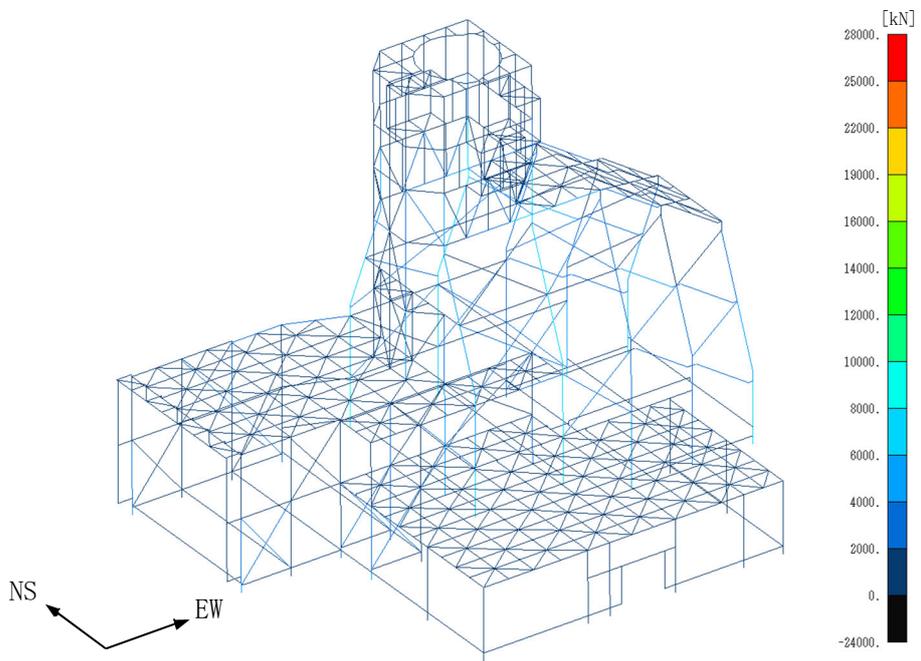
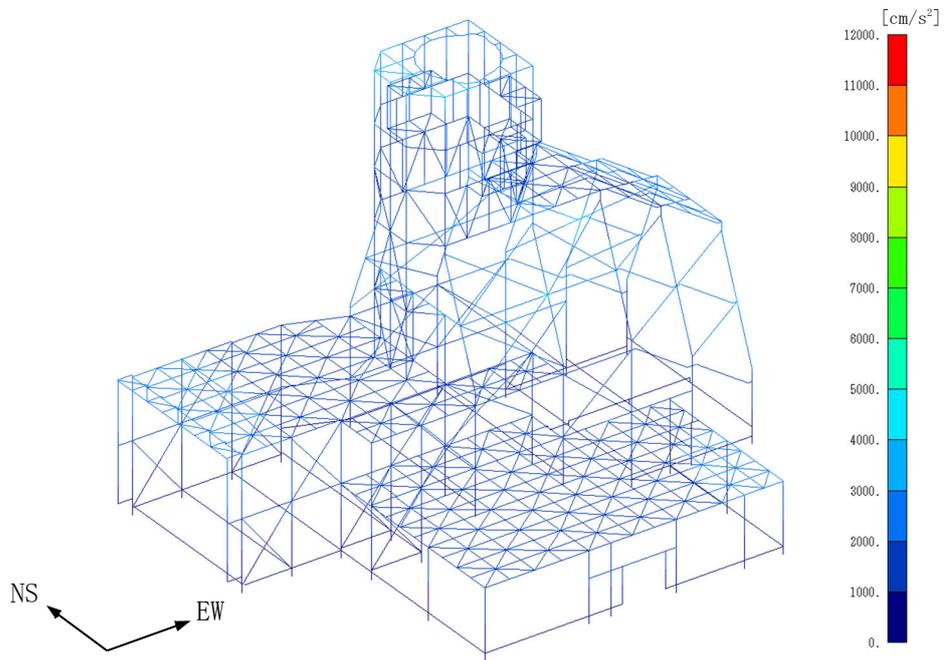


(a) NS・UD方向入力

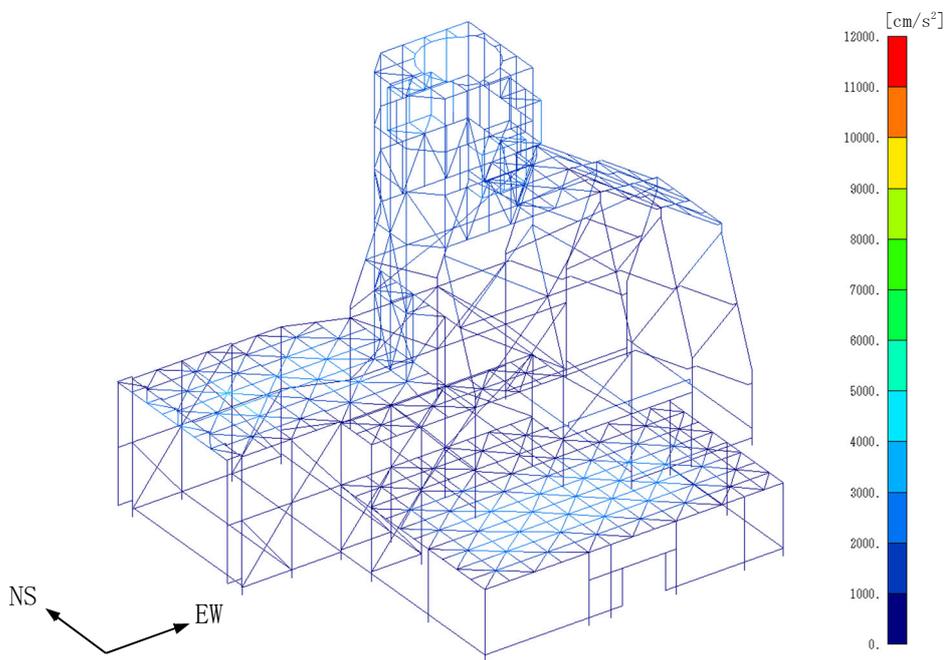


(b) EW・UD方向入力

第4.2-56図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C1)

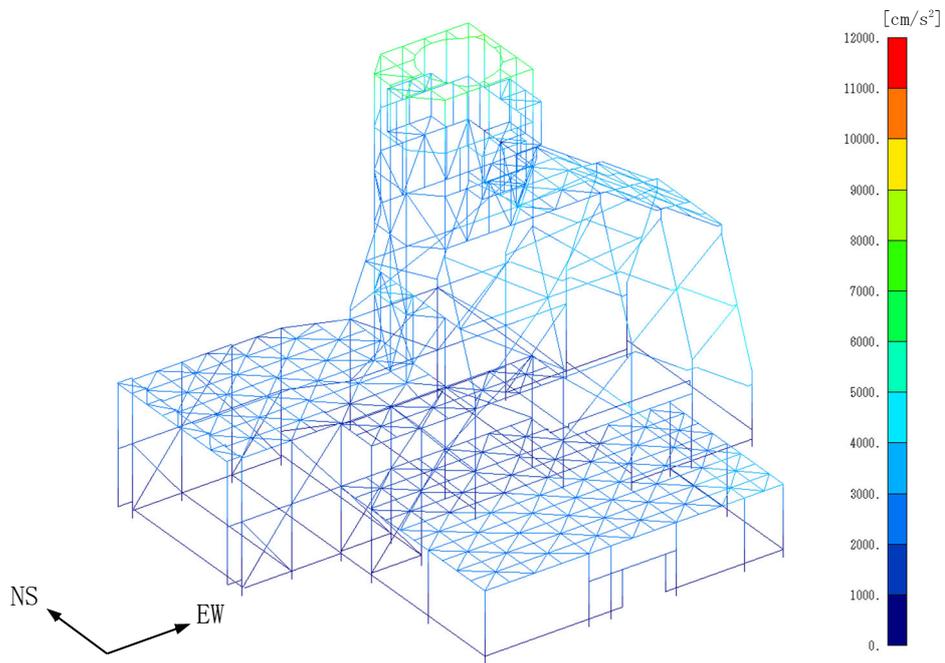


(a) NS 方向

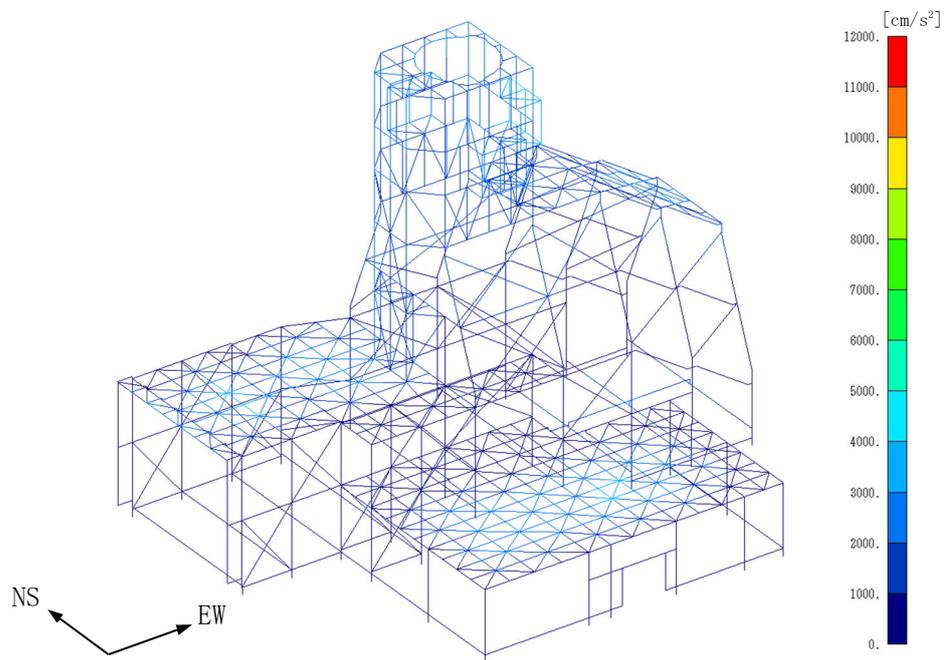


(b) UD 方向

第 4.2-57 図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C2NS, NS・UD 方向入力)

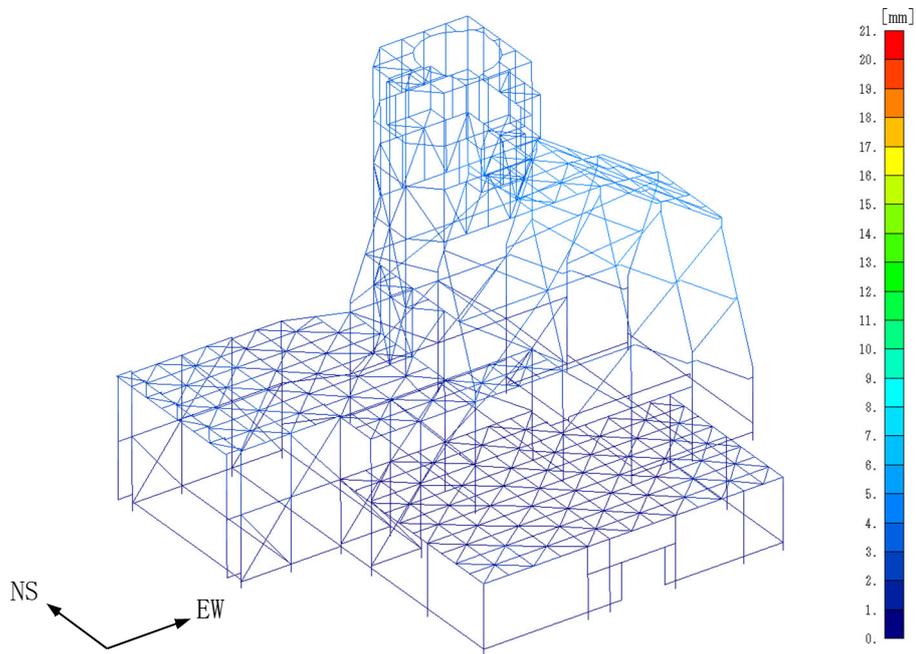


(a) EW方向

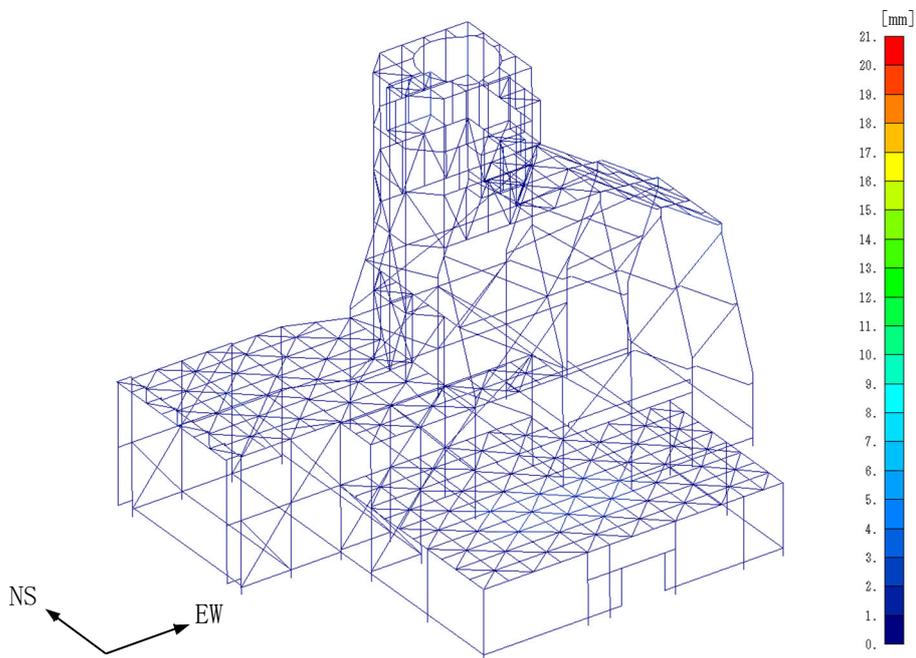


(b) UD方向

第4.2-58図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C2X, EW・UD方向入力)

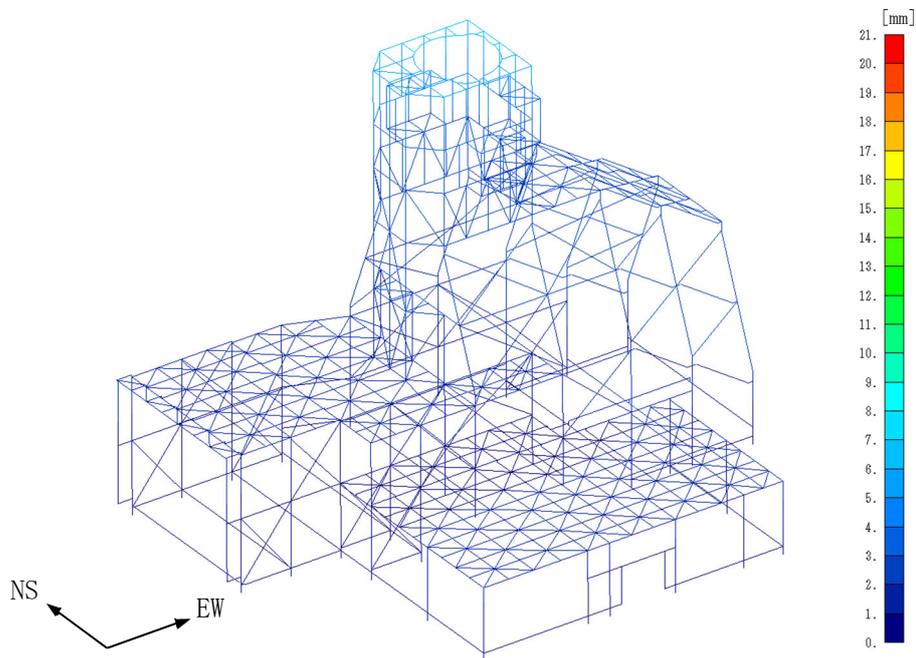


(a) NS 方向

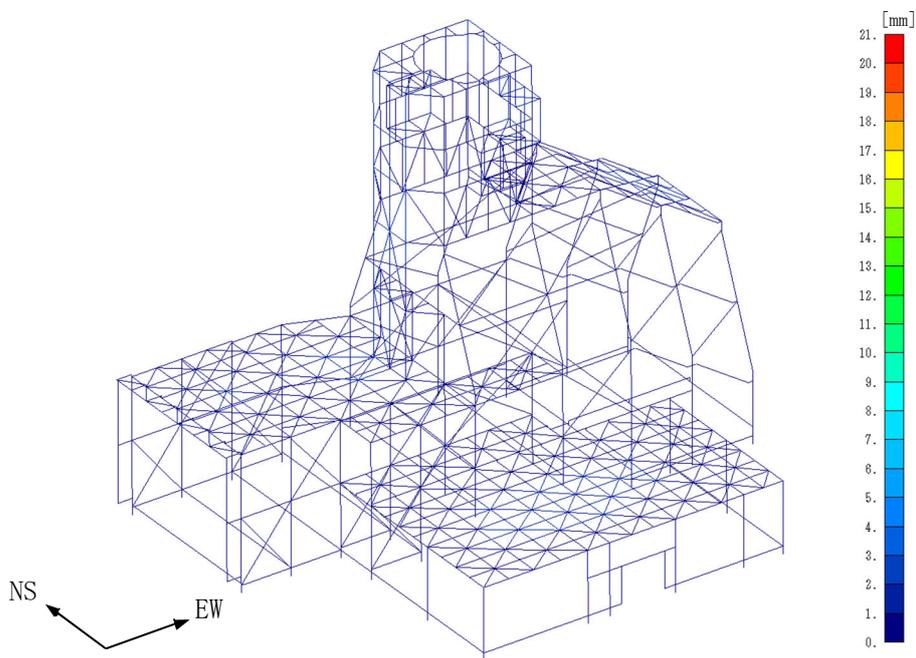


(b) UD 方向

第 4.2-59 図 最大応答変位 (基本ケース, 1.2Ss-C2X, NS・UD 方向入力)

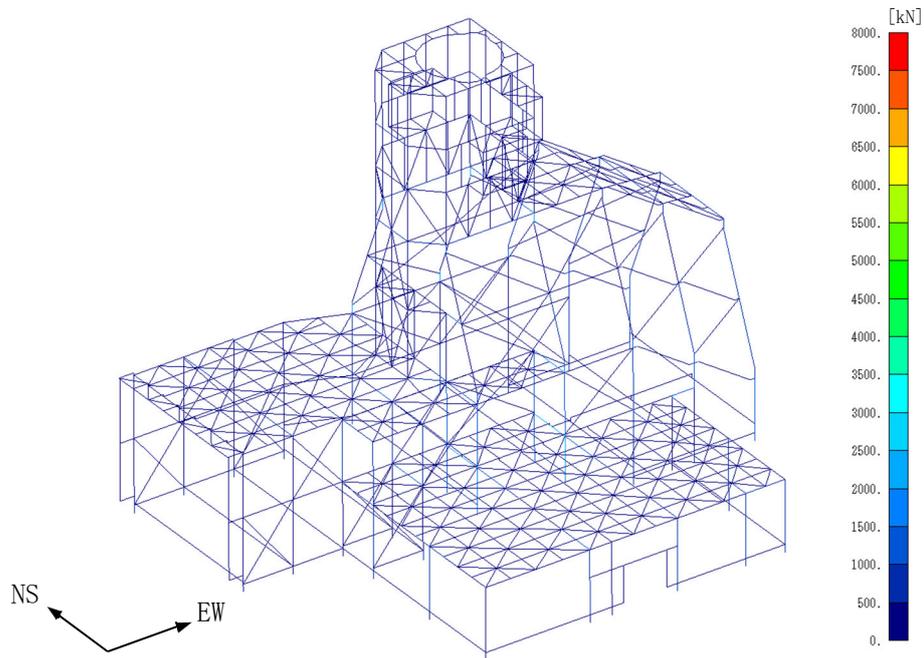


(a) EW方向

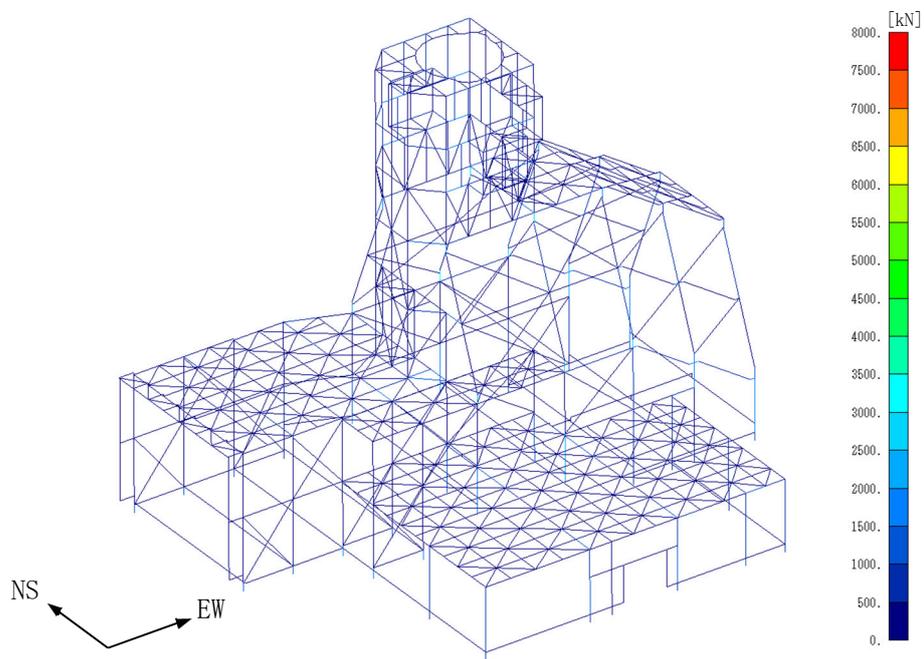


(b) UD方向

第 4.2-60 図 最大応答変位 (基本ケース, 1.2Ss-C2X, EW・UD 方向入力)

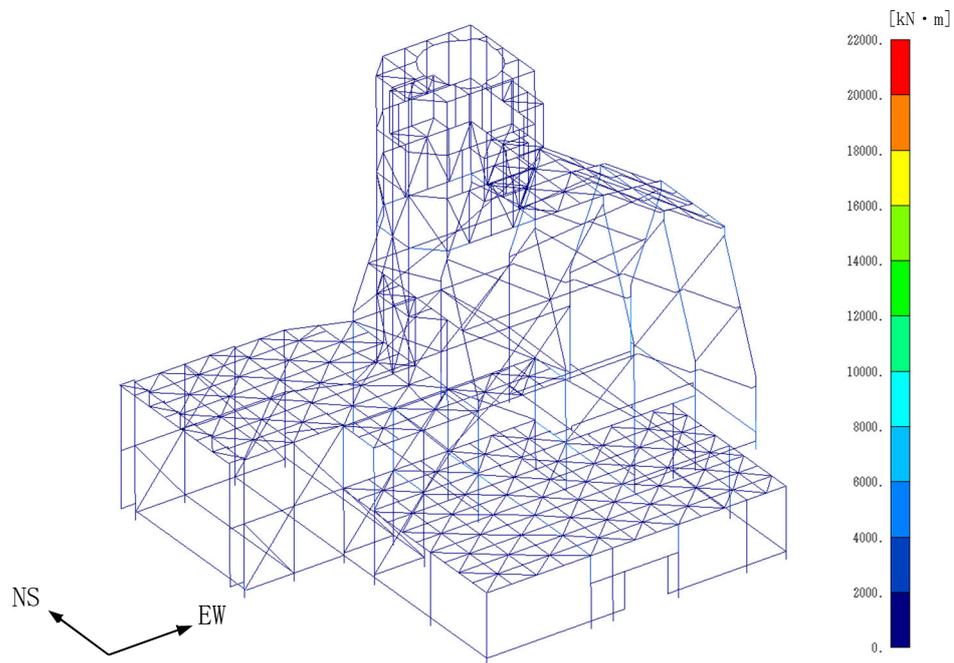


(a) NS・UD方向入力

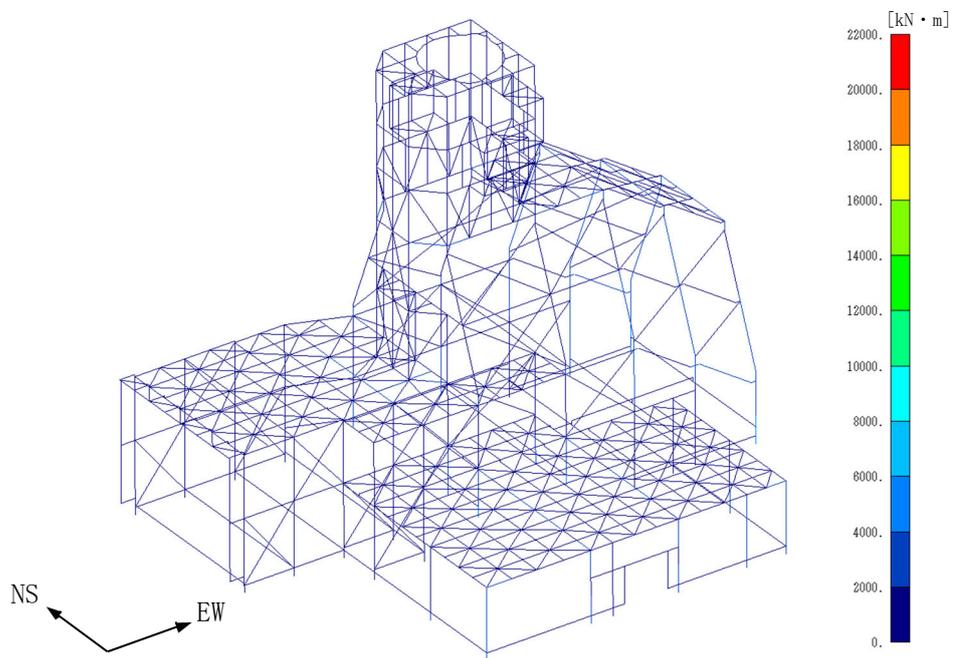


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-61 図 最大応答方向せん断応力(基本ケース, 1.2Ss-C2X)

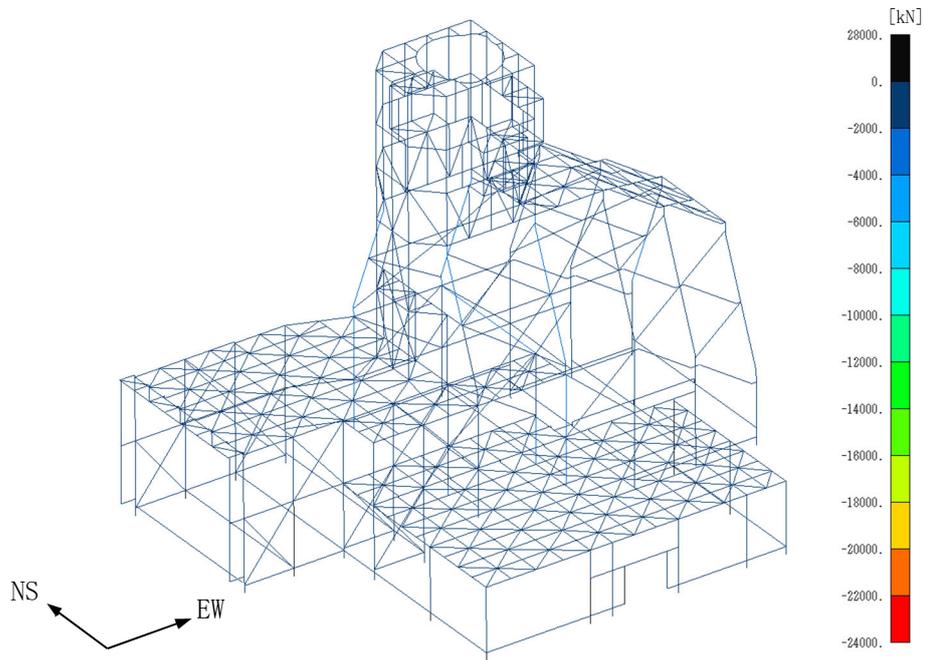


(a) NS・UD方向入力

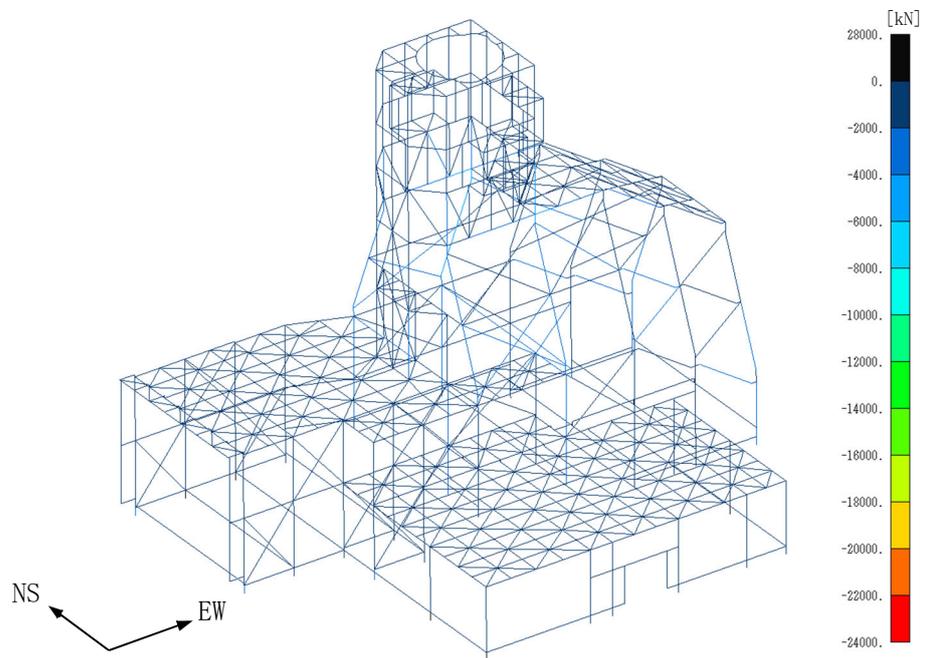


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-62 図 最大応答方向曲げモーメント(基本ケース, 1.2Ss-C2X)

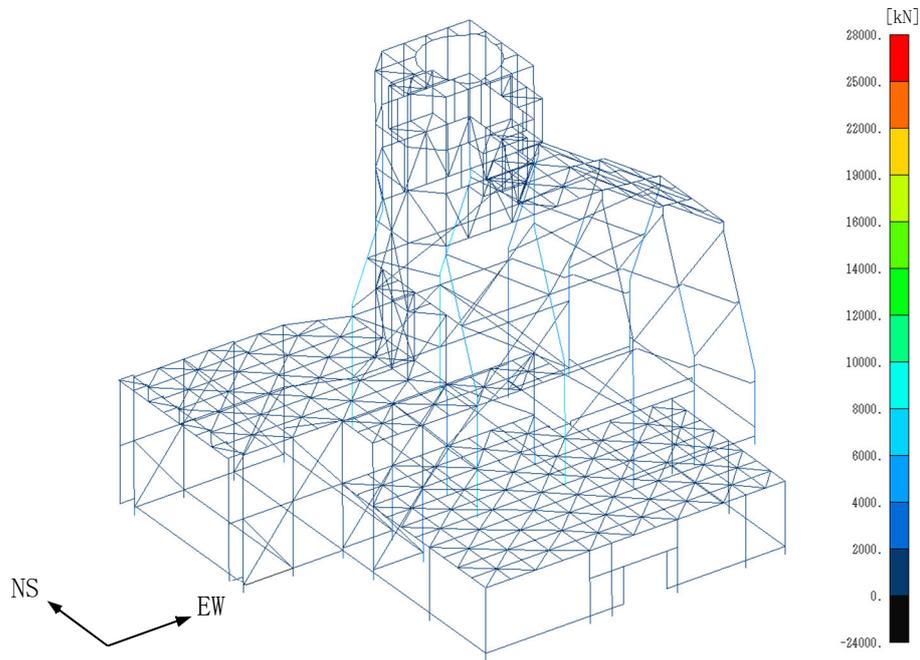


(a) NS・UD方向入力

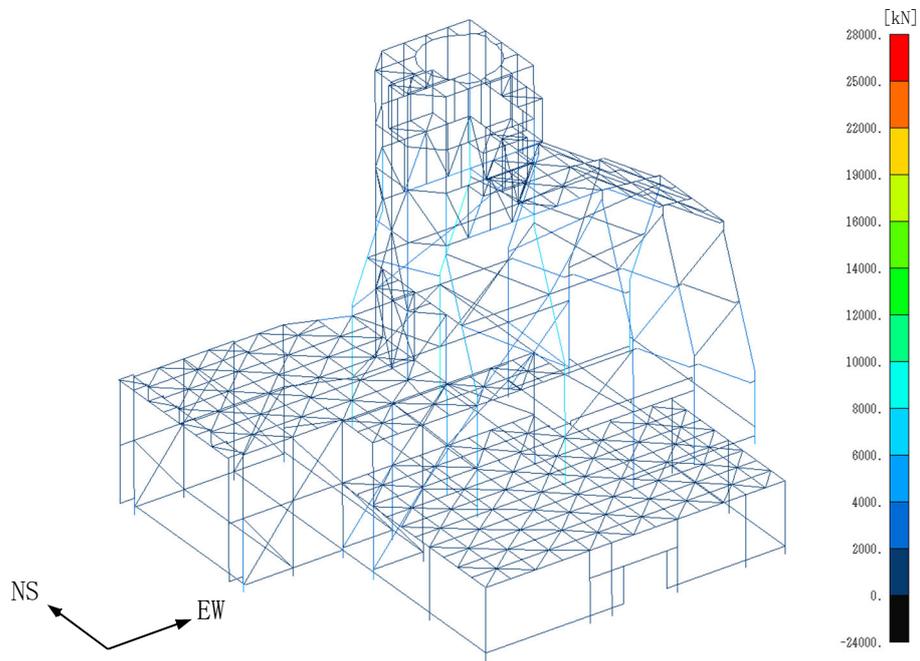


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-63 図 最大応答引張力(基本ケース, 1.2Ss-C2X)

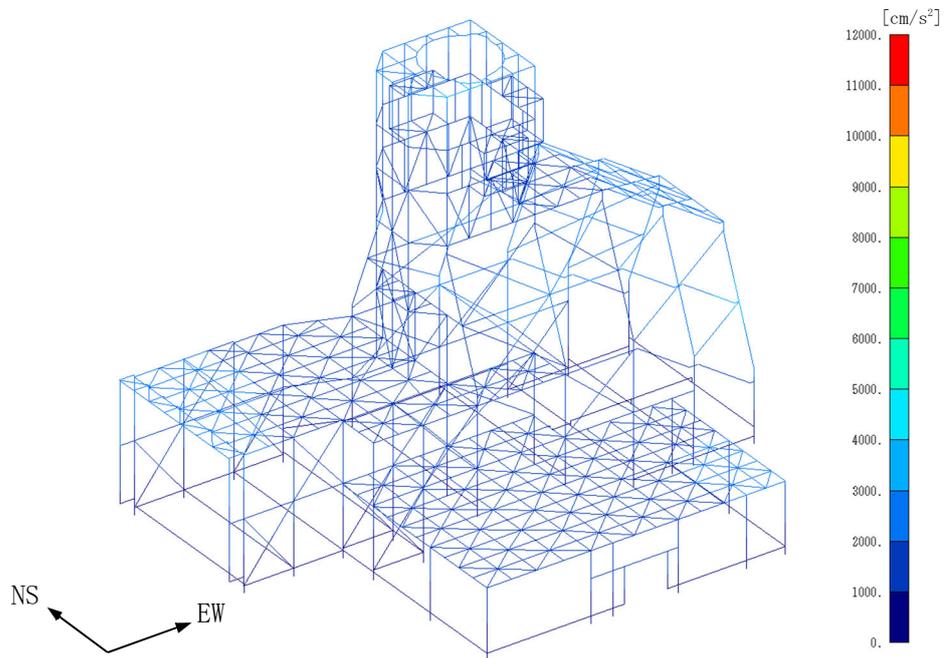


(a) NS・UD方向入力

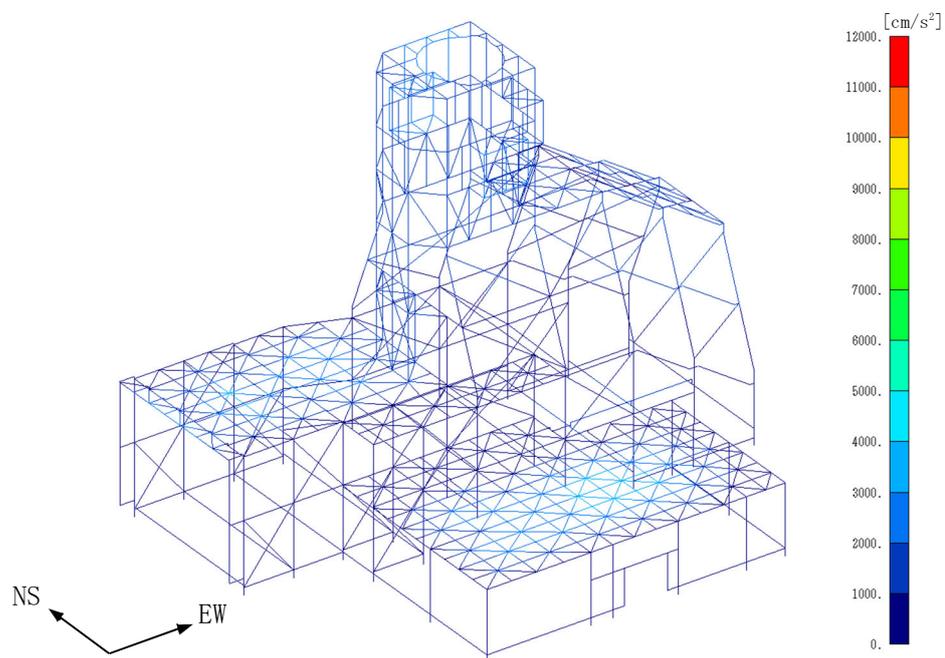


(b) EW・UD方向入力

第4.2-64図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C2X)

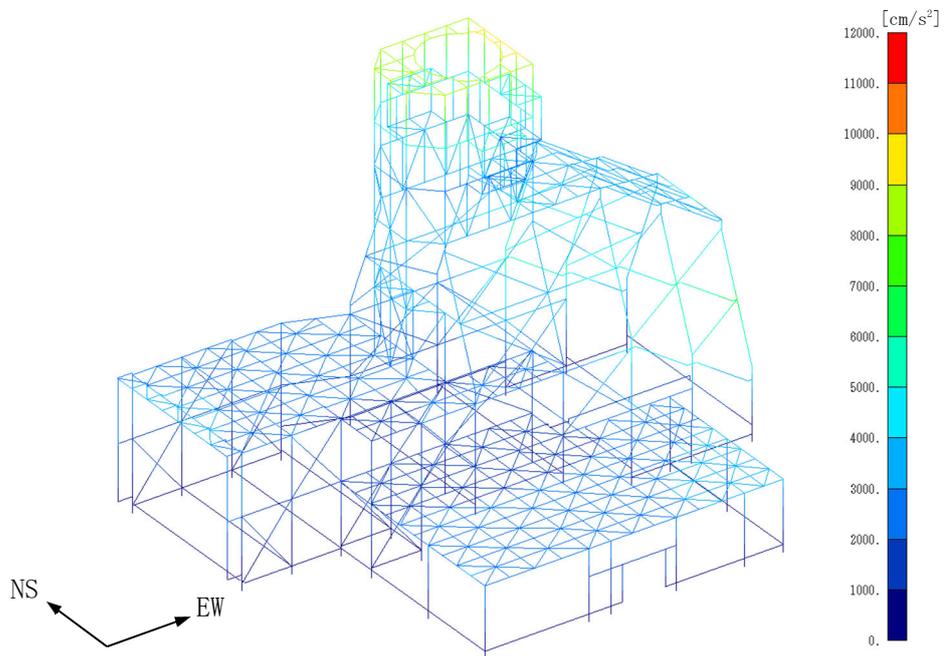


(a) NS 方向

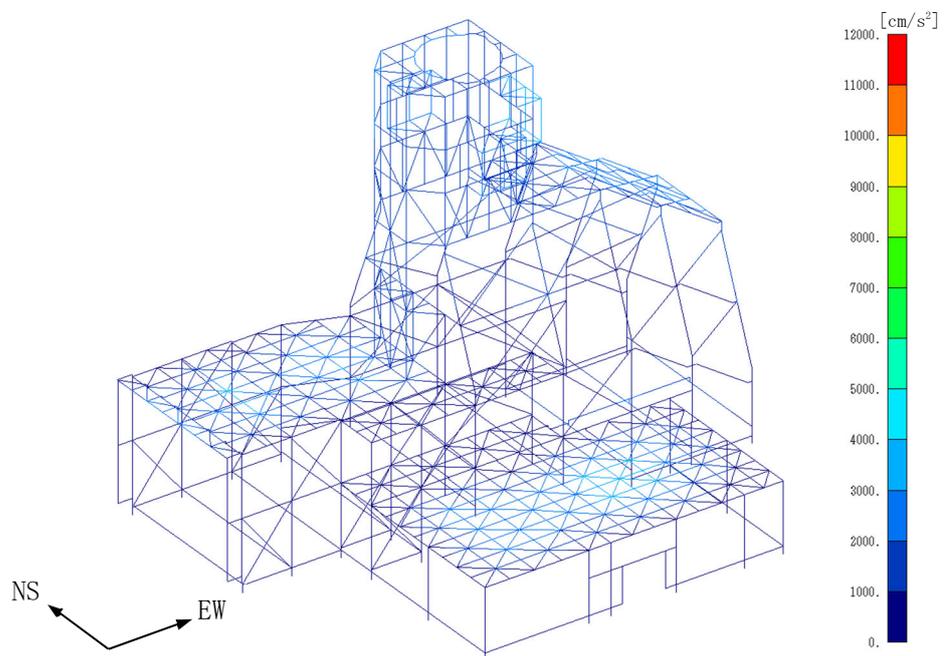


(b) UD 方向

第 4.2-65 図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C2Y, NS・UD 方向入力)

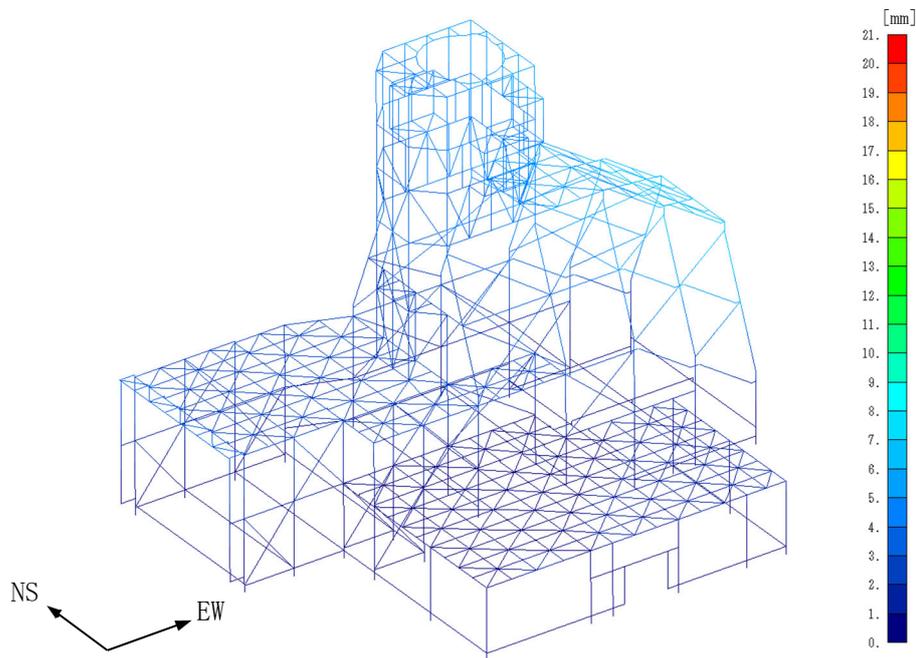


(a) EW方向

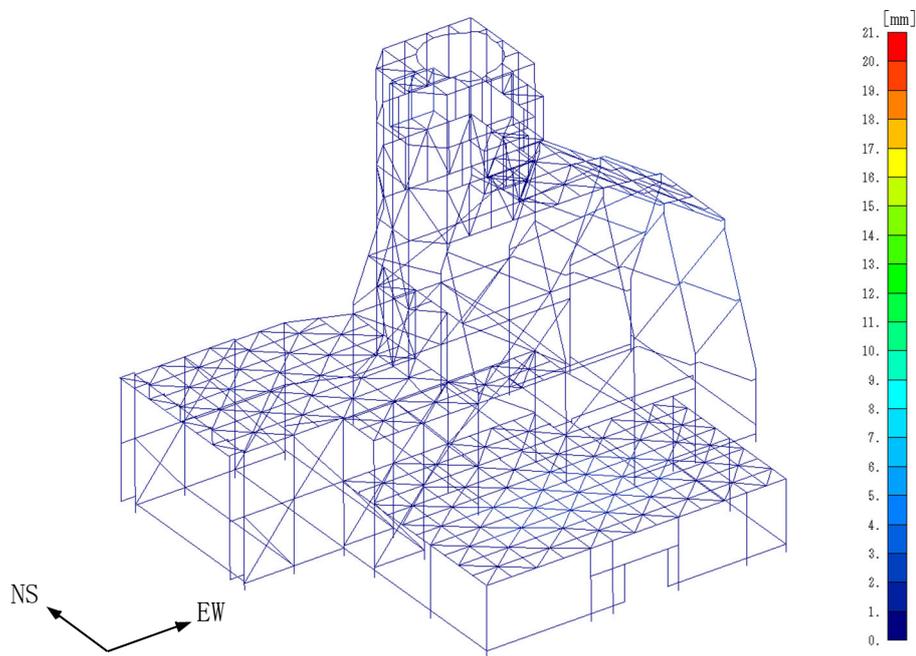


(b) UD方向

第4.2-66図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C2Y, EW・UD方向入力)

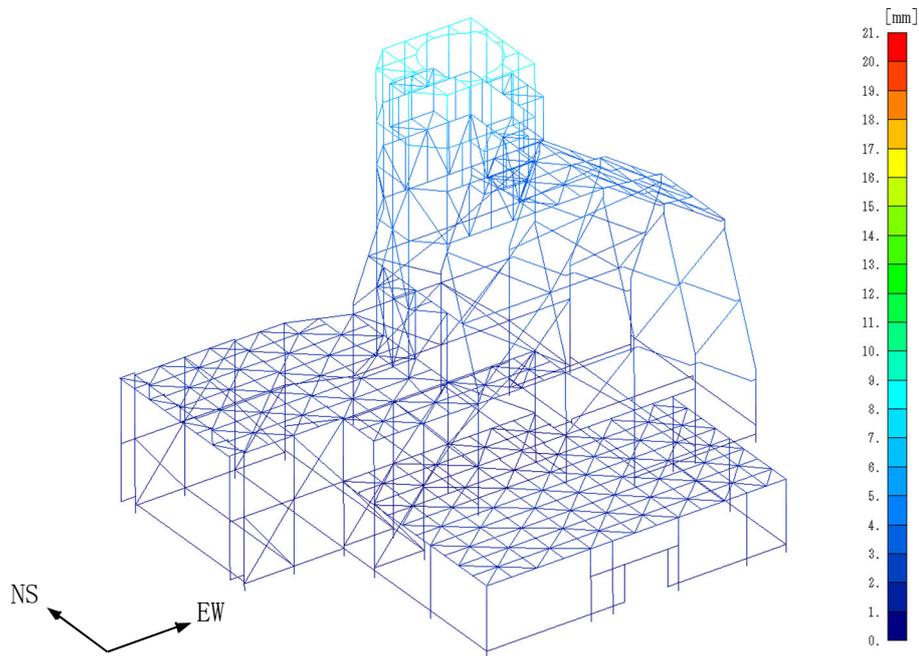


(a) NS 方向

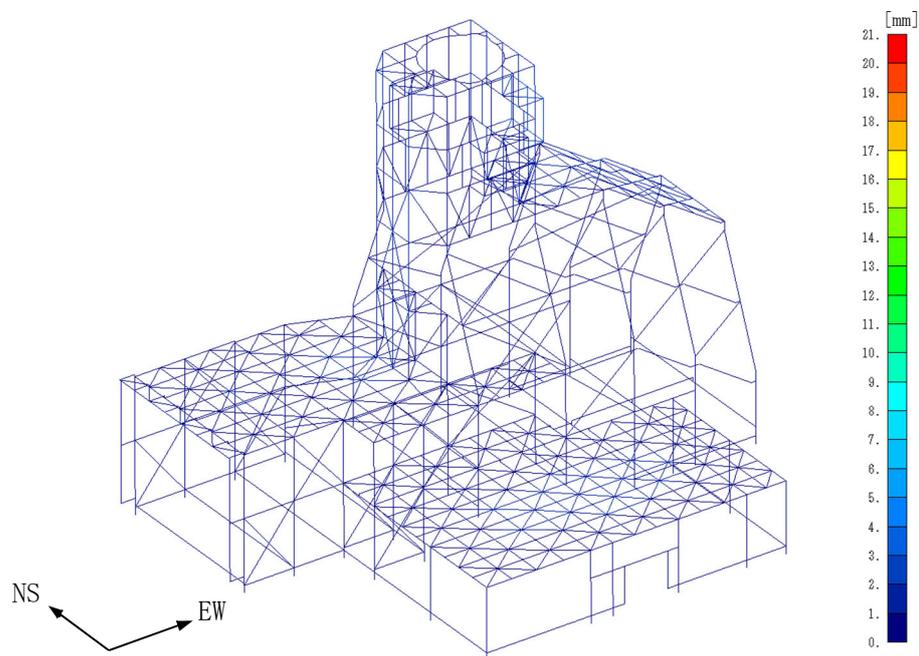


(b) UD 方向

第 4.2-67 図 最大応答変位 (基本ケース, 1.2Ss-C2Y, NS・UD 方向入力)

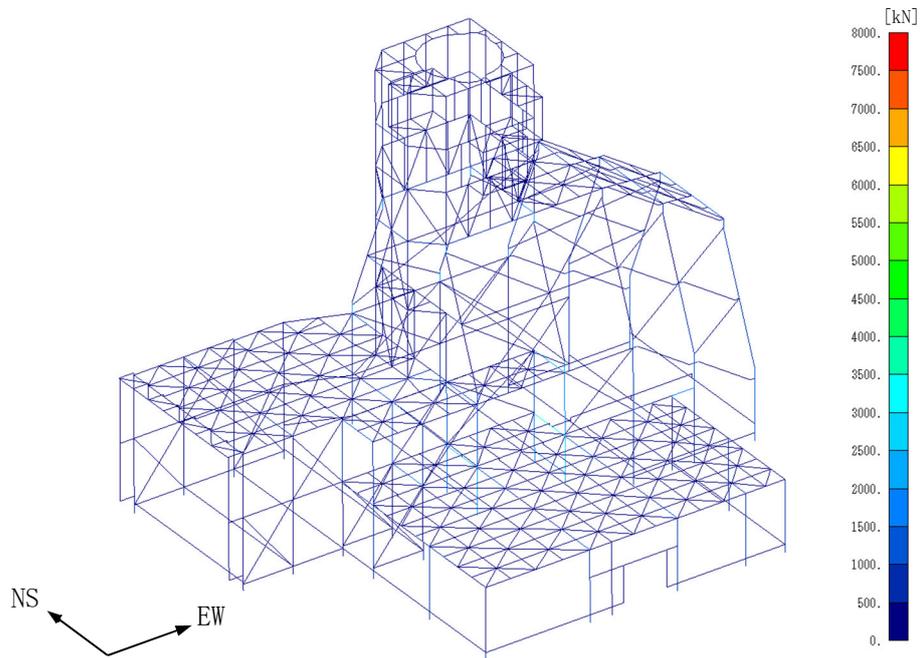


(a) EW方向

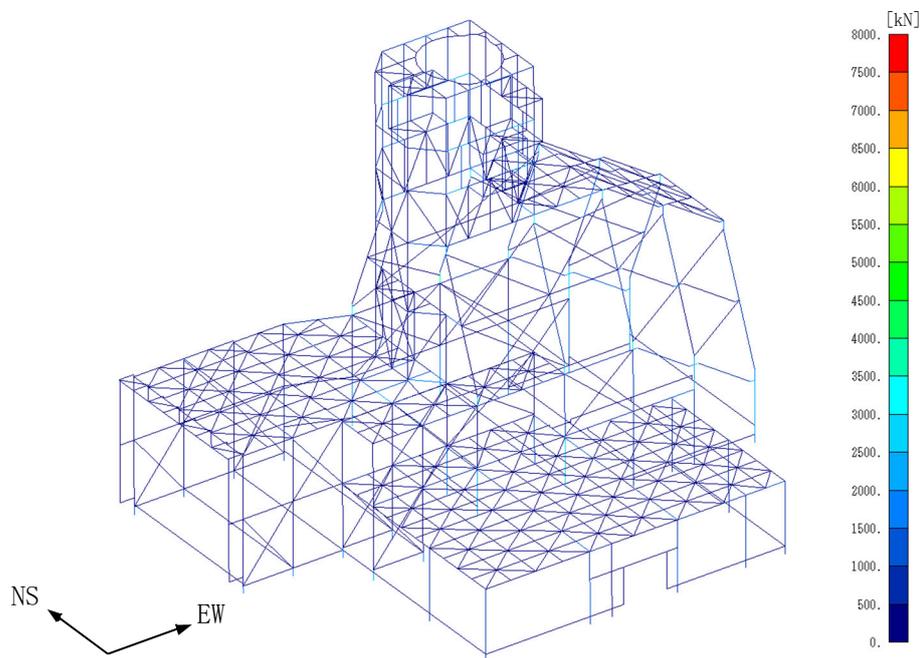


(b) UD方向

第 4.2-68 図 最大応答変位 (基本ケース, 1.2S_s-C2Y, EW・UD 方向入力)

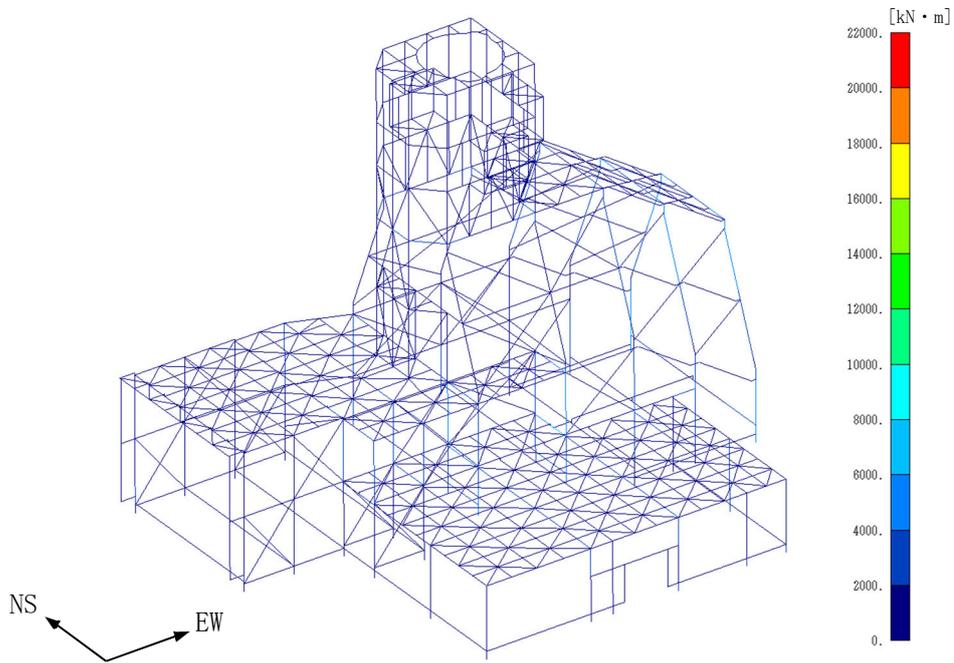


(a) NS・UD方向入力

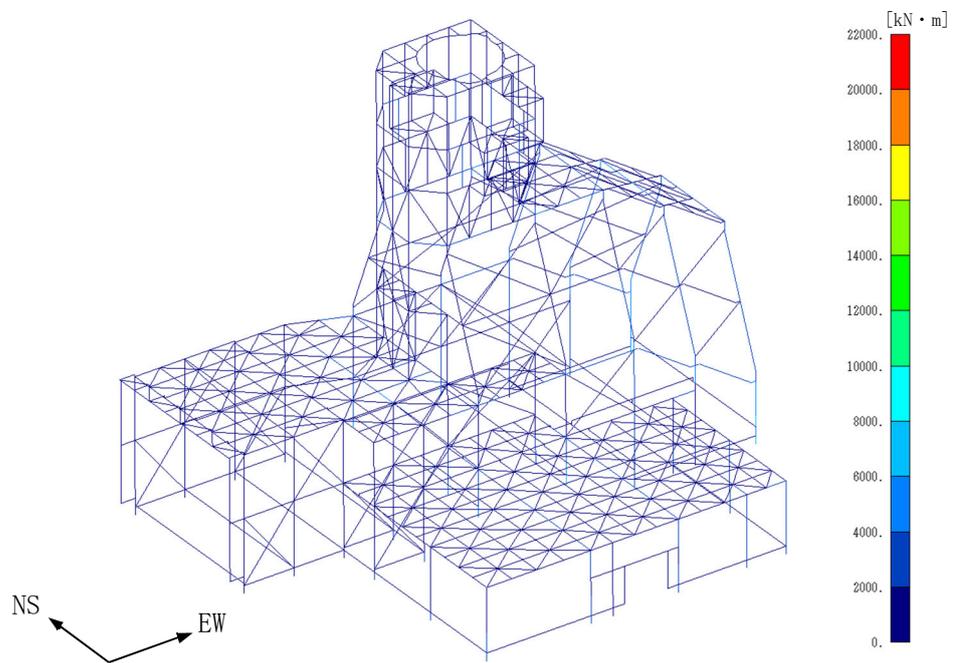


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-69 図 最大応答方向せん断応力(基本ケース, 1.2Ss-C2Y)

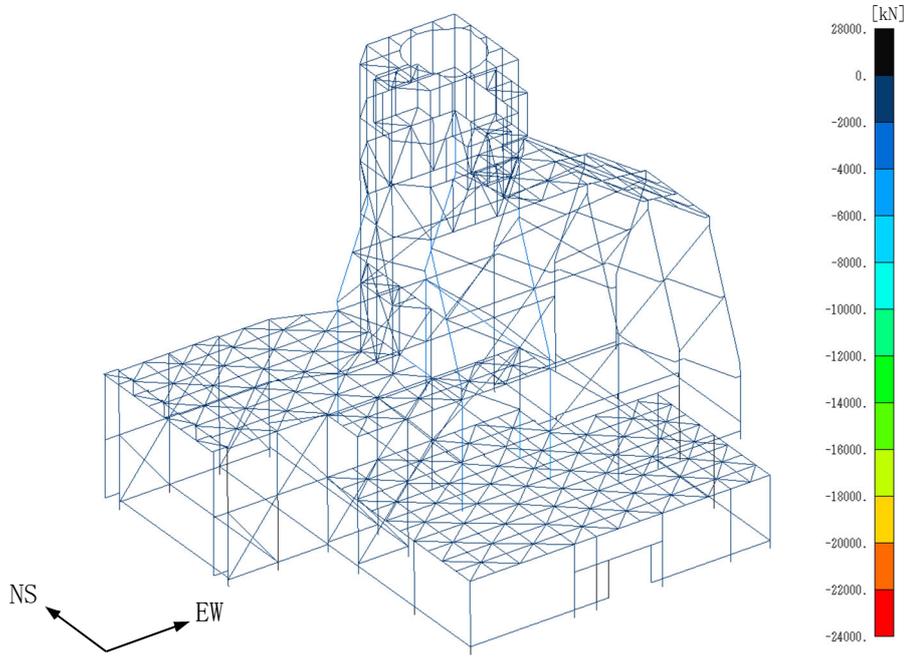


(a) NS・UD方向入力

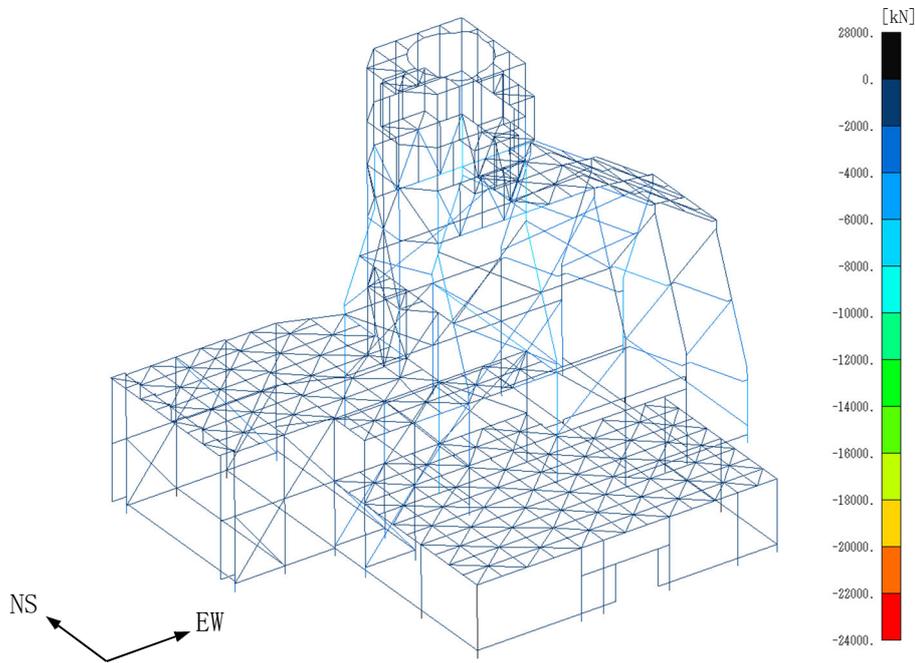


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-70 図 最大応答方向曲げモーメント(基本ケース, 1.2Ss-C2Y)

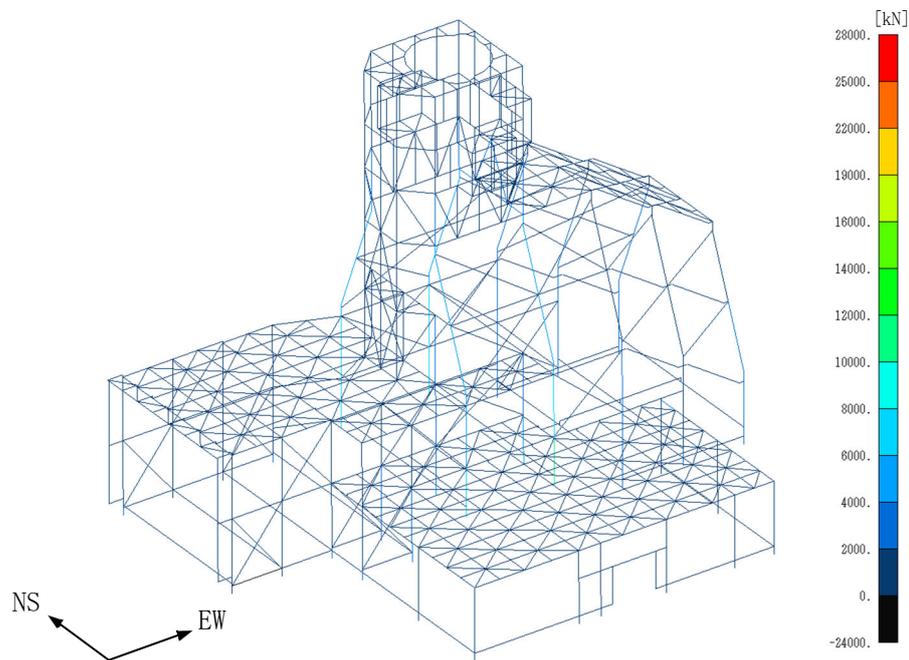


(a) NS・UD方向入力

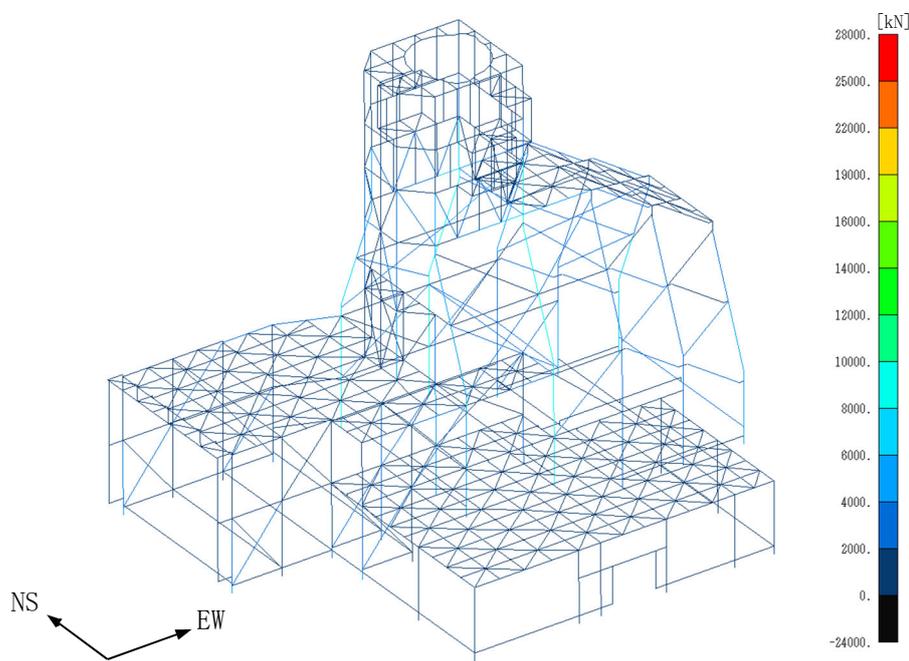


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-71 図 最大応答引張力(基本ケース, 1.2Ss-C2Y)

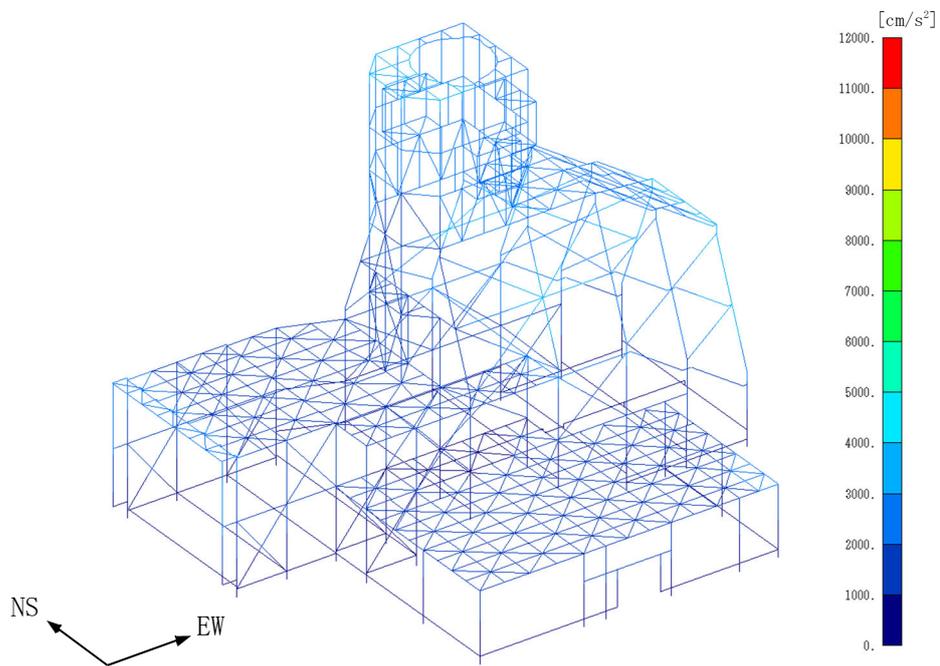


(a) NS・UD方向入力

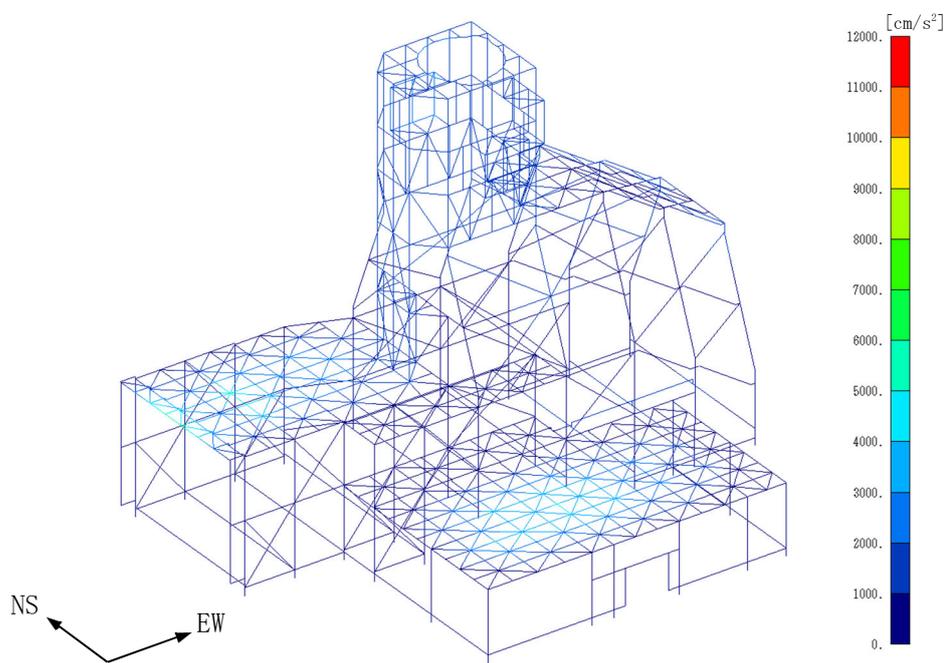


(b) EW・UD方向入力

第4.2-72図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C2Y)

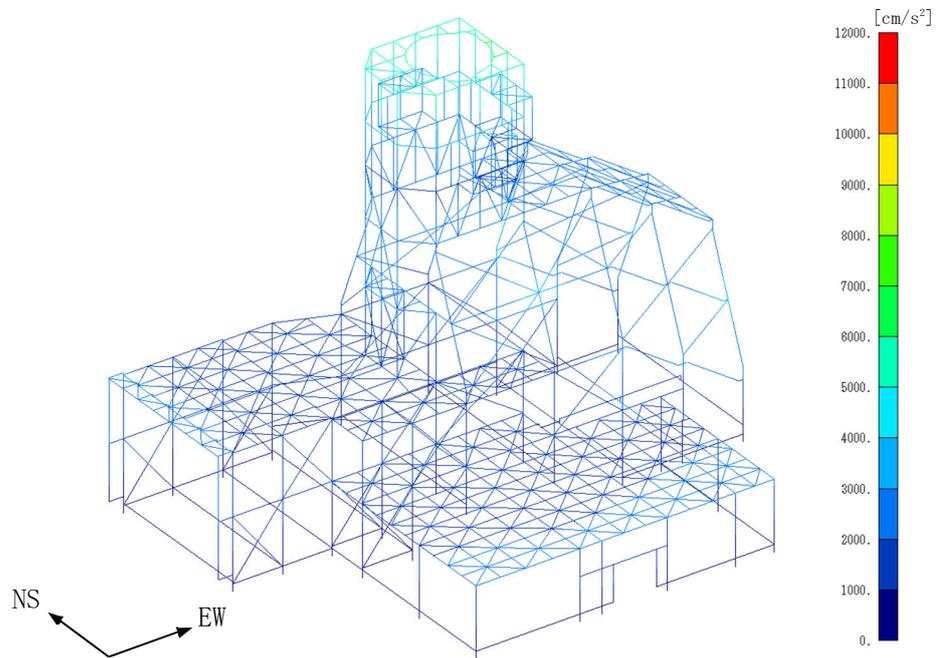


(a) NS 方向

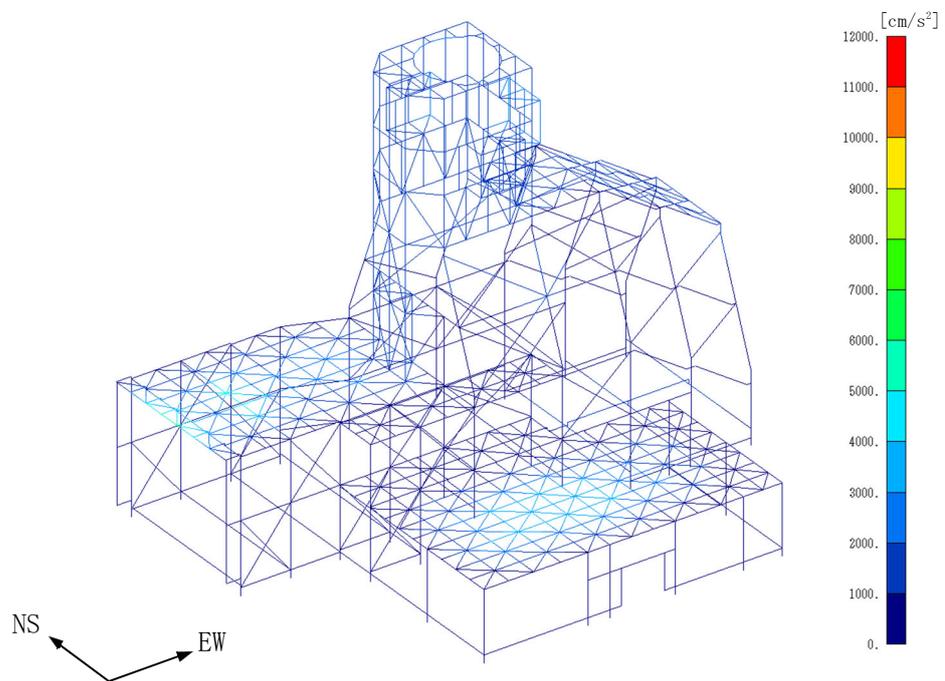


(b) UD 方向

第 4.2-73 図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C3EW, NS・UD 方向入力)

