

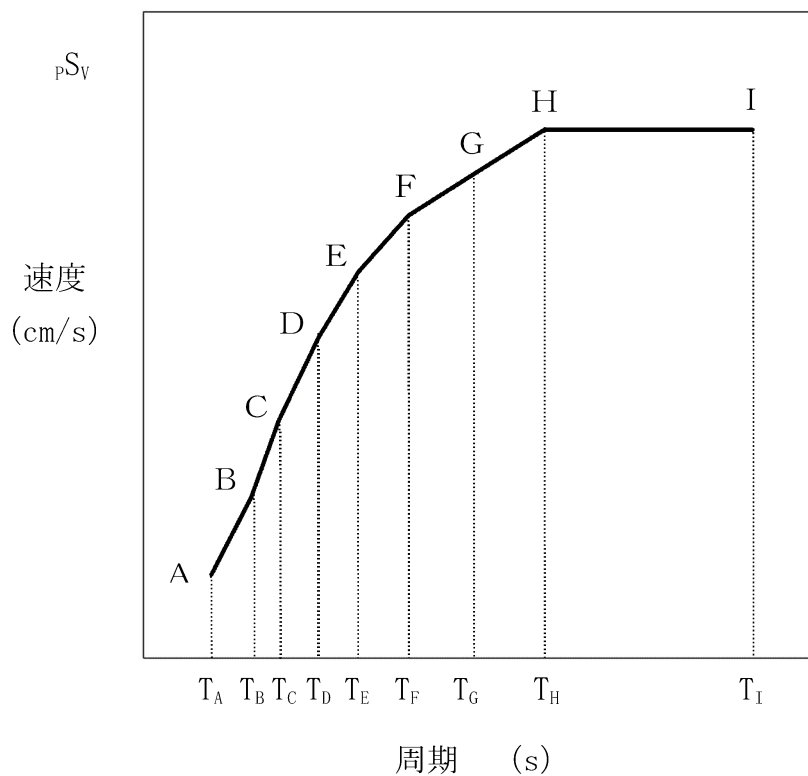
第 7.5.6.18 表 標準応答スペクトルの応答スペクトル値

標準応答 スペクトル	コントロールポイント									
	A		B		C		D		E	
	T_A	pS_V	T_B	pS_V	T_C	pS_V	T_D	pS_V	T_E	pS_V
水平方向	0.02	1.910	0.03	3.500	0.04	6.300	0.06	12.000	0.09	20.000
鉛直方向	0.02	1.273	0.03	2.500	0.04	4.400	0.06	7.800	0.09	13.000

標準応答 スペクトル	コントロールポイント							
	F		G		H		I	
	T_F	pS_V	T_G	pS_V	T_H	pS_V	T_I	pS_V
水平方向	0.15	31.000	0.30	43.000	0.60	60.000	5.00	60.000
鉛直方向	0.15	19.000	0.30	26.000	0.60	35.000	5.00	35.000

注) $T_A \sim T_I$ は周期 (s)

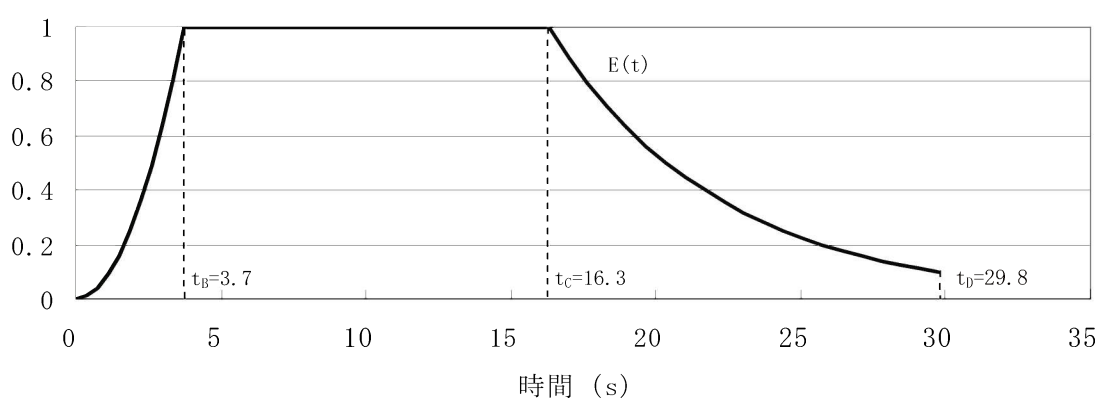
pS_V は速度 (cm/s)



擬似速度応答スペクトル

第 7.5.6.19 表 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波
の振幅包絡線の経時的变化

標準応答 スペクトル	継続時間 (s)	振幅包絡線の経時的变化(s)		
		t_B	t_C	t_D
水平方向	29.8	3.7	16.3	29.8
鉛直方向	29.8	3.7	16.3	29.8



$$t_B = 10^{0.5M-2.93}$$

$$t_C - t_B = 10^{0.3M-1.0}$$

$$t_D - t_C = 10^{0.17M+0.54\log X_{eq}-0.6}$$

$$\text{振幅包絡線} : E(t) = \begin{cases} (t/t_B)^2 & 0 < t \leq t_B \\ 1.0 & t_B < t \leq t_C \\ e^{\frac{\ln(0.1)}{t_D-t_C}(t-t_C)} & t_C < t \leq t_D \end{cases}$$

$$M = 7.0, X_{eq} = 10 \text{ (km)}$$

第 7.5.6.20 表 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
模擬地震波の作成結果

(1) 一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波

標準応答 スペクトル	作成条件		作成結果		
	応答スペクトル	最大加速度 (cm/s ²)	応答スペクトル比	継続時間	SI 比
水平方向	第 7.5.6.18 表	600	第 7.5.6.34 図	第 7.5.6.19 表	1.00
鉛直方向	第 7.5.6.18 表	400	第 7.5.6.34 図	第 7.5.6.19 表	1.01

(2) 実観測記録の位相を用いた模擬地震波

標準応答 スペクトル	作成条件		作成結果		
	応答スペクトル	最大加速度 (cm/s ²)	応答スペクトル比	継続時間	SI 比
NS 方向	第 7.5.6.18 表	600	第 7.5.6.35 図	第 7.5.6.37 図	1.00
EW 方向	第 7.5.6.18 表	600	第 7.5.6.35 図	第 7.5.6.37 図	1.00
UD 方向	第 7.5.6.18 表	400	第 7.5.6.35 図	第 7.5.6.37 図	1.00

$$R(T) = \frac{S_{v1}(T)}{S_{v2}(T)} \geq 0.85 \quad (0.02 \leq T)$$

ただし、T：周期 (s)

$S_{v1}(T)$ ：模擬地震波の応答スペクトル値

$S_{v2}(T)$ ：目標とする応答スペクトル値

$$SI \text{ 比} = \frac{\int_{0.1}^{2.5} S_v(T) dt}{\int_{0.1}^{2.5} \bar{S}_v(T) dt} \geq 1.0$$

ただし、SI：応答スペクトル強さ

$S_v(T)$ ：模擬地震波の応答スペクトル (cm/s)

$\bar{S}_v(T)$ ：目標とする応答スペクトル (cm/s)

T：固有周期 (s)

第 7.5.6.23 表 基準地震動 S_{S-1} の設計用模擬地震波の作成結果

基準地震動 S _{S-1}	作成条件	作成結果			
	応答スペクトル	最大加速度 (cm/s ²)	応答スペクトル比	継続時間	SI 比
S _{S-1H}	第 7.5.6.21 表	540	第 7.5.6.61 図	第 7.5.6.22 表	1.01
S _{S-1V}	第 7.5.6.21 表	360	第 7.5.6.61 図	第 7.5.6.22 表	1.00

$$R(T) = \frac{S_{v1}(T)}{S_{v2}(T)} \geq 0.85 \quad (0.02 \leq T)$$

ここで、T : 周期 (s)

S_{v1}(T) : 模擬地震波の応答スペクトル値

S_{v2}(T) : 目標とする応答スペクトル値

$$SI \text{ 比} = \frac{\int_{0.1}^{2.5} S_v(T) dt}{\int_{0.1}^{2.5} \bar{S}_v(T) dt} \geq 1.0$$

ここで、SI : 応答スペクトル強さ

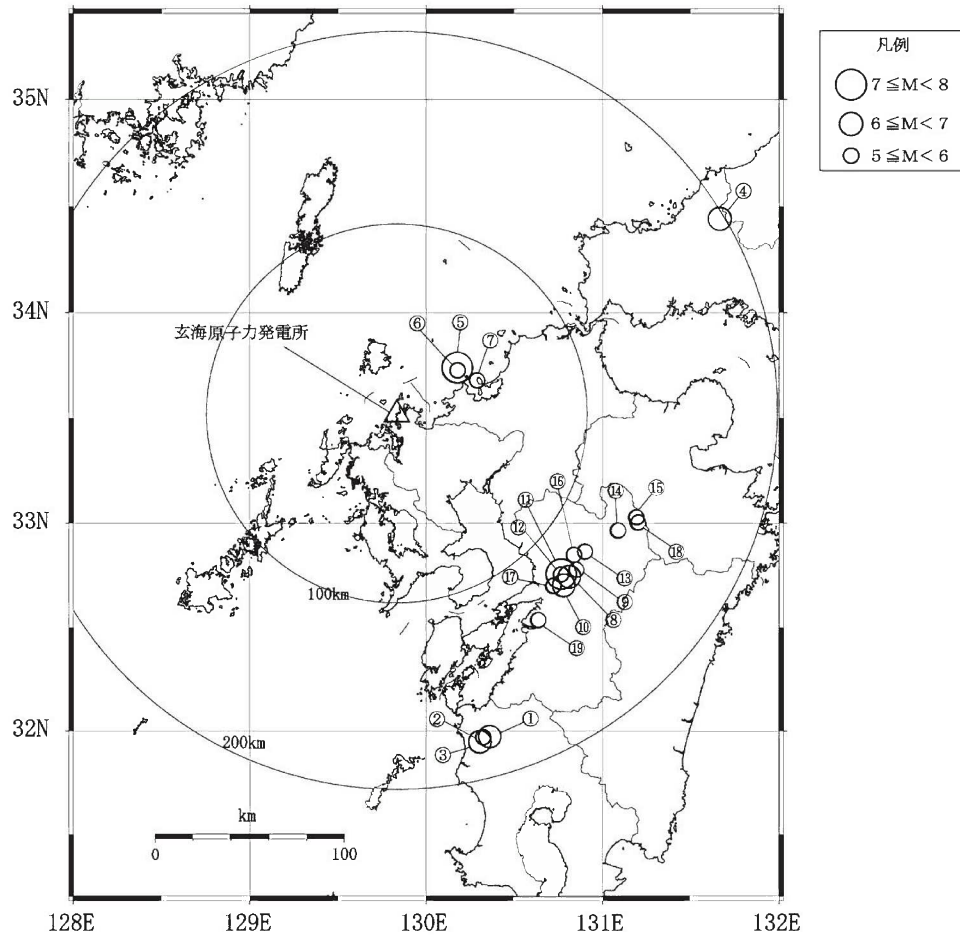
S_v(T) : 模擬地震波の応答スペクトル (cm/s)

