20 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 15 | 237 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 26 | 237 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 11 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 27 | 237 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 11 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |

表 4.2-17(2) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 9 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 237 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 237 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 12 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |

表 4.2-17(3) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 15 | 237 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 8 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 17 | 237 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 21 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 136 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 22 | 237 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 136 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |

表 4.2-17(4) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 237 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 34 | 237 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 14 | 136 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.18 | 1.1 | 0.17 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 37 | 237 | 0.16 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 14 | 136 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1.1 | 0.18 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 8 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 51 | 237 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 136 | 0.16 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.26 | 1.1 | 0.24 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 52 | 237 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 136 | 0.16 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.1 | 0.25 |

表 4.2-18(1) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 15 | 237 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 8 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 20 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 8 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 20 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 8 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |

表 4.2-18(2) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 8 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 8 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |

表 4.2-18(3) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 15 | 237 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 20 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 20 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |

表 4.2-18(4) ヒンジ部 (軸受支持金物) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 11 | 237 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 29 | 237 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 12 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 12 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 29 | 237 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 12 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 41 | 237 | 0.18 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 17 | 136 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.1 | 0.20 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 垂直応力度 (N/mm ²) | 41 | 237 | 0.18 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 17 | 136 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.1 | 0.20 |

4.2.9 ヒンジ部 (エンドプレート)

ヒンジ部 (エンドプレート) における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-19~表 4.2-20 に示す。

表 4.2-19(1) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|---|----------------------------|---------|----------|-----------|
| 水平荷重軸受1 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 5 | 222 | 0.03 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.50 | 8.8 | 0.18 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 42 | 222 | 0.19 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.47 | 8.8 | 0.51 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 38 | 222 | 0.18 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.45 | 8.8 | 0.06 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 75 | 222 | 0.34 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.42 | 8.8 | 0.39 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 65 | 222 | 0.30 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.08 | 8.8 | 0.47 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 78 | 222 | 0.36 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.66 | 8.8 | 0.42 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 76 | 222 | 0.35 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 6.51 | 8.8 | 0.74 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 89 | 222 | 0.41 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 6.08 | 8.8 | 0.70 |

表 4.2-19(2) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 222 | 0 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.82 | 8.8 | 0.1 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 18 | 222 | 0.09 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.15 | 8.8 | 0.25 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 28 | 222 | 0.13 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0 | 8.8 | 0 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 48 | 222 | 0.22 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.23 | 8.8 | 0.14 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.61 | 8.8 | 0.07 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 16 | 222 | 0.08 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.24 | 8.8 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 38 | 222 | 0.18 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.96 | 8.8 | 0.34 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 50 | 222 | 0.23 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.59 | 8.8 | 0.3 |

表 4.2-19(3) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.26 | 8.8 | 0.15 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 34 | 222 | 0.16 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.69 | 8.8 | 0.42 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 36 | 222 | 0.17 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.24 | 8.8 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 67 | 222 | 0.31 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.68 | 8.8 | 0.31 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 222 | 0.01 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.38 | 8.8 | 0.05 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 222 | 0.07 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 64 | 222 | 0.29 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 5.34 | 8.8 | 0.61 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 77 | 222 | 0.35 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.93 | 8.8 | 0.57 |

表 4.2-19(4) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 11 | 222 | 0.05 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.54 | 8.8 | 0.18 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 56 | 222 | 0.26 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.91 | 8.8 | 0.56 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 36 | 222 | 0.17 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.85 | 8.8 | 0.10 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 81 | 222 | 0.37 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.22 | 8.8 | 0.48 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 222 | 0.05 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.93 | 8.8 | 0.11 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 19 | 222 | 0.09 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.65 | 8.8 | 0.08 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 95 | 222 | 0.43 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 7.31 | 8.8 | 0.84 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 105 | 222 | 0.48 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 7.03 | 8.8 | 0.80 |

表 4.2-20(1) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 222 | 0.05 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.32 | 8.8 | 0.15 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 37 | 222 | 0.17 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.46 | 8.8 | 0.40 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 26 | 222 | 0.12 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.84 | 8.8 | 0.10 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 53 | 222 | 0.24 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.97 | 8.8 | 0.34 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 33 | 222 | 0.15 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.00 | 8.8 | 0.23 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 39 | 222 | 0.18 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.80 | 8.8 | 0.21 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 61 | 222 | 0.28 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.97 | 8.8 | 0.57 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 67 | 222 | 0.31 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.77 | 8.8 | 0.55 |

表 4.2-20(2) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.66 | 8.8 | 0.08 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 17 | 222 | 0.08 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.57 | 8.8 | 0.18 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 17 | 222 | 0.08 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.24 | 8.8 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 31 | 222 | 0.14 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.15 | 8.8 | 0.14 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 222 | 0.02 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.37 | 8.8 | 0.05 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.20 | 8.8 | 0.03 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 31 | 222 | 0.14 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 2.16 | 8.8 | 0.25 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 36 | 222 | 0.17 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.99 | 8.8 | 0.23 |

表 4.2-20(3) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 222 | 0.05 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.35 | 8.8 | 0.16 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 38 | 222 | 0.18 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.53 | 8.8 | 0.41 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 27 | 222 | 0.13 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.84 | 8.8 | 0.10 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 55 | 222 | 0.25 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.02 | 8.8 | 0.35 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 222 | 0.01 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.20 | 8.8 | 0.03 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 222 | 0.04 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 62 | 222 | 0.28 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 5.07 | 8.8 | 0.58 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 69 | 222 | 0.32 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.87 | 8.8 | 0.56 |

表 4.2-20(4) ヒンジ部 (エンドプレート) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 16 | 222 | 0.08 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.50 | 8.8 | 0.18 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 51 | 222 | 0.23 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 4.07 | 8.8 | 0.47 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 27 | 222 | 0.13 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 1.20 | 8.8 | 0.14 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 62 | 222 | 0.28 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 3.77 | 8.8 | 0.43 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 222 | 0.02 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.39 | 8.8 | 0.05 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 8 | 222 | 0.04 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 0.27 | 8.8 | 0.04 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 80 | 222 | 0.37 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 5.94 | 8.8 | 0.68 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 84 | 222 | 0.38 |
| | | 支圧応力度 (N/mm ²) | 5.81 | 8.8 | 0.67 |

4.2.10 ヒンジ部（軸受アンカーボルト）

ヒンジ部（軸受アンカーボルト）における引張力及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-21～表 4.2-22 に示す。

表 4.2-21(1) ヒンジ部（軸受アンカーボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 5 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 44 | 182 | 0.25 |
| | | せん断力 (kN) | 19 | 112 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1 | 0.09 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 40 | 182 | 0.22 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1 | 0.05 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 79 | 182 | 0.44 |
| | | せん断力 (kN) | 19 | 112 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1 | 0.22 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 68 | 182 | 0.38 |
| | | せん断力 (kN) | 16 | 112 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1 | 0.16 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 82 | 182 | 0.46 |
| | | せん断力 (kN) | 16 | 112 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.23 | 1 | 0.23 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 79 | 182 | 0.44 |
| | | せん断力 (kN) | 29 | 112 | 0.26 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.26 | 1 | 0.26 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 94 | 182 | 0.52 |
| | | せん断力 (kN) | 29 | 112 | 0.26 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.33 | 1 | 0.33 |

表 4.2-21(2) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 0 | 182 | 0.00 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 112 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 19 | 182 | 0.11 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 112 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 30 | 182 | 0.17 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 112 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 50 | 182 | 0.28 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 112 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1 | 0.08 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 4 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 112 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 16 | 182 | 0.09 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 112 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 40 | 182 | 0.22 |
| | | せん断力 (kN) | 12 | 112 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1 | 0.06 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 53 | 182 | 0.30 |
| | | せん断力 (kN) | 12 | 112 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1 | 0.10 |

表 4.2-21(3) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 3 | 182 | 0.02 |
| | | せん断力 (kN) | 5 | 112 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 36 | 182 | 0.20 |
| | | せん断力 (kN) | 15 | 112 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1 | 0.06 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 38 | 182 | 0.21 |
| | | せん断力 (kN) | 5 | 112 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1 | 0.05 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 70 | 182 | 0.39 |
| | | せん断力 (kN) | 15 | 112 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1 | 0.17 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 1 | 182 | 0.01 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 112 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 15 | 182 | 0.09 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 112 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 67 | 182 | 0.37 |
| | | せん断力 (kN) | 23 | 112 | 0.21 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.18 | 1 | 0.18 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 81 | 182 | 0.45 |
| | | せん断力 (kN) | 23 | 112 | 0.21 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1 | 0.24 |

表 4.2-21(4) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 11 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 7 | 112 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 58 | 182 | 0.32 |
| | | せん断力 (kN) | 25 | 112 | 0.23 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1 | 0.15 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 37 | 182 | 0.21 |
| | | せん断力 (kN) | 7 | 112 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1 | 0.05 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 84 | 182 | 0.47 |
| | | せん断力 (kN) | 25 | 112 | 0.23 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.26 | 1 | 0.26 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 10 | 182 | 0.06 |
| | | せん断力 (kN) | 5 | 112 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 20 | 182 | 0.11 |
| | | せん断力 (kN) | 5 | 112 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 98 | 182 | 0.54 |
| | | せん断力 (kN) | 38 | 112 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.41 | 1 | 0.41 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 109 | 182 | 0.60 |
| | | せん断力 (kN) | 38 | 112 | 0.34 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.47 | 1 | 0.47 |

表 4.2-22(1) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受1 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 11 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 39 | 182 | 0.22 |
| | | せん断力 (kN) | 15 | 112 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 27 | 182 | 0.15 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 56 | 182 | 0.31 |
| | | せん断力 (kN) | 15 | 112 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1 | 0.11 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 34 | 182 | 0.19 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 112 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1 | 0.04 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 41 | 182 | 0.23 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 112 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1 | 0.06 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 64 | 182 | 0.36 |
| | | せん断力 (kN) | 22 | 112 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1 | 0.16 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 71 | 182 | 0.40 |
| | | せん断力 (kN) | 22 | 112 | 0.20 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1 | 0.19 |

表 4.2-22(2) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 3 | 182 | 0.02 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 112 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 18 | 182 | 0.10 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 17 | 182 | 0.10 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 112 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 32 | 182 | 0.18 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1 | 0.04 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 3 | 182 | 0.02 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 112 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 8 | 182 | 0.05 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 112 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 33 | 182 | 0.19 |
| | | せん断力 (kN) | 9 | 112 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 38 | 182 | 0.21 |
| | | せん断力 (kN) | 9 | 112 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1 | 0.05 |

表 4.2-22(3) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 11 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 40 | 182 | 0.22 |
| | | せん断力 (kN) | 15 | 112 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1 | 0.07 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 28 | 182 | 0.16 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 112 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 57 | 182 | 0.32 |
| | | せん断力 (kN) | 15 | 112 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1 | 0.12 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 1 | 182 | 0.01 |
| | | せん断力 (kN) | 1 | 112 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 8 | 182 | 0.05 |
| | | せん断力 (kN) | 1 | 112 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 65 | 182 | 0.36 |
| | | せん断力 (kN) | 23 | 112 | 0.21 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1 | 0.17 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 72 | 182 | 0.40 |
| | | せん断力 (kN) | 23 | 112 | 0.21 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1 | 0.20 |

表 4.2-22(4) ヒンジ部 (軸受アンカーボルト) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 水平荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 16 | 182 | 0.09 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 112 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 53 | 182 | 0.30 |
| | | せん断力 (kN) | 21 | 112 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1 | 0.12 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 28 | 182 | 0.16 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 112 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 64 | 182 | 0.36 |
| | | せん断力 (kN) | 21 | 112 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1 | 0.16 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 4 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 112 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 9 | 182 | 0.05 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 112 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 82 | 182 | 0.46 |
| | | せん断力 (kN) | 31 | 112 | 0.28 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.28 | 1 | 0.28 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 87 | 182 | 0.48 |
| | | せん断力 (kN) | 31 | 112 | 0.28 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1 | 0.31 |

4.2.11 ヒンジ鉛直荷重支承部 (すべり軸受)

ヒンジ鉛直荷重支承部 (すべり軸受) における支圧応力度に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-23～表 4.2-24 に示す。

表 4.2-23 ヒンジ鉛直荷重支承部 (すべり軸受) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--|-----------------------|---------|----------|-----------|
| 鋼製扉2 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 7 | 67 | 0.11 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 23 | 67 | 0.35 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 7 | 67 | 0.11 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 23 | 67 | 0.35 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 1 | 67 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 1 | 67 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 36 | 67 | 0.54 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 36 | 67 | 0.54 |

表 4.2-24 ヒンジ鉛直荷重支承部 (すべり軸受) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--|-----------------------|---------|----------|-----------|
| 鋼製扉3 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 8 | 67 | 0.12 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 23 | 67 | 0.35 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 8 | 67 | 0.12 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 23 | 67 | 0.35 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 1 | 67 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 1 | 67 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 34 | 67 | 0.51 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 34 | 67 | 0.51 |

4.2.12 ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）

ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-25～表 4.2-26 に示す。

表 4.2-25 ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|--|--|------------------------|-------------|--------------|------|
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 160 | 0.04 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 16 | 160 | 0.10 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 93 | 0.03 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 5 | 160 | 0.04 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 16 | 160 | 0.10 | |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 93 | 0.03 | |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 | |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 | |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 | |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 | |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 | |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 | |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 | |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 24 | 160 | 0.15 | |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 93 | 0.04 | |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.1 | 0.15 | |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 24 | 160 | 0.15 | |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 93 | 0.04 | |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.1 | 0.15 | |

表 4.2-26 ヒンジ鉛直荷重支承部（支柱）の照査結果（鋼製扉3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) | |
|------|-----------|--|------------------------|-------------|--------------|------|
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重軸受4 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 160 | 0.04 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 16 | 160 | 0.10 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 93 | 0.03 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 6 | 160 | 0.04 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 16 | 160 | 0.10 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 93 | 0.03 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 93 | 0.02 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 23 | 160 | 0.15 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 93 | 0.04 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 垂直応力度 (N/mm^2) | 23 | 160 | 0.15 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 93 | 0.04 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |

4.2.13 ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部

ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部（蓋固定ボルト）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-27～表 4.2-28 に示す。

表 4.2-27 ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部（蓋固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---------|----------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉2 | 鉛直荷重軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 63 | 333 | 0.19 |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 63 | 333 | 0.19 |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |

表 4.2-28 ヒンジ鉛直上向き荷重伝達部（蓋固定ボルト）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|---------|----------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉3 | 鉛直荷重軸受1 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 33 | 333 | 0.10 |
| | | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 33 | 333 | 0.10 |
| | | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |
| | | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 0 | 333 | 0.00 |

4.2.14 固定部（扉体フック部（先端側））

固定部（扉体フック部（先端側））における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-29～表 4.2-30 に示す。

表 4.2-29(1) 固定部（扉体フック部（先端側））の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 77 | 382 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 84 | 217 | 0.39 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1.2 | 0.16 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 77 | 382 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 84 | 217 | 0.39 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.19 | 1.2 | 0.16 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 32 | 382 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 35 | 217 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.2 | 0.04 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 32 | 382 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 35 | 217 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.2 | 0.04 |

表 4.2-29(2) 固定部（扉体フック部（先端側））の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 45 | 382 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 50 | 217 | 0.24 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.2 | 0.06 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 45 | 382 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 50 | 217 | 0.24 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.2 | 0.06 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 19 | 382 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 19 | 382 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |

表 4.2-30(1) 固定部（扉体フック部（先端側））の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 33 | 382 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.2 | 0.04 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 33 | 382 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.2 | 0.04 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 382 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 16 | 217 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 382 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 16 | 217 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

表 4.2-30(2) 固定部（扉体フック部（先端側））の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 23 | 382 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 25 | 217 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 23 | 382 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 25 | 217 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 382 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 11 | 217 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 382 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 11 | 217 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

4.2.15 固定部（扉体フック部（扉体側））

固定部（扉体フック部（扉体側））における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-31～表 4.2-32 に示す。

表 4.2-31(1) 固定部（扉体フック部（扉体側））の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 96 | 382 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 217 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.2 | 0.06 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 96 | 382 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 217 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.2 | 0.06 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 39 | 382 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 217 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 39 | 382 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 217 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |

表 4.2-31(2) 固定部（扉体フック部（扉体側））の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 57 | 382 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 7 | 217 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.2 | 0.03 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 57 | 382 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 7 | 217 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.2 | 0.03 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 23 | 382 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 23 | 382 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

表 4.2-32(1) 固定部（扉体フック部（扉体側））の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 41 | 382 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 217 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 41 | 382 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 217 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 18 | 382 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 18 | 382 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

表 4.2-32(2) 固定部（扉体フック部（扉体側））の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 29 | 382 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 29 | 382 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 217 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 217 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 0 | 382 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 0 | 217 | 0.00 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.00 | 1.2 | 0.00 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 382 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 217 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.2 | 0.01 |

4.2.16 固定部（摺動ブロック）

固定部（摺動ブロック）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-33～表 4.2-34 に示す。

表 4.2-33(1) 固定部（摺動ブロック）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 76 | 279 | 0.28 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 15 | 160 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.29 | 1.1 | 0.27 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 76 | 279 | 0.28 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 15 | 160 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.29 | 1.1 | 0.27 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 31 | 279 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 160 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 31 | 279 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 160 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.1 | 0.11 |

表 4.2-33(2) 固定部 (摺動ブロック) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 45 | 279 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 160 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.1 | 0.16 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 45 | 279 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 160 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.1 | 0.16 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 19 | 279 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 160 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 19 | 279 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 160 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |

表 4.2-34(1) 固定部 (摺動ブロック) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 33 | 279 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 160 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 33 | 279 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 160 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 14 | 279 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 160 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 14 | 279 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 160 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |

表 4.2-34(2) 固定部 (摺動ブロック) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 23 | 279 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 160 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 23 | 279 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 160 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 10 | 279 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 160 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 279 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 160 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 10 | 279 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 160 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |

4.2.17 固定部（回転アーム）

固定部（回転アーム）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-35～表 4.2-36 に示す。

表 4.2-35(1) 固定部（回転アーム）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側縮付装置 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 8 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 15 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 360 | 447 | 0.81 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 14 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.81 | 1.1 | 0.74 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 367 | 447 | 0.83 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 258 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.83 | 1.1 | 0.76 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 5 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 148 | 447 | 0.34 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 258 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.34 | 1.1 | 0.31 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 17 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 161 | 447 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 258 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.36 | 1.1 | 0.33 |

表 4.2-35(2) 固定部 (回転アーム) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 8 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 15 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 215 | 447 | 0.49 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.49 | 1.1 | 0.45 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 222 | 447 | 0.50 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 258 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.1 | 0.46 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 5 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 89 | 447 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.1 | 0.19 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 17 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 102 | 447 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.23 | 1.1 | 0.21 |

表 4.2-36(1) 固定部 (回転アーム) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 6 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 12 | 447 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 156 | 447 | 0.35 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 258 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.35 | 1.1 | 0.32 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 162 | 447 | 0.37 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 258 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.37 | 1.1 | 0.34 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 3 | 447 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 66 | 447 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 15 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 78 | 447 | 0.18 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.18 | 1.1 | 0.17 |

表 4.2-36(2) 固定部 (回転アーム) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 6 | 447 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 12 | 447 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 111 | 447 | 0.25 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.1 | 0.23 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 116 | 447 | 0.26 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.26 | 1.1 | 0.24 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 3 | 447 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 47 | 447 | 0.11 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 15 | 447 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 258 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 59 | 447 | 0.14 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 258 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |

4.2.18 固定部（アーム回転軸）

固定部（アーム回転軸）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-37～表 4.2-38 に示す。

表 4.2-37(1) 固定部（アーム回転軸）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 309 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 177 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 309 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 177 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 148 | 309 | 0.48 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 20 | 177 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.49 | 1.1 | 0.45 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 149 | 309 | 0.49 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 20 | 177 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.1 | 0.46 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 61 | 309 | 0.20 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 8 | 177 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.1 | 0.19 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 309 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 63 | 309 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 177 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.1 | 0.20 |

表 4.2-37(2) 固定部 (アーム回転軸) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 9 | 309 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 177 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 9 | 309 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 177 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 90 | 309 | 0.30 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 177 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.30 | 1.1 | 0.28 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 91 | 309 | 0.30 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 12 | 177 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.1 | 0.29 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 4 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 37 | 309 | 0.12 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 177 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 7 | 309 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 40 | 309 | 0.13 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 177 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.1 | 0.12 |

表 4.2-38(1) 固定部 (アーム回転軸) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 4 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 5 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 63 | 309 | 0.21 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 177 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.1 | 0.20 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 65 | 309 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 177 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.1 | 0.20 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 2 | 309 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 27 | 309 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 177 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 6 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 29 | 309 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 4 | 177 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |

表 4.2-38(2) 固定部 (アーム回転軸) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 4 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 5 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 46 | 309 | 0.15 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 6 | 177 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 47 | 309 | 0.16 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 7 | 177 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.1 | 0.15 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 2 | 309 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 20 | 309 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 177 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 6 | 309 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 22 | 309 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 3 | 177 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |

4.2.19 固定部（アーム軸受）

固定部（アーム軸受）における合成荷重に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-39～表 4.2-40 に示す。

表 4.2-39 固定部（アーム軸受）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--------------------------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 17 | 393 | 0.05 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 19 | 393 | 0.05 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 305 | 393 | 0.78 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 307 | 393 | 0.79 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 7 | 393 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 125 | 393 | 0.32 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 14 | 393 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 130 | 393 | 0.34 |
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 17 | 393 | 0.05 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 19 | 393 | 0.05 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 186 | 393 | 0.48 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 188 | 393 | 0.48 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 7 | 393 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 76 | 393 | 0.20 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 14 | 393 | 0.04 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 81 | 393 | 0.21 |

表 4.2-40 固定部（アーム軸受）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 8 | 393 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 11 | 393 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 131 | 393 | 0.34 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 133 | 393 | 0.34 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 4 | 393 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 55 | 393 | 0.14 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 11 | 393 | 0.03 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 60 | 393 | 0.16 |
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 8 | 393 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 11 | 393 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 94 | 393 | 0.24 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 96 | 393 | 0.25 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 4 | 393 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 40 | 393 | 0.11 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 11 | 393 | 0.03 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 作用荷重 (kN) | 45 | 393 | 0.12 |

4.2.20 固定部（アーム軸受架台）

固定部（アーム軸受架台）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-41～表 4.2-42 に示す。

表 4.2-41(1) 固定部（アーム軸受架台）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 10 | 136 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 10 | 136 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 121 | 237 | 0.52 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 80 | 136 | 0.59 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.78 | 1.1 | 0.71 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 122 | 237 | 0.52 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 80 | 136 | 0.59 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.78 | 1.1 | 0.71 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 50 | 237 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 33 | 136 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.32 | 1.1 | 0.30 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 51 | 237 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 33 | 136 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.32 | 1.1 | 0.30 |

表 4.2-41(2) 固定部 (アーム軸受架台) の照査結果 (鋼製扉 2)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 10 | 136 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 10 | 136 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 77 | 237 | 0.33 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 51 | 136 | 0.38 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.1 | 0.46 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 78 | 237 | 0.33 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 51 | 136 | 0.38 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.1 | 0.46 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 32 | 237 | 0.14 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 136 | 0.16 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.20 | 1.1 | 0.19 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 33 | 237 | 0.14 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 136 | 0.16 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.21 | 1.1 | 0.20 |

表 4.2-42(1) 固定部 (アーム軸受架台) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 52 | 237 | 0.22 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 34 | 136 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.33 | 1.1 | 0.30 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 53 | 237 | 0.23 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 34 | 136 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.34 | 1.1 | 0.31 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 22 | 237 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 136 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.14 | 1.1 | 0.13 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 23 | 237 | 0.10 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 15 | 136 | 0.12 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.15 | 1.1 | 0.14 |

表 4.2-42(2) 固定部 (アーム軸受架台) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 38 | 237 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 136 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.1 | 0.23 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 39 | 237 | 0.17 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 25 | 136 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.1 | 0.23 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 16 | 237 | 0.07 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 11 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 18 | 237 | 0.08 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 11 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |

4.2.21 固定部（アーム軸受架台基部）

固定部（アーム軸受架台基部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-43～表 4.2-44 に示す。

表 4.2-43(1) 固定部（アーム軸受架台基部）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 21 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 19 | 136 | 0.14 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.1 | 0.16 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 21 | 237 | 0.09 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 20 | 136 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.17 | 1.1 | 0.16 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 9 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 8 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 10 | 237 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 9 | 136 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |

表 4.2-43(2) 固定部（アーム軸受架台基部）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 12 | 136 | 0.09 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.10 | 1.1 | 0.10 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 14 | 237 | 0.06 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 13 | 136 | 0.10 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.1 | 0.10 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1.1 | 0.05 |

表 4.2-44(1) 固定部（アーム軸受架台基部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 9 | 237 | 0.04 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 136 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1.1 | 0.07 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 237 | 0.05 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 9 | 136 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.08 | 1.1 | 0.08 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 5 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 5 | 136 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |

表 4.2-44(2) 固定部（アーム軸受架台基部）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 6 | 136 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 7 | 237 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 7 | 136 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.06 | 1.1 | 0.06 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 1 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 1 | 136 | 0.01 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1.1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 3 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1.1 | 0.03 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 2 | 136 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1.1 | 0.02 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm ²) | 4 | 136 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.04 | 1.1 | 0.04 |

4.2.22 固定部（エンドプレート）

固定部（エンドプレート）における曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-45～表 4.2-46 に示す。

表 4.2-45 固定部（エンドプレート）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 237 | 0.05 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 237 | 0.05 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 88 | 237 | 0.38 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 88 | 237 | 0.38 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 36 | 237 | 0.16 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 37 | 237 | 0.16 |
| 下側締付装置 | 1 (G+1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 237 | 0.05 |
| | 2 (G+1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 10 | 237 | 0.05 |
| | 3 (G-1.0S _{dH} +0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 55 | 237 | 0.24 |
| | 4 (G-1.0S _{dH} -0.4S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 56 | 237 | 0.24 |
| | 5 (G+0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 4 | 237 | 0.02 |
| | 6 (G-0.4S _{dH} +1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 23 | 237 | 0.10 |
| | 7 (G+0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 6 | 237 | 0.03 |
| | 8 (G-0.4S _{dH} -1.0S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 24 | 237 | 0.11 |

表 4.2-46 固定部（エンドプレート）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|-------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 5 | 237 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 5 | 237 | 0.03 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 38 | 237 | 0.17 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 38 | 237 | 0.17 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 16 | 237 | 0.07 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 17 | 237 | 0.08 |
| 下側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 5 | 237 | 0.03 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 5 | 237 | 0.03 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 28 | 237 | 0.12 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 28 | 237 | 0.12 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 2 | 237 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 12 | 237 | 0.06 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 3 | 237 | 0.02 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 13 | 237 | 0.06 |

4.2.23 固定部（アンカーボルト）

固定部（アンカーボルト）における引張力及びせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-47～表 4.2-48 に示す。

表 4.2-47(1) 固定部（アンカーボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 11 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 7 | 127 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 12 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 101 | 182 | 0.56 |
| | | せん断力 (kN) | 72 | 127 | 0.57 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.62 | 1 | 0.62 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 101 | 182 | 0.56 |
| | | せん断力 (kN) | 74 | 127 | 0.59 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.64 | 1 | 0.64 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 5 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 41 | 182 | 0.23 |
| | | せん断力 (kN) | 30 | 127 | 0.24 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1 | 0.11 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 6 | 182 | 0.04 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 43 | 182 | 0.24 |
| | | せん断力 (kN) | 32 | 127 | 0.26 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1 | 0.12 |

表 4.2-47(2) 固定部（アンカーボルト）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 11 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 7 | 127 | 0.06 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 12 | 182 | 0.07 |
| | | せん断力 (kN) | 8 | 127 | 0.07 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 64 | 182 | 0.36 |
| | | せん断力 (kN) | 45 | 127 | 0.36 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1 | 0.25 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 64 | 182 | 0.36 |
| | | せん断力 (kN) | 47 | 127 | 0.38 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.26 | 1 | 0.26 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 5 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 3 | 127 | 0.03 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 26 | 182 | 0.15 |
| | | せん断力 (kN) | 19 | 127 | 0.15 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1 | 0.05 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 6 | 182 | 0.04 |
| | | せん断力 (kN) | 6 | 127 | 0.05 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 28 | 182 | 0.16 |
| | | せん断力 (kN) | 22 | 127 | 0.18 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.05 | 1 | 0.05 |

表 4.2-48(1) 固定部（アンカーボルト）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|---|--------------|------------|-------------|--------------|
| 上側締付装置 | 1 (G + 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 5 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 (G + 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 6 | 182 | 0.04 |
| | | せん断力 (kN) | 5 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 3 (G - 1.0 S _{dH} + 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 43 | 182 | 0.24 |
| | | せん断力 (kN) | 31 | 127 | 0.25 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1 | 0.12 |
| | 4 (G - 1.0 S _{dH} - 0.4 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 44 | 182 | 0.25 |
| | | せん断力 (kN) | 33 | 127 | 0.26 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1 | 0.13 |
| | 5 (G + 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 2 | 182 | 0.02 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 (G - 0.4 S _{dH} + 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 18 | 182 | 0.10 |
| | | せん断力 (kN) | 13 | 127 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1 | 0.03 |
| | 7 (G + 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 4 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 8 (G - 0.4 S _{dH} - 1.0 S _{dV}) | 引張力 (kN) | 20 | 182 | 0.11 |
| | | せん断力 (kN) | 16 | 127 | 0.13 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.03 | 1 | 0.03 |

表 4.2-48(2) 固定部（アンカーボルト）の照査結果（鋼製扉 3）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|--|--------------|------------|-------------|--------------|
| 下側締付装置 | 1 ($G + 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 5 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 2 ($G + 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 6 | 182 | 0.04 |
| | | せん断力 (kN) | 5 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 3 ($G - 1.0 S_{dH} + 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 32 | 182 | 0.18 |
| | | せん断力 (kN) | 23 | 127 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1 | 0.07 |
| | 4 ($G - 1.0 S_{dH} - 0.4 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 33 | 182 | 0.19 |
| | | せん断力 (kN) | 24 | 127 | 0.19 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.07 | 1 | 0.07 |
| | 5 ($G + 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 2 | 182 | 0.02 |
| | | せん断力 (kN) | 2 | 127 | 0.02 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4 S_{dH} + 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 14 | 182 | 0.08 |
| | | せん断力 (kN) | 10 | 127 | 0.08 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1 | 0.02 |
| | 7 ($G + 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 4 | 182 | 0.03 |
| | | せん断力 (kN) | 4 | 127 | 0.04 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.01 | 1 | 0.01 |
| | 8 ($G - 0.4 S_{dH} - 1.0 S_{dV}$) | 引張力 (kN) | 15 | 182 | 0.09 |
| | | せん断力 (kN) | 13 | 127 | 0.11 |
| | | 合成応力度 (—) | 0.02 | 1 | 0.02 |

4.2.24 固定部（戸当り）

固定部（戸当り）における支圧応力度、せん断応力度及び圧縮応力度に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.2-49～表 4.2-50 に示す。

表 4.2-49(1) 固定部（戸当り）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.24 | 8.8 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.10 | 1.5 | 0.07 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.24 | 8.8 | 0.03 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.10 | 1.5 | 0.07 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.10 | 8.8 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.05 | 1.5 | 0.04 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.10 | 8.8 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.05 | 1.5 | 0.04 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |

表 4.2-49(2) 固定部（戸当り腹板）の照査結果（鋼製扉 2）

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|----------------------------------|-----------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉2 | 1 ($G+1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 6 | 177 | 0.04 |
| | 2 ($G+1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 6 | 177 | 0.04 |
| | 3 ($G-1.0S_{dH}+0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |
| | 4 ($G-1.0S_{dH}-0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |
| | 5 ($G+0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 3 | 177 | 0.02 |
| | 6 ($G-0.4S_{dH}+1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |
| | 7 ($G+0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 3 | 177 | 0.02 |
| | 8 ($G-0.4S_{dH}-1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |

表 4.2-50(1) 固定部 (戸当り) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉3 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.09 | 8.8 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.04 | 1.5 | 0.03 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.09 | 8.8 | 0.02 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.04 | 1.5 | 0.03 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.04 | 8.8 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.02 | 1.5 | 0.02 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.04 | 8.8 | 0.01 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.02 | 1.5 | 0.02 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 支圧応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 8.8 | 0.00 |
| | | せん断応力度 (N/mm^2) | 0.00 | 1.5 | 0.00 |

表 4.2-50(2) 固定部 (戸当り腹板) の照査結果 (鋼製扉 3)

| 部位 | 荷重の組合せケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|------|--------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|--------------|
| 鋼製扉3 | 1 ($G + 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 3 | 177 | 0.02 |
| | 2 ($G + 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 3 | 177 | 0.02 |
| | 3 ($G - 1.0S_{dH} + 0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |
| | 4 ($G - 1.0S_{dH} - 0.4S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |
| | 5 ($G + 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | 6 ($G - 0.4S_{dH} + 1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |
| | 7 ($G + 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 1 | 177 | 0.01 |
| | 8 ($G - 0.4S_{dH} - 1.0S_{dV}$) | 圧縮応力度 (N/mm^2) | 0 | 177 | 0.00 |

4.3 RC 支柱

4.3.1 RC 支柱

RC 支柱における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査結果を表 4.3-1～表 4.3-2 に示す。この結果から、RC 支柱の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.3-1(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|---------------------|-------|-----------------------|-------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| S _s -D 1 | (++) | ① | My : -10959 | 1896 | 5.8 | 16.5 | 0.36 |
| | (-+) | ① | My : -11633 | 1719 | 6.1 | 16.5 | 0.37 |
| | (+-) | ① | My : -11396 | 1754 | 6.0 | 16.5 | 0.37 |
| | (--) | ① | My : -11138 | 1740 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| S _s -D 2 | (++) | ① | My : -16025 | 1973 | 8.4 | 16.5 | 0.51 |
| | (-+) | ① | My : -15195 | 2139 | 8.0 | 16.5 | 0.49 |
| | (+-) | ① | My : -15108 | 1960 | 7.9 | 16.5 | 0.48 |
| | (--) | ① | My : -15438 | 1941 | 8.1 | 16.5 | 0.50 |
| S _s -D 3 | (++) | ① | My : -10824 | 1997 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | (-+) | ① | My : -11160 | 1845 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| | (+-) | ① | My : 11487 | 1917 | 6.0 | 16.5 | 0.37 |
| | (--) | ① | My : -11135 | 1759 | 5.9 | 16.5 | 0.36 |
| S _s -F 1 | (++) | ① | My : -7104 | 1406 | 3.8 | 16.5 | 0.24 |
| | (-+) | ① | My : 8213 | 1454 | 4.3 | 16.5 | 0.27 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | My : 7630 | 1608 | 4.0 | 16.5 | 0.25 |
| | (-+) | ① | My : 6975 | 1651 | 3.7 | 16.5 | 0.23 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | My : 10857 | 1942 | 5.7 | 16.5 | 0.35 |
| | (-+) | ① | My : -13696 | 1960 | 7.2 | 16.5 | 0.44 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | My : 4428 | 1361 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | (-+) | ① | My : 3869 | 1530 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |

表 4.3-1(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|--------------------|------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| S _s -D2 | (++) | ② | My : -15248 | 1980 | 8.0 | 16.5 | 0.49 |
| S _s -D2 | (++) | ③ | My : -15512 | 1974 | 8.1 | 16.5 | 0.50 |
| S _s -D2 | (--) | ② | My : -13738 | 1901 | 7.2 | 16.5 | 0.44 |
| S _s -D2 | (--) | ③ | My : -15154 | 1971 | 7.9 | 16.5 | 0.48 |

表 4.3-1(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|----|-----------------------|-------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -10959 | 36 | 152 | 435 | 0.35 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -11633 | 39 | 161 | 435 | 0.38 |
| | (+-) | ① | D38@150 2段 | My : -11396 | 21 | 158 | 435 | 0.37 |
| | (--) | ① | D38@150 2段 | My : -11138 | 42 | 154 | 435 | 0.36 |
| S s - D 2 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -16025 | 17 | 222 | 435 | 0.52 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -15195 | 15 | 210 | 435 | 0.49 |
| | (+-) | ① | D38@150 2段 | My : -15108 | 14 | 209 | 435 | 0.49 |
| | (--) | ① | D38@150 2段 | My : -15438 | -17 | 214 | 435 | 0.50 |
| S s - D 3 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -10824 | 29 | 150 | 435 | 0.35 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -11160 | 37 | 154 | 435 | 0.36 |
| | (+-) | ① | D38@150 2段 | My : -11487 | 23 | 159 | 435 | 0.37 |
| | (--) | ① | D38@150 2段 | My : -11135 | 33 | 154 | 435 | 0.36 |
| S s - F 1 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -7104 | 68 | 98 | 435 | 0.23 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -8213 | 66 | 113 | 435 | 0.26 |
| S s - F 2 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -7630 | 59 | 105 | 435 | 0.25 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -6975 | 47 | 96 | 435 | 0.23 |
| S s - F 3 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -10857 | 31 | 150 | 435 | 0.35 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -13696 | 18 | 190 | 435 | 0.44 |
| S s - N 1 | (++) | ① | D38@150 2段 | My : -4428 | 73 | 61 | 435 | 0.15 |
| | (-+) | ① | D38@150 2段 | My : -3869 | 65 | 53 | 435 | 0.13 |

表 4.3-1(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|---------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | D38@150 2段 | My : -15248 | 8 | 211 | 435 | 0.49 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | D38@150 2段 | My : -15512 | 15 | 215 | 435 | 0.50 |
| S s - D 2 | (--) | ② | D38@150 2段 | My : -13738 | 7 | 190 | 435 | 0.44 |
| S s - D 2 | (--) | ③ | D38@150 2段 | My : -15154 | -8 | 210 | 435 | 0.49 |

表 4.3-1(5) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 2)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|--------------------|------|-----------|-------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S _s -D1 | (++) | ① | D22 @150 | 3166 | 3325 | 8046 | 0.42 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 3216 | 3377 | 8046 | 0.42 |
| | (+-) | ① | D22 @150 | 3177 | 3336 | 8046 | 0.42 |
| | (--) | ① | D22 @150 | 3205 | 3366 | 8046 | 0.42 |
| S _s -D2 | (++) | ① | D22 @150 | 4587 | 4817 | 8046 | 0.60 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 4430 | 4652 | 8046 | 0.58 |
| | (+-) | ① | D22 @150 | 4557 | 4785 | 8046 | 0.60 |
| | (--) | ① | D22 @150 | 4461 | 4685 | 8046 | 0.59 |
| S _s -D3 | (++) | ① | D22 @150 | 3192 | 3352 | 8046 | 0.42 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 3160 | 3318 | 8046 | 0.42 |
| | (+-) | ① | D22 @150 | 3204 | 3365 | 8046 | 0.42 |
| | (--) | ① | D22 @150 | 3149 | 3307 | 8046 | 0.42 |
| S _s -F1 | (++) | ① | D22 @150 | 2080 | 2184 | 8046 | 0.28 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 2084 | 2189 | 8046 | 0.28 |
| S _s -F2 | (++) | ① | D22 @150 | 1921 | 2018 | 8046 | 0.26 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 1783 | 1873 | 8046 | 0.24 |
| S _s -F3 | (++) | ① | D22 @150 | 3743 | 3931 | 8046 | 0.49 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 3921 | 4118 | 8046 | 0.52 |
| S _s -N1 | (++) | ① | D22 @150 | 911 | 957 | 8046 | 0.12 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | 887 | 932 | 8046 | 0.12 |

表 4.3-1(6) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 2)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|--------------------|------|-----------|-------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S _s -D2 | (++) | ② | D22 @150 | 4382 | 4602 | 8046 | 0.58 |
| S _s -D2 | (++) | ③ | D22 @150 | 4422 | 4644 | 8046 | 0.58 |
| S _s -D2 | (--) | ② | D22 @150 | 4205 | 4416 | 8046 | 0.55 |
| S _s -D2 | (--) | ③ | D22 @150 | 4443 | 4666 | 8046 | 0.58 |

表 4.3-1(7) RC 支柱のねじり（軸方向鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.3-1(8) RC 支柱のねじり (軸方向鉄筋) に対する照査結果 (鋼製扉 2)

追而

表 4.3-1(9) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.3-1(10) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.3-1(11) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.3-1(12) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.3-2(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------------------|------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| S _s -D 1 | (++) | ① | My : -7915 | 1917 | 9.6 | 16.5 | 0.59 |
| | (-+) | ① | My : -7558 | 1984 | 9.2 | 16.5 | 0.56 |
| | (+-) | ① | My : -7921 | 2060 | 9.6 | 16.5 | 0.59 |
| | (--) | ① | My : -7552 | 2050 | 9.2 | 16.5 | 0.56 |
| S _s -D 2 | (++) | ① | My : -6550 | 2123 | 8.0 | 16.5 | 0.49 |
| | (-+) | ① | My : -6776 | 2105 | 8.2 | 16.5 | 0.50 |
| | (+-) | ① | My : -6413 | 1903 | 7.8 | 16.5 | 0.48 |
| | (--) | ① | My : -6914 | 1886 | 8.4 | 16.5 | 0.51 |
| S _s -D 3 | (++) | ① | My : -5847 | 1817 | 7.1 | 16.5 | 0.44 |
| | (-+) | ① | My : 5872 | 1784 | 7.1 | 16.5 | 0.44 |
| | (+-) | ① | My : -5798 | 1820 | 7.1 | 16.5 | 0.44 |
| | (--) | ① | My : -5889 | 1821 | 7.2 | 16.5 | 0.44 |
| S _s -F 1 | (++) | ① | My : -5904 | 1537 | 7.2 | 16.5 | 0.44 |
| | (-+) | ① | My : -6287 | 1495 | 7.6 | 16.5 | 0.47 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | My : -7323 | 1524 | 8.8 | 16.5 | 0.54 |
| | (-+) | ① | My : -6933 | 1557 | 8.4 | 16.5 | 0.51 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | My : -4252 | 1699 | 5.2 | 16.5 | 0.32 |
| | (-+) | ① | My : 4445 | 1630 | 5.4 | 16.5 | 0.33 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | My : -8603 | 1861 | 10.4 | 16.5 | 0.64 |
| | (-+) | ① | My : -8956 | 1676 | 10.8 | 16.5 | 0.66 |

表 4.3-2(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | My : -6574 | 2130 | 8.0 | 16.5 | 0.49 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | My : -6490 | 2014 | 7.9 | 16.5 | 0.48 |
| S s - N 1 | (-+) | ② | My : -8564 | 1651 | 10.3 | 16.5 | 0.63 |
| S s - N 1 | (-+) | ③ | My : -9187 | 1684 | 11.1 | 16.5 | 0.68 |

表 4.3-2(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|----|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -7915 | -16 | 283 | 435 | 0.66 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -7558 | -24 | 270 | 435 | 0.63 |
| | (+-) | ① | D41 @ 150 | My : -7921 | 2 | 282 | 435 | 0.65 |
| | (--) | ① | D41 @ 150 | My : -7552 | 6 | 269 | 435 | 0.62 |
| S s - D 2 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -6550 | 7 | 234 | 435 | 0.54 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -6776 | 6 | 242 | 435 | 0.56 |
| | (+-) | ① | D41 @ 150 | My : -6413 | -68 | 230 | 435 | 0.53 |
| | (--) | ① | D41 @ 150 | My : -6914 | -86 | 249 | 435 | 0.58 |
| S s - D 3 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -5847 | 11 | 208 | 435 | 0.48 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -5872 | 11 | 209 | 435 | 0.49 |
| | (+-) | ① | D41 @ 150 | My : -5798 | 12 | 207 | 435 | 0.48 |
| | (--) | ① | D41 @ 150 | My : -5889 | 11 | 210 | 435 | 0.49 |
| S s - F 1 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -5904 | 30 | 210 | 435 | 0.49 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -6287 | 29 | 224 | 435 | 0.52 |
| S s - F 2 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -7323 | 15 | 261 | 435 | 0.60 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -6933 | 19 | 247 | 435 | 0.57 |
| S s - F 3 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -4252 | 17 | 151 | 435 | 0.35 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -4445 | 16 | 158 | 435 | 0.37 |
| S s - N 1 | (++) | ① | D41 @ 150 | My : -8603 | 28 | 306 | 435 | 0.71 |
| | (-+) | ① | D41 @ 150 | My : -8956 | 23 | 319 | 435 | 0.74 |

表 4.3-2(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | 軸力 (kN) | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | D41 @150 | My : -6574 | 5 | 234 | 435 | 0.54 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | D41 @150 | My : -6490 | 6 | 231 | 435 | 0.54 |
| S s - N 1 | (-+) | ② | D41 @150 | My : -8564 | 23 | 305 | 435 | 0.71 |
| S s - N 1 | (-+) | ③ | D41 @150 | My : -9187 | 20 | 327 | 435 | 0.76 |

表 4.3-2(5) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|--------------------|------|-----------|-------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S _s -D1 | (++) | ① | D25 @150 | 2225 | 2337 | 6157 | 0.38 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 2196 | 2306 | 6156 | 0.38 |
| | (+-) | ① | D25 @150 | 2227 | 2339 | 6158 | 0.38 |
| | (--) | ① | D25 @150 | 2194 | 2304 | 6158 | 0.38 |
| S _s -D2 | (++) | ① | D25 @150 | 1878 | 1972 | 6158 | 0.33 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 1890 | 1985 | 6158 | 0.33 |
| | (+-) | ① | D25 @150 | 1860 | 1953 | 6150 | 0.32 |
| | (--) | ① | D25 @150 | 1908 | 2004 | 6149 | 0.33 |
| S _s -D3 | (++) | ① | D25 @150 | 1632 | 1714 | 6159 | 0.28 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 1626 | 1708 | 6159 | 0.28 |
| | (+-) | ① | D25 @150 | 1620 | 1701 | 6159 | 0.28 |
| | (--) | ① | D25 @150 | 1632 | 1714 | 6159 | 0.28 |
| S _s -F1 | (++) | ① | D25 @150 | 1718 | 1804 | 6160 | 0.30 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 1752 | 1840 | 6160 | 0.30 |
| S _s -F2 | (++) | ① | D25 @150 | 2078 | 2182 | 6159 | 0.36 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 2036 | 2138 | 6159 | 0.35 |
| S _s -F3 | (++) | ① | D25 @150 | 1183 | 1243 | 6159 | 0.21 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 1215 | 1276 | 6159 | 0.21 |
| S _s -N1 | (++) | ① | D25 @150 | 2534 | 2661 | 6159 | 0.44 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | 2562 | 2691 | 6159 | 0.44 |

表 4.3-2(6) RC 支柱のせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------------------|------|-----------|-------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S _s -D 2 | (++) | ② | D25 @150 | 1886 | 1981 | 6158 | 0.33 |
| S _s -D 2 | (++) | ③ | D25 @150 | 1860 | 1953 | 6158 | 0.32 |
| S _s -N 1 | (-+) | ② | D25 @150 | 2461 | 2585 | 6159 | 0.42 |
| S _s -N 1 | (-+) | ③ | D25 @150 | 2624 | 2756 | 6159 | 0.45 |

表 4.3-2(7) RC 支柱のねじり (軸方向鉄筋) に対する照査結果 (鋼製扉 3)

追而

表 4.3-2(8) RC 支柱のねじり (軸方向鉄筋) に対する照査結果 (鋼製扉 3)

追而

表 4.3-2(9) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-2(10) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-2(11) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-2(12) RC 支柱のねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

4.3.2 RC 支柱 (接続部)

RC 支柱 (接続部) における照査に用いる震度を表 4.3-3 に、曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.3-4~表 4.3-5 に示す。この結果から、RC 支柱 (接続部) の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.3-3(1) RC 支柱 (接続部) の設計震度 (鋼製扉 2)

| 地震動 | | 設計震度 | |
|-----------|------|------|-----|
| | | Kh | Kv |
| S s - D 1 | (++) | 0.4 | 0.9 |
| | (-+) | 0.4 | 0.8 |
| | (+-) | 0.4 | 0.9 |
| | (--) | 0.4 | 0.8 |
| S s - D 2 | (++) | 0.5 | 1.1 |
| | (-+) | 0.4 | 1.3 |
| | (+-) | 0.4 | 1.1 |
| | (--) | 0.4 | 1.2 |
| S s - D 3 | (++) | 0.3 | 0.8 |
| | (-+) | 0.4 | 0.8 |
| | (+-) | 0.3 | 0.8 |
| | (--) | 0.4 | 0.8 |
| S s - F 1 | (++) | 0.2 | 0.4 |
| | (-+) | 0.2 | 0.5 |
| S s - F 2 | (++) | 0.2 | 0.6 |
| | (-+) | 0.3 | 0.6 |
| S s - F 3 | (++) | 0.4 | 0.9 |
| | (-+) | 0.4 | 1.0 |
| S s - N 1 | (++) | 0.1 | 0.3 |
| | (-+) | 0.1 | 0.4 |

表 4.3-3(2) RC 支柱 (接続部) の設計震度 (鋼製扉 3)

追而

表 4.3-4(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | My : 594 Mz : 2442 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | (-+) | ① | My : 594 Mz : 2314 | 2.3 | 16.5 | 0.14 |
| | (+-) | ① | My : 594 Mz : 2442 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | (--) | ① | My : 594 Mz : 2314 | 2.3 | 16.5 | 0.14 |
| S s - D 2 | (++) | ① | My : 747 Mz : 2698 | 2.8 | 16.5 | 0.17 |
| | (-+) | ① | My : 619 Mz : 2954 | 2.7 | 16.5 | 0.17 |
| | (+-) | ① | My : 619 Mz : 2698 | 2.6 | 16.5 | 0.16 |
| | (--) | ① | My : 619 Mz : 2826 | 2.7 | 16.5 | 0.17 |
| S s - D 3 | (++) | ① | My : 479 Mz : 2314 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| | (-+) | ① | My : 607 Mz : 2314 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | (+-) | ① | My : 479 Mz : 2314 | 2.1 | 16.5 | 0.13 |
| | (--) | ① | My : 607 Mz : 2314 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |

表 4.3-4(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | |
| S s - F 1 | (++) | ① | My : 339 Mz : 1803 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| | (-+) | ① | My : 339 Mz : 1931 | 1.6 | 16.5 | 0.10 |
| S s - F 2 | (++) | ① | My : 345 Mz : 2059 | 1.7 | 16.5 | 0.11 |
| | (-+) | ① | My : 473 Mz : 2059 | 2.0 | 16.5 | 0.13 |
| S s - F 3 | (++) | ① | My : 607 Mz : 2442 | 2.4 | 16.5 | 0.15 |
| | (-+) | ① | My : 607 Mz : 2570 | 2.5 | 16.5 | 0.16 |
| S s - N 1 | (++) | ① | My : 204 Mz : 1675 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| | (-+) | ① | My : 204 Mz : 1803 | 1.2 | 16.5 | 0.08 |
| S s - D 2 | (++) | ② | My : 741 Mz : 2698 | 2.8 | 16.5 | 0.17 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | My : 741 Mz : 2570 | 2.7 | 16.5 | 0.17 |
| S s - D 2 | (--) | ② | My : 741 Mz : 2826 | 2.9 | 16.5 | 0.18 |
| S s - D 2 | (--) | ③ | My : 741 Mz : 2826 | 2.9 | 16.5 | 0.18 |

表 4.3-4(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|-----------|----|-------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | D25 @150 | My : 594 Mz : 2442 | 71 | 294 | 0.25 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 594 Mz : 2314 | 69 | 294 | 0.24 |
| | (+-) | ① | D25 @150 | My : 594 Mz : 2442 | 71 | 294 | 0.25 |
| | (--) | ① | D25 @150 | My : 594 Mz : 2314 | 69 | 294 | 0.24 |
| S s - D 2 | (++) | ① | D25 @150 | My : 747 Mz : 2698 | 84 | 294 | 0.29 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 619 Mz : 2954 | 81 | 294 | 0.28 |
| | (+-) | ① | D25 @150 | My : 619 Mz : 2698 | 76 | 294 | 0.26 |
| | (--) | ① | D25 @150 | My : 619 Mz : 2826 | 78 | 294 | 0.27 |
| S s - D 3 | (++) | ① | D25 @150 | My : 479 Mz : 2314 | 63 | 294 | 0.22 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 607 Mz : 2314 | 70 | 294 | 0.24 |
| | (+-) | ① | D25 @150 | My : 479 Mz : 2314 | 63 | 294 | 0.22 |
| | (--) | ① | D25 @150 | My : 607 Mz : 2314 | 70 | 294 | 0.24 |

表 4.3-4(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------------------|-----------|----|-------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| S _s -F 1 | (++) | ① | D25 @150 | My : 339 Mz : 1803 | 47 | 294 | 0.16 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 339 Mz : 1931 | 49 | 294 | 0.17 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | D25 @150 | My : 345 Mz : 2059 | 52 | 294 | 0.18 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 473 Mz : 2059 | 58 | 294 | 0.20 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | D25 @150 | My : 607 Mz : 2442 | 72 | 294 | 0.25 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 607 Mz : 2570 | 74 | 294 | 0.26 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | D25 @150 | My : 204 Mz : 1675 | 39 | 294 | 0.14 |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 204 Mz : 1803 | 41 | 294 | 0.14 |
| S _s -D 2 | (++) | ② | D25 @150 | My : 741 Mz : 2698 | 83 | 294 | 0.29 |
| S _s -D 2 | (++) | ③ | D25 @150 | My : 741 Mz : 2570 | 81 | 294 | 0.28 |
| S _s -D 2 | (--) | ② | D25 @150 | My : 741 Mz : 2826 | 85 | 294 | 0.29 |
| S _s -D 2 | (--) | ③ | D25 @150 | My : 741 Mz : 2826 | 85 | 294 | 0.29 |

表 4.3-4(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 | 許容限界 | 照査値 | |
|---------------------|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|-------|------|
| | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) | |
| S _s -D 1 | (++) | ① | D22@300 | 253 | 266 | 6978 | 0.04 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 253 | 266 | 6978 | 0.04 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 253 | 266 | 6978 | 0.04 |
| | (--) | ① | D22@300 | 253 | 266 | 6978 | 0.04 |
| S _s -D 2 | (++) | ① | D22@300 | 318 | 334 | 6978 | 0.05 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 263 | 277 | 6978 | 0.04 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 263 | 277 | 6978 | 0.04 |
| | (--) | ① | D22@300 | 263 | 277 | 6978 | 0.04 |
| S _s -D 3 | (++) | ① | D22@300 | 204 | 215 | 6978 | 0.04 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 258 | 271 | 6978 | 0.04 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 204 | 215 | 6978 | 0.04 |
| | (--) | ① | D22@300 | 258 | 271 | 6978 | 0.04 |
| S _s -F 1 | (++) | ① | D22@300 | 144 | 152 | 6978 | 0.03 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 144 | 152 | 6978 | 0.03 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | D22@300 | 147 | 155 | 6978 | 0.03 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 201 | 212 | 6978 | 0.04 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | D22@300 | 258 | 271 | 6978 | 0.04 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 258 | 271 | 6978 | 0.04 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | D22@300 | 87 | 92 | 6978 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 87 | 92 | 6978 | 0.02 |
| S _s -D 2 | (++) | ② | D22@300 | 315 | 331 | 6978 | 0.05 |
| S _s -D 2 | (++) | ③ | D22@300 | 315 | 331 | 6978 | 0.05 |
| S _s -D 2 | (--) | ② | D22@300 | 315 | 331 | 6978 | 0.05 |
| S _s -D 2 | (--) | ③ | D22@300 | 315 | 331 | 6978 | 0.05 |

表 4.3-5(1) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-5(2) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-5(3) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-5(4) RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.3-5(5) RC 支柱（接続部）のせん断破壊に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

4.4 フーチング

4.4.1 フーチング

フーチングにおける曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査結果を表 4.4-1～表 4.4-2 に示す。この結果から、フーチングの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.4-1(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | My : 6281 Mz : 3281 | 175 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | (-+) | ① | My : 6284 Mz : 2883 | 179 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | (+-) | ① | My : 6220 Mz : 2968 | 209 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | (--) | ① | My : 6328 Mz : 3110 | 184 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| S s - D 2 | (++) | ① | My : 8894 Mz : 3468 | 247 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | (-+) | ① | My : 8724 Mz : 3754 | 312 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | (+-) | ① | My : 8879 Mz : 3116 | 300 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| | (--) | ① | My : 8710 Mz : 3351 | 294 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| S s - D 3 | (++) | ① | My : 6250 Mz : 3329 | 170 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | (-+) | ① | My : 6236 Mz : 3066 | 243 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | (+-) | ① | My : 6294 Mz : 3177 | 228 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | (--) | ① | My : 6211 Mz : 3106 | 204 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| S s - F 1 | (++) | ① | My : 4262 Mz : 2408 | 140 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| | (-+) | ① | My : 4214 Mz : 2518 | 114 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| S s - F 2 | (++) | ① | My : 3915 Mz : 2708 | 105 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| | (-+) | ① | My : 3811 Mz : 2881 | 119 | 0.7 | 24.0 | 0.03 |
| S s - F 3 | (++) | ① | My : 7401 Mz : 3108 | 228 | 1.0 | 24.0 | 0.05 |
| | (-+) | ① | My : 7835 Mz : 3365 | 283 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| S s - N 1 | (++) | ① | My : 1969 Mz : 2265 | 50 | 0.5 | 24.0 | 0.03 |
| | (-+) | ① | My : 2120 Mz : 2566 | 42 | 0.5 | 24.0 | 0.03 |

表 4.4-1(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | My : 8624 Mz : 3444 | 260 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | My : 8569 Mz : 3470 | 248 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| S s - D 2 | (--) | ② | My : 8243 Mz : 3142 | 286 | 1.1 | 24.0 | 0.05 |
| S s - D 2 | (--) | ③ | My : 8747 Mz : 3418 | 287 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |

表 4.4-1(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|----|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | D38 @150 | My : 6281 Mz : 3281 | -613 | 38 | 294 | 0.13 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 6284 Mz : 2883 | -504 | 35 | 294 | 0.12 |
| | (+-) | ① | D38 @150 | My : 6220 Mz : 2968 | -544 | 36 | 294 | 0.13 |
| | (--) | ① | D38 @150 | My : 6328 Mz : 3110 | -551 | 37 | 294 | 0.13 |
| S s - D 2 | (++) | ① | D38 @150 | My : 8894 Mz : 3468 | -698 | 47 | 294 | 0.16 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 8724 Mz : 3754 | -714 | 48 | 294 | 0.17 |
| | (+-) | ① | D38 @150 | My : 8879 Mz : 3116 | -602 | 44 | 294 | 0.15 |
| | (--) | ① | D38 @150 | My : 8710 Mz : 3351 | -664 | 45 | 294 | 0.16 |
| S s - D 3 | (++) | ① | D38 @150 | My : 6250 Mz : 3329 | -556 | 38 | 294 | 0.13 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 6236 Mz : 3066 | -599 | 37 | 294 | 0.13 |
| | (+-) | ① | D38 @150 | My : 6294 Mz : 3177 | -524 | 37 | 294 | 0.13 |
| | (--) | ① | D38 @150 | My : 6211 Mz : 3106 | -626 | 37 | 294 | 0.13 |
| S s - F 1 | (++) | ① | D38 @150 | My : 4262 Mz : 2408 | -411 | 27 | 294 | 0.10 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 4214 Mz : 2518 | -443 | 28 | 294 | 0.10 |
| S s - F 2 | (++) | ① | D38 @150 | My : 3915 Mz : 2708 | -441 | 28 | 294 | 0.10 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 3811 Mz : 2881 | -466 | 29 | 294 | 0.10 |
| S s - F 3 | (++) | ① | D38 @150 | My : 7401 Mz : 3108 | -574 | 40 | 294 | 0.14 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 7835 Mz : 3365 | -620 | 43 | 294 | 0.15 |
| S s - N 1 | (++) | ① | D38 @150 | My : 1969 Mz : 2265 | -301 | 20 | 294 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D38 @150 | My : 2120 Mz : 2566 | -365 | 22 | 294 | 0.08 |

表 4.4-1(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | D38 @150 | My : 8624 Mz : 3444 | -709 | 46 | 294 | 0.16 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | D38 @150 | My : 8569 Mz : 3470 | -677 | 46 | 294 | 0.16 |
| S s - D 2 | (--) | ② | D38 @150 | My : 8243 Mz : 3142 | -679 | 43 | 294 | 0.15 |
| S s - D 2 | (--) | ③ | D38 @150 | My : 8747 Mz : 3418 | -638 | 45 | 294 | 0.16 |

表 4.4-1(5) フーチングのせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 2)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------------------|------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S _s -D 1 | (++) | ① | D22@300 | 4434 | 4656 | 38529 | 0.13 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 4489 | 4714 | 38529 | 0.13 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 4453 | 4676 | 38529 | 0.13 |
| | (--) | ① | D22@300 | 4469 | 4693 | 38529 | 0.13 |
| S _s -D 2 | (++) | ① | D22@300 | 6259 | 6572 | 38529 | 0.18 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 6088 | 6393 | 38529 | 0.17 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 6221 | 6533 | 38529 | 0.17 |
| | (--) | ① | D22@300 | 6125 | 6432 | 38529 | 0.17 |
| S _s -D 3 | (++) | ① | D22@300 | 4319 | 4535 | 38529 | 0.12 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 4376 | 4595 | 38529 | 0.12 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 4339 | 4556 | 38529 | 0.12 |
| | (--) | ① | D22@300 | 4357 | 4575 | 38529 | 0.12 |
| S _s -F 1 | (++) | ① | D22@300 | 2930 | 3077 | 38529 | 0.08 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 2933 | 3080 | 38529 | 0.08 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | D22@300 | 2823 | 2965 | 38529 | 0.08 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 2901 | 3047 | 39893 | 0.08 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | D22@300 | 5118 | 5374 | 38529 | 0.14 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 5449 | 5722 | 38529 | 0.15 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | D22@300 | 2501 | 2627 | 39893 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 2677 | 2811 | 39893 | 0.08 |
| S _s -D 2 | (++) | ② | D22@300 | 5952 | 6250 | 38529 | 0.17 |
| S _s -D 2 | (++) | ③ | D22@300 | 6034 | 6336 | 38529 | 0.17 |
| S _s -D 2 | (--) | ② | D22@300 | 5699 | 5984 | 38529 | 0.16 |
| S _s -D 2 | (--) | ③ | D22@300 | 6142 | 6450 | 38529 | 0.17 |

表 4.4-1(6) フーチングのねじり（軸方向鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.4-1(7) フーチングのねじり（軸方向鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.4-1(8) フーチングのねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.4-1(9) フーチングのねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.4-1(10) フーチングのねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.4-1(11) フーチングのねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 2）

追而

表 4.4-2(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | My : 4038 Mz : 5779 | 101 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| | (-+) | ① | My : 4018 Mz : 5871 | 100 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | (+-) | ① | My : 4048 Mz : 6107 | 89 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | (--) | ① | My : 4008 Mz : 6116 | 87 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| S s - D 2 | (++) | ① | My : 3350 Mz : 5603 | 84 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | (-+) | ① | My : 3401 Mz : 5576 | 84 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | (+-) | ① | My : 3370 Mz : 5628 | 87 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| | (--) | ① | My : 3380 Mz : 5626 | 88 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| S s - D 3 | (++) | ① | My : 2981 Mz : 5166 | 72 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | (-+) | ① | My : 2923 Mz : 5162 | 72 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | (+-) | ① | My : 2953 Mz : 5422 | 73 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | (--) | ① | My : 2951 Mz : 5420 | 72 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| S s - F 1 | (++) | ① | My : 3111 Mz : 4253 | 26 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | (-+) | ① | My : 3145 Mz : 4238 | 28 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| S s - F 2 | (++) | ① | My : 3922 Mz : 4407 | 26 | 1.8 | 24.0 | 0.08 |
| | (-+) | ① | My : 3852 Mz : 4540 | 25 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| S s - F 3 | (++) | ① | My : 2175 Mz : 4699 | 71 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | (-+) | ① | My : 2154 Mz : 4748 | 71 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| S s - N 1 | (++) | ① | My : 4867 Mz : 5073 | 29 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| | (-+) | ① | My : 4905 Mz : 4851 | 31 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |

表 4.4-2(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | My : 3357 Mz : 5686 | 95 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | My : 3383 Mz : 5665 | 86 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| S s - N 1 | (-+) | ② | My : 4786 Mz : 4785 | 31 | 2.1 | 24.0 | 0.09 |
| S s - N 1 | (-+) | ③ | My : 4989 Mz : 4977 | 32 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |

表 4.4-2(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|----|-------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 4038 Mz : 5779 | -138 | 83 | 294 | 0.29 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 4018 Mz : 5871 | -139 | 83 | 294 | 0.29 |
| | (+-) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 4048 Mz : 6107 | -150 | 86 | 294 | 0.30 |
| | (--) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 4008 Mz : 6116 | -151 | 86 | 294 | 0.30 |
| S s - D 2 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3350 Mz : 5603 | -138 | 76 | 294 | 0.26 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3401 Mz : 5576 | -137 | 76 | 294 | 0.26 |
| | (+-) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3370 Mz : 5628 | -134 | 76 | 294 | 0.26 |
| | (--) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3380 Mz : 5626 | -135 | 76 | 294 | 0.26 |
| S s - D 3 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 2981 Mz : 5166 | -124 | 69 | 294 | 0.24 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 2923 Mz : 5162 | -123 | 69 | 294 | 0.24 |
| | (+-) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 2953 Mz : 5422 | -129 | 72 | 294 | 0.25 |
| | (--) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 2951 Mz : 5420 | -129 | 71 | 294 | 0.25 |
| S s - F 1 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3111 Mz : 4253 | -83 | 62 | 294 | 0.22 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3145 Mz : 4238 | -83 | 62 | 294 | 0.22 |
| S s - F 2 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3922 Mz : 4407 | -83 | 69 | 294 | 0.24 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 3852 Mz : 4540 | -83 | 70 | 294 | 0.24 |
| S s - F 3 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 2175 Mz : 4699 | -128 | 60 | 294 | 0.21 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 2154 Mz : 4748 | -129 | 60 | 294 | 0.21 |
| S s - N 1 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 4867 Mz : 5073 | -77 | 82 | 294 | 0.28 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 4905 Mz : 4851 | -78 | 81 | 294 | 0.28 |

表 4.4-2(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------|------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S s - D 2 | (++) | ② | D38 @ 300, 200 | My : 3357 Mz : 5686 | -157 | 77 | 294 | 0.27 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | D38 @ 300, 200 | My : 3383 Mz : 5665 | -123 | 77 | 294 | 0.27 |
| S s - N 1 | (-+) | ② | D38 @ 300, 200 | My : 4786 Mz : 4785 | -81 | 79 | 294 | 0.27 |
| S s - N 1 | (-+) | ③ | D38 @ 300, 200 | My : 4989 Mz : 4977 | -76 | 82 | 294 | 0.28 |

表 4.4-2(5) フーチングのせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------------------|------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S _s -D 1 | (++) | ① | D32@300 | 2277 | 2391 | 28486 | 0.09 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 2315 | 2431 | 28486 | 0.09 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 2391 | 2511 | 28486 | 0.09 |
| | (--) | ① | D32@300 | 2396 | 2516 | 28486 | 0.09 |
| S _s -D 2 | (++) | ① | D32@300 | 2425 | 2547 | 28486 | 0.09 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 2413 | 2534 | 28486 | 0.09 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 2208 | 2319 | 28486 | 0.09 |
| | (--) | ① | D32@300 | 2208 | 2319 | 28486 | 0.09 |
| S _s -D 3 | (++) | ① | D32@300 | 2052 | 2155 | 28486 | 0.08 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 2041 | 2144 | 28486 | 0.08 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 2141 | 2249 | 28486 | 0.08 |
| | (--) | ① | D32@300 | 2139 | 2246 | 28486 | 0.08 |
| S _s -F 1 | (++) | ① | D32@300 | 1705 | 1791 | 28486 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1693 | 1778 | 28486 | 0.07 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | D32@300 | 1773 | 1862 | 28486 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1803 | 1894 | 28486 | 0.07 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | D32@300 | 1895 | 1990 | 28486 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1852 | 1945 | 28486 | 0.07 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | D32@300 | 2089 | 2194 | 28486 | 0.08 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 2254 | 2367 | 31566 | 0.08 |
| S _s -D 2 | (++) | ② | D32@300 | 2436 | 2558 | 28486 | 0.09 |
| S _s -D 2 | (++) | ③ | D32@300 | 2289 | 2404 | 28486 | 0.09 |
| S _s -N 1 | (-+) | ② | D32@300 | 2201 | 2312 | 31566 | 0.08 |
| S _s -N 1 | (-+) | ③ | D32@300 | 2298 | 2413 | 31566 | 0.08 |

表 4.4-2(6) フーチングのねじり（軸方向鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.4-2(7) フーチングのねじり（軸方向鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.4-2(8) フーチングのねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.4-2(9) フーチングのねじり（横方向鉄筋（鉛直））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.4-2(10) フーチングのねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

表 4.4-2(11) フーチングのねじり（横方向鉄筋（水平））に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

4.4.2 フーチング（接続部）

フーチング（接続部）における、照査に用いる震度を表 4.4-3 に、曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.4-4～表 4.4-5 に示す。この結果から、フーチング（接続部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.4-3(1) フーチング（接続部）の設計震度（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 設計震度 | |
|-----------|------|------|-----|
| | | Kh | Kv |
| S s - D 1 | (++) | 1.1 | 0.5 |
| | (-+) | 1.1 | 0.5 |
| | (+-) | 1.1 | 0.5 |
| | (--) | 1.1 | 0.5 |
| S s - D 2 | (++) | 1.5 | 0.7 |
| | (-+) | 1.5 | 0.7 |
| | (+-) | 1.5 | 0.5 |
| | (--) | 1.5 | 0.6 |
| S s - D 3 | (++) | 1.1 | 0.7 |
| | (-+) | 1.2 | 0.7 |
| | (+-) | 1.1 | 0.7 |
| | (--) | 1.2 | 0.7 |
| S s - F 1 | (++) | 0.8 | 0.1 |
| | (-+) | 0.8 | 0.2 |
| S s - F 2 | (++) | 0.9 | 0.5 |
| | (-+) | 0.9 | 0.5 |
| S s - F 3 | (++) | 1.5 | 0.5 |
| | (-+) | 1.5 | 0.5 |
| S s - N 1 | (++) | 0.7 | 0.3 |
| | (-+) | 0.7 | 0.4 |

表 4.4-3(2) フーチング（接続部）の設計震度（鋼製扉 3）

追而

表 4.4-4(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | My : 41 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (-+) | ① | My : 41 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (+-) | ① | My : 41 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (--) | ① | My : 41 Mz : 30 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| S s - D 2 | (++) | ① | My : 46 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | (-+) | ① | My : 46 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | (+-) | ① | My : 41 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | (--) | ① | My : 43 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| S s - D 3 | (++) | ① | My : 46 Mz : 31 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (-+) | ① | My : 46 Mz : 33 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (+-) | ① | My : 46 Mz : 31 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (--) | ① | My : 46 Mz : 33 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |

表 4.4-4(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | |
| S s - F 1 | (++) | ① | My : 30 Mz : 22 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (-+) | ① | My : 33 Mz : 22 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| S s - F 2 | (++) | ① | My : 41 Mz : 25 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (-+) | ① | My : 41 Mz : 25 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| S s - F 3 | (++) | ① | My : 41 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| | (-+) | ① | My : 41 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| S s - N 1 | (++) | ① | My : 35 Mz : 20 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (-+) | ① | My : 38 Mz : 20 | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| S s - D 2 | (++) | ② | My : 43 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| S s - D 2 | (++) | ③ | My : 46 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| S s - D 2 | (--) | ② | My : 43 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |
| S s - D 2 | (--) | ③ | My : 46 Mz : 41 | 0.2 | 16.5 | 0.02 |

表 4.4-4(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉
2)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------|--------------------|---|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 30 | 5 | 294 | 0.02 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 30 | 5 | 294 | 0.02 | |
| | (+-) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 30 | 5 | 294 | 0.02 | |
| | (--) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 30 | 5 | 294 | 0.02 | |
| S s - D 2 | (++) | ① | D25 @150 | My : 46 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 46 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| | (+-) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| | (--) | ① | D25 @150 | My : 43 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| S s - D 3 | (++) | ① | D25 @150 | My : 46 Mz : 31 | 5 | 294 | 0.02 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 46 Mz : 33 | 5 | 294 | 0.02 | |
| | (+-) | ① | D25 @150 | My : 46 Mz : 31 | 5 | 294 | 0.02 | |
| | (--) | ① | D25 @150 | My : 46 Mz : 33 | 5 | 294 | 0.02 | |

表 4.4-4(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉
2)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------|--------------------|---|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| S s - F 1 | (++) | ① | D25 @150 | My : 30 Mz : 22 | 3 | 294 | 0.02 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 33 Mz : 22 | 4 | 294 | 0.02 | |
| S s - F 2 | (++) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 25 | 4 | 294 | 0.02 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 25 | 4 | 294 | 0.02 | |
| S s - F 3 | (++) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 41 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| S s - N 1 | (++) | ① | D25 @150 | My : 35 Mz : 20 | 3 | 294 | 0.02 | |
| | (-+) | ① | D25 @150 | My : 38 Mz : 20 | 4 | 294 | 0.02 | |
| S s - D 2 | (++) | ② | D25 @150 | My : 43 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| S s - D 2 | (++) | ③ | D25 @150 | My : 46 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| S s - D 2 | (--) | ② | D25 @150 | My : 43 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |
| S s - D 2 | (--) | ③ | D25 @150 | My : 46 Mz : 41 | 6 | 294 | 0.03 | |

表 4.4-4(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 | 許容限界 | 照査値 |
|---------------------|------|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| | | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | (kN) (b) | (a/b) |
| S _s -D 1 | (++) | ① | D22@300 | 63 | 67 | 5275 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 63 | 67 | 5275 | 0.02 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 63 | 67 | 5275 | 0.02 |
| | (--) | ① | D22@300 | 63 | 67 | 5275 | 0.02 |
| S _s -D 2 | (++) | ① | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| | (--) | ① | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| S _s -D 3 | (++) | ① | D22@300 | 63 | 67 | 5275 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 68 | 72 | 5275 | 0.02 |
| | (+-) | ① | D22@300 | 63 | 67 | 5275 | 0.02 |
| | (--) | ① | D22@300 | 68 | 72 | 5275 | 0.02 |
| S _s -F 1 | (++) | ① | D22@300 | 46 | 49 | 5275 | 0.01 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 46 | 49 | 5275 | 0.01 |
| S _s -F 2 | (++) | ① | D22@300 | 52 | 55 | 5275 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 52 | 55 | 5275 | 0.02 |
| S _s -F 3 | (++) | ① | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| S _s -N 1 | (++) | ① | D22@300 | 40 | 42 | 5275 | 0.01 |
| | (-+) | ① | D22@300 | 40 | 42 | 5275 | 0.01 |
| S _s -D 2 | (++) | ② | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| S _s -D 2 | (++) | ③ | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| S _s -D 2 | (--) | ② | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |
| S _s -D 2 | (--) | ③ | D22@300 | 85 | 90 | 5275 | 0.02 |

表 4.4-5(1) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼製扉 3）追而

表 4.4-5(2) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査結果
（鋼製扉 3）追而

表 4.4-5(3) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉
3) 追而

表 4.4-5(4) フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する照査結果（鋼製扉
3) 追而

表 4.4-5(5) フーチング（接続部）のせん断破壊に対する照査結果（鋼製扉 3）

追而

4.5 鋼管杭

鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.5-1 に示す。

表 4.5-1 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|-------|--------|-------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 鋼製扉 2 | φ 1500 | SM570 (t=25mm) | (上杭) O. P. +10.0m~ O. P. -4.9m | 24 | 1.111×10 ⁵ | 0.403×10 ⁸ |
| 鋼製扉 3 | φ 1800 | SM570 (t=24mm) | (上杭) O. P. +9.3m~ O. P. +1.1m | 23 | 1.283×10 ⁵ | 0.562×10 ⁸ |
| | | SM570 (t=29mm) | (中杭①) O. P. +1.1m~ O. P. -0.9m | 28 | 1.557×10 ⁵ | 0.678×10 ⁸ |
| | | SM570 (t=34mm) | (中杭②) O. P. -0.9m~ O. P. -6.9m | 33 | 1.830×10 ⁵ | 0.793×10 ⁸ |
| | | SM570 (t=29mm) | (下杭) O. P. -6.9m~ O. P. -17.370m | 28 | 1.557×10 ⁵ | 0.678×10 ⁸ |

注記*：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

4.5.1 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.5-2～表 4.5-3 に示す。
この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-2 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げモーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭1 | ① | 2987 | 5933 | 15986 | 0.19 |
| | (-+) | 杭1 | | 2971 | 5293 | 16218 | 0.19 |
| | (+-) | 杭1 | | 2896 | 5125 | 16279 | 0.18 |
| | (--) | 杭1 | | 2991 | 5671 | 16081 | 0.19 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ① | 4135 | 7310 | 15487 | 0.27 |
| | (-+) | 杭1 | | 4138 | 7815 | 15303 | 0.28 |
| | (+-) | 杭1 | | 4162 | 7242 | 15511 | 0.27 |
| | (--) | 杭1 | | 4145 | 7349 | 15472 | 0.27 |
| S s - D 3 | (++) | 杭1 | ① | 2914 | 5662 | 16084 | 0.19 |
| | (-+) | 杭1 | | 2794 | 5526 | 16134 | 0.18 |
| | (+-) | 杭1 | | 2684 | 5253 | 16233 | 0.17 |
| | (--) | 杭1 | | 2938 | 5853 | 16015 | 0.19 |
| S s - F 1 | (++) | 杭4 | ① | 2160 | -1479 | 17602 | 0.13 |
| | (-+) | 杭4 | | 1922 | -441 | 17978 | 0.11 |
| S s - F 2 | (++) | 杭4 | ① | 1947 | -861 | 17826 | 0.11 |
| | (-+) | 杭4 | | 1921 | -1125 | 17730 | 0.11 |
| S s - F 3 | (++) | 杭1 | ① | 3246 | 6389 | 15821 | 0.21 |
| | (-+) | 杭6 | | 3048 | 6279 | 15860 | 0.20 |
| S s - N 1 | (++) | 杭4 | ① | 810 | 958 | 17790 | 0.05 |
| | (-+) | 杭4 | | 1086 | 177 | 18074 | 0.07 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ② | 3840 | 7199 | 15527 | 0.25 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ③ | 4277 | 7542 | 15403 | 0.28 |
| S s - D 2 | (--) | 杭1 | ② | 3691 | 7083 | 15569 | 0.24 |
| S s - D 2 | (--) | 杭1 | ③ | 4219 | 7597 | 15383 | 0.28 |

表 4.5-3(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|----|-----|------|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | 杭番号 | 評価位置 | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| S s - D 1 | ++ | 杭1 | 上杭 | ① | 15925 | 1891 | 24459 | 0.66 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 13932 | 1788 | 29750 | 0.47 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 24641 | 2297 | 34684 | 0.72 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9008 | 2493 | 29442 | 0.31 |
| | -+ | 杭1 | 上杭 | ① | 15820 | 1808 | 24496 | 0.65 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 13922 | 1678 | 29797 | 0.47 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 24624 | 2305 | 34681 | 0.72 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9008 | 2493 | 29442 | 0.31 |
| | +- | 杭1 | 上杭 | ① | 15950 | 1747 | 24522 | 0.66 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 13920 | 2485 | 29446 | 0.48 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 24620 | 2051 | 34791 | 0.71 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9008 | 2184 | 29577 | 0.31 |
| | -- | 杭1 | 上杭 | ① | 15795 | 1664 | 24559 | 0.65 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 13935 | 2376 | 29494 | 0.48 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 24624 | 2057 | 34788 | 0.71 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9008 | 2185 | 29577 | 0.31 |
| S s - D 2 | ++ | 杭1 | 上杭 | ① | 12995 | 1474 | 24642 | 0.53 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 11238 | 2565 | 29411 | 0.39 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 21349 | 2120 | 34761 | 0.62 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10002 | 1863 | 29717 | 0.34 |
| | -+ | 杭1 | 上杭 | ① | 13050 | 1553 | 24607 | 0.54 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 11229 | 2577 | 29406 | 0.39 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 21375 | 2151 | 34747 | 0.62 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10002 | 1860 | 29718 | 0.34 |
| | +- | 杭1 | 上杭 | ① | 12920 | 2002 | 24411 | 0.53 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 11130 | 2668 | 29366 | 0.38 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 21370 | 2164 | 34742 | 0.62 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10002 | 2811 | 29304 | 0.35 |
| | -- | 杭1 | 上杭 | ① | 13125 | 2080 | 24376 | 0.54 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 11216 | 2134 | 29599 | 0.38 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 21355 | 2201 | 34726 | 0.62 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10002 | 2808 | 29305 | 0.35 |
| S s - D 3 | ++ | 杭1 | 上杭 | ① | 11019 | 1569 | 24600 | 0.45 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 9579 | 2150 | 29592 | 0.33 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 19391 | 2356 | 34659 | 0.56 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 8601 | 2623 | 29386 | 0.30 |
| | -+ | 杭1 | 上杭 | ① | 10824 | 1513 | 24625 | 0.44 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 9592 | 2151 | 29591 | 0.33 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 19395 | 2359 | 34657 | 0.56 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 8601 | 2622 | 29386 | 0.30 |
| | +- | 杭1 | 上杭 | ① | 11025 | 2021 | 24402 | 0.46 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 9634 | 2426 | 29471 | 0.33 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 19526 | 2152 | 34747 | 0.57 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 8601 | 2016 | 29650 | 0.30 |
| | -- | 杭1 | 上杭 | ① | 10818 | 1964 | 24427 | 0.45 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 9636 | 2421 | 29474 | 0.33 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 19537 | 2171 | 34738 | 0.57 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 8601 | 2014 | 29651 | 0.30 |

表 4.5-3(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----|------|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | 杭番号 | 評価位置 | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| S s - F 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 11775 | 1453 | 24651 | 0.48 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 11735 | 1807 | 29741 | 0.40 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 20985 | 2080 | 34778 | 0.61 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9021 | 2467 | 29454 | 0.31 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 11897 | 1518 | 24623 | 0.49 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 11721 | 1835 | 29729 | 0.40 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 20975 | 2094 | 34772 | 0.61 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9021 | 2467 | 29454 | 0.31 |
| S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | ① | 15495 | 1912 | 24450 | 0.64 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 15494 | 2254 | 29547 | 0.53 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 21076 | 2392 | 34643 | 0.61 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10540 | 3478 | 29013 | 0.37 |
| | (-+) | 杭4 | 上杭 | ① | 15389 | 1812 | 24494 | 0.63 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 15488 | 2170 | 29583 | 0.53 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 21071 | 2450 | 34618 | 0.61 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10540 | 3481 | 29012 | 0.37 |
| S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 8056 | 2269 | 24294 | 0.34 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 6165 | 1839 | 29728 | 0.21 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 14412 | 2251 | 34704 | 0.42 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 8836 | 1976 | 29668 | 0.30 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 7884 | 2225 | 24313 | 0.33 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 6175 | 1852 | 29722 | 0.21 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 14410 | 2280 | 34691 | 0.42 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 8836 | 1977 | 29667 | 0.30 |
| S s - N 1 | (++) | 杭4 | 上杭 | ① | 21423 | 1961 | 24429 | 0.88 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 22205 | 2062 | 29630 | 0.75 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 26646 | 2298 | 34684 | 0.77 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 12152 | 3654 | 28937 | 0.42 |
| | (-+) | 杭4 | 上杭 | ① | 21408 | 2074 | 24379 | 0.88 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 22190 | 2167 | 29584 | 0.76 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 26649 | 2368 | 34653 | 0.77 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 12152 | 3648 | 28939 | 0.42 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | ② | 13026 | 1188 | 24767 | 0.53 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 10267 | 2639 | 29379 | 0.35 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 20312 | 3155 | 34312 | 0.60 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 10342 | 1871 | 29713 | 0.35 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | ③ | 13177 | 1474 | 24642 | 0.54 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 10655 | 2705 | 29350 | 0.37 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 19332 | 2287 | 34689 | 0.56 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 9635 | 1692 | 29791 | 0.33 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭4 | 上杭 | ② | 19892 | 2129 | 24355 | 0.82 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 20716 | 2242 | 29552 | 0.71 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 25243 | 2367 | 34654 | 0.73 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 11802 | 1131 | 30036 | 0.40 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭4 | 上杭 | ③ | 21870 | 2113 | 24362 | 0.90 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 22351 | 2106 | 29611 | 0.76 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 26658 | 2062 | 34786 | 0.77 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 12273 | 4391 | 28615 | 0.43 |

4.5.2 せん断破壊の照査

鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.5-4～表 4.5-5 に示す。この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-4 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 杭番号 | 解析ケース | 発生断面力 | せん断応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-------|--------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭4 | ① | 2733 | 50 | 260 | 0.20 |
| | (-+) | 杭4 | | 2722 | 49 | 260 | 0.19 |
| | (+-) | 杭4 | | 2649 | 48 | 260 | 0.19 |
| | (--) | 杭4 | | 2712 | 49 | 260 | 0.19 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ① | 3724 | 68 | 260 | 0.27 |
| | (-+) | 杭4 | | 3791 | 69 | 260 | 0.27 |
| | (+-) | 杭4 | | 3733 | 68 | 260 | 0.27 |
| | (--) | 杭4 | | 3737 | 68 | 260 | 0.27 |
| S s - D 3 | (++) | 杭4 | ① | 2653 | 48 | 260 | 0.19 |
| | (-+) | 杭4 | | 2559 | 47 | 260 | 0.19 |
| | (+-) | 杭4 | | 2452 | 45 | 260 | 0.18 |
| | (--) | 杭4 | | 2688 | 49 | 260 | 0.19 |
| S s - F 1 | (++) | 杭4 | ① | 1892 | 35 | 260 | 0.14 |
| | (-+) | 杭4 | | 1696 | 31 | 260 | 0.12 |
| S s - F 2 | (++) | 杭4 | ① | 1710 | 31 | 260 | 0.12 |
| | (-+) | 杭4 | | 1681 | 31 | 260 | 0.12 |
| S s - F 3 | (++) | 杭4 | ① | 2926 | 53 | 260 | 0.21 |
| | (-+) | 杭4 | | 2765 | 50 | 260 | 0.20 |
| S s - N 1 | (++) | 杭4 | ① | 729 | 14 | 260 | 0.06 |
| | (-+) | 杭4 | | 962 | 18 | 260 | 0.07 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ② | 3577 | 65 | 260 | 0.25 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ③ | 3715 | 67 | 260 | 0.26 |
| S s - D 2 | (--) | 杭4 | ② | 3494 | 63 | 260 | 0.25 |
| S s - D 2 | (--) | 杭4 | ③ | 3717 | 67 | 260 | 0.26 |

表 4.5-5(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | せん断 応力度 (N/mm^2) (a) | 許容限界 (N/mm^2) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----|------|-----------|--------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | | 杭番号 | 評価位置 | | せん断力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 2085 | | 33 | 260 | 0.13 |
| | | 杭2 | 中杭① | | 3202 | | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10611 | | 116 | 260 | 0.45 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6016 | | 78 | 260 | 0.30 |
| | (-+) | 杭4 | 上杭 | ① | 2123 | | 34 | 260 | 0.14 |
| | | 杭2 | 中杭① | | 3194 | | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10608 | | 116 | 260 | 0.45 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6016 | | 78 | 260 | 0.30 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | ① | 2087 | | 33 | 260 | 0.13 |
| | | 杭2 | 中杭① | | 3195 | | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10612 | | 116 | 260 | 0.45 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6016 | | 78 | 260 | 0.30 |
| | (--) | 杭4 | 上杭 | ① | 2109 | | 33 | 260 | 0.13 |
| | | 杭2 | 中杭① | | 3201 | | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10606 | | 116 | 260 | 0.45 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6016 | | 78 | 260 | 0.30 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 2032 | | 32 | 260 | 0.13 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2915 | | 38 | 260 | 0.15 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9771 | | 107 | 260 | 0.42 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6363 | | 82 | 260 | 0.32 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 2027 | | 32 | 260 | 0.13 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2922 | | 38 | 260 | 0.15 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9774 | | 107 | 260 | 0.42 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6363 | | 82 | 260 | 0.32 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | ① | 2021 | | 32 | 260 | 0.13 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2921 | | 38 | 260 | 0.15 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9769 | | 107 | 260 | 0.42 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6363 | | 82 | 260 | 0.32 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | ① | 2038 | | 32 | 260 | 0.13 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2916 | | 38 | 260 | 0.15 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9776 | | 107 | 260 | 0.42 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6363 | | 82 | 260 | 0.32 |
| S s - D 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 1883 | | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 3356 | | 44 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9227 | | 101 | 260 | 0.39 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5855 | | 76 | 260 | 0.30 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 1887 | | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 3355 | | 44 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9233 | | 101 | 260 | 0.39 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5855 | | 76 | 260 | 0.30 |
| | (+-) | 杭1 | 上杭 | ① | 1880 | | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 3354 | | 44 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9228 | | 101 | 260 | 0.39 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5855 | | 76 | 260 | 0.30 |
| | (--) | 杭1 | 上杭 | ① | 1890 | | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 3356 | | 44 | 260 | 0.17 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 9232 | | 101 | 260 | 0.39 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5855 | | 76 | 260 | 0.30 |

表 4.5-5(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (鋼製扉 3)

| 地震動 | | 杭 | | 解析 ケース | 発生断面力 | せん断 応力度 (N/mm^2) (a) | 許容限界 (N/mm^2) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----|------|-----------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | | 杭番号 | 評価位置 | | せん断力 (kN) | | | |
| S s - F 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 1776 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 2979 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10052 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6019 | 78 | 260 | 0.30 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 1777 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 2979 | 39 | 260 | 0.15 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10046 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 6019 | 78 | 260 | 0.30 |
| S s - F 2 | (++) | 杭4 | 上杭 | ① | 2509 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 3268 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 9999 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 6534 | 84 | 260 | 0.33 |
| | (-+) | 杭4 | 上杭 | ① | 2510 | 40 | 260 | 0.16 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 3260 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 10008 | 110 | 260 | 0.43 |
| | | 杭4 | 下杭 | | 6534 | 84 | 260 | 0.33 |
| S s - F 3 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 1507 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2710 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 7626 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5935 | 77 | 260 | 0.30 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 1515 | 24 | 260 | 0.10 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2714 | 35 | 260 | 0.14 |
| | | 杭1 | 中杭② | | 7628 | 84 | 260 | 0.33 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5935 | 77 | 260 | 0.30 |
| S s - N 1 | (++) | 杭1 | 上杭 | ① | 2824 | 45 | 260 | 0.18 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 4574 | 59 | 260 | 0.23 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 11786 | 129 | 260 | 0.50 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 7027 | 91 | 260 | 0.35 |
| | (-+) | 杭1 | 上杭 | ① | 2817 | 44 | 260 | 0.17 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 4575 | 59 | 260 | 0.23 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 11788 | 129 | 260 | 0.50 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 7027 | 91 | 260 | 0.35 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | ② | 1910 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2605 | 34 | 260 | 0.14 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10719 | 118 | 260 | 0.46 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 7216 | 93 | 260 | 0.36 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | 上杭 | ③ | 1989 | 32 | 260 | 0.13 |
| | | 杭4 | 中杭① | | 2544 | 33 | 260 | 0.13 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 8259 | 91 | 260 | 0.35 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 5312 | 69 | 260 | 0.27 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭1 | 上杭 | ② | 2755 | 43 | 260 | 0.17 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 4280 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 13045 | 143 | 260 | 0.55 |
| | | 杭1 | 下杭 | | 7694 | 99 | 260 | 0.39 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭4 | 上杭 | ③ | 2645 | 42 | 260 | 0.17 |
| | | 杭1 | 中杭① | | 4265 | 55 | 260 | 0.22 |
| | | 杭4 | 中杭② | | 10492 | 115 | 260 | 0.45 |
| | | 杭2 | 下杭 | | 6023 | 78 | 260 | 0.30 |

4.5.3 杭頭部照査

杭頭部の断面計算に用いた断面諸元を表 4.5-6 及び図 4.5-1 に、杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.5-7～表 4.5-8 に示す。この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-6 鋼管杭（杭頭）の仮想鉄筋コンクリート断面諸元

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | コンクリート | 杭頭補強筋 | | | |
|-------|------------|---------------------|--------------------------------|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 鋼製扉 2 | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 24 | 640 |
| 鋼製扉 3 | 1800 | 2200 | 50 | SD490 | D51 | 36 (28-8) | 790, 610 |

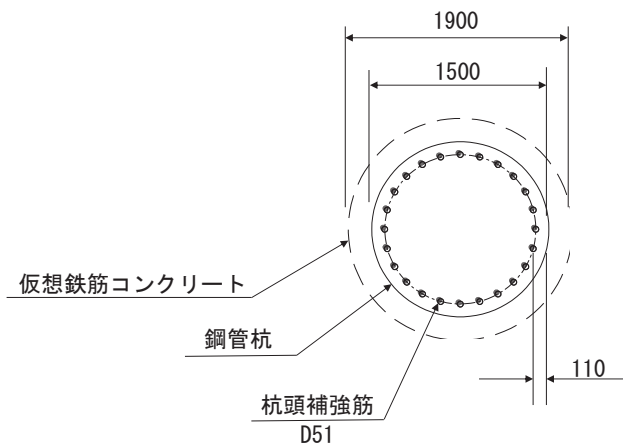


図 4.5-1 杭頭配筋概要図（鋼製扉 2 の例）

表 4.5-7 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（鋼製扉 2）

| 地震動 | 杭番号 | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-----------|-------------------------------|--------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭4 | ① | 3137 | 11661 | 0.27 |
| | (-+) | 杭4 | | 3114 | 11661 | 0.27 |
| | (+-) | 杭4 | | 3032 | 11661 | 0.27 |
| | (--) | 杭4 | | 3117 | 11661 | 0.27 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ① | 4276 | 11661 | 0.37 |
| | (-+) | 杭4 | | 4346 | 11661 | 0.38 |
| | (+-) | 杭4 | | 4283 | 11661 | 0.37 |
| | (--) | 杭4 | | 4289 | 11661 | 0.37 |
| S s - D 3 | (++) | 杭4 | ① | 3045 | 11661 | 0.27 |
| | (-+) | 杭4 | | 2938 | 11661 | 0.26 |
| | (+-) | 杭4 | | 2816 | 11661 | 0.25 |
| | (--) | 杭4 | | 3084 | 11661 | 0.27 |
| S s - F 1 | (++) | 杭4 | ① | 2160 | 11661 | 0.19 |
| | (-+) | 杭4 | | 1922 | 11661 | 0.17 |
| S s - F 2 | (++) | 杭4 | ① | 1947 | 11661 | 0.17 |
| | (-+) | 杭4 | | 1921 | 11661 | 0.17 |
| S s - F 3 | (++) | 杭4 | ① | 3365 | 11661 | 0.29 |
| | (-+) | 杭4 | | 3170 | 11661 | 0.28 |
| S s - N 1 | (++) | 杭4 | ① | 810 | 11661 | 0.07 |
| | (-+) | 杭4 | | 1086 | 11661 | 0.10 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ② | 3979 | 11661 | 0.35 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ③ | 4433 | 11661 | 0.39 |
| S s - D 2 | (--) | 杭4 | ② | 3833 | 11661 | 0.33 |
| S s - D 2 | (--) | 杭4 | ③ | 4365 | 11661 | 0.38 |

表 4.5-8 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（鋼製扉 3）

| 地震動 | 杭番号 | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭1 | ① | 13515 | 0.70 |
| | (-+) | 杭1 | | 13146 | 0.68 |
| | (+-) | 杭1 | | 13536 | 0.70 |
| | (--) | 杭1 | | 13124 | 0.68 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ① | 11161 | 0.58 |
| | (-+) | 杭1 | | 11423 | 0.59 |
| | (+-) | 杭1 | | 11033 | 0.57 |
| | (--) | 杭1 | | 11552 | 0.60 |
| S s - D 3 | (++) | 杭1 | ① | 9938 | 0.51 |
| | (-+) | 杭1 | | 9799 | 0.51 |
| | (+-) | 杭1 | | 9961 | 0.52 |
| | (--) | 杭1 | | 9786 | 0.51 |
| S s - F 1 | (++) | 杭1 | ① | 10231 | 0.53 |
| | (-+) | 杭1 | | 10544 | 0.55 |
| S s - F 2 | (++) | 杭1 | ① | 12993 | 0.67 |
| | (-+) | 杭1 | | 12568 | 0.65 |
| S s - F 3 | (++) | 杭1 | ① | 7335 | 0.38 |
| | (-+) | 杭1 | | 7343 | 0.38 |
| S s - N 1 | (++) | 杭1 | ① | 15886 | 0.82 |
| | (-+) | 杭1 | | 16249 | 0.84 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ② | 11295 | 0.58 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ③ | 11117 | 0.58 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭1 | ② | 15830 | 0.82 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭1 | ③ | 16598 | 0.86 |

4.6 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し抜き）に対する照査結果を表 4.6-1～表 4.6-2 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査結果を表 4.6-3～表 4.6-4 に示す。この結果から、杭頭に生じる鉛直力が極限支持力度以下であることを確認した。

表 4.6-1 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼製扉 2）

| 地震動 | 杭番号 | 解析 ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-----------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭3 | ① | 5976 | 3.4 | 13.7 | 0.25 |
| | (-+) | 杭6 | | 5525 | 3.2 | 13.7 | 0.24 |
| | (+-) | 杭3 | | 5279 | 3.0 | 13.7 | 0.22 |
| | (--) | 杭3 | | 5675 | 3.3 | 13.7 | 0.25 |
| S s - D 2 | (++) | 杭3 | ① | 7323 | 4.2 | 13.7 | 0.31 |
| | (-+) | 杭1 | | 7815 | 4.5 | 13.7 | 0.33 |
| | (+-) | 杭1 | | 7242 | 4.1 | 13.7 | 0.30 |
| | (--) | 杭3 | | 7550 | 4.3 | 13.7 | 0.32 |
| S s - D 3 | (++) | 杭3 | ① | 5696 | 3.3 | 13.7 | 0.25 |
| | (-+) | 杭3 | | 5534 | 3.2 | 13.7 | 0.24 |
| | (+-) | 杭6 | | 5429 | 3.1 | 13.7 | 0.23 |
| | (--) | 杭3 | | 5876 | 3.4 | 13.7 | 0.25 |
| S s - F 1 | (++) | 杭3 | ① | 4349 | 2.5 | 13.7 | 0.19 |
| | (-+) | 杭3 | | 4072 | 2.4 | 13.7 | 0.18 |
| S s - F 2 | (++) | 杭6 | ① | 4052 | 2.3 | 13.7 | 0.17 |
| | (-+) | 杭3 | | 4242 | 2.5 | 13.7 | 0.19 |
| S s - F 3 | (++) | 杭3 | ① | 6401 | 3.7 | 13.7 | 0.28 |
| | (-+) | 杭6 | | 6279 | 3.6 | 13.7 | 0.27 |
| S s - N 1 | (++) | 杭6 | ① | 2907 | 1.7 | 13.7 | 0.13 |
| | (-+) | 杭3 | | 3144 | 1.8 | 13.7 | 0.14 |
| S s - D 2 | (++) | 杭3 | ② | 7250 | 4.2 | 13.7 | 0.31 |
| S s - D 2 | (++) | 杭3 | ③ | 7563 | 4.3 | 13.7 | 0.32 |
| S s - D 2 | (--) | 杭3 | ② | 7146 | 4.1 | 13.7 | 0.30 |
| S s - D 2 | (--) | 杭3 | ③ | 7651 | 4.4 | 13.7 | 0.33 |

表 4.6-2 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（鋼製扉 3）

| 地震動 | 杭番号 | 解析 ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-----------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭4 | ① | 3762 | 1.5 | 11.4 | 0.14 |
| | (-+) | 杭4 | | 3816 | 1.5 | 11.4 | 0.14 |
| | (+-) | 杭4 | | 4005 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| | (--) | 杭4 | | 3992 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ① | 4011 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| | (-+) | 杭4 | | 3999 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| | (+-) | 杭4 | | 3676 | 1.5 | 11.4 | 0.14 |
| | (--) | 杭4 | | 3659 | 1.5 | 11.4 | 0.14 |
| S s - D 3 | (++) | 杭4 | ① | 3417 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | (-+) | 杭4 | | 3401 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | (+-) | 杭4 | | 3517 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | (--) | 杭4 | | 3515 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| S s - F 1 | (++) | 杭4 | ① | 2945 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | (-+) | 杭4 | | 2913 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| S s - F 2 | (++) | 杭4 | ① | 2974 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| | (-+) | 杭4 | | 2986 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| S s - F 3 | (++) | 杭4 | ① | 3246 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| | (-+) | 杭4 | | 3191 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| S s - N 1 | (++) | 杭4 | ① | 3469 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| | (-+) | 杭4 | | 3319 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ② | 4044 | 1.6 | 11.4 | 0.15 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ③ | 3801 | 1.5 | 11.4 | 0.14 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭4 | ② | 3283 | 1.3 | 11.4 | 0.12 |
| S s - N 1 | (-+) | 杭4 | ③ | 3348 | 1.4 | 11.4 | 0.13 |

表 4.6-3 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼製扉 2）

| 地震動 | 杭番号 | 解析 ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-----------|------------------|-------------------------|--------------|------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | | |
| S s - D 1 | (++) | 杭4 | ① | -2691 | 7124 | 0.38 |
| | (-+) | 杭1 | | -2979 | 7124 | 0.42 |
| | (+-) | 杭1 | | -3242 | 7124 | 0.46 |
| | (--) | 杭4 | | -2918 | 7124 | 0.41 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ① | -4510 | 7124 | 0.64 |
| | (-+) | 杭1 | | -4786 | 7124 | 0.68 |
| | (+-) | 杭1 | | -4728 | 7124 | 0.67 |
| | (--) | 杭1 | | -5083 | 7124 | 0.72 |
| S s - D 3 | (++) | 杭4 | ① | -2823 | 7124 | 0.40 |
| | (-+) | 杭1 | | -3161 | 7124 | 0.45 |
| | (+-) | 杭1 | | -2970 | 7124 | 0.42 |
| | (--) | 杭1 | | -2835 | 7124 | 0.40 |
| S s - F 1 | (++) | 杭4 | ① | -1479 | 7124 | 0.21 |
| | (-+) | 杭1 | | -1627 | 7124 | 0.23 |
| S s - F 2 | (++) | 杭1 | ① | -1298 | 7124 | 0.19 |
| | (-+) | 杭1 | | -1257 | 7124 | 0.18 |
| S s - F 3 | (++) | 杭6 | ① | -3756 | 7124 | 0.53 |
| | (-+) | 杭1 | | -4455 | 7124 | 0.63 |
| S s - N 1 | (++) | 杭1 | ① | -381 | 7124 | 0.06 |
| | (-+) | 杭4 | | -300 | 7124 | 0.05 |
| S s - D 2 | (++) | 杭4 | ② | -4235 | 7124 | 0.6 |
| S s - D 2 | (++) | 杭1 | ③ | -4449 | 7124 | 0.63 |
| S s - D 2 | (--) | 杭1 | ② | -4321 | 7124 | 0.61 |
| S s - D 2 | (--) | 杭1 | ③ | -4906 | 7124 | 0.69 |