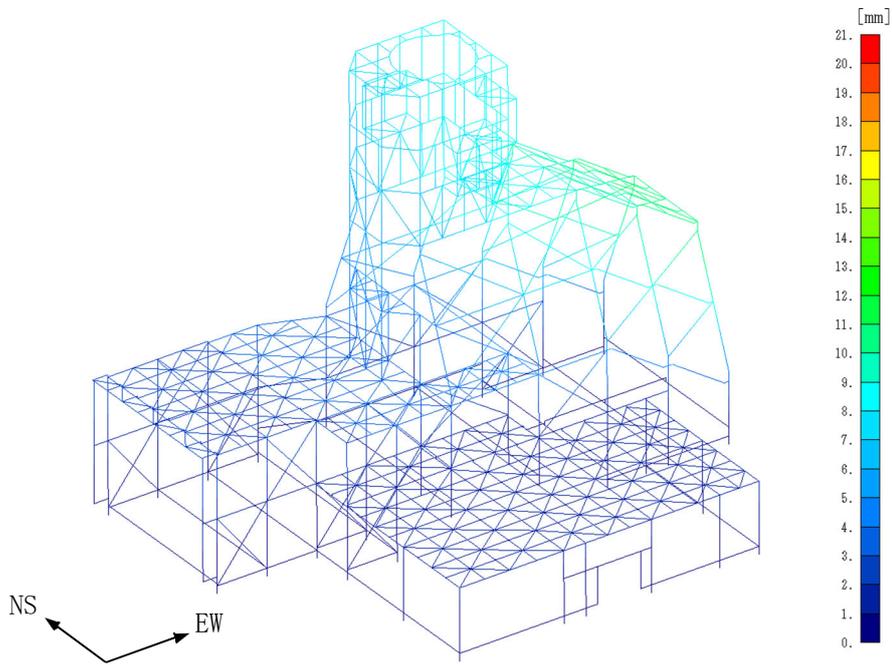


(a) EW方向

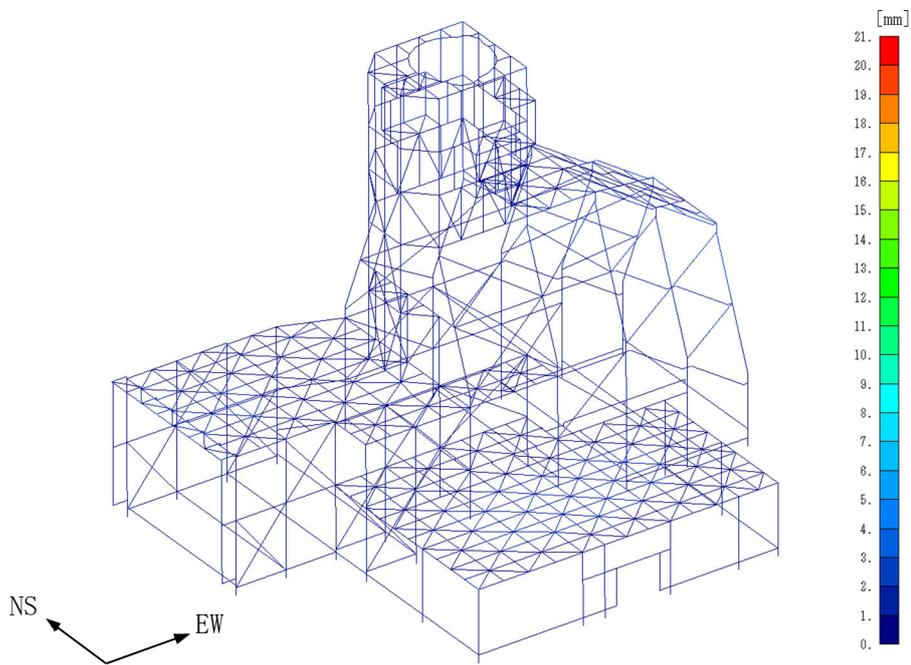


(b) UD方向

第4.2-74図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C3EW, EW・UD方向入力)

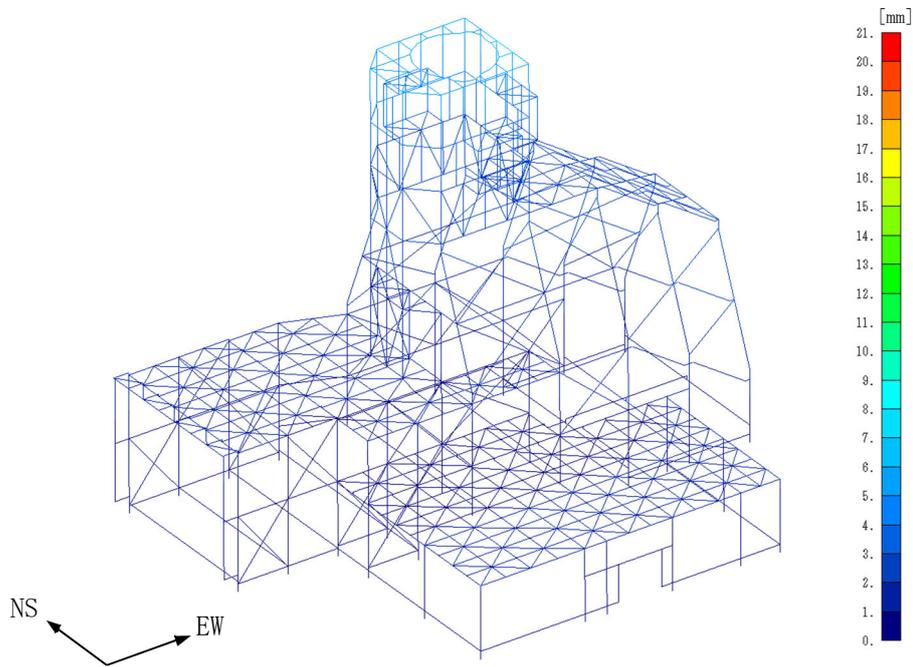


(a) NS 方向

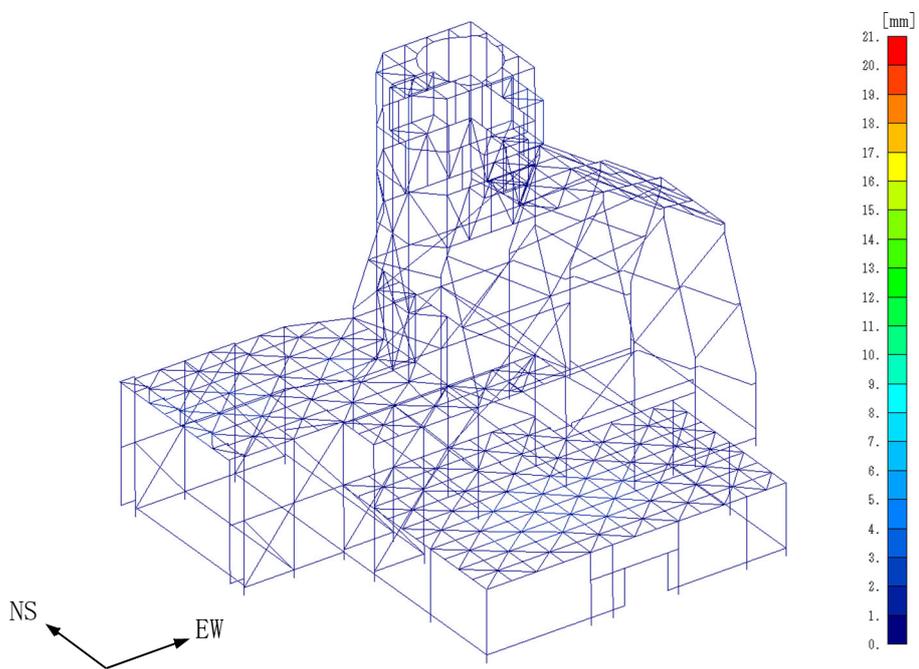


(b) UD 方向

第 4.2-75 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C3EW, NS・UD 方向入力)

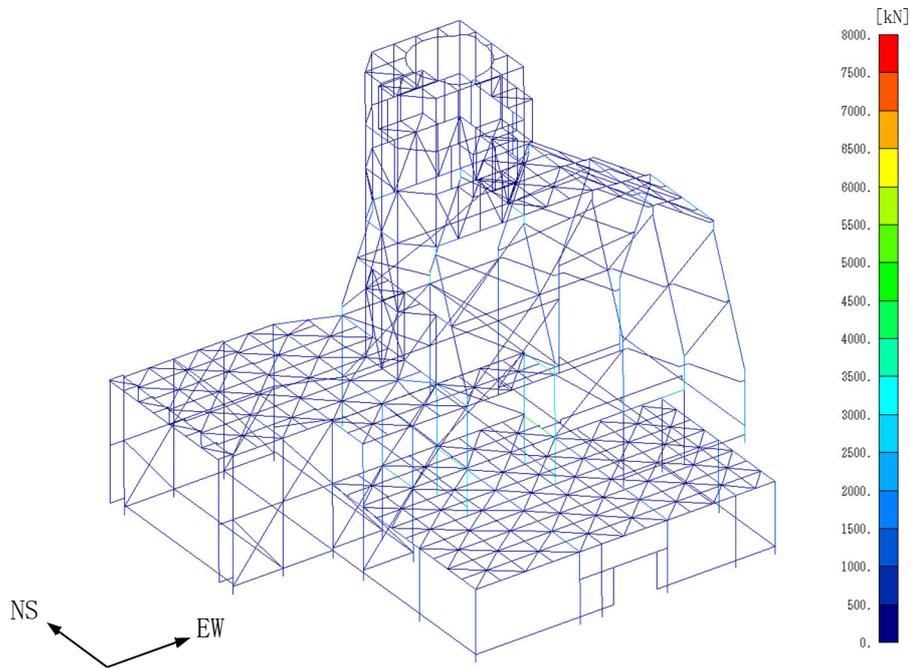


(a) EW方向

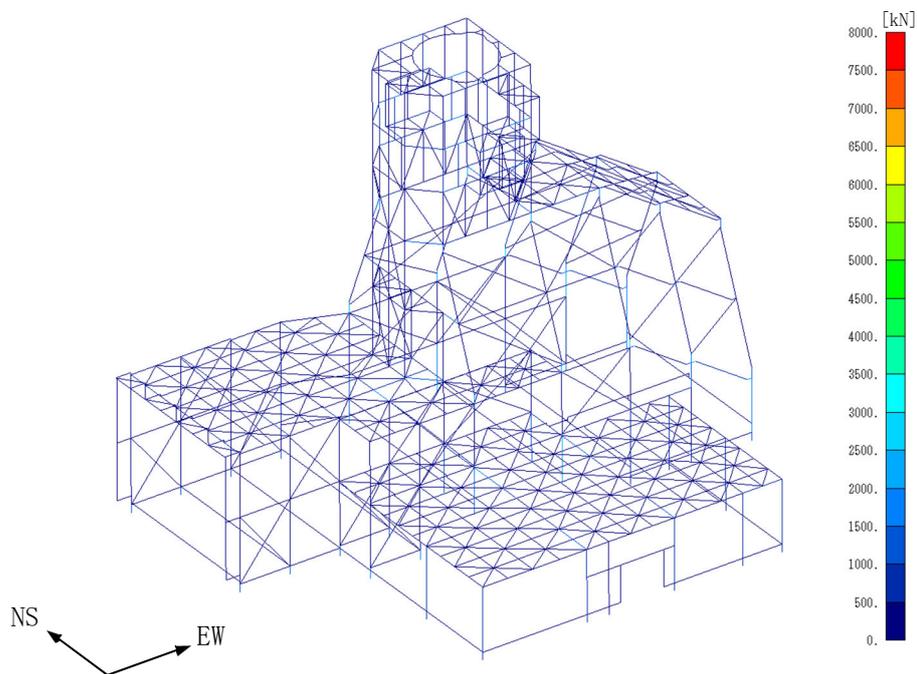


(b) UD方向

第 4.2-76 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C3EW, EW・UD 方向入力)

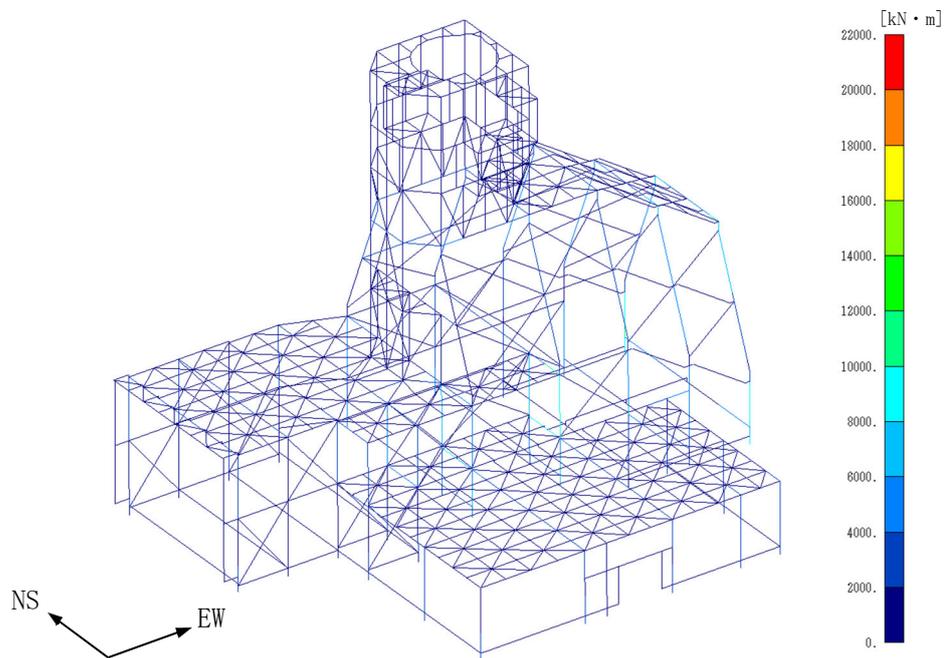


(a) NS・UD方向入力

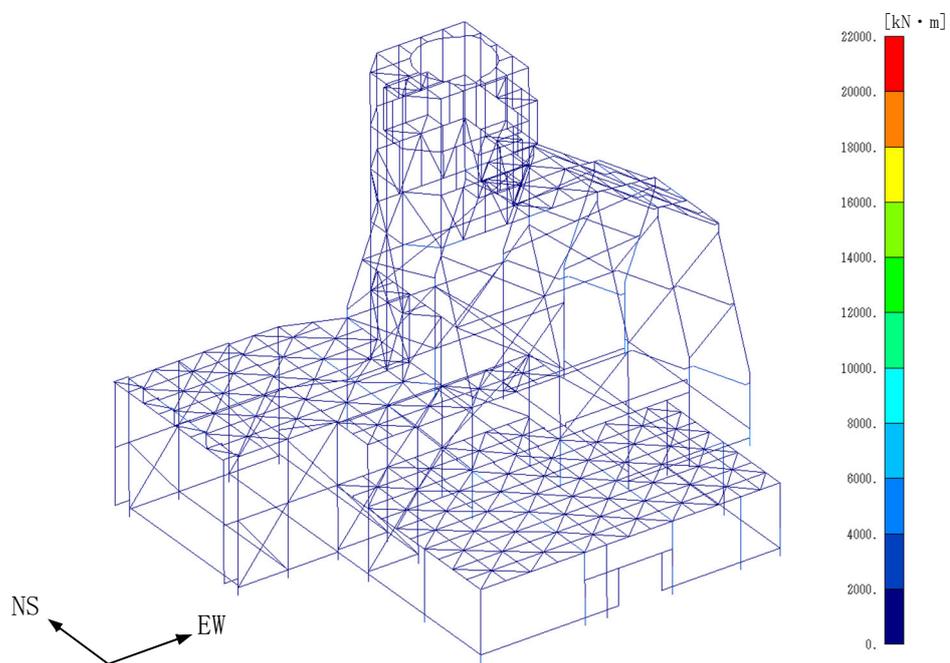


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-77 図 最大応答方向せん断応力(基本ケース, 1.2Ss-C3EW)

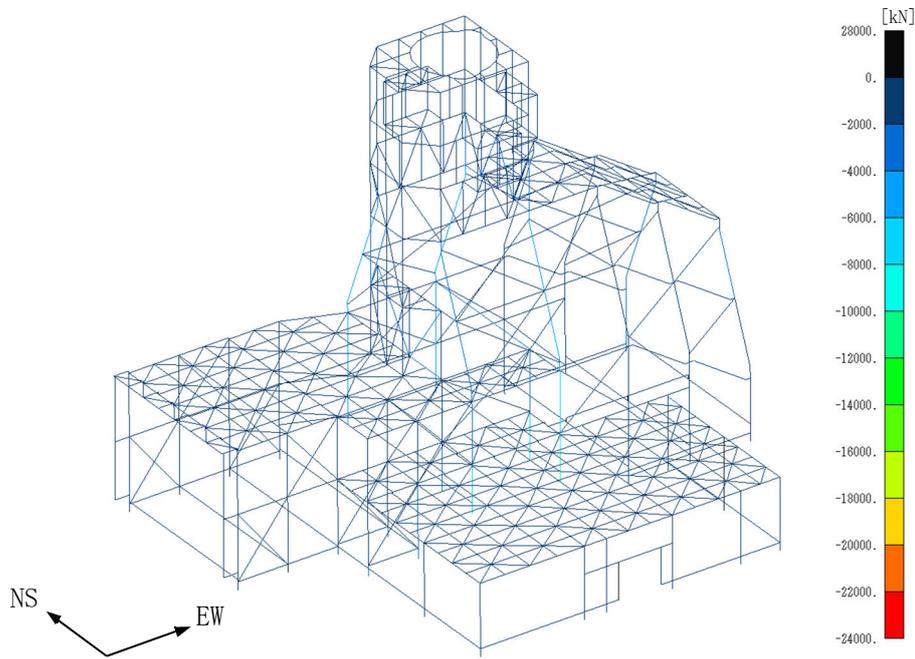


(a) NS・UD方向入力

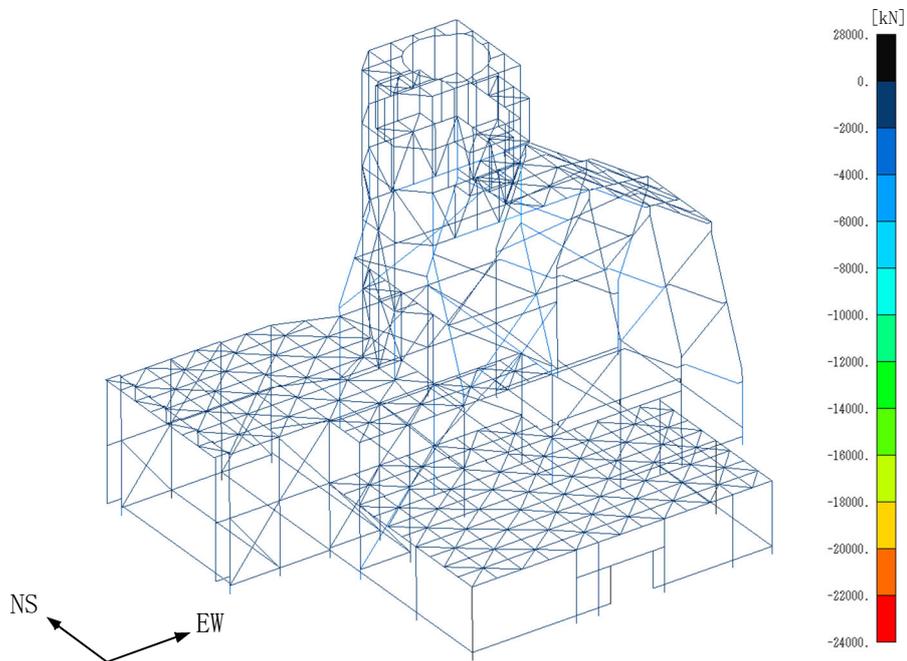


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-78 図 最大応答方向曲げモーメント (基本ケース, 1.2S_s-C3EW)

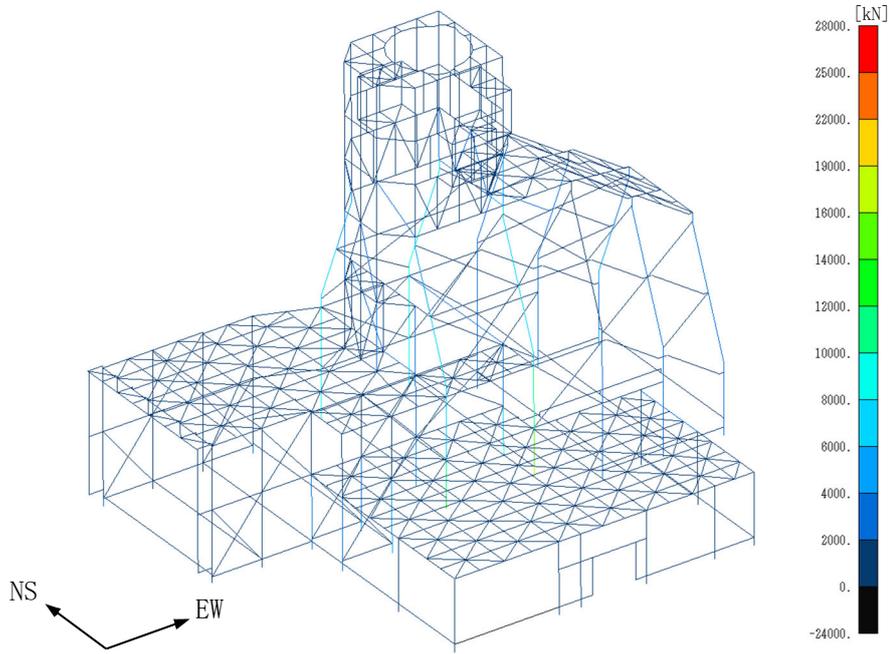


(a) NS・UD方向入力

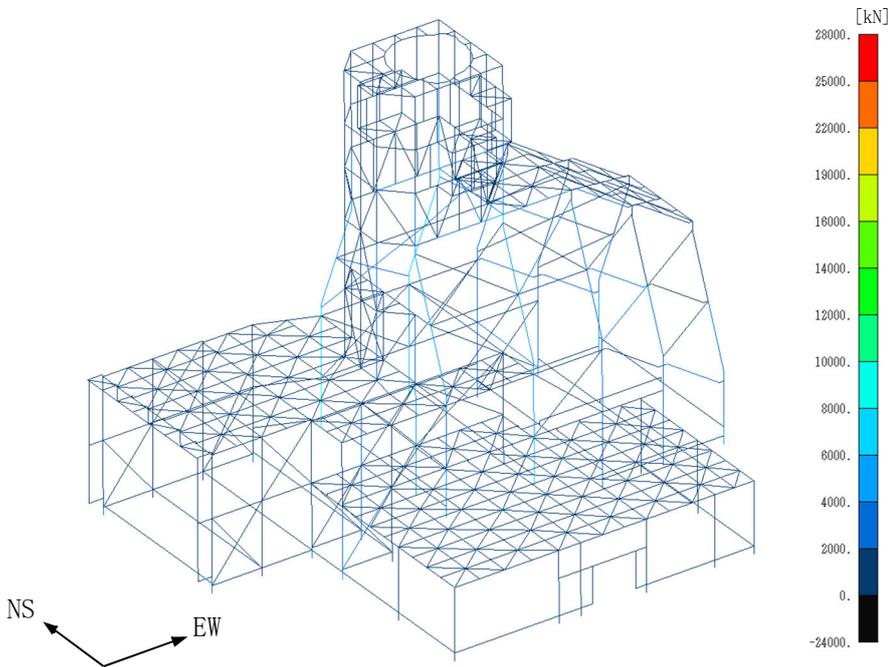


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-79 図 最大応答引張力(基本ケース, 1.2Ss-C3EW)

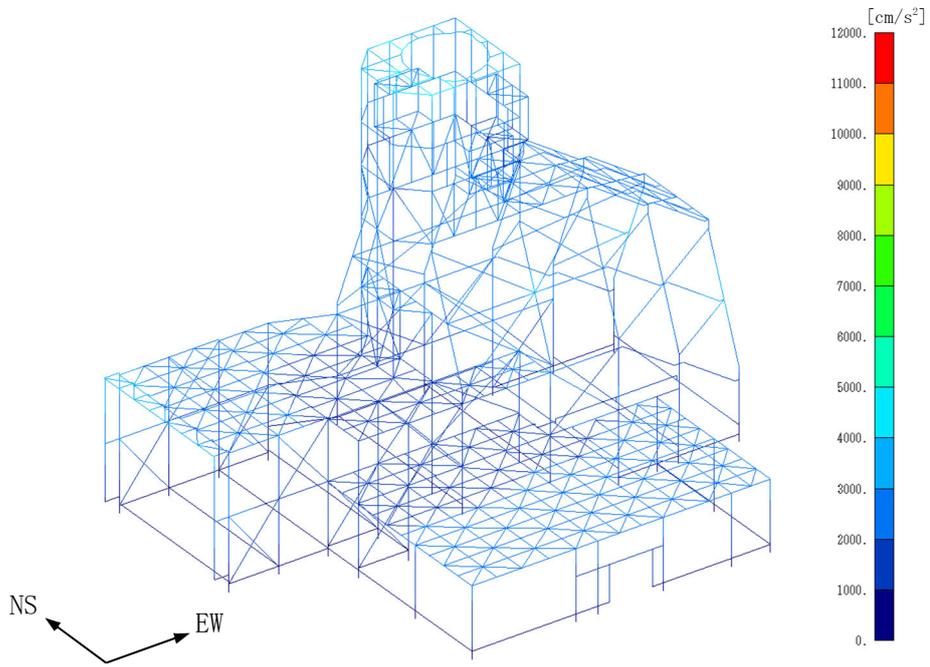


(a) NS・UD方向入力

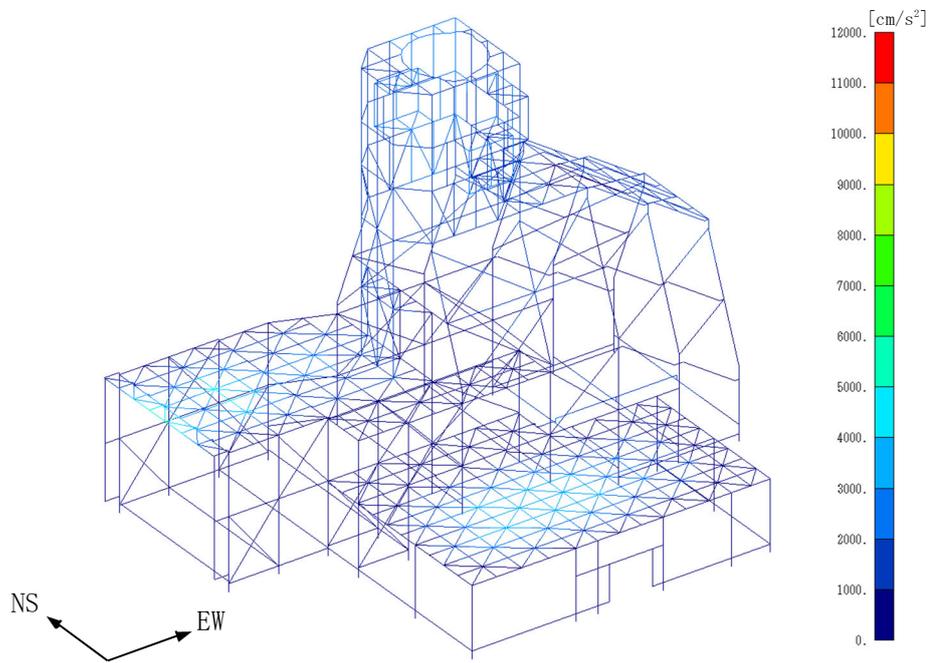


(b) EW・UD方向入力

第4.2-80図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C3EW)

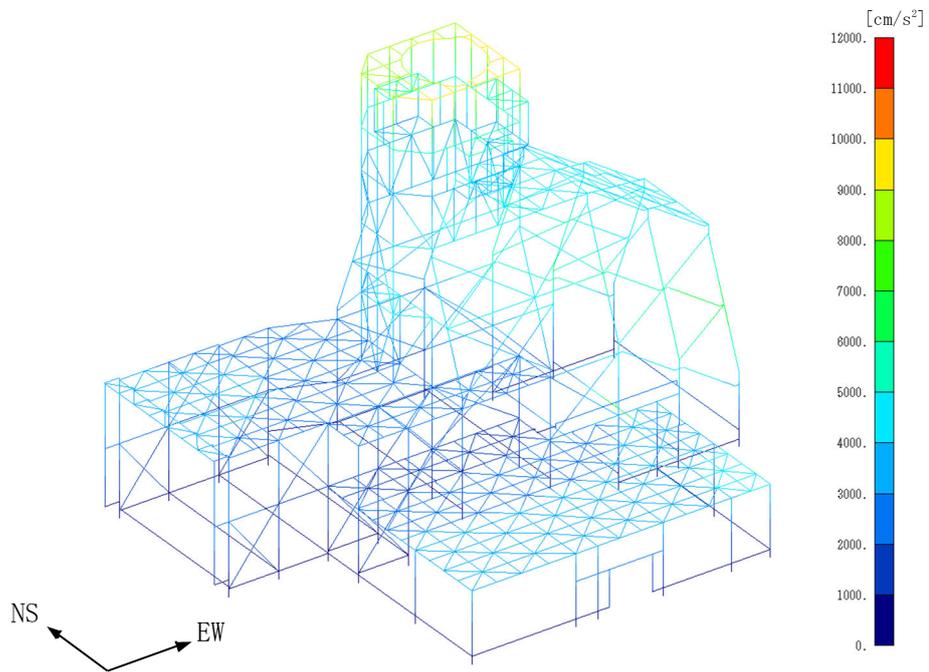


(a) NS 方向

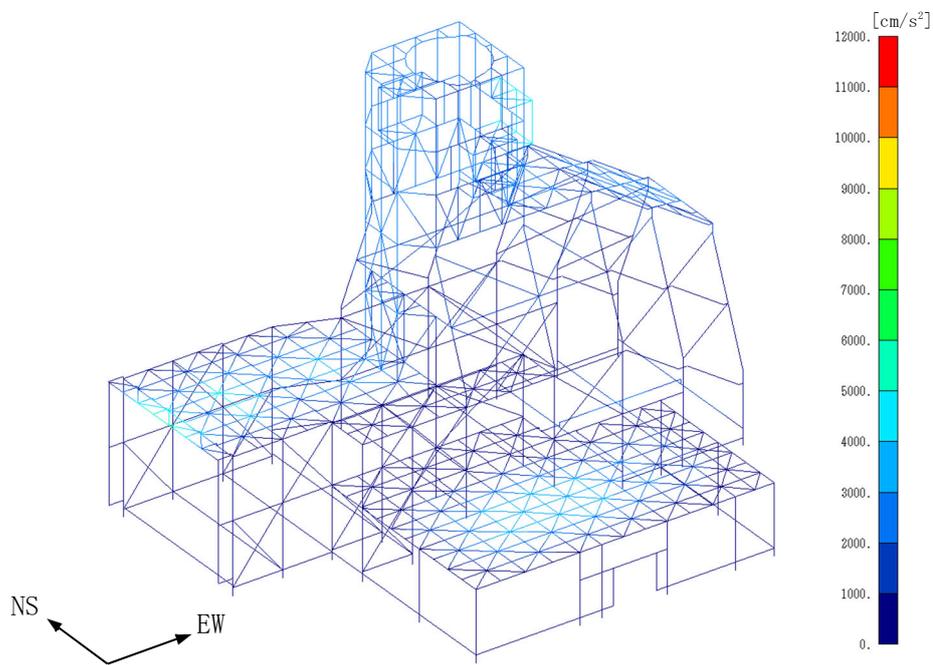


(b) UD方向

第 4.2-81 図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C3NS, NS・UD 方向入力)

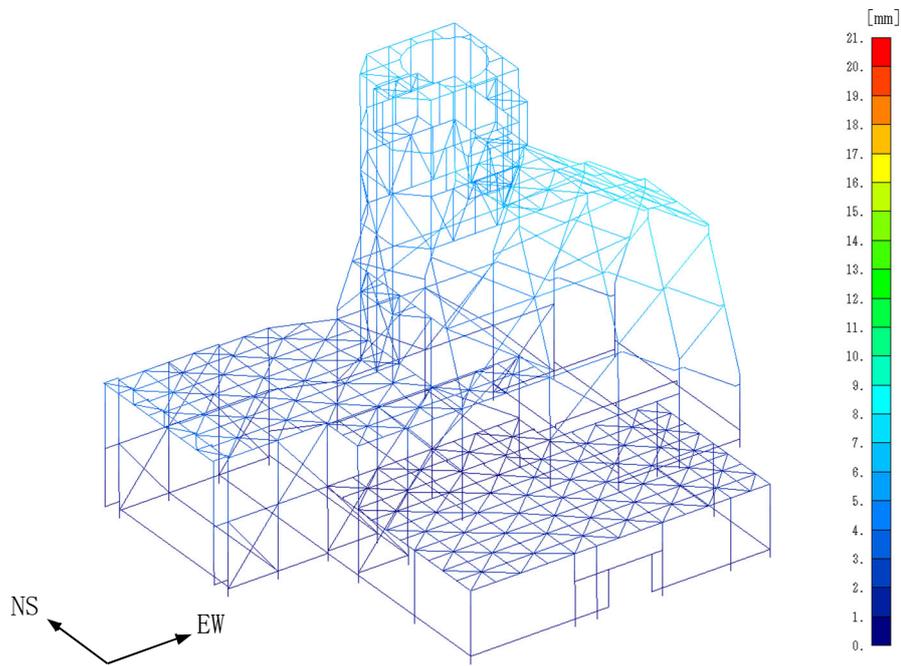


(a) EW方向

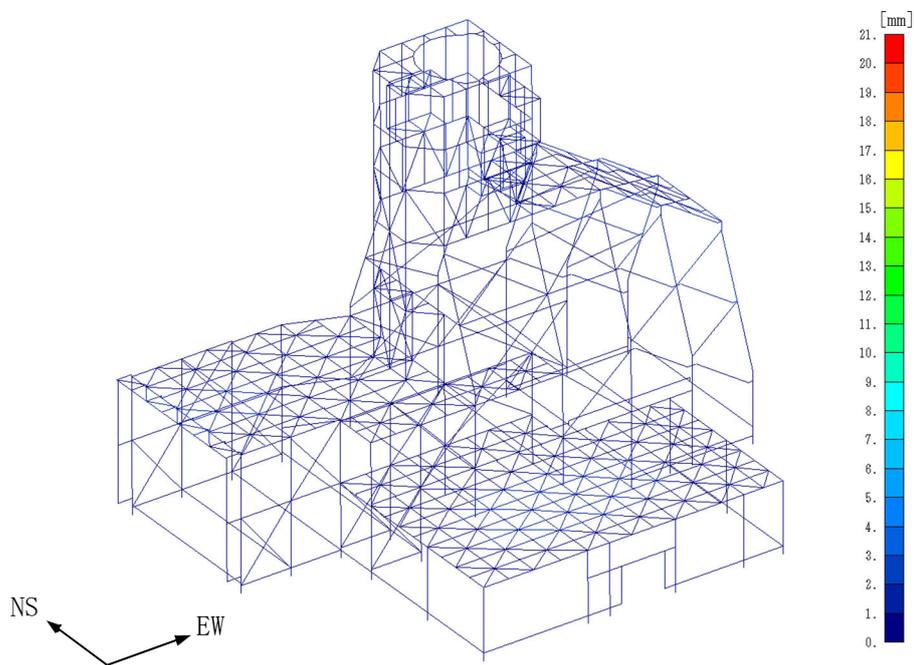


(b) UD方向

第4.2-82図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C3NS, EW・UD方向入力)

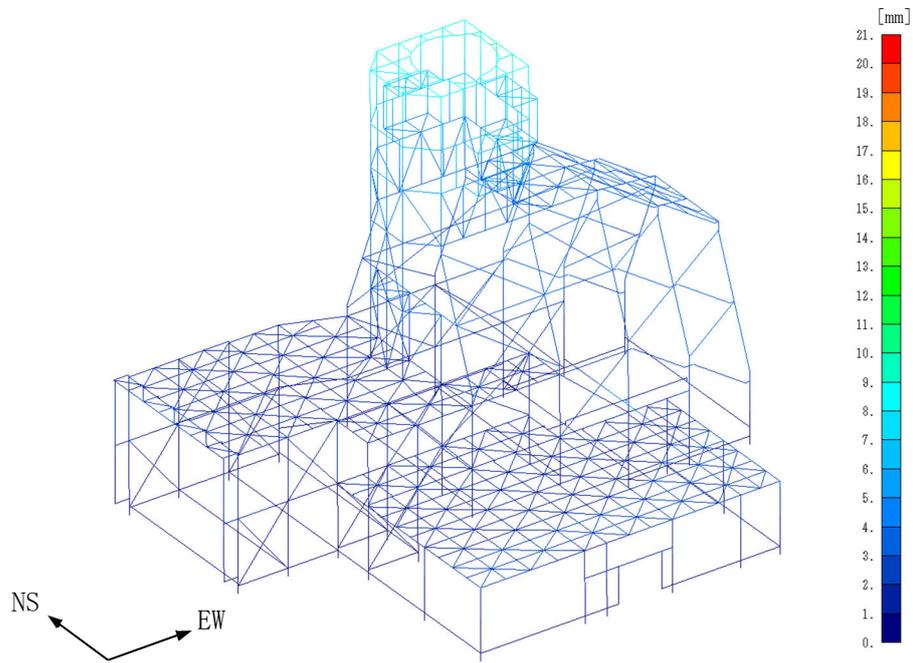


(a) NS 方向

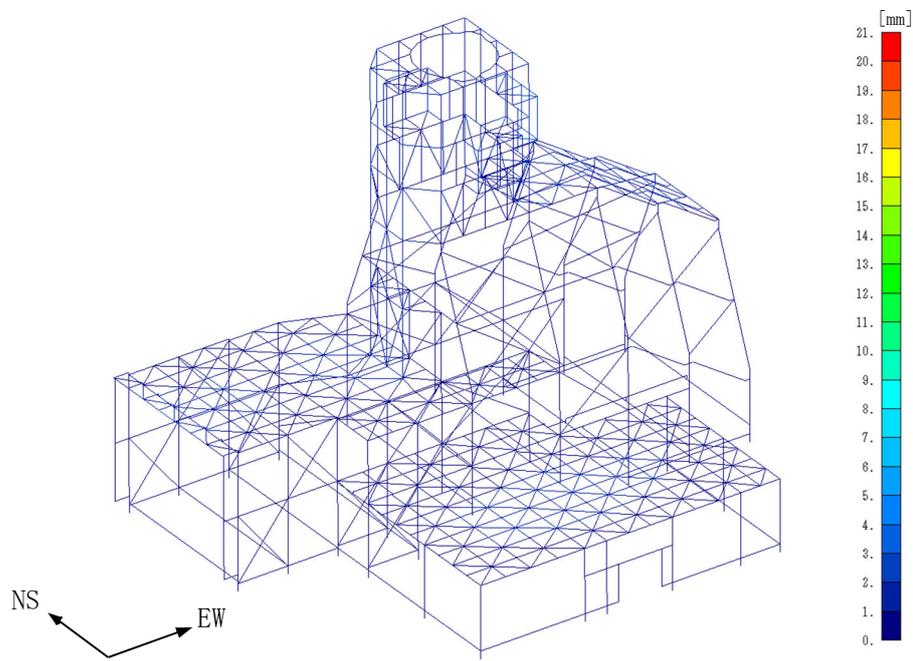


(b) UD 方向

第 4.2-83 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C3NS, NS・UD 方向入力)

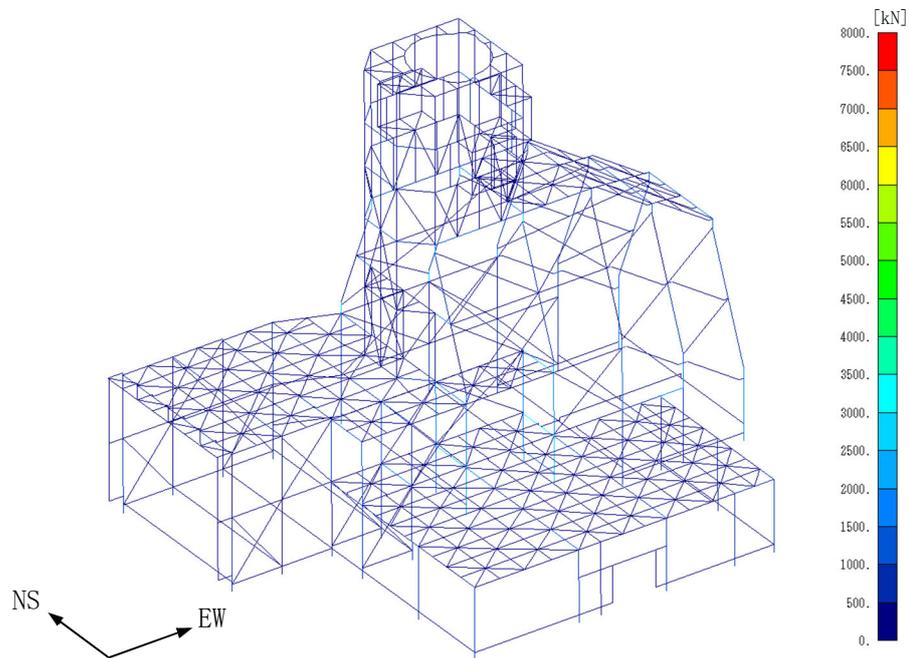


(a) EW方向

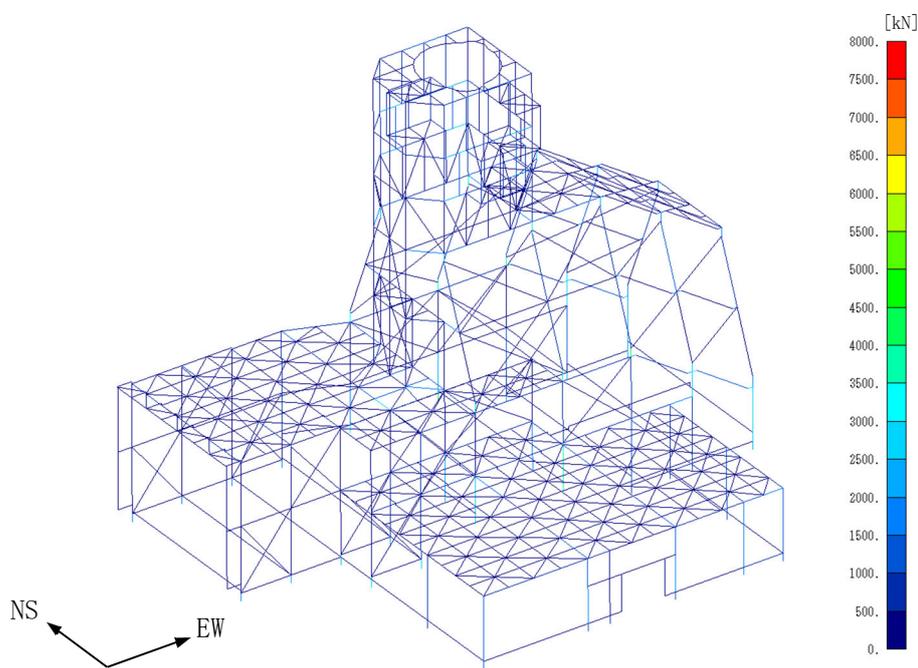


(b) UD方向

第 4.2-84 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C3NS, EW・UD 方向入力)

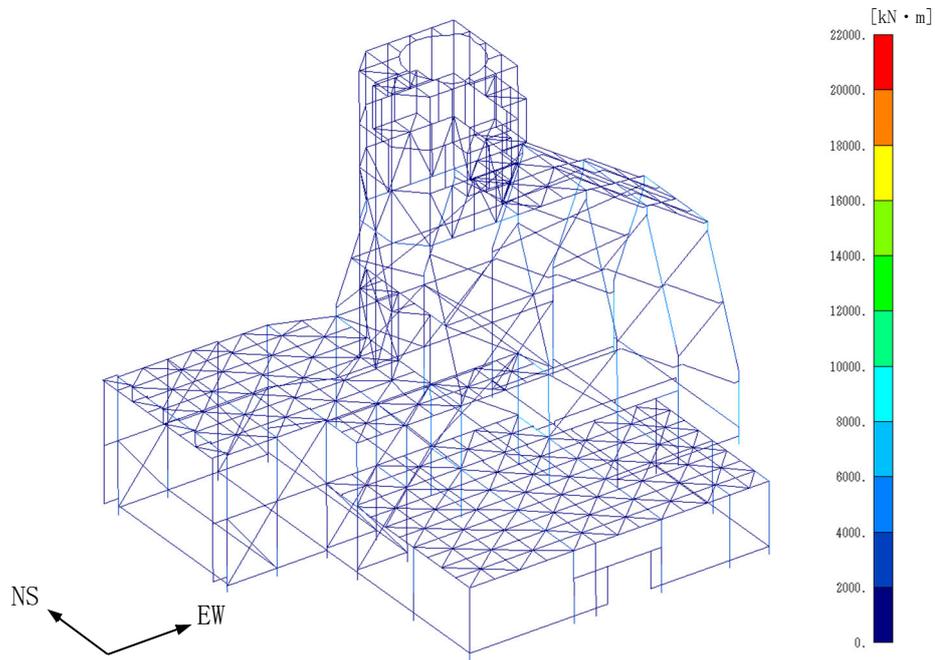


(a) NS・UD方向入力

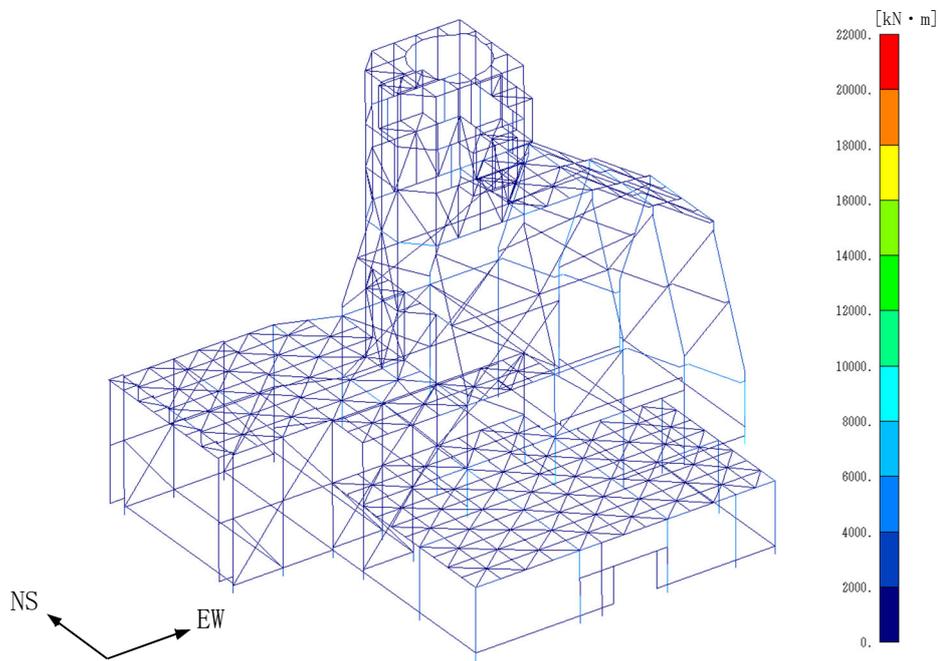


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-85 図 最大応答方向せん断応力(基本ケース, 1.2Ss-C3NS)

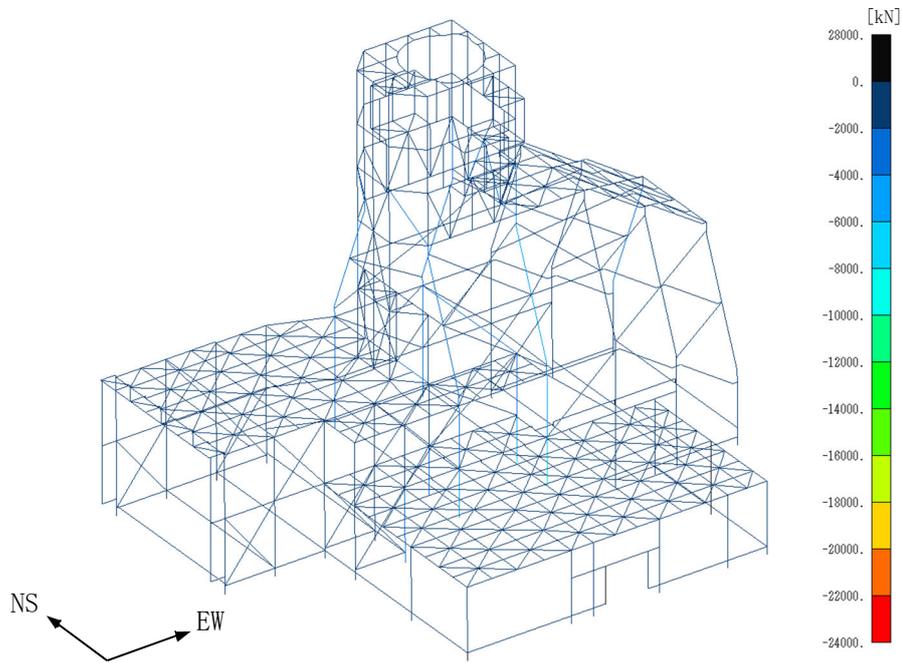


(a) NS・UD方向入力

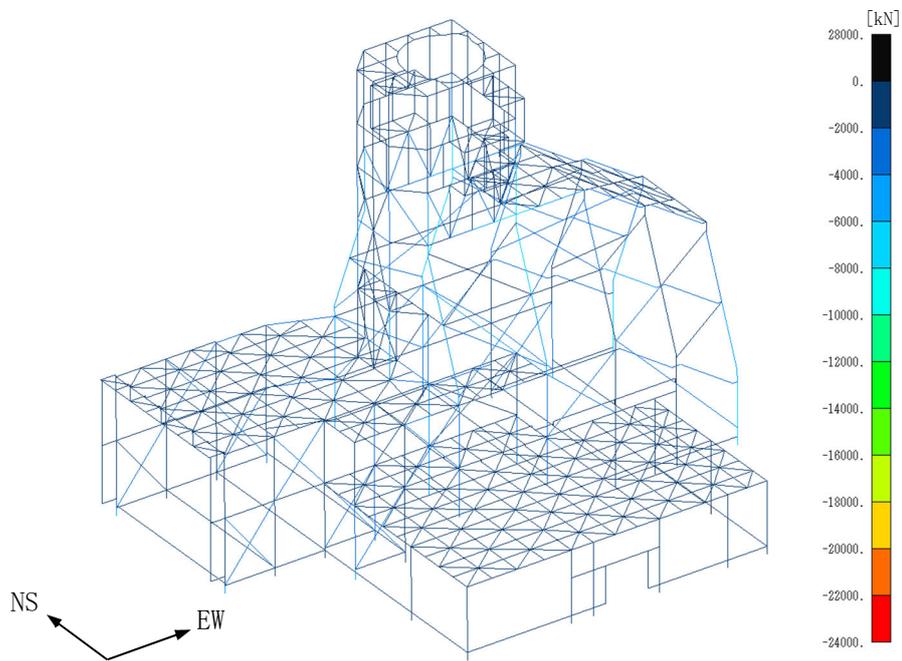


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-86 図 最大応答方向曲げモーメント (基本ケース, 1.2S_s-C3NS)

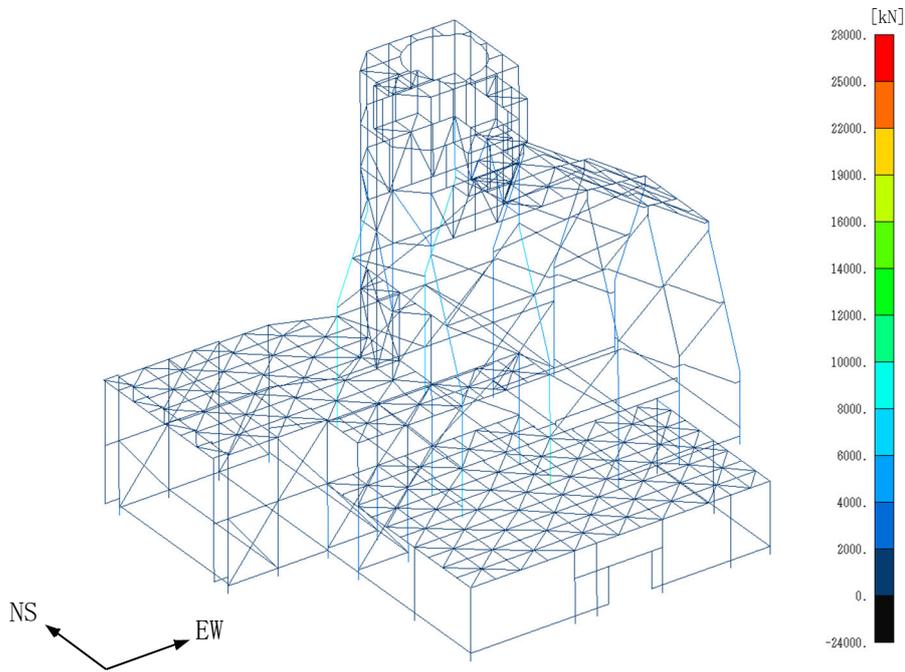


(a) NS・UD方向入力

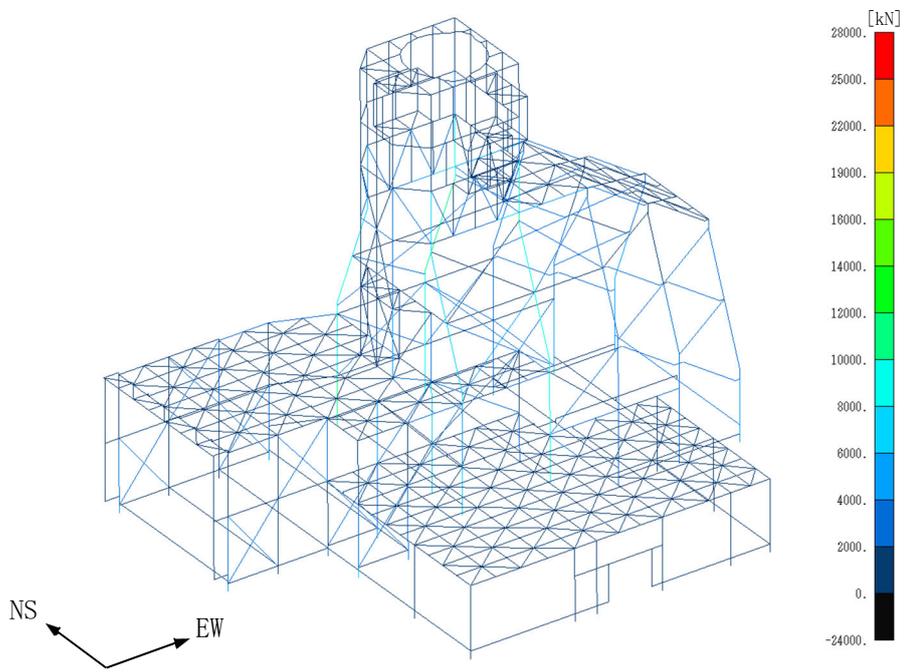


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-87 図 最大応答引張力(基本ケース, 1.2Ss-C3NS)

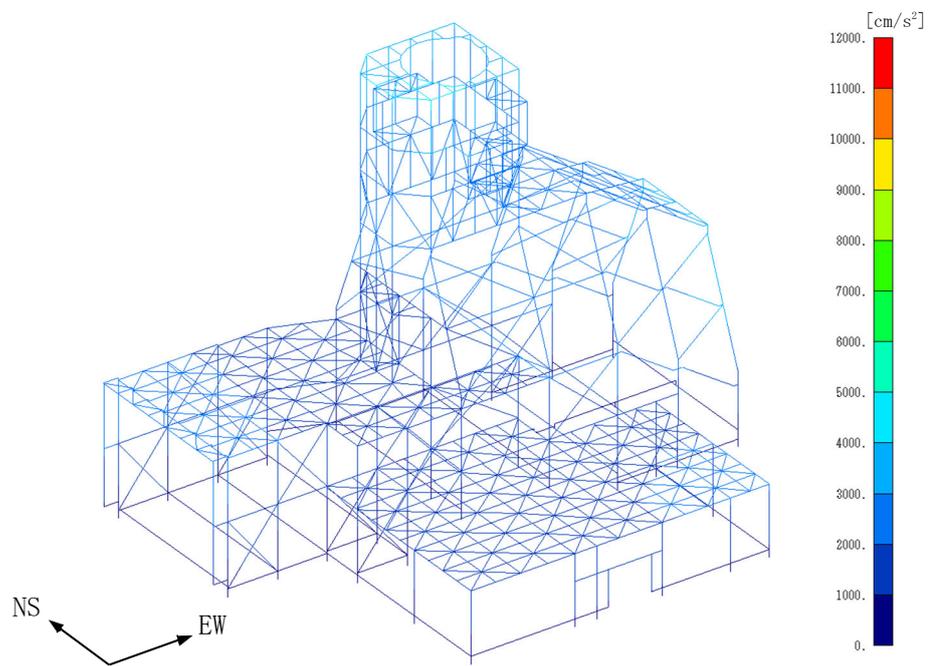


(a) NS・UD方向入力

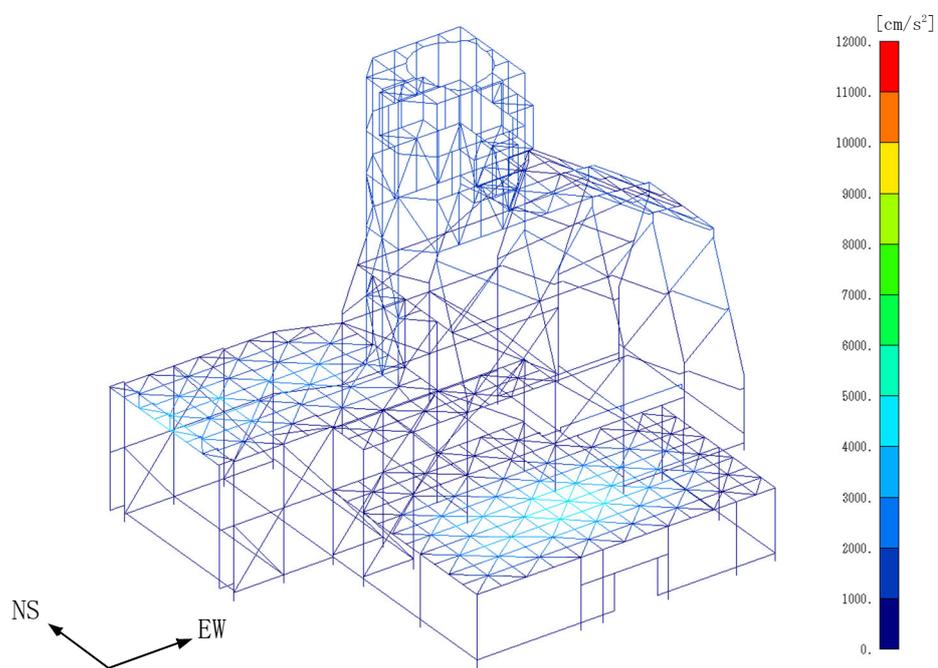


(b) EW・UD方向入力

第4.2-88図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C3NS)

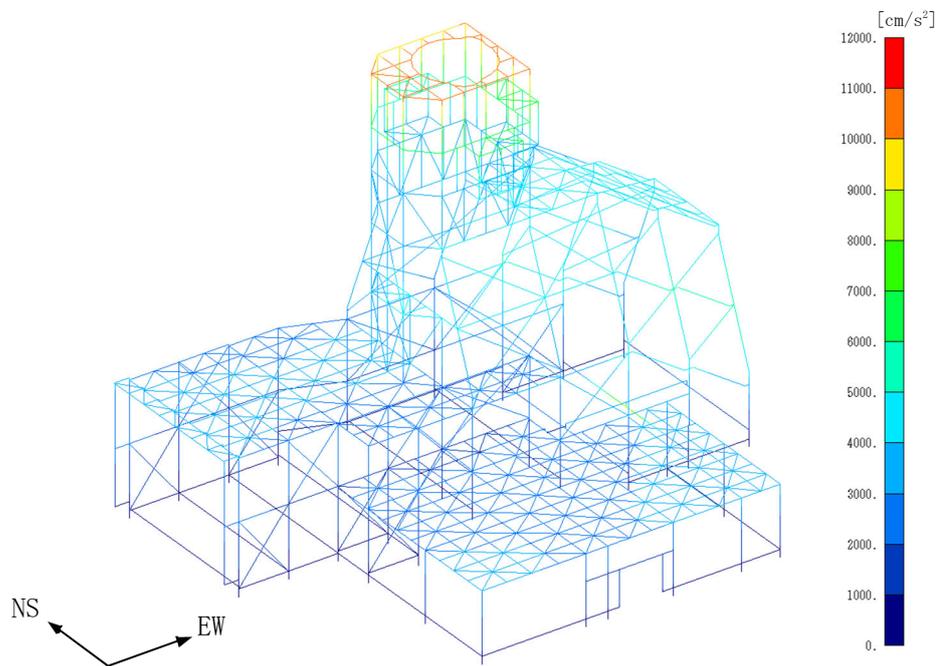


(a) NS 方向

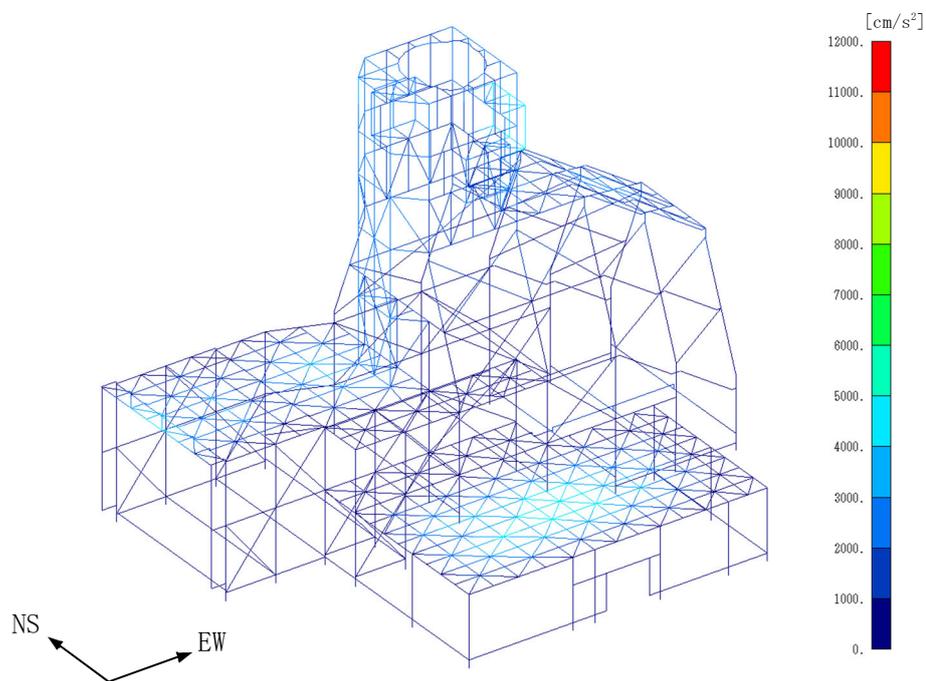


(b) UD方向

第 4.2-89 図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C4EW, NS・UD 方向入力)

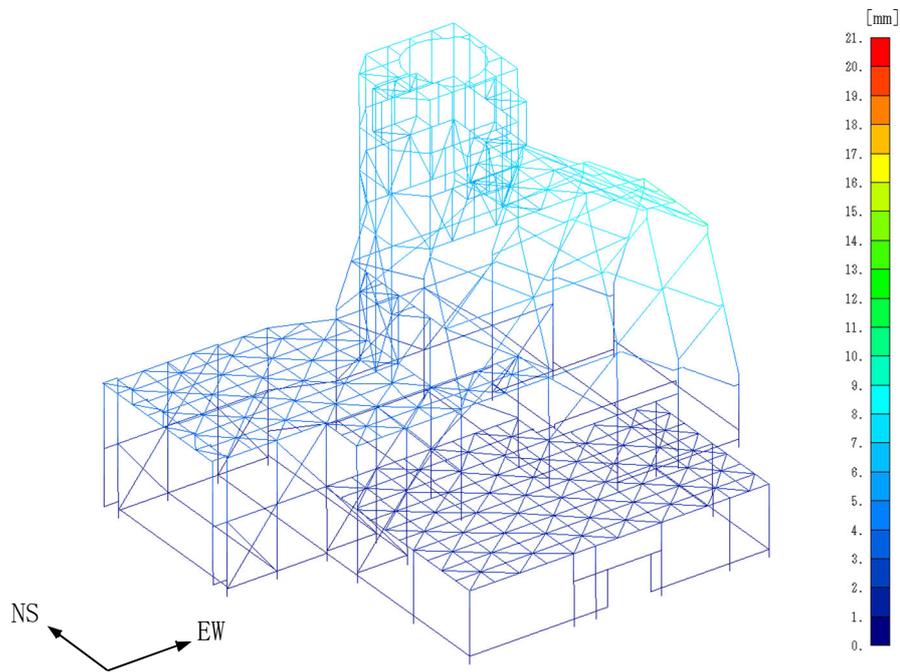


(a) EW方向

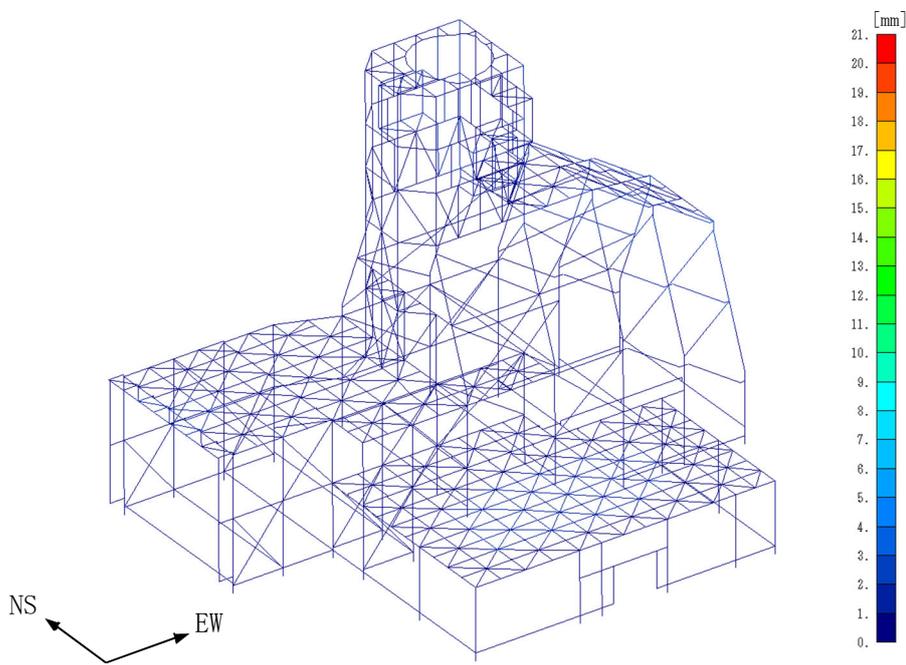


(b) UD方向

第4.2-90図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C4EW, EW・UD方向入力)

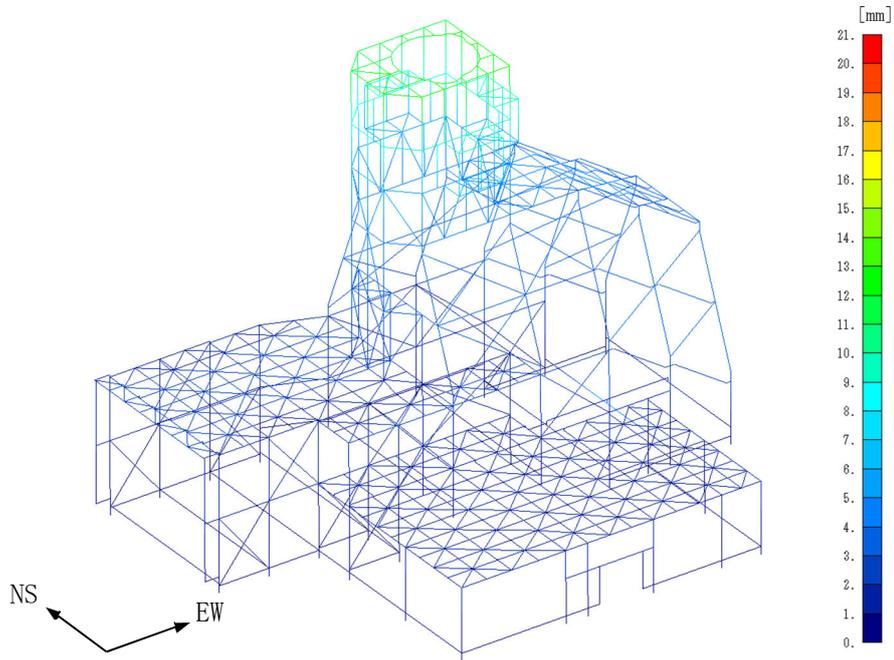


(a) NS 方向

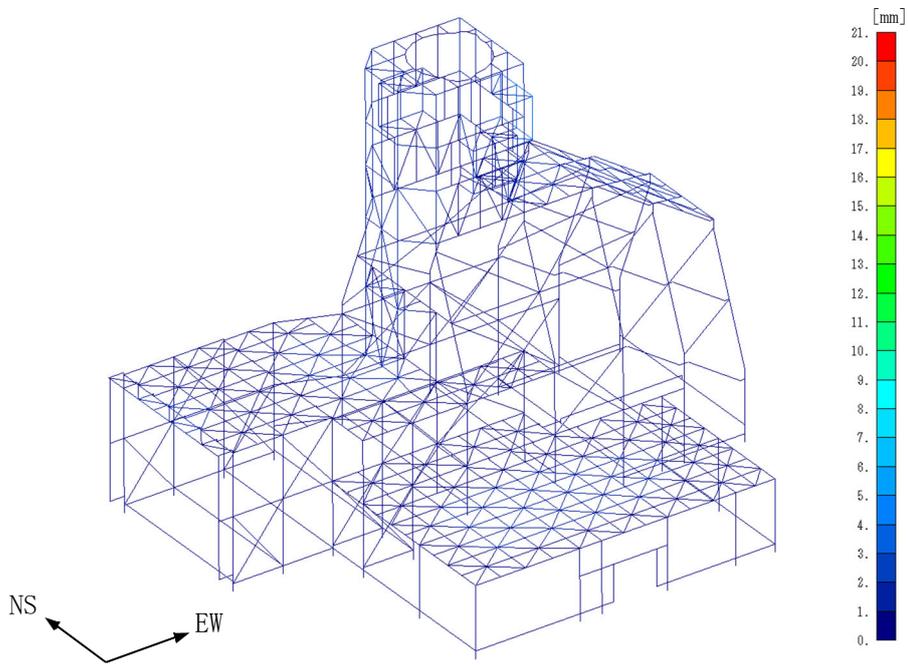


(b) UD方向

第 4.2-91 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C4EW, NS・UD 方向入力)

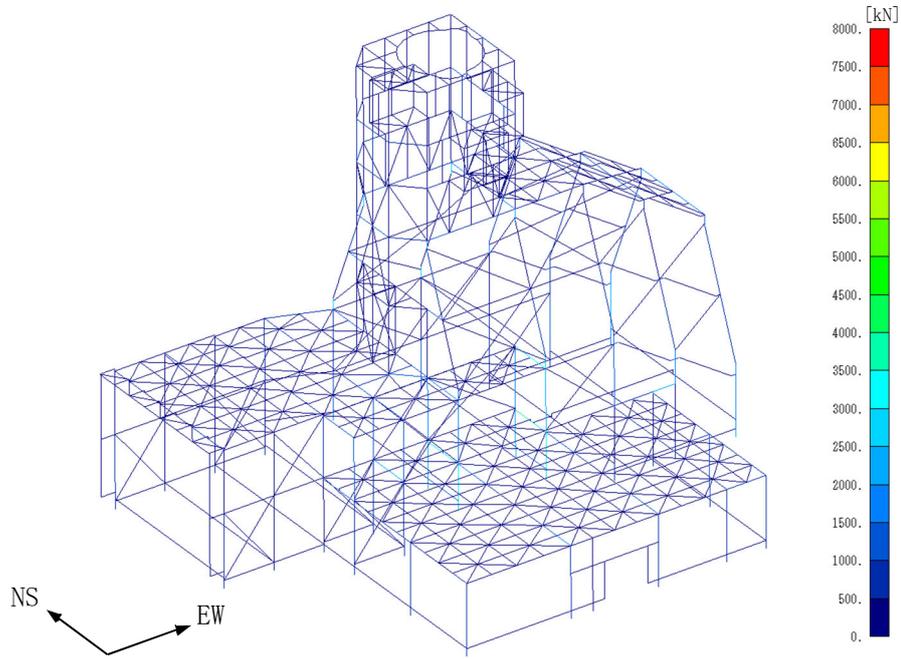


(a) EW方向

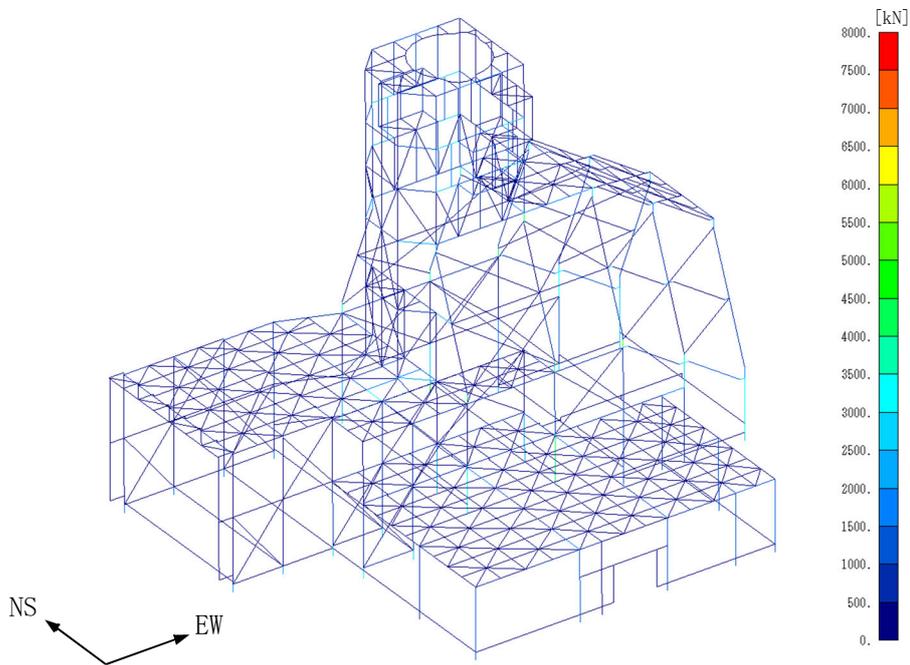


(b) UD方向

第 4.2-92 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C4EW, EW・UD 方向入力)