$\bar{S}_v(T)$: 目標とする応答スペクトル (cm/s)

T : 固有周期 (s)

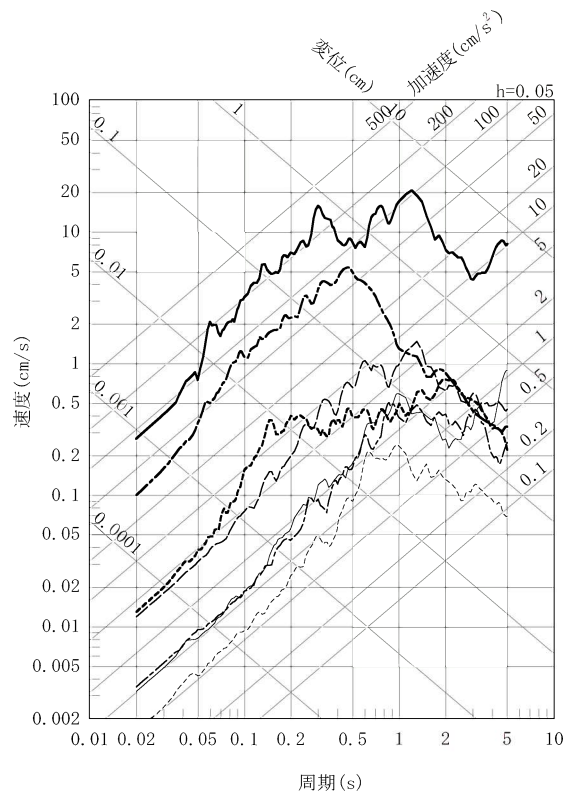
第 7.5.6.24 表 基準地震動の最大加速度

基準地震動				最大加速度 (cm/s ²)
応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 Ss-1	設計用模擬地震波	水平方向	Ss-1 _H	540
		鉛直方向	Ss-1 _V	360
断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss-2 及び Ss-3	城山南断層による地震	水平方向 NS 成分	Ss-2 _{NS}	268
		水平方向 EW 成分	Ss-2 _{EW}	265
		鉛直方向 UD 成分	Ss-2 _{UD}	172
	竹木場断層による地震	水平方向 NS 成分	Ss-3 _{NS}	524
		水平方向 EW 成分	Ss-3 _{EW}	422
		鉛直方向 UD 成分	Ss-3 _{UD}	372
震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 Ss-4、Ss-5 及び Ss-6	2004 年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震波	水平方向	Ss-4 _H	620
		鉛直方向	Ss-4 _V	320
	2000 年鳥取県西部地震を考慮した地震波	水平方向 NS 成分	Ss-5 _{NS}	528
		水平方向 EW 成分	Ss-5 _{EW}	531
		鉛直方向 UD 成分	Ss-5 _{UD}	485
	標準応答スペクトルを考慮した地震波	水平方向	Ss-6 _H	617
		鉛直方向	Ss-6 _V	441

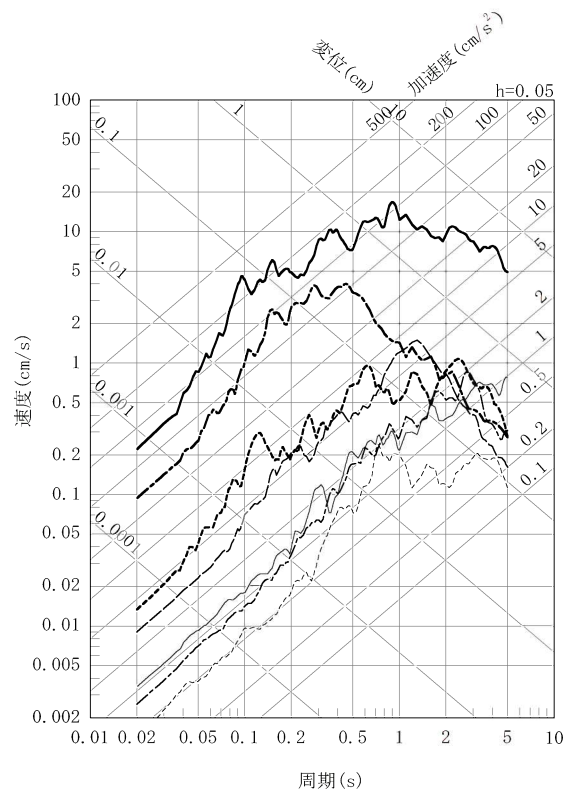


番号	地震名	発生日時
①	鹿児島県北西部（鹿児島県北西部地震：本震）	1997年3月26日 17時31分頃
②	鹿児島県北西部（鹿児島県北西部地震：余震）	1997年4月3日 4時33分頃
③	鹿児島県北西部（鹿児島県北西部地震：本震）	1997年5月13日 14時38分頃
④	山口県（山口県北部の地震）	1997年6月25日 18時50分頃
⑤	九州北西沖（福岡県西方沖地震：本震）	2005年3月20日 10時53分頃
⑥	九州北西沖（福岡県西方沖地震：余震）	2005年3月22日 15時55分頃
⑦	福岡県中部（福岡県西方沖地震：余震）	2005年4月20日 6時11分頃
⑧	熊本県熊本地方（熊本地震：前震）	2016年4月14日 21時26分頃
⑨	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月14日 22時7分頃
⑩	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月15日 0時3分頃
⑪	熊本県熊本地方（熊本地震：本震）	2016年4月16日 1時25分頃
⑫	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月16日 1時44分頃
⑬	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月16日 1時45分頃
⑭	熊本県阿蘇地方（熊本地震：余震）	2016年4月16日 3時3分頃
⑮	熊本県阿蘇地方（熊本地震：余震）	2016年4月16日 3時55分頃
⑯	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月16日 9時48分頃
⑰	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月16日 16時2分頃
⑱	熊本県阿蘇地方（熊本地震：余震）	2016年4月18日 20時41分頃
⑲	熊本県熊本地方（熊本地震：余震）	2016年4月19日 17時52分頃

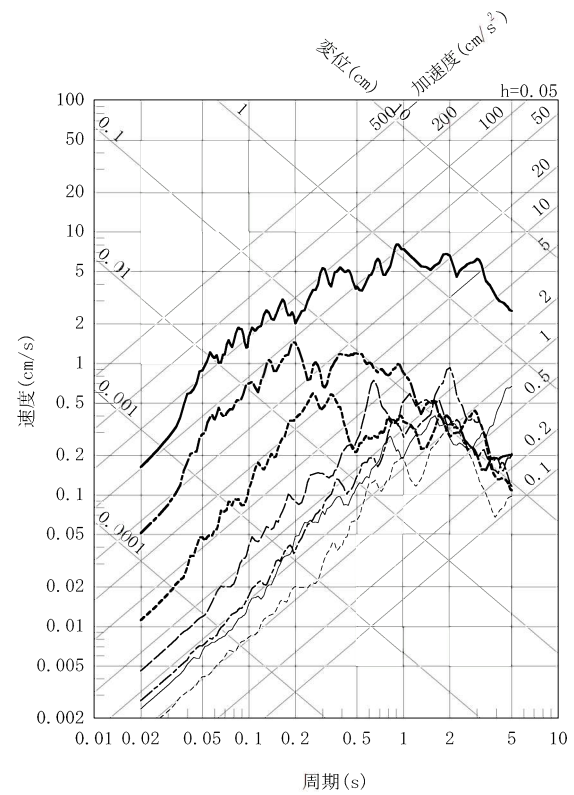
第7.5.5.2図 主な観測地震の震央分布



水平方向：NS



水平方向：EW

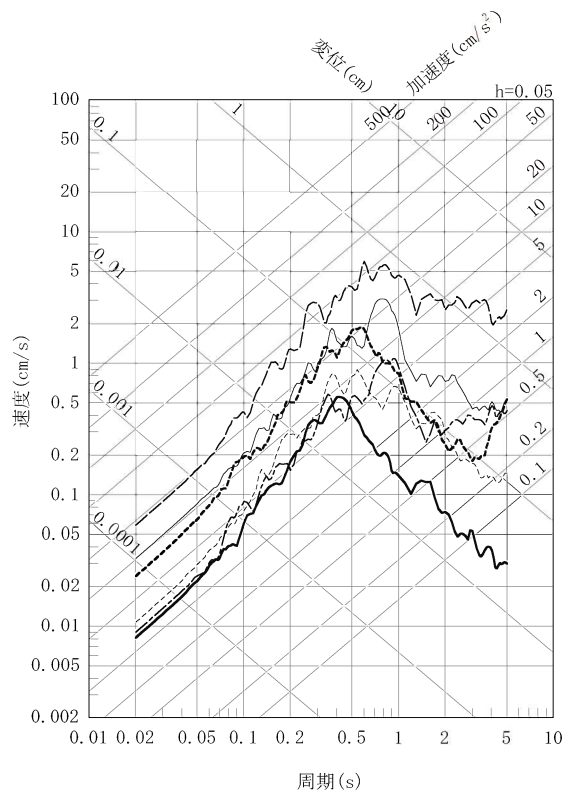


鉛直方向

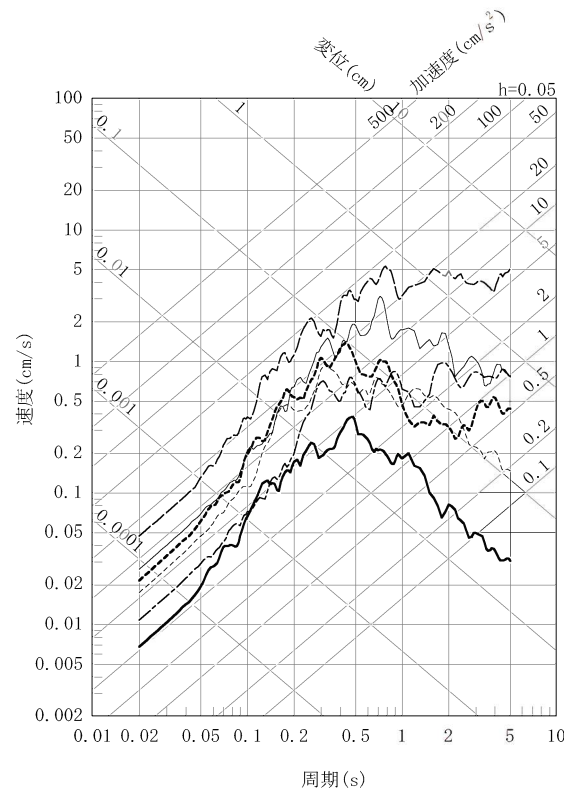
- ① 1997. 3. 26 鹿児島県北西部 (鹿児島県北西部地震：本震)
- ② 1997. 4. 3 鹿児島県北西部 (鹿児島県北西部地震：余震)
- ③ 1997. 5. 13 鹿児島県北西部 (鹿児島県北西部地震：本震)
- ④ 1997. 6. 25 山口県 (山口県北部の地震)
- ⑤ 2005. 3. 20 九州北西沖 (福岡県西方沖地震：本震)
- ⑥ 2005. 3. 22 九州北西沖 (福岡県西方沖地震：余震)
- ⑦ 2005. 4. 20 福岡県中部 (福岡県西方沖地震：余震)