表 4.6-4 基礎地盤の支持性能評価結果（引き抜き）（鋼製扉 3）

| 地震動 | 杭番号 | 解析 ケース | 発生断面力 | 許容限界 Rua (kN) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|------|-----------|------------------|------------------|--------------|------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) (a) | | | (b) |
| S s - D 1 | (++) | 杭1 | ① | -44 | 14609 | 0.01 |
| | (-+) | 杭1 | | -37 | 14609 | 0.01 |
| | (+-) | -* | | -* | 14609 | -* |
| | (--) | -* | | -* | 14609 | -* |
| S s - D 2 | (++) | -* | ① | -* | 14609 | -* |
| | (-+) | -* | | -* | 14609 | -* |
| | (+-) | 杭1 | | -143 | 14609 | 0.01 |
| | (--) | 杭1 | | -153 | 14609 | 0.02 |
| S s - D 3 | (++) | -* | ① | -* | 14609 | -* |
| | (-+) | -* | | -* | 14609 | -* |
| | (+-) | -* | | -* | 14609 | -* |
| | (--) | -* | | -* | 14609 | -* |
| S s - F 1 | (++) | -* | ① | -* | 14609 | -* |
| | (-+) | -* | | -* | 14609 | -* |
| S s - F 2 | (++) | -* | ① | -* | 14609 | -* |
| | (-+) | -* | | -* | 14609 | -* |
| S s - F 3 | (++) | -* | ① | -* | 14609 | -* |
| | (-+) | -* | | -* | 14609 | -* |
| S s - N 1 | (++) | -* | ① | -* | 14609 | -* |
| | (-+) | -* | | -* | 14609 | -* |
| S s - D 2 | (++) | -* | ② | -* | 14609 | -* |
| S s - D 2 | (++) | -* | ③ | -* | 14609 | -* |
| S s - N 1 | (-+) | -* | ② | -* | 14609 | -* |
| S s - N 1 | (-+) | -* | ③ | -* | 14609 | -* |

注記* : 鉛直上向きの鉛直力が生じていない

- 6. 浸水防護施設に関する補足説明
- 6.3 防潮壁に関する補足説明
- 6.3.4 杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼板）の強度計算書に関する補足説明

目次

| | |
|----------------|-----|
| 1. 概要 | 1 |
| 2. 基本方針 | 2 |
| 2.1 位置 | 2 |
| 2.2 構造概要 | 3 |
| 2.3 評価方針 | 13 |
| 2.4 適用基準 | 16 |
| 3. 強度評価方法 | 18 |
| 3.1 記号の定義 | 18 |
| 3.2 評価対象断面及び部位 | 20 |
| 3.3 荷重及び荷重の組合せ | 39 |
| 3.4 許容限界 | 43 |
| 3.5 評価方法 | 63 |
| 3.6 評価条件 | 140 |
| 4. 評価結果 | 154 |
| 4.1 地震応答解析結果 | 154 |
| 4.2 鋼板 | 315 |
| 4.3 鋼製支柱 | 334 |
| 4.4 固定ボルト | 347 |
| 4.5 フーチング | 350 |
| 4.6 鋼管杭 | 382 |
| 4.7 止水ジョイント部材 | 395 |
| 4.8 基礎地盤 | 396 |

1. 概要

本資料は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示すとおり、杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼板）（以下「鋼製遮水壁（鋼板）」という。）が地震後の繰返しの襲来を想定した津波荷重，余震，風及び積雪を考慮した荷重に対し，構造部材の健全性を保持すること，十分な支持性能を有する地盤に設置していること及び主要な構造体の境界部に設置する部材が有意な漏えいを生じない変形に留まることを確認するものである。

なお，鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価においては，平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い，牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生したことを考慮し，地盤沈下量を考慮した敷地高さや施設高さ等を記載する。

なお，詳細設計の考え方については参考資料 1 に示す。

2. 基本方針

2.1 位置

鋼製遮水壁（鋼板）の位置図を図 2.1-1 に示す。なお，杭基礎構造防潮壁は防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室），防潮壁（第 2 号機放水立坑），防潮壁（第 3 号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第 3 号機放水立坑）の 4 箇所に設置され，それぞれ鋼製遮水壁（鋼板），鋼製遮水壁（鋼桁）及び鋼製扉の 3 種類の構造形式で構成されている。本書では鋼製遮水壁（鋼板）の耐震計算結果を示す。

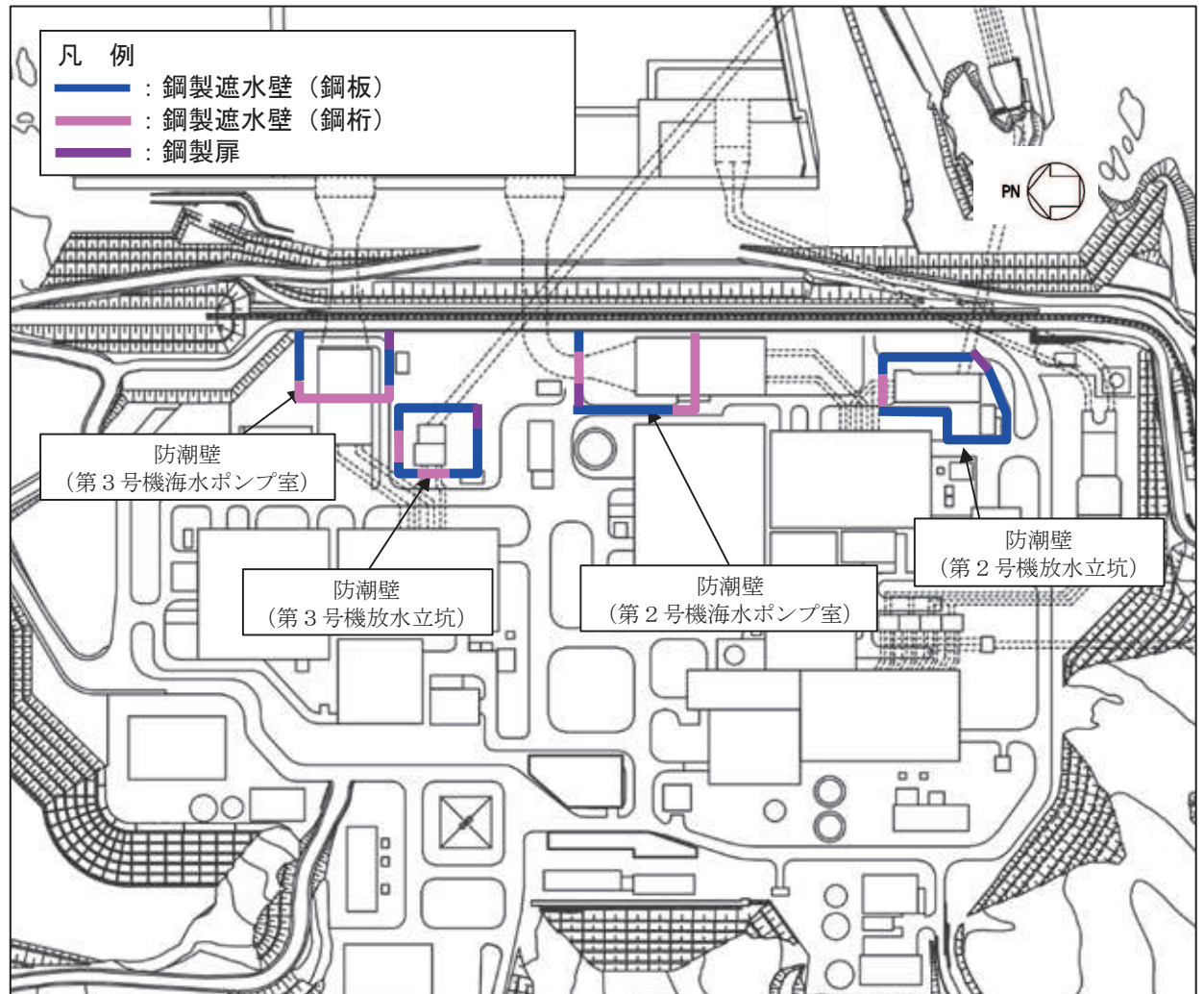


図 2.1-1 鋼製遮水壁（鋼板）の位置図

2.2 構造概要

鋼製遮水壁（鋼板）は，入力津波による浸水高さに対して余裕を考慮した天端高さとする。
 なお，強度評価には入力津波に+0.5mの余裕を考慮した水位（設計用津波水位）を用いる。

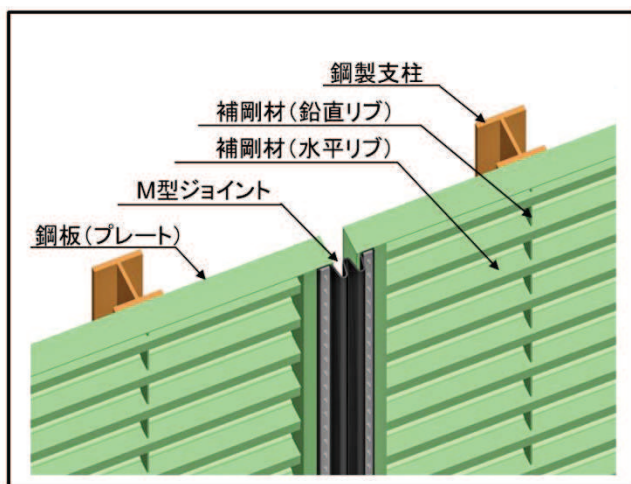
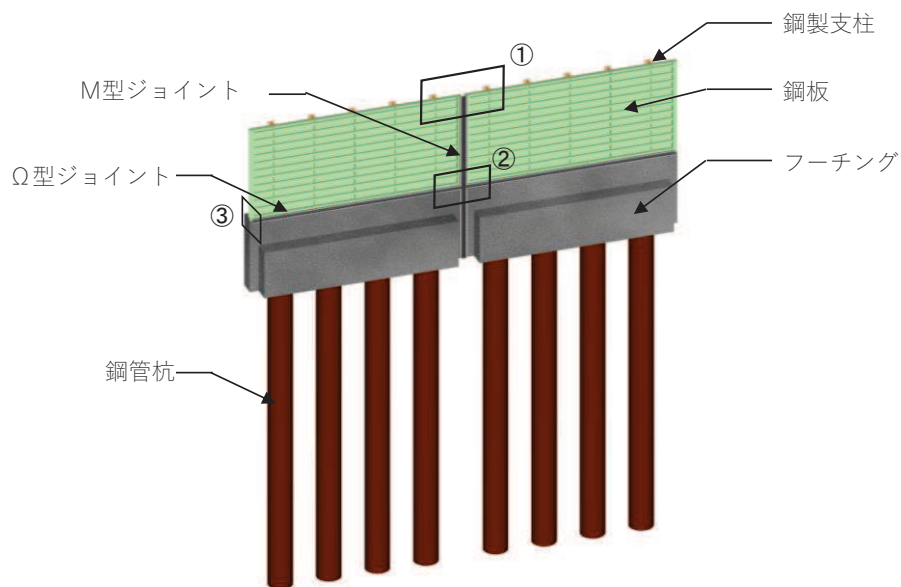
防潮壁の設置箇所ごとの入力津波による浸水高さ及び設計用津波水位（入力津波に+0.5mの余裕を考慮した水位）と防潮壁の天端高さの関係を表 2.2-1 に示す。

鋼製遮水壁（鋼板）は，鋼板，固定ボルト及び鋼製支柱（H 形鋼）による上部構造と，鋼管杭，フーチング及び鋼矢板による下部構造から構成され，構造境界部及び地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイント（M 型ジョイント， Ω 型ジョイント）を設置する。また，鋼製遮水壁（鋼板）は，防潮壁の天端高さ，鋼管杭の杭径及び板厚，鋼板の板厚の違いにより，I 区間～IV 区間に大別される。

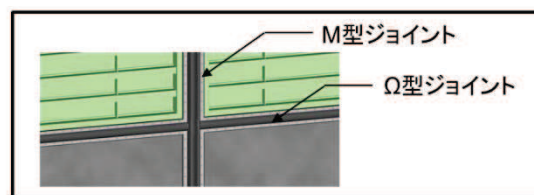
鋼製遮水壁（鋼板）の構造概要図を図 2.2-1 に示す。また，区間配置概要を図 2.2-2 に，区間配置図を図 2.2-3 に，区間ごとの構造を表 2.2-2 に，区間ごとの構造図を図 2.2-4～図 2.2-9 に，止水ジョイントの構造図を図 2.2-10 に示す。

表 2.2-1 入力津波による浸水高さと防潮壁の天端高さ

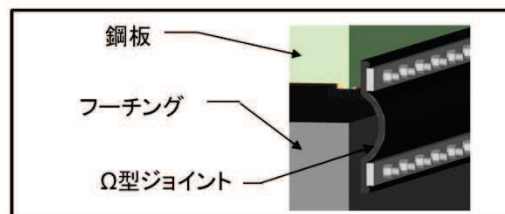
| 設置箇所 | 入力津波による 浸水高さ (m) | 設計用津波水位 (m) | 防潮壁の 天端高さ (m) |
|-----------------------|------------------------|----------------|---------------------|
| 防潮壁 (第 2 号機海水ポンプ室) | O. P. +18.1 | O. P. +18.6 | O. P. +19.0 |
| 防潮壁 (第 2 号機放水立坑) | O. P. +17.4 | O. P. +17.9 | O. P. +19.0 |
| 防潮壁 (第 3 号機海水ポンプ室) | O. P. +19.0 | O. P. +19.5 | O. P. +20.0 |
| 防潮壁 (第 3 号機放水立坑) | O. P. +17.5 | O. P. +18.0 | O. P. +19.0 |



①部 詳細
(鋼板詳細、鋼板-鋼製支柱接合部、M型ジョイント取付部)

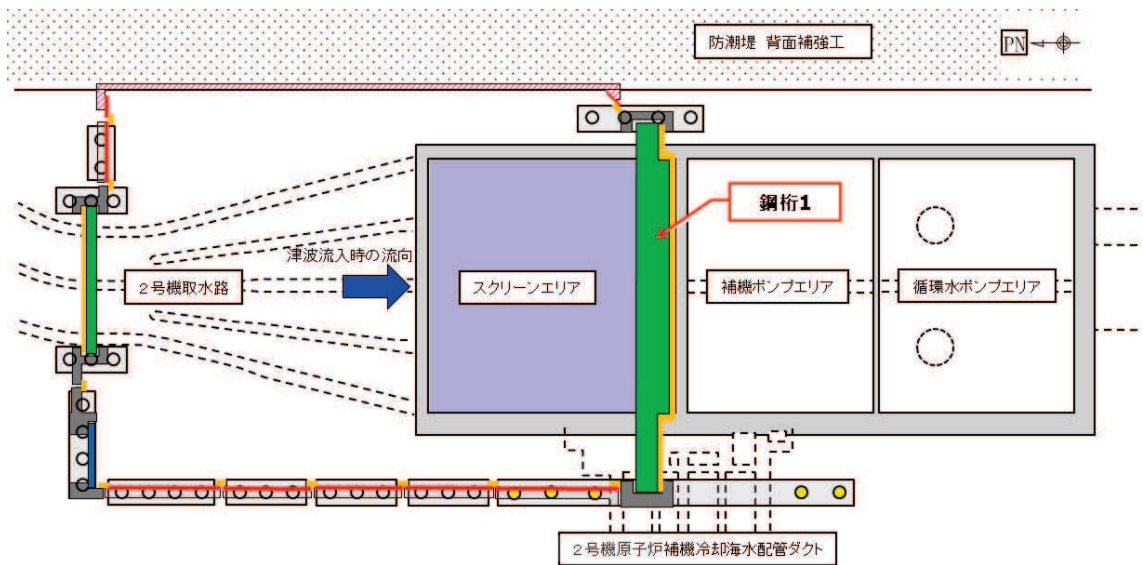


②部 詳細
(M型ジョイント - Ω型ジョイント取付部)

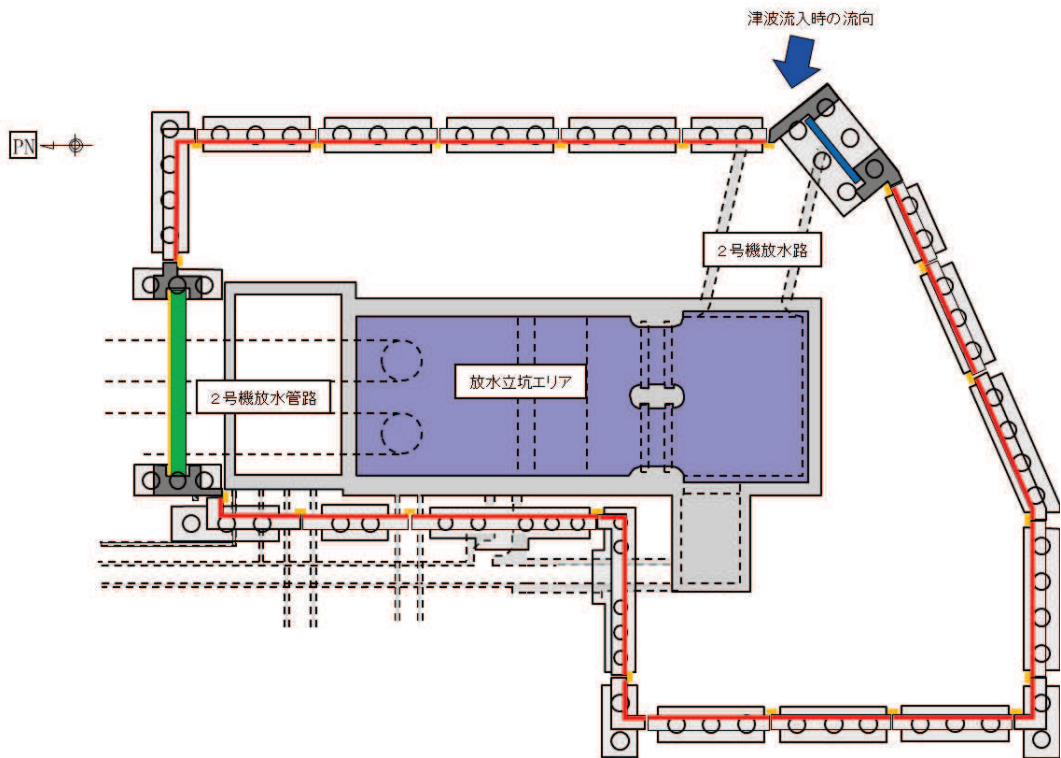


③部 詳細
(Ω型ジョイント部)

図 2.2-1 鋼製遮水壁 (鋼板) の構造概要



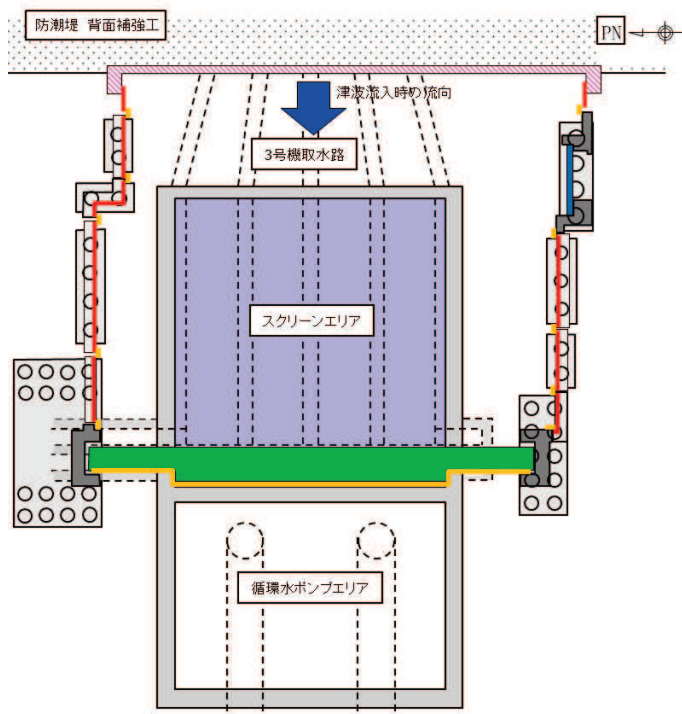
(第2号機海水ポンプ室)



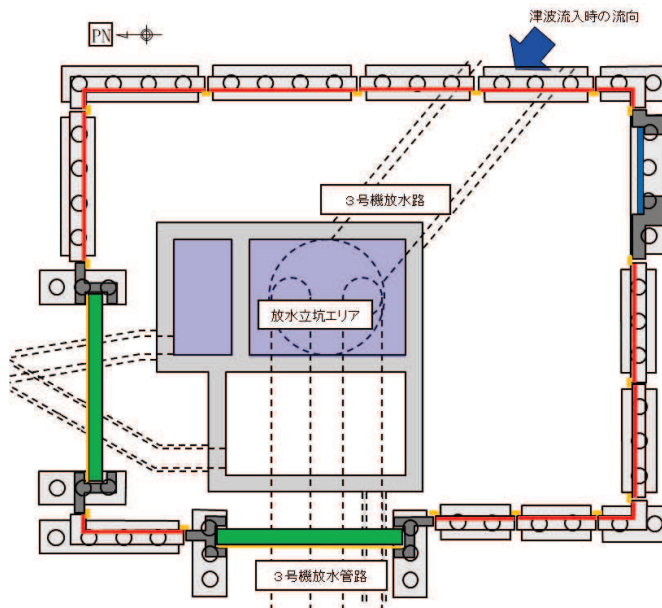
(第2号機放水立坑)

| 凡例 | | | |
|----|---------------------------------------|--|----------------------|
| | 鋼製遮水壁(鋼板) | | 防潮堤背面補強工と一体のRC遮水壁 |
| | 鋼製遮水壁(鋼桁) (海水ポンプ室横断部・ 地中構造物横断部) | | 鋼管杭 |
| | 鋼製扉 (車両進入路部) | | 場所打ちコンクリート杭 |
| | フーチング | | 津波流入経路 (開口部) |
| | R C 支柱 | | 止水ジョイント (M型ジョイント) |

図 2.2-2(1) 鋼製遮水壁(鋼板)の配置概要



(第3号機海水ポンプ室)



(第3号機放水立坑)











| 凡例 | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------------|
|  | 鋼製遮水壁(鋼板) |  | 防潮堤背面補強工と一体のRC遮水壁 |
|  | 鋼製遮水壁(鋼桁) (海水ポンプ室横断部・ 地中構造物横断部) |  | 鋼管杭 |
|  | 鋼製扉 (車両進入路部) |  | 場所打ちコンクリート杭 |
|  | フーチング |  | 津波流入経路 (開口部) |
|  | RC支柱 |  | 止水ジョイント (M型ジョイント) |

図 2.2-2(2) 鋼製遮水壁(鋼板)の配置概要

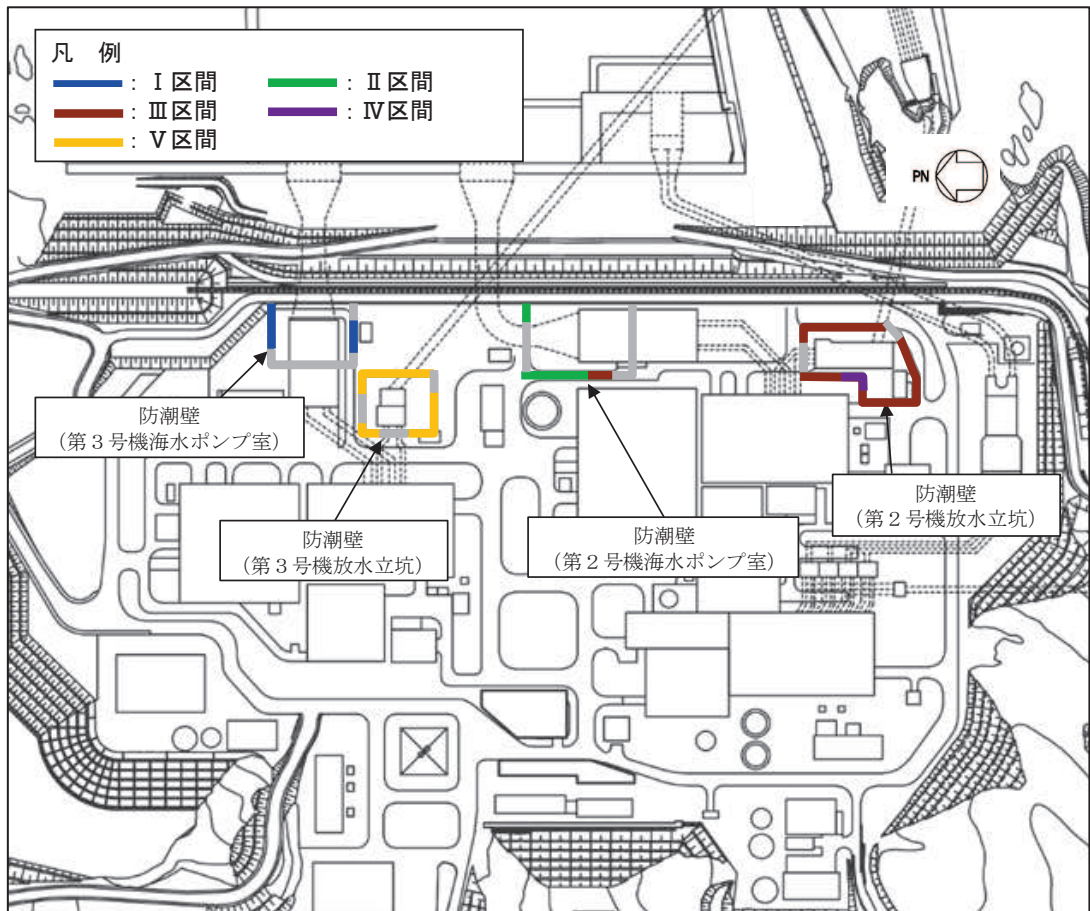


図 2.2-3 鋼製遮水壁（鋼板）の区間配置図

表 2.2-2 区間ごとの構造

| 区間 | 天端高さ (m) | 鋼板 (SM570) | | 鋼管杭 (SM570) | |
|--------|-------------|---------------|------------|----------------|------------|
| | | 板厚 (mm) | 杭径 (mm) | 板厚 (mm) | 杭径 (mm) |
| I 区間 | O. P. +20.0 | 16 | φ 1500 | 23, 30, 37 | |
| II 区間 | O. P. +19.0 | 16 | φ 1500 | 30 | |
| III 区間 | O. P. +19.0 | 20 | φ 1500 | 25 | |
| IV 区間 | O. P. +19.0 | 16 | φ 1200 | 20 | |
| V 区間 | O. P. +19.0 | 20 | φ 1500 | 30 | |

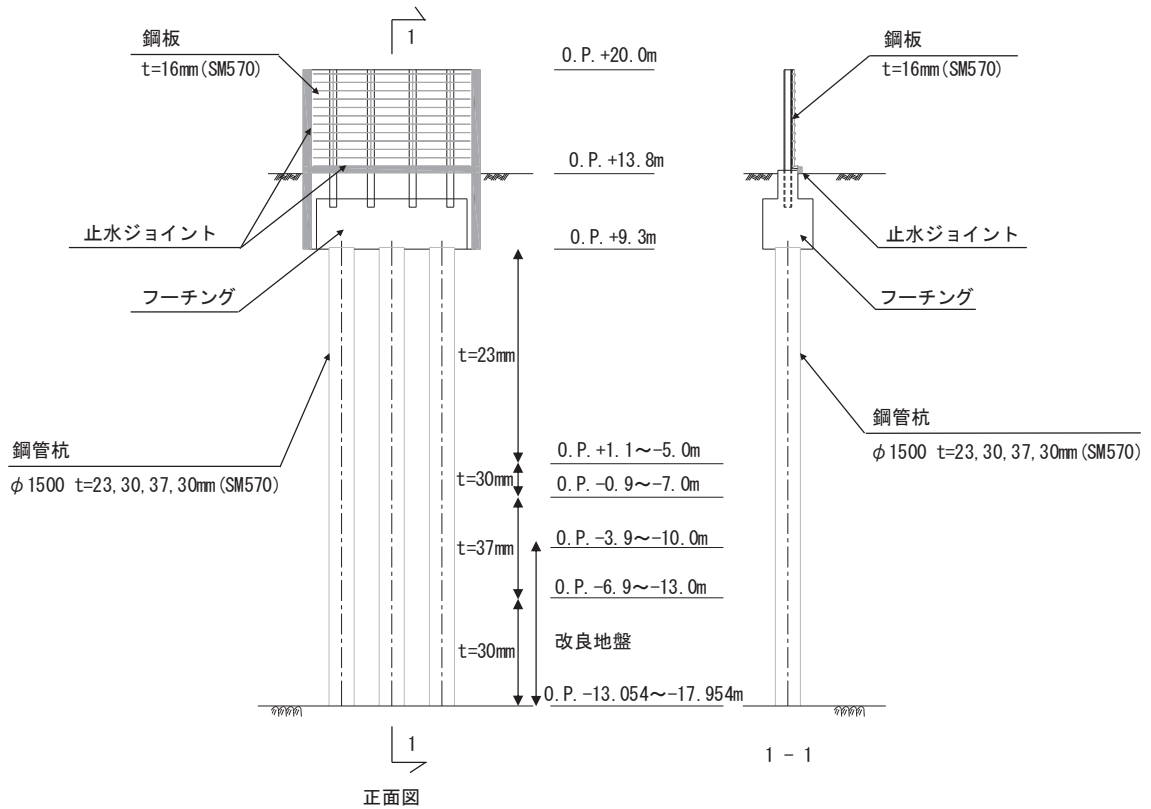


図 2.2-4 鋼製遮水壁（鋼板）の構造図（正面図及び断面図：I 区間）

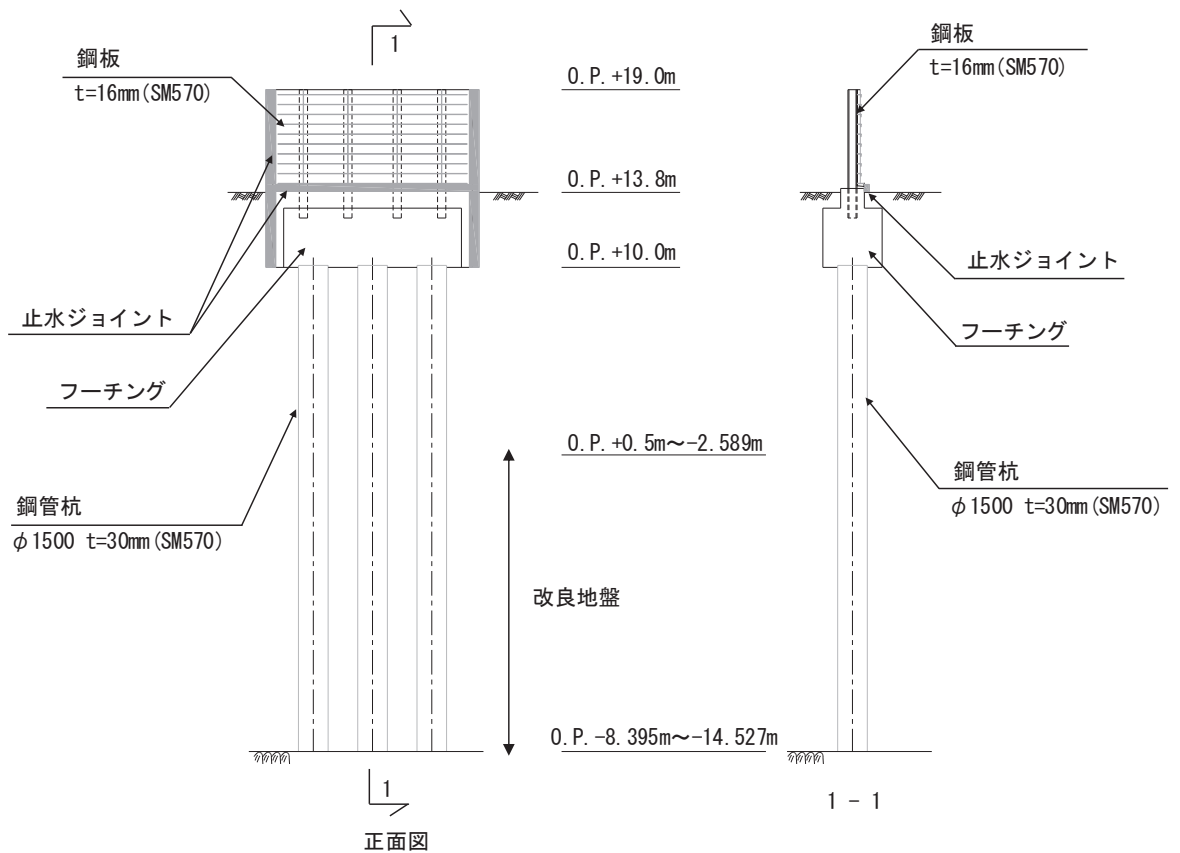
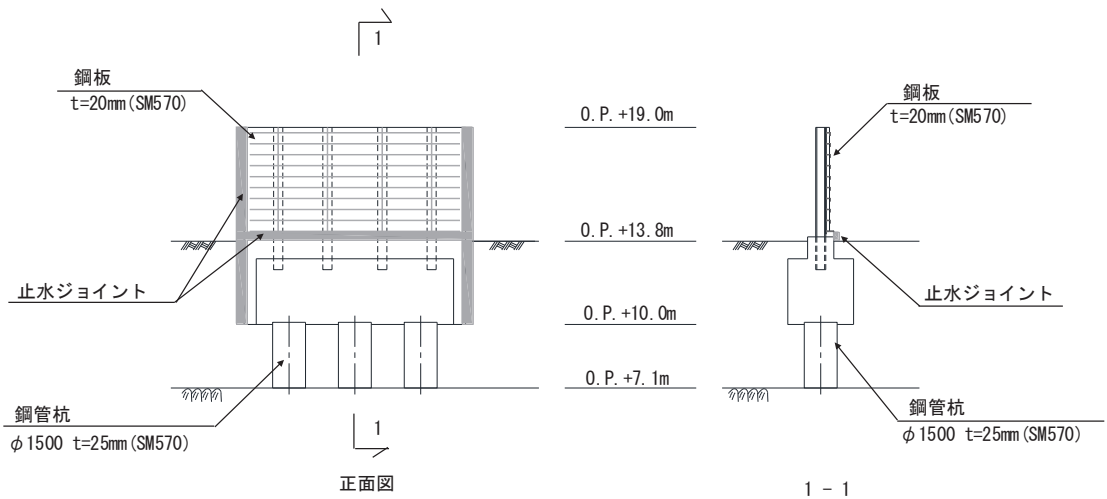
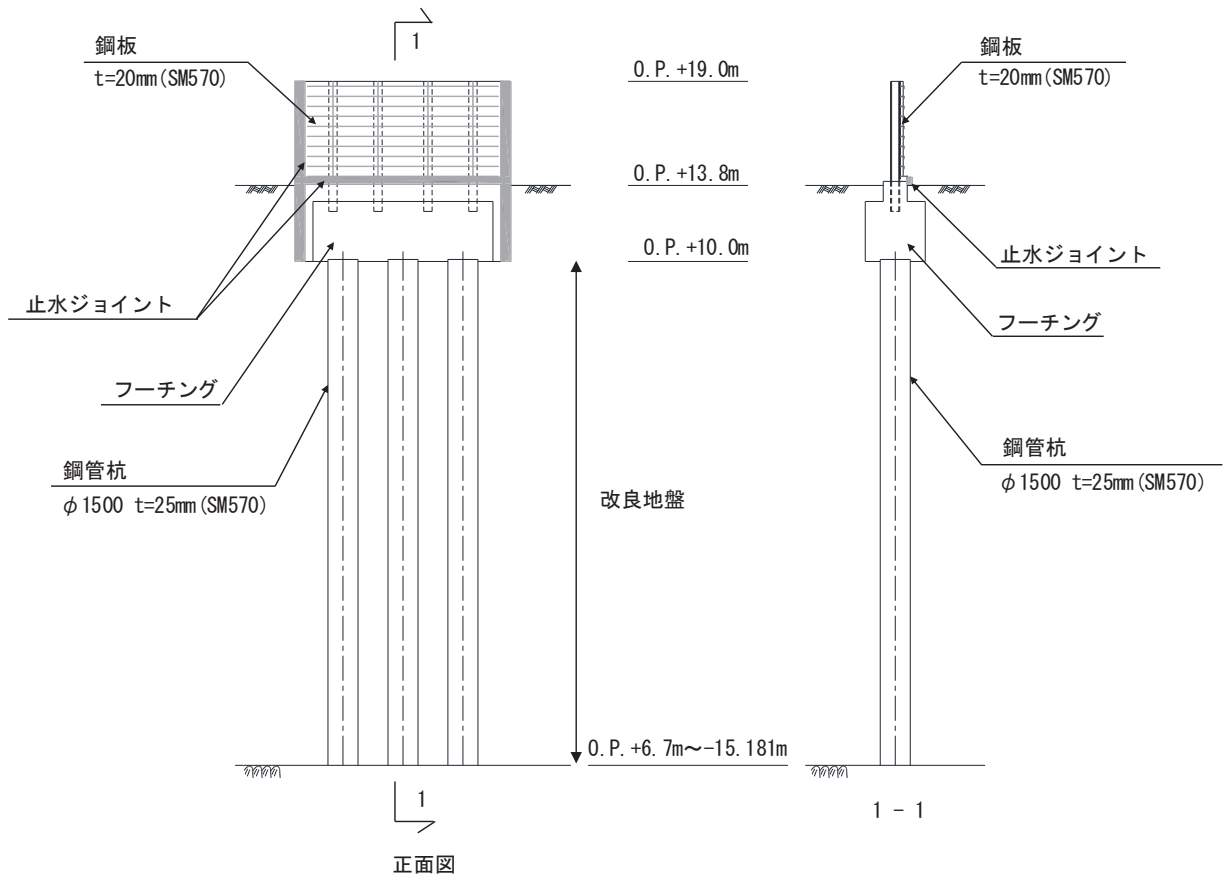


図 2.2-4 鋼製遮水壁（鋼板）の構造図（正面図及び断面図：II 区間）

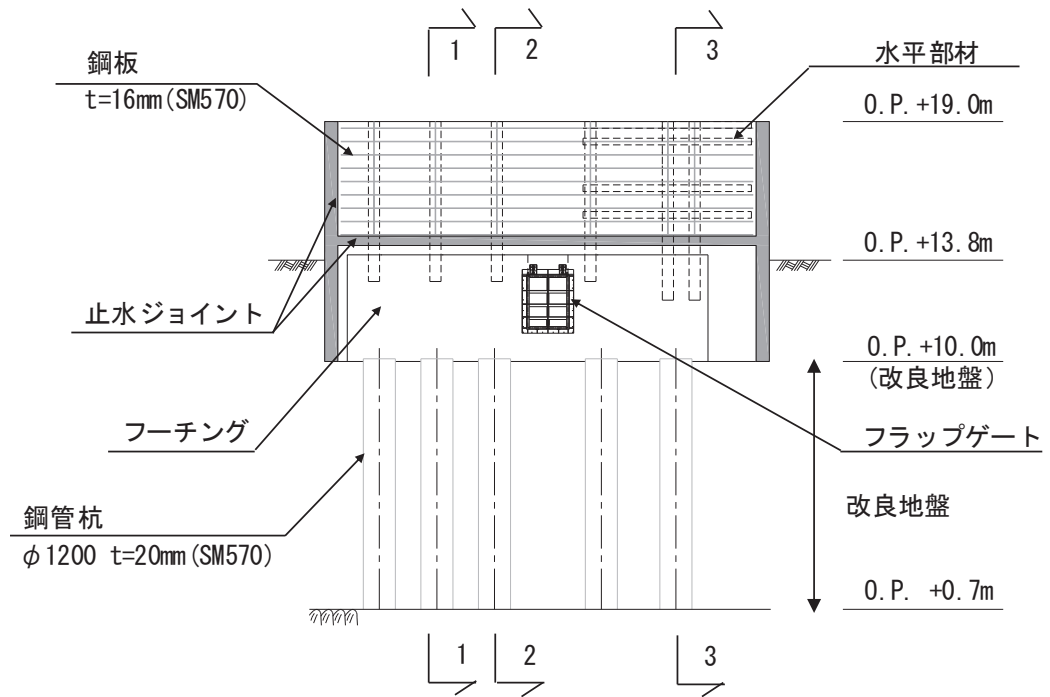


(岩盤露頭部)



(全深度地盤改良部)

図 2.2-5 鋼製遮水壁 (鋼板) の構造図 (正面図及び断面図 : III 区間)



正面図

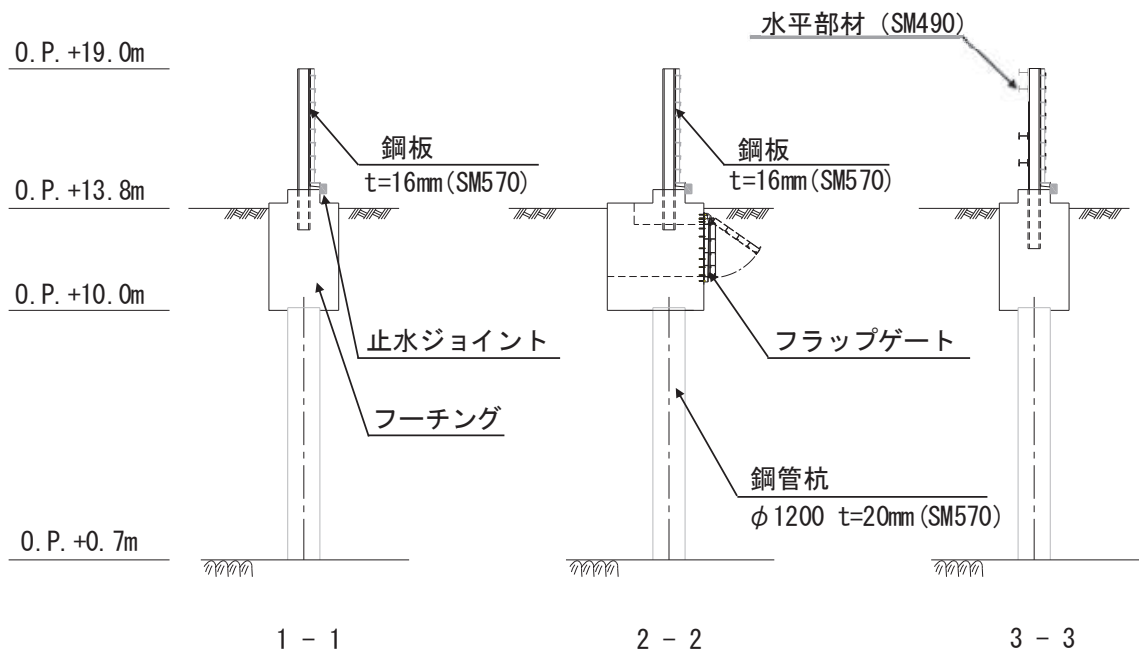
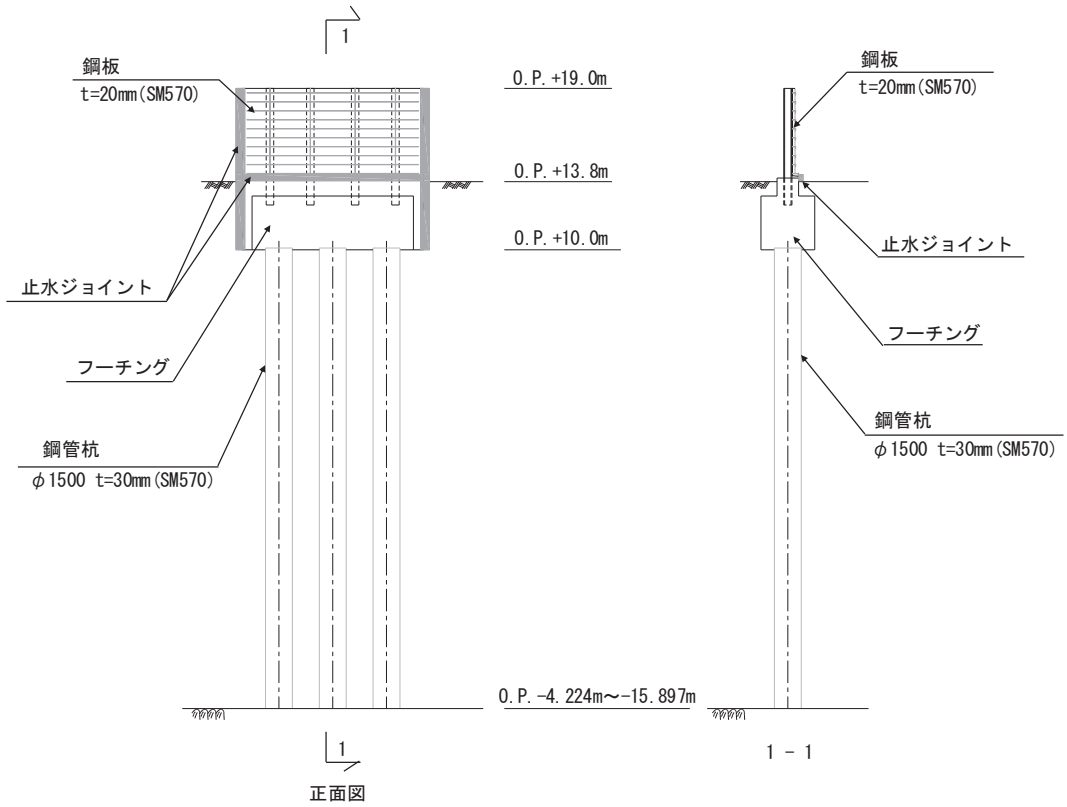
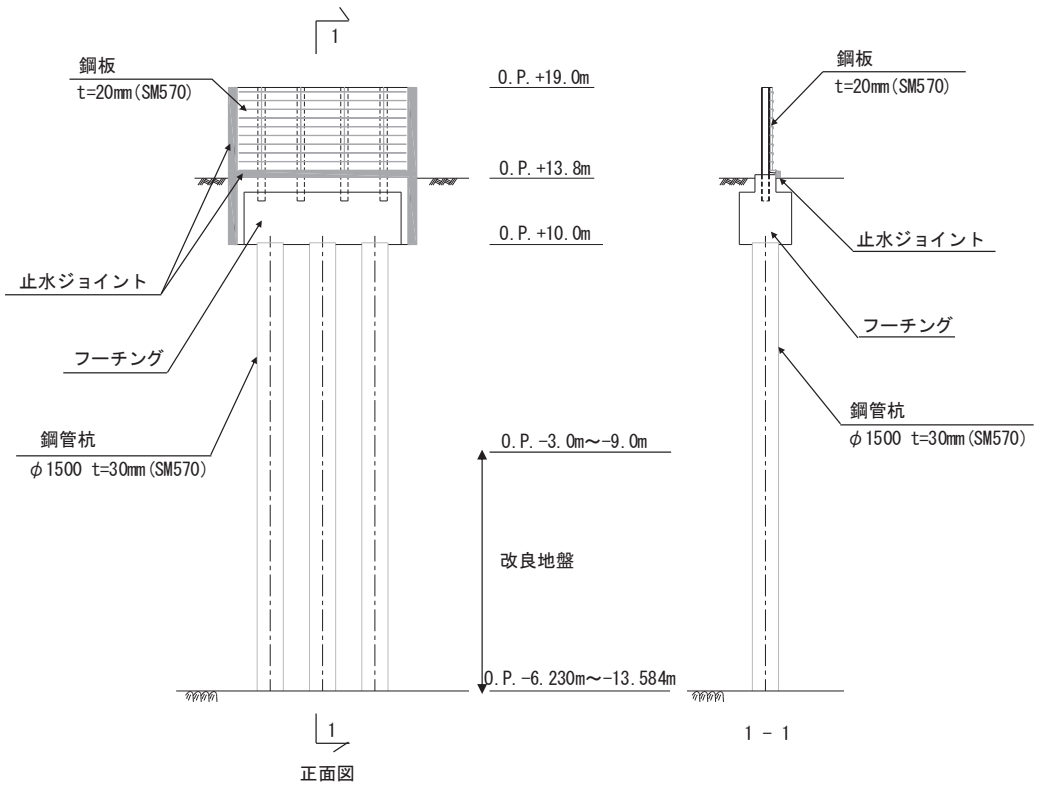


図2.2-6 鋼製遮水壁（鋼板）の構造図（正面図及び断面図：IV区間）



(改良地盤なし)



(改良地盤あり)

図 2.2-7 鋼製遮水壁 (鋼板) の構造図 (正面図及び断面図 : V 区間)

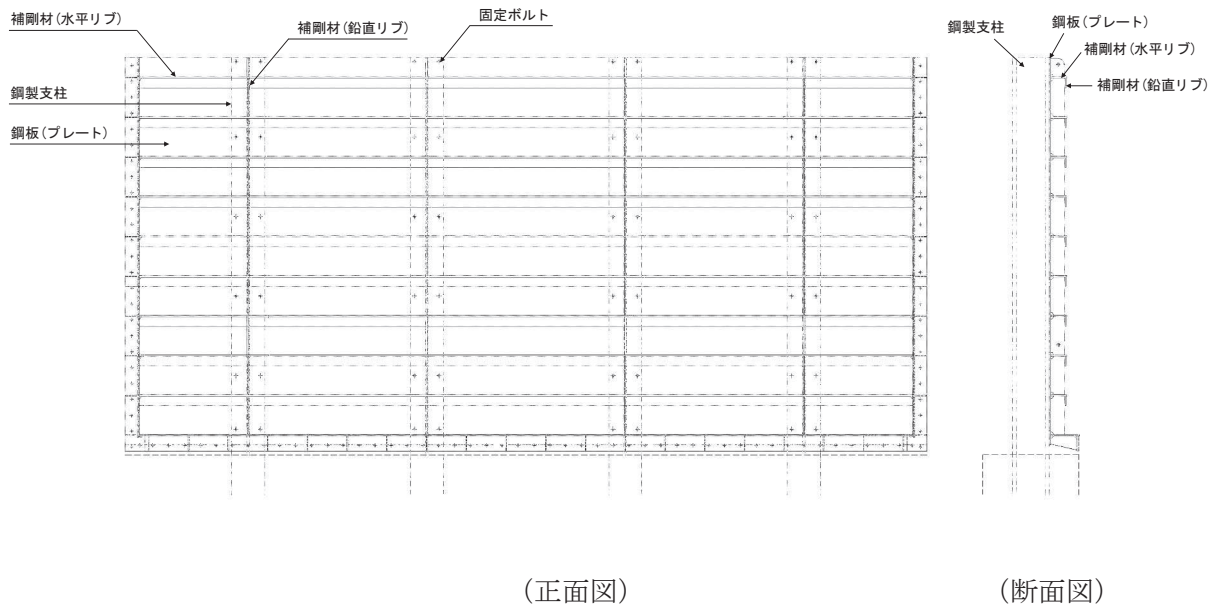


図 2.2-8 鋼製遮水壁（鋼板）の構造図（鋼板）

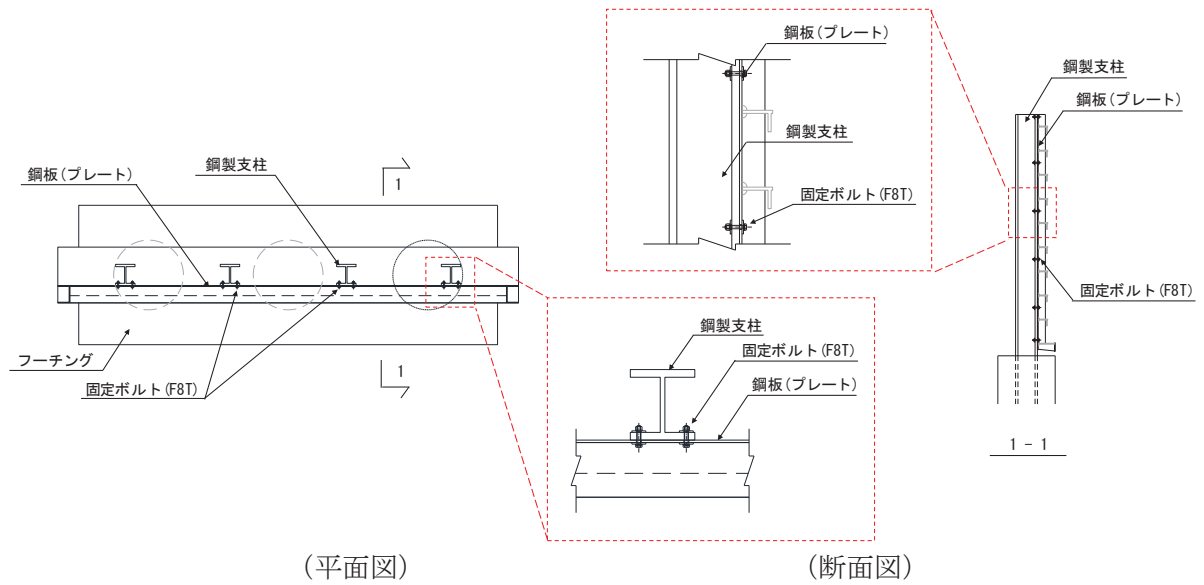


図 2.2-9 鋼製遮水壁（鋼板）の構造図（鋼板-鋼製支柱接合部）

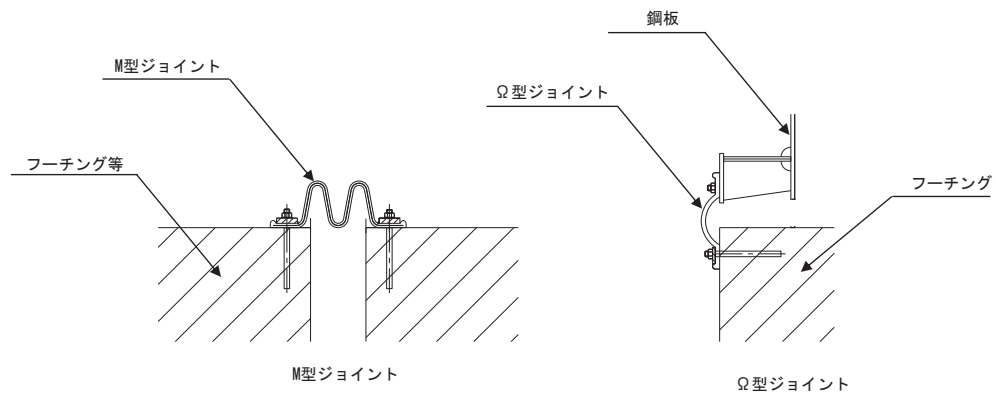


図 2.2-10 鋼製遮水壁（鋼板）の止水ジョイントの構造図

2.3 評価方針

鋼製遮水壁（鋼板）等から構成される防潮壁（第2号機海水ポンプ室）、防潮壁（第2号機放水立坑）、防潮壁（第3号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第3号機放水立坑）は、Sクラス施設である津波防護施設に分類される。

鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価は、添付書類「VI-3-別添3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.1 荷重及び荷重の組合せ」及び「4.2 許容限界」において設定している荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界を踏まえて実施する。強度評価では、「3. 強度評価方法」に示す方法及び評価条件を用いて評価し、「4. 評価結果」より、鋼製遮水壁（鋼板）の評価対象部位の発生応力が許容限界を満足することを確認する。

鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価においては、その構造を踏まえ、津波及び余震荷重の作用方向や伝達過程を考慮し、評価対象部位を設定する。強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せは、津波に伴う荷重作用時（以下「津波時」という。）及び津波に伴う荷重と余震に伴う荷重作用時（以下「重畳時」という。）について行う。ただし、「重畳時」の津波荷重は「津波時」の津波荷重を用いていることから、「重畳時」が保守的な評価となることは明白であるため、「津波時」の検討は省略する。

鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価は、設計基準対象施設として表2.3-1の鋼製遮水壁（鋼板）の評価項目に示すとおり、構造部材の健全性評価、変形性評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

構造部材の健全性評価、変形性評価及び基礎地盤の支持性能評価を実施することにより、構造強度を有すること及び止水性を損なわないことを確認する。

鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価の検討フローを図2.3-1及び図2.3-2に示す。

表 2.3-1 鋼製遮水壁（鋼板）の評価項目

| 評価方針 | 評価項目 | 部位 | 評価方法 | 許容限界 |
|------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 構造強度 及び支持 機能を有 すること | 施設の 健全性 | 鋼板 | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | 鋼製支柱 | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | 固定ボルト | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | フーチング | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度（曲げ・軸力）及びせん断耐力* ^{1,2} |
| | | 鋼管杭 | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 降伏強度及びせん断強度* |
| | 基礎地盤の 支持性能 | 基礎地盤 | 発生する応力（杭頭の鉛直力）が許容限界以下であることを確認 | 極限支持力* |
| 止水性を 損なわな いこと | 施設の 健全性 | 鋼板 | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | 鋼製支柱 | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | 固定ボルト | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度 |
| | | フーチング | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 短期許容応力度（曲げ・軸力）及びせん断耐力* ^{1,2} |
| | | 鋼管杭 | 発生する応力（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 | 降伏強度及びせん断強度* |
| | 基礎地盤の 支持性能 | 基礎地盤 | 発生する応力（杭頭の鉛直力）が許容限界以下であることを確認 | 極限支持力* |
| | 施設の 変形性 | 止水ジョイント 部材 | 発生変形量が許容限界以下であることを確認 | 有意な漏えいが生じない変形に留まることを確認した変形量 |

注記*1： 妥当な安全余裕を考慮する。

*2： 断面が降伏に至らない状態及びせん断耐力を下回れば、漏水が生じるような顕著な（部材を貫通するような）ひび割れは発生しないことから、曲げ・軸力系の破壊（面外変形）についてはコンクリート及び鉄筋の短期許容応力度を、せん断破壊についてはせん断耐力を下回ることを確認する。

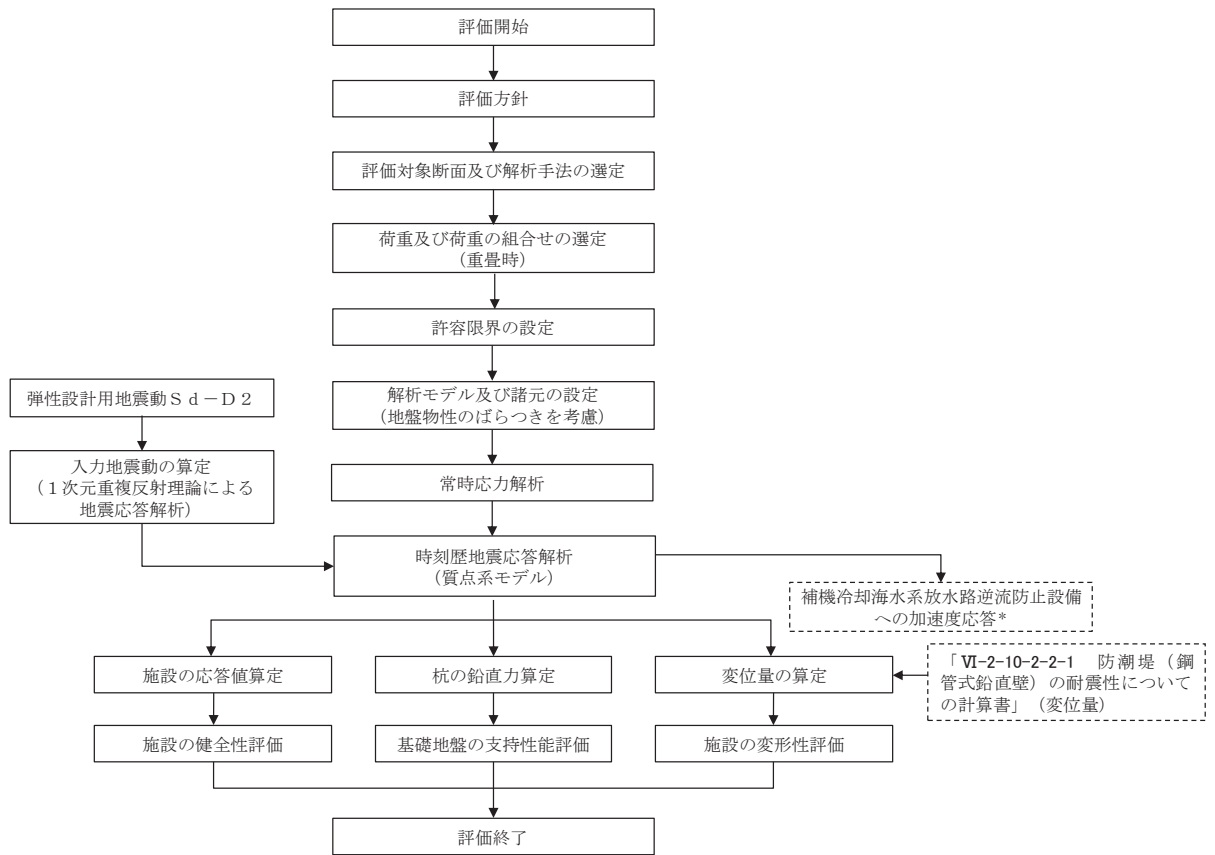


図 2.3-1 鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価の検討フロー

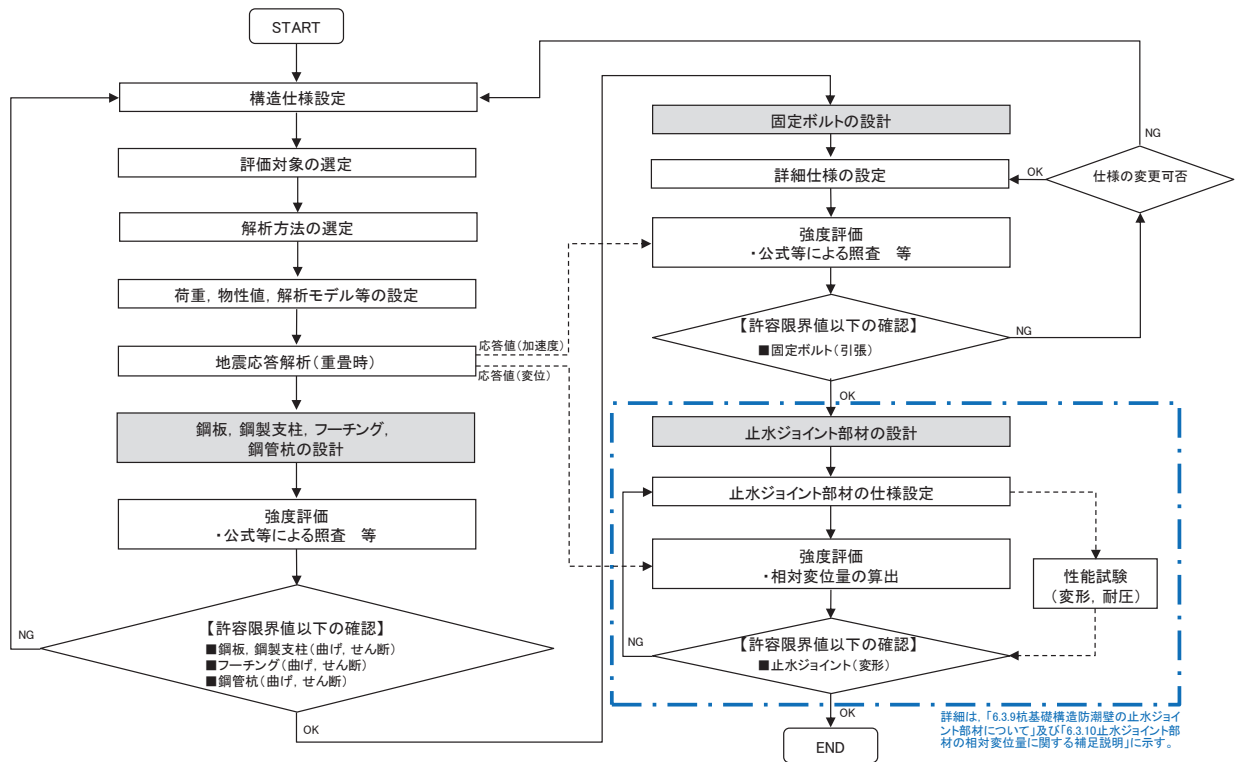


図 2.3-2 鋼製遮水壁（鋼板）の詳細強度評価フロー

2.4 適用基準

適用する規格，基準等を以下に示すとともに，対応する項目について表 2.4-1 に示す。

- ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）
- ・道路橋示方書（Ⅴ耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路土工—カルバート工指針（日本道路協会，平成 21 年度版）
- ・山留め設計指針（日本建築学会，平成 29 年）
- ・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）
- ・原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（日本電気協会）
- ・乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程（4 6 1 6 - 2 0 0 9）

表 2.4-1 適用する規格，基準類

| 項目 | | 適用する規格，基準類 | 備考 |
|------------|-------|---|---|
| 使用材料及び材料定数 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート標準示方書 [構造性能照査編] (2002 年) ・ 道路橋示方書 (Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編・Ⅳ 下部構造編)・同解説 (平成 14 年 3 月) | |
| 荷重及び荷重の組合せ | | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート標準示方書 [構造性能照査編] (2002 年) | 永久荷重+偶発荷重+従たる変動荷重の適切な組み合わせを検討 |
| 許容限界 | 鋼板 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書 (Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編)・同解説 (平成 14 年 3 月) | 曲げ軸力に対する照査は，発生応力が，短期許容応力度以下であることを確認。 |
| | 鋼製支柱 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書 (Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編)・同解説 (平成 14 年 3 月) | せん断力に対する照査は，発生応力が，短期許容せん断応力度以下であることを確認。 |
| | 固定ボルト | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書 (Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編)・同解説 (平成 14 年 3 月) | 引張力に対する照査は，発生応力が短期許容応力度以下であることを確認。 |
| | フーチング | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート標準示方書 [構造性能照査編] (2002 年) ・ 道路土工学カルバート工指針 (日本道路協会，平成 21 年度版) ・ 「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル (土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月)」 | 曲げ軸力に対する照査は，発生応力が，短期許容応力度以下であることを確認。 せん断力に対する照査は，発生せん断力が，せん断耐力以下であることを確認。 |
| | 鋼管杭 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路橋示方書 (Ⅰ 共通編・Ⅳ 下部構造編)・同解説 (平成 24 年 3 月) | 曲げ軸力に対する照査は，発生曲げモーメントが，降伏モーメント以下であることを確認。 せん断力に対する照査は，発生せん断力が，せん断強度以下であることを確認。 |
| 地震応答解析 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 ((社)日本電気協会) | 有限要素法による時刻歴非線形解析 (地震動作成他) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 J E A C 4 6 1 6 -2009 (日本電気協会) | 質点系モデルを用いた地震応答解析 |

3. 強度評価方法

3.1 記号の定義

強度評価に用いる記号を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 (1) 強度評価に用いる記号

| 記号 | 単位 | 定義 |
|---------------|----------------------------|----------------------------|
| G | kN | 固定荷重 |
| P_s | kN/m^2 | 積雪荷重 |
| P_k | kN/m^2 | 風荷重 |
| P_h | kN/m^2 | 浸水津波荷重 |
| γ_w | kN/m^3 | 海水の単位体積重量 |
| ρ | kg/m^3 | 海水の密度 |
| σ_{sa} | N/mm^2 | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 |
| τ_{sa} | N/mm^2 | 鋼材の短期許容せん断応力度 |
| σ_{ca} | N/mm^2 | 鋼材の短期許容圧縮応力度 |
| σ_1 | kN/m^2 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 |
| M_{Y1} | $\text{kN} \cdot \text{m}$ | 鋼製パネルに発生する Y 軸周りの曲げモーメント |
| M_{Z1} | $\text{kN} \cdot \text{m}$ | 鋼製パネルに発生する Z 軸周りの曲げモーメント |
| N_1 | kN | 鋼製パネルの軸力 |
| A_1 | m^2 | 鋼製パネルの有効断面積 |
| Z_{Y1} | m^3 | 鋼製パネルの Y 軸断面係数 |
| Z_{Z1} | m^3 | 鋼製パネルの Z 軸断面係数 |
| τ_1 | N/mm^2 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 |
| S_{Y1} | kN | 鋼製パネルに発生する Y 軸方向のせん断力 |
| S_{Z1} | kN | 鋼製パネルに発生する Z 軸方向のせん断力 |
| A_{Y1} | m^2 | 鋼製パネルの断面積 |
| A_{Z1} | m^2 | 鋼製パネルの断面積 |
| σ_2 | kN/m^2 | 水平部材の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 |
| M_2 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ | 水平部材に発生する曲げモーメント |
| N_2 | kN | 水平部材の軸力 |
| A_2 | m^2 | 水平部材の有効断面積 |
| Z_2 | m^3 | 水平部材の断面係数 |
| τ_2 | N/mm^2 | 水平部材のせん断力より算定されるせん断応力 |
| S_2 | kN | 水平部材に発生するせん断力 |
| A_2 | m^2 | 水平部材の断面積 |

表 3.1-1 (2) 強度評価に用いる記号

| 記号 | 単位 | 定義 |
|------------|-------------------|---------------------------|
| σ_3 | kN/m ² | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 |
| M_3 | kN・m | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント |
| N_3 | kN | 鋼製支柱の軸力 |
| τ_3 | N/mm ² | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 |
| S_3 | kN | 鋼製支柱に発生するせん断力 |
| A_3 | m ² | 鋼製支柱の断面積 |
| Z_3 | m ³ | 鋼製支柱の断面係数 |
| σ_4 | kN/m ² | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 |
| N_4 | kN | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 |
| A_4 | m ² | 固定ボルトの断面積 |
| σ_y | N/mm ² | 鋼管杭の降伏強度 |
| M_y | kN・m | 鋼管杭の降伏モーメント |
| N_5 | kN | 鋼管杭に発生する軸力 |
| τ_5 | N/mm ² | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 |
| S_5 | kN | 鋼管杭に発生するせん断力 |
| A_5 | m ² | 鋼管杭の断面積 |
| Z_5 | m ³ | 鋼管杭の断面係数 |
| κ_1 | — | せん断応力の分布係数 |

3.2 評価対象断面及び部位

3.2.1 評価対象断面

評価対象断面は、鋼製遮水壁（鋼板）の特徴や周辺地盤状況を踏まえて、図 3.2-1 に示す断面位置とし、線状構造物であり、相対的に断面係数が大きい軸方向が強軸断面方向となるため、横断方向に加振した場合の影響を評価する。

鋼製遮水壁（鋼板）の評価対象断面の選定理由を下記に、地質断面図を図 3.2-2 に、評価対象位置の地層構成図を図 3.2-3 に、各断面の構造概要図を図 3.2-4～3.2-11 に示す。評価対象断面の選定理由を下記に示す。（評価対象断面選定の詳細は、「5.10 津波防護施設の設計における評価対象断面の選定について」に示す。）

ここで、鋼製遮水壁（鋼板）周辺に旧表土或いは盛土に地下水位が存在する箇所は、地盤変形抑制及び液状化対策のため地下水位+1m 以深を地盤改良する計画としている。地盤改良幅は周辺の液状化の影響が及ばないように地盤改良高さの2倍としている。地下水位が高くフーチング下面に近い第2号機放水立坑防潮壁においては、フーチング下面までを地盤改良し、第2号機海水ポンプ室及び第2号機取水路の耐震裕度向上のため躯体周辺に地盤改良が実施されている場合においては、地下水位+1m 以深よりも高い範囲が改良地盤となっている箇所もある。

さらに、第3号機放水立坑防潮壁においては、放水立坑の損傷を考慮した地盤改良をフーチング下面まで実施するため、防潮壁の地盤の変形抑制及び液状化対策に有効な地盤改良幅を確保していない。この地盤改良の設計上の扱いについては参考資料1に示す。

(I 区間)

断面①：盛土・旧表土が分布し、入力津波高さが高く防潮壁天端高さが O.P.+20.0m となる区間の中で、上部工に生じる断面力が大きくなることが考えられる断面。また、地層境界付近での層間変形量が大きく、鋼管杭に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。（補足 5.10 における I-(3) 断面）

断面②：盛土・旧表土が分布し、入力津波高さが高く防潮壁天端高さが O.P.+20.0m となる区間の中で、上部工に生じる断面力が大きくなることが考えられる断面。また、地盤全体の変形量が大きく、鋼管杭他に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。（補足 5.10 における I-(4) 断面）

(II 区間)

断面③：盛土・旧表土が分布し、入力津波高さが低く防潮壁天端高さが O.P.+19.0m となる区間の中で、地層境界付近での層間変形量が大きく、鋼管杭他に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。（補足 5.10 における II-(1) 断面）

(III 区間)

断面④：岩盤が露頭又は地盤改良により盛土・旧表土が分布しない区間の中で、入力津波水位が最も高く、上部工に作用する慣性力・津波荷重が大きくなることで、上部工・下部工に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。（補足 5.10 における III-(1) 断面）

断面⑤：全断面の中で、同一基礎内の杭長差が最も大きい断面のため、下部工の応答差による上部工へのねじれ等の影響が大きくなることが想定される断面。（補足 5.10 における II-(7) 断面）

断面⑥：岩盤が露頭又は地盤改良により盛土・旧表土が分布しない区間の中で、第3速度層

上面が最も深い断面のため上部工に作用する慣性力が大きくなることで、上部工・下部工に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。(補足 5.10 における II-(11)断面)

(IV 区間)

断面⑦：補機冷却海水系放水路逆流防止設備を間接支持する区間の中で、慣性力が大きく上部工に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。(補足 5.10 における IV-(2)断面)

(V 区間)

断面⑧：第 3 号機放水立坑を取り囲む区間（盛土・旧表土が分布する断面と地盤改良により盛土・旧表土が分布しない断面が混在）の中で、杭長が最も長い断面のため、地盤全体の変形量が大きく、鋼管杭他に生じる断面力が大きくなることが想定される断面。(補足 5.10 における V-(8)断面)

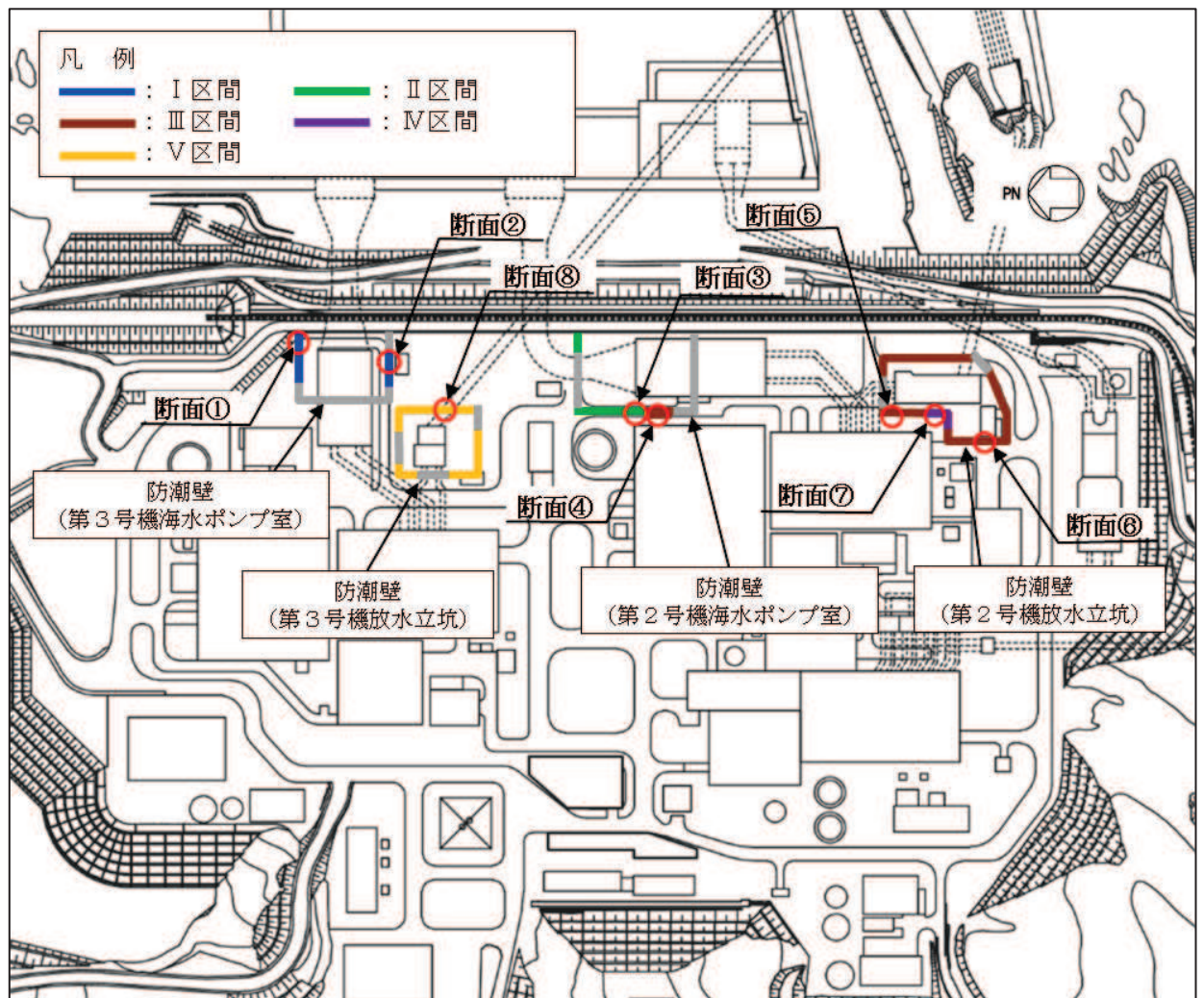
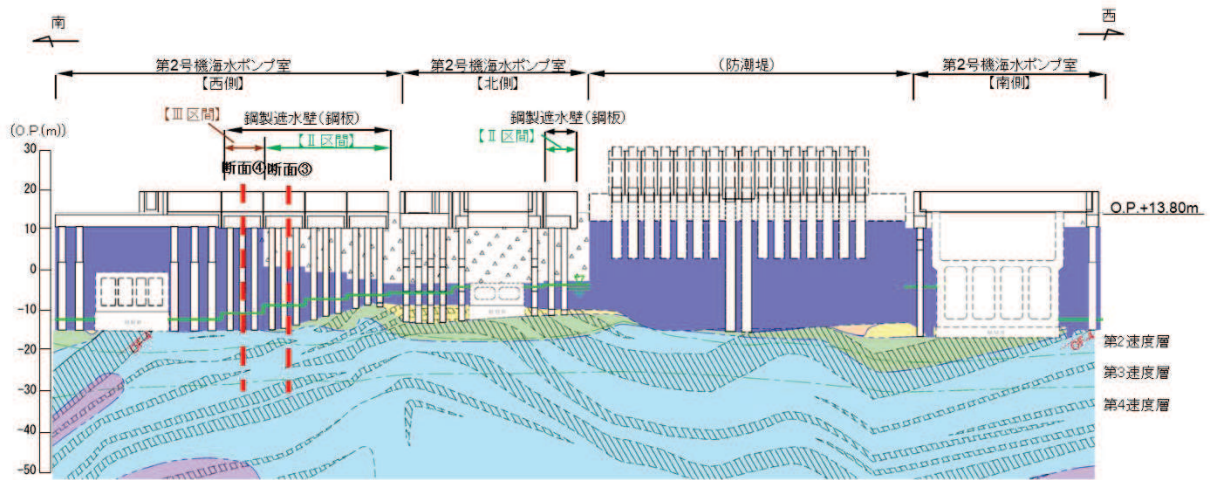
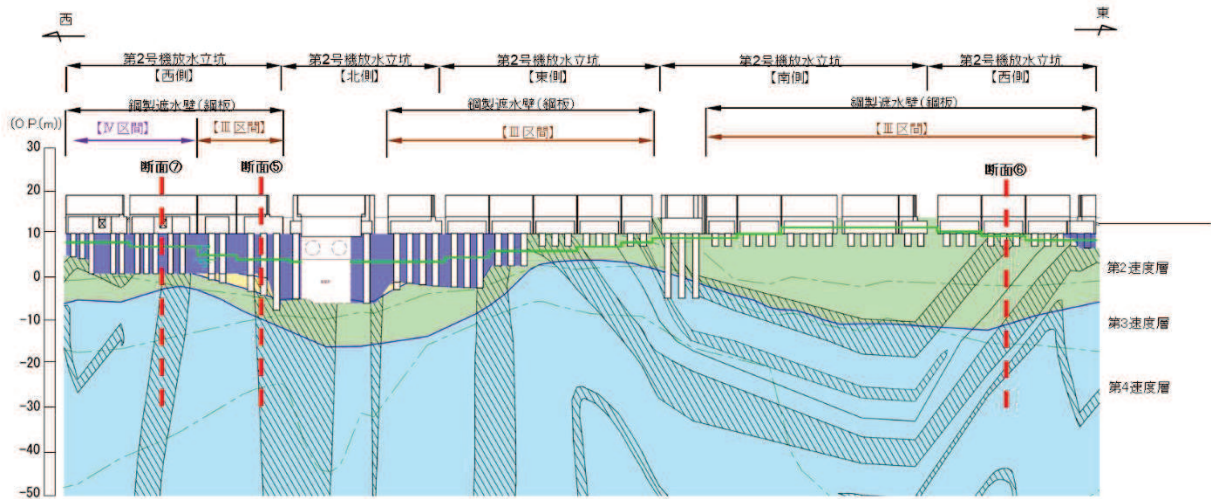


図 3.2-1 鋼製遮水壁（鋼板）の評価対象断面位置図



(2号機海水ポンプ室*)



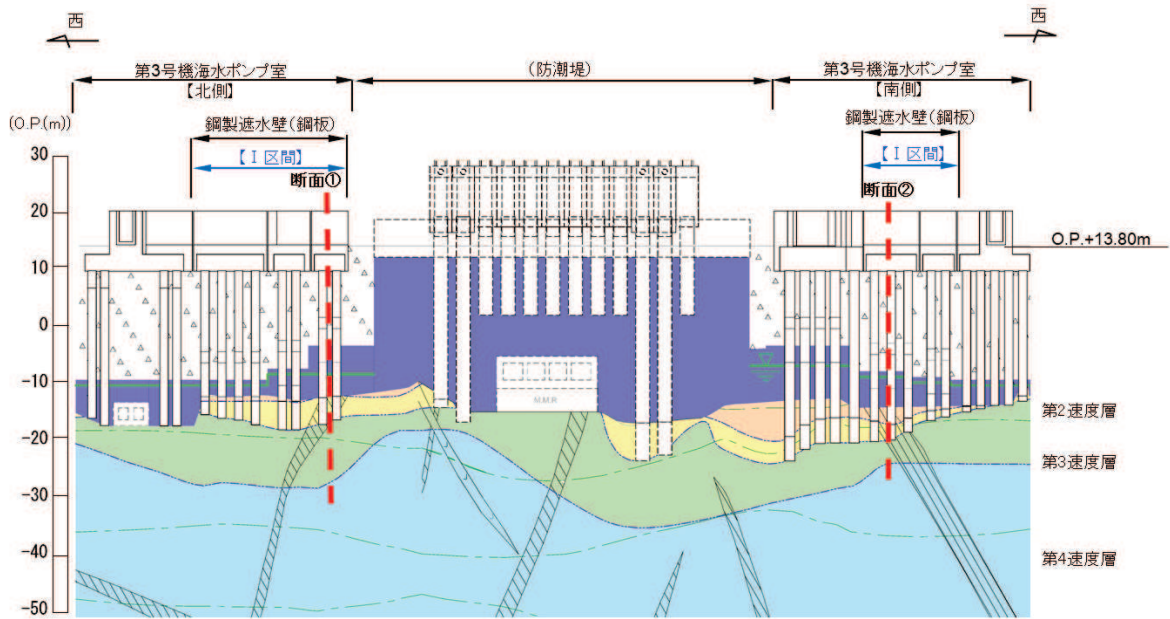
(2号機放水立坑*)

| 凡 例 | | | |
|-----|------------------|--|---------|
| | B 級 | | 盛 土 |
| | C _n 級 | | 旧 表 土 |
| | C _m 級 | | 砂 岩 |
| | C _l 級 | | 頁 岩 |
| | D 級 | | ひ ん 岩 |
| | 岩盤分類境界 | | 断 層 |
| | 速度層境界 | | 地 質 境 界 |
| | 改良地盤等 | | 地 下 水 位 |

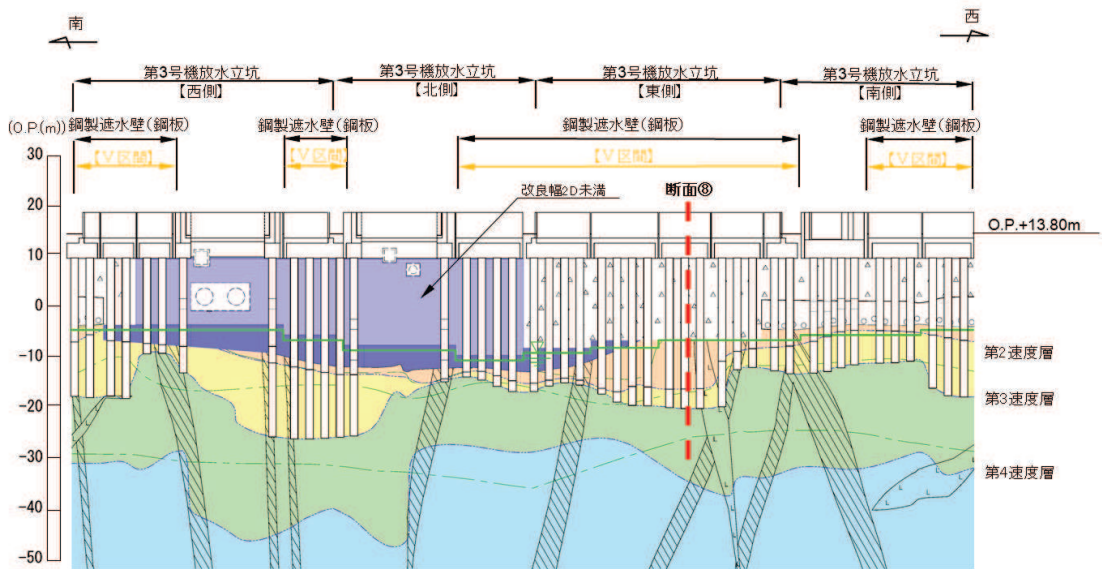
注記：*1：鋼管杭下端は C_l 級岩盤上面（又は C_m 級岩盤上面）とし、鋼管杭直下の C_l 級岩盤部は MMR により置換する範囲を示す。

*2：鋼管杭中の水平線は板厚変化部（段落とし）を示す。（板厚等の詳細は図 5.10.4-6～図 5.10.4-10 に示す）

図 3.2-2(1) 鋼製遮水壁（鋼板）の地質断面図
(2号機海水ポンプ室, 2号機放水立坑：縦断方向)



(3号機海水ポンプ室)



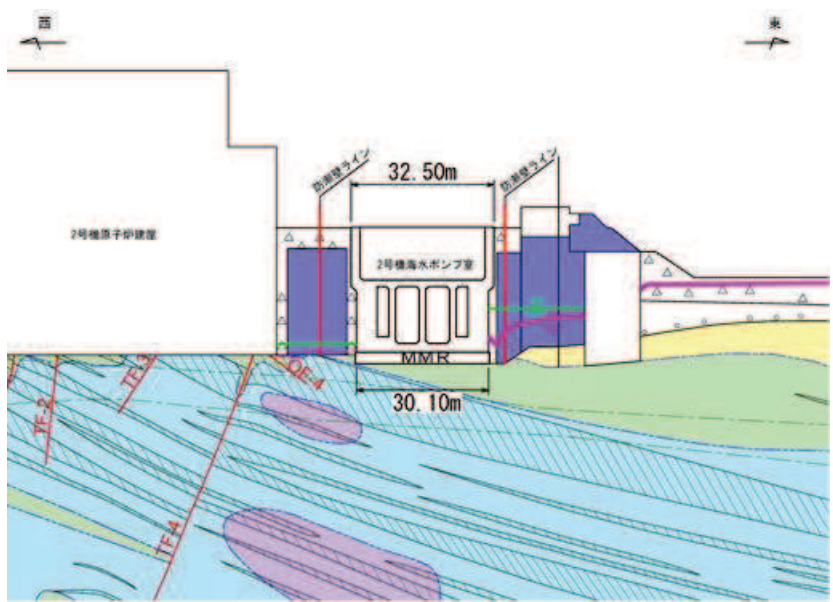
(3号機放水立坑)

| 凡 例 | | | |
|-----|------------------|--|---------|
| | B 級 | | 盛 土 |
| | C _H 級 | | 旧 表 土 |
| | C _M 級 | | 砂 岩 |
| | C _L 級 | | 頁 岩 |
| | D 級 | | ひ ん 岩 |
| | 岩盤分類境界 | | 断 層 |
| | 速度層境界 | | 地 質 界 界 |
| | 改良地盤等 | | 地 下 水 位 |

注記：*1：鋼管杭下端はC_L級岩盤上面（又はC_L級岩盤上面）とし、鋼管杭直下のC_L級岩盤部はMMRにより置換する範囲を示す。

*2：鋼管杭中の水平線は板厚変化部（段落と）を示す。（板厚等の詳細は図 5.10.4-6～図 5.10.4-10 に示す）

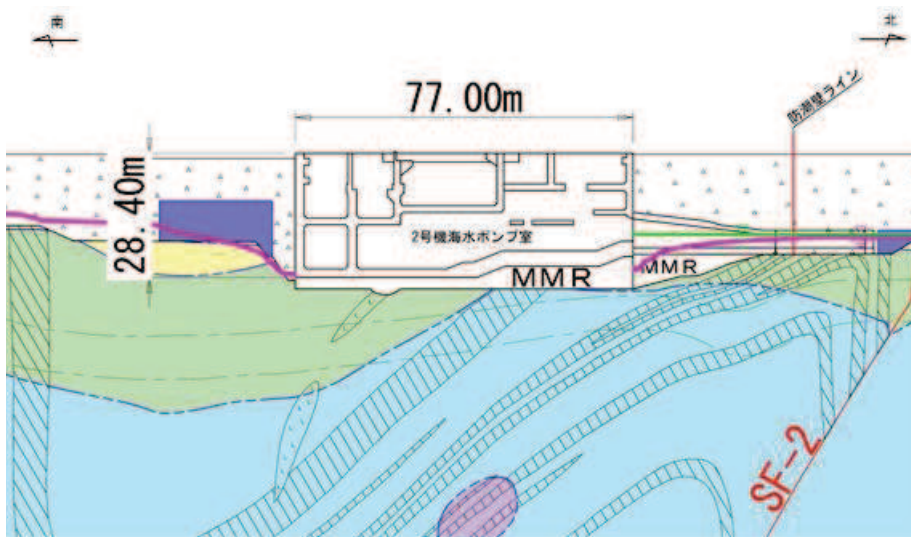
図 3.2-2(2) 鋼製遮水壁（鋼板）地質断面図
(3号機海水ポンプ室, 3号機放水立坑：縦断方向)



注記* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(2号機海水ポンプ室横断方向(東西))



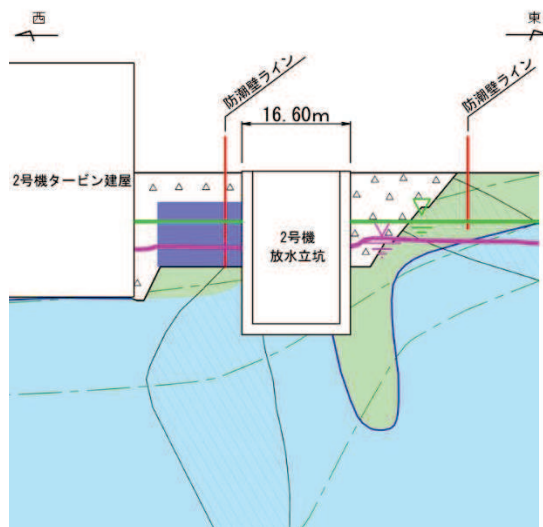
注記* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(2号機海水ポンプ室横断方向(南北))

図 3.2-2(3) 鋼製遮水壁(鋼板)地質断面図

(2号機海水ポンプ室:横断方向)

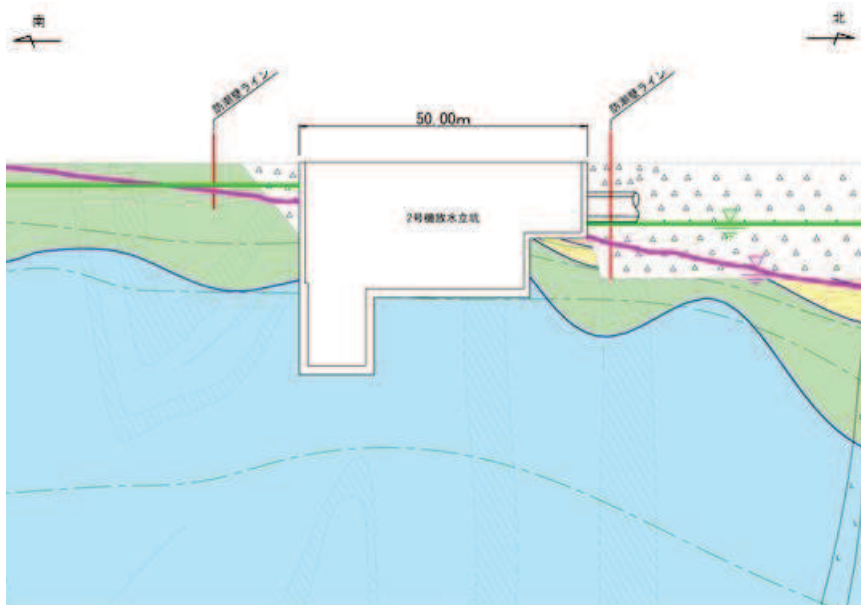


- 凡 例
- B B 級
 - C_H C_H 級
 - C_M C_M 級
 - C_L C_L 級
 - D D 級
 - 岩盤分類境界
 - 速度層境界
 - 盛 土
 - 旧 表 土
 - 砂 岩
 - 頁 岩
 - ひ ん 岩
 - 断 層
 - 地 質 境 界
 - 改良地盤等

注記* : 鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(2号機放水立坑横断方向 (東西))



- 凡 例
- B B 級
 - C_H C_H 級
 - C_M C_M 級
 - C_L C_L 級
 - D D 級
 - 岩盤分類境界
 - 速度層境界
 - 盛 土
 - 旧 表 土
 - 砂 岩
 - 頁 岩
 - ひ ん 岩
 - 断 層
 - 地 質 境 界
 - 改良地盤等

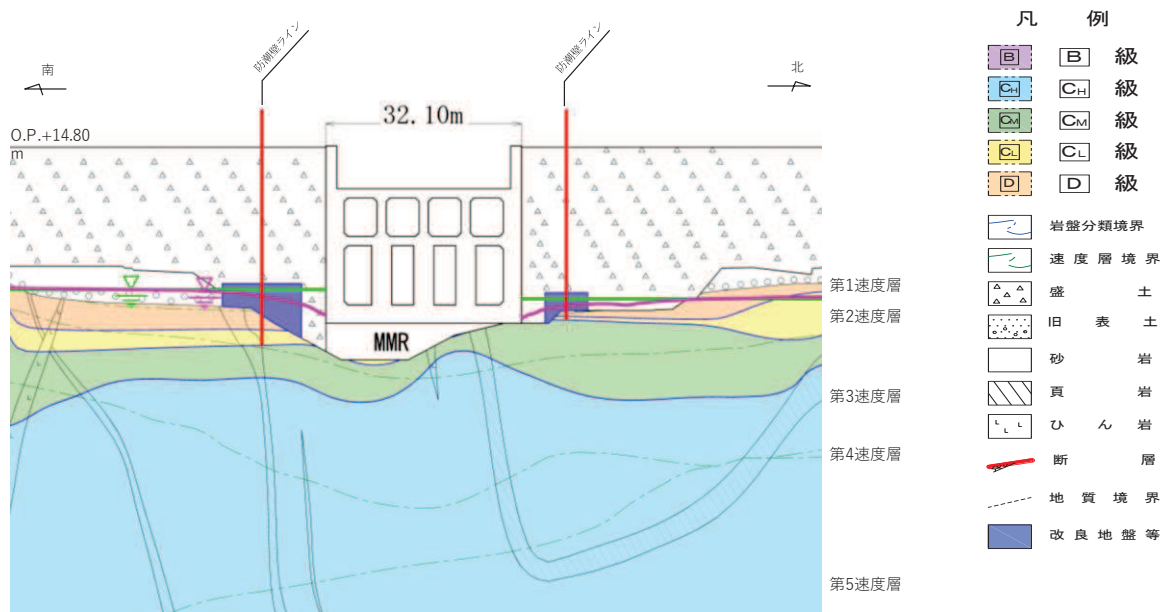
注記* : 鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(2号機放水立坑横断方向 (南北))

図 3.2-2(4) 鋼製遮水壁 (鋼板) 地質断面図

(2号機放水立坑 : 横断方向)



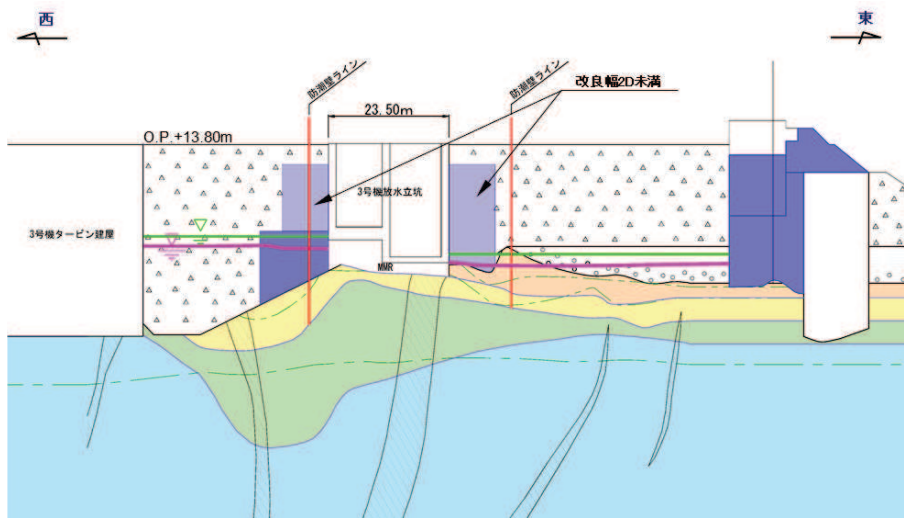
注記* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位
 — 設計用地下水位

(3号機海水ポンプ室横断方向 (南北))

図 3.2-2(5) 鋼製遮水壁 (鋼板) 地質断面図

(3号機海水ポンプ室 : 横断方向)

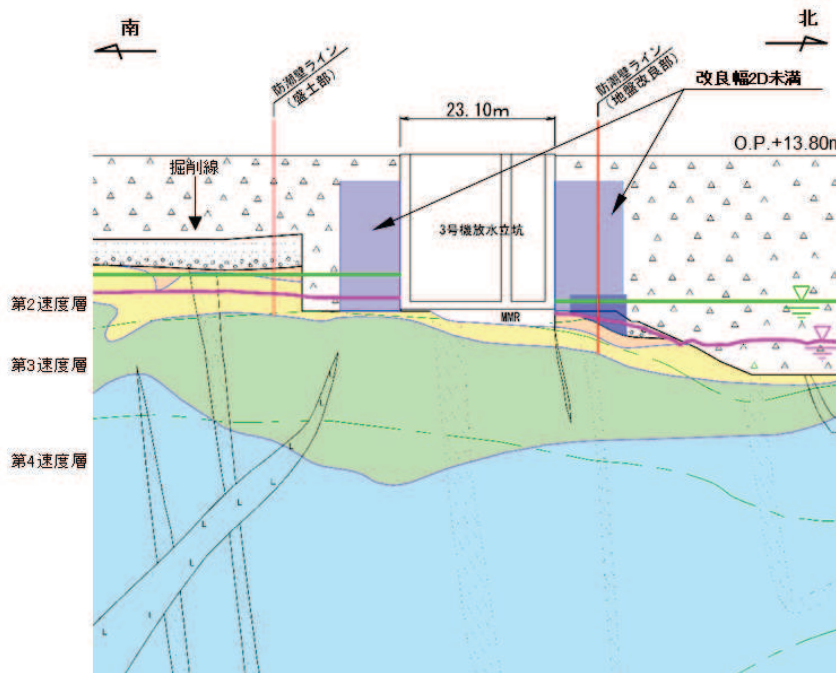


- 凡 例
- B B 級
 - C_H C_H 級
 - C_M C_M 級
 - C_L C_L 級
 - D D 級
 - 岩盤分類境界
 - 速度層境界
 - 盛 土
 - 旧 表 土
 - 砂 岩
 - 頁 岩
 - ひ ん 岩
 - 断 層
 - 地 質 境 界
 - 改良地盤等

注記＊：鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

- 予測解析による地下水位
- 設計用地下水位

(3号機放水立坑横断方向(東西))



- 凡 例
- B B 級
 - C_H C_H 級
 - C_M C_M 級
 - C_L C_L 級
 - D D 級
 - 岩盤分類境界
 - 速度層境界
 - 盛 土
 - 旧 表 土
 - 砂 岩
 - 頁 岩
 - ひ ん 岩
 - 断 層
 - 地 質 境 界
 - 改良地盤等

注記＊：鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

- 予測解析による地下水位
- 設計用地下水位

(3号機放水立坑横断方向(南北))

図 3.2-2(6) 鋼製遮水壁(鋼板)地質断面図

(3号機放水立坑：横断方向)

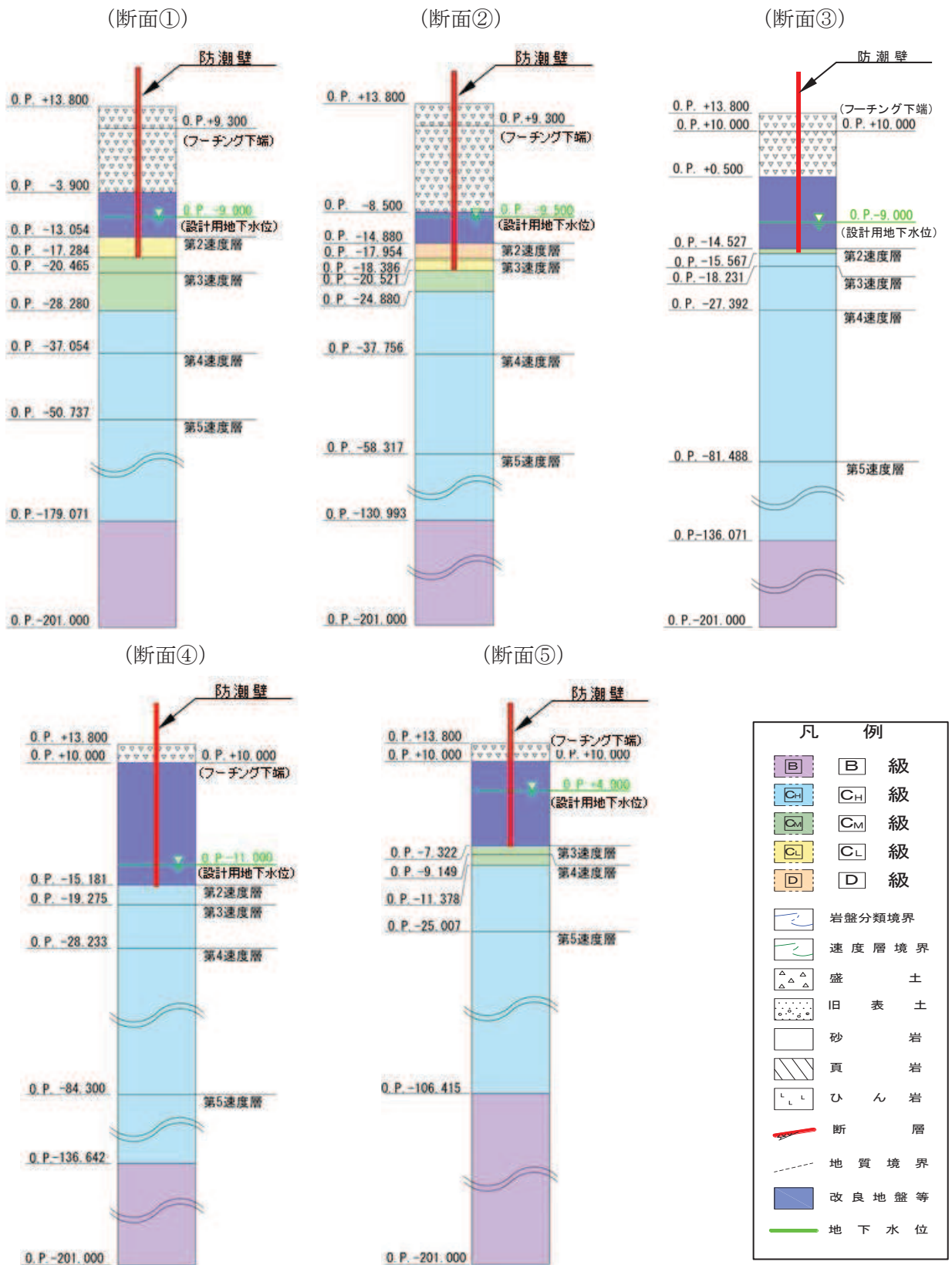
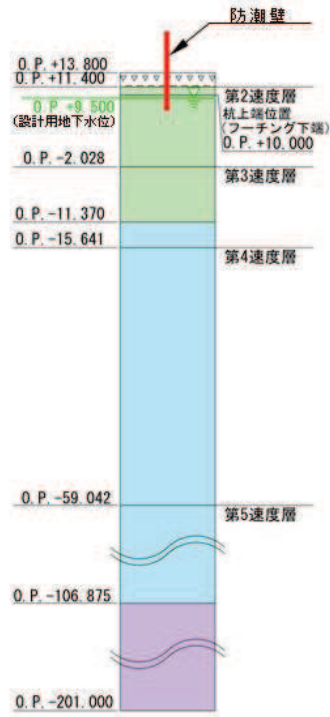
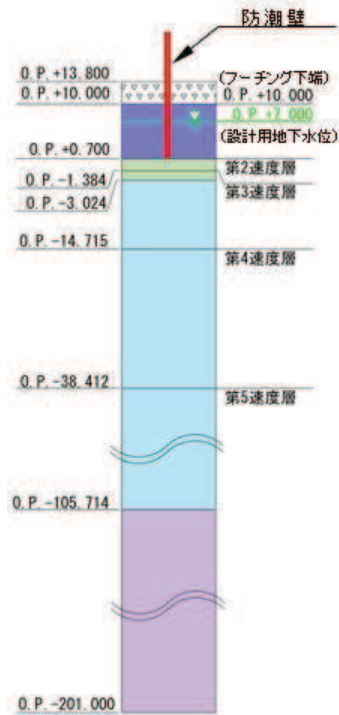