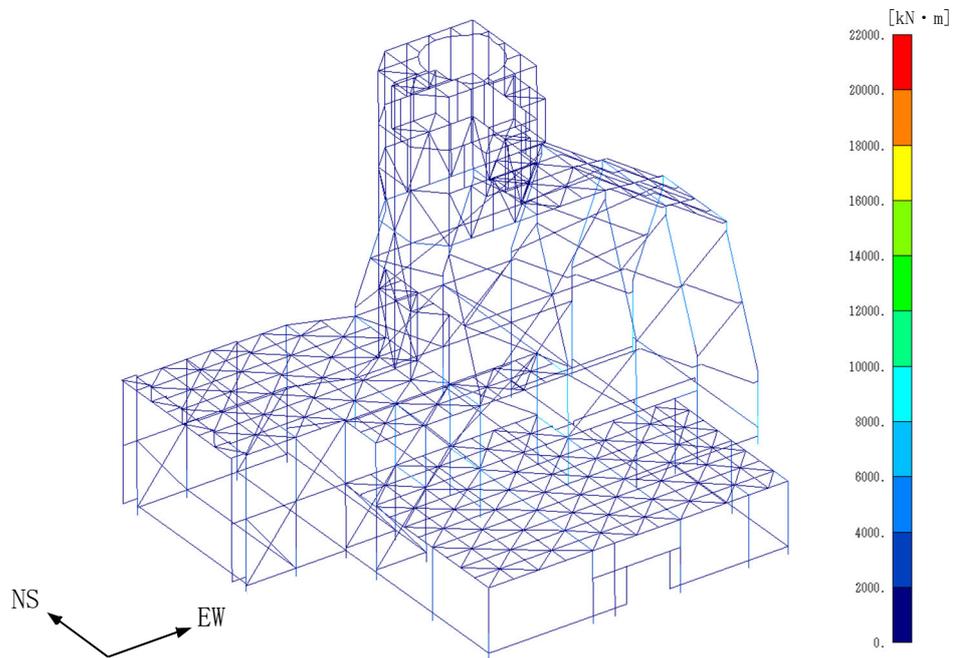


(a) NS・UD方向入力

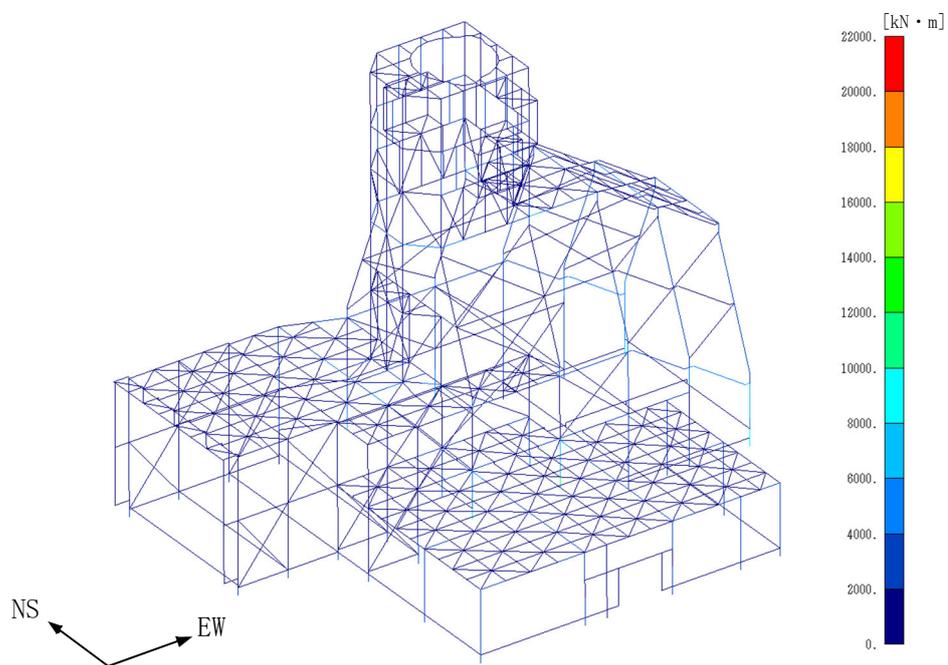


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-93 図 最大応答方向せん断応力(基本ケース, 1.2Ss-C4EW)

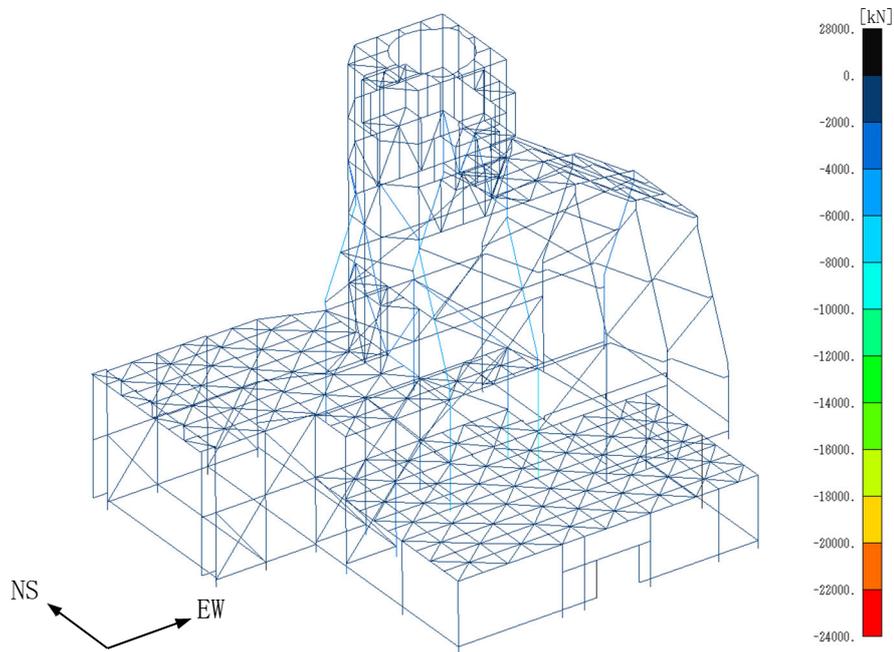


(a) NS・UD方向入力

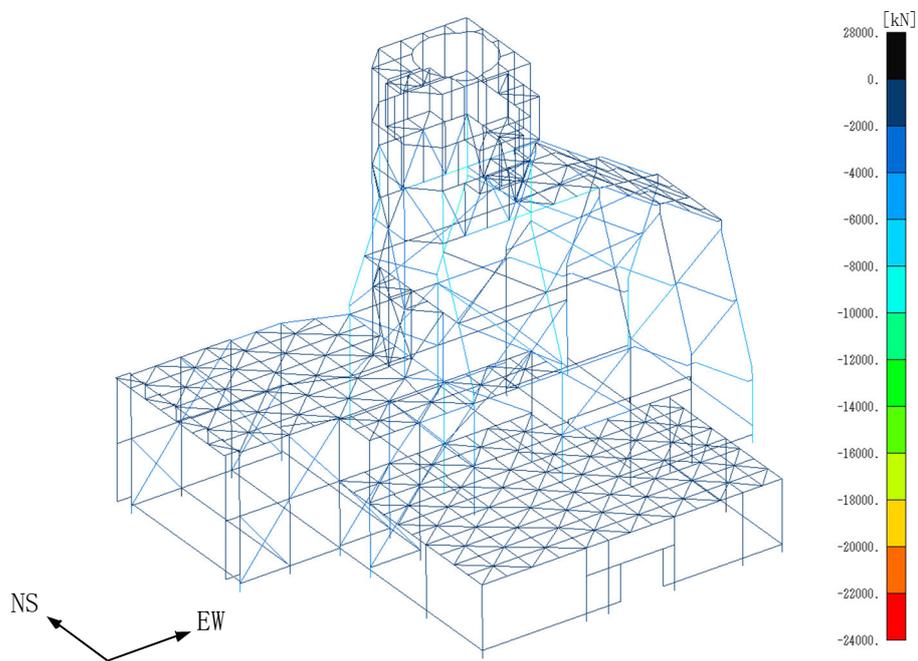


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-94 図 最大応答方向曲げモーメント (基本ケース, 1.2Ss-C4EW)

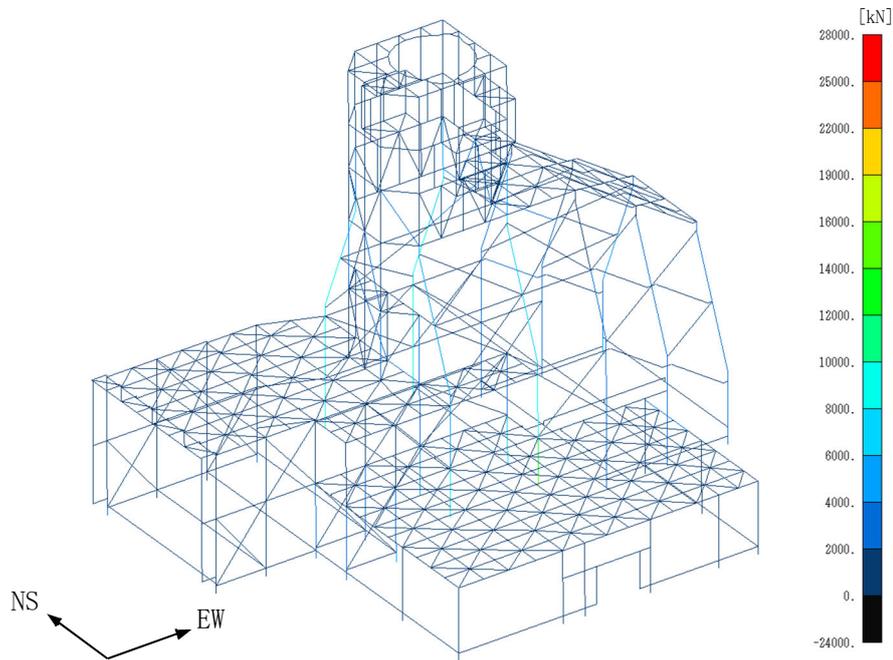


(a) NS・UD方向入力

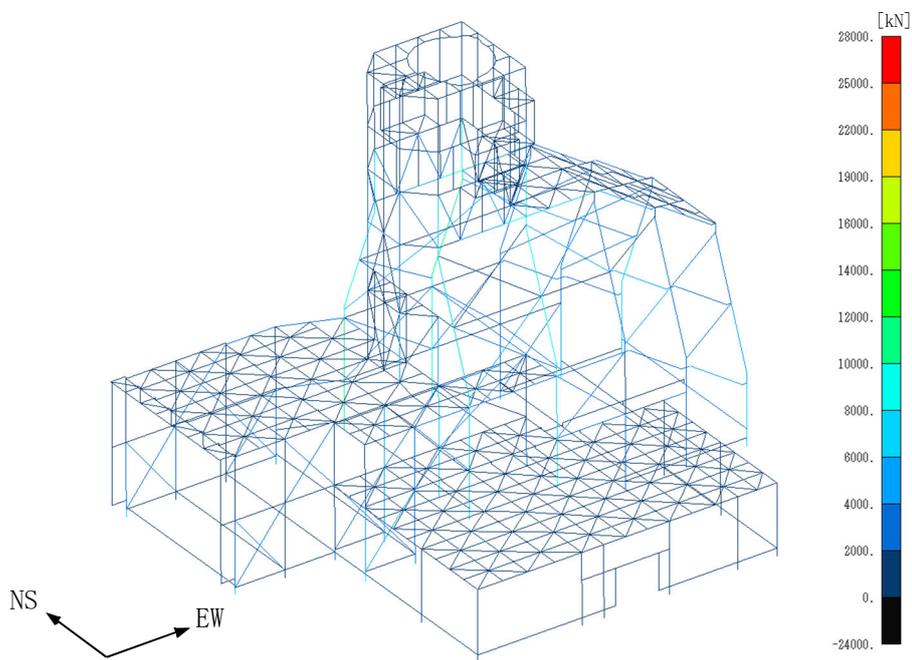


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-95 図 最大応答引張力(基本ケース, 1.2Ss-C4EW)

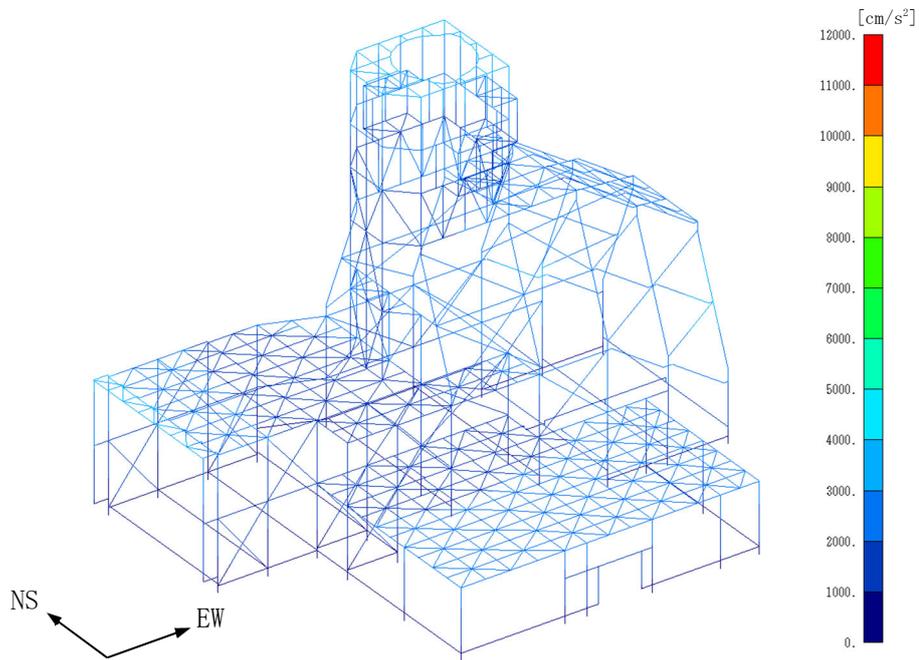


(a) NS・UD方向入力

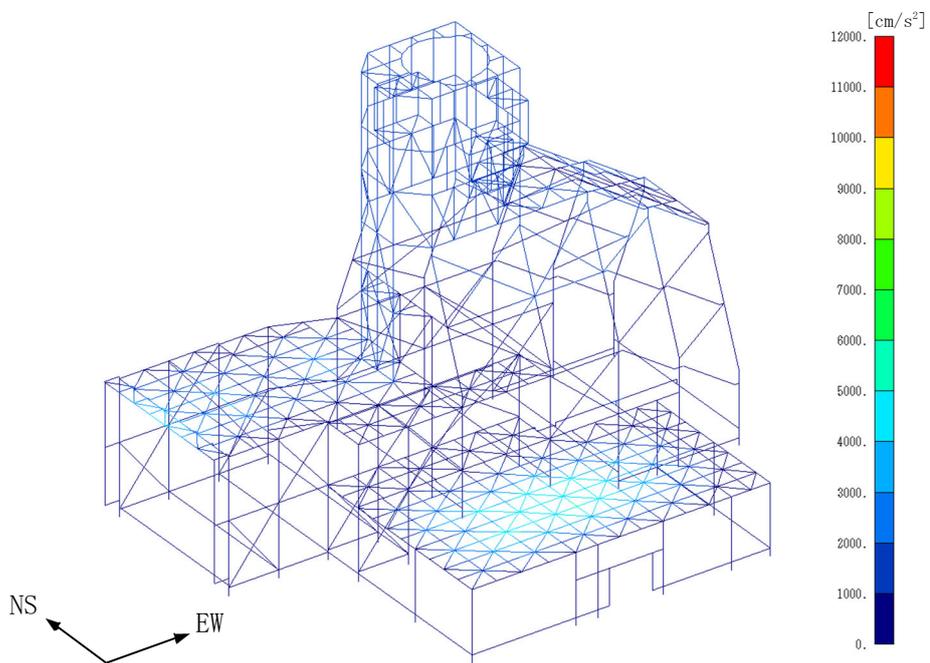


(b) EW・UD方向入力

第4.2-96図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C4EW)

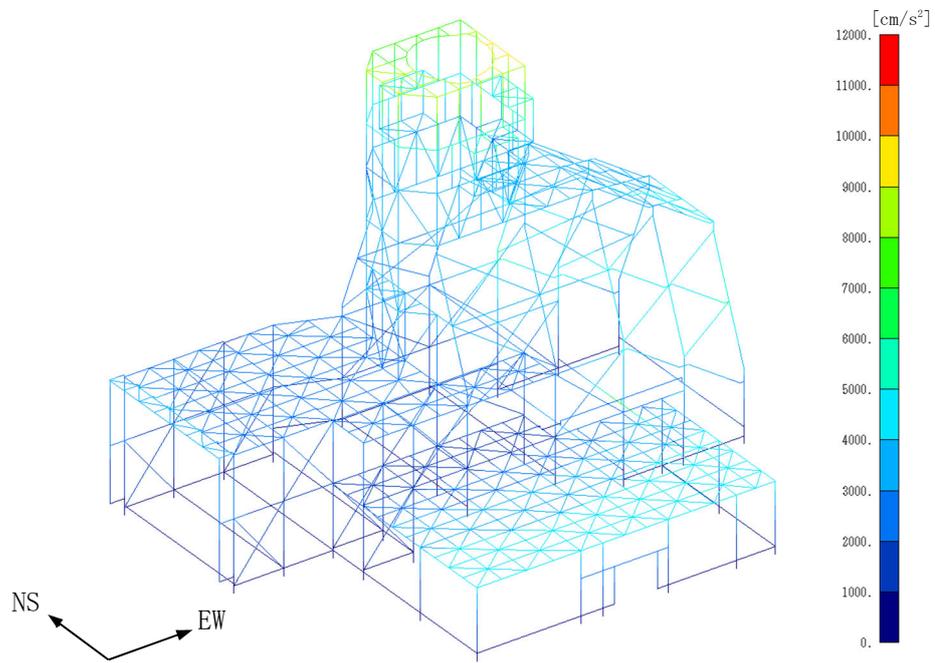


(a) NS 方向

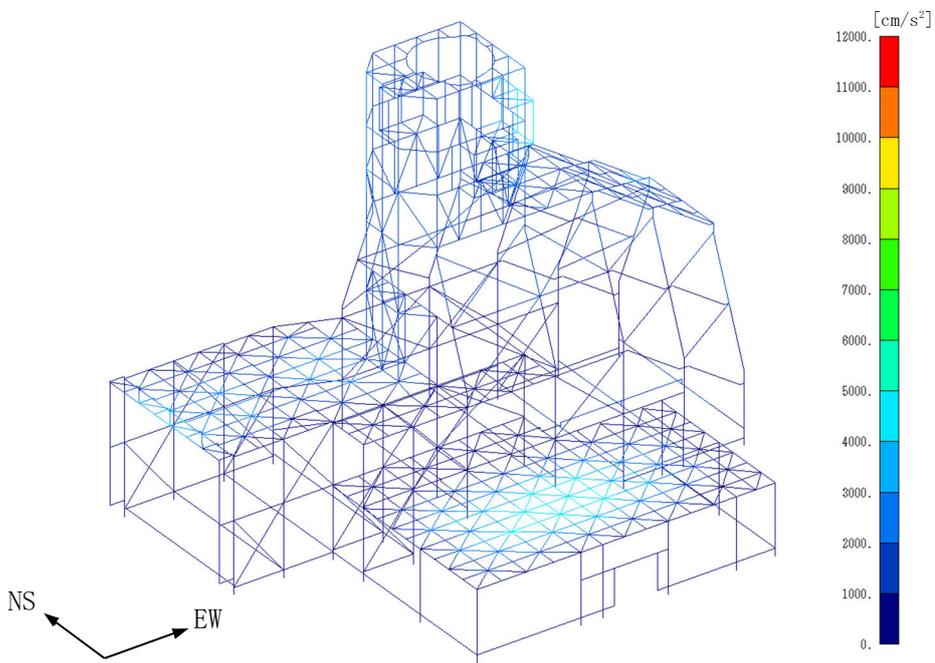


(b) UD 方向

第 4.2-97 図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C4NS, NS・UD 方向入力)

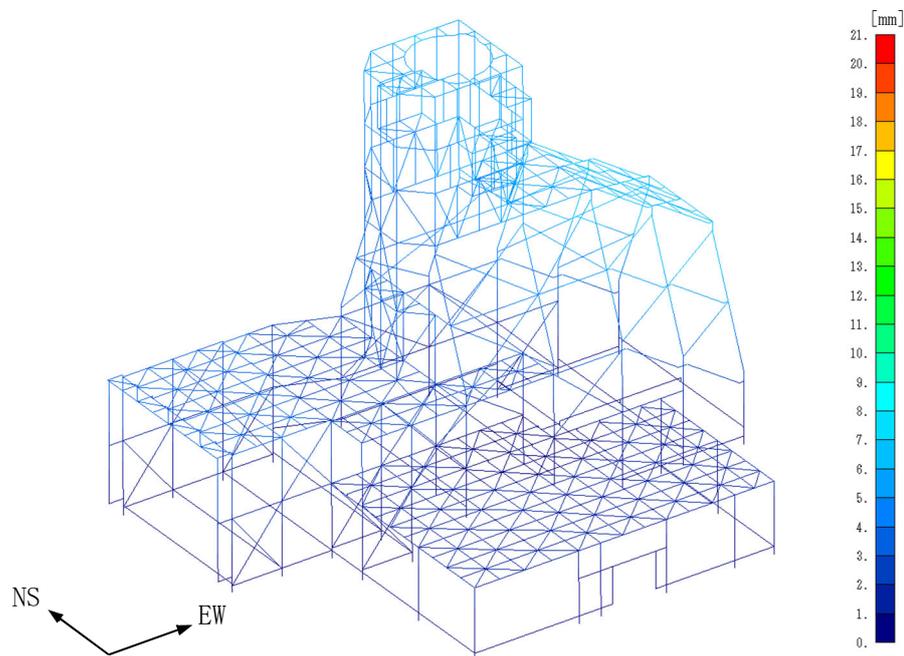


(a) EW方向

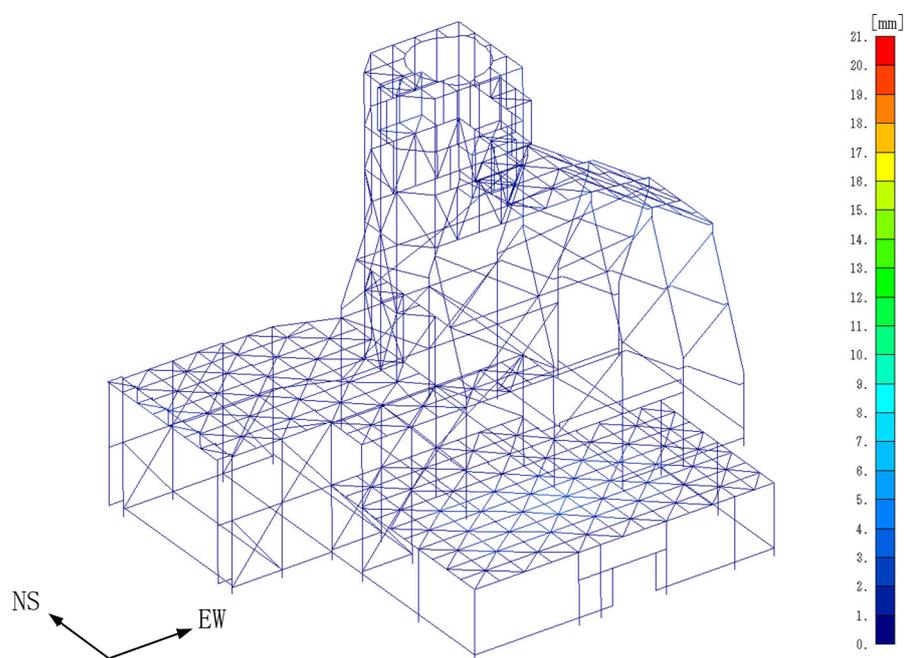


(b) UD方向

第4.2-98図 最大応答加速度(基本ケース, 1.2Ss-C4NS, EW・UD方向入力)

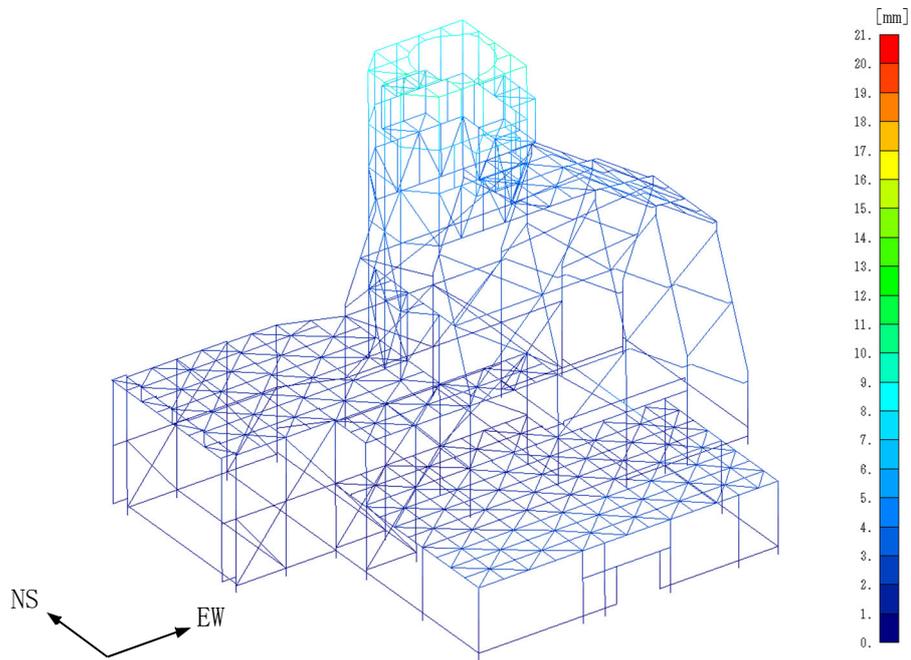


(a) NS 方向

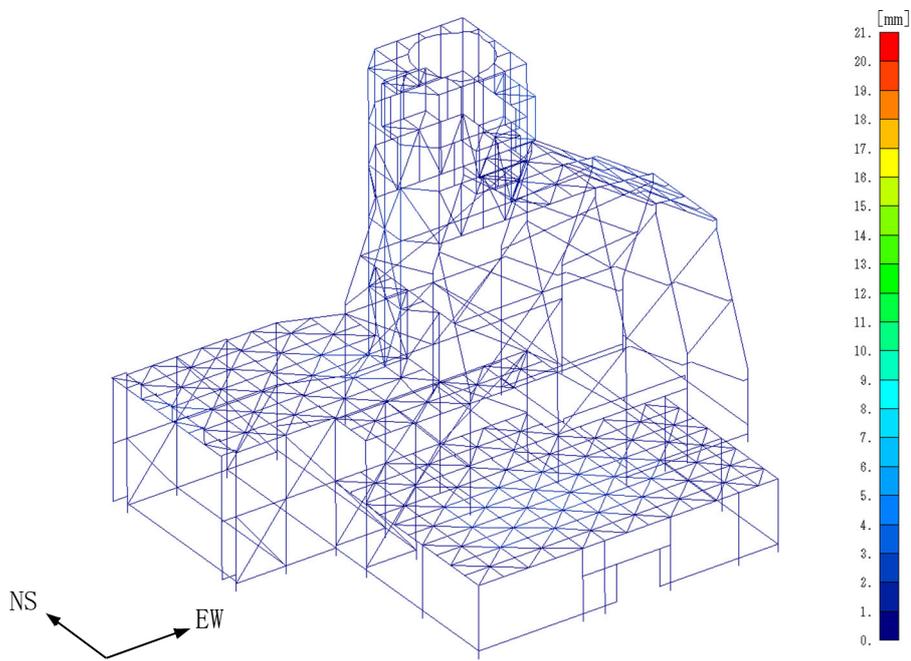


(b) UD方向

第 4.2-99 図 最大応答変位(基本ケース, 1.2Ss-C4NS, NS・UD 方向入力)

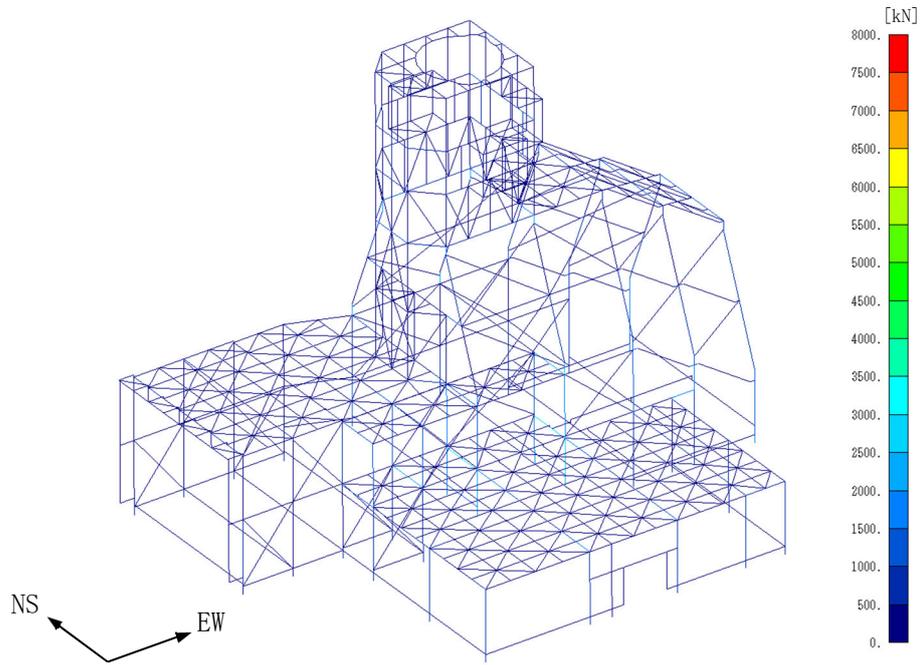


(a) EW方向

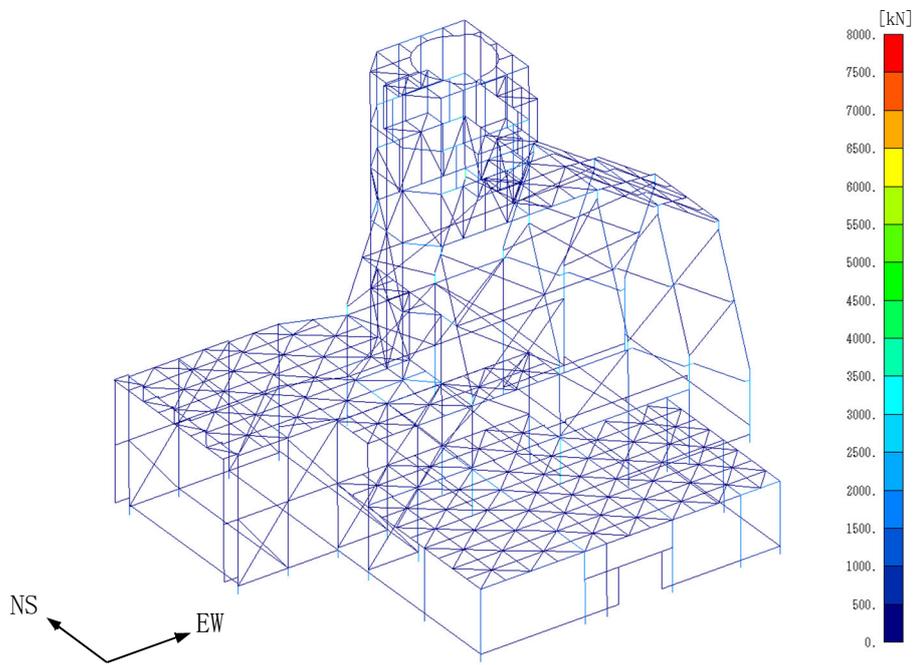


(b) UD方向

第 4.2-100 図 最大応答変位 (基本ケース, 1.2S_s-C4NS, EW・UD 方向入力)

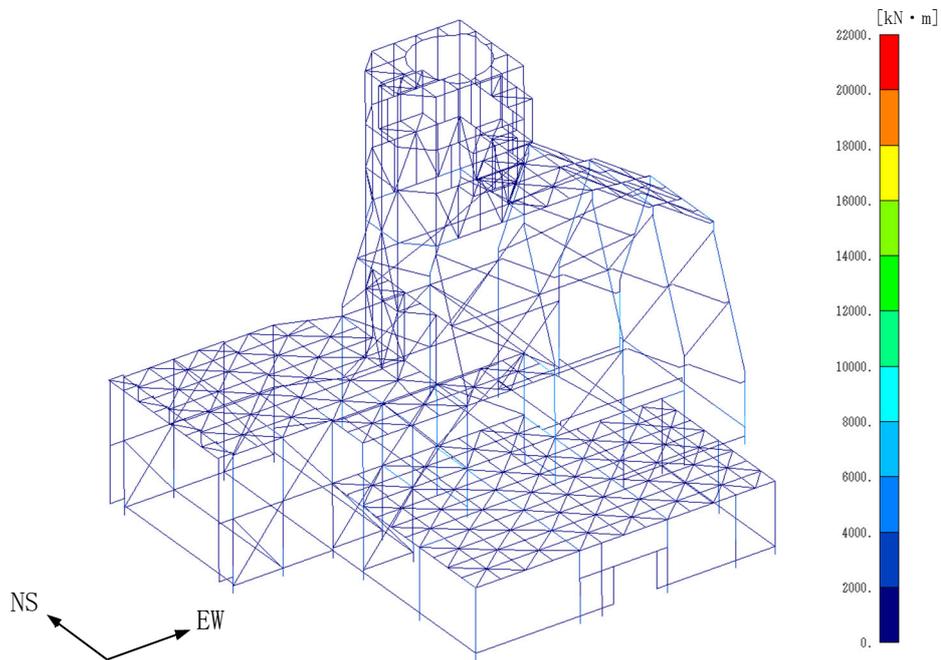


(a) NS・UD方向入力

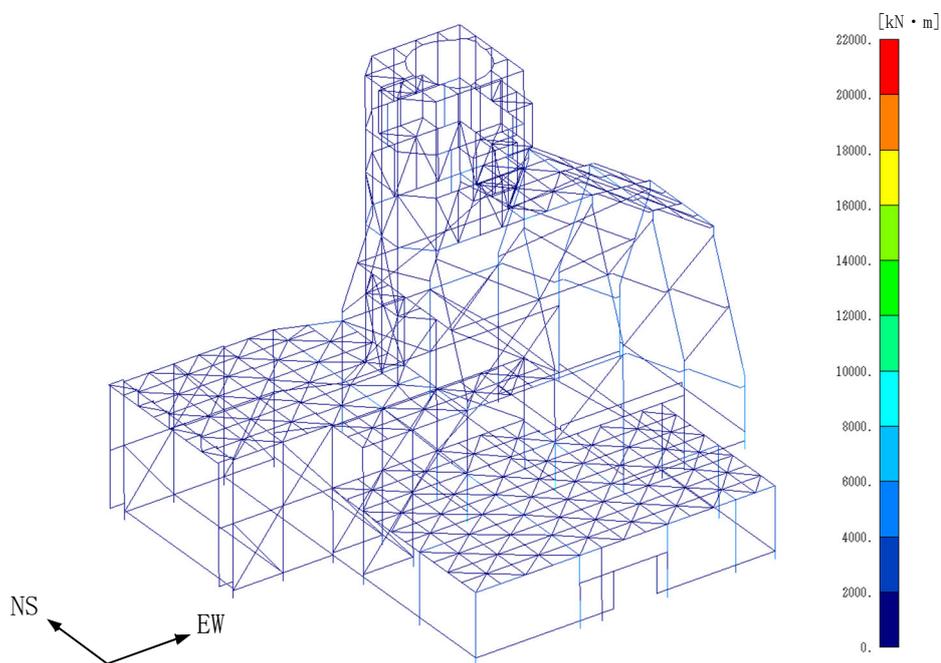


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-101 図 最大応答方向せん断応力(基本ケース, 1.2Ss-C4NS)

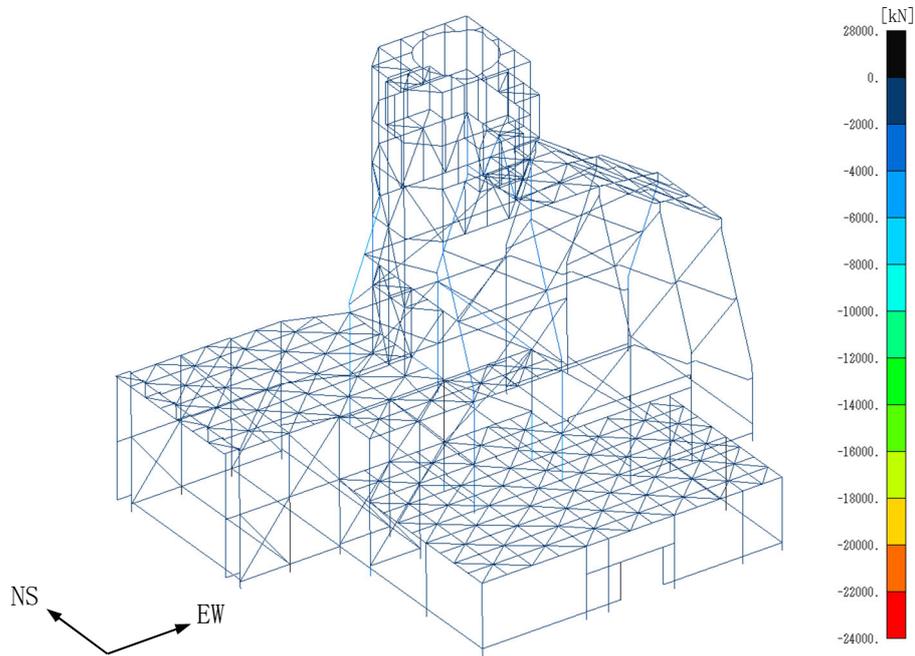


(a) NS・UD方向入力

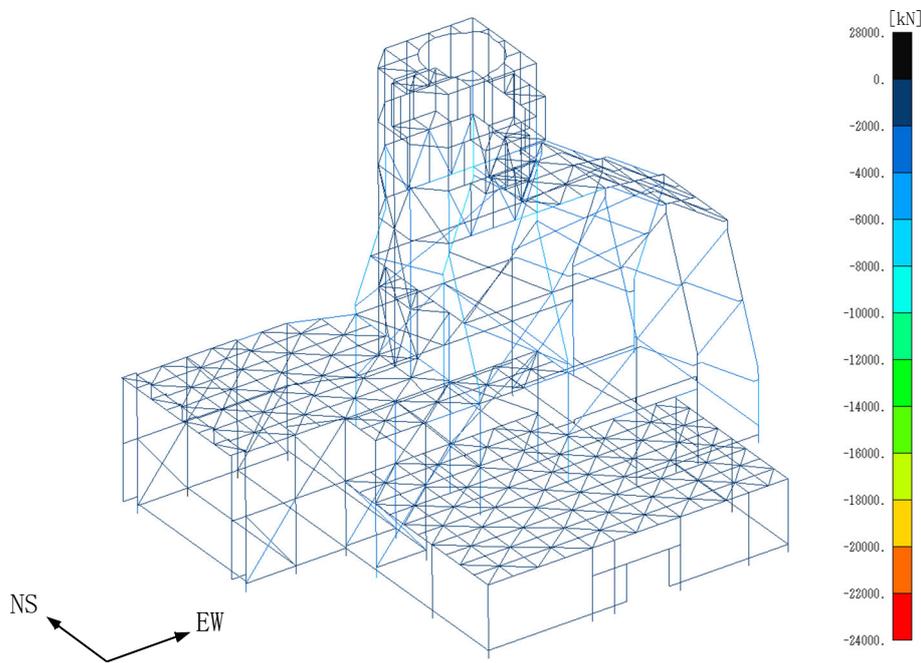


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-102 図 最大応答方向曲げモーメント(基本ケース, 1.2Ss-C4NS)

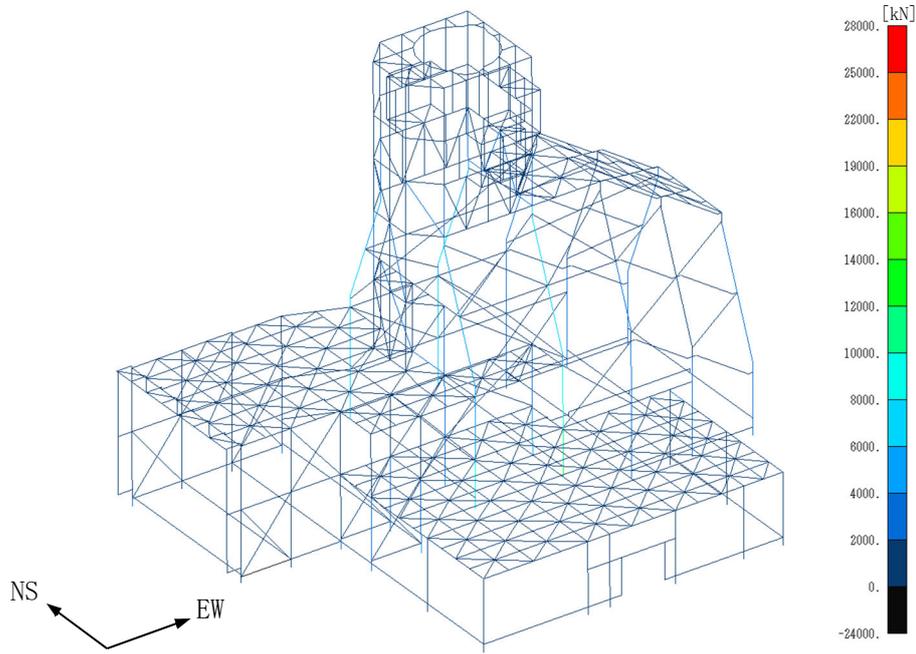


(a) NS・UD方向入力

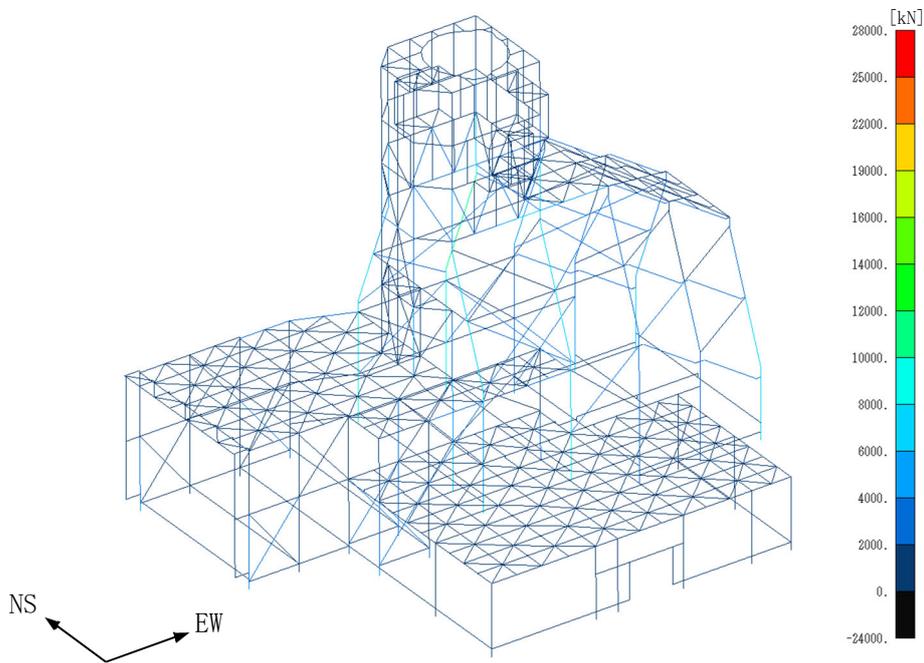


(b) EW・UD方向入力

第 4.2-103 図 最大応答引張力(基本ケース, 1.2Ss-C4NS)



(a) NS・UD方向入力



(b) EW・UD方向入力

第4.2-104図 最大応答圧縮力(基本ケース, 1.2Ss-C4NS)

IV－5－2－3－1－7－2

飛来物防護板(主排気筒接続用 屋
外配管及び屋外ダクト 主排気筒周
り)(中央ブロック)の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置及び構造概要	2
2.2 評価方針	2
3. 評価結果	4
3.1 崩壊しないことの確認	4
3.2 相対変位に対する評価結果	7

1. 概要

本資料は、「IV-1-1-4-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力を考慮しない施設である飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)(中央ブロック)(以下、「飛来物防護板架構」という)が地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。

2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

飛来物防護板架構の設置位置及び構造概要は、添付書類「IV-2-2-2-1-1-10-1 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)(中央ブロック)の地震応答計算書」に示す。

2.2 評価方針

飛来物防護板架構の地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設への波及的影響の評価においては、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力(以下、「 $1.2 \times S_s$ 」という。)に対する評価を行うこととする。なお、飛来物防護板架構の波及的上位クラス施設である主排気筒筒身及び鉄塔(以下、「主排気筒」という)、主配管(廃ガス処理系)及び主配管(建屋換気系)並びに主排気筒管理建屋への評価を行う。

施設の損傷、転倒及び落下に対する評価として、支持架構の評価を行う。

評価は「IV-2-2-2-1-1-9-2 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)(中央ブロック)の耐震計算書」(以下、「耐震計算書」という。)の評価方法と同様とし、以下の添付書類の結果を踏まえたものとする。

- ・「IV-5-2-3-1-6-1 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)(東ブロック)及び(西ブロック)の地震応答計算書」
- ・「IV-5-2-1-1-8-2 主排気筒(鉄塔・塔身)の基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対する耐震計算書」
- ・「IV-1-1-11-1 別紙2-7 主排気筒(基礎)の直管部標準支持間隔」
- ・「IV-5-2-1-1-10 主排気筒管理建屋の基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対する耐震計算書」

支持架構の評価における許容限界は、「IV-1-1-4-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に記載の構造強度上の制限及び機能維持の方針に基づき、第2.2-1表のとおり設定する。

第2.2-1表 支持架構の評価における許容限界

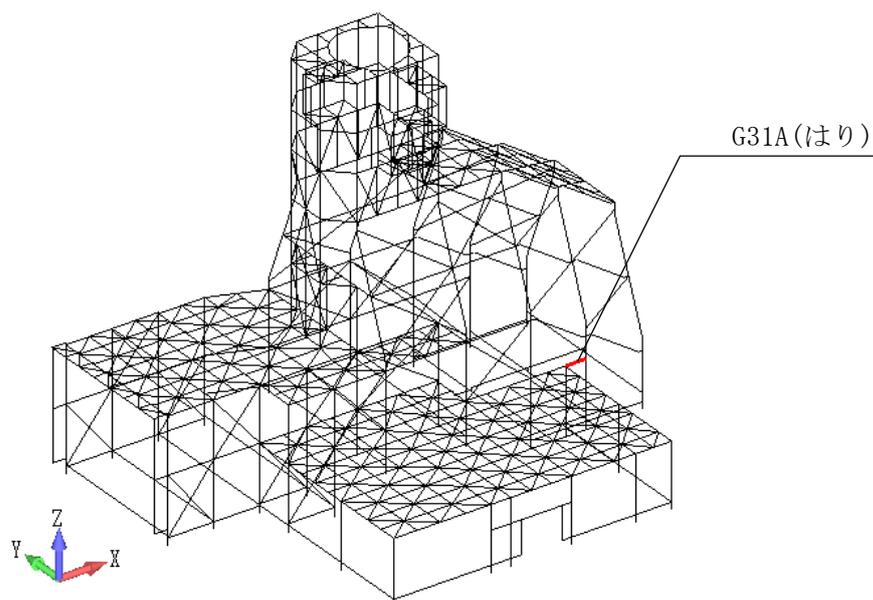
設計の観点	地震力	部位	許容限界設定の考え方	許容限界 (評価基準値)
損傷, 転倒 及び落下	$1.2 \times S_s$	支持 架構	施設の構造を保つために支 持架構が崩壊しないことを 確認	崩壊メカニズムが 形成されないこと
相対変位	$1.2 \times S_s$	支持 架構	施設間の離隔による防護を 講じるための許容限界を超 えないことを確認	施設間の 離隔距離

3. 評価結果

「2.2 評価方針」に基づいた評価結果を以下に示す。

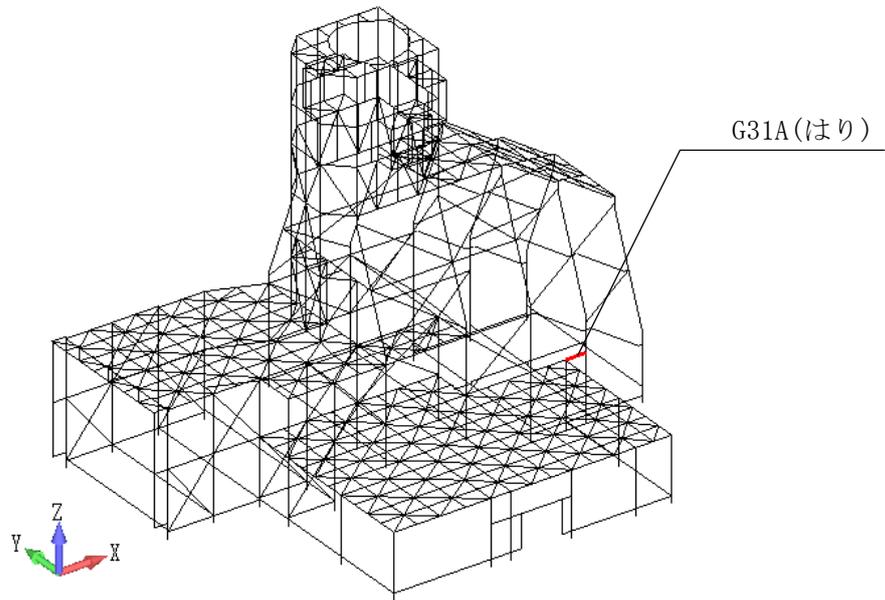
3.1 崩壊しないことの確認

崩壊しないことの確認として、一部のはり（はり）が塑性化しているが、ラーメン構造を形成する全ての柱及びはり（はり）が塑性化していないことから、支持架構に崩壊メカニズムが形成されていないことを確認した。

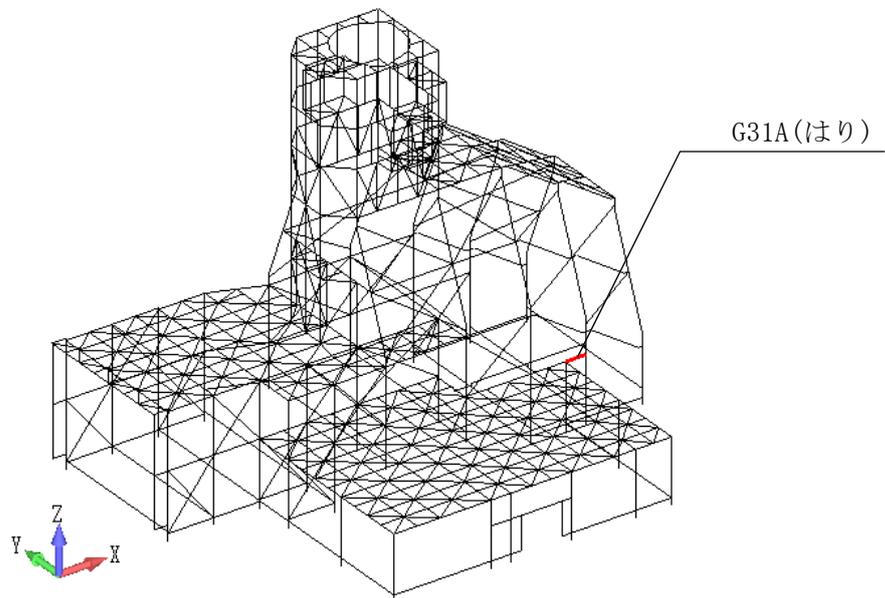


第3.1-1図 塑性化状況の確認（基本ケース，1.2Ss-A， $+W_{LNS}$ ）

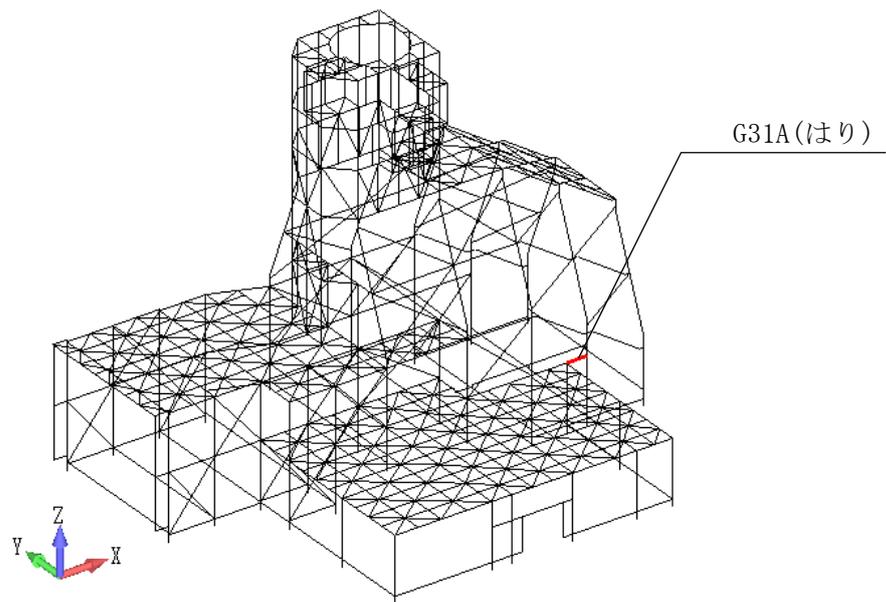
注： W_{LNS} ：NS方向の風荷重（S→N方向を正とする。）



第3.1-2図 塑性化状況の確認(基本ケース, 1.2Ss-A, $-W_{LNS}$)
 注 : W_{LNS} : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)



第3.1-3図 塑性化状況の確認(基本ケース, 1.2Ss-C1, $+W_{LNS}$)
 注 : W_{LNS} : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)



第3.1-4図 塑性化状況の確認(基本ケース, 1.2Ss-A, $-W_{LNS}$)

注 : W_{LNS} : NS方向の風荷重(S→N方向を正とする。)

3.2 相対変位に対する評価結果

水平方向及び鉛直方向の相対変位に対する評価結果を第3.2-1表に示す。支持架構と上位クラス施設との相対変位が、許容限界を下回ることを確認した。

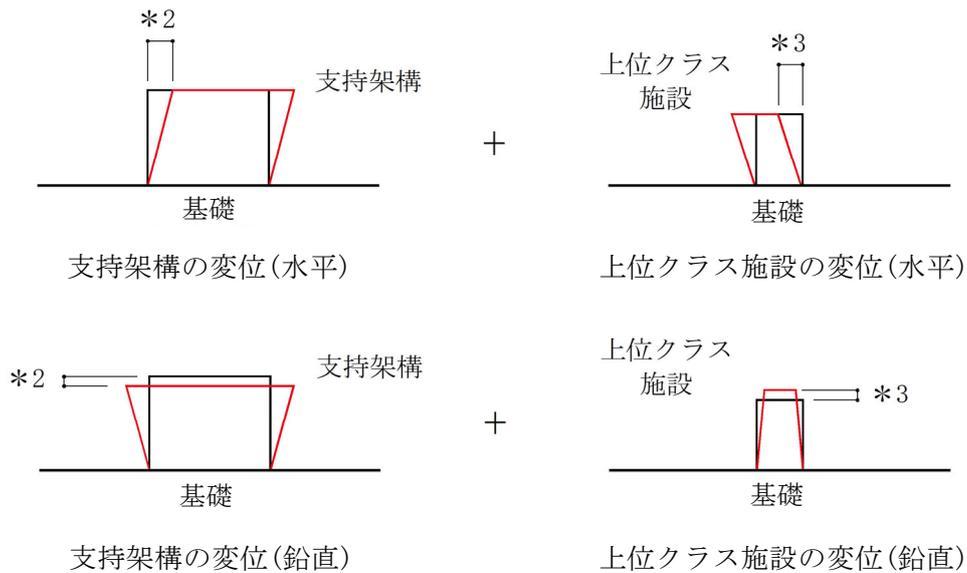
第3.2-1表 相対変位に対する評価結果

上位クラス施設	方向	相対変位* ¹ (mm)	許容限界 (mm)	検定比	判定
筒身部	水平方向	[Redacted]	300	[Redacted]	OK
	鉛直方向		31		OK
鉄塔部	水平方向		250		OK
	鉛直方向		35		OK
筒身付き歩廊	水平方向		239		OK
	鉛直方向		—		—
主排気筒管理建屋	水平方向		375		OK
	鉛直方向		715		OK
屋外ダクト・配管 (1/5)	水平方向		—		—
	鉛直方向		74		OK
屋外ダクト・配管 (2/5)	水平方向		158		OK
	鉛直方向		264		OK
屋外ダクト・配管 (3/5)	水平方向		141		OK
	鉛直方向		—		—
屋外ダクト・配管 (4/5)	水平方向	372	OK		
	鉛直方向	—	—		
屋外ダクト・配管 (5/5)	水平方向	100	OK		
	鉛直方向	—	—		

注記 *1：支持架構と上位クラス施設との相対変位(*2+*3) (第3.2-1図参照)。

*2：支持架構の応力解析における全節点の最大変位。

*3：上位クラス施設の最大変位。



第3.2-1図 相対変位のイメージ図

IV－5－2－3－1－8

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋
外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋
外）の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置及び構造概要	2
2.2 評価方針	2
2.3 準拠規格・基準等	3
3. 評価方法	4
3.1 評価方針	4
3.2 荷重及び荷重の組合せ	6
3.3 許容限界	6
3.4 評価方法	6
4. 評価結果	7
4.1 支持架構の評価結果	7
4.2 柱脚部の評価結果	10

1. 概要

本資料は、添付書類「IV-5-1 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、屋外に設置される安全上重要な施設である竜巻防護対象施設を防護するための設備である飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）（以下、「飛来物防護板架構」という。）が基準地震動 S_s により主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト（分離建屋屋外）（以下、「屋外ダクト等」という。）に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。

2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

飛来物防護板架構は、分離建屋の屋上・外壁に設置し、鉄骨造の支持架構、鉄筋コンクリート立上げ部及びアンカーボルトによって構成される。設置する建屋位置は添付書類「IV-2-1-1-1-2-1 分離建屋の地震応答計算書」に示す。

支持架構の構造概要については添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

2.2 評価方針

飛来物防護板架構の波及的影響評価においては、添付書類「IV-5-1 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して応力解析により、施設の損傷、転倒及び落下の観点並びに相対変位の観点で上位クラス施設への波及的影響の評価を行う。

地震力以外の評価方針については、添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示すとおり施設の損傷、転倒及び落下に対する評価として、支持架構及び柱脚部の評価及び相対変位に対する評価として、最大相対変位と上位クラス施設との離隔距離の比較を行う。なお、飛来物防護板架構の波及的影響評価フローについても添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

2.3 準拠規格・基準等

飛来物防護板架構の波及的影響評価において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令・同告示
- ・ 日本産業規格
- ・ 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 2005)(以下, 「S規準」という。)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 1999)(以下, 「RC規準」という。)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会, 2005)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984 ((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版((社)日本電気協会)

3. 評価方法

飛来物防護板架構の波及的影響評価における評価対象部位は、支持架構及び柱脚部とする。

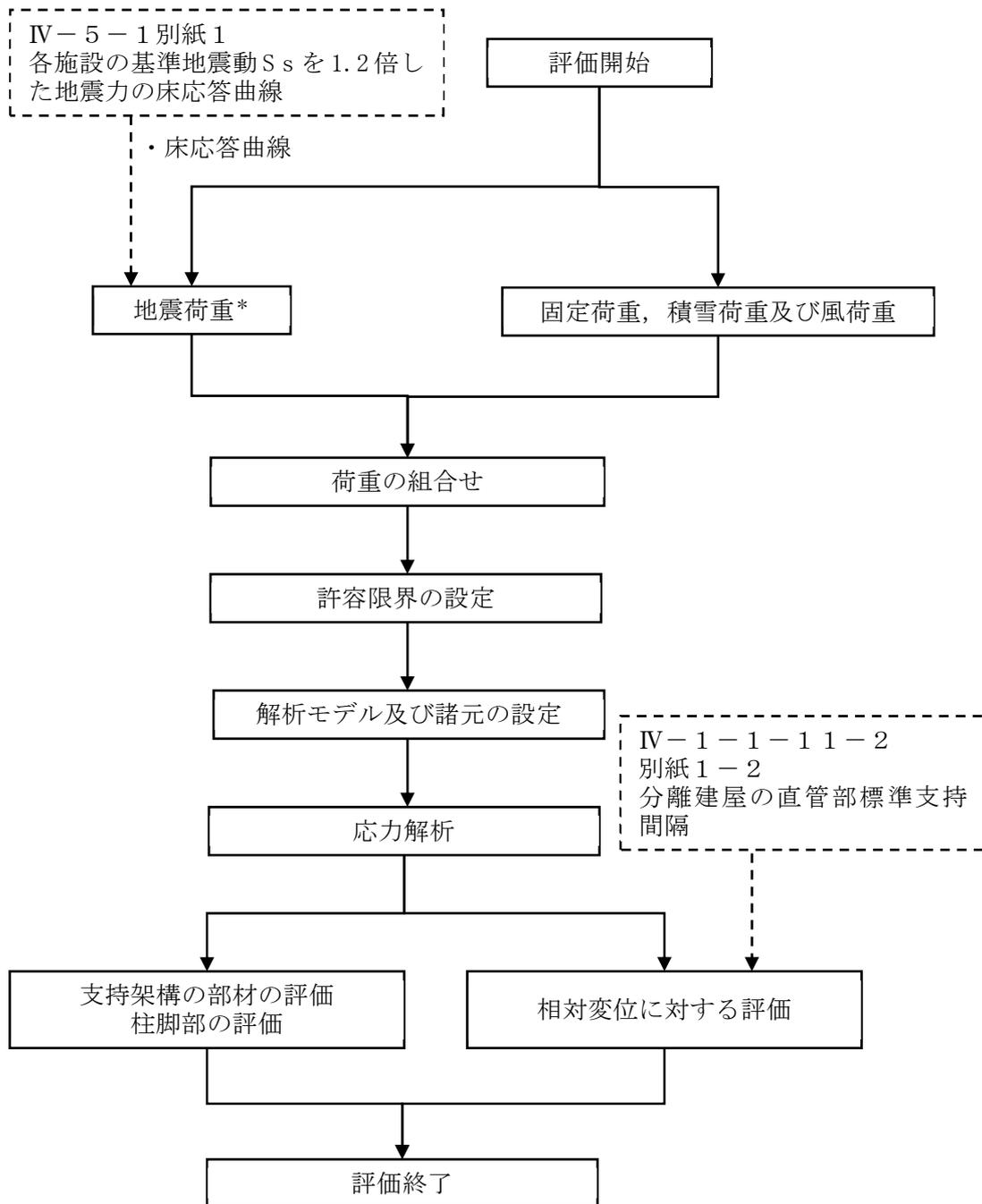
3.1 評価方針

支持架構の評価は添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

、3次元フレームモデルを用いた静的弾性応力解析によることとし、S_s地震時において、支持架構の部材に発生する応力が「S規準」に基づき設定した終局強度を超えないことを確認する。また、支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価を行う。

評価に当たっては、添付書類「IV-5-1別紙1 各施設の基準地震動S_sを1.2倍した地震力の床応答曲線」に基づき設定した設計用床応答曲線を用いて、スペクトルモーダル解析により地震力を算出する。

支持架構及び柱脚部の評価フローを第3.1-1図に示す。



第3.1-1図 支持架構及び柱脚部の評価フロー

3.2 荷重及び荷重の組合せ

支持架構及び柱脚部の評価における地震力は基準地震動 S_s を1.2倍した地震力とする。その他の荷重及び荷重の組合せは、添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

3.3 許容限界

支持架構及び柱脚部の許容限界は添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示す許容限界とする。

3.4 評価方法

解析モデル、荷重の入力方法及び評価方法については添付資料「IV-2-2-2-1-1-10 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

4. 評価結果

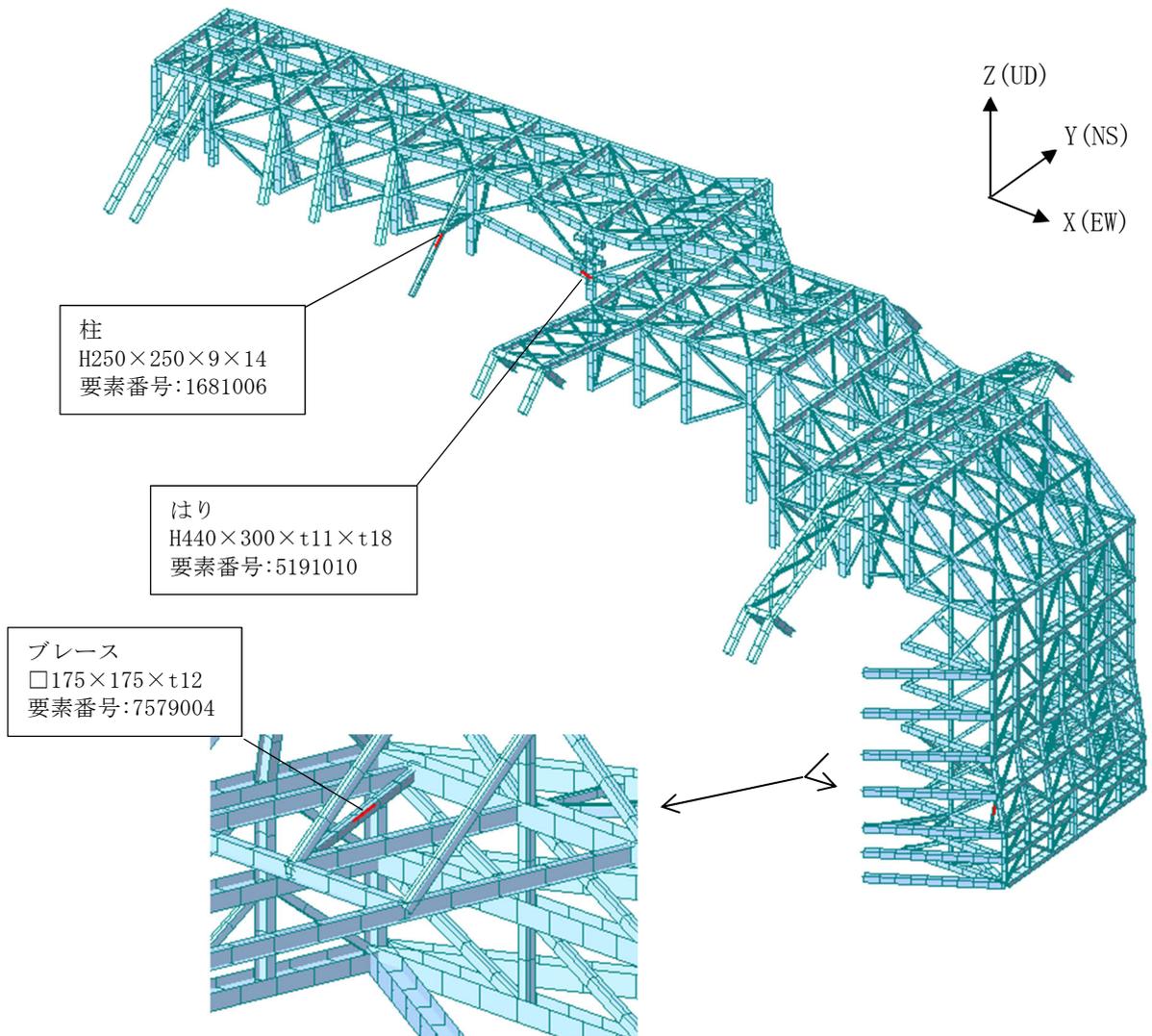
4.1 支持架構の評価結果

(1) 部材の評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた部材の評価結果を以下に示す。

評価結果は、部材種別ごとに検定比が最も大きい部材に対して示す。当該部材の位置を第4.1-1図に、評価結果を第4.1-1表に示す。

発生応力度が、許容限界を超えないことを確認した。



第4.1-1図 評価結果を記載する位置

第4.1-1表 部材の評価結果

部材種別	要素番号	応力度	発生応力度 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	検定比	判定
柱	1681006	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.70	(許容値) 1.00	0.70	OK
	5103001	軸力+曲げモーメント +せん断力	225.8	357	0.64	OK
はり	5191010	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.81	(許容値) 1.00	0.81	OK
	2801019	軸力+曲げモーメント +せん断力	248.2	357	0.70	OK
ブレース	7579004	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.83	(許容値) 1.00	0.83	OK
	7579004	軸力+曲げモーメント +せん断力	207.3	357	0.59	OK

(2) 相対変位に対する評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた相対変位に対する評価結果を以下に示す。

相対変位に対する評価結果を第4.1-2表に示す。支持架構と屋外ダクトとの相対変位が、許容限界を超えないことを確認した。

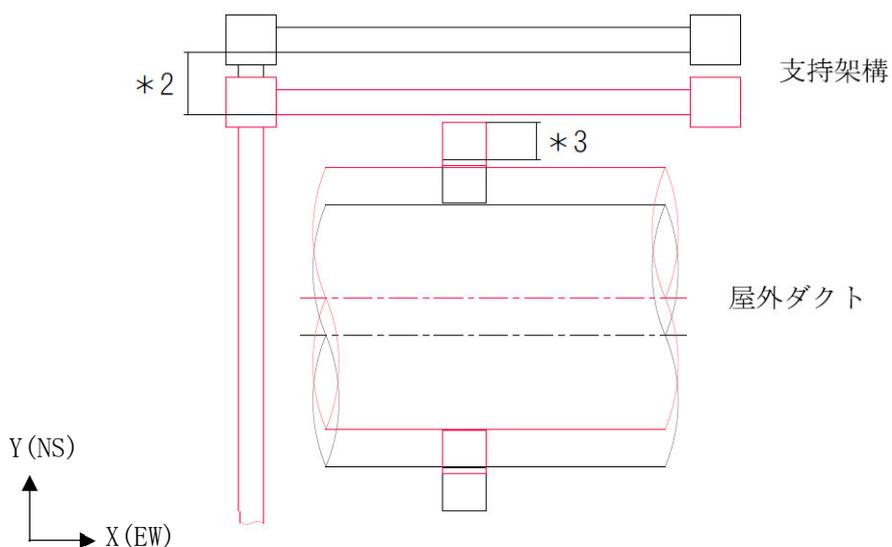
第4.1-2表 相対変位に対する評価結果

相対変位 ^{*1} (mm)	許容限界(mm)	検定比	判定
	10.6		OK

注記 *1：支持架構と屋外ダクトとの相対変位(*2+*3) (第4.1-2図参照)

*2：評価位置における支持架構の変位

*3：屋外ダクトの変位



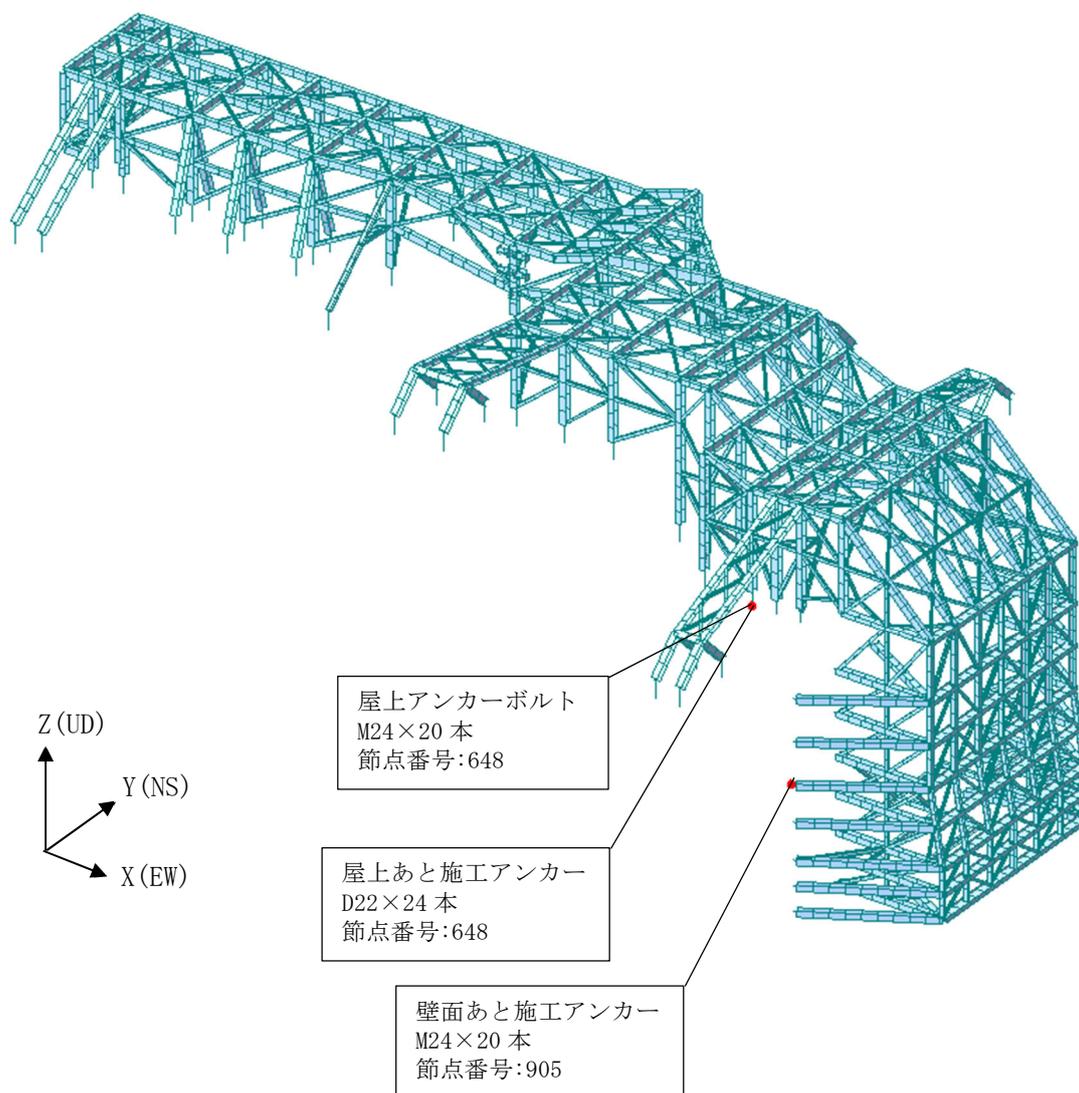
第4.1-2図 相対変位のイメージ図

4.2 柱脚部の評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた柱脚部の評価結果を以下に示す。

評価結果は、部材種別ごとに検定比が最も大きい部材に対して示す。当該部材の位置を第4.2-1図に、評価結果を第4.2-1表に示す。

発生荷重が、許容限界を超えないことを確認した。



第4.2-1図 評価結果を記載する位置

第4.2-1表 柱脚部の評価結果

部材種別	節点 番号	荷重	発生荷重 (kN・m)	許容限界 (kN・m)	検定比	判定
屋上 アンカーボルト	648	曲げモーメント	353.9	616.0	0.58	OK
屋上 あと施工アンカー	648	曲げモーメント	795.6	1111.1	0.72	OK
壁面 あと施工アンカー	905	曲げモーメント	266.9	389.0	0.69	OK