第 7.5.5.3 図 主な地震観測記録の地震別応答スペクトル (EL. +11.0m) No. ①～⑦地震

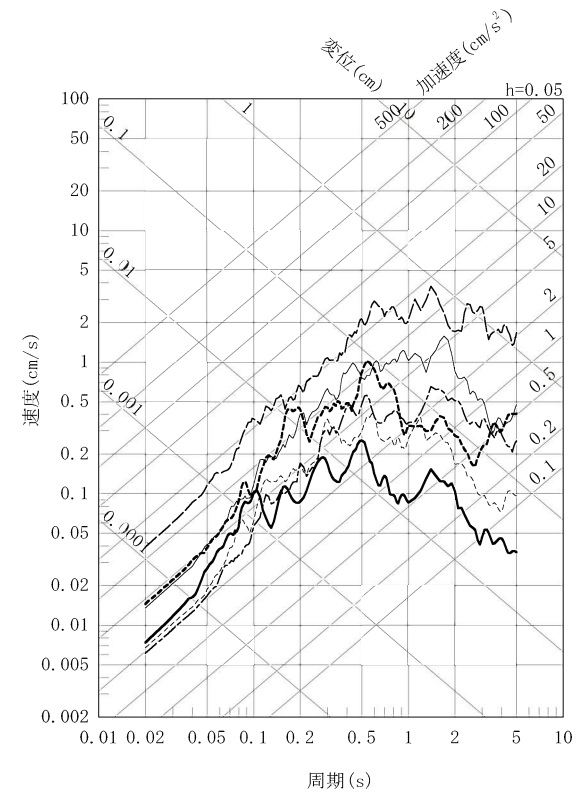
- ⑧2016. 4. 14 熊本県熊本地方 (熊本地震: 前震)
- - - ⑨2016. 4. 14 熊本県熊本地方 (熊本地震: 余震)
- · - ⑩2016. 4. 15 熊本県熊本地方 (熊本地震: 余震)
- - - ⑪2016. 4. 16 熊本県熊本地方 (熊本地震: 本震)
- ⑫2016. 4. 16 熊本県熊本地方 (熊本地震: 余震)
- - - ⑬2016. 4. 16 熊本県熊本地方 (熊本地震: 余震)



水平方向 : NS

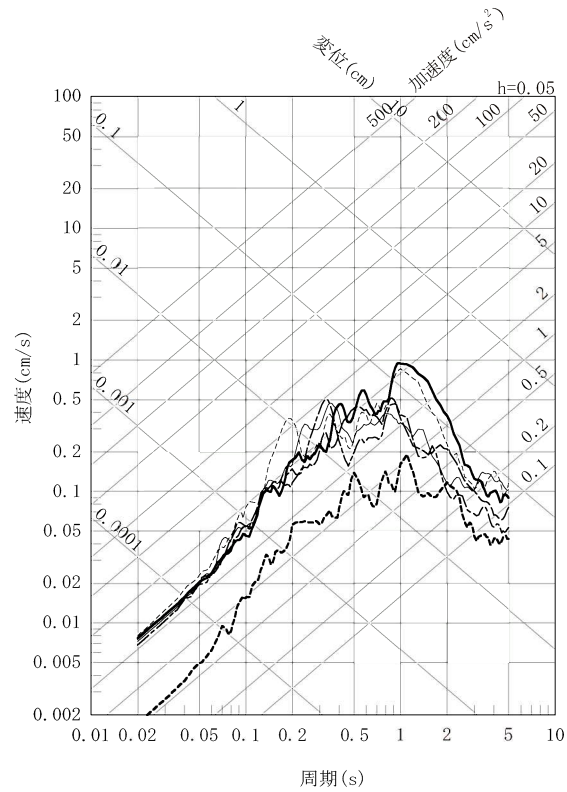


水平方向 : EW

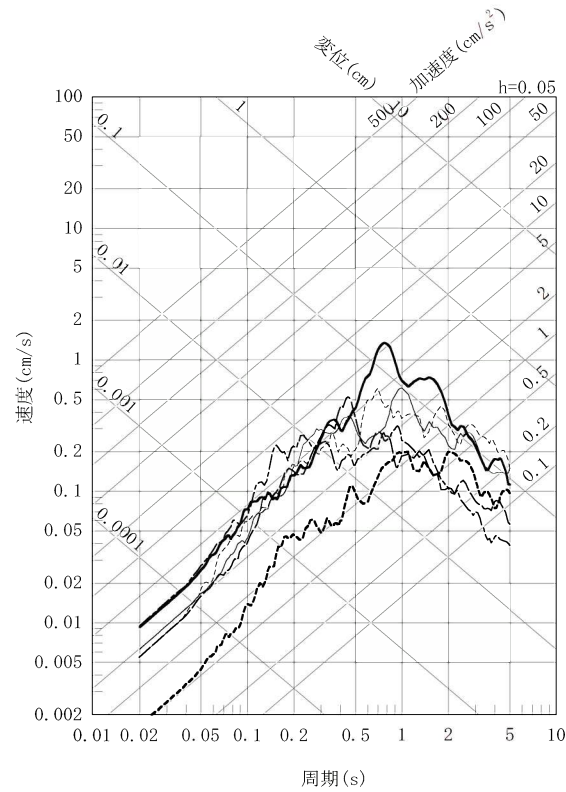


鉛直方向

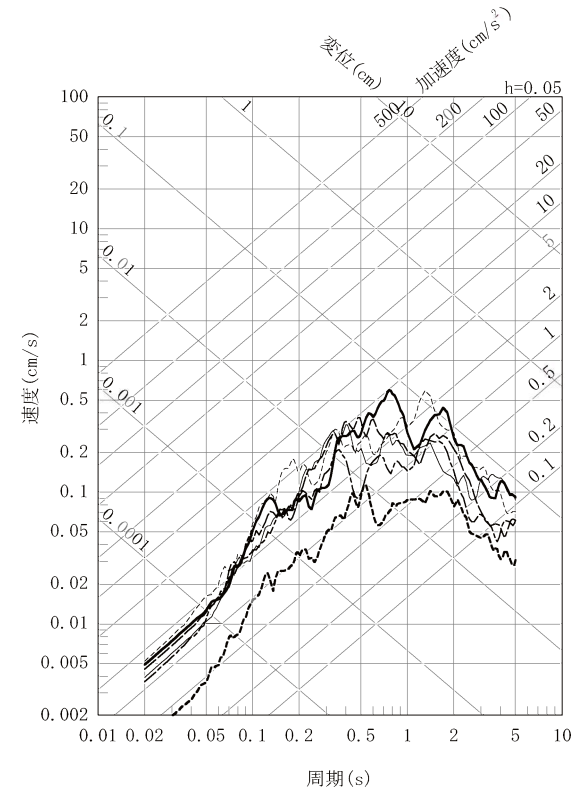
第 7. 5. 5. 4 図 主な地震観測記録の地震別応答スペクトル (EL. +11. 0m) No. ⑧~⑬地震



水平方向：NS



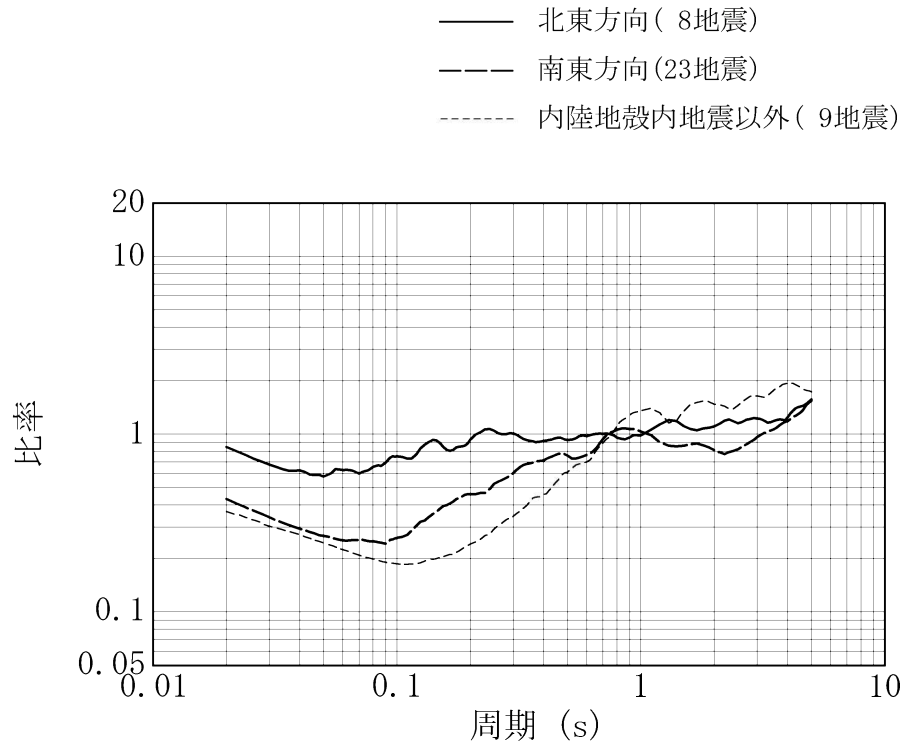
水平方向：EW



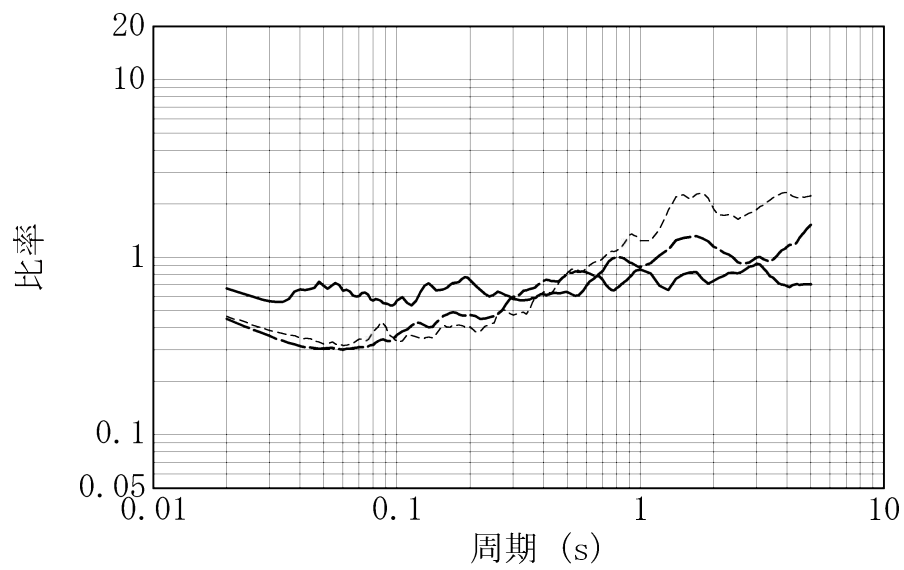
鉛直方向

- ⑭2016. 4. 16 熊本県阿蘇地方 (熊本地震：余震)
- - - ⑮2016. 4. 16 熊本県阿蘇地方 (熊本地震：余震)
- · - ⑯2016. 4. 16 熊本県熊本地方 (熊本地震：余震)
- - - ⑰2016. 4. 16 熊本県熊本地方 (熊本地震：余震)
- ⑱2016. 4. 18 熊本県阿蘇地方 (熊本地震：余震)
- - - ⑲2016. 4. 19 熊本県熊本地方 (熊本地震：余震)