図 3.2-3(1) 評価対象断面の地層構成図 (断面①~⑤)

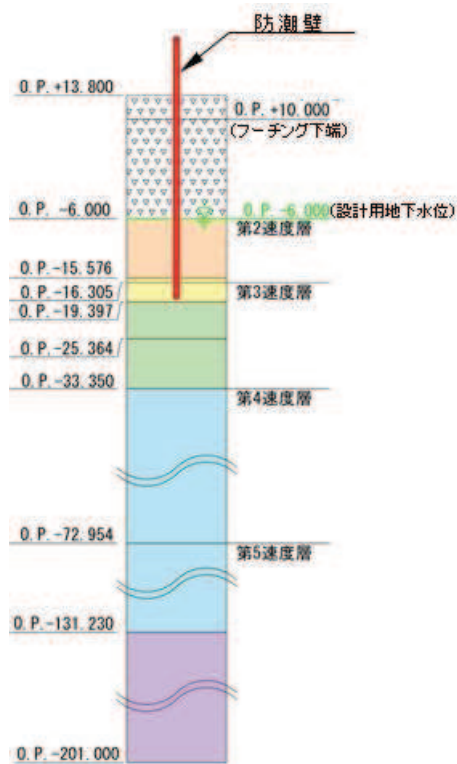
(断面⑥)



(断面⑦)



(断面⑧)



| 凡 例 | |
|-----|--------|
| | B 級 |
| | CH 級 |
| | CM 級 |
| | CL 級 |
| | D 級 |
| | 岩盤分類境界 |
| | 速度層境界 |
| | 盛土 |
| | 旧表土 |
| | 砂岩 |
| | 頁岩 |
| | ひん岩 |
| | 断層 |
| | 地質境界 |
| | 改良地盤等 |
| | 地下水位 |

図 3.2-3(2) 評価対象断面の地層構成図 (断面⑥・⑦・⑧)

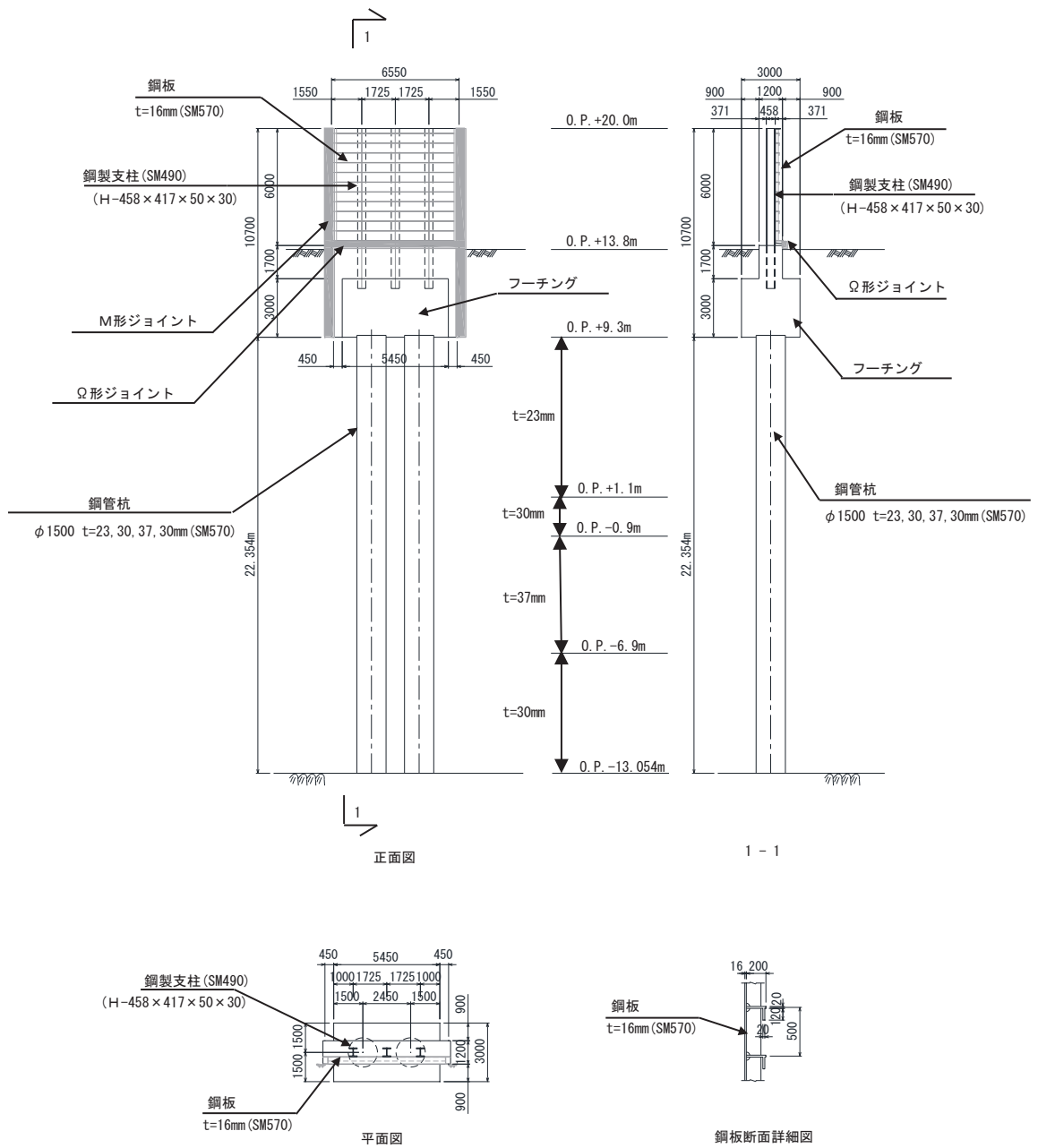


図 3.2-4 評価対象断面の構造図 (断面①)

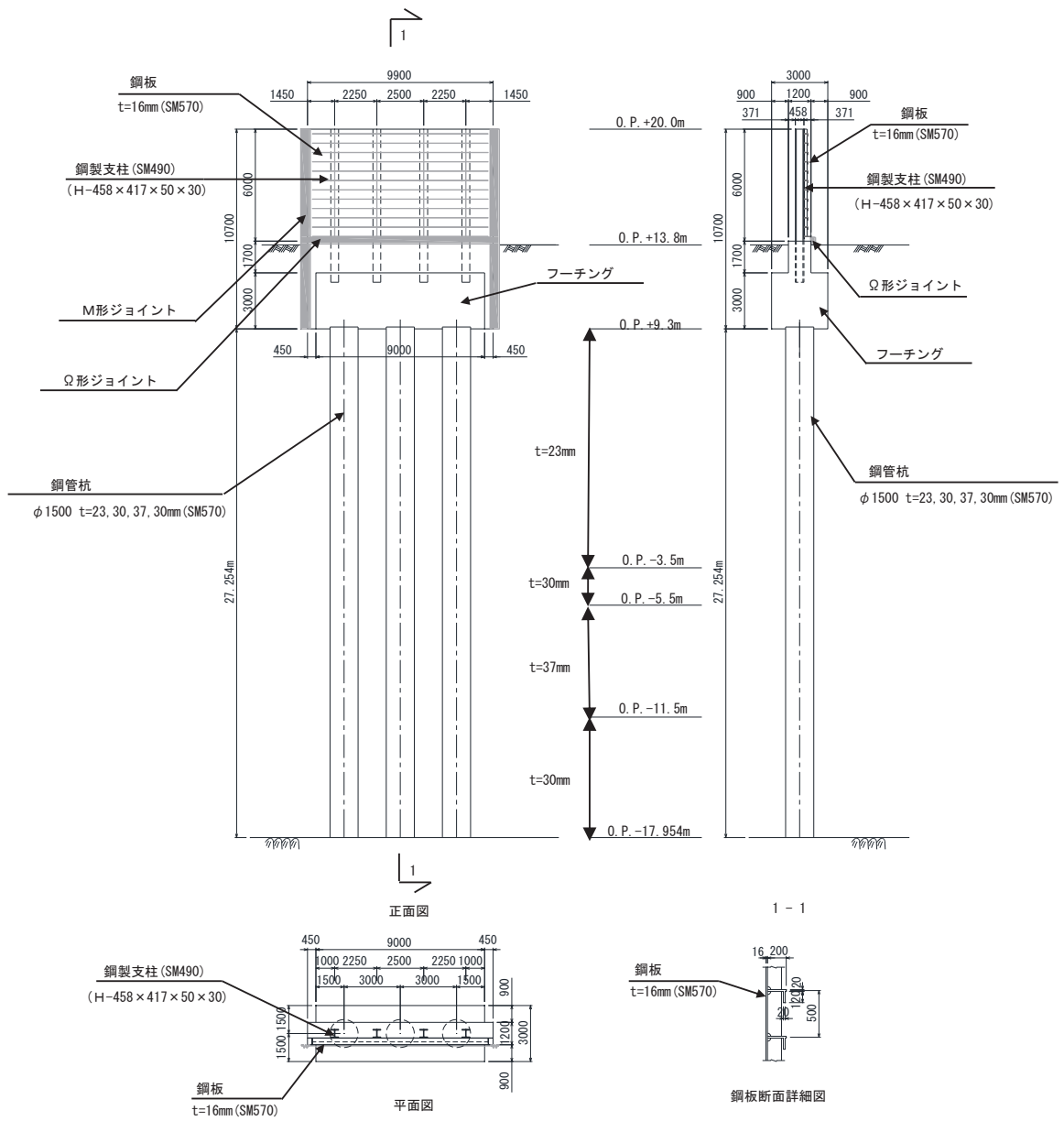


図 3.2-5 評価対象断面の構造図 (断面②)

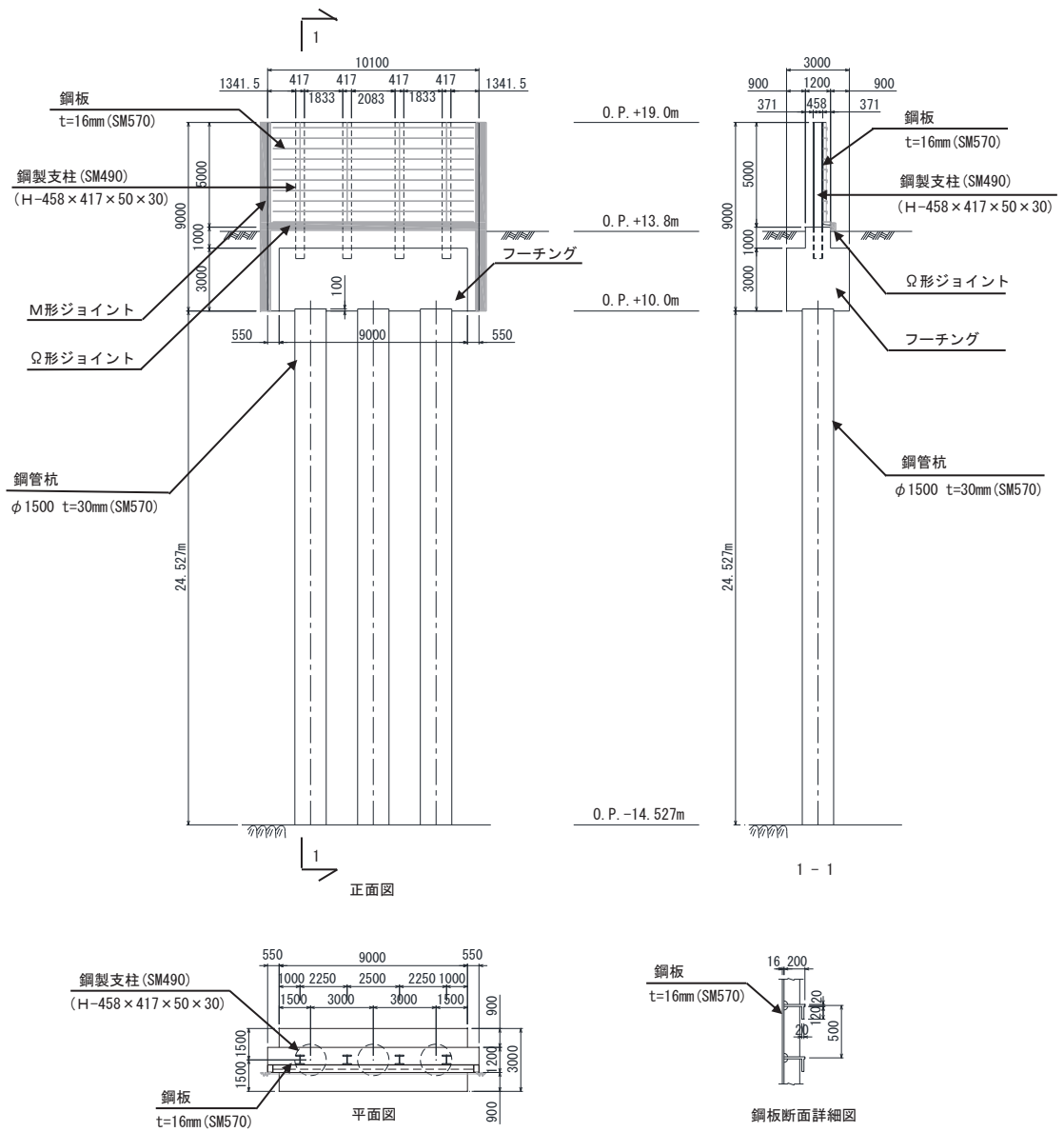


図 3.2-6 評価対象断面の構造図 (断面③)

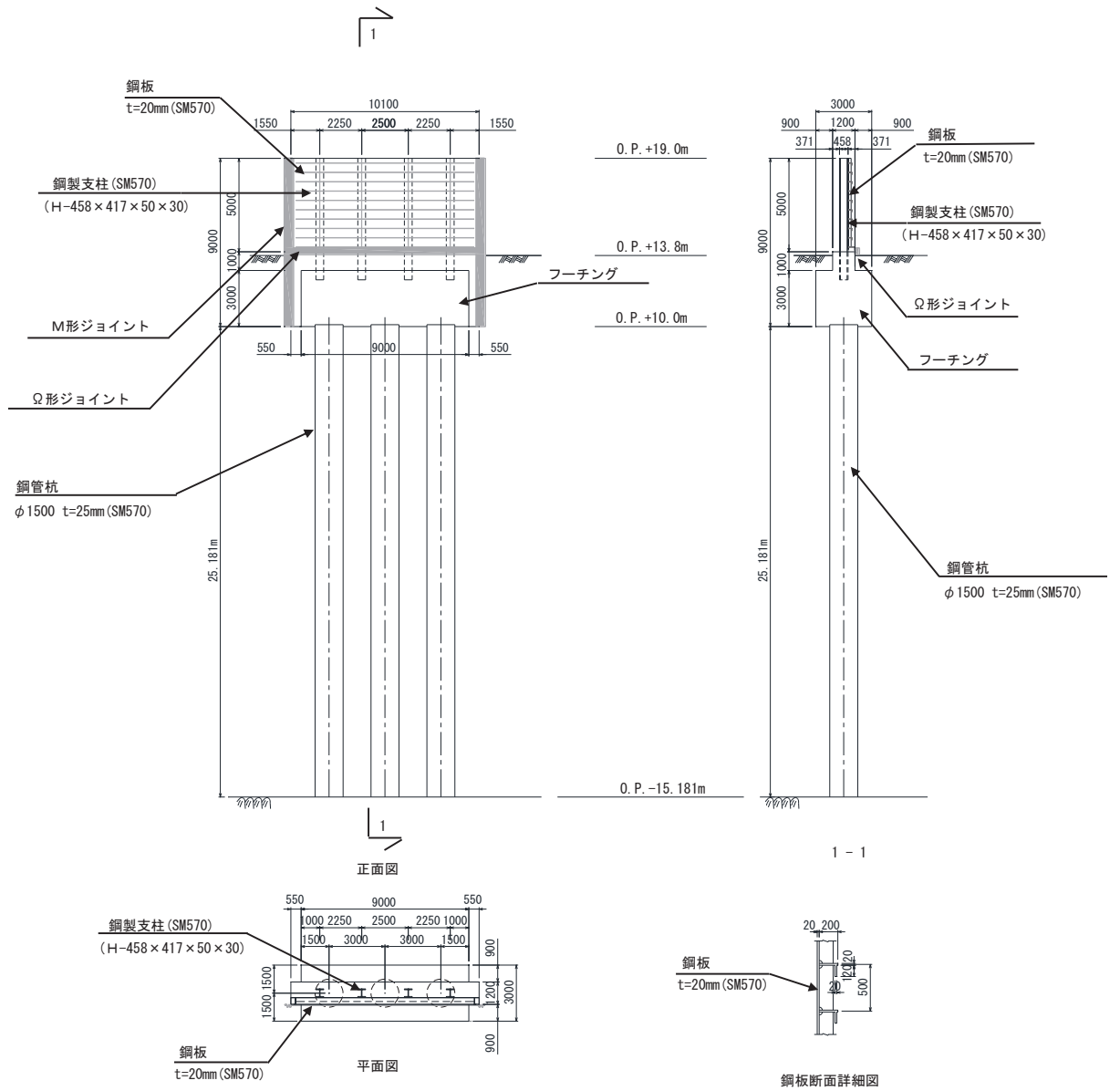


図 3.2-7 評価対象断面の構造図 (断面④)

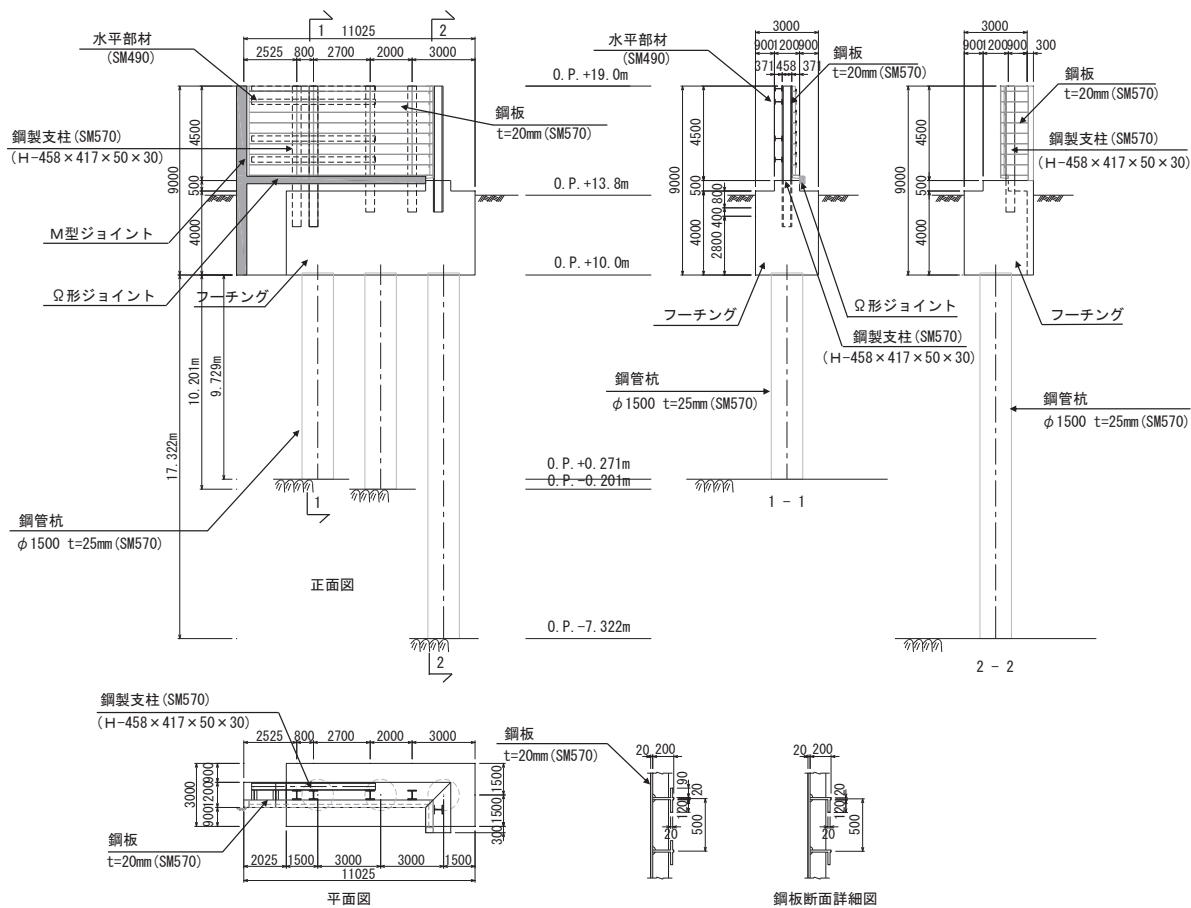


図 3.2-8 評価対象断面の構造図 (断面⑤)

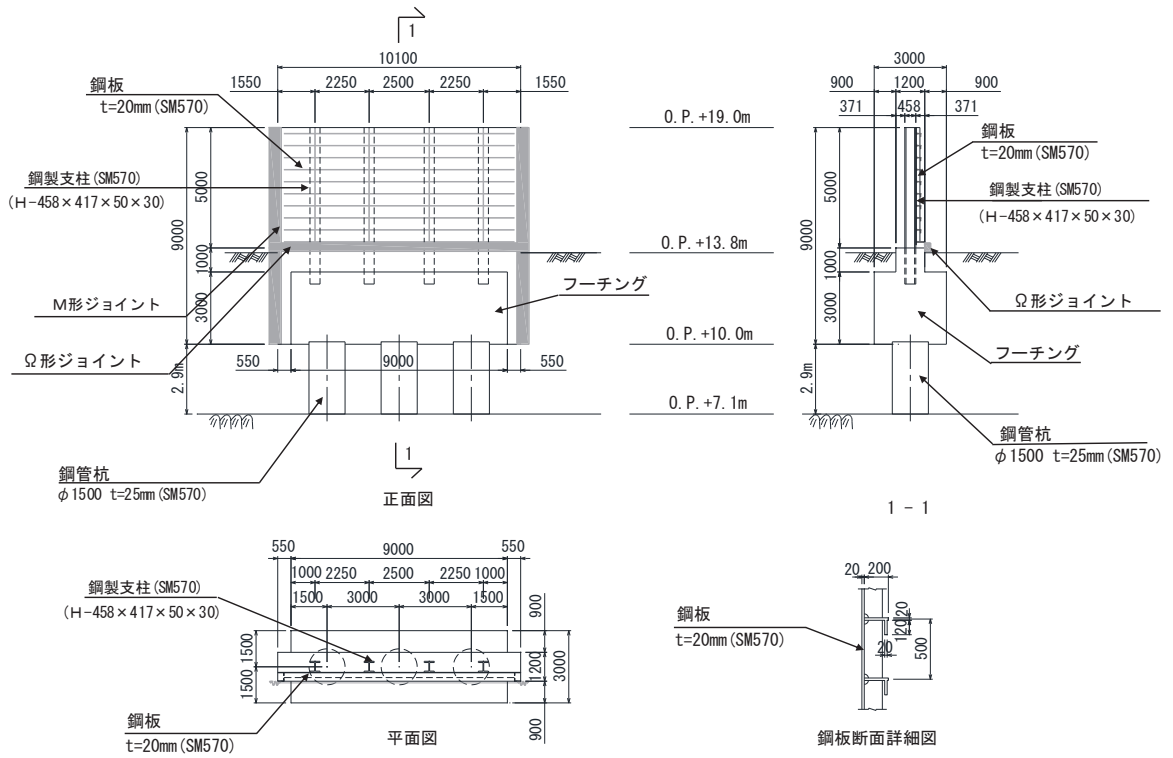
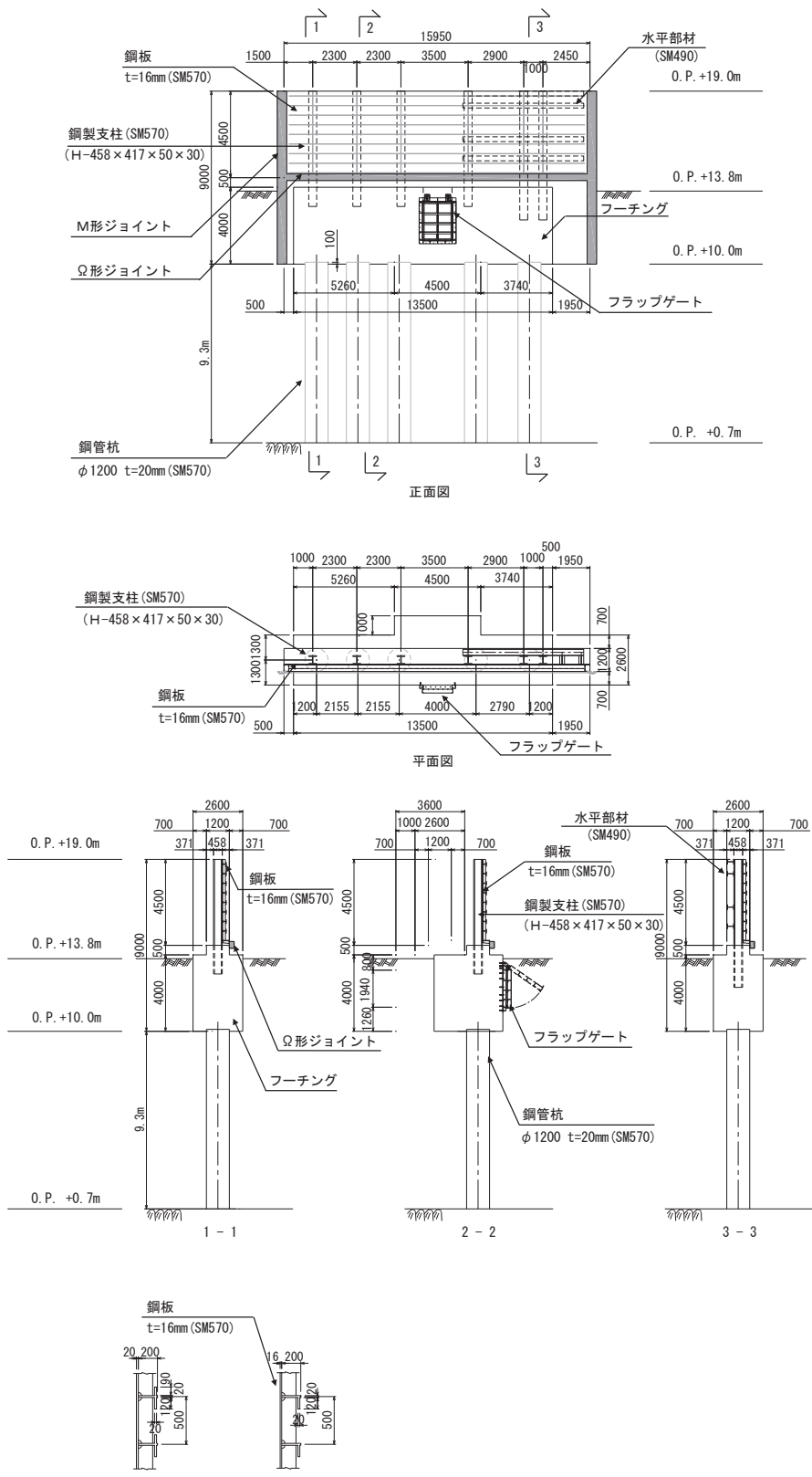


図 3.2-9 評価対象断面の構造図 (断面⑥)



鋼板断面1-1詳細図 鋼板断面2-2詳細図

図 3.2-10 評価対象断面の構造図 (断面⑦)

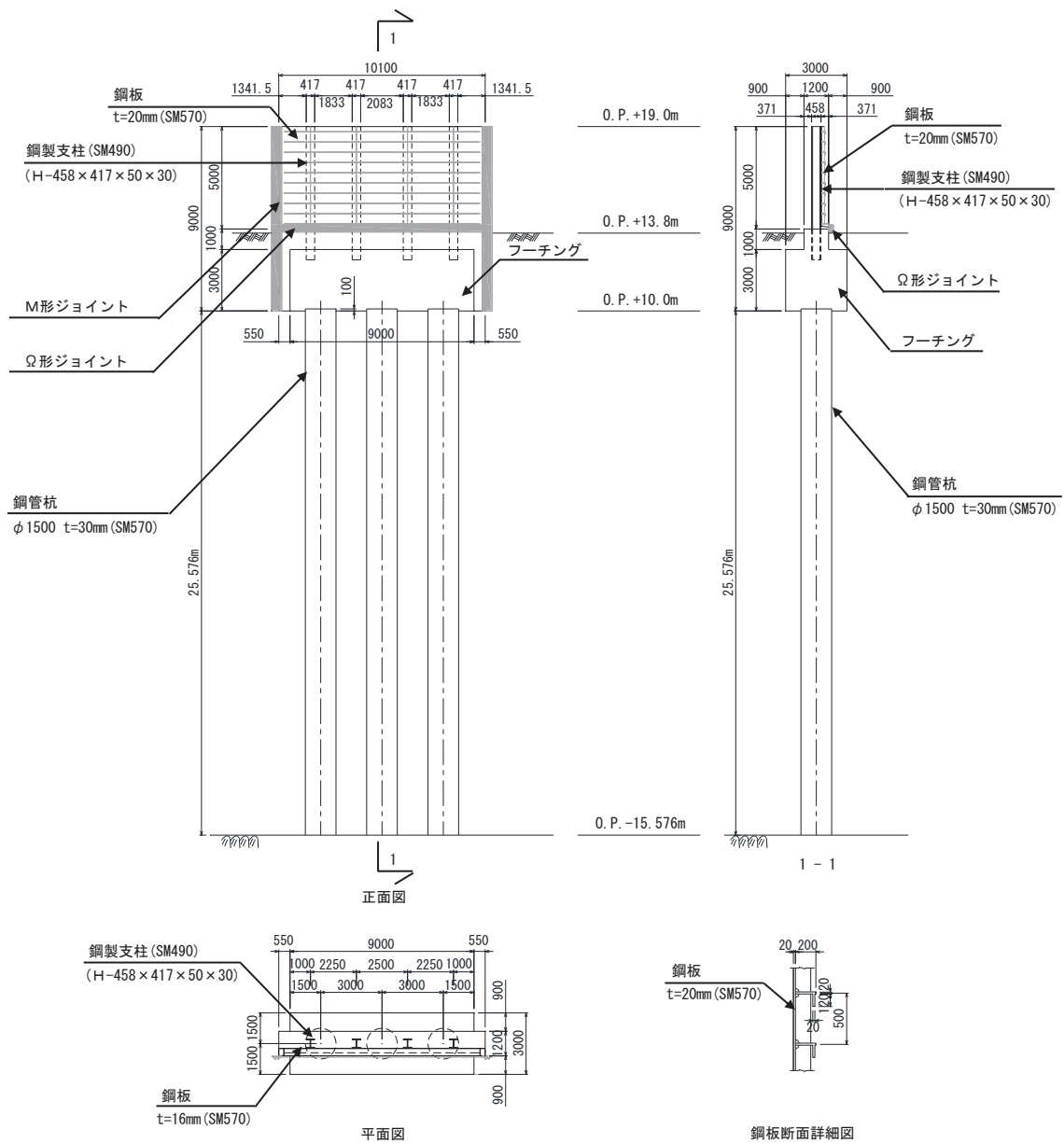


図 3.2-11 評価対象断面の構造図 (断面⑧)

3.2.2 評価対象部位

評価対象部位は、鋼製遮水壁（鋼板）の構造的特徴や周辺状況の特徴を踏まえて設定する。

(1) 構造部材の健全性評価

構造部材の健全性に係る評価対象部位は、鋼板、鋼製支柱、固定ボルト、フーチング及び鋼管杭とする。

(2) 構造部材の変形性評価

構造部材の変形性評価に係る評価対象部位は、構造物間に設置する止水ジョイント部材のゴムジョイントとする。

(3) 基礎地盤の支持性能評価

基礎地盤の支持性能に係る評価対象部位は、鋼管杭を支持する基礎地盤とする。

3.3 荷重及び荷重の組合せ

強度計算に用いる荷重及び荷重の組合せは、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて示している荷重及び荷重の組合せを踏まえて設定する。

3.3.1 荷重

強度評価には、以下の荷重を用いる。

(1) 固定荷重 (G)

固定荷重として、躯体自重を考慮する。

(2) 積雪荷重 (P_s)

積雪荷重として、発電所の最寄りの気象官署である石巻特別地域気象観測所で観測された月最深積雪の最大値である 43cm に平均的な積雪荷重を与えるための係数 0.35 を考慮した値を設定する。また、建築基準法施行令第 86 条第 2 項により、積雪量 1cm ごとに $20\text{N}/\text{m}^2$ の積雪荷重が作用することを考慮し、安全裕度を見込んで $0.98\text{kN}/\text{m}^2$ を考慮する。

(3) 風荷重 (P_k)

入力津波による浸水高さより上側について、防潮壁の内側から外側への風荷重を考慮する。風荷重は、設計基準風速 $30\text{m}/\text{s}$ とし、建築基準法に基づき選定する。

また、逆方向である防潮壁の外側から内側に風荷重が作用する場合についても想定するが、この方向は浸水津波荷重を打ち消す側に荷重が作用するため、風荷重は考慮しない。

(4) 浸水津波荷重 (P_h)

浸水津波荷重については、各防潮壁設置位置における入力津波に $+0.5\text{m}$ の余裕を考慮した浸水高さによる静水圧を考慮する。なお、浸水津波荷重は防潮壁近傍の地盤における沈下を考慮した浸水深を用いて算出することとし、断面①～断面③（杭周辺に旧表土、盛土が分布する断面）について 0.4m の沈下を考慮する。

浸水津波荷重の算定に用いる浸水高さを表 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 浸水津波荷重の算定に用いる浸水高さ

| 設置箇所 | 入力津波による 浸水高さ (m) | 浸水津波荷重の算定 に用いる浸水高さ (m) |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| 防潮壁 (第 2 号機海水ポンプ室) | O. P. +18.1 | O. P. +18.6 |
| 防潮壁 (第 2 号機放水立坑) | O. P. +17.4 | O. P. +17.9 |
| 防潮壁 (第 3 号機海水ポンプ室) | O. P. +19.0 | O. P. +19.5 |
| 防潮壁 (第 3 号機放水立坑) | O. P. +17.5 | O. P. +18.0 |

(5) 余震荷重 (K_{Sd})

余震荷重として、弾性設計用地震動 $S_d - D2$ による地震力及び動水圧を考慮する。なお、動水圧の算定においても表 3.3-1 に示す浸水高さを考慮する。

3.3.2 荷重の組合せ

荷重の組合せを表 3.3-2 に、荷重の算定方法を表 3.3-3 に、荷重の作用概念図を図 3.3-1 に示す。

表 3.3-2 荷重の組合せ

| 区分 | 荷重の組合せ |
|-----|--------------------------------|
| 津波時 | $G + P_h + P_k + P_s$ |
| 重畳時 | $G + P_h + K_{Sd} + P_k + P_s$ |

G : 固定荷重

P_h : 浸水津波荷重

K_{Sd} : 余震荷重

P_k : 風荷重

P_s : 積雪荷重

表 3.3-3(1) 荷重の算定方法（津波時）

| 種別 | | 荷重 | | 算定方法 |
|------|--------|---------|---|--------------------------------------|
| 永久荷重 | 常時考慮荷重 | 躯体自重 | ○ | 設計図書に基づいて、対象構造物の体積に材料の密度を乗じて設定する。 |
| | | 機器・配管自重 | － | 対象構造物に作用する機器・配管はないため考慮しない。 |
| | | 土被り荷重 | ○ | フーチング上部の土被り荷重を考慮する。 |
| | | 積載荷重 | － | 積載物はないため考慮しない。 |
| | 静止土圧 | | ○ | 静的解析にて考慮する。 |
| | 外水圧 | | － | 外水はないため考慮しない。 |
| | 内水圧 | | － | 内水はないため考慮しない。 |
| | 積雪荷重 | | ○ | 積雪荷重 (0.98kN/m ²) を考慮する。 |
| | 風荷重 | | ○ | 風荷重を考慮する。 |
| 偶発荷重 | | 浸水津波荷重 | ○ | 浸水高さに応じた静水圧荷重を考慮する。 |
| | | 余震荷重 | － | 考慮しない |

表 3.3-3(2) 荷重の算定方法（重畳時）

| 種別 | | 荷重 | | 算定方法 |
|------|--------|---------|---|---|
| 永久荷重 | 常時考慮荷重 | 躯体自重 | ○ | 設計図書に基づいて、対象構造物の体積に材料の密度を乗じて設定する。 |
| | | 機器・配管自重 | － | 対象構造物に作用する機器・配管はないため考慮しない。 |
| | | 土被り荷重 | ○ | フーチング上部の土被り荷重を考慮する。 |
| | | 積載荷重 | － | 積載物はないため考慮しない。 |
| | 静止土圧 | | ○ | 静的解析にて考慮する。 |
| | 外水圧 | | － | 外水はないため考慮しない。 |
| | 内水圧 | | － | 内水はないため考慮しない。 |
| | 積雪荷重 | | ○ | 積雪荷重 (0.98kN/m ²) を考慮する。 |
| | 風荷重 | | ○ | 風荷重を考慮する。 |
| 偶発荷重 | | 浸水津波荷重 | ○ | 浸水高さに応じた静水圧荷重を考慮する。 |
| | | 余震荷重 | ○ | 弾性設計用地震動 S _d -D ₂ による水平及び鉛直同時加振を考慮する。また、浸水高さに応じた動水圧を考慮する。 |

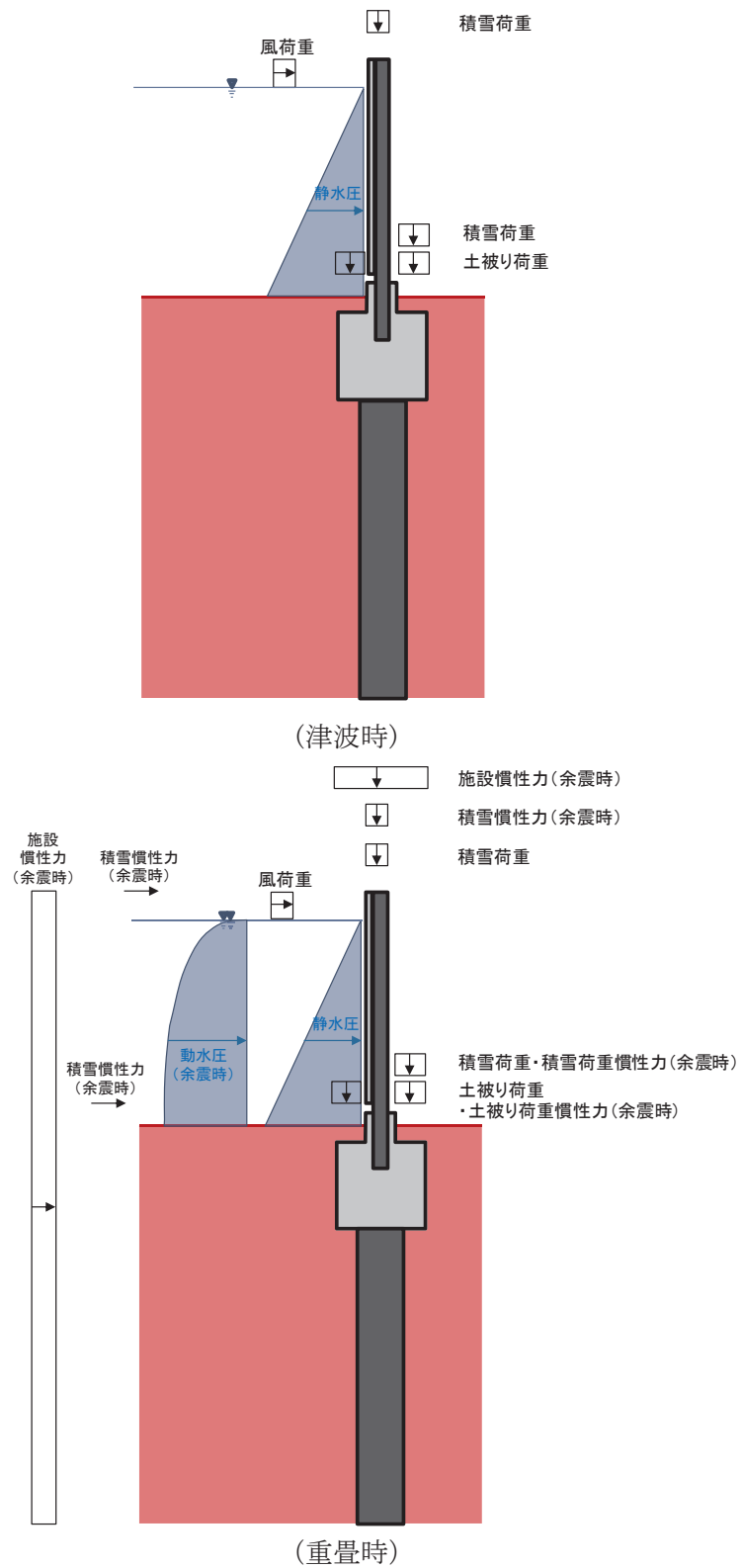


図 3.3-1 荷重の作用概念図

3.4 許容限界

許容限界は、「3.2 評価対象断面及び部位」にて設定した評価対象部位の応力や変形の状態を考慮し、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している許容限界を踏まえて設定する。

3.4.1 鋼板

鋼板の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，設定する短期許容応力度とする。

鋼板の許容限界を表3.4-1に示す短期許容応力度とする。

表 3.4-1 鋼板の許容限界

| 鋼材 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* ² (N/mm ²) |
|----------------------|-------------------------------|--|---|
| | SM570 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa} * ¹ | 230 |
| 許容せん断応力度 τ_{sa} | | 145 | 217 |

注記*1：鋼板は「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に示される，圧縮応力を受ける板であることから，局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮し，許容限界は曲げ引張応力度及び曲げ圧縮応力度の小さい値を採用する（詳細を以下に示す）。

*2：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

(鋼板の曲げに対する許容応力度の設定方法)

鋼板の曲げに対する許容限界は、曲げ引張応力度及び曲げ圧縮応力度の小さい値を採用する。図 3.4-1 に許容限界算定フローを示す。

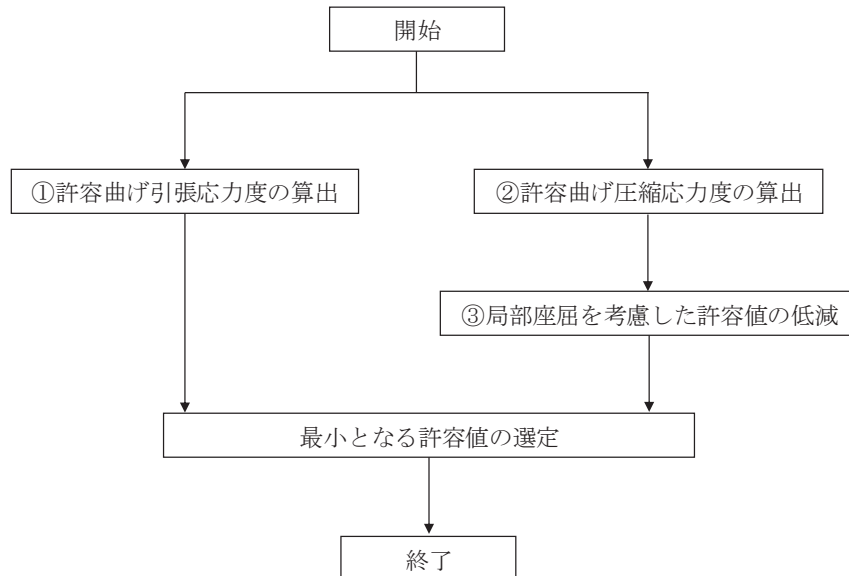


図 3.4-1 鋼板の許容限界算定フロー

① 許容曲げ引張応力度の算出

許容曲げ引張応力度は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，表 3.4-2 のとおり設定する。

鋼板に用いる鋼材は，材質が SM570，板厚が 40mm 以下であるため，許容曲げ引張応力度は 255N/mm^2 である。

表 3.4-2 鋼板の許容限界_許容曲げ引張応力度

(N/mm²)

| 鋼種 鋼材の 板厚(mm) | SS400 SM400 SMA400W | SM490 | SM490Y SM520 SMA490W | SM570 SMA570W |
|---------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------|
| 40以下 | 140 | 185 | 210 | 255 |
| 40をこえ75以下 | 125 | 175 | 195 | 245 |
| 75をこえ100以下 | | | 190 | 240 |

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」より抜粋

② 許容曲げ圧縮応力度の算出

部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力度は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，圧縮フランジの固定状態及び断面の種類によって設定する。算出方法を表 3.4-3 に，算出結果を表 3.4-4 に，算出に用いる寸法位置を図 3.4-2 に示す。

表 3.4-3 許容曲げ圧縮応力度の算出 (板厚 40mm 以下, SM570)

(N/mm²)

| $\frac{A_w}{A_c}$ の範囲 | 許容曲げ圧縮応力度 | 1/b の範囲 |
|--------------------------|---|--------------------------------------|
| $\frac{A_w}{A_c} \leq 2$ | 255 | $\frac{l}{b} \leq 5.0$ |
| | $255 - 6.6 \left(\frac{l}{b} - 5.0 \right)$ | $5.0 < \frac{l}{b} \leq 25$ |
| $\frac{A_w}{A_c} > 2$ | 255 | $\frac{l}{b} \leq \frac{10}{K}$ |
| | $255 - 3.3 \left(K \frac{l}{b} - 10 \right)$ | $\frac{10}{K} < \frac{l}{b} \leq 25$ |

A_w : 腹板の総断面積 (mm²) = 鋼板のリブ
 A_c : 圧縮フランジの総断面積 (mm²) = 鋼板
 l : 圧縮フランジの固定点間距離 (mm) = 鋼製支柱間距離
 b : 圧縮フランジ幅 (mm) = 鋼板高さ
 $K = \sqrt{3 + \frac{A_w}{2A_c}}$

「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」より抜粋

表 3.4-4 許容曲げ圧縮応力度の算出結果

| 断面 | A_w (mm ²) | A_c (mm ²) | A_w/A_c | 1/b | 許容曲げ圧縮応力度 (N/mm ²) |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------|------|-----------------------------------|
| 断面① | 44000 | 96000 | 0.46 | 0.29 | 255 |
| 断面② | 44000 | 96000 | 0.46 | 0.42 | 255 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 36000 | 100000 | 0.36 | 0.50 | 255 |
| 断面⑤ | 32000 | 90000 | 0.36 | 0.56 | 255 |
| 断面⑥ | 36000 | 100000 | 0.36 | 0.50 | 255 |
| 断面⑦ | 32000 | 90000 | 0.36 | 0.56 | 255 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

(A_w , A_c の算出方法)

$$A_w = t_1 \times b_1 \times n$$

ここで,

A_w : リブの総断面積 (mm^2)

t_1 : リブ板厚 (mm)

b_1 : リブ高さ (mm)

n : リブ本数 (本)

$$A_c = t_2 \times b_2$$

ここで,

A_c : 鋼板の総断面積 (mm^2)

t_2 : 鋼板板厚 (mm)

b_2 : 鋼板高さ (mm)

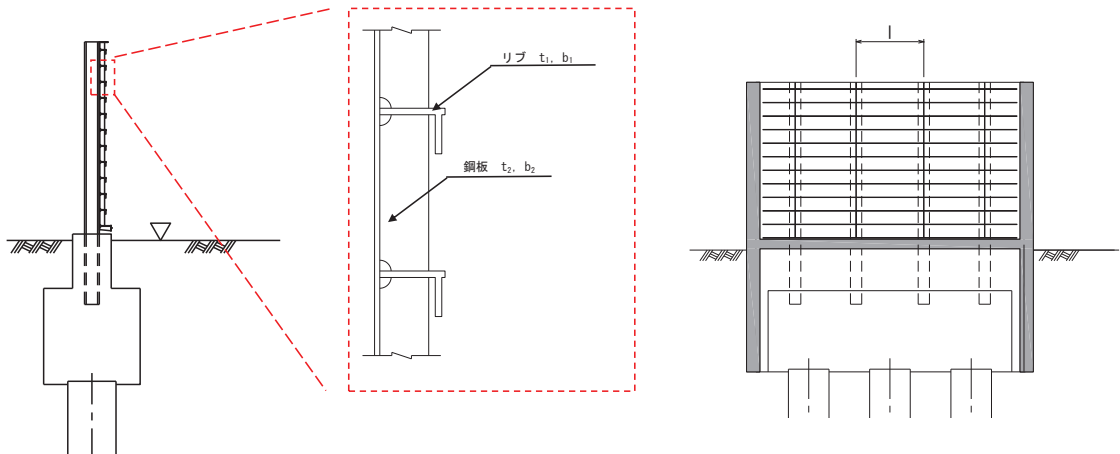


図 3.4-2 鋼板詳細図

③ 曲げ圧縮応力度の低減について

圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」に基づき, 局部座屈に対して許容応力度を低減する。

局部座屈に対する許容曲げ圧縮応力度の算出方法を表 3.4-5 に示す。鋼板に用いる鋼材は, リブ板厚 t が 20mm, リブ高が 200mm であるため, 許容曲げ圧縮応力度は $230\text{N}/\text{mm}^2$ となる。

表 3.4-5 局部座屈に対する許容曲げ圧縮応力度
(板厚 40mm 以下, SM570)

(N/mm²)

| 局部座屈に対する 許容応力度 | t の範囲 |
|--|--|
| 255 | $\frac{b}{9.5} \leq t$ |
| $23,000 \left(\frac{t}{b}\right)^2$ | $\frac{b}{16} \leq t \leq \frac{b}{9.5}$ |
| t : 自由突出板の板厚 (mm) : リブ厚 (mm) = 20mm b : 自由突出幅 (mm) : リブ高 (mm) = 200mm | |

「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」より抜粋

以上より, ①~③で最も小さな許容値である, ③: 局部座屈に対する許容曲げ圧縮応力度を鋼板のすべての部位に適用し, 曲げに対する許容応力度は 230N/mm² に設定する。

(断面⑤及び断面⑦における鋼板の名称について)

断面⑤及び断面⑦は鋼板に水平部材を設置するため、鋼板については、図 3.4-3 に示す一般部と張出部のそれぞれに対して評価を行う。

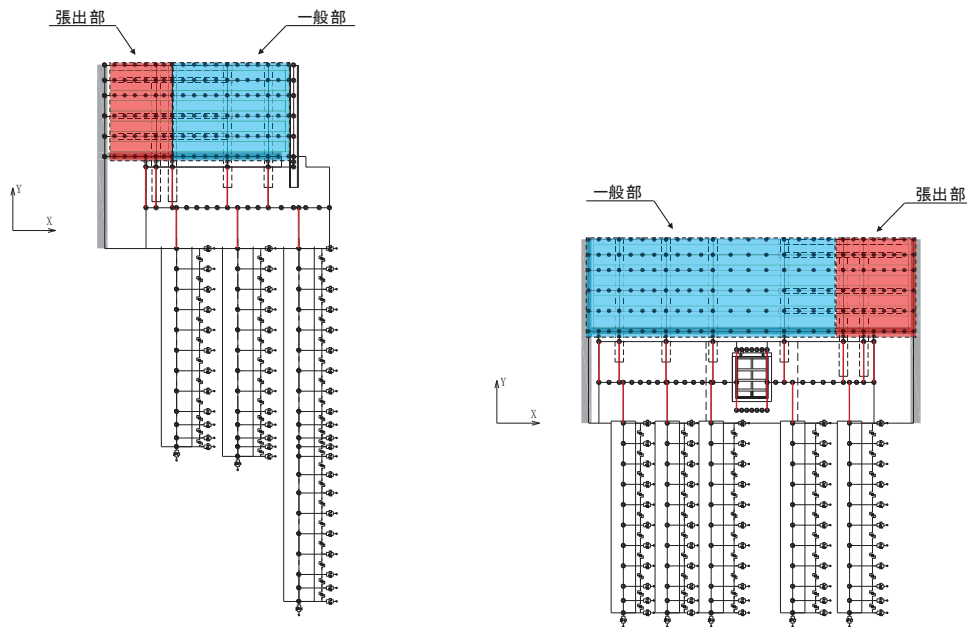


図 3.4-3 断面⑤, ⑦に関する鋼板の名称

(2) 水平部材

断面⑤及び断面⑦の鋼板張出部に設置する水平部材及び間詰め鋼材の許容限界は、「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」に基づき、表 3.4-6 に示す短期許容応力度とする。

表 3.4-6 水平部材及び間詰め鋼材の許容限界

| 名称 | 鋼材 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度*1 (N/mm ²) |
|-------|-------|-------------------------------|-----|-----------------------------------|
| | | | | |
| 水平部材 | SM490 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa} | 185 | 277 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 105 | 157 |
| 間詰め鋼材 | SM570 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa} | 255 | 382 |
| | | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 140 | 210 |

注記*1: 短期許容応力度は、鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

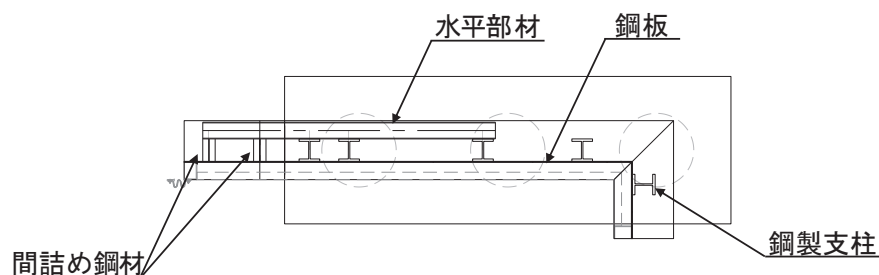


図 3.4-4 水平部材、間詰め鋼材（断面⑤の例）

3.4.2 鋼製支柱

鋼板の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，表 3.4-7 に示す短期許容応力度とする。

表 3.4-7 鋼製支柱の許容限界

| 鋼材 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | SM490 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa} | 185 |
| 許容せん断応力度 τ_{sa} | | 105 | 157 |
| SM570 | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{sa} | 255 | 382 |
| | 許容せん断応力度 τ_{sa} | 145 | 217 |

注記*：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

3.4.3 固定ボルト

固定ボルトの許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，表 3.4-8 に示す短期許容応力度とする。

表 3.4-8 固定ボルトの許容限界

| 強度区分 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| | 8.8 | 許容引張応力度 σ_{sa} | 360 |

注記*：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

3.4.4 フーチング

フーチングの許容限界は、フーチングの照査範囲毎に設定する。照査範囲を図3.4-5に、フーチング（本体）及びフーチング（ペDESTAL部）の名称を図3.4-6に示す。

フーチング（本体）の曲げ・軸力については、「道路土工—カルバート工指針（日本道路協会，平成21年度版）」及び「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002年制定）」に基づき，表3.4-9(1)に示す短期許容応力度とする。せん断については，「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005年6月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディーブビーム式」のせん断耐力式で求まるせん断耐力のうち，いずれか大きい方とし，表3.4-9(2)に示すせん断耐力とする。また，ねじれについては，「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅲコンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，表3.4-9(3)に示す短期許容応力度とする。

フーチング（ペDESTAL部）の許容限界は，「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（(社)土木学会，2002年制定）」に基づき，表3.4-9(4)に示す支圧強度及び押し抜きせん断耐力とする。

フーチング（接続部）の許容限界は，「道路土工—カルバート工指針（日本道路協会，平成21年度版）」及び「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002年制定）」に基づき，表3.4-9(5)，表3.4-9(6)に示す短期許容応力度とする。

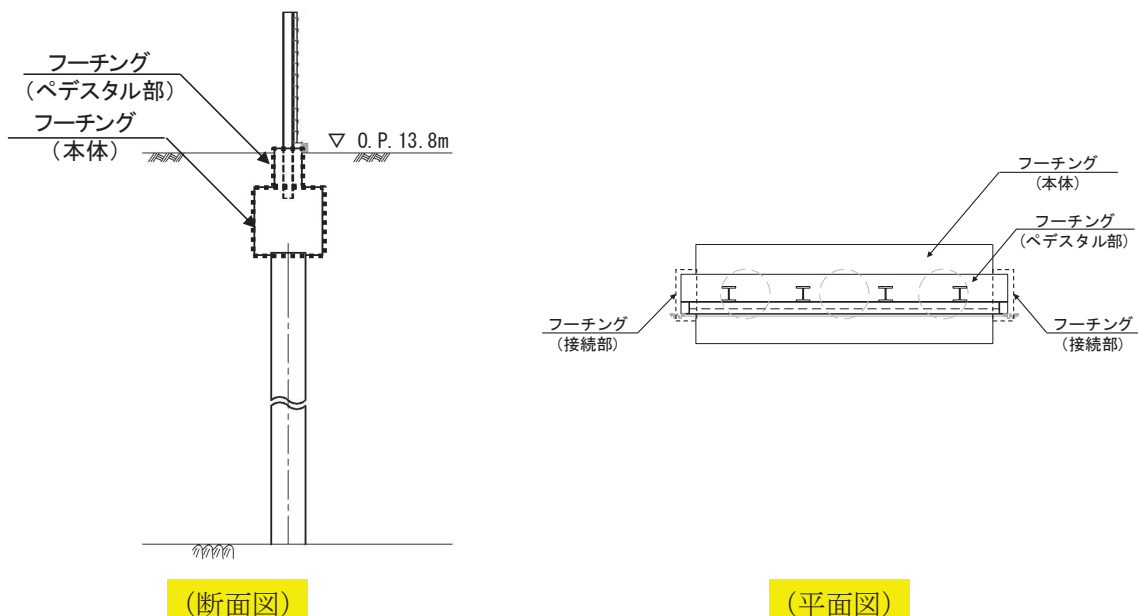


図3.4-5 フーチングの照査範囲の概念図

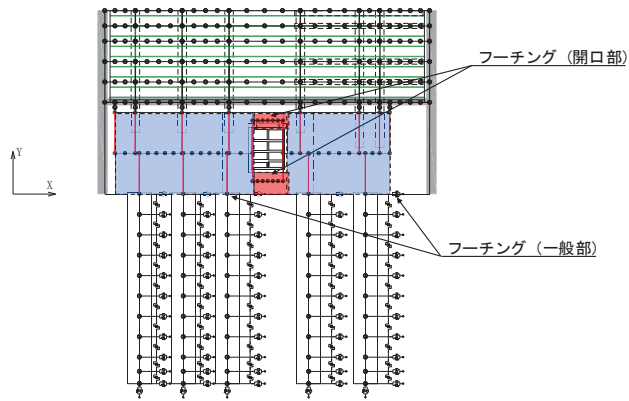


図 3.4-6(1) 断面⑦に関するフーチング (本体) の名称

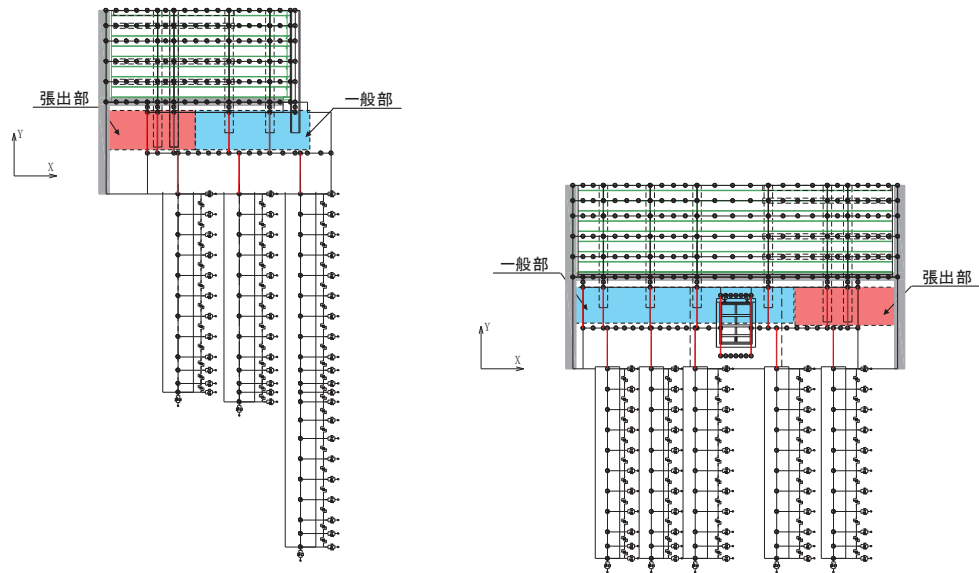


図 3.4-6(2) 断面⑤, ⑦に関するフーチング (ペデスタル部) の名称

表 3.4-9(1) フーチング (本体) の許容限界 (曲げ・軸力)

| 種別 | 許容応力度 (N/mm ²) | | 短期許容応力度* |
|---|-------------------------------|-----|----------------------|
| | | | (N/mm ²) |
| コンクリート ($f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} | 16 | 24 |
| 鉄筋 (SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 | 294 |

注記* : 短期許容応力度は, 許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.4-9(2) フーチング（本体）の許容限界（せん断）

| 種別 | | | せん断耐力 (kN) |
|---|-------------------------|------------|------------------------|
| コンクリート ($f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$) | せん断補強筋 (D32@300) | 断面① | 19933, 20754 |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 断面② | 17454, 18298 |
| | せん断補強筋 (<u>追而</u>) | 断面③ | <u>追而</u> |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 断面④ | 17658, 18084 |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 断面⑤ | 24540, 25093 |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 断面⑥ | 17658, 18084 |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 断面⑦ 一般部 | 17708, 22783 |
| | せん断補強筋 (D32@300) | 断面⑦ 開口部 | 1657, 5144, 4312, 7983 |
| | せん断補強筋 (<u>追而</u>) | 断面⑧ | <u>追而</u> |

表 3.4-9(3) フーチング（本体）の許容限界（ねじれ）

| 種別 | 許容応力度 (N/mm^2) | | 短期許容応力度* (N/mm^2) |
|----|------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | 鉄筋(SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 |

表 3.4-9(4) フーチング（ペデスタル部）の許容限界

| 種別 | | 支圧強度 (N/mm ²) | 押し抜きせん断耐力 (kN) |
|---|------------|------------------------------|-------------------|
| コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | 断面① | 38.4 | 2357 |
| | 断面② | 38.4 | 2357 |
| | 断面③ | 追而 | 追而 |
| | 断面④ | 38.4 | 3912 |
| | 断面⑤ 一般部 | 38.4 | 3912 |
| | 断面⑤ 張出部 | 38.4 | 2927 |
| | 断面⑥ | 38.4 | 3912 |
| | 断面⑦ 一般部 | 38.4 | 3912 |
| | 断面⑦ 張出部 | 38.4 | 2927 |
| | 断面⑧ | 追而 | 追而 |

表 3.4-9(5) フーチング（接続部）の許容限界（曲げ）

| 種別 | 許容応力度 (N/mm ²) | 短期許容応力度* (N/mm ²) |
|---|-------------------------------|----------------------------------|
| コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | 許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} | 11 16.5 |
| 鉄筋(SD345) | 許容曲げ引張応力度 σ_{sa} | 196 294 |

注記*：短期許容応力度は、許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

表 3.4-9(6) フーチング（接続部）の許容限界（せん断）

| 種別 | | せん断耐力 (kN) |
|---|---------------------|---------------|
| コンクリート ($f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$) | せん断補強筋 (D29@150) | 断面① 11119 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面② 追而 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面③ 追而 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面④ 追而 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面⑤ 追而 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面⑥ 追而 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面⑦ 追而 |
| | せん断補強筋 (追而) | 断面⑧ 追而 |

(フーチング (本体) におけるせん断耐力の算出根拠)

フーチング (本体) におけるせん断耐力は以下の式により算定する。

(1) 棒部材式

$$V_{y d} = V_{c d} + V_{s d}$$

ここに, $V_{y d}$: せん断耐力

$V_{c d}$: コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{s d}$: せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{c d} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot \beta_a \cdot f_{v c d} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{b c}$$

$$f_{v c d} = 0.20^3 \sqrt{f'_{c d}}$$

ただし, $f_{v c d} > 0.72 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ となる場合は $f_{v c d} = 0.72 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad \text{ただし, } \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし, } \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_n = 1 + M_0 / M_d \quad (N'_d \geq 0) \quad \text{ただし, } \beta_n > 2.0 \text{ となる場合は } \beta_n = 2.0$$

$$\beta_n = 1 + 2M_0 / M_d \quad (N'_d < 0) \quad \text{ただし, } \beta_n < 0 \text{ となる場合は } \beta_n = 0$$

$$\beta_a = 0.75 + \frac{1.4}{a/d} \quad \text{ただし, } \beta_a < 1.0 \text{ となる場合は } \beta_a = 1.0$$

$f'_{c d}$: コンクリートの圧縮強度の設計用値 (N/mm²) で設計基準強度 $f'_{c k}$ を

材料係数 $\gamma_{m c}$ で除したもの

$p_v = A_s / (b_w \cdot d)$: 引張鉄筋比

A_s : 引張側鋼材の断面積

b_w : 部材の有効幅

d : 部材の有効高さ

N'_d : 設計軸圧縮力

M_d : 設計曲げモーメント

$M_0 = N'_d \cdot D/6$: M_d に対する引張縁において、軸方向力によって発生する応力を打ち消すのに必要なモーメント(デコンプレッションモーメント)

D : 断面高さ

a/d : せん断スパン比

γ_{bc} : 部材係数

γ_{mc} : 材料係数

$$V_{sd} = \left\{ A_w f_{wyd} (\sin \alpha + \cos \alpha) / s \right\} z / \gamma_{bs}$$

A_w : 区間 s におけるせん断補強鉄筋の総断面積

f_{wyd} : せん断補強鉄筋の降伏強度を γ_{ms} で除したもので、 400N/mm^2 以下とする。ただし、コンクリート圧縮強度の特性値 f'_{ck} が 60N/mm^2 以上のときは 800N/mm^2 以下とする。

α : せん断補強鉄筋と部材軸のなす角度

s : せん断補強鉄筋の配置間隔

z : 圧縮応力の合力の作用位置から引張鋼材図心までの距離で $d/105$ とする。

γ_{bs} : 部材係数

γ_{ms} : 材料係数

(2) ディープビーム式

$$V_{ydd} = V_{cdd} + V_{sdd}$$

ここに、 V_{ydd} : せん断耐力

V_{cdd} : コンクリートが分担するせん断耐力

V_{sdd} : せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{c d d} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot f_{d d} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{b c}$$

$$f_{d d} = 0.19 \sqrt{f'_{c d}}$$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad \text{ただし, } \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし, } \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_a = \frac{5}{1 + (a/d)^2}$$

$\gamma_{b c}$: 部材係数

$$V_{s d d} = \phi \cdot V_{s d}$$

$$\phi = -0.17 + 0.3 a/d + 0.33/p_{w b} \quad \text{ただし } 0 \leq \phi \leq 1$$

$P_{w b}$: せん断補強鉄筋比(%)

(フーチング（ペDESTAL部）における支圧強度及び押し抜きせん断耐力の算出根拠）

フーチング（ペDESTAL部）における支圧強度及び押し抜きせん断耐力は以下の方法により算定する。算定結果を表 3.4-10 に、算定に用いる寸法位置を図 3.4-6 に、配筋概要図を図 3.4-7 に示す。

・支圧強度の算定方法

$$\sigma_{ad} = \eta f'_{ck} / \gamma_c$$

$$\eta = \sqrt{(A/A_a)}$$

$$A = b' \cdot d$$

$$A_a = b \cdot d$$

ここで、

σ_{ad} : 支圧強度 (N/mm²)

A : コンクリート面の支圧分布面積 (m²)

A_a : 支圧を受ける面積 (m²)

f'_{ck} : コンクリートの設計基準強度=30 (N/mm²)

γ_c : 材料係数=1.3

b : 鋼製支柱フランジ長 (mm)

b' : 支圧力分布長 (mm)

d : 鋼製支柱根入れ長 (mm)

・押し抜きせん断強度の算定方法

$$S_A = \sigma_{sy} \cdot n \cdot A_s$$

ここで、

S_A : 水平押し抜きせん断耐力 (kN)

σ_{sy} : 鉄筋の降伏強度 (N/mm²)

n : 水平押し抜きせん断力に抵抗する有効なせん断補強筋の本数

A_s : 鉄筋 1 本あたりの断面積 (mm²)

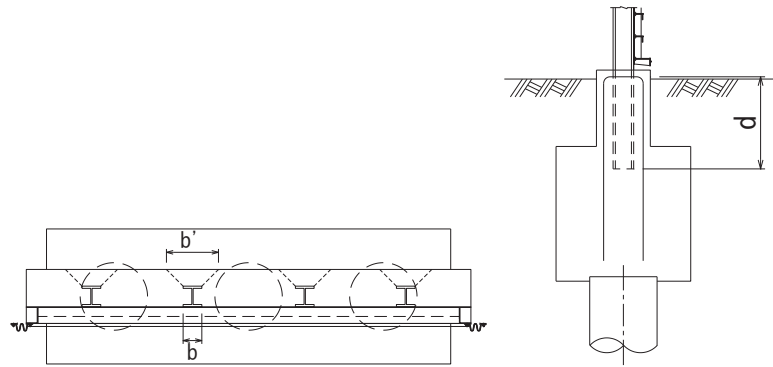
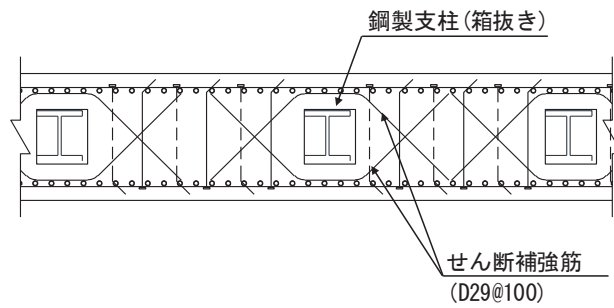


図 3.4-7 算定に用いる寸法位置



(平面図)

図 3.4-8 ペDESTAL配筋概要図 (断面④の例)

表 3.4-10 フーチング（ペデスタル部）の支圧強度及び押し抜きせん断耐力の算定結果

| 断面 | b' (mm) | b (mm) | η | σ_{ad} (N/mm ²) | n (本) | A _s (mm ²) | S _A (kN) |
|--------------|------------|-----------|--------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|------------------------|
| 断面① | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 14 | 387.1 | 2357 |
| 断面② | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 14 | 387.1 | 2357 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 14 | 642.4 | 3912 |
| 断面⑤ (一般部) | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 14 | 642.4 | 3912 |
| 断面⑤ (張出部) | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 10 | 642.4 | 2927* |
| 断面⑥ | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 14 | 642.4 | 3912 |
| 断面⑦ (一般部) | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 14 | 642.4 | 3912 |
| 断面⑦ (張出部) | 1159 | 417 | 1.667 | 38.4 | 10 | 642.4 | 2927* |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

3.4.5 鋼管杭

鋼管杭の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき，杭体部については，表3.4-10(1)に示す降伏強度を用いた降伏モーメント及びせん断強度とする。杭頭部については，表3.4-10(2)に示す杭頭補強筋の降伏応力度を用い，本数・配置を考慮したフーチング内部での仮想鉄筋コンクリート断面における降伏モーメントとする。

表 3.4-11(1) 鋼管杭（杭体）の許容限界

| 杭種 | | 降伏強度（曲げ） (N/mm ²) | せん断強度 (N/mm ²) |
|-------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 鋼管杭 (杭体) | SM570 (t < 40mm) | 450 | 260 |

表 3.4-11(2) 鋼管杭（杭頭）の許容限界

| 項目 | 種別 | 降伏応力度 (N/mm ²) |
|--------------|--------------|-------------------------------|
| 鋼管杭 (杭頭部) | 杭頭補強筋(SD490) | 490 |

3.4.6 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材の変形量の許容限界は，漏水試験及び変形試験により，有意な漏えいが生じないことを確認した変形量とする。表3.4-11に止水ジョイント部材の変形量の許容限界を示す。

表 3.4-12 止水ジョイント部材の変形量の許容限界

| 種別 | 許容限界 (mm) | |
|---------|-----------|-----------------------|
| ゴムジョイント | 変形量 | 開き方向 550 せん断方向 550 |

3.4.7 基礎地盤

基礎地盤の許容限界は、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づき、押し込みについては表 3.4-12 に示す岩盤の支持力試験とする。なお、引き抜きについては道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）の杭基礎（中掘り杭工法）により設定する極限支持力とする。

表 3.4-13 基礎地盤の支持力に対する許容限界（押し込み）

| 杭種 | | 極限支持力 (N/mm ²) |
|-------|----------------|-------------------------------|
| 極限支持力 | 断面① (牧の浜部層) | 11.4 |
| | 断面② (牧の浜部層) | 11.4 |
| | 断面③ (狐崎部層) | 13.7 |
| | 断面④ (狐崎部層) | 13.7 |
| | 断面⑤ (狐崎部層) | 13.7 |
| | 断面⑥ (狐崎部層) | 13.7 |
| | 断面⑦ (狐崎部層) | 13.7 |
| | 断面⑧ (牧の浜部層) | 11.4 |

3.5 評価方法

鋼製遮水壁（鋼板）の強度評価は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「5. 強度評価方法」に基づき設定する。

なお、前述のとおり、津波時において、「3.3.2 荷重及び荷重の組合せ」に示すとおり、「重畳時」の津波荷重は「津波時」の津波荷重を用いていることから、「重畳時」が保守的な評価となることは明白であるため、「津波時」の検討は省略する。

3.5.1 地震応答解析手法

地震応答解析は、上部工と下部工がフーチング基礎により一体化された三次元性を有する構造であることを踏まえ、上部工の振動特性と構造物と地盤の相互作用を同時に考慮するため、質点と線形はり要素及び地盤ばねにより構成された上部工 - 下部工 - 地盤の連成モデルによる時刻歴応答解析を行う。

ここで、旧表土或いは盛土に地下水位が存在する箇所は、変形抑制及び液状化対策を目的とし、杭周辺の地下水位以深の旧表土及び盛土は地盤改良を行う計画としている。

よって、地盤応答作成に係る解析手法については、図 3.5-1 に示す解析手法の選定フローに基づき全応力解析とし、下部工及び上部工への地盤応答の影響が想定される改良体上面以浅は概ね水平成層をなしていること及び地層境界部付近の剛性差の影響を保守的に評価することの観点から、水平成層地盤を仮定した一次元地震応答解析（全応力非線形解析及び等価線形解析（岩盤部））により作成した地盤応答を用い、上述の連成モデルにて時刻歴応答解析を行う。なお、解析手法の妥当性については参考資料 2 にて詳述する。

地震応答解析手法の選定フローを図 3.5-2 に示す。

地震応答解析については「TDAPⅢ Ver3.10.01」を使用し、地盤応答の作成については「Soilplus Ver.2015Build3」及び「ArkQuake Ver 3.10.01」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

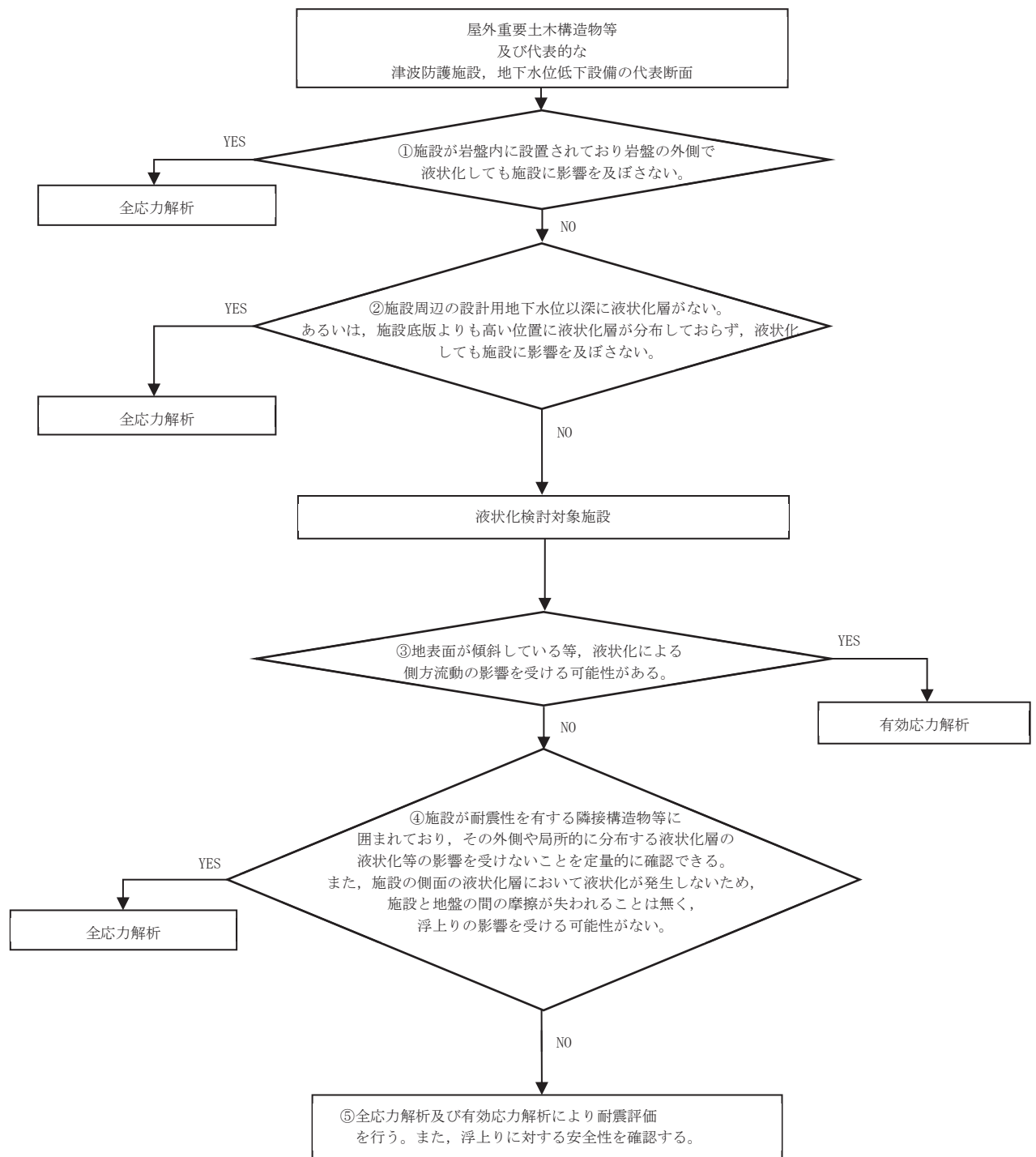


図 3.5-1 防潮壁の解析手法の選定フロー

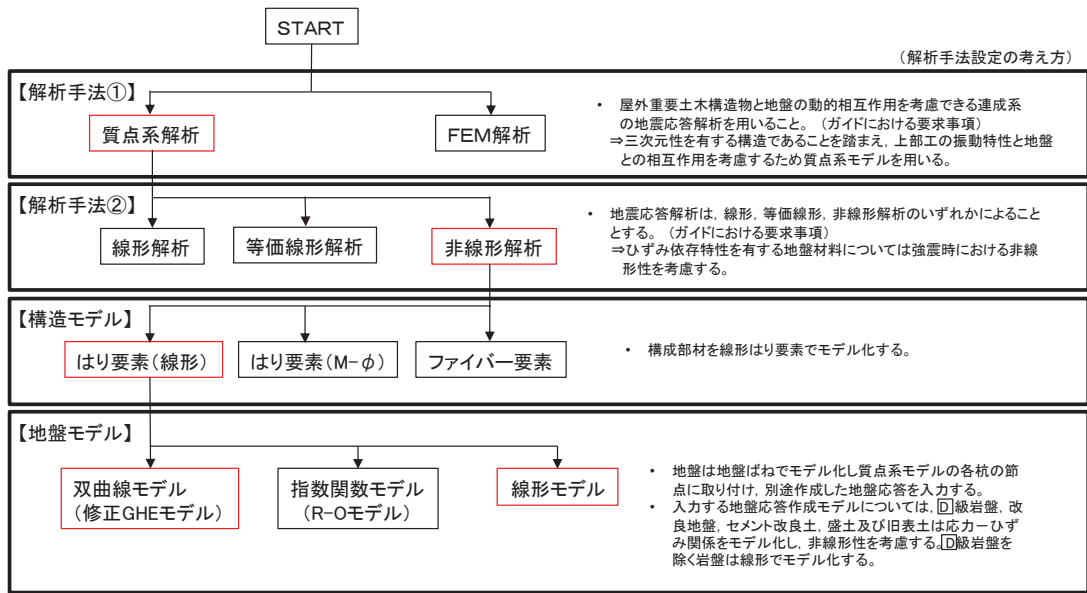


図 3.5-2(1) 地震応答解析手法の選定フロー (岩盤露頭部以外：断面①～⑤, ⑦, ⑧)

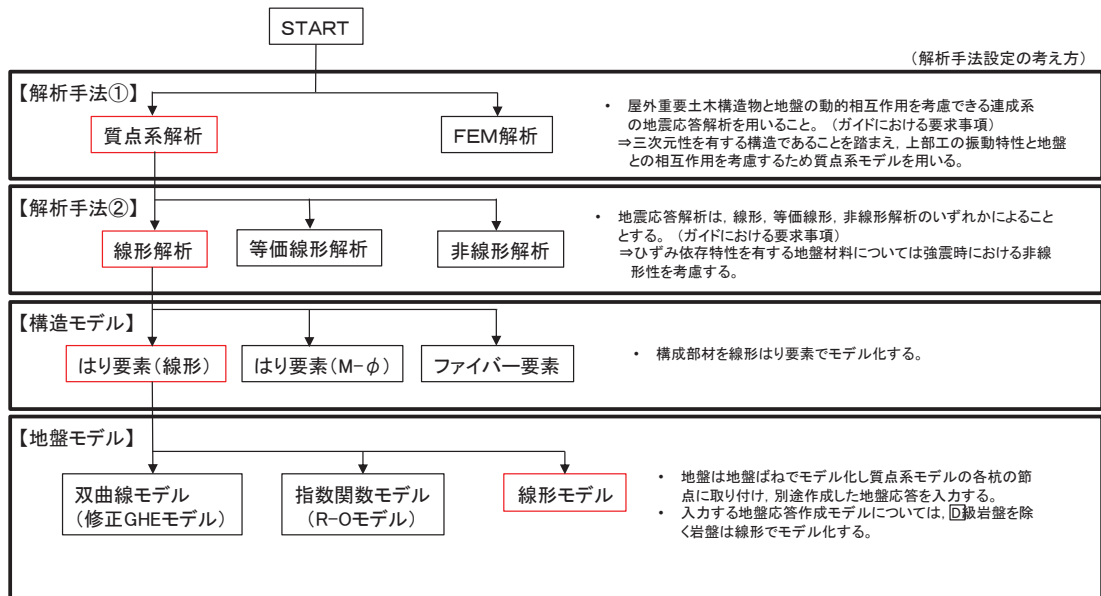


図 3.5-2(2) 地震応答解析手法の選定フロー (岩盤露頭部：断面⑥)

3.5.2 材料物性及び地盤物性のばらつき

地盤物性及び材料物性のばらつきの影響を考慮するため、表 3.5-1～表 3.5-3 に示す解析ケースを設定する。

図 3.2-2 に示すとおり、鋼製遮水壁（鋼板）の周辺には、主として旧表土、盛土、**D**級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性がある地盤が分布している断面①～⑤・⑦・⑧と、**C_L**級岩盤、**C_M**級岩盤、**C_H**級岩盤及び**B**級岩盤が分布している断面⑥があることから、それぞれ断面ごとに周辺に分布する地盤のせん断弾性係数のばらつきを考慮する。

初期せん断弾性係数及び動せん断弾性係数の標準偏差 σ を用いて設定した解析ケース②及び③を実施することにより地盤物性のばらつきの影響を網羅的に考慮する。

また、材料物性のばらつきとして構造物の実強度に基づいて設定した解析ケース④を実施することにより、材料物性のばらつきの影響を考慮する。

なお、鋼製遮水壁（鋼板）は、新設構造物であり十分に裕度を確保した設計としていることから材料物性のばらつきを考慮した解析ケース④による耐震評価は実施せず、断面⑦における補機冷却海水系放水路逆流防止設備に対する応答加速度抽出においては、材料物性のばらつきを考慮した解析ケース④を実施する。

詳細な解析ケースの考え方は、「3.5.4 重畳時の解析ケースの選定」に示す。

表 3.5-1 解析ケース（断面①～⑤，断面⑧）

| 解析ケース | 材料物性 (コンクリート) (E_0 : ヤング係数) | 地盤物性 | |
|-----------------|--------------------------------------|---|--|
| | | 旧表土、盛土、 D 級岩盤、 改良地盤 (G_0 : 初期せん断弾性係数) | C_L 級岩盤、 C_M 級岩盤、 C_H 級岩盤、 B 級岩盤 (G_d : 動せん断弾性係数) |
| ケース① (基本ケース) | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 |
| ケース② | 設計基準強度 | 平均値 + 1σ | 平均値 |
| ケース③ | 設計基準強度 | 平均値 - 1σ | 平均値 |

表 3.5-2 解析ケース（断面⑥）

| 解析ケース | 材料物性 (コンクリート) (E_0 : ヤング係数) | 地盤物性 | |
|-----------------|--------------------------------------|---|--|
| | | 旧表土、盛土、 D 級岩盤、 改良地盤 (G_0 : 初期せん断弾性係数) | C_L 級岩盤、 C_M 級岩盤、 C_H 級岩盤、 B 級岩盤 (G_d : 動せん断弾性係数) |
| ケース① (基本ケース) | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 |
| ケース② | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 + 1σ |
| ケース③ | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 - 1σ |

表 3.5-3 解析ケース (断面⑦)

| 解析ケース | 材料物性 (コンクリート) (E_0 : ヤング係数) | 地盤物性 | |
|-----------------|--------------------------------------|--|--|
| | | 旧表土, 盛土, D級岩盤, 改良地盤 (G_0 : 初期せん断弾性係数) | C _L 級岩盤, C _M 級岩盤, C _H 級岩盤, B級岩盤 (G_d : 動せん断弾性係数) |
| ケース① (基本ケース) | 設計基準強度 | 平均値 | 平均値 |
| ケース② | 設計基準強度 | 平均値 + 1 σ | 平均値 |
| ケース③ | 設計基準強度 | 平均値 - 1 σ | 平均値 |
| ケース④ | 実強度に基づく 圧縮強度* | 平均値 | 平均値 |

注記*: 新設構造物のため推定した圧縮強度とする。

3.5.3 減衰定数

構造部材の減衰定数は、粘性減衰で考慮する。

粘性減衰は、固有値解析にて求められる固有周期と各材料の減衰比に基づき、質量マトリックス及び剛性マトリックスの線形結合で表される以下のRayleigh減衰を構成する構造要素別に設定する。構造要素別の α 、 β を算定する際の減衰定数は、道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）に基づき、表3.5-4に示す減衰定数を用いる。

Rayleigh減衰の設定フローを図3.5-3に示す。

$$[C] = \alpha [M] + \beta [K]$$

[C] : 減衰係数マトリックス

[M] : 質量マトリックス

[K] : 剛性マトリックス

α ， β : 係数

表 3.5-4 構造部材の減衰定数

| 材料 | 上部工 | 下部工 |
|------------|------------------|---------------|
| 鋼部材 | 2% (鋼板, 鋼製支柱) | 3% (鋼管杭) |
| 鉄筋コンクリート部材 | — | 5% (フーチング) |

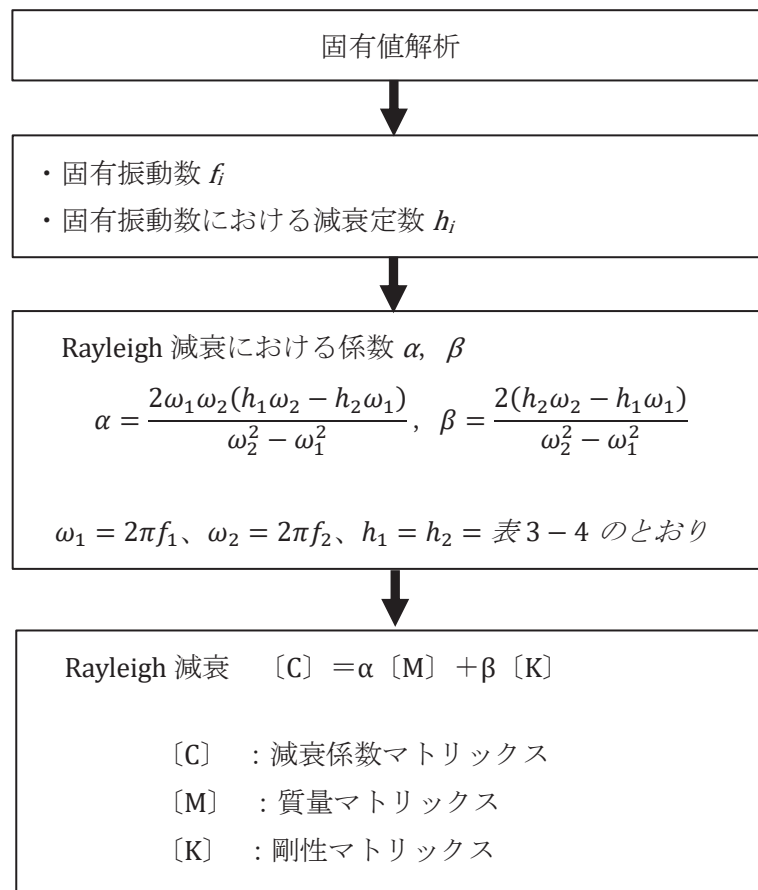


図 3.5-3 Rayleigh 減衰の設定フロー

Rayleigh 減衰における係数 α, β の設定にあたっては、解析モデルの低次のモードが特に支配的となる地盤および構造物連成系に対して、その特定のモードの影響が大きいことを考慮し、かつ振動モードの全体系に占める割合の観点から刺激係数に着目し、1 次及び 2 次モードの固有振動数に基づき定めることとする。

固有値解析における固有値解析結果の一覧を表 3.5-5～表 3.5-11 に、モード図を図 3.5-5～図 3.5-11 に、固有値解析結果に基づき設定した係数 α, β を表 3.5-13 に、Rayleigh 減衰を図 3.5-12～図 3.5-18 に示す。

表 3.5-5 固有値解析結果 (断面①)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | TX | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 1.964 | 0 | 0 | 74 | 0.00 | -0.03 | 17.37 | 1次として採用 |
| 2 | 3.392 | 0 | 0 | 74 | -0.08 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | 4.436 | 76 | 0 | 74 | 14.08 | 0.00 | 0.00 | |
| 4 | 6.416 | 76 | 0 | 74 | -0.66 | 0.00 | 0.00 | |
| 5 | 6.919 | 76 | 0 | 85 | 0.00 | 0.05 | 6.88 | 2次として採用 |
| 6 | 9.845 | 76 | 0 | 85 | 0.00 | -0.04 | -0.69 | |
| 7 | 12.865 | 76 | 0 | 85 | -0.06 | 0.00 | 0.00 | |
| 8 | 13.198 | 76 | 0 | 87 | 0.00 | -0.06 | -2.47 | |
| 9 | 14.512 | 76 | 0 | 87 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | |
| 10 | 14.720 | 76 | 0 | 87 | 0.00 | -0.01 | -0.48 | |
| 11 | 16.181 | 77 | 0 | 87 | -1.40 | 0.00 | 0.00 | |
| 12 | 16.410 | 86 | 0 | 87 | 5.06 | 0.00 | 0.00 | |
| 13 | 16.457 | 86 | 0 | 87 | 0.00 | 0.03 | 0.71 | |
| 14 | 18.248 | 86 | 91 | 87 | 0.00 | -16.28 | 0.00 | |
| 15 | 19.363 | 87 | 91 | 87 | -0.20 | 0.00 | 0.00 | |
| 16 | 20.114 | 87 | 91 | 87 | 0.00 | -0.03 | 1.48 | |
| 17 | 23.165 | 87 | 91 | 91 | 0.00 | -0.03 | 3.67 | |
| 18 | 25.465 | 87 | 91 | 91 | -0.07 | 0.00 | 0.00 | |
| 19 | 29.137 | 87 | 91 | 91 | 0.00 | -0.02 | -0.13 | |
| 20 | 29.709 | 87 | 91 | 91 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | |

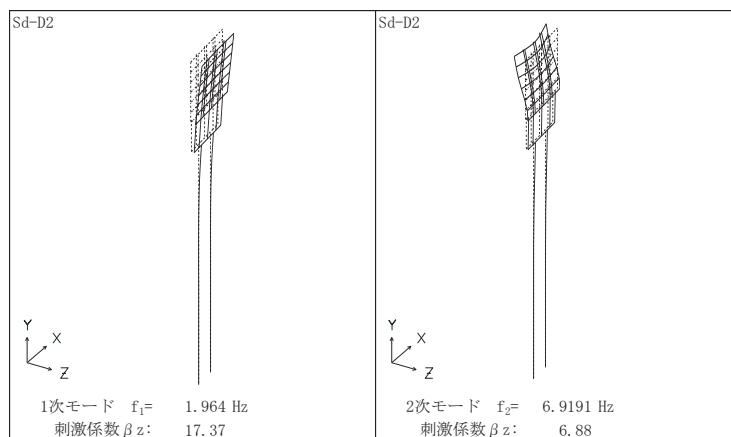


図 3.5-4 固有値解析結果 (断面① : モード図)

表 3.5-6 固有値解析結果 (断面②)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | TX | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 1.980 | 0 | 0 | 72 | 0.00 | -0.03 | 21.47 | 1次として採用 |
| 2 | 3.882 | 0 | 0 | 72 | -0.14 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | 5.180 | 78 | 0 | 72 | -18.07 | 0.00 | 0.00 | |
| 4 | 6.479 | 78 | 0 | 78 | 0.00 | -0.03 | -6.08 | 2次として採用 |
| 5 | 6.992 | 78 | 0 | 78 | 0.46 | 0.00 | 0.00 | |
| 6 | 7.529 | 78 | 0 | 84 | 0.00 | -0.05 | -6.25 | |
| 7 | 11.937 | 78 | 0 | 84 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | |
| 8 | 13.435 | 78 | 0 | 85 | 0.00 | -0.05 | -2.20 | |
| 9 | 14.871 | 78 | 0 | 85 | -0.16 | 0.00 | 0.00 | |
| 10 | 15.640 | 85 | 0 | 85 | -5.18 | 0.00 | 0.00 | |
| 11 | 15.845 | 85 | 90 | 85 | 0.00 | 20.50 | 0.01 | |
| 12 | 16.073 | 85 | 90 | 85 | 0.00 | -0.18 | -0.02 | |
| 13 | 16.315 | 85 | 90 | 85 | -0.14 | 0.00 | 0.00 | |
| 14 | 17.939 | 85 | 90 | 85 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | |
| 15 | 18.226 | 85 | 90 | 85 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | |
| 16 | 20.812 | 85 | 90 | 85 | 0.00 | -0.01 | -0.56 | |
| 17 | 21.019 | 85 | 90 | 89 | 0.00 | -0.05 | 5.05 | |
| 18 | 22.141 | 85 | 90 | 89 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | |
| 19 | 23.356 | 85 | 90 | 89 | 0.00 | -0.01 | -0.47 | |
| 20 | 28.378 | 85 | 90 | 89 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |

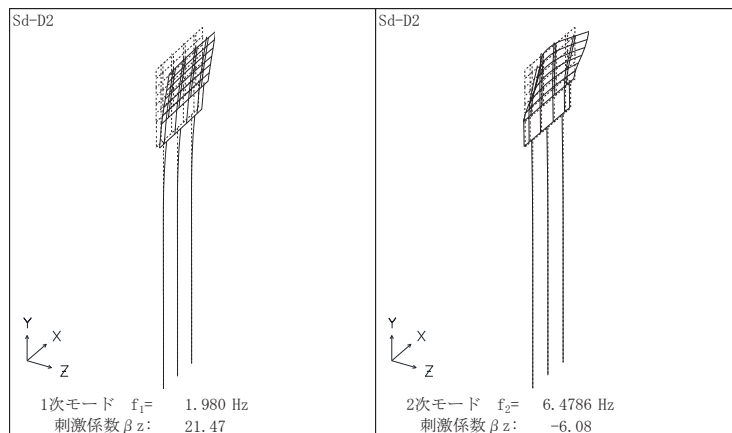


図 3.5-5 固有値解析結果 (断面② : モード図)

表 3.5-7 固有値解析結果 (断面③)

追而

追而

図 3.5-6 固有値解析結果 (断面③ : モード図)

表 3.5-8 固有値解析結果 (断面④)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | TX | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 6.306 | 0 | 0 | 31 | 0.00 | -0.05 | 12.38 | 1次として採用 |
| 2 | 6.771 | 0 | 0 | 31 | -0.13 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | 9.042 | 0 | 0 | 35 | 0.00 | 0.02 | -4.95 | |
| 4 | 13.668 | 0 | 0 | 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 5 | 14.261 | 0 | 0 | 41 | 0.00 | 0.00 | -5.46 | |
| 6 | 15.778 | 0 | 0 | 41 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | |
| 7 | 17.608 | 0 | 0 | 41 | 0.00 | -0.01 | -0.21 | |
| 8 | 18.003 | 0 | 0 | 41 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | |
| 9 | 19.538 | 0 | 0 | 71 | 0.00 | -0.01 | -12.09 | 2次として採用 |
| 10 | 20.696 | 0 | 0 | 71 | 0.00 | -0.01 | 1.87 | |
| 11 | 21.235 | 0 | 0 | 71 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | |
| 12 | 25.877 | 0 | 0 | 72 | 0.00 | 0.03 | 1.38 | |
| 13 | 27.211 | 40 | 0 | 72 | 11.96 | 0.00 | 0.00 | |
| 14 | 29.278 | 40 | 0 | 72 | -0.94 | 0.00 | 0.00 | |
| 15 | 33.824 | 40 | 0 | 72 | 0.00 | 0.04 | 0.47 | |
| 16 | 34.186 | 40 | 0 | 72 | 0.32 | 0.00 | 0.00 | |
| 17 | 34.985 | 40 | 0 | 72 | 0.00 | 0.02 | 0.28 | |
| 18 | 35.962 | 40 | 0 | 72 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 19 | 39.356 | 40 | 0 | 72 | 0.00 | 0.00 | 1.89 | |
| 20 | 41.950 | 40 | 0 | 72 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | |

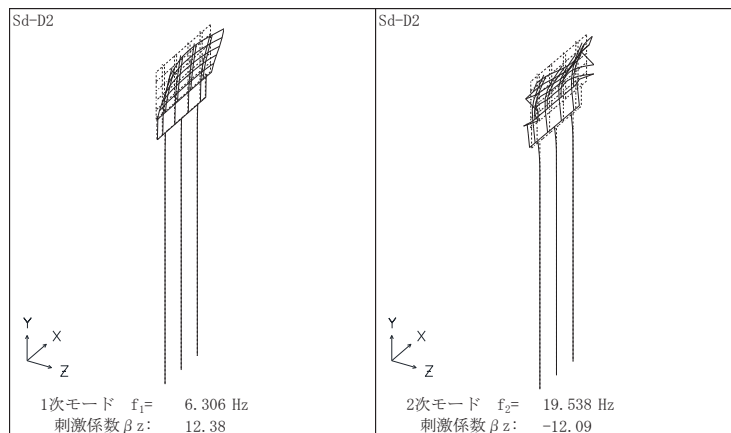


図 3.5-7 固有値解析結果 (断面④ : モード図)

表 3.5-9 固有値解析結果 (断面⑤)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | TX | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 8.280 | 0 | 0 | 31 | -0.11 | -0.05 | 11.91 | 1次として採用 |
| 2 | 12.241 | 0 | 0 | 59 | -0.39 | 0.15 | -11.59 | 2次として採用 |
| 3 | 15.278 | 0 | 0 | 59 | -0.29 | -0.01 | -0.01 | |
| 4 | 16.486 | 6 | 0 | 61 | 5.01 | 0.64 | -2.58 | |
| 5 | 17.936 | 7 | 0 | 61 | -0.75 | -0.11 | -1.36 | |
| 6 | 20.253 | 9 | 0 | 66 | 2.94 | 0.31 | 4.53 | |
| 7 | 23.423 | 14 | 0 | 67 | -4.40 | -0.86 | -2.91 | |
| 8 | 24.703 | 33 | 1 | 71 | -8.74 | -2.08 | -4.01 | |
| 9 | 25.141 | 46 | 2 | 82 | -7.17 | -1.49 | 7.15 | |
| 10 | 28.172 | 49 | 3 | 82 | 3.22 | 1.57 | -0.47 | |
| 11 | 28.936 | 50 | 3 | 82 | 2.25 | -0.22 | -0.47 | |
| 12 | 31.363 | 51 | 3 | 82 | -0.70 | 0.09 | 1.05 | |
| 13 | 33.519 | 51 | 3 | 82 | 1.25 | -0.83 | -0.16 | |
| 14 | 35.290 | 51 | 3 | 82 | -0.12 | 0.15 | 0.01 | |
| 15 | 35.985 | 52 | 3 | 82 | -1.55 | 1.51 | 0.28 | |
| 16 | 36.676 | 52 | 3 | 83 | 0.32 | 0.09 | -1.94 | |
| 17 | 38.449 | 52 | 3 | 84 | -0.35 | -0.75 | -1.48 | |
| 18 | 42.358 | 54 | 94 | 84 | -2.82 | 18.97 | 0.08 | |
| 19 | 47.827 | 54 | 94 | 84 | 0.34 | -0.71 | 1.44 | |
| 20 | 48.615 | 54 | 94 | 85 | -0.28 | 0.26 | 1.95 | |

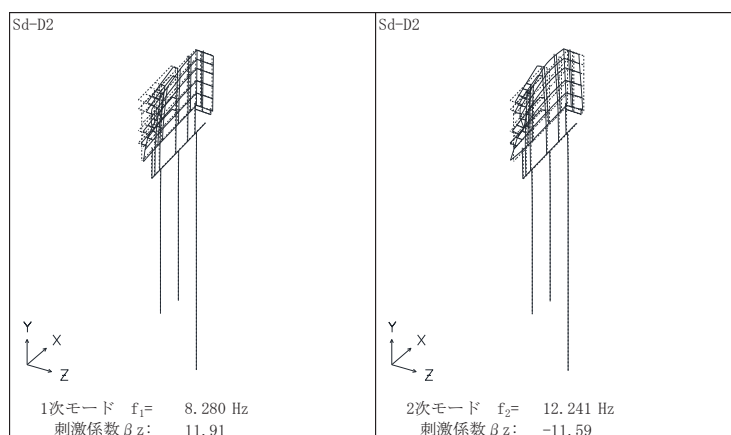


図 3.5-8 固有値解析結果 (断面⑤ : モード図)