IV－5－2－3－1－9

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋
外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋
外）の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置及び構造概要	2
2.2 評価方針	2
2.3 準拠規格・基準等	3
3. 評価方法	4
3.1 評価方針	4
3.2 荷重及び荷重の組合せ	6
3.3 許容限界	6
3.4 評価方法	6
4. 評価結果	7
4.1 支持架構の評価結果	7
4.2 柱脚部の評価結果	10

1. 概要

本資料は、添付書類「IV-5-1 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、屋外に設置される安全上重要な施設である竜巻防護対象施設を防護するための設備である飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）（以下、「飛来物防護板架構」という。）が基準地震動 S_s により主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト（精製建屋屋外）（以下、「屋外ダクト等」という。）に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。

2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

飛来物防護板架構は、分離建屋の屋上・外壁に設置し、鉄骨造の支持架構、鉄筋コンクリート立上げ部及びアンカーボルトによって構成される。設置する建屋位置は添付書類「IV-2-1-1-1-3-1 精製建屋の地震応答計算書」に示す。

支持架構の構造概要については添付資料「IV-2-2-2-1-1-1 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

2.2 評価方針

飛来物防護板架構の波及的影響評価においては、添付書類「IV-5-1 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して応力解析により、施設の損傷、転倒及び落下の観点並びに相対変位の観点で上位クラス施設への波及的影響の評価を行う。

地震力以外の評価方針については、添付資料「IV-2-2-2-1-1-1 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示すとおり施設の損傷、転倒及び落下に対する評価として、支持架構及び柱脚部の評価及び相対変位に対する評価として、最大相対変位と上位クラス施設との離隔距離の比較を行う。なお、飛来物防護板架構の波及的影響評価フローについても添付資料「IV-2-2-2-1-1-1 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

2.3 準拠規格・基準等

飛来物防護板架構の波及的影響評価において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令・同告示
- ・ 日本産業規格
- ・ 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 2005)(以下, 「S規準」という。)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 1999)(以下, 「RC規準」という。)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会, 2005)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984 ((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版((社)日本電気協会)

3. 評価方法

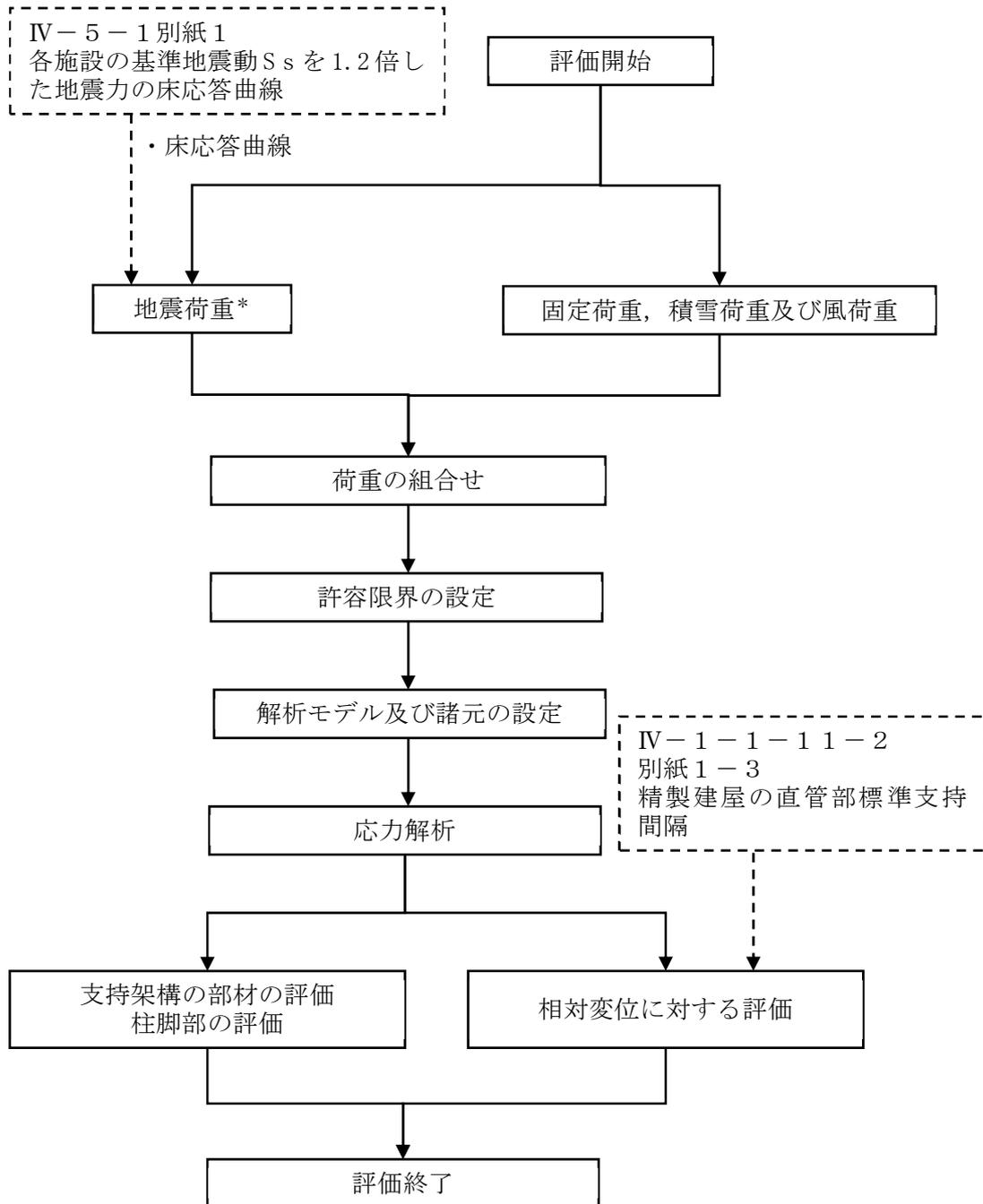
飛来物防護板架構の波及的影響評価における評価対象部位は、支持架構及び柱脚部とする。

3.1 評価方針

支持架構の評価は添付資料「IV-2-2-2-1-1-1 1 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示す3次元フレームモデルを用いた静的弾性応力解析によることとし、 S_s 地震時において、支持架構の部材に発生する応力が「S規準」に基づき設定した終局強度を超えないことを確認する。また、支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価を行う。

評価に当たっては、添付書類「IV-5-1別紙1 各施設の基準地震動 S_s を1.2倍した地震力の床応答曲線」に基づき設定した設計用床応答曲線を用いて、スペクトルモーダル解析により地震力を算出する。

支持架構及び柱脚部の評価フローを第3.1-1図に示す。



第3.1-1図 支持架構及び柱脚部の評価フロー

3.2 荷重及び荷重の組合せ

支持架構及び柱脚部の評価における地震力は基準地震動 S_s を1.2倍した地震力とする。その他の荷重及び荷重の組合せは、添付資料「IV-2-2-2-1-1-11 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

3.3 許容限界

支持架構及び柱脚部の許容限界は添付資料「IV-2-2-2-1-1-11 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示す許容限界とする。

3.4 評価方法

解析モデル、荷重の入力方法及び評価方法については添付資料「IV-2-2-2-1-1-11 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外）の耐震計算書」に示す。

4. 評価結果

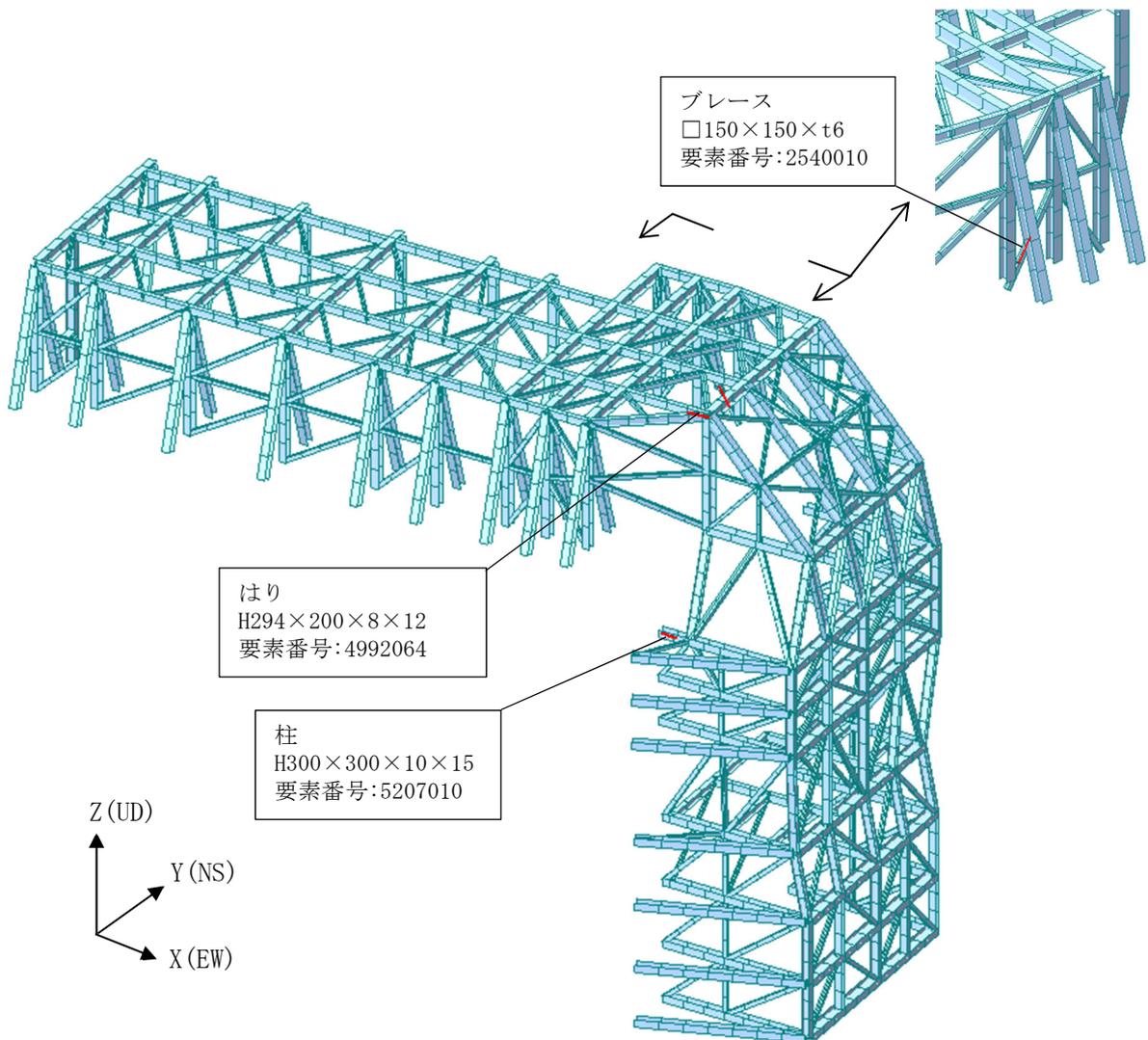
4.1 支持架構の評価結果

(1) 部材の評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた部材の評価結果を以下に示す。

評価結果は、部材種別ごとに検定比が最も大きい部材に対して示す。当該部材の位置を第4.1-1図に、評価結果を第4.1-1表に示す。

発生応力度が、許容限界を超えないことを確認した。



第4.1-1図 評価結果を記載する位置

第4.1-1表 部材の評価結果

部材種別	要素番号	応力度	発生応力度 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	検定比	判定
柱	3307020	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.73	(許容値) 1.00	0.73	OK
	5207010	軸力+曲げモーメント +せん断力	283.3	357	0.80	OK
はり	4992064	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.82	(許容値) 1.00	0.82	OK
	4992064	軸力+曲げモーメント +せん断力	280.0	357	0.79	OK
ブレース	2540010	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.65	(許容値) 1.00	0.65	OK
	2540010	軸力+曲げモーメント +せん断力	179.8	357	0.51	OK

(2) 相対変位に対する評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた相対変位に対する評価結果を以下に示す。

相対変位に対する評価結果を第4.1-2表に示す。支持架構と屋外ダクトとの相対変位が、許容限界を超えないことを確認した。

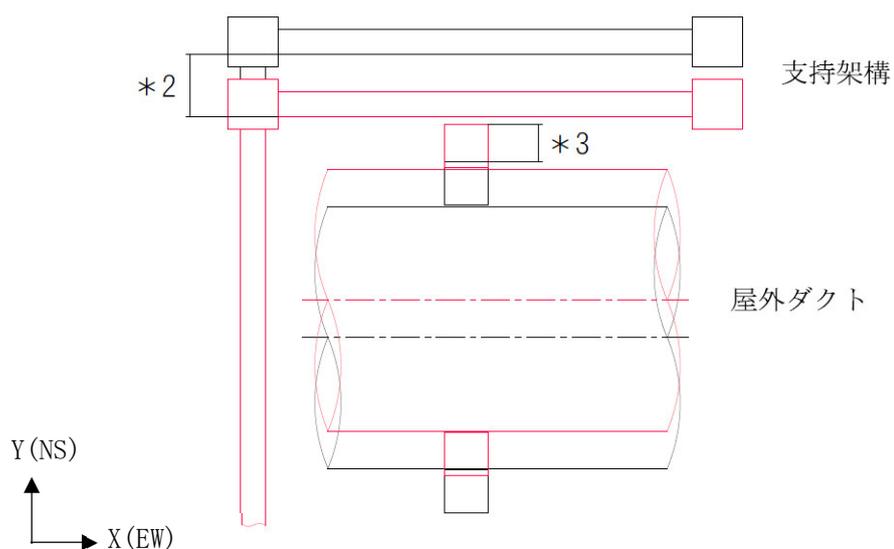
第4.1-2表 相対変位に対する評価結果

相対変位 ^{*1} (mm)	許容限界(mm)	検定比	判定
	19.0		OK

注記 *1：支持架構と屋外ダクトとの相対変位(*2+*3) (第4.1-2図参照)

*2：評価位置における支持架構の変位

*3：屋外ダクトの変位



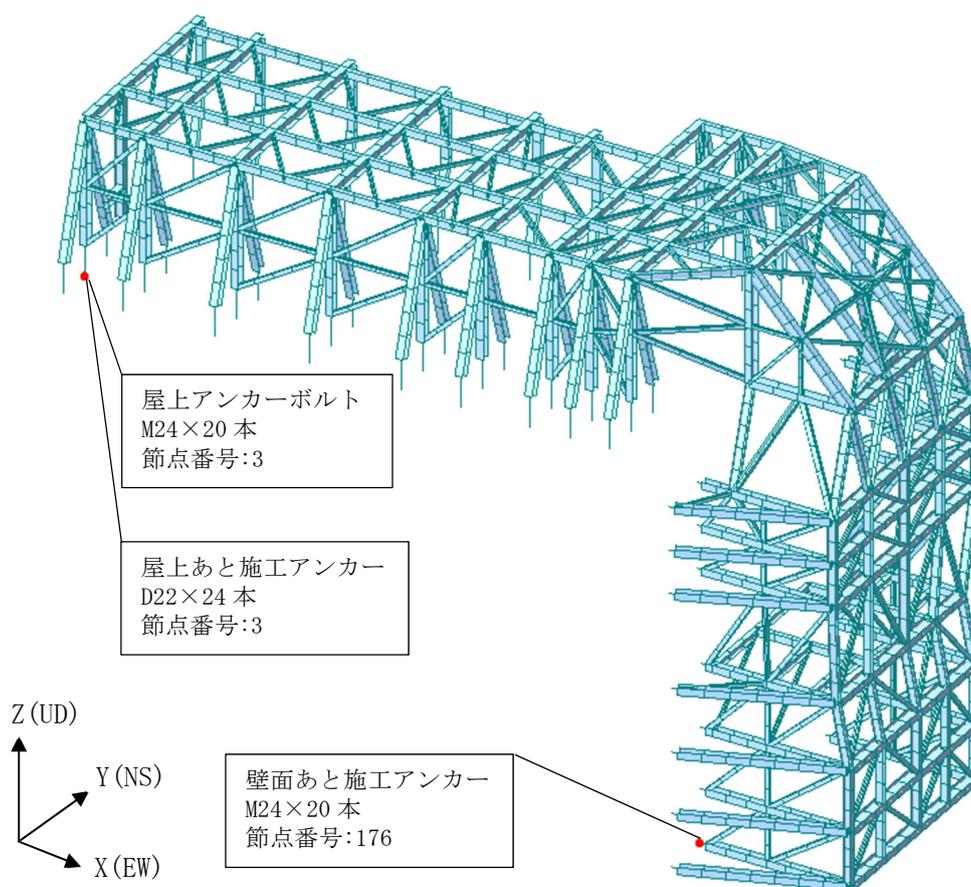
第4.1-2図 相対変位のイメージ図

4.2 柱脚部の評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた柱脚部の評価結果を以下に示す。

評価結果は、部材種別ごとに検定比が最も大きい部材に対して示す。当該部材の位置を第4.2-1図に、評価結果を第4.2-1表に示す。

発生荷重が、許容限界を超えないことを確認した。



第4.2-1図 評価結果を記載する位置

第4.2-1表 柱脚部の評価結果

部材種別	節点 番号	荷重	発生荷重 (kN・m)	許容限界 (kN・m)	検定比	判定
屋上 アンカーボルト	3	曲げモーメント	210.1	520.0	0.41	OK
屋上 あと施工アンカー	3	曲げモーメント	647.3	897.6	0.73	OK
壁面 あと施工アンカー	176	曲げモーメント	205.5	315.1	0.66	OK

IV－5－2－3－1－10

飛来物防護板(主排気筒接続用 屋
外配管及び屋外ダクト 高レベル廃
液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算
書

目 次

ページ

1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置及び構造概要	2
2.2 評価方針	2
2.3 準拠規格・基準等	3
3. 評価方法	4
3.1 評価方針	4
3.2 荷重及び荷重の組合せ	6
3.3 許容限界	6
3.4 評価方法	6
4. 評価結果	7
4.1 支持架構の評価結果	7
4.2 柱脚部の評価結果	10

1. 概要

本資料は、添付書類「IV-5-1 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、屋外に設置される安全上重要な施設である竜巻防護対象施設を防護するための設備である飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外）（以下、「飛来物防護板架構」という。）が基準地震動 S_s により主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト（高レベル廃液ガラス固化建屋屋外）（以下、「屋外ダクト等」という。）に対して波及的影響を及ぼさないことを確認するものである。

2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

飛来物防護板架構は、分離建屋の屋上・外壁に設置し、鉄骨造の支持架構、鉄筋コンクリート立上げ部及びアンカーボルトによって構成される。設置する建屋位置は添付書類「IV-2-1-1-1-7-1 高レベル廃液ガラス固化建屋の地震応答計算書の地震応答計算書」に示す。

支持架構の構造概要については添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」に示す。

2.2 評価方針

飛来物防護板架構の波及的影響評価においては、添付書類「IV-5-1 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処の成立性確認の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して応力解析により、施設の損傷、転倒及び落下の観点並びに相対変位の観点で上位クラス施設への波及的影響の評価を行う。

地震力以外の評価方針については、添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」に示すとおり施設の損傷、転倒及び落下に対する評価として、支持架構及び柱脚部の評価及び相対変位に対する評価として、最大相対変位と上位クラス施設との離隔距離の比較を行う。なお、飛来物防護板架構の波及的影響評価フローについても添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」の耐震計算書」に示す。

2.3 準拠規格・基準等

飛来物防護板架構の波及的影響評価において、準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令・同告示
- ・ 日本産業規格
- ・ 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 2005)(以下, 「S規準」という。)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 1999)(以下, 「RC規準」という。)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会, 2005)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984 ((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版((社)日本電気協会)

3. 評価方法

飛来物防護板架構の波及的影響評価における評価対象部位は、支持架構及び柱脚部とする。

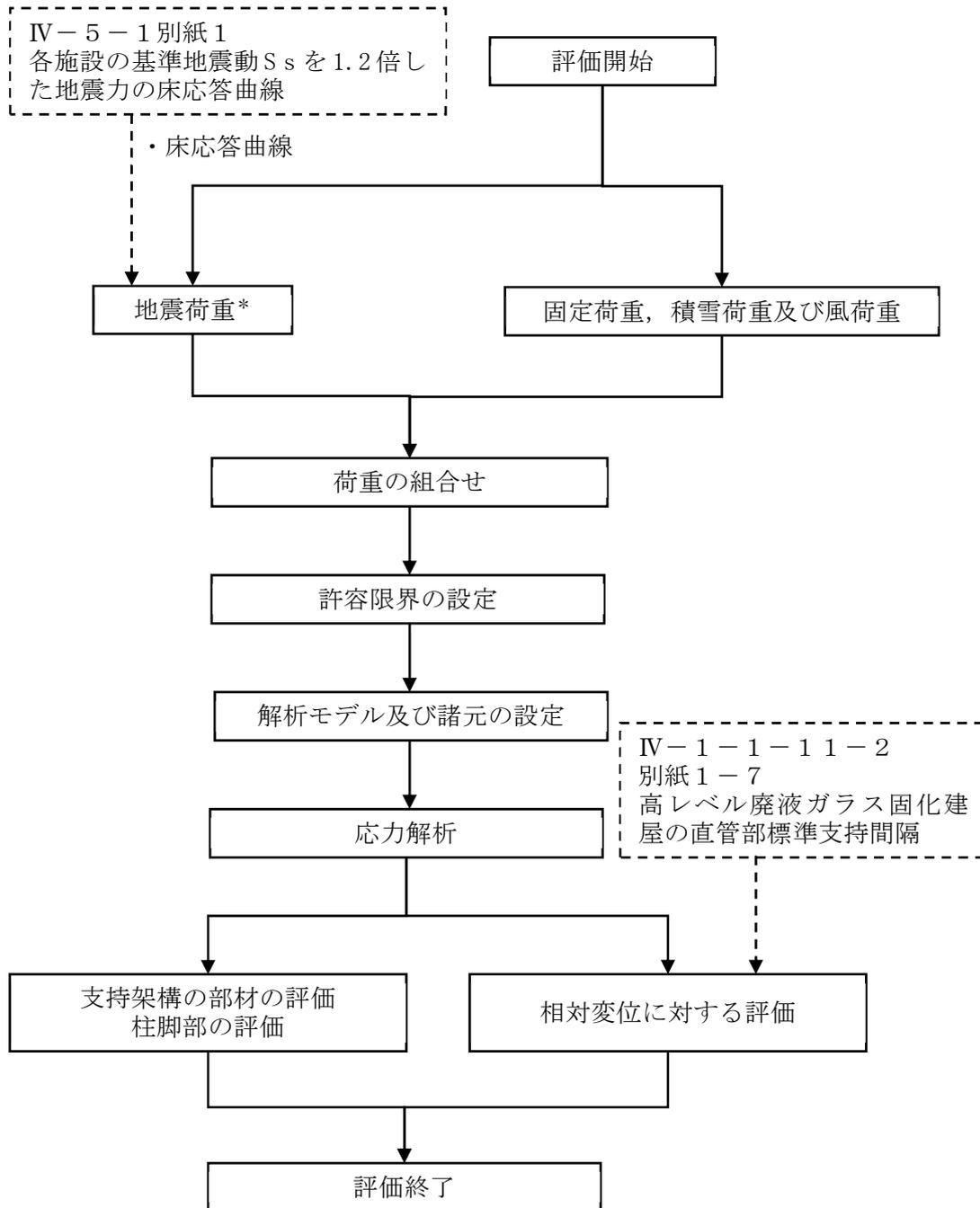
3.1 評価方針

支持架構の評価は添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」に示す。

、3次元フレームモデルを用いた静的弾性応力解析によることとし、 S_s 地震時において、支持架構の部材に発生する応力が「S規準」に基づき設定した終局強度を超えないことを確認する。また、支持架構と上位クラス施設との相対変位に対する評価を行う。

評価に当たっては、添付書類「IV-5-1別紙1 各施設の基準地震動 S_s を1.2倍した地震力の床応答曲線」に基づき設定した設計用床応答曲線を用いて、スペクトルモーダル解析により地震力を算出する。

支持架構及び柱脚部の評価フローを第3.1-1図に示す。



第3.1-1図 支持架構及び柱脚部の評価フロー

3.2 荷重及び荷重の組合せ

支持架構及び柱脚部の評価における地震力は基準地震動 S_s を1.2倍した地震力とする。その他の荷重及び荷重の組合せは、添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」に示す。

3.3 許容限界

支持架構及び柱脚部の許容限界は添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」に示す許容限界とする。

3.4 評価方法

解析モデル、荷重の入力方法及び評価方法については添付資料「IV-2-2-2-1-1-12 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)の耐震計算書」に示す。

4. 評価結果

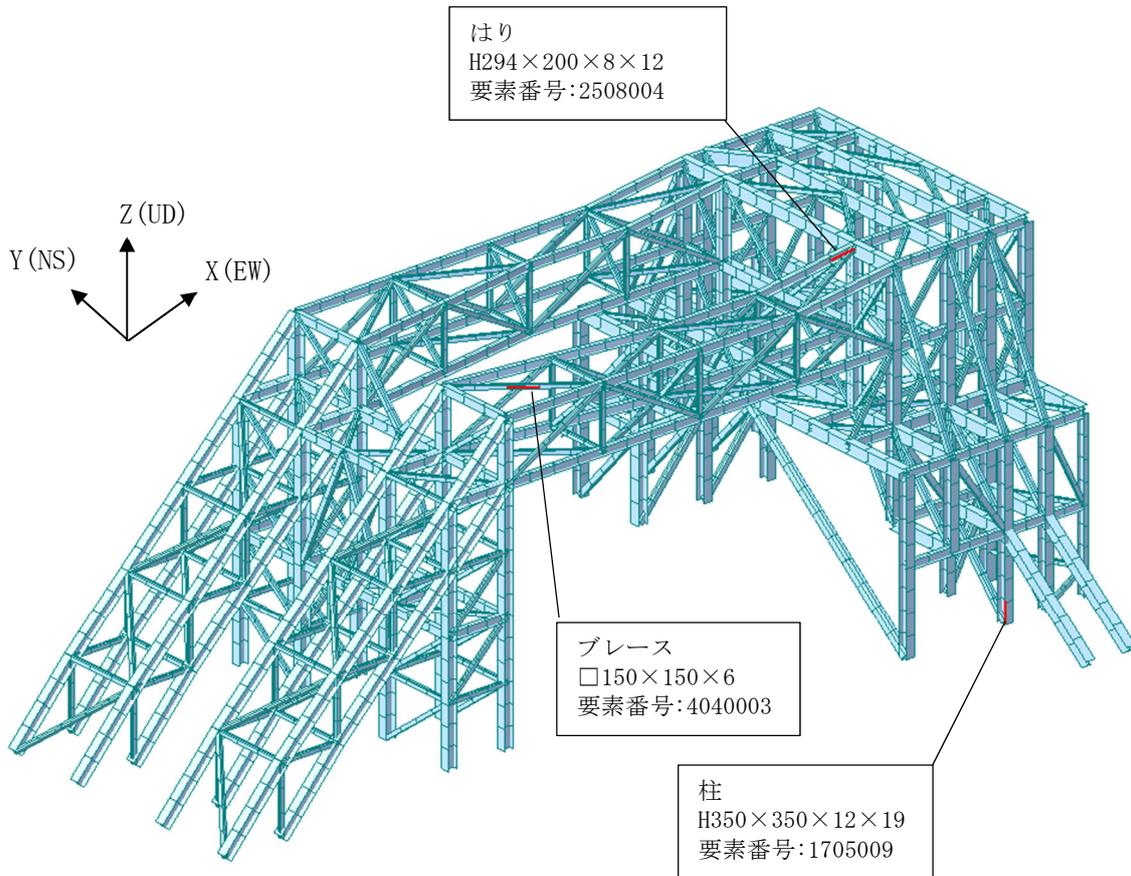
4.1 支持架構の評価結果

(1) 部材の評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた部材の評価結果を以下に示す。

評価結果は、部材種別ごとに検定比が最も大きい部材に対して示す。当該部材の位置を第4.1-1図に、評価結果を第4.1-1表に示す。

発生応力度が、許容限界を超えないことを確認した。



第4.1-1図 評価結果を記載する位置

第4.1-1表 部材の評価結果

部材種別	要素番号	応力度	発生応力度 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	検定比	判定
柱	1705009	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.33	(許容値) 1.00	0.33	OK
	1705009	軸力+曲げモーメント +せん断力	114.8	357	0.33	OK
はり	2508004	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.71	(許容値) 1.00	0.71	OK
	3908015	軸力+曲げモーメント +せん断力	232.6	357	0.66	OK
ブレース	4040003	軸力+曲げモーメント	(検定比) 0.77	(許容値) 1.00	0.77	OK
	1511005	軸力+曲げモーメント +せん断力	249.7	357	0.70	OK

(2) 相対変位に対する評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた相対変位に対する評価結果を以下に示す。

相対変位に対する評価結果を第4.1-2表に示す。支持架構と屋外ダクトとの相対変位が、許容限界を超えないことを確認した。

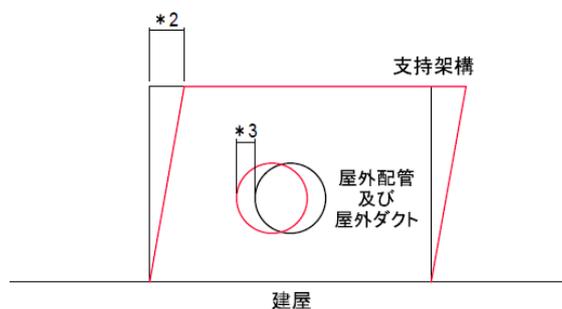
第4.1-2表 相対変位に対する評価結果

相対変位* ¹ (mm)	許容限界(mm)	検定比	判定
	140.8		OK

注記 *1：支持架構と屋外ダクトとの相対変位(*2+*3) (第4.1-2図参照)

*2：評価位置における支持架構の変位

*3：屋外ダクトの変位



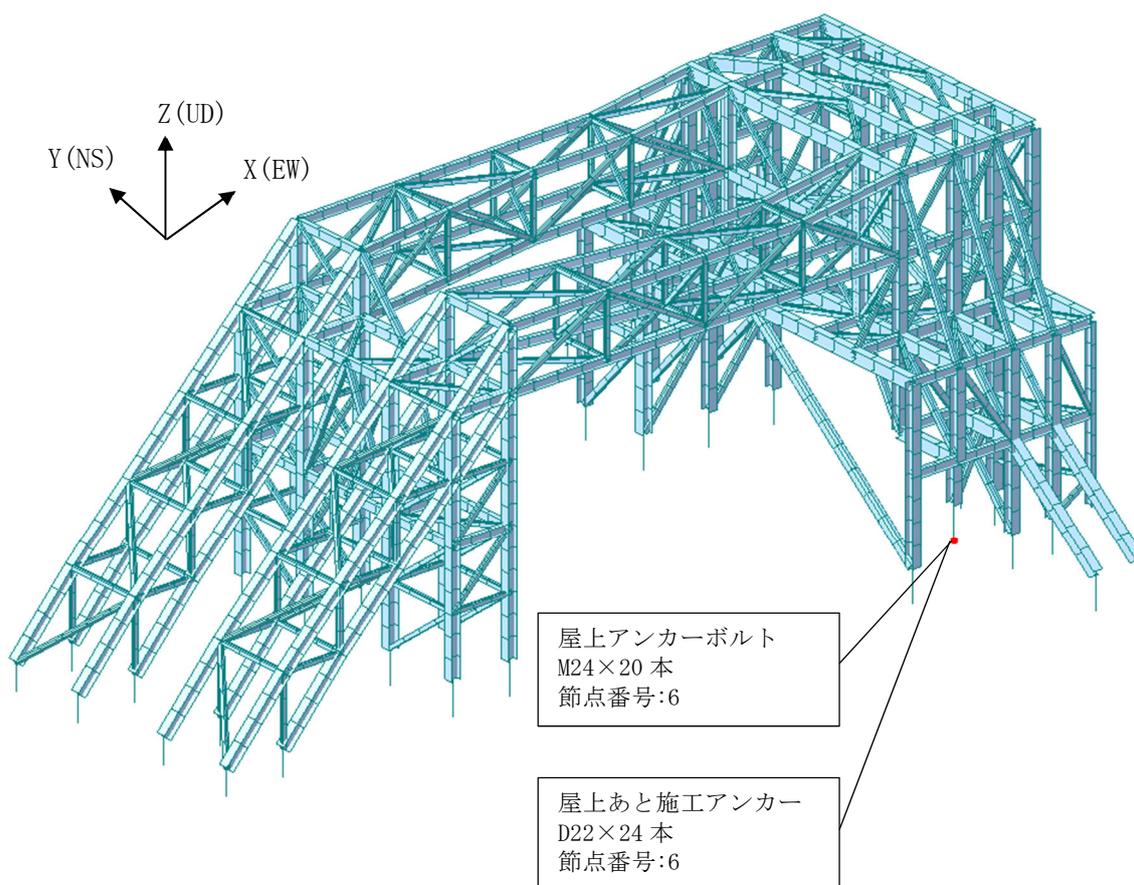
第4.1-2図 相対変位のイメージ図

4.2 柱脚部の評価結果

「3.4 評価方法」に基づいた柱脚部の評価結果を以下に示す。

評価結果は、部材種別ごとに検定比が最も大きい部材に対して示す。当該部材の位置を第4.2-1図に、評価結果を第4.2-1表に示す。

発生荷重が、許容限界を超えないことを確認した。



第4.2-1図 評価結果を記載する位置

第4.2-1表 柱脚部の評価結果

部材種別	節点 番号	荷重	発生荷重 (kN・m)	許容限界 (kN・m)	検定比	判定
屋上 アンカーボルト	6	曲げモーメント	155.0	597.8	0.26	OK
屋上 あと施工アンカー	6	曲げモーメント	516.9	1007.2	0.52	OK

IV-5-2-3-1-11

北換気筒の耐震性に関する計算書

IV-5-2-3-1-11-1
北換気筒の地震応答計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	1
2.1 位置及び構造概要	1
2.2 解析方針	1
3. 解析方法	2
3.1 地震応答解析に用いる地震動	2
3.2 解析モデル	2
3.3 入力地震動	2
3.4 解析方法	5
3.5 解析条件	5
4. 解析結果	6
4.1 動的解析	6
4.1.1 固有値解析結果	6
4.1.2 地震応答解析結果	6

1. 概要

本資料は、「IV-1-1-4-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、北換気筒の基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を用いた地震応答解析について説明するものである。

2. 基本方針

2.1 位置及び構造概要

北換気筒の設置位置及び構造概要については、「IV-2-2-2-1-1-15-1 北換気筒の地震応答計算書」に示すとおりである。

2.2 解析方針

北換気筒の地震応答解析は、「IV-1-1-4-2-3 地震を起因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に示す内容を踏襲して実施することから、「IV-2-2-2-1-1-15-1 北換気筒の地震応答計算書」に示した方法と同じ方法に基づいて行う。地震応答解析については、「3. 解析方法」に示す解析モデル、入力地震動及び解析方法により実施し、その結果を「4. 解析結果」に示す。

3. 解析方法

3.1 地震応答解析に用いる地震動

地震応答解析に用いる地震動については、「IV-5-1 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設に係る耐震計算に関する基本方針」に基づく解放基盤表面レベルで定義された基準地震動 S_s の加速度時刻歴波形の振幅を 1.2 倍した地震動（以下、「 $1.2 \times S_s$ 」という。）とする。

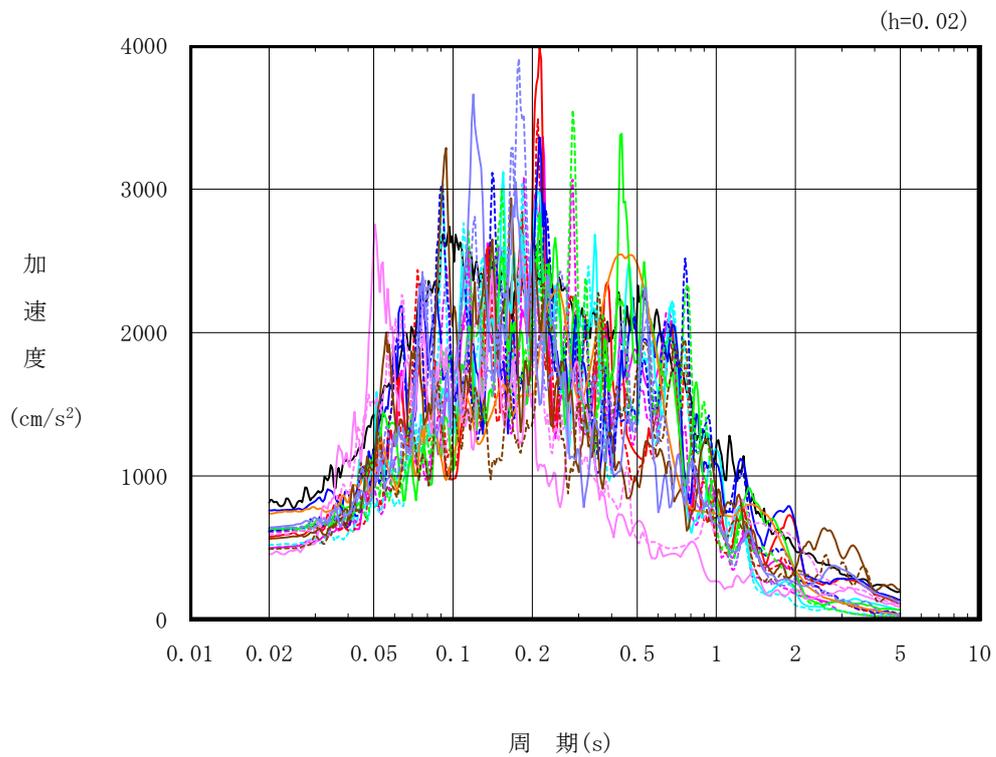
3.2 解析モデル

地震動を入力する地震応答解析モデルは、「IV-2-2-2-1-1-15-1 北換気筒の地震応答計算書」の「3.2 解析モデル」と同一の 3 次元フレームモデルを用いる。

3.3 入力地震動

解析モデルへの入力地震動は、水平方向、鉛直方向ともに、「IV-2-2-2-1-1-15-1 北換気筒の地震応答計算書」の「3.3 入力地震動」と同じ方法により算定した基礎底面位置（T. M. S. L. 47.50m）における地盤応答値を用いる。

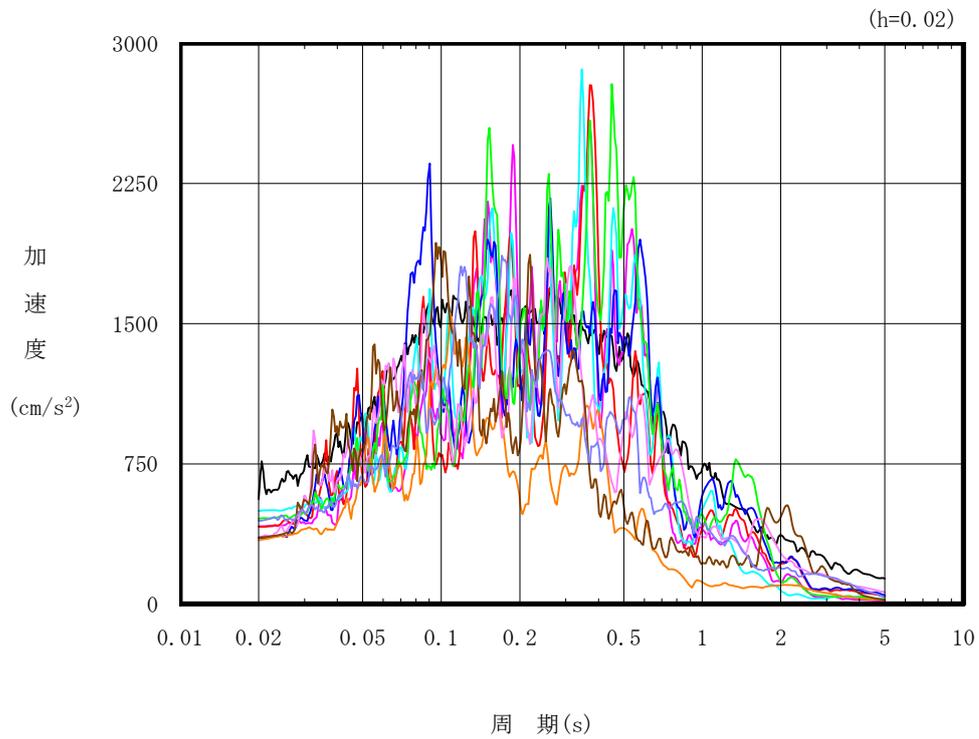
水平方向の加速度応答スペクトルを第 3.3.-1 図に示す。また、鉛直方向の加速度応答スペクトルを第 3.3.-2 図に示す。



凡例

- : 1.2×Ss-A (H)
- : 1.2×Ss-B1 (NS)
- - - : 1.2×Ss-B1 (EW)
- : 1.2×Ss-B2 (NS)
- - - : 1.2×Ss-B2 (EW)
- : 1.2×Ss-B3 (NS)
- - - : 1.2×Ss-B3 (EW)
- : 1.2×Ss-B4 (NS)
- - - : 1.2×Ss-B4 (EW)
- : 1.2×Ss-B5 (NS)
- - - : 1.2×Ss-B5 (EW)
- : 1.2×Ss-C1 (NSEW)
- : 1.2×Ss-C2 (NS)
- - - : 1.2×Ss-C2 (EW)
- : 1.2×Ss-C3 (NS)
- - - : 1.2×Ss-C3 (EW)
- : 1.2×Ss-C4 (NS)
- - - : 1.2×Ss-C4 (EW)

第 3.3-1 図 入力地震動の加速度応答スペクトル
(1.2×Ss, 水平方向, T.M.S.L. 47.50m)



凡例

- : 1.2×S_s-A (V)
- : 1.2×S_s-B1 (UD)
- : 1.2×S_s-B2 (UD)
- : 1.2×S_s-B3 (UD)
- : 1.2×S_s-B4 (UD)
- : 1.2×S_s-B5 (UD)
- : 1.2×S_s-C1 (UD)
- : 1.2×S_s-C2 (UD)
- : 1.2×S_s-C3 (UD)
- : 1.2×一関東評価用地震動(鉛直)

第 3.3-2 図 入力地震動の加速度応答スペクトル
(1.2×S_s, 鉛直方向, T.M.S.L. 47.50m)

3.4 解析方法

北換気筒の地震応答解析は、「IV-2-2-2-1-1-15-1 北換気筒の地震応答計算書」の「3.4.1 動的解析」と同じ方法により実施する。

3.5 解析条件

北換気筒の地震応答解析は、「IV-2-2-2-1-1-15-1 北換気筒の地震応答計算書」の「3.5.1 材料物性のばらつき」に示す基本ケースに対する解析のみを行い、材料物性のばらつきは考慮しないものとする。

4. 解析結果

4.1 動的解析

4.1.1 固有値解析結果

固有値解析結果（固有周期，固有振動数及び刺激係数）を第 4.1.1-1 表に示す。
 主要な固有モード図を第 4.1.1-1 図～第 4.1.1-2 図に示す。

4.1.2 地震応答解析結果

最大応答値を第 4.1.2-1 図～第 4.1.2-8 図及び第 4.1.2-1 表～第 4.1.2-9 表に示す。

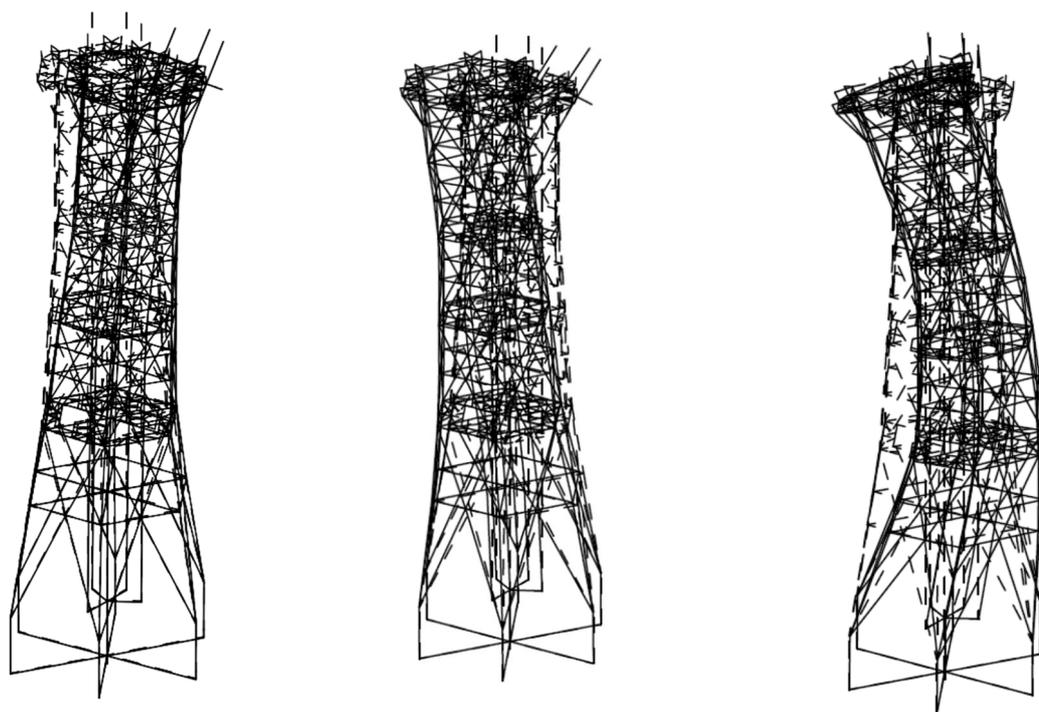
第 4.1.1-1 表 固有値解析結果

(a) 水平方向

モード No.	固有周期 (s)	振動数 (Hz)	刺激係数			備考
			β_x	β_y	β_z	
1	0.964	1.037	2.111	0.000	0.000	全体 1 次
2	0.535	1.870	0.000	-1.249	-0.003	筒身 2 次 鉄塔 1 次
3	0.290	3.444	-0.885	0.000	0.000	全体 2 次

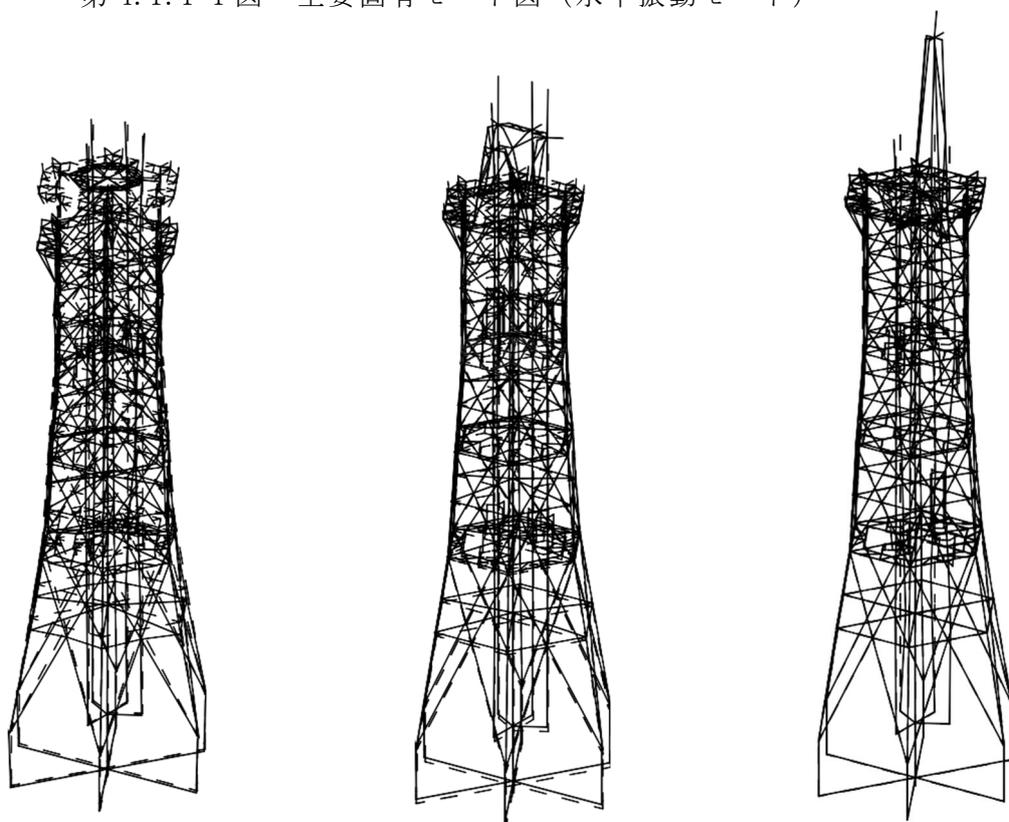
(b) 鉛直方向

モード No.	固有周期 (s)	振動数 (Hz)	刺激係数			備考
			β_x	β_y	β_z	
1	0.119	8.381	0.000	0.001	2.135	鉄塔 1 次
2	0.079	12.724	0.000	0.021	4.107	A～C 筒身 1 次
3	0.071	14.046	0.000	0.028	0.691	D 筒身 1 次



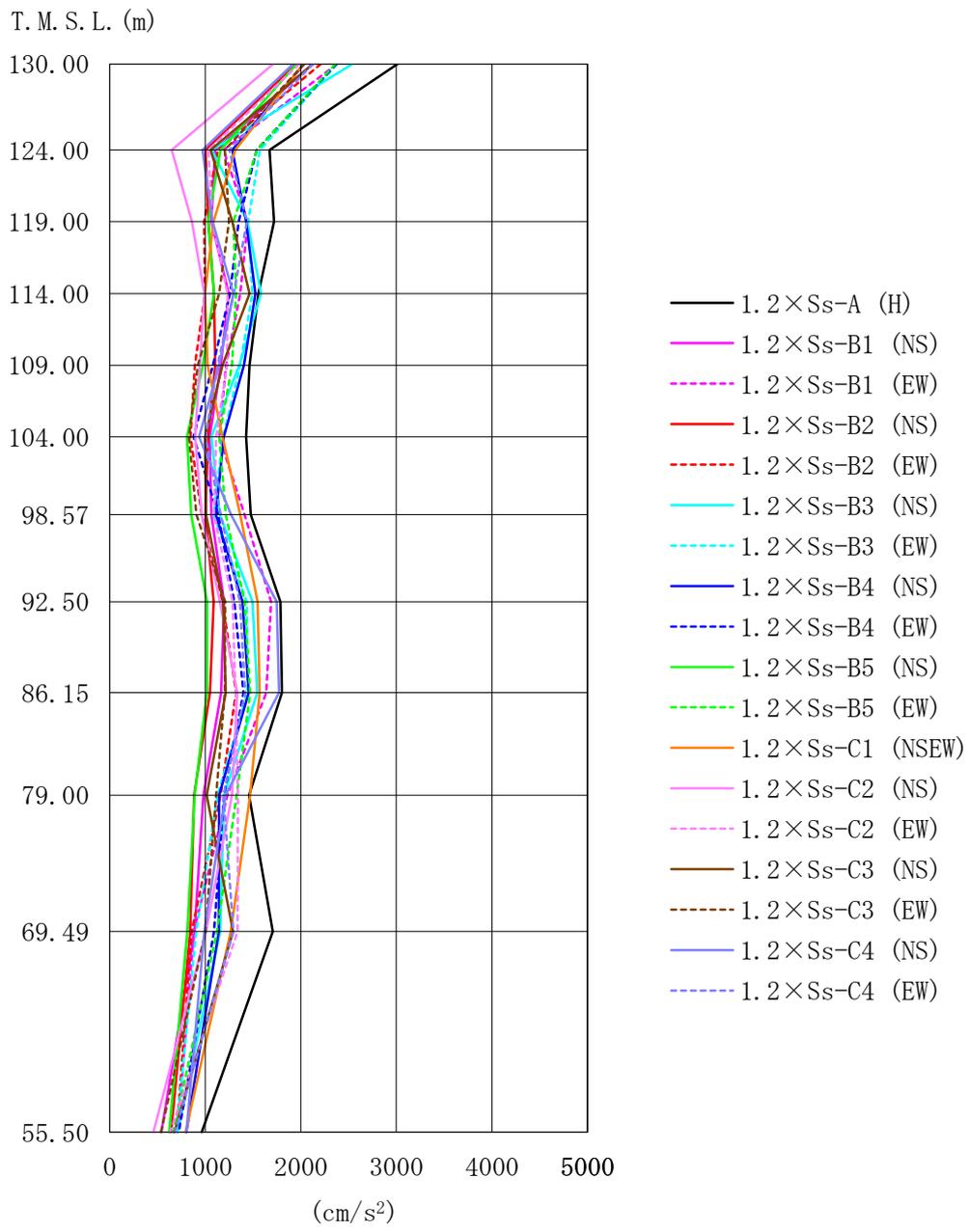
(a) モード No. 1 (b) モード No. 2 (c) モード No. 3

第 4.1.1-1 図 主要固有モード図 (水平振動モード)

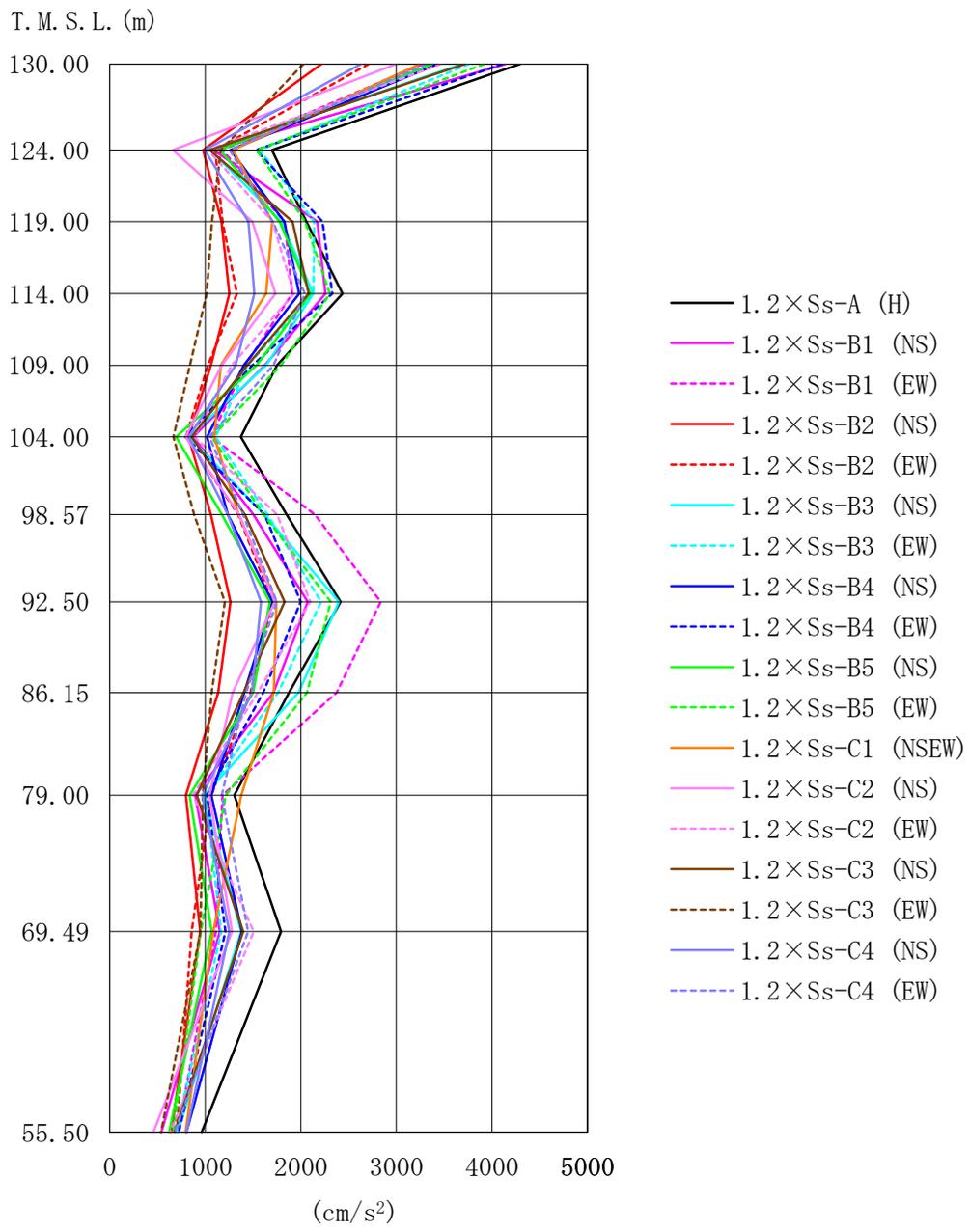


(a) モード No. 1 (b) モード No. 2 (c) モード No. 3

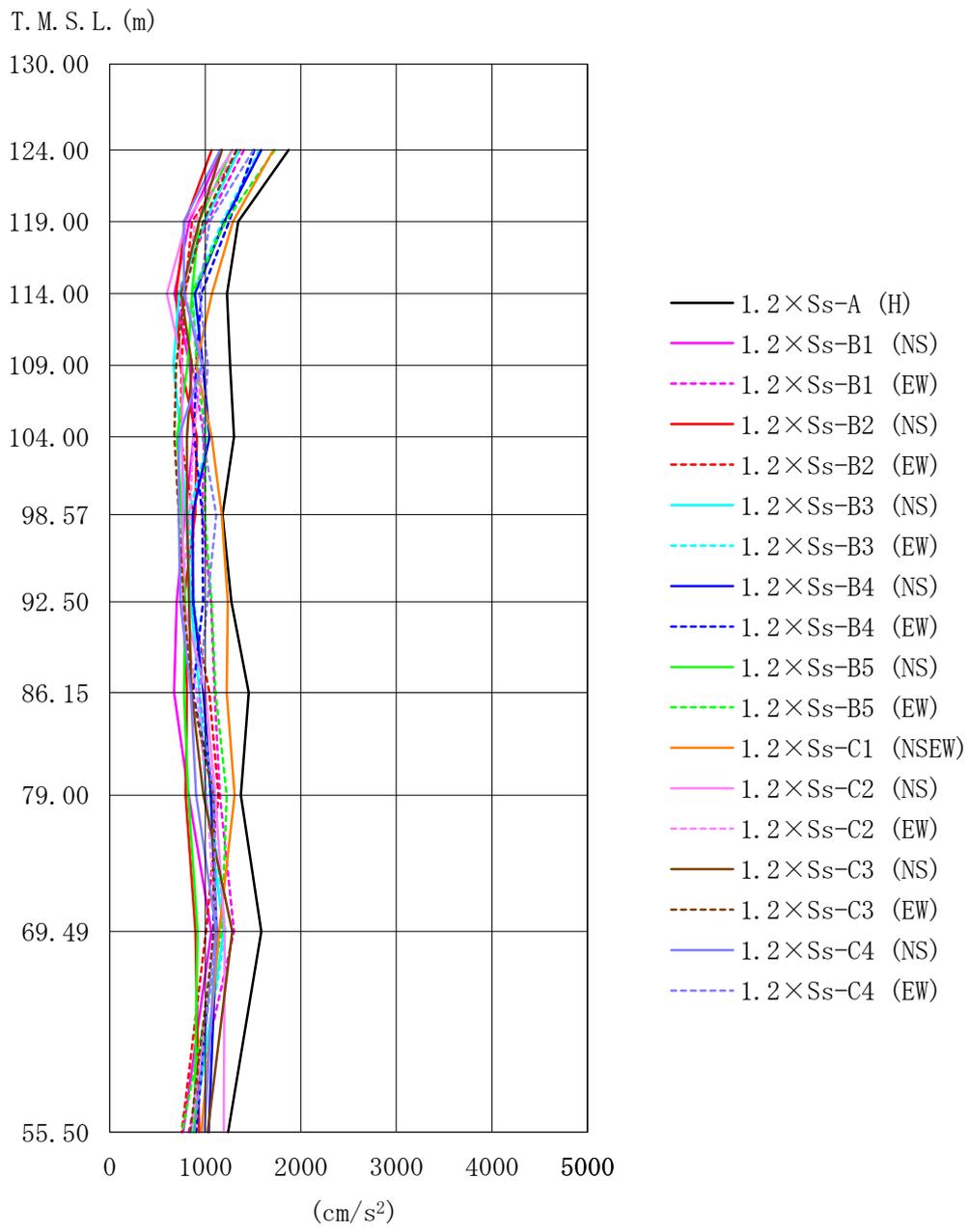
第 4.1.1-2 図 主要固有モード図 (鉛直振動モード)



第 4.1.2-1 図 最大応答加速度
(1.2 × S_s, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)



第 4.1.2-2 図 最大応答加速度
(1.2×S_s, φ1600D 筒身, 水平方向)



第 4.1.2-3 図 最大応答加速度
(1.2 × S_s, 鉄塔, 水平方向)

*** *-*-*-*-* R 0

第 4.1.2-1 表 最大応答加速度一覧 (1.2×S_s, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s ²)																		最大値
		1.2×S _s -A (H)	1.2×S _s -B1 (NS)	1.2×S _s -B1 (EW)	1.2×S _s -B2 (NS)	1.2×S _s -B2 (EW)	1.2×S _s -B3 (NS)	1.2×S _s -B3 (EW)	1.2×S _s -B4 (NS)	1.2×S _s -B4 (EW)	1.2×S _s -B5 (NS)	1.2×S _s -B5 (EW)	1.2×S _s -C1 (NSEW)	1.2×S _s -C2 (NS)	1.2×S _s -C2 (EW)	1.2×S _s -C3 (NS)	1.2×S _s -C3 (EW)	1.2×S _s -C4 (NS)	1.2×S _s -C4 (EW)	
A	130.00	3012	2124	2379	1951	2209	2541	2379	2032	2371	1955	2358	2028	1710	1984	2125	2032	1919	2129	3012
B	124.00	1674	1105	1190	1004	1131	1070	1572	1281	1537	1159	1541	1312	648	1033	1055	1207	971	1253	1674
C	119.00	1718	1064	1447	1034	986	1442	1450	1428	1350	1031	1295	1085	860	1074	1282	1250	1076	1436	1718
D	114.00	1557	1246	1365	1093	996	1584	1491	1525	1258	1091	1322	995	991	1232	1465	1145	1295	1298	1584
E	109.00	1464	1163	1217	1105	891	1355	1367	1405	1080	974	1279	1025	944	1226	1180	922	1143	1129	1464
F	104.00	1427	1046	1148	1030	847	1063	1186	1194	877	809	1146	1180	896	1113	997	829	936	1002	1427
G	98.57	1476	1064	1411	1004	961	1154	1082	1111	1135	853	1216	1367	961	1093	1008	906	1271	1163	1476
H	92.50	1788	1195	1689	1089	1180	1495	1437	1391	1304	1018	1411	1546	1152	1285	1186	1208	1746	1364	1788
I	86.15	1802	1167	1639	1049	1324	1544	1443	1454	1400	1018	1470	1570	1336	1317	1214	1205	1771	1419	1802
J	79.00	1457	982	1232	884	1159	1195	1129	1145	1197	889	1328	1469	1280	1342	1014	1113	1212	1191	1469
K	69.49	1707	890	880	844	857	1156	904	1141	1092	811	1123	1266	1010	1338	1293	1003	989	1294	1707
L	55.50	962	540	711	643	701	710	699	802	722	621	668	793	459	633	675	537	802	680	962

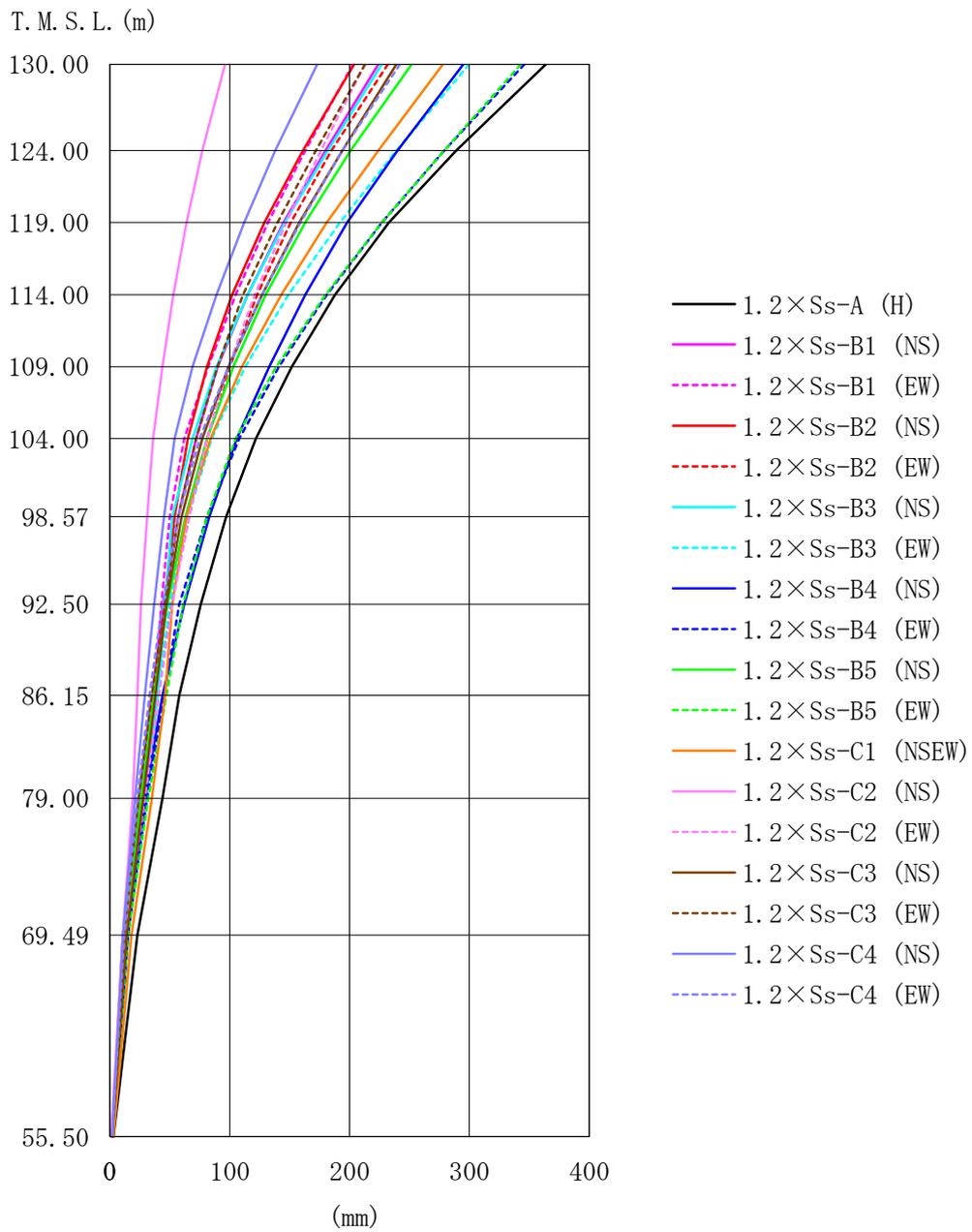
第 4.1.2-2 表 最大応答加速度一覧 (1.2×S_s, φ 1600D 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s ²)																		最大値
		1.2×S _s -A (H)	1.2×S _s -B1 (NS)	1.2×S _s -B1 (EW)	1.2×S _s -B2 (NS)	1.2×S _s -B2 (EW)	1.2×S _s -B3 (NS)	1.2×S _s -B3 (EW)	1.2×S _s -B4 (NS)	1.2×S _s -B4 (EW)	1.2×S _s -B5 (NS)	1.2×S _s -B5 (EW)	1.2×S _s -C1 (NSEW)	1.2×S _s -C2 (NS)	1.2×S _s -C2 (EW)	1.2×S _s -C3 (NS)	1.2×S _s -C3 (EW)	1.2×S _s -C4 (NS)	1.2×S _s -C4 (EW)	
A	130.00	4294	4141	3275	2215	2709	3692	3763	3432	4111	3375	3919	3246	2999	3466	3717	2028	2629	3316	4294
B	124.00	1698	1085	1177	979	1103	1054	1572	1265	1532	1156	1537	1289	662	1027	1046	1163	994	1253	1698
C	119.00	2058	2172	1829	1169	1180	1794	2142	1828	2226	1777	2044	1702	1490	1705	1913	1070	1452	1708	2226
D	114.00	2435	2259	1911	1250	1332	2131	2132	1985	2327	2101	2305	1637	1734	1928	2081	1013	1513	2043	2435
E	109.00	1749	1623	1417	1058	1026	1637	1442	1401	1494	1539	1793	1161	1172	1276	1440	840	1316	1713	1793
F	104.00	1370	872	1060	824	795	829	1108	1019	791	696	1066	1096	793	886	859	667	827	1042	1370
G	98.57	1850	1503	2148	1057	1344	1617	1652	1236	1621	1174	1612	1351	1356	1754	1416	881	1235	1397	2148
H	92.50	2414	2072	2836	1265	1704	2399	2211	1703	2000	1676	2313	1743	1727	2097	1831	1204	1583	1748	2836
I	86.15	1875	1714	2374	1134	1474	1974	1761	1407	1605	1502	2064	1715	1284	1550	1399	1066	1489	1426	2374
J	79.00	1303	894	1181	795	1064	987	1001	1064	1017	836	1216	1377	1042	871	910	974	967	1170	1377
K	69.49	1794	1152	1111	948	859	1375	1166	1383	1212	1066	954	1081	1280	1506	1396	949	1252	1447	1794
L	55.50	962	540	711	643	701	710	699	802	722	621	668	793	459	633	675	537	802	680	962

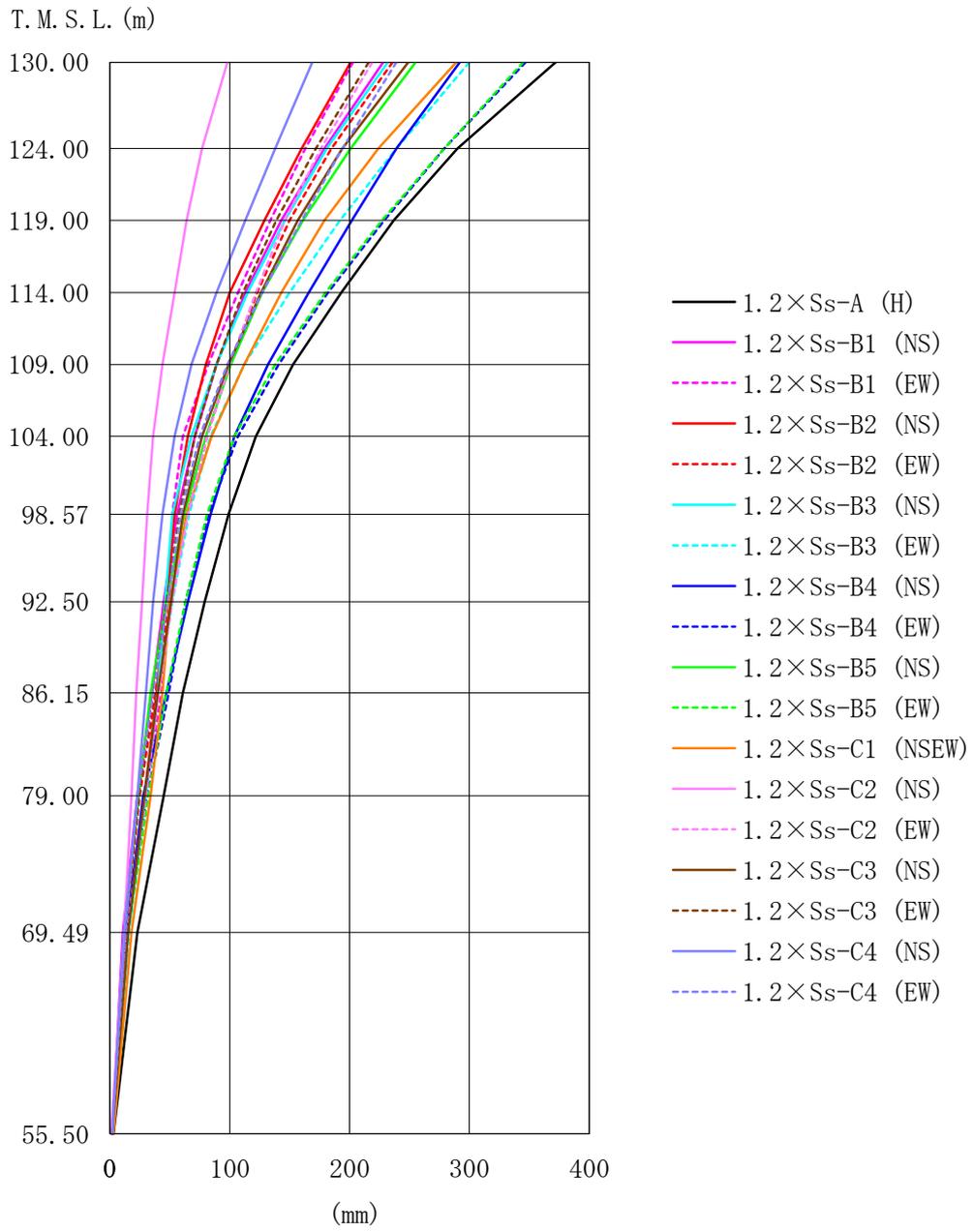
*** ** R 0

第 4.1.2-3 表 最大応答加速度一覧 (1.2×S_s, 鉄塔, 水平方向)