第 7. 5. 5. 5 図 主な地震観測記録の地震別応答スペクトル (EL. +11. 0m) No. ⑭～⑲地震

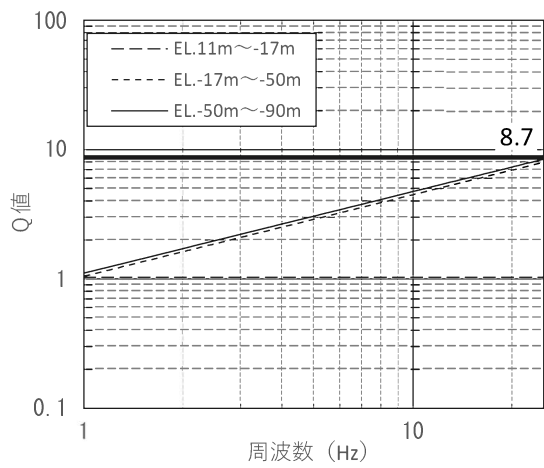


(a) 水平方向

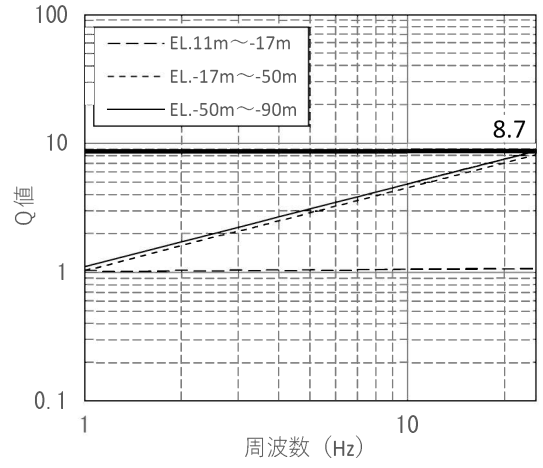


(b) 鉛直方向

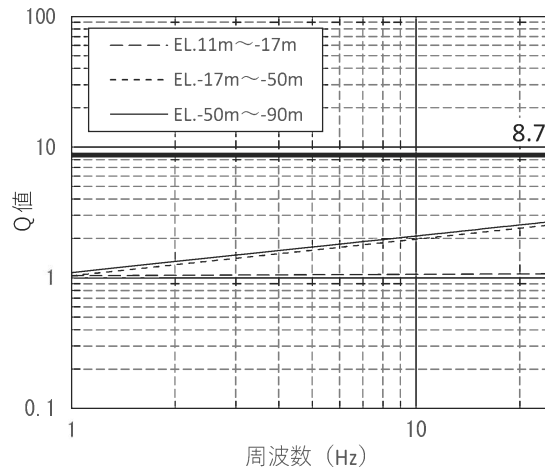
第 7.5.5.7 図 到来方向別に算定した Noda et al. (2002) による
応答スペクトル比



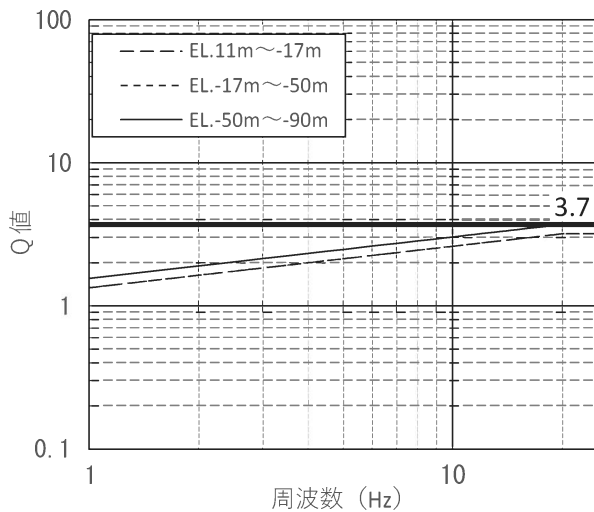
(周波数依存型：NS 方向)



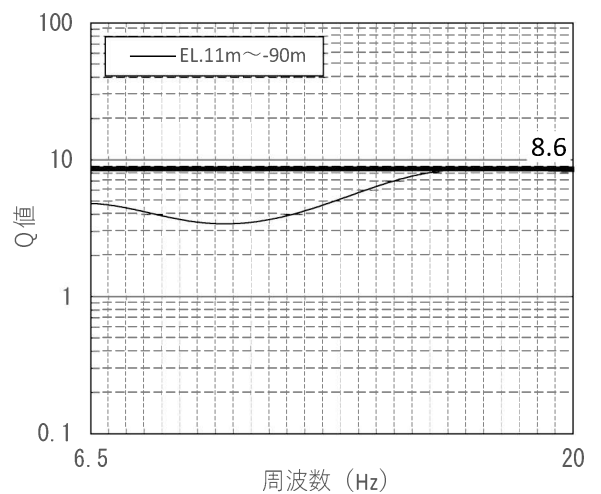
(周波数依存型：EW 方向)



(周波数依存型：UD 方向)



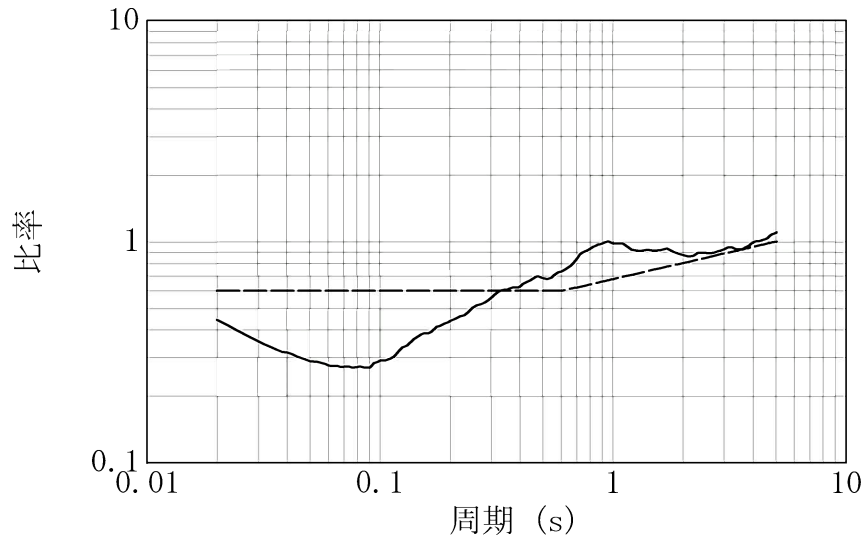
(バイリニア型：Transverse 成分)



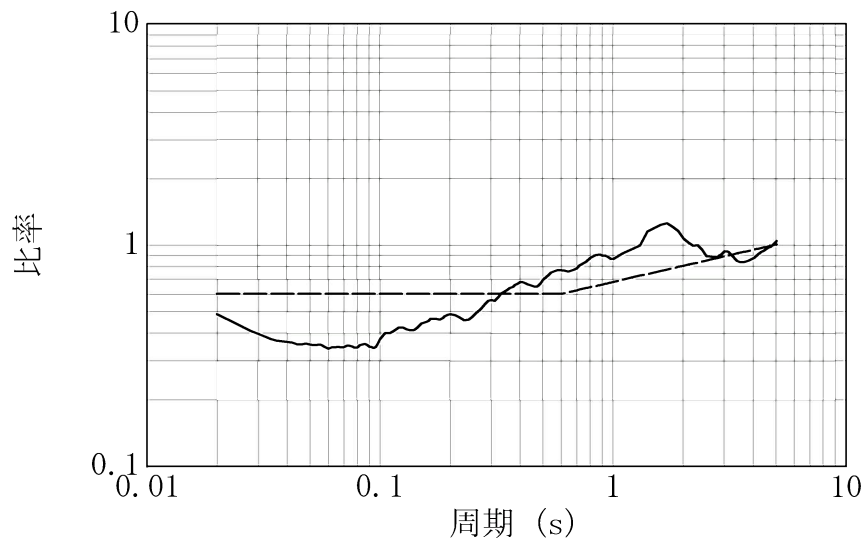
(地震波干渉法：Transverse 成分)