表 3.5-10 固有値解析結果 (断面⑥)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | TX | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 7.799 | 0 | 0 | 34 | 0.00 | -0.06 | 11.76 | 1次として採用 |
| 2 | 8.433 | 0 | 0 | 34 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | 11.234 | 0 | 0 | 41 | 0.00 | 0.03 | -5.31 | |
| 4 | 15.587 | 0 | 0 | 41 | -0.04 | 0.00 | 0.00 | |
| 5 | 16.028 | 0 | 0 | 48 | 0.00 | -0.01 | -4.93 | |
| 6 | 18.305 | 0 | 0 | 48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 7 | 19.799 | 0 | 0 | 48 | 0.00 | -0.01 | -1.73 | |
| 8 | 20.895 | 0 | 0 | 48 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | |
| 9 | 21.518 | 0 | 0 | 82 | 0.00 | 0.02 | 11.67 | 2次として採用 |
| 10 | 24.892 | 0 | 0 | 82 | 0.00 | -0.02 | 0.76 | |
| 11 | 26.777 | 0 | 0 | 82 | 0.73 | 0.00 | 0.00 | |
| 12 | 30.591 | 47 | 0 | 82 | -11.88 | -0.02 | 0.00 | |
| 13 | 31.536 | 48 | 0 | 82 | -1.75 | 0.00 | 0.01 | |
| 14 | 33.142 | 48 | 0 | 83 | 0.00 | -0.03 | -1.03 | |
| 15 | 36.373 | 48 | 0 | 83 | 0.00 | -0.04 | -0.99 | |
| 16 | 38.635 | 48 | 0 | 83 | 0.22 | 0.00 | 0.00 | |
| 17 | 40.981 | 48 | 0 | 83 | 0.00 | -0.01 | 0.05 | |
| 18 | 41.483 | 48 | 0 | 83 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 19 | 44.017 | 48 | 0 | 84 | 0.00 | 0.03 | 1.83 | |
| 20 | 48.726 | 48 | 0 | 84 | -0.27 | 0.00 | 0.00 | |

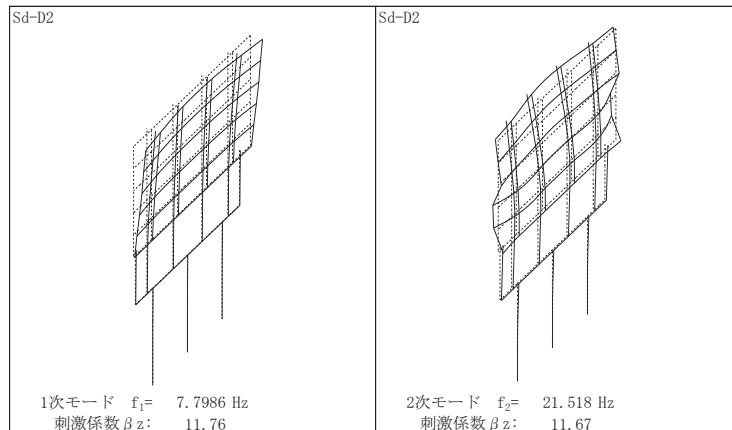


図 3.5-9 固有値解析結果 (断面⑥ : モード図)

表 3.5-11 固有値解析結果 (断面⑦)

| | 固有振動数 (Hz) | 有効質量比 (%) | | | 刺激係数 | | | 備考 |
|----|------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | TX | Ty | Tz | β_x | β_y | β_z | |
| 1 | 7.335 | 0 | 0 | 55 | 0.02 | -0.05 | 18.85 | 1次として採用 |
| 2 | 9.681 | 0 | 0 | 60 | -0.13 | -0.03 | 5.34 | |
| 3 | 11.226 | 0 | 0 | 63 | 0.04 | 0.00 | 4.20 | |
| 4 | 15.238 | 0 | 0 | 63 | -0.02 | -0.01 | 1.78 | |
| 5 | 15.926 | 0 | 0 | 64 | -0.04 | 0.03 | -1.96 | |
| 6 | 17.173 | 0 | 0 | 66 | 0.03 | -0.01 | 4.11 | |
| 7 | 17.687 | 0 | 0 | 68 | -0.05 | -0.01 | -3.43 | |
| 8 | 20.143 | 0 | 0 | 82 | 0.01 | 0.01 | 9.32 | 2次として採用 |
| 9 | 20.443 | 0 | 0 | 82 | -0.12 | 0.02 | 1.44 | |
| 10 | 21.817 | 0 | 0 | 82 | -0.18 | 0.00 | -0.33 | |
| 11 | 23.628 | 0 | 0 | 82 | 0.15 | -0.08 | -1.03 | |
| 12 | 26.362 | 0 | 0 | 83 | -0.10 | 0.00 | 2.10 | |
| 13 | 27.477 | 0 | 0 | 84 | 0.40 | -0.09 | 1.82 | |
| 14 | 28.506 | 0 | 0 | 84 | -0.68 | 0.07 | -1.40 | |
| 15 | 30.350 | 39 | 4 | 84 | 13.64 | -4.69 | -0.14 | |
| 16 | 30.683 | 41 | 4 | 84 | -2.94 | 1.00 | 0.28 | |
| 17 | 32.428 | 44 | 5 | 84 | -4.06 | 0.58 | -0.21 | |
| 18 | 33.185 | 44 | 5 | 84 | -0.40 | 0.00 | 0.00 | |
| 19 | 33.973 | 47 | 5 | 84 | -3.64 | -0.16 | -0.03 | |
| 20 | 35.916 | 47 | 5 | 84 | 0.04 | -0.05 | 1.06 | |

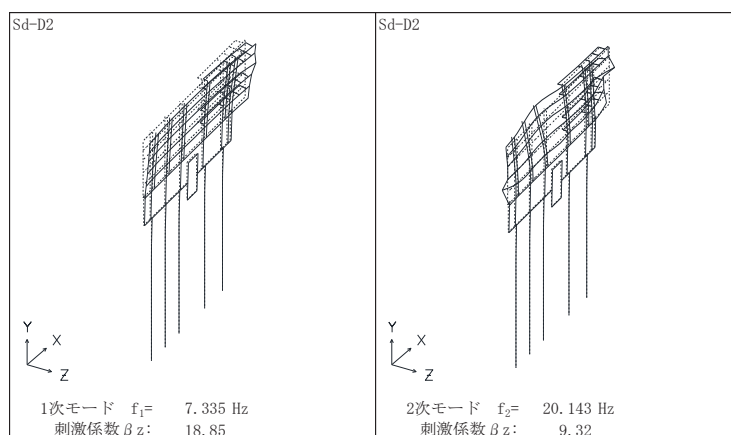


図 3.5-10 固有値解析結果 (断面⑦ : モード図)

表 3.5-12 固有値解析結果 (断面⑧)

追而

追而

図 3.5-11 固有値解析結果 (断面⑧ : モード図)

表 3.5-13(1) Rayleigh 減衰における係数 α , β の設定結果 (h=2%)

| 評価対象断面 | 軸直交方向 | |
|--------|----------|---------|
| | α | β |
| 断面① | 0.384 | 0.0007 |
| 断面② | 0.381 | 0.0008 |
| 断面③ | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 1.198 | 0.0002 |
| 断面⑤ | 1.241 | 0.0003 |
| 断面⑥ | 1.439 | 0.0002 |
| 断面⑦ | 1.351 | 0.0002 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 |

表 3.5-13(2) Rayleigh 減衰における係数 α , β の設定結果 (h=3%)

| 評価対象断面 | 軸直交方向 | |
|--------|----------|---------|
| | α | β |
| 断面① | 0.577 | 0.0011 |
| 断面② | 0.572 | 0.0011 |
| 断面③ | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 1.797 | 0.0004 |
| 断面⑤ | 1.862 | 0.0005 |
| 断面⑥ | 2.158 | 0.0003 |
| 断面⑦ | 2.027 | 0.0003 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 |

表 3.5-13(3) Rayleigh 減衰における係数 α , β の設定結果 (h=5%)

| 評価対象断面 | 軸直交方向 | |
|--------|----------|---------|
| | α | β |
| 断面① | 0.961 | 0.0018 |
| 断面② | 0.953 | 0.0019 |
| 断面③ | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 2.995 | 0.0006 |
| 断面⑤ | 3.103 | 0.0008 |
| 断面⑥ | 3.597 | 0.0005 |
| 断面⑦ | 3.378 | 0.0006 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 |

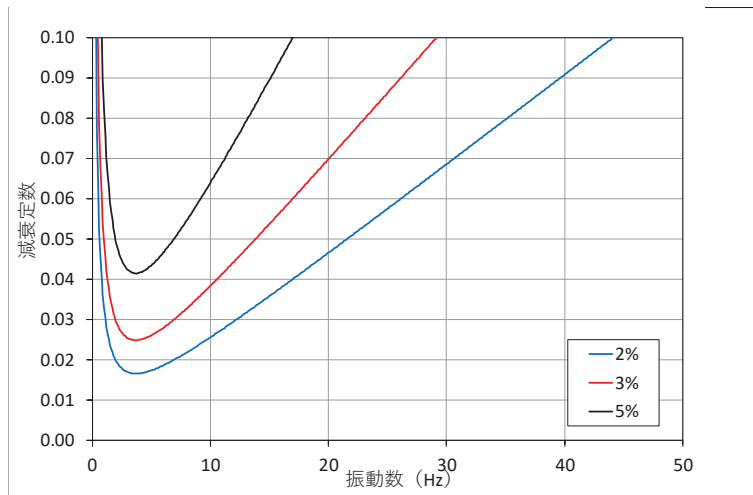


図 3.5-12 設定した Rayleigh 減衰 (断面①) _減衰 2%~5%

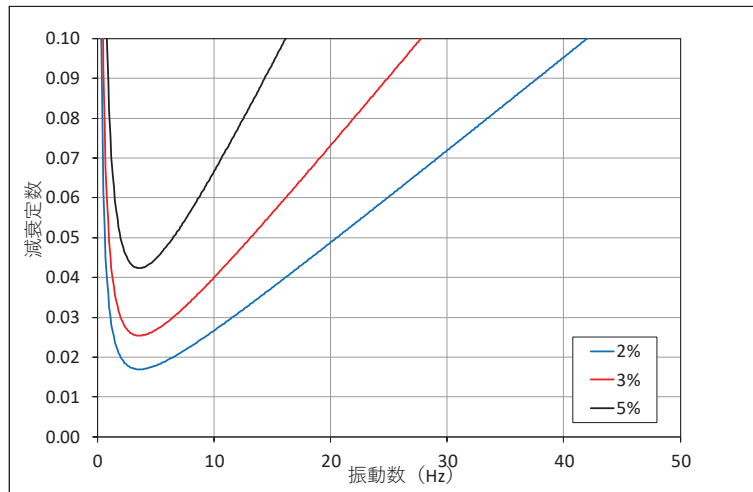


図 3.5-13 設定した Rayleigh 減衰 (断面②) _減衰 2%~5%

追而

図 3.5-14 設定した Rayleigh 減衰 (断面③) _減衰 2%~5%

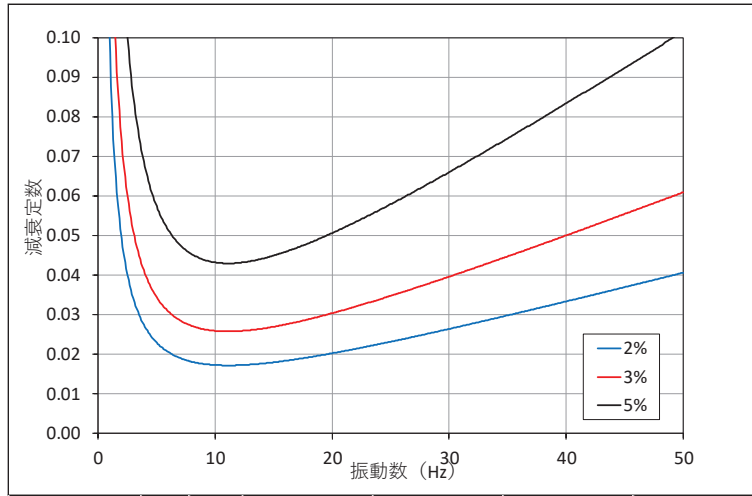


図 3.5-15 設定した Rayleigh 減衰 (断面④) _減衰 2%~5%

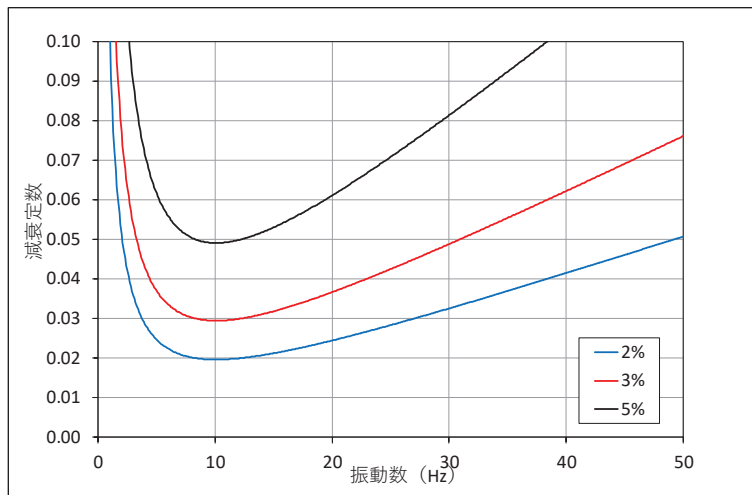


図 3.5-16 設定した Rayleigh 減衰 (断面⑤) _減衰 2%~5%

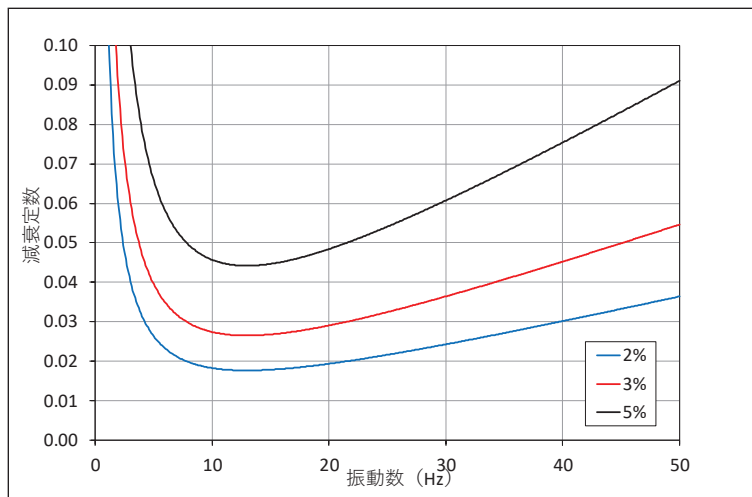


図 3.5-17 設定した Rayleigh 減衰 (断面⑥) _減衰 2%~5%

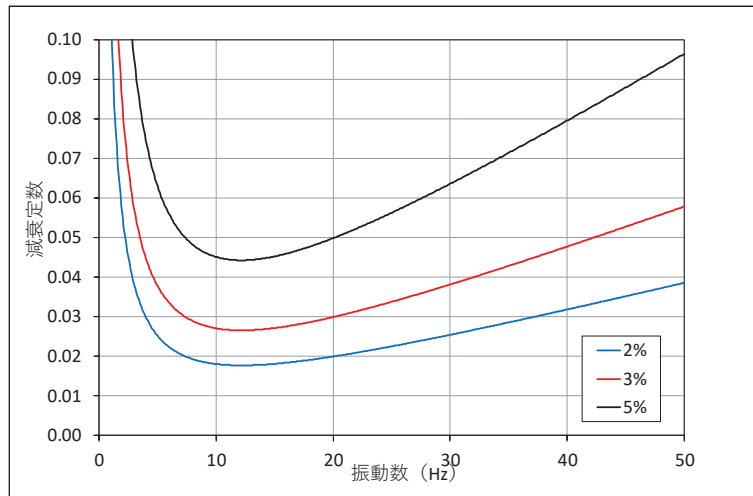


図 3.5-18 設定した Rayleigh 減衰 (断面⑦) _減衰 2%~5%

追而

図 3.5-19 設定した Rayleigh 減衰 (断面⑧) _減衰 2%~5%

3.5.4 重畳時の解析ケースの選定

(1) 強度評価における解析ケース

重畳時においては、弾性設計用地震動 S d - D 2 に対して、ケース①（基本ケース）を実施する。解析ケース①において、曲げ・軸力系の破壊、せん断破壊及び地盤の支持力照査において照査値が 0.5 以上となる照査項目に対して、最も厳しい地震動を用いて、表 3.5-14 に示す解析ケース②及び③を実施する。

表 3.5-14 解析ケース

| 解析ケース | | ケース① | ケース② | ケース③ |
|-------------|-----------|-------|----------------------------|--|
| | | 基本ケース | 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース | 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース |
| 地盤物性 | | 平均値 | 平均値 + 1σ | 平均値 - 1σ |
| 地震動 (位相) | S d - D 2 | ++* | ○ | 弾性設計用地震動 S d - D 2 (1 波) 及び位相反転を考慮した地震動 (3 波) を加えた全 4 波により照査を行ったケース① (基本ケース) の結果から、曲げ・軸力系の破壊、せん断破壊及び基礎地盤の支持力照査において照査値が最も厳しい (許容限界に対する裕度が最も小さい) 地震動を用いてケース②～③を実施する。 |
| | | -+* | ○ | |
| | | + - * | ○ | |
| | | --* | ○ | |

注記* : 地震動の位相について (++) の左側は水平動, 右側は鉛直動を表し, 「-」は位相を反転させたケースを示す。

- (2) 補機冷却海水系放水路逆流防止設備に対する応答加速度抽出のための解析ケース
 補機冷却海水系放水路逆流防止設備に対する応答加速度抽出においては、床応答への保守的な配慮として、解析ケース①に加え、表 3.5-15 に示す解析ケース②～④を実施する。

表 3.5-15 補機冷却海水系放水路逆流防止設備の応答加速度抽出のための解析ケース

| 解析ケース | | | ケース① | ケース② | ケース③ | ケース④ |
|-------------|-----------|----|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| | | | 基本ケース | 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース | 地盤物性のばらつき (-1 σ) を考慮した解析ケース | 材料物性 (コンクリート) に実強度を考慮した解析ケース |
| 地盤物性 | | | 平均値 | 平均値+1 σ | 平均値-1 σ | 平均値 |
| 材料物性 | | | 設計基準強度 | 設計基準強度 | 設計基準強度 | 実強度に基づく圧縮強度* |
| 地震動 (位相) | S d - D 2 | ++ | ○ | ○ | ○ | ○ |

注記* : 新設構造物のため推定した圧縮強度とする。

3.5.5 入力地震動

入力地震動は、添付書類「VI-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち「2.3 屋外重要土木構造物」に示す入力地震動の設定方針を踏まえて設定する。

地震応答解析に用いる入力地震動は、解放基盤表面で定義される弾性設計用地震動 $S_d - D2$ を、一次元重複反射理論により地震応答解析モデル底面位置 (O.P. -201m) で評価したものをを用いる。なお、入力地震動の設定に用いる地下構造モデルは、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」のうち「6.1 入力地震動の設定に用いる地下構造モデル」を用いる。

入力地震動算定の概念図を図 3.5-20 に示す。地震応答解析時に用いる入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第 2 号機側 (断面③～⑦) は図 3.5-21 に、第 3 号機側 (断面①～②, ⑧) は図 3.5-22 に示す。なお、岩盤露頭部である断面⑥においては、地盤が線形材料のみで構成されるため等価線形解析を用いることから、図 3.5-21 に示す 2E 波に対して、図 3.5-20(2)に示すとおり E 波として入力する。

入力地震動の算定には、解析コード「ArkQuake Ver 3.10.01」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

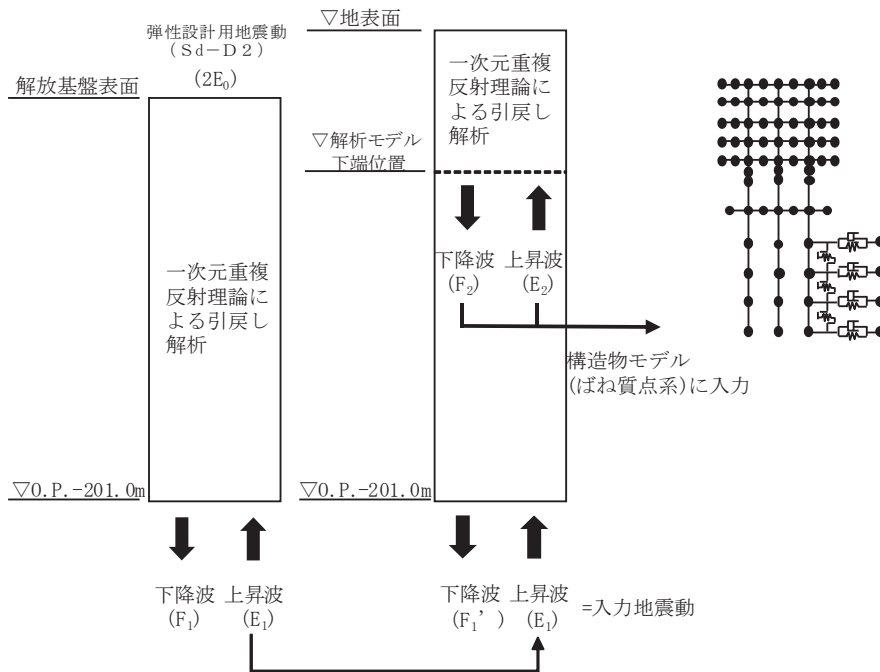


図 3.5-20(1) 入力地震動算定の概念図

(岩盤露頭部以外：断面①～⑤，⑦，⑧)

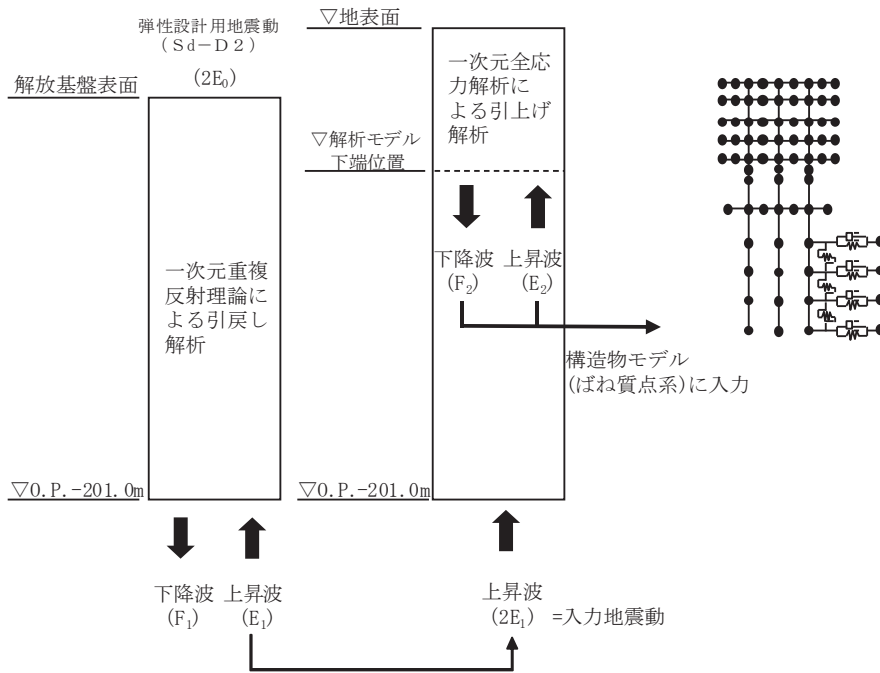
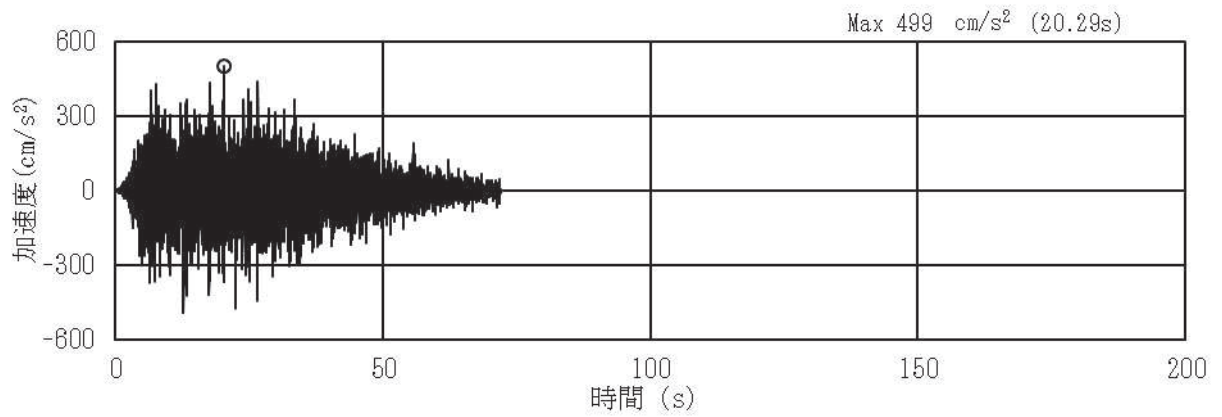


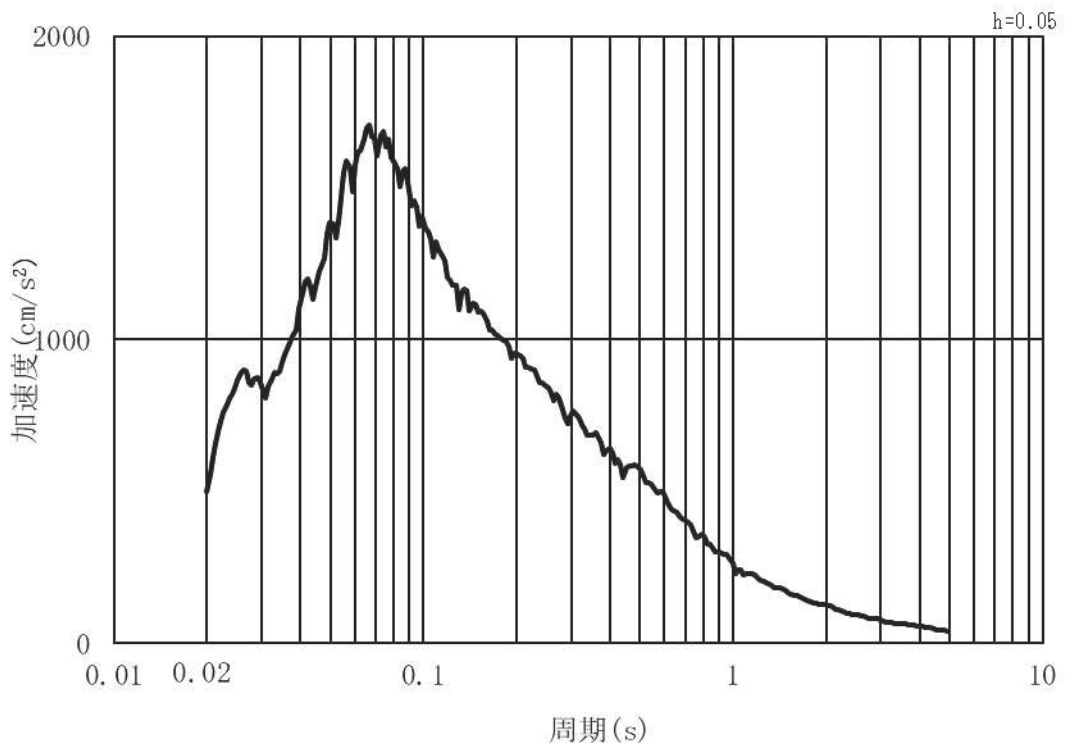
図 3.5-20(2) 入力地震動算定の概念図

(岩盤露頭部：断面⑥)

(1) 断面③・④・⑤・⑥・⑦ (第2号機側)

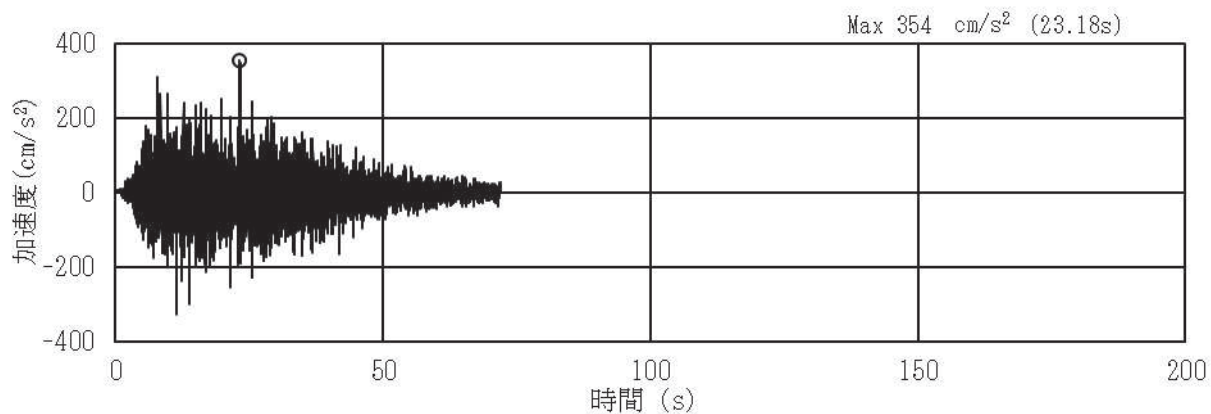


(a) 加速度時刻歴波形

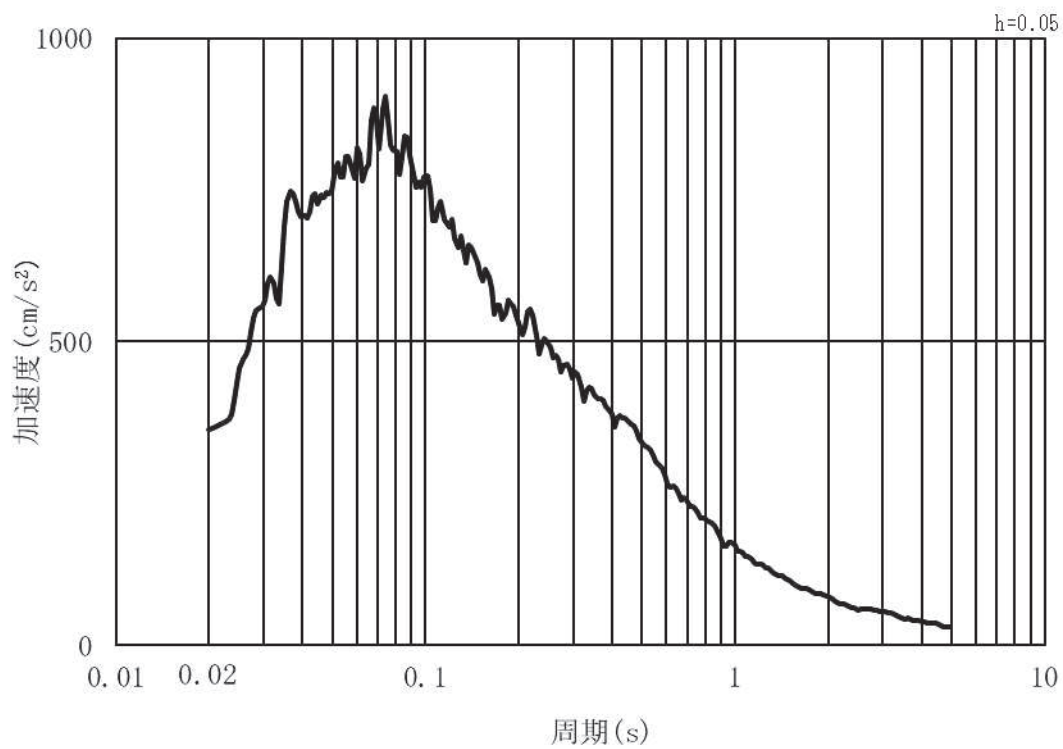


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.5-21(1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向: S d - D 2) 第2号機側



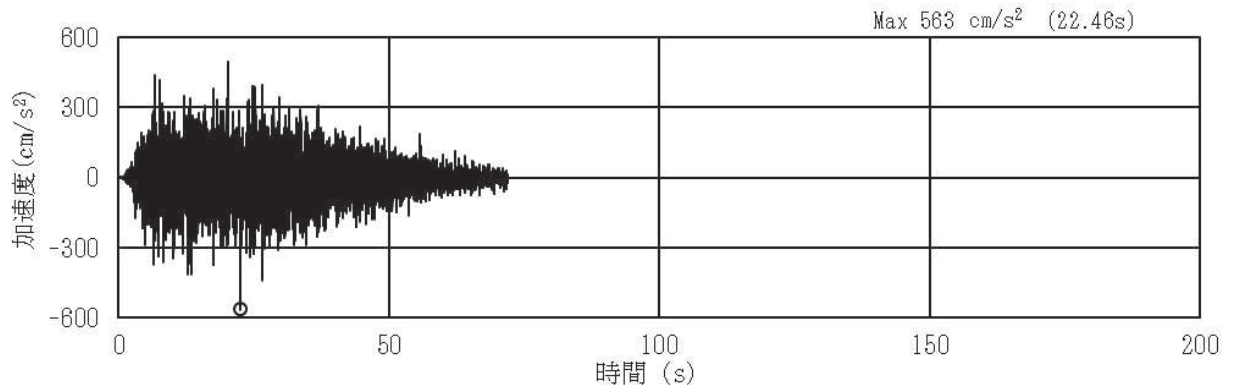
(a) 加速度時刻歴波形



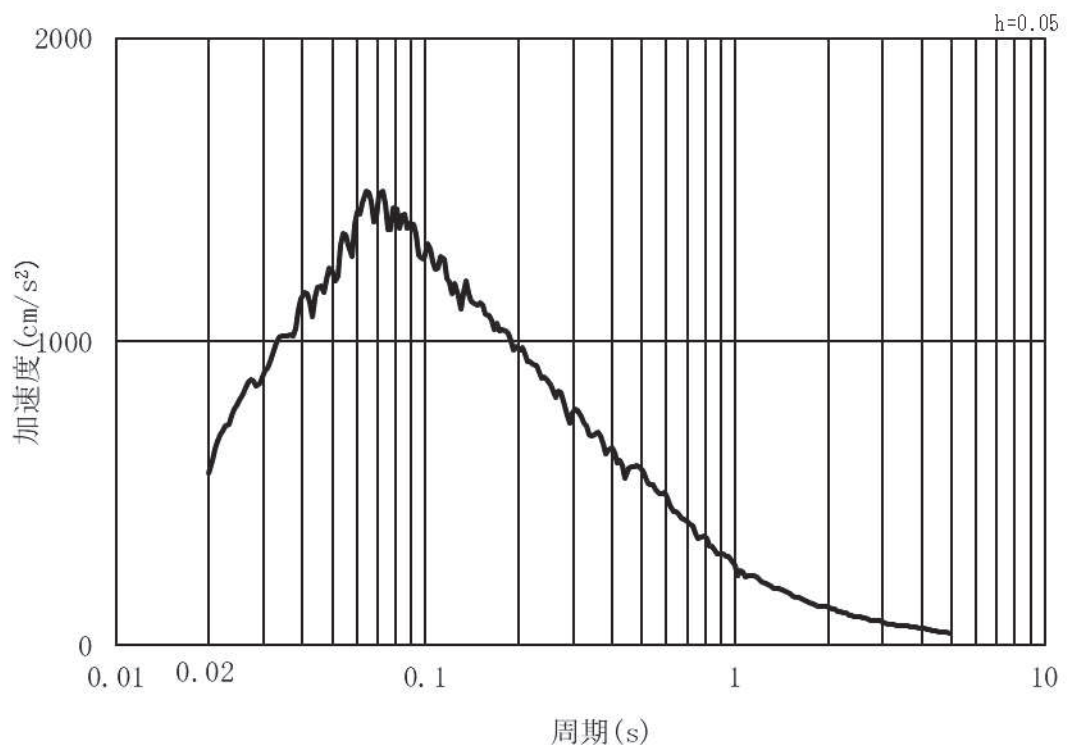
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.5-21 (2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S d - D 2) 第 2 号機側

(2) 断面①・②・⑧ (第3号機側)

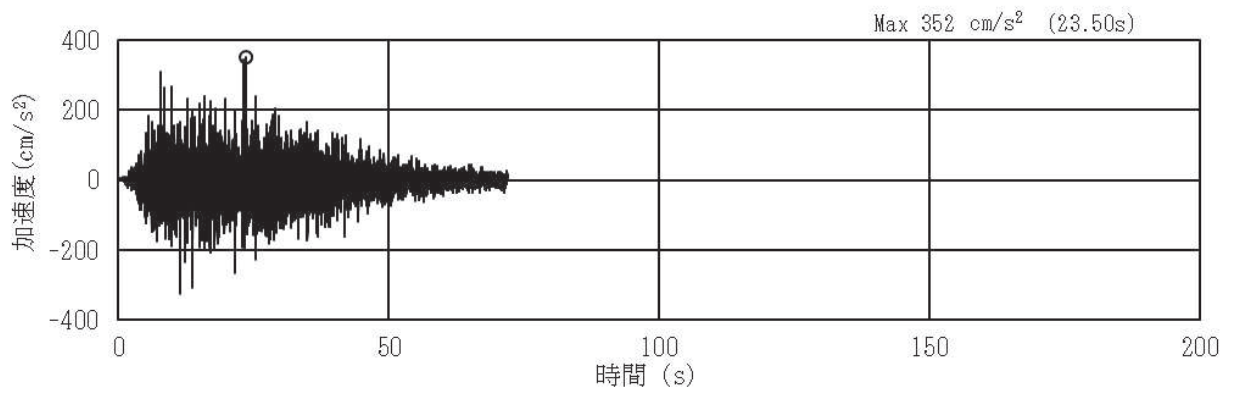


(a) 加速度時刻歴波形

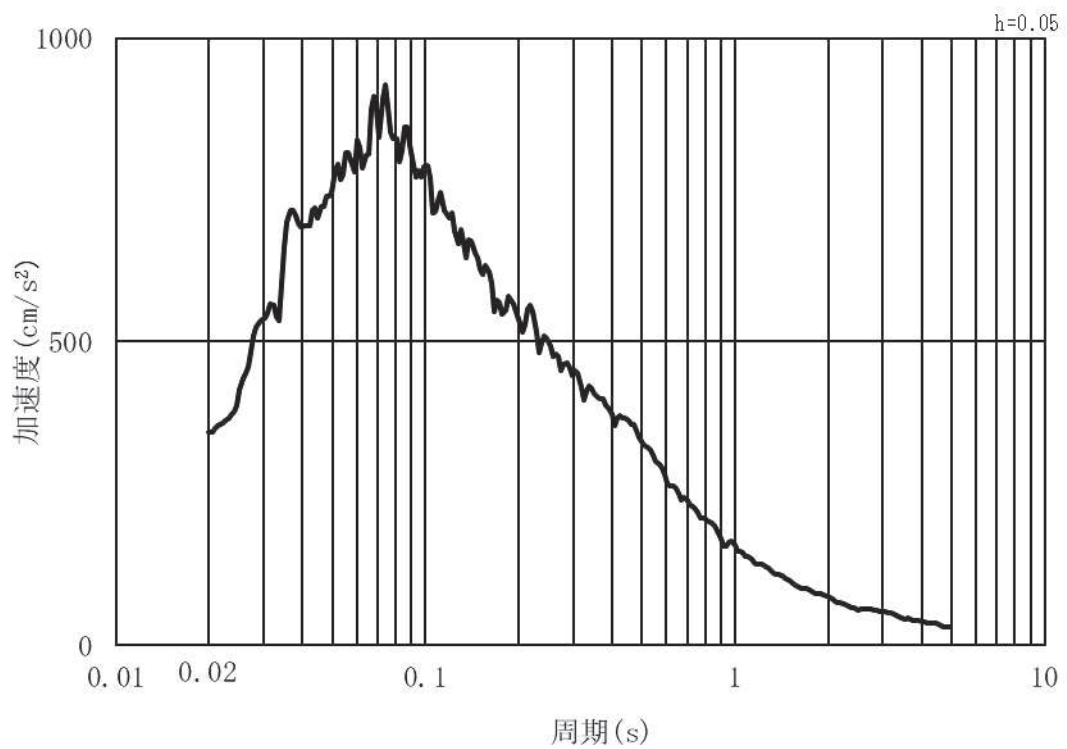


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.5-22(1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(水平方向: S d - D 2) 第3号機側



(a) 加速度時刻歴波形



(b) 加速度応答スペクトル

図 3.5-22(2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル
(鉛直方向：S d - D 2) 第 3 号機側

3.5.6 解析モデル及び諸元

(1) 解析モデル

a. 構造物のモデル化

鋼製支柱前面に取り付く鋼板は、主要な構造部材である補剛材（水平リブ及び鉛直リブ）位置で、格子上のビーム要素でモデル化し断面性能と質量を付与する。鋼板の重心位置で鋼製支柱との接合部（ボルト固定部）と剛要素で接合する（補剛材分の重心ずれがあるものの、その値は小さく、その影響は軽微と判断される）。

なお、支柱間の要素分割は鋼製支柱に支持され面外荷重を受ける連続梁的な挙動が生じることを踏まえ、支間中央部（鋼製支柱間）における断面力を適切に考慮できるように設定する。また、水平方向のビーム要素についても、面外方向の変形が卓越すること、鋼製支柱とのボルト接合部がリブ2段の中央に位置することから2段分のリブを集約してモデル化する。

フーチングについては、断面形状に対してスパン長が長い構造であることを踏まえ、部材の重心位置で、水平方向のビーム要素でモデル化し、断面性能と質量を付与する。フーチングの桁軸方向座標の節点位置については、杭及び鋼製支柱と接続する箇所節点を設け、剛要素で接続する。フーチングの接続部は端部の節点質量として考慮する。また、ビーム要素にはねじれ剛性を考慮する。

解析モデル図を図 3.5-23～図 3.5-30 に示す。

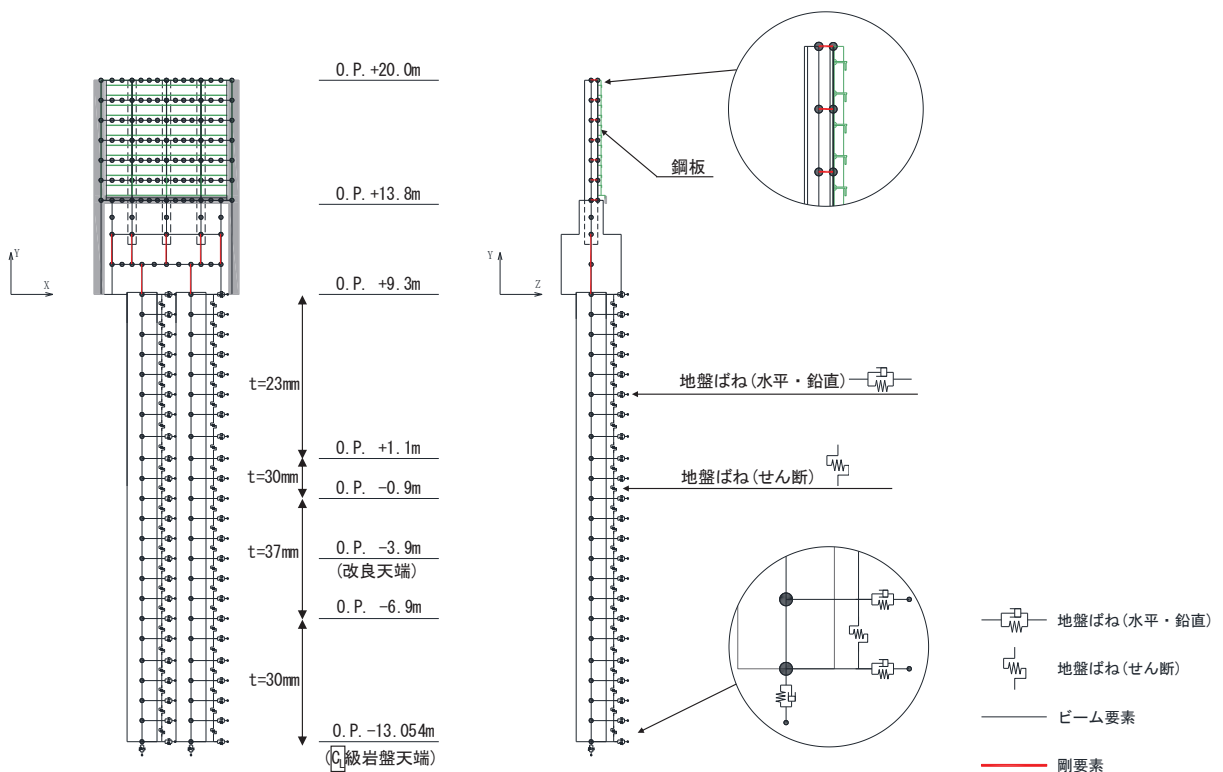


図 3.5-23 解析モデル（断面①）

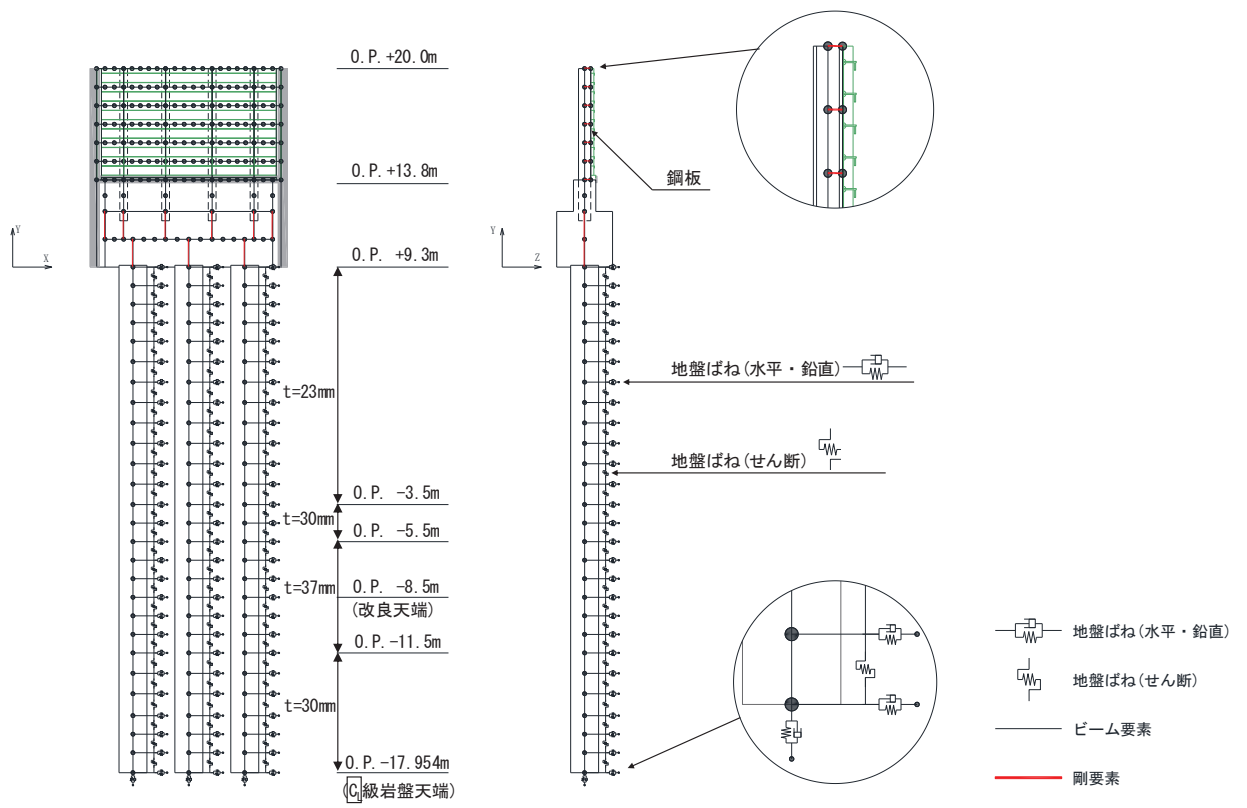


図 3.5-24 解析モデル (断面②)

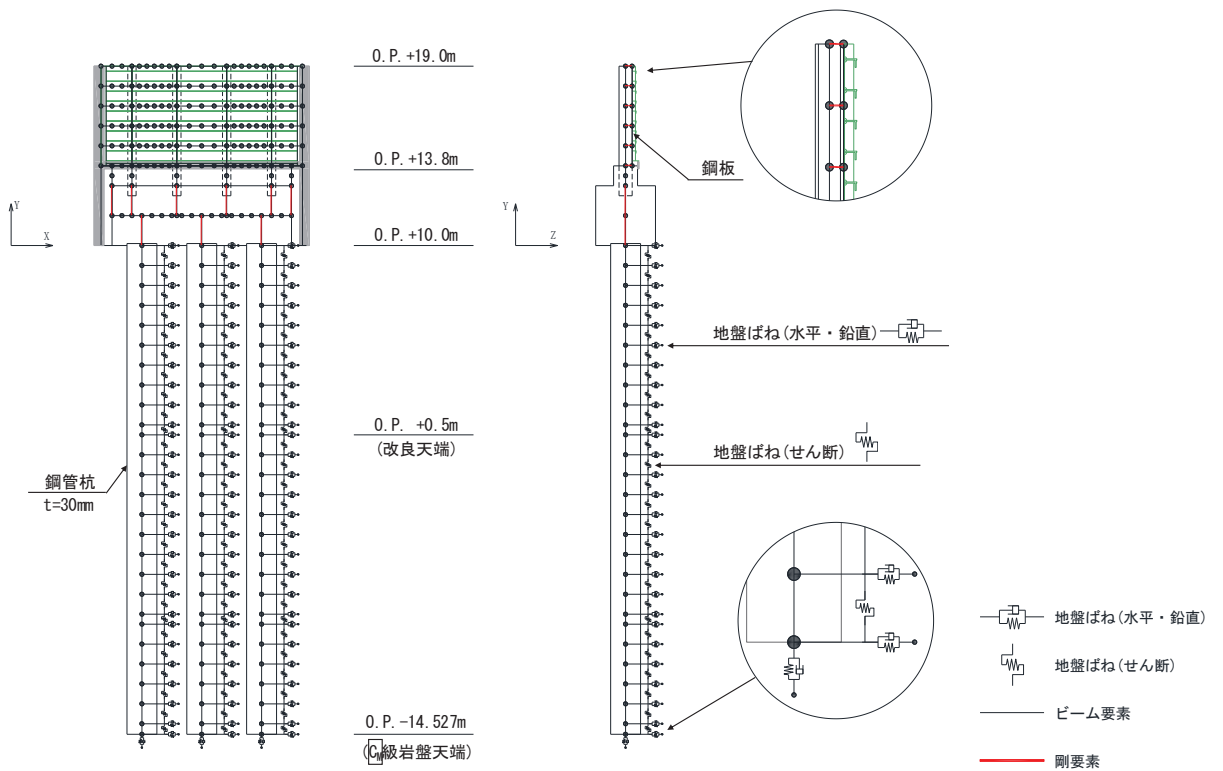


図 3.5-25 解析モデル (断面③)

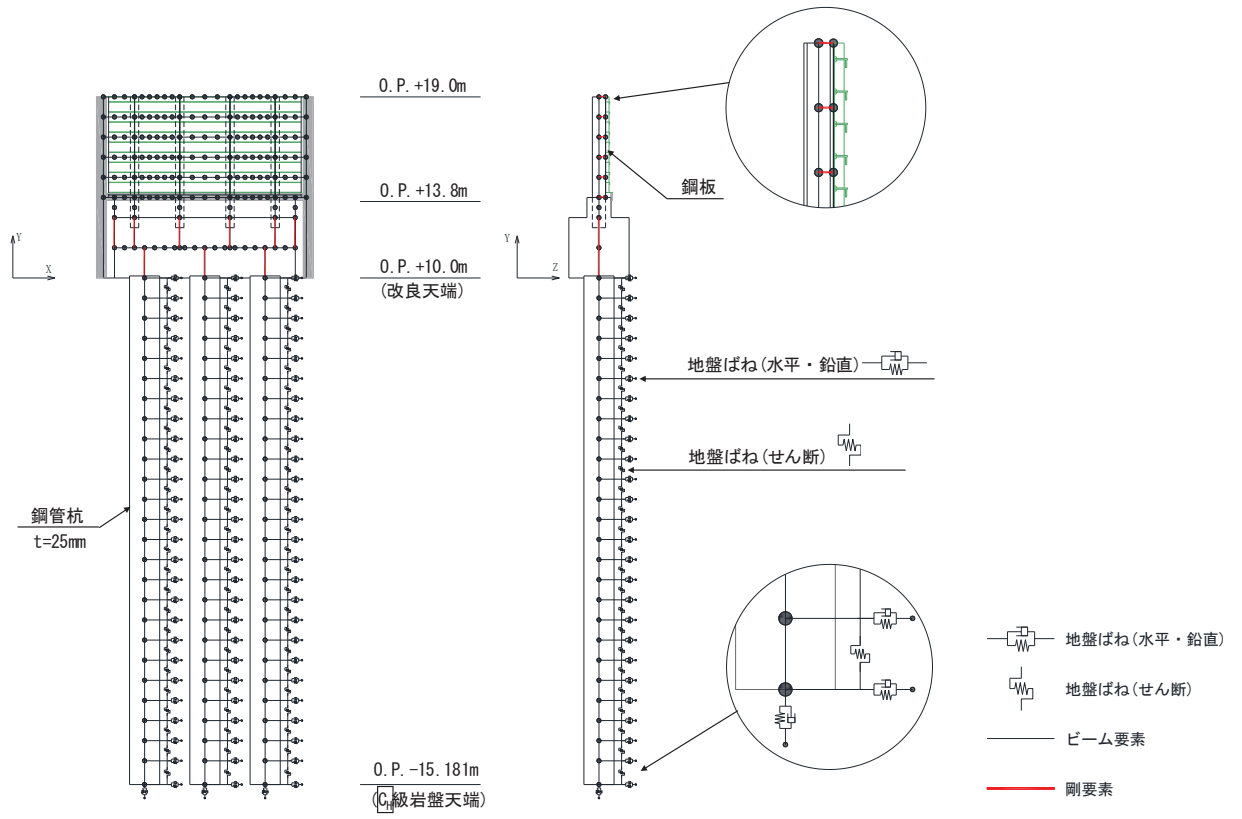


図 3.5-26 解析モデル (断面④)

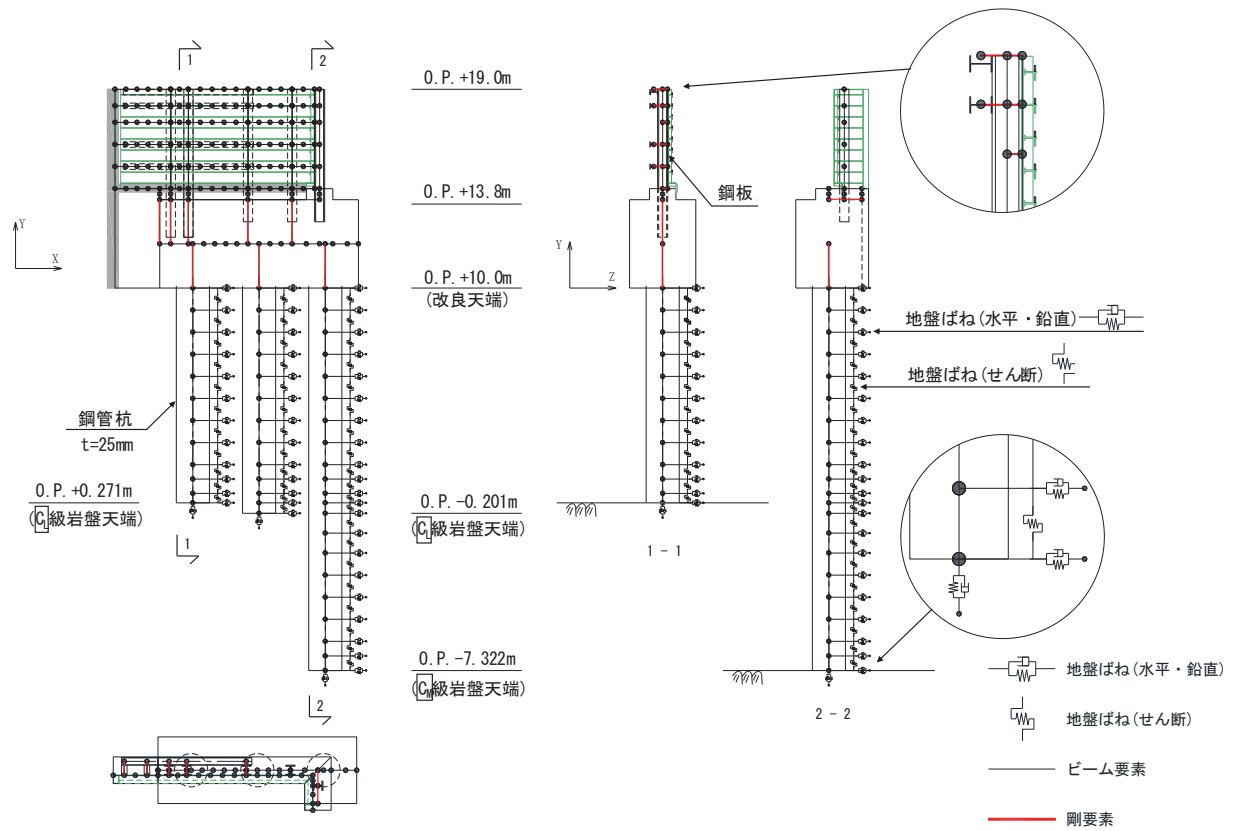


図 3.5-27 解析モデル (断面⑤)

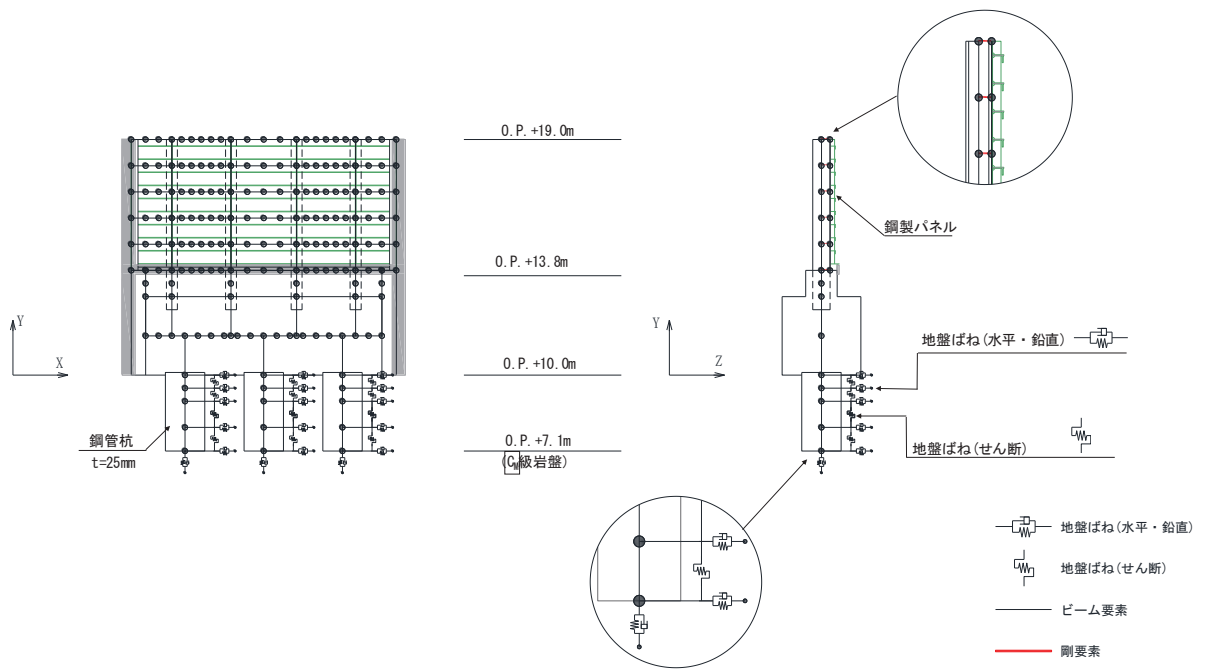


図 3.5-28 解析モデル (断面⑥)

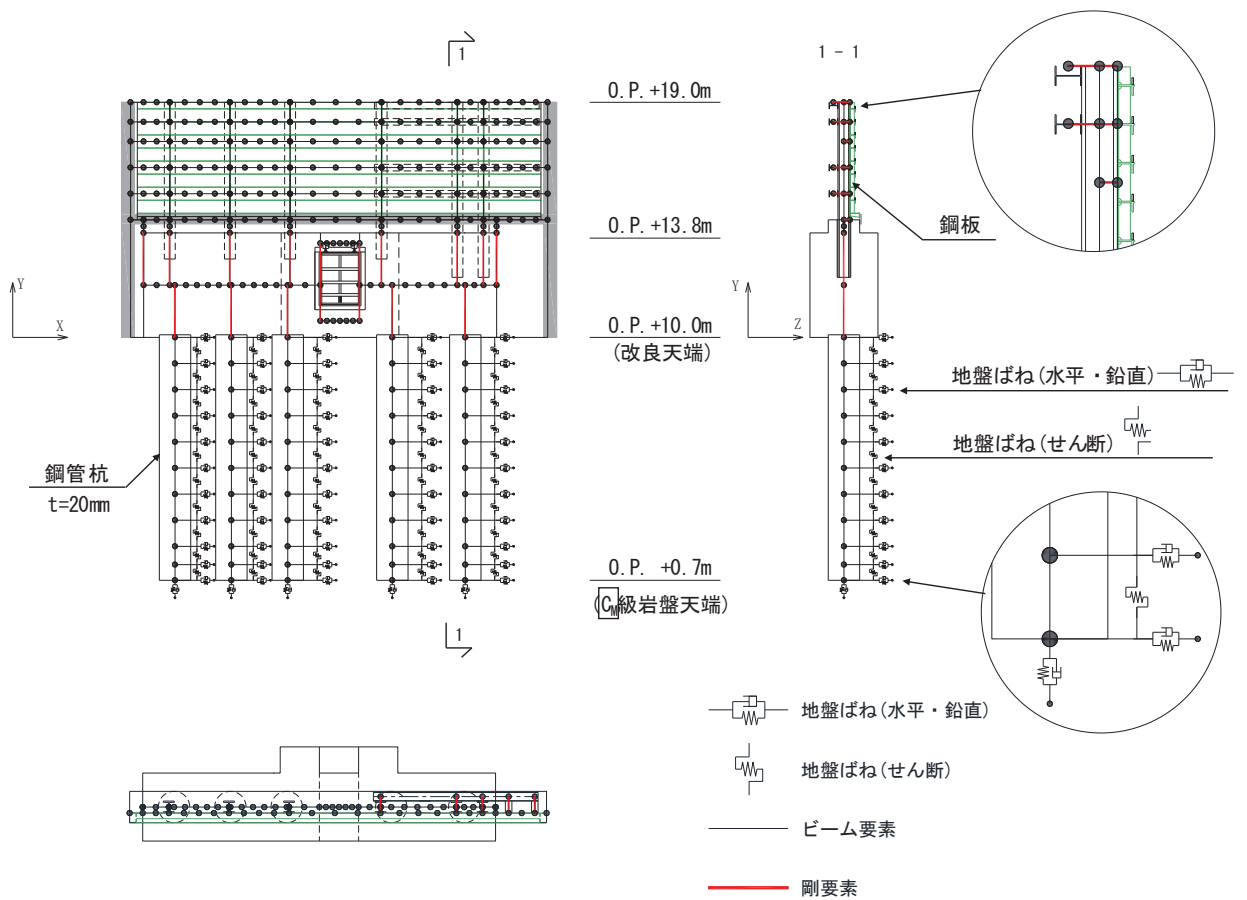


図 3.5-29 解析モデル (断面⑦)

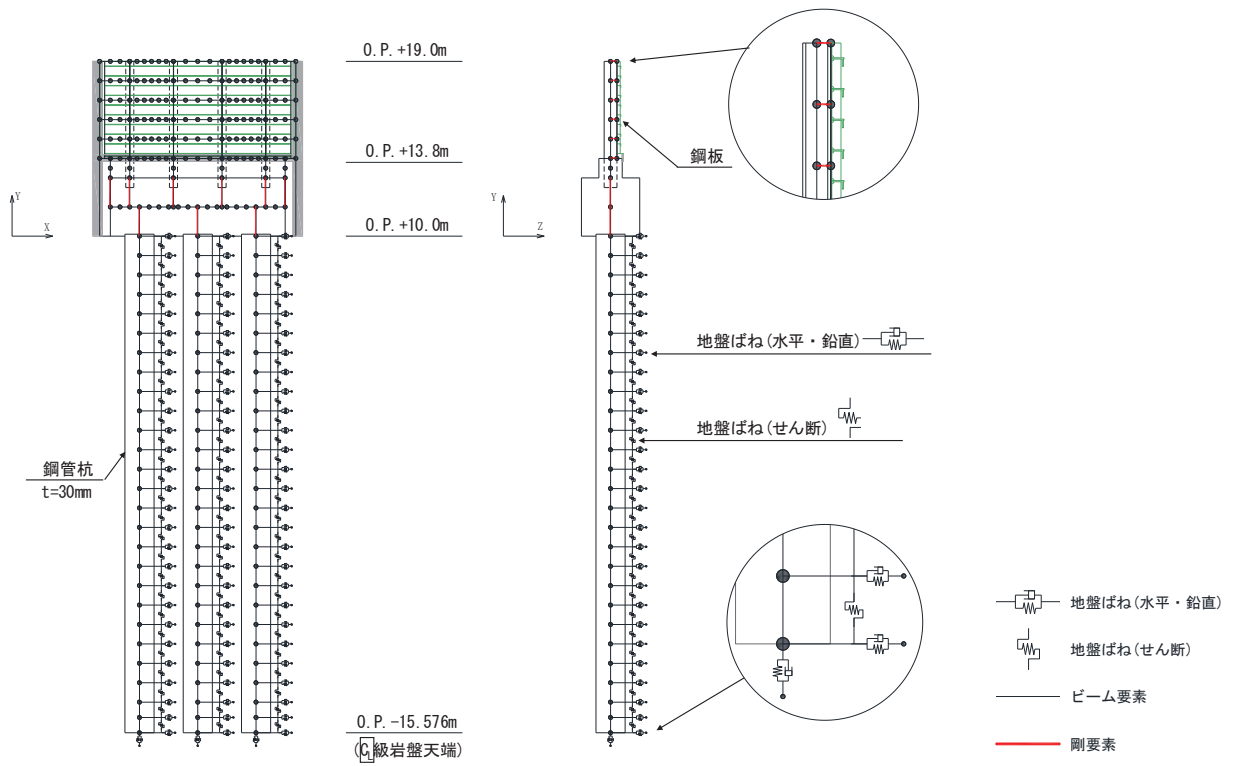


図 3.5-30 解析モデル (断面⑧)

(鋼板のモデル化について)

鋼板のモデル化は、主要な構造部材である補剛材（水平リブ及び鉛直リブ）位置で格子上的線形はり要素（ビーム要素）でモデル化し、鋼板についてはフランジ部として考慮する。

鋼板は図 3.5-31 に示すとおり、鋼製支柱により支持される条件により以下の 3 区間に分類される。

張り出し部：ゲルバー桁の箇所

中間支点部：連続桁の支点（鋼製支柱位置の節点）を構成する区間

支間中央部：連続桁の中間支点部以外の区間

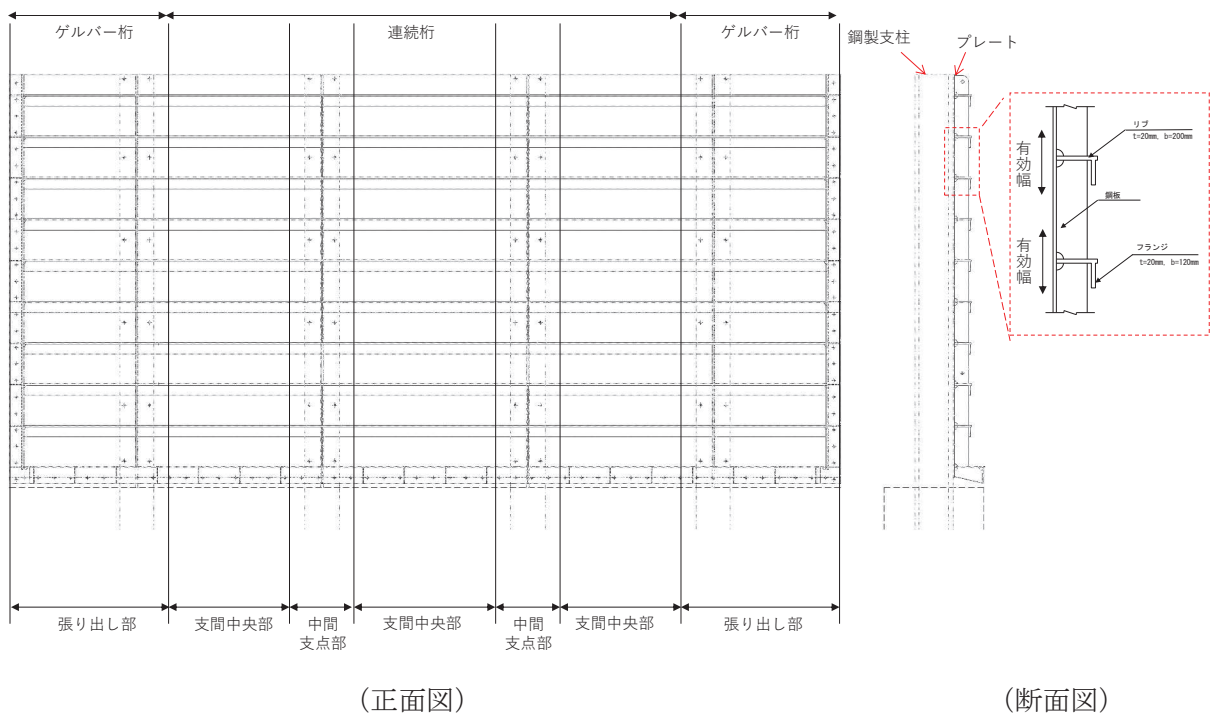


図 3.5-31 鋼板の構造図（正面図，断面図）

上記部位ごとでは断面剛性の算出や応力度照査に用いるフランジ部（鋼板）の有効幅が異なるため、それぞれの区間ごとに有効幅及び断面剛性を算定して地震応答解析モデルに考慮する。有効幅の算定は「道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編）・同解説（日本道路協会、平成 14 年 3 月）」に基づき行う。

なお、支柱間の要素分割は鋼製支柱に支持され面外荷重を受ける連続梁的な挙動が生じることを踏まえ、支間中央部（鋼製支柱間）における断面力を適切に考慮できるように設定する。また、水平方向のビーム要素についても、面外方向の変形が卓越すること、鋼製支柱とのボルト接合部がリブ 2 段の中央に位置することから 2 段分のリブを集約してモデル化する。

有効幅の算定方法を図 3.5-32 に、有効幅の算定例として断面②を例に、モデル化概念を図 3.5-33 に、算出結果を表 3.5-16 に示す。

11.3.5 フランジの有効幅

応力度と変形を計算するためのフランジの片側有効幅 λ は、式 (11.3.1) 及び式 (11.3.2) により算出し、その適用方法は表-11.3.1による。

$$\lambda = b \left. \begin{array}{l} (\frac{b}{l} \leq 0.05) \\ = \{1.1 - 2(\frac{b}{l})\}b \quad (0.05 < \frac{b}{l} < 0.30) \\ = 0.15l \quad (0.30 \leq \frac{b}{l}) \end{array} \right\} \dots\dots\dots (11.3.1)$$

$$\lambda = b \left. \begin{array}{l} (\frac{b}{l} \leq 0.02) \\ = \{1.06 - 3.2(\frac{b}{l}) + 4.5(\frac{b}{l})^2\}b \quad (0.02 < \frac{b}{l} < 0.30) \\ = 0.15l \quad (0.30 \leq \frac{b}{l}) \end{array} \right\} \dots\dots\dots (11.3.2)$$

ここに、 λ ：フランジの片側有効幅 (mm) (図-11.3.3)

b ：腹板の間隔の1/2又は片持部のフランジの突出幅 (mm)

(図-11.3.3)

l ：等価支間長 (mm) (表-11.3.1)

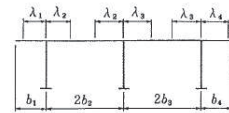


図-11.3.3 フランジの有効幅

表-11.3.1 フランジの片側有効幅

| 区間 (箇所) | 片側有効幅 | | 等価 支間長 l | 摘 要 |
|----------------------------|----------|-------------------------|------------------|--------|
| | 記号 | 適用式 | | |
| 単 純 桁 | ① | λL (11.3.1) | L | |
| 連 続 桁 | ① | λL_1 (11.3.1) | $0.8L_1$ | |
| | ⑤ | λL_2 | $0.6L_2$ | |
| | ③ | λS_1 (11.3.2) | $0.2(L_1 + L_2)$ | |
| | ⑦ | λS_2 | $0.2(L_2 + L_3)$ | |
| | ②④ ⑥⑧ | 両端の有効幅を用いて、 直線変化させる。 | | |
| ゲ ル ス ト ー 桁 | ① | λL_1 (11.3.1) | L_1 | |
| | ④ | λL_3 | $0.8L_3$ | |
| | ② | λS_2 (11.3.2) | $2L_2$ | |
| | ③ | 両端の有効幅を用いて、 直線変化させる。 | | |

図 3.5-32 鋼板の有効幅の算出方法

(「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成14年3月)」より抜粋)

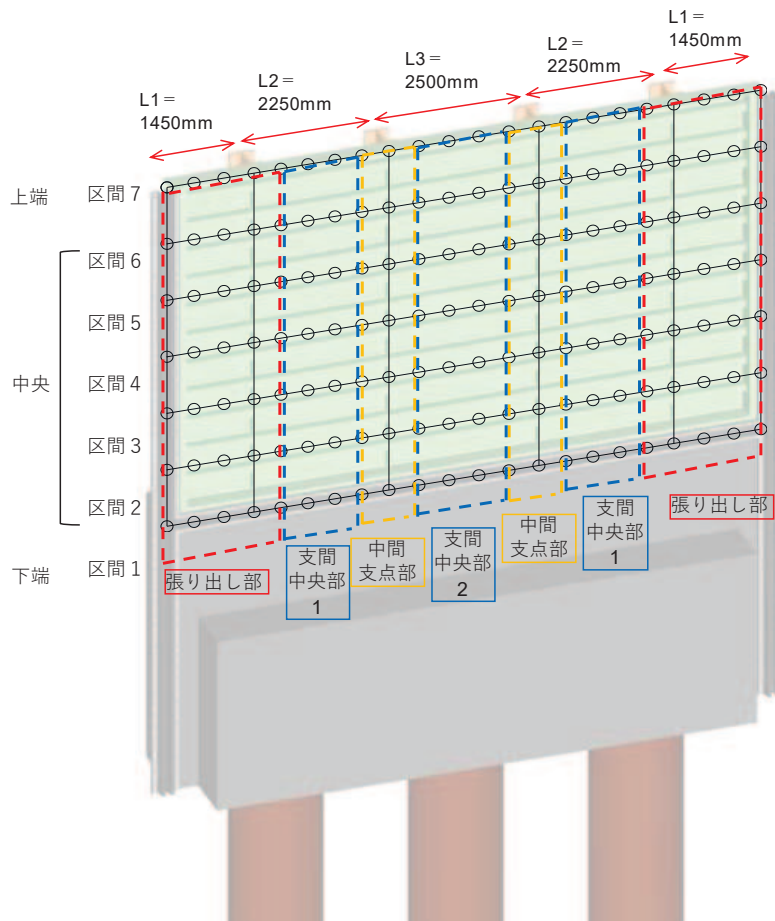


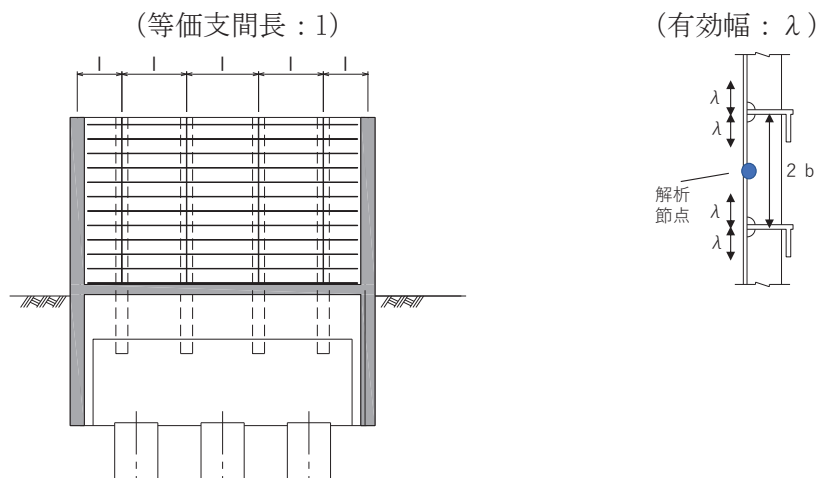
図 3.5-33 鋼板モデル化概念 (断面②の例)

表 3.5-16 鋼板有効幅算出結果（断面②の例）

| 断面② | | 区間 (箇所) | b (mm) | l (mm) | b/l | 適用式 | | | λ (mm) |
|------------------------|----------|------------|-----------|-----------|-------|----------|-----------------------|-------|-----------|
| 上端 (区間7) 横リブ1枚 | 張り出し部 左端 | ② | 250 | 2900 | 0.086 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | ゲルバー桁 | 204 |
| | 支間中央部 1 | ⑤ | 250 | 1350 | 0.185 | (11.3.1) | $0.05 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 182 |
| | 中間支点部 | ③ | 250 | 950 | 0.263 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 132 |
| | 支間中央部 2 | ⑤ | 250 | 1500 | 0.167 | (11.3.1) | $0.05 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 192 |
| | 張り出し部 右端 | ② | 250 | 2900 | 0.086 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | ゲルバー桁 | 204 |
| 中央 (区間2~6) 横リブ2枚 | 張り出し部 左端 | ② | 250 | 2900 | 0.086 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | ゲルバー桁 | 204 |
| | 支間中央部 1 | ⑤ | 250 | 1350 | 0.185 | (11.3.1) | $0.05 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 182 |
| | 中間支点部 | ③ | 250 | 950 | 0.263 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 132 |
| | 支間中央部 2 | ⑤ | 250 | 1500 | 0.167 | (11.3.1) | $0.05 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 192 |
| | 張り出し部 右端 | ② | 250 | 2900 | 0.086 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | ゲルバー桁 | 204 |
| 下端 (区間1) 横リブ1枚 | 張り出し部 左端 | ② | 125 | 2900 | 0.043 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | ゲルバー桁 | 116 |
| | 支間中央部 1 | ⑤ | 125 | 1350 | 0.093 | (11.3.1) | $0.05 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 114 |
| | 中間支点部 | ③ | 125 | 950 | 0.132 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 90 |
| | 支間中央部 2 | ⑤ | 125 | 1500 | 0.083 | (11.3.1) | $0.05 < (b/l) < 0.30$ | 連続桁 | 117 |
| | 張り出し部 右端 | ② | 125 | 2900 | 0.043 | (11.3.2) | $0.02 < (b/l) < 0.30$ | ゲルバー桁 | 116 |

ここで、

- b : フランジ（鋼板ではリブ）間距離の 1/2 (mm)
- l : 等価支間長 (mm)
- λ : 有効幅 (mm)



b. 地盤ばねのモデル化

(a) 基本方針

杭周地盤ばねのモデル化は「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 (JEAC4616-2009)」に基づき, Francis・Randolf のばねを用いて, 水平地盤ばね, 鉛直地盤ばね及び躯体と地盤の相対変位による地盤のせん断抵抗を表現するせん断地盤ばねをモデル化する。

① 水平地盤ばね

「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき, 以下の式に基づき剛性及び減衰係数を考慮する。

【剛性】

$$K_a = (k_h \times D \times \ell') \times N_p \times \alpha_{HH}^{\frac{4}{3}}$$

$$k_h \times D = \frac{1.3 \times E_s}{1 - \nu^2} \times \left(\frac{E_s \times D^4}{E_p \times I_p} \right)^{\frac{1}{12}}$$

$$E_s = 2 \times G \times (1 + \nu)$$

ここで,

- K_a : 水平地盤ばねの剛性 (kN/m)
- $k_h \times D$: 単位厚さ当たりの水平地盤ばね定数 (Francis のばね)
(kN/m²)
- G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)
- N_p : 杭本数
- D : 杭径 (m)
- E_s : 地盤のヤング係数 (kN/m²)
- ℓ' : 杭の質点の分担長 (m)
- ν : 地盤のポアソン比
- α_{HH} : 杭頭における水平ばねの群杭係数
- $E_p \times I_p$: 杭体の曲げ剛性 (kN・m²)
- $\alpha_{HH}^{\frac{4}{3}}$: Francis のばねに考慮する群杭効果*

注記* : 杭の配置状況を踏まえ考慮しない ($\alpha_{HH}=1$)

【減衰係数】

$$C_a = (c_h \times D \times \ell') \times N_p$$

$$c_h \times D = 1.57 \times \rho \times (V_s + V_{La}) \times D$$

$$V_{La} = \frac{3.4 \times V_s}{\pi \times (1 - \nu)}$$

ここで,

C_a : 減衰定数

$c_h \times D$: 単位厚さ当たりの水平減衰定数

ℓ' : 杭の質点の分担長 (m)

N_p : 杭本数

D : 杭径 (m)

V_s : 地盤のS波速度 (m/s)

ρ : 地盤の密度 (t/m³)

V_{La} : Lysmer の波動速度 (m/s)

ν : 地盤のポアソン比

② 鉛直地盤ばね

鉛直地盤ばねは「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき、杭周面及び杭下端に剛性と減衰を考慮する。

【剛性】

(杭周面)

$$K_v = S_v \times \ell \times e_v \times N_p$$

$$S_v = \frac{2\pi \times G}{\log_e \left(\frac{2 \times \gamma_m}{D} \right)}$$

$$\gamma_m = 2.5 \times L \times (1 - \nu)$$

(杭底面)

$$K'_v = \frac{\pi \times \rho \times D \times V_s^2}{2 \times (1 - \nu)} \times e_v \times N_p$$

ここで、

- K_v : 杭周鉛直地盤ばね (kN/m)
- K'_v : 杭底面鉛直地盤ばね (kN/m)
- S_v : 単位厚さ当たりの鉛直地盤ばね (kN/m²)
- ℓ : 杭の質点の分担長 (m)
- e_v : 鉛直分布ばねの群杭効果*
- N_p : 杭本数
- G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)
- L : 杭長 (m)
- ν : 地盤のポアソン比
- D : 杭径 (m)
- ρ : 地盤の密度 (t/m³)
- V_s : 地盤のS波速度 (m/s)

注記* : 杭の配置状況を踏まえ考慮しない ($e_v = 1$)

【減衰係数】

(杭周面)

$$C_{V(G)} = C_{V(S)} \times \ell' \times N_p$$

$$C_{V(S)} = \pi \times \rho \times D \times V_s$$

(杭底面)

$$C'_V = \pi \times \frac{D^2}{4} \times \rho \times V_p \times N_p$$

ここで,

$C_{V(G)}$: 群杭の杭周部分の減衰係数 (kN・s/m)

$C_{V(S)}$: 単杭の杭周部分の単位長さあたりの減衰定数 (kN・s/m)

C'_V : 杭底面の減衰係数

ℓ' : 杭の質点の分担長 (m)

N_p : 杭本数

D : 杭径 (m)

ρ : 地盤の密度 (t/m³)

V_s : 地盤の S 波速度 (m/s)

V_p : 地盤の P 波速度 (m/s)

③ せん断地盤ばね

せん断地盤ばねは「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき、剛性を考慮する。

【剛性】

$$K_{b(G)} = N_p \times K_{b(S)}$$

$$K_{b(S)} = \frac{G \times A_{S(S)}}{\ell}$$

$$\frac{A_{S(S)}}{A_{S0(S)}} = \frac{\ell}{1.25 \times D} \quad \left(\frac{\ell}{D} > 1.25 \text{ のとき}\right)$$

$$\frac{A_{S(S)}}{A_{S0(S)}} = 1.0 \quad \left(\frac{\ell}{D} \leq 1.25 \text{ のとき}\right)$$

$$\frac{A_{S(S)}}{D^2} = 2.15 \times \left(\frac{V_s}{V_p}\right)^{-0.35}$$

$$\frac{V_s}{V_p} = \sqrt{\frac{1 - 2 \times \nu}{2 \times (1 - \nu)}}$$

ここで、

$K_{b(G)}$: 群杭のせん断地盤ばね剛性 (kN/m)

$K_{b(S)}$: 単杭のせん断地盤ばね剛性 (kN/m)

G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)

N_p : 杭本数

ℓ : 杭の質点の分担長 (m)

$A_{S(S)}$: 単杭の等価土柱面積 (m²)

$A_{S0(S)}$: 単杭の等価土柱面積の下限値 (m²)

D : 杭径 (m)

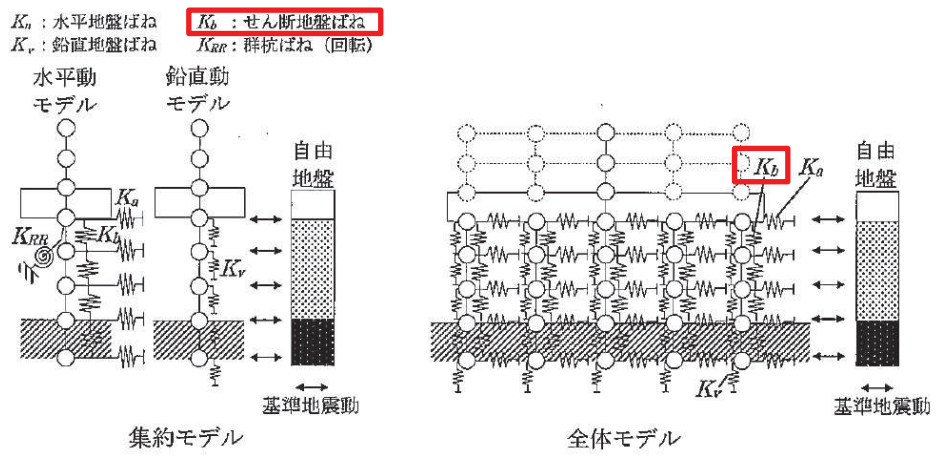
ν : 地盤のポアソン比

V_s : 地盤の S 波速度 (m/s)

V_p : 地盤の P 波速度 (m/s)

なお、杭の周辺地盤と自由地盤における地盤剛性の違いによる変位差を考慮するためにせん断ばねを使用するものであるが、杭（杭節点）と地盤（地盤ばね節点）の間に相対変位分変位するような仮想節点を設け、上下の仮想節点の変位差を考慮するにあたり、仮想節点同士を結ぶようにせん断ばねを設置する。

図 3.5-34 に、せん断地盤ばねの概要図を示す。



附図2.6-1 質点系モデル

図 3.5-34 せん断地盤ばねの概要図

(「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 (JEAC4616-2009)」より抜粋)

(b) 非線形特性

非線形特性として、旧表土、盛土、**D**級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性を有する地盤について、地震による地盤の非線形性及び杭と地盤の相対変位による非線形性を考慮する。

地盤の非線形性については、自由地盤位置での非線形性が杭位置地盤でも生じているとして、地盤ばね定数の算定に用いる地盤の剛性を自由地盤の一次元地震応答解析における収束剛性を用いるとともに、地盤の非線形性を考慮した地震応答解析により作成した地盤応答を用いることで考慮する。なお、入力する地盤応答の詳細は(4)地盤応答作成モデルに示す。

さらに、上記のばね定数を初期剛性とし、地盤の最大水平耐力（極限地盤反力）を用い、図 3.5-35 に示す双曲線 (Hardin-Drnevich) モデルを用いた非線形特性をモデル化することで、杭と地盤の相対変位による非線形についても考慮する。なお、非線形特性は水平地盤ばね及びせん断地盤ばねについて考慮し、鉛直地盤ばねについては杭体へ作用する軸力評価の保守性の観点を踏まえ、キャスク規程に基づき線形特性とした。

以下に、水平地盤ばね及びせん断地盤ばねにおいて考慮する杭周地盤ばねの非線形特性の概要を示す。

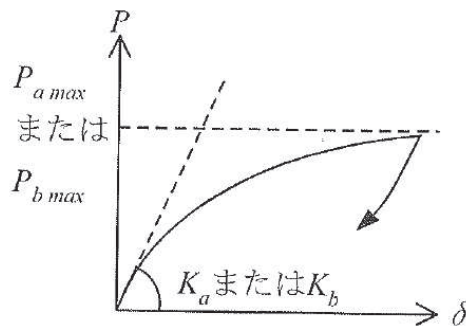


図 3.5-35 地盤ばねの非線形特性（双曲線モデル）の概要

【非線形特性の構成則】

$$P = \frac{K_a \cdot \delta}{1 + \frac{K_a \cdot \delta}{P_{amax}}} \quad (\text{水平地盤ばね})$$

$$P = \frac{K_b \cdot \delta}{1 + \frac{K_b \cdot \delta}{P_{bmax}}} \quad (\text{せん断地盤ばね})$$

ここで、

- K_a : 水平地盤ばねの初期剛性 (kN/m)
- P_{amax} : 水平地盤ばねの最大耐力（極限地盤反力）(kN)
- K_b : せん断地盤ばねの初期剛性 (kN/m)

- P_{bmax} : せん断地盤ばねの最大耐力 (極限地盤反力) (kN)
 P : ばね反力 (kN)
 δ : 杭と地盤との相対変位 (m)

水平地盤ばねとせん断地盤ばねの最大耐力は、次に示す極限地盤反力によって定義する。

(水平地盤ばねの最大耐力)

$$P_{amax} = 3\sigma_0 \cdot K_p \cdot D \cdot \ell \cdot N_p \quad (\text{砂質土})$$

$$P_{amax} = 9C_u \cdot D \cdot \ell \cdot N_p \quad (\text{粘性土})$$

$$K_p = \frac{1 + \sin\varphi}{1 - \sin\varphi}$$

ここで、

- σ_0 : 有効上載圧 (kN/m²)
 K_p : 受働土圧係数
 D : 杭の直径 (m)
 ℓ : 杭の節点の分担長 (m)
 N_p : 杭本数
 C_u : 非排水せん断強度 (kN/m²)
 φ : 内部摩擦角 (rad)

(せん断地盤ばねの最大耐力)

$$P_{bmax} = A_s \cdot \tau_{max}$$

$$A_s = K_b \cdot \frac{\ell}{G}$$

$$\tau_{max} = \sigma_0 \cdot \tan\varphi + C_u$$

ここで、

- A_s : 有効せん断面積 (m²)
 τ_{max} : 地盤のせん断強度 (kN/m²)
 D : 杭の直径 (m)
 ℓ : 杭の節点間距離 (m)
 G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)

c. フーチング側面部について

フーチング側面の地盤との相互作用については、道路橋示方書の考え方を参考に、耐震設計上の地盤面をフーチング底面とし、相互作用を考慮しないモデルとする。道路橋示方書においては、「杭基礎の様に基礎全体におけるフーチング重量の影響が大きいような場合には、基礎の耐震節 k 以上はフーチングの慣性力の影響を考慮しておくことが望ましい」との記載があり、これを踏まえた考え方である。図 3.5-36 に道路橋示方書の耐震設計上の地盤面の概念図を示す。

なお、相互作用の影響については、参考資料 2 において、上記モデルによる質点系モデルの応答と 2 次元有限要素モデル（有効応力解析）による地震応答との比較を行い、構造物の応答値（加速度、曲げモーメント、変位）が質点系モデルによる応答値の方が保守的な結果を示していることを確認しており、妥当なモデル設定であることを確認している。

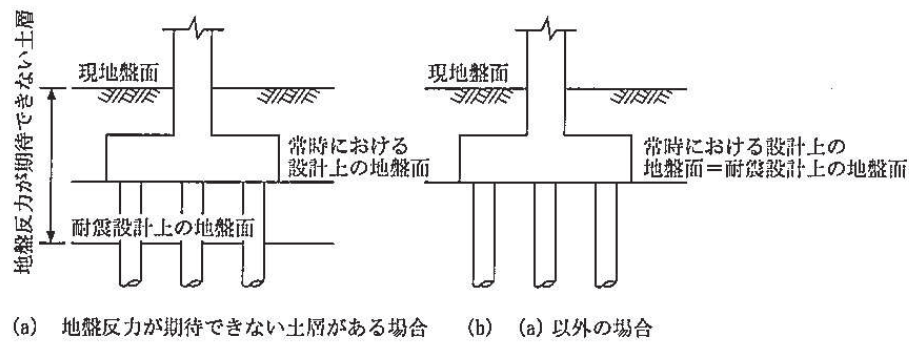


図-解 4.6.1 橋脚における耐震設計上の地盤面

図 3.5-36 道路橋示方書における耐震設計上の地盤面の考え方
(道路橋示方書V耐震設計編(H14) 抜粋)

d. 境界条件

解析モデルの境界条件は、図 3.5-23～図 3.5-30 に示す解析モデルに対して、(2)地盤ばねのモデル化に示す方法により地盤ばねをモデル化する。

以下に、静的解析及び固有値解析における境界条件を示す。

(a) 静的解析

静的解析は構造物の自重及び風荷重等の静的な荷重を載荷することにより、初期応力を算定するために行う。そこで、静的解析では、動的解析モデルに対して、自重等による鉛直方向の変形を拘束しないよう杭周面の鉛直地盤ばねは考慮しない。また、水平地盤ばねの接続節点は固定条件とする。

静的解析モデルを図 3.5-30 に示す。

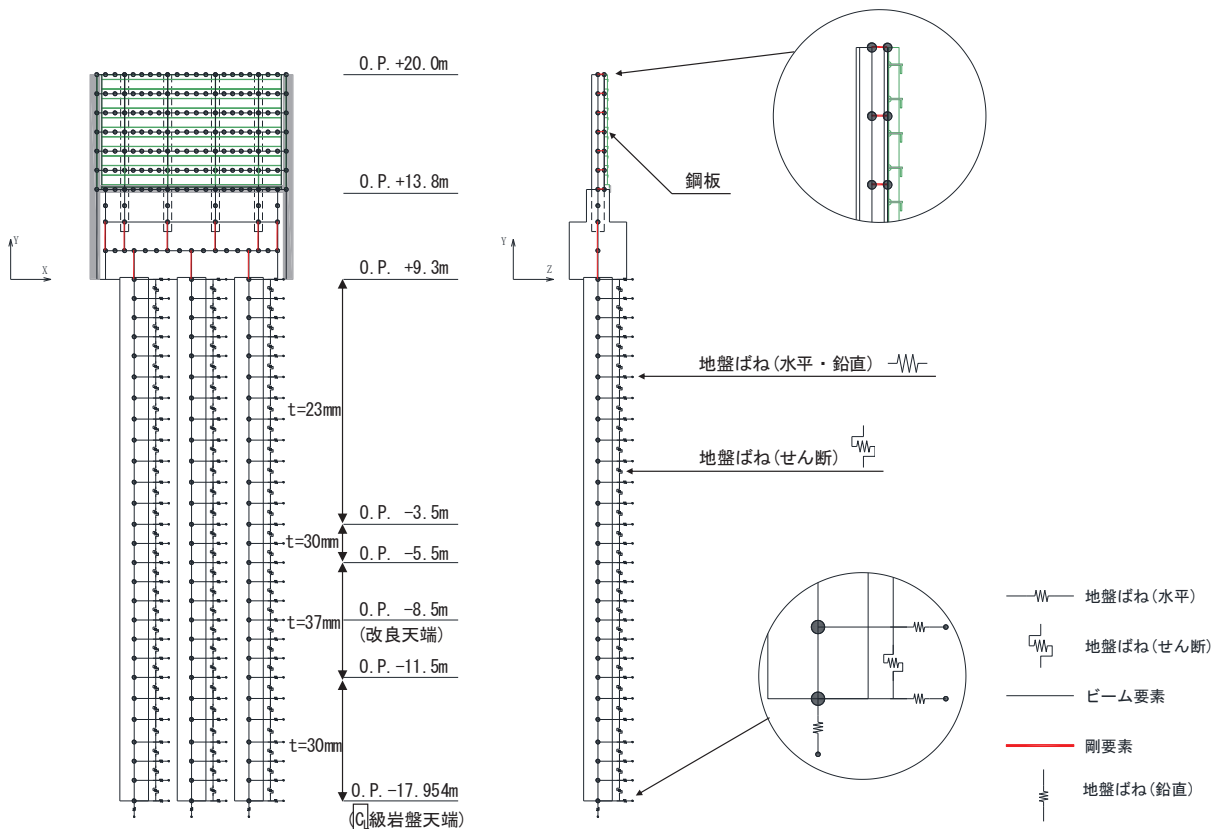


図 3.5-36 静的解析モデル (断面②の例)

(b) 固有値解析

固有値解析時の境界条件は、動的解析モデルに対して、地盤ばね接続節点を全方向固定条件とする。

固有値解析モデルを図 3.5-37 に示す。

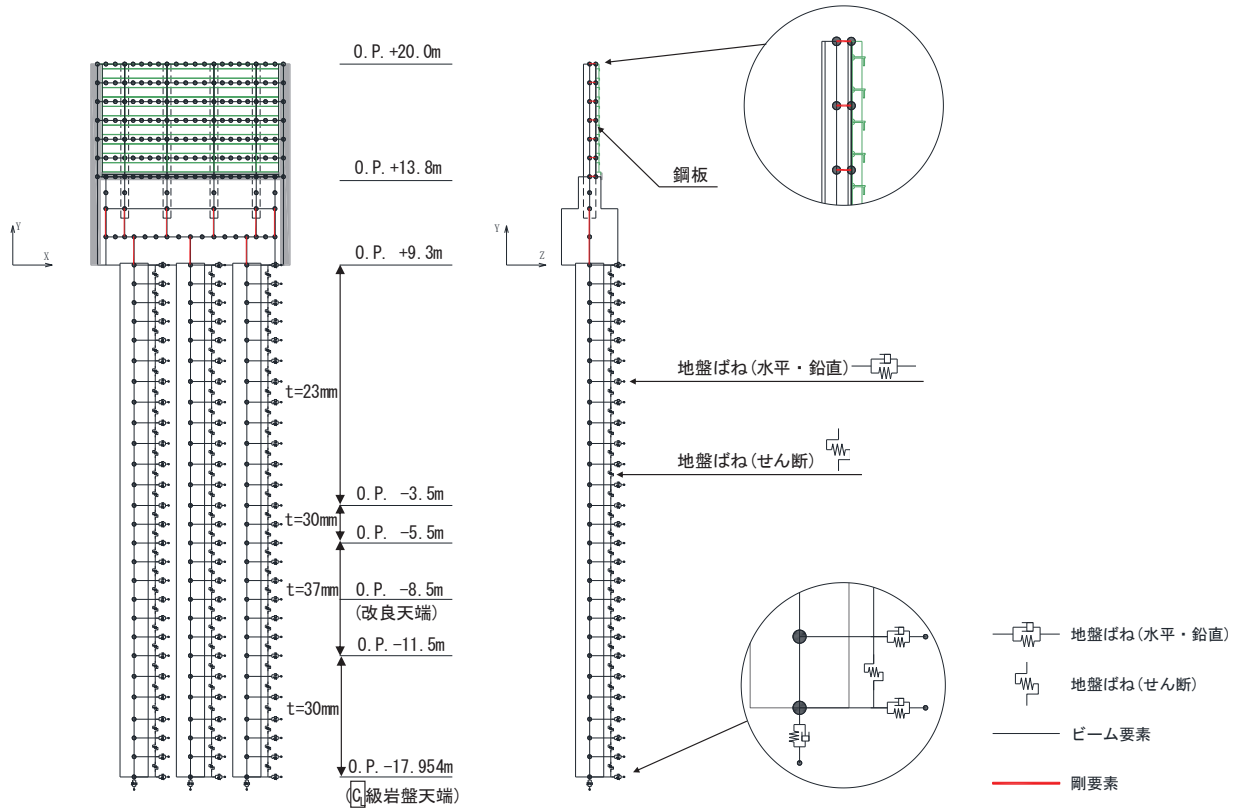


図 3.5-37 固有値解析モデル (断面②の例)

e. 地盤応答作成モデル

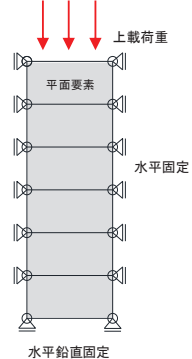
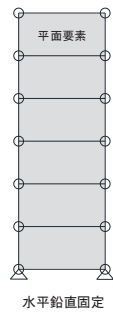
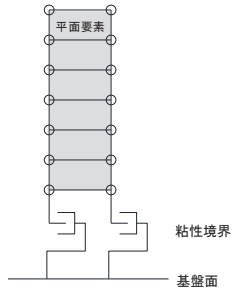
地震応答解析モデル (ばね質点系) に入力する地盤応答は、断面⑥を除く断面において、有限要素法を用いた一次元全応力非線形解析により作成する。解析モデルは、3.1 評価対象にて選定した評価対象断面の地層構成図に基づき、各地盤を平面ひずみ要素でモデル化する。要素分割は、最大要素幅は 4m、奥行きは 1.0m、最大要素高さは対象とする地盤ごとに定めた波長の 5 分の 1 程度を目安に設定する。モデル下端は入力地震動を定義している O.P. -201m とする。