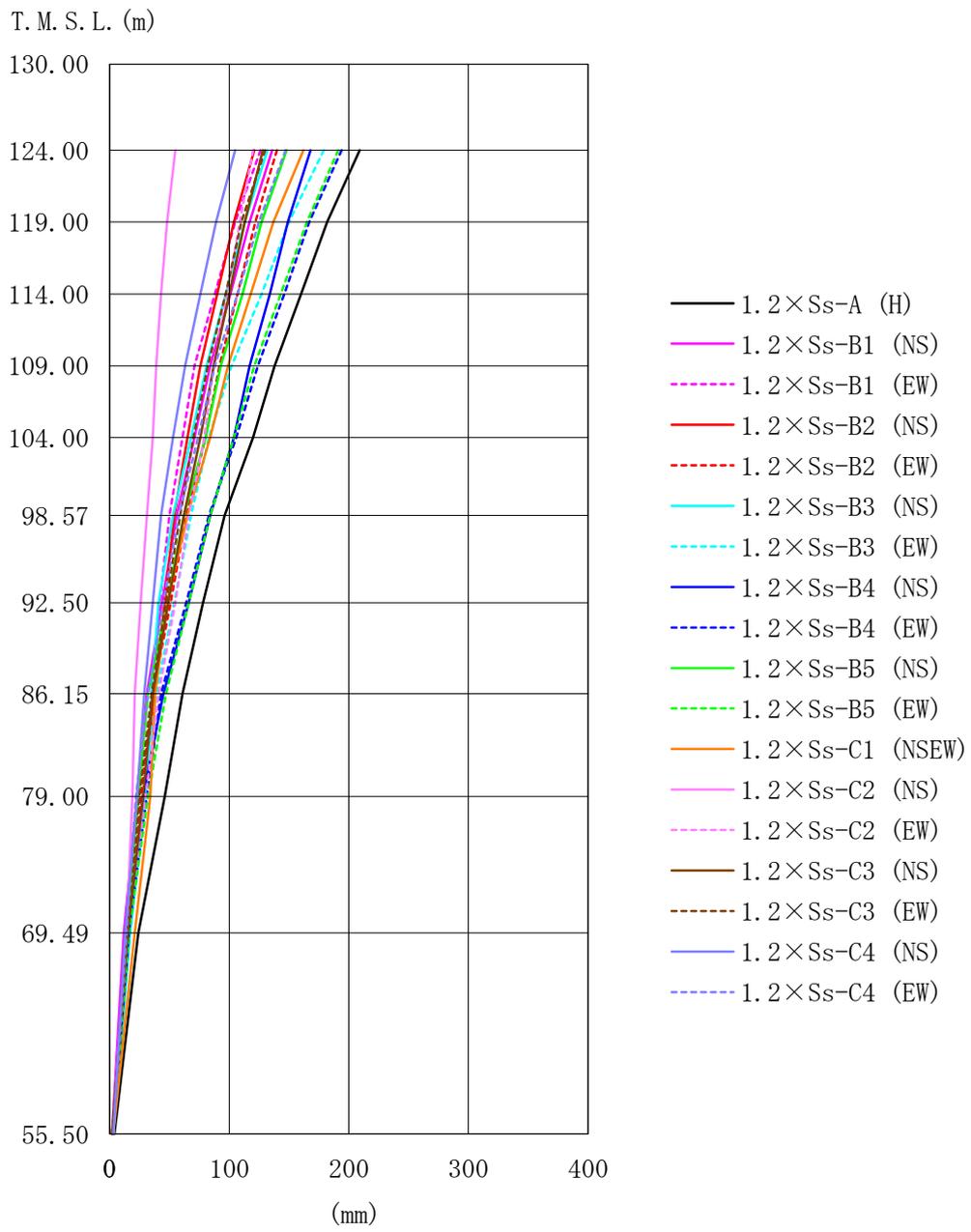
位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度 (cm/s ²)																		
		1.2×S _s -A (H)	1.2×S _s -B1 (NS)	1.2×S _s -B1 (EW)	1.2×S _s -B2 (NS)	1.2×S _s -B2 (EW)	1.2×S _s -B3 (NS)	1.2×S _s -B3 (EW)	1.2×S _s -B4 (NS)	1.2×S _s -B4 (EW)	1.2×S _s -B5 (NS)	1.2×S _s -B5 (EW)	1.2×S _s -C1 (NSEW)	1.2×S _s -C2 (NS)	1.2×S _s -C2 (EW)	1.2×S _s -C3 (NS)	1.2×S _s -C3 (EW)	1.2×S _s -C4 (NS)	1.2×S _s -C4 (EW)	最大値
A	130.00																			
B	124.00	1872	1176	1404	1068	1365	1355	1569	1587	1513	1276	1727	1714	1287	1327	1173	1329	1156	1505	1872
C	119.00	1343	832	1022	789	860	997	1178	1200	1248	932	1210	1289	802	896	933	977	773	1046	1343
D	114.00	1226	675	714	696	788	724	863	890	960	861	861	1071	599	789	746	782	777	939	1226
E	109.00	1262	838	864	741	754	667	925	975	904	816	911	905	758	976	862	695	965	1028	1262
F	104.00	1300	879	986	913	740	745	1038	1044	881	703	1002	1066	755	875	809	675	723	970	1300
G	98.57	1182	786	967	893	876	799	828	866	967	753	993	1172	764	839	809	723	722	1115	1182
H	92.50	1273	700	1061	771	861	848	882	873	979	789	1067	1237	772	748	831	773	739	1022	1273
I	86.15	1454	674	1098	807	1041	937	987	982	870	777	1106	1223	1001	911	855	860	848	935	1454
J	79.00	1371	828	1153	793	1138	1005	1048	1057	1091	820	1225	1306	1103	1013	980	1079	904	1089	1371
K	69.49	1588	1064	1302	897	1008	1193	1211	1120	1084	920	1170	1145	1201	1112	1283	1094	1117	1113	1588
L	55.50	1238	769	828	933	752	873	874	1035	904	885	755	958	1192	847	1024	842	990	889	1238



第 4.1.2-4 図 最大応答変位
(1.2xS_s, φ 2200A~C 筒身, 水平方向)



第 4.1.2-5 図 最大応答変位
(1.2×S_s, φ1600D 筒身, 水平方向)



第 4.1.2-6 図 最大応答変位
($1.2 \times S_s$, 鉄塔, 水平方向)

*** *-*-*-*-* R 0

第 4.1.2-4 表 最大応答変位一覧 (1.2×S_s, φ2200A~C 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)																	最大値	
		1.2×S _s -A (H)	1.2×S _s -B1 (NS)	1.2×S _s -B1 (EW)	1.2×S _s -B2 (NS)	1.2×S _s -B2 (EW)	1.2×S _s -B3 (NS)	1.2×S _s -B3 (EW)	1.2×S _s -B4 (NS)	1.2×S _s -B4 (EW)	1.2×S _s -B5 (NS)	1.2×S _s -B5 (EW)	1.2×S _s -C1 (NSEW)	1.2×S _s -C2 (NS)	1.2×S _s -C2 (EW)	1.2×S _s -C3 (NS)	1.2×S _s -C3 (EW)	1.2×S _s -C4 (NS)		1.2×S _s -C4 (EW)
A	130.00	364.0	224.0	203.0	204.0	232.0	227.0	300.0	295.0	346.0	252.0	343.0	278.0	96.0	213.0	239.0	213.0	173.0	242.0	364.0
B	124.00	289.0	180.0	163.0	161.0	185.0	182.0	239.0	240.0	279.0	201.0	279.0	224.0	77.0	176.0	194.0	172.0	138.0	194.0	289.0
C	119.00	233.0	145.0	132.0	129.0	151.0	146.0	192.0	198.0	227.0	163.0	227.0	181.0	64.0	147.0	158.0	140.0	112.0	159.0	233.0
D	114.00	188.0	115.0	105.0	102.0	123.0	115.0	149.0	163.0	181.0	130.0	180.0	143.0	53.0	121.0	127.0	111.0	89.0	127.0	188.0
E	109.00	152.0	90.0	82.0	81.0	100.0	89.0	113.0	133.0	141.0	103.0	139.0	110.0	44.0	99.0	99.0	90.0	69.0	99.0	152.0
F	104.00	122.0	72.0	62.0	65.0	81.0	69.0	85.0	106.0	108.0	81.0	105.0	84.0	36.0	81.0	77.0	72.0	54.0	75.0	122.0
G	98.57	97.0	57.0	50.0	54.0	66.0	52.0	65.0	83.0	81.0	63.0	81.0	64.0	31.0	66.0	60.0	57.0	45.0	57.0	97.0
H	92.50	76.0	45.0	43.0	46.0	51.0	46.0	50.0	62.0	58.0	48.0	61.0	52.0	26.0	52.0	47.0	46.0	37.0	44.0	76.0
I	86.15	58.0	35.0	37.0	38.0	39.0	40.0	40.0	44.0	45.0	36.0	47.0	46.0	23.0	41.0	38.0	35.0	29.0	33.0	58.0
J	79.00	44.0	24.0	29.0	28.0	26.0	30.0	30.0	29.0	31.0	26.0	32.0	35.0	19.0	29.0	28.0	24.0	21.0	23.0	44.0
K	69.49	23.0	11.0	14.0	14.0	13.0	15.0	15.0	15.0	15.0	12.0	15.0	18.0	11.0	13.0	14.0	12.0	11.0	12.0	23.0
L	55.50	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0

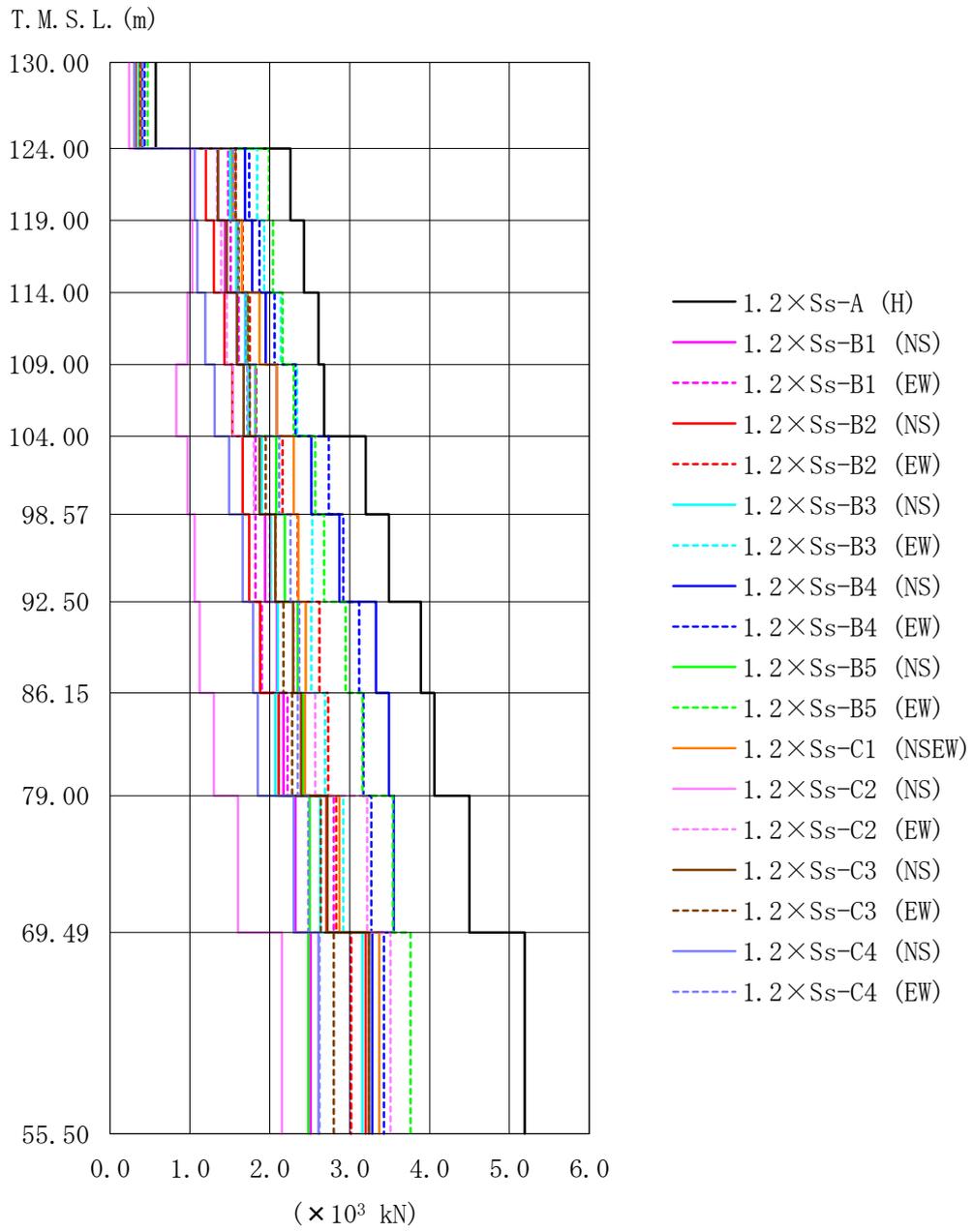
第 4.1.2-5 表 最大応答変位一覧 (1.2×S_s, φ1600D 筒身, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)																	最大値	
		1.2×S _s -A (H)	1.2×S _s -B1 (NS)	1.2×S _s -B1 (EW)	1.2×S _s -B2 (NS)	1.2×S _s -B2 (EW)	1.2×S _s -B3 (NS)	1.2×S _s -B3 (EW)	1.2×S _s -B4 (NS)	1.2×S _s -B4 (EW)	1.2×S _s -B5 (NS)	1.2×S _s -B5 (EW)	1.2×S _s -C1 (NSEW)	1.2×S _s -C2 (NS)	1.2×S _s -C2 (EW)	1.2×S _s -C3 (NS)	1.2×S _s -C3 (EW)	1.2×S _s -C4 (NS)		1.2×S _s -C4 (EW)
A	130.00	372.0	228.0	203.0	201.0	236.0	232.0	300.0	292.0	347.0	255.0	345.0	289.0	98.0	219.0	249.0	216.0	169.0	239.0	372.0
B	124.00	290.0	179.0	163.0	160.0	185.0	181.0	239.0	239.0	279.0	201.0	279.0	224.0	77.0	176.0	194.0	172.0	138.0	194.0	290.0
C	119.00	237.0	143.0	134.0	129.0	150.0	146.0	192.0	202.0	229.0	161.0	227.0	179.0	64.0	146.0	157.0	139.0	113.0	160.0	237.0
D	114.00	193.0	113.0	107.0	100.0	123.0	115.0	150.0	166.0	182.0	127.0	180.0	143.0	54.0	122.0	126.0	111.0	89.0	127.0	193.0
E	109.00	153.0	89.0	82.0	80.0	100.0	89.0	112.0	132.0	141.0	101.0	138.0	112.0	44.0	100.0	99.0	89.0	68.0	98.0	153.0
F	104.00	122.0	71.0	61.0	65.0	81.0	68.0	84.0	104.0	107.0	80.0	104.0	85.0	36.0	81.0	77.0	71.0	54.0	75.0	122.0
G	98.57	99.0	56.0	52.0	54.0	65.0	52.0	66.0	84.0	82.0	62.0	81.0	64.0	31.0	65.0	61.0	58.0	44.0	59.0	99.0
H	92.50	79.0	45.0	50.0	47.0	50.0	46.0	52.0	65.0	63.0	47.0	63.0	50.0	27.0	52.0	51.0	47.0	36.0	48.0	79.0
I	86.15	61.0	35.0	43.0	39.0	38.0	40.0	40.0	47.0	49.0	34.0	47.0	44.0	22.0	41.0	40.0	36.0	30.0	36.0	61.0
J	79.00	45.0	23.0	29.0	29.0	25.0	30.0	29.0	28.0	31.0	24.0	32.0	34.0	18.0	30.0	29.0	24.0	23.0	23.0	45.0
K	69.49	23.0	11.0	13.0	15.0	13.0	15.0	16.0	14.0	15.0	12.0	15.0	18.0	12.0	14.0	15.0	13.0	12.0	13.0	23.0
L	55.50	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0

*** *-*-*-*-* R 0

第 4.1.2-6 表 最大応答変位一覽 (1.2× S_s, 鉄塔, 水平方向)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大応答変位 (mm)																		
		1.2× S _s -A (H)	1.2× S _s -B1 (NS)	1.2× S _s -B1 (EW)	1.2× S _s -B2 (NS)	1.2× S _s -B2 (EW)	1.2× S _s -B3 (NS)	1.2× S _s -B3 (EW)	1.2× S _s -B4 (NS)	1.2× S _s -B4 (EW)	1.2× S _s -B5 (NS)	1.2× S _s -B5 (EW)	1.2× S _s -C1 (NSEW)	1.2× S _s -C2 (NS)	1.2× S _s -C2 (EW)	1.2× S _s -C3 (NS)	1.2× S _s -C3 (EW)	1.2× S _s -C4 (NS)	1.2× S _s -C4 (EW)	最大値
A	130.00																			
B	124.00	209.0	136.0	126.0	121.0	140.0	132.0	179.0	168.0	194.0	148.0	191.0	162.0	55.0	120.0	128.0	130.0	105.0	147.0	209.0
C	119.00	182.0	117.0	105.0	104.0	122.0	113.0	150.0	149.0	167.0	127.0	165.0	137.0	48.0	109.0	113.0	110.0	89.0	125.0	182.0
D	114.00	160.0	101.0	88.0	90.0	107.0	97.0	127.0	134.0	146.0	111.0	143.0	118.0	43.0	98.0	100.0	97.0	76.0	107.0	160.0
E	109.00	138.0	84.0	71.0	76.0	92.0	81.0	102.0	117.0	124.0	93.0	121.0	99.0	39.0	87.0	87.0	82.0	63.0	88.0	138.0
F	104.00	120.0	71.0	61.0	65.0	80.0	68.0	83.0	104.0	106.0	80.0	104.0	84.0	36.0	79.0	76.0	70.0	53.0	74.0	120.0
G	98.57	96.0	56.0	50.0	54.0	64.0	53.0	68.0	84.0	83.0	62.0	84.0	65.0	31.0	66.0	62.0	59.0	43.0	58.0	96.0
H	92.50	78.0	44.0	42.0	46.0	51.0	41.0	54.0	66.0	64.0	48.0	66.0	48.0	26.0	55.0	49.0	47.0	36.0	45.0	78.0
I	86.15	61.0	31.0	35.0	37.0	36.0	35.0	39.0	45.0	43.0	32.0	47.0	38.0	21.0	41.0	36.0	35.0	29.0	32.0	61.0
J	79.00	46.0	23.0	29.0	29.0	26.0	30.0	29.0	28.0	31.0	24.0	32.0	34.0	19.0	30.0	28.0	25.0	23.0	22.0	46.0
K	69.49	24.0	12.0	15.0	15.0	16.0	17.0	17.0	16.0	16.0	14.0	16.0	21.0	14.0	14.0	15.0	15.0	13.0	14.0	24.0
L	55.50	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0

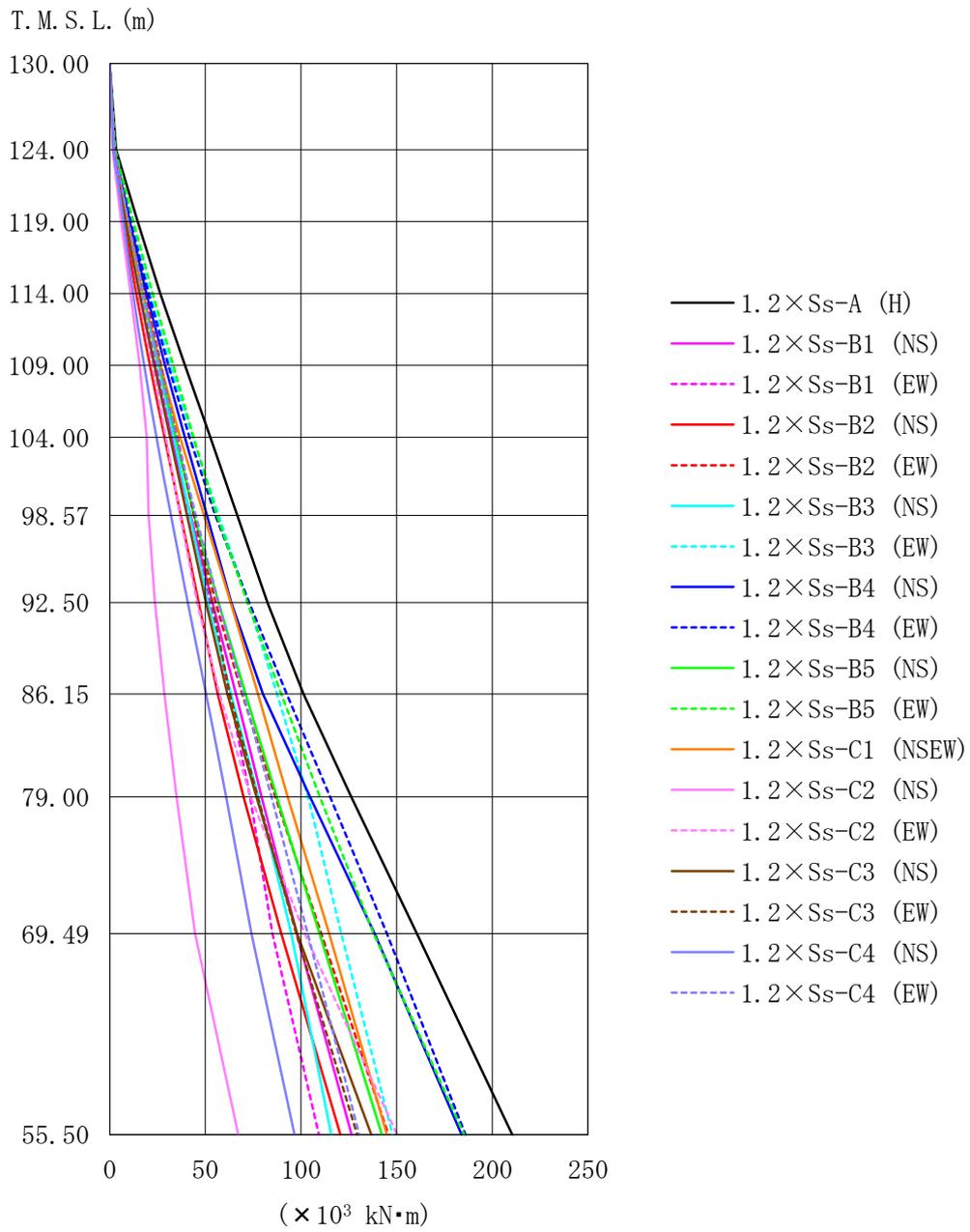


第 4.1.2-7 図 最大層せん断力
(1.2×S s)

*** *-*-*-*-* R 0

第 4.1.2-7 表 最大層せん断力 (1.2×S s)

区間	標高 T. M. S. L. (m)		最大層せん断力 (×10 ³ kN)																		最大値
	上端	下端	1.2×Ss-A (H)	1.2×Ss-B1 (NS)	1.2×Ss-B1 (EW)	1.2×Ss-B2 (NS)	1.2×Ss-B2 (EW)	1.2×Ss-B3 (NS)	1.2×Ss-B3 (EW)	1.2×Ss-B4 (NS)	1.2×Ss-B4 (EW)	1.2×Ss-B5 (NS)	1.2×Ss-B5 (EW)	1.2×Ss-C1 (NSEW)	1.2×Ss-C2 (NS)	1.2×Ss-C2 (EW)	1.2×Ss-C3 (NS)	1.2×Ss-C3 (EW)	1.2×Ss-C4 (NS)	1.2×Ss-C4 (EW)	
A-B	130.00	124.00	0.570	0.360	0.390	0.310	0.410	0.360	0.430	0.400	0.430	0.370	0.470	0.380	0.240	0.320	0.320	0.380	0.310	0.410	0.570
B-C	124.00	119.00	2.260	1.350	1.480	1.200	1.570	1.500	1.840	1.690	1.740	1.530	1.990	1.540	1.010	1.340	1.350	1.570	1.060	1.540	2.260
C-D	119.00	114.00	2.430	1.440	1.510	1.300	1.660	1.580	1.930	1.780	1.870	1.600	2.040	1.650	1.030	1.390	1.460	1.610	1.090	1.600	2.430
D-E	114.00	109.00	2.610	1.590	1.610	1.430	1.750	1.690	2.140	1.950	2.060	1.720	2.160	1.870	0.970	1.460	1.590	1.730	1.190	1.700	2.610
E-F	109.00	104.00	2.680	1.740	1.720	1.530	1.830	1.730	2.340	2.090	2.320	1.820	2.300	2.090	0.830	1.540	1.670	1.750	1.310	1.820	2.680
F-G	104.00	98.57	3.200	1.880	1.820	1.660	2.160	1.900	2.520	2.520	2.740	2.080	2.570	2.300	0.970	1.800	1.870	1.950	1.490	2.120	3.200
G-H	98.57	92.50	3.490	1.940	1.820	1.740	2.350	2.010	2.530	2.870	2.920	2.190	2.680	2.360	1.060	2.000	2.070	2.070	1.660	2.260	3.490
H-I	92.50	86.15	3.890	2.090	1.900	1.880	2.620	2.100	2.520	3.330	3.120	2.350	2.950	2.450	1.120	2.300	2.290	2.170	1.790	2.370	3.890
I-J	86.15	79.00	4.060	2.170	2.220	2.110	2.730	2.070	2.690	3.490	3.170	2.420	3.160	2.440	1.300	2.570	2.390	2.280	1.850	2.350	4.060
J-K	79.00	69.49	4.500	2.320	2.800	2.710	2.830	2.630	2.920	3.550	3.270	2.500	3.540	2.870	1.600	3.220	2.720	2.640	2.300	2.480	4.500
K-L	69.49	55.5	5.190	2.510	3.010	3.200	3.020	3.160	3.240	3.280	3.430	2.480	3.760	3.370	2.150	3.510	3.240	2.800	2.610	2.620	5.190



第 4.1.2-8 図 最大転倒モーメント
(1.2 × S s)

*** **-*-*-* R 0

第 4.1.2-8 表 最大転倒モーメント (1.2×S s)

位置	標高 T. M. S. L. (m)	最大転倒モーメント (×10 ³ kN・m)																		最大値
		1.2×Ss-A (H)	1.2×Ss-B1 (NS)	1.2×Ss-B1 (EW)	1.2×Ss-B2 (NS)	1.2×Ss-B2 (EW)	1.2×Ss-B3 (NS)	1.2×Ss-B3 (EW)	1.2×Ss-B4 (NS)	1.2×Ss-B4 (EW)	1.2×Ss-B5 (NS)	1.2×Ss-B5 (EW)	1.2×Ss-C1 (NSEW)	1.2×Ss-C2 (NS)	1.2×Ss-C2 (EW)	1.2×Ss-C3 (NS)	1.2×Ss-C3 (EW)	1.2×Ss-C4 (NS)	1.2×Ss-C4 (EW)	
A	130.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	124.00	3.4	2.2	2.4	1.9	2.5	2.2	2.6	2.4	2.6	2.2	2.8	2.3	1.5	2.0	1.9	2.3	1.9	2.5	3.4
C	119.00	14.5	8.4	9.4	7.4	10.1	9.3	11.4	10.4	10.9	9.5	12.4	9.4	6.0	8.2	8.3	9.8	7.1	9.6	14.5
D	114.00	26.4	15.5	16.7	13.8	18.2	17.0	21.0	19.2	20.3	17.3	22.4	17.4	10.9	15.1	15.5	17.8	12.3	17.5	26.4
E	109.00	39.4	23.5	24.6	21.0	26.9	25.3	31.6	28.9	30.5	25.9	33.2	26.5	15.7	22.3	23.4	26.3	17.9	25.9	39.4
F	104.00	52.6	32.1	32.5	28.6	35.4	33.5	43.3	39.2	41.6	34.6	43.8	36.7	19.3	29.3	31.5	35.0	24.2	34.8	52.6
G	98.57	66.6	42.3	41.6	37.0	44.2	41.8	56.9	50.7	55.1	44.0	56.0	49.1	20.3	36.7	40.3	44.0	31.9	44.9	66.6
H	92.50	82.4	53.8	52.3	46.4	55.4	51.3	72.3	63.5	72.8	56.8	72.0	63.2	23.7	45.6	50.3	53.5	40.8	56.9	82.4
I	86.15	101.4	65.8	62.5	56.4	69.1	63.4	87.5	80.1	92.6	71.0	89.6	77.5	28.5	57.3	61.5	62.7	50.3	69.8	101.4
J	79.00	126.2	79.4	73.3	70.0	86.5	77.6	103.7	104.7	115.2	87.4	109.8	93.0	34.8	73.6	76.7	77.3	60.9	84.5	126.2
K	69.49	160.6	97.8	85.0	89.7	110.5	94.8	121.0	138.4	144.8	109.7	138.0	114.7	44.6	102.0	98.0	97.5	74.1	103.5	160.6
L	55.50	210.4	126.4	109.4	120.5	145.7	115.8	147.8	184.0	186.0	142.3	185.4	144.8	67.2	150.3	136.7	129.3	96.6	130.4	210.4

第 4.1.2-9 表 制震装置（制震オイルダンパ）の最大応答値
($1.2 \times S_s$)

	最大応答速度 (m/s)	最大応答変位* (mm)
$1.2 \times S_s - A$ (H)	1.38	174
$1.2 \times S_s - B 1$ (NS)	0.83	115
$1.2 \times S_s - B 1$ (EW)	0.84	99
$1.2 \times S_s - B 2$ (NS)	0.71	102
$1.2 \times S_s - B 2$ (EW)	0.89	110
$1.2 \times S_s - B 3$ (NS)	0.84	113
$1.2 \times S_s - B 3$ (EW)	1.07	130
$1.2 \times S_s - B 4$ (NS)	1.04	135
$1.2 \times S_s - B 4$ (EW)	0.97	138
$1.2 \times S_s - B 5$ (NS)	1.00	126
$1.2 \times S_s - B 5$ (EW)	1.06	134
$1.2 \times S_s - C 1$ (NSEW)	0.98	135
$1.2 \times S_s - C 2$ (NS)	0.64	59
$1.2 \times S_s - C 2$ (EW)	0.58	101
$1.2 \times S_s - C 3$ (NS)	0.76	111
$1.2 \times S_s - C 3$ (EW)	1.07	113
$1.2 \times S_s - C 4$ (NS)	0.77	93
$1.2 \times S_s - C 4$ (EW)	0.93	119

注記*：上表の値には風荷重の応答を含む。

IV-5-2-3-1-11-2
北換気筒の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 基本方針.....	2
3. 評価方法.....	2
3.1 荷重及び部材応力の組合せ.....	2
3.1.1 荷重.....	2
3.1.2 部材応力の組合せ.....	2
3.3 許容限界.....	4
3.3 使用材料及び材料の許容応力度.....	4
3.4 断面の評価方法.....	4
4. 評価結果.....	5
4.1 耐震評価結果.....	5
5. 制震装置の評価.....	22
5.1 制震装置（制震オイルダンパ）の評価.....	22
6. 筒身脚部及び鉄塔脚部の断面評価.....	24

1. 概要

本資料は、「IV-1-1-4-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力を考慮しない施設である北換気筒が地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設である上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

波及的影響の評価は、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設の有する機能が保持されることを確認するために、北換気筒の筒身及び鉄塔の断面の評価を行う。

2. 基本方針

北換気筒の地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設への波及的影響の評価においては、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力(以下、「 $1.2 \times S_s$ 」という。)に対する評価を行うこととし、「IV-1-1-4-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、地震応答解析及び応力解析による評価として、施設の損傷、転倒及び落下の観点で上位クラスへの波及的影響の評価を行う。なお、北換気筒の $1.2 \times S_s$ に対する評価は「IV-5-2-3-1-1 1-1 北換気筒の地震応答計算書」の結果を踏まえたものとする。

3. 評価方法

3.1 荷重及び部材応力の組合せ

3.1.1 荷重

筒身及び鉄塔における固定荷重、積雪荷重、風荷重及び解析コードは、「IV-2-2-2-1-1-1 5-2 北換気筒の耐震計算書」の「3.1.1 荷重」と同一とする。 $1.2 \times S_s$ の入力地震動による部材応力は「IV-5-2-3-1-1 1-1 北換気筒の地震応答計算書」の地震応答解析結果による。

3.1.2 部材応力の組合せ

部材応力の組合せを第3.1.2-1表に示す。

第 3.1.2-1 表 部材応力の組合せ

外力の状態	荷重 入力方向	部材応力の組合せ
1.2×S _s 地震力	0° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L (0^\circ) + 1.2 \times S_s (0^\circ)$
	30° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L (30^\circ) + 1.2 \times S_s (30^\circ)$
	90° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L (90^\circ) + 1.2 \times S_s (90^\circ)$
	120° 方向	$D + 0.35 L_s + W_L (120^\circ) + 1.2 \times S_s (120^\circ)$

注：記号の説明

- D : 固定荷重による部材応力
- L_s : 積雪荷重^{*1}による部材応力
- W_L (0°) : 0° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- W_L (30°) : 30° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- W_L (90°) : 90° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- W_L (120°) : 120° 方向からの風荷重の作用により発生する部材応力
- 1.2×S_s (0°) : 基準地震動 S_s の 0° 方向加振の 1.2 倍の地震荷重^{*2} の作用により発生する部材応力
- 1.2×S_s (30°) : 基準地震動 S_s の 30° 方向加振の 1.2 倍の地震荷重^{*2} の作用により発生する部材応力
- 1.2×S_s (90°) : 基準地震動 S_s の 90° 方向加振の 1.2 倍の地震荷重^{*2} の作用により発生する部材応力
- 1.2×S_s (120°) : 基準地震動 S_s の 120° 方向加振の 1.2 倍の地震荷重^{*2} の作用により発生する部材応力

注記*1：積雪荷重は、0.35 の低減係数を考慮する。

*2：水平 1 方向及び鉛直方向を同時入力する。

3.3 許容限界

許容限界は、「IV-1-1-4-2-3 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に記載の構造強度上の制限及び機能維持の方針に基づき、第3.3-1表のとおり設定する。

第 3.3-1 表 波及的影響の評価における許容限界（重大事故等対処施設に対する評価）

機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないこと	$1.2 \times S_s$	筒身, 鉄塔	部材に生じる応力が構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	終局耐力に対して適切な安全裕度を有する許容限界*1

注記*：許容限界は終局耐力に対して適切な裕度を有する弾性限強度を用いる。鋼材の基準強度Fを「建設省告示第2464号」に準拠して $1.1F$ と読み替え、筒身の許容限界は「容器構造設計指針」によって求めた地震時許容応力度、鉄塔の許容限界は「平13国交告第1024号」による材料強度とする。

3.3 使用材料及び材料の許容応力度

使用材料ならびに各許容値は、「IV-2-2-2-1-1-15-2 北換気筒の耐震計算書」の「3.3 使用材料及び材料の許容応力度」と同一とする。

3.4 断面の評価方法

「2.1 荷重及び部材応力の組合せ」により組み合わせた設計用部材応力に対して筒身と鉄塔の各部材の断面検定を「IV-2-2-2-1-1-15-2 北換気筒の耐震計算書」の「3.4 断面の評価方法」と同一の計算式にて断面検定を行う。

4. 評価結果

4.1 耐震評価結果

「3.4 断面の評価方法」に基づいた断面の評価結果を以下に示す。断面の評価結果を記載する検討ケースは、軸力及び曲げモーメントによる断面検定において、応力度比が最大となるケースとする。

1.2×S_sに対する断面算定結果を第4.1-1表～第4.1-8表に示す。

1.2×S_sにおいて、軸力及び曲げモーメントによる発生応力度の評価値が各許容値を超えないことを確認した。

第 4.1-1 表 1.2×S_s地震時におけるφ2200A筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
130.00- 124.00	A-B	3.7	41.0	210	221	0.21
124.00- 119.00	B-C	10.0	83.1	210	221	0.43
119.00- 114.00	C-D	11.6	134.9	210	221	0.67
114.00- 109.00	D-E	7.0	96.4	201	213	0.49
109.00- 104.00	E-F	8.5	131.0	201	213	0.66
104.00- 98.57	F-G	10.3	131.0	201	213	0.67
98.57- 92.50	G-H	11.8	104.6	201	213	0.55
92.50- 86.15	H-I	25.5	146.5	210	221	0.79
86.15- 79.00	I-J	27.6	85.8	210	221	0.52
79.00- 69.49	J-K	29.1	44.6	210	221	0.35
69.49- 55.50	K-L	24.1	96.4	225	233	0.53

記号の説明

σ_c : 圧縮応力度

σ_b : 曲げ応力度

$c f_{cr}$: 許容圧縮応力度

$b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-2 表 1.2×S_s地震時におけるφ2200B筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
130.00- 124.00	A-B	3.8	41.1	210	221	0.21
124.00- 119.00	B-C	9.7	84.6	210	221	0.43
119.00- 114.00	C-D	11.3	136.1	210	221	0.67
114.00- 109.00	D-E	6.9	96.8	201	213	0.49
109.00- 104.00	E-F	8.3	131.9	201	213	0.67
104.00- 98.57	F-G	10.0	131.9	201	213	0.67
98.57- 92.50	G-H	11.5	105.5	201	213	0.56
92.50- 86.15	H-I	25.0	147.4	210	221	0.79
86.15- 79.00	I-J	26.8	86.9	210	221	0.53
79.00- 69.49	J-K	28.6	45.3	210	221	0.35
69.49- 55.50	K-L	24.3	95.7	225	233	0.52

記号の説明

- σ_c : 圧縮応力度
- σ_b : 曲げ応力度
- $c f_{cr}$: 許容圧縮応力度
- $b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-3 表 1.2×S_s地震時におけるφ2200C筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
130.00- 124.00	A-B	3.7	37.1	210	221	0.19
124.00- 119.00	B-C	10.7	80.7	210	221	0.42
119.00- 114.00	C-D	12.0	128.1	210	221	0.64
114.00- 109.00	D-E	7.3	93.7	201	213	0.48
109.00- 104.00	E-F	8.8	126.8	201	213	0.64
104.00- 98.57	F-G	10.7	126.5	201	213	0.65
98.57- 92.50	G-H	12.3	100.9	201	213	0.54
92.50- 86.15	H-I	27.7	141.8	210	221	0.78
86.15- 79.00	I-J	30.6	88.3	210	221	0.55
79.00- 69.49	J-K	32.8	43.3	210	221	0.36
69.49- 55.50	K-L	26.5	90.6	225	233	0.51

記号の説明

- σ_c : 圧縮応力度
- σ_b : 曲げ応力度
- $c f_{cr}$: 許容圧縮応力度
- $b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-4 表 1.2×S_s地震時におけるφ1600D筒身の断面算定表 (SMA400BP)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
130.00- 124.00	A-B	4.3	93.8	228	235	0.42
124.00- 119.00	B-C	10.0	92.8	228	235	0.44
119.00- 114.00	C-D	11.6	88.2	228	235	0.43
114.00- 109.00	D-E	13.1	96.0	228	235	0.47
109.00- 104.00	E-F	14.7	131.3	228	235	0.63
104.00- 98.57	F-G	17.0	131.3	228	235	0.64
98.57- 92.50	G-H	17.9	94.3	228	235	0.48
92.50- 86.15	H-I	20.1	81.6	228	235	0.44
86.15- 79.00	I-J	21.1	58.3	228	235	0.35
79.00- 69.49	J-K	23.4	40.0	228	235	0.28
69.49- 55.50	K-L	19.7	77.6	239	244	0.41

記号の説明

σ_c : 圧縮応力度

σ_b : 曲げ応力度

$c f_{cr}$: 許容圧縮応力度

$b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-5 表 1.2×S_s 地震時における鉄塔支柱材の断面算定表 (STK400)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
124.00- 119.00	B-C	49.8	259.6	327	357	0.88
119.00- 114.00	C-D	78.1	19.6	234	258	0.41
114.00- 109.00	D-E	127.0	22.7	234	258	0.64
109.00- 104.00	E-F	136.1	26.5	234	258	0.69
104.00- 98.57	F-G	162.4	24.8	241	258	0.77
98.57- 92.50	G-H	165.8	24.8	237	258	0.80
92.50- 86.15	H-I	171.0	22.2	245	258	0.79
86.15- 79.00	I-J	173.3	22.2	241	258	0.81
79.00- 69.49	J-K	166.6	19.8	233	258	0.80
69.49- 55.50	K-L	170.1	25.4	244	258	0.80

記号の説明

- σ_c : 圧縮応力度
- σ_b : 曲げ応力度
- $c f_{cr}$: 許容圧縮応力度
- $b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-6 表 1.2×S s 地震時における鉄塔斜材の断面算定表 (STK400)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
124.00- 119.00	B-C	98.6	0.0	217	258	0.46
119.00- 114.00	C-D	119.1	0.0	204	258	0.59
114.00- 109.00	D-E	143.8	0.0	223	258	0.65
109.00- 104.00	E-F	111.6	0.0	223	258	0.51
104.00- 98.57	F-G	179.4	0.0	218	258	0.83
98.57- 92.50	G-H	186.9	0.0	263	357	0.72
92.50- 86.15	H-I	190.6	0.0	221	258	0.87
86.15- 79.00	I-J	173.9	0.0	211	258	0.83
79.00- 69.49	J-K	198.6	0.0	322	357	0.62
69.49- 55.50	K-L	156.0	0.0	232	258	0.68

記号の説明

σ_c : 圧縮応力度

σ_b : 曲げ応力度

$c f_{cr}$: 許容圧縮応力度

$b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-7 表 1.2×S_s 地震時における鉄塔水平材の断面算定表 (STK400)

標高 T. M. S. L. (m)	区間	発生応力度		許容応力度		応力度比 $\frac{\sigma_c}{c f_{cr}} + \frac{\sigma_b}{b f_{cr}}$
		σ_c (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	$c f_{cr}$ (N/mm ²)	$b f_{cr}$ (N/mm ²)	
119.00	C	9.1	3.0	215	258	0.06
114.00	D	48.9	0.0	215	258	0.23
109.00	E	17.8	5.9	215	258	0.11
104.00	F	53.3	142.2	321	357	0.57
98.57	G	14.8	3.0	210	258	0.09
92.50	H	71.9	21.3	203	258	0.44
86.15	I	17.2	5.9	198	258	0.11
79.00	J	39.9	81.6	210	258	0.51
69.49	K	32.3	9.8	190	258	0.21

記号の説明

σ_c : 圧縮応力度

σ_b : 曲げ応力度

$c f_{cr}$: 許容圧縮応力度

$b f_{cr}$: 許容曲げ応力度

第 4.1-8 表 1.2× S s 地震時における鉄塔 10' H 水平材の断面算定表 (SS400)

標高 T. M. S. L. (m)	位置	発生応力度			許容応力度			SR
		σ_c (N/mm ²)	σ_{by} (N/mm ²)	σ_{bz} (N/mm ²)	f_c (N/mm ²)	f_b (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	
123.00	B'	19.6	0.0	5.8	93.0	258	131	0.24

記号の説明

σ_c : 圧縮応力度

σ_{by} : y 軸周り曲げ応力度

σ_{bz} : z 軸周り曲げ応力度

f_c : 圧縮応力度に対する許容値

f_b : 曲げ応力度に対する許容値

f_t : 引張応力度に対する許容値

SR : 許容応力度比 ($= \sigma_c/f_c + \sigma_{by}/f_b + \sigma_{bz}/f_t$)

5. 制震装置の評価

5.1 制震装置（制震オイルダンパ）の評価

制震装置（制震オイルダンパ）は、「IV-5-2-3-1-1 1-1 北換気筒の地震応答計算書」において算出される最大応答値を用いて評価する。

最大応答速度については、風による応答は、風速 34m/s が一定に作用する静的風荷重を想定していることから応答速度は考慮せず、地震応答解析により得られた最大応答速度のみで評価する。

最大応答変位については、地震応答解析によって得られた最大応答変位の絶対値と風荷重による最大応答変位の絶対値を組み合わせで評価する。なお、風荷重による応答変位は、「3.1.1 荷重」に基づき、静的応力解析により算出された制震オイルダンパの両端における相対変位を用いる。

第 5.1-1 表に評価結果を示す。制震装置（制震オイルダンパ）の各評価値は、許容値以下であることを確認した。

第 5.1-1 表 制震オイルダンパの最大応答値及び許容値 (1.2×S_s)

	最大応答速度 (m/s)	最大応答変位* (mm)
1.2×S _s -A (H)	1.38	174
1.2×S _s -B 1 (NS)	0.83	115
1.2×S _s -B 1 (EW)	0.84	99
1.2×S _s -B 2 (NS)	0.71	102
1.2×S _s -B 2 (EW)	0.89	110
1.2×S _s -B 3 (NS)	0.84	113
1.2×S _s -B 3 (EW)	1.07	130
1.2×S _s -B 4 (NS)	1.04	135
1.2×S _s -B 4 (EW)	0.97	138
1.2×S _s -B 5 (NS)	1.00	126
1.2×S _s -B 5 (EW)	1.06	134
1.2×S _s -C 1 (NSEW)	0.98	135
1.2×S _s -C 2 (NS)	0.64	59
1.2×S _s -C 2 (EW)	0.58	101
1.2×S _s -C 3 (NS)	0.76	111
1.2×S _s -C 3 (EW)	1.07	113
1.2×S _s -C 4 (NS)	0.77	93
1.2×S _s -C 4 (EW)	0.93	119
許容値	2.00	320

注記*：上表の値には風荷重の応答を含む。

6. 筒身脚部及び鉄塔脚部の断面評価

北換気筒脚部の評価方法は「IV-2-2-2-1-1-15-2 北換気筒の耐震計算書」の「6. 筒身脚部及び鉄塔脚部の断面評価」と同一とし、脚部の評価結果を記載する検討ケースは、脚部評価の検定比（発生応力/許容応力）の最も大きいケースとする。

1.2×S_sに対する筒身脚部及び鉄塔脚部の脚部評価用反力を第6-1表～6-4表に示す。

1.2×S_sに対する発生応力/許容値の一覧表を第6-5表～第6-8表に示す。

筒身脚部及び鉄塔脚部における各部位の発生応力は、各許容値以下であることを確認した。

第 6-1 表 $1.2 \times S_s$ 地震時における筒身脚部 ($\phi 2200A, B$) の評価用反力
($1.2 \times S_s - A$)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
1513	-334	246	3131	134

第 6-2 表 $1.2 \times S_s$ 地震時における筒身脚部 ($\phi 2200C$) の評価用反力
($1.2 \times S_s - A$)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
1675	-366	237	2967	139

第 6-3 表 $1.2 \times S_s$ 地震時における筒身脚部 ($\phi 1600D$) の評価用反力
($1.2 \times S_s - A$)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
925	-168	125	1334	38

第 6-4 表 $1.2 \times S_s$ 地震時における鉄塔脚部の評価用反力
($1.2 \times S_s - A$)

軸力 (圧縮側) (kN)	軸力 (引張側) (kN)	せん断力 (kN)	曲げ モーメント (kN・m)	ねじり モーメント (kN・m)
7424	-6148	1671	73	14

第 6-5 表 1.2×S_s地震時における筒身(φ2200A,B)脚部の評価結果
(1.2×S_s-A)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 /許容値
アンカーボルト	引張	N/mm ²	182.4	258	0.71
	せん断	N/mm ²	13.7	148	0.10
	組合せ	N/mm ²	182.4	258	0.71
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	149	849	0.18
コンクリート (圧縮)	圧縮	N/mm ²	2.0	15.6	0.13
ベースプレート	面外曲げ	N/mm ²	98.5	297	0.34
フランジプレート	面外曲げ	N/mm ²	136.8	297	0.47
リブプレート	圧縮	N/mm ²	61.1	258	0.24
	せん断	N/mm ²	37.5	148	0.26

注記* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

第 6-6 表 1.2×S_s地震時における筒身(φ2200C)脚部の評価結果
(1.2×S_s-A)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 /許容値
アンカーボルト	引張	N/mm ²	176.3	258	0.69
	せん断	N/mm ²	13.4	148	0.10
	組合せ	N/mm ²	176.3	258	0.69
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	144	1039	0.14
コンクリート (圧縮)	圧縮	N/mm ²	2.0	15.6	0.13
ベースプレート	面外曲げ	N/mm ²	98.5	297	0.34
フランジプレート	面外曲げ	N/mm ²	132.2	297	0.45
リブプレート	圧縮	N/mm ²	59.1	258	0.23
	せん断	N/mm ²	36.2	148	0.25

注記* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

第 6-7 表 1.2×S_s 地震時における筒身(φ1600D)脚部の評価結果
(1.2×S_s - A)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 /許容値
アンカーボルト	引張	N/mm ²	85.7	258	0.34
	せん断	N/mm ²	6.0	148	0.05
	組合せ	N/mm ²	85.7	258	0.34
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	70	801	0.09
コンクリート (圧縮)	圧縮	N/mm ²	0.7	15.6	0.05
ベースプレート	面外曲げ	N/mm ²	102.5	297	0.35
フランジプレート	面外曲げ	N/mm ²	88.2	297	0.30
リブプレート	圧縮	N/mm ²	18.8	258	0.08
	せん断	N/mm ²	25.7	148	0.18

注記* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

第 6-8 表 1.2×S_s 地震時における鉄塔脚部の評価結果
(1.2×S_s - A)

評価部位	応力分類	単位	発生応力	許容値	発生応力 /許容値
アンカーボルト	引張	N/mm ²	198.6	236	0.85
	せん断	N/mm ²	52.4	136	0.39
	組合せ	N/mm ²	198.6	236	0.85
コンクリート (コーン状破壊)	引張*	kN	403	720	0.56
コンクリート (圧縮)	圧縮	N/mm ²	6.3	15.6	0.40
ベースプレート	面外曲げ	N/mm ²	251.1	297	0.85
フランジプレート	面外曲げ	N/mm ²	174.7	297	0.59
リブプレート	圧縮	N/mm ²	112.3	258	0.44
	せん断	N/mm ²	77.5	148	0.53

注記* : アンカーボルト 1 本当たりの引張力

IV - 5 - 2 - 3 - 2
機器・配管系

IV-5-2-3-2-1

定式化された計算式を用いて評価を
行う機器の耐震性に関する計算書

IV－5－2－3－2－1－1
片側支持容器の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
重大事故等対処施設	.
構造強度評価	
設計条件	
機器要目	
結論	

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうち片側支持容器の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

本計算書においては、重大事故等対処施設に対する構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

重大事故等対処施設

構造強度評価

設計条件

分離建屋

No.	施設区分		設備区分			機器名称	設備分類	据付床面高さ (m) ^{*1}	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	弾性設計用地震動 S _d 又は 3.6C _i				基準地震動 S _s × 1.2		最高 使用 圧力 (MPa)	最高 使用 温度 (°C)	比重 (-)
											動的		静的		水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)			
											水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)	水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)					
1	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	塔槽類廃ガス処理設備	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備	塔槽類廃ガス処理系	補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタ	1.2Ss	EL. [REDACTED]	3.1.2-1 3.1.2-3	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
2	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	塔槽類廃ガス処理設備	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備	塔槽類廃ガス処理系	プルトニウム分配塔エアリフトポンプAデミスタ	1.2Ss	EL. [REDACTED]	3.1.2-1 3.1.2-3										
3	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	塔槽類廃ガス処理設備	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備	塔槽類廃ガス処理系	第5一時貯留処理槽第2エアリフトポンプBデミスタ	1.2Ss	EL. [REDACTED]	3.1.2-1 3.1.2-7										
4	再処理設備本体	分離施設	分離設備	-	-	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポット	1.2Ss	EL. [REDACTED]	3.1.2-1 3.1.2-7										
5	再処理設備本体	分離施設	分配設備	-	-	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポット	1.2Ss	EL. [REDACTED]	3.1.2-1 3.1.2-7										
6	再処理設備本体	分離施設	分配設備	-	-	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポット	1.2Ss	EL. [REDACTED]	3.1.2-1 3.1.2-7										

注記 *1: 基準床レベルを示す。

機器要目

分離建屋

No.	機器名称	m ₀	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄	m ₅	m ₆	m ₇	m ₈	m ₉	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	l _{b1}	l _{b2}	m ₀	m _s	m _{s1}	m _{s2}	
		(kg)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)																		
1	補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタ																										
2	プルトニウム分配塔エアリフトポンプAデミスタ																										
3	第5一時貯留処理槽第2エアリフトポンプBデミスタ																										
4	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポット																										
5	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポット																										
6	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポット																										

分離建屋

No.	機器名称	D _i	t	t _e	l _o	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	C ₁	C ₂	H	I _x	I _y	I _z	Z _{sx}	Z _{sy}	Z _{s2}	Z _{s1}	θ ₀	ζ	r ₀	A _s	E _s	G _s	A _{s1}		
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm ⁴)	(mm ⁴)	(mm ⁴)	(mm ³)	(mm ³)	(mm ³)	(mm ³)	(rad)	(rad)	(mm)	(mm ²)	(MPa)	(MPa)	(mm ²)	
1	補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタ																											
2	プルトニウム分配塔エアリフトポンプAデミスタ																											
3	第5一時貯留処理槽第2エアリフトポンプBデミスタ																											
4	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポット																											
5	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポット																											
6	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポット																											

分離建屋

No.	機器名称	A _{s2}	A _{s3}	A _{s4}	s	n	n ₁	n ₂	a	b	A _b	d ₁	d ₂	F(支持構造物)	F*(支持構造物)	F(ボルト)	F*(ボルト)
		(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)	(-)	(-)	(-)	(-)	(mm)	(mm)	(mm ²)	(mm)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)
1	補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタ																
2	プルトニウム分配塔エアリフトポンプAデミスタ																
3	第5一時貯留処理槽第2エアリフトポンプBデミスタ																
4	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポット																
5	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポット																
6	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポット																

結論

No.	機器名称	容器																		
		材料	S d 又は 3.6 C i									S s								
			一次一般膜			一次			一次+二次			一次一般膜			一次			一次+二次		
			計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_a
1	補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタ																			
2	プルトニウム分配塔エアリフトポンプAデミスタ																			
3	第5一時貯留処理槽第2エアリフトポンプBデミスタ																			
4	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポット																			
5	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポット																			
6	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポット																			

No.	機器名称	支持構造物 (ボルト以外)						支持構造物 (ボルト)													
		材料	S d又は3.6C i			S s			材料	S d又は3.6C i						S s					
			組合せ			組合せ				引張			せん断			引張			せん断		
			計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t$	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t^*$		計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}^*$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}^*$
1	補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタ																				
2	プルトニウム分配塔エアリフトポンプAデミスタ																				
3	第5一時貯留処理槽第2エアリフトポンプBデミスタ																				
4	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポット																				
5	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポット																				
6	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポット																				

IV-5-2-3-2-1-2
中間支持容器の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
重大事故等対処施設	
構造強度評価	
設計条件	
機器要目	
結論	

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうち中間支持容器の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

本計算書においては、重大事故等対処施設に対する構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

重大事故等対処施設

構造強度評価

設計条件

前処理建屋

No.	施設区分		設備区分			機器名称	設備分類	据付床面高さ (m) ^{*1}	固有周期 (s)	減衰 定数 (%)	弾性設計用地震動 S _d 又は 3.6C _i				基準地震動 S _s × 1.2		最高 使用 圧力 (MPa)	最高 使用 温度 (°C)	比重 (-)
											動的		静的		水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)			
											水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)	水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)					
1	放射性廃棄物の廃 棄施設	気体廃棄物の廃棄 施設	塔槽類廃ガス処理 設備	前処理建屋塔槽類 廃ガス処理設備	—	極低レベル廃ガス洗浄塔	1.2Ss	EL. ■■■ ~ ■■■	3.1.2-13										

注記 *1: 基準床レベルを示す。

分離建屋

No.	施設区分		設備区分			機器名称	設備分類	据付床面高さ (m) ^{*1}	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	弾性設計用地震動 S _d 又は 3.6C _i				基準地震動 S _s × 1.2		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	比重 (-)
											動的		静的		水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)			
											水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)					
1	再処理設備本体	分離施設	分離設備	-	-	補助抽出廃液受槽	1.2Ss	EL.		3.1.2-13									
2	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	塔槽類廃ガス処理設備	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備	塔槽類廃ガス処理系	極低レベル廃ガス洗浄塔	1.2Ss	EL.		3.1.2-13									
3	再処理設備本体	酸及び溶媒の回収施設	溶媒回収設備	溶媒再生系	分離・分配系	溶媒供給槽	1.2Ss	EL.		3.1.2-13									

注記 *1: 基準床レベルを示す。

2.1.1 容器(中間支持型)

KA建屋

No.	施設区分	設備区分	機器名称	設備分類	掘付床面高さ (m)*1	固有周期 (s)		減衰定数 (%)	弾性設計用地震動 S d又は3.6C i				基準地震動 S s × 1.2		最高 使用 圧力 (MPa)	最高 使用 温度 (°C)	比重 (-)		
									動的		静的		水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)				水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)
									水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)	水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)							
1			第1不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
2			第2不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
3			不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
4			第1不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
5			不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
6			第2不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
7			不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	B(S s)	EL. 40.80~ 44.00	3.1.2-13	0.004	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.54	2.16	50	-		
8			高レベル廃液計量ポット	B(S s)	EL. 49.10~ 44.00	3.1.2-13	0.014	1.0	C _H =	C _V =	C _H =	C _V =	C _H = 1.06	C _V = 0.58	0.06	85	-		

注記 *1: 基準床レベルを示す。

機器要目

前処理建屋

No.	機器名称 記号読み替え後の表題	m_0 (kg)	m_{R1} (kg)	m_{R2} (kg)	D_i (mm)	D_c (mm)	a_{t1} (mm)	b_{t1} (mm)	t (mm)	E (MPa)	E_b (MPa)	G (MPa)	H_1 (mm)	H_2 (mm)	C_1 (mm)	C_2 (mm)	e_R (mm)	K_c (-)	K_1 (-)	K_r (-)	ϵ (-)	H (mm)	A (mm ²)	A_s (mm ²)	A_{s5} (mm ²)	A_{s6} (mm ²)	A_{s7} (mm ²)	
1	極低レベル廃ガス洗浄塔																											

前処理建屋

No.	機器名称 記号読み替え後の表題	Z_x (mm ³)	Z_z (mm ³)	Z_{sp} (mm ³)	Z_{s1} (mm ³)	Z_{st} (mm ³)	n_r (-)	n (-)	n_f (-)	a_R (mm)	b_R (mm)	c_R (mm)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	L_b (mm)	A_b (mm ²)	A_{be} (mm ²)	L_R (mm)	l_R (mm)	l_{x1} (mm)	l_{x2} (mm)	l_{x3} (mm)	l_{x4} (mm)	l_{z1} (mm)	l_{z2} (mm)	N_{x1} (-)	N_{x2} (-)	
1	極低レベル廃ガス洗浄塔																											

前処理建屋

No.	機器名称 記号読み替え後の表題	N_{x3} (-)	N_{x4} (-)	N_{z1} (-)	N_{z2} (-)	F(支持構造物) (MPa)	F*(支持構造物) (MPa)	F(ボルト) (MPa)	F*(ボルト) (MPa)
1	極低レベル廃ガス洗浄塔								

分離建屋

No.	機器名称	m_0	m_1	m_2	D_i	D_c	a_t	b_t	t	E	E_b	G	H_1	H_2	C_1	C_2	e	K_c	K_1	K_r	ϵ	H	A	A_s	A_{s1}	A_{s2}
		(kg)	(kg)	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Mpa)	(Mpa)	(Mpa)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(mm)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)
1	補助抽出廃液受槽																									
2	極低レベル廃ガス洗浄塔																									
3	溶媒供給槽																									

分離建屋

No.	機器名称	A_{s3}	Z_x	Z_z	Z_{sp}	Z_{s1}	Z_{st}	n	n	n_f	a	b	c	d	d_1	d_2	L_b	A_b	A_{be}	L	l	l_{x1}	l_{x2}	l_{x3}	l_{x4}	l_{z1}
		(mm ²)	(mm ³)	(-)	(-)	(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm ²)	(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)				
1	補助抽出廃液受槽																									
2	極低レベル廃ガス洗浄塔																									
3	溶媒供給槽																									

分離建屋

No.	機器名称	l_{z2}	N_{x1}	N_{x2}	N_{x3}	N_{x4}	N_{z1}	N_{z2}	F(支持構造物)	F*(支持構造物)	F(ボルト)	F*(ボルト)
		(mm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)
1	補助抽出廃液受槽											
2	極低レベル廃ガス洗浄塔											
3	溶媒供給槽											

2.1.2 容器(中間支持型)

KA建屋

No.	機器名称	m ₀	m ₁	m ₂	D _i	D _c	a _t	b _t	t	E	E _b	G	H ₁	H ₂	C ₁	C ₂	e	K _c	K ₁	K _r	ε	H	A	A _s	A _{s1}	A _{s2}	A _{s3}	Z _x
		(kg)	(kg)	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Mpa)	(Mpa)	(Mpa)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(mm)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)
1	第1不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.4	87.5	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
2	第2不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.4	87.5	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
3	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.2	87.4	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
4	第1不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.4	87.5	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
5	不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.2	87.4	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
6	第2不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.4	87.5	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
7	不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	40	25	15	126.6				6.6	193000	193000	74200	270.2	87.4	80.0	60.0	60.0	125	5	61	0			1.719×10 ³	4.995×10 ²	7.265×10 ²	9.000×10 ²	
8	高レベル廃液計量ポット	90	29	61	305.5				6.5	190000	193000	73000	143.2	420.7	80.0	80.0	50.0	1759	239	3118	0			2.104×10 ³	5.261×10 ²	1.072×10 ³	8.085×10 ²	

2.1.2 容器(中間支持型)

KA建屋

No.	機器名称	Z_z	Z_{sp}	Z_{s1}	Z_{st}	n	n	n_f	a	b	c	d	d_1	d_2	L_b	A_b	A_{be}	L	l	l_{x1}	l_{x2}	l_{x3}	l_{x4}	l_{z1}	l_{z2}	N_{x1}	N_{x2}	N_{x3}	
		(mm^3)	(mm^3)	(mm^3)	(mm^3)	(-)	(-)	(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm^2)	(mm^2)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(-)	(-)	(-)
1	第1不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	第2不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	第1不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	第2不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	/	5.157×10^3	2.167×10^4	1.514×10^4	2	/	/	118.4	35.0	40.0	70.0	/	/	38.8	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	高レベル廃液計量ポット	/	5.023×10^3	2.670×10^4	7.381×10^4	2	/	/	144.0	50.0	50.0	60.0	/	/	20.2	201.0 (M16)	169.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

2.1.2 容器(中間支持型)

KA建屋

No.	機器名称	N _{x4}	N _{z1}	N _{z2}	F(支持構造物)	F*(支持構造物)	F(ボルト)	F*(ボルト)
		(-)	(-)	(-)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)
1	第1不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
2	第2不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
3	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
4	第1不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
5	不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
6	第2不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
7	不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿サンプリング分離ポット	/	/	/	/	205	/	205
8	高レベル廃液計量ポット	/	/	/	/	205	/	205

結論

No.	機器名称	容器																		
		材料	S _d 又は3.6C _i									S _s ×1.2								
			一次一般膜			一次			一次+二次			一次一般膜			一次			一次+二次		
			計算式	算出応力 σ ₀	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ ₁	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ ₂	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ ₀	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ ₁	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ ₂	許容応力 S _a
1	極低レベル廃ガス洗浄塔																			

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

前処理建屋

(単位：MPa)

(単位：MPa)

No.	機器名称	支持構造物（ボルト以外）						支持構造物（ボルト）											
		S d又は3.6C i			S s×1.2			S d又は3.6C i			S s×1.2								
		組合せ			組合せ			引張		せん断		引張		せん断					
		計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t$	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t^*$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}^*$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}^*$
1	極低レベル廃ガス洗浄塔																		

全て許容限界以下であるので十分な耐

No.	機器名称	容器																		
		材料	S d 又は 3.6 C i									S s								
			一次一般膜			一次			一次+二次			一次一般膜			一次			一次+二次		
			計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_a
1	補助抽出廃液受槽																			
2	極低レベル廃ガス洗浄塔																			
3	溶媒供給槽																			

No.	機器名称	支持構造物（ボルト以外）						支持構造物（ボルト）											
		S d又は3.6C i			S s			S d又は3.6C i						S s					
		組合せ			組合せ			引張			せん断			引張			せん断		
		計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t$	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t^*$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}^*$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}^*$
1	補助抽出廃液受槽																		
2	極低レベル廃ガス洗浄塔																		
3	溶媒供給槽																		

2.1.3 容器(中間支持型)

KA建屋

(単位: MPa)

No.	機器名称	材料	容器																	
			S d 又は3.6C i									S s ×1.2								
			一次一般膜			一次			一次+二次			一次一般膜			一次			一次+二次		
			計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S_a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_a
1	第1不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	R-SUS316ULCTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	280	3.1.3.1.7-1	25	420	3.1.3.1.7-1	13	336	
2	第2不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット	R-SUS316ULCTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	280	3.1.3.1.7-1	25	420	3.1.3.1.7-1	13	336	
3	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿サンプリング	SUS304LTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	279	3.1.3.1.7-1	25	419	3.1.3.1.7-1	13	338	
4	第1不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	R-SUS316ULCTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	280	3.1.3.1.7-1	25	420	3.1.3.1.7-1	13	336	
5	不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿サンプリング	SUS304LTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	279	3.1.3.1.7-1	25	419	3.1.3.1.7-1	13	338	
6	第2不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット	R-SUS316ULCTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	280	3.1.3.1.7-1	25	420	3.1.3.1.7-1	13	336	
7	不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿サンプリング	SUS304LTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	23	279	3.1.3.1.7-1	25	419	3.1.3.1.7-1	13	338	
8	高レベル廃液計量ポット	R-SUS316ULCTP-S	/	/	/	/	/	/	/	/	3.1.3.1.7-1	3	252	3.1.3.1.7-1	8	378	3.1.3.1.7-1	46	276	

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

(単位 : MPa)

支持構造物 (ボルト以外)							支持構造物 (ボルト等)												
材料	S d又は3.6C i			S s×1.2			材料	S d又は3.6C i						S s×1.2					
	組合せ			組合せ				引張			せん断			引張			せん断		
	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t$	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 $1.5f_t^*$		計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{tb}$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{tb}^*$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}^*$
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	11	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	2	153	3.1.3.3.1-1	1	118
SUS304	/	/	/	3.1.3.2-5	41	205	SUS304	/	/	/	/	/	/	3.1.3.3.1-1	9	153	3.1.3.3.1-1	2	118

IV－5－2－3－2－1－3
胴部支持容器の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1

設計基準対象の施設

構造強度評価

設計条件

機器要目

結論

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうち胴部支持容器の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

本計算書においては、重大事故等対処施設に対する構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

設計基準対象の施設

構造強度評価

設計条件

2 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

2.1 構造

2.1.1 条件

胴部支持容器

高レベル廃液ガラス固化建屋

No.	施設区分		設備区分			機器名称	設備分類	据付床面高さ (m) ^{*1}	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	弾性設計用地震動 S _d 又は 3.6 C _i				基準地震動 S _s × 1.2		最高 使用 圧力 (MPa)	最高 使用 温度 (°C)	比重 (-)
											動的		静的		水平 方向 設計 震度 (g)	鉛直 方向 設計 震度 (g)			
											水平 方向 設計 震度 (g)	鉛直 方向 設計 震度 (g)	水平 方向 設計 震度 (g)	鉛直 方向 設計 震度 (g)					
1						第1高レベル濃縮廃液貯槽冷却水A検知ポット	C(S s)												
2						第1高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B検知ポット	C(S s)												
3						第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水A検知ポット	C(S s)												
4						第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B検知ポット	C(S s)												
5						安全冷却水A系検知ポット	C(S s)												
6						安全冷却水B系検知ポット	C(S s)												
7						高レベル廃液共用貯槽冷却水A検知ポット	C(S s)												
8						高レベル廃液共用貯槽冷却水B検知ポット	C(S s)												
9						安全冷却水1A検知ポット	C(S s)												
10						安全冷却水1B検知ポット	C(S s)												

機器要目

2.1.2 機器要目

胴部支持容器

高レベル廃液ガラス固化建屋

No.	機器名称	m_0	m_e	D_i	t	E	G	l_g	H	s	n	D_c	D_{bo}	D_{bi}	A_b	F(ボルト)	F*(ボルト)
		(kg)	(kg)	(mm)	(mm)	(Mpa)	(Mpa)	(mm)	(mm)	(-)	(-)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm ²)	MPa	MPa
1	第1高レベル濃縮廃液貯槽冷却水A検知ポット																
2	第1高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B検知ポット																
3	第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水A検知ポット																
4	第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B検知ポット																
5	安全冷却水A系検知ポット																
6	安全冷却水B系検知ポット																
7	高レベル廃液共用貯槽冷却水A検知ポット																
8	高レベル廃液共用貯槽冷却水B検知ポット																
9	安全冷却水1A検知ポット																
10	安全冷却水1B検知ポット																

結論

2.1.3 結果
胴部支持容器

高レベル廃液ガラス固化建屋

(単位：MPa)

(単位：MPa)

No.	機器名称	容器															支持構造物 (ボルト)																
		材料	S d又は3.6C i						S s×1.2						材料	S d又は3.6C i					S s×1.2												
			一次一般膜			一次+二次			圧縮と曲げの組合せ			一次一般膜				一次+二次			圧縮と曲げの組合せ			引張			せん断			引張			せん断		
			計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_s	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_s	計算式	算出値	許容値	計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S_s		計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S_s	計算式	算出値	許容値	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}$	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts}^*$	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{sb}^*$
1	第1高レベル濃縮廃液貯槽冷却水A検知ボット																																
2	第1高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B検知ボット																																
3	第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水A検知ボット																																
4	第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水B検知ボット																																
5	安全冷却水A系検知ボット																																
6	安全冷却水B系検知ボット																																
7	高レベル廃液共用貯槽冷却水A検知ボット																																
8	高レベル廃液共用貯槽冷却水B検知ボット																																
9	安全冷却水1A検知ボット																																
10	安全冷却水1B検知ボット																																

全て許容限界以下であるので、十分な耐震性が確保される。

IV-5-2-3-2-2

有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書

IV-5-2-3-2-2-1

容器の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設.....	2

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうち容器の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

容器は、耐圧部となる胴板、容器全体を支持するラグや脚の支持構造物及び支持構造物を架台や床に固定する取付ボルト又は基礎ボルトによって構成される。

容器の耐震評価は、胴板、支持構造物及びボルトに対して実施する。

本計算書においては、機器の概要図、解析モデル図、構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

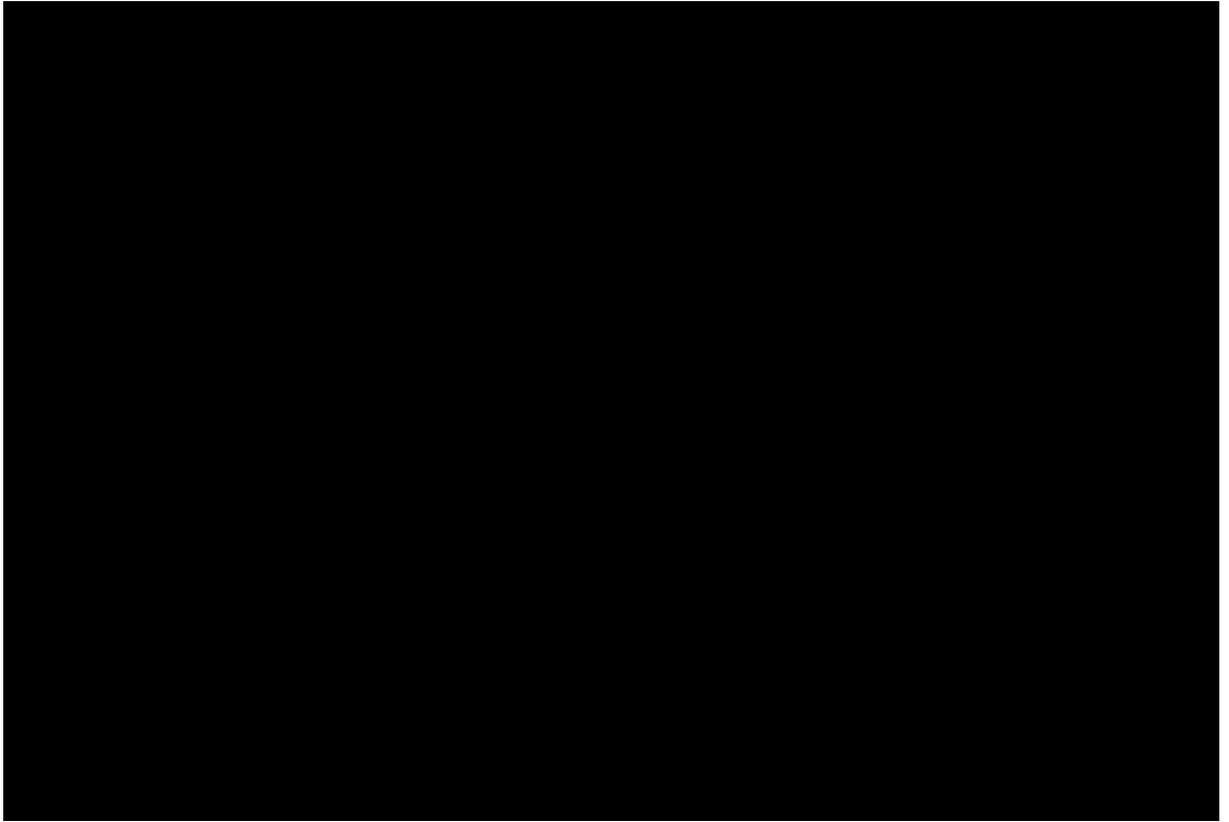
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

対象設備及び記載先を下表に示す。

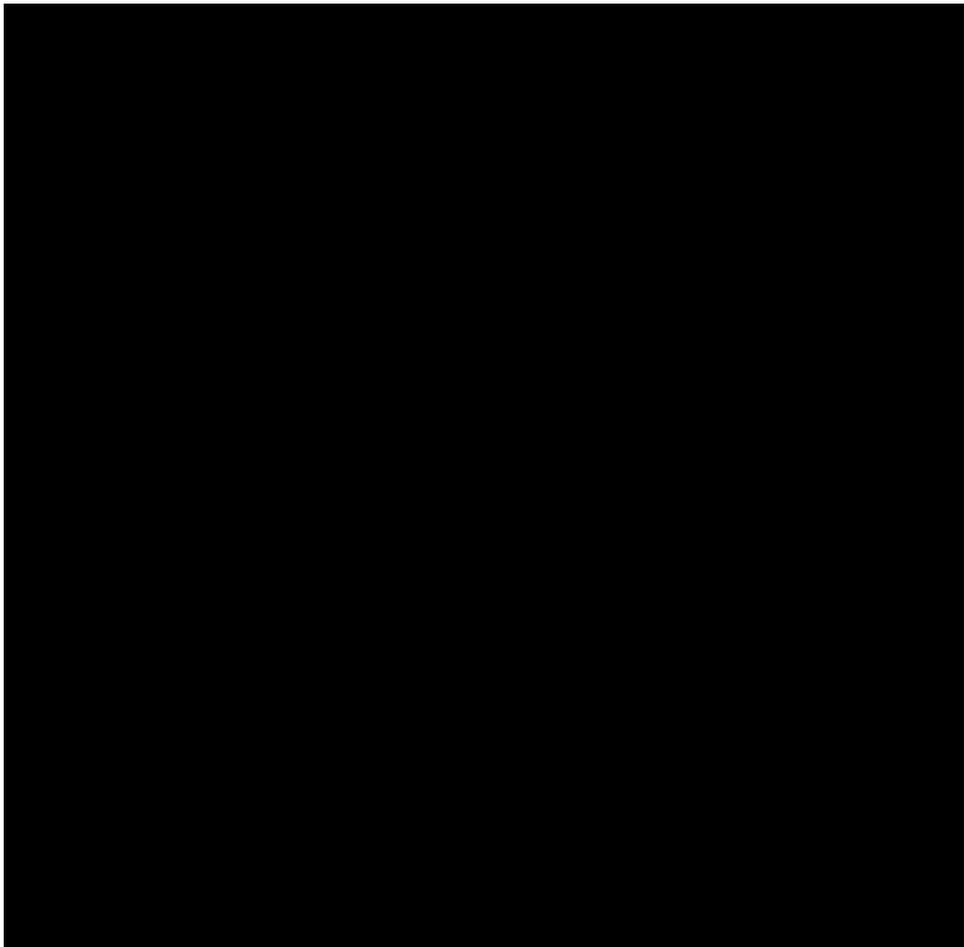
前処理建屋

記号	施設区分		設備区分			機器名称	概要図 解析 モデル図	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
								構造強度評価
(A)	再処理設備本体	溶解施設	溶解設備	—	—	硝酸供給槽 B	A.	I.