第 7.5.5.9 図 地盤減衰 (Q 値) の同定結果

—— 地震観測記録に基づく応答スペクトル比
 ---- 内陸補正係数



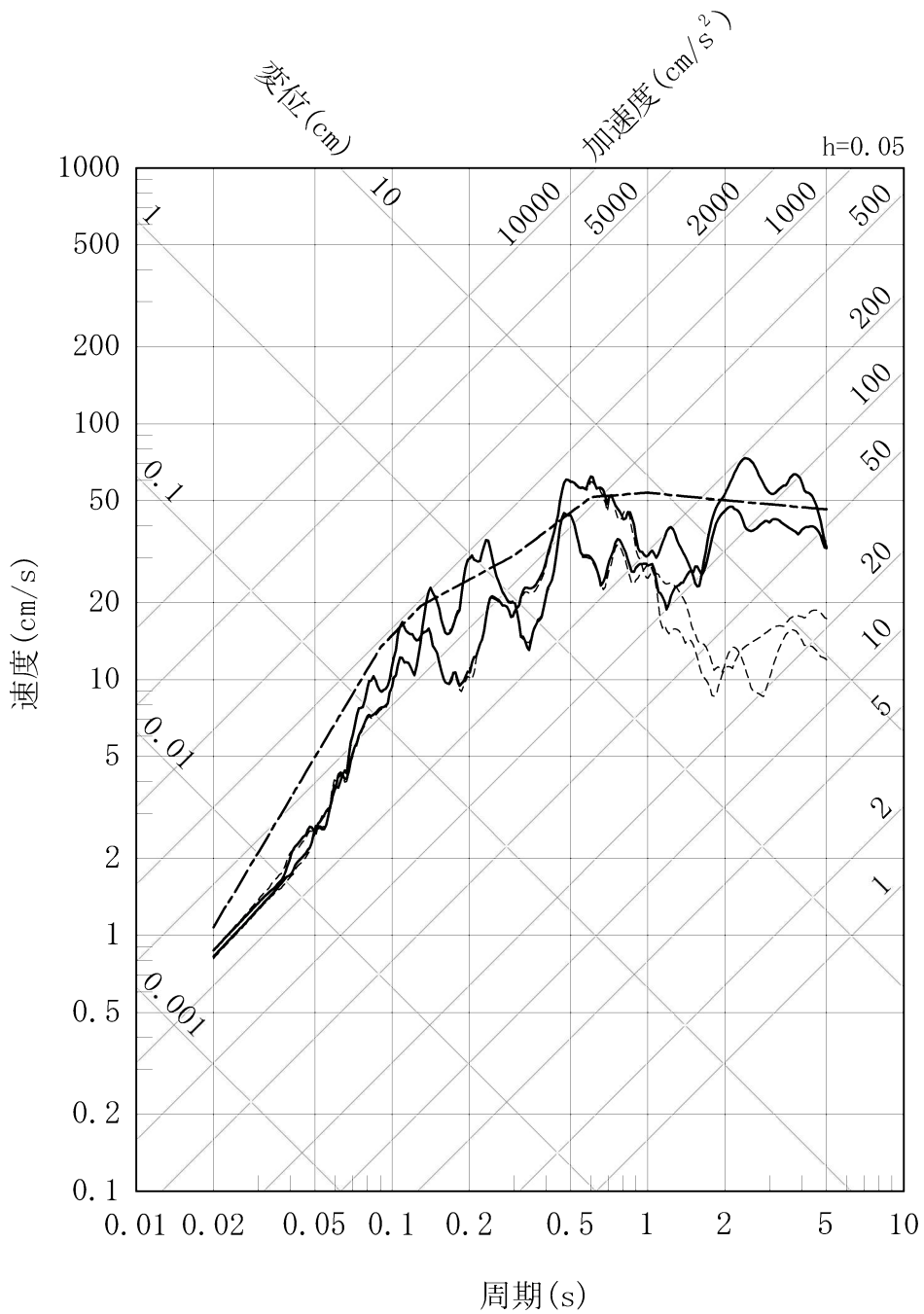
(a) 水平方向



(b) 鉛直方向

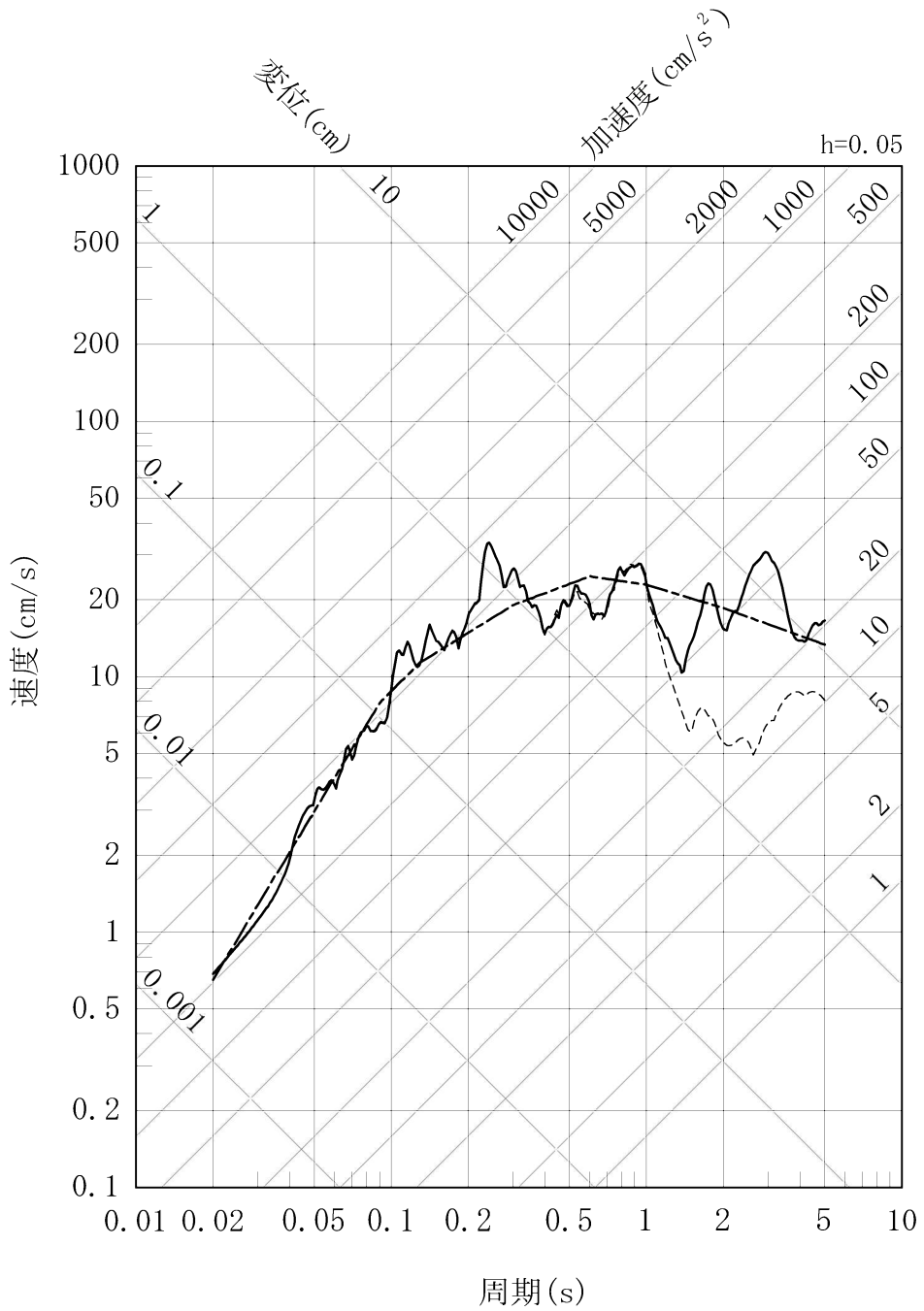
第 7.5.6.12 図 内陸地殻内地震の地震観測記録に基づく補正係数

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



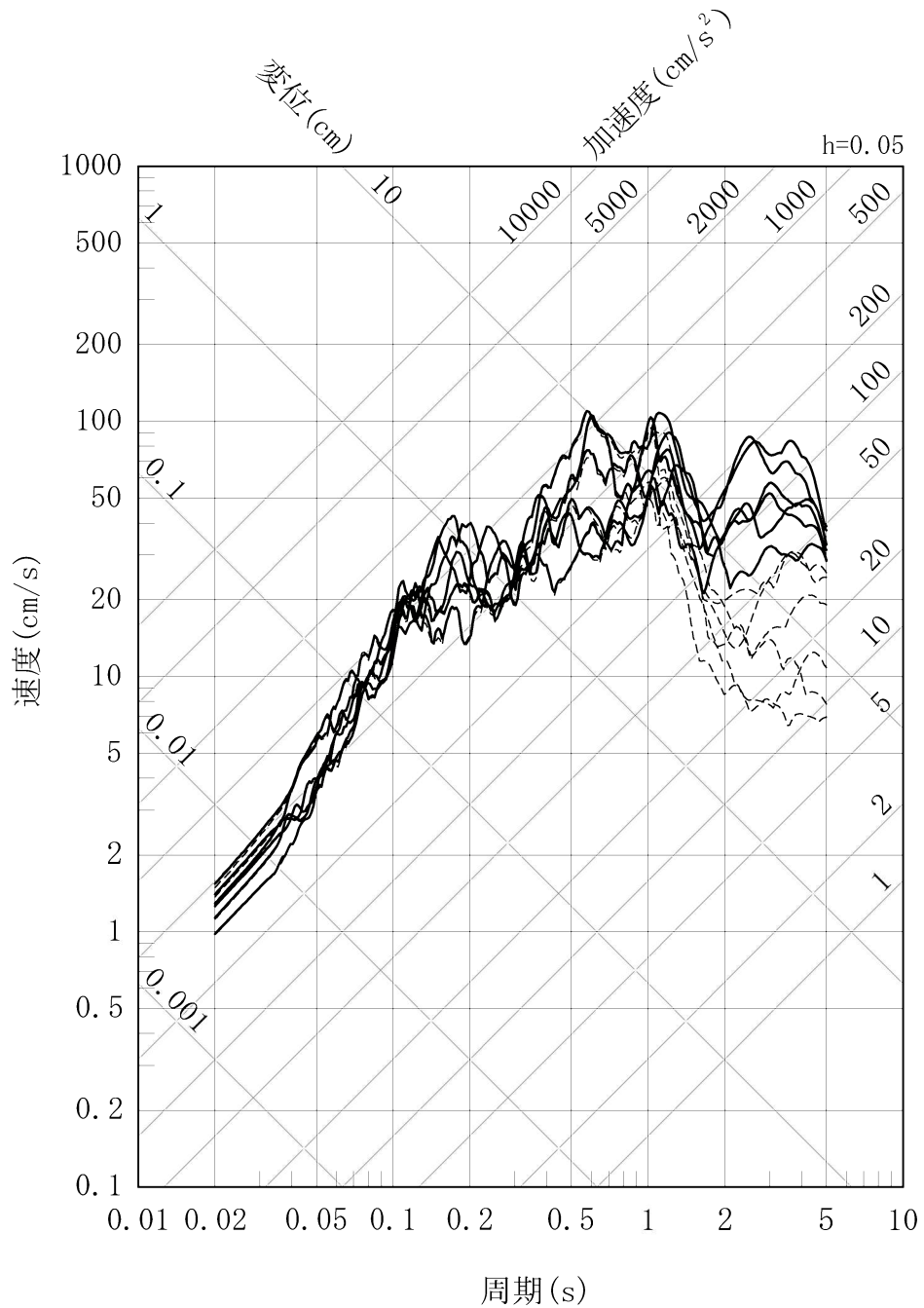
第 7.5.6.14 図 竹木場断層による地震の応答スペクトル (水平方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



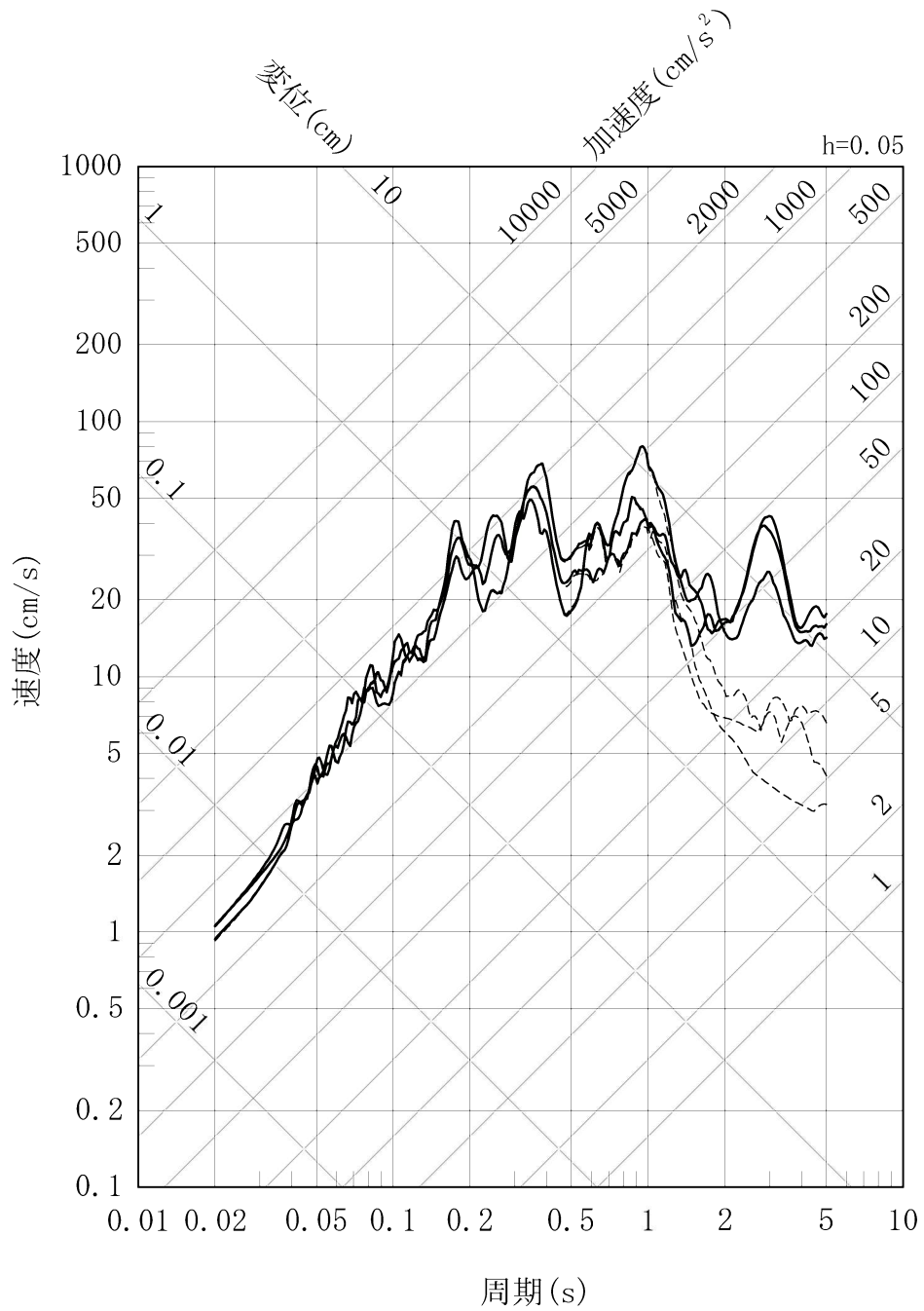
第 7.5.6.15 図 竹木場断層による地震の応答スペクトル (鉛直方向)