減衰は 3.2.3 に示す Rayleigh 減衰を考慮する。

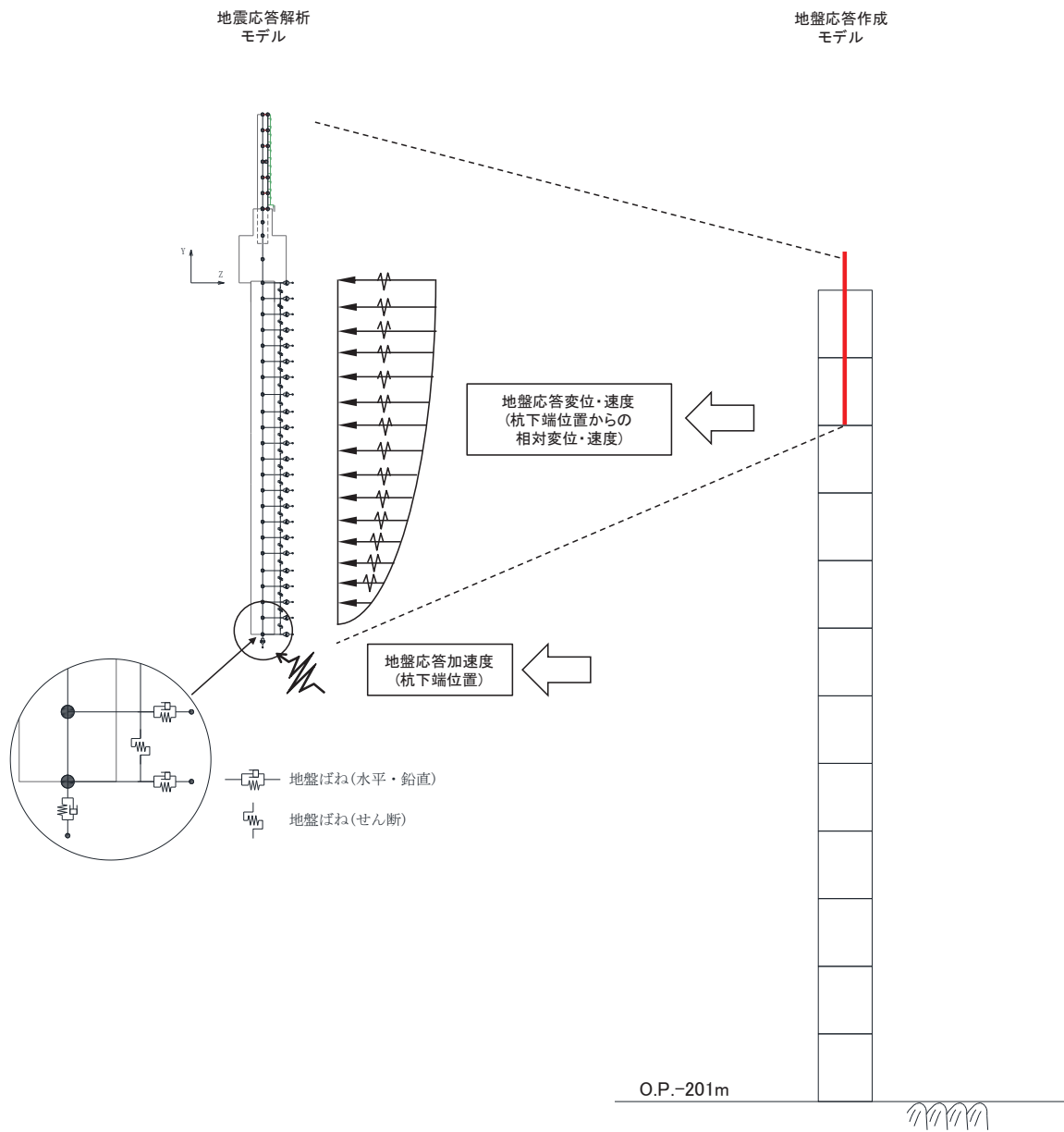
非線形特性については、旧表土、盛土、**D**級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性を有する要素については、修正 GHE モデルを用いて非線形性を考慮する。その他の岩盤等の要素は線形モデルとする。なお、岩盤露頭部である断面⑥においては、杭周辺の地盤が線形材料のみで構成されるため一次元重複反射理論を用いた等価線形解析により、地震応答解析モデル (ばね質点系) に入力する地盤応答を作成する。

地盤応答作成モデル（一次元全応力非線形解析）における境界条件について、表 3.5-17 に示す。

表 3.5-17 地盤応答作成モデルの境界条件

| | 静的解析 | 固有値解析 | 地震応答解析 |
|------|---|---|--|
| 境界条件 | 底面：固定 側面：鉛直ローラー  | 底面：固定 側面：自由  | 底面：粘性境界 節点接合部：左右同一変位拘束  |

地盤応答作成モデルにより作成した地盤応答は、加速度については、地震応答解析モデル下端（杭下端）位置における応答加速度波形（E+F）を入力する。また変位・速度については、杭周地盤ばね（水平・鉛直）を介し、モデル下端（杭下端）からの相対値を入力する。地盤応答の入力方法の概要を図 3.5-38 に示す。



(地盤応答作成モデルの赤線は防潮壁の位置関係の概念を示す。)

図 3.5-38 地震応答解析モデルへの地盤応答の入力方法の概要

3.5.7 使用材料及び材料の物性値

使用材料を表 3.5-18 に、材料の物性値を表 3.5-19 に示す。

表 3.5-18(1) 使用材料 (断面①・②)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------------------|--|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50N/mm ² |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| | フーチング (接続部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | SD345, D38@300 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向) |
| | フーチング (ペDESTAL部) | SD490, D22@150 |
| | フーチング (接続部) | SD345, D22, 25@150 (軸方向) SD345, D29@150 (帯方向) |
| 鋼材 | 鋼板 | SM570, t = 16mm (プレート) t = 20mm (水平リブ) t = 20mm (鉛直リブ) |
| | 鋼製支柱 | SM490, H-458×417×50×30 |
| | 固定ボルト | M22 (強度区分 8.8 ^{*2}) |
| | 鋼管杭 ^{*1} | φ 1500, SM570, t = 23mm, 30mm, 37mm |

注記*1 : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

*2 : 前半の「8」は引っ張り強さが 800N/mm², 後半の「8」は引っ張り強さの 80% である 640N/mm² が降伏点であることを示している。(以下同様)

表 3.5-18(2) 使用材料 (断面③)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------------------|--|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50N/mm ² |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| | フーチング (接続部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | 追而 |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 追而 |
| | フーチング (接続部) | 追而 |
| 鋼材 | 鋼板 | SM570, t = 16mm (プレート) t = 20mm (水平リブ) t = 20mm (鉛直リブ) |
| | 鋼製支柱 | SM490, H-458×417×50×30 |
| | 固定ボルト | M22 (強度区分 8.8) |
| | 鋼管杭* | φ 1500, SM570, t = 30mm |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-18(3) 使用材料 (断面④・⑥)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------------------|--|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50N/mm ² |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| | フーチング (接続部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | SD345, D38@300 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向) |
| | フーチング (ペDESTAL部) | SD490, D29@100 |
| | フーチング (接続部) | SD345, D22@150 (軸方向) SD345, D25@150 (帯方向) |
| 鋼材 | 鋼板 | SM570, t = 20mm (プレート) t = 20mm (水平リブ) t = 20mm (鉛直リブ) |
| | 鋼製支柱 | SM570, H-458×417×50×30 |
| | 固定ボルト | M22 (強度区分 8.8) |
| | 鋼管杭* | φ 1500, SM570, t = 25mm |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-18(4) 使用材料 (断面⑤)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------------------|--|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50N/mm ² |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| | フーチング (接続部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | SD345, D38@300 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向) |
| | フーチング (ペDESTAL部) | SD490, D29@100 |
| | フーチング (接続部) | SD345, D25@150 (軸方向) SD345, D29@150 (帯方向) |
| 鋼材 | 鋼板 | SM570, t = 20mm (プレート) t = 20mm (水平リブ) t = 20mm (鉛直リブ) |
| | 鋼板水平部材 | SM490, H-340×250×9×14 SM570, H-250×250×9×14 |
| | 鋼製支柱 | SM570, H-458×417×50×30 |
| | 固定ボルト | M22 (強度区分 8.8) |
| | 鋼管杭* | φ 1500, SM570, t = 25mm |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-18(5) 使用材料 (断面⑦)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------------------|--|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50N/mm ² |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| | フーチング (接続部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | SD345, D38@300 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向) |
| | フーチング (ペDESTAL部) | SD490, D29@100 |
| | フーチング (接続部) | SD345, D25@150 (軸方向) SD345, D29@150 (帯方向) |
| 鋼材 | 鋼板 | SM570, t = 16mm (プレート) t = 20mm (水平リブ) t = 20mm (鉛直リブ) |
| | 鋼板水平部材 | SM490, H-340×250×9×14 SM570, H-250×250×9×14 |
| | 鋼製支柱 | SM570, H-458×417×50×30 |
| | 固定ボルト | M22 (強度区分 8.8) |
| | 鋼管杭* | φ 1200, SM570, t = 20mm |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-18(6) 使用材料 (断面⑧)

| 材料 | | 諸元 |
|--------|---------------------|--|
| コンクリート | フーチング | 設計基準強度 : 50N/mm ² |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| | フーチング (接続部) | 設計基準強度 : 30N/mm ² |
| 鉄筋 | フーチング | 追而 |
| | フーチング (ペDESTAL部) | 追而 |
| | フーチング (接続部) | 追而 |
| 鋼材 | 鋼板 | SM570, t = 20mm (プレート) t = 20mm (水平リブ) t = 20mm (鉛直リブ) |
| | 鋼製支柱 | SM570, H-458×417×50×30 |
| | 固定ボルト | M22 (強度区分 8.8) |
| | 鋼管杭* | φ 1500, SM570, t = 30mm |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-19 材料の物性値

| 材料 | | 単位体積重量 (kN/m ³) | ヤング係数 (N/mm ²) | ポアソン比 |
|--------|--|--------------------------------|-------------------------------|-------|
| コンクリート | f' _{ck} = 30N/mm ² | 24.0 | 2.8×10 ⁴ | 0.2 |
| | f' _{ck} = 50N/mm ² | 24.0 | 3.3×10 ⁴ | 0.2 |
| 鋼材 | SM570, SM490 | 77.0 | 2.00×10 ⁵ | 0.3 |

3.5.8 地盤の物性値

地盤の物性値は, 添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」にて設定している物性値を用いる。地盤の物性値を表 3.5-20~表 3.5-22 に示す。

表 3.5-20(1) 地盤の解析用物性値 (狐崎部層)

| 岩種・岩級 | 物理特性 | | 強度特性 | | | | 変形特性 | | | |
|------------------|---|--|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|---|--|-----------|--|
| | 単位体積重量 γ (kN/m ³) | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 静的・動的特性 | | 静的特性 | | 動的特性 | | 減衰定数 h | |
| | | | 内部摩擦角 ϕ (°) | 残留強度 τ (N/mm ²) | 静弾性係数 E_s (N/mm ²) | 静ポアソン比 ν_s | 動せん断弾性係数 G_d (N/mm ²) | 動ポアソン比 ν_d | | |
| B級 | 26.4 | 1.72 | 43.0 | $1.30 \sigma^{0.73}$ | 1,770 | 0.25 | 表 3.5-7(2) 参照 | 0.03 | | |
| C _H 級 | 26.2 | 1.72 | 43.0 | $1.30 \sigma^{0.73}$ | 1,770 | 0.24 | | 0.03 | | |
| C _M 級 | 25.2 | 0.49 | 47.0 | $1.16 \sigma^{0.62}$ | 980 | 0.26 | | 0.03 | | |
| C _L 級 | 24.1 | 0.46 | 44.0 | $0.73 \sigma^{0.76}$ | 400 | 0.31 | | 0.03 | | |
| D級 | 20.2 | 0.10 | 24.0 | $0.41 \sigma^{0.49}$ | 78 | 0.38 | $G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ $G_d / G_0 =$ $1 / (1 + 119 \gamma^{0.65})$ | $h =$ $0.085 \gamma /$ $(0.00026 + \gamma)$ $+ 0.028$ | | |

表 3.5-20(2) 地盤の解析用物性値 (狐崎部層)

| 岩種・岩級 | | 速度層 | 動的変形特性 | |
|------------------------------|-------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | | | 動せん断弾性係数 $G_d(N/mm^2)$ | 動ポアソン比 ν_d |
| B級 及び C _H 級 | 砂岩 | 第2速度層 | 1.5×10^3 | 0.44 |
| | | 第3速度層 | 5.9×10^3 | 0.40 |
| | | 第4速度層 | 13.2×10^3 | 0.36 |
| | | 第5速度層 | 16.5×10^3 | 0.35 |
| C _M 級 | | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 |
| | | 第2速度層 | 1.5×10^3 | 0.44 |
| | | 第3速度層 | 5.7×10^3 | 0.40 |
| | | 第4速度層 | 12.7×10^3 | 0.36 |
| | | 第5速度層 | 15.8×10^3 | 0.35 |
| C _L 級 | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 | |
| | 第2速度層 | 1.4×10^3 | 0.44 | |
| | 第3速度層 | 5.5×10^3 | 0.40 | |
| D級 | 第1速度層 | 表 3.5-7(1) 参照 | 0.48 | |
| | 第2速度層 | | 0.44 | |

表 3.5-21(1) 地盤の解析用物性値 (牧の浜部層)

| 岩種・岩級 | 物理特性 | | | 強度特性 | | | | 変形特性 | | | |
|---------------------|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|-------------------------------------|---|--|-------------------|--|-----------|
| | 単位体積重量 γ (kN/m ³) | 静的・動的特性 | | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 内部摩擦角 ϕ (°) | 残留強度 τ (N/mm ²) | 静的特性 | | 動的特性 | | 減衰定数 h |
| | | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 静弾性係数 E_s (N/mm ²) | | | | 静ポアソン比 ν_s | 動せん断弾性係数 G_d (N/mm ²) | 動ポアソン比 ν_d | | |
| [B] 級 | 26.4 | 1.29 | 54.0 | 1.12 $\sigma^{0.74}$ | 4,100 | 0.21 | 表 3.5-8(2) 参照 | | | | 0.03 |
| [C _H] 級 | 26.2 | 1.29 | 54.0 | 1.12 $\sigma^{0.74}$ | 1,900 | 0.19 | | | | | 0.03 |
| [C _M] 級 | 25.5 | 0.78 | 50.0 | 1.09 $\sigma^{0.72}$ | 1,200 | 0.24 | | | | | 0.03 |
| [C _L] 級 | 23.1 | 0.46 | 44.0 | 0.73 $\sigma^{0.76}$ | 250 | 0.26 | | | | | 0.03 |
| [D] 級 | 20.2 | 0.10 | 24.0 | 0.41 $\sigma^{0.49}$ | 78 | 0.38 | $G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ $G_d / G_0 =$ $1 / (1 + 119 \gamma^{0.63})$ | $h =$ $0.085 \gamma /$ $(0.00026 + \gamma)$ $+ 0.028$ | | | |

表 3.5-21(2) 地盤の解析用物性値 (牧の浜部層)

| 岩種・岩級 | | 速度層 | 動的変形特性 | |
|------------------------------|----|-------|---------------------------|-------------------|
| | | | 動せん断弾性係数 $G_d(N/mm^2)$ | 動ポアソン比 ν_d |
| B級 及び C _H 級 | 砂岩 | 第2速度層 | 1.2×10^3 | 0.45 |
| | | 第3速度層 | 4.7×10^3 | 0.41 |
| | | 第4速度層 | 11.5×10^3 | 0.34 |
| | | 第5速度層 | 16.8×10^3 | 0.33 |
| | | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 |
| C _M 級 | 砂岩 | 第2速度層 | 1.2×10^3 | 0.45 |
| | | 第3速度層 | 4.7×10^3 | 0.41 |
| | | 第4速度層 | 11.5×10^3 | 0.34 |
| | | 第5速度層 | 16.8×10^3 | 0.33 |
| C _L 級 | 砂岩 | 第1速度層 | 0.2×10^3 | 0.48 |
| | | 第2速度層 | 1.2×10^3 | 0.45 |
| | | 第3速度層 | 4.7×10^3 | 0.41 |
| D級 | 砂岩 | 第1速度層 | 表 3.5-8(1) 参照 | 0.48 |
| | | 第2速度層 | | 0.45 |

表 3.5-22 地盤の解析用物性値 (盛土他)

| 岩種・岩級 | 物理特性 | | 強度特性 | | | | | 変形特性 | | | | |
|---------------------------|---|--|---------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|--|-----------|--|
| | 単位体積重量 γ (KN/m ³) | せん断強度 τ_0 (N/mm ²) | 静的・動的特性 | | | 静的特性 | | 動的特性 | | | 減衰定数 h | |
| | | | 内部摩擦角 ϕ (°) | 引張強度 σ_t (N/mm ²) | 残留強度 τ (N/mm ²) | 静弾性係数 E_s (N/mm ²) | 静ポアソン比 ν_s | 動せん断弾性係数 G_d (N/mm ²) | 動ポアソン比 ν_d | | | |
| 盛土 | 20.6 | 0.06 | 30.0 | — | $0.06 + \sigma \tan 30.0^\circ$ | $198 \sigma^{0.60}$ | 0.40 | $G_0 = 382 \sigma^{0.71}$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00036)^{*1}$ | 0.48 | $h = 0.183 \gamma / (\gamma + 0.000261)$ | | |
| 旧表土 | 19.0 | 0.08 | 26.2 | — | $0.08 + \sigma \tan 26.2^\circ$ | $302 \sigma^{0.80}$ | 0.40 | $G_0 = 211 \sigma^{0.42}$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00087)$ | 0.46 | $\gamma < 3 \times 10^{-4}$ $h = 0.125 + 0.020 \log \gamma$ $3 \times 10^{-4} \leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$ $h = 0.374 + 0.091 \log \gamma$ $2 \times 10^{-2} \leq \gamma$ $h = 0.22$ | | |
| 断層 及びシーム ^{*2} | 18.6 | 0.067 | 22.2 | — | $0.067 + \sigma \tan 22.2^\circ$ | 圧縮方向 $124.5 \sigma^{0.90}$ せん断方向 $44.43 \sigma^{0.90}$ | 0.40 | $G_0 = 192.3 \sigma^{0.74}$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.0012)^{*1}$ | 0.46 | $\gamma < 1 \times 10^{-4}$ $h = 0.024$ $1 \times 10^{-4} \leq \gamma < 1.6 \times 10^{-2}$ $h = 0.024 + 0.089 (\log \gamma + 4)$ $1.6 \times 10^{-2} \leq \gamma$ $h = 0.22$ | | |
| セメント改良土 | 21.6 | 0.65 | 44.3 | 0.46 | $0.21 + \sigma \tan 40.9^\circ$ | 690 | 0.26 | $G_0 = 1670$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00085)$ | 0.36 | $\gamma < 3.8 \times 10^{-5}$ $h = 0.014$ $3.8 \times 10^{-5} \leq \gamma$ $h = 0.151 + 0.031 \log \gamma$ | | |
| 改良地盤 | 20.6 | 1.39 | 22.1 | 0.65 | $0.51 + \sigma \tan 34.6^\circ$ | 4,480 | 0.19 | $G_0 = 1940$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00136)$ | 0.35 | $\gamma < 1.2 \times 10^{-4}$ $h = 0.031$ $1.2 \times 10^{-4} \leq \gamma < 5.2 \times 10^{-3}$ $h = 0.227 + 0.0501 \log \gamma$ $5.2 \times 10^{-3} \leq \gamma$ $h = 0.113$ | | |

*1: 残存剛性率 (G_d/G_0) が小さい領域は次式で補間

$$G_0 = E_s/2 (1 + \nu_s), \quad G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/\gamma_m), \quad \gamma_m = \tau/\gamma_0$$

*2: 断層及びシームの狭在物は、「粘土状」、「砂状」、「鱗片上」等の性状が確認されているが、そのうち最も強度の小さい粘土状物質にて試験を行い解析用物性値を設定している

3.5.9 地下水位

地下水位については、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に従って設定した設計用地下水位に基づき、地盤応答作成モデル（一次元全応力非線形解析）において単位体積重量において考慮する。

設定した設計用地下水位の一覧を表 3.5-23 に示す。

表 3.5-23 設計用地下水位の一覧

| 施設名称 | 評価対象断面 | 設計用地下水位 |
|-----------|--------|---------------|
| 鋼製遮水壁（鋼板） | 断面① | O. P. -9.00m |
| | 断面② | O. P. -9.50m |
| | 断面③ | O. P. -9.00m |
| | 断面④ | O. P. -11.00m |
| | 断面⑤ | O. P. +4.00m |
| | 断面⑥ | O. P. +9.50m |
| | 断面⑦ | O. P. +7.00m |
| | 断面⑧ | O. P. -6.00m |

3.5.10 評価方法

防潮壁（鋼製遮水壁（鋼板））の耐震評価は、地震応答解析に基づき算定した発生応力が「3.7 許容限界」で設定した許容限界以下であることを確認する。

(1) 鋼板

a. 鋼板

鋼板は、プレートと補剛材（水平リブ及び鉛直リブ）で構成されている。鋼板の構造図を図 3.5-39 に示す。

鋼板の評価は、これらの各部材について、地震応答解析モデルに格子状にはり要素でモデル化し、各要素に生じる曲げモーメント及び軸力より算定される応力及びせん断力より算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

なお、鋼板は、鋼製支柱により支持される支点間距離が、同一鋼板の中で区間ごとに異なるため、プレート部については「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会、平成14年3月）」に基づき、断面剛性の算出や応力度照査に用いる有効幅を各区間で算出し地震応答解析モデルに考慮しているため、その有効幅単位で照査を行う。詳細は「3.5.1 (1) 構造物のモデル化（鋼板のモデル化について）」に示す。

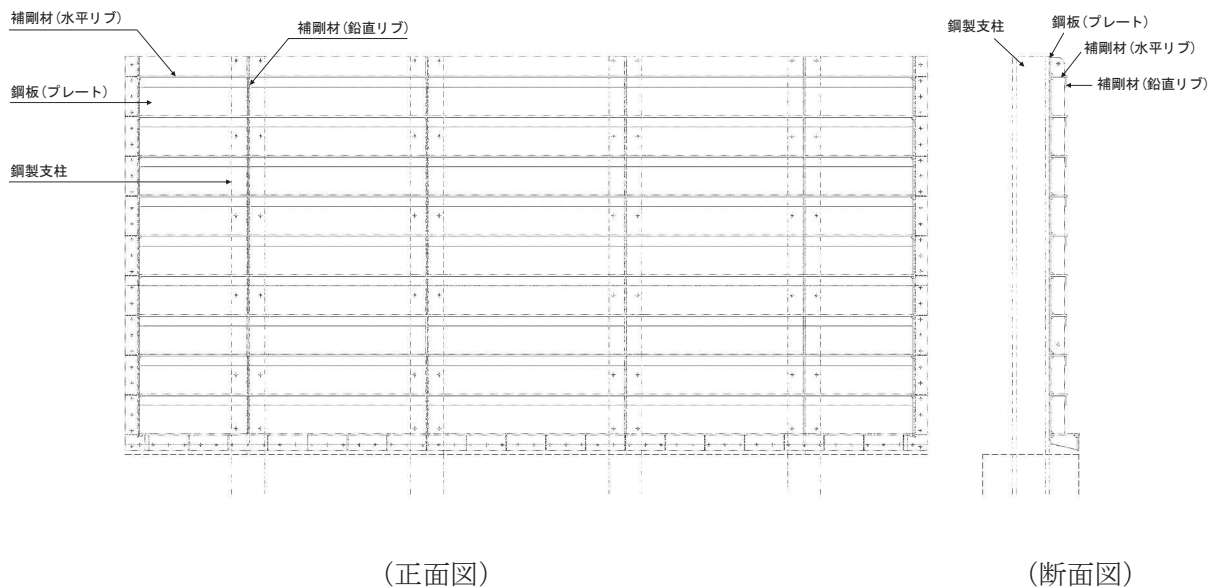


図 3.5-39 鋼板の構造図（正面図，断面図）

① 曲げ軸力照査

曲げモーメント及び軸力を用いて，図 3.5-40 に示す断面形状にて，次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。応力度は二軸合成応力度として算出する。

なお，前述のとおり，断面性能が異なる区間ごとに断面力を算出し照査を行うが，保守的に N, M_y, M_z ごとに同一区間単位の中で位置を統一せずに，絶対値最大となる断面力をそれぞれ抽出し，それらを組み合わせた応力度照査を行う。

$$\sigma_1 = \frac{N_1}{A_1} \pm \frac{M_{Y1}}{Z_{Y1}} \pm \frac{M_{Z1}}{Z_{Z1}} \dots \dots \dots (3.1)$$

ここで，

- σ_1 : 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (kN/m²)
- N_1 : 鋼製パネルの軸力 (kN)
- A_1 : 鋼製パネルの有効断面積 (m²)
- M_{Y1} : 鋼製パネルに発生する Y 軸周りの曲げモーメント (kN・m)
- Z_{Y1} : 鋼製パネルの Y 軸周りの有効断面係数 (m³)
- M_{Z1} : 鋼製パネルに発生する Z 軸周りの曲げモーメント (kN・m)
- Z_{Z1} : 鋼製パネルの Z 軸周りの有効断面係数 (m³)

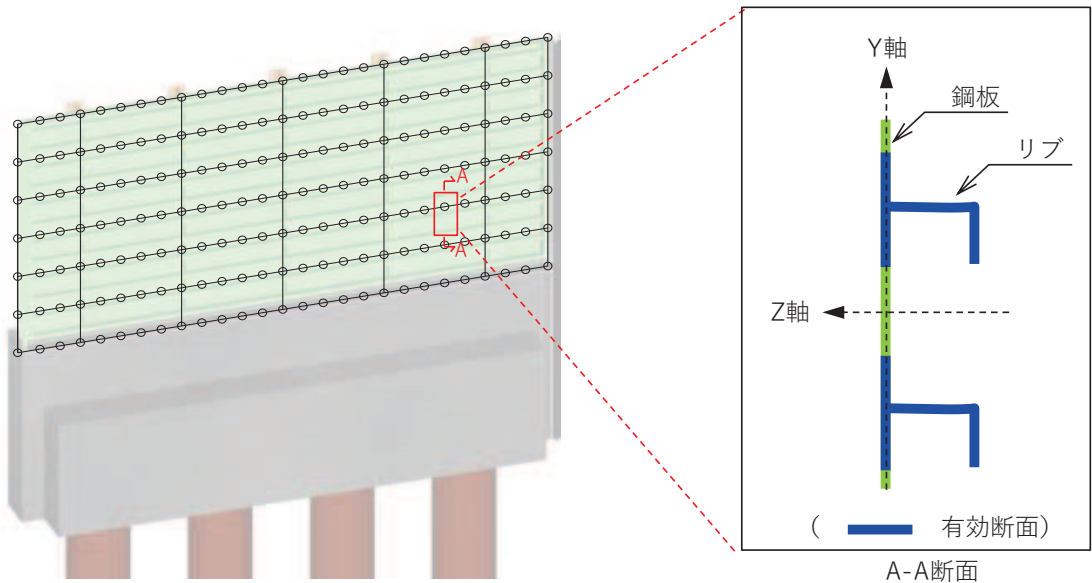


図 3.5-40 鋼製パネル断面形状

応力度算出の例として、断面②における任意の節点位置における曲げ応力度の算定例を表 3.5-24 に示す。

表 3.5-24(1) 曲げ応力度の算定例 (断面②の例)
(N, M_y, M_z それぞれ単独の応力度)

| 垂直応力度 | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| σ_n | σ_{mza} | σ_{mzb} | σ_{mzc} | σ_{mva} | σ_{myc} | σ_{mye} | σ_{mvh} |
| (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) |
| 0.541 | -9.893 | 4.265 | 5.398 | -3.693 | -0.250 | 0.000 | 4.193 |

ここで、

$$\sigma_n = \frac{N}{A}$$

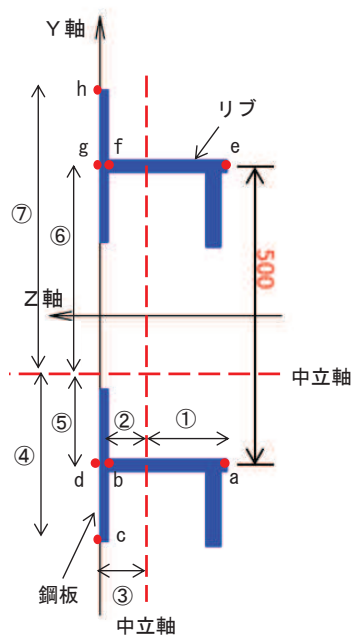
$$\sigma_{mza} = \frac{M_z}{Z_1} \quad \sigma_{mzb} = \frac{M_z}{Z_2} \quad \sigma_{mzc} = \frac{M_z}{Z_3} \quad \sigma_{mzd} = \sigma_{mzc}$$

$$\sigma_{mze} = \sigma_{mza} \quad \sigma_{mzf} = \sigma_{mzb} \quad \sigma_{mzg} = \sigma_{mzc} \quad \sigma_{mzh} = \sigma_{mzc}$$

$$\sigma_{mya} = \frac{M_y}{Z_4} \quad \sigma_{myb} = \sigma_{mya} \quad \sigma_{myc} = \frac{M_y}{Z_5} \quad \sigma_{myd} = \sigma_{mya}$$

$$\sigma_{mye} = \frac{M_y}{Z_6} \quad \sigma_{myf} = \sigma_{mye} \quad \sigma_{myg} = \sigma_{mye} \quad \sigma_{myh} = \frac{M_y}{Z_7}$$

注記* : Z₁~③及び Z₄~⑦は、下図に示す中立軸から照査位置 (a~h) までの距離に応じた断面係数



(垂直応力度算出位置)

表 3.5-24(2) 曲げ応力度の算定例 (断面②の例)
(N, My, Mz を組み合わせた応力度)

| 垂直応力度二軸合成 | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| σ_a | σ_b | σ_c | σ_d | σ_e | σ_f | σ_g | σ_h |
| (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (N/mm ²) |
| 10.684 | 5.057 | 6.189 | 10.434 | 4.806 | 5.939 | 9.631 | 10.132 |

ここで,

$$\begin{aligned} \sigma_a &= |\sigma_n| + |\sigma_{mza}| + |\sigma_{mya}| & \sigma_b &= |\sigma_n| + |\sigma_{mzb}| + |\sigma_{myb}| \\ \sigma_c &= |\sigma_n| + |\sigma_{mzc}| + |\sigma_{myc}| & \sigma_d &= |\sigma_n| + |\sigma_{mzd}| + |\sigma_{myd}| \\ \sigma_e &= |\sigma_n| + |\sigma_{mze}| + |\sigma_{mye}| & \sigma_f &= |\sigma_n| + |\sigma_{mzf}| + |\sigma_{myf}| \\ \sigma_g &= |\sigma_n| + |\sigma_{mzg}| + |\sigma_{myg}| & \sigma_h &= |\sigma_n| + |\sigma_{mzh}| + |\sigma_{myh}| \end{aligned}$$

→当該節点における曲げ応力度は、 $\sigma_a \sim \sigma_h$ で最も応力度が最大となる $\sigma_a = 10.684 \text{ N/mm}^2$ とする。

② せん断力照査

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_1 = \frac{S_{Z1}}{A_1} \dots \dots \dots (3.2)$$

ここで,

- τ_1 : 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)
- S_{Z1} : 鋼製パネルに発生するせん断力 (N)
- A_1 : 鋼製パネル (リブ腹板) の断面積 (mm²)

③ 合成応力度

合成応力に対して許容限界以下であることを確認する。

$$\left(\frac{\sigma_1}{\sigma_{sa}} \right)^2 + \left(\frac{\tau_1}{\tau_{sa}} \right)^2 \leq k \dots \dots \dots (3.3)$$

ここで,

- σ_1 : 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm²)
- τ_1 : 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)
- σ_{sa} : 短期許容曲げ圧縮応力度 (N/mm²)
- τ_{sa} : 短期許容せん断応力度 (N/mm²)
- k : 道路橋示方書 (Ⅱ鋼橋編) に基づく合成応力の許容値 (1.2)

b. 水平部材

水平部材の評価は、水平部材に発生する曲げモーメント及び軸力より算定される応力及びせん断力より算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

① 曲げ軸力照査

曲げモーメント及び軸力を用いて次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_2 = \frac{N_2}{A_2} \pm \frac{M_2}{Z_2} \dots\dots\dots (3.4)$$

ここで、

- σ_2 : 水平部材の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (kN/m²)
- M_2 : 水平部材に発生する曲げモーメント (kN・m)
- Z_2 : 水平部材の断面係数 (m³)
- N_2 : 水平部材の軸力 (kN)
- A_2 : 水平部材の断面積 (m²)

② せん断力照査

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_2 = \frac{S_2}{A_2} \dots\dots\dots (3.5)$$

ここで、

- τ_2 : 水平部材のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)
- S_2 : 水平部材に発生するせん断力 (N)
- A_2 : 水平部材 (ウェブ) の断面積 (mm²)

③ 合成応力度

合成応力に対して許容限界以下であることを確認する。

$$\left(\frac{\sigma_2}{\sigma_{sa}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_2}{\tau_{sa}}\right)^2 \leq k \dots\dots\dots (3.6)$$

ここで,

σ_2 : 水平部材の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm²)

τ_2 : 水平部材のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)

σ_{sa} : 短期許容曲げ圧縮応力度 (N/mm²)

τ_{sa} : 短期許容せん断応力度 (N/mm²)

k : 道路橋示方書 (Ⅱ鋼橋編) に基づく合成応力の許容値 (1.2)

(2) 鋼製支柱

鋼製支柱の評価は、断面力が最大となる鋼製支柱基部の曲げモーメント及び軸力より算定される応力及びせん断力より算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

① 曲げ軸力照査

曲げモーメント及び軸力を用いて次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_3 = \frac{N_3}{A_3} \pm \frac{M_3}{Z_3} \dots \dots \dots (3.7)$$

ここで、

- σ_3 : 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (kN/m²)
- M_3 : 鋼製支柱に発生する曲げモーメント (kN・m)
- Z_3 : 鋼製支柱の断面係数 (m³)
- N_3 : 鋼製支柱の軸力 (kN)
- A_3 : 鋼製支柱の断面積 (m²)

② せん断力照査

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_3 = \frac{S_3}{A_3} \dots \dots \dots (3.8)$$

ここで、

- τ_3 : 鋼製支柱のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)
- S_3 : 鋼製支柱に発生するせん断力 (N)
- A_3 : 鋼製支柱 (ウェブ) の断面積 (mm²)

③ 合成応力度

合成応力に対して許容限界以下であることを確認する。

$$\left(\frac{\sigma_3}{\sigma_{sa}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_3}{\tau_{sa}}\right)^2 \leq k \quad \dots \dots \dots (3.9)$$

ここで、

- σ_3 : 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm²)
- τ_3 : 鋼製支柱のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)
- σ_{sa} : 短期許容曲げ圧縮応力度 (N/mm²)
- τ_{sa} : 短期許容せん断応力度 (N/mm²)
- k : 道路橋示方書 (Ⅱ鋼橋編) に基づく合成応力の許容値 (1.2)

(3) 固定ボルト

固定ボルトの評価は、固定ボルトに作用する引張応力が許容限界以下であることを確認する。

地震荷重については、鋼板の重量に設計水平震度を乗じて慣性力として算出する。設計水平震度については、地震応答解析の結果に基づき、鋼板に発生する最大水平加速度から以下の式により鋼板の各高さでの最大水平震度 k_h を算定し、作用させる。

(水平震度算定式)

$$k_h = \frac{\alpha_{max}}{g} \quad \dots \dots \dots (3.10)$$

ここで、

- k_h : 設計水平震度
- α_{max} : 鋼板の各高さでの最大水平加速度 (m/s²)
- g : 重力加速度 (m/s²)

(評価方法)

$$\sigma_4 = \frac{N_4}{A_4} \quad \dots \dots \dots (3.11)$$

ここで、

- σ_4 : 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 (kN/m²)
- N_4 : 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 (kN)
- A_4 : 固定ボルトの断面積 (m²)

(4) フーチング

① フーチング (本体)

フーチング (本体) は、コンクリートの曲げ圧縮応力及び鉄筋の引張応力並びに部材に作用するせん断力及びねじれモーメントが許容限界以下であることを確認する。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

なお、照査における評価用断面力の組合せについて、曲げモーメントは、フーチング断面で全時刻最大及び最小値を抽出して絶対値最大となる曲げモーメントを選定する。その際、組み合わせる軸力については、発生位置および時刻は曲げモーメントの発生位置と統一せず、全断面の中から全時刻最大及び最小値を抽出し、コンクリートの照査では最大値、鉄筋の照査では最小値を使用する。また、曲げモーメントについては絶対値最大の値を正負入れ替えた照査を実施する。

表 3.5-25 に、コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力の抽出例を示す。

表 3.5-25 コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する
照査における評価用断面力の抽出例

| ケース | 発生断面力 | | |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力最大値 (kN) | 軸力最小値 (kN) |
| 最大断面力 | 810 (t=7.61s) | 52 (t=7.70s) | -20 (t=7.81s) |
| コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力 | 810 (t=7.61s) | 52 (t=7.70s) | — |
| 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力 | 810 (t=7.61s) | — | -20 (t=7.81s) |

(ねじれモーメントによる応力の算定方法)

ねじれモーメントによる応力の算定は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅲコンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき次式により応力を算定する。算定したねじりモーメントによる応力に対して，曲げとねじり，せん断とねじりが同時に作用すると考え，それぞれの応力を組合せて，許容限界以下となることを確認する。

$$\sigma_{s1} = \sigma_{sl} + \sigma_{s3} \quad \dots \dots \dots (3.12)$$

$$\sigma_{s2} = \sigma_{st} + \sigma_{s4} \quad \dots \dots \dots (3.13)$$

$$\sigma_{st} = \frac{M_t \cdot a}{1.6b_t \cdot h_t \cdot A_{wt}} \quad \dots \dots \dots (3.14)$$

$$\sigma_{sl} = \frac{M_t \cdot (b_t \cdot h_t)}{0.8b_t \cdot h_t \cdot A_{lt}} \quad \dots \dots \dots (3.15)$$

$$\sigma_{s4} = 1.15S_s \cdot \sum \frac{a}{A_w \cdot d(\sin\theta + \cos\theta)} \quad \dots \dots \dots (3.16)$$

ここで，

- σ_{s1} : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度と鉄筋の引張応力度を足し合わせた応力度 (N/mm²)
- σ_{s2} : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度と斜引張応力度を足し合わせた応力度 (N/mm²)
- σ_{s3} : 鉄筋の引張応力度 (N/mm²)
- σ_{s4} : 斜引張鉄筋の応力度 (N/mm²)
- σ_{st} : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度 (N/mm²)
- σ_{sl} : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度 (N/mm²)
- M_t : 部材断面に作用するねじりモーメント (N・mm)
- a : 横方向鉄筋の間隔 (mm)
- b_t : 図 3.8-3 に示す幅 (mm)
- h_t : 図 3.8-3 に示す高さ (mm)
- A_{wt} : 間隔 a で配置されるねじりモーメントに対する横方向鉄筋 1 本の断面積 (mm²)
- A_{lt} : 部材断面に配置されるねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積 (mm²)
- S_s : 斜引張鉄筋が負担するせん断力の合計 (N)
 $S_s = S_h + S_c$
- S_h : 設計せん断力 (N)
- S_c : コンクリートが負担できるせん断力 (N)
- d : 部材断面の有効高さ (mm)
- A_w : 間隔 a 及び角度 θ で配筋される斜引張鉄筋の断面積 (mm²)
- θ : 斜引張鉄筋が部材軸となす角度

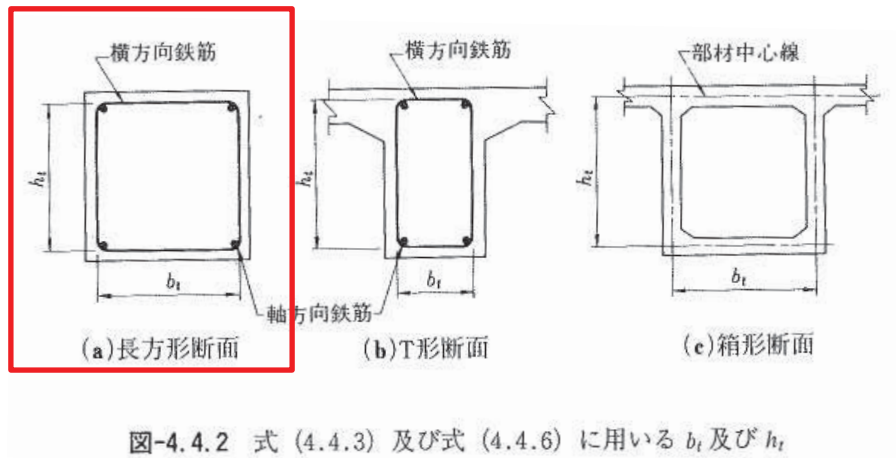
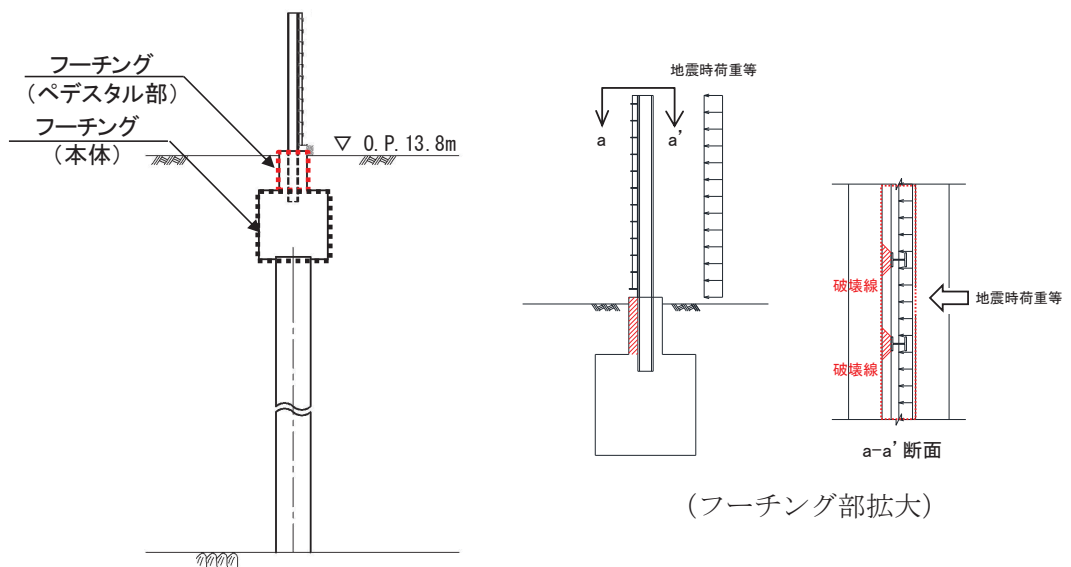


図 3.5-41 ねじりによる応力度算出に用いる b_t 及び h_t
 (道路橋示方書 (I 共通編・III コンクリート橋編)・同解説 (平成 14 年 3 月) より抜粋)

② フーチング (ペデスタル部)

ペデスタル部 (鋼製支柱巻き立て部) については, 鋼板及び鋼製支柱の反力が作用した際に発生する支圧応力及び押し抜きせん断力が, 許容限界以下であることを確認する。

フーチング (ペデスタル部) に作用する荷重概念図を図 3.5-42 に示す。



水平支圧は曲げモーメント及びせん断力を用いて次式により算定される値が許容限界以下であることを確認する。支圧評価に用いる寸法位置を図 3.5-43 に示す。

$$\sigma_c = \frac{S}{A} + \frac{M_a}{Z} \quad \dots \dots \dots (3.17)$$

$$M_a = M + S \times \frac{d}{2} \quad \dots \dots \dots (3.18)$$

$$A = b' \times d \quad \dots \dots \dots (3.19)$$

$$Z = \frac{b \cdot d^2}{6} \quad \dots \dots \dots (3.20)$$

ここで、

- σ_c : 支圧応力度 (N/mm²)
- M : 鋼製支柱下端に発生する曲げモーメント (kN・m)
- S : 鋼製支柱下端に発生するせん断力 (kN)
- M_a : a 点回りのモーメント (kN・m)
- A : コンクリート面の支圧分布面積 (m²)
- Z : 鋼製支柱根入れ部のコンクリートの断面係数 (m³)
- d : 鋼製支柱根入れ長 (m)
- b : 鋼製支柱フランジ長 (m)
- b' : 支圧力分布長 (m)

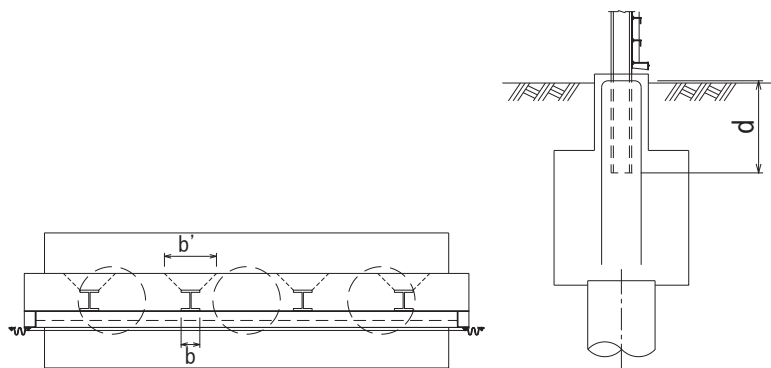


図 3.5-43 支圧に関する寸法

また、水平押し抜きせん断力は支圧応力度を用いて次式により算定される値が許容限界以下であることを確認する。算出概念図を図 3.5-44 に示す。

$$S = \sigma_c \times H \times \frac{B}{2} \quad \dots \dots \dots (3.21)$$

$$H = d \cdot \sigma_{c1} / \frac{\sigma_{c1}}{\sigma_{c2}} \quad \dots \dots \dots (3.22)$$

ここで、

- S : 水平押し抜きせん断力 (kN)
- σ_c : 支圧応力度 (N/mm²)
- H : 圧縮が作用する範囲 (mm)
- B : 鋼製支柱フランジ幅 (mm)
- d : 鋼製支柱根入れ長 (m)
- σ_{c1} : 上端応力度 (N/mm²)
- σ_{c2} : 下端応力度 (N/mm²)

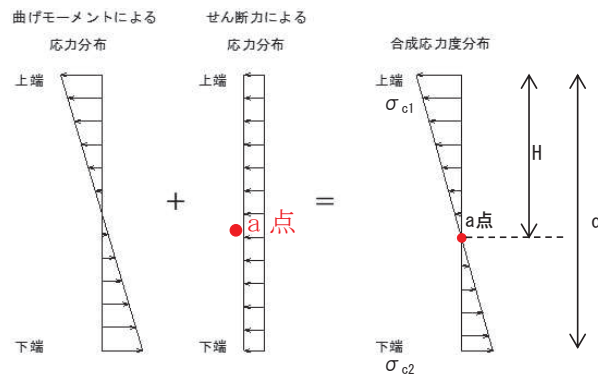


図 3.5-44 水平押し抜きせん断力算出概念図

③ フーチング（接続部）

フーチング（接続部）は、フーチング（本体）を固定端とした片持ち梁に作用する荷重による断面力を算定する。算定した断面力よりコンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力、部材に作用するせん断力を算定し、それぞれ許容限界以下であることを確認する。フーチング（接続部）の評価用モデル概念を図 3.5-45 に示す。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

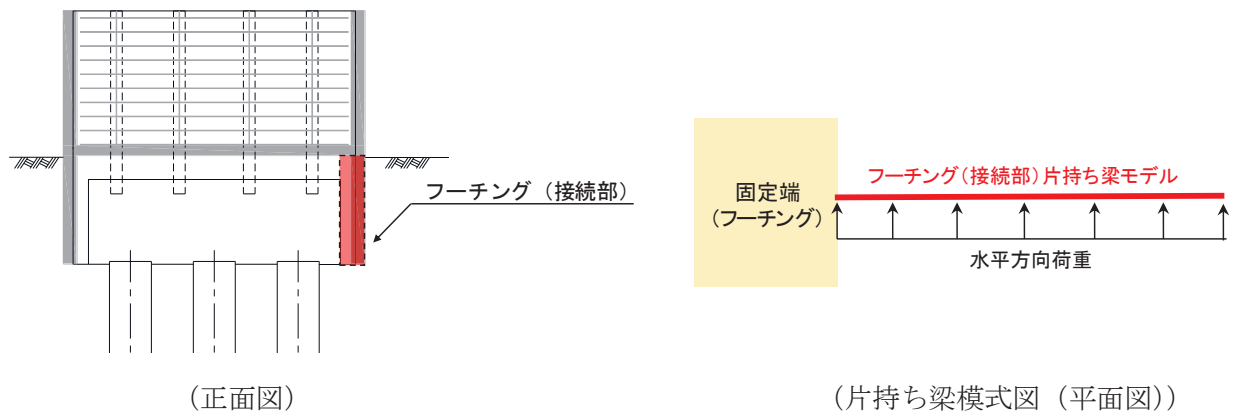


図 3.5-45 フーチング（接続部）評価用モデル概念図

ここで、フーチング（接続部）の荷重作用図を図 3.5-46 に、荷重の組み合わせを表 3.8-26 に示す。地震荷重については、フーチング（接続部）の重量に設計水平震度・設計鉛直震度を乗じて慣性力として算出する。その他主働土圧、積雪荷重、静水圧、動水圧を作用させる。設計水平震度・設計鉛直震度については、地震応答解析の結果に基づき、フーチング（本体）に発生する最大水平加速度および最大鉛直加速度から以下の式により最大水平震度 k_h ・設計鉛直震度 k_v を算定し、作用させる。主働土圧は、「道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき次式により応力を算定する。

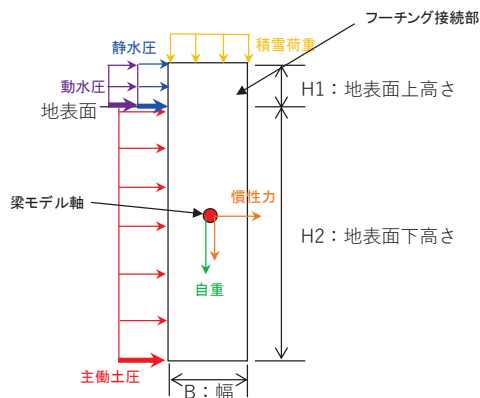


図 3.5-46 フーチング（接続部）荷重作用図
(断面図)

表 3.5-26 荷重の組合せ

| 区分 | 荷重の組合せ |
|--------------|-------------------------------|
| 水平方向荷重 P_h | $S_{dH} + P_{EA} + P_h + P_d$ |
| 鉛直方向荷重 P_v | $G + S_{dV} + P_s$ |

G : 固定荷重

S_{dH} : 水平方向地震荷重 (慣性力: 自重 $\times k_h$ (水平設計震度))

S_{dV} : 鉛直方向地震荷重 (慣性力: 自重 $\times k_v$ (鉛直設計震度))

P_{EA} : 主働土圧荷重

P_s : 積雪荷重

P_h : 浸水津波荷重

P_d : 動水圧

(水平震度算定式)

$$k_{h(V)} = \frac{\alpha_{max}}{g} \dots \dots \dots (3.23)$$

ここで,

- $k_{h(V)}$: 設計水平 (鉛直) 震度
- α_{max} : フーチング (本体) に発生する最大水平 (鉛直) 加速度 (m/s^2)
- g : 重力加速度 (m/s^2)

(主働土圧算定式)

$$p_{EA} = \gamma \cdot x \cdot K_{EA} + q' \cdot K_{EA} \dots \dots \dots (3.24)$$

ここで,

- p_{EA} : 深さ x (m) における地震時主働土圧強度 (kN/s^2)
- K_{EA} : 地震時主働土圧係数
 背面が土とコンクリートの場合
 砂及び砂礫 $K_{EA} = 0.21 + 0.90 k_h$
 砂質土 $K_{EA} = 0.24 + 1.08 k_h$
- γ : 土の単位体積重量 (kN/m^3)
- x : 主働土圧が作用する深さ (m)
- q' : 地震時の地表面載荷荷重 (kN/m^2)

(5) 鋼管杭

鋼管杭の評価は、杭体と杭頭について行う。杭体については、曲げモーメント及びせん断力より算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。杭頭については、鋼管杭（杭頭）の曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

① 曲げ軸力照査（杭体）

曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

許容限界である降伏モーメントの算定は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき次式により算定する。

$$M_y = \left(\sigma_y - \frac{|N_5|}{A_5} \right) \cdot Z_5 \quad \dots \dots \dots (3.25)$$

ここで、

M_y : 鋼管杭の降伏モーメント (kN・m)

σ_y : 鋼管杭の降伏強度 (N/mm²)

N_5 : 鋼管杭に発生する軸力 (kN)

A_5 : 鋼管杭の断面積 (m²)

Z_5 : 鋼管杭の断面係数 (m³)

② せん断力照査（杭体）

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_5 = \kappa_1 \frac{S_5}{A_5} \quad \dots \dots \dots (3.26)$$

ここで、

τ_5 : 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)

S_5 : 鋼管杭に発生するせん断力 (N)

A_5 : 鋼管杭の断面積 (mm²)

κ_1 : せん断応力の分布係数 (2.0)

③ 曲げ軸力照査（杭頭）

杭頭部の曲げ軸力に対する照査は、道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）に基づき、図3.5-47に示す仮想鉄筋コンクリート断

面を設定し、曲げモーメントが仮想鉄筋コンクリート断面に生じる降伏曲げモーメント以下であることを確認する。

許容限界である降伏曲げモーメント算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.00.06」により算定する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

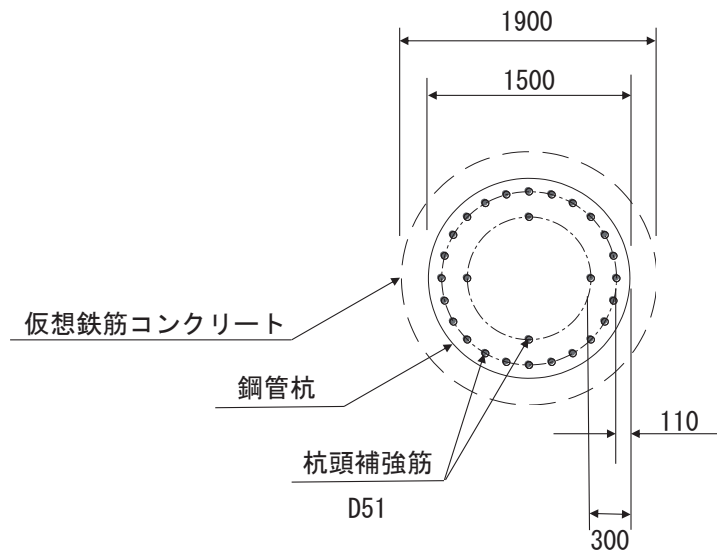


図 3.5-47 仮想鉄筋コンクリート断面概念図

(6) 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材の地震時の評価について、壁軸直角方向及び壁軸方向ともに、地震荷重による最大相対変位が許容限界以下であることを確認する。

(7) 基礎地盤

基礎地盤の支持性能評価においては、杭頭に発生する鉛直力が許容限界以下であることを確認する。

3.6 評価条件

評価条件を 表 3.6-1 に示す。

表 3.6-1(1) 強度評価に用いる条件 (断面①)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| G | 固定荷重 (鋼板) | 95 | kN |
| | 固定荷重 (鋼製支柱) | 82 | kN |
| | 固定荷重 (フーチング) | 1593 | kN |
| | 固定荷重 (鋼管杭) | 466 | kN |
| P_s | 積雪荷重 | 0.98 | kN/m ² |
| P_k | 風荷重 | 0.34 | kN/m ² |
| P_h | 浸水津波荷重 | 61.61 | kN/m ² |
| γ_w | 海水の単位体積重量 | 10.1 | kN/m ³ |
| ρ | 海水の密度 | 1030 | kg/m ³ |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製パネル) | 345 | N/mm ² |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製支柱) | 277 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製パネル) | 217 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製支柱) | 157 | N/mm ² |
| σ_{ca} | コンクリートの短期許容圧縮応力度 | 24 | N/mm ² |
| σ_1 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 116 | N/mm ² |
| M_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸周りの曲げモーメント | 126 | kN・m |
| M_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸周りの曲げモーメント | 71 | kN・m |
| N_1 | 鋼製パネルの軸力 | 45 | kN |
| A_1 | 鋼製パネルの有効断面積 | 2.610×10^{-2} | m ² |
| Z_{Y1} | 鋼製パネルのY軸断面係数 | 1.215×10^{-3} | m ³ |
| Z_{Z1} | 鋼製パネルのZ軸断面係数 | 7.029×10^{-3} | m ³ |
| τ_1 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 | 23 | N/mm ² |
| S_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸方向のせん断力 | 82 | kN |
| S_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸方向のせん断力 | 128 | kN |
| A_{Y1} | 鋼製パネルの断面積 | 1.330×10^{-2} | m ² |
| A_{Z1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.000×10^{-3} | m ² |
| σ_3 | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 235 | N/mm ² |
| M_3 | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント | 1524 | kN・m |
| N_3 | 鋼製支柱の軸力 | 2516 | kN |
| A_3 | 鋼製支柱の断面積 | 5.286×10^{-2} | m ² |
| Z_3 | 鋼製支柱の断面係数 | 8.170×10^{-3} | m ³ |

表 3.6-1(2) 強度評価に用いる条件 (断面①)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
| τ_3 | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 | 79 | N/mm ² |
| S_3 | 鋼製支柱に発生するせん断力 | 841 | kN |
| σ_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 | 23 | N/mm ² |
| N_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 | 14 | kN |
| A_4 | 固定ボルトの断面積 | 3.030×10^{-4} | m ² |
| σ_y | 鋼管杭の降伏強度 | 450 | N/mm ² |
| M_y | 鋼管杭の降伏モーメント | 16101 | kN・m |
| N_5 | 鋼管杭に発生する軸力 | 1635 | kN |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.020×10^{-1} | m ² |
| Z_5 | 鋼管杭の断面係数 | 3.710×10^{-2} | m ³ |
| τ_5 | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 | 58 | N/mm ² |
| S_5 | 鋼管杭に発生するせん断力 | 4782 | N |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.654×10^{-1} | m ² |
| κ_1 | せん断応力の分布係数 | 2.0 | — |

表 3.6-1(3) 強度評価に用いる条件 (断面②) (1/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| G | 固定荷重 (鋼板) | 141 | kN |
| | 固定荷重 (鋼製支柱) | 106 | kN |
| | 固定荷重 (フーチング) | 2507 | kN |
| | 固定荷重 (鋼管杭) | 822 | kN |
| P_s | 積雪荷重 | 0.98 | kN/m ² |
| P_k | 風荷重 | 0.34 | kN/m ² |
| P_h | 浸水津波荷重 | 61.61 | kN/m ² |
| γ_w | 海水の単位体積重量 | 10.1 | kN/m ³ |
| ρ | 海水の密度 | 1030 | kg/m ³ |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製パネル) | 345 | N/mm ² |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製支柱) | 277 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製パネル) | 217 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製支柱) | 157 | N/mm ² |
| σ_{ca} | コンクリートの短期許容圧縮応力度 | 24 | N/mm ² |
| σ_1 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 121 | N/mm ² |
| M_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸周りの曲げモーメント | 66 | kN・m |
| M_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸周りの曲げモーメント | 2 | kN・m |
| N_1 | 鋼製パネルの軸力 | 51 | kN |
| A_1 | 鋼製パネルの有効断面積 | 1.064×10^{-2} | m ² |
| Z_{Y1} | 鋼製パネルのY軸断面係数 | 5.734×10^{-4} | m ³ |
| Z_{Z1} | 鋼製パネルのZ軸断面係数 | 2.334×10^{-3} | m ³ |
| τ_1 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 | 21 | N/mm ² |
| S_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸方向のせん断力 | 88 | kN |
| S_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸方向のせん断力 | 111 | kN |
| A_{Y1} | 鋼製パネルの断面積 | 1.308×10^{-2} | m ² |
| A_{Z1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.000×10^{-3} | m ² |
| σ_3 | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 241 | N/mm ² |
| M_3 | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント | 1497 | kN・m |
| N_3 | 鋼製支柱の軸力 | 2731 | kN |
| A_3 | 鋼製支柱の断面積 | 5.286×10^{-2} | m ² |
| Z_3 | 鋼製支柱の断面係数 | 8.170×10^{-3} | m ³ |

表 3.6-1(4) 強度評価に用いる条件 (断面②) (2/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
| τ_3 | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 | 79 | N/mm ² |
| S_3 | 鋼製支柱に発生するせん断力 | 837 | kN |
| σ_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 | 23 | N/mm ² |
| N_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 | 14 | kN |
| A_4 | 固定ボルトの断面積 | 3.030×10^{-4} | m ² |
| σ_y | 鋼管杭の降伏強度 | 450 | N/mm ² |
| M_y | 鋼管杭の降伏モーメント | 16197 | kN・m |
| N_5 | 鋼管杭に発生する軸力 | 1372 | kN |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.020×10^{-1} | m ² |
| Z_5 | 鋼管杭の断面係数 | 3.710×10^{-2} | m ³ |
| τ_5 | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 | 66 | N/mm ² |
| S_5 | 鋼管杭に発生するせん断力 | 5397 | N |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.654×10^{-1} | m ² |
| κ_1 | せん断応力の分布係数 | 2.0 | — |

表 3.6-1(5) 強度評価に用いる条件 (断面③) (1/2)

追而

表 3.6-1(6) 強度評価に用いる条件 (断面③) (2/2)

追而

表 3.6-1(7) 強度評価に用いる条件 (断面④) (1/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| G | 固定荷重 (鋼板) | 135 | kN |
| | 固定荷重 (鋼製支柱) | 4 | kN |
| | 固定荷重 (フーチング) | 2330 | kN |
| | 固定荷重 (鋼管杭) | 674 | kN |
| P_s | 積雪荷重 | 0.98 | kN/m ² |
| P_k | 風荷重 | 0.32 | kN/m ² |
| P_h | 浸水津波荷重 | 48.48 | kN/m ² |
| γ_w | 海水の単位体積重量 | 10.1 | kN/m ³ |
| ρ | 海水の密度 | 1030 | kg/m ³ |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製パネル) | 345 | N/mm ² |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製支柱) | 382 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製パネル) | 217 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製支柱) | 217 | N/mm ² |
| σ_{ca} | コンクリートの短期許容圧縮応力度 | 24 | N/mm ² |
| σ_1 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 256 | N/mm ² |
| M_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸周りの曲げモーメント | 304 | kN・m |
| M_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸周りの曲げモーメント | 99 | kN・m |
| N_1 | 鋼製パネルの軸力 | 62 | kN |
| A_1 | 鋼製パネルの有効断面積 | 2.942×10^{-2} | m ² |
| Z_{Y1} | 鋼製パネルのY軸断面係数 | 1.263×10^{-3} | m ³ |
| Z_{Z1} | 鋼製パネルのZ軸断面係数 | 8.048×10^{-3} | m ³ |
| τ_1 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 | 42 | N/mm ² |
| S_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸方向のせん断力 | 4 | kN |
| S_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸方向のせん断力 | 45 | kN |
| A_{Y1} | 鋼製パネルの断面積 | 1.662×10^{-2} | m ² |
| A_{Z1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.000×10^{-3} | m ² |
| σ_3 | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 295 | N/mm ² |
| M_3 | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント | 2146 | kN・m |
| N_3 | 鋼製支柱の軸力 | 4336 | kN |
| A_3 | 鋼製支柱の断面積 | 6.470×10^{-2} | m ² |
| Z_3 | 鋼製支柱の断面係数 | 9.431×10^3 | m ³ |

表 3.6-1(8) 強度評価に用いる条件 (断面④) (2/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
| τ_3 | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 | 128 | N/mm ² |
| S_3 | 鋼製支柱に発生するせん断力 | 1365 | kN |
| σ_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 | 75 | N/mm ² |
| N_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 | 46 | kN |
| A_4 | 固定ボルトの断面積 | 3.030×10^{-4} | m ² |
| σ_y | 鋼管杭の降伏強度 | 450 | N/mm ² |
| M_y | 鋼管杭の降伏モーメント | 17727 | kN・m |
| N_5 | 鋼管杭に発生する軸力 | 1132 | kN |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| Z_5 | 鋼管杭の断面係数 | 4.031×10^{-2} | m ³ |
| τ_5 | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 | 127 | N/mm ² |
| S_5 | 鋼管杭に発生するせん断力 | 7055 | N |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| κ_1 | せん断応力の分布係数 | 2.0 | — |

表 3.6-1(9) 強度評価に用いる条件 (断面⑤) (1/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| G | 固定荷重 (鋼板) | 135 | kN |
| | 固定荷重 (鋼製支柱) | 122 | kN |
| | 固定荷重 (フーチング) | 3020 | kN |
| | 固定荷重 (鋼管杭) | 333 | kN |
| P_s | 積雪荷重 | 0.98 | kN/m^2 |
| P_k | 風荷重 | 0.32 | kN/m^2 |
| P_h | 浸水津波荷重 | 41.41 | kN/m^2 |
| γ_w | 海水の単位体積重量 | 10.1 | kN/m^3 |
| ρ | 海水の密度 | 1030 | kg/m^3 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製パネル) | 345 | N/mm^2 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (水平部材) | 277 | N/mm^2 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製支柱) | 382 | N/mm^2 |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製パネル) | 217 | N/mm^2 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (間詰め鋼材) | 217 | N/mm^2 |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製支柱) | 217 | N/mm^2 |
| σ_{ca} | コンクリートの短期許容圧縮応力度 | 24 | N/mm^2 |
| σ_1 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 183 | N/mm^2 |
| M_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸周りの曲げモーメント | 99 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ |
| M_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸周りの曲げモーメント | 4 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ |
| N_1 | 鋼製パネルの軸力 | 189 | kN |
| A_1 | 鋼製パネルの有効断面積 | 1.168×10^{-2} | m^2 |
| Z_{Y1} | 鋼製パネルのY軸断面係数 | 5.994×10^{-4} | m^3 |
| Z_{Z1} | 鋼製パネルのZ軸断面係数 | 2.991×10^{-3} | m^3 |
| τ_1 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 | 68 | N/mm^2 |
| S_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸方向のせん断力 | 404 | kN |
| S_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸方向のせん断力 | 106 | kN |
| A_{Y1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.400×10^{-3} | m^2 |
| A_{Z1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.000×10^{-3} | m^2 |
| σ_2 | 水平部材の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 119 | N/mm^2 |
| M_2 | 水平部材に発生する曲げモーメント | 88 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ |
| N_2 | 水平部材の軸力 | 437 | kN |
| A_2 | 水平部材の有効断面積 | 9.953×10^{-3} | m^2 |
| Z_2 | 水平部材の断面係数 | 1.250×10^{-3} | m^3 |

表 3.6-1(10) 強度評価に用いる条件 (断面⑤) (2/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| τ_2 | 間詰め鋼材のせん断力より算定されるせん断応力 | 110 | N/mm ² |
| S_2 | 間詰め鋼材に発生するせん断力 | 219 | kN |
| A_2 | 間詰め鋼材のウェブ断面積 | 1.998×10^{-3} | m ² |
| σ_3 | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 127 | N/mm ² |
| M_3 | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント | 790 | kN・m |
| N_3 | 鋼製支柱の軸力 | 1582 | kN |
| A_3 | 鋼製支柱の断面積 | 5.286×10^{-2} | m ² |
| Z_3 | 鋼製支柱の断面係数 | 8.170×10^{-3} | m ³ |
| τ_3 | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 | 57 | N/mm ² |
| S_3 | 鋼製支柱に発生するせん断力 | 608 | kN |
| σ_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 | 73 | N/mm ² |
| N_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 | 45 | kN |
| A_4 | 固定ボルトの断面積 | 3.030×10^{-4} | m ² |
| σ_y | 鋼管杭の降伏強度 | 450 | N/mm ² |
| M_y | 鋼管杭の降伏モーメント | 17837 | kN・m |
| N_5 | 鋼管杭に発生する軸力 | 828 | kN |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| Z_5 | 鋼管杭の断面係数 | 4.031×10^{-2} | m ³ |
| τ_5 | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 | 104 | N/mm ² |
| S_5 | 鋼管杭に発生するせん断力 | 5758 | N |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| κ_1 | せん断応力の分布係数 | 2.0 | — |

表 3.6-1(11) 強度評価に用いる条件 (断面⑥) (1/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| G | 固定荷重 (鋼板) | 135 | kN |
| | 固定荷重 (鋼製支柱) | 90 | kN |
| | 固定荷重 (フーチング) | 2330 | kN |
| | 固定荷重 (鋼管杭) | 78 | kN |
| P_s | 積雪荷重 | 0.98 | kN/m ² |
| P_k | 風荷重 | 0.32 | kN/m ² |
| P_h | 浸水津波荷重 | 41.41 | kN/m ² |
| γ_w | 海水の単位体積重量 | 10.1 | kN/m ³ |
| ρ | 海水の密度 | 1030 | kg/m ³ |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製パネル) | 345 | N/mm ² |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製支柱) | 382 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製パネル) | 217 | N/mm ² |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製支柱) | 217 | N/mm ² |
| σ_{ca} | コンクリートの短期許容圧縮応力度 | 24 | N/mm ² |
| σ_1 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 245 | N/mm ² |
| M_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸周りの曲げモーメント | 292 | kN・m |
| M_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸周りの曲げモーメント | 91 | kN・m |
| N_1 | 鋼製パネルの軸力 | 61 | kN |
| A_1 | 鋼製パネルの有効断面積 | 2.942×10^{-2} | m ² |
| Z_{Y1} | 鋼製パネルのY軸断面係数 | 1.263×10^{-3} | m ³ |
| Z_{Z1} | 鋼製パネルのZ軸断面係数 | 8.048×10^{-3} | m ³ |
| τ_1 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 | 39 | N/mm ² |
| S_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸方向のせん断力 | 120 | kN |
| S_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸方向のせん断力 | 252 | kN |
| A_{Y1} | 鋼製パネルの断面積 | 1.662×10^{-2} | m ² |
| A_{Z1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.000×10^{-3} | m ² |
| σ_3 | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 237 | N/mm ² |
| M_3 | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント | 1467 | kN・m |
| N_3 | 鋼製支柱の軸力 | 3013 | kN |
| A_3 | 鋼製支柱の断面積 | 5.286×10^{-2} | m ² |
| Z_3 | 鋼製支柱の断面係数 | 8.170×10^{-3} | m ³ |

表 3.6-1(12) 強度評価に用いる条件 (断面⑥) (2/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
| τ_3 | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 | 89 | N/mm ² |
| S_3 | 鋼製支柱に発生するせん断力 | 949 | kN |
| σ_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 | 115 | N/mm ² |
| N_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 | 70 | kN |
| A_4 | 固定ボルトの断面積 | 3.030×10^{-4} | m ² |
| σ_y | 鋼管杭の降伏強度 | 450 | N/mm ² |
| M_y | 鋼管杭の降伏モーメント | 17798 | kN・m |
| N_5 | 鋼管杭に発生する軸力 | 936 | kN |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| Z_5 | 鋼管杭の断面係数 | 4.031×10^{-2} | m ³ |
| τ_5 | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 | 143 | N/mm ² |
| S_5 | 鋼管杭に発生するせん断力 | 7894 | N |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |

表 3.6-1(13) 強度評価に用いる条件 (断面⑦) (1/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|---------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| G | 固定荷重 (鋼板) | 135 | kN |
| | 固定荷重 (鋼製支柱) | 122 | kN |
| | 固定荷重 (フーチング) | 3020 | kN |
| | 固定荷重 (鋼管杭) | 333 | kN |
| P_s | 積雪荷重 | 0.98 | kN/m^2 |
| P_k | 風荷重 | 0.32 | kN/m^2 |
| P_h | 浸水津波荷重 | 41.41 | kN/m^2 |
| γ_w | 海水の単位体積重量 | 10.1 | kN/m^3 |
| ρ | 海水の密度 | 1030 | kg/m^3 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製パネル) | 345 | N/mm^2 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (水平部材) | 277 | N/mm^2 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容曲げ圧縮応力度 (鋼製支柱) | 382 | N/mm^2 |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製パネル) | 217 | N/mm^2 |
| σ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (間詰め鋼材) | 217 | N/mm^2 |
| τ_{sa} | 鋼材の短期許容せん断応力度 (鋼製支柱) | 217 | N/mm^2 |
| σ_{ca} | コンクリートの短期許容圧縮応力度 | 24 | N/mm^2 |
| σ_1 | 鋼製パネルの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 183 | N/mm^2 |
| M_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸周りの曲げモーメント | 99 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ |
| M_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸周りの曲げモーメント | 4 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ |
| N_1 | 鋼製パネルの軸力 | 189 | kN |
| A_1 | 鋼製パネルの有効断面積 | 1.168×10^{-2} | m^2 |
| Z_{Y1} | 鋼製パネルのY軸断面係数 | 5.994×10^{-4} | m^3 |
| Z_{Z1} | 鋼製パネルのZ軸断面係数 | 2.991×10^{-3} | m^3 |
| τ_1 | 鋼製パネルのせん断力より算定されるせん断応力 | 68 | N/mm^2 |
| S_{Y1} | 鋼製パネルに発生するY軸方向のせん断力 | 404 | kN |
| S_{Z1} | 鋼製パネルに発生するZ軸方向のせん断力 | 106 | kN |
| A_{Y1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.400×10^{-3} | m^2 |
| A_{Z1} | 鋼製パネルの断面積 | 8.000×10^{-3} | m^2 |
| σ_2 | 水平部材の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 119 | N/mm^2 |
| M_2 | 水平部材に発生する曲げモーメント | 88 | $\text{kN} \cdot \text{m}$ |
| N_2 | 水平部材の軸力 | 437 | kN |
| A_2 | 水平部材の有効断面積 | 9.953×10^{-3} | m^2 |
| Z_2 | 水平部材の断面係数 | 1.250×10^{-3} | m^3 |

表 3.6-1(14) 強度評価に用いる条件 (断面⑦) (2/2)

| 記号 | 定義 | 数値 | 単位 |
|------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| τ_2 | 間詰め鋼材のせん断力より算定されるせん断応力 | 110 | N/mm ² |
| S_2 | 間詰め鋼材に発生するせん断力 | 219 | kN |
| A_2 | 間詰め鋼材のウェブ断面積 | 1.998×10^{-3} | m ² |
| σ_3 | 鋼製支柱の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 | 127 | N/mm ² |
| M_3 | 鋼製支柱に発生する曲げモーメント | 790 | kN・m |
| N_3 | 鋼製支柱の軸力 | 1582 | kN |
| A_3 | 鋼製支柱の断面積 | 5.286×10^{-2} | m ² |
| Z_3 | 鋼製支柱の断面係数 | 8.170×10^{-3} | m ³ |
| τ_3 | 鋼製支柱のせん断力により算定されるせん断応力度 | 57 | N/mm ² |
| S_3 | 鋼製支柱に発生するせん断力 | 608 | kN |
| σ_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される応力 | 73 | N/mm ² |
| N_4 | 固定ボルトに生じる応答加速度より算定される引張力 | 45 | kN |
| A_4 | 固定ボルトの断面積 | 3.030×10^{-4} | m ² |
| σ_y | 鋼管杭の降伏強度 | 450 | N/mm ² |
| M_y | 鋼管杭の降伏モーメント | 17859 | kN・m |
| N_5 | 鋼管杭に発生する軸力 | 768 | kN |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| Z_5 | 鋼管杭の断面係数 | 4.031×10^{-2} | m ³ |
| τ_5 | 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 | 104 | N/mm ² |
| S_5 | 鋼管杭に発生するせん断力 | 5758 | N |
| A_5 | 鋼管杭の断面積 | 1.111×10^{-1} | m ² |
| κ_1 | せん断応力の分布係数 | 2.0 | — |

表 3.6-1(15) 強度評価に用いる条件 (断面⑧) (1/2)

追而

表 3.6-1(16) 強度評価に用いる条件 (断面⑧) (2/2)

追而

4. 評価結果

4.1 地震応答解析結果

地震応答解析結果として、各部位の照査における「解析ケースと照査値」,「断面力分布図」を示す。

4.1.1 解析ケースと照査値

(1) 断面①

a. 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-1 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-2 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-3 に示す。

表 4.1-1 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.32 | 0.34 | 0.32 |
| | -+ | 0.32 | | |
| | + - | 0.32 | | |
| | -- | 0.32 | | |

表 4.1-2 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.11 | 0.11 | 0.10 |
| | -+ | 0.11 | | |
| | + - | 0.11 | | |
| | -- | 0.11 | | |

表 4.1-3 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.10 | 0.11 | 0.10 |
| | -+ | 0.10 | | |
| | + - | 0.10 | | |
| | -- | 0.10 | | |

b. 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-4 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-5 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-6 に示す。

表 4.1-4 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.85 | 0.85 | 0.85 |
| | -+ | 0.77 | | |
| | +- | 0.85 | | |
| | -- | 0.77 | | |

表 4.1-5 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.51 | 0.51 | 0.51 |
| | -+ | 0.48 | | |
| | +- | 0.50 | | |
| | -- | 0.48 | | |

表 4.1-6 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.81 | 0.81 | 0.81 |
| | -+ | 0.68 | | |
| | +- | 0.81 | | |
| | -- | 0.68 | | |

c. 固定ボルト

固定ボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-7 に示す。

表 4.1-7 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値 (断面①)

| 地震動 | | 解析ケース | 引張応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.04 | 0.05 | 0.04 |
| | | -+ | 0.04 | | |
| | | + - | 0.04 | | |
| | | -- | 0.04 | | |

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-8 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-9 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-10 に示す。

表 4.1-8(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| | | -+ | 0.04 | | |
| | | + - | 0.04 | | |
| | | -- | 0.04 | | |

表 4.1-8(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|---------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.11 | 0.11 | 0.11 |
| | | -+ | 0.11 | | |
| | | + - | 0.11 | | |
| | | -- | 0.11 | | |

表 4.1-9 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | | -+ | 0.07 | | |
| | | + - | 0.07 | | |
| | | -- | 0.07 | | |

表 4.1-10(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面①)

追而

表 4.1-10(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面①)

追而

表 4.1-10(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面①)

追而

e. フーチング（ペDESTAL部）

フーチング（ペDESTAL部）の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-11に、押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-12に示す。

表 4.1-11 フーチング（ペDESTAL部）の支圧破壊に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| | -+ | 0.21 | | |
| | +- | 0.23 | | |
| | -- | 0.21 | | |

表 4.1-12 フーチング（ペDESTAL部）の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 \ 解析ケース | | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-----------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.81 | 0.81 | 0.81 |
| | -+ | 0.74 | | |
| | +- | 0.81 | | |
| | -- | 0.74 | | |

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-13 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-14 に示す。

表 4.1-13(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------|-----|-------|-------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | -+ | | 0.01 | | |
| | + - | | 0.01 | | |
| | -- | | 0.01 | | |

表 4.1-13(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------|-----|-------|---------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| | -+ | | 0.02 | | |
| | + - | | 0.02 | | |
| | -- | | 0.02 | | |

表 4.1-14 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------|-----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | -+ | | 0.01 | | |
| | + - | | 0.01 | | |
| | -- | | 0.01 | | |

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-15 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-16 に示す。

表 4.1-15 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|-------|-------|------|-----------------|------|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | 0.62 | 0.62 | 0.62 | |
| | | 中杭① | 0.14 | 0.15 | 0.14 | |
| | | 中杭② | 0.27 | 0.25 | 0.26 | |
| | | 下杭 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| | (-+) | 上杭 | 0.60 | | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | | |
| | | 中杭② | 0.27 | | | |
| | | 下杭 | 0.01 | | | |
| | (+ -) | 上杭 | 0.63 | | | |
| | | 中杭① | 0.14 | | | |
| | | 中杭② | 0.27 | | | |
| | | 下杭 | 0.01 | | | |
| | (--) | 上杭 | 0.59 | | | |
| | | 中杭① | 0.15 | | | |
| | | 中杭② | 0.27 | | | |
| | | 下杭 | 0.01 | | | |

表 4.1-16 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|-------|-------|------|-------------|------|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | |
| | | 中杭① | 0.06 | 0.06 | 0.05 | |
| | | 中杭② | 0.21 | 0.23 | 0.18 | |
| | | 下杭 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | |
| | (-+) | 上杭 | 0.12 | | | |
| | | 中杭① | 0.06 | | | |
| | | 中杭② | 0.21 | | | |
| | | 下杭 | 0.01 | | | |
| | (+ -) | 上杭 | 0.12 | | | |
| | | 中杭① | 0.06 | | | |
| | | 中杭② | 0.21 | | | |
| | | 下杭 | 0.01 | | | |
| | (--) | 上杭 | 0.12 | | | |
| | | 中杭① | 0.06 | | | |
| | | 中杭② | 0.21 | | | |
| | | 下杭 | 0.01 | | | |

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-17 に示す。

表 4.1-17 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|------|-----------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| S d - D 2 | ++ | 0.86 | 0.88 | 0.86 | | |
| | -+ | 0.83 | | | | |
| | +- | 0.86 | | | | |
| | -- | 0.83 | | | | |

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-18 に示す。なお、引き抜きに対しては上向きの鉛直力が生じていないことを確認した。

表 4.1-18 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|-----------|----|-------|------|---------------------|---|---|
| | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| S d - D 2 | ++ | 0.10 | 0.10 | 0.10 | | |
| | -+ | 0.10 | | | | |
| | +- | 0.09 | | | | |
| | -- | 0.09 | | | | |

(2) 断面②

a. 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-19 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-20 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-21 に示す。

表 4.1-19 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面②)

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.31 | 0.36 | 0.28 |
| | | -+ | 0.29 | 0.36 | 0.28 |
| | | +- | 0.31 | | |
| | | -- | 0.29 | | |

表 4.1-20 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面②)

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | | -+ | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | | +- | 0.10 | | |
| | | -- | 0.10 | | |

表 4.1-21 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面②)

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.09 | 0.11 | 0.08 |
| | | -+ | 0.08 | 0.11 | 0.08 |
| | | +- | 0.09 | | |
| | | -- | 0.08 | | |

b. 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-22 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-23 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-24 に示す。

表 4.1-22 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.85 | 0.85 | 0.85 |
| | -+ | 0.85 | 0.88 | 0.86 |
| | +- | 0.85 | | |
| | -- | 0.85 | | |

表 4.1-23 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.49 | 0.50 | 0.50 |
| | -+ | 0.50 | 0.51 | 0.50 |
| | +- | 0.49 | | |
| | -- | 0.50 | | |

表 4.1-24 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.80 | 0.81 | 0.80 |
| | -+ | 0.80 | 0.85 | 0.82 |
| | +- | 0.80 | | |
| | -- | 0.80 | | |

c. 固定ボルト

固定ボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-25 に示す。

表 4.1-25 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値 (断面②)

| 地震動 | | 解析ケース | 引張応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | | -+ | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | | +- | 0.05 | | |
| | | -- | 0.05 | | |

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-26 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-27 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-28 に示す。

表 4.1-26(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.06 | 0.06 | 0.05 |
| | -+ | 0.05 | 0.06 | 0.05 |
| | +- | 0.06 | | |
| | -- | 0.06 | | |

表 4.1-26(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|---------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.15 | 0.16 | 0.15 |
| | -+ | 0.15 | 0.16 | 0.15 |
| | +- | 0.15 | | |
| | -- | 0.15 | | |

表 4.1-27 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| | -+ | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| | +- | 0.08 | | |
| | -- | 0.08 | | |

表 4.1-28(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面②)

追而

表 4.1-28(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面②)

追而

表 4.1-28(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面②)

追而

e. フーチング（ペDESTAL部）

フーチング（ペDESTAL部）の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-29に、押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-30に示す。

表 4.1-29 フーチング（ペDESTAL部）の支圧破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | 0.22 | 0.23 | 0.22 |
| | -+ | 0.22 | 0.23 | 0.23 |
| | +- | 0.22 | | |
| | -- | 0.22 | | |

表 4.1-30 フーチング（ペDESTAL部）の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 \ 解析ケース | | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-----------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | 0.79 | 0.80 | 0.79 |
| | -+ | 0.79 | 0.82 | 0.81 |
| | +- | 0.79 | | |
| | -- | 0.79 | | |

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-31 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-32 に示す。

表 4.1-31(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面②）

追而

表 4.1-31(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面②）

追而

表 4.1-32 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面②）

追而

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-33 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-34 に示す。

表 4.1-33 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 | | 解析ケース | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|------|-------|------|-----------------|------|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | 0.56 | 0.57 | 0.56 | |
| | | 中杭① | 0.13 | 0.11 | 0.13 | |
| | | 中杭② | 0.33 | 0.31 | 0.30 | |
| | | 下杭 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | |
| | (-+) | 上杭 | 0.57 | 0.58 | 0.57 | |
| | | 中杭① | 0.13 | 0.11 | 0.13 | |
| | | 中杭② | 0.33 | 0.32 | 0.30 | |
| | | 下杭 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | |
| | (+-) | 上杭 | 0.55 | | | |
| | | 中杭① | 0.13 | | | |
| | | 中杭② | 0.33 | | | |
| | | 下杭 | 0.17 | | | |
| | (--) | 上杭 | 0.56 | | | |
| | | 中杭① | 0.13 | | | |
| | | 中杭② | 0.33 | | | |
| | | 下杭 | 0.17 | | | |

表 4.1-34 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 | | 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|------|-------|------|-------------|------|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | |
| | | 中杭① | 0.09 | 0.08 | 0.08 | |
| | | 中杭② | 0.24 | 0.26 | 0.19 | |
| | | 下杭 | 0.15 | 0.17 | 0.13 | |
| | (-+) | 上杭 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | |
| | | 中杭① | 0.09 | 0.08 | 0.08 | |
| | | 中杭② | 0.24 | 0.26 | 0.19 | |
| | | 下杭 | 0.15 | 0.17 | 0.13 | |
| | (+-) | 上杭 | 0.11 | | | |
| | | 中杭① | 0.09 | | | |
| | | 中杭② | 0.24 | | | |
| | | 下杭 | 0.15 | | | |
| | (--) | 上杭 | 0.11 | | | |
| | | 中杭① | 0.09 | | | |
| | | 中杭② | 0.24 | | | |
| | | 下杭 | 0.15 | | | |

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-35 に示す。

表 4.1-35 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.77 | 0.79 | 0.77 |
| | | -+ | 0.78 | 0.81 | 0.79 |
| | | +- | 0.77 | | |
| | | -- | 0.78 | | |

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-36 に示す。

表 4.1-36 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面②）

| 地震動 | | 解析ケース | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|-----------|--|-------|---------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.10 | 0.11 | 0.10 |
| | | -+ | 0.10 | 0.11 | 0.10 |
| | | +- | 0.10 | | |
| | | -- | 0.10 | | |

(3) 断面③

a. 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-37 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-38 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-39 に示す。

表 4.1-37 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

表 4.1-38 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

表 4.1-39 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

b. 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-40 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-41 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-42 に示す。

表 4.1-40 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

表 4.1-41 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

表 4.1-42 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

c. 固定ボルト

固定ボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-43 に示す。

表 4.1-43 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-44 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-45 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-46 に示す。

表 4.1-44(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面③）

追而

表 4.1-44(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（断面③）

追而

表 4.1-45 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面③）

追而

表 4.1-46(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

表 4.1-46(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面③)

追而

表 4.1-46(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面③)

追而

e. フーチング (ペDESTAL部)

フーチング (ペDESTAL部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-47に, 押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-48に示す。

表 4.1-47 フーチング(ペDESTAL部)の支圧破壊に対する解析ケースと照査値 (断面③)

追而

表 4.1-48 フーチング(ペDESTAL部)の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(断面③)

追而

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-49 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-50 に示す。

表 4.1-49(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面③）

追而

表 4.1-49(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面③）

追而

表 4.1-50 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面③）

追而

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-51 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-52 に示す。

表 4.1-51 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面③）

追而

表 4.1-52 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面③）

追而

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-53 に示す。

表 4.1-53 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面③）

追而

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-54 に示す。

表 4.1-54 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面③）

追而

(4) 断面④

a. 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-55 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-56 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-57 に示す。

表 4.1-55 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面④)

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.67 | | |
| | | -+ | 0.56 | | |
| | | + - | 0.67 | 0.57 | 0.75 |
| | | -- | 0.56 | 0.54 | 0.63 |

表 4.1-56 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面④)

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.19 | | |
| | | -+ | 0.17 | | |
| | | + - | 0.19 | 0.17 | 0.20 |
| | | -- | 0.17 | 0.16 | 0.17 |

表 4.1-57 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面④)

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.40 | | |
| | | -+ | 0.29 | | |
| | | + - | 0.40 | 0.30 | 0.50 |
| | | -- | 0.29 | 0.26 | 0.35 |

b. 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-58 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-59 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-60 に示す。

表 4.1-58 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.65 | | |
| | -+ | 0.66 | | |
| | +- | 0.65 | 0.58 | 0.72 |
| | -- | 0.66 | 0.57 | 0.78 |

表 4.1-59 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.46 | | |
| | -+ | 0.50 | | |
| | +- | 0.46 | 0.42 | 0.49 |
| | -- | 0.50 | 0.43 | 0.59 |

表 4.1-60 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.52 | | |
| | -+ | 0.57 | | |
| | +- | 0.52 | 0.43 | 0.63 |
| | -- | 0.57 | 0.42 | 0.79 |

c. 固定ボルト

固定ボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-61 に示す。

表 4.1-61 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | 引張応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.14 | | |
| | | -+ | 0.14 | | |
| | | + - | 0.14 | 0.12 | 0.14 |
| | | -- | 0.14 | 0.12 | 0.14 |

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-62 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-63 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-64 に示す。

表 4.1-62(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.07 | | |
| | | -+ | 0.08 | | |
| | | + - | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | | -- | 0.08 | 0.07 | 0.08 |

表 4.1-62(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|---------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.22 | | |
| | | -+ | 0.23 | | |
| | | + - | 0.22 | 0.21 | 0.21 |
| | | -- | 0.23 | 0.21 | 0.25 |

表 4.1-63 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.09 | | |
| | | -+ | 0.09 | | |
| | | + - | 0.09 | 0.08 | 0.10 |
| | | -- | 0.09 | 0.08 | 0.11 |

表 4.1-64(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面④)

追而

表 4.1-64(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面④)

追而

表 4.1-64(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面④)

追而

e. フーチング（ペDESTAL部）

フーチング（ペDESTAL部）の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-65に、押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-66に示す。

表 4.1-65 フーチング（ペDESTAL部）の支圧破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.54 | | |
| | -+ | 0.56 | | |
| | +- | 0.54 | 0.48 | 0.59 |
| | -- | 0.56 | 0.48 | 0.66 |

表 4.1-66 フーチング（ペDESTAL部）の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 \ 解析ケース | | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-----------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.76 | | |
| | -+ | 0.80 | | |
| | +- | 0.76 | 0.69 | 0.84 |
| | -- | 0.80 | 0.68 | 0.94 |

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-67 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-68 に示す。

表 4.1-67(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面④）

追而

表 4.1-67(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面④）

追而

表 4.1-68 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面④）

追而

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-69 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-70 に示す。

表 4.1-69 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.51 | | |
| | | -+ | 0.49 | | |
| | | + - | 0.51 | 0.47 | 0.57 |
| | | -- | 0.49 | 0.42 | 0.59 |

表 4.1-70 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.48 | | |
| | | -+ | 0.47 | | |
| | | + - | 0.48 | 0.49 | 0.45 |
| | | -- | 0.47 | 0.46 | 0.46 |

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-71 に示す。

表 4.1-71 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.69 | | |
| | | -+ | 0.67 | | |
| | | + - | 0.69 | 0.64 | 0.78 |
| | | -- | 0.67 | 0.57 | 0.81 |

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-72 に示す。

表 4.1-72 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み） | | |
|-----------|--|-------|---------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.07 | | |
| | | -+ | 0.07 | | |
| | | + - | 0.07 | 0.07 | 0.08 |
| | | -- | 0.07 | 0.07 | 0.08 |

(5) 断面⑤

a. 鋼板

鋼板（一般部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-73 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-74 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-75 に示す。

鋼板（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-76 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-77 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-78 に示す。

水平部材の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-79 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-80 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-81 に示す。

間詰め鋼材の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-82 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-83 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-84 に示す。

表 4.1-73 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤，一般部）

| 地震動 | | 解析ケース | | |
|-----------|-----|------------|------|------|
| | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.52 | 0.49 | 0.51 |
| | -+ | 0.54 | | |
| | + - | 0.54 | 0.50 | 0.51 |
| | -- | 0.53 | 0.49 | 0.49 |

表 4.1-74 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤，一般部）

| 地震動 | | 解析ケース | | |
|-----------|-----|-------------|------|------|
| | | せん断破壊に対する照査 | | |
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.32 | 0.29 | 0.30 |
| | -+ | 0.29 | | |
| | + - | 0.32 | 0.29 | 0.30 |
| | -- | 0.29 | 0.26 | 0.30 |

表 4.1-75 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑤，一般部）

| 地震動 | | 解析ケース | | |
|-----------|-----|-------------|------|------|
| | | 合成応力度に対する照査 | | |
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.24 | 0.20 | 0.22 |
| | -+ | 0.25 | | |
| | + - | 0.25 | 0.21 | 0.22 |
| | -- | 0.24 | 0.20 | 0.20 |

表 4.1-76 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.72 | 0.65 | 0.74 |
| | | -+ | 0.67 | | |
| | | + - | 0.71 | 0.64 | 0.74 |
| | | -- | 0.68 | 0.61 | 0.76 |

表 4.1-77 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.53 | 0.48 | 0.56 |
| | | -+ | 0.50 | | |
| | | + - | 0.53 | 0.48 | 0.56 |
| | | -- | 0.50 | 0.44 | 0.54 |

表 4.1-78 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.52 | 0.42 | 0.55 |
| | | -+ | 0.45 | | |
| | | + - | 0.51 | 0.41 | 0.55 |
| | | -- | 0.46 | 0.37 | 0.57 |

表 4.1-79 水平部材の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.65 | 0.56 | 0.75 |
| | | -+ | 0.60 | | |
| | | + - | 0.65 | 0.56 | 0.75 |
| | | -- | 0.60 | 0.49 | 0.68 |

表 4.1-80 水平部材のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.36 | 0.30 | 0.43 |
| | | -+ | 0.33 | | |
| | | + - | 0.36 | 0.30 | 0.43 |
| | | -- | 0.33 | 0.27 | 0.38 |

表 4.1-81 水平部材の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|---------|----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.45 | 0.34 | 0.62 |
| | -+ | | 0.39 | | |
| | +- | | 0.45 | 0.34 | 0.61 |
| | -- | | 0.39 | 0.26 | 0.50 |

表 4.1-82 間詰め鋼材の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|---------|----|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.34 | 0.30 | 0.40 |
| | -+ | | 0.32 | | |
| | +- | | 0.34 | 0.30 | 0.40 |
| | -- | | 0.32 | 0.26 | 0.36 |

表 4.1-83 間詰め鋼材のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|---------|----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.72 | 0.63 | 0.85 |
| | -+ | | 0.67 | | |
| | +- | | 0.72 | 0.63 | 0.84 |
| | -- | | 0.68 | 0.55 | 0.76 |

表 4.1-84 間詰め鋼材の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|---------|----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d-D 2 | ++ | | 0.52 | 0.40 | 0.73 |
| | -+ | | 0.46 | | |
| | +- | | 0.53 | 0.40 | 0.72 |
| | -- | | 0.46 | 0.31 | 0.58 |

b. 鋼製支柱

鋼製支柱(一般部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-85 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-86 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-87 に示す。

鋼製支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-88 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-89 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-90 に示す。

表 4.1-85 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.33 | 0.34 | 0.31 |
| | -+ | | 0.33 | | |
| | + - | | 0.33 | 0.34 | 0.32 |
| | -- | | 0.33 | 0.31 | 0.31 |

表 4.1-86 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.26 | 0.26 | 0.27 |
| | -+ | | 0.27 | | |
| | + - | | 0.26 | 0.26 | 0.27 |
| | -- | | 0.27 | 0.26 | 0.25 |

表 4.1-87 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| | -+ | | 0.15 | | |
| | + - | | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| | -- | | 0.15 | 0.14 | 0.14 |

表 4.1-88 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.61 | 0.50 | 0.77 |
| | -+ | | 0.58 | | |
| | +- | | 0.61 | 0.50 | 0.77 |
| | -- | | 0.57 | 0.46 | 0.69 |

表 4.1-89 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.55 | 0.47 | 0.68 |
| | -+ | | 0.51 | | |
| | +- | | 0.55 | 0.47 | 0.68 |
| | -- | | 0.51 | 0.43 | 0.63 |

表 4.1-90 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.55 | 0.39 | 0.87 |
| | -+ | | 0.50 | | |
| | +- | | 0.56 | 0.39 | 0.88 |
| | -- | | 0.49 | 0.33 | 0.73 |

c. 固定ボルト

固定ボルト（一般部）の引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-91 に示す。

固定ボルト（張出部）の引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-92 に示す。

表 4.1-91 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 引張応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.13 | 0.14 | 0.12 |
| | -+ | 0.13 | | |
| | +- | 0.13 | 0.14 | 0.12 |
| | -- | 0.13 | 0.14 | 0.12 |

表 4.1-92 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤, 張出部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 引張応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.40 | 0.37 | 0.42 |
| | -+ | 0.39 | | |
| | +- | 0.39 | 0.37 | 0.42 |
| | -- | 0.40 | 0.37 | 0.42 |

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-93 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-94 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-95 に示す。

表 4.1-93(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | | -+ | 0.07 | | |
| | | + - | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | | -- | 0.07 | 0.07 | 0.07 |

表 4.1-93(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|---------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| | | -+ | 0.24 | | |
| | | + - | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| | | -- | 0.24 | 0.24 | 0.24 |

表 4.1-94 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.08 | 0.08 | 0.10 |
| | | -+ | 0.09 | | |
| | | + - | 0.08 | 0.08 | 0.10 |
| | | -- | 0.09 | 0.08 | 0.11 |

表 4.1-95(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面⑤)

追而

表 4.1-95(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面⑤)

追而

表 4.1-95(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面⑤)

追而

e. フーチング (ペDESTAL部)

フーチング (ペDESTAL部, 一般部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-96 に, 押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-97 に示す。

フーチング (ペDESTAL部, 張出部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-98 に, 押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-99 に示す。

表 4.1-96 フーチング (ペDESTAL部) の支圧破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑤, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.26 | 0.26 | 0.25 |
| | -+ | 0.26 | | |
| | +- | 0.26 | 0.26 | 0.25 |
| | -- | 0.26 | 0.25 | 0.24 |

表 4.1-97 フーチング (ペDESTAL部) の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑤, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-----------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.37 | 0.37 | 0.36 |
| | -+ | 0.37 | | |
| | +- | 0.37 | 0.37 | 0.36 |
| | -- | 0.37 | 0.35 | 0.35 |

表 4.1-98 フーチング (ペDESTAL部) の支圧破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑤, 張出部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.29 | 0.24 | 0.36 |
| | -+ | 0.27 | | |
| | +- | 0.29 | 0.24 | 0.36 |
| | -- | 0.27 | 0.22 | 0.33 |

表 4.1-99 フーチング(ペDESTAL部)の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑤, 張出部)

追而

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-100 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-101 に示す。

表 4.1-100(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面⑤）

追而

表 4.1-100(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面⑤）

追而

表 4.1-101 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面⑤）

追而

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-102 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-103 に示す。

表 4.1-102 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.37 | 0.37 | 0.41 |
| | -+ | | 0.42 | | |
| | + - | | 0.37 | 0.37 | 0.41 |
| | -- | | 0.42 | 0.38 | 0.42 |

表 4.1-103 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|-----|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | | 0.37 | 0.40 | 0.36 |
| | -+ | | 0.39 | | |
| | + - | | 0.37 | 0.39 | 0.37 |
| | -- | | 0.39 | 0.40 | 0.37 |

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-104 に示す。

表 4.1-104 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.51 | 0.50 | 0.57 |
| | | -+ | 0.58 | | |
| | | + - | 0.51 | 0.50 | 0.57 |
| | | -- | 0.58 | 0.52 | 0.58 |

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-105 に示す。

表 4.1-105 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
|-----------|--|-------|---------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| | | -+ | 0.09 | | |
| | | + - | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| | | -- | 0.09 | 0.09 | 0.09 |

(6) 断面⑥

a. 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-106 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-107 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-108 に示す。

表 4.1-106 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.72 | 0.70 | 0.69 |
| | | -+ | 0.66 | 0.69 | 0.63 |
| | | +- | 0.72 | | |
| | | -- | 0.66 | 0.65 | 0.60 |

表 4.1-107 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.18 | 0.18 | 0.18 |
| | | -+ | 0.17 | 0.18 | 0.17 |
| | | +- | 0.18 | | |
| | | -- | 0.17 | 0.17 | 0.16 |

表 4.1-108 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.45 | 0.44 | 0.43 |
| | | -+ | 0.39 | 0.42 | 0.35 |
| | | +- | 0.45 | | |
| | | -- | 0.39 | 0.37 | 0.33 |

b. 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-109 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-110 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-111 に示す。

表 4.1-109 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.61 | 0.59 | 0.60 |
| | -+ | 0.63 | 0.60 | 0.61 |
| | +- | 0.61 | | |
| | -- | 0.63 | 0.56 | 0.59 |

表 4.1-110 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.42 | 0.40 | 0.40 |
| | -+ | 0.39 | 0.37 | 0.40 |
| | +- | 0.42 | | |
| | -- | 0.39 | 0.38 | 0.38 |

表 4.1-111 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.45 | 0.42 | 0.44 |
| | -+ | 0.45 | 0.42 | 0.44 |
| | +- | 0.45 | | |
| | -- | 0.45 | 0.38 | 0.41 |

c. 固定ボルト

固定ボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-112 に示す。

表 4.1-112 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析ケース | 引張応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.21 | 0.20 | 0.22 |
| | | -+ | 0.21 | 0.20 | 0.22 |
| | | + - | 0.21 | | |
| | | -- | 0.21 | 0.19 | 0.21 |

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-113 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-114 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-115 に示す。

表 4.1-113(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| | | -+ | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| | | +- | 0.06 | | |
| | | -- | 0.06 | 0.06 | 0.06 |

表 4.1-113(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|---------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.20 | 0.19 | 0.20 |
| | | -+ | 0.20 | 0.19 | 0.20 |
| | | +- | 0.20 | | |
| | | -- | 0.20 | 0.18 | 0.19 |

表 4.1-114 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.07 | 0.07 | 0.08 |
| | | -+ | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | | +- | 0.07 | | |
| | | -- | 0.07 | 0.07 | 0.07 |

表 4.1-115(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

追而

表 4.1-115(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面⑥)

追而

表 4.1-115(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面⑥)

追而

e. フーチング (ペDESTAL部)

フーチング (ペDESTAL部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-116 に、押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-117 に示す。

表 4.1-116 フーチング (ペDESTAL部) の支圧破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.45 | 0.43 | 0.43 |
| | -+ | 0.45 | 0.43 | 0.44 |
| | +- | 0.45 | | |
| | -- | 0.45 | 0.41 | 0.42 |

表 4.1-117 フーチング (ペDESTAL部) の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑥)

| 地震動 \ 解析ケース | | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-----------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.63 | 0.61 | 0.62 |
| | -+ | 0.64 | 0.61 | 0.63 |
| | +- | 0.63 | | |
| | -- | 0.64 | 0.58 | 0.60 |

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-118 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-119 に示す。

表 4.1-118(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面⑥）

| |
|----|
| 追而 |
|----|

表 4.1-118(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面⑥）

| |
|----|
| 追而 |
|----|

表 4.1-119 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面⑥）

| |
|----|
| 追而 |
|----|

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-120 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-121 に示す。

表 4.1-120 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.36 | 0.35 | 0.39 |
| | | -+ | 0.37 | 0.36 | 0.39 |
| | | +- | 0.36 | | |
| | | -- | 0.37 | 0.33 | 0.37 |

表 4.1-121 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.53 | 0.54 | 0.55 |
| | | -+ | 0.55 | 0.55 | 0.54 |
| | | +- | 0.53 | | |
| | | -- | 0.55 | 0.46 | 0.47 |

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-122 に示す。

表 4.1-122 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.49 | 0.48 | 0.53 |
| | | -+ | 0.51 | 0.49 | 0.53 |
| | | +- | 0.49 | | |
| | | -- | 0.51 | 0.45 | 0.51 |

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-123 に示す。

表 4.1-123 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み） | | |
|-----------|--|-------|---------------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | | -+ | 0.07 | 0.06 | 0.07 |
| | | +- | 0.07 | | |
| | | -- | 0.07 | 0.07 | 0.07 |

(7) 断面⑦

a. 鋼板

鋼板（一般部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-124 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-125 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-126 に示す。

鋼板（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-127 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-128 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-129 に示す。

水平部材の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-130 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-131 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-132 に示す。

間詰め鋼材の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-133 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-134 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-135 に示す。

表 4.1-124 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦，一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|-----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.51 | | |
| | -+ | 0.55 | 0.50 | 0.55 |
| | + - | 0.51 | 0.50 | 0.56 |
| | -- | 0.55 | | |

表 4.1-125 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦，一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|-----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.13 | | |
| | -+ | 0.14 | 0.13 | 0.14 |
| | + - | 0.13 | 0.13 | 0.14 |
| | -- | 0.14 | | |

表 4.1-126 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑦，一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|-----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.24 | | |
| | -+ | 0.27 | 0.23 | 0.27 |
| | + - | 0.23 | 0.23 | 0.28 |
| | -- | 0.27 | | |

表 4.1-127 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|------|------|------------|--|--|
| | | ① | ② | ③ | | | |
| S d - D 2 | ++ | 0.55 | | | | | |
| | -+ | 0.56 | 0.52 | 0.61 | | | |
| | +- | 0.55 | 0.49 | 0.61 | | | |
| | -- | 0.56 | | | | | |

表 4.1-128 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|------|------|-------------|--|--|
| | | ① | ② | ③ | | | |
| S d - D 2 | ++ | 0.25 | | | | | |
| | -+ | 0.28 | 0.27 | 0.27 | | | |
| | +- | 0.25 | 0.26 | 0.24 | | | |
| | -- | 0.28 | | | | | |