A. 硝酸供給槽 B
概要図及び解析モデル図



第 A. -1 図 概要図(A)



第 A. -2 図 概要図 (A)

第D. -1表 モデル諸元(A) (1/2)

要素数	
節点数	
拘束条件	
解析コード	

第A. -1表 モデル諸元(A) (2/2)

部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
胴板				
ラグ				

※シェルモデルのため断面特性の抽出は無し

I. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	据付床面高さ*1 (m)	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度 $3.6C_i$		弾性設計用地震動 S_d		基準地震動 $S_s \times 1.2$		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	比重
							水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)			
(A)	硝酸供給槽 B	B	EL. ■■■ ~ ■■■	解析による											

注記 *1: 基準床レベルを示す。

I.2 機器要目

記号	t	E	E _s	A _b	F (ラグ)	F (取付ボルト)	F _s [*] (ラグ)	F [*] (取付ボルト)
	(mm)	(MPa)	(MPa)	(mm ²)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)
(A)								

I.3 結論

(単位：MPa)

記号	胴板																		
	材料	S d又は3.6C i									S s×1.2								
		一次一般膜			一次			一次+二次			一次一般膜			一次			一次+二次		
		計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ_0	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ_1	許容応力 S _a	計算式	算出応力 σ_2	許容応力 S _a
(A)																			

記号	ラグ						取付ボルト											
	S d又は3.6C i			S s×1.2			S d又は3.6C i			S s×1.2								
	組合せ			組合せ			引張			せん断								
	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 1.5ft	計算式	算出応力 σ_s	許容応力 1.5ft*	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 1.5fts	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 1.5fsb	計算式	算出応力 σ_b	許容応力 1.5fts*	計算式	算出応力 τ_b	許容応力 1.5fsb*
(A)																		

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

IV-5-2-3-2-2-2

グローブボックスの耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 耐震重要施設.....	2

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうちグローブボックスの耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

グローブボックス（分析セル、オープンポートボックスを含む）は、缶体、パネル、缶体支持架台等から構成される箱形構造であり、缶体支持架台上に缶体が設置され、必要に応じて耐震サポートが取り付け（缶体支持架台、耐震サポートを総じて、支持構造物という）。また、缶体には物品搬出入ポート、給・排気フィルタ、給・排気弁等が設置される。

グローブボックスには、前後面、側面、天井面等に対して、遮蔽体が設置されるものがあり、この遮蔽体付のグローブボックスには、遮蔽体が直接缶体に固定されるものと、缶体とは独立した支持フレームに遮蔽体が固定されるものがある。また、缶体間に防火シャッタが設置されるものがある。

グローブボックスの内部の機器構成によっては、内装架台を有するものがある。

グローブボックスの耐震評価は、各構成部材と固定するボルトに対して実施する。なお、グローブボックス缶体上部及び下部取付ボルトは、それぞれが対応する基礎ボルト及び耐震サポート取付ボルトより、同等以上のボルト断面積を有する構造とするため、ボルトの耐震評価は、基礎ボルト及び耐震サポート取付ボルトに対して実施する。なお、防火シャッタは缶体と接続され、グローブボックスの閉じ込めバウンダリの一部を構成するため、缶体と同様に評価する。

なお、グローブボックスは、閉じ込め機能を有することから、構造強度について評価を実施するとともに、閉じ込め機能が維持されることを確認する。ただし、オープンポートボックスは物品を搬入する開口が設置されるため、閉じ込め機能を有していない。

本計算書においては、機器の概要図、解析モデル図、構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）、閉じ込め機能維持評価（設計条件、機器要目及び結論）、内装機器の耐震性検討のための加速度算定（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

2. 耐震重要施設

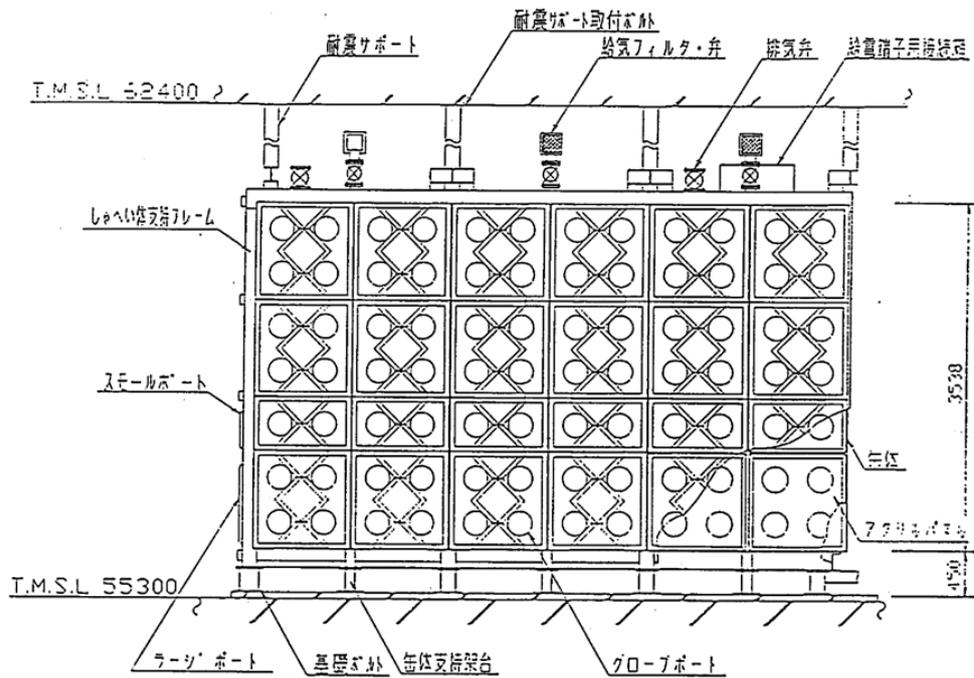
2.1 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

対象設備及び記載先を下表に示す。

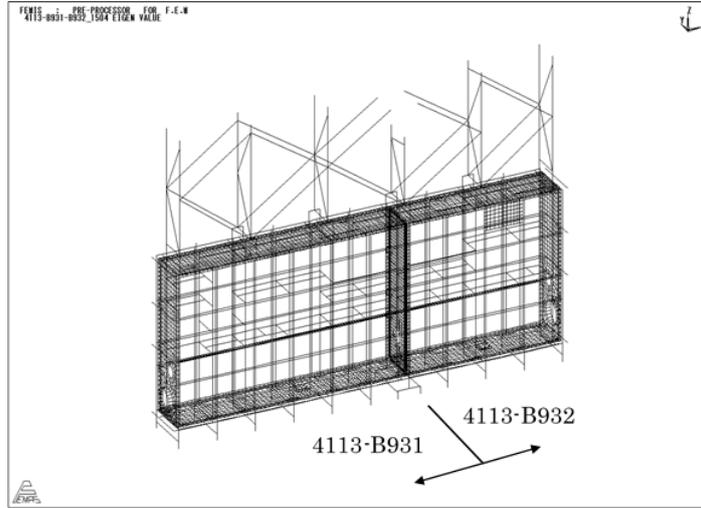
記号	施設区分		設備区分			機器名称	概要図 解析 モデル図	耐震重要施設		
								構造 強度 評価	機能 維持 評価	加速度 算定
(A)	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 設備	溶液系	—	定量ポットグローブボック ス A	A.	I.	II.	III.
(B)	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 設備	溶液系	—	定量ポットグローブボック ス B	B.	I.	II.	III.
(C)	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 設備	溶液系	—	廃ガス処理第 1 グローブボ ックス	C.	I.	II.	III.
(D)	放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の廃棄 施設	塔槽類廃ガス処 理設備	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋塔槽類廃ガ ス処理設備	—	廃ガス処理第 2 グローブボ ックス	D.	I.	II.	III.
(E)	放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の廃棄 施設	塔槽類廃ガス処 理設備	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋塔槽類廃ガ ス処理設備	—	廃ガス処理第 3 グローブボ ックス	E.	I.	II.	III.
(F)	放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の廃棄 施設	塔槽類廃ガス処 理設備	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋塔槽類廃ガ ス処理設備	—	脱硝装置グローブボックス A, B	F.	I.	II.	III.
(G)	放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の廃棄 施設	塔槽類廃ガス処 理設備	ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋塔槽類廃ガ ス処理設備	—	脱硝廃ガス処理グローブボ ックス	G.	I.	II.	III.

A. 定量ポットグローブボックス A グローブボックス
概要図及び解析モデル図

平成 11 年 1 月 29 日付け 10(核規)第 538 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-2-2-1-1 (4) 定量ボットグローブボックス A グローブボックス(4113-B931)の耐震計算書」からの
 変更箇所を示す。



第A.-1図 概要図(A)



第A.-2図 解析モデル(A)

第A.-1表 (1/2) モデル諸元(A)

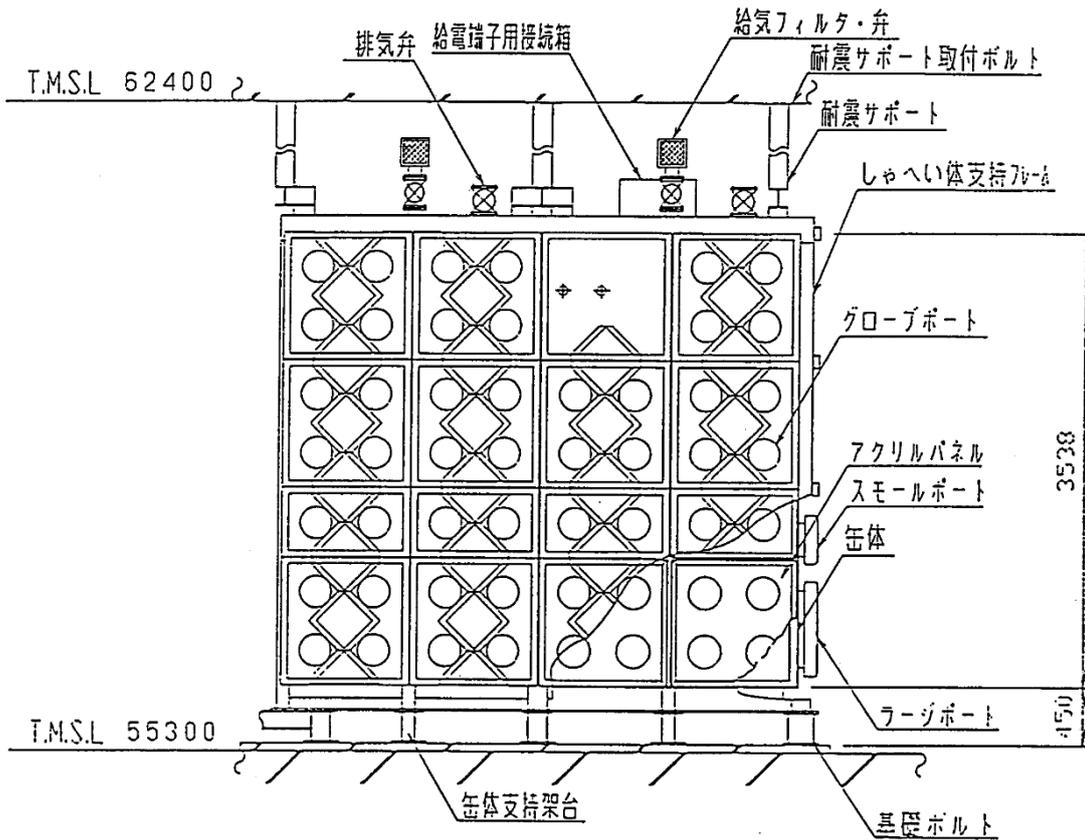
要素数	227
節点数	91
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第A.-1表 (2/2) モデル諸元(A)

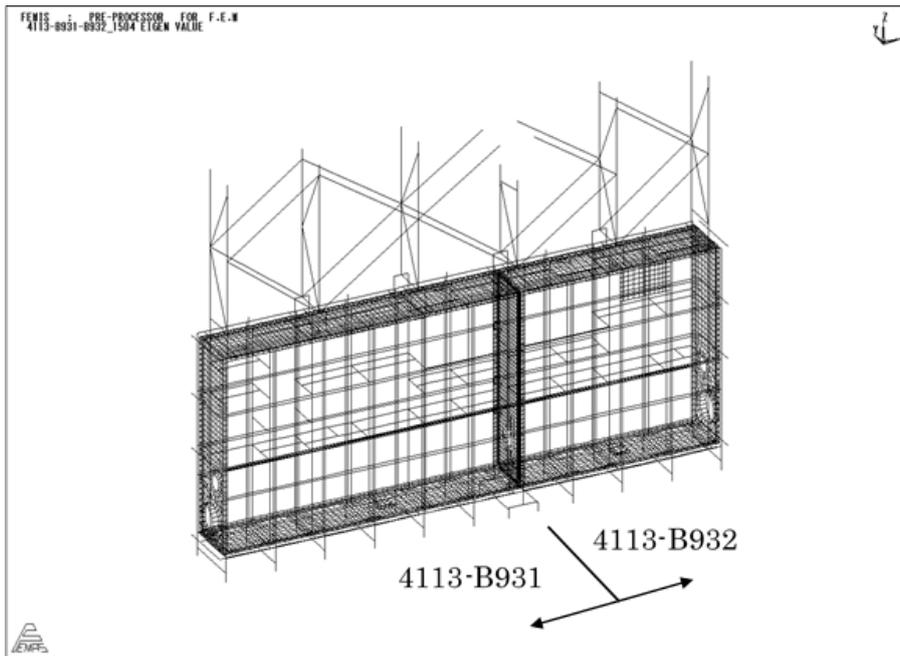
部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

B. 定量ポットグローブボックス B グローブボックス
概要図及び解析モデル図

平成 11 年 1 月 29 日付け 10(核規)第 538 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-2-2-1-1 (5) 定量ポットグローブボックス B グローブボックス (4113-B932) の耐震計算書」からの
変更箇所を示す。



第 B. -1 図 概要図 (B)



第 B. -2 図 概要図(B)

第B. -1表 モデル諸元(B) (1/2)

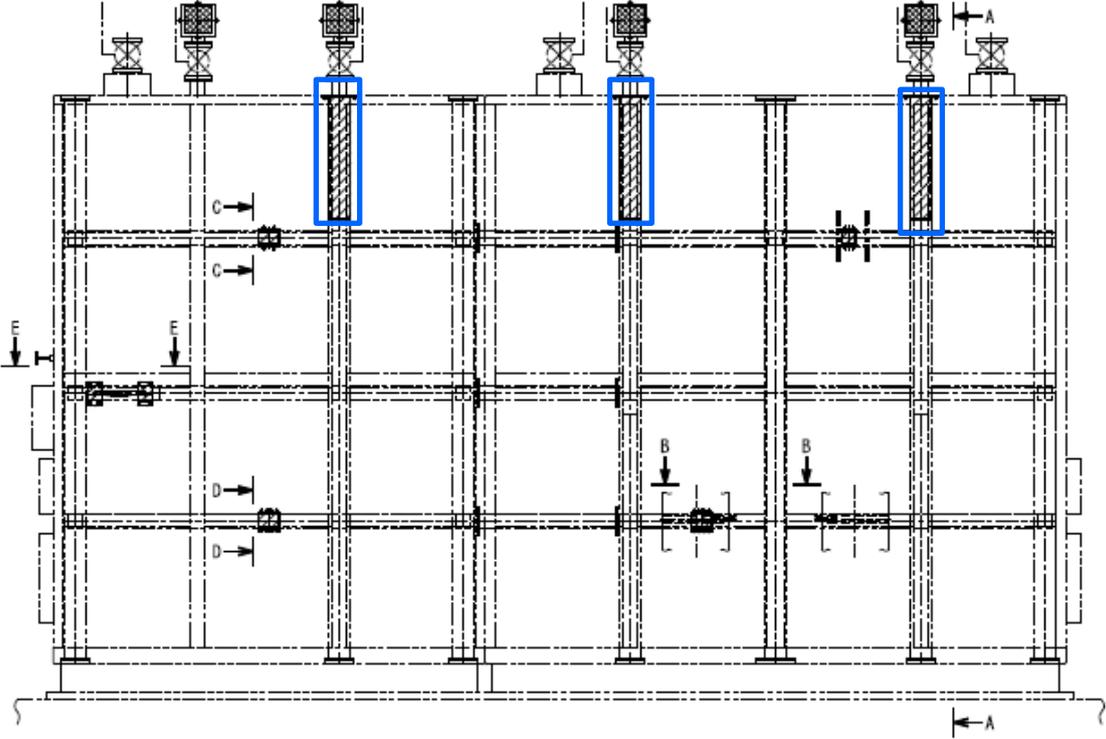
要素数	239
節点数	100
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第B. -1表 モデル諸元(B) (2/2)

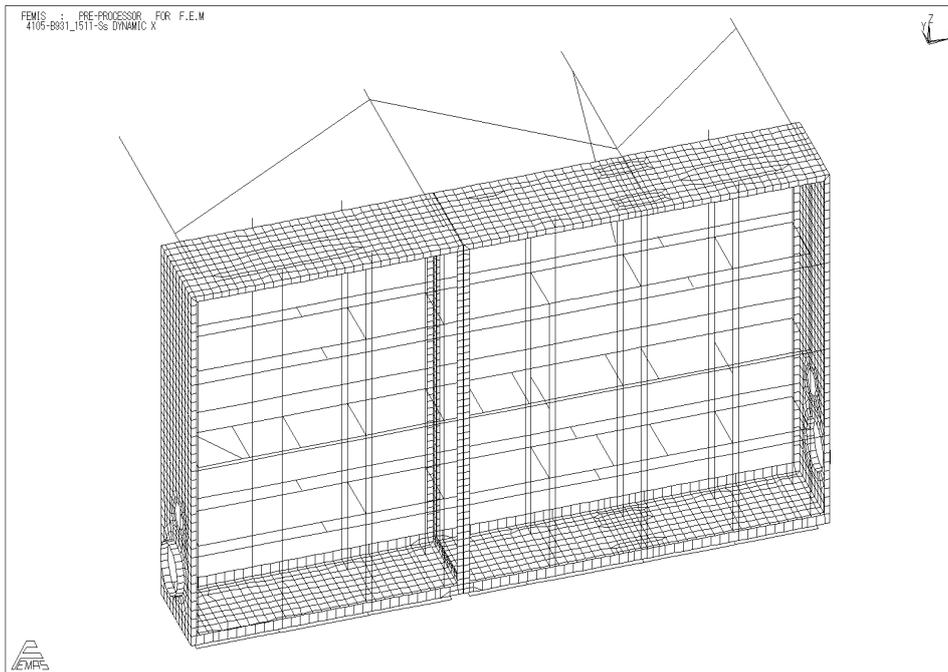
部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

C. 廃ガス処理第1 グローブボックス
概要図及び解析モデル図

平成 11 年 7 月 5 日付け 11 安(核規)第 135 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-4-1-1-1 (12) 廃ガス処理第 1 グローブボックスの耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第C.-1図 概要図(C)



第C.-2図 解析モデル(C)

第C.-1表 モデル諸元(C) (1/2)

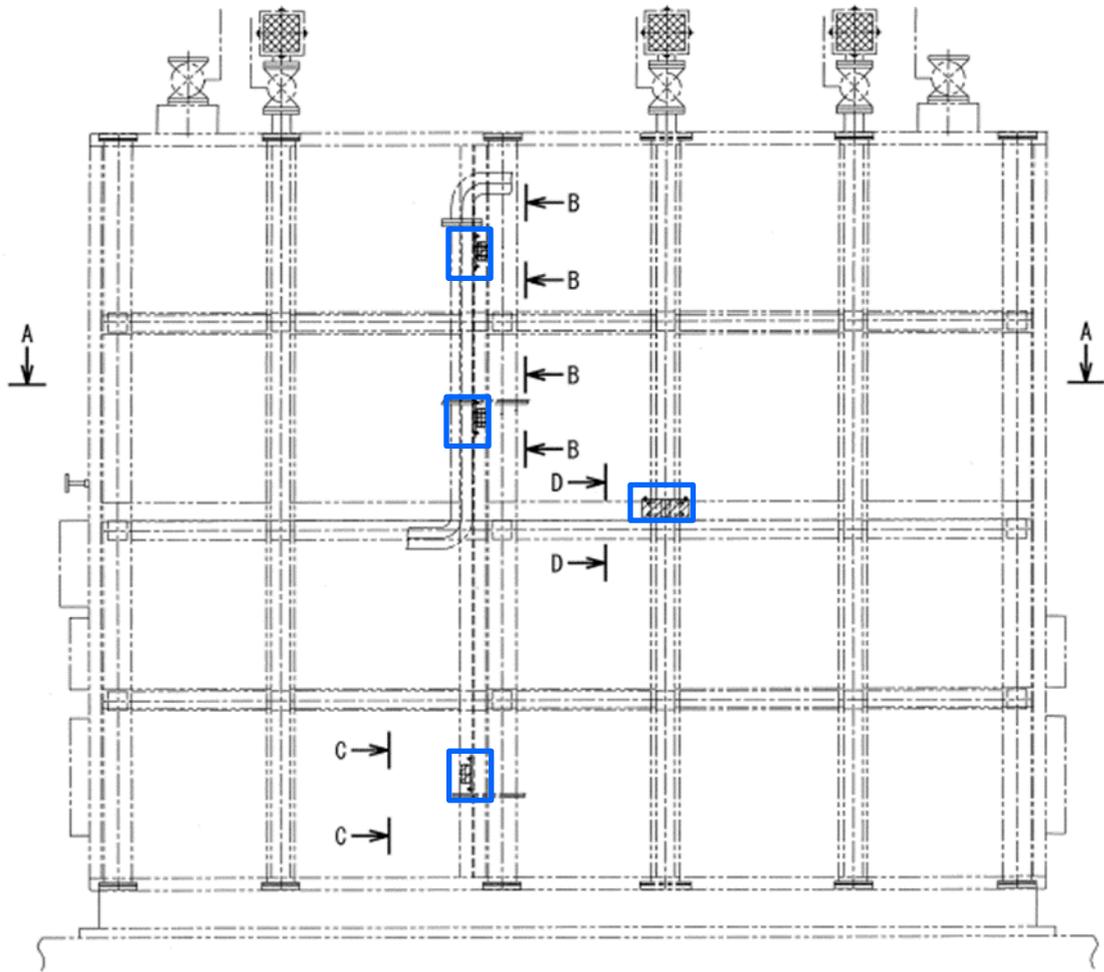
要素数	231
節点数	94
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第C.-1図 モデル諸元(C) (2/2)

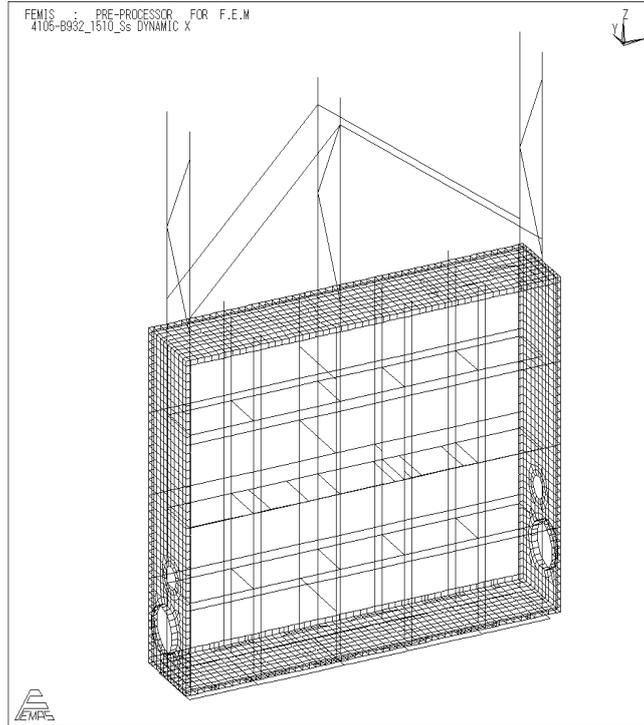
部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

D. 廃ガス処理第2 グローブボックス
概要図及び解析モデル図

: 平成 11 年 7 月 5 日付け 11 安(核規)第 135 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-4-1-1-1 (13) 廃ガス処理第 2 グローブボックスの耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第 D. -1 図 概要図(D)



第D.-2図 解析モデル(D)

第D.-1表 (1/2) モデル諸元(D)

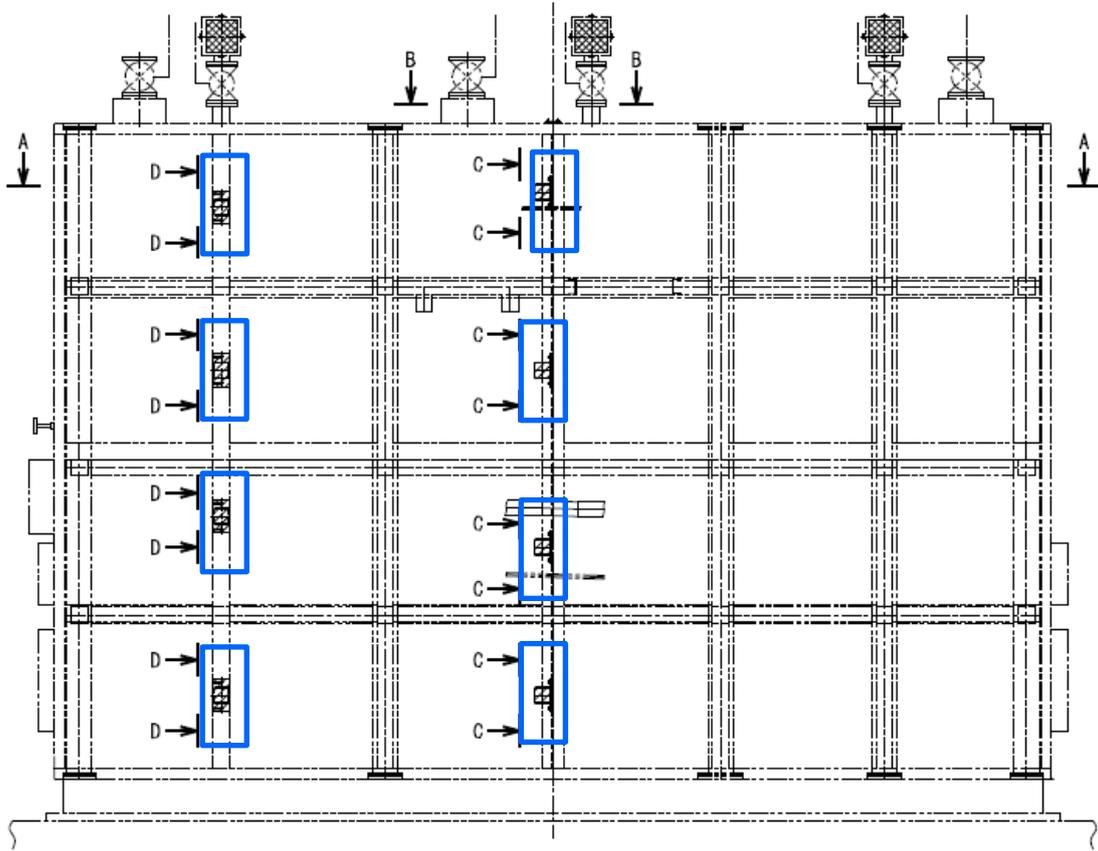
要素数	159
節点数	46
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第D.-1表 (2/2) モデル諸元(D)

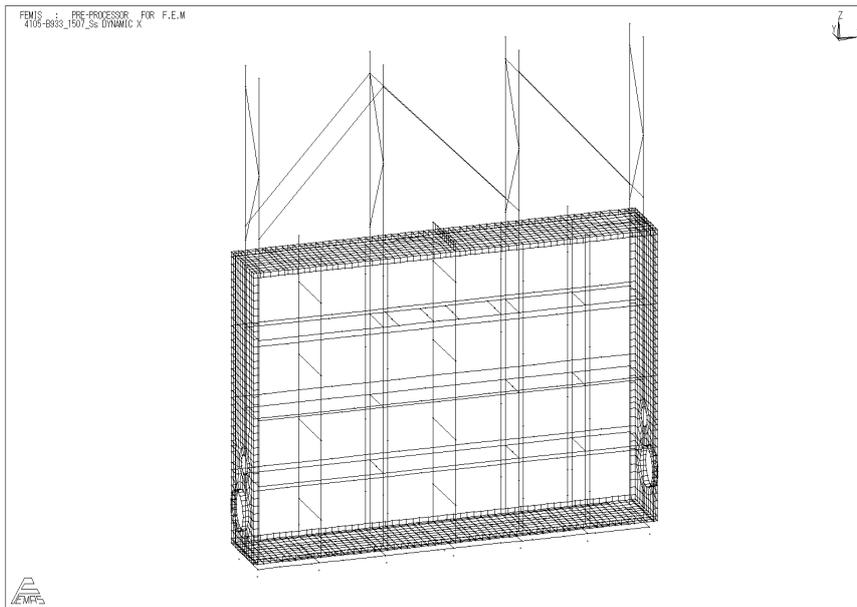
部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

E. 廃ガス処理第3 グローブボックス
概要図及び解析モデル図

: 平成 11 年 7 月 5 日付け 11 安(核規)第 135 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-4-1-1-1 (14) 廃ガス処理第 3 グローブボックス(4105-B933)の耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第E.-1図 概要図(E)



第E.-2図 解析モデル(E)

第E.-2表 モデル諸元(E) (1/2)

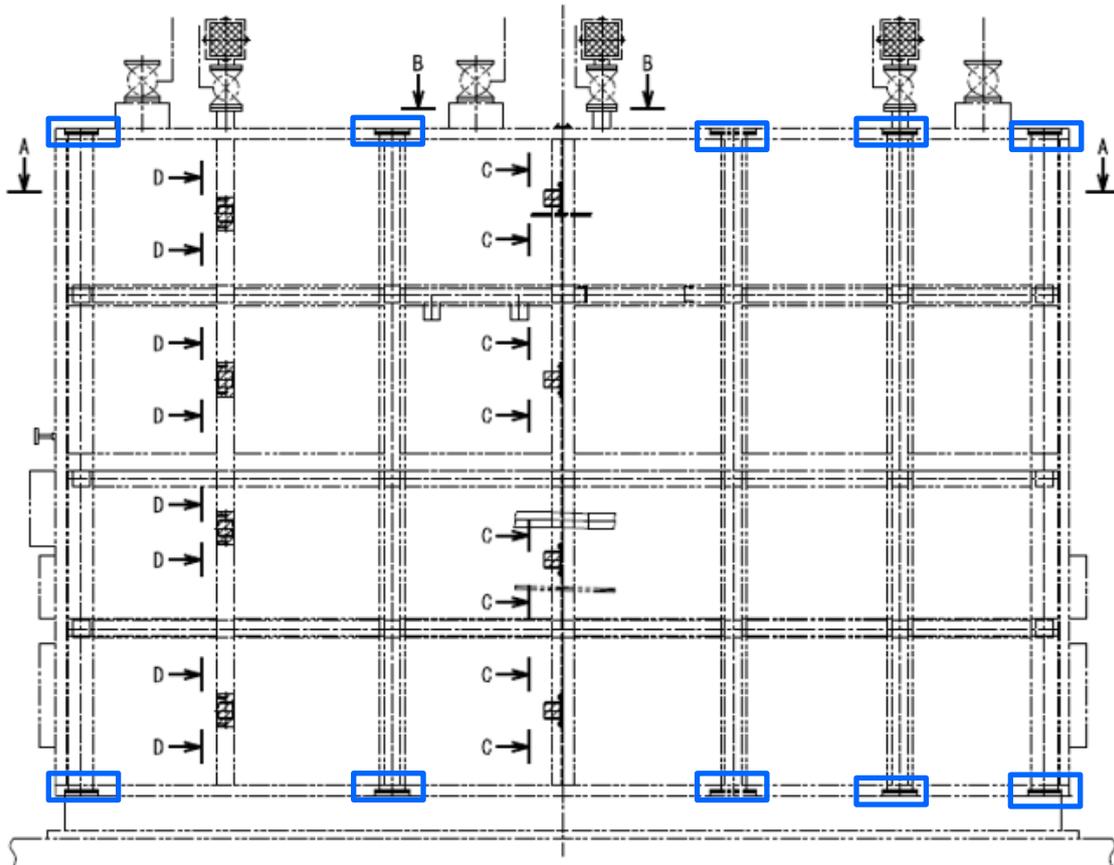
要素数	235
節点数	97
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第E.-2表 モデル諸元 (2/2)

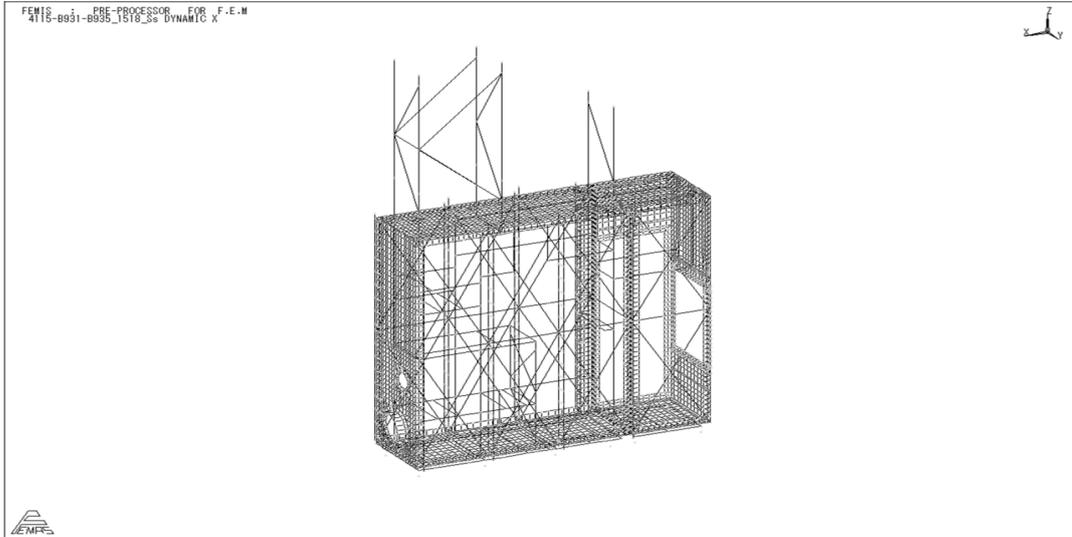
部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

F. 脱硝装置グローブボックス A, B
概要図及び解析モデル図

: 平成 11 年 1 月 29 日付け 10(核規)第 538 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-2-2-1-1 (6) 脱硝装置グローブボックス A, B (4115AB-931) の耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第F.-1図 概要図(E)



第F.-2図 解析モデル(F)

第E.-2表 モデル諸元(E) (1/2)

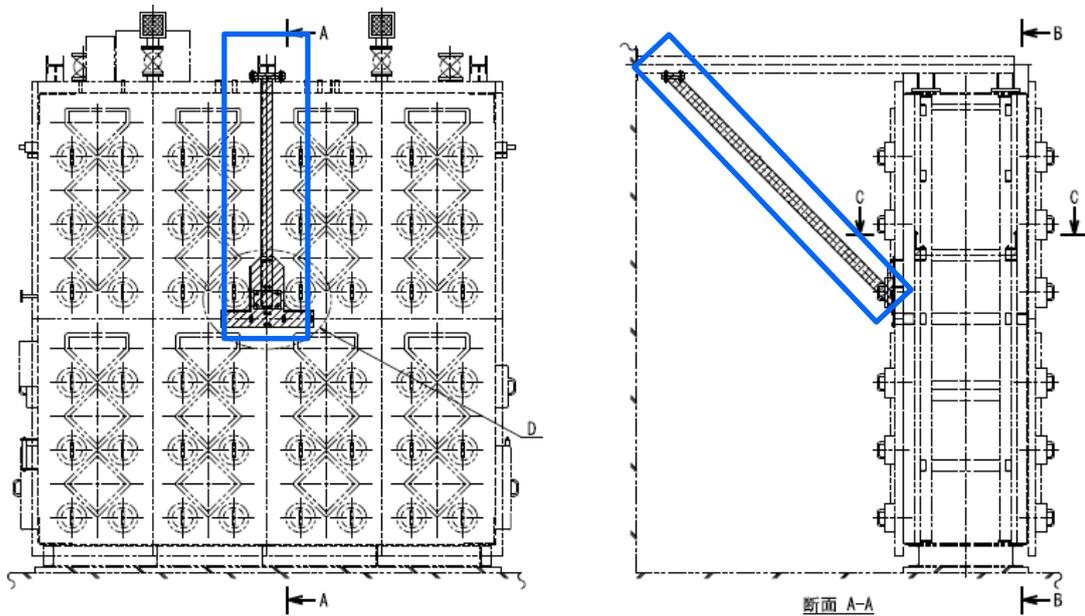
要素数	235
節点数	97
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第F.-2表 モデル諸元 (2/2)

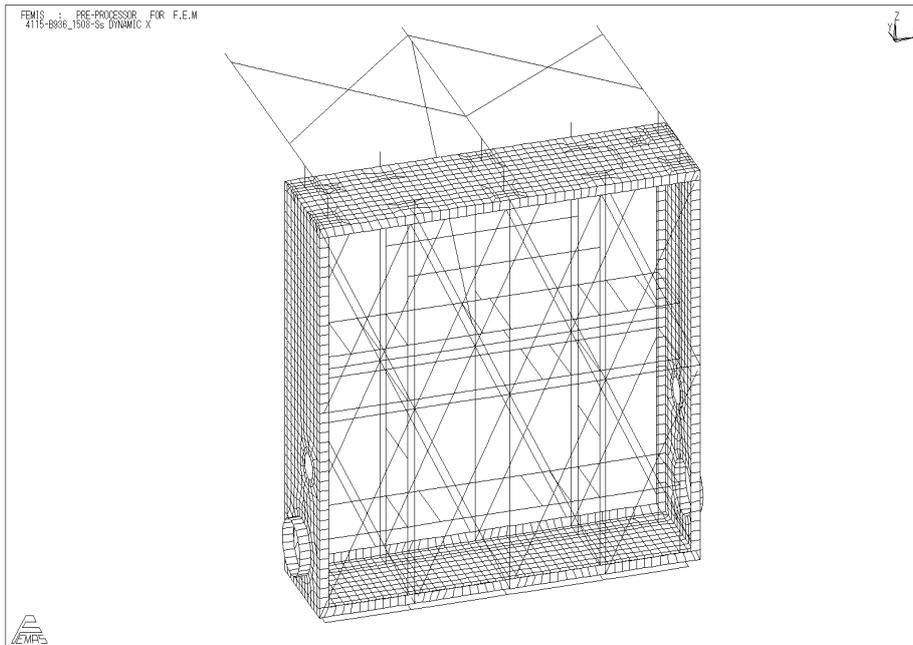
部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

G. 脱硝廃ガス処理グローブボックス
概要図及び解析モデル図

平成 11 年 7 月 5 日付け 11 安(核規)第 135 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-4-1-1-1 (20) 脱硝酸ガス処理グローブボックス(4115-B936)の耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第G.-1図 概要図(G)



第G.-2図 解析モデル(G)

第E.-2表 モデル諸元(E) (1/2)

要素数	235
節点数	97
拘束条件	完全固定
解析コード	MSC NASTRAN Version 2013.0.0

第E.-2表 モデル諸元 (2/2)

部材	材料	A (mm ²)	断面二次モーメント (mm ⁴)	
			弱軸	強軸
缶体				
支持構造物				

I. 耐震重要施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	据付床面高さ*1 (m)	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度 3.6 C _i		弾性設計用地震動 S _d		基準地震動 S _s		最高使用温度 (°C)	
							水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)		
(A)	定量ポットグローブボックス A	B*1	T.M.S.L 62.8~55.3*2	解析による	[Redacted]	1.0					—	—	60	
(B)	定量ポットグローブボックス B	B*1	T.M.S.L 62.8~55.3*2	解析による		1.0						—	—	60
(C)	廃ガス処理第1グローブボックス	B*1	T.M.S.L 70.8~62.8*2	解析による		1.0						—	—	60
(D)	廃ガス処理第2グローブボックス	B*1	T.M.S.L 70.8~62.8*2	解析による		1.0						—	—	60
(E)	廃ガス処理第3グローブボックス	B*1	T.M.S.L 70.8~62.8*2	解析による		1.0						—	—	60
(F)	脱硝装置グローブボックス A, B	B*1	T.M.S.L 62.8~55.3*2	解析による		1.0						—	—	60
(G)	脱硝廃ガス処理グローブボックス	B*1	T.M.S.L 62.8~55.3*2	解析による		1.0						—	—	60

注記 *1：基準床レベルを示す。

*2：下記に示す。

*3：弾性設計用地震動 S_d 又は基準地震動 S_s による基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。

固有周期 (A)

固有周期 (B)

固有周期 (C)

固有周期 (E)

次 数	固有周期 (s)
1	
2	
3	

次 数	固有周期 (s)
1	
2	

次 数	固有周期 (s)
1	
2	
3	

次 数	固有周期 (s)
1	
2	
3	

I.2 機器要目

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

記号	缶体							支持構造物					遮蔽体支持フレーム				
	t (mm)	A (mm ²)	A _s (mm ²)	Z (mm ³)	E (MPa)	F (MPa)	F* (MPa)	A (mm ²)	A _s (mm ²)	Z (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)	A (mm ²)	A _s (mm ²)	Z (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	/				202000	/	224				/	196	/	/	/	/	/
(B)	/				192000	/	196				/		/	/	/	/	/
(C)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(D)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(E)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(F)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(G)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

記号	缶体							支持構造物					遮蔽体支持フレーム				
	t (mm)	A (mm ²)	A _s (mm ²)	Z (mm ³)	E (MPa)	F (MPa)	F* (MPa)	A (mm ²)	A _s (mm ²)	Z (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)	A (mm ²)	A _s (mm ²)	Z (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	/				202000	/	224				/	196	/	/	/	/	/
(B)	/				192000	/	196				/		/	/	/	/	/
(C)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(D)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(E)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(F)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/
(G)	/				202000	/	280				/	196	/	/	/	/	/

I.3 結論

(単位：MPa)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

記号	材料	缶体																							
		S d又は3.6C _i												S s×1.2											
		主応力			せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)			主応力			せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)		
		計算式	算出応力 σ	許容応力 $1.5f_t$	計算式	算出応力 τ	許容応力 $1.5f_s$	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値	計算式	算出応力 σ	許容応力 $1.5f_t^*$	計算式	算出応力 τ	許容応力 $1.5f_s^*$	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値
(A)	SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	41	118	/	0.43	1	/	0.51	1	
(B)	SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	40	118	/	0.38	1	/	0.49	1	
(C)	SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	45	118	/	0.61	1	/	0.64	1	
(D)	SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	118	/	0.23	1	/	0.12	1	
(E)	SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	68	118	/	0.77	1	/	0.55	1	

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

材料	支持構造物																	
	S d又は3.6C _i									S s×1.2								
	せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)			せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)		
	計算式	算出応力 τ	許容応力 $1.5f_s$	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値	計算式	算出応力 τ	許容応力 $1.5f_s^*$	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値
SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	118	/	0.17	1	/	0.17	1	
SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16	118	/	0.26	1	/	0.19	1	
SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	35	118	/	0.34	1	/	0.28	1	
STKR400	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7	154	/	0.10	1	/	0.08	1	
SUS304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24	157	/	0.27	1	/	0.25	1	

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

材料	遮蔽体支持フレーム																	
	S d又は3.6C _i									S s×1.2								
	せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)			せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)		
	計算式	算出応力 τ	許容応力 $1.5f_s$	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値	計算式	算出応力 τ	許容応力 $1.5f_s^*$	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

内装架台																		
材料	S _d 又は3.6C _i									S _s ×1.2								
	せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)			せん断			組合せ(圧縮+曲げ)			組合せ(引張+曲げ)		
	計算式	算出応力 τ	許容応力 1.5f _s	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値	計算式	算出応力 τ	許容応力 1.5f _s *	計算式	算出値	許容値	計算式	算出値	許容値
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

基礎ボルト												
材料	S _d 又は3.6C _i						S _s ×1.2					
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 +CH3:CT12			せん断			引張			せん断		
	計算式	算出応力 σ _{bt}	許容応力 1.5f _{ts}	算出応力 τ _b	許容応力 1.5f _{sb}	許容値	計算式	算出応力 σ _{bt}	許容応力 1.5f _{ts} *	算出応力 τ _b	許容応力 1.5f _{sb} *	許容値
SUS316	/	/	/	/	/	/		18	153		5	118
SUS316	/	/	/	/	/	/		24	153		10	118
SUS316	/	/	/	/	/	/		23	153		13	118
SUS316	/	/	/	/	/	/		11	153		3	118
SUS316	/	/	/	/	/	/		29	153		10	118

注記 *1: S_sによる算出応力がS_d又は3.6C_iの許容応力以下である場合は記載を省略する。

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

II. 耐震重要施設

閉じ込め機能維持評価

(解析モデル, 設計条件, 機器要目及び結論)

II.1 解析モデル，機器要目，設計条件

「解析モデル」，「機器要目」はA. 項～E. 項と，「設計条件」はI. 項と同一の条件を用いる。

II.2 結論

(単位：G)

記号		最大応答加速 度	機能確認加速度	
				選定位置
(A)	アクリルパネル部	1.66	12.00	2-a
	ラージポート部	1.72	1.93	2-c
	スモールポート部	1.72	6.89	2-f
	給電端子部	1.16	5.40	2-g
(B)	アクリルパネル部	0.94	12.00	2-a
	ラージポート部	1.76	1.93	2-c
	スモールポート部	1.76	6.89	2-f
	給電端子部	0.94	5.40	2-g
(C)	アクリルパネル部	1.42	12.00	2-a
	ラージポート部	1.62	1.93	2-c
	スモールポート部	1.44	6.89	2-f
	給電端子部	1.42	5.40	2-g
(D)	アクリルパネル部	1.99	12.00	2-a
	ラージポート部	1.45	1.93	2-c
	スモールポート部	1.45	6.89	2-f
	給電端子部	1.99	5.40	2-g
(E)	アクリルパネル部	1.29	12.00	2-a
	ラージポート部	0.2	5.22	2-c
	スモールポート部	0.3	6.89	2-f
	給電端子部	0.27	5.4	2-g
(F)	アクリルパネル部	0.89	4.38	2-a
	ラージポート部	0.1	4.24	2-c
	スモールポート部	0.1	4.41	2-f
	給電端子部	0.18	5.40	2-g
(G)	アクリルパネル部	0.67	6.69	2-a
	ラージポート部	0.18	4.24	2-c
	スモールポート部	0.18	4.41	2-f
	給電端子部	0.34	5.40	2-g

最大応答加速度は機能確認加速度以下であり，閉じ込め機能を維持する。

Ⅲ. 耐震重要施設

内装機器の耐震性検討のための加速度算定
(解析モデル, 設計条件, 機器要目及び結論)

Ⅲ.1 解析モデル，機器要目，設計条件

「解析モデル」，「機器要目」はA.項～E.項と，「設計条件」はI.項と同一の条件を用いる。

Ⅲ.2 結論

定量ポットグローブボックス，廃ガス処理第1グローブボックス，廃ガス処理第2グローブボックス，廃ガス処理第3グローブボックス，脱硝装置グローブボックス及び脱硝廃ガス処理グローブボックスの缶体支持架台部は固有周期が0.05秒以下であるため，缶体支持架台に設置されている内装機器の耐震計算には本グローブボックスの据付床面における設計震度を適用することとし，加速度算定結果の記載は省略する。

IV-5-2-3-2-2-3

バスケット搬送機の耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設.....	2

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうちバスケット搬送機の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

バスケット搬送機は、燃料バスケットを搬送する設備であり、搬送部を支持する主要構造のフレームであるナセル及びカート、フレームを支持する支持構造物である転倒防止金具及びこれらを建物に固定するレール及び走行架台で構成される。

バスケット搬送機の耐震評価は、主要構造のフレームであるナセル及びカート、支持構造物である転倒防止金具及びこれらを建物に固定するレール及び走行架台について構造に応じた荷重に対して実施する。

なお、バスケット搬送機は、波及的影響評価の対象施設であることから、フレーム等の構造強度評価とともに吊具についても評価を実施する。

本計算書においては、機器の概要図、解析モデル図、構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）、吊具評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

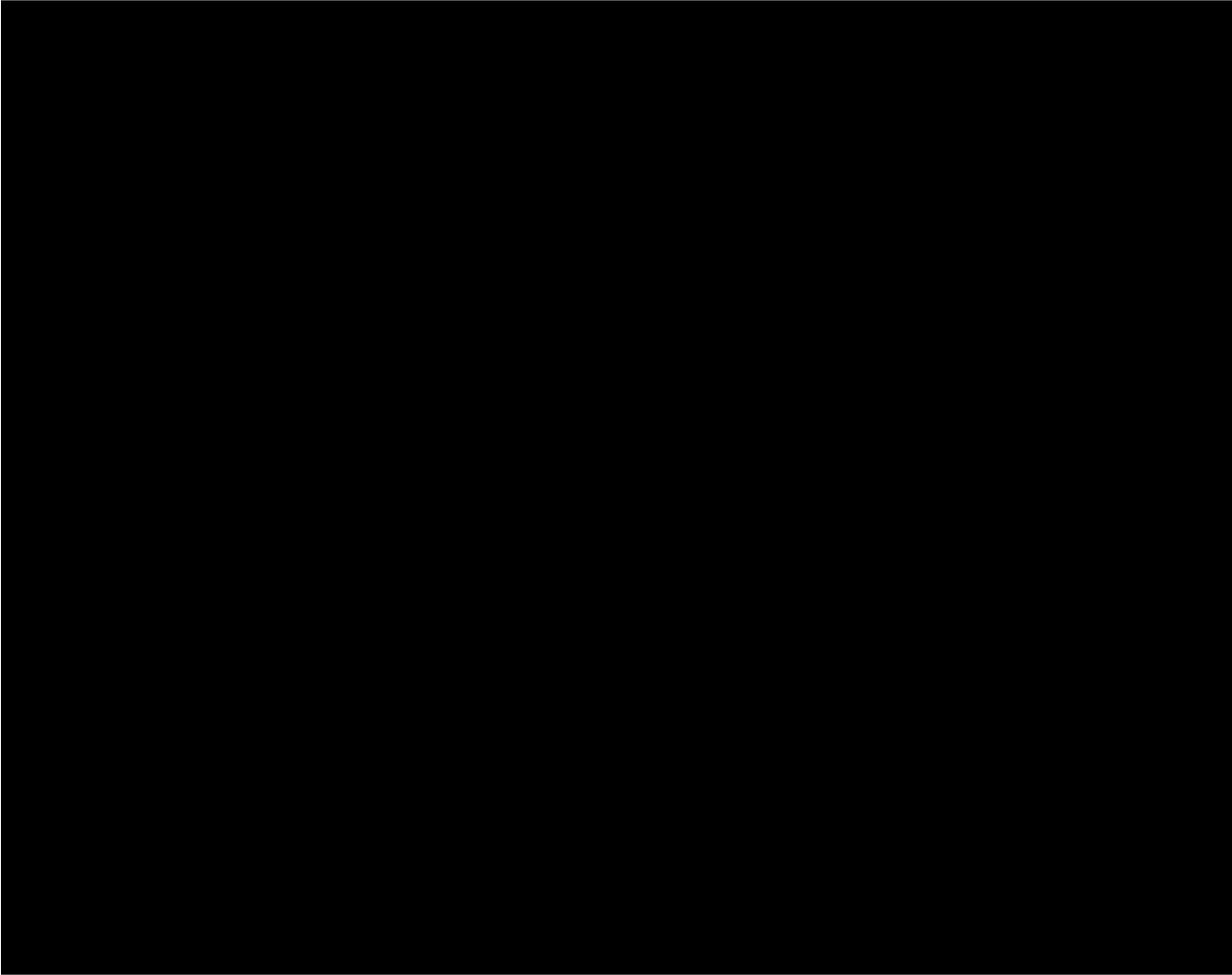
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

対象設備及び記載先を下表に示す。

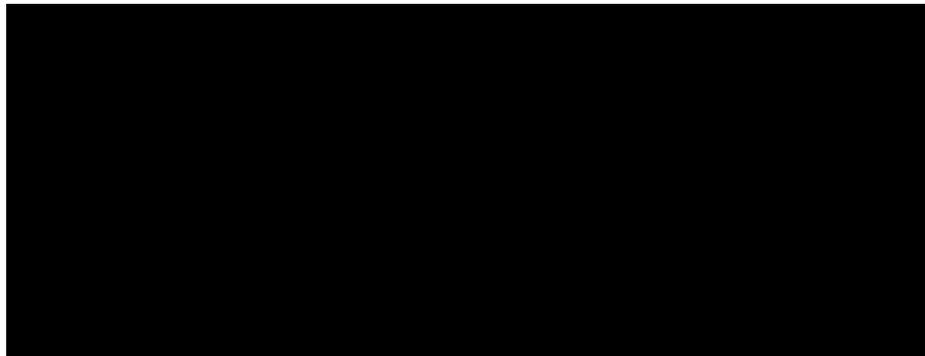
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

記号	施設区分		設備区分			機器名称	概要図 解析 モデル図	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	
								構造強度評価	吊具評価
(A)	使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設	使用済燃料の貯蔵施設	使用済燃料貯蔵設備	燃料送出し設備	—	バスケット搬送機	A.	I.	II.

A. バスケット搬送機
概要図及び解析モデル図

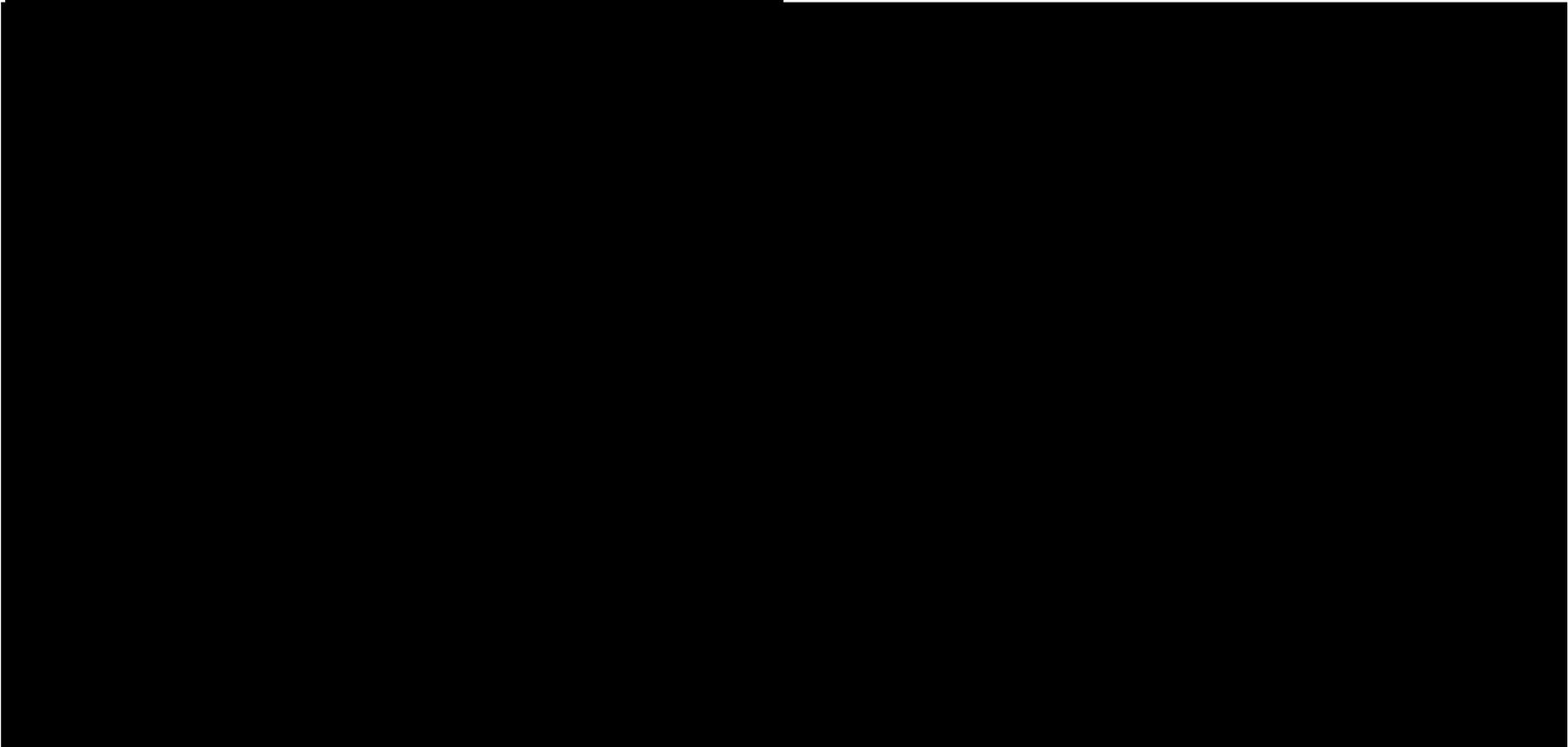


第 A. -1 図 (1/3) 概要図(A)

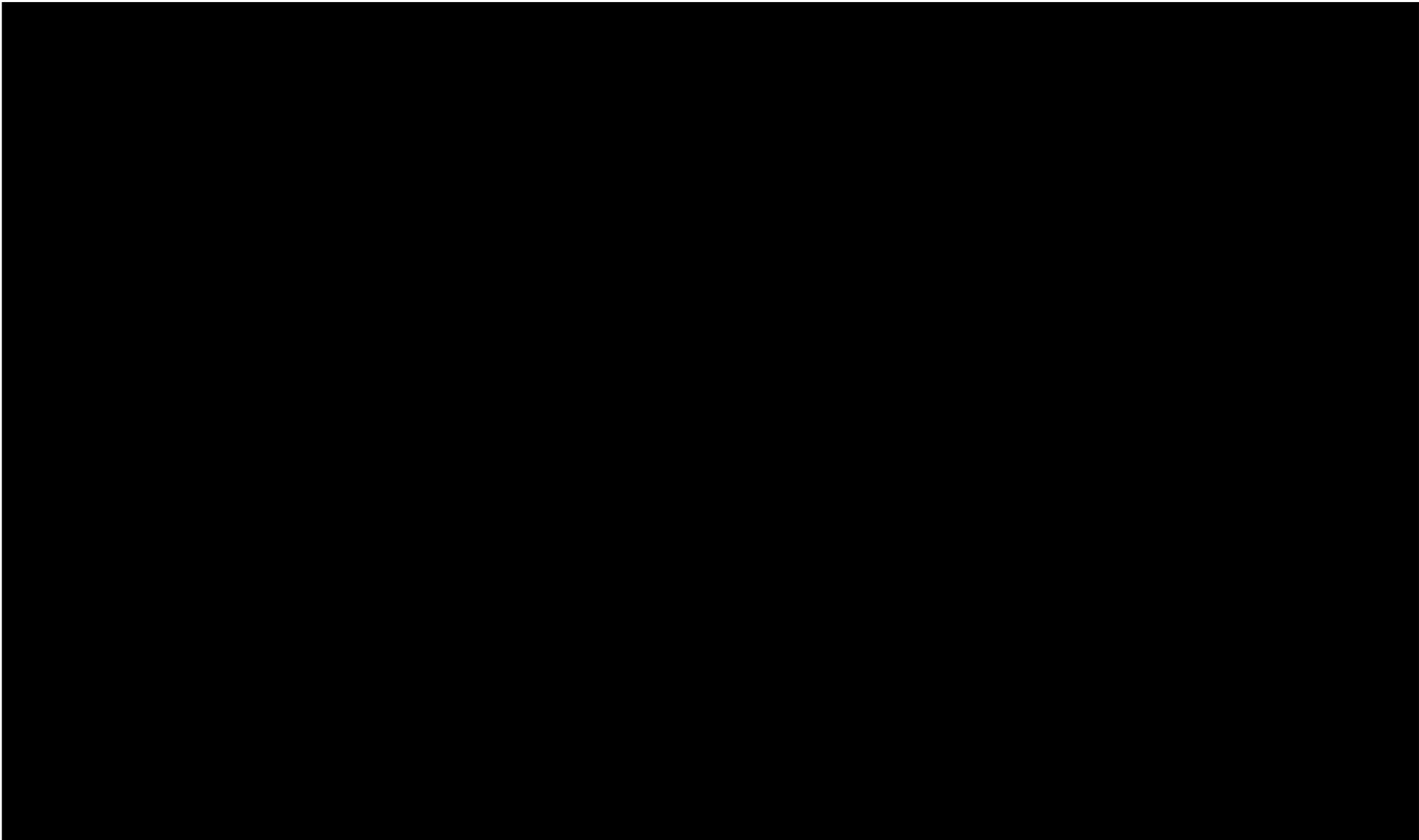


P. N 

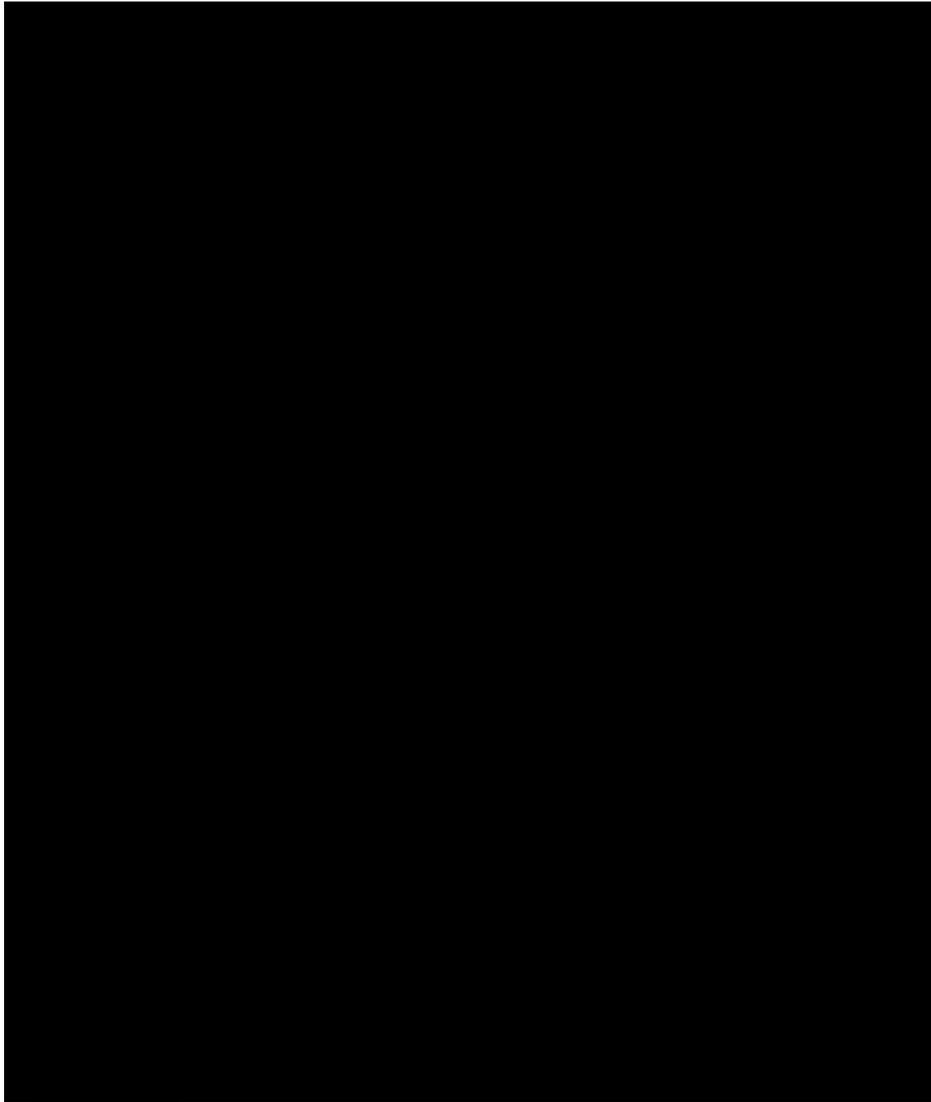
 : 平成6年7月22日付け6安(核規)第220号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-2-1-1 バスケット搬送機 A, B () の耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第 A. -1 図 (2/3) 概要図(A)



第 A. -1 図 (3/3) 概要図(A)



第 A. -2 図 解析モデル(A)

第 A. -1 表 (1/2) モデル諸元(A)

要素数	[Redacted]
節点数	
拘束条件	
解析コード	MSC NASTRAN Ver. 2013. 1. 1 MSC NASTRAN Ver. 2018. 2. 1

第 A. -1 表 (2/2) モデル諸元(A)

部材	材料	断面積 (mm ²)	断面係数 (mm ³)	
フレーム	[Redacted]			

- I. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	床面高さ (m)*1	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度3.6Ci		弾性設計用地震動Sd		基準地震動Ssの1.2倍の地震動		最高使用温度 (°C)
							水平方向設計震度 (g)	鉛直方向設計震度 (g)	水平方向設計震度 (g)	鉛直方向設計震度 (g)	水平方向設計震度 (g)	鉛直方向設計震度 (g)	
(A)	バスケット搬送機	B	燃料送出しピット内 EL. [REDACTED]	解析による	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

注記 *1：基準床レベルを示す。
 *2：下記に示す。
 *3：基準地震動 S s の1.2倍の地震動による基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。

固有周期(A)

次数	固有周期 (s)	次数	固有周期 (s)
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

I.2 機器要目

記号	フレーム					転倒防止機構				
	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	Z _s (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	Z _s (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

記号	レール		
	A _{ss} (mm ²)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

I.3 結論

記号	フレーム						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)
(A)							

記号	転倒防止機構						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)
(A)							

記号	レール						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		せん断 計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	せん断 計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)
(A)							

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

II. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
吊具評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

II.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	床面高さ (m) ^{*1}	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	基準地震動S _s の1.2倍の地震動		最高使用温度 (°C)
							水平方向 設計震度 (G)	鉛直方向 設計震度 (G)	
(A)	バスケット搬送機	B	燃料送出しピット内 EL. [REDACTED]	解析による	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

注記 *1 : 基準床レベルを示す。
 *2 : I.1に示す。
 *3 : 基準地震動S_sの1.2倍の地震動による基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。

II.2 機器要目

記号	吊具	
	A _s (mm ²)	F* (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]

II.3 結論

記号	材料	吊具(ワイヤロープ等)		
		S _s ×1.2 引張荷重		
		計算式	算出荷重 F _w (N)	許容荷重 f _w * (N)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

記号	材料	吊具(先端金具)		
		S _s ×1.2 引張		
		計算式	算出応力 σ _s (MPa)	許容応力 1.5f _t * (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

IV-5-2-3-2-2-4

クレーンの耐震計算書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設.....	2

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうちクレーンの耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

クレーンは、対象物を搬送する設備であり、搬送部を支持する主要構造のフレーム、フレームを支持する支持構造物である転倒防止機構、これらを建物に固定するレールで構成される。

ここで、フレーム及び転倒防止機構は装置により名称が異なり、フレームにはブリッジ、ガーダ、サドル、トロリ等、転倒防止機構には転倒防止金具、サイドローラ、ガイド金具、車輪つば等が含まれる。

クレーンの耐震評価は、搬送部を支持する主要構造のフレーム、フレームを支持する支持構造物である転倒防止機構及びこれらを建物に固定するレールについて 構造に応じた荷重に対して実施する。

なお、クレーンは、波及的影響評価の対象施設であることから、フレーム等の構造強度評価とともに吊具についても評価を実施する。

本計算書においては、機器の概要図、解析モデル図、構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）、吊具評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

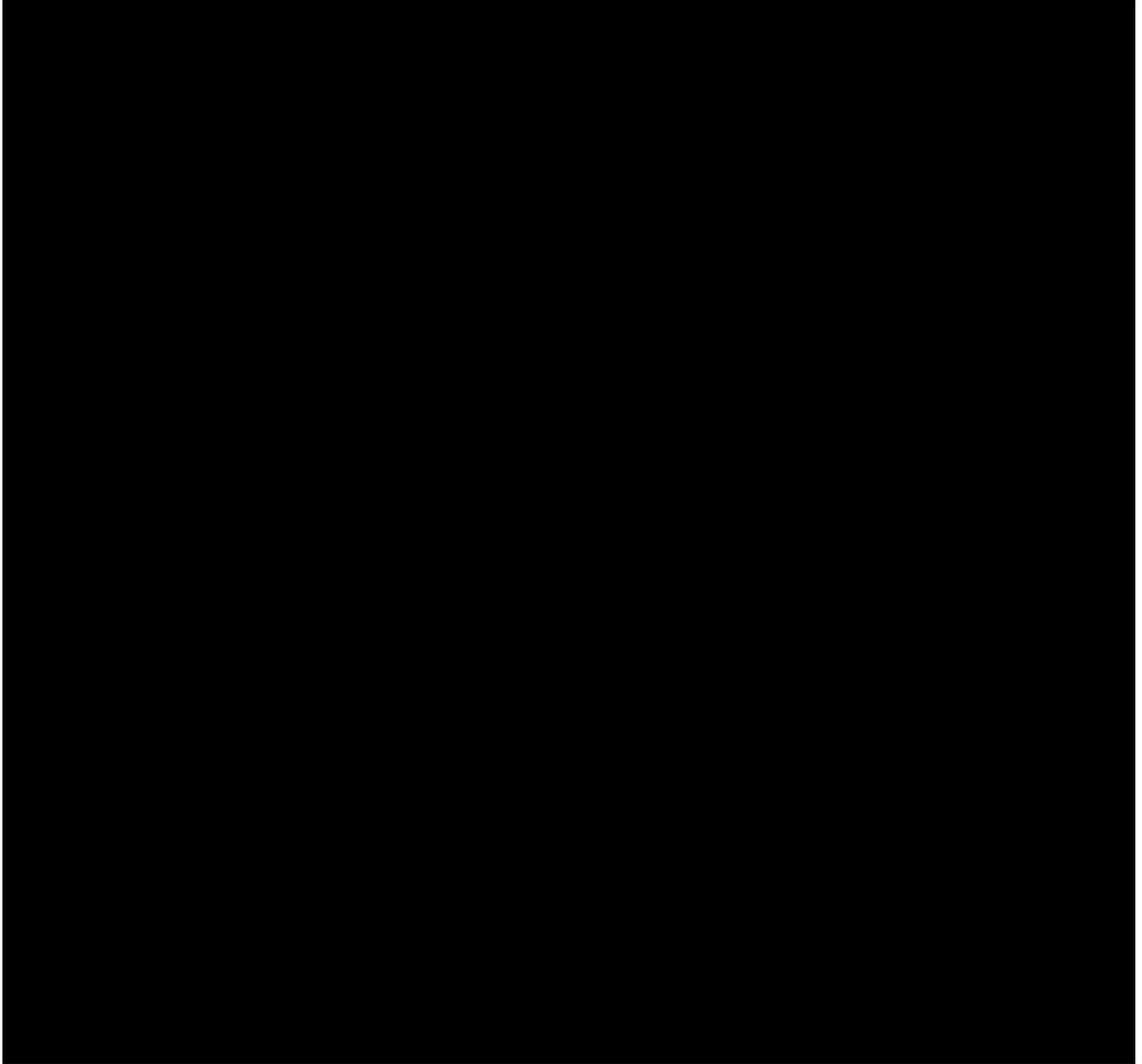
1. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

対象設備及び記載先を下表に示す。

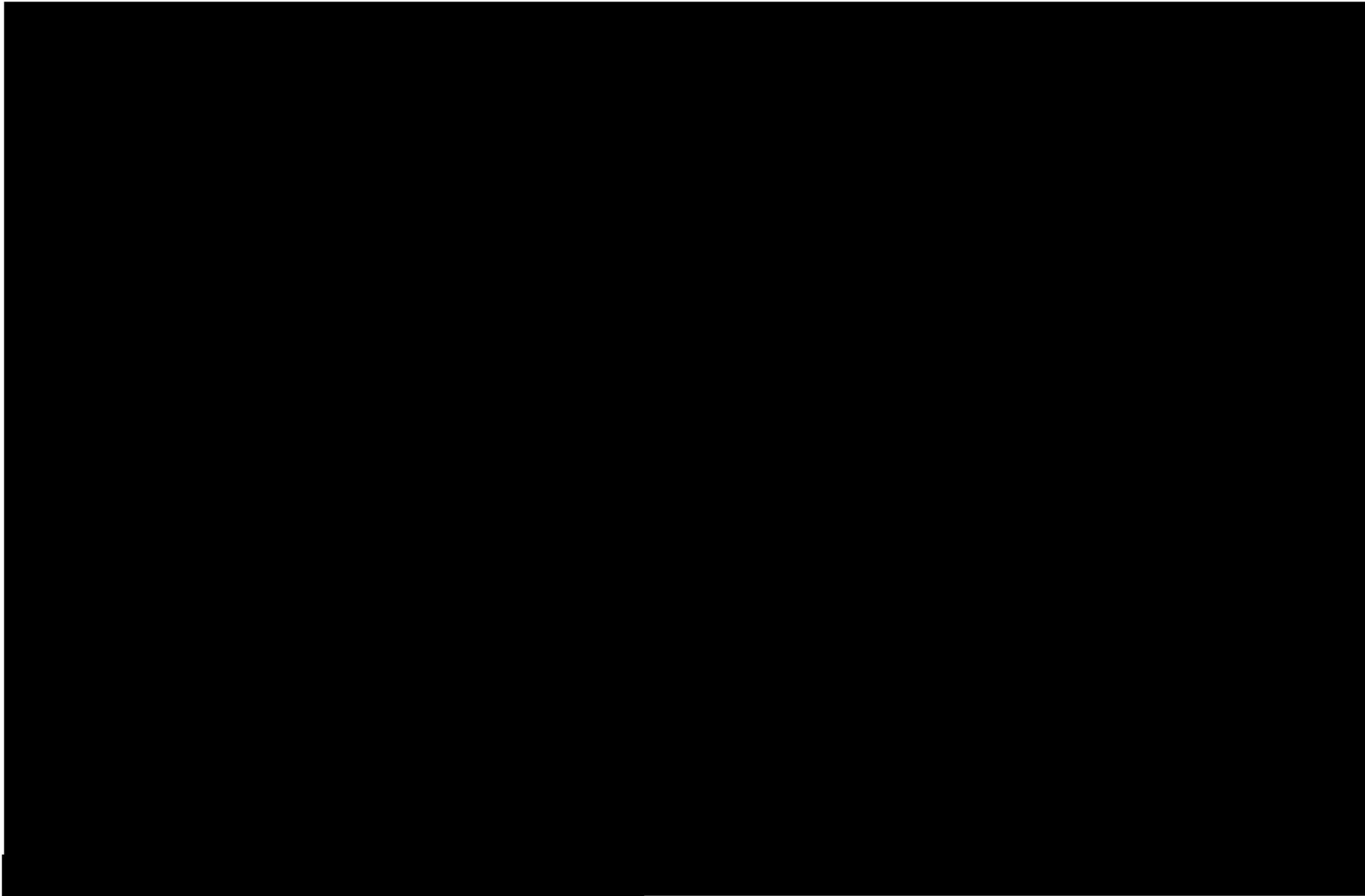
前処理建屋

施設区分		設備区分			機器名称	概要図 解析モデル図	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	
							構造強度評価	吊具評価
再処理設備本体	せん断処理施設	燃料供給設備	—	—	燃料横転クレーン	A.	I.	II.
放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の 廃棄施設	塔槽類廃ガス処理 設備	前処理建屋塔槽類 廃ガス処理設備	—	塔槽類廃ガス処理室フィルタ 保守用クレーン	B.	I.	