- 断層モデルを用いた手法（経験的グリーン関数法）
- - - - 断層モデルを用いた手法（ハイブリッド合成法）



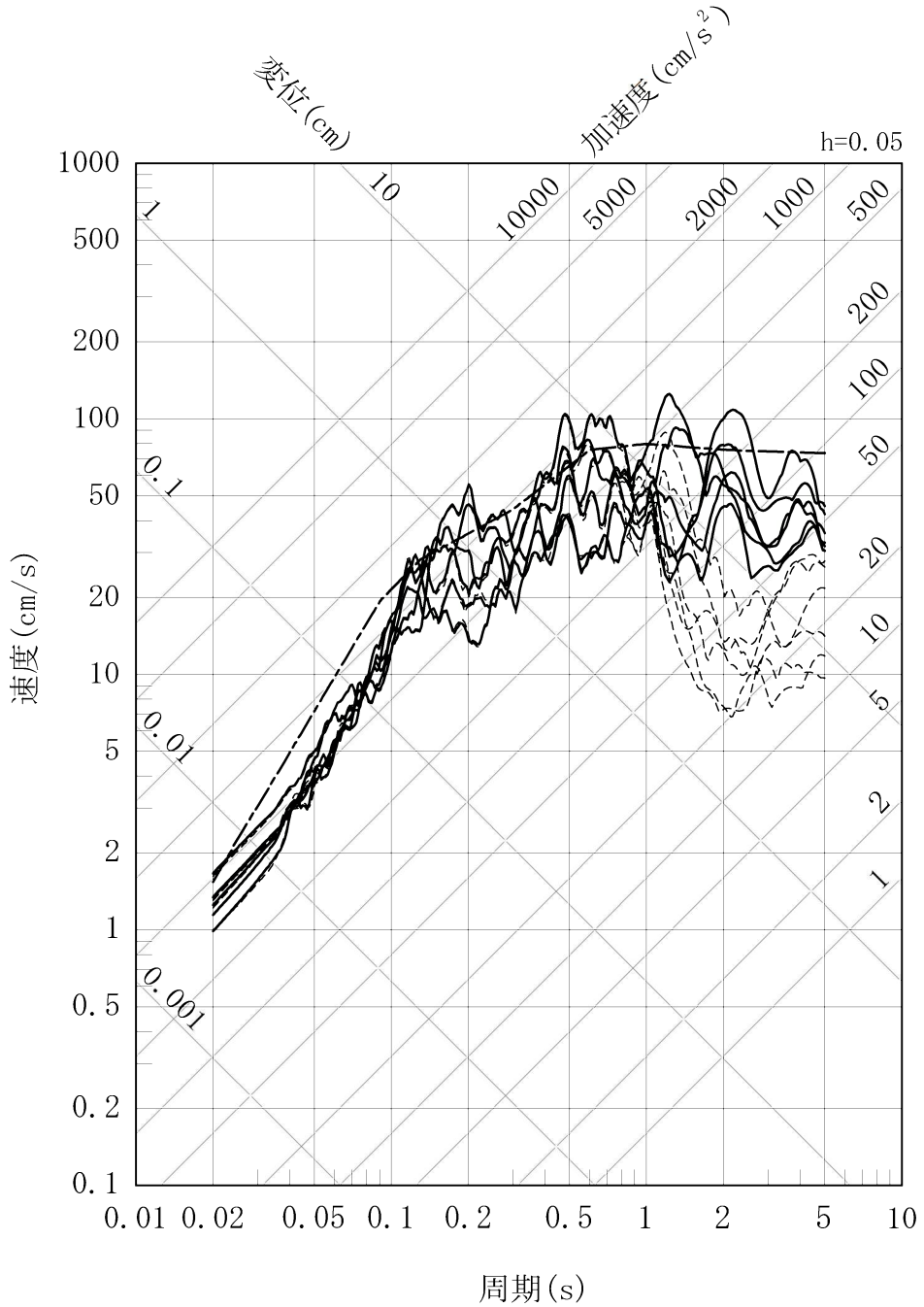
第 7.5.6.16 図 竹木場断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
(応力降下量の不確かさを考慮したケース：水平方向)

- 断層モデルを用いた手法（経験的グリーン関数法）
- - - - 断層モデルを用いた手法（ハイブリッド合成法）



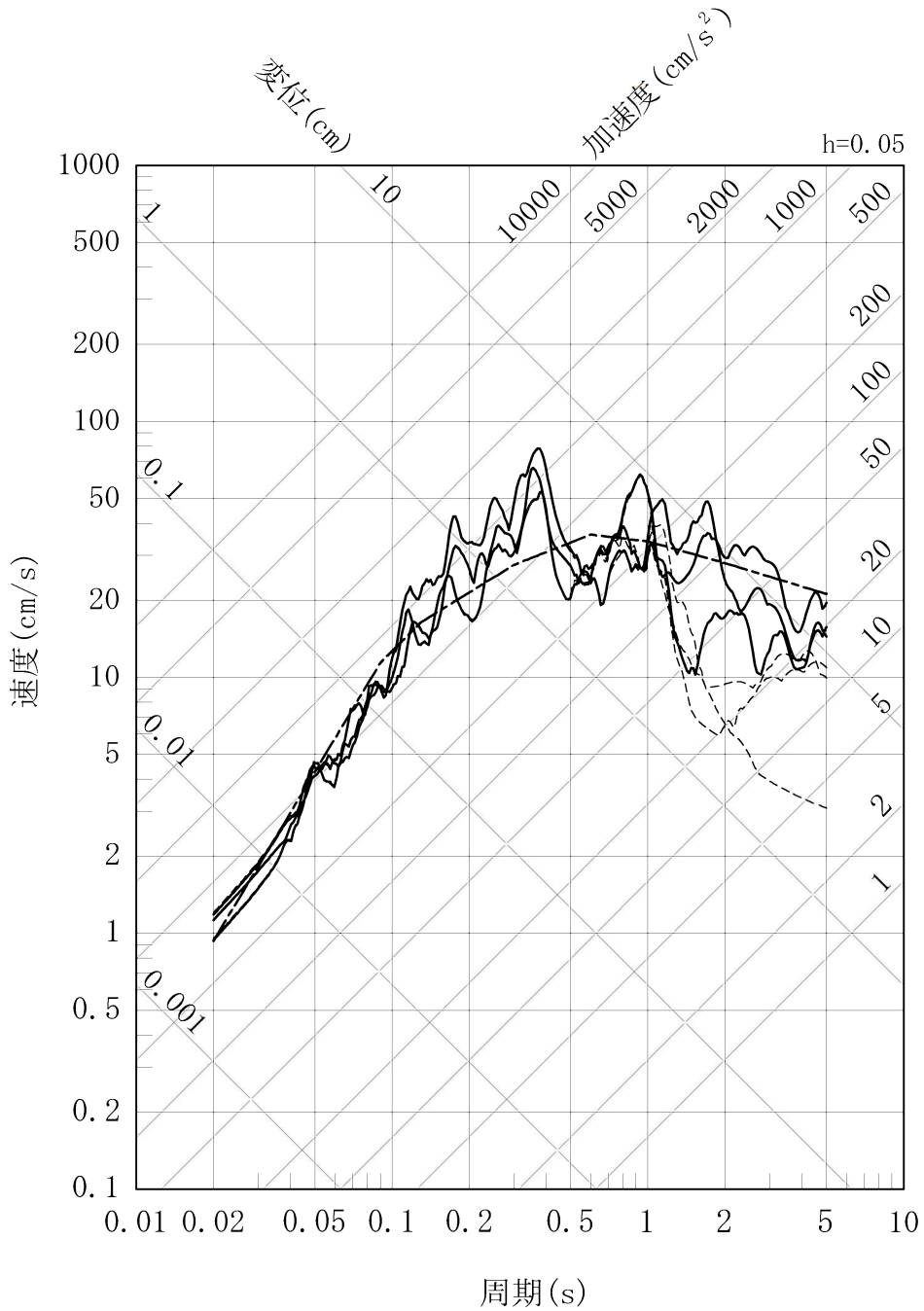
第 7.5.6.17 図 竹木場断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
 (応力降下量の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