表 4.1-129 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|----|-------|------|------|-------------|--|--|
| | | ① | ② | ③ | | | |
| S d - D 2 | ++ | 0.27 | | | | | |
| | -+ | 0.29 | 0.25 | 0.34 | | | |
| | +- | 0.27 | 0.24 | 0.33 | | | |
| | -- | 0.29 | | | | | |

表 4.1-130 水平部材の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

追而

表 4.1-131 水平部材のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

追而

表 4.1-132 水平部材の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

追而

表 4.1-133 間詰め鋼材の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

追而

表 4.1-134 間詰め鋼材のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

追而

表 4.1-135 間詰め鋼材の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

追而

b. 鋼製支柱

鋼製支柱(一般部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-136 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-137 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-138 に示す。

鋼製支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-139 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-140 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-141 に示す。

表 4.1-136 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.48 | | |
| | -+ | 0.44 | 0.46 | 0.49 |
| | +- | 0.48 | 0.45 | 0.51 |
| | -- | 0.44 | | |

表 4.1-137 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.35 | | |
| | -+ | 0.32 | 0.32 | 0.36 |
| | +- | 0.35 | 0.33 | 0.36 |
| | -- | 0.32 | | |

表 4.1-138 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 合成応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.30 | | |
| | -+ | 0.25 | 0.26 | 0.31 |
| | +- | 0.30 | 0.26 | 0.32 |
| | -- | 0.25 | | |

表 4.1-139 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.48 | | |
| | | -+ | 0.55 | 0.50 | 0.52 |
| | | + - | 0.48 | 0.52 | 0.52 |
| | | -- | 0.55 | | |

表 4.1-140 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.43 | | |
| | | -+ | 0.48 | 0.43 | 0.47 |
| | | + - | 0.43 | 0.44 | 0.42 |
| | | -- | 0.48 | | |

表 4.1-141 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 | | 解析ケース | 合成応力度に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.35 | | |
| | | -+ | 0.43 | 0.36 | 0.40 |
| | | + - | 0.35 | 0.38 | 0.38 |
| | | -- | 0.35 | | |

c. 固定ボルト

固定ボルト（一般部）の引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-142 に示す。

固定ボルト（張出部）の引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-143 に示す。

表 4.1-142 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 引張応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.23 | | |
| | -+ | 0.23 | 0.21 | 0.21 |
| | +- | 0.23 | 0.21 | 0.21 |
| | -- | 0.23 | | |

表 4.1-143 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦, 張出部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 引張応力度に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.20 | | |
| | -+ | 0.20 | 0.18 | 0.19 |
| | +- | 0.20 | 0.18 | 0.19 |
| | -- | 0.20 | | |

d. フーチング（本体）

フーチング（本体，一般部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-144 に，せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-145 に，ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-146 に示す。

フーチング（本体，開口上部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-147 に，せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-148 に，ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-149 に示す。

フーチング（本体，開口下部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-150 に，せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-151 に，ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-152 に示す。

表 4.1-144(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（断面⑦，一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.07 | | |
| | -+ | 0.07 | 0.06 | 0.07 |
| | +- | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | -- | 0.07 | | |

表 4.1-144(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（断面⑦，一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|---------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.27 | | |
| | -+ | 0.28 | 0.26 | 0.28 |
| | +- | 0.27 | 0.27 | 0.28 |
| | -- | 0.29 | | |

表 4.1-145 フーチング(本体)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦，一般部）

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.09 | | |
| | -+ | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| | +- | 0.09 | 0.09 | 0.08 |
| | -- | 0.09 | | |

表 4.1-146(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 一般部)

追而

表 4.1-146(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 一般部)

追而

表 4.1-146(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 一般部)

追而

表 4.1-147(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 開口上部)

| 地震動 \ 解析ケース | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.10 | | |
| | -+ | 0.12 | 0.10 | 0.12 |
| | +- | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| | -- | 0.11 | | |

表 4.1-147(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 開口上部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|---------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.36 | | |
| | -+ | 0.40 | 0.35 | 0.42 |
| | +- | 0.36 | 0.33 | 0.37 |
| | -- | 0.40 | | |

表 4.1-148 フーチング(本体)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 開口上部)

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.26 | | |
| | -+ | 0.36 | 0.39 | 0.39 |
| | +- | 0.26 | 0.26 | 0.24 |
| | -- | 0.36 | | |

表 4.1-149(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 開口上部)

追而

表 4.1-149(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 開口上部)

追而

表 4.1-149(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 開口上部)

追而

表 4.1-150(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 開口下部)

| 地震動 \ 解析ケース | | コンクリートの曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.10 | | |
| | -+ | 0.12 | 0.10 | 0.12 |
| | +- | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| | -- | 0.11 | | |

表 4.1-150(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 開口下部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 鉄筋の曲げ破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|---------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.36 | | |
| | -+ | 0.40 | 0.35 | 0.42 |
| | +- | 0.36 | 0.33 | 0.37 |
| | -- | 0.40 | | |

表 4.1-151 フーチング(本体)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑦, 開口下部)

| 地震動 \ 解析ケース | | せん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.26 | | |
| | -+ | 0.36 | 0.39 | 0.39 |
| | +- | 0.26 | 0.26 | 0.24 |
| | -- | 0.36 | | |

表 4.1-152(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 開口下部)

追而

表 4.1-152(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 開口下部)

追而

表 4.1-152(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 開口下部)

追而

e. フーチング (ペDESTAL部)

フーチング (ペDESTAL部, 一般部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-153 に, 押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-154 に示す。

フーチング (ペDESTAL部, 張出部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-155 に, 押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-156 に示す。

表 4.1-153 フーチング(ペDESTAL部)の支圧破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.37 | | |
| | -+ | 0.34 | 0.35 | 0.39 |
| | +- | 0.37 | 0.35 | 0.39 |
| | -- | 0.34 | | |

表 4.1-154 フーチング(ペDESTAL部)の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 一般部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|-----------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.53 | | |
| | -+ | 0.48 | 0.50 | 0.55 |
| | +- | 0.53 | 0.50 | 0.56 |
| | -- | 0.48 | | |

表 4.1-155 フーチング(ペDESTAL部)の支圧破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 張出部)

| 地震動 \ 解析ケース | | 支圧破壊に対する照査 | | |
|-------------|----|------------|------|------|
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.21 | | |
| | -+ | 0.24 | 0.22 | 0.23 |
| | +- | 0.21 | 0.22 | 0.22 |
| | -- | 0.24 | | |

表 4.1-156 フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値
(断面⑦, 張出部)

| 地震動 | | 解析ケース | 押し抜きせん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.61 | | |
| | | -+ | 0.69 | 0.63 | 0.67 |
| | | + - | 0.61 | 0.65 | 0.63 |
| | | -- | 0.69 | | |

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-157 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-158 に示す。

表 4.1-157(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面⑦）

| |
|----|
| 追而 |
|----|

表 4.1-157(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面⑦）

| |
|----|
| 追而 |
|----|

表 4.1-158 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面⑦）

| |
|----|
| 追而 |
|----|

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-159 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-160 に示す。

表 4.1-159 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

| 地震動 | | 解析ケース | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-----------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.70 | | |
| | | -+ | 0.60 | 0.62 | 0.58 |
| | | + - | 0.69 | 0.69 | 0.67 |
| | | -- | 0.60 | | |

表 4.1-160 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

| 地震動 | | 解析ケース | せん断破壊に対する照査 | | |
|-----------|--|-------|-------------|------|------|
| | | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | | ++ | 0.59 | | |
| | | -+ | 0.53 | 0.57 | 0.46 |
| | | + - | 0.59 | 0.62 | 0.52 |
| | | -- | 0.53 | | |

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-161 に示す。

表 4.1-161 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

| 地震動 | | 解析ケース | | |
|-----------|----|-----------------|------|------|
| | | 曲げ・軸力系の破壊に対する照査 | | |
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.78 | | |
| | -+ | 0.67 | 0.69 | 0.65 |
| | +- | 0.78 | 0.76 | 0.76 |
| | -- | 0.67 | | |

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-162 に示す。

表 4.1-162 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面⑦）

| 地震動 | | 解析ケース | | |
|-----------|----|---------------------|------|------|
| | | 基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み) | | |
| | | ① | ② | ③ |
| S d - D 2 | ++ | 0.11 | | |
| | -+ | 0.11 | 0.11 | 0.11 |
| | +- | 0.11 | 0.11 | 0.11 |
| | -- | 0.11 | | |

(8) 断面⑧

a. 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-163 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-164 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-165 に示す。

表 4.1-163 鋼板の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

表 4.1-164 鋼板のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

表 4.1-165 鋼板の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

b. 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-166 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-167 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-168 に示す。

表 4.1-166 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

表 4.1-167 鋼製支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

表 4.1-168 鋼製支柱の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

c. 固定ボルト

固定ボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-169 に示す。

表 4.1-169 固定ボルトの引張破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

d. フーチング（本体）

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-170 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-171 に、ねじれに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-172 に示す。

表 4.1-170(1) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

表 4.1-170(2) フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値
（断面⑧）

追而

表 4.1-171 フーチング（本体）のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

表 4.1-172(1) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

表 4.1-172(2) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する解析ケースと照査値

(断面⑧)

追而

表 4.1-172(3) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する解析ケースと照査値

(断面⑧)

追而

e. フーチング (ペデスタル部)

フーチング (ペデスタル部) の支圧破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-173 に、押し抜きせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-174 に示す。

表 4.1-173 フーチング (ペデスタル部) の支圧破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

表 4.1-174 フーチング (ペデスタル部) の押し抜きせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (断面⑧)

追而

f. フーチング（接続部）

フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-175 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-176 に示す。

表 4.1-175(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する
解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

表 4.1-175(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

表 4.1-176 フーチング(接続部)のせん断破壊に対する
解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

g. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-177 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-178 に示す。

表 4.1-177 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

表 4.1-178 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

h. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-179 に示す。

表 4.1-179 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

i. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-180 に示す。

表 4.1-180 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（断面⑧）

追而

4.1.2 断面力分布

(1) 鋼板

鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-181 に示す。また、該当する最大照査値の発生位置を図 4.1-1～図 4.1-7 に示す。

表 4.1-181(1) 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部位 | 地震動 | 解析ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|----------------|-------------------|-------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 断面① (SM570) | S d - D 2 (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 116 | 345 | 0.34 |
| | S d - D 2 (++) | ② | せん断応力度 (N/mm ²) | 23 | 217 | 0.11 |
| | S d - D 2 (++) | ② | 合成応力度 (-) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |
| 断面② (SM570) | S d - D 2 (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 121 | 345 | 0.36 |
| | S d - D 2 (+-) | ② | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 217 | 0.10 |
| | S d - D 2 (++) | ② | 合成応力度 (-) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |
| 断面③ (SM570) | 追而 | 追而 | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | せん断応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | 合成応力度 (-) | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ (SM570) | S d - D 2 (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 256 | 345 | 0.75 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | せん断応力度 (N/mm ²) | 42 | 217 | 0.20 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | 合成応力度 (-) | 0.59 | 1.20 | 0.50 |

表 4.1-181(2) 鋼板の照査結果

| 部位 | 地震動 | 解析ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------------------|-------------------|-------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 断面⑤ 一般部 (SM570) | S d - D 2 (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 345 | 0.54 |
| | S d - D 2 (++) | ① | せん断応力度 (N/mm ²) | 68 | 217 | 0.32 |
| | S d - D 2 (-+) | ① | 合成応力度 (-) | 0.29 | 1.20 | 0.25 |
| 断面⑤ 張出部 (SM570) | S d - D 2 (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 259 | 345 | 0.76 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | せん断応力度 (N/mm ²) | 120 | 217 | 0.56 |
| | S d - D 2 (--) | ③ | 合成応力度 (-) | 0.68 | 1.20 | 0.57 |
| 断面⑥ (SM570) | S d - D 2 (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 245 | 345 | 0.72 |
| | S d - D 2 (++) | ① | せん断応力度 (N/mm ²) | 39 | 217 | 0.18 |
| | S d - D 2 (++) | ① | 合成応力度 (-) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| 断面⑦ 一般部 (SM570) | S d - D 2 (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 192 | 345 | 0.56 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | せん断応力度 (N/mm ²) | 30 | 217 | 0.14 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | 合成応力度 (-) | 0.33 | 1.20 | 0.28 |
| 断面⑦ 張出部 (SM570) | S d - D 2 (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 210 | 345 | 0.61 |
| | S d - D 2 (-+) | ① | せん断応力度 (N/mm ²) | 59 | 217 | 0.28 |
| | S d - D 2 (-+) | ③ | 合成応力度 (-) | 0.40 | 1.20 | 0.34 |
| 断面⑧ (SM570) | 追而 | 追而 | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | せん断応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | 合成応力度 (-) | 追而 | 追而 | 追而 |

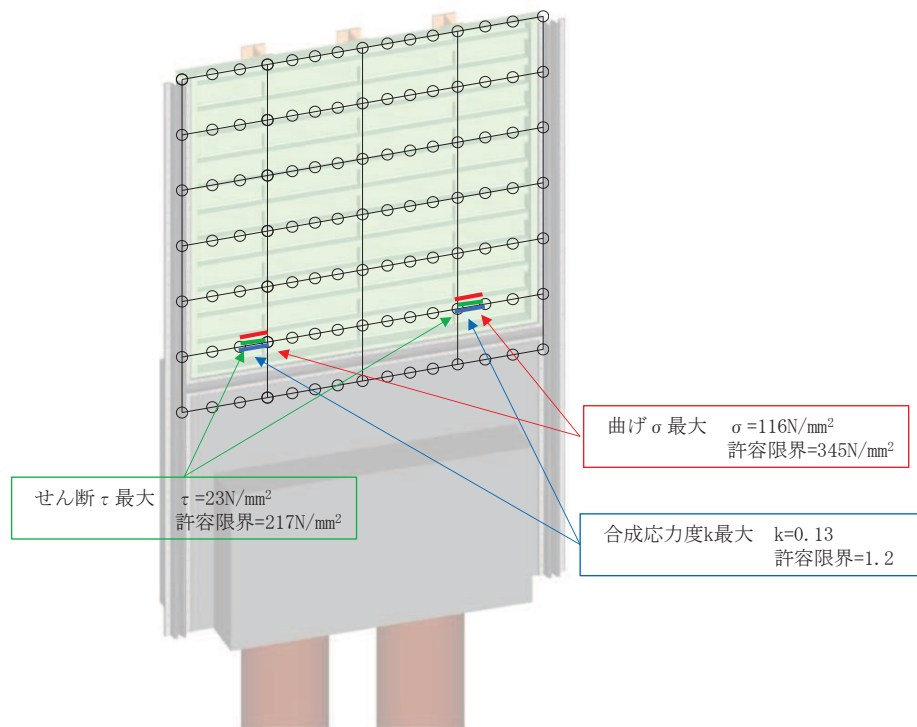


図 4.1-1 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所（断面①）

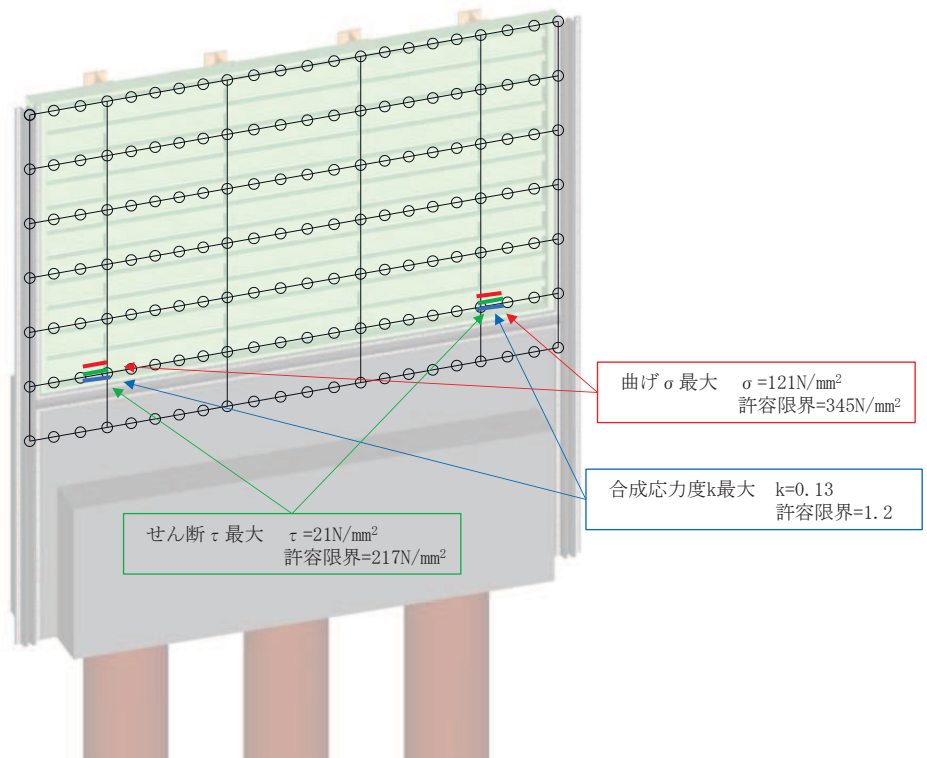


図 4.1-2 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所（断面②）

追而

図 4.1-3 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所 (断面③)

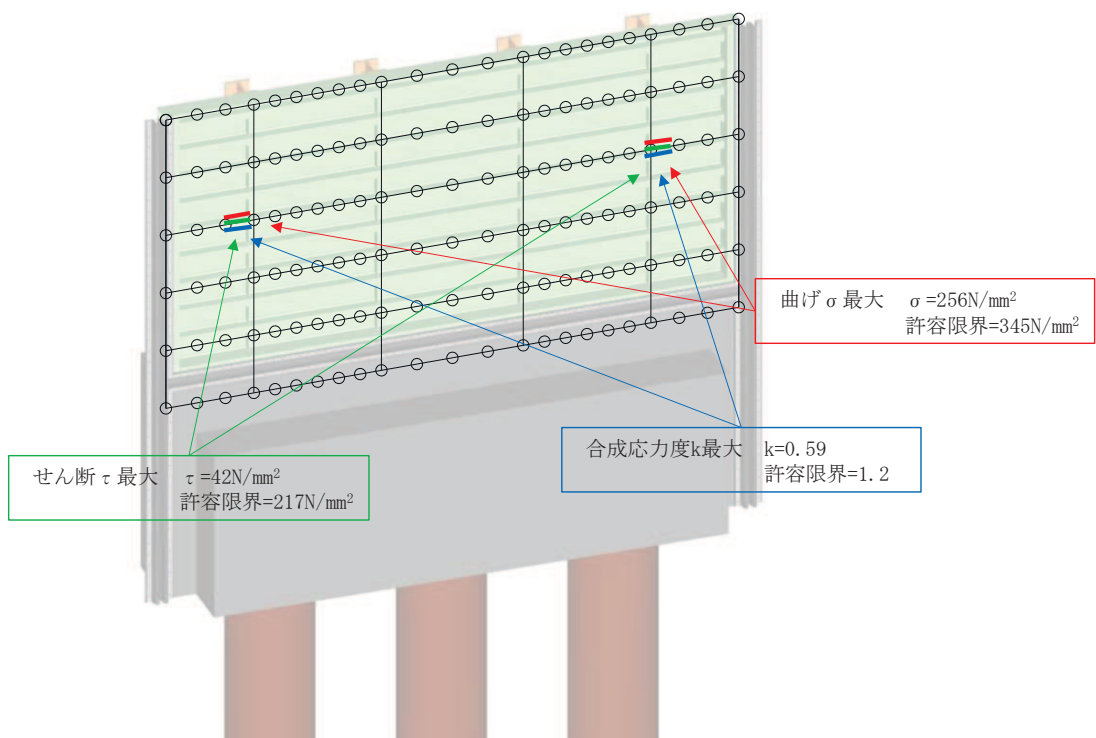


図 4.1-4 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所 (断面④)

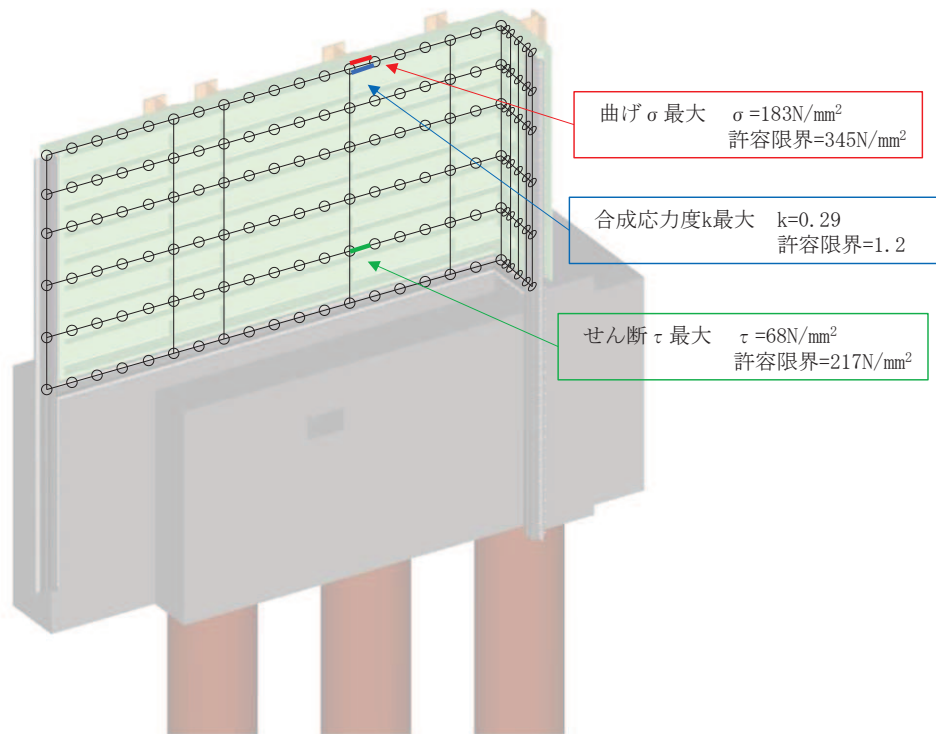


図 4.1-5(1) 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所 (断面⑤一般部)

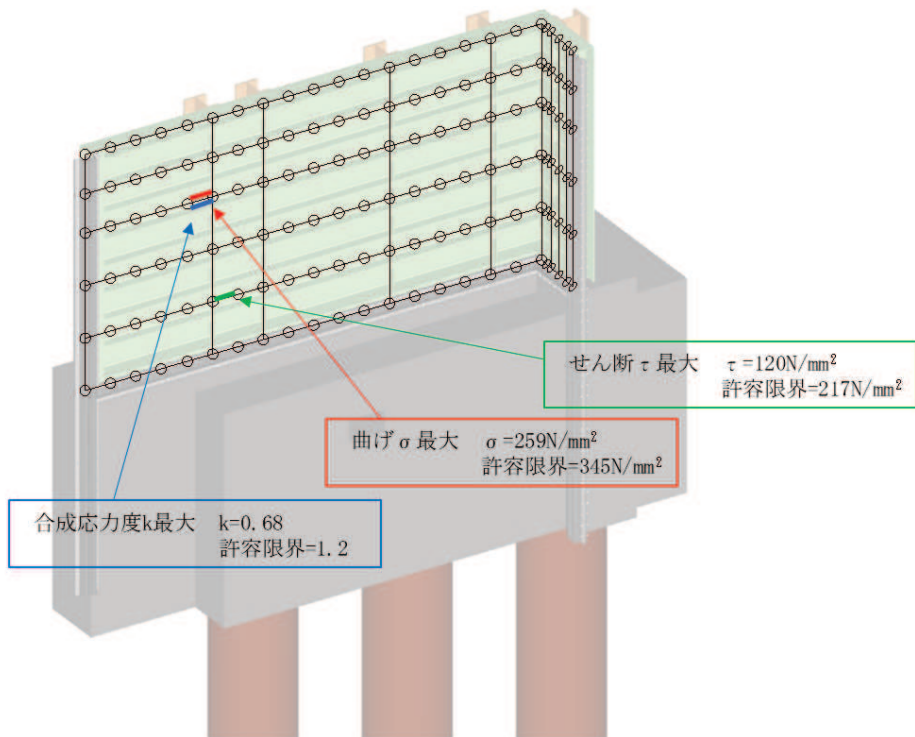


図 4.1-5(2) 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所 (断面⑤張出部)

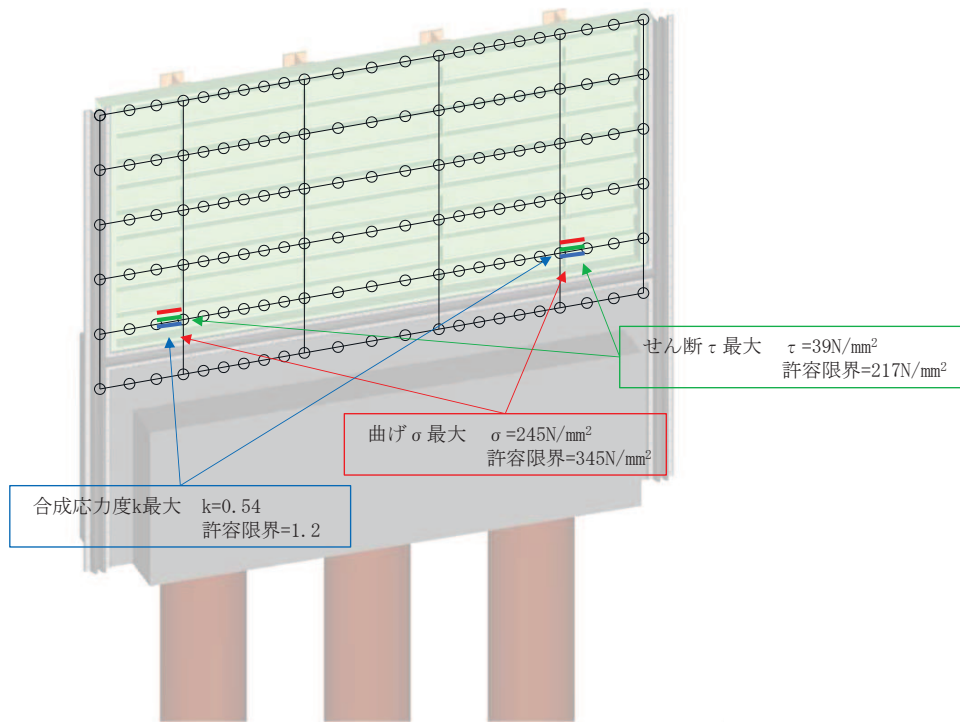


図 4.1-6 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所 (断面⑥)

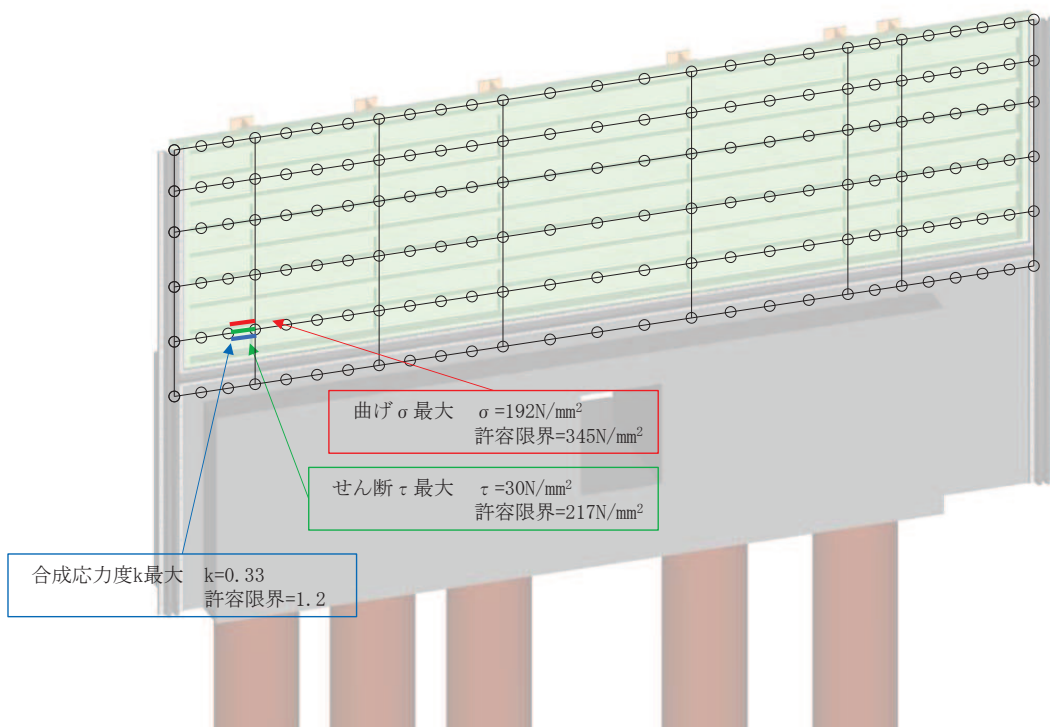


図 4.1-7(1) 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生個所 (断面⑦一般部)

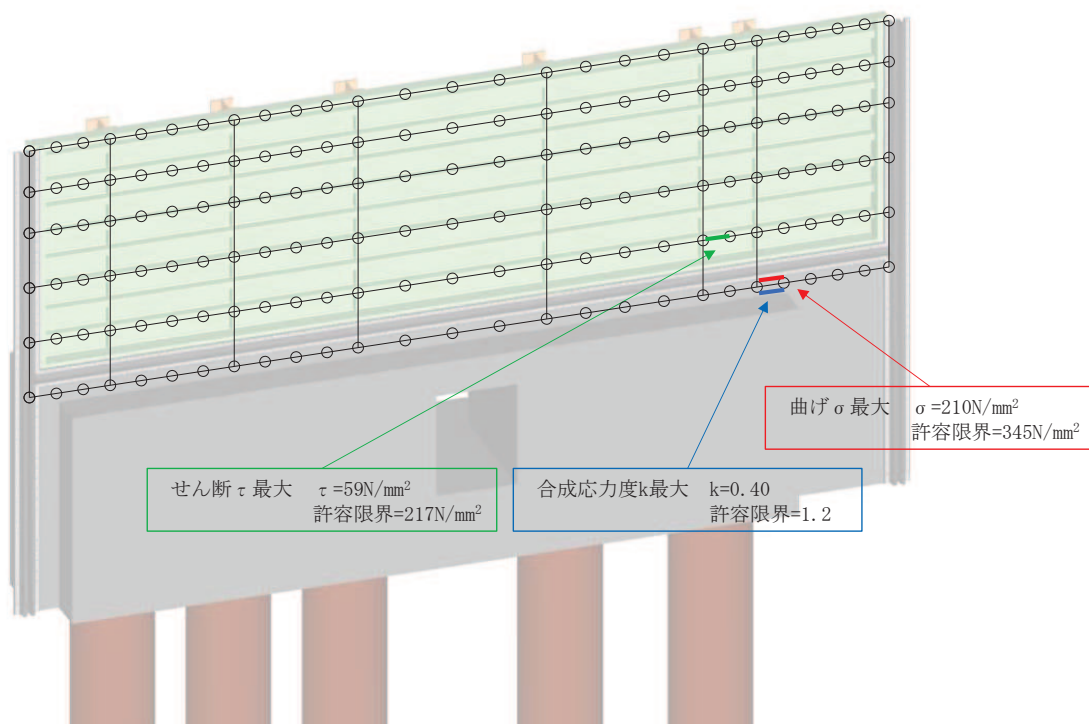


図 4.1-7(2) 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所 (断面⑦張出部)

追而

図 4.1-8 鋼板の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する
最大照査値発生箇所 (断面⑧)

(2) 鋼製支柱

鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-182 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-9～図 4.1-17 に示す。

表 4.1-182(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部位 | 地震動 | 解析ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------------------|-------------------|-------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 断面① (SM490) | S d - D 2 (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | S d - D 2 (++) | ② | せん断応力度 (N/mm ²) | 79 | 157 | 0.51 |
| | S d - D 2 (++) | ② | 合成応力度 (-) | 0.97 | 1.20 | 0.81 |
| 断面② (SM490) | S d - D 2 (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 241 | 277 | 0.88 |
| | S d - D 2 (-+) | ② | せん断応力度 (N/mm ²) | 79 | 157 | 0.51 |
| | S d - D 2 (-+) | ② | 合成応力度 (-) | 1.01 | 1.20 | 0.85 |
| 断面③ (SM490) | 追而 | 追而 | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | せん断応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | 合成応力度 (-) | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ (SM570) | S d - D 2 (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 295 | 382 | 0.78 |
| | S d - D 2 (--) | ③ | せん断応力度 (N/mm ²) | 128 | 217 | 0.59 |
| | S d - D 2 (--) | ③ | 合成応力度 (-) | 0.94 | 1.20 | 0.79 |
| 断面⑤ 一般部 (SM570) | S d - D 2 (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 127 | 382 | 0.34 |
| | S d - D 2 (-+) | ① | せん断応力度 (N/mm ²) | 57 | 217 | 0.27 |
| | S d - D 2 (++) | ② | 合成応力度 (-) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |

表 4.1-182(2) 鋼製支柱の照査結果

| 部位 | 地震動 | 解析ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------------------|-------------------|-------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| 断面⑤ 張出部 (SM570) | S d - D 2 (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 293 | 382 | 0.77 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | せん断応力度 (N/mm ²) | 147 | 217 | 0.68 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | 合成応力度 (-) | 1.05 | 1.20 | 0.88 |
| 断面⑥ (SM570) | S d - D 2 (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 237 | 382 | 0.63 |
| | S d - D 2 (+-) | ① | せん断応力度 (N/mm ²) | 89 | 217 | 0.42 |
| | S d - D 2 (+-) | ① | 合成応力度 (-) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| 断面⑦ 一般部 (SM570) | S d - D 2 (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 192 | 382 | 0.51 |
| | S d - D 2 (-+) | ③ | せん断応力度 (N/mm ²) | 78 | 217 | 0.36 |
| | S d - D 2 (+-) | ③ | 合成応力度 (-) | 0.38 | 1.20 | 0.32 |
| 断面⑦ 張出部 (SM570) | S d - D 2 (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 207 | 382 | 0.55 |
| | S d - D 2 (-+) | ① | せん断応力度 (N/mm ²) | 102 | 217 | 0.48 |
| | S d - D 2 (--) | ① | 合成応力度 (-) | 0.41 | 1.20 | 0.35 |
| 断面⑧ (SM570) | 追而 | 追而 | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | せん断応力度 (N/mm ²) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | 追而 | 追而 | 合成応力度 (-) | 追而 | 追而 | 追而 |

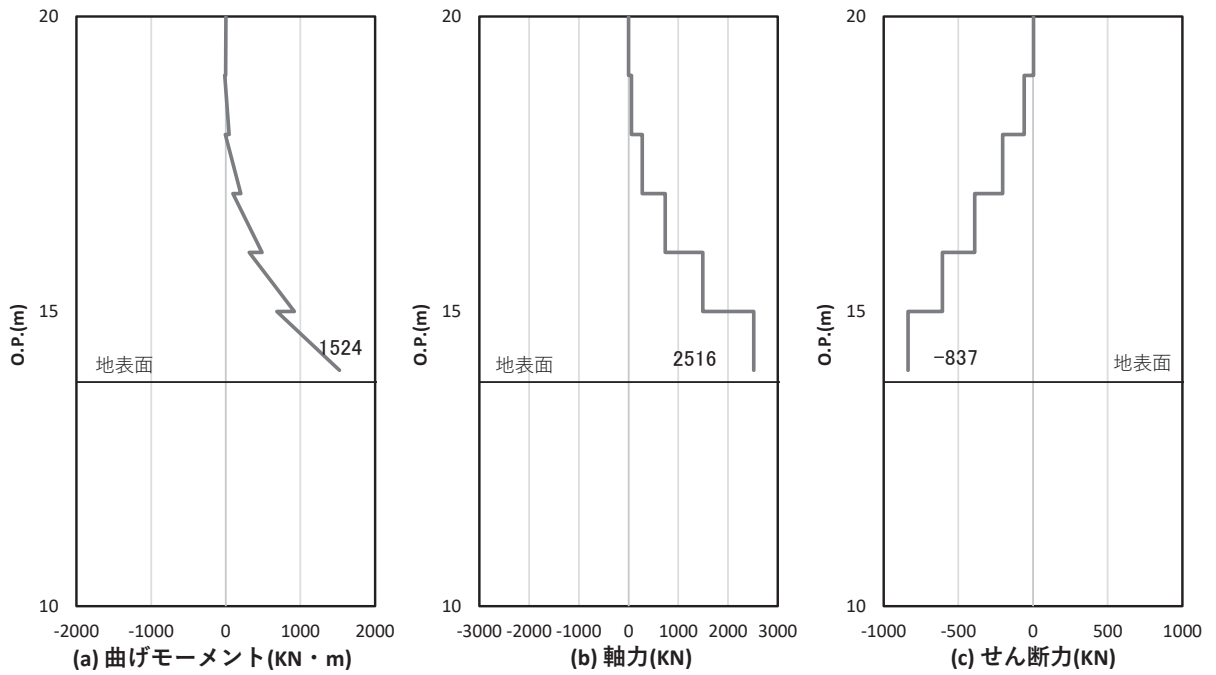


図 4.1-9(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面①, S d-D 2 (++) , t = 25.55s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

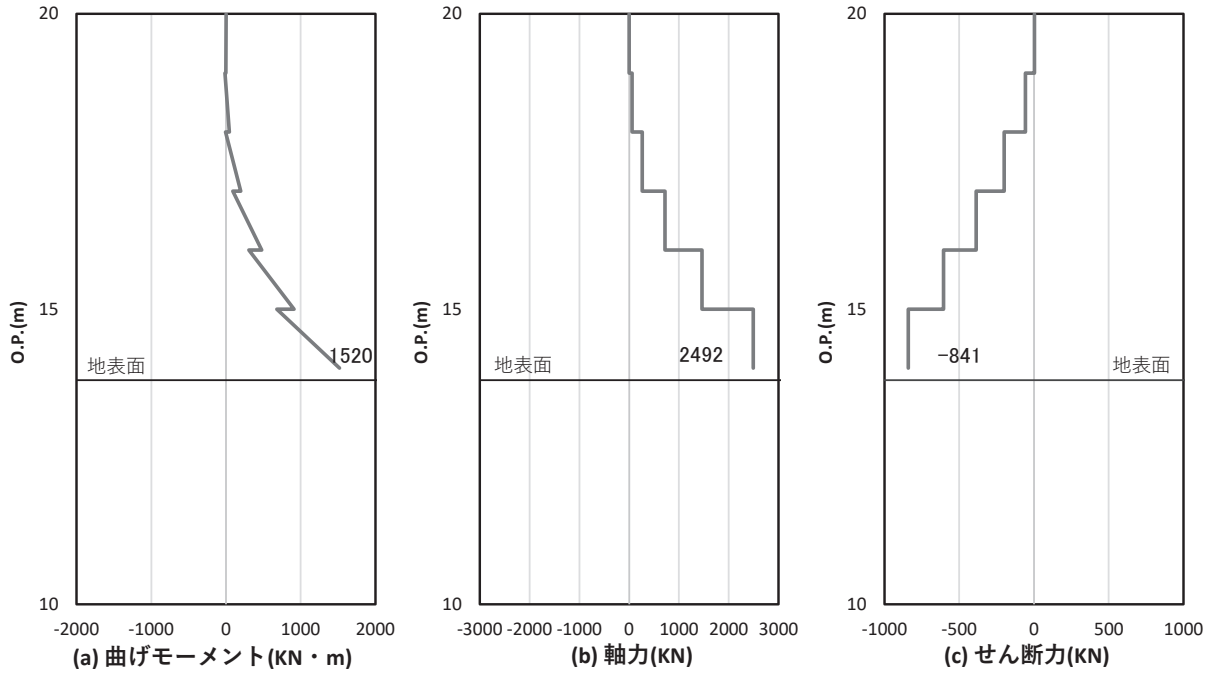


図 4.1-9(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面①, S d-D 2 (++) , t = 25.54s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

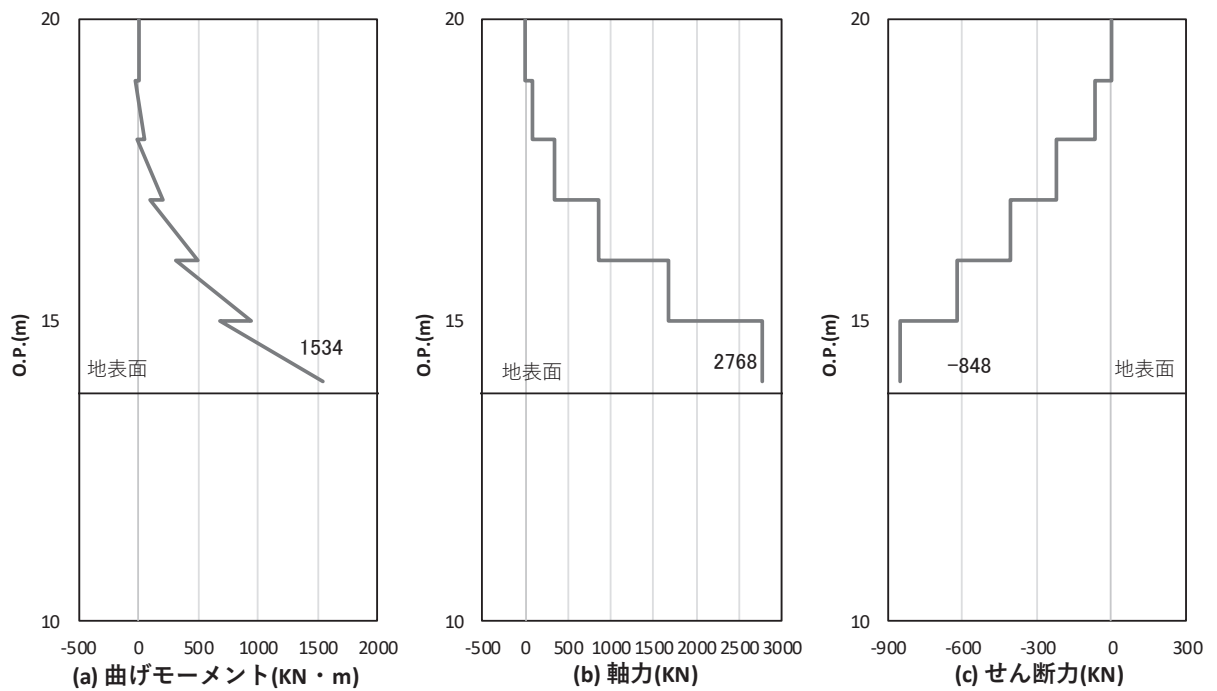


図 4.1-10(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面②, S d - D 2 (-+), $t = 25.59s$)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

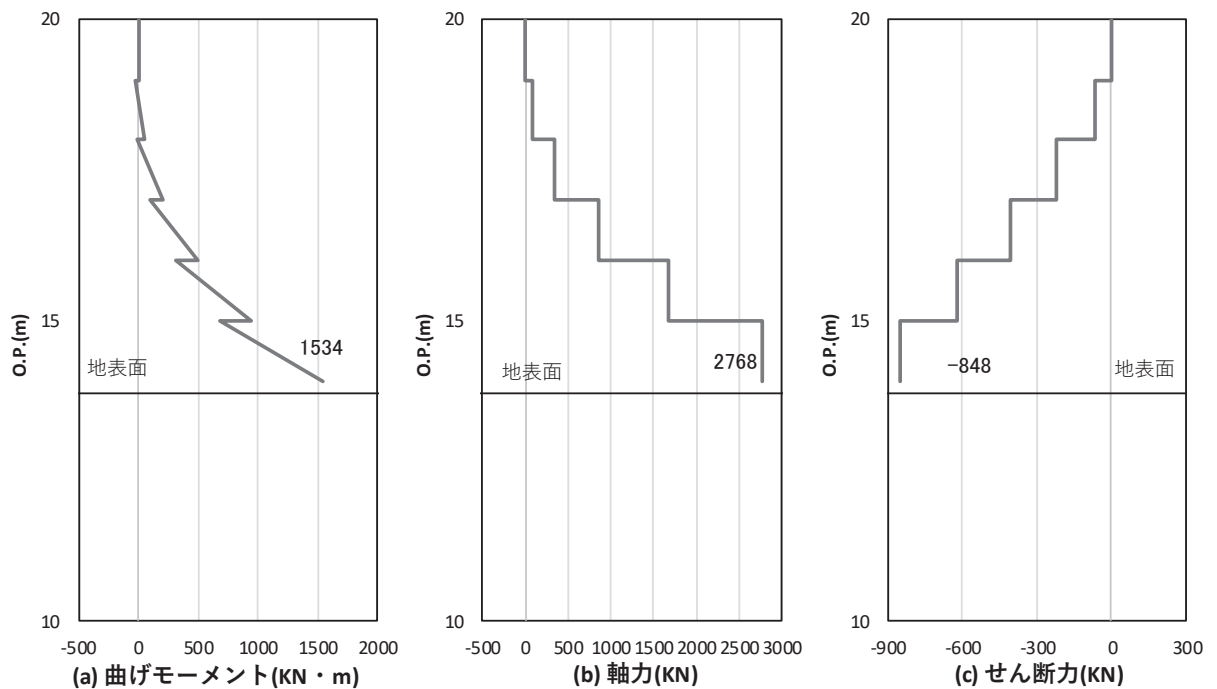


図 4.1-10(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面②, S d - D 2 (-+), $t = 25.59s$)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

追而

図 4.1-11(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面③)

追而

図 4.1-11(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面③)

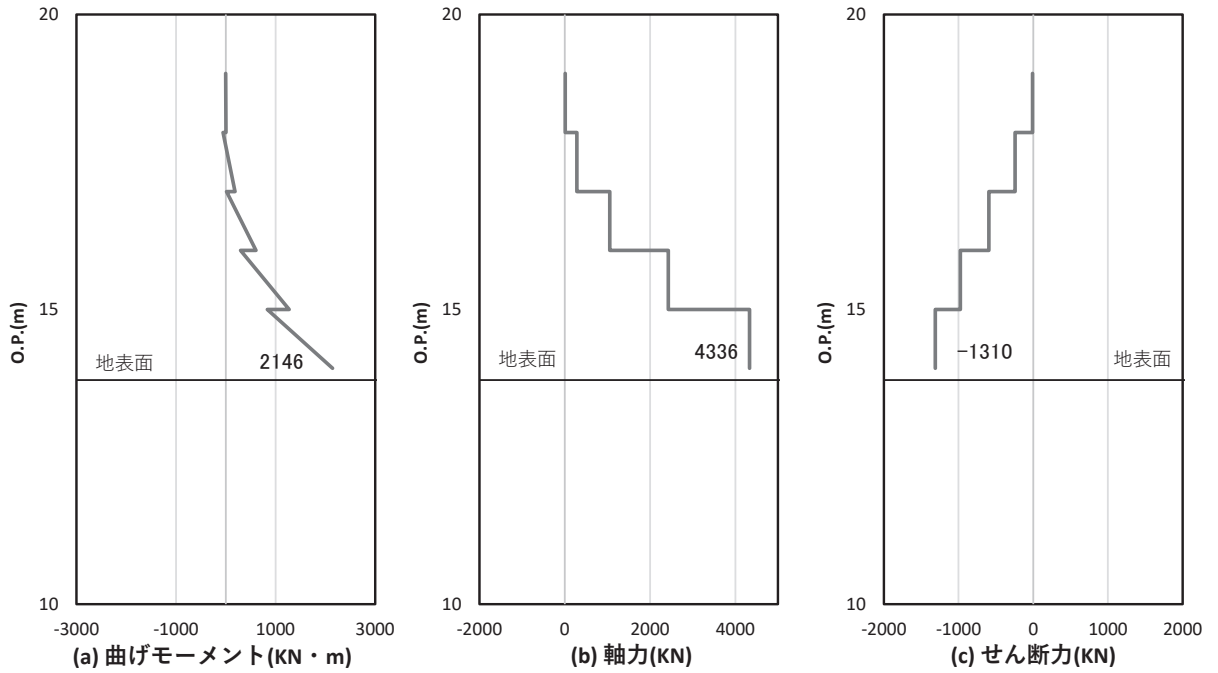


図 4.1-12(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面④, S d-D 2 (---), $t = 25.21s$)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

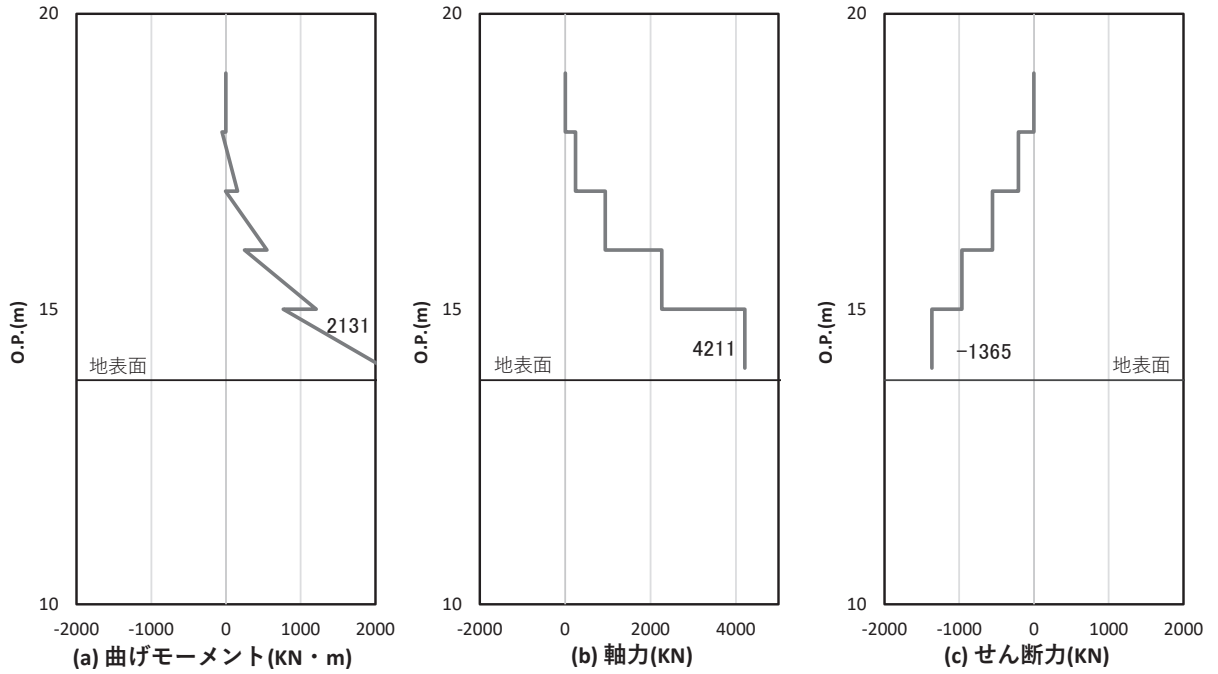


図 4.1-12(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面④, S d-D 2 (---), $t = 25.20s$)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

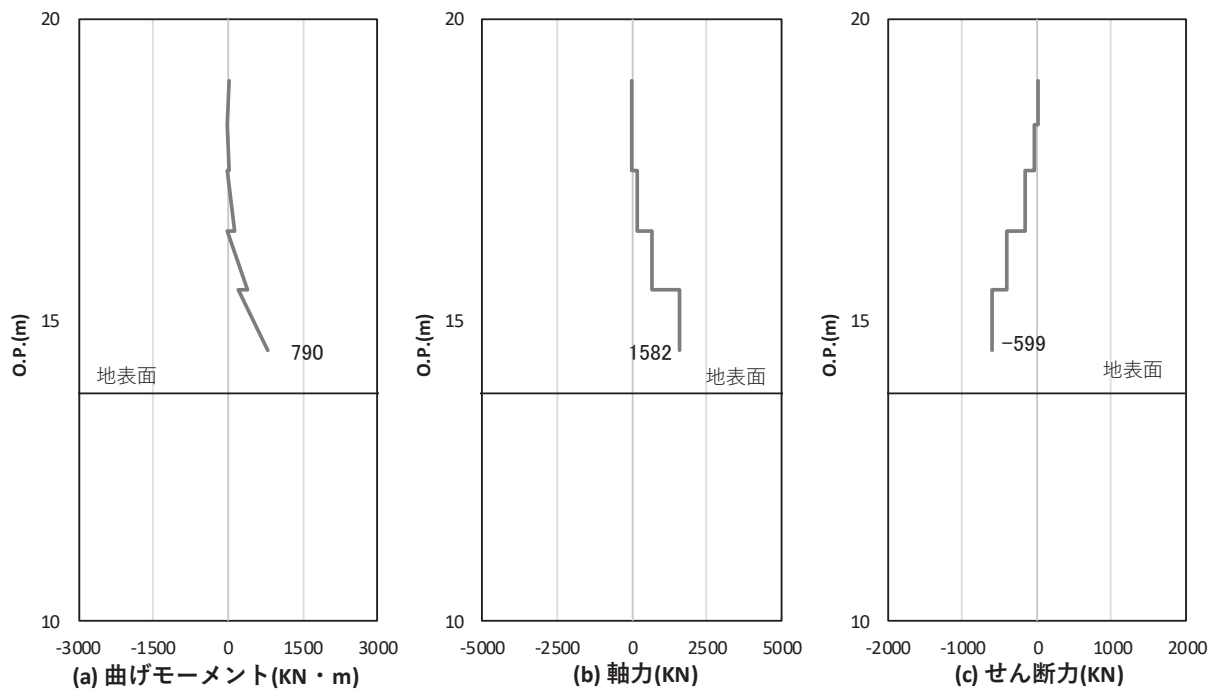


図 4.1-13(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑤一般部, S d - D 2 (++) , t = 26.79s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

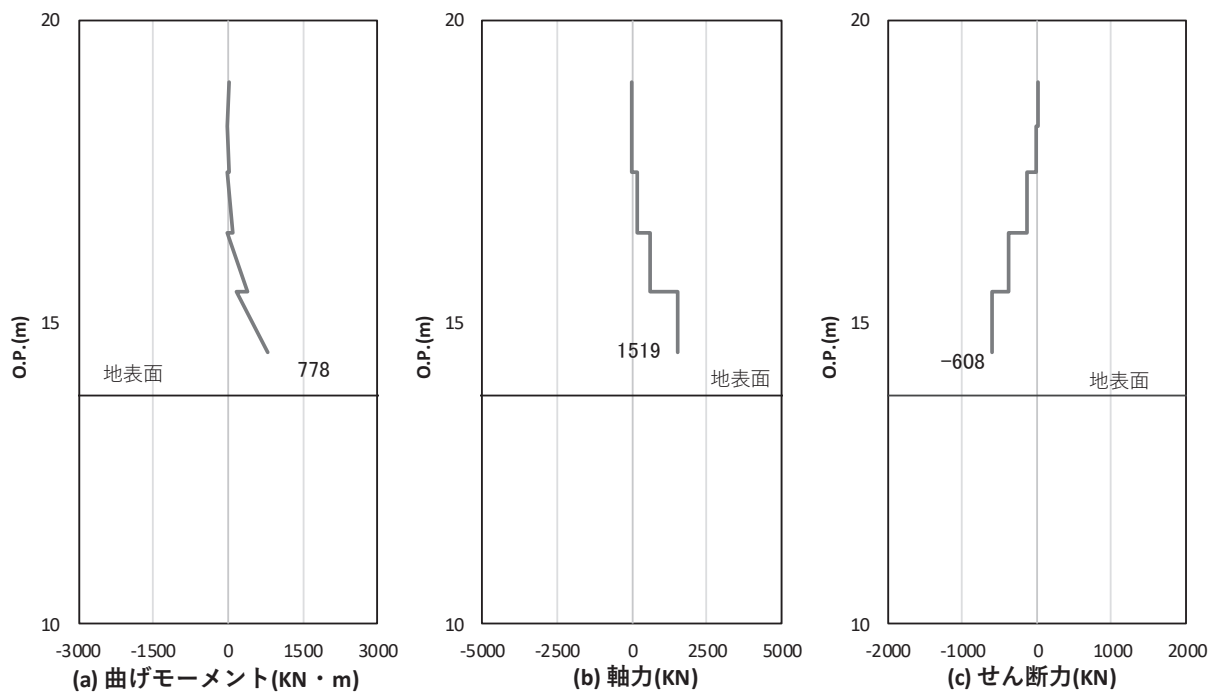


図 4.1-13(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑤一般部, S d - D 2 (-+) , t = 27.01s)

解析ケース①：基本ケース

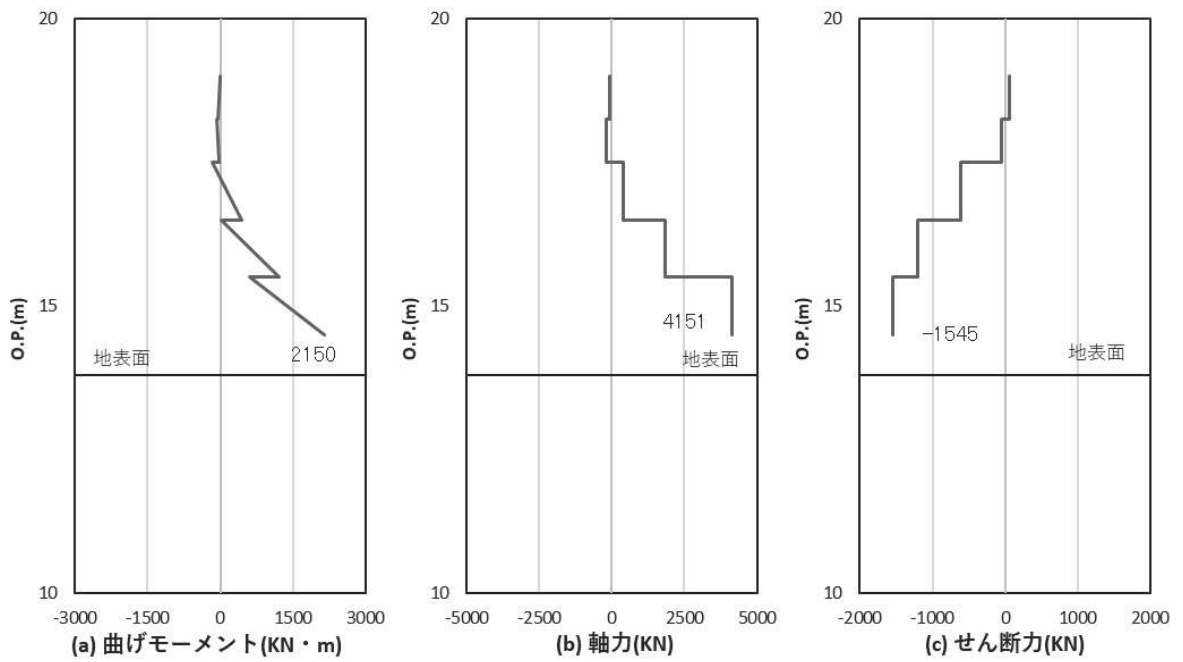


図 4.1-13(3) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑤張出部, S d - D 2 (++) , t = 6.96s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

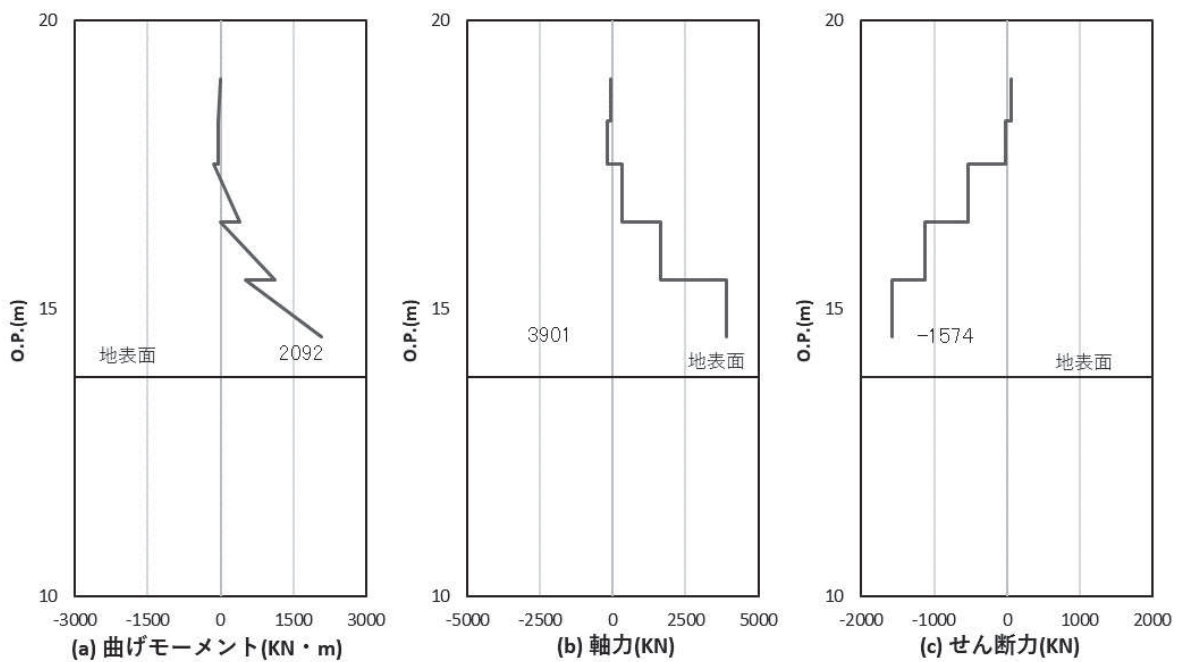


図 4.1-13(4) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑤張出部, S d - D 2 (+-) , t = 8.63s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

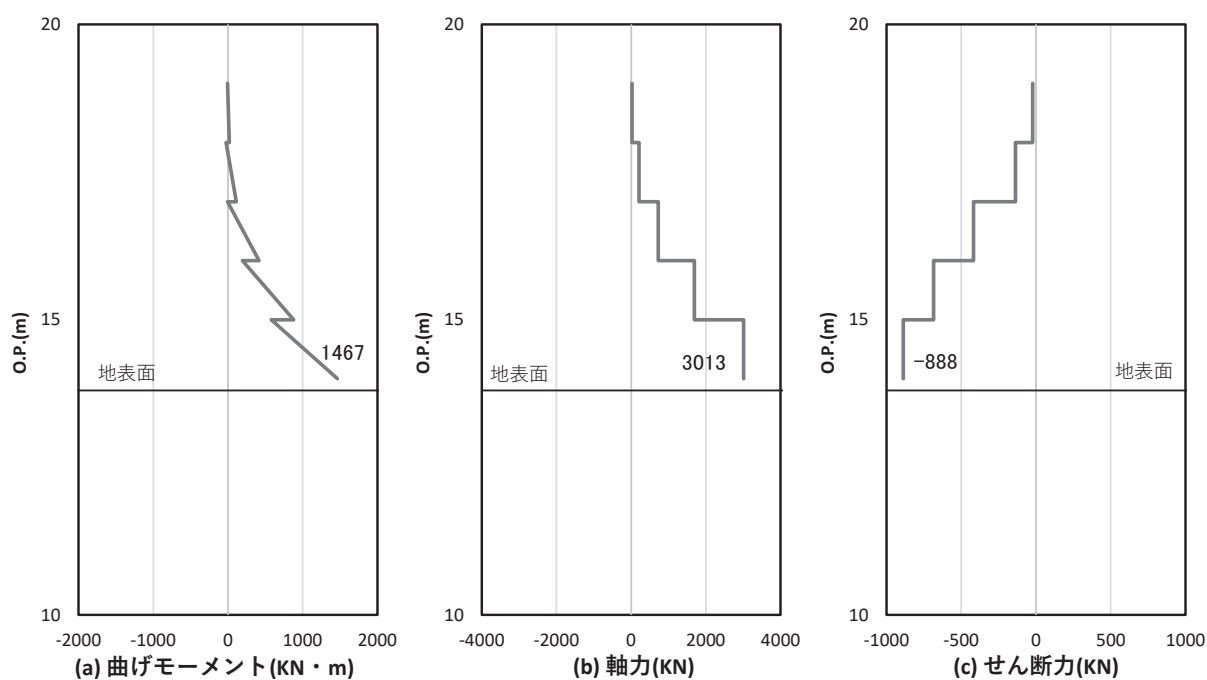


図 4.1-14(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑥, S d - D 2 (- +), t = 8.57s)
 解析ケース①: 基本ケース

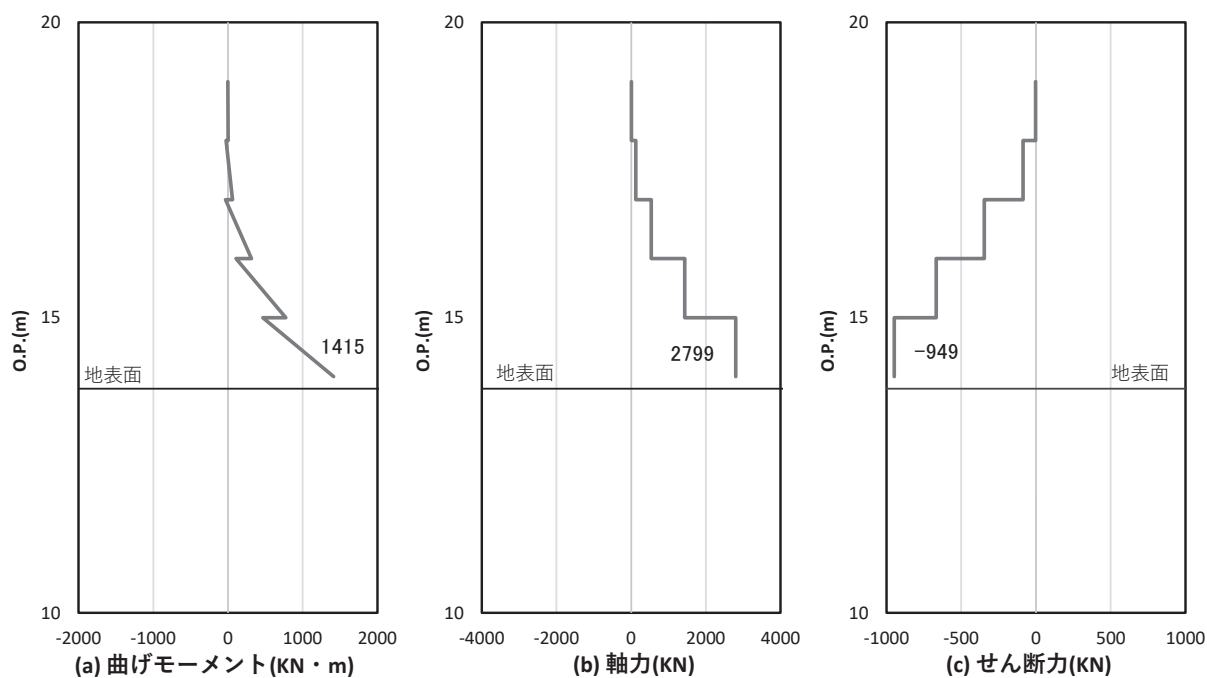


図 4.1-14(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑥, S d - D 2 (+ -), t = 8.63s)
 解析ケース①: 基本ケース

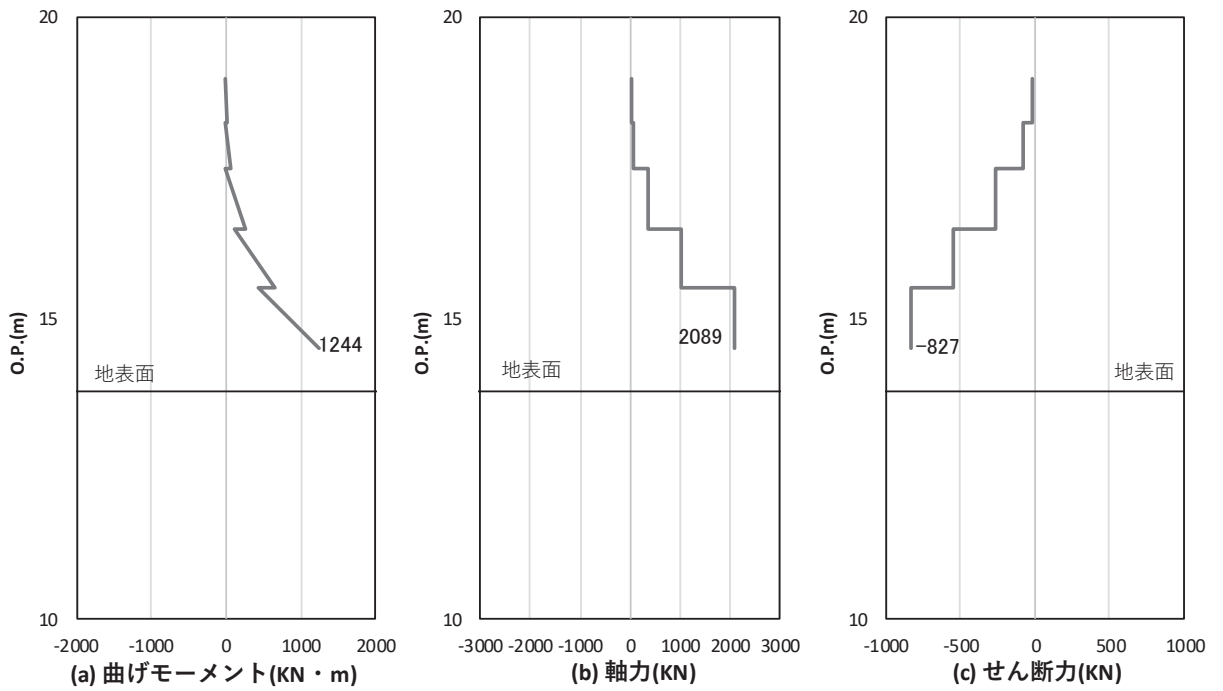


図 4.1-15(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑦一般部, S d - D 2 (+ -), t = 6.85s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

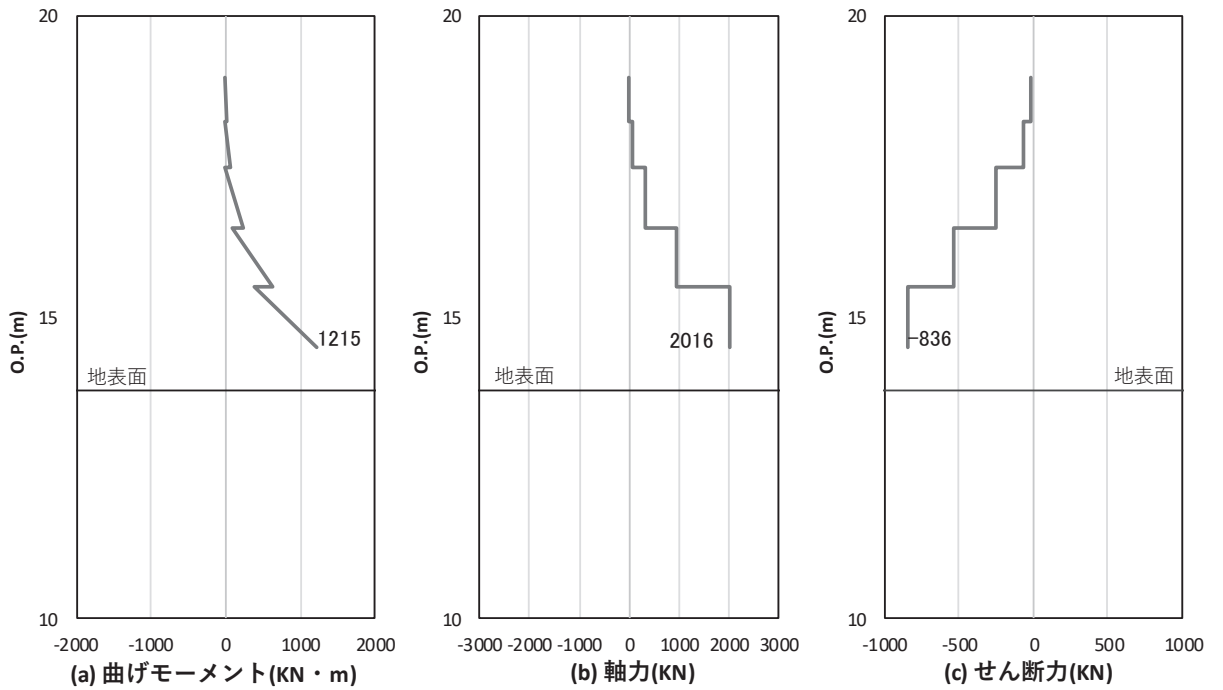


図 4.1-15(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑦一般部, S d - D 2 (- +), t = 7.09s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

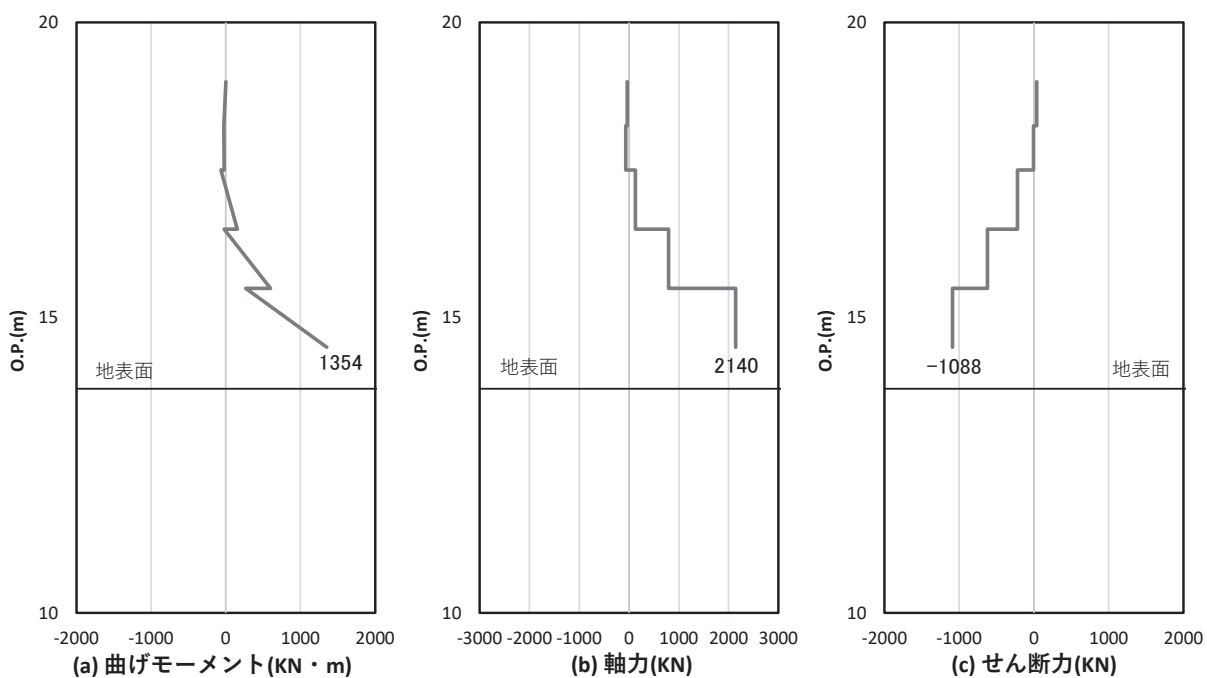


図 4.1-16(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑦張出部, S d - D 2 (- -), t = 6.92s)
 解析ケース①: 基本ケース

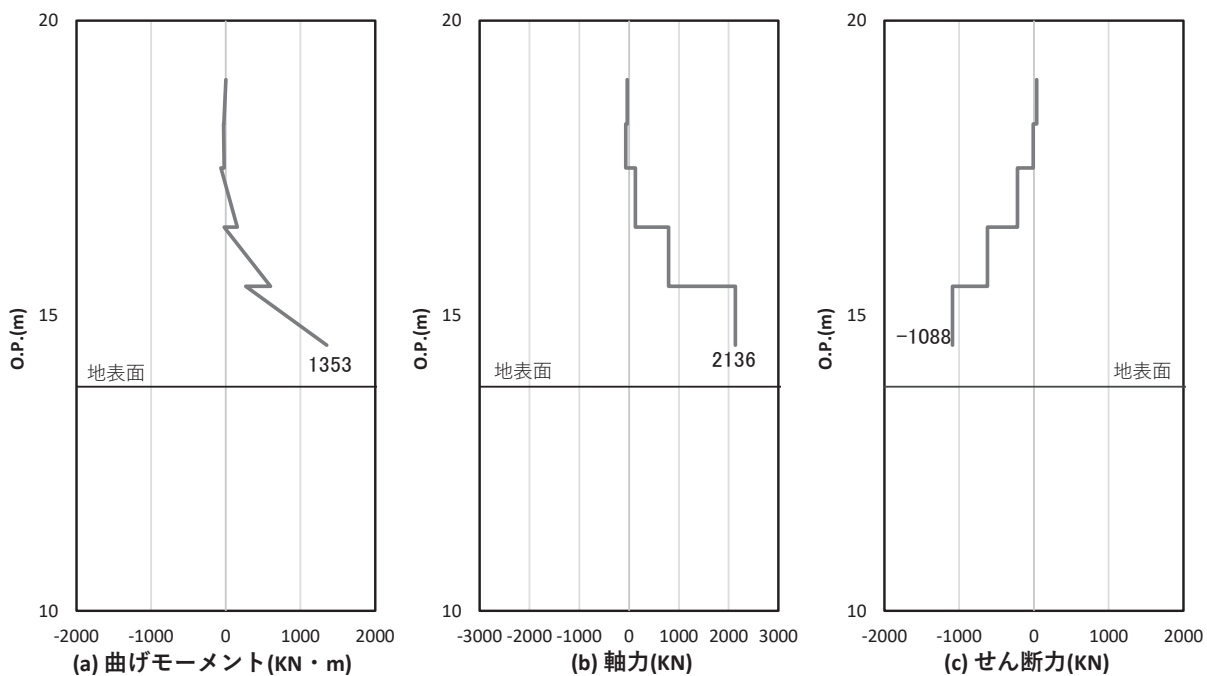


図 4.1-16(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑦張出部, S d - D 2 (- +), t = 6.92s)
 解析ケース①: 基本ケース

追而

図 4.1-17(1) 鋼製支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑧)

追而

図 4.1-17(2) 鋼製支柱のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑧)

(3) フーチング

フーチングの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-183 に、配筋概要図を図 4.1-18 に、断面力分布の描写範囲を図 4.1-19 に、該当するケースの断面力分布を図 4.1-20～図 4.1-27 に示す。なお、曲げモーメントの M_y は図 4.1-18 に示す y 軸周りのモーメントを、 M_z は z 軸周りのモーメントを示す。

表 4.1-183(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力* | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------------|-------------------|-----------|-------------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 断面① | S d - D 2 (++) | ① | $M_y : 937$ $M_z : -809$ | 53 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| 断面② | S d - D 2 (++) | ① | $M_y : 1354$ $M_z : -1179$ | 49 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | S d - D 2 (--) | ③ | $M_y : 2717$ $M_z : -1281$ | 182 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |
| 断面⑤ | S d - D 2 (++) | ① | $M_y : 2057$ $M_z : -2644$ | 506 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| 断面⑥ | S d - D 2 (++) | ① | $M_y : 1860$ $M_z : -1065$ | 178 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| 断面⑦ 一般部 | S d - D 2 (-+) | ① | $M_y : 1893$ $M_z : -1393$ | 214 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| 断面⑦ 開口部 | S d - D 2 (-+) | ③ | $M_y : 1767$ $M_z : 27$ | 240 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

注記*：軸力は、正：圧縮，負：引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-183(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する
照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケー ス | 配筋 | 発生断面力* | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|------------|-------------------|---------------|------------------|---|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げ モーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| 断面① | S d - D 2 (--) | ① | D38 @300, 200 | M _y : 959 M _z : -835 | -24 | 31 | 294 | 0.11 |
| 断面② | S d - D 2 (-+) | ② | D38 @300, 200 | M _y : 1429 M _z : -1211 | -24 | 45 | 294 | 0.16 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | S d - D 2 (--) | ③ | D38 @300, 200 | M _y : 2717 M _z : -1281 | -206 | 72 | 294 | 0.25 |
| 断面⑤ | S d - D 2 (+-) | ① | D38 @300, 200 | M _y : 2071 M _z : -2651 | -682 | 71 | 294 | 0.25 |
| 断面⑥ | S d - D 2 (-+) | ③ | D38 @300, 200 | M _y : 1991 M _z : -1037 | -232 | 57 | 294 | 0.20 |
| 断面⑦ 一般部 | S d - D 2 (--) | ① | D38 @300, 200 | M _y : 1893 M _z : -1435 | -285 | 82 | 294 | 0.29 |
| 断面⑦ 開口部 | S d - D 2 (-+) | ③ | D38 @300, 200 | M _y : 1767 M _z : 27 | -67 | 164 | 294 | 0.56 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

注記 * : 軸力は、正 : 圧縮, 負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

表 4.1-183(3) フーチングのせん断破壊に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析 ケー ス | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力* (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|------------|-------------------|---------------|------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| 断面① | S d - D 2 (++) | ② | D32@300 | 1250 | 1313 | 19933 | 0.07 |
| 断面② | S d - D 2 (-+) | ② | D32@300 | 1268 | 1332 | 17454 | 0.08 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | S d - D 2 (--) | ③ | D32@300 | 1859 | 1952 | 18084 | 0.11 |
| 断面⑤ | S d - D 2 (--) | ③ | D32@300 | 2485 | 2610 | 25093 | 0.11 |
| 断面⑥ | S d - D 2 (++) | ③ | D32@300 | 1241 | 1304 | 18084 | 0.08 |
| 断面⑦ 一般部 | S d - D 2 (-+) | ③ | D32@300 | 1414 | 1485 | 17708 | 0.09 |
| 断面⑦ 開口部 | S d - D 2 (-+) | ② | D32@300 | 1949 | 2046 | 5144 | 0.40 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

注記 * : 照査用せん断力 = 発生せん断力 × 構造解析係数 γ_a (1.05)

表 4.1-183(4) フーチングのねじれ破壊(軸方向鉄筋)に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメントによる応力度 (N/mm ²) (a) | 曲げ・せん断による応力度 (N/mm ²) (b) | 応力度合計値 (N/mm ²) (a+b) | 許容限界 (N/mm ²) (c) | 照査値 (a+b)/c |
|------------|-----|-------|----|-----------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | ねじりモーメント (kN・m) | | | | | |
| 断面① | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面② | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑤ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑥ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑦ 一般部 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑦ 開口部 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

表 4.1-183(5) フーチングのねじれ破壊(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメントによる応力度 (N/mm ²) (a) | 曲げ・せん断による応力度 (N/mm ²) (b) | 応力度合計値 (N/mm ²) (a+b) | 許容限界 (N/mm ²) (c) | 照査値 (a+b)/c |
|------------|-----|-------|----|-----------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | ねじりモーメント (kN・m) | | | | | |
| 断面① | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面② | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑤ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑥ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑦ 一般部 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑦ 開口部 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

表 4.1-183(6) フーチングのねじれ破壊(横方向鉄筋(水平))に対する照査における最大照査値

| 部材 | 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | ねじりモーメントによる応力度(N/mm ²) (a) | 曲げ・せん断による応力度(N/mm ²) (b) | 応力度合計値(N/mm ²) (a+b) | 許容限界(N/mm ²) (c) | 照査値(a+b)/c |
|------------|-----|-------|----|----------------|---|---|-------------------------------------|---------------------------------|------------|
| | | | | ねじりモーメント(kN・m) | | | | | |
| 断面① | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面② | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑤ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑥ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑦ 一般部 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑦ 開口部 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

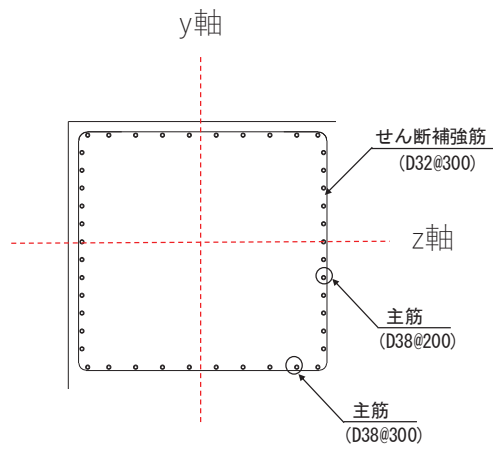
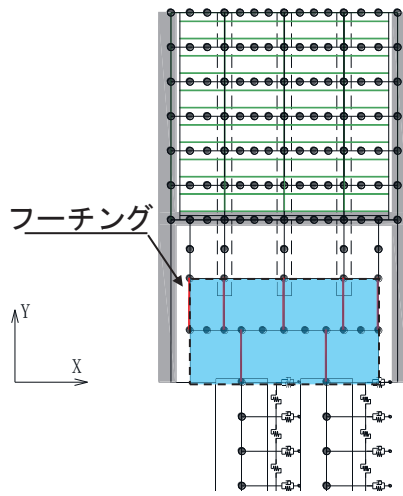
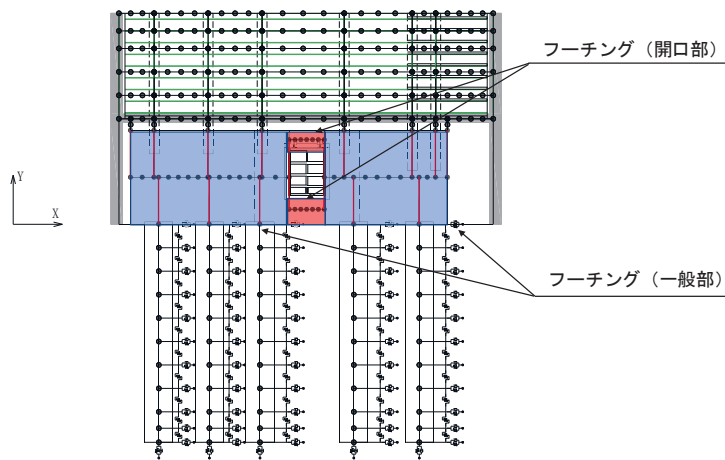


図 4.1-18 フーチング配筋概要図 (断面①の例)

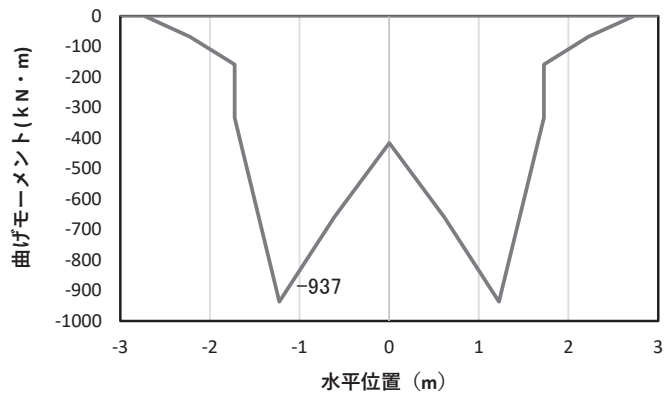


(断面①～⑥ (断面①例示))

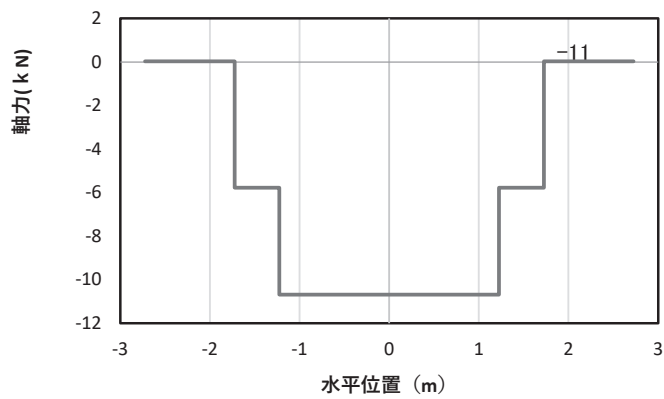


(断面⑦)

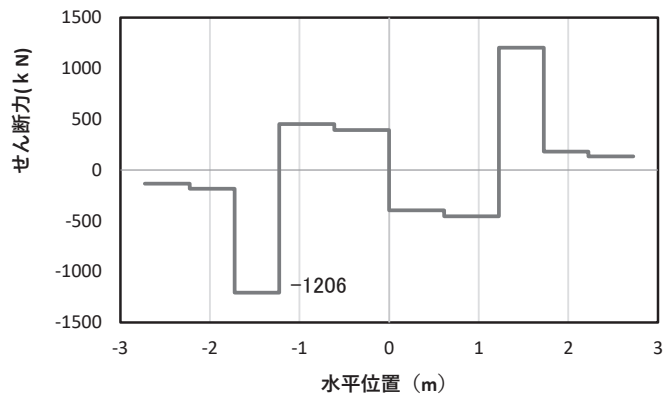
図 4.1-19 断面力分布の描写範囲



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

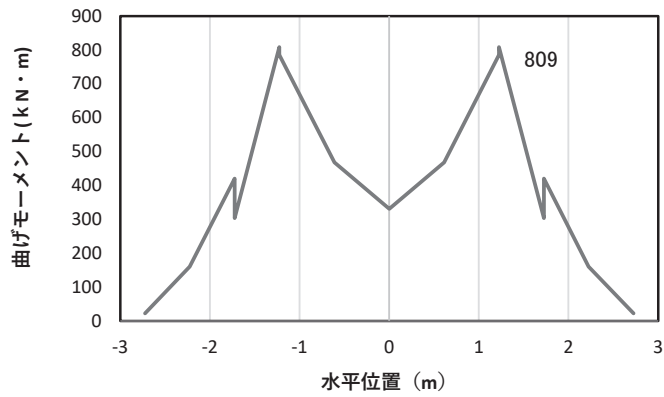
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-20(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

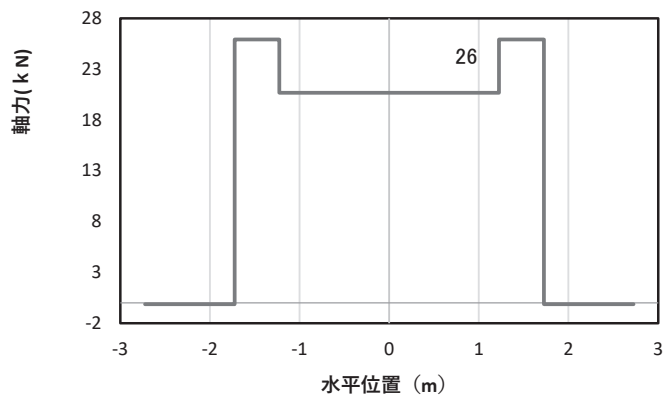
(断面①, S d - D 2 (++) , $t = 5.45s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

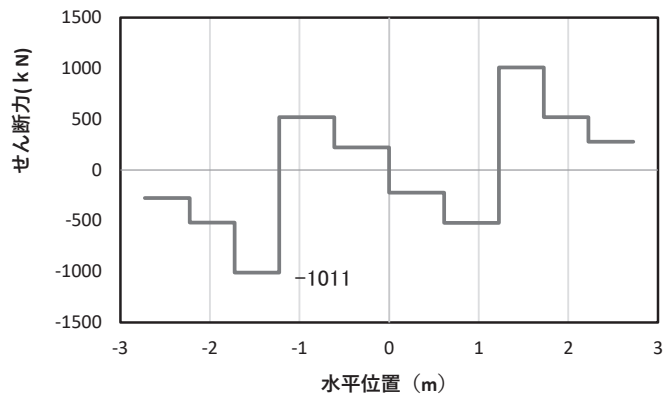
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

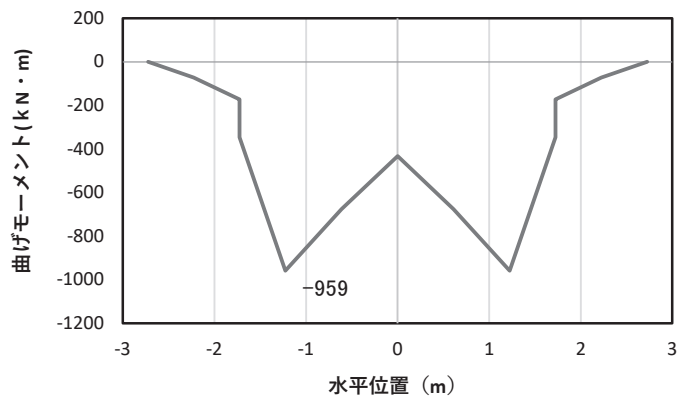
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-20(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

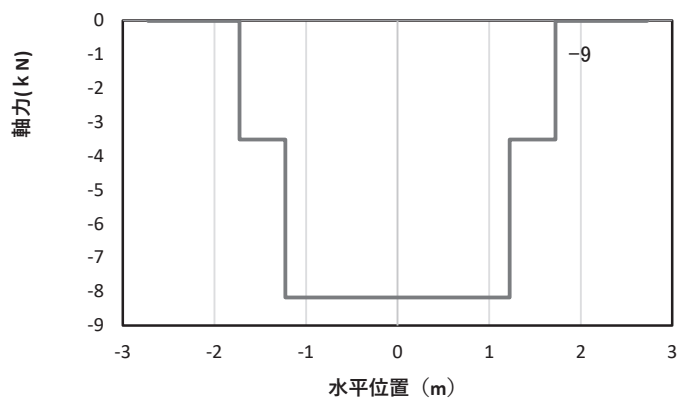
(断面①, S d-D 2 (++) , t = 23.56s, M_Z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

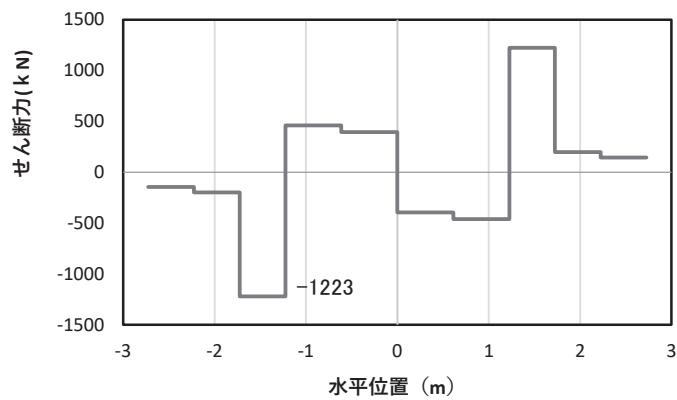
*: 上記断面力図について, M_Z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

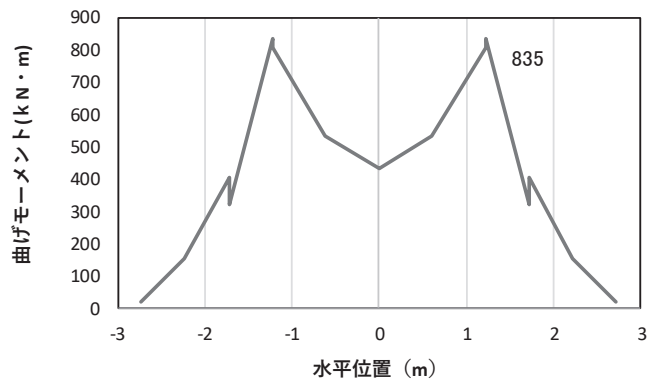
図 4.1-20(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

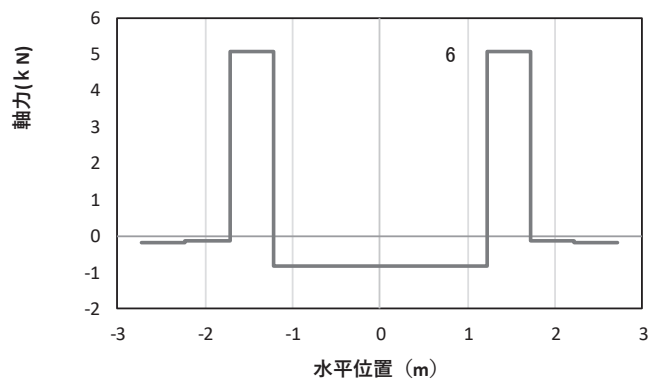
(断面①, S d - D 2 (—), $t = 25.85s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

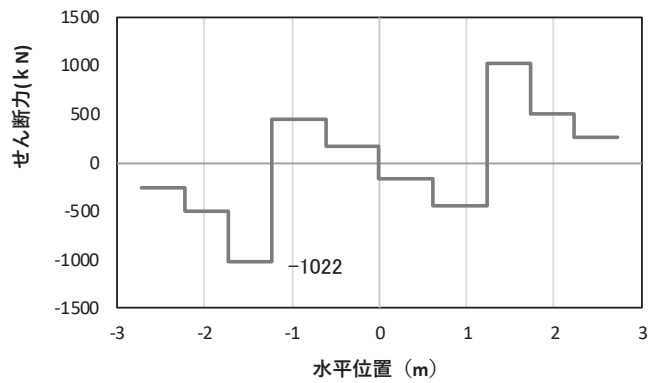
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメントz



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

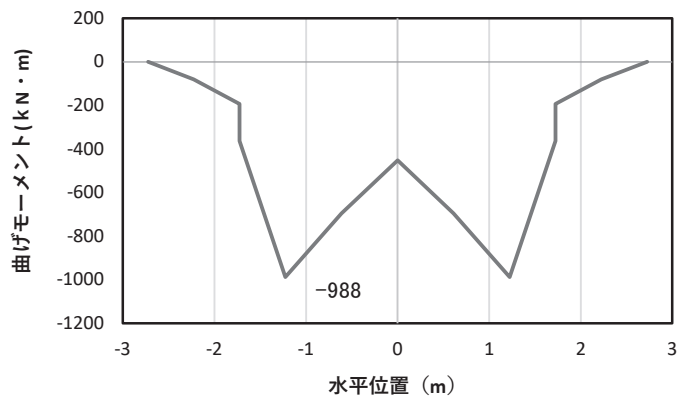
図 4.1-20(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

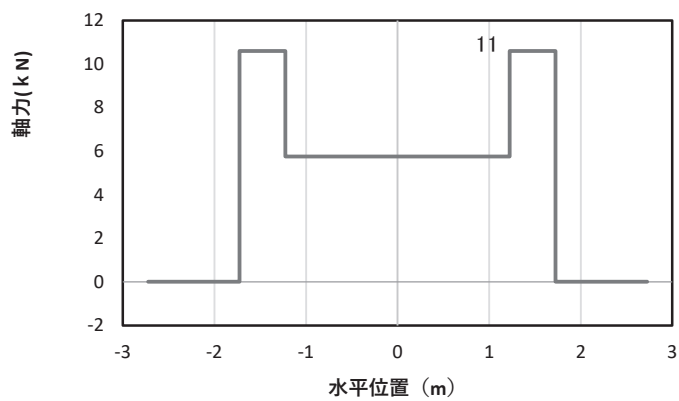
(断面①, S d-D 2 (—), t = 11.44s, M z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

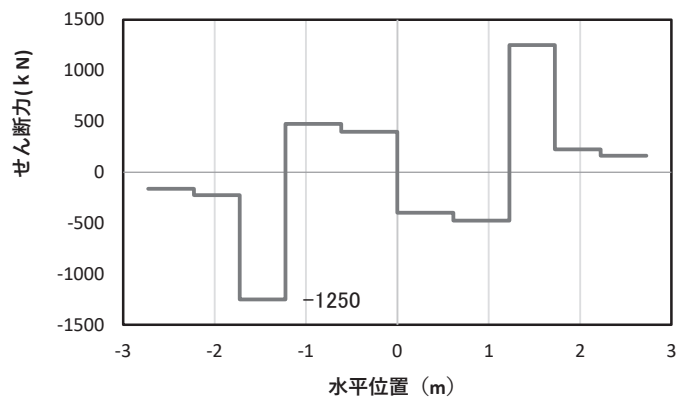
*: 上記断面力図について, M z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



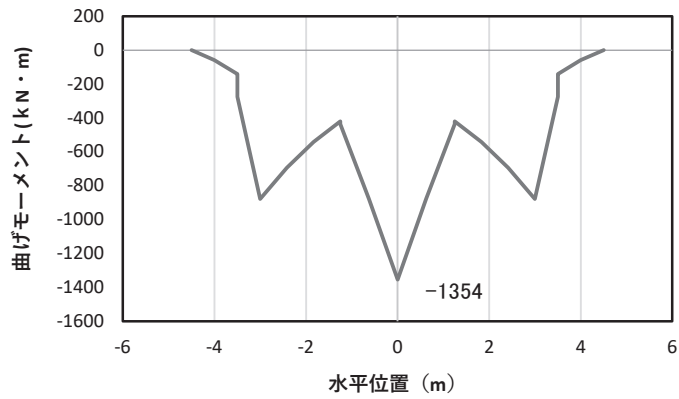
(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

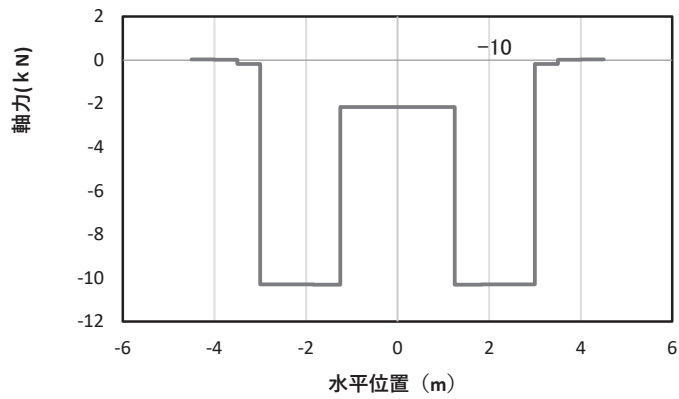
図 4.1-20(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面①, S d-D 2 (++) , $t = 26.10s$)

解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

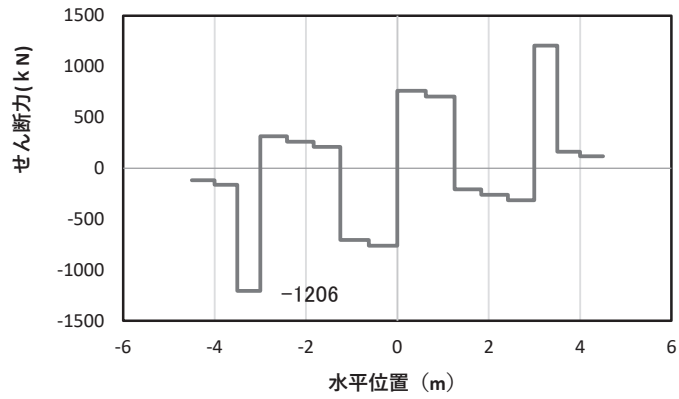
* : 上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

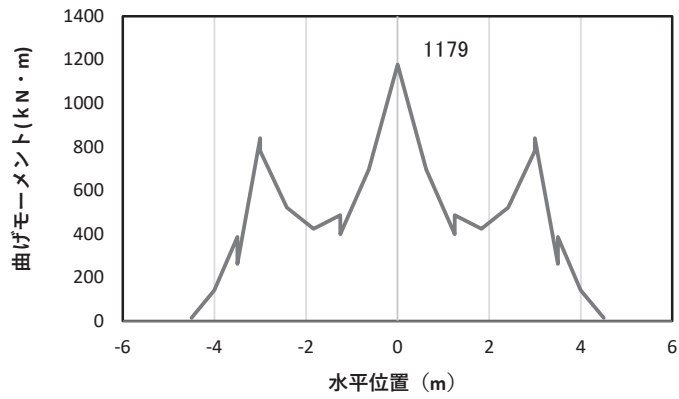
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

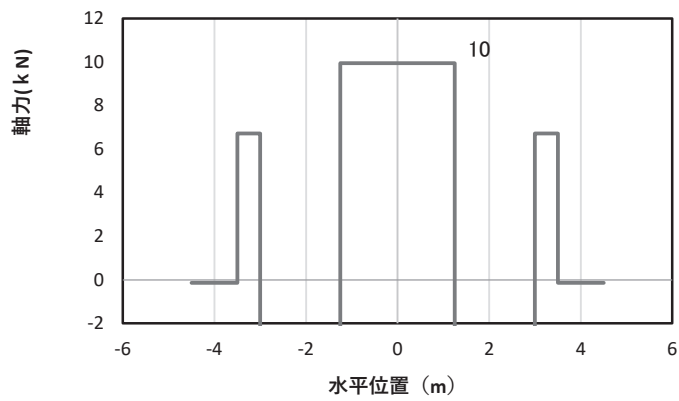
(断面②, S d-D 2 (++) , $t = 5.18s$, M_y 最大)