A. 燃料横転クレーン
概要図及び解析モデル図

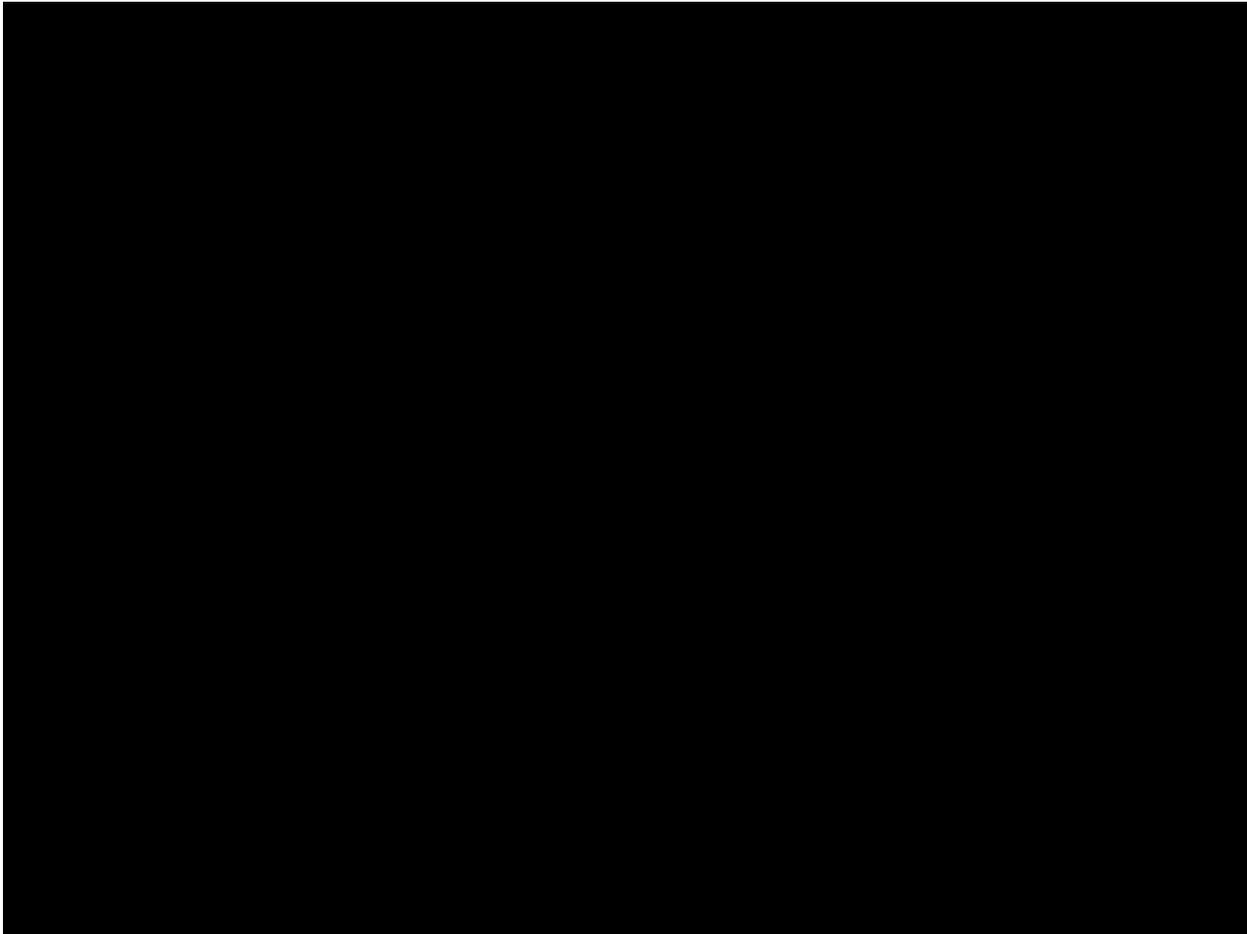


第 A. -1 図 (1/2) 概要図(A)



第 A. -1 図 (2/2) 概要図 (A)

 : 平成 7 年 9 月 26 日付け 7 案 (核規) 第 710 号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-1-1 燃料横転クレーン A, B () の耐震計算書」からの変更箇所を示す。



第 A. -2 図 解析モデル(A)

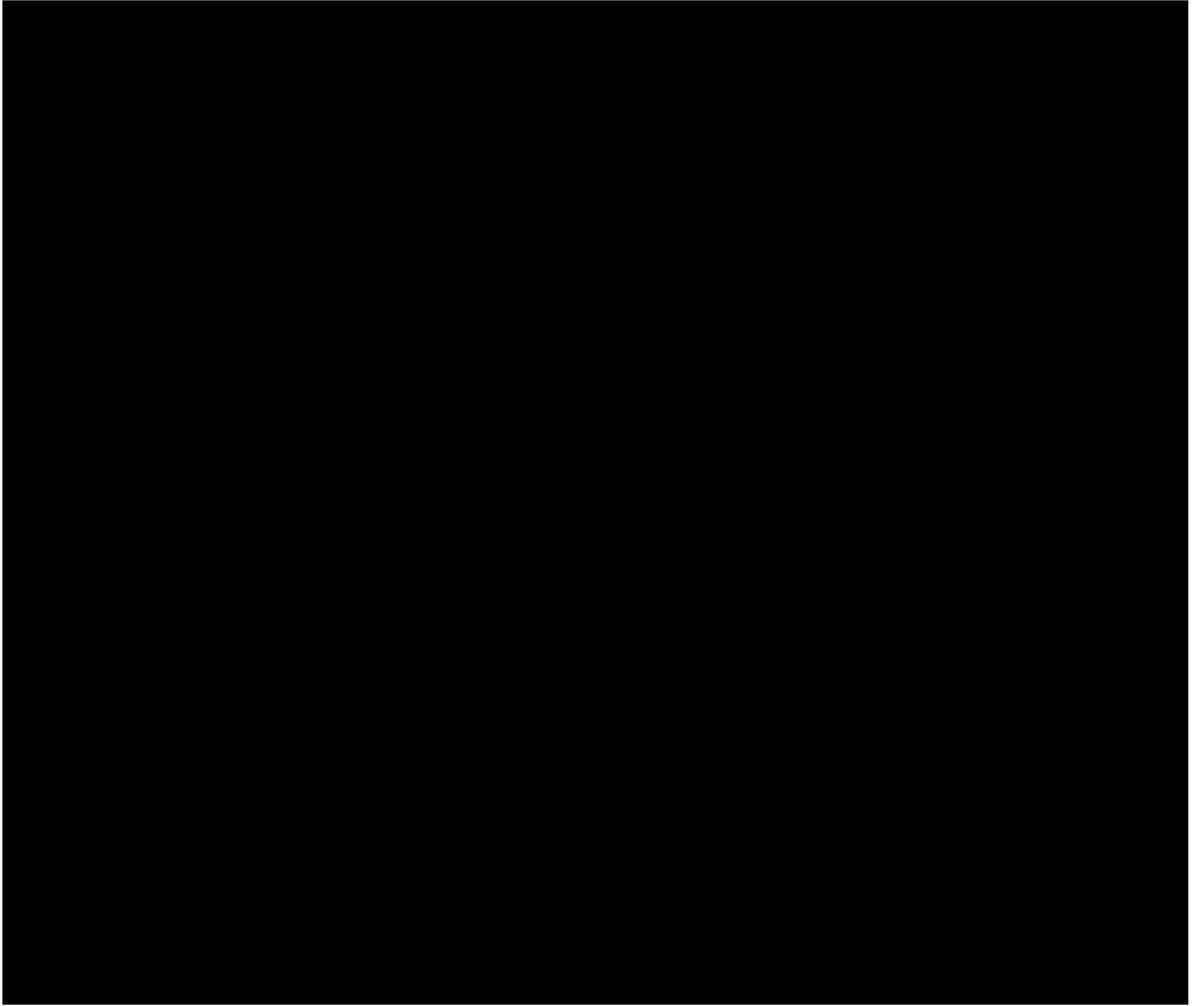
第 A. -1 表 (1/2) モデル諸元(A)

要素数	
節点数	
拘束条件	
解析コード	MSC NASTRAN Ver. 2013. 1. 1 MSC NASTRAN Ver. 2018. 2. 1

第 A. -1 表 (2/2) モデル諸元(A)

部材	材料	断面積 (mm ²)	断面係数 (mm ³)	
			弱軸	強軸
フレーム				

B. 塔槽類廃ガス処理室フィルタ保守用クレーン
概要図及び解析モデル図



第 B. -1 図 概要図(B)



第 B. -2 図 解析モデル (B)

第 B. -1 表 (1/2) モデル諸元 (B)

要素数	[Redacted]
節点数	
拘束条件	
解析コード	NX NASTRAN Ver. 7. 1

第 B. -1 表 (1/2) モデル諸元 (B)

部材	材料	断面積 (mm ²)	断面係数 (mm ³)	
			弱軸	強軸
フレーム	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

- I. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	床面高さ (m) ^{*1}	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度3.6Ci		弾性設計用地震動Sd		基準地震動Ssの1.2倍の地震動		最高使用温度 (°C)
							水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	
(A)	燃料横転クレーン	B	前処理建屋 EL. [REDACTED]	解析による	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
(B)	塔槽類廃ガス処理室 フィルタ保守用クレーン	C	前処理建屋 EL. [REDACTED]	解析による	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

注記 *1 : 基準床レベルを示す。
 *2 : 下記に示す。
 *3 : 基準地震動 S s の1.2倍の地震動による基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。
 *4 : レール上のすべりを考慮するケースに対しては [REDACTED] を使用する。

固有周期 (A)

次数	固有周期 (s)	次数	固有周期 (s)
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

固有周期 (B)

次数	固有周期 (s)	次数	固有周期 (s)
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

I.2 機器要目

記号	フレーム						転倒防止機構					
	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	A _b (mm ²)	Z _s (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	A _b (mm ²)	Z _s (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
(B)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

記号	レール					
	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	A _b (mm ²)	Z _s (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
(B)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

I.3 結論

記号	フレーム						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		組合せ			組合せ		
	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	
(A)							
(B)							

記号	転倒防止機構																		
	材料	Sd又は3.6Ci									Ss×1.2								
		せん断			組合せ			引張(ボルト)			せん断			組合せ			引張(ボルト)		
	計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_{to}^*$ (MPa)	計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_b (MPa)	許容応力 $1.5f_{to}^*$ (MPa)	
(A)																			
(B)																			

記号	レール						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		組合せ			組合せ		
	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	
(A)							
(B)							

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

II. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
吊具評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

II.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の 重要度分類	床面高さ (m) ^{*1}	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	基準地震動 S_s の 1.2倍の地震動	最高使用温度 (°C)
							鉛直方向 設計震度 (G)	
(A)	燃料横転クレーン	B	前処理建屋 EL	解析に よる				

注記 *1 : 基準床レベルを示す。
 *2 : I.1に示す。
 *3 : 基準地震動 S_s の1.2倍の地震動による基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。

II.2 機器要目

記号	吊具			
	A_s (mm ²)	A_{ss} (mm ²)	Z_s (mm ³)	F^* (MPa)
(A)				

II.3 結論

記号	材料	吊具(ワイヤロープ等)		
		$S_s \times 1.2$ 引張荷重		
		計算式	算出荷重 F_w (N)	許容荷重 f_w^* (N)
(A)				

記号	材料	吊具(先端金具)					
		$S_s \times 1.2$					
		組合せ			引張荷重		
計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出荷重 F_w (N)	許容荷重 f_w^* (N)		
(A)							

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

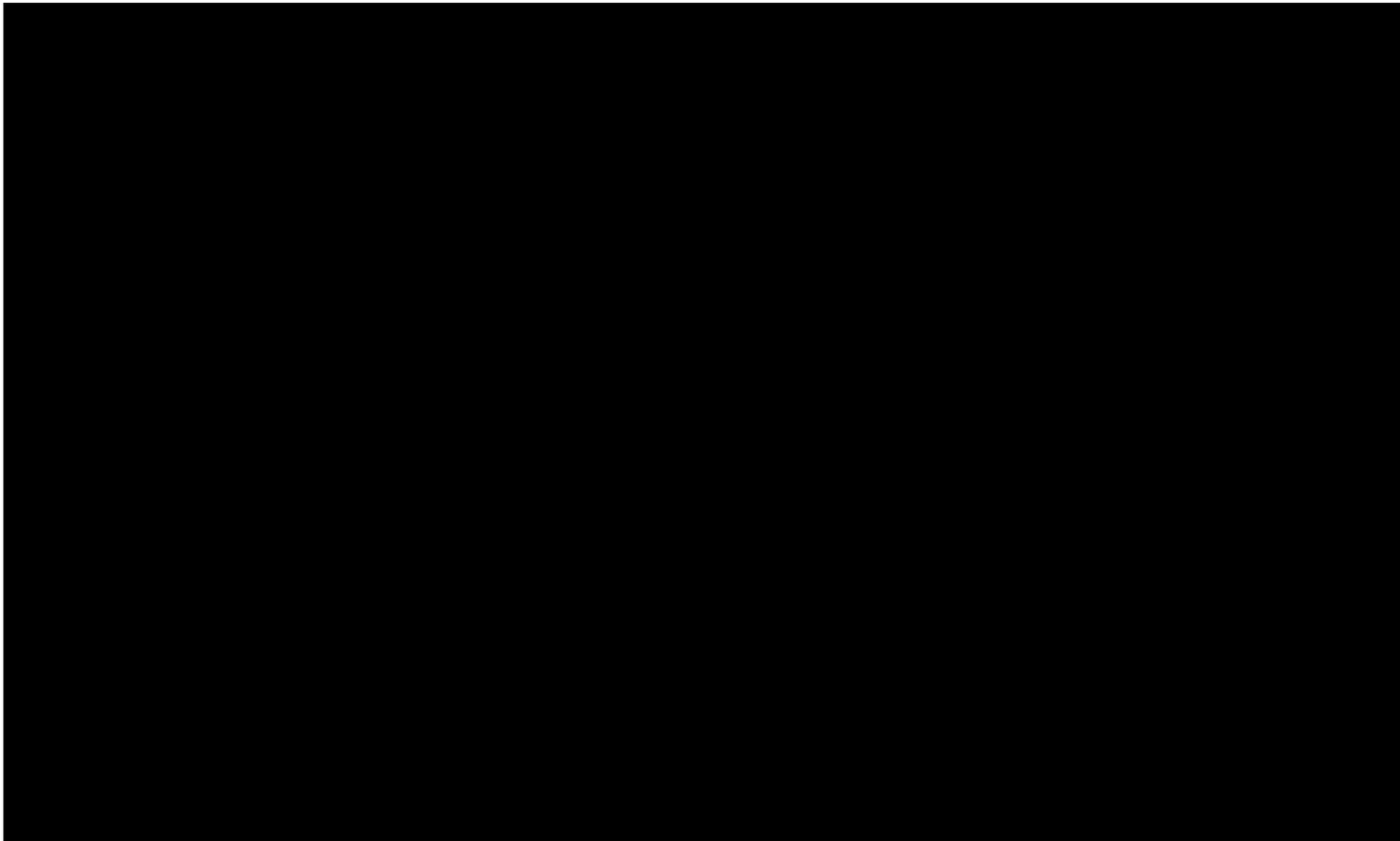
1. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

対象設備及び記載先を下表に示す。

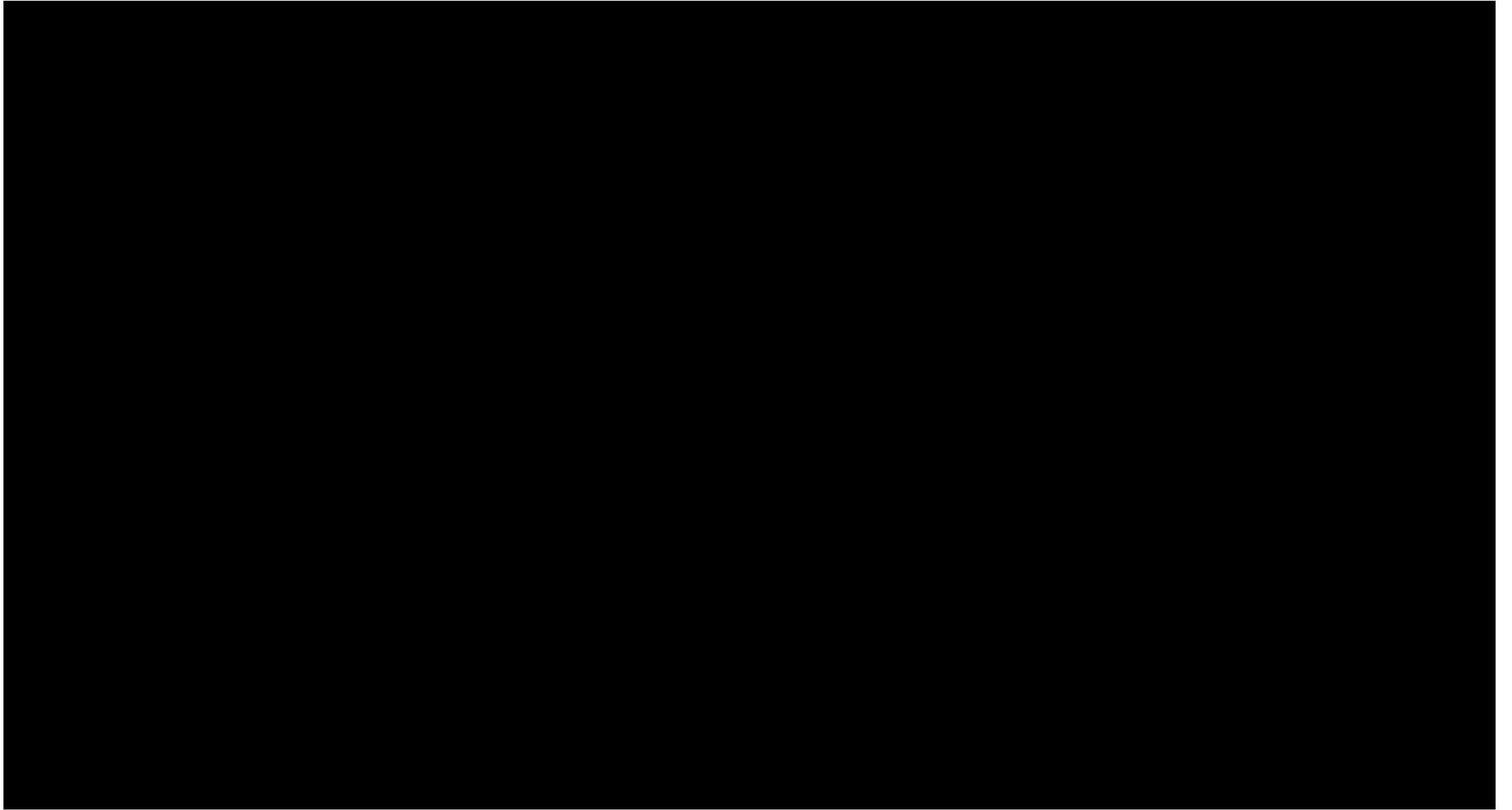
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

施設区分		設備区分			機器名称	概要図 解析 モデル図	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	
							構造強度評価	吊具評価
使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設	使用済燃料の 貯蔵施設	使用済燃料 貯蔵設備	燃料送出し設備	—	バスケット取扱装置	A.	I.	II.

A. バスケット取扱装置
概要図及び解析モデル図

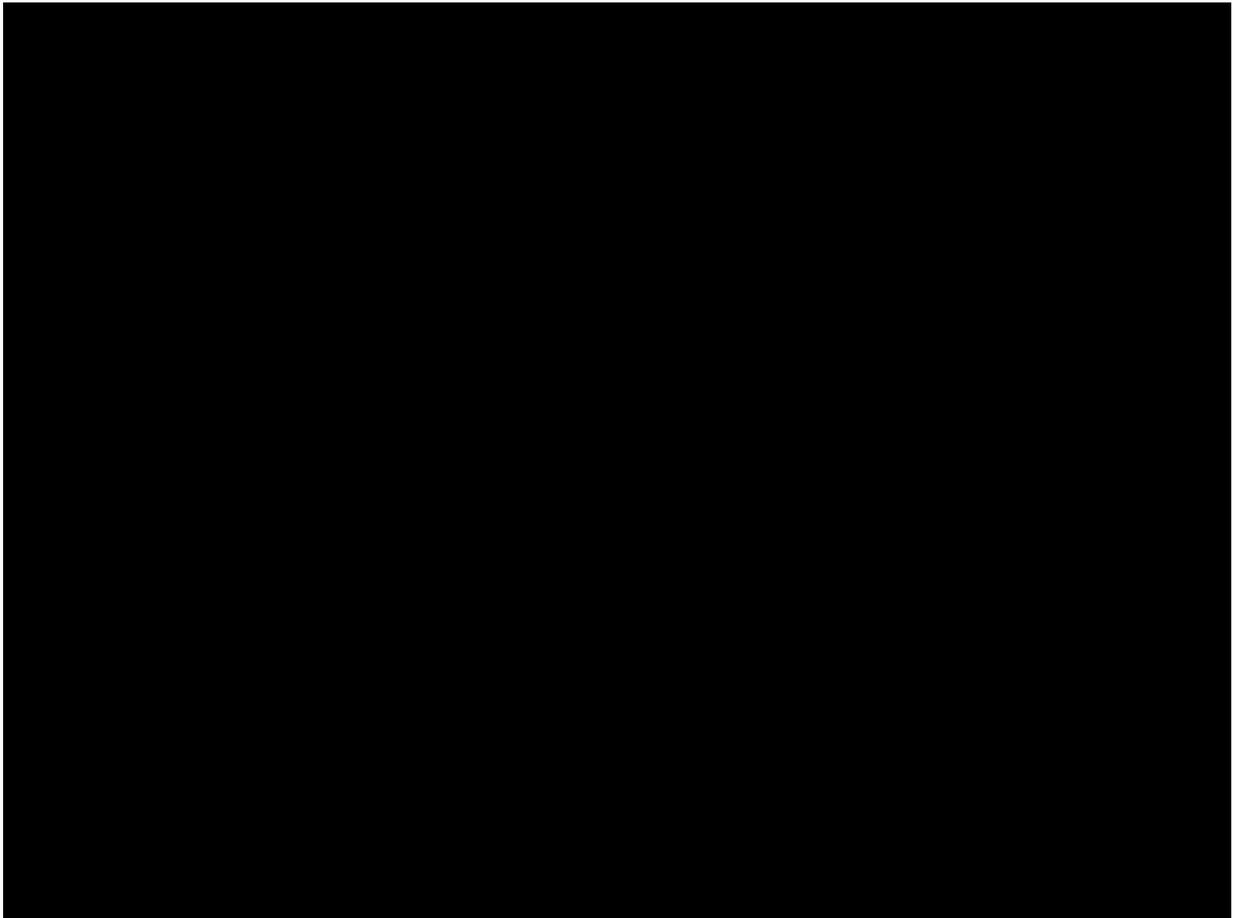


第 A. -1 図 (1/2) 概要図(A)



 : 平成6年7月22日付け6安(核規)第220号にて認可を受けた設工認申請書の「IV-2-2-1-1 バスケット取扱装置 () の耐震計算書」からの変更箇所を示す。

第 A. -1 図 (2/2) 概要図(A)



第 A. -2 図 解析モデル

第 A. -1 表 (1/2) モデル諸元(A)

要素数	
節点数	
拘束条件	
解析コード	MSC NASTRAN Ver. 2008. 0. 4 MSC NASTRAN Ver. 2018. 2. 1

第 A. -1 表 (2/2) モデル諸元(A)

部材	材料	断面積 (mm ²)	断面係数 (mm ³)	
			弱軸	強軸
フレーム				

- I. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	床面高さ (m)*1	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度3.6Ci		弾性設計用地震動Sd		基準地震動Ssの1.2倍の地震動		最高使用温度 (°C)
							水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	
(A)	バスケット取扱装置	B	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 EL. ■■■■	解析による									

注記 *1：基準床レベルを示す。
 *2：下記に示す。
 *3：基準地震動Ssによる基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。
 *4：レール上のすべりを考慮するケースに対しては、■■■■を使用する。

固有周期(A)

次数	固有周期 (s)	次数	固有周期 (s)

I.2 機器要目

記号	フレーム						転倒防止機構					
	A_s (mm^2)	A_{ss} (mm^2)	A_b (mm^2)	Z_s (mm^3)	F (MPa)	F* (MPa)	A_s (mm^2)	A_{ss} (mm^2)	A_b (mm^2)	Z_s (mm^3)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	[Redacted]											

記号	レール					
	A_s (mm^2)	A_{ss} (mm^2)	A_b (mm^2)	Z_s (mm^3)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	[Redacted]					

I.3 結論

記号	フレーム						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		組合せ			組合せ		
計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)		
(A)							

記号	転倒防止機構																		
	材料	Sd又は3.6Ci									Ss×1.2								
		せん断			組合せ			引張(ボルト)			せん断			組合せ			引張(ボルト)		
計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_{to}^*$ (MPa)	計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_b (MPa)	許容応力 $1.5f_{to}^*$ (MPa)		
(A)																			

記号	レール						
	材料	Sd又は3.6Ci			Ss×1.2		
		組合せ			組合せ		
計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)		
(A)							

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

II. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
吊具評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

II.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の 重要度分類	床面高さ (m) ^{*1}	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	基準地震動S _s の 1.2倍の地震動	最高使用温度 (°C)
							鉛直方向 設計震度 (g)	
(A)	バスケット取扱装置	B	使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋 EL. [REDACTED]	解析に よる	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

注記 *1 : 基準床レベルを示す。
 *2 : I.1に示す。
 *3 : 基準地震動 S_s による基準床レベルの設計用床応答曲線を入力地震動とする。

II.2 機器要目

記号	吊具			
	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	Z _s (mm ³)	F* (MPa)
(A)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

II.3 結論

記号	吊具(ワイヤロープ等)			
	材料	Ss×1.2		
		引張荷重		
		計算式	算出荷重 F _w (N)	許容荷重 f _w [*] (N)
(A)				

記号	吊具(先端金具)						
	材料	Ss×1.2					
		組合せ			引張荷重		
		計算式	算出応力 σ _s (MPa)	許容応力 1.5f _t [*] (MPa)	計算式	算出荷重 F _w (N)	許容荷重 f _w [*] (N)
(A)							

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

IV-5-2-3-2-2-5

チャンネルボックス切断装置の耐震計算
書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設.....	2

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうちチャンネルボックス切断装置の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

チャンネルボックス切断装置は、上部架台、隔壁（上部、下部）、下部架台等から構成される。

チャンネルボックス切断装置の耐震評価は、隔壁（上部、下部）、下部架台、上部基礎ボルト及び下部基礎ボルトとする。

本計算書においては、機器の概要図、解析モデル図、構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

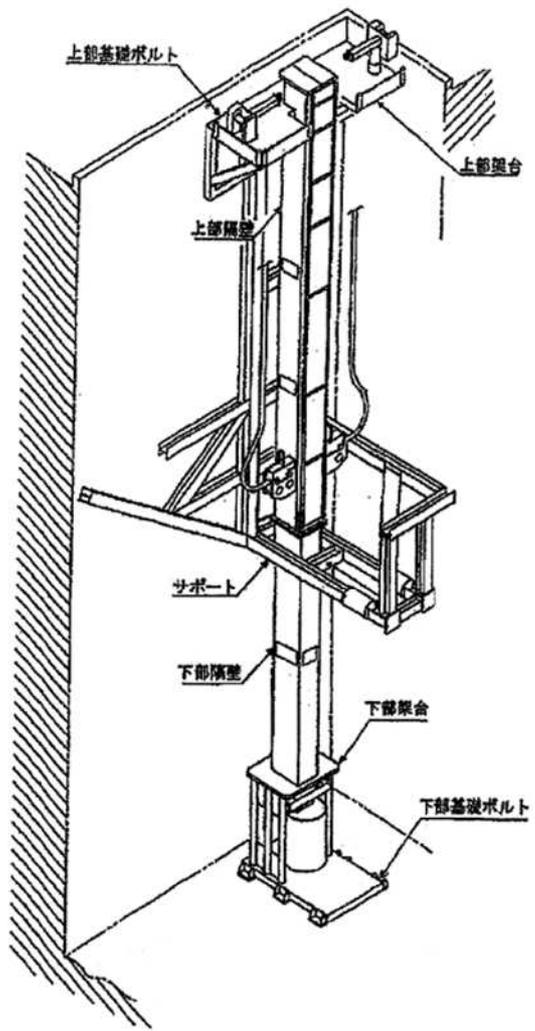
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

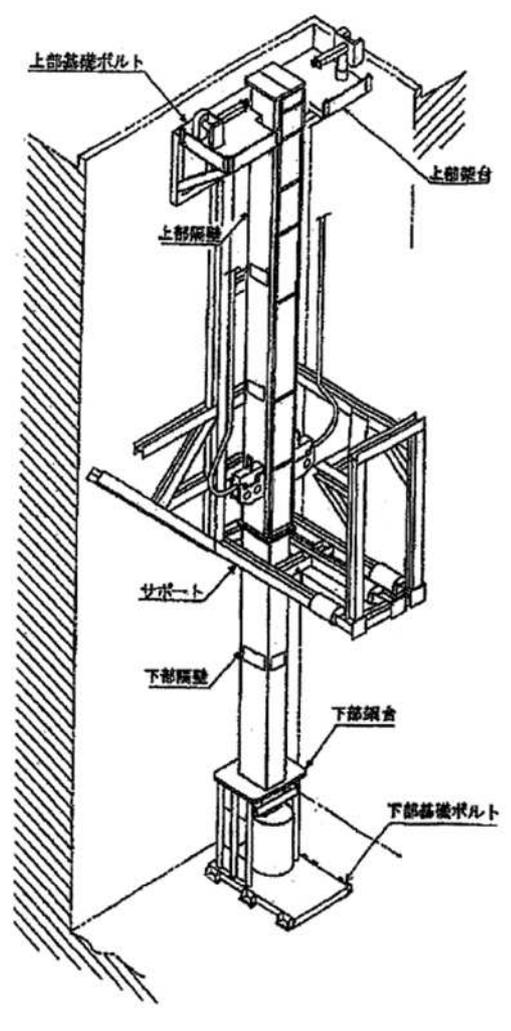
対象設備及び記載先を下表に示す。

記号	施設区分		設備区分			機器名称	概要図 解析 モデル図	波及的影響を及ぼすおそれのある下位 クラス施設		
								構造 強度 評価	機能 維持 評価	加速度 算定
(A)	放射性廃棄物の廃 棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	低レベル固体廃 棄物処理設備	チャンネルボ ックス・バー ナブルポイズ ン処理系	—	第1チャンネルボックス切断 装置 A	A.	I.	—	—
(B)	放射性廃棄物の廃 棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	低レベル固体廃 棄物処理設備	チャンネルボ ックス・バー ナブルポイズ ン処理系	—	第1チャンネルボックス切断 装置 B	B.	I.	—	—

- A. 第1チャンネルボックス切断装置 A
 - B. 第1チャンネルボックス切断装置 B
- 概要図及び解析モデル図

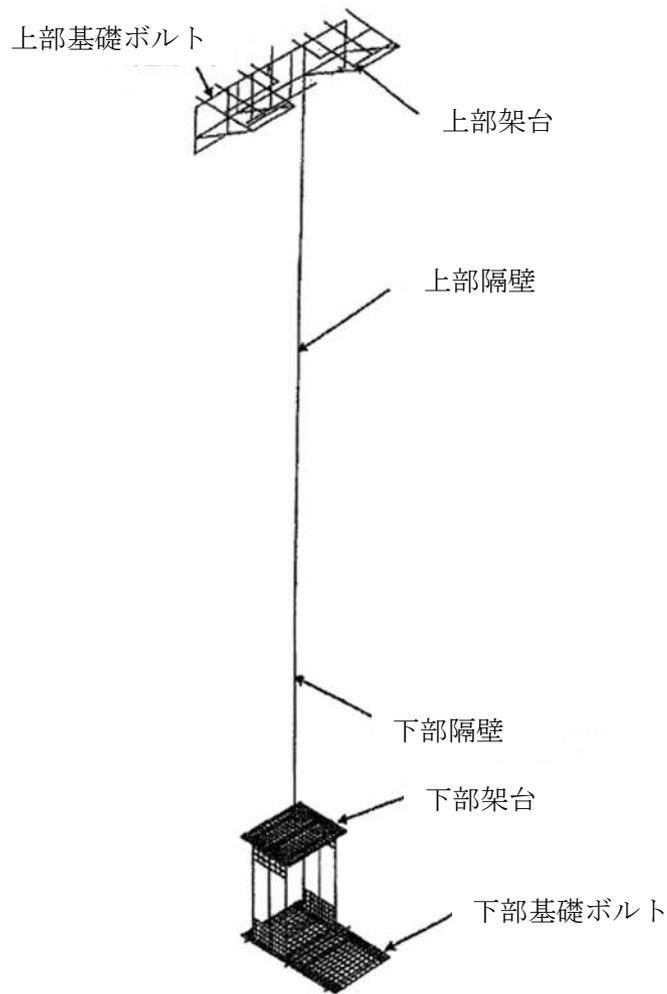


装置A



装置B

第A. B. -1図 概要図(A) (B)



第A. B. -2図 解析モデル(A) (B)

第A. B. -1表 (1/2) モデル諸元(A) (B)

要素数	1537
節点数	1449
拘束条件	ピン固定
解析コード	SAP-IV

第A. B. -1表 (2/2) モデル諸元(A) (B)

部材	材料	断面積 (mm ²)	断面係数 (mm ³)	
			弱軸	強軸
フレーム	SUS304	1.445×10^3	2.845×10^4	2.845×10^4

I. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	床面高さ (m)	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度3.6Ci		弾性設計用地震動Sd		基準地震動Ss		最高使用温度 (°C)
							水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	
(A)	第1チャンネルボックス 切断装置A (7115A-M11)	常設耐震/ 1.2Ss*1	使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋 EL. 55.30~43.50 *2	解析による	*3	2.0	/	/	/	/	NS方向 *4 EW方向 *4	*4	65
(B)	第1チャンネルボックス 切断装置B (7115C-M11)	常設耐震/ 1.2Ss*1	使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋 EL. 55.30~43.50 *2	解析による	*3	2.0	/	/	/	/	NS方向 *4 EW方向 *4	*4	65

注記 *1 : Sクラス設備への波及的影響を考慮して、基準地震動 $S_s \times 1.2$ に対する機能維持検討を行う。
 *2 : 基準床レベルを示す。
 *3 : 下記に示す。
 *4 : 基準地震動 $S_s \times 1.2$ による設計用床応答曲線による。

固有周期 (A)

次数	固有周期 (s)
1	0.099
2	0.097
3	0.074
4	0.057
5	0.043

固有周期 (B)

次数	固有周期 (s)
1	0.099
2	0.097
3	0.076
4	0.057
5	0.043

I.2 機器要目

記号	フレーム				基礎ボルト		
	A_f (mm^2)	Z_f (mm^3)	F (MPa)	F* (MPa)	A_b (mm^2)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	1.445×10^3	2.845×10^4		205	452.4		609
(B)	1.445×10^3	2.845×10^4		205	452.4		609

I.3 結論

記号	材料	架台					
		Sd又は3.6Ci 組合せ			Ss×1.2 組合せ		
		計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)
(A)	SUS304				3.1.2-3	142	205
(B)	SUS304				3.1.2-3	146	205

記号	材料	基礎ボルト																	
		Sd又は3.6Ci									Ss×1.2								
		せん断			組合せ			引張(ボルト)			せん断			組合せ			引張(ボルト)		
計算式	算出応力 τ (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 τ (MPa)	許容応力 $1.5f_s^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_b (MPa)	許容応力 $1.5f_{t0}^*$ (MPa)		
(A)	SUS630									3.1.2-4	94	351				3.1.2-4	45	456	
(B)	SUS630									3.1.2-4	98	351				3.1.2-4	46	456	

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

IV-5-2-3-2-2-6

バーナブルポイズン切断装置の耐震計算
書

目 次

	ページ
1. 概要.....	1
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設.....	2

1. 概要

本計算書は、「IV-1-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」に基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故対処施設が下位クラス施設の波及的影響によってその重大事故等に対処するために必要となる機能を損なわないことについて、波及的影響の評価を実施するものであり、これらのうちバーナブルポイズン切断装置の耐震評価について、算出した結果を示すものである。

ただし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、許容限界を引き上げた確認、又は、必要な機能が維持されていることの確認を行う場合には、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」による。

バーナブルポイズン切断装置は、バーナブルポイズンロッドアセンブリを切断し、収納容器に収納する設備であり、グリッパ、切断装置及び収納装置を支持する主要構造のフレームである本体フレーム、架台、サポート及びこれらを建物に固定する基礎ボルトで構成される。

バーナブルポイズン切断装置の耐震評価は、主要構造のフレームである本体フレーム、架台、サポート及びこれらを建物に固定する基礎ボルトについて構造に応じた荷重に対して実施する。

本計算書においては、機器の概要図、解析モデル図、構造強度評価（設計条件、機器要目及び結論）について示す。

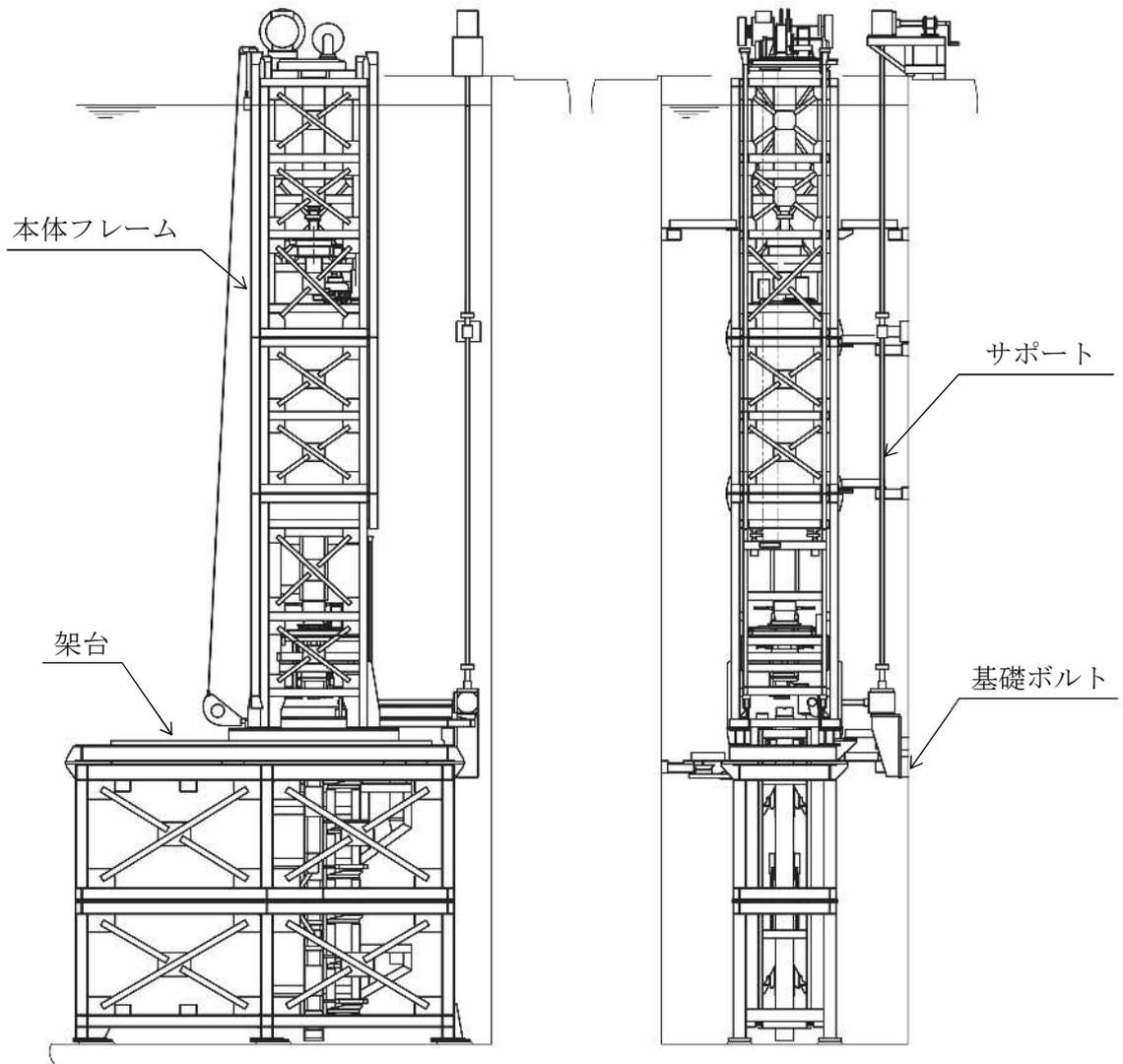
2. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

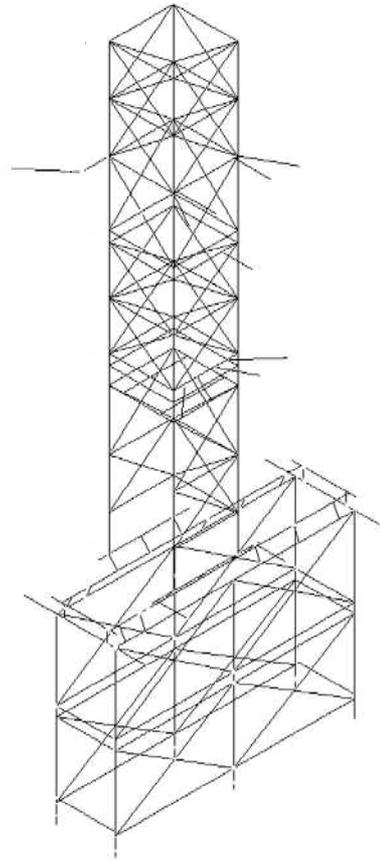
対象設備及び記載先を下表に示す。

記号	施設区分		設備区分			機器名称	概要図	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
							解析 モデル図	構造強度評価
(A)	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	低レベル固体廃棄物 処理設備	チャンネルボックス・ バーナブルポイズン 処理系	—	第1バーナブルポイズン 切断装置	A.	I.

A. 第1 バーナブルポイズン切断装置
概要図及び解析モデル図



第 A. -1 図 概要図(A)



第 A. -2 図 解析モデル(A)

第 A. -1 表 (1/2) モデル諸元(A)

要素数	420
節点数	220
拘束条件	単純支持
解析コード	MSC NASTRAN Ver. 2013. 1. 1

第 A. -1 表 (2/2) モデル諸元(A)

部材	材料	断面積 (mm ²)	断面係数 (mm ³)	
			弱軸	強軸
フレーム	SUS304	2.159×10^3	2.670×10^4	7.560×10^4

- I. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
構造強度評価
(設計条件, 機器要目及び結論)

I.1 設計条件

 : 設計基準評価からの変更箇所を示す。

記号	機器名称	耐震設計上の重要度分類	床面高さ (m)	計算式	固有周期 (s)	減衰定数 (%)	静的震度3.6Ci		弾性設計用地震動Sd		基準地震動S _s の1.2倍の地震動		最高使用温度 (°C)
							水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	水平方向設計震度 (G)	鉛直方向設計震度 (G)	
(A)	第1バーナブルポイズン切断装置A, B (7115B, C-M12)	B ^{*1}	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 EL. 55.30~43.50 ^{*2}	解析による	0.045	1.0	/	/	/	/	C _H =1.30	C _V =0.58	65(水中)

注記 *1 : Sクラス設備への波及的影響を考慮して、基準地震動S_sに対する評価を行う。
*2 : 基準床レベルを示す。

I.2 機器要目

記号	フレーム				
	A _s (mm ²)	A _{ss} (mm ²)	Z _s (mm ³)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	2.159×10 ³	6.000×10 ²	7.560×10 ⁴	/	205

記号	基礎ボルト		
	A _b (mm ²)	F (MPa)	F* (MPa)
(A)	201.1 (M16)	/	205

I.3 結論

記号	材料	フレーム					
		Sd又は3.6Ci 組合せ			Ss×1.2 組合せ		
		計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ (MPa)	許容応力 $1.5f_t^*$ (MPa)
(A)	SUS304				3.1.2-3	111	204

記号	材料	基礎ボルト											
		Sd又は3.6Ci					Ss×1.2						
		引張		せん断			引張		せん断				
計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_{ts}^*$ (MPa)	計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_{sb}^*$ (MPa)	計算式	算出応力 σ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_{ts}^*$ (MPa)	計算式	算出応力 τ_s (MPa)	許容応力 $1.5f_{sb}^*$ (MPa)		
(A)	SUS304							3.1.2-4	87	153	3.1.2-4	13	117

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される。

IV-5-2-4

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価

IV－5－2－4－1

機器・配管系の水平2方向及び鉛直
方向地震力の組合せに関する影響評
価結果

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響検討対象設備及び 評価部位の抽出結果	2
3. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価結果	11

1. 概要

本資料は、「IV-1-1-4-2-3 地震を起因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に示すとおり、「IV-1-2-2-1 機器の耐震計算に関する基本方針」, 「IV-1-2-2-2 配管の耐震計算に関する基本方針」及び「IV-2-3-2-1 機器・配管系の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価」に基づき実施することとしている水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響に対する評価部位の抽出結果及び影響評価結果について説明するものである。

影響評価に用いる従来評価結果は、「IV-5-2-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」, 「IV-5-2-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」, 「IV-5-2-2-3 多質点系はりモデルを用いて評価を行う配管の耐震性に関する計算書」, 「IV-5-2-3-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」, 「IV-5-2-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」及び「IV-5-2-3-2-3 多質点系はりモデルを用いて評価を行う配管の耐震性に関する計算書」による。

2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響検討対象設備及び評価部位の抽出結果

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響検討対象設備の形状ごとの分類を第2-1表に示し、影響評価を行う評価項目又は評価部位の抽出結果を第2-2表に示す。

第2-1表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響検討対象設備 (1/2)

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	機器・配管系の耐震性に関する計算書における分類*2	評価項目又は評価部位
円筒形設備	容器	胴板
		臨界安全性評価
	容器(管)	コイル
	支持構造物 (ボルト以外)	スカート
		シャフト
		シリンダ
		支持構造物
支持構造物 (ボルト)	ボルト	
矩形設備	容器	胴板
		臨界安全性評価
	容器(管)	管
		コイル
	支持構造物 (ボルト以外)	支持構造物
		缶体
	支持構造物 (ボルト)	ボルト

第 2-1 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響検討対象設備 (2/2)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	機器・配管系の耐震性に関する計算書における分類*2	評価項目又は評価部位
移動式設備	支持構造物 (ボルト以外)	フレーム
		レール
		転倒防止装置
		吊具
	支持構造物 (ボルト)	ボルト
配管系 (標準支持間隔法)	直管部	
	曲がり部 分岐部 平面 Z 形部 立体 Z 形部 門型部 分岐+曲がり部	
配管系 (多質点系はりモデルによる解析)	配管	
	サポート	

*1：水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響は、形状分類に応じて整理する。

*2：以下の図書を示す。

- ・「IV-5-2-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」
- ・「IV-5-2-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」
- ・「IV-5-2-2-3 多質点系はりモデルを用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」
- ・「IV-5-2-3-2-1 定式化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」
- ・「IV-5-2-3-2-2 有限要素モデル等を用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」
- ・「IV-5-2-3-2-3 多質点系はりモデルを用いて評価を行う機器の耐震性に関する計算書」

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価部位の抽出結果 (1/6)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	評価項目又は評価部位		応力分類	(1)水平 2 方向の地震力が重複する形状	(2)水平 2 方向の振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3)水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状 (応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施
				△：水平 2 方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*2	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*3	影響評価実施 又は影響軽微
円筒形設備	容器	胴板	一次応力	×	×	－	影響軽微
			一次+二次応力	×	×	－	
		臨界安全性評価	－	×	×	－	影響軽微
	容器 (管)	コイル	一次応力	△	－	○	影響評価を実施
			一次+二次応力	△	－	○	影響評価を実施
	支持構造物 (ボルト以外)	スカート	組合せ	×	×	－	影響軽微
		シャフト	組合せ	△	－	○	影響評価を実施
		シリンダ	圧縮	×	×	－	影響軽微
		支持構造物	組合せ	△	－	×	影響軽微

※ 評価項目又は評価部位は第 2-1 表による。

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価部位の抽出結果 (2/6)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	評価項目又は評価部位		応力分類	(1)水平 2 方向の地震力が重複する形状	(2)水平 2 方向の振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3)水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状 (応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施
				△：水平 2 方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*2	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*3	影響評価実施又は影響軽微
円筒形設備	支持構造物 (ボルト)	ボルト	引張	△	－	○	影響評価を実施
			せん断	△	－	○	影響評価を実施

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価部位の抽出結果 (3/6)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	評価項目又は評価部位		応力分類	(1)水平 2 方向の地震力が重複する形状	(2)水平 2 方向の振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3)水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状 (応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施
				△：水平 2 方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*2	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*3	影響評価実施又は影響軽微
矩形設備	容器	胴板	一次応力	△	－	×	影響軽微
			一次+二次応力	△	－	×	
			組合せ	△	－	×	
		臨界安全性評価	－	△	－	×	
	容器 (管)	管	一次応力	△	－	×	
			一次+二次応力	△	－	×	
		コイル	一次応力	△	－	×	
			一次+二次応力	△	－	×	

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価部位の抽出結果 (4/6)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	評価項目又は評価部位		応力分類	(1)水平 2 方向の地震力が重複する形状	(2)水平 2 方向の振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3)水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状 (応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施
				△：水平 2 方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*2	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*3	影響評価実施又は影響軽微
矩形設備	支持構造物 (ボルト以外)	支持構造物	せん断	△	－	×	影響軽微
			組合せ	△	－	×	
	缶体	主応力	×	×	－		
	支持構造物 (ボルト)	ボルト	引張	△	－	×	
			せん断	△	－	×	

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価部位の抽出結果 (5/6)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	評価項目又は評価部位		応力分類	(1)水平 2 方向の地震力が重複する形状	(2)水平 2 方向の振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3)水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状 (応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施
				△：水平 2 方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*2	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*3	影響評価実施 又は影響軽微
移動式設備	支持構造物 (ボルト以外)	フレーム	曲げ	×	△	×	影響軽微
			せん断	×	△	×	
			組合せ	×	△	×	
		レール	曲げ	×	△	×	
			せん断	×	△	×	
			組合せ	×	△	×	
		転倒防止装置	組合せ	×	△	×	
	吊具	吊具荷重	×	×	－		
	支持構造物 (ボルト)	ボルト	引張	×	△	×	
			せん断	×	△	×	

∞

第 2-2 表 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価部位の抽出結果 (6/6)

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響に対する形状ごとの分類*1	評価項目又は評価部位	応力分類	(1)水平 2 方向の地震力が重複する形状	(2)水平 2 方向の振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3)水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状 (応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施		
			△：水平 2 方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*2	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*3	影響評価実施 又は影響軽微		
配管系 (標準支持間隔法)	直管部	一次応力	△	－	×	影響軽微		
	曲がり部 分岐部 平面 Z 形部 立体 Z 形部 門型部 分岐+曲がり部	一次応力	△	－	×			
	配管系 (多質点系はりモデルによる解析)	配管	一次応力	△	－		○	影響評価を実施
			一次応力+二次応力	△	－		○	
支持構造物	組合せ	△	－	○				

*1：水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響は、形状分類に応じて整理する。

*2：(1)の確認において影響の可能性が有る場合、(2)の確認は対象外とする。

*3：(1)及び(2)の確認において双方とも影響軽微の場合、水平 2 方向の影響は軽微となるため、(3)の確認は対象外とする。

3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価結果

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価結果を第3-1表に示す。なお第3-1表では、2項の水平2方向及び鉛直方向地震力に対する影響検討の結果、影響の可能性ありとして抽出した形状分類、部位、応力分類ごとに、その応力比が最大となる設備の評価結果を代表として示す。

第3-1表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価結果

(1) 構造強度評価

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ影響に対する形状ごとの設備	評価部位		評価対象設備及び部位		応力分類	従来発生値 (MPa)	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ想定発生値*1 (MPa)	許容応力 (MPa)
	円筒形設備	支持構造物 (ボルト)	ボルト	計量後中間貯槽	ボルト	せん断 引張		
容器 (管)		コイル	計量補助槽	冷却コイル	一次応力 一次+二次 応力			
支持構造物 (ボルト以外)		脱硝装置A, B 昇降機	昇降シャフト	組合せ				
配管系 (多質点系はりモデルによる解析)		配管	配管	一次応力 疲労評価				
				支持構造物	組合せ			

注記 *1：従来発生値を $\sqrt{2}$ 倍又は水平地震力を二乗和平方根法(SRSS法)し、鉛直地震力と組み合わせた値を用いる。

IV－5－2－5

可搬型重大事故等対処設備の耐震評価結果

目 次

- IV-5-2-5-1 可搬型重大事故等対処設備のうち車両型設備の耐震性に関する
計算書
- IV-5-2-5-2 可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型ユニット設備の耐震性
に関する計算書
- IV-5-2-5-3 可搬型重大事故等対処設備のうちその他設備の耐震性に関する
計算書
- IV-5-2-5-4 可搬型重大事故等対処設備の水平2方向及び鉛直方向地震力の
組合せに関する影響評価

IV－5－2－5－1

可搬型重大事故等対処設備のうち車 両型設備の耐震性に関する計算書

目次

1. 概要	1
2. 加振試験結果	1
3. 評価結果	5
3.1 応力評価結果	5
3.2 転倒評価結果	19
3.3 機能維持評価結果	19
3.4 波及的影響評価結果	23
4. まとめ	25

1. 概要

本計算書は、「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」に基づき、可搬型重大事故等対処設備のうち車両型設備が、地震後において、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、十分な構造強度及び機能維持を有するとともに、当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。その耐震評価は加振試験の結果を用い、応力評価、転倒評価、機能維持評価及び波及的影響評価により行う。

2. 加振試験結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.1 車両型設備」の「(1) 加振試験」にて設定した基本方針に従い実施した加振試験の結果を第2-1表に示す。

第2-1表 加振試験結果(1/3)

設備名称	評価部位	評価部位の最大応答加速度(G) ^{*1}		転倒の有無	加振台の最大加速度(G) ^{*1}		車両型設備の最大変位量		加振試験時の固縛装置の設置の有無 ^{*2}
		水平	鉛直		水平	鉛直	前後方向(mm)	左右方向(mm)	
けん引車	—	—	—	無	2.18/2.22	0.97	220	597	有り
監視測定用運搬車	—	—	—	無	2.22/2.31	0.93	1000	1083	有り
大型移送ポンプ車①	ポンプ	3.98	4.14	無	2.23/2.32	0.97	460	1522	有り
	内燃機関	4.84	6.28						
	コンテナ	2.35	6.14						
大型移送ポンプ車②	ポンプ	4.10	4.77	無	2.23/2.32	0.97	570	1730	有り
	内燃機関	3.31	5.97						
	コンテナ	2.67	5.24						
大型移送ポンプ車③	ポンプ	3.61	4.67	無	2.23/2.32	0.94	670	1833	有り
	内燃機関	3.26	5.91						
	コンテナ	2.72	5.73						

注記 *1 : $G=9.80665(m/s^2)$

*2 : 保管場所に車両型設備を配置する際には、全ての車両型設備に固縛装置を設置するが、固縛装置有りの状態で試験した車両型設備については実際の保管状態を模擬し短い余長の固縛装置を設置する。また、固縛装置無し状態で試験した車両型設備については最大変位量を考慮した長い固縛装置を設置する。

第2-1表 加振試験結果(2/3)

設備名称	評価部位	評価部位の最大応答加速度(G) ^{*1}		転倒の有無	加振台の最大加速度(G) ^{*1}		車両型設備の最大変位量		加振試験時の固縛装置の設置の有無 ^{*2}
		水平	鉛直		水平	鉛直	前後方向(mm)	左右方向(mm)	
大型移送ポンプ車④	ポンプ	3.61	4.03	無	2.15/2.17	0.95	290	1372	有り
	内燃機関	2.92	4.87						
	コンテナ	3.44	5.53						
ホース展張車①	マルチリフト	13.31	11.17	無	2.05/2.16	1.18	850	658	無し
ホース展張車②	マルチリフト	11.59	7.88	無	2.23/2.32	0.94	590	1111	有り
ホース展張車③	マルチリフト	21.18	6.32	無	2.19/2.26	1.00	510	1424	有り
運搬車①	クレーン	4.18	2.89	無	2.10/2.14	1.03	780	932	有り
運搬車②	クレーン	3.37	3.50	無	2.15/2.17	0.95	850	974	有り

注記 *1 : $G=9.80665(m/s^2)$

*2 : 保管場所に車両型設備を配置する際には、全ての車両型設備に固縛装置を設置するが、固縛装置有りの状態で試験した車両型設備については実際の保管状態を模擬し短い余長の固縛装置を設置する。また、固縛装置無しの状態で試験した車両型設備については最大変位量を考慮した長い固縛装置を設置する。

第 2-1 表 加振試験結果(3/3)

設備名称	評価部位	評価部位の最大応答加速度(G) ^{*1}		転倒の有無	加振台の最大加速度(G) ^{*1}		車両型設備の最大変位量		加振試験時の固縛装置の設置の有無 ^{*2}
		水平	鉛直		水平	鉛直	前後方向(mm)	左右方向(mm)	
可搬型中型移送ポンプ運搬車	マルチリフト	13.36	16.61	無	2.13/2.13	1.01	630	652	無し
軽油用タンクローリ	タンク	3.28	3.70	無	2.11/2.16	1.02	690	1082	無し
	ポンプ	5.17	7.75						

注記 *1 : $G=9.80665 (m/s^2)$

*2 : 保管場所に車両型設備を配置する際には、全ての車両型設備に固縛装置を設置するが、固縛装置有りの状態で試験した車両型設備については実際の保管状態を模擬し短い余長の固縛装置を設置する。また、固縛装置無し状態で試験した車両型設備については最大変位量を考慮した長い固縛装置を設置する。

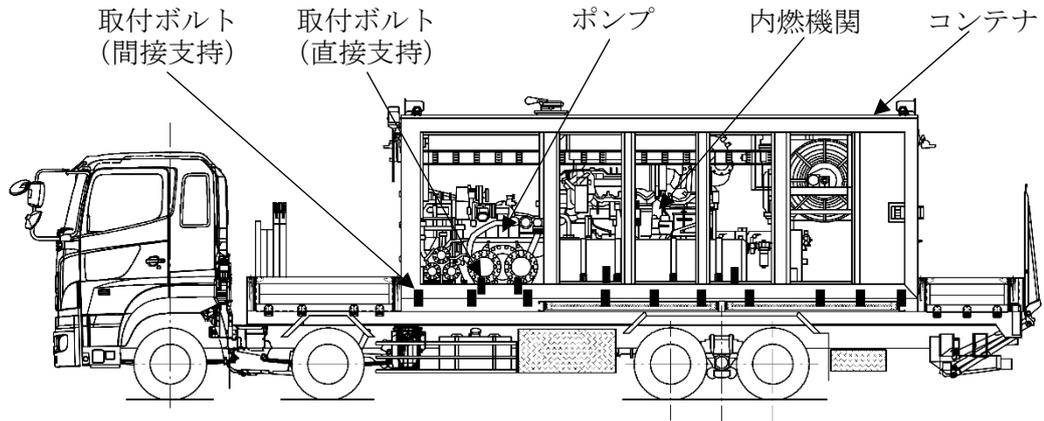
3. 評価結果

3.1 応力評価結果

車両型設備の直接及び間接支持構造物の応力評価は、「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.1 車両型設備」の「(2) 応力評価」に示す方法のとおり、加振試験で測定された評価部位頂部の加速度を設計用加速度として、発生応力を算出し許容応力以下であることを確認した。

3.1.1 大型移送ポンプ車

(1) 構造概要



第 3.1.1-1 図 大型移送ポンプ車の構造概略図

(2) 設計条件

No.	機器名称	評価部位	評価用加速度*1		回転機器の 振動による 震度*2 (G)	最高 使用 温度 (°C)
			水平 方向 (G)	鉛直 方向 (G)		
1	大型移送ポンプ車①	ポンプ取付ボルト	C _H = 4.78	C _V = 4.97	-	40
		内燃機関取付ボルト	C _H = 5.81	C _V = 7.54	-	40
		コンテナ取付ボルト	C _H = 2.82	C _V = 7.37	-	40
2	大型移送ポンプ車②	ポンプ取付ボルト	C _H = 4.92	C _V = 5.73	-	40
		内燃機関取付ボルト	C _H = 3.98	C _V = 7.17	-	40
		コンテナ取付ボルト	C _H = 3.21	C _V = 6.29	-	40
3	大型移送ポンプ車③	ポンプ取付ボルト	C _H = 4.34	C _V = 5.61	-	40
		内燃機関取付ボルト	C _H = 3.92	C _V = 7.10	-	40
		コンテナ取付ボルト	C _H = 3.27	C _V = 6.88	-	40
4	大型移送ポンプ車④	ポンプ取付ボルト	C _H = 4.34	C _V = 4.84	-	40
		内燃機関取付ボルト	C _H = 3.51	C _V = 5.85	-	40
		コンテナ取付ボルト	C _H = 4.13	C _V = 6.64	-	40

注記 *1：加振試験により得られた評価部位最大応答加速度の1.2倍の値

*2：保管時における評価のため考慮しない

(3) 機器要目

No.	機器名称	評価部位	m	h	A _b	M _p ^{*1}	F*	L	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	n	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉			
			(kg)	(mm)	(mm ²)	(N・mm)	(MPa)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
1	大型移送ポンプ車①	ポンプ取付ボルト(軸直角方向)	900	585	452.3	-	560	344.5	689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ポンプ取付ボルト(軸方向)	900	585	452.3	-	560	390	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸直角方向)	3220	703	314.1	-	560	380	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸方向)	3220	703	314.1	-	560	693.8	1554	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	2	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸直角方向)	13500	985	314.1	-	756	652	1130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸方向)	13500	985	314.1	-	756	3040	5650	5217	4703	3688	3130	2327	1822	1052	532	-	-	-	20	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	大型移送ポンプ車②	ポンプ取付ボルト(軸直角方向)	900	585	452.3	-	560	344.5	689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ポンプ取付ボルト(軸方向)	900	585	452.3	-	560	320	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸直角方向)	3220	703	314.1	-	560	380	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸方向)	3220	703	314.1	-	560	693.8	1554	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	2	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸直角方向)	13500	985	314.1	-	756	652	1130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸方向)	13500	985	314.1	-	756	3060	5720	5238	4758	3634	3109	2544	2064	1102	551	-	-	-	20	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	大型移送ポンプ車③	ポンプ取付ボルト(軸直角方向)	900	585	452.3	-	560	344.5	689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ポンプ取付ボルト(軸方向)	900	585	452.3	-	560	330	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸直角方向)	3220	703	314.1	-	560	380	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸方向)	3220	703	314.1	-	560	693.8	1554	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	2	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸直角方向)	13500	985	314.1	-	756	652	1130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸方向)	13500	985	314.1	-	756	2990	5820	5241	4663	3564	3009	2444	2000	1038	519	-	-	-	20	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	大型移送ポンプ車④	ポンプ取付ボルト(軸直角方向)	900	585	452.3	-	560	344.5	689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ポンプ取付ボルト(軸方向)	900	585	452.3	-	560	390	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸直角方向)	3220	703	314.1	-	560	380	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-
		内燃機関取付ボルト(軸方向)	3220	703	314.1	-	560	770	1554	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	2	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸直角方向)	13500	985	314.1	-	756	652	1130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		コンテナ取付ボルト(軸方向)	13500	985	314.1	-	756	3040	5650	5217	4703	3688	3130	2327	1822	1052	532	-	-	-	20	2	2	2	2	2	2	2	2	2

注記 *1: 保管時における評価のため考慮しない

(4) 構造強度評価結果

(単位：MPa)

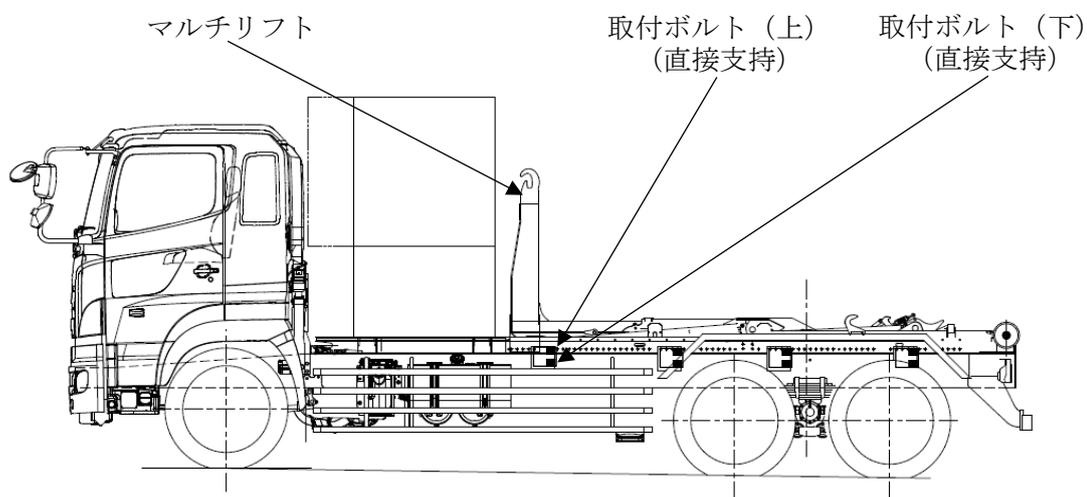
No.	機器名称	評価部位	支持構造物 (ボルト)						
			材料	評価結果					
				引張			せん断		
				計算式 ^{*1}	算出応力 σ_b	許容応力 [*] $1.5f_{ts1}$	計算式 ^{*1}	算出応力 τ_b	許容応力 [*] $1.5f_{ts1}$
1	大型移送ポンプ車①	ポンプ取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	68	420	3.1.3.3.1-2	24	323
		内燃機関取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	311	420	3.1.3.3.1-2	59	323
		コンテナ取付ボルト	SNCM630	3.1.3.3.1-2	259	567	3.1.3.3.1-2	60	436
2	大型移送ポンプ車②	ポンプ取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	78	420	3.1.3.3.1-2	25	323
		内燃機関取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	243	420	3.1.3.3.1-2	41	323
		コンテナ取付ボルト	SNCM630	3.1.3.3.1-2	247	567	3.1.3.3.1-2	68	436
3	大型移送ポンプ車③	ポンプ取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	62	420	3.1.3.3.1-2	22	323
		内燃機関取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	240	420	3.1.3.3.1-2	40	323
		コンテナ取付ボルト	SNCM630	3.1.3.3.1-2	264	567	3.1.3.3.1-2	69	436
4	大型移送ポンプ車④	ポンプ取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	63	420	3.1.3.3.1-2	22	323
		内燃機関取付ボルト	強度区分 8.8	3.1.3.3.1-2	204	420	3.1.3.3.1-2	36	323
		コンテナ取付ボルト	SNCM630	3.1.3.3.1-2	289	567	3.1.3.3.1-2	88	436

注記 *1：「IV-1-3-2-1 定型化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」による

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

3.1.2 ホース展張車

(1) 構造概要



第 3.1.2-1 図 ホース展張車の構造概略図

(2) 設計条件

No.	機器名称	評価部位	評価用加速度*1		回転機器の 振動による 震度*2 (G)	最高 使用 温度 (℃)
			水平 方向 (G)	鉛直 方向 (G)		
1	ホース展張車①	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	$C_H = 15.98$	$C_V = 13.41$	-	40
2	ホース展張車②	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	$C_H = 13.91$	$C_V = 9.46$	-	40
3	ホース展張車③	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	$C_H = 25.42$	$C_V = 7.59$	-	40

注記 *1 : 加振試験により得られた評価部位最大応答加速度の 1.2 倍の値

*2 : 回転機器なし

(3) 機器要目(1/2)

No.	機器名称	評価部位	m	h	A _b	M _p *1	F*	L	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂	l ₁₃	l ₁₄	l ₁₅	
			(kg)	(mm)	(mm ²)	(N・mm)	(MPa)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	ホース展張車①	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	1200	98	113	-	651	447	894	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	1200	98	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50	
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	1200	204	113	-	651	428	856	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	1200	204	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50	
2	ホース展張車②	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	1200	98	113	-	651	447	894	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	1200	98	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50	
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	1200	204	113	-	651	428	856	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	1200	204	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50	
3	ホース展張車③	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	1200	98	113	-	651	447	894	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	1200	98	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50	
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	1200	204	113	-	651	428	856	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	1200	204	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50	

注記 *1: 回転機器なし

(3) 機器要目 (2/2)

No.	機器名称	評価部位	n	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	
			(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
1	ホース展張車①	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	ホース展張車②	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	ホース展張車③	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(4) 構造強度評価結果

(単位：MPa)

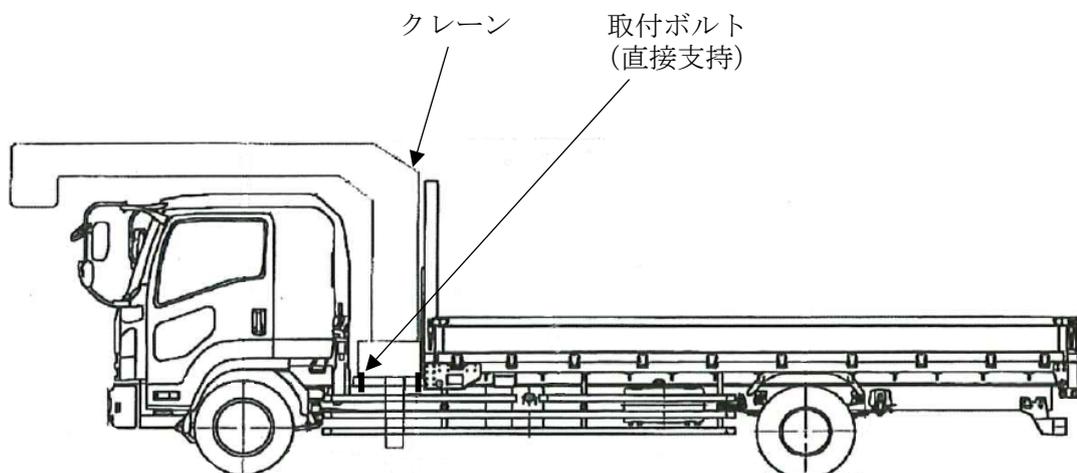
No.	機器名称	評価部位	支持構造物（ボルト）						
			材料	評価結果					
				引張			せん断		
				計算式 ^{*1}	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{tsl}^*$	計算式 ^{*1}	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{tsl}^*$
1	ホース展張車①	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	SCM435	3.1.3.3.1-2	132	488	3.1.3.3.1-2	73	375
2	ホース展張車②	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	SCM435	3.1.3.3.1-2	106	488	3.1.3.3.1-2	53	375
3	ホース展張車③	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	SCM435	3.1.3.3.1-2	171	488	3.1.3.3.1-2	86	375