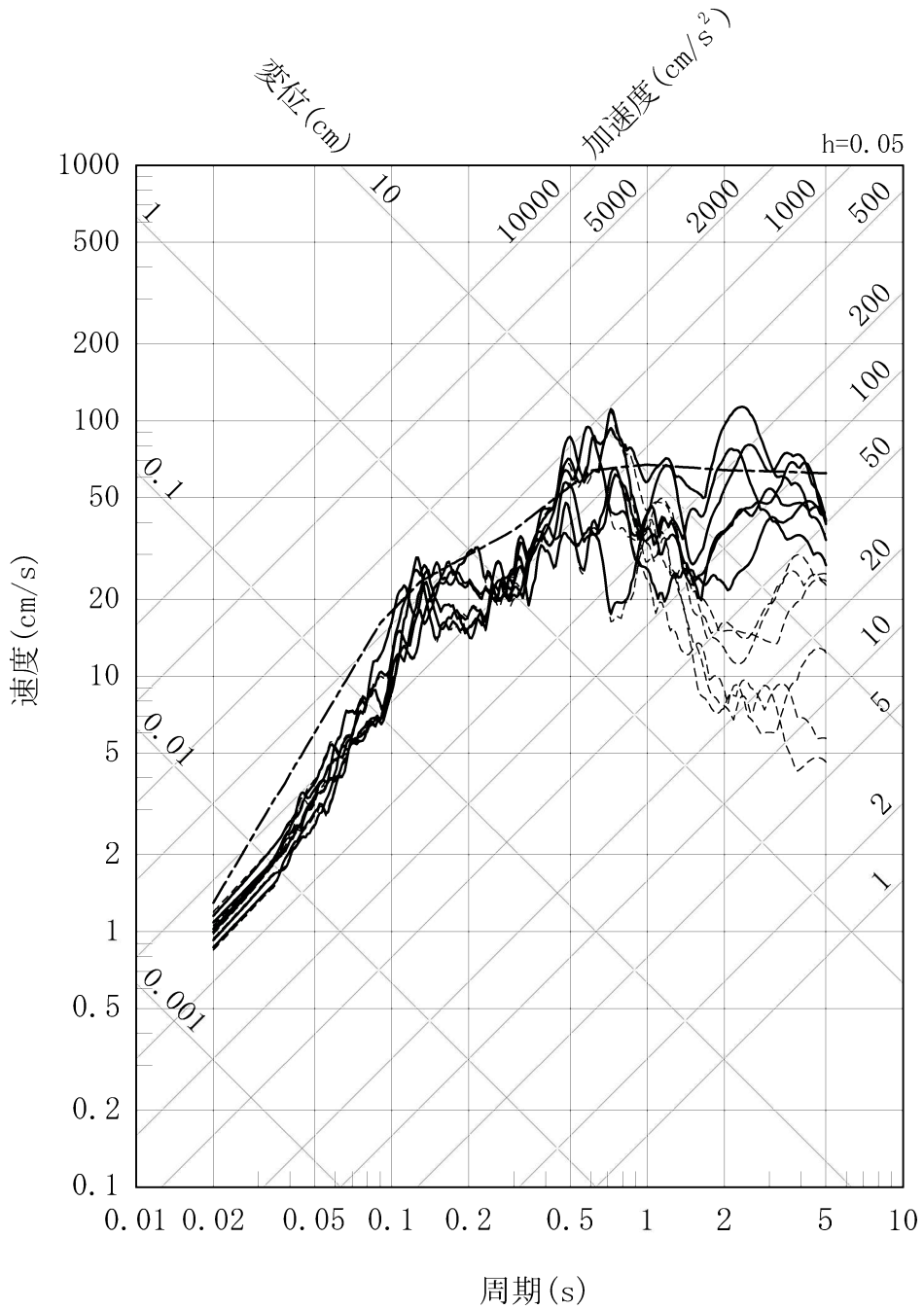
第 7.5.6.18 図 竹木場断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：水平方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



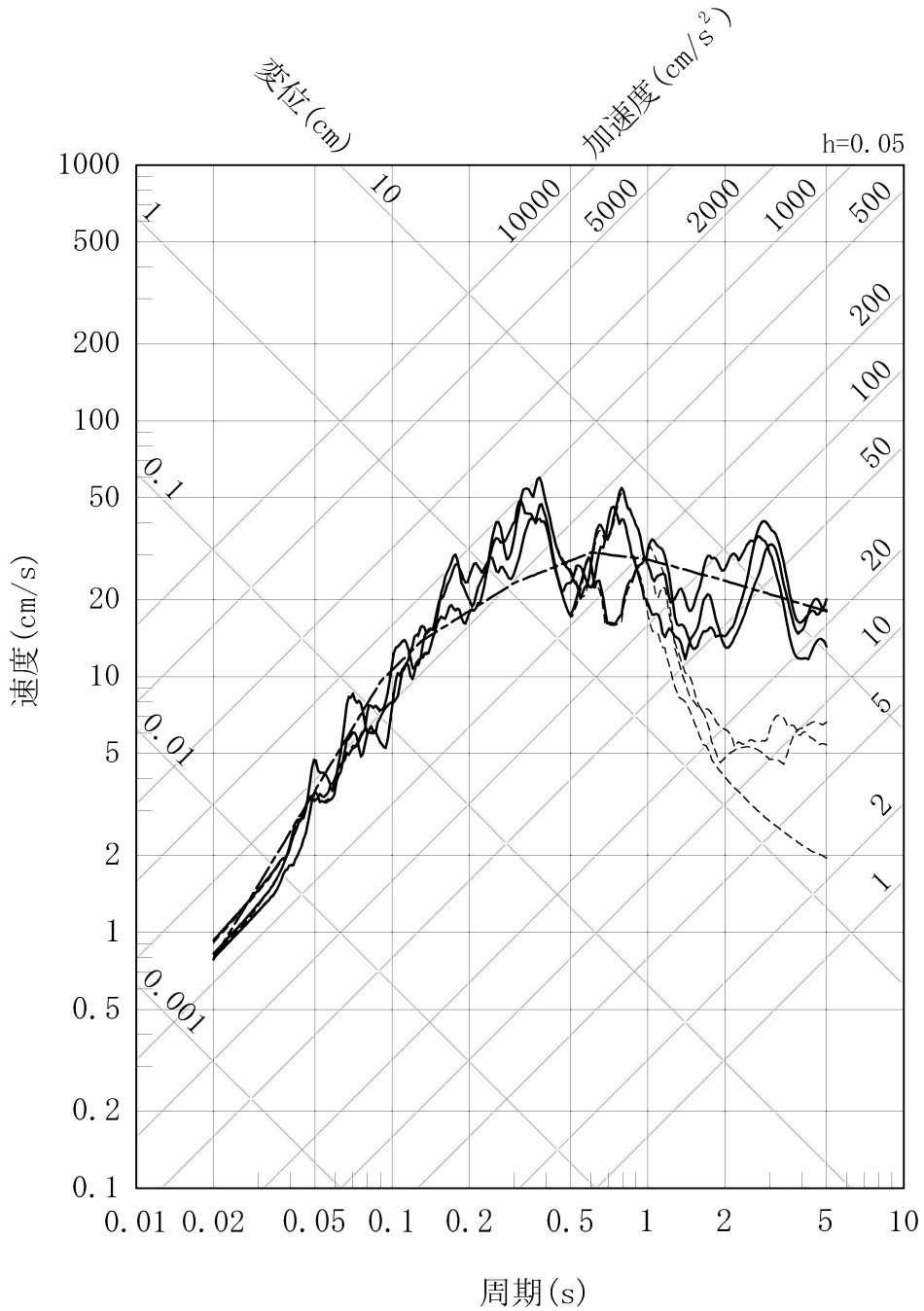
第 7.5.6.19 図 竹木場断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



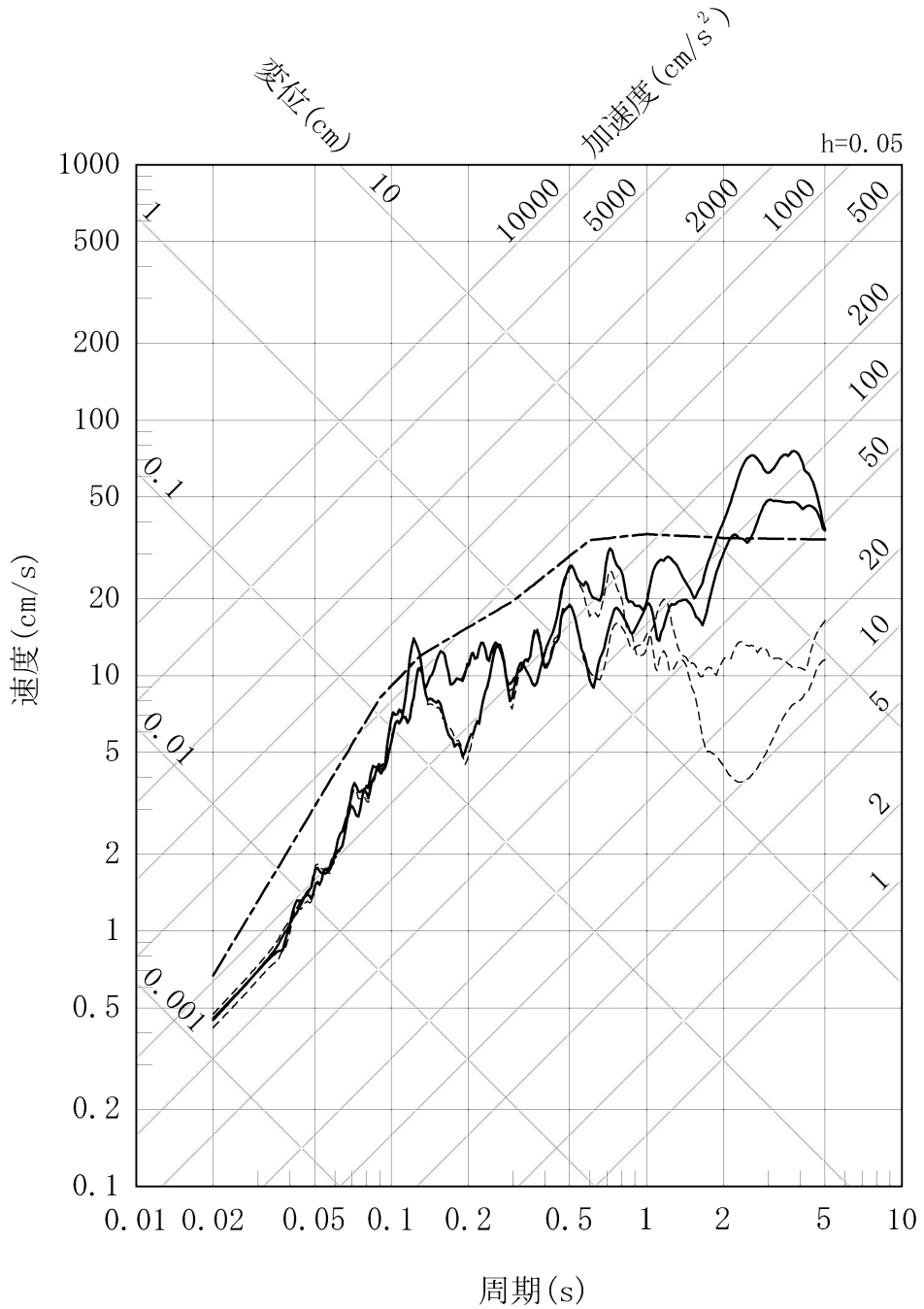
第 7.5.6.20 図 竹木場断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース：水平方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