解析ケース①：基本ケース

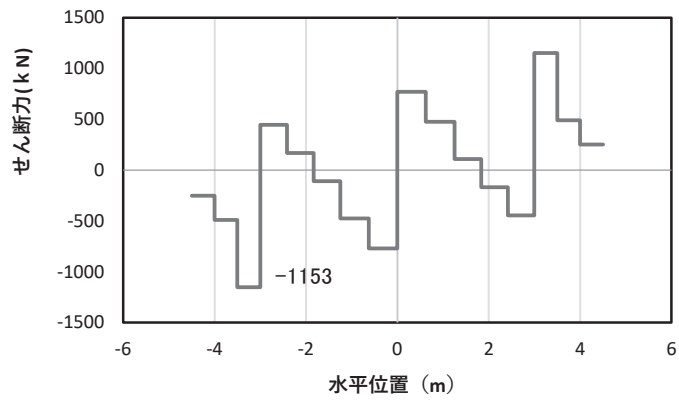
*：上記断面力図について、 M_y (y 軸回りの曲げ：壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメントZ



(b) 軸力



(c) せん断力

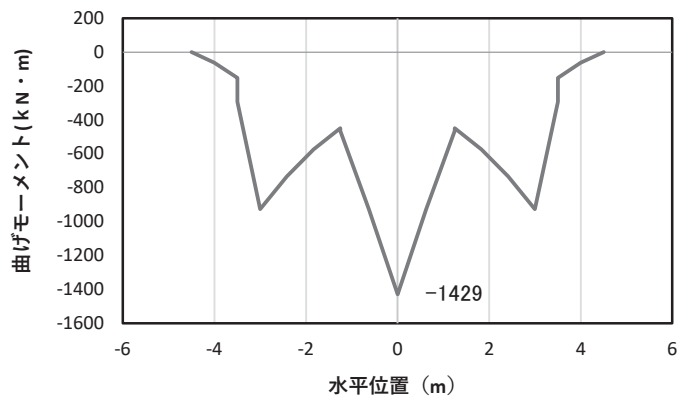
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

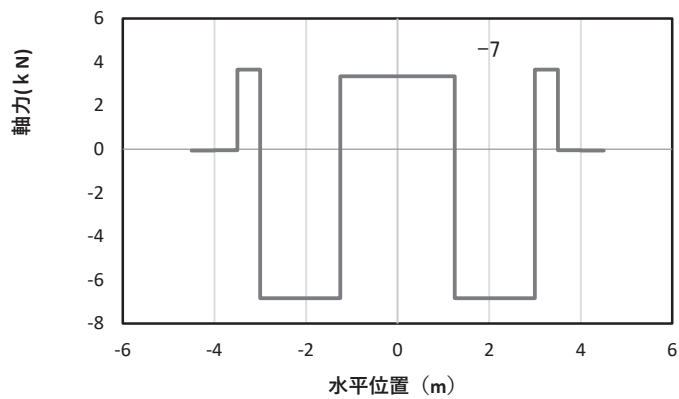
(断面②, S d-D 2 (++) , t=9.87s, M_Z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

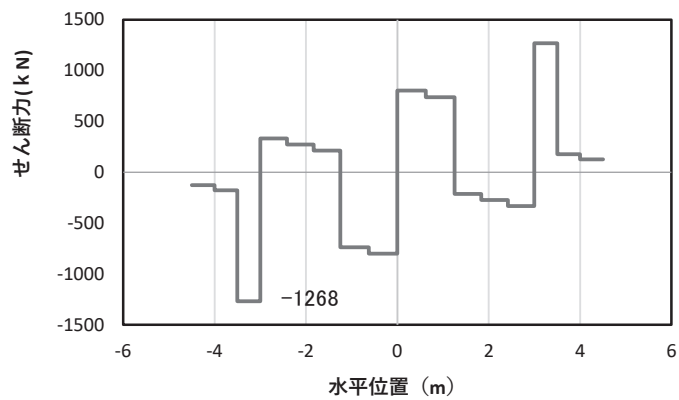
*: 上記断面力図について, M_Z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

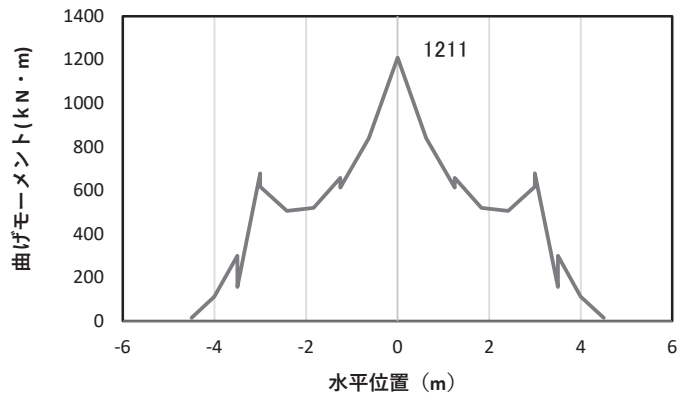
図 4.1-21(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

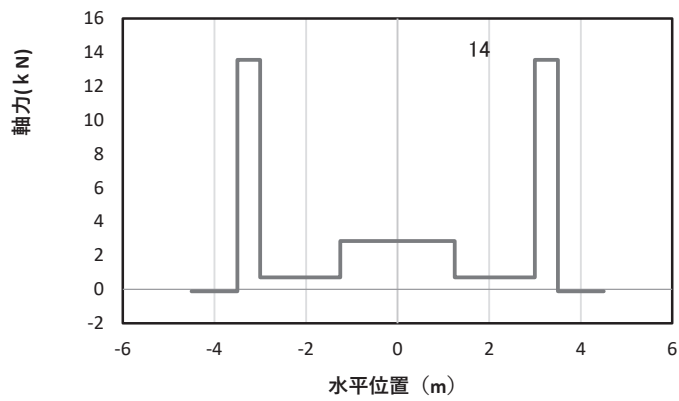
(断面②, S d-D 2 (-+), $t = 5.48s$, M_y 最大)

解析ケース②: 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

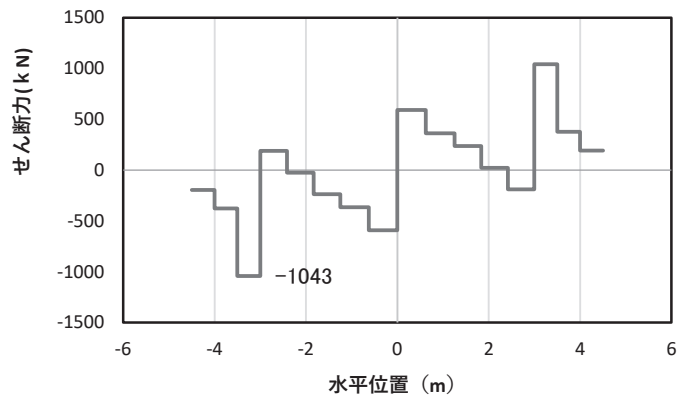
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

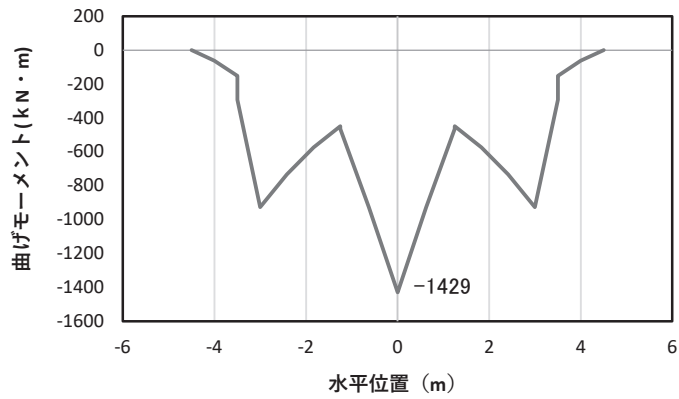
図 4.1-21(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

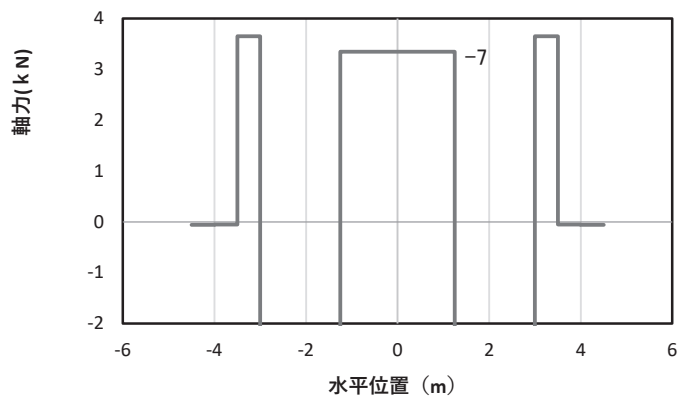
(断面②, S d-D 2 (-+), $t = 16.94s$, M_z 最大)

解析ケース②: 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

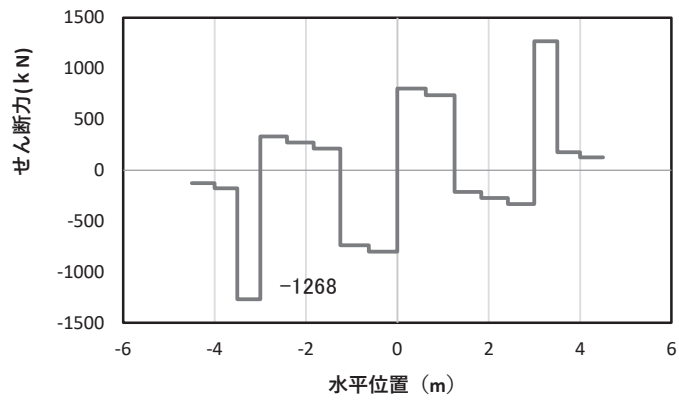
*: 上記断面力図について, M_z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-21(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面②, S d-D 2 (-+), t=5.48s)

解析ケース②: 地盤物性のばらつき (+1 σ) を考慮した解析ケース

*: 上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。

追而

図 4.1-22(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面③)

追而

図 4.1-22(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面③)

追而

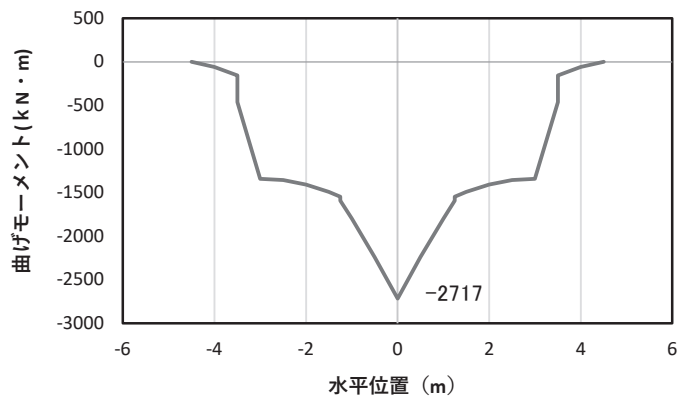
図 4.1-22(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面③)

追而

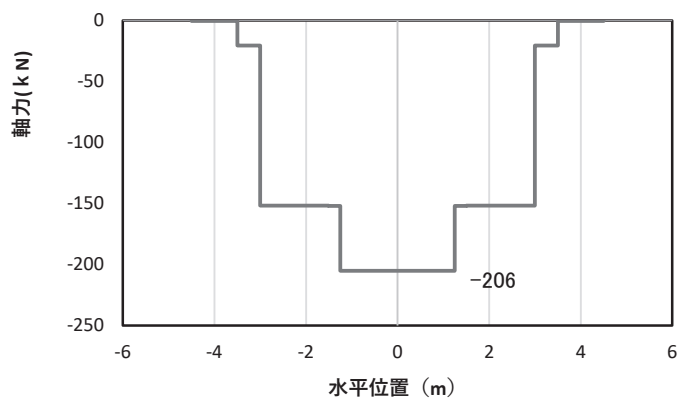
図 4.1-22(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面③)

追而

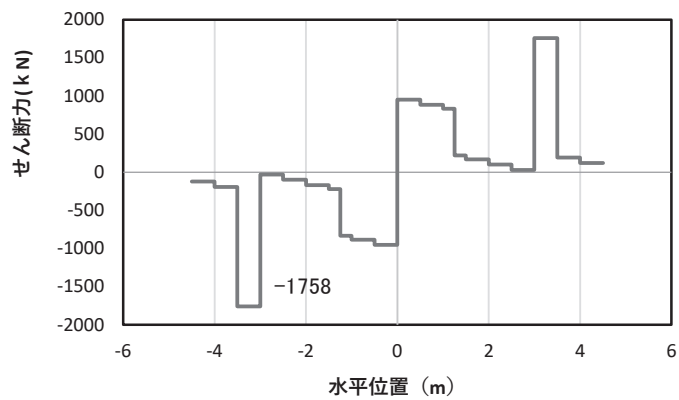
(水平位置の 0 はフーチング中心位置を示す)
図 4.1-22(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面③)



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

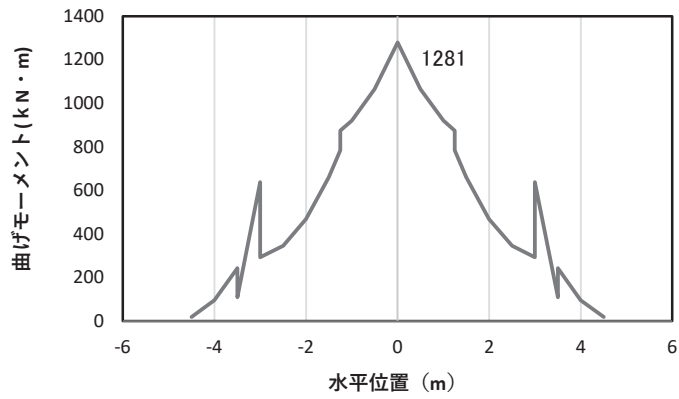
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-23(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

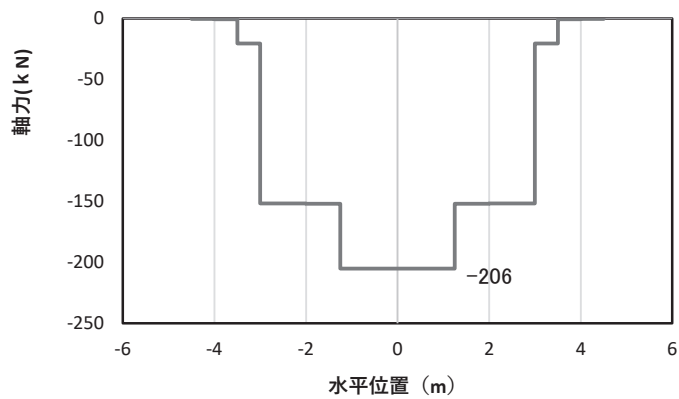
(断面④, S d-D 2 (—), $t=6.98s$, M_y 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

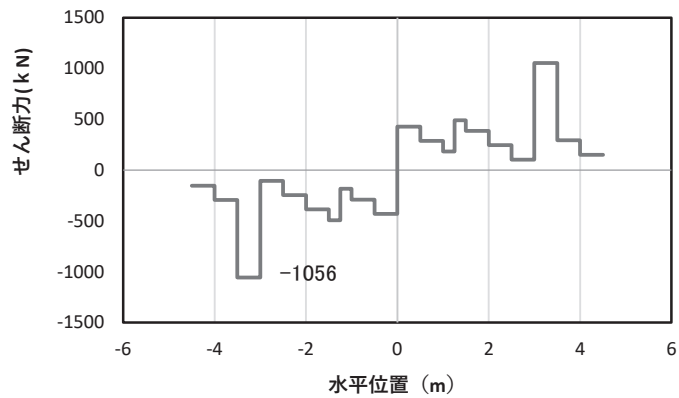
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

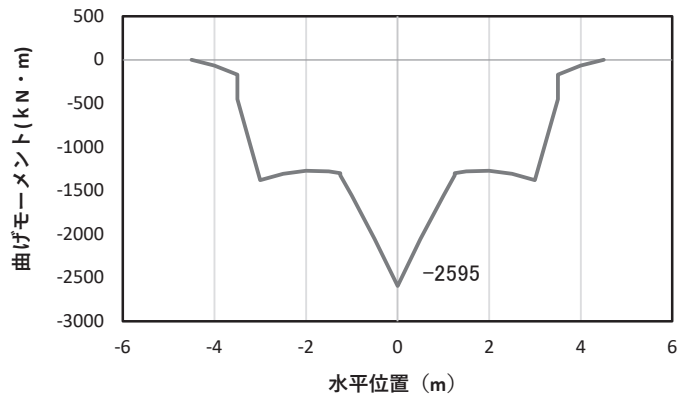
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-23(2) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

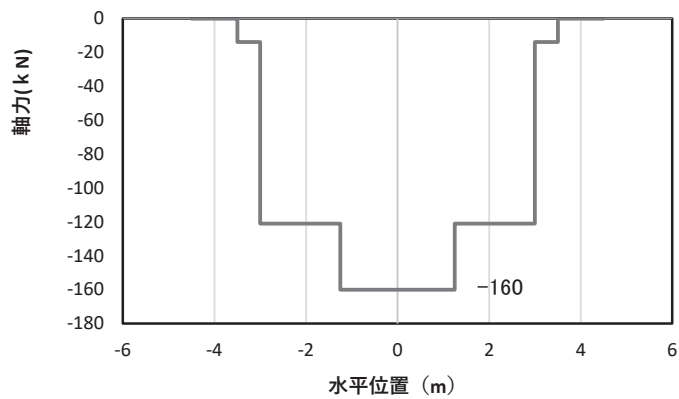
(断面④, S d-D 2 (—), $t = 6.98s$, M_z 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

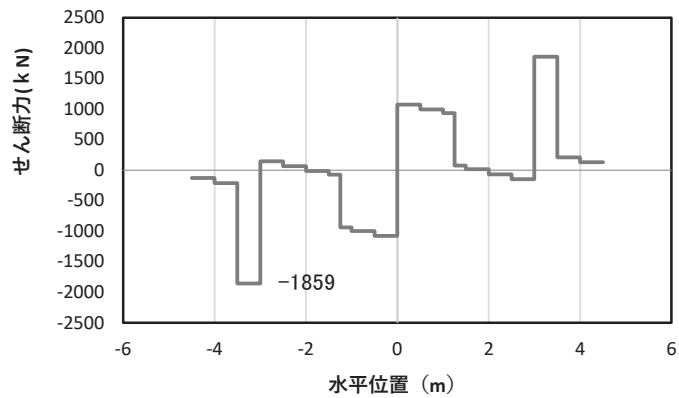
*: 上記断面力図について, M_z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



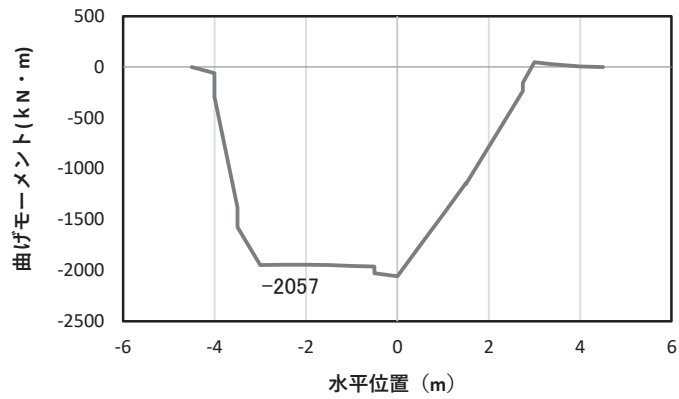
(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

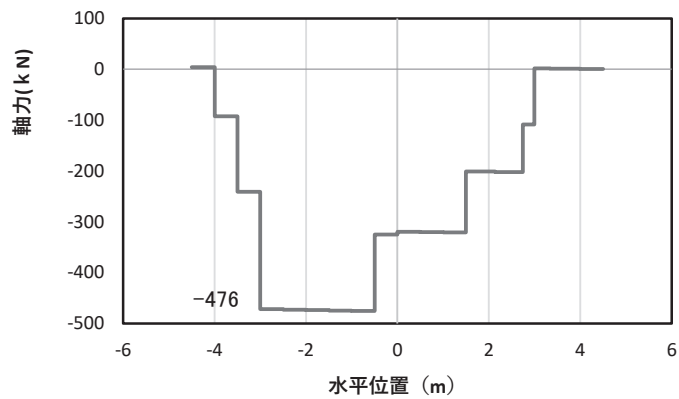
図 4.1-23(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面④, S d-D 2 (---), $t = 25.20s$)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

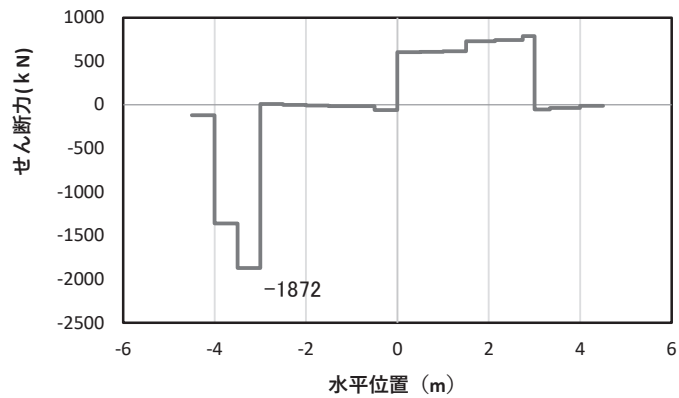
*：上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

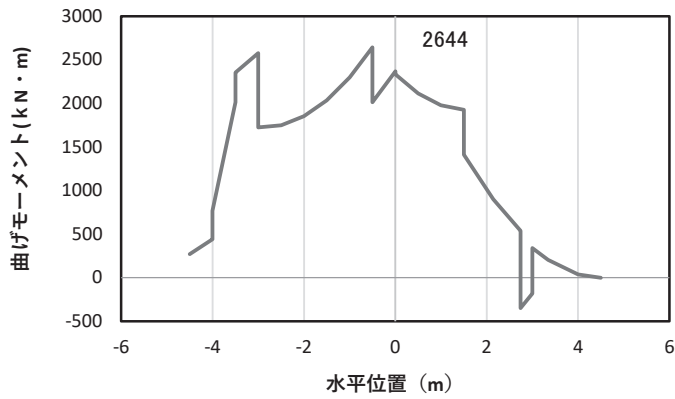
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

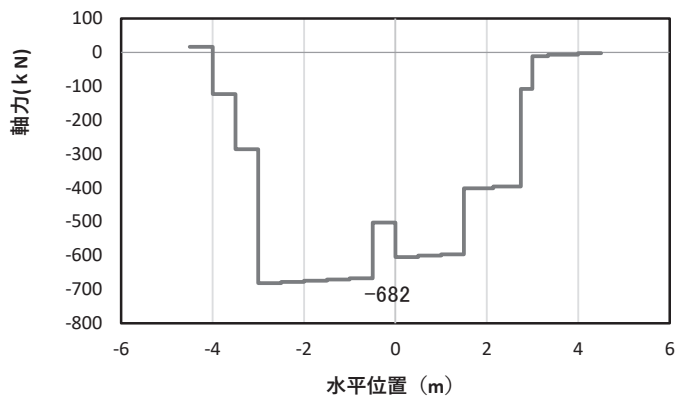
(断面⑤, S d-D 2 (++) , t = 8.61s, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

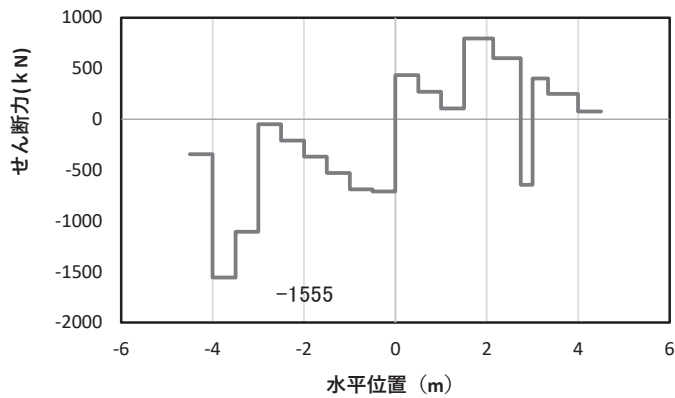
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

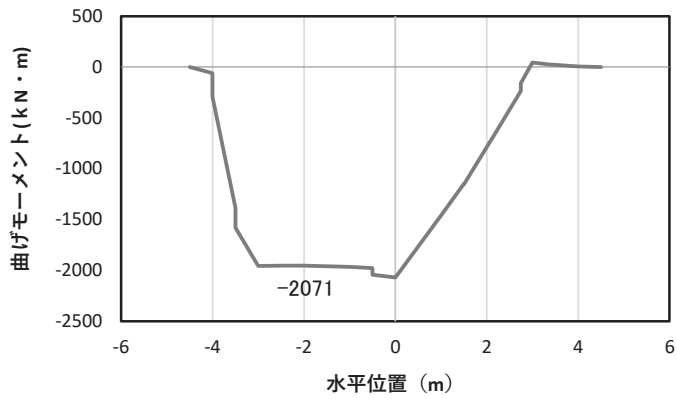
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-24(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

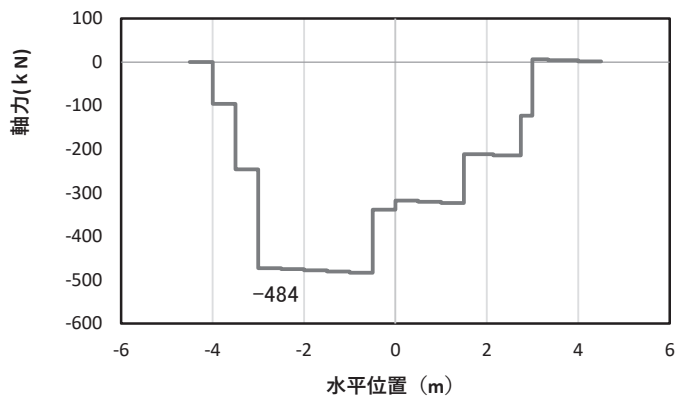
(断面⑤, S_d-D2 (++) , $t=26.84s$, M_z 最大)

解析ケース①：基本ケース

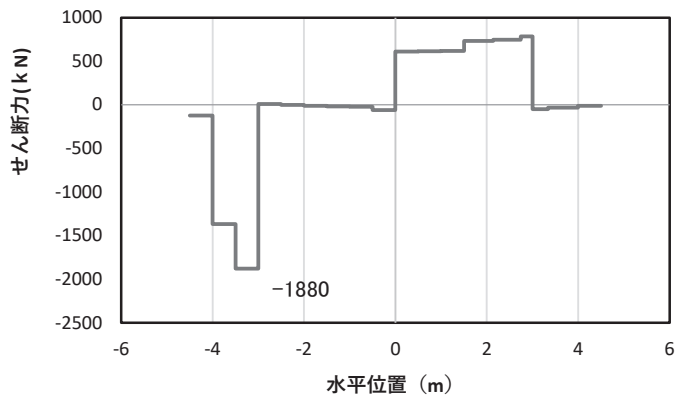
*：上記断面力図について、 M_z (z 軸回りの曲げ：鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

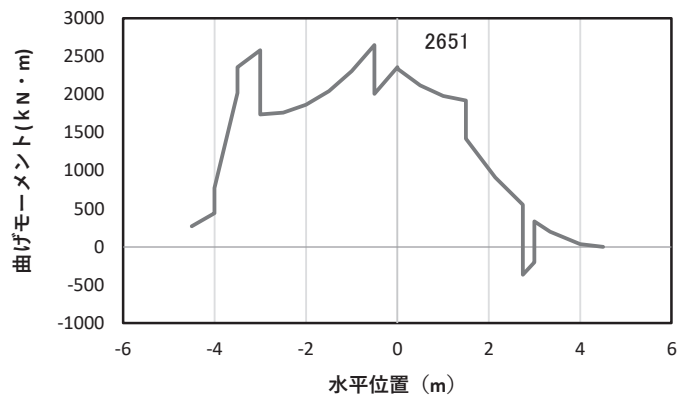
図 4.1-24(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

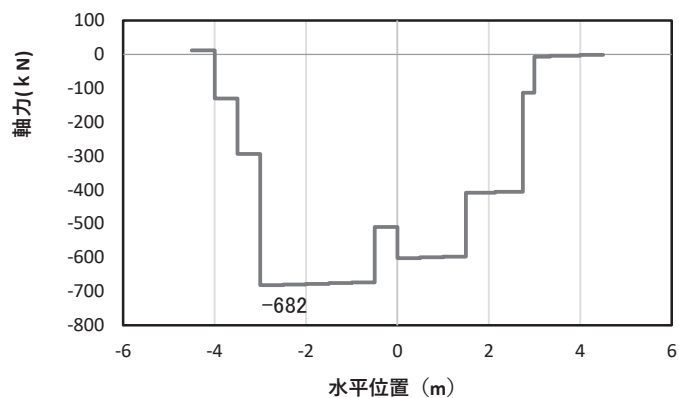
(断面⑤, S d - D 2 (+), t = 8.61s, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

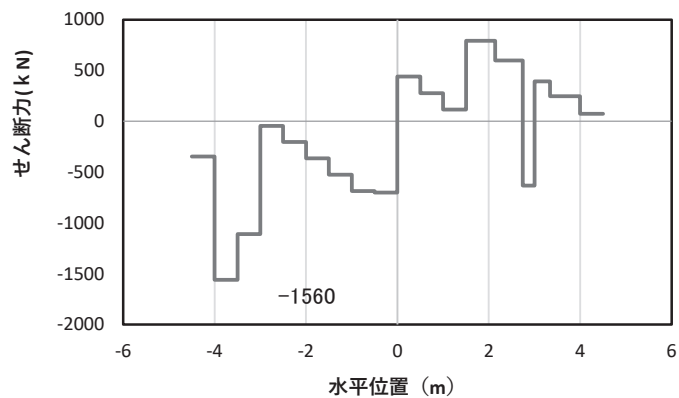
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

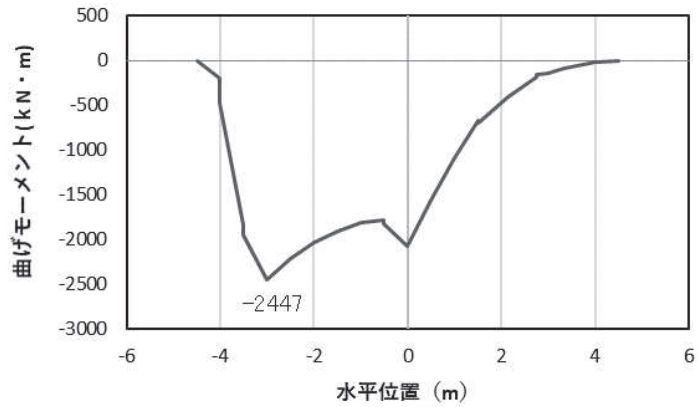
図 4.1-24(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

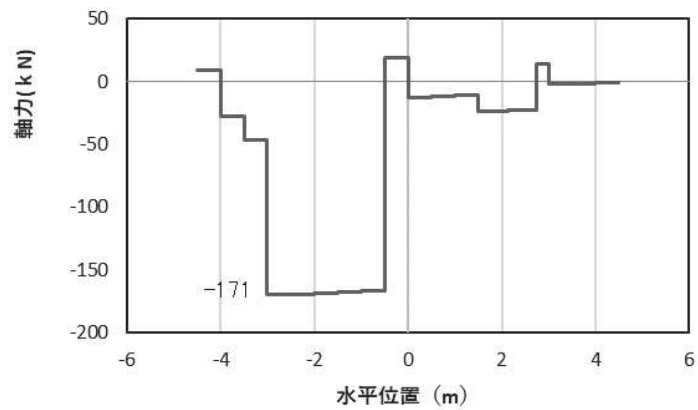
(断面⑤, S_d-D2 (+), $t=26.84s$, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

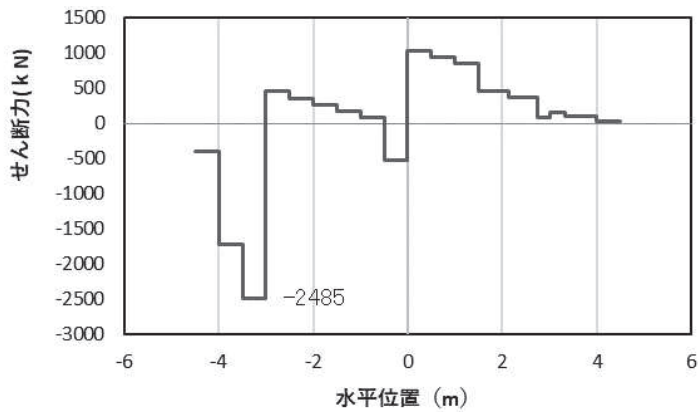
*: 上記断面力図について, M_z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメントY



(b) 軸力



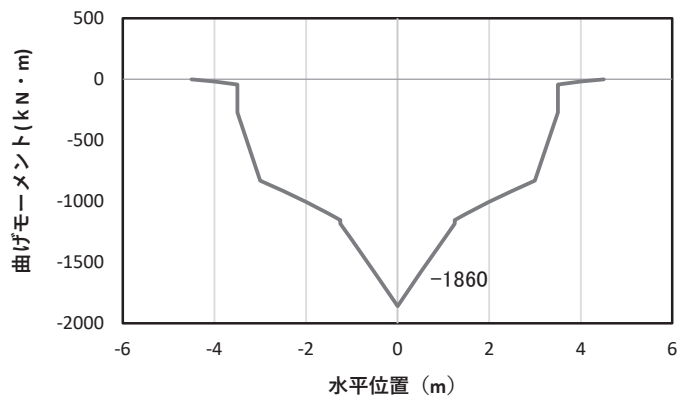
(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

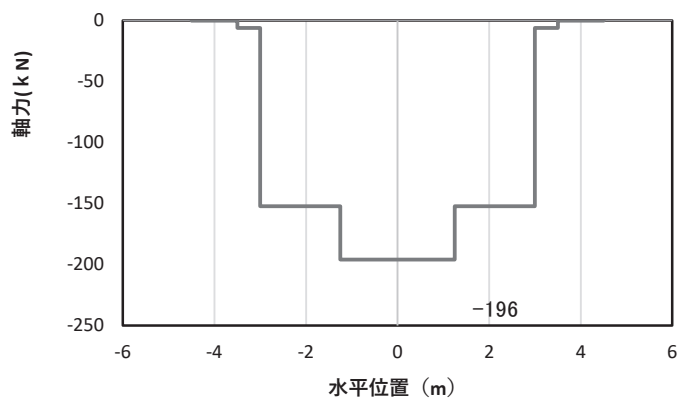
図 4.1-24(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑤, S d-D 2 (---), t=8.56s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

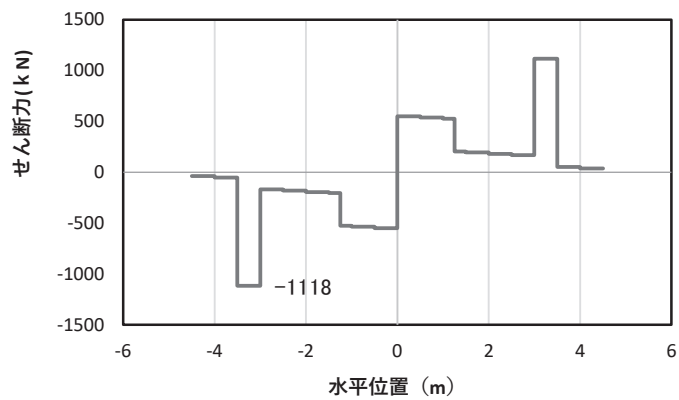
*：上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

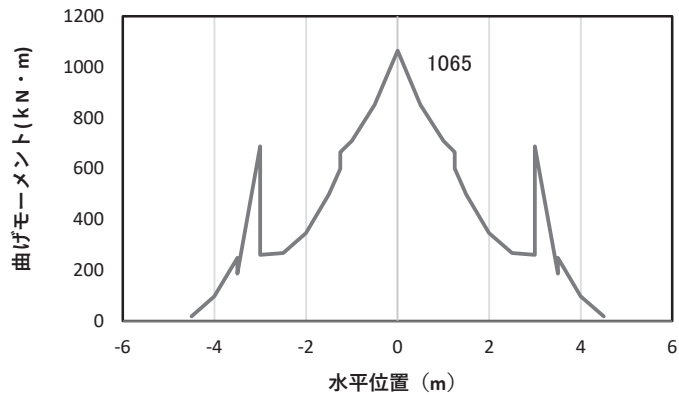
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

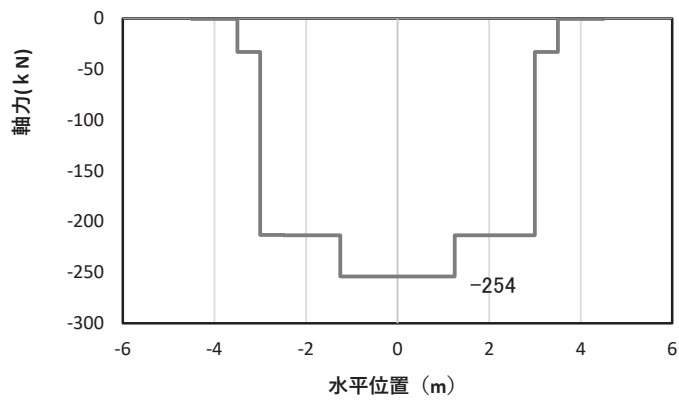
(断面⑥, S d-D 2 (++) , t = 8.63s, M_y 最大)

解析ケース①：基本ケース

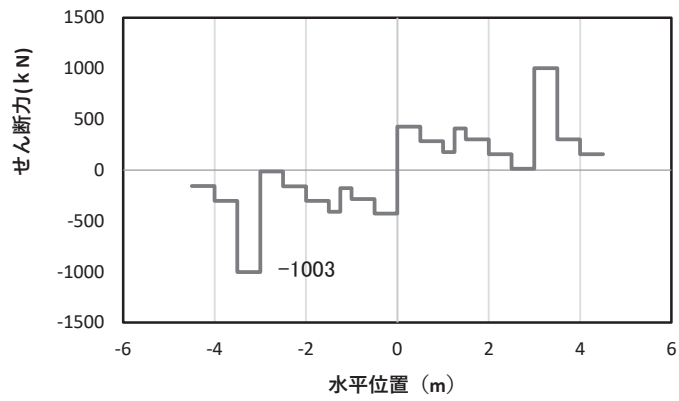
*：上記断面力図について、 M_y (y 軸回りの曲げ：壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

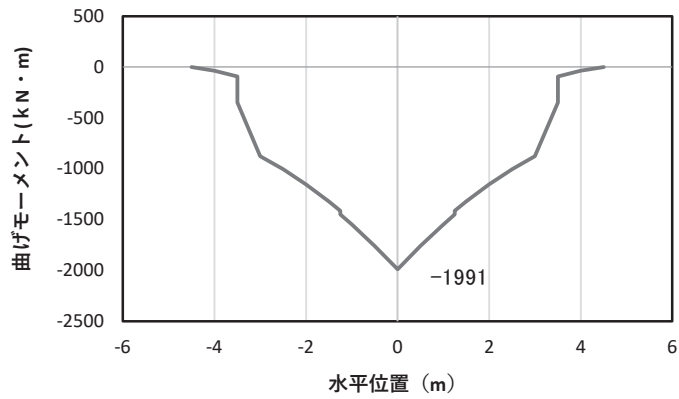
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

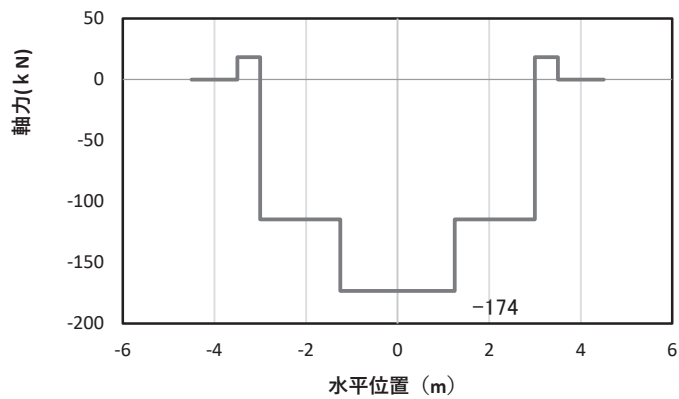
(断面⑥, S d-D 2 (++) , $t=6.96s$, M_z 最大)

解析ケース①：基本ケース

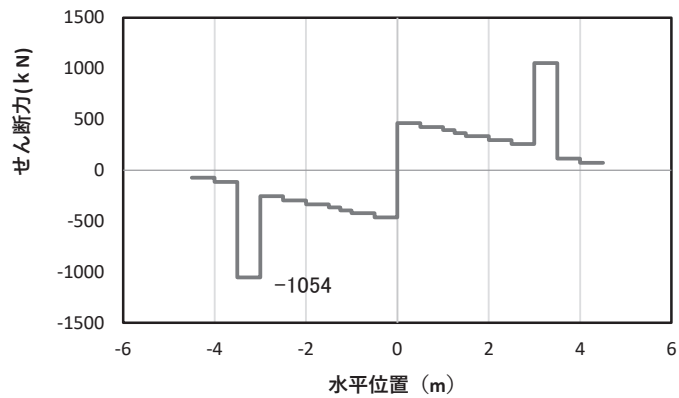
*：上記断面力図について、 M_z (z 軸回りの曲げ：鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

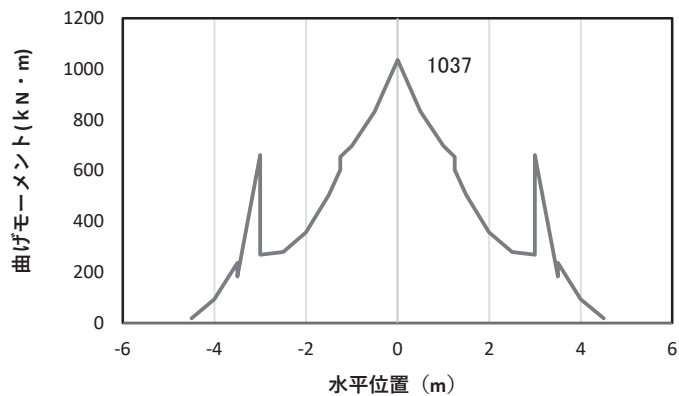
図 4.1-25(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

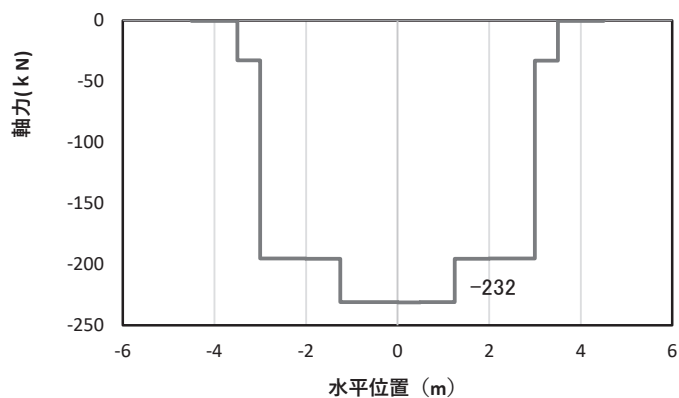
(断面⑥, S d-D 2 (-+), $t = 7.02s$, M_y 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

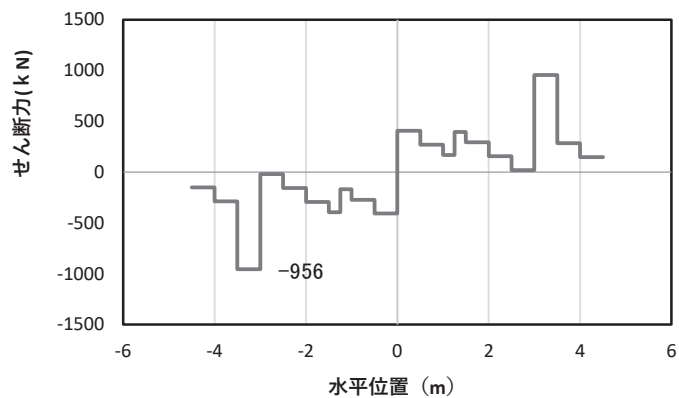
*: 上記断面力図について, M_z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント z



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

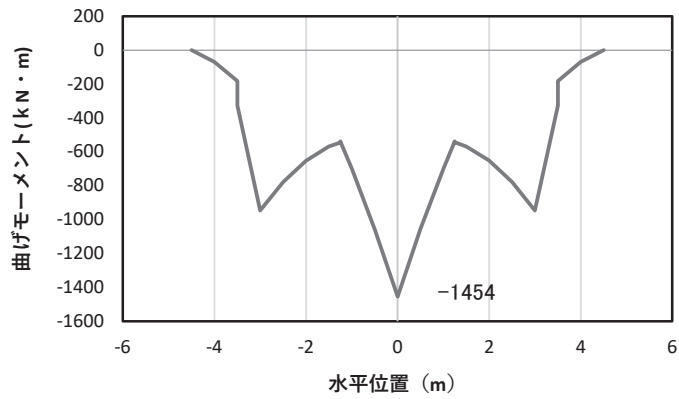
図 4.1-25(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

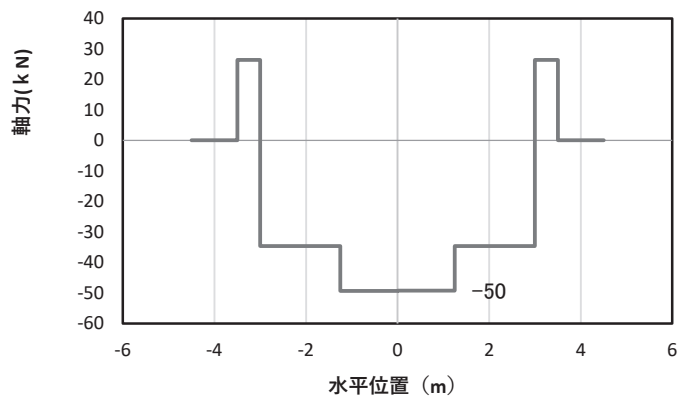
(断面⑥, S d-D 2 (-+), $t=6.92s$, M_z 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

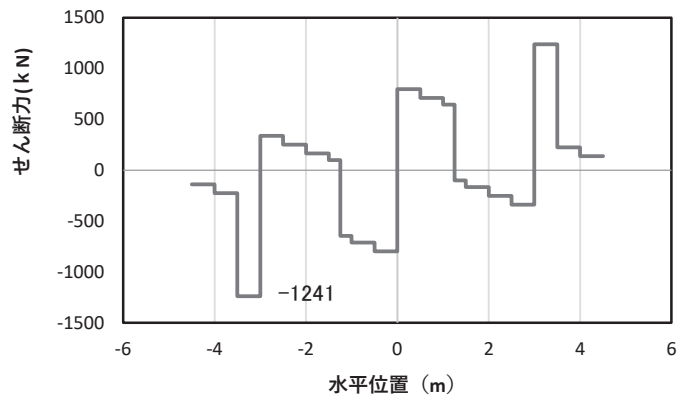
*: 上記断面力図について, M_z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



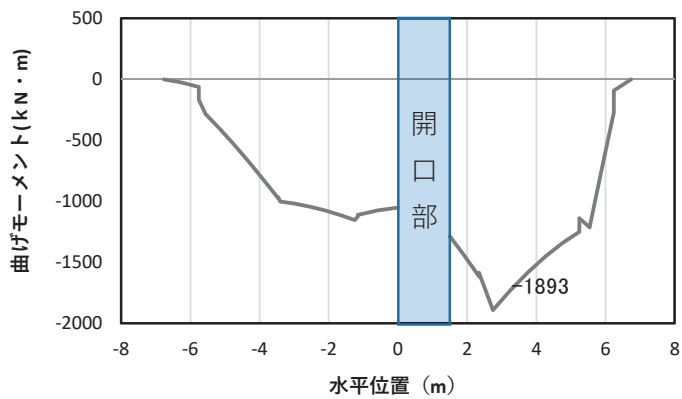
(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

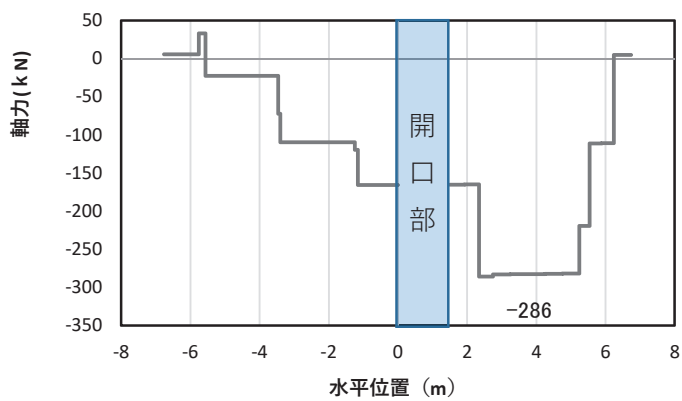
図 4.1-25(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑥, S d-D 2 (++) , t = 12.24s)

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

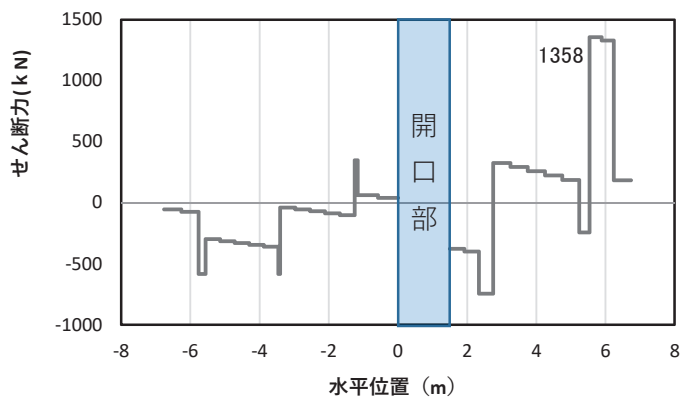
* : 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント Y



(b) 軸力



(c) せん断力

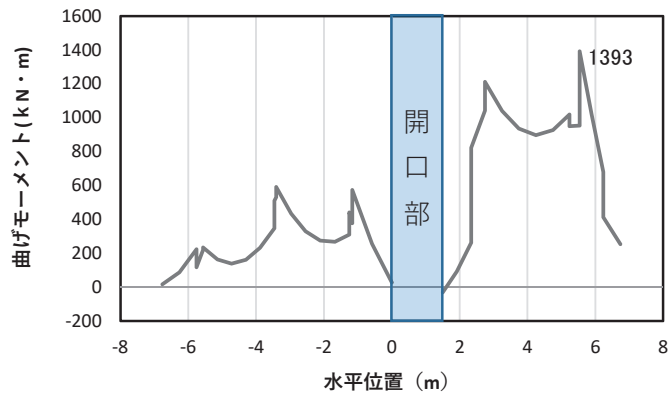
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

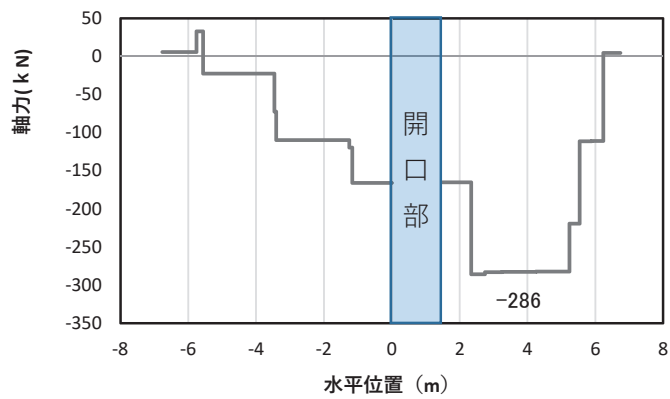
(断面⑦一般部, S d - D 2 (- +) , $t = 6.92s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

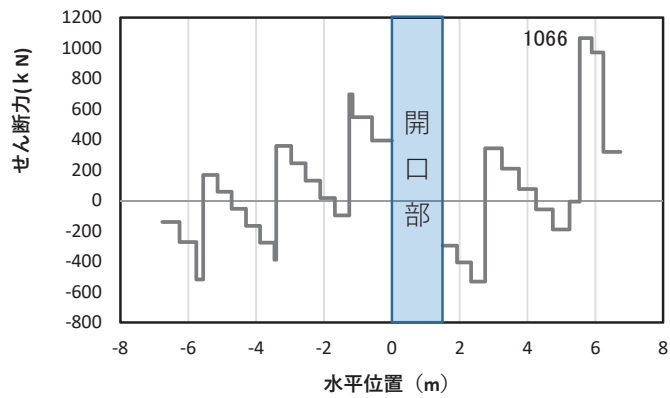
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント Z



(b) 軸力



(c) せん断力

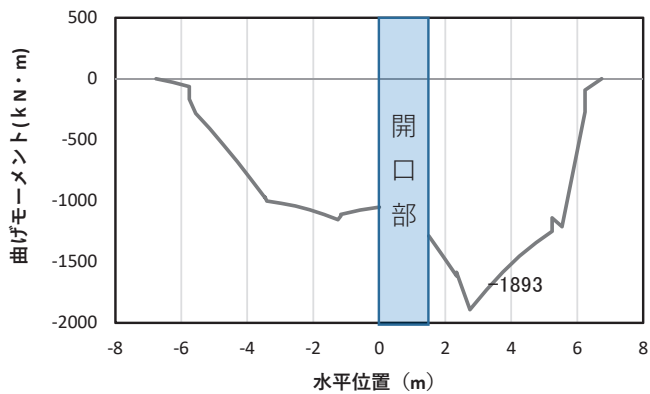
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

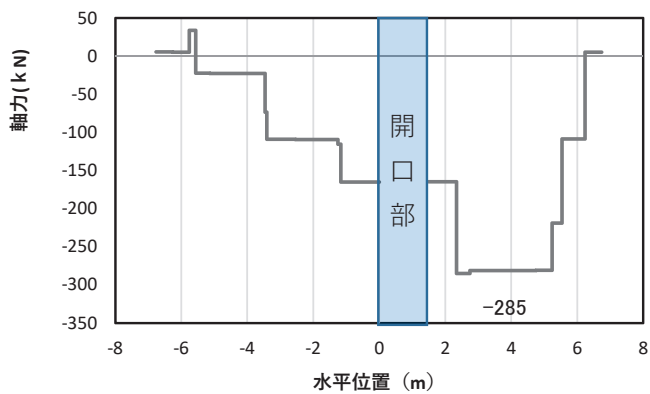
(断面⑦一般部, S d-D 2 (-+), $t=6.92s$, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

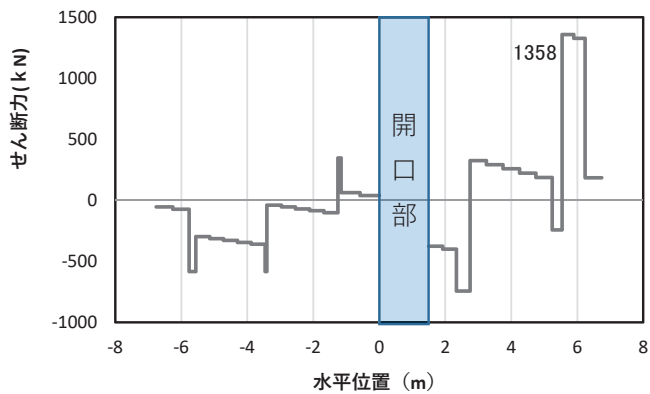
*: 上記断面力図について、 M_z (z 軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

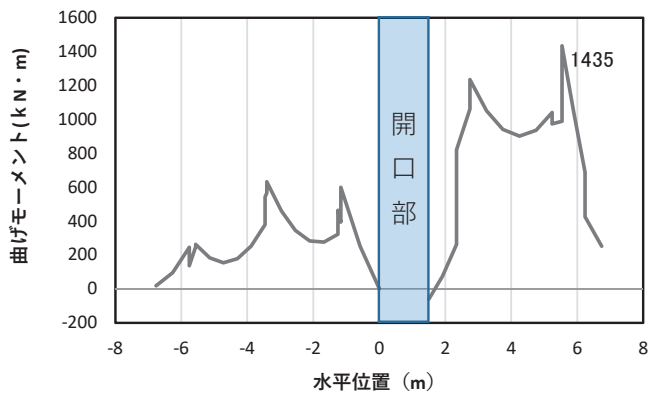
図 4.1-26(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

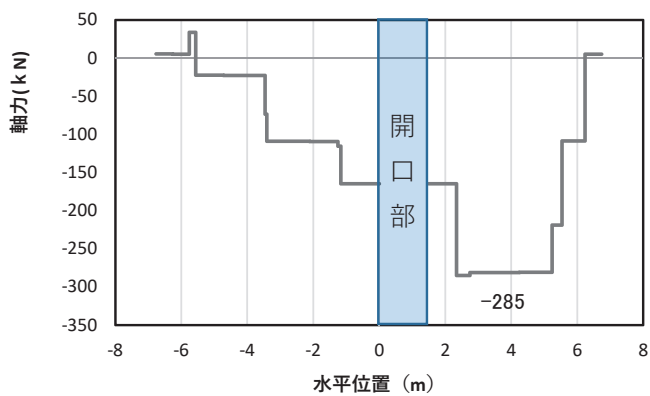
(断面⑦一般部, S d-D 2 (—), $t=6.92s$, M_y 最大)

解析ケース①: 基本ケース

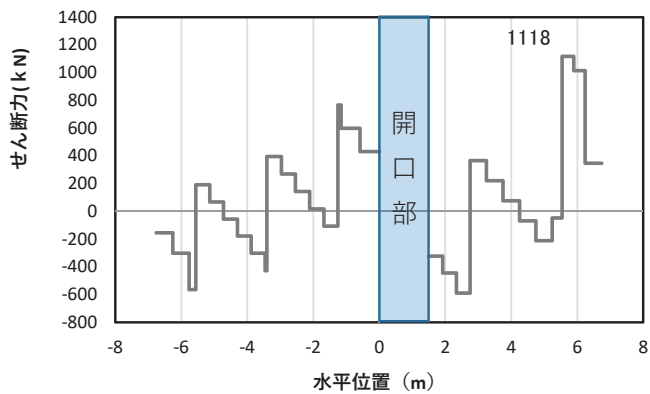
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメントz



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

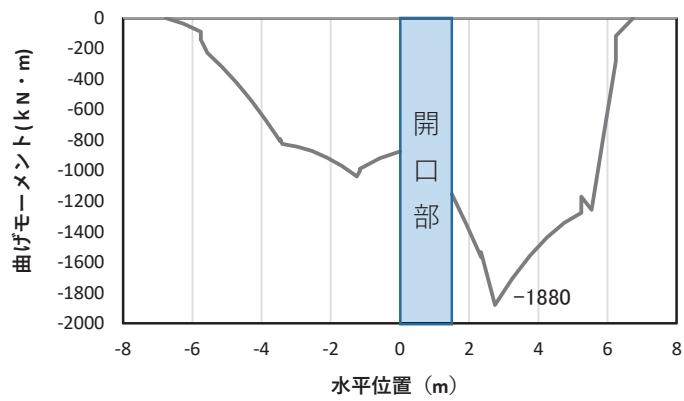
図 4.1-26(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

最大曲げモーメント発生時刻での断面力

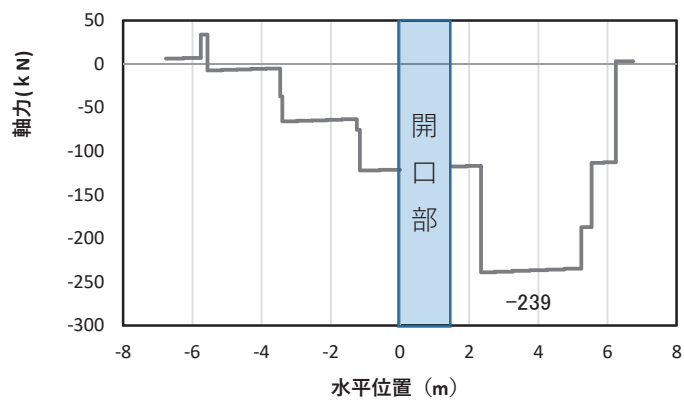
(断面⑦一般部, S d-D 2 (—), t=6.92s, M_z 最大)

解析ケース①: 基本ケース

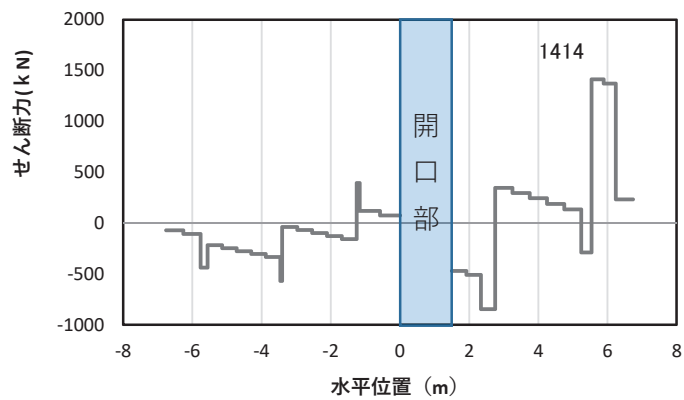
*: 上記断面力図について, M_z (z軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



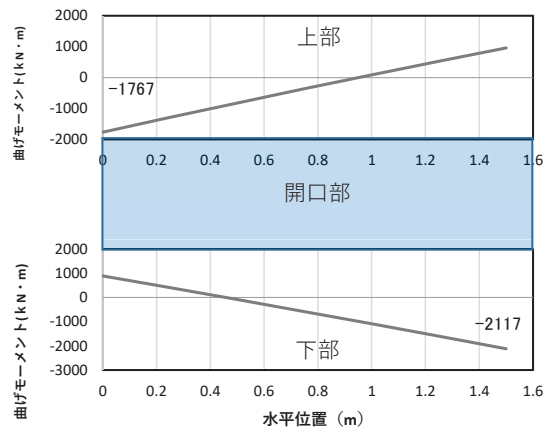
(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

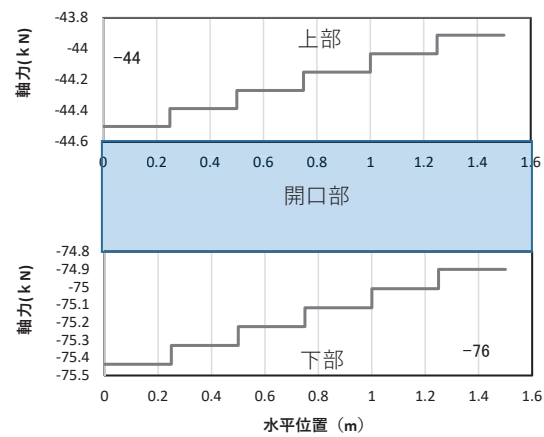
図 4.1-26(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑦一般部, S d-D 2 (-+), $t = 6.93s$)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

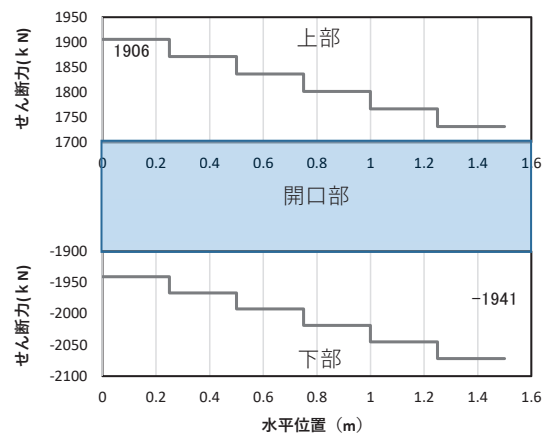
*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント γ



(b) 軸力



(c) せん断力

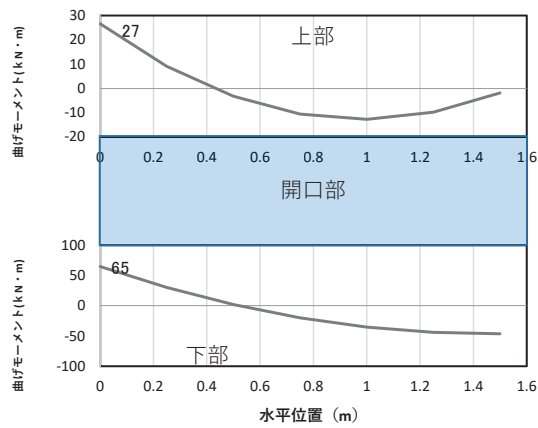
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(6) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

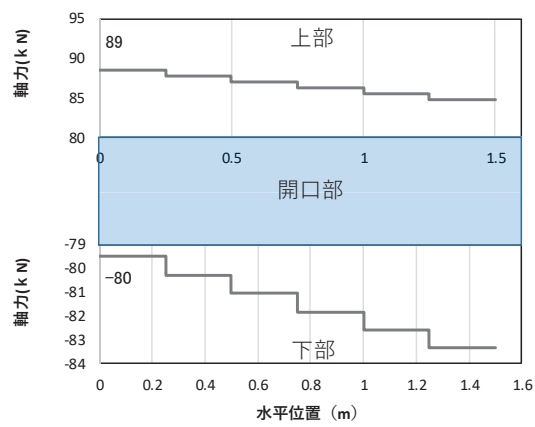
(断面⑦開口部, S d - D 2 (-+), $t = 6.93s$, M_y 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1 σ) を考慮した解析ケース

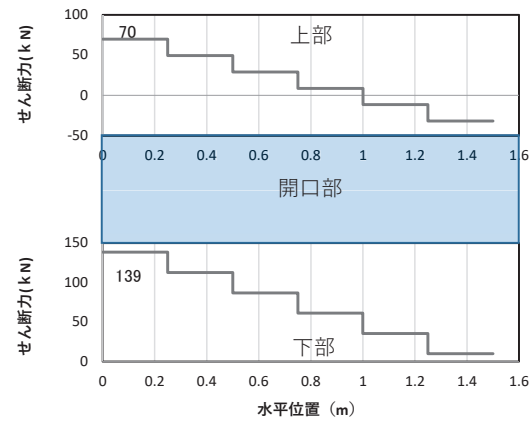
*: 上記断面力図について, M_y (y 軸回りの曲げ: 壁軸直交方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント



(b) 軸力



(c) せん断力

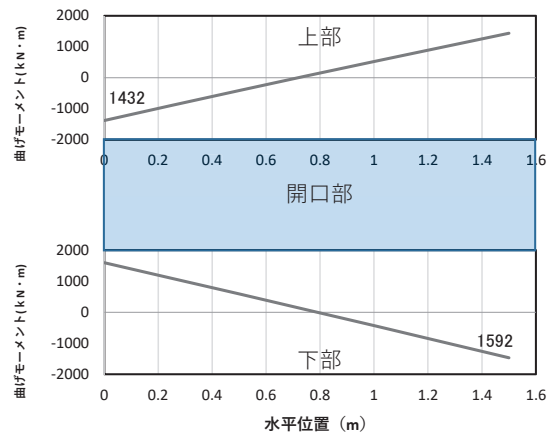
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(7) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

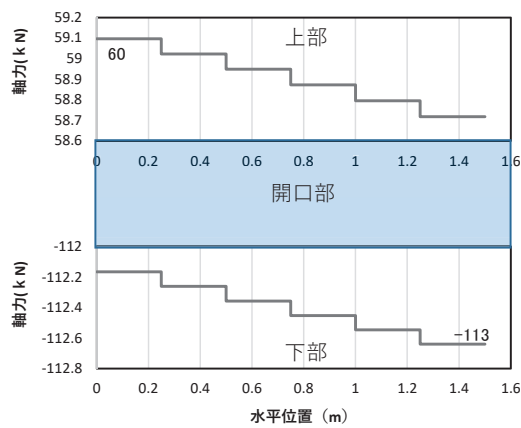
(断面⑦開口部, S d-D 2 (一+), t=11.48s, Mz 最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

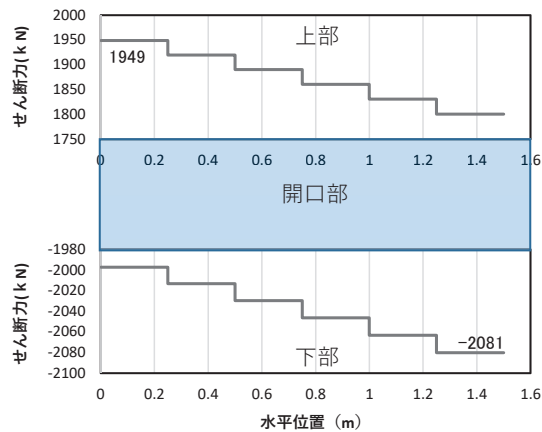
*: 上記断面力図について, Mz (z軸回りの曲げ: 鉛直方向の曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け, 上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。



(a) 曲げモーメント



(b) 軸力



(c) せん断力

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(8) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑦開口部, S d - D 2 (-+), t = 7.04s)

解析ケース②: 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

*: 上記断面力図について、せん断力最大時刻の断面力で、鋼管杭と鋼製支柱との節点共有部で杭と鋼製支柱の影響を受け、上記のとおり節点共有部で不連続な分布形状になっている。

追而

図 4.1-27(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面⑧)

追而

図 4.1-27(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面⑧)

追而

図 4.1-27(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面⑧)

追而

図 4.1-27(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における
最大曲げモーメント発生時刻での断面力
(断面⑧)

追而

(水平位置の 0 はフーチング中心位置を示す)
図 4.1-27(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑧)

(4) 鋼管杭

鋼管杭の断面照査に用いた断面諸元を表 4.1-184 に示す。

表 4.1-184 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|-------------------|--------|---------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 断面① | φ 1500 | SM570 (t =23mm) | (上杭) O. P. +9. 3m~ O. P. +1. 1m | 22 | 1. 020×10 ⁵ | 0. 371×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =30mm) | (中杭①) O. P. +1. 1m~ O. P. -0. 9m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 0. 482×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =37mm) | (中杭②) O. P. -0. 9m~ O. P. -6. 9m | 36 | 1. 653×10 ⁵ | 0. 590×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =30mm) | (下杭) O. P. -6. 9m~ O. P. -13. 054m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 0. 482×10 ⁸ |
| 断面② | φ 1500 | SM570 (t =23mm) | (上杭) O. P. +9. 3m~ O. P. -3. 5m | 22 | 1. 020×10 ⁵ | 0. 371×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =30mm) | (中杭①) O. P. -3. 5~ O. P. -5. 5m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 0. 482×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =37mm) | (中杭②) O. P. -5. 5~ O. P. -11. 5m | 36 | 1. 653×10 ⁵ | 0. 590×10 ⁸ |
| | | SM570 (t =30mm) | (下杭) O. P. -11. 5~ O. P. -17. 954m | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 0. 482×10 ⁸ |
| 断面③ 断面⑧ | φ 1500 | SM570 (t =30mm) | — | 29 | 1. 338×10 ⁵ | 0. 482×10 ⁸ |
| 断面④ 断面⑤ 断面⑥ | φ 1500 | SM570 (t =25mm) | — | 24 | 1. 111×10 ⁵ | 0. 403×10 ⁸ |
| 断面⑦ | φ 1200 | SM570 (t =20mm) | — | 19 | 0. 704×10 ⁵ | 0. 204×10 ⁸ |

注記* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

a. 曲げ・軸力系の破壊

鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-185 に示す。また、該当するケースの断面力分布を図 4.1-28～図 4.1-35 に示す。

表 4.1-185 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-------------|-------------------|-----------|--------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| 断面① (上杭) | S d - D 2 (+-) | ① | 9984 | 1635 | 16101 | 0.63 |
| 断面② (上杭) | S d - D 2 (-+) | ② | 9389 | 1372 | 16197 | 0.58 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | S d - D 2 (--) | ③ | 10382 | 1132 | 17727 | 0.59 |
| 断面⑤ | S d - D 2 (--) | ③ | 7426 | 828 | 17837 | 0.42 |
| 断面⑥ | S d - D 2 (++) | ③ | 6847 | 936 | 17798 | 0.39 |
| 断面⑦ | S d - D 2 (++) | ① | 6090 | 1270 | 8819 | 0.70 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

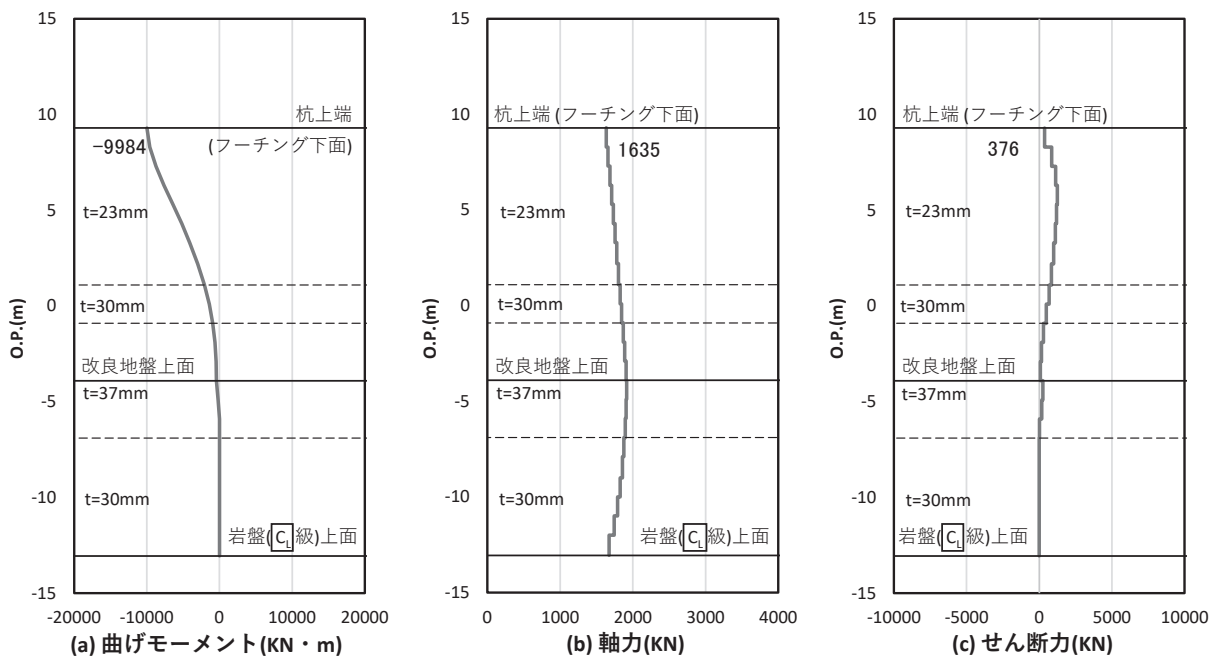


図 4.1-28 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面①, S d-D 2 (+-), t = 25.54s)
 解析ケース①: 基本ケース

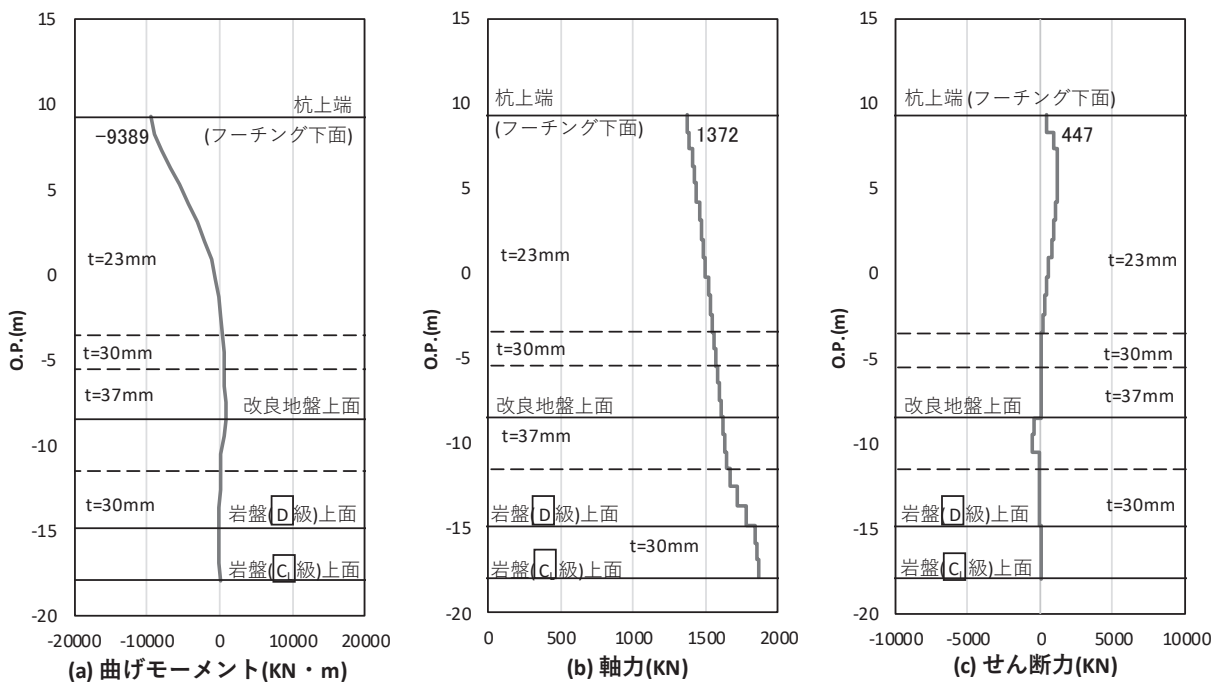


図 4.1-29 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面②, S d-D 2 (-+), t = 25.59s)
 解析ケース②: 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

追而

図 4.1-30 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面③)

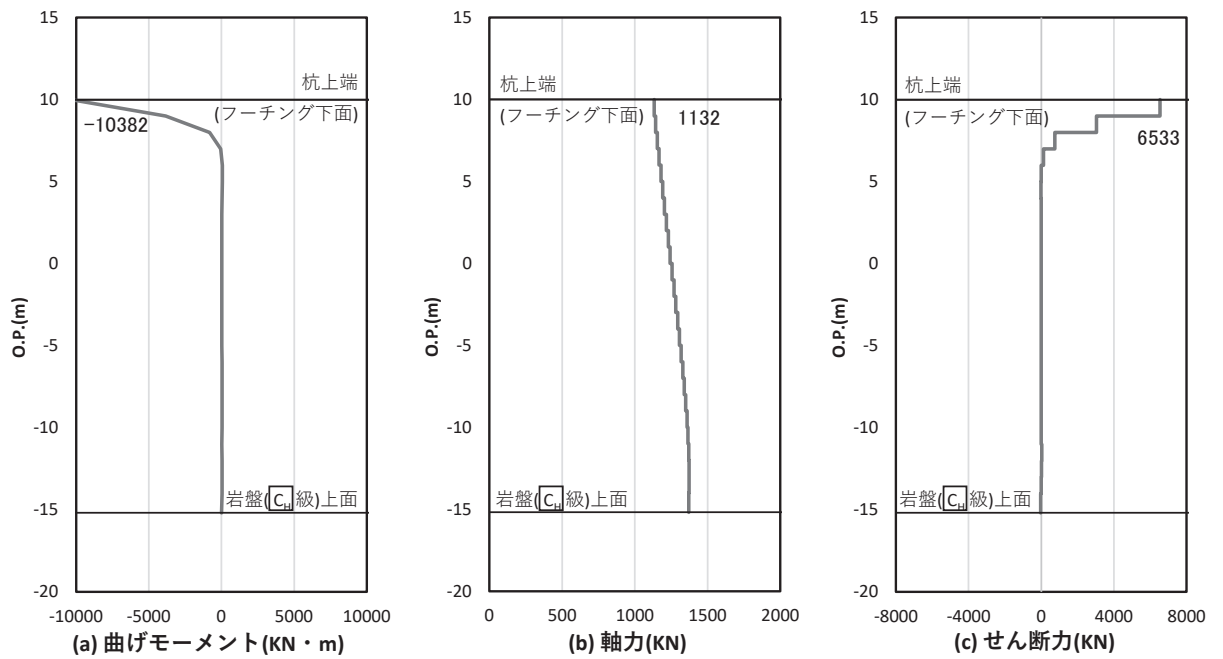


図 4.1-31 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面④, S d - D 2 (---), t = 25.20s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

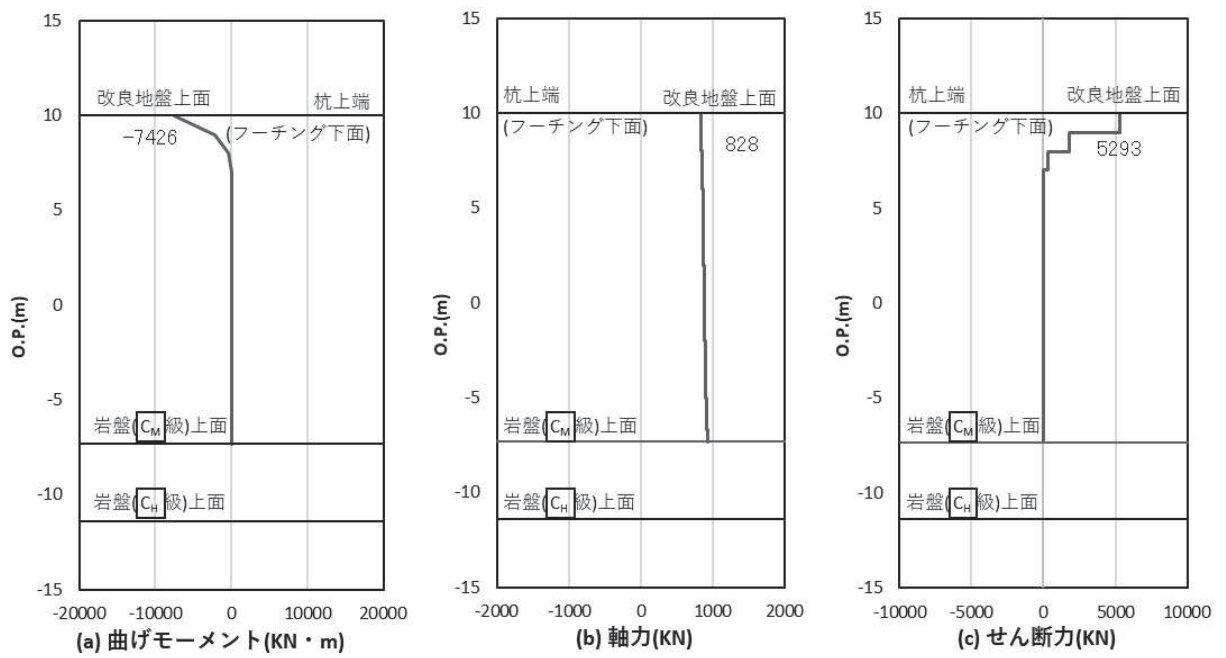


図 4.1-32 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑤, S d - D 2 (—), t = 8.56s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

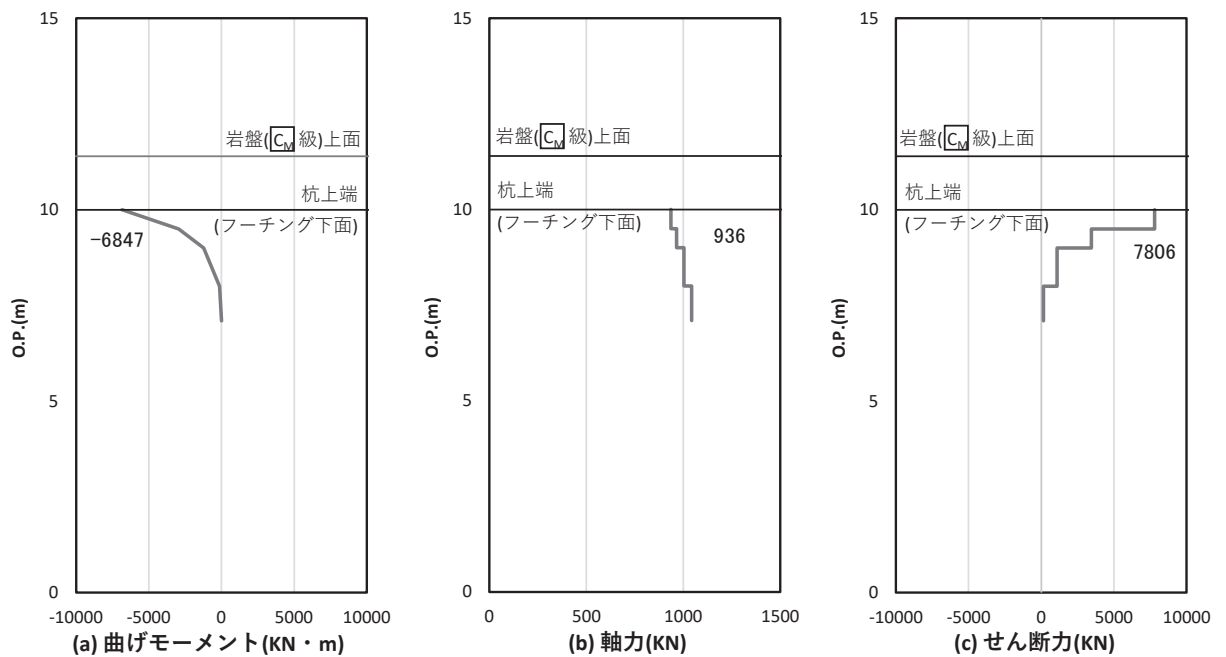


図 4.1-33 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑥, S d - D 2 (++) , t = 29.96s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

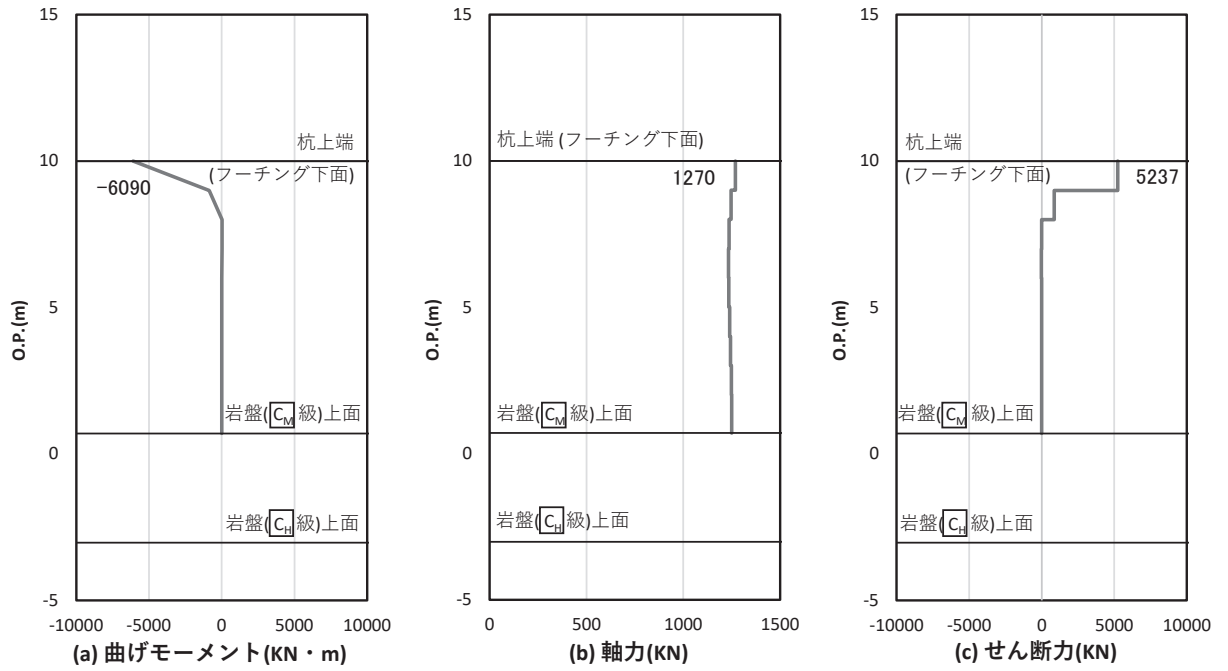


図 4.1-34 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑦, S d-D 2 (++) , t =6.84s)
 解析ケース①：基本ケース

追而

図 4.1-35 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑧)

b. せん断破壊

鋼管杭のせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表4.1-186に示す。また、該当するケースの断面力分布を図4.1-36～図4.1-43に示す。

表 4.1-186 鋼管杭のせん断破壊に対する照査値

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|--------------|-------------------|-----------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | せん断力 (kN) | | | |
| 断面① (中杭②) | S d - D 2 (++) | ② | 4782 | 58 | 260 | 0.23 |
| 断面② (中杭②) | S d - D 2 (-+) | ② | 5397 | 66 | 260 | 0.26 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | S d - D 2 (+-) | ② | 7055 | 127 | 260 | 0.49 |
| 断面⑤ | S d - D 2 (--) | ② | 5758 | 104 | 260 | 0.40 |
| 断面⑥ | S d - D 2 (-+) | ② | 7894 | 143 | 260 | 0.55 |
| 断面⑦ | S d - D 2 (+-) | ② | 5605 | 160 | 260 | 0.62 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

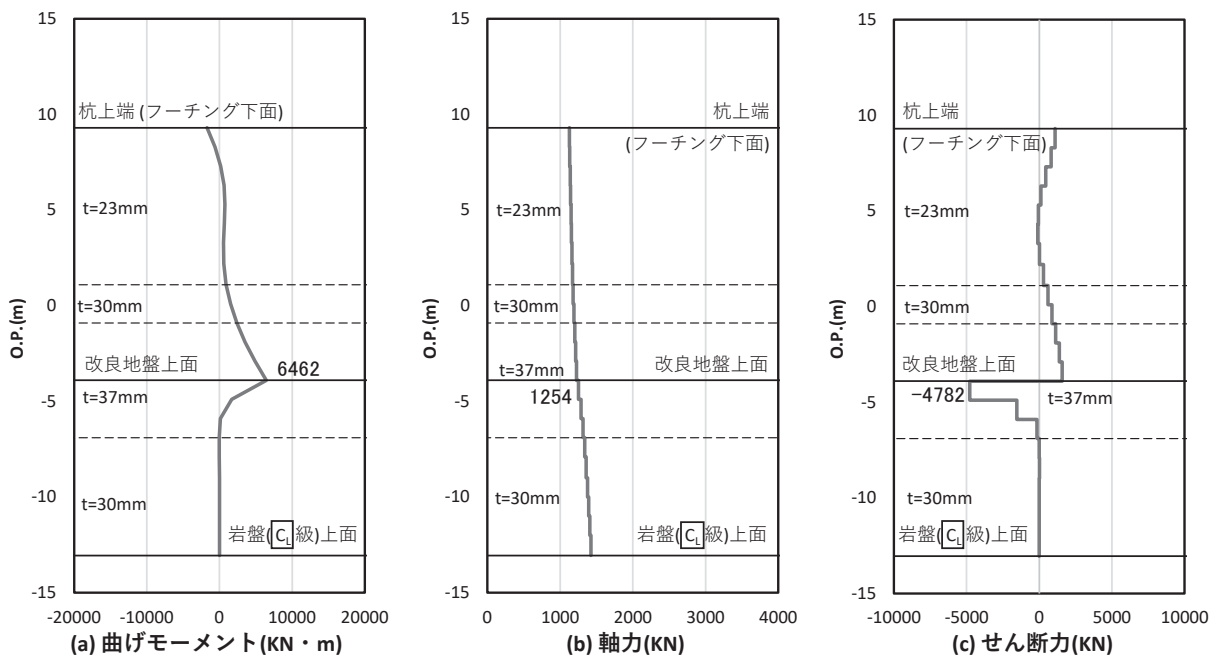


図 4.1-36 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面①, S d - D 2 (++) , t = 25.14s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

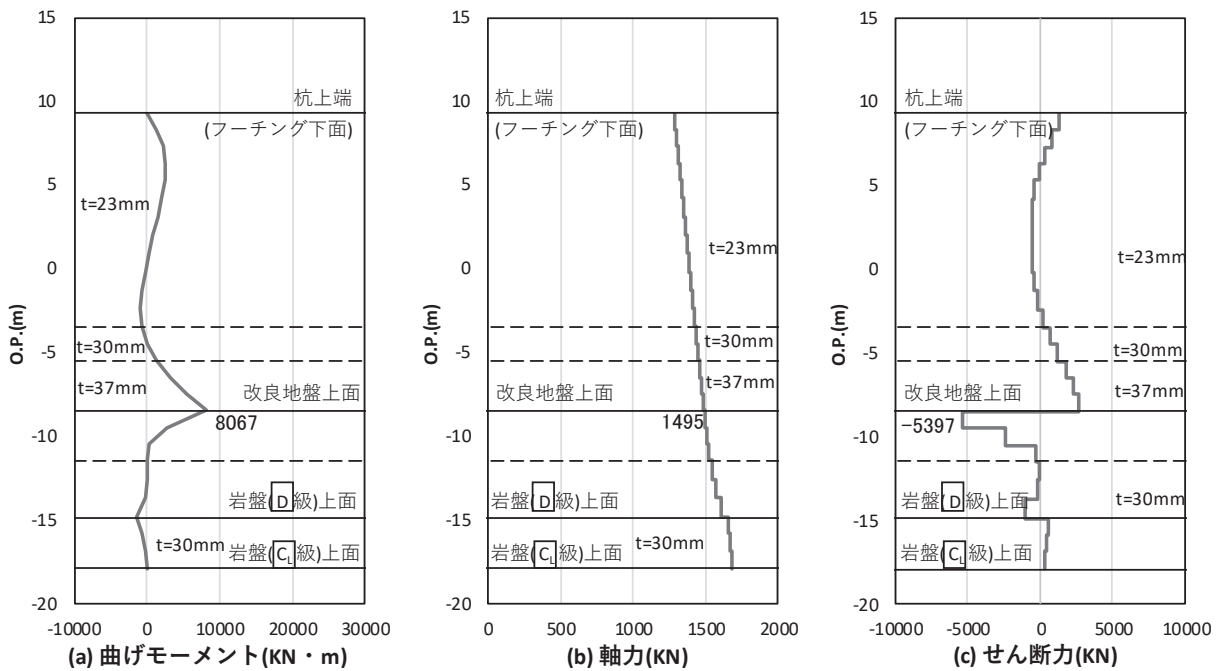


図 4.1-37 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面②, S d - D 2 (-+) , t = 13.46s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

追而

図 4.1-38 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面③)

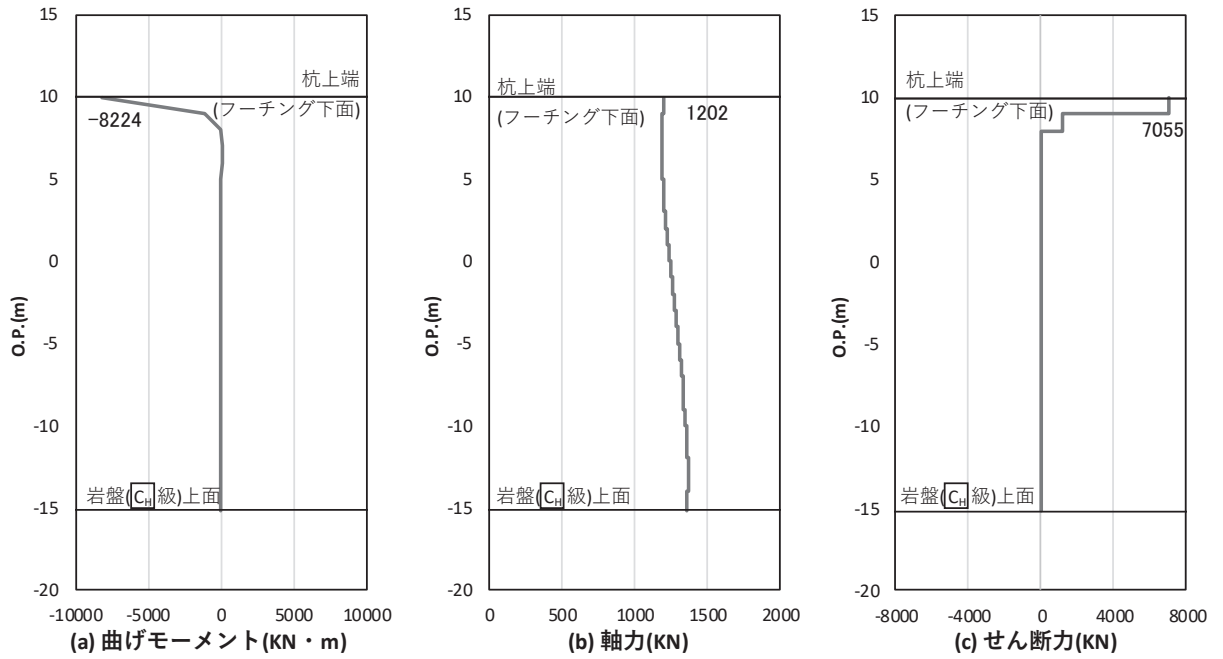


図 4.1-39 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面④, S d - D 2 (+ -) , t = 25.07s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

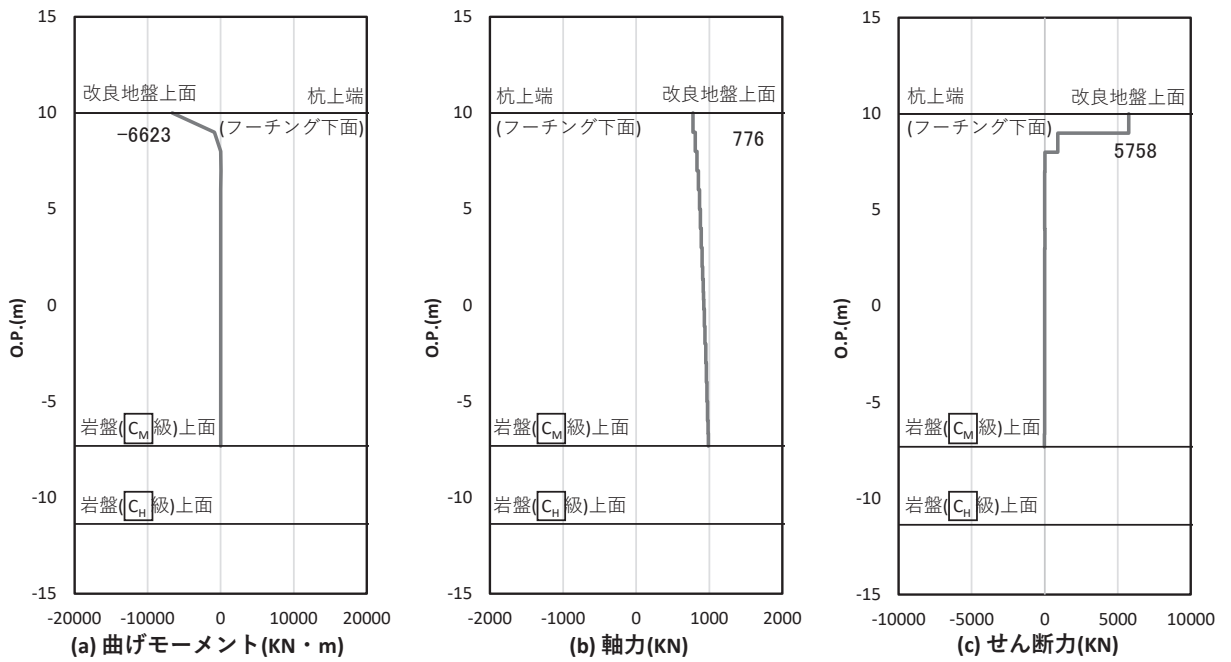


図 4.1-40 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑤, S d-D 2 (—), t = 13.49s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

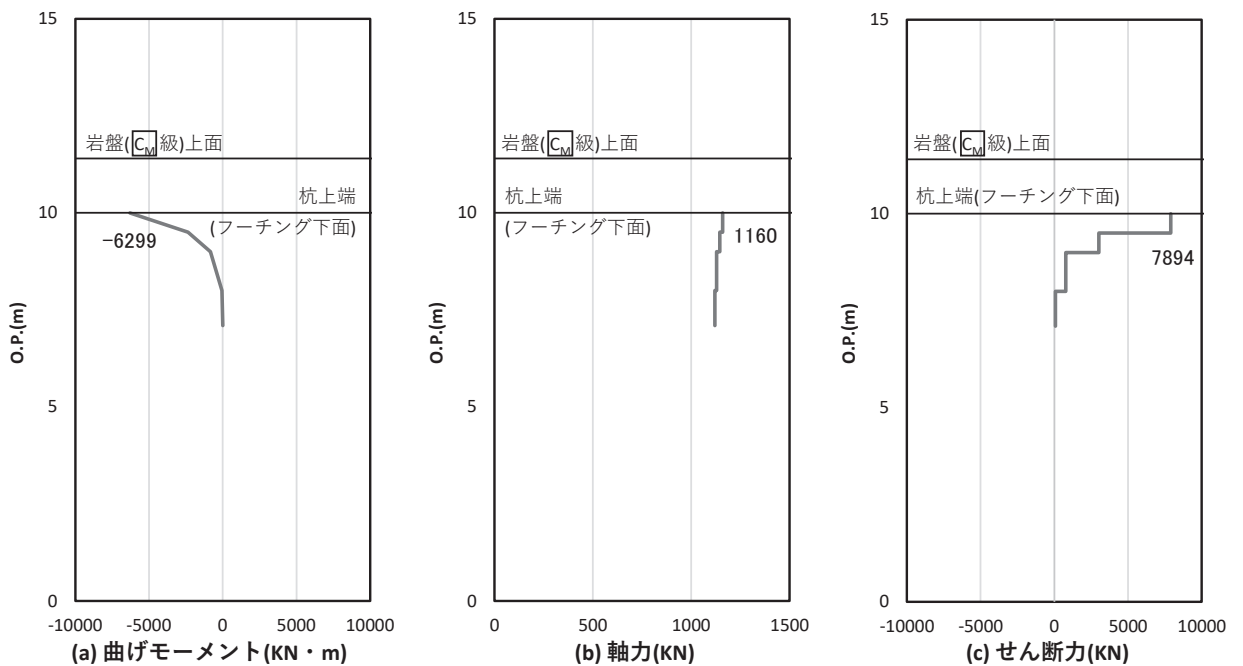


図 4.1-41 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
 (断面⑥, S d-D 2 (-+), t = 8.55s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

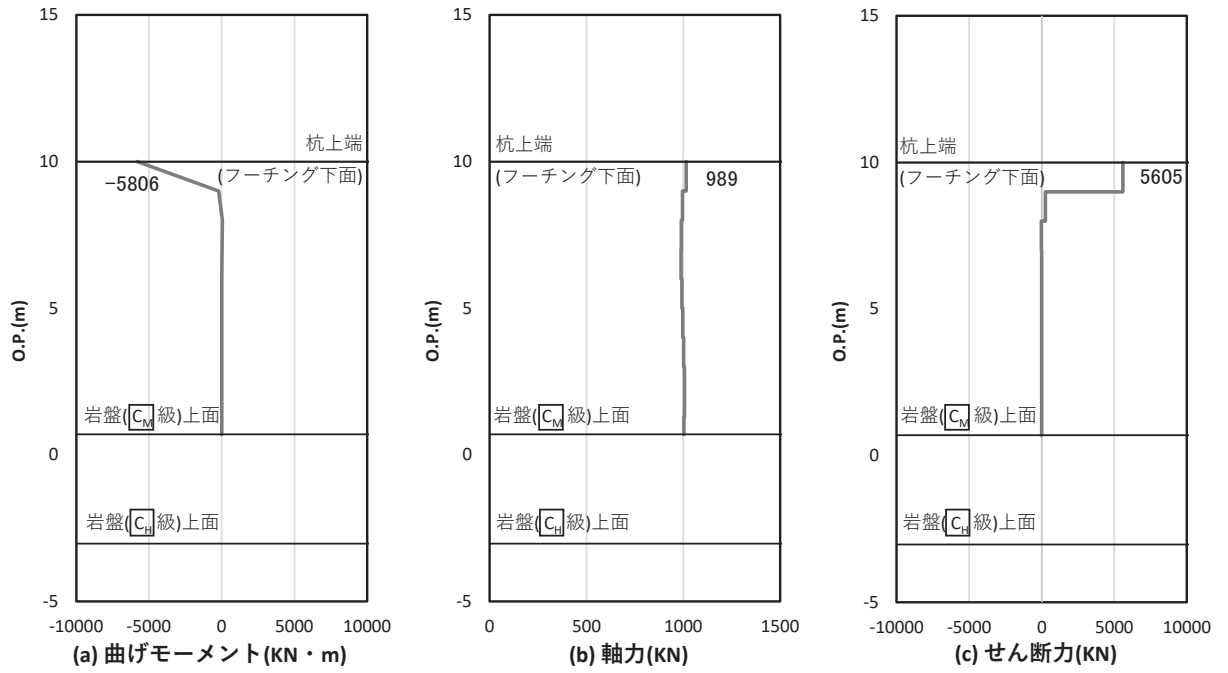


図 4.1-42 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑦, S d-D 2 (+-), t = 29.96s)