注記 *1：「IV-1-3-2-1 定型化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」による

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

3.1.3 運搬車

(1) 構造概要



第 3.1.3-1 図 運搬車の構造概略図

(2) 設計条件

No.	機器名称	評価部位	評価用加速度 ^{*1}		回転機器の振動による震度 ^{*2} (G)	最高使用温度 (°C)
			水平方向 (G)	鉛直方向 (G)		
1	運搬車①	クレーン取付ボルト	$C_H = 5.02$	$C_V = 3.47$	-	40
2	運搬車②	クレーン取付ボルト	$C_H = 4.05$	$C_V = 4.20$	-	40

注記 *1 : 加振試験により得られた評価部位最大応答加速度の 1.2 倍の値

*2 : 回転機器なし

(3) 機器要目

No.	機器名称	評価部位	m (kg)	h (mm)	A_b (mm^2)	M_p^{*1} ($\text{N}\cdot\text{mm}$)	F^* (MPa)	L (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	l_3 (mm)	n (-)	N_1 (-)	N_2 (-)	N_3 (-)
1	運搬車①	クレーン取付ボルト(軸直角方向)	1156	1101	322	-	483	459.5	885	775	110	8	2	2	2
		クレーン取付ボルト(軸方向)	1156	1101	322	-	483	879	412	-	-	8	4	-	-
2	運搬車②	クレーン取付ボルト(軸直角方向)	1221	1088	322	-	483	442.5	885	775	110	8	2	2	2
		クレーン取付ボルト(軸方向)	1221	1088	322	-	483	851	412	-	-	8	4	-	-

注記 *1: 回転機器なし

(4) 構造強度評価結果

(単位: MPa)

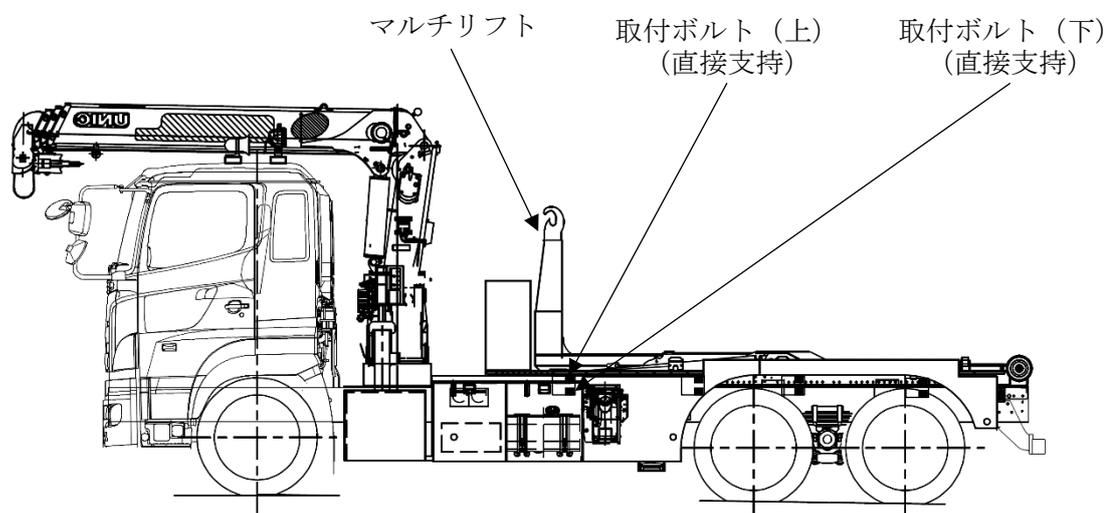
No.	機器名称	評価部位	支持構造物 (ボルト)						
			材料	評価結果					
				引張			せん断		
				計算式 ^{*1}	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{tsl}^*$	計算式 ^{*1}	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{tsl}^*$
1	運搬車①	クレーン取付ボルト	S48C-D	3.1.3.3.1-2	165	362	3.1.3.3.1-2	23	278
2	運搬車②	クレーン取付ボルト	S48C-D	3.1.3.3.1-2	161	362	3.1.3.3.1-2	19	278

注記 *1: 「IV-1-3-2-1 定型化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」による

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

3.1.4 可搬型中型移送ポンプ運搬車

(1) 構造概要



第 3.1.4-1 図 可搬型中型移送ポンプ運搬車の構造概略図

(2) 設計条件

No.	機器名称	評価部位	評価用加速度*1		回転機器の振動による震度*2 (G)	最高使用温度 (°C)
			水平方向 (G)	鉛直方向 (G)		
1	可搬型中型移送ポンプ運搬車	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	$C_H = 16.04$	$C_V = 19.94$	-	40

注記 *1 : 加振試験により得られた評価部位最大応答加速度の 1.2 倍の値

*2 : 回転機器なし

(3) 機器要目

No.	機器名称	評価部位	m (kg)	h (mm)	A_b (mm ²)	M_p^{*1} (N・mm)	F^* (MPa)	L (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	l_3 (mm)	l_4 (mm)	l_5 (mm)	l_6 (mm)	l_7 (mm)	l_8 (mm)	l_9 (mm)	l_{10} (mm)	l_{11} (mm)	l_{12} (mm)	l_{13} (mm)	l_{14} (mm)	l_{15} (mm)		
1	可搬型中型移送ポンプ運搬車	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	1200	98	113	-	651	447	894	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	1200	98	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50		
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	1200	204	113	-	651	428	856	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	1200	204	113	-	651	1950	3100	3050	3000	2950	2200	2150	2100	2050	1300	1250	1200	1150	150	100	50		

注記 *1: 回転機器なし

No.	機器名称	評価部位	n (-)	N_1 (-)	N_2 (-)	N_3 (-)	N_4 (-)	N_5 (-)	N_6 (-)	N_7 (-)	N_8 (-)	N_9 (-)	N_{10} (-)	N_{11} (-)	N_{12} (-)	N_{13} (-)	N_{14} (-)	N_{15} (-)	
1	可搬型中型移送ポンプ運搬車	マルチリフト上部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト上部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		マルチリフト下部取付ボルト (軸直角方向)	32	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		マルチリフト下部取付ボルト (軸方向)	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(4) 構造強度評価結果

(単位: MPa)

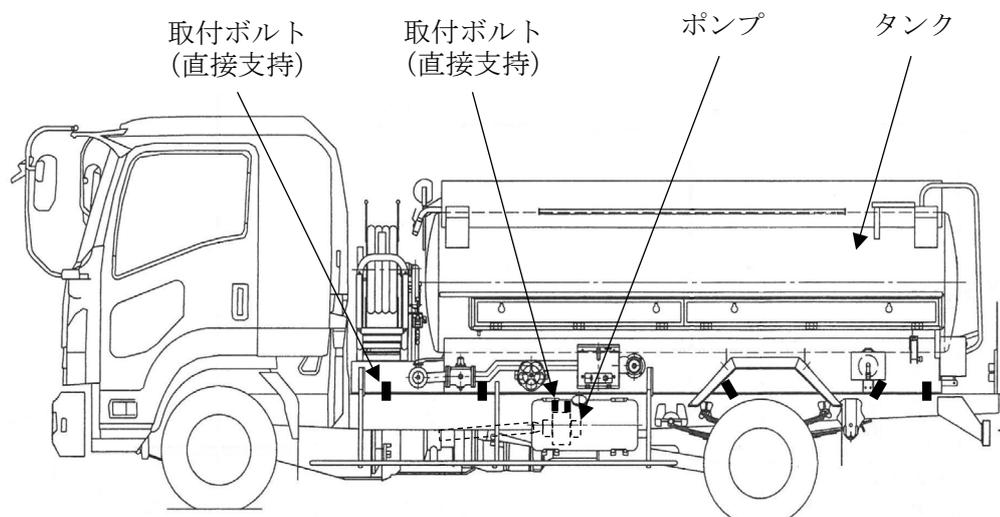
No.	機器名称	評価部位	支持構造物 (ボルト)						
			材料	評価結果					
				引張			せん断		
				計算式 ^{*1}	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts1}^*$	計算式 ^{*1}	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{ts1}^*$
1	可搬型中型移送ポンプ運搬車	マルチリフト取付ボルト (上部/下部)	SCM435	3.1.3.3.1-2	162	488	3.1.3.3.1-2	107	375

注記 *1: 「IV-1-3-2-1 定型化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」による

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

3.1.5 軽油用タンクローリ

(1) 構造概要



第 3.1.5-1 図 軽油用タンクローリの構造概略図

(2) 設計条件

No.	機器名称	評価部位	評価用加速度*1		回転機器の振動による震度*2 (G)	最高使用温度 (°C)
			水平方向 (G)	鉛直方向 (G)		
1	軽油用タンクローリ	タンク取付ボルト	$C_H = 3.94$	$C_V = 4.44$	-	40
		ポンプ取付ボルト	$C_H = 6.21$	$C_V = 9.30$	-	40

注記 *1：加振試験により得られた評価部位最大応答加速度の 1.2 倍の値

*2：保管時における評価のため考慮しない

(3) 機器要目

No.	機器名称	評価部位	m (kg)	h (mm)	A_b (mm ²)	M_p^{*1} (N・mm)	F^* (MPa)	L (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	l_3 (mm)	l_4 (mm)	n (-)	N_1 (-)	N_2 (-)	N_3 (-)	N_4 (-)
1	軽油用タンクローリ	タンク取付ボルト(軸直角方向)	1550	779	153.9	-	756	523.5	893	-	-	-	10	5	-	-	-
		タンク取付ボルト(軸方向)	1550	779	153.9	-	756	1912	3715	2420	1375	275	10	2	2	2	2
		ポンプ取付ボルト(軸直角方向)	27.5	125	113	-	756	65	117	-	-	-	4	2	-	-	-
		ポンプ取付ボルト(軸方向)	27.5	125	113	-	756	53	106	-	-	-	4	2	-	-	-

注記 *1: 保管時における評価のため考慮しない

(4) 構造強度評価結果

(単位: MPa)

No.	機器名称	評価部位	支持構造物 (ボルト)						
			材料	評価結果					
				引張			せん断		
				計算式 ^{*1}	算出応力 σ_b	許容応力 $1.5f_{ts1}^*$	計算式 ^{*1}	算出応力 τ_b	許容応力 $1.5f_{ts1}^*$
1	軽油用タンクローリ	タンク取付ボルト	SNCM630	3.1.3.3.1-2	108	567	3.1.3.3.1-2	39	436
	軽油用タンクローリ	ポンプ取付ボルト	SNCM630	3.1.3.3.1-2	15	567	3.1.3.3.1-2	15	436

注記 *1: 「IV-1-3-2-1 定型化された計算式を用いて評価を行う機器の耐震計算書作成の基本方針」による

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

3.2 転倒評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.1 車両型設備」の「(3) 転倒評価」に示す方法のとおり、「IV-5-1 別紙 1-1-3 可搬型重大事故等対処設備の保管場所の床応答曲線」に示す各設備の保管場所の最大応答加速度と、加振試験により転倒しないことを確認した加振台の最大加速度との比較を行い、水平方向と鉛直方向の比較結果がそれぞれ許容限界以下であることを確認した。転倒評価結果を第 3.2-1 表に示す。

3.3 機能維持評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.1 車両型設備」の「(4) 機能維持評価」に示す方法のとおり、加振試験にて、「IV-5-1 別紙 1-1-3 可搬型重大事故等対処設備の保管場所の床応答曲線」に示す各設備の保管場所の最大応答加速度と、加振後に移動機能、支持機能及びポンプの送水機能、内燃機関の駆動機能等の動的機能を維持できることを確認した加振台の最大加速度との比較を行い、許容限界を満足することを確認した。機能維持評価結果を「3.2 転倒評価結果」の評価結果とあわせて第 3.2-1 表に示す。

第 3.2-1 表 転倒評価及び機能維持評価結果(1/3)

設備名称	保管エリア	方向	地表面の 最大応答 加速度*1	加振台 の最大 加速度*1	転倒評 価結果*2	機能維 持評価 結果*3
けん引車	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.18	○	○
		鉛直	0.58	0.97		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.18	○	○
		鉛直	0.53	0.97		
監視測定用運搬車	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.22	○	○
		鉛直	0.58	0.93		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.22	○	○
		鉛直	0.53	0.93		
大型移送ポンプ車①	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.23	○	○
		鉛直	0.58	0.97		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.23	○	○
		鉛直	0.53	0.97		
大型移送ポンプ車②	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.23	○	○
		鉛直	0.58	0.97		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.23	○	○
		鉛直	0.53	0.97		
大型移送ポンプ車③	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.23	○	○
		鉛直	0.58	0.94		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.23	○	○
		鉛直	0.53	0.94		

注記 *1 : $G=9.80665(m/s^2)$

*2 : 短い余長の固縛装置を設置する設備は、加振試験後に固縛装置が健全であることの確認を含む。

*3 : 加振試験後の支持機能、移動機能及び「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「第 4-3 表 車両型設備の機能維持確認項目」に示す機能維持確認項目の確認を含む。

第 3.2-1 表 転倒評価及び機能維持評価結果 (2/3)

設備名称	保管エリア	方向	地表面の最大応答加速度*1	加振台の最大加速度*1	転倒評価結果*2	機能維持評価結果*3
大型移送ポンプ車④	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.15	○	○
		鉛直	0.58	0.95		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.15	○	○
		鉛直	0.53	0.95		
ホース展張車①	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.05	○	○
		鉛直	0.58	1.18		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.05	○	○
		鉛直	0.53	1.18		
ホース展張車②	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.23	○	○
		鉛直	0.58	0.94		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.23	○	○
		鉛直	0.53	0.94		
ホース展張車③	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.19	○	○
		鉛直	0.58	1.00		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.19	○	○
		鉛直	0.53	1.00		
運搬車①	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.10	○	○
		鉛直	0.58	1.03		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.10	○	○
		鉛直	0.53	1.03		

注記 *1 : $G=9.80665(m/s^2)$

*2 : 短い余長の固縛装置を設置する設備は、加振試験後に固縛装置が健全であることの確認を含む。

*3 : 加振試験後の支持機能、移動機能及び「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「第 4-3 表 車両型設備の機能維持確認項目」に示す機能維持確認項目の確認を含む。

第 3.2-1 表 転倒評価及び機能維持評価結果 (3/3)

設備名称	保管エリア	方向	地表面の最大応答加速度*1	加振台の最大加速度*1	転倒評価結果*2	機能維持評価結果*3
運搬車②	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.15	○	○
		鉛直	0.58	0.95		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.15	○	○
		鉛直	0.53	0.95		
可搬型中型移送ポンプ運搬車	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.13	○	○
		鉛直	0.58	1.01		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.13	○	○
		鉛直	0.53	1.01		
軽油用タンクローリ	外部保管エリア 1	水平	1.19	2.11	○	○
		鉛直	0.58	1.02		
	外部保管エリア 2	水平	0.89	2.11	○	○
		鉛直	0.53	1.02		

注記 *1 : $G=9.80665 (m/s^2)$

*2 : 短い余長の固縛装置を設置する設備は、加振試験後に固縛装置が健全であることの確認を含む。

*3 : 加振試験後の支持機能、移動機能及び「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「第 4-3 表 車両型設備の機能維持確認項目」に示す機能維持確認項目の確認を含む。

3.4 波及的影響評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.1 車両型設備」の「(5) 波及的影響評価」に示す方法のとおり、加振試験にて得られた、車両型設備の傾き及びすべりによる変位量の合算値から求めた車両型設備の最大変位量が、許容限界以下であることを確認した。波及的影響評価結果を第 3.4-1 表に示す。

第 3.4-1 表(1/2) 波及的影響評価結果(左右方向)

設備名称	車両設備の最大 変位量 (左右方向) (mm)	許容限界* (左右方向) (mm)	評価
けん引車	597	1500	○
監視測定用運搬車	1083		○
大型移送ポンプ車①	1522	2000	○
大型移送ポンプ車②	1730		○
大型移送ポンプ車③	1833		○
大型移送ポンプ車④	1372		○
ホース展張車①	658	1500	○
ホース展張車②	1111		○
ホース展張車③	1424		○
運搬車①	932		○
運搬車②	974		○
可搬型中型移送ポンプ運搬車	652		○
軽油用タンクローリ	1082		○

注記 * : 車両型設備の加振試験にて確認した最大変位量を基に定めた 1 台当たりの離隔距離

第 3.4-1 表 (2/2) 波及的影響評価結果 (前後方向)

設備名称	車両設備の最大 変位量 (前後方向) (mm)	許容限界* (前後方向) (mm)	評価
けん引車	220	1500	○
監視測定用運搬車	1000		○
大型移送ポンプ車①	460		○
大型移送ポンプ車②	570		○
大型移送ポンプ車③	670		○
大型移送ポンプ車④	290		○
ホース展張車①	850		○
ホース展張車②	590		○
ホース展張車③	510		○
運搬車①	780		○
運搬車②	850		○
可搬型中型移送ポンプ運搬車	630		○
軽油用タンクローリ	690		○

注記 * : 車両型設備の加振試験にて確認した最大変位量を基に定めた 1 台当たりの離隔距離

4. まとめ

応力評価の結果、発生値は許容応力を満足しており、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して評価部位の健全性が維持されることを確認した。

転倒評価の結果、保管場所の地表面の最大応答加速度が、加振試験により転倒しないことを確認した加振台の最大加速度以下であり、転倒しないことを確認した。また、短い余長の固縛装置を設置した設備については、加振試験後に固縛装置が健全であることを確認した。

機能維持評価の結果、保管場所の地表面の最大応答加速度は、加振試験により支持機能、移動機能及び動的機能を維持できることを確認した最大加速度以下であり、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し、機能が維持されることを確認した。

波及的影響評価の結果、車両型設備の最大変位量については、設定した許容限界(離隔距離)未満であり、当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを確認した。

以上より、車両型設備は地震後において、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し、重大事故等に対処するために必要な機能を維持するとともに当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを確認した。

IV－5－2－5－2

可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型ユニット設備の耐震性に関する計算書

目次

1. 概要	1
2. 応力評価, 転倒評価及び波及的影響評価結果	1
3. 評価結果	
3.1 応力評価結果	5
3.2 転倒評価結果	19
3.3 機能維持評価結果	19
3.4 波及的影響評価結果	33
4. まとめ	35

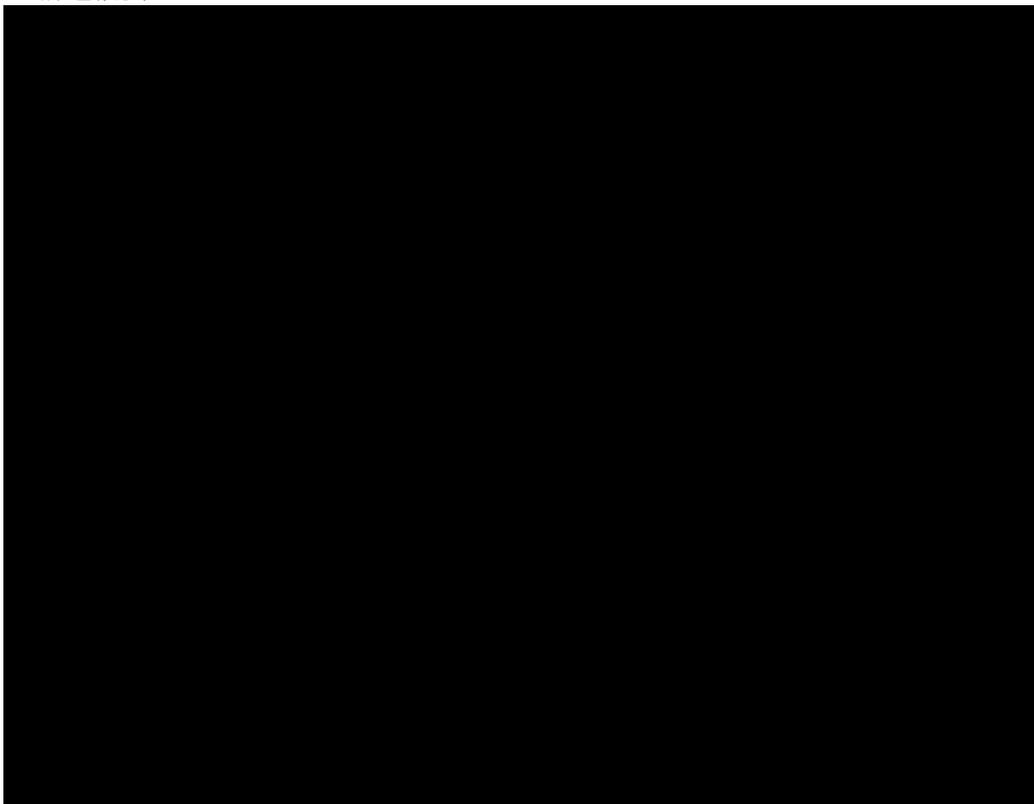
1. 概要

本計算書は、「IV-5-1-5 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」に基づき、可搬型重大事故等対処設備のうち可搬型ユニット設備が、地震後において、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、十分な構造強度及び機能維持を有するとともに、当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。その耐震評価は応力評価による転倒評価及び波及的影響評価、並びに加振試験により機能維持評価を行う。

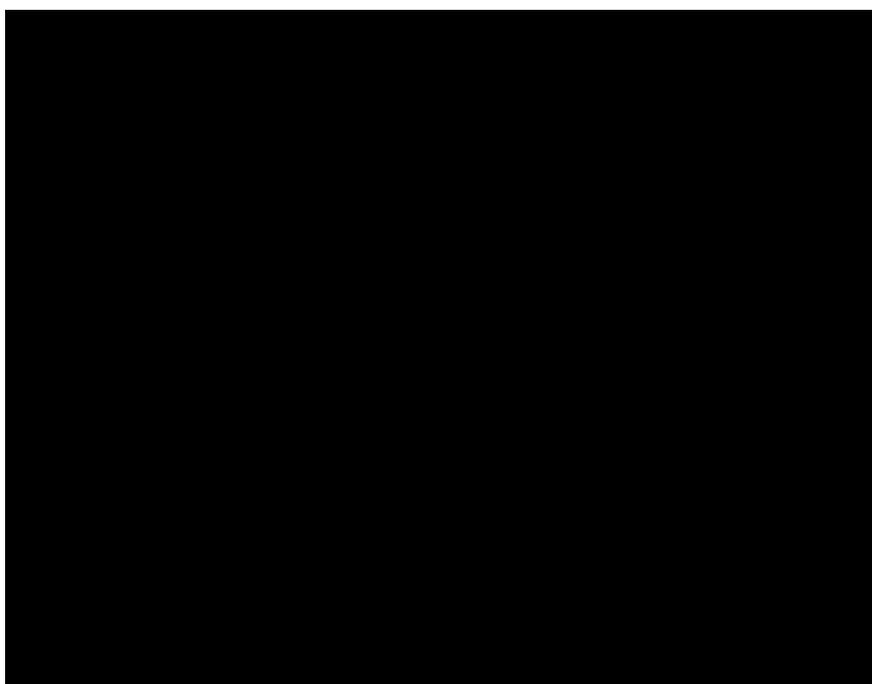
2. 応力評価、転倒評価及び波及的影響評価結果

「IV-5-1-5 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.2 可搬型ユニット設備」の「(1) 応力評価、転倒評価及び波及的影響評価」に示す方法にて、ユニット（台車）及び搭載設備の取付ボルトの応力評価を実施して許容限界以下であり、ユニット（台車）及び搭載設備が転倒しないこと及び波及的影響及ぼさないことを確認する。

2.1 構造概要



第 2.1-1 図 可搬型空冷ユニット A の構造概略図



第 2.1-2 図 可搬型情報収集装置の構造概略図



第 2.1-3 図 可搬型バルブユニットの構造概略図

2.2 設計条件

No.	機器名称	評価部位	固有周期 (s)		基準地震動 $S_s \times 1.2$	
					水平 方向 設計 震度 (G)	鉛直 方向 設計 震度 (G)
1	可搬型空冷ユニットA	取付ボルト	試験による	0.05以下	$C_H = 1.49$	$C_V = 0.70$
2	可搬型情報収集装置	取付ボルト	試験による	0.05以下	$C_H = 1.49$	$C_V = 0.70$
3	可搬型バルブユニット	取付ボルト	試験による	0.05以下	$C_H = 1.49$	$C_V = 0.70$

2.3 機器要目

No.	機器名称	m (kg)	h (mm)	A_b (mm^2)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	n (-)	n_r (-)	F (MPa)	F^* (MPa)
1	可搬型空冷ユニットA									
2	可搬型情報収集装置									
3	可搬型バルブユニットA									

2.4 構造強度評価結果

No.	機器名称	材料	支持構造物 (ボルト等)										転倒 評価	波及的 影響 評価
			S_d 又は $3.6C_i$						S_s					
			引張			せん断			引張		せん断			
			計算式	算出応力 σ_{s1}	許容応力 $1.5f_{t1}$	計算式	算出応力 τ_{s1}	許容応力 $1.5f_{v1}$	計算式	算出応力 σ_{s2}	許容応力 $1.5f_{t2}$	計算式		
1	可搬型空冷ユニットA	SS400											○	○
2	可搬型情報収集装置	SS400												
3	可搬型バルブユニットA	SS400												

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

3. 加振試験及び機能維持評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.2 可搬型ユニット設備」の「(3) 機能維持評価」に示す方法のとおり、加振試験にて、「IV-5-1 別紙1-13 可搬型重大事故等対処設備の保管場所の設計床応答曲線」に示す設備の保管場所の最大応答加速度と、加振後に主要な構造部材が燃料貯蔵プール状態監視カメラへ送気する機能、電気的機能を維持できることを確認した加振台の最大加速度との比較を行い、許容限界を満足することを確認した。加振試験結果及び機能維持評価結果を第3-1表に示す。

第3-1表 機能維持評価結果

(単位: $\times 9.8\text{m/s}^2$)

No.	機器名称	(評価部位)				機能維持評価
		S_s				
		水平方向		鉛直方向		
		評価用加速度	機能確認済加速度	評価用加速度	機能確認済加速度	
1	可搬型情報収集装置					○
2	可搬型バルブユニットA					○

全て許容限界以下であるので十分な耐震性が確保される

4. まとめ

可搬型ユニット設備の基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対する評価結果を以下に示す。

応力評価の結果，可搬型ユニット設備の取付ボルトにおける発生値は許容応力を満足しており，基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して評価部位の健全性が維持されることを確認した。

可搬型ユニット設備の取付ボルトの健全性が維持されることにより，基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し，転倒しないこと及び他の可搬型重大事故等対処設備等に対して波及的影響を及ぼさないことを確認した。

機能維持評価の結果，保管場所の地表面の最大応答加速度は，加振試験により支持機能，移動機能及び動的機能を維持できることを確認した最大加速度以下であり，基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し，機能が維持されることを確認した。

以上より，可搬型ユニット設備は地震後において，基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し，重大事故等に対処するために必要な機能を維持するとともに当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを確認した。

IV－5－2－5－3

可搬型重大事故等対処設備のうちその
他設備の耐震性に関する計算書

目次

1. 概要	1
2. 加振試験結果	1
3. 評価結果	1
3.1 転倒評価結果	1
3.2 機能維持評価結果	1
3.3 波及的影響評価結果	2
4. まとめ	27

1. 概要

本計算書は、「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」に基づき、可搬型重大事故等対処設備のうちその他の設備が、地震後において、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、必要な機能を維持するとともに、当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。その耐震評価は加振試験の結果を用い、転倒評価、機能維持評価及び波及的影響評価により行う。

2. 加振試験結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.3 その他設備」の「(1) 加振試験」にて設定した基本方針に従い実施した加振試験の結果を第2-1表に示す。

3. 評価結果

その他設備の評価は、「IV-5-1 別紙1-13 可搬型重大事故等対処設備の保管場所の床応答曲線」に示す各設備の保管場所の最大応答加速度と加振台の最大加速度との比較により以下の評価を行った。各評価結果を加振試験結果とあわせて第2-1表に示す。

3.1 転倒評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.3 その他設備」の「(2) 転倒評価」に示す方法のとおり、保管場所の設置床又は地表面の最大応答加速度と、加振試験により転倒しないことを確認した加振台の最大加速度との比較を行い、許容限界を満足することを確認した。

3.2 機能維持評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.3 その他設備」の「(3) 機能維持評価」に示す方法のとおり、加振試験にて、保管場所の設置床又は地表面の最大応答加速度と、試験後に給電機能等の動的及び電氣的機能及びスリング等の固縛装置の支持機能を維持できることを確認した加振台の最大加速度との比較を行い、許容限界を満足することを確認した。

3.3 波及的影響評価結果

「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」の「4.3 その他設備」の「(4) 波及的影響評価」に示す方法のとおり、加振試験にて、保管場所の設置床又は地表面の最大応答加速度と、スリング等の固縛装置の支持機能が維持されることを確認した加振台の最大加速度との比較を行い、許容限界を満足することを確認した。

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(1/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内用)	使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋 T. M. S. L. 55. 30m	水平	0.90	2.01	○	○	○
			鉛直	0.48	1.65			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 空間線量率計(サーベイ メータ)	使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋 T. M. S. L. 55. 45m	水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.72			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 水位計(超音波式)		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.72			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 水位計(メジャー)		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.72			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 温度計(サーミスタ)		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.72			
制御室換気設備	代替制御室送風機		水平	0.96	2.30	○	○	○
			鉛直	0.52	3.26			
制御室照明設備	可搬型代替照明		水平	0.96	2.01	○	○	○
			鉛直	0.52	1.69			
制御室環境測定 設備	可搬型酸素濃度計		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.85			
制御室環境測定 設備	可搬型二酸化炭素濃度計		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.85			
制御室環境測定 設備	可搬型窒素酸化物濃度計		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.85			
制御室放射線計 測設備	ガンマ線用サーベイメ ータ(SA)		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.85			
制御室放射線計 測設備	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ(SA)		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.85			
制御室放射線計 測設備	可搬型ダストサンプラ (SA)		水平	0.96	2.02	○	○	○
			鉛直	0.52	1.85			
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋 内用)	水平	0.96	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.72				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	ガンマ線用サーベイメ ータ(SA)	水平	1.21	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.85				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ(SA)	水平	1.21	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.85				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	可搬型ダストサンプラ (SA)	水平	1.21	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.85				
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋外 用)	水平	1.21	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.85				
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋 外用)	水平	1.21	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.85				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(2/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型フィルタ差圧計	前処理建屋 T. M. S. L. ■■■■ m	水平	0.82	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.71			
代替換気設備	可搬型排風機		水平	0.82	1.95	○	○	○
			鉛直	0.47	2.57			
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却器, 吸着剤カラム, 真空ポンプ, 凝縮液回収容器を搭載)	水平	0.86	1.97	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テストター)	水平	0.86	1.97	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型膨張槽液位計	水平	0.86	1.98	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.78				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位計(計測用ポンプを含む)	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)	水平	0.86	1.99	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.72				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.68				
計測制御設備	可搬型導出先セル圧力計	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.72				
計測制御設備	可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.72				
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(テストター)	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.73				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(熱電対)	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.69				
計測制御設備	可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.73				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電対)	水平	0.86	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.71				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット流量計	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.71				
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.71				
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.71				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計	水平	0.86	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.49	1.72				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(3/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型水素掃気系統圧縮 空気圧力計	分離建屋 T. M. S. L. ■■■■ m	水平	0.80	2.01	○	○	○
			鉛直	0.45	1.71			
計測制御設備	可搬型導出先セル圧力計	分離建屋 T. M. S. L. ■■■■ m	水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.71			
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計		水平	0.83	2.00	○	○	○
			鉛直	0.47	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮水槽液位計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.69			
計測制御設備	可搬型圧縮空気手動供給 ユニット接続系統圧力計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.69			
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却 器, 吸着剤カラム, 真空ボ ンプ, 凝縮液回収容器を搭 載)		水平	0.83	2.00	○	○	○
			鉛直	0.47	1.72			
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット フィルタ差圧計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.73			
計測制御設備	可搬型冷却水流量計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.71			
計測制御設備	可搬型冷却コイル通水流 量計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.71			
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流 量計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.71			
計測制御設備	可搬型圧縮空気自動供給 貯槽圧力計		水平	0.83	2.01	○	○	○
			鉛直	0.47	1.71			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テス ター)	水平	0.95	1.98	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.78				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温 度計(テスター)	水平	0.95	1.98	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.78				
計測制御設備	可搬型廃ガス洗浄塔入口 圧力計	水平	0.95	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	0.95	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.69				
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位 計(計測用ポンベを含 む)	水平	0.95	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	水平	0.95	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				
計測制御設備	可搬型機器圧縮空気自動 供給ユニット圧力計	水平	0.95	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温 度計(測温抵抗体)	水平	0.95	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.72				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(測温 抵抗体)	水平	0.95	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計	水平	0.95	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(4/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計	分離建屋 T. M. S. L. ■■■■ m	水平	0.95	2.00	○	○	○
			鉛直	0.52	1.71			
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット 流量計		水平	0.95	2.00	○	○	○
			鉛直	0.52	1.71			
計測制御設備	可搬型フィルタ差圧計	分離建屋 T. M. S. L. ■■■■ m	水平	1.10	2.01	○	○	○
			鉛直	0.56	1.73			
代替換気設備	可搬型排風機		水平	1.10	2.30	○	○	○
			鉛直	0.56	3.26			

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(5/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位計(計測用ポンベを含む)	精製建屋 T. M. S. L. ■■■■ m	水平	1.00	2.01	○	○	○
			鉛直	0.52	1.71			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(测温抵抗体)		水平	1.00	2.05	○	○	○
			鉛直	0.52	1.71			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(熱電対)		水平	1.00	2.05	○	○	○
			鉛直	0.52	1.71			
計測制御設備	可搬型貯槽液位計		水平	1.00	2.01	○	○	○
			鉛直	0.52	1.72			
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計		水平	1.00	2.00	○	○	○
			鉛直	0.52	1.69			
計測制御設備	可搬型冷却水流量計		水平	1.00	2.01	○	○	○
			鉛直	0.52	1.71			
計測制御設備	可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計		水平	1.03	1.97	○	○	○
			鉛直	0.56	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テスター)		水平	1.03	1.97	○	○	○
			鉛直	0.56	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(熱電対)	水平	1.03	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.72				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)	水平	1.03	1.97	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電対)	水平	1.03	2.03	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却器, 吸着剤カラム, 真空ポンプ, 凝縮液回収容器を搭載)	水平	1.03	1.97	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				
計測制御設備	可搬型膨張槽液位計	水平	1.03	1.98	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.78				
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計	水平	1.03	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.74				
計測制御設備	可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計	水平	1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.65				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット流量計	水平	1.03	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				
計測制御設備	可搬型導出先セル圧力計	水平	1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.73				
計測制御設備	可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計	水平	1.03	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.72				
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	水平	1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	水平	1.03	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.56	1.69				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(6/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価	
				(×9.8m/s ²)					
計測制御設備	可搬型水素掃気系統圧縮 空気圧力計	精製建屋 T. M. S. L. ■■■■■ m	水平	1.03	2.00	○	○	○	
			鉛直	0.56	1.71				
計測制御設備	可搬型かくはん系統圧縮 空気圧力計		水平	1.03	2.00	○	○	○	
			鉛直	0.56	1.71				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計		水平	1.03	2.01	○	○	○	
			鉛直	0.56	1.71				
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計		水平	1.03	2.01	○	○	○	
			鉛直	0.56	1.71				
計測制御設備	可搬型圧縮空気自動供給 貯槽圧力計		精製建屋 T. M. S. L. ■■■■■ m	水平	1.03	2.01	○	○	○
				鉛直	0.59	1.68			
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	水平		1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直		0.59	1.69				
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計	水平		1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直		0.59	1.71				
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位 計(計測用ポンベを含 む)	水平		1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直		0.59	1.71				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット フィルタ差圧計	水平		1.03	2.01	○	○	○	
		鉛直		0.59	1.72				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計	水平		1.03	2.00	○	○	○	
		鉛直		0.59	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	1.03	2.02	○	○	○		
		鉛直	0.59	1.72					
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位 計(計測用ポンベを含 む)	精製建屋 T. M. S. L. ■■■■■ m	水平	1.08	2.01	○	○	○	
			鉛直	0.62	1.71				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計		水平	1.08	2.02	○	○	○	
			鉛直	0.62	1.72				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計		水平	1.08	2.00	○	○	○	
			鉛直	0.62	1.69				
計測制御設備	可搬型フィルタ差圧計		水平	1.08	2.01	○	○	○	
			鉛直	0.62	1.72				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計		水平	1.08	2.00	○	○	○	
			鉛直	0.62	1.69				
代替換気設備	可搬型排風機		水平	1.08	1.95	○	○	○	
			鉛直	0.62	2.57				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(7/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価		
				(×9.8m/s ²)						
計測制御設備	可搬型フィルタ差圧計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 39.82m	水平	0.93	2.01	○	○	○		
			鉛直	0.53	1.69					
代替換気設備	可搬型排風機		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 39.82m	水平	0.93	2.30	○	○	○	
				鉛直	0.53	3.26				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テストター)	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 47.32m	水平	0.93	2.01	○	○	○		
			鉛直	0.56	1.72					
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 47.32m	水平	0.93	2.01	○	○	○	
				鉛直	0.56	1.72				
計測制御設備	可搬型導出先セル圧力計		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 47.32m	水平	0.93	2.01	○	○	○	
				鉛直	0.56	1.76				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 47.32m	水平	0.93	2.00	○	○	○	
				鉛直	0.56	1.73				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 47.32m	水平	0.93	2.00	○	○	○	
				鉛直	0.56	1.71				
計測制御設備	可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 47.32m	水平	0.93	2.02	○	○	○	
				鉛直	0.56	1.72				
計測制御設備	可搬型膨張槽液位計		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m	水平	0.99	2.01	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.72				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計			ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m	水平	0.99	2.01	○	○	○
					鉛直	0.59	1.69			
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m		水平	0.99	2.01	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.72				
計測制御設備	可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m		水平	0.99	2.01	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.73				
計測制御設備	可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m		水平	0.99	2.01	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.73				
計測制御設備	可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m		水平	0.99	2.00	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.73				
計測制御設備	可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m		水平	0.99	2.00	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.73				
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m		水平	0.99	2.00	○	○	○	
				鉛直	0.59	1.73				
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m	水平	0.99	2.00	○	○	○		
			鉛直	0.59	1.73					
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m	水平	0.99	2.00	○	○	○		
			鉛直	0.59	1.71					
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット流量計	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T.M.S.L. 55.32m	水平	0.99	2.00	○	○	○		
			鉛直	0.59	1.71					

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(8/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 T. M. S. L. 62. 82m	水平	1.07	2.01	○	○	○
			鉛直	0.63	1.72			
計測制御設備	可搬型漏えい液受皿液位計(計測用ポンベを含む)		水平	1.07	2.01	○	○	○
			鉛直	0.63	1.72			
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却器, 吸着剤カラム, 真空ポンプ, 凝縮液回収容器を搭載)		水平	1.07	2.00	○	○	○
			鉛直	0.63	1.72			
計測制御設備	可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計		水平	1.07	2.01	○	○	○
			鉛直	0.63	1.76			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電対)		水平	1.07	2.01	○	○	○
			鉛直	0.63	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	1.07	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.63	1.72				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(9/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計	高レベル廃液ガラス 固化建屋 T. M. S. L. █████ m	水平	0.70	2.00	○	○	○
			鉛直	0.45	1.73			
計測制御設備	可搬型機器注水流量計		水平	0.70	2.01	○	○	○
			鉛直	0.45	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計	高レベル廃液ガラス 固化建屋 T. M. S. L. █████ m	水平	0.70	2.01	○	○	○
			鉛直	0.48	1.70			
計測制御設備	可搬型冷却水流量計		水平	0.70	2.01	○	○	○
			鉛直	0.48	1.69			
計測制御設備	可搬型機器注水流量計		水平	0.70	2.00	○	○	○
			鉛直	0.48	1.69			
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却 器, 吸着剤カラム, 真空ポン プ, 凝縮液回収容器を搭 載)		水平	0.70	2.01	○	○	○
			鉛直	0.48	1.71			
代替換気設備	可搬型排風機		水平	0.70	2.30	○	○	○
			鉛直	0.48	3.26			
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計		水平	0.80	2.00	○	○	○
			鉛直	0.52	1.69			
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	水平	0.80	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.69				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット 流量計	水平	0.80	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計	水平	0.80	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.71				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	0.80	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.72				
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位 計(計測用ポンプを含 む)	水平	0.80	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.52	1.68				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計	高レベル廃液ガラス 固化建屋 T. M. S. L. █████ m	水平	0.90	2.00	○	○	○
			鉛直	0.55	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計		水平	0.90	2.01	○	○	○
			鉛直	0.55	1.71			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テス ター)		水平	0.90	1.98	○	○	○
			鉛直	0.55	1.78			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(熱電 対)	水平	0.90	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.77				
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位 計(計測用ポンプを含 む)	水平	0.90	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.68				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気 流量計	水平	0.90	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.69				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計	水平	0.90	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.69				
計測制御設備	可搬型廃ガス洗浄塔入口 圧力計	水平	0.90	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.69				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(10/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型導出先セル圧力計	高レベル廃液ガラス 固化建屋 T.M.S.L.■■■■m	水平	0.90	2.01	○	○	○
			鉛直	0.55	1.69			
計測制御設備	可搬型水素掃気系統圧縮 空気圧力計		水平	0.90	2.01	○	○	○
			鉛直	0.55	1.69			
計測制御設備	可搬型かくはん系統圧縮 空気圧力計		水平	0.90	2.01	○	○	○
			鉛直	0.55	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温 度計(熱電対)		水平	0.90	2.01	○	○	○
			鉛直	0.55	1.72			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温 度計(テスター)		水平	0.90	1.98	○	○	○
			鉛直	0.55	1.78			
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット フィルタ差圧計		水平	0.90	2.00	○	○	○
			鉛直	0.55	1.73			
計測制御設備	可搬型フィルタ差圧計		水平	0.90	2.00	○	○	○
			鉛直	0.55	1.73			
計測制御設備	可搬型膨張槽液位計	水平	0.90	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.73				
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計	水平	0.90	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽液位計	水平	0.90	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.55	1.72				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(11/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋外用)	制御建屋 T.M.S.L. 47. 65m	水平	0.73	2.00	○	○	○
			鉛直	0.49	1.70			
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋外用)		水平	0.73	2.00	○	○	○
			鉛直	0.49	1.70			
代替通信連絡設備	可搬型通話装置		水平	0.73	2.01	○	○	○
			鉛直	0.49	1.70			
計測制御設備	可搬型建屋内線量率計	水平	0.77	2.05	○	○	○	
		鉛直	0.53	1.71				
代替排気モニタリング設備 代替環境モニタリング設備 代替気象観測設備	可搬型データ表示装置	制御建屋 T.M.S.L. 48. 20m	水平	0.77	1.99	○	○	○
			鉛直	0.53	1.86			
可搬型建屋周辺モニタリング設備	ガンマ線用サーベイメータ(SA)	制御建屋 T.M.S.L. 55. 30m	水平	0.84	2.02	○	○	○
			鉛直	0.55	1.83			
可搬型建屋周辺モニタリング設備	中性子線用サーベイメータ(SA)		水平	0.84	2.02	○	○	○
			鉛直	0.55	1.83			
可搬型建屋周辺モニタリング設備	アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)		水平	0.84	2.02	○	○	○
			鉛直	0.55	1.83			
可搬型建屋周辺モニタリング設備	可搬型ダストサンプラ(SA)		水平	0.84	2.02	○	○	○
			鉛直	0.55	1.83			
制御室換気設備	代替中央制御室送風機		水平	1.10	2.30	○	○	○
			鉛直	0.62	3.26			
制御室照明設備	可搬型代替照明		水平	1.10	2.00	○	○	○
			鉛直	0.62	1.69			
制御室環境測定設備	可搬型酸素濃度計	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.69				
制御室環境測定設備	可搬型二酸化炭素濃度計	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.69				
制御室環境測定設備	可搬型窒素酸化物濃度計	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.69				
制御室放射線計測設備	ガンマ線用サーベイメータ(SA)	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.85				
制御室放射線計測設備	アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.85				
制御室放射線計測設備	可搬型ダストサンプラ(SA)	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.85				
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内用)	水平	1.10	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.65				
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋内用)	水平	1.10	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.62	1.71				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(12/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
代替排気モニタ リング設備	可搬型排気モニタリング 用データ伝送装置	主排気筒管理建屋 T. M. S. L. 55. 30m	水平	1.34	2.76	○	○	○
			鉛直	0.63	1.38			
代替排気モニタ リング設備	可搬型排気モニタリング 用発電機		水平	1.34	2.78	○	○	○
			鉛直	0.63	1.49			
可搬型排気モニ タリング設備	可搬型排気サンプリング 設備		水平	1.34	2.76	○	○	○
			鉛直	0.63	1.38			
可搬型排気モニ タリング設備	可搬型ガスモニタ		水平	1.34	2.77	○	○	○
			鉛直	0.63	1.39			
可搬型試料分析 設備	可搬型トリチウム測定装 置		水平	1.34	2.78	○	○	○
			鉛直	0.63	1.38			
代替気象観測設 備	可搬型風向風速計		水平	1.34	2.76	○	○	○
			鉛直	0.63	1.38			
可搬型試料分析 設備	可搬型放射能測定装置		水平	1.34	2.76	○	○	○
			鉛直	0.63	1.38			
可搬型試料分析 設備	可搬型核種分析装置		水平	1.34	2.77	○	○	○
			鉛直	0.63	1.39			

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(13/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋外用)	緊急時対策建屋 T.M.S.L.47.00m	水平	1.34	1.97	○	○	○
			鉛直	0.59	1.69			
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内用)		水平	1.34	2.00	○	○	○
			鉛直	0.59	1.69			
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋外用)		水平	1.34	1.98	○	○	○
			鉛直	0.59	1.72			
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋内用)		水平	1.34	2.00	○	○	○
			鉛直	0.59	1.69			
緊急時対策建屋 環境測定設備	可搬型酸素濃度計		水平	1.34	1.91	○	○	○
			鉛直	0.59	2.92			
緊急時対策建屋 環境測定設備	可搬型窒素酸化物濃度計		水平	1.34	2.04	○	○	○
			鉛直	0.59	2.80			
緊急時対策建屋 環境測定設備	可搬型二酸化炭素濃度計		水平	1.34	1.88	○	○	○
			鉛直	0.59	1.83			
緊急時対策建屋 放射線計測設備	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ	水平	1.34	2.07	○	○	○	
		鉛直	0.59	2.63				
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型エリアモニタ	水平	1.34	2.04	○	○	○	
		鉛直	0.59	2.80				
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型ダストサンプラ	水平	1.34	2.07	○	○	○	
		鉛直	0.59	2.63				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(14/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型建屋供給冷却水流量計	第1保管庫・貯水所 T.M.S.L. 55.15m	水平	1.24	1.92	○	○	○
			鉛直	0.58	2.65			
計測制御設備	可搬型放水砲流量計		水平	1.24	1.92	○	○	○
			鉛直	0.58	2.65			
計測制御設備	可搬型第1貯水槽給水流量計		水平	1.24	1.92	○	○	○
			鉛直	0.58	2.65			
計測制御設備	可搬型計測ユニット用空気圧縮機		水平	1.24	2.05	○	○	○
			鉛直	0.58	3.13			
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却器, 吸着剤カラム, 真空ポンプ, 凝縮液回収容器を搭載)		水平	1.24	1.97	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テスター)		水平	1.24	1.97	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)		水平	1.24	1.97	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電対)		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.71			
計測制御設備	可搬型膨張槽液位計		水平	1.24	1.98	○	○	○
			鉛直	0.58	1.78			
計測制御設備	可搬型貯槽液位計		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.65			
計測制御設備	可搬型凝縮水槽液位計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.65				
計測制御設備	可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計	水平	1.24	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.65				
計測制御設備	可搬型冷却水排水線量計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.72				
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.72				
計測制御設備	可搬型建屋内線量率計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.72				
計測制御設備	可搬型貯水槽水位計(ロープ式)	水平	1.24	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型冷却コイル圧力計	水平	1.24	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(熱電対)	水平	1.24	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)	水平	1.24	2.05	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.71				
計測制御設備	可搬型貯水槽水位計(電波式)	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(15/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計	第1保管庫・貯水所 T.M.S.L. 55.15m	水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型冷却コイル通水流量計		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型機器注水流量計		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(測温抵抗体)		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.72			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.73			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.76			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.76			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.76			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)	水平	1.24	5.34	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.04				
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ	水平	1.24	5.32	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.08				
計測制御設備	可搬型放水砲圧力計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.71				
計測制御設備	可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計	水平	1.24	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.72				
計測制御設備	可搬型導出先セル圧力計	水平	1.24	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.72				
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット流量計	水平	1.24	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型圧縮空気自動供給貯槽圧力計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
計測制御設備	可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(16/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型スプレイ設備流量計	第1保管庫・貯水所 T. M. S. L. 55. 15m	水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット フィルタ差圧計		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.73			
計測制御設備	可搬型フィルタ差圧計		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.73			
計測制御設備	可搬型漏えい液受血液位 計(計測用ポンベを含 む)		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.71			
計測制御設備	可搬型代替注水設備流量 計		水平	1.24	2.01	○	○	○
			鉛直	0.58	1.71			
情報把握計装設 備	前処理建屋可搬型情報収 集装置		水平	1.24	2.32	○	○	○
			鉛直	0.58	1.92			
情報把握計装設 備	分離建屋可搬型情報収 集装置		水平	1.24	2.32	○	○	○
			鉛直	0.58	1.92			
情報把握計装設 備	精製建屋可搬型情報収 集装置		水平	1.24	2.32	○	○	○
			鉛直	0.58	1.92			
情報把握計装設 備	ウラン・プルトニウム混 合脱硝建屋可搬型情報収 集装置		水平	1.24	2.32	○	○	○
			鉛直	0.58	1.92			
情報把握計装設 備	高レベル廃液ガラス固化 建屋可搬型情報収 集装置		水平	1.24	2.32	○	○	○
			鉛直	0.58	1.92			
情報把握計装設 備	制御建屋可搬型情報収 集装置	水平	1.24	2.38	○	○	○	
		鉛直	0.58	2.02				
情報把握計装設 備	第1保管庫・貯水所可搬 型情報収 集装置	水平	1.24	2.31	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.96				
情報把握計装設 備	第2保管庫・貯水所可搬 型情報収 集装置	水平	1.24	2.31	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.96				
情報把握計装設 備	制御建屋可搬型情報表示 装置	水平	1.24	2.38	○	○	○	
		鉛直	0.58	2.02				
情報把握計装設 備	情報把握計装設備可搬型 発電機	水平	1.24	2.45	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.89				
情報把握計装設 備	使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋可搬型情報表示装置	水平	1.24	5.14	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.09				
制御室換気設備	代替制御室送風機	水平	1.24	2.30	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.26				
制御室換気設備	代替中央制御室送風機	水平	1.24	2.30	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.26				
制御室照明設備	可搬型代替照明	水平	1.24	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
制御室環境測定 設備	可搬型酸素濃度計	水平	1.24	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.85				
制御室環境測定 設備	可搬型二酸化炭素濃度計	水平	1.24	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.85				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(17/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
制御室環境測定 設備	可搬型窒素酸化物濃度計	第1保管庫・貯水所 T.M.S.L. 55.15m	水平	1.24	2.02	○	○	○
			鉛直	0.58	1.85			
制御室放射線計 測設備	ガンマ線用サーベイメータ(SA)		水平	1.24	2.03	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
制御室放射線計 測設備	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ(SA)		水平	1.24	2.03	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
制御室放射線計 測設備	可搬型ダストサンプラ (SA)		水平	1.24	2.03	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
代替排気モニタ リング設備	可搬型排気モニタリング 用データ伝送装置		水平	1.24	1.88	○	○	○
			鉛直	0.58	1.85			
代替排気モニタ リング設備	可搬型排気モニタリング 用発電機		水平	1.24	1.95	○	○	○
			鉛直	0.58	1.70			
代替排気モニタ リング設備 代替環境モニタ リング設備 代替気象観測設 備	可搬型データ表示装置		水平	1.24	1.99	○	○	○
			鉛直	0.58	1.86			
可搬型排気モニ タリング設備	可搬型ガスモニタ		水平	1.24	1.87	○	○	○
			鉛直	0.58	1.83			
可搬型排気モニ タリング設備	可搬型排気サンプリング 設備		水平	1.24	1.87	○	○	○
			鉛直	0.58	2.27			
代替環境モニタ リング設備	可搬型環境モニタリング 用データ伝送装置		水平	1.24	1.88	○	○	○
			鉛直	0.58	1.83			
代替環境モニタ リング設備	可搬型環境モニタリング 用発電機	水平	1.24	1.95	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.70				
可搬型環境モニ タリング設備	可搬型線量率計	水平	1.24	1.91	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.83				
可搬型環境モニ タリング設備	可搬型ダストモニタ	水平	1.24	1.91	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.86				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	アルファ・ベータ線用 サーベイメータ(SA)	水平	1.24	1.94	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.02				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	可搬型ダストサンプラ (SA)	水平	1.24	1.94	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.02				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	ガンマ線用サーベイメータ(SA)	水平	1.24	1.94	○	○	○	
		鉛直	0.58	3.02				
可搬型建屋周辺 モニタリング設 備	中性子線用サーベイメータ(SA)	水平	1.24	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.83				
可搬型試料分析 設備	可搬型放射能測定装置	水平	1.24	2.21	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
可搬型試料分析 設備	可搬型核種分析装置	水平	1.24	1.87	○	○	○	
		鉛直	0.58	1.69				
可搬型試料分析 設備	可搬型トリチウム測定装 置	水平	1.24	1.93	○	○	○	
		鉛直	0.58	2.39				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(18/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
可搬型放射能観測設備	アルファ・ベータ線用サーベイメータ (SA)	第1保管庫・貯水所 T. M. S. L. 55. 15m	水平	1. 24	1. 94	○	○	○
			鉛直	0. 58	3. 02			
可搬型放射能観測設備	ガンマ線用サーベイメータ (電離箱) (SA)		水平	1. 24	1. 94	○	○	○
			鉛直	0. 58	3. 02			
可搬型放射能観測設備	ガンマ線用サーベイメータ (NaI (Tl) シンチレーション) (SA)		水平	1. 24	1. 94	○	○	○
			鉛直	0. 58	3. 02			
可搬型放射能観測設備	可搬型ダスト・よう素サンプラ (SA)		水平	1. 24	1. 93	○	○	○
			鉛直	0. 58	2. 59			
可搬型放射能観測設備	中性子線用サーベイメータ (SA)		水平	1. 24	2. 02	○	○	○
			鉛直	0. 58	1. 83			
代替気象観測設備	可搬型気象観測設備 (風向風速計, 日射計, 放射収支計, 雨量計)		水平	1. 24	1. 97	○	○	○
			鉛直	0. 58	1. 77			
代替気象観測設備	可搬型風向風速計		水平	1. 24	1. 88	○	○	○
			鉛直	0. 58	2. 38			
代替気象観測設備	可搬型気象観測用データ伝送装置		水平	1. 24	1. 88	○	○	○
			鉛直	0. 58	1. 83			
代替気象観測設備	可搬型気象観測用発電機		水平	1. 24	1. 95	○	○	○
			鉛直	0. 58	1. 70			
環境モニタリング用代替電源設備	環境モニタリング用可搬型発電機		水平	1. 24	1. 95	○	○	○
			鉛直	0. 58	1. 70			
代替電源設備	可搬型発電機	水平	1. 24	2. 62	○	○	○	
		鉛直	0. 58	3. 07				
抑制設備	小型船舶	水平	1. 24	2. 13	○	○	○	
		鉛直	0. 58	0. 97				
緊急時対策建屋環境測定設備	可搬型窒素酸化物濃度計	水平	1. 24	2. 04	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 80				
緊急時対策建屋環境測定設備	可搬型酸素濃度計	水平	1. 24	1. 91	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 92				
緊急時対策建屋環境測定設備	可搬型二酸化炭素濃度計	水平	1. 24	1. 88	○	○	○	
		鉛直	0. 58	1. 83				
緊急時対策建屋放射線計測設備	可搬型線量率計	水平	1. 24	1. 91	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 92				
緊急時対策建屋放射線計測設備	可搬型ダストモニタ	水平	1. 24	1. 91	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 59				
緊急時対策建屋放射線計測設備	可搬型エリアモニタ	水平	1. 24	2. 04	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 80				
緊急時対策建屋放射線計測設備	可搬型ダストサンプラ	水平	1. 24	2. 07	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 63				
緊急時対策建屋放射線計測設備	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	水平	1. 24	2. 07	○	○	○	
		鉛直	0. 58	2. 63				
緊急時対策建屋放射線計測設備	可搬型データ伝送装置	水平	1. 24	1. 88	○	○	○	
		鉛直	0. 58	1. 83				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(19/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型発電機	第1保管庫・貯水所 T.M.S.L.55.15m	水平	1.24	1.95	○	○	○
			鉛直	0.58	1.70			
代替通信連絡設 備	可搬型通話装置		水平	1.24	1.97	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
代替通信連絡設 備	可搬型衛星電話(屋外 用)		水平	1.24	1.97	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
代替通信連絡設 備	可搬型トランシーバ(屋 外用)		水平	1.24	1.98	○	○	○
			鉛直	0.58	1.72			
代替通信連絡設 備	可搬型トランシーバ(屋 内用)		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.69			
代替通信連絡設 備	可搬型衛星電話(屋内 用)		水平	1.24	2.00	○	○	○
			鉛直	0.58	1.68			

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(20/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型建屋供給冷却水流量計	第2保管庫・貯水所 T. M. S. L. 48. 65m	水平	1.19	1.92	○	○	○
			鉛直	0.57	2.65			
計測制御設備	可搬型放水砲流量計		水平	1.19	1.92	○	○	○
			鉛直	0.57	2.65			
計測制御設備	可搬型第1貯水槽給水流量計		水平	1.19	1.92	○	○	○
			鉛直	0.57	2.65			
計測制御設備	可搬型計測ユニット用空気圧縮機		水平	1.19	2.05	○	○	○
			鉛直	0.57	3.13			
計測制御設備	可搬型水素濃度計(冷却器, 吸着剤カラム, 真空ポンプ, 凝縮液回収容器を搭載)		水平	1.19	1.97	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(テスター)		水平	1.19	1.97	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)		水平	1.19	1.97	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
計測制御設備	可搬型膨張槽液位計		水平	1.19	1.98	○	○	○
			鉛直	0.57	1.78			
計測制御設備	可搬型貯槽液位計		水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.65			
計測制御設備	可搬型冷却水排水線量計		水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.72			
計測制御設備	可搬型貯水槽水位計(ロープ式)	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(熱電対)	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)	水平	1.19	2.05	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.71				
計測制御設備	可搬型貯水槽水位計(電波式)	水平	1.19	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型冷却水流量計	水平	1.19	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型冷却コイル通水流量計	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型機器注水流量計	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型凝縮器通水流量計	水平	1.19	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
計測制御設備	可搬型凝縮器出口排気温度計(測温抵抗体)	水平	1.19	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.72				
計測制御設備	可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)	水平	1.19	2.01	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.73				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(21/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 水位計(電波式)	第2保管庫・貯水所 T.M.S.L. 48.65m	水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.73			
計測制御設備	可搬型放水砲圧力計		水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.71			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 水位計(超音波式)		水平	1.19	2.02	○	○	○
			鉛直	0.57	1.72			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 温度計(サーミスタ)		水平	1.19	2.02	○	○	○
			鉛直	0.57	1.72			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 空間線量率計(線量率 計)		水平	1.19	5.34	○	○	○
			鉛直	0.57	3.04			
計測制御設備	可搬型燃料貯蔵プール等 状態監視カメラ		水平	1.19	5.32	○	○	○
			鉛直	0.57	3.08			
計測制御設備	可搬型セル導出ユニット 流量計		水平	1.19	2.00	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
計測制御設備	可搬型スプレイ設備流量 計		水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
計測制御設備	可搬型代替注水設備流量 計		水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.71			
情報把握計装設 備	前処理建屋可搬型情報収 集装置		水平	1.19	2.32	○	○	○
			鉛直	0.57	1.92			
情報把握計装設 備	分離建屋可搬型情報収 集装置	水平	1.19	2.32	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.92				
情報把握計装設 備	精製建屋可搬型情報収 集装置	水平	1.19	2.32	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.92				
情報把握計装設 備	ウラン・プルトニウム混 合脱硝建屋可搬型情報収 集装置	水平	1.19	2.32	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.92				
情報把握計装設 備	高レベル廃液ガラス固化 建屋可搬型情報収 集装置	水平	1.19	2.32	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.92				
情報把握計装設 備	制御建屋可搬型情報収 集装置	水平	1.19	2.39	○	○	○	
		鉛直	0.57	2.07				
情報把握計装設 備	第1保管庫・貯水所可搬 型情報収 集装置	水平	1.19	2.31	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.96				
情報把握計装設 備	第2保管庫・貯水所可搬 型情報収 集装置	水平	1.19	2.31	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.96				
情報把握計装設 備	制御建屋可搬型情報表示 装置	水平	1.19	2.39	○	○	○	
		鉛直	0.57	2.07				
情報把握計装設 備	情報把握計装設備可搬型 発電機	水平	1.19	2.45	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.89				
情報把握計装設 備	使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋可搬型情報表示装置	水平	1.19	5.14	○	○	○	
		鉛直	0.57	3.09				
制御室換気設備	代替制御室送風機	水平	1.19	2.30	○	○	○	
		鉛直	0.57	3.26				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(22/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
制御室換気設備	代替中央制御室送風機	第2保管庫・貯水所 T. M. S. L. 48. 65m	水平	1.19	2.30	○	○	○
			鉛直	0.57	3.26			
制御室照明設備	可搬型代替照明		水平	1.19	2.01	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
制御室環境測定設備	可搬型酸素濃度計		水平	1.19	2.02	○	○	○
			鉛直	0.57	1.85			
制御室環境測定設備	可搬型二酸化炭素濃度計		水平	1.19	2.02	○	○	○
			鉛直	0.57	1.85			
制御室環境測定設備	可搬型窒素酸化物濃度計		水平	1.19	2.02	○	○	○
			鉛直	0.57	1.85			
代替換気設備	可搬型排風機		水平	1.19	1.95	○	○	○
			鉛直	0.57	2.57			
代替排気モニタリング設備	可搬型排気モニタリング用発電機		水平	1.19	1.95	○	○	○
			鉛直	0.57	1.70			
代替排気モニタリング設備	可搬型排気モニタリング用データ伝送装置		水平	1.19	2.00	○	○	○
			鉛直	0.57	1.85			
可搬型排気モニタリング設備	可搬型ガスモニタ		水平	1.19	1.87	○	○	○
			鉛直	0.57	1.83			
可搬型排気モニタリング設備	可搬型排気サンプリング設備		水平	1.19	1.87	○	○	○
			鉛直	0.57	2.27			
代替環境モニタリング設備	可搬型環境モニタリング用データ伝送装置		水平	1.19	1.88	○	○	○
			鉛直	0.57	1.83			
代替環境モニタリング設備	可搬型環境モニタリング用発電機		水平	1.19	1.95	○	○	○
			鉛直	0.57	1.70			
可搬型環境モニタリング設備	可搬型線量率計		水平	1.19	2.02	○	○	○
			鉛直	0.57	1.83			
可搬型環境モニタリング設備	可搬型ダストモニタ		水平	1.19	1.99	○	○	○
			鉛直	0.57	1.86			
可搬型試料分析設備	可搬型核種分析装置		水平	1.19	2.21	○	○	○
			鉛直	0.57	1.69			
可搬型放射能観測設備	アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)		水平	1.19	1.94	○	○	○
			鉛直	0.57	3.02			
可搬型放射能観測設備	ガンマ線用サーベイメータ(電離箱)(SA)		水平	1.19	1.94	○	○	○
		鉛直	0.57	3.02				
可搬型放射能観測設備	ガンマ線用サーベイメータ(NaI(Tl)シンチレーション)(SA)	水平	1.19	1.94	○	○	○	
		鉛直	0.57	3.02				
可搬型放射能観測設備	可搬型ダスト・よう素サンプラ(SA)	水平	1.19	1.93	○	○	○	
		鉛直	0.57	2.59				
可搬型放射能観測設備	中性子線用サーベイメータ(SA)	水平	1.19	2.02	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.83				
代替気象観測設備	可搬型気象観測設備(風向風速計,日射計,放射収支計,雨量計)	水平	1.19	1.97	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.77				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(23/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
代替気象観測設備	可搬型風向風速計	第2保管庫・貯水所 T. M. S. L. 48. 65m	水平	1.19	1.88	○	○	○
			鉛直	0.57	2.38			
代替気象観測設備	可搬型気象観測用データ 伝送装置		水平	1.19	1.88	○	○	○
			鉛直	0.57	1.83			
代替気象観測設備	可搬型気象観測用発電機		水平	1.19	1.95	○	○	○
			鉛直	0.57	1.70			
環境モニタリング用代替電源設備	環境モニタリング用可搬 型発電機		水平	1.19	1.95	○	○	○
			鉛直	0.57	1.70			
代替電源設備	可搬型発電機		水平	1.19	1.88	○	○	○
			鉛直	0.57	1.83			
代替安全圧縮空気系	可搬型空気圧縮機		水平	1.19	1.92	○	○	○
			鉛直	0.57	2.67			
抑制設備	小型船舶		水平	1.19	2.13	○	○	○
			鉛直	0.57	0.97			
緊急時対策建屋 環境測定設備	可搬型窒素酸化物濃度計		水平	1.19	2.04	○	○	○
			鉛直	0.57	2.80			
緊急時対策建屋 環境測定設備	可搬型酸素濃度計		水平	1.19	1.91	○	○	○
			鉛直	0.57	2.92			
緊急時対策建屋 環境測定設備	可搬型二酸化炭素濃度計		水平	1.19	1.88	○	○	○
			鉛直	0.57	1.83			
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型線量率計	水平	1.19	1.91	○	○	○	
		鉛直	0.57	2.92				
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型ダストモニタ	水平	1.19	1.91	○	○	○	
		鉛直	0.57	2.59				
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型データ伝送装置	水平	1.19	1.88	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.83				
緊急時対策建屋 放射線計測設備	可搬型発電機	水平	1.19	1.95	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.70				
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋外 用)	水平	1.19	1.97	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋 外用)	水平	1.19	1.98	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.72				
代替通信連絡設備	可搬型トランシーバ(屋 内用)	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				
代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内 用)	水平	1.19	2.00	○	○	○	
		鉛直	0.57	1.69				

第2-1表 基準地震動Ssの1.2倍の地震力に対する評価結果(ランダム波加振試験)(24/24)

設備区分	機器名称	機器保管場所	方向	設置床の 最大応答 加速度	加振台の 最大加速 度	転倒 評価	機能 維持 評価	波及 的影響 評価
				(×9.8m/s ²)				
代替注水設備 代替安全冷却水 系	可搬型中型移送ポンプ	外部保管エリア1 T.M.S.L. 55.00	水平	1.19	2.03	○	○	○
			鉛直	0.58	2.90			
代替注水設備 代替安全冷却水 系	可搬型中型移送ポンプ	外部保管エリア2 T.M.S.L. 48.50m	水平	0.89	2.03	○	○	○
			鉛直	0.53	2.90			
代替電源設備	可搬型発電機	前処理建屋西側 (東側) T.M.S.L. 55.00m	水平	1.10	1.88	○	○	○
			鉛直	0.59	1.83			
代替安全圧縮空 気系	可搬型空気圧縮機	前処理建屋西側 (西側) T.M.S.L. 55.00m	水平	1.10	1.98	○	○	○
			鉛直	0.59	2.58			
代替電源設備	可搬型発電機	前処理建屋西側 (西側) T.M.S.L. 55.00m	水平	1.11	1.88	○	○	○
			鉛直	0.63	1.83			
代替電源設備	可搬型発電機	前処理建屋東側 T.M.S.L. 55.00m	水平	0.85	1.88	○	○	○
			鉛直	0.47	1.83			
代替安全圧縮空 気系	可搬型空気圧縮機	前処理建屋東側 T.M.S.L. 55.00m	水平	0.85	1.98	○	○	○
			鉛直	0.47	2.58			
代替電源設備	可搬型発電機	分離建屋東側 T.M.S.L. 55.00m	水平	1.24	1.88	○	○	○
			鉛直	0.50	1.83			
代替電源設備	可搬型発電機	分離建屋南西側 (南側) T.M.S.L. 55.00m	水平	1.01	1.88	○	○	○
			鉛直	0.55	1.83			
代替安全圧縮空 気系	可搬型空気圧縮機	分離建屋南西側 (北側) T.M.S.L. 55.00m	水平	0.99	1.98	○	○	○
			鉛直	0.52	2.58			
代替電源設備	可搬型発電機	分離建屋南東側 T.M.S.L. 55.00m	水平	1.17	1.88	○	○	○
			鉛直	0.54	1.83			
代替安全圧縮空 気系	可搬型空気圧縮機	精製建屋南側 T.M.S.L. 55.00m	水平	0.90	1.92	○	○	○
			鉛直	0.51	2.67			
代替安全圧縮空 気系	可搬型空気圧縮機	精製建屋東側 T.M.S.L. 55.00m	水平	1.04	1.92	○	○	○
			鉛直	0.51	2.67			
代替電源設備	可搬型発電機	ウラン・プルトニウ ム混合脱硝建屋北側 T.M.S.L. 55.00m	水平	0.76	1.88	○	○	○
			鉛直	0.49	1.83			
代替電源設備	可搬型発電機	ウラン・プルトニウ ム混合脱硝建屋南東 側 T.M.S.L. 55.00m	水平	1.10	1.88	○	○	○
			鉛直	0.54	1.83			
代替電源設備	可搬型発電機	制御建屋北側 T.M.S.L. 55.00m	水平	0.74	1.88	○	○	○
			鉛直	0.47	1.83			
代替電源設備	可搬型発電機	制御建屋東側 T.M.S.L. 55.00m	水平	1.21	1.88	○	○	○
			鉛直	0.66	1.83			

4. まとめ

転倒評価の結果、保管場所の設置床又は地表面の最大応答加速度が、加振試験により転倒しないことを確認した加振台の最大加速度以下であり、転倒しないことを確認した。

機能維持評価の結果、保管場所の設置床又は地表面の最大応答加速度は、加振試験により動的及び電氣的機能並びに支持機能を維持できることを確認した最大加速度以下であり、機能が維持されることを確認した。

波及的影響評価の結果、保管場所の設置床又は地表面の最大応答加速度は、加振試験によりスリング等の固縛装置の支持機能が維持されることを確認した加振台の最大加速度以下であり、当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を防止できることを確認した。

以上より、その他設備は地震後において、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し、重大事故等に対処するために必要な機能を維持するとともに当該設備以外の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを確認した。

IV－5－2－5－4

可搬型重大事故等対処設備の水平2
方向及び鉛直方向地震力の組合せに
関する影響評価

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する 影響検討対象設備及び評価部位の抽出結果.....	2
3. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価結果.....	3

1. 概要

本資料は、「IV-5-1-4 基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による重大事故等対処施設の可搬型設備の耐震計算に関する基本方針」に基づき「IV-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」の評価方針に従い、基準地震動 S_s の1.2倍の地震力に対する機能を保持できることを確認した可搬型重大事故等対処設備に対し、水平2方向及び鉛直方向の組合せによる地震力が与える影響について説明するものである。

なお、耐震設計上の重大事故等対処施設の設備の分類に該当しない設備である可搬型重大事故等対処設備は、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」別記2において水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる評価を要求されていないが、確認を行うものである。

2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響検討対象設備及び評価部位の抽出結果

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響検討対象を車両型設備，可搬型ユニット設備及びその他設備の分類ごとに第2-1表に示すとともに影響評価を行う評価部位の抽出結果を第2-2表に示す。

第2-1表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響検討対象設備

設備名称		部位
車両型設備		取付ボルト
		転倒評価及び機能維持評価
可搬型ユニット		取付ボルト
		転倒評価及び機能維持評価
その他設備	収納箱拘束保管	転倒評価及び機能維持評価
	ボルト固定保管	転倒評価及び機能維持評価
	スリング固縛保管	転倒評価及び機能維持評価

第2-2表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価部位の抽出結果

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ影響に対する形状ごとの設備	部位	応力	(1) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの地震力が重複する形状	(2) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの振動モードによりねじれ振動が生じる形状	(3) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより応力が増加する形状(応答軸が明確)	影響評価の要否 (1)又は(2)で△かつ(3)で○の場合は影響評価を実施	
			△：水平2方向地震力が重複する可能性有 ×：重複しない	△：ねじれ振動発生の可能性有 ×：発生しない －：対象外*1	○：応答軸が明確ではない ×：応答軸が明確 －：対象外*2	影響評価実施 又は影響軽微	
車両型設備	取付ボルト	引張	×	×	－	影響軽微	
		せん断	△	－	×		
	転倒評価及び機能維持評価		△	－	×		
可搬型ユニット設備	取付ボルト	引張	×	×	－	影響軽微	
		せん断	△	－	×		
	転倒評価及び機能維持評価		△	－	×		
その他設備	収納箱拘束保管	転倒評価及び機能維持評価		△	－	×	影響軽微
	ボルト固定保管	転倒評価及び機能維持評価		△	－	×	影響軽微
	スリング固縛保管	転倒評価及び機能維持評価		△	－	×	影響軽微

注記 *1：(1)の確認において地震力が重複する可能性が有る場合、(2)の確認は対象外とする。

*2：(1)及び(2)の確認において双方とも×の場合、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響は軽微となるため、(3)の確認は対象外とする。

3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価結果

「2. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響検討対象設備及び評価部位の抽出結果」にて、全て影響軽微となり、可搬型重大事故等対処設備が有する耐震性に影響のないことを確認したため、設計手法に加えて更なる設計上の配慮が必要な設備はない。