解析ケース②：地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

追而

図 4.1-43 鋼管杭のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力
(断面⑧)

(5) 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表4.1-187に示す。また、該当するケースの断面力分布を図4.1-44～図4.1-51に示す。なお、引き抜きに対しては上向きの鉛直力が生じていないことを確認した。

表 4.1-187 基礎地盤の支持性能評価結果 (押し込み)

| 断面 | 地震動 | 解析 ケース | 発生断面力 | 応力度 R_a (N/mm ²) (a) | 許容限界 R_{ua} (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----|-------------------|-----------|--------------|--|--|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| 断面① | S d - D 2 (++) | ③ | 1842 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| 断面② | S d - D 2 (++) | ② | 1973 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| 断面③ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |
| 断面④ | S d - D 2 (+-) | ③ | 1600 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| 断面⑤ | S d - D 2 (+-) | ③ | 2057 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| 断面⑥ | S d - D 2 (--) | ① | 1481 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| 断面⑦ | S d - D 2 (+-) | ③ | 1658 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| 断面⑧ | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 | 追而 |

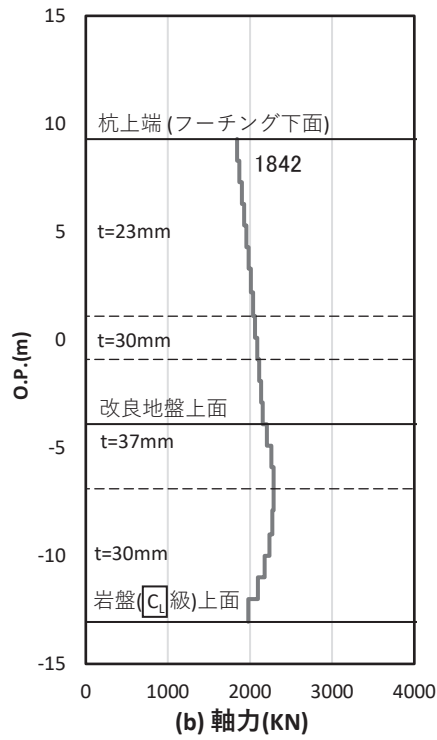


図 4.1-44 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）

（断面①， S d - D 2（++）， t = 23.56s）

解析ケース③：地盤物性のばらつき（ -1σ ）を考慮した解析ケース

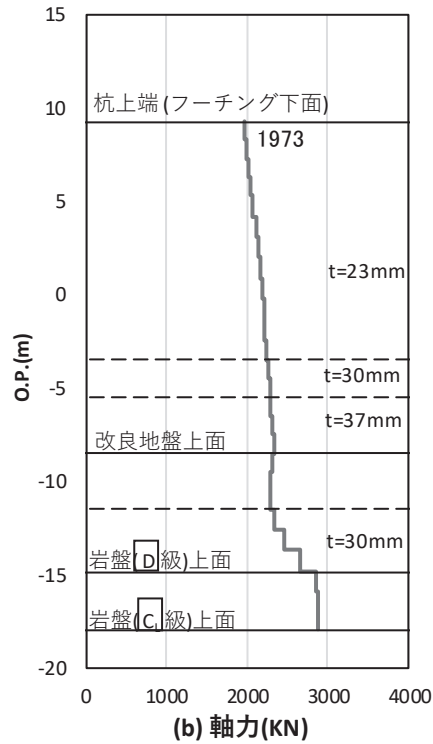


図 4.1-45 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）

（断面②， S d - D 2（++）， t = 23.56s）

解析ケース②：地盤物性のばらつき（ $+1\sigma$ ）を考慮した解析ケース

追而

図 4.1-46 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
（断面③）

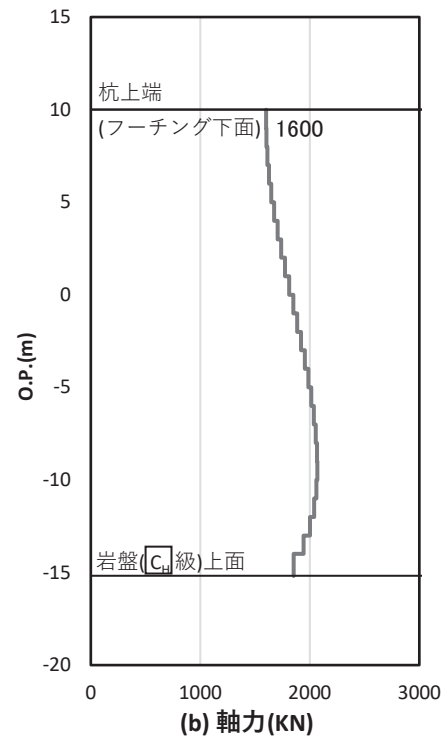


図 4.1-47 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
（断面④， S d - D 2（+-）， t = 21.56s）

解析ケース③：地盤物性のばらつき（ -1σ ）を考慮した解析ケース

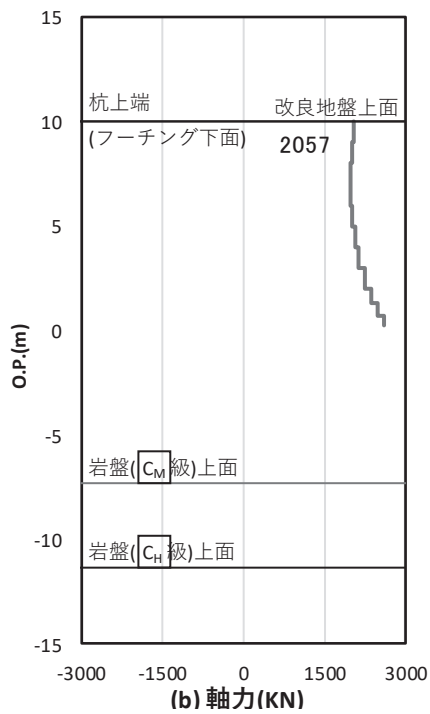


図 4.1-48 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
 (断面⑤, S d-D 2 (+-), t = 25.53s)

解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

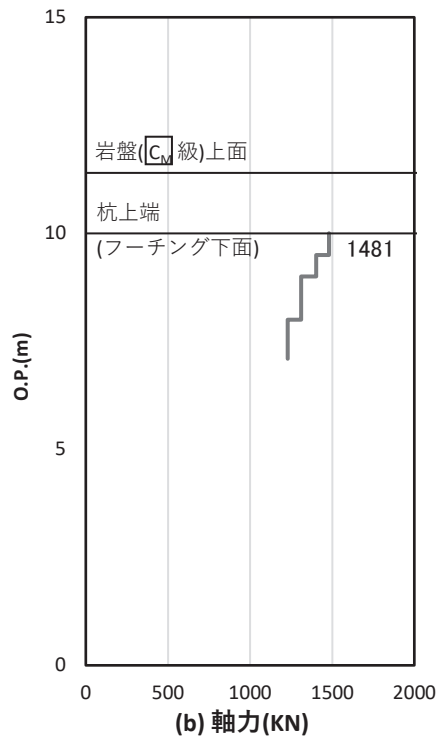


図 4.1-49 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
 (断面⑥, S d-D 2 (--) , t = 11.43s)

解析ケース①：基本ケース

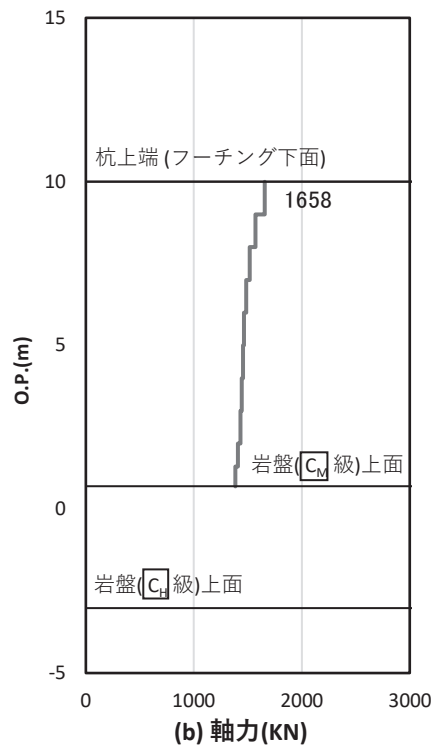


図 4.1-50 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
 (断面⑦, S d-D 2 (+-), t=11.43s)
 解析ケース③：地盤物性のばらつき (-1σ) を考慮した解析ケース

追而

図 4.1-51 基礎地盤の支持性能照査時刻での軸力（押し込み時）
 (断面⑧)

4.2 鋼板

4.2.1 鋼板

鋼板における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表4.2-1～表4.2-7に示す。この結果から、鋼板の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.2-1 鋼板の照査結果（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 109 | 345 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 22 | 217 | 0.11 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 110 | 345 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 22 | 217 | 0.11 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.20 | 0.10 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 108 | 345 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 22 | 217 | 0.11 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 110 | 345 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 22 | 217 | 0.11 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.12 | 1.20 | 0.10 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 116 | 345 | 0.34 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 23 | 217 | 0.11 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 108 | 345 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |

表 4.2-2 鋼板の照査結果（断面②）

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 105 | 345 | 0.31 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 20 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.10 | 1.20 | 0.09 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 97 | 345 | 0.29 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.09 | 1.20 | 0.08 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 105 | 345 | 0.31 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 20 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.10 | 1.20 | 0.09 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 97 | 345 | 0.29 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.09 | 1.20 | 0.08 |
| S d-D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 121 | 345 | 0.36 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 20 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.13 | 1.20 | 0.11 |
| S d-D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 97 | 345 | 0.29 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 20 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.09 | 1.20 | 0.08 |
| S d-D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 110 | 345 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.11 | 1.20 | 0.10 |
| S d-D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 95 | 345 | 0.28 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 21 | 217 | 0.10 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.09 | 1.20 | 0.08 |

表 4.2-3 鋼板の照査結果（断面③）

追而

表 4.2-4 鋼板の照査結果 (断面④)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|-------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 229 | 345 | 0.67 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 40 | 217 | 0.19 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.48 | 1.20 | 0.40 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 193 | 345 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 35 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.34 | 1.20 | 0.29 |
| | (+ -) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 229 | 345 | 0.67 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 40 | 217 | 0.19 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.48 | 1.20 | 0.40 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 193 | 345 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 35 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.34 | 1.20 | 0.29 |
| S d-D 2 | (+ -) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 196 | 345 | 0.57 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.35 | 1.20 | 0.30 |
| S d-D 2 | (+ -) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 256 | 345 | 0.75 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 42 | 217 | 0.20 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.59 | 1.20 | 0.50 |
| S d-D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 345 | 0.54 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 33 | 217 | 0.16 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 215 | 345 | 0.63 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 35 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.42 | 1.20 | 0.35 |

表 4.2-5(1) 鋼板の照査結果 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 179 | 345 | 0.52 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 68 | 217 | 0.32 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.28 | 1.20 | 0.24 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 345 | 0.54 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 62 | 217 | 0.29 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.29 | 1.20 | 0.25 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 345 | 0.54 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 68 | 217 | 0.32 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.29 | 1.20 | 0.25 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 180 | 345 | 0.53 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 62 | 217 | 0.29 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.28 | 1.20 | 0.24 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 167 | 345 | 0.49 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 61 | 217 | 0.29 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 173 | 345 | 0.51 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 63 | 217 | 0.30 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.26 | 1.20 | 0.22 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 171 | 345 | 0.50 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 61 | 217 | 0.29 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.25 | 1.20 | 0.21 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 173 | 345 | 0.51 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 63 | 217 | 0.30 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.26 | 1.20 | 0.22 |

表 4.2-5(2) 鋼板の照査結果 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 169 | 345 | 0.49 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 56 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 168 | 345 | 0.49 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 64 | 217 | 0.30 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |

表 4.2-5(3) 鋼板の照査結果 (断面⑤, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 245 | 345 | 0.72 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 114 | 217 | 0.53 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.62 | 1.20 | 0.52 |
| S d-D 2 | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 230 | 345 | 0.67 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 108 | 217 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| S d-D 2 | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 243 | 345 | 0.71 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 114 | 217 | 0.53 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.61 | 1.20 | 0.51 |
| S d-D 2 | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 232 | 345 | 0.68 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 108 | 217 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.55 | 1.20 | 0.46 |
| S d-D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 221 | 345 | 0.65 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 102 | 217 | 0.48 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.5 | 1.20 | 0.42 |
| S d-D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 253 | 345 | 0.74 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 120 | 217 | 0.56 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.66 | 1.20 | 0.55 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 220 | 345 | 0.64 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 102 | 217 | 0.48 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.49 | 1.20 | 0.41 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 253 | 345 | 0.74 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 120 | 217 | 0.56 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.66 | 1.20 | 0.55 |

表 4.2-5(4) 鋼板の照査結果 (断面⑤, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------|-----------|--------------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 208 | 345 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 95 | 217 | 0.44 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.44 | 1.20 | 0.37 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 259 | 345 | 0.76 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 117 | 217 | 0.54 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.68 | 1.20 | 0.57 |

表 4.2-6(1) 鋼板の照査結果 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|--------|-------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| Sd-D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 245 | 345 | 0.72 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 39 | 217 | 0.18 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 226 | 345 | 0.66 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.46 | 1.20 | 0.39 |
| | (+ -) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 245 | 345 | 0.72 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 39 | 217 | 0.18 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 226 | 345 | 0.66 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.46 | 1.20 | 0.39 |
| Sd-D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 240 | 345 | 0.70 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 38 | 217 | 0.18 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.52 | 1.20 | 0.44 |
| Sd-D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 238 | 345 | 0.69 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 39 | 217 | 0.18 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.51 | 1.20 | 0.43 |
| Sd-D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 237 | 345 | 0.69 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 38 | 217 | 0.18 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.50 | 1.20 | 0.42 |
| Sd-D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 214 | 345 | 0.63 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.42 | 1.20 | 0.35 |

表 4.2-6(2) 鋼板の照査結果 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 221 | 345 | 0.65 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 36 | 217 | 0.17 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.44 | 1.20 | 0.37 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 207 | 345 | 0.60 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 34 | 217 | 0.16 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.39 | 1.20 | 0.33 |

表 4.2-7(1) 鋼板の照査結果 (断面⑦, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 175 | 345 | 0.51 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 28 | 217 | 0.13 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.28 | 1.20 | 0.24 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 189 | 345 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 30 | 217 | 0.14 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.32 | 1.20 | 0.27 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 174 | 345 | 0.51 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 28 | 217 | 0.13 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 189 | 345 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 30 | 217 | 0.14 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.32 | 1.20 | 0.27 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 171 | 345 | 0.50 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 27 | 217 | 0.13 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 189 | 345 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 30 | 217 | 0.14 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.32 | 1.20 | 0.27 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 172 | 345 | 0.50 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 28 | 217 | 0.13 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 192 | 345 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 30 | 217 | 0.14 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.33 | 1.20 | 0.28 |

表 4.2-7(2) 鋼板の照査結果 (断面⑦, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 189 | 345 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 53 | 217 | 0.25 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.32 | 1.2 | 0.27 |
| S d-D 2 | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 193 | 345 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 59 | 217 | 0.28 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.34 | 1.2 | 0.29 |
| S d-D 2 | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 189 | 345 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 53 | 217 | 0.25 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.32 | 1.2 | 0.27 |
| S d-D 2 | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 193 | 345 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 59 | 217 | 0.28 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.34 | 1.2 | 0.29 |
| S d-D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 178 | 345 | 0.52 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 57 | 217 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.29 | 1.2 | 0.25 |
| S d-D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 210 | 345 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 58 | 217 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.4 | 1.2 | 0.34 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 168 | 345 | 0.49 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 56 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.28 | 1.2 | 0.24 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 208 | 345 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 52 | 217 | 0.24 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.39 | 1.2 | 0.33 |

表 4.2-8 鋼板の照査結果（断面⑧）

追而

4.2.2 水平部材

水平部材における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表4.2-9～表4.2-10に示す。この結果から、水平部材の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表4.2-9(1) 水平部材の照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|-------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 178 | 277 | 0.65 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 55 | 157 | 0.36 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.53 | 1.20 | 0.45 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 164 | 277 | 0.60 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 51 | 157 | 0.33 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.46 | 1.20 | 0.39 |
| | (+ -) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 179 | 277 | 0.65 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 55 | 157 | 0.36 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 165 | 277 | 0.60 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 51 | 157 | 0.33 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.46 | 1.20 | 0.39 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 154 | 277 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 47 | 157 | 0.30 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.40 | 1.20 | 0.34 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 207 | 277 | 0.75 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 66 | 157 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.74 | 1.20 | 0.62 |
| S d - D 2 | (+ -) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 154 | 277 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 47 | 157 | 0.30 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.40 | 1.20 | 0.34 |
| S d - D 2 | (+ -) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 207 | 277 | 0.75 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 66 | 157 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.73 | 1.20 | 0.61 |

表 4.2-9(2) 水平部材の照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 135 | 277 | 0.49 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 42 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 186 | 277 | 0.68 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 59 | 157 | 0.38 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.59 | 1.20 | 0.50 |

表 4.2-9(3) 間詰め鋼材の照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|-------|-----------|------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 127 | 382 | 0.34 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 155 | 217 | 0.72 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.62 | 1.20 | 0.52 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 119 | 382 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 145 | 217 | 0.67 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.55 | 1.20 | 0.46 |
| | (+ -) | ① | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 128 | 382 | 0.34 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 156 | 217 | 0.72 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.63 | 1.20 | 0.53 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 120 | 382 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 146 | 217 | 0.68 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.55 | 1.20 | 0.46 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 111 | 382 | 0.30 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 135 | 217 | 0.63 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.47 | 1.20 | 0.40 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 150 | 382 | 0.40 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 183 | 217 | 0.85 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.87 | 1.20 | 0.73 |
| S d - D 2 | (+ -) | ② | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 111 | 382 | 0.30 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 135 | 217 | 0.63 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.47 | 1.20 | 0.40 |
| S d - D 2 | (+ -) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm^2) | 149 | 382 | 0.40 |
| | | | せん断応力度 (N/mm^2) | 182 | 217 | 0.84 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.86 | 1.20 | 0.72 |

表 4.2-9(4) 間詰め鋼材の照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|---------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (- -) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 98 | 382 | 0.26 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 119 | 217 | 0.55 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.37 | 1.20 | 0.31 |
| S d - D 2 | (- -) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 134 | 382 | 0.36 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 163 | 217 | 0.76 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.69 | 1.20 | 0.58 |

表 4.2-10(1) 水平部材の照査結果 (断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|-------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 115 | 277 | 0.42 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 41 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 119 | 277 | 0.43 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 41 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.20 | 0.21 |
| | (+ -) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 115 | 277 | 0.42 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 41 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.24 | 1.20 | 0.20 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 119 | 277 | 0.43 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 41 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.20 | 0.21 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 111 | 277 | 0.41 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 38 | 157 | 0.25 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.20 | 0.19 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 118 | 277 | 0.43 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 41 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.20 | 0.21 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 112 | 277 | 0.41 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 38 | 157 | 0.25 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.22 | 1.20 | 0.19 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 118 | 277 | 0.43 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 41 | 157 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.25 | 1.20 | 0.21 |

表 4.2-10(2) 間詰め鋼材の照査結果 (断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 89 | 382 | 0.24 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 110 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 89 | 382 | 0.24 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 109 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 89 | 382 | 0.24 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 109 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 89 | 382 | 0.24 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 109 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 82 | 382 | 0.22 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 101 | 217 | 0.47 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 88 | 382 | 0.24 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 108 | 217 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.30 | 1.20 | 0.25 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 82 | 382 | 0.22 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 101 | 217 | 0.47 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.27 | 1.20 | 0.23 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 89 | 382 | 0.24 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 109 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |

4.3 鋼製支柱

鋼製支柱における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.3-1～表 4.3-7 に示す。この結果から、鋼製支柱の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.3-1 鋼製支柱の照査結果 (断面①)

| 地震動 | | 解析ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|-----------------------------|---------|----------|-----------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 79 | 157 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.97 | 1.20 | 0.81 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 213 | 277 | 0.77 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 74 | 157 | 0.48 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.81 | 1.20 | 0.68 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 78 | 157 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.97 | 1.20 | 0.81 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 213 | 277 | 0.77 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 74 | 157 | 0.48 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.81 | 1.20 | 0.68 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 79 | 157 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.97 | 1.20 | 0.81 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 79 | 157 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.97 | 1.20 | 0.81 |

表 4.3-2 鋼製支柱の照査結果 (断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 234 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 76 | 157 | 0.49 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.95 | 1.20 | 0.80 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 234 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 77 | 157 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.95 | 1.20 | 0.80 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 234 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 76 | 157 | 0.49 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.95 | 1.20 | 0.80 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 233 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 77 | 157 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.95 | 1.20 | 0.80 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 78 | 157 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.97 | 1.20 | 0.81 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 235 | 277 | 0.85 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 77 | 157 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.96 | 1.20 | 0.80 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 241 | 277 | 0.88 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 79 | 157 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (—) | 1.01 | 1.20 | 0.85 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 237 | 277 | 0.86 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 78 | 157 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.98 | 1.20 | 0.82 |

表 4.3-3 鋼製支柱の照査結果 (断面③)

追而

表 4.3-4 鋼製支柱の照査結果 (断面④)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 246 | 382 | 0.65 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 98 | 217 | 0.46 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.62 | 1.20 | 0.52 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 252 | 382 | 0.66 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 107 | 217 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.68 | 1.20 | 0.57 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 246 | 382 | 0.65 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 98 | 217 | 0.46 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.62 | 1.20 | 0.52 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 252 | 382 | 0.66 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 107 | 217 | 0.50 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.68 | 1.20 | 0.57 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 221 | 382 | 0.58 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 89 | 217 | 0.42 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.51 | 1.20 | 0.43 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 272 | 382 | 0.72 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 106 | 217 | 0.49 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.75 | 1.20 | 0.63 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 214 | 382 | 0.57 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 93 | 217 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.20 | 0.42 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 295 | 382 | 0.78 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 128 | 217 | 0.59 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.94 | 1.20 | 0.79 |

表 4.3-5(1) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 125 | 382 | 0.33 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 56 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 124 | 382 | 0.33 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 57 | 217 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 125 | 382 | 0.33 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 56 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 123 | 382 | 0.33 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 57 | 217 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 127 | 382 | 0.34 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 56 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 118 | 382 | 0.31 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 57 | 217 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 127 | 382 | 0.34 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 56 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.18 | 1.20 | 0.15 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 119 | 382 | 0.32 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 57 | 217 | 0.27 |
| | | | 合成応力度 (→) | 0.17 | 1.20 | 0.15 |

表 4.3-5(2) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 116 | 382 | 0.31 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 55 | 217 | 0.26 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.20 | 0.14 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 118 | 382 | 0.31 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 53 | 217 | 0.25 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.16 | 1.20 | 0.14 |

表 4.3-5(3) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑤, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 230 | 382 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 119 | 217 | 0.55 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.66 | 1.20 | 0.55 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 218 | 382 | 0.58 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 110 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.59 | 1.20 | 0.50 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 231 | 382 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 119 | 217 | 0.55 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.67 | 1.20 | 0.56 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 217 | 382 | 0.57 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 110 | 217 | 0.51 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.58 | 1.20 | 0.49 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 190 | 382 | 0.50 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 100 | 217 | 0.47 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.46 | 1.20 | 0.39 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 293 | 382 | 0.77 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 146 | 217 | 0.68 |
| | | | 合成応力度 (-) | 1.04 | 1.20 | 0.87 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 190 | 382 | 0.50 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 101 | 217 | 0.47 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.46 | 1.20 | 0.39 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 293 | 382 | 0.77 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 147 | 217 | 0.68 |
| | | | 合成応力度 (-) | 1.05 | 1.20 | 0.88 |

表 4.3-5(4) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑤, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 174 | 382 | 0.46 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 93 | 217 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.39 | 1.20 | 0.33 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 263 | 382 | 0.69 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 136 | 217 | 0.63 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.87 | 1.20 | 0.73 |

表 4.3-6(1) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 231 | 382 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 89 | 217 | 0.42 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 237 | 382 | 0.63 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 83 | 217 | 0.39 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.53 | 1.20 | 0.45 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 231 | 382 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 89 | 217 | 0.42 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.54 | 1.20 | 0.45 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 237 | 382 | 0.63 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 83 | 217 | 0.39 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.53 | 1.20 | 0.45 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 222 | 382 | 0.59 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 86 | 217 | 0.40 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.20 | 0.42 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 229 | 382 | 0.60 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 85 | 217 | 0.40 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.52 | 1.20 | 0.44 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 229 | 382 | 0.60 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 80 | 217 | 0.37 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.50 | 1.20 | 0.42 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 231 | 382 | 0.61 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 85 | 217 | 0.40 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.52 | 1.20 | 0.44 |

表 4.3-6(2) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|--------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d-D 2 | (--) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 211 | 382 | 0.56 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 81 | 217 | 0.38 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.45 | 1.20 | 0.38 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 225 | 382 | 0.59 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 81 | 217 | 0.38 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.49 | 1.20 | 0.41 |

表 4.3-7(1) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑦, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 382 | 0.48 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 74 | 217 | 0.35 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.35 | 1.20 | 0.30 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 167 | 382 | 0.44 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 68 | 217 | 0.32 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.29 | 1.20 | 0.25 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 382 | 0.48 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 74 | 217 | 0.35 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.35 | 1.20 | 0.30 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 168 | 382 | 0.44 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 68 | 217 | 0.32 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.29 | 1.20 | 0.25 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 174 | 382 | 0.46 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 69 | 217 | 0.32 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 187 | 382 | 0.49 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 78 | 217 | 0.36 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.37 | 1.20 | 0.31 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 171 | 382 | 0.45 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 71 | 217 | 0.33 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.31 | 1.20 | 0.26 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 192 | 382 | 0.51 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 78 | 217 | 0.36 |
| | | | 合成応力度 (-) | 0.38 | 1.20 | 0.32 |

表 4.3-7(2) 鋼製支柱の照査結果 (断面⑦, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------------------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 182 | 382 | 0.48 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 92 | 217 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.41 | 1.20 | 0.35 |
| | (-+) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 207 | 382 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 102 | 217 | 0.48 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.51 | 1.20 | 0.43 |
| | (+-) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 183 | 382 | 0.48 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 92 | 217 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.41 | 1.20 | 0.35 |
| | (--) | ① | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 207 | 382 | 0.55 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 102 | 217 | 0.48 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.41 | 1.20 | 0.35 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 189 | 382 | 0.50 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 93 | 217 | 0.43 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.43 | 1.20 | 0.36 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 196 | 382 | 0.52 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 100 | 217 | 0.47 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.48 | 1.20 | 0.40 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 195 | 382 | 0.52 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 95 | 217 | 0.44 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.45 | 1.20 | 0.38 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 曲げ応力度 (N/mm ²) | 198 | 382 | 0.52 |
| | | | せん断応力度 (N/mm ²) | 90 | 217 | 0.42 |
| | | | 合成応力度 (—) | 0.45 | 1.20 | 0.38 |

表 4.3-8 鋼製支柱の照査結果 (断面⑧)

追而

4.4 固定ボルト

固定ボルトにおける引張破壊に対する照査結果を表 4.4-1～表 4.4-7 に示す。この結果から、固定ボルトの発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.4-1 固定ボルトの照査結果 (断面①)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 21 | 540 | 0.04 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 21 | 540 | 0.04 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 21 | 540 | 0.04 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 21 | 540 | 0.04 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 引張応力度 | 23 | 540 | 0.05 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 引張応力度 | 21 | 540 | 0.04 |

表 4.4-2 固定ボルトの照査結果 (断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 23 | 540 | 0.05 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 23 | 540 | 0.05 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 23 | 540 | 0.05 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 23 | 540 | 0.05 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 引張応力度 | 25 | 540 | 0.05 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 引張応力度 | 22 | 540 | 0.05 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 引張応力度 | 25 | 540 | 0.05 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 引張応力度 | 22 | 540 | 0.05 |

表 4.4-3 固定ボルトの照査結果 (断面③)

追而

表 4.4-4 固定ボルトの照査結果（断面④）

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 74 | 540 | 0.14 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 75 | 540 | 0.14 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 75 | 540 | 0.14 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 74 | 540 | 0.14 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 引張応力度 | 63 | 540 | 0.12 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 引張応力度 | 75 | 540 | 0.14 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 引張応力度 | 63 | 540 | 0.12 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 引張応力度 | 75 | 540 | 0.14 |

表 4.4-5(1) 固定ボルトの照査結果（断面⑤, 一般部）

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 70 | 540 | 0.13 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 69 | 540 | 0.13 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 69 | 540 | 0.13 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 70 | 540 | 0.13 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 引張応力度 | 73 | 540 | 0.14 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 引張応力度 | 60 | 540 | 0.12 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 引張応力度 | 72 | 540 | 0.14 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 引張応力度 | 60 | 540 | 0.12 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 引張応力度 | 73 | 540 | 0.14 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 引張応力度 | 60 | 540 | 0.12 |

表 4.4-5(2) 固定ボルトの照査結果（断面⑤, 張出部）

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 213 | 540 | 0.40 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 210 | 540 | 0.39 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 210 | 540 | 0.39 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 213 | 540 | 0.40 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 引張応力度 | 198 | 540 | 0.37 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 引張応力度 | 225 | 540 | 0.42 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 引張応力度 | 197 | 540 | 0.37 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 引張応力度 | 222 | 540 | 0.42 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 引張応力度 | 198 | 540 | 0.37 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 引張応力度 | 225 | 540 | 0.42 |

表 4.4-6 固定ボルトの照査結果 (断面⑥)

| | | | | | | |
|-----------|------|---|-------|-----|-----|------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 113 | 540 | 0.21 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 113 | 540 | 0.21 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 113 | 540 | 0.21 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 113 | 540 | 0.21 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 引張応力度 | 104 | 540 | 0.20 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 引張応力度 | 115 | 540 | 0.22 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 引張応力度 | 104 | 540 | 0.20 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 引張応力度 | 115 | 540 | 0.22 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 引張応力度 | 99 | 540 | 0.19 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 引張応力度 | 109 | 540 | 0.21 |

表 4.4-7(1) 固定ボルトの照査結果 (断面⑦, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 120 | 540 | 0.23 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 120 | 540 | 0.23 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 120 | 540 | 0.23 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 120 | 540 | 0.23 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 引張応力度 | 112 | 540 | 0.21 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 引張応力度 | 112 | 540 | 0.21 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 引張応力度 | 112 | 540 | 0.21 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 引張応力度 | 112 | 540 | 0.21 |

表 4.4-7(2) 固定ボルトの照査結果 (断面⑦, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 応力成分 | 応力度 (a) | 許容限界 (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------|------------|-------------|--------------|
| S d - D 2 | (++) | ① | 引張応力度 | 104 | 540 | 0.20 |
| | (-+) | ① | 引張応力度 | 103 | 540 | 0.20 |
| | (+-) | ① | 引張応力度 | 103 | 540 | 0.20 |
| | (--) | ① | 引張応力度 | 104 | 540 | 0.20 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 引張応力度 | 95 | 540 | 0.18 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 引張応力度 | 100 | 540 | 0.19 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 引張応力度 | 95 | 540 | 0.18 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 引張応力度 | 100 | 540 | 0.19 |

表 4.4-8 固定ボルトの照査結果 (断面⑧)

追而

4.5 フーチング

4.5.1 フーチング（本体）

フーチング（本体）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじれ破壊に対する照査結果を表 4.5-1～表 4.5-7 に示す。この結果から、フーチング（本体）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-1(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（コンクリート）
（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 937 Mz : -809 | 53 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | (-+) | ① | My : 957 Mz : -810 | 53 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | (+-) | ① | My : 937 Mz : -822 | 55 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| | (--) | ① | My : 959 Mz : -835 | 56 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| S d - D 2 | (++) | ② | My : 988 Mz : -805 | 57 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | My : 935 Mz : -817 | 54 | 0.9 | 24.0 | 0.04 |

表 4.5-1(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（鉄筋）（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------|-----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 937 Mz : -809 | -27 | 30 | 294 | 0.11 |
| | (-+) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 957 Mz : -810 | -27 | 31 | 294 | 0.11 |
| | (+-) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 937 Mz : -822 | -24 | 31 | 294 | 0.11 |
| | (--) | ① | D38 @ 300, 200 | My : 959 Mz : -835 | -24 | 31 | 294 | 0.11 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D38 @ 300, 200 | My : 988 Mz : -805 | -28 | 31 | 294 | 0.11 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D38 @ 300, 200 | My : 935 Mz : -817 | -27 | 31 | 294 | 0.11 |

表 4.5-1(3) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果 (断面①)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1206 | 1267 | 19933 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1223 | 1285 | 19933 | 0.07 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1206 | 1267 | 19933 | 0.07 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1223 | 1285 | 19933 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D32@300 | 1250 | 1313 | 19933 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D32@300 | 1202 | 1263 | 19933 | 0.07 |

表 4.5-1(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面①)

追而

表 4.5-1(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果 (断面①)

追而

表 4.5-1(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果 (断面①)

追而

表 4.5-2(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 1354 Mz : -1179 | 49 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | (-+) | ① | My : 1392 Mz : -1133 | 56 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| | (+-) | ① | My : 1356 Mz : -1161 | 48 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| | (--) | ① | My : 1394 Mz : -1167 | 53 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (++) | ② | My : 1384 Mz : -1213 | 51 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | My : 1334 Mz : -1147 | 49 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | My : 1429 Mz : -1211 | 55 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | My : 1366 Mz : -1085 | 55 | 1.2 | 24.0 | 0.05 |

表 4.5-2(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋)(断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 1354 Mz : -1179 | -24 | 44 | 294 | 0.15 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 1392 Mz : -1133 | -21 | 43 | 294 | 0.15 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 1356 Mz : -1161 | -24 | 43 | 294 | 0.15 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 1394 Mz : -1167 | -22 | 44 | 294 | 0.15 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D38 @300, 200 | My : 1384 Mz : -1213 | -26 | 45 | 294 | 0.16 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1334 Mz : -1147 | -24 | 43 | 294 | 0.15 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D38 @300, 200 | My : 1429 Mz : -1211 | -24 | 45 | 294 | 0.16 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1366 Mz : -1085 | -23 | 42 | 294 | 0.15 |

表 4.5-2(3) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果(断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1206 | 1267 | 17454 | 0.08 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1244 | 1307 | 17454 | 0.08 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1207 | 1268 | 17454 | 0.08 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1244 | 1307 | 17454 | 0.08 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D32@300 | 1232 | 1294 | 17454 | 0.08 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D32@300 | 1210 | 1271 | 17454 | 0.08 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D32@300 | 1268 | 1332 | 17454 | 0.08 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D32@300 | 1226 | 1288 | 17454 | 0.08 |

表 4.5-2(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果(断面②)

追而

表 4.5-2(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果(断面②)

追而

表 4.5-2(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果(断面②)

追而

表 4.5-3(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面③)

追而

表 4.5-3(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋) (断面③)

追而

表 4.5-3(3) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果 (断面③)

追而

表 4.5-3(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面③)

追而

表 4.5-3(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果 (断面③)

追而

表 4.5-3(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果 (断面③)

追而

表 4.5-4(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面④)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 2108 Mz : -1195 | 197 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | (-+) | ① | My : 2392 Mz : -1185 | 218 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| | (+-) | ① | My : 2108 Mz : -1229 | 197 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | (--) | ① | My : 2390 Mz : -1203 | 217 | 1.7 | 24.0 | 0.08 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | My : 1963 Mz : -1123 | 188 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | My : 2084 Mz : -1200 | 186 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ② | My : 2132 Mz : -1108 | 213 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | My : 2717 Mz : -1281 | 182 | 1.9 | 24.0 | 0.08 |

表 4.5-4(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋)(断面④)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 2108 Mz : -1195 | -262 | 62 | 294 | 0.22 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 2392 Mz : -1185 | -242 | 66 | 294 | 0.23 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 2108 Mz : -1229 | -262 | 62 | 294 | 0.22 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 2390 Mz : -1203 | -242 | 66 | 294 | 0.23 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D38 @300, 200 | My : 1963 Mz : -1123 | -282 | 59 | 294 | 0.21 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D38 @300, 200 | My : 2084 Mz : -1200 | -201 | 60 | 294 | 0.21 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D38 @300, 200 | My : 2132 Mz : -1108 | -258 | 61 | 294 | 0.21 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D38 @300, 200 | My : 2717 Mz : -1281 | -206 | 72 | 294 | 0.25 |

表 4.5-4(3) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果(断面④)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1460 | 1533 | 18084 | 0.09 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1498 | 1573 | 18084 | 0.09 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1460 | 1533 | 18084 | 0.09 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1496 | 1571 | 18084 | 0.09 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D32@300 | 1327 | 1394 | 18084 | 0.08 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D32@300 | 1578 | 1657 | 18084 | 0.10 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D32@300 | 1295 | 1360 | 18084 | 0.08 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D32@300 | 1859 | 1952 | 18084 | 0.11 |

表 4.5-4(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果(断面④)

追而

表 4.5-4(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果(断面④)

追而

表 4.5-4(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果(断面④)

追而

表 4.5-5(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑤)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 2057 Mz : -2644 | 506 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | (-+) | ① | My : 2081 Mz : -2637 | 533 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | (+-) | ① | My : 2071 Mz : -2651 | 510 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | (--) | ① | My : 2081 Mz : -2659 | 533 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ② | My : 1832 Mz : -2476 | 461 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | My : 2512 Mz : -2662 | 473 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | My : 1842 Mz : -2521 | 468 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | My : 2508 Mz : -2705 | 475 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ② | My : 1777 Mz : -2422 | 508 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | My : 2447 Mz : -2629 | 457 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |

表 4.5-5(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋) (断面⑤)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 2057 Mz : -2644 | -682 | 71 | 294 | 0.25 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 2081 Mz : -2637 | -659 | 70 | 294 | 0.24 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 2071 Mz : -2651 | -682 | 71 | 294 | 0.25 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 2081 Mz : -2659 | -656 | 70 | 294 | 0.24 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D38 @300, 200 | My : 1832 Mz : -2476 | -701 | 71 | 294 | 0.25 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D38 @300, 200 | My : 2512 Mz : -2662 | -562 | 71 | 294 | 0.25 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D38 @300, 200 | My : 1842 Mz : -2521 | -702 | 71 | 294 | 0.25 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D38 @300, 200 | My : 2508 Mz : -2705 | -566 | 71 | 294 | 0.25 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D38 @300, 200 | My : 1777 Mz : -2422 | -654 | 70 | 294 | 0.24 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D38 @300, 200 | My : 2447 Mz : -2629 | -578 | 70 | 294 | 0.24 |

表 4.5-5(2) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1872 | 1966 | 25093 | 0.08 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 2060 | 2163 | 25093 | 0.09 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1880 | 1974 | 25093 | 0.08 |
| | (--) | ① | D32@300 | 2063 | 2167 | 25093 | 0.09 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D32@300 | 1800 | 1890 | 25093 | 0.08 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D32@300 | 2315 | 2431 | 25093 | 0.1 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D32@300 | 1807 | 1898 | 25093 | 0.08 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D32@300 | 2323 | 2440 | 25093 | 0.1 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D32@300 | 1782 | 1872 | 25093 | 0.08 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D32@300 | 2485 | 2610 | 25093 | 0.11 |

表 4.5-5(3) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面⑤)

追而

表 4.5-5(4) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果 (断面⑤)

追而

表 4.5-5(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果 (断面⑤)

追而

表 4.5-6(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 1860 Mz : -1065 | 178 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | (-+) | ① | My : 2036 Mz : -989 | 208 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | (+-) | ① | My : 1863 Mz : -1065 | 177 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| | (--) | ① | My : 2035 Mz : -988 | 208 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (++) | ② | My : 1824 Mz : -1003 | 165 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | My : 1792 Mz : -1092 | 193 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | My : 1986 Mz : -949 | 197 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | My : 1991 Mz : -1037 | 211 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (--) | ② | My : 1740 Mz : -984 | 167 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | My : 1690 Mz : -1077 | 167 | 1.3 | 24.0 | 0.06 |

表 4.5-6(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋)(断面⑥)

| 地震動 | 解析ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-------|----|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 1860 Mz : -1065 | -254 | 56 | 294 | 0.20 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 2036 Mz : -989 | -224 | 57 | 294 | 0.20 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 1863 Mz : -1065 | -255 | 56 | 294 | 0.20 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 2035 Mz : -988 | -225 | 57 | 294 | 0.20 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D38 @300, 200 | My : 1824 Mz : -1003 | -254 | 55 | 294 | 0.19 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1792 Mz : -1092 | -247 | 56 | 294 | 0.20 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D38 @300, 200 | My : 1986 Mz : -949 | -221 | 55 | 294 | 0.19 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1991 Mz : -1037 | -232 | 57 | 294 | 0.20 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D38 @300, 200 | My : 1740 Mz : -984 | -234 | 52 | 294 | 0.18 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1690 Mz : -1077 | -232 | 53 | 294 | 0.19 |

表 4.5-6(3) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果(断面⑥)

| 地震動 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 照査用せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-------|--------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1127 | 1184 | 18084 | 0.07 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1159 | 1217 | 18084 | 0.07 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1128 | 1185 | 18084 | 0.07 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1158 | 1216 | 18084 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D32@300 | 1100 | 1155 | 18084 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D32@300 | 1241 | 1304 | 18084 | 0.08 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D32@300 | 1140 | 1197 | 18084 | 0.07 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D32@300 | 1176 | 1235 | 18084 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D32@300 | 1043 | 1096 | 18084 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D32@300 | 1119 | 1175 | 18084 | 0.07 |

表 4.5-6(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果(断面⑥)

追而

表 4.5-6(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果(断面⑥)

追而

表 4.5-6(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果(断面⑥)

追而

表 4.5-7(1) フーチング(本体, 一般部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(コンクリート) (断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 1843 Mz : -1315 | 240 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | (-+) | ① | My : 1893 Mz : -1393 | 214 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| | (+-) | ① | My : 1843 Mz : -1286 | 240 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| | (--) | ① | My : 1893 Mz : -1435 | 208 | 1.6 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | My : 1658 Mz : -1356 | 229 | 1.4 | 24.0 | 0.06 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | My : 1880 Mz : -1365 | 240 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | My : 1816 Mz : -1330 | 225 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | My : 1935 Mz : -1311 | 215 | 1.5 | 24.0 | 0.07 |

表 4.5-7(2) フーチング(本体, 一般部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------|-------------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 1843 Mz : -1315 | -254 | 78 | 294 | 0.27 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 1893 Mz : -1393 | -286 | 82 | 294 | 0.28 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 1843 Mz : -1286 | -260 | 78 | 294 | 0.27 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 1893 Mz : -1435 | -285 | 82 | 294 | 0.29 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D38 @300, 200 | My : 1658 Mz : -1356 | -287 | 75 | 294 | 0.26 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1880 Mz : -1365 | -243 | 80 | 294 | 0.28 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D38 @300, 200 | My : 1816 Mz : -1330 | -296 | 79 | 294 | 0.27 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1935 Mz : -1311 | -269 | 81 | 294 | 0.28 |

表 4.5-7(3) フーチング(本体, 一般部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑦)

| 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 派生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1369 | 1437 | 17708 | 0.09 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1358 | 1426 | 17708 | 0.09 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1370 | 1439 | 17708 | 0.09 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1358 | 1426 | 17708 | 0.09 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D32@300 | 1389 | 1458 | 17708 | 0.09 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D32@300 | 1414 | 1485 | 17708 | 0.09 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D32@300 | 1370 | 1439 | 17708 | 0.09 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D32@300 | 1318 | 1384 | 17708 | 0.08 |

表 4.5-7(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面⑦, 一般部)

追而

表 4.5-7(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果
(断面⑦, 一般部)

追而

表 4.5-7(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果
(断面⑦, 一般部)

追而

表 4.5-7(7) フーチング(本体, 開口上部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(コンクリート) (断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 1418 Mz : 26 | 197 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | (-+) | ① | My : 1678 Mz : 26 | 219 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| | (+-) | ① | My : 1420 Mz : 24 | 204 | 2.9 | 24.0 | 0.13 |
| | (--) | ① | My : 1678 Mz : 26 | 213 | 3.4 | 24.0 | 0.15 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | My : 1502 Mz : 25 | 196 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | My : 1767 Mz : 27 | 240 | 3.6 | 24.0 | 0.15 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | My : 1368 Mz : 24 | 197 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | My : 1504 Mz : 28 | 192 | 3.1 | 24.0 | 0.13 |

表 4.5-7(8) フーチング(本体, 開口上部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑦)

| 地震動 | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|----|-------------------|----------------------|--|-------------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 1418 Mz : 26 | -90 | 135 | 294 | 0.46 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 1678 Mz : 26 | -81 | 157 | 294 | 0.54 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 1420 Mz : 24 | -96 | 135 | 294 | 0.46 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 1678 Mz : 26 | -74 | 156 | 294 | 0.54 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D38 @300, 200 | My : 1502 Mz : 25 | -75 | 141 | 294 | 0.48 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1767 Mz : 27 | -67 | 164 | 294 | 0.56 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D38 @300, 200 | My : 1368 Mz : 24 | -75 | 129 | 294 | 0.44 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1504 Mz : 28 | -115 | 144 | 294 | 0.50 |

表 4.5-7(9) フーチング(本体, 開口上部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑦)

| 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 派生断面力 | 照査用 せん断力 | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|------------|--------------|-------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | (kN) (a) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1740 | 1827 | 5144 | 0.36 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1789 | 1878 | 5144 | 0.37 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1740 | 1827 | 5144 | 0.36 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1787 | 1876 | 5144 | 0.37 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D32@300 | 1949 | 2046 | 5144 | 0.40 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D32@300 | 1906 | 2001 | 5144 | 0.39 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D32@300 | 1709 | 1794 | 5144 | 0.35 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D32@300 | 1650 | 1733 | 5144 | 0.34 |

表 4.5-7(10) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面⑦, 開口上部)

追而

表 4.5-7(11) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果
(断面⑦, 開口上部)

追而

表 4.5-7(12) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果
(断面⑦, 開口上部)

追而

表 4.5-7(13) フーチング(本体, 開口下部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果
(コンクリート) (断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 1797 Mz : 54 | -59 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | (-+) | ① | My : 2039 Mz : 62 | -48 | 2.7 | 24.0 | 0.12 |
| | (+-) | ① | My : 1796 Mz : 55 | -55 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| | (--) | ① | My : 2040 Mz : 56 | -56 | 2.6 | 24.0 | 0.11 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | My : 1742 Mz : 55 | -52 | 2.3 | 24.0 | 0.10 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | My : 2117 Mz : 65 | -44 | 2.8 | 24.0 | 0.12 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | My : 1648 Mz : 54 | -57 | 2.2 | 24.0 | 0.10 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | My : 1865 Mz : 71 | -45 | 2.5 | 24.0 | 0.11 |

表 4.5-7(14) フーチング(本体, 開口下部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------|----------------------|------------|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D38 @300, 200 | My : 1797 Mz : 54 | -127 | 104 | 294 | 0.36 |
| | (-+) | ① | D38 @300, 200 | My : 2039 Mz : 62 | -128 | 117 | 294 | 0.40 |
| | (+-) | ① | D38 @300, 200 | My : 1796 Mz : 55 | -135 | 104 | 294 | 0.36 |
| | (--) | ① | D38 @300, 200 | My : 2040 Mz : 56 | -124 | 117 | 294 | 0.40 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D38 @300, 200 | My : 1742 Mz : 55 | -137 | 102 | 294 | 0.35 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D38 @300, 200 | My : 2117 Mz : 65 | -124 | 121 | 294 | 0.42 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D38 @300, 200 | My : 1648 Mz : 54 | -142 | 97 | 294 | 0.33 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D38 @300, 200 | My : 1865 Mz : 71 | -125 | 108 | 294 | 0.37 |

表 4.5-7(15) フーチング(本体, 開口下部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑦)

| 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 派生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D32@300 | 1944 | 2041 | 7983 | 0.26 |
| | (-+) | ① | D32@300 | 1893 | 1988 | 5675 | 0.36 |
| | (+-) | ① | D32@300 | 1943 | 2040 | 7983 | 0.26 |
| | (--) | ① | D32@300 | 1895 | 1990 | 5675 | 0.36 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D32@300 | 2081 | 2185 | 5675 | 0.39 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D32@300 | 2072 | 2176 | 5675 | 0.39 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D32@300 | 1909 | 2004 | 7983 | 0.26 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D32@300 | 1813 | 1904 | 7983 | 0.24 |

表 4.5-7(16) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面⑦, 開口下部)

追而

表 4.5-7(17) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果
(断面⑦, 開口下部)

追而

表 4.5-7(18) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果
(断面⑦, 開口下部)

追而

表 4.5-8(1) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑧)

追而

表 4.5-8(2) フーチング(本体)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋) (断面⑧)

追而

表 4.5-8(3) フーチング(本体)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑧)

追而

表 4.5-8(4) フーチング(本体)のねじれ(軸方向鉄筋)に対する照査結果 (断面⑧)

追而

表 4.5-8(5) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(鉛直))に対する照査結果 (断面⑧)

追而

表 4.5-8(6) フーチング(本体)のねじれ(横方向鉄筋(水平))に対する照査結果 (断面⑧)

追而

4.5.2 フーチング（ペDESTAL部）

フーチング（ペDESTAL部）における支圧破壊及び押し抜きせん断破壊に対する照査結果を表4.5-9～表4.5-15に示す。この結果から、フーチング（ペDESTAL部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表4.5-9(1) フーチング(ペDESTAL部)の支圧破壊に対する照査値(断面①)

| 地震動 | | 解析ケース | 発生断面力 | | 支圧応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|-------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1526 | 837 | 8.6 | 38.4 | 0.23 |
| | (-+) | ① | 1381 | 786 | 7.9 | 38.4 | 0.21 |
| | (+-) | ① | 1526 | 837 | 8.6 | 38.4 | 0.23 |
| | (--) | ① | 1382 | 786 | 7.9 | 38.4 | 0.21 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1524 | 841 | 8.6 | 38.4 | 0.23 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 1524 | 838 | 8.6 | 38.4 | 0.23 |

表4.5-9(2) フーチング(ペDESTAL部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面①)

| 地震動 | | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 水平押し抜きせん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|---------|--------------|---------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D22@150 | 837 | 1894 | 2357 | 0.81 |
| | (-+) | ① | D22@150 | 786 | 1733 | 2357 | 0.74 |
| | (+-) | ① | D22@150 | 837 | 1894 | 2357 | 0.81 |
| | (--) | ① | D22@150 | 786 | 1733 | 2357 | 0.74 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D22@150 | 841 | 1894 | 2357 | 0.81 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D22@150 | 838 | 1894 | 2357 | 0.81 |

表 4.5-10(1) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 支 圧 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1482 | 815 | 8.3 | 38.4 | 0.22 |
| | (-+) | ① | 1489 | 823 | 8.4 | 38.4 | 0.22 |
| | (+-) | ① | 1482 | 815 | 8.3 | 38.4 | 0.22 |
| | (--) | ① | 1488 | 822 | 8.4 | 38.4 | 0.22 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1497 | 837 | 8.5 | 38.4 | 0.23 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 1491 | 819 | 8.4 | 38.4 | 0.22 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 1534 | 848 | 8.6 | 38.4 | 0.23 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 1513 | 833 | 8.5 | 38.4 | 0.23 |

表 4.5-10(2) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面②)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 水平 押し抜き せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------|--------------|-----------------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D22@150 | 815 | 1851 | 2357 | 0.79 |
| | (-+) | ① | D22@150 | 823 | 1851 | 2357 | 0.79 |
| | (+-) | ① | D22@150 | 815 | 1851 | 2357 | 0.79 |
| | (--) | ① | D22@150 | 822 | 1851 | 2357 | 0.79 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D22@150 | 837 | 1873 | 2357 | 0.80 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D22@150 | 819 | 1851 | 2357 | 0.79 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D22@150 | 848 | 1915 | 2357 | 0.82 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D22@150 | 833 | 1894 | 2357 | 0.81 |

表 4.5-11(1) フーチング(ペDESTAL部)の支圧破壊に対する照査値(断面③)

追而

表 4.5-11(2) フーチング(ペDESTAL部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面③)

追而

表 4.5-12(1) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面④)

| 地震動 | 解析ケース | 発生断面力 | | 支圧応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-------|-------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1778 | 1050 | 20.4 | 38.4 | 0.54 |
| | (-+) | ① | 1833 | 1147 | 21.4 | 38.4 | 0.56 |
| | (+-) | ① | 1780 | 1050 | 20.4 | 38.4 | 0.54 |
| | (--) | ① | 1834 | 1148 | 21.4 | 38.4 | 0.56 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 1604 | 950 | 18.4 | 38.4 | 0.48 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 1976 | 1131 | 22.4 | 38.4 | 0.59 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 1555 | 995 | 18.3 | 38.4 | 0.48 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 2146 | 1365 | 25.1 | 38.4 | 0.66 |

表 4.5-12(2) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面④)

| 地震動 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | 水平押し抜きせん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-------|--------|--------------|---------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D29@100 | 1050 | 2950 | 3912 | 0.76 |
| | (-+) | ① | D29@100 | 1147 | 3099 | 3912 | 0.80 |
| | (+-) | ① | D29@100 | 1050 | 2950 | 3912 | 0.76 |
| | (--) | ① | D29@100 | 1148 | 3099 | 3912 | 0.80 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D29@100 | 950 | 2663 | 3912 | 0.69 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D29@100 | 1131 | 3259 | 3912 | 0.84 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D29@100 | 995 | 2656 | 3912 | 0.68 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D29@100 | 1365 | 3663 | 3912 | 0.94 |

表 4.5-13(1) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 支 圧 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|------|-----------|-------------------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | |
| S d-D 2 | (++) | ① | 779 | 596 | 9.8 | 38.4 | 0.26 |
| | (-+) | ① | 778 | 608 | 9.8 | 38.4 | 0.26 |
| | (+-) | ① | 777 | 598 | 9.8 | 38.4 | 0.26 |
| | (--) | ① | 769 | 602 | 9.7 | 38.4 | 0.26 |
| S d-D 2 | (++) | ② | 790 | 599 | 9.9 | 38.4 | 0.26 |
| S d-D 2 | (++) | ③ | 742 | 603 | 9.5 | 38.4 | 0.25 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | 787 | 598 | 9.8 | 38.4 | 0.26 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | 749 | 608 | 9.6 | 38.4 | 0.25 |
| S d-D 2 | (--) | ② | 724 | 589 | 9.3 | 38.4 | 0.25 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 725 | 569 | 9.2 | 38.4 | 0.24 |

表 4.5-13(2) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果
(断面⑤, 一般部)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) | 照査値 (a/b) |
|---------|------|-----------|------------|--------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | 水平 押し抜き せん断力 (kN) (a) | | |
| S d-D 2 | (++) | ① | D29@100 | 596 | 1423 | 3912 | 0.37 |
| | (-+) | ① | D29@100 | 608 | 1438 | 3912 | 0.37 |
| | (+-) | ① | D29@100 | 598 | 1423 | 3912 | 0.37 |
| | (--) | ① | D29@100 | 602 | 1423 | 3912 | 0.37 |
| S d-D 2 | (++) | ② | D29@100 | 599 | 1438 | 3912 | 0.37 |
| S d-D 2 | (++) | ③ | D29@100 | 603 | 1396 | 3912 | 0.36 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | D29@100 | 598 | 1438 | 3912 | 0.37 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | D29@100 | 608 | 1388 | 3912 | 0.36 |
| S d-D 2 | (--) | ② | D29@100 | 589 | 1346 | 3912 | 0.35 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | D29@100 | 569 | 1331 | 3912 | 0.35 |

表 4.5-13(3) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑤, 張出部)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 支 圧 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|---------|------|-----------|-------------------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | |
| S d-D 2 | (++) | ① | 1698 | 1268 | 10.8 | 38.4 | 0.29 |
| | (-+) | ① | 1610 | 1178 | 10.2 | 38.4 | 0.27 |
| | (+-) | ① | 1700 | 1272 | 10.9 | 38.4 | 0.29 |
| | (--) | ① | 1604 | 1173 | 10.2 | 38.4 | 0.27 |
| S d-D 2 | (++) | ② | 1414 | 1073 | 9.1 | 38.4 | 0.24 |
| S d-D 2 | (++) | ③ | 1980 | 1394 | 12.3 | 38.4 | 0.33 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | 1411 | 1075 | 9.1 | 38.4 | 0.24 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | 1980 | 1403 | 12.3 | 38.4 | 0.33 |
| S d-D 2 | (--) | ② | 1284 | 989 | 8.3 | 38.4 | 0.22 |
| S d-D 2 | (--) | ③ | 1977 | 1392 | 12.3 | 38.4 | 0.33 |

表 4.5-13(4) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果
(断面⑤, 張出部)

追而

表 4.5-14(1) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 支 圧 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1415 | 948 | 16.9 | 38.4 | 0.45 |
| | (-+) | ① | 1467 | 888 | 16.9 | 38.4 | 0.45 |
| | (+-) | ① | 1415 | 949 | 16.9 | 38.4 | 0.45 |
| | (--) | ① | 1465 | 886 | 16.9 | 38.4 | 0.45 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1372 | 920 | 16.4 | 38.4 | 0.43 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 1400 | 911 | 16.5 | 38.4 | 0.43 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 1418 | 856 | 16.4 | 38.4 | 0.43 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 1430 | 903 | 16.7 | 38.4 | 0.44 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 1303 | 862 | 15.5 | 38.4 | 0.41 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 1380 | 869 | 16.1 | 38.4 | 0.42 |

表 4.5-14(2) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面⑥)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------|--------------|-----------------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | 水平 押し抜き せん断力 (kN) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D29@100 | 948 | 2451 | 3912 | 0.63 |
| | (-+) | ① | D29@100 | 888 | 2466 | 3912 | 0.64 |
| | (+-) | ① | D29@100 | 949 | 2451 | 3912 | 0.63 |
| | (--) | ① | D29@100 | 886 | 2466 | 3912 | 0.64 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D29@100 | 920 | 2382 | 3912 | 0.61 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D29@100 | 911 | 2408 | 3912 | 0.62 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D29@100 | 856 | 2375 | 3912 | 0.61 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D29@100 | 903 | 2437 | 3912 | 0.63 |
| S d - D 2 | (--) | ② | D29@100 | 862 | 2247 | 3912 | 0.58 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | D29@100 | 869 | 2346 | 3912 | 0.60 |

表 4.5-15(1) フーチング(ペデスタル部, 一般部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 支 圧 応力度 | 許容限界 | 照査値 |
|-----------|------|-----------|-------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | (N/mm ²) (a) | (N/mm ²) (b) | (a/b) |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1176 | 785 | 14.0 | 38.4 | 0.37 |
| | (-+) | ① | 1076 | 726 | 12.9 | 38.4 | 0.34 |
| | (+-) | ① | 1177 | 785 | 14.0 | 38.4 | 0.37 |
| | (--) | ① | 1077 | 726 | 12.9 | 38.4 | 0.34 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 1112 | 736 | 13.2 | 38.4 | 0.35 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 1215 | 836 | 14.6 | 38.4 | 0.39 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 1108 | 759 | 13.3 | 38.4 | 0.35 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 1244 | 827 | 14.8 | 38.4 | 0.39 |

表 4.5-15(2) フーチング(ペデスタル部, 一般部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面⑦)

| 地震動 | | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 水平 押し抜き せん断力 (kN) | 許容限界 (kN) | 照査値 |
|-----------|------|-----------|------------|--------------|----------------------------|--------------|------|
| | | | | せん断力 (kN) | (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D22@150 | 785 | 2043 | 3912 | 0.53 |
| | (-+) | ① | D22@150 | 726 | 1868 | 3912 | 0.48 |
| | (+-) | ① | D22@150 | 785 | 2043 | 3912 | 0.53 |
| | (--) | ① | D22@150 | 726 | 1868 | 3912 | 0.48 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | D22@150 | 736 | 1932 | 3912 | 0.5 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | D22@150 | 836 | 2133 | 3912 | 0.55 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | D22@150 | 759 | 1943 | 3912 | 0.5 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | D22@150 | 827 | 2163 | 3912 | 0.56 |

表 4.5-15(3) フーチング(ペデスタル部, 張出部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑦)

| 地震動 | 解析ケース | 発生断面力 | | 支圧応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) | |
|---------|-------|-------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | | 曲げモーメント (kN・m) | せん断力 (kN) | | | | |
| S d-D 2 | (++) | ① | 1174 | 987 | 7.9 | 38.4 | 0.21 |
| | (-+) | ① | 1353 | 1088 | 9.0 | 38.4 | 0.24 |
| | (+-) | ① | 1175 | 988 | 8.0 | 38.4 | 0.21 |
| | (--) | ① | 1354 | 1088 | 9.0 | 38.4 | 0.24 |
| S d-D 2 | (-+) | ② | 1228 | 993 | 8.2 | 38.4 | 0.22 |
| S d-D 2 | (-+) | ③ | 1286 | 1069 | 8.7 | 38.4 | 0.23 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | 1255 | 1011 | 8.3 | 38.4 | 0.22 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | 1291 | 965 | 8.3 | 38.4 | 0.22 |

表 4.5-15(4) フーチング(ペデスタル部, 張出部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面⑦)

| 地震動 | 解析ケース | せん断補強筋 | 発生断面力 | | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|---------|-------|--------|--------------|---------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | 水平押し抜きせん断力 (kN) (a) | | | |
| S d-D 2 | (++) | ① | D22@150 | 987 | 1778 | 2927 | 0.61 |
| | (-+) | ① | D22@150 | 1088 | 2004 | 2927 | 0.69 |
| | (+-) | ① | D22@150 | 988 | 1778 | 2927 | 0.61 |
| | (--) | ① | D22@150 | 1088 | 2004 | 2927 | 0.69 |
| S d-D 2 | (-+) | ② | D22@150 | 993 | 1820 | 2927 | 0.63 |
| S d-D 2 | (-+) | ③ | D22@150 | 1069 | 1940 | 2927 | 0.67 |
| S d-D 2 | (+-) | ② | D22@150 | 1011 | 1875 | 2927 | 0.65 |
| S d-D 2 | (+-) | ③ | D22@150 | 965 | 1843 | 2927 | 0.63 |

表 4.5-16(1) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値 (断面⑧)

追而

表 4.5-16(2) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果 (断面⑧)

追而

4.5.3 フーチング（接続部）

フーチング（接続部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.5-17～表 4.5-24 に示す。この結果から、フーチング（接続部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.5-17(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（コンクリート）
（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 曲げ圧縮 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|--------------------|--|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | My : 21 Mz : 40 | | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (-+) | ① | My : 21 Mz : 40 | | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (+-) | ① | My : 21 Mz : 40 | | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| | (--) | ① | My : 21 Mz : 40 | | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | ② | My : 21 Mz : 40 | | 0.1 | 16.5 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | My : 23 Mz : 38 | | 0.1 | 16.5 | 0.01 |

表 4.5-17(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（鉄筋）
（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 配筋 | 発生断面力 | | 引張 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|-------------|--------------------|--|--|-------------------------------------|--------------|
| | | | | 曲げモーメント (kN・m) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 40 | | 3 | 294 | 0.02 |
| | (-+) | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 40 | | 3 | 294 | 0.02 |
| | (+-) | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 40 | | 3 | 294 | 0.02 |
| | (--) | ① | D22 @150 | My : 21 Mz : 40 | | 3 | 294 | 0.02 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D22 @150 | My : 21 Mz : 40 | | 3 | 294 | 0.02 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D22 @150 | My : 23 Mz : 38 | | 3 | 294 | 0.02 |

表 4.5-17(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面①)

| 地震動 | 解析 ケース | せん断 補強筋 | 発生断面力 | 照査用 せん断力 (kN) (a) | 許容限界 (kN) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-----------|------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|------|
| | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | D29@150 | 75 | 79 | 11119 | 0.01 |
| | (-+) | ① | D29@150 | 75 | 79 | 11119 | 0.01 |
| | (+-) | ① | D29@150 | 75 | 79 | 11119 | 0.01 |
| | (--) | ① | D29@150 | 75 | 79 | 11119 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | ② | D29@150 | 75 | 79 | 11119 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | D29@150 | 83 | 88 | 11119 | 0.01 |

表 4.5-18(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(コンクリート)
(断面②)

追而

表 4.5-18(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋)
(断面②)

追而

表 4.5-18(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面②)

追而

表 4.5-19(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(コンクリート)
(断面③)

追而

表 4.5-19(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋)
(断面③)

追而

表 4.5-19(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面③)

追而

表 4.5-20(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(コンクリート)
(断面④)

追而

表 4.5-20(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面④)

追而

表 4.5-20(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面④)

追而

表 4.5-21(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑤)

追而

表 4.5-21(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑤)

追而

表 4.5-21(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑤)

追而

表 4.5-22(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑥)

追而

表 4.5-22(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑥)

追而

表 4.5-22(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑥)

追而

表 4.5-23(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑦)

追而

表 4.5-23(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑦)

追而

表 4.5-23(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑦)

追而

表 4.5-24(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)
(断面⑧)

追而

表 4.5-24(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (鉄筋)
(断面⑧)

追而

表 4.5-24(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑧)

追而

4.6 鋼管杭

鋼管杭の断面計算に用いた断面諸元を表 4.6-1 に示す。

表 4.6-1 鋼管杭断面諸元

| 断面 | 杭種 | | 設置標高 | 板厚* (mm) | 断面積 (mm ²) | 断面係数 (mm ³) |
|-------------------|--------|---------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 断面① | φ 1500 | SM570 (t = 23mm) | (上杭) O. P. +9.3m~ O. P. +1.1m | 22 | 1.020 × 10 ⁵ | 0.371 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. +1.1m~ O. P. -0.9m | 29 | 1.338 × 10 ⁵ | 0.482 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. -0.9m~ O. P. -6.9m | 36 | 1.653 × 10 ⁵ | 0.590 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -6.9m~ O. P. -13.054m | 29 | 1.338 × 10 ⁵ | 0.482 × 10 ⁸ |
| 断面② | φ 1500 | SM570 (t = 23mm) | (上杭) O. P. +9.3m~ O. P. -3.5m | 22 | 1.020 × 10 ⁵ | 0.371 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (中杭①) O. P. -3.5~ O. P. -5.5m | 29 | 1.338 × 10 ⁵ | 0.482 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 37mm) | (中杭②) O. P. -5.5~ O. P. -11.5m | 36 | 1.653 × 10 ⁵ | 0.590 × 10 ⁸ |
| | | SM570 (t = 30mm) | (下杭) O. P. -11.5~ O. P. -17.954m | 29 | 1.338 × 10 ⁵ | 0.482 × 10 ⁸ |
| 断面③ 断面⑧ | φ 1500 | SM570 (t = 30mm) | — | 29 | 1.338 × 10 ⁵ | 0.482 × 10 ⁸ |
| 断面④ 断面⑤ 断面⑥ | φ 1500 | SM570 (t = 25mm) | — | 24 | 1.111 × 10 ⁵ | 0.403 × 10 ⁸ |
| 断面⑦ | φ 1200 | SM570 (t = 20mm) | — | 19 | 0.704 × 10 ⁵ | 0.204 × 10 ⁸ |

注記*：道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査及び杭の曲げ剛性を算出する際は腐食代 1mm による断面積の低減を考慮する。

4.6.1 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.6-2～表 4.6-9 に示す。
この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-2 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-------|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|------|
| | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ① | 9985 | 1000 | 16332 | 0.62 |
| | | 中杭① | ① | 2942 | 1391 | 21199 | 0.14 |
| | | 中杭② | ① | 6903 | 1186 | 26132 | 0.27 |
| | | 下杭 | ① | 59 | 1253 | 21249 | 0.01 |
| | (-+) | 上杭 | ① | 9591 | 1373 | 16197 | 0.60 |
| | | 中杭① | ① | 2984 | 1229 | 21258 | 0.15 |
| | | 中杭② | ① | 6821 | 1186 | 26132 | 0.27 |
| | | 下杭 | ① | 59 | 1254 | 21249 | 0.01 |
| | (+ -) | 上杭 | ① | 9984 | 1635 | 16101 | 0.63 |
| | | 中杭① | ① | 2942 | 1189 | 21272 | 0.14 |
| | | 中杭② | ① | 6903 | 1502 | 26019 | 0.27 |
| | | 下杭 | ① | 59 | 1527 | 21150 | 0.01 |
| | (--) | 上杭 | ① | 9592 | 1041 | 16317 | 0.59 |
| | | 中杭① | ① | 2984 | 1331 | 21221 | 0.15 |
| | | 中杭② | ① | 6821 | 1501 | 26019 | 0.27 |
| | | 下杭 | ① | 59 | 1528 | 21150 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ② | 10161 | 788 | 16409 | 0.62 |
| | | 中杭① | ② | 3103 | 1156 | 21284 | 0.15 |
| | | 中杭② | ② | 6462 | 1254 | 26107 | 0.25 |
| | | 下杭 | ② | 42 | 1378 | 21204 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ③ | 9981 | 964 | 16345 | 0.62 |
| | | 中杭① | ③ | 2948 | 1385 | 21202 | 0.14 |
| | | 中杭② | ③ | 6660 | 1181 | 26134 | 0.26 |
| | | 下杭 | ③ | 169 | 1502 | 21159 | 0.01 |

表 4.6-3 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面②）

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----|-----------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) (b) | | |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ① | 8939 | 1403 | 16186 | 0.56 |
| | | 中杭① | | 2680 | 1701 | 21088 | 0.13 |
| | | 中杭② | | 8441 | 1730 | 25938 | 0.33 |
| | | 下杭 | | 3464 | 1669 | 21099 | 0.17 |
| | (-+) | 上杭 | ① | 9081 | 1466 | 16163 | 0.57 |
| | | 中杭① | | 2665 | 1702 | 21087 | 0.13 |
| | | 中杭② | | 8444 | 1729 | 25938 | 0.33 |
| | | 下杭 | | 3464 | 1669 | 21099 | 0.17 |
| | (+-) | 上杭 | ① | 8939 | 1133 | 16284 | 0.55 |
| | | 中杭① | | 2680 | 1073 | 21314 | 0.13 |
| | | 中杭② | | 8441 | 1158 | 26142 | 0.33 |
| | | 下杭 | | 3464 | 1430 | 21185 | 0.17 |
| | (--) | 上杭 | ① | 9078 | 1069 | 16307 | 0.56 |
| | | 中杭① | | 2665 | 1077 | 21313 | 0.13 |
| | | 中杭② | | 8444 | 1158 | 26142 | 0.33 |
| | | 下杭 | | 3464 | 1430 | 21185 | 0.17 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ② | 9097 | 1427 | 16177 | 0.57 |
| | | 中杭① | | 2316 | 1374 | 21205 | 0.11 |
| | | 中杭② | | 8065 | 1500 | 26020 | 0.31 |
| | | 下杭 | | 3580 | 1649 | 21106 | 0.17 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ③ | 8977 | 1383 | 16193 | 0.56 |
| | | 中杭① | | 2586 | 1733 | 21076 | 0.13 |
| | | 中杭② | | 7729 | 1938 | 25864 | 0.30 |
| | | 下杭 | | 3498 | 1522 | 21152 | 0.17 |
| S d - D 2 | (-+) | 上杭 | ② | 9389 | 1372 | 16197 | 0.58 |
| | | 中杭① | | 2331 | 1379 | 21204 | 0.11 |
| | | 中杭② | | 8067 | 1500 | 26020 | 0.32 |
| | | 下杭 | | 3580 | 1649 | 21106 | 0.17 |
| S d - D 2 | (-+) | 上杭 | ③ | 9134 | 1413 | 16182 | 0.57 |
| | | 中杭① | | 2571 | 1734 | 21076 | 0.13 |
| | | 中杭② | | 7731 | 1938 | 25864 | 0.30 |
| | | 下杭 | | 3498 | 1521 | 21152 | 0.17 |

表 4.6-4 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面③)

追而

表 4.6-5 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面④)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 8918 | 1039 | 17761 | 0.51 |
| | (-+) | 杭 | ① | 8655 | 1181 | 17709 | 0.49 |
| | (+-) | 杭 | ① | 8915 | 1159 | 17717 | 0.51 |
| | (--) | 杭 | ① | 8655 | 1025 | 17766 | 0.49 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ② | 8224 | 1202 | 17702 | 0.47 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ③ | 10003 | 1062 | 17753 | 0.57 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ② | 7345 | 1043 | 17760 | 0.42 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ③ | 10382 | 1132 | 17727 | 0.59 |

表 4.6-6 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 6386 | 1536 | 17581 | 0.37 |
| | (-+) | 杭 | ① | 7375 | 768 | 17859 | 0.42 |
| | (+-) | 杭 | ① | 6485 | 743 | 17868 | 0.37 |
| | (--) | 杭 | ① | 7378 | 716 | 17878 | 0.42 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ② | 6445 | 1286 | 17671 | 0.37 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ③ | 7266 | 754 | 17865 | 0.41 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ② | 6440 | 1417 | 17624 | 0.37 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ③ | 7269 | 904 | 17810 | 0.41 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ② | 6643 | 1367 | 17642 | 0.38 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ③ | 7426 | 828 | 17837 | 0.42 |

表 4.6-7 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑥）

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 6291 | 966 | 17787 | 0.36 |
| | (-+) | 杭 | ① | 6553 | 1095 | 17741 | 0.37 |
| | (+-) | 杭 | ① | 6295 | 1206 | 17700 | 0.36 |
| | (--) | 杭 | ① | 6545 | 1051 | 17757 | 0.37 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ② | 6088 | 1034 | 17763 | 0.35 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ③ | 6847 | 936 | 17798 | 0.39 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ② | 6299 | 1160 | 17717 | 0.36 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ③ | 6780 | 1102 | 17738 | 0.39 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ② | 5772 | 1107 | 17736 | 0.33 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ③ | 6536 | 1232 | 17691 | 0.37 |

表 4.6-8 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑦）

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|
| | | | | 曲 げ モーメント (kN・m) (a) | 軸力 (kN) | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 6090 | 1270 | 8819 | 0.70 |
| | (-+) | 杭 | ① | 5253 | 1186 | 8843 | 0.60 |
| | (+-) | 杭 | ① | 6093 | 1140 | 8857 | 0.69 |
| | (--) | 杭 | ① | 5251 | 1191 | 8842 | 0.60 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ② | 5404 | 1293 | 8812 | 0.62 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ③ | 5083 | 1132 | 8859 | 0.58 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ② | 5988 | 1350 | 8796 | 0.69 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ③ | 5930 | 1036 | 8887 | 0.67 |

表 4.6-9 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑧）

追而

4.6.2 せん断破壊の照査

鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.6-10～表 4.6-16 に示す。この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-10 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（断面①）

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----|-----------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ① | 1493 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 中杭① | | 927 | 14 | 260 | 0.06 |
| | | 中杭② | | 4449 | 54 | 260 | 0.21 |
| | | 下杭 | | 49 | 1 | 260 | 0.01 |
| | (-+) | 上杭 | ① | 1457 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | 中杭① | | 922 | 14 | 260 | 0.06 |
| | | 中杭② | | 4382 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | 下杭 | | 49 | 1 | 260 | 0.01 |
| | (+-) | 上杭 | ① | 1493 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 中杭① | | 926 | 14 | 260 | 0.06 |
| | | 中杭② | | 4449 | 54 | 260 | 0.21 |
| | | 下杭 | | 49 | 1 | 260 | 0.01 |
| | (--) | 上杭 | ① | 1457 | 29 | 260 | 0.12 |
| | | 中杭① | | 922 | 14 | 260 | 0.06 |
| | | 中杭② | | 4382 | 53 | 260 | 0.21 |
| | | 下杭 | | 49 | 1 | 260 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ② | 1565 | 31 | 260 | 0.12 |
| | | 中杭① | | 924 | 14 | 260 | 0.06 |
| | | 中杭② | | 4782 | 58 | 260 | 0.23 |
| | | 下杭 | | 29 | 1 | 260 | 0.01 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ③ | 1494 | 30 | 260 | 0.12 |
| | | 中杭① | | 866 | 13 | 260 | 0.05 |
| | | 中杭② | | 3745 | 46 | 260 | 0.18 |
| | | 下杭 | | 165 | 3 | 260 | 0.02 |

表 4.6-11 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面②)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----|-----------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ① | 1400 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1428 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | 中杭② | | 4981 | 61 | 260 | 0.24 |
| | | 下杭 | | 2501 | 38 | 260 | 0.15 |
| | (-+) | 上杭 | ① | 1356 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1419 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | 中杭② | | 4983 | 61 | 260 | 0.24 |
| | | 下杭 | | 2501 | 38 | 260 | 0.15 |
| | (+-) | 上杭 | ① | 1400 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1428 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | 中杭② | | 4981 | 61 | 260 | 0.24 |
| | | 下杭 | | 2501 | 38 | 260 | 0.15 |
| | (--) | 上杭 | ① | 1355 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1419 | 22 | 260 | 0.09 |
| | | 中杭② | | 4983 | 61 | 260 | 0.24 |
| | | 下杭 | | 2501 | 38 | 260 | 0.15 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ② | 1414 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1289 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | 中杭② | | 5395 | 66 | 260 | 0.26 |
| | | 下杭 | | 2820 | 43 | 260 | 0.17 |
| S d - D 2 | (++) | 上杭 | ③ | 1386 | 28 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1335 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | 中杭② | | 4031 | 49 | 260 | 0.19 |
| | | 下杭 | | 2206 | 33 | 260 | 0.13 |
| S d - D 2 | (-+) | 上杭 | ② | 1371 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1281 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | 中杭② | | 5397 | 66 | 260 | 0.26 |
| | | 下杭 | | 2820 | 43 | 260 | 0.17 |
| S d - D 2 | (-+) | 上杭 | ③ | 1363 | 27 | 260 | 0.11 |
| | | 中杭① | | 1327 | 20 | 260 | 0.08 |
| | | 中杭② | | 4033 | 49 | 260 | 0.19 |
| | | 下杭 | | 2206 | 33 | 260 | 0.13 |

表 4.6-12 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面③)

追而

表 4.6-13 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面④)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|--------------|--|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 6834 | | 123 | 260 | 0.48 |
| | (-+) | 杭 | ① | 6685 | | 121 | 260 | 0.47 |
| | (+-) | 杭 | ① | 6840 | | 124 | 260 | 0.48 |
| | (--) | 杭 | ① | 6685 | | 121 | 260 | 0.47 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ② | 7055 | | 127 | 260 | 0.49 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ③ | 6464 | | 117 | 260 | 0.45 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ② | 6530 | | 118 | 260 | 0.46 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ③ | 6584 | | 119 | 260 | 0.46 |

表 4.6-14 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑤)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|--------------|--|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | | | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 5281 | | 96 | 260 | 0.37 |
| | (-+) | 杭 | ① | 5579 | | 101 | 260 | 0.39 |
| | (+-) | 杭 | ① | 5290 | | 96 | 260 | 0.37 |
| | (--) | 杭 | ① | 5580 | | 101 | 260 | 0.39 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ② | 5616 | | 102 | 260 | 0.40 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ③ | 5168 | | 93 | 260 | 0.36 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ② | 5608 | | 101 | 260 | 0.39 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ③ | 5169 | | 94 | 260 | 0.37 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ② | 5758 | | 104 | 260 | 0.40 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ③ | 5294 | | 96 | 260 | 0.37 |

表 4.6-15 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑥)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 7548 | 136 | 260 | 0.53 |
| | (-+) | 杭 | ① | 7842 | 142 | 260 | 0.55 |
| | (+-) | 杭 | ① | 7553 | 136 | 260 | 0.53 |
| | (--) | 杭 | ① | 7833 | 141 | 260 | 0.55 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ② | 7623 | 138 | 260 | 0.54 |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ③ | 7806 | 141 | 260 | 0.55 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ② | 7894 | 143 | 260 | 0.55 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ③ | 7707 | 139 | 260 | 0.54 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ② | 6599 | 119 | 260 | 0.46 |
| S d - D 2 | (--) | 杭 | ③ | 6681 | 121 | 260 | 0.47 |

表 4.6-16 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑦)

| 地震動 | | | 解析 ケース | 発生断面力 | | 許容限界 (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|---|-----------|--------------|---|-------------------------------------|--------------|
| | | | | せん断力 (kN) | せん断 応力度 (N/mm ²) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | 杭 | ① | 5330 | 152 | 260 | 0.59 |
| | (-+) | 杭 | ① | 4756 | 136 | 260 | 0.53 |
| | (+-) | 杭 | ① | 5331 | 152 | 260 | 0.59 |
| | (--) | 杭 | ① | 4755 | 136 | 260 | 0.53 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ② | 5161 | 147 | 260 | 0.57 |
| S d - D 2 | (-+) | 杭 | ③ | 4170 | 119 | 260 | 0.46 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ② | 5605 | 160 | 260 | 0.62 |
| S d - D 2 | (+-) | 杭 | ③ | 4710 | 134 | 260 | 0.52 |

表 4.6-17 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑧)

追而

4.6.3 杭頭部照査

杭頭部の断面計算に用いた断面諸元を表 4.6-18 及び図 4.6-1 に、杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.6-19～表 4.6-26 に示す。この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-18 鋼管杭（杭頭）の仮想鉄筋コンクリート断面諸元

| 断面 | 杭径 (mm) | 仮想 RC 断面 の径 (mm) | コンクリート | 杭頭補強筋 | | | |
|-------------------|------------|---------------------|--------------------------------|-------|-----|--------------|--------------|
| | | | 設計基準強度 (N/mm ²) | 材質 | 鉄筋径 | 本数 (本) | 配置半径 (mm) |
| 断面① 断面② | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 24 | 640 |
| 断面③ 断面⑧ | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 24 | 640 |
| 断面④ 断面⑤ 断面⑥ | 1500 | 1900 | 50 | SD490 | D51 | 28 (24+4) | 440, 640 |
| 断面⑦ | 1200 | 1600 | 50 | SD490 | D51 | 20 | 500 |

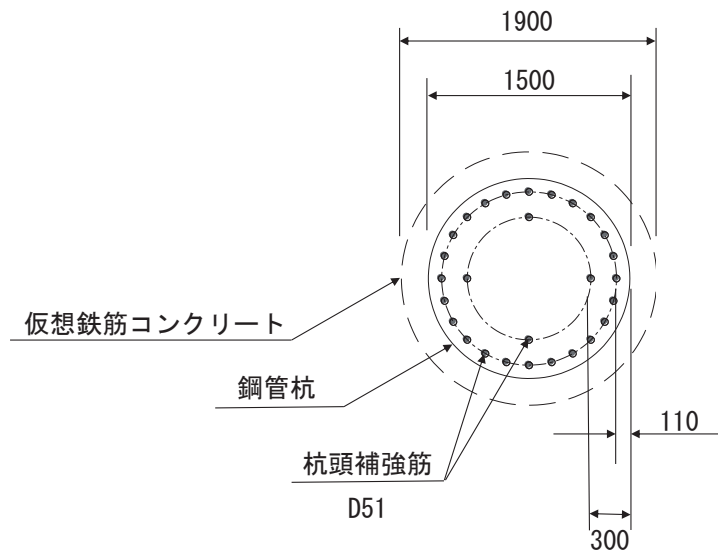


図 4.6-1 杭頭配筋概要図（断面④の例）

表 4.6-19 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面①）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 9987 | 11661 | 0.86 |
| | (-+) | ① | 9591 | 11661 | 0.83 |
| | (+-) | ① | 9984 | 11661 | 0.86 |
| | (--) | ① | 9592 | 11661 | 0.83 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 10161 | 11661 | 0.88 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 9981 | 11661 | 0.86 |

表 4.6-20 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面②）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 8939 | 11661 | 0.77 |
| | (-+) | ① | 9081 | 11661 | 0.78 |
| | (+-) | ① | 8939 | 11661 | 0.77 |
| | (--) | ① | 9078 | 11661 | 0.78 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 9097 | 11661 | 0.79 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 8977 | 11661 | 0.77 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 9389 | 11661 | 0.81 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 9134 | 11661 | 0.79 |

表 4.6-21 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面③）

追而

表 4.6-22 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面④）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 8918 | 12928 | 0.69 |
| | (-+) | ① | 8655 | 12928 | 0.67 |
| | (+-) | ① | 8915 | 12928 | 0.69 |
| | (--) | ① | 8655 | 12928 | 0.67 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 8224 | 12928 | 0.64 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 10003 | 12928 | 0.78 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 7345 | 12928 | 0.57 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 10398 | 12928 | 0.81 |

表 4.6-23 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑤）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 6469 | 12928 | 0.51 |
| | (-+) | ① | 7386 | 12928 | 0.58 |
| | (+-) | ① | 6485 | 12928 | 0.51 |
| | (--) | ① | 7388 | 12928 | 0.58 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 6445 | 12928 | 0.50 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 7266 | 12928 | 0.57 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 6440 | 12928 | 0.50 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 7269 | 12928 | 0.57 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 6664 | 12928 | 0.52 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 7426 | 12928 | 0.58 |

表 4.6-24 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑥）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 6291 | 12928 | 0.49 |
| | (-+) | ① | 6553 | 12928 | 0.51 |
| | (+-) | ① | 6295 | 12928 | 0.49 |
| | (--) | ① | 6545 | 12928 | 0.51 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 6088 | 12928 | 0.48 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 6847 | 12928 | 0.53 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 6299 | 12928 | 0.49 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 6780 | 12928 | 0.53 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 5772 | 12928 | 0.45 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 6536 | 12928 | 0.51 |

表 4.6-25 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑦）

| 地震動 | | 解析 ケース | 発生断面力 | 降伏曲げ モーメント (kN・m) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | 曲げ モーメント (kN・m) (a) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 6090 | 7891 | 0.78 |
| | (-+) | ① | 5253 | 7891 | 0.67 |
| | (+-) | ① | 6093 | 7891 | 0.78 |
| | (--) | ① | 5251 | 7891 | 0.67 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 5404 | 7891 | 0.69 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 5086 | 7891 | 0.65 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 5988 | 7891 | 0.76 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 5940 | 7891 | 0.76 |

表 4.6-26 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑧）

追而

4.7 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材が設置される境界部は、防潮壁の同一構造形式間（鋼板-鋼板間）及び異種構造形式間（鋼板-鋼桁，鋼板-鋼製扉，鋼桁-鋼製扉）並びに防潮壁と異種構造物（2号機海水ポンプ室，3号機海水ポンプ室，防潮堤）間に区分される。

よって，止水ジョイント部材の照査については，これらの区分ごとに，地盤条件や構造規模等の違いにより相対変位量が大きくなると考えられる境界部に対して相対変位量を算出する。相対変位量の算出は時刻歴相対変位として算出する。

なお，止水ジョイント部材の相対変位量の照査は，鋼板部間の境界部に加え，鋼板部と鋼桁部や鋼製扉部との境界部や防潮壁と異種構造物（防潮堤，海水ポンプ室）との境界部も含めた照査を行う必要があるため，評価結果については「6.3.10 止水ジョイント部材の相対変位量に関する補足説明」に照査結果をまとめて示す。

4.8 基礎地盤

基礎地盤の支持性能に対する照査結果を表 4.8-1～表 4.8-7 に示す。この結果から、杭頭に生じる鉛直力が極限支持力度以下であることを確認した。なお、引き抜きに対しては上向きの鉛直力が生じていないことを確認した。

表 4.8-1 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面①）

| 地震動 | | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|--------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1800 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | (-+) | ① | 1800 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | (+-) | ① | 1761 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| | (--) | ① | 1761 | 1.0 | 11.4 | 0.09 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1777 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 1842 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |

表 4.8-2 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面②）

| 地震動 | | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|--------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1936 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | (-+) | ① | 1936 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | (+-) | ① | 1847 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| | (--) | ① | 1848 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1973 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 1881 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 1972 | 1.2 | 11.4 | 0.11 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 1879 | 1.1 | 11.4 | 0.10 |

表 4.8-3 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面③）

追而

表 4.8-4 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面④）

| 地震動 | | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1469 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | (-+) | ① | 1469 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | (+-) | ① | 1480 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | (--) | ① | 1480 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 1422 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 1600 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 1419 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 1598 | 1.0 | 13.7 | 0.08 |

表 4.8-5 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑤）

| 地震動 | | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1880 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| | (-+) | ① | 1966 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | (+-) | ① | 1968 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| | (--) | ① | 1931 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1897 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 2042 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 1878 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 2057 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 1901 | 1.1 | 13.7 | 0.09 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 2002 | 1.2 | 13.7 | 0.09 |

表 4.8-6 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑥）

| 地震動 | | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 Ra (N/mm ²) (a) | 許容限界 Rua (N/mm ²) (b) | 照査値 (a/b) |
|-----------|------|-------|--------------|---------------------------------------|---|--------------|
| | | | 杭頭軸力 (kN) | | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1425 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | (-+) | ① | 1427 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | (+-) | ① | 1480 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| | (--) | ① | 1481 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ② | 1417 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (++) | ③ | 1433 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 1413 | 0.8 | 13.7 | 0.06 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 1432 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ② | 1426 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |
| S d - D 2 | (--) | ③ | 1453 | 0.9 | 13.7 | 0.07 |

表 4.8-7 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑦）

| 地震動 | 解析ケース | 発生断面力 | 応力度 | 許容限界 | 照査値 (a/b) | |
|-----------|-------|--------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|------|
| | | 杭頭軸力 (kN) | Ra (N/mm ²) (a) | Rua (N/mm ²) (b) | | |
| S d - D 2 | (++) | ① | 1561 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | (-+) | ① | 1565 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| | (+-) | ① | 1628 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| | (--) | ① | 1614 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| S d - D 2 | (-+) | ② | 1506 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| S d - D 2 | (-+) | ③ | 1599 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |
| S d - D 2 | (+-) | ② | 1549 | 1.4 | 13.7 | 0.11 |
| S d - D 2 | (+-) | ③ | 1658 | 1.5 | 13.7 | 0.11 |

表 4.8-8 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑧）

追而

- 6. 浸水防護施設に関する補足説明
- 6.3 防潮壁に関する補足説明
- 6.3.5 杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼桁）の強度計算書に関する補足説明

目次

| | |
|----------------------|-----|
| 1. 概要 | 1 |
| 2. 基本方針 | 2 |
| 2.1 位置 | 2 |
| 2.2 構造概要 | 3 |
| 2.3 評価方針 | 35 |
| 2.4 適用基準 | 39 |
| 3. 強度評価方法 | 42 |
| 3.1 記号の定義 | 42 |
| 3.2 評価対象断面及び部位 | 45 |
| 3.3 荷重及び荷重の組合せ | 57 |
| 3.4 許容限界 | 62 |
| 3.5 解析方法 | 99 |
| 3.6 評価条件 | 207 |
| 4. 強度評価結果 | 221 |
| 4.1 地震応答解析結果 | 221 |
| 4.2 鋼桁 | 434 |
| 4.3 RC 支柱 | 438 |
| 4.4 水平支承・鉛直支承 | 467 |
| 4.5 上揚力反力梁 | 471 |
| 4.6 フーチング | 476 |
| 4.7 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭 | 501 |
| 4.8 基礎地盤 | 538 |

1. 概要

本資料は、添付書類「VI-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示すとおり、杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼桁）（以下「鋼製遮水壁（鋼桁）」という。）が地震後の繰返しの襲来を想定した津波荷重，余震，風及び積雪を考慮した荷重に対し，構造部材の健全性を保持すること，十分な支持性能を有する地盤に設置していること及び主要な構造体の境界部に設置する部材が有意な漏えいを生じない変形に留まることを確認するものである。

なお，鋼製遮水壁（鋼桁）の強度評価においては，平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い，牡鹿半島全体で約 1m の地盤沈下が発生したことを考慮し，地盤沈下量を考慮した敷地高さや施設高さ等を記載する。

なお，詳細設計の考え方については参考資料 1 に示す。

2. 基本方針

2.1 位置

鋼製遮水壁（鋼桁）の位置図を図 2.1-1 に示す。なお，杭基礎構造防潮壁は防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室），防潮壁（第 2 号機放水立坑），防潮壁（第 3 号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第 3 号機放水立坑）の 4 箇所を設置され，それぞれ鋼製遮水壁（鋼桁），鋼製遮水壁（鋼桁）及び鋼製扉の 3 種類の構造形式で構成されている。本書では鋼製遮水壁（鋼桁）の強度計算結果を示す。

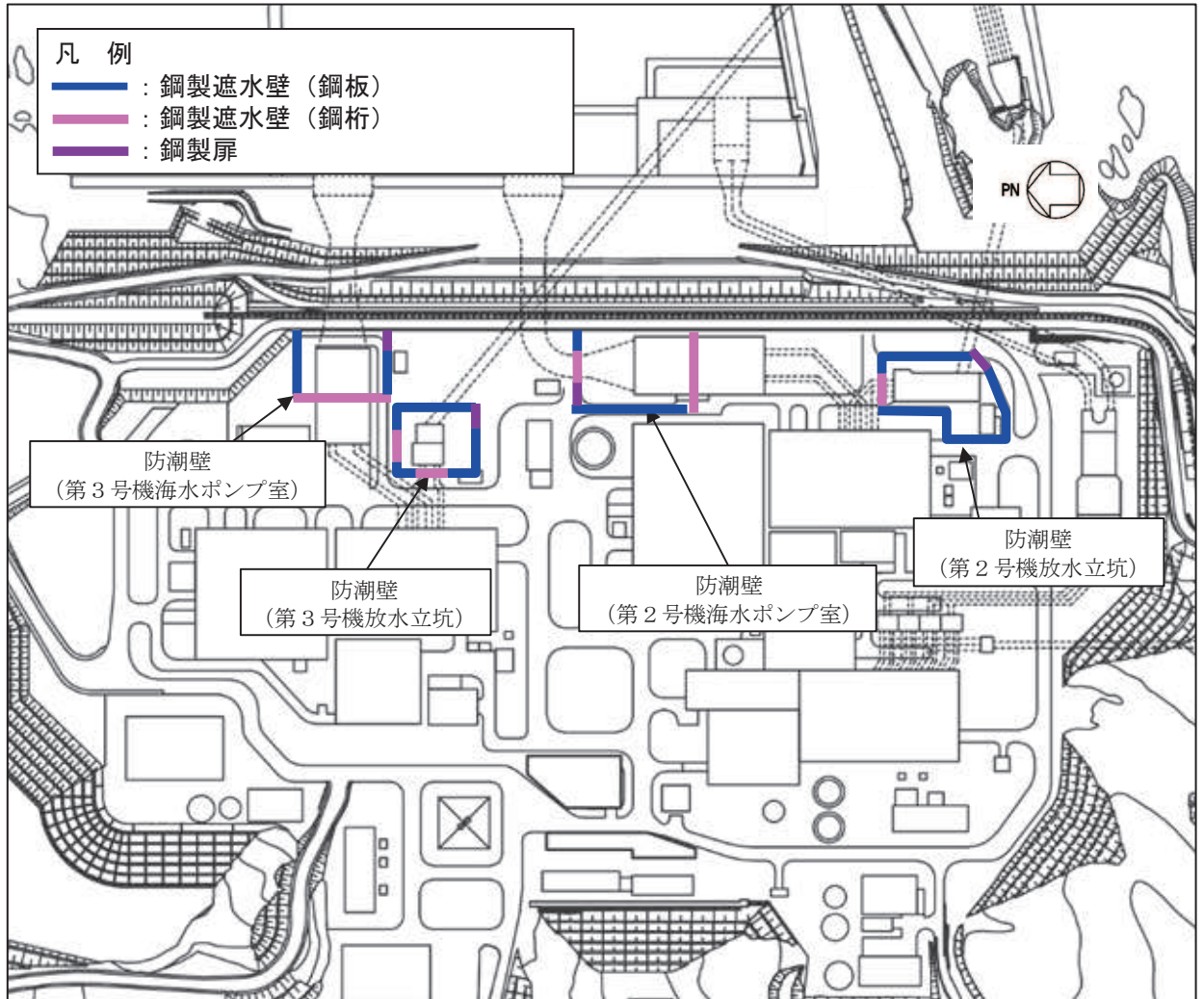


図 2.1-1 鋼製遮水壁（鋼桁）の位置図

2.2 構造概要

鋼製遮水壁（鋼桁）は、入力津波による浸水高さに対して余裕を考慮した天端高さとする。なお、強度評価には入力津波に+0.5mの余裕を考慮した水位（設計用津波水位）を用いる。

防潮壁の設置箇所ごとの入力津波による浸水高さ及び設計用津波水位（入力津波に+0.5mの余裕を考慮した水位）と防潮壁の天端高さの関係を表 2.2-1 に示す。

鋼製遮水壁（鋼桁）は、防潮壁（第2号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第3号機放水立坑）に各2箇所、防潮壁（第2号機放水立坑）及び防潮壁（第3号機海水ポンプ室）に各1箇所、合計6箇所に設置する。

鋼桁、支承（鉛直支承・水平支承）、RC支柱及び上揚力反力梁（鋼桁の浮き上がり防止）による上部構造と、鋼管杭及びフーチングによる下部構造から構成され、構造境界部及び地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイント（M型ジョイント）を設置する。また、鋼桁2,3,5,6においては、鋼桁下部の土中部の津波の回り込み（ボイリング）に対応するために、鋼矢板（角型鋼管+鋼板）を設置する（鋼矢板の強度評価については「6.3.12 鋼矢板の耐震・強度に関する補足説明」に示す）。

鋼製遮水壁（鋼桁）の配置図を図 2.2-1 に、構造的特徴を表 2.2-2 に示す。また、鋼製遮水壁（鋼桁）の配置概要を図 2.2-2 に、鋼製遮水壁（鋼桁）の構造概要を図 2.2-3 に示す。また、鋼製遮水壁（鋼桁）の構造図を図 2.2-4～図 2.2-9 に、支承部の構造図 2.2-10 に、止水ジョイントの構造図を図 2.2-11、図 2.2-12 に示す。

表 2.2-1 入力津波による浸水高さ と 防潮壁の天端高さ

| 設置箇所 | 入力津波による 浸水高さ (m) | 設計用津波水位 (m) | 防潮壁の 天端高さ (m) |
|---------------------|------------------------|----------------|---------------------|
| 防潮壁 (第2号機海水ポンプ室) | 0. P. +18. 1 | 0. P. +18. 6 | 0. P. +19. 0 |
| 防潮壁 (第2号機放水立坑) | 0. P. +17. 4 | 0. P. +17. 9 | 0. P. +19. 0 |
| 防潮壁 (第3号機海水ポンプ室) | 0. P. +19. 0 | 0. P. +19. 5 | 0. P. +20. 0 |
| 防潮壁 (第3号機放水立坑) | 0. P. +17. 5 | 0. P. +18. 0 | 0. P. +19. 0 |

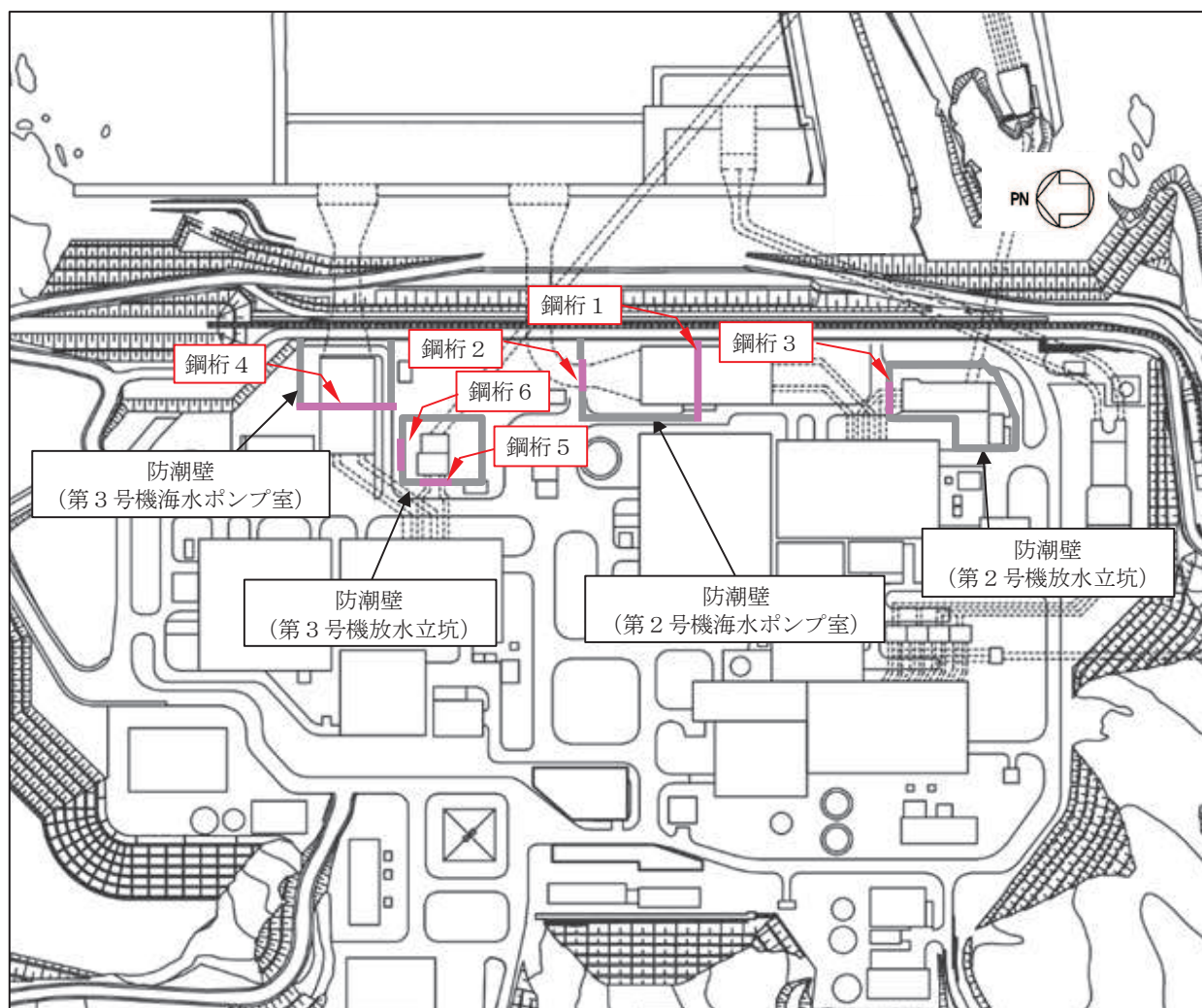


図 2.2-1 鋼製遮水壁（鋼桁）の配置図

表 2.2-2 鋼製遮水壁（鋼桁）の構造概要

| 断面 | 天端高さ (m) | 鋼桁 | | |
|------|-------------|----------|-----------|----------|
| | | 幅 (m) | たて (m) | 横 (m) |
| 鋼桁 1 | O.P. +19.0 | 2.4 | 5.0 | 41.85 |
| 鋼桁 2 | O.P. +19.0 | 1.0 | 5.0 | 16.7 |
| 鋼桁 3 | O.P. +19.0 | 1.0 | 5.0 | 15.7 |
| 鋼桁 4 | O.P. +20.0 | 2.4 | 6.0 | 47.1 |
| 鋼桁 5 | O.P. +19.0 | 1.0 | 5.0 | 16.3 |
| 鋼桁 6 | O.P. +19.0 | 1.0 | 5.0 | 16.3 |