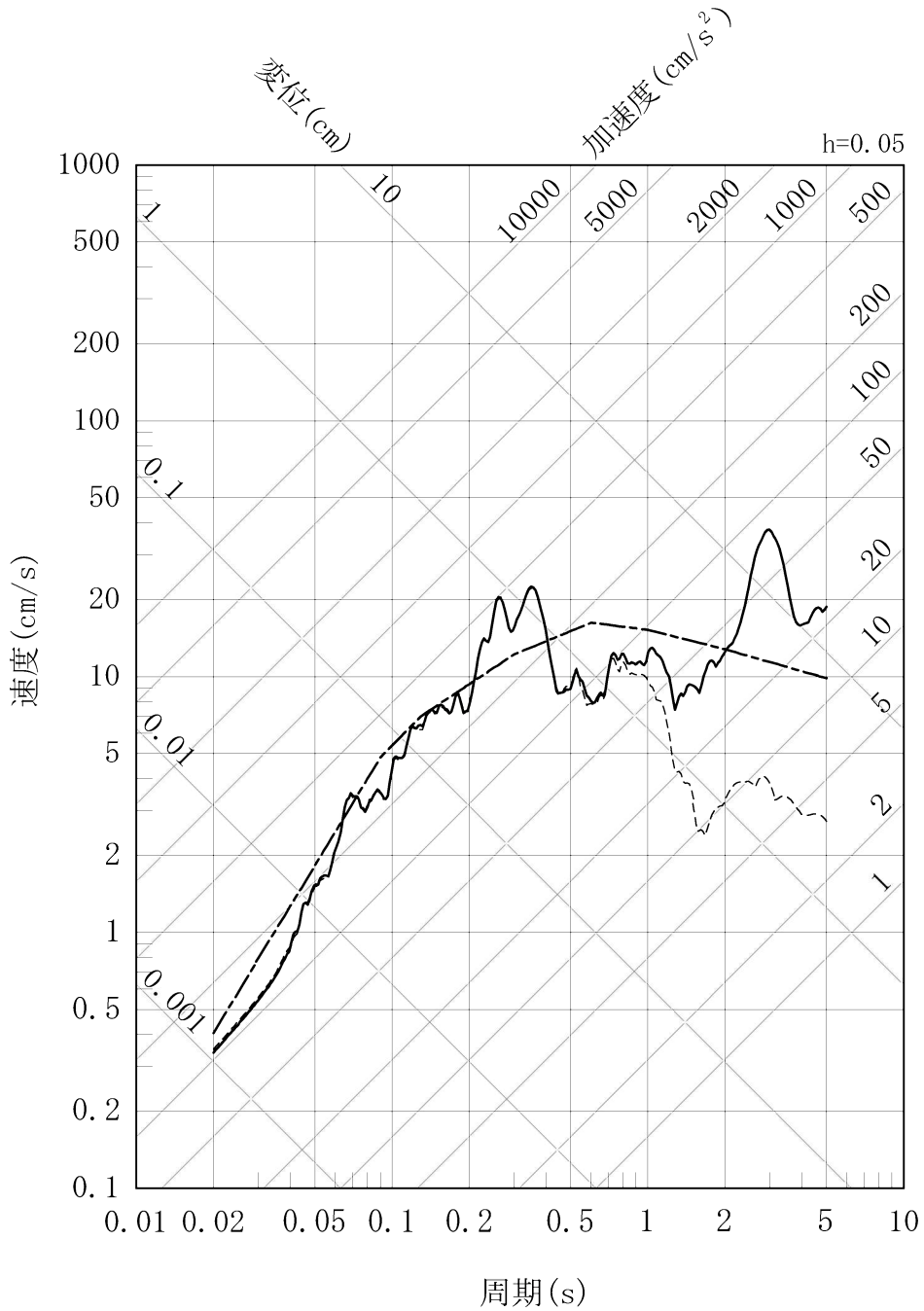
第 7.5.6.21 図 竹木場断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
(断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース：鉛直方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



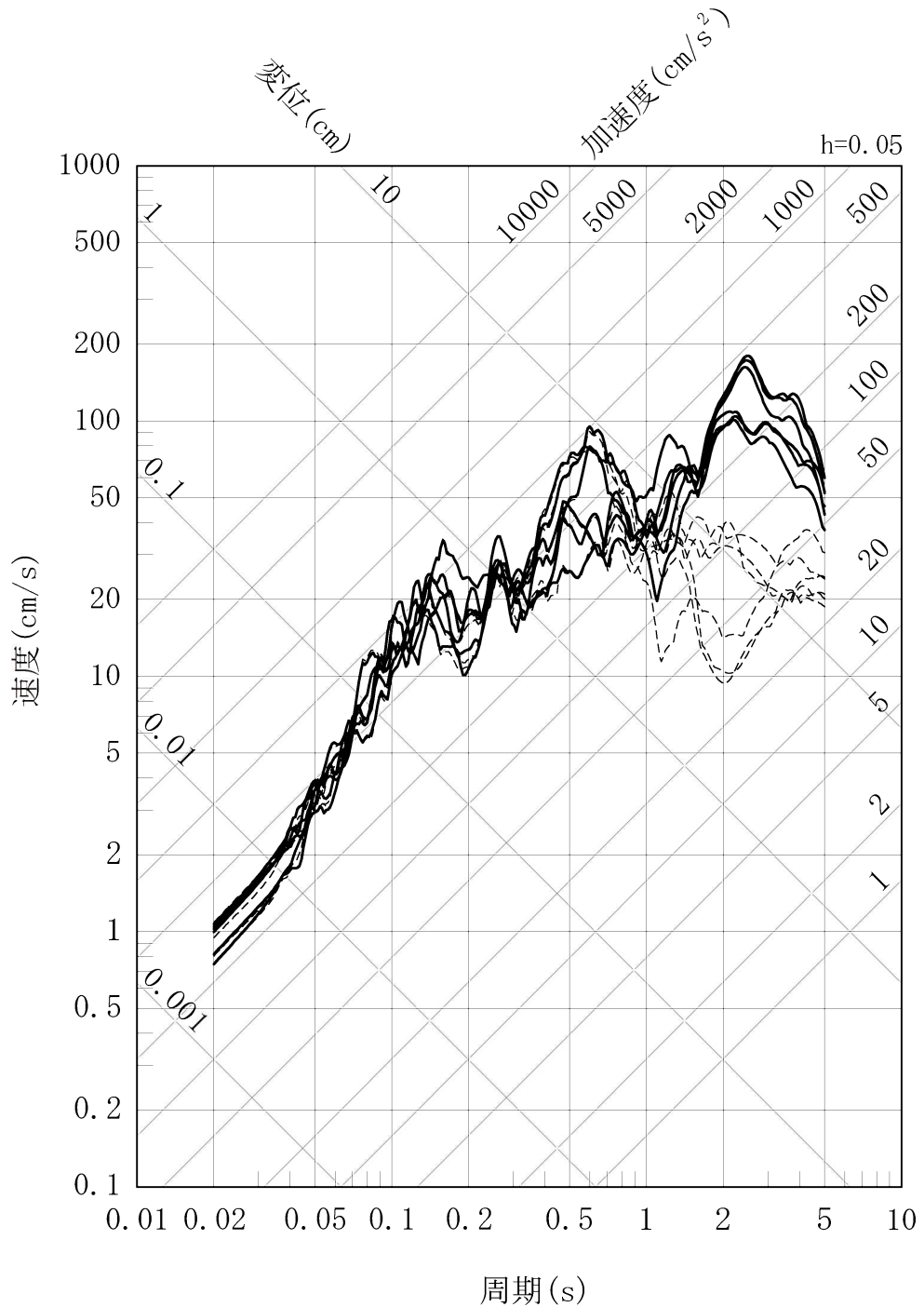
第 7.5.6.22 図 城山南断層による地震の応答スペクトル (水平方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



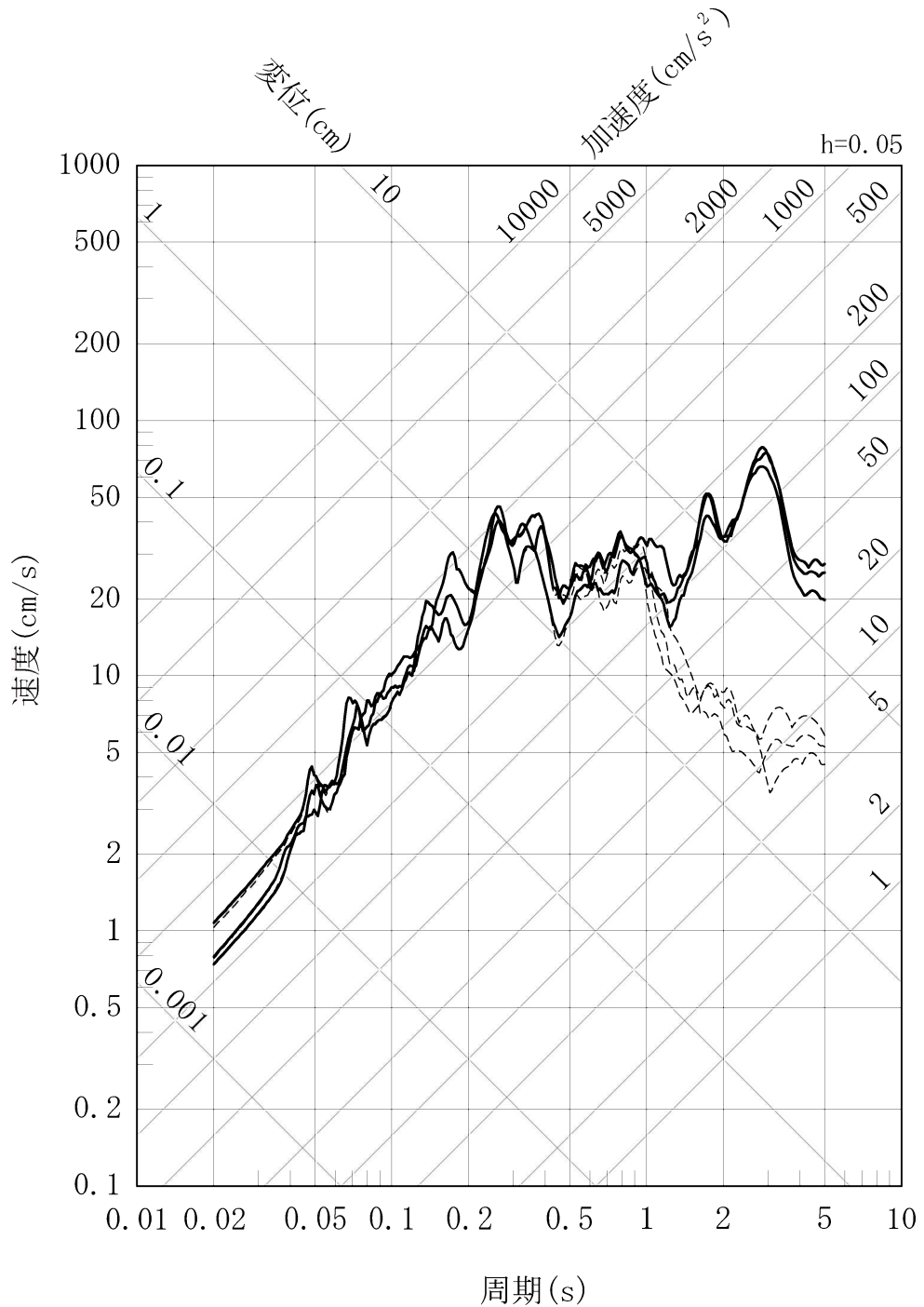
第 7.5.6.23 図 城山南断層による地震の応答スペクトル (鉛直方向)

- 断層モデルを用いた手法（経験的グリーン関数法）
- 断層モデルを用いた手法（ハイブリッド合成法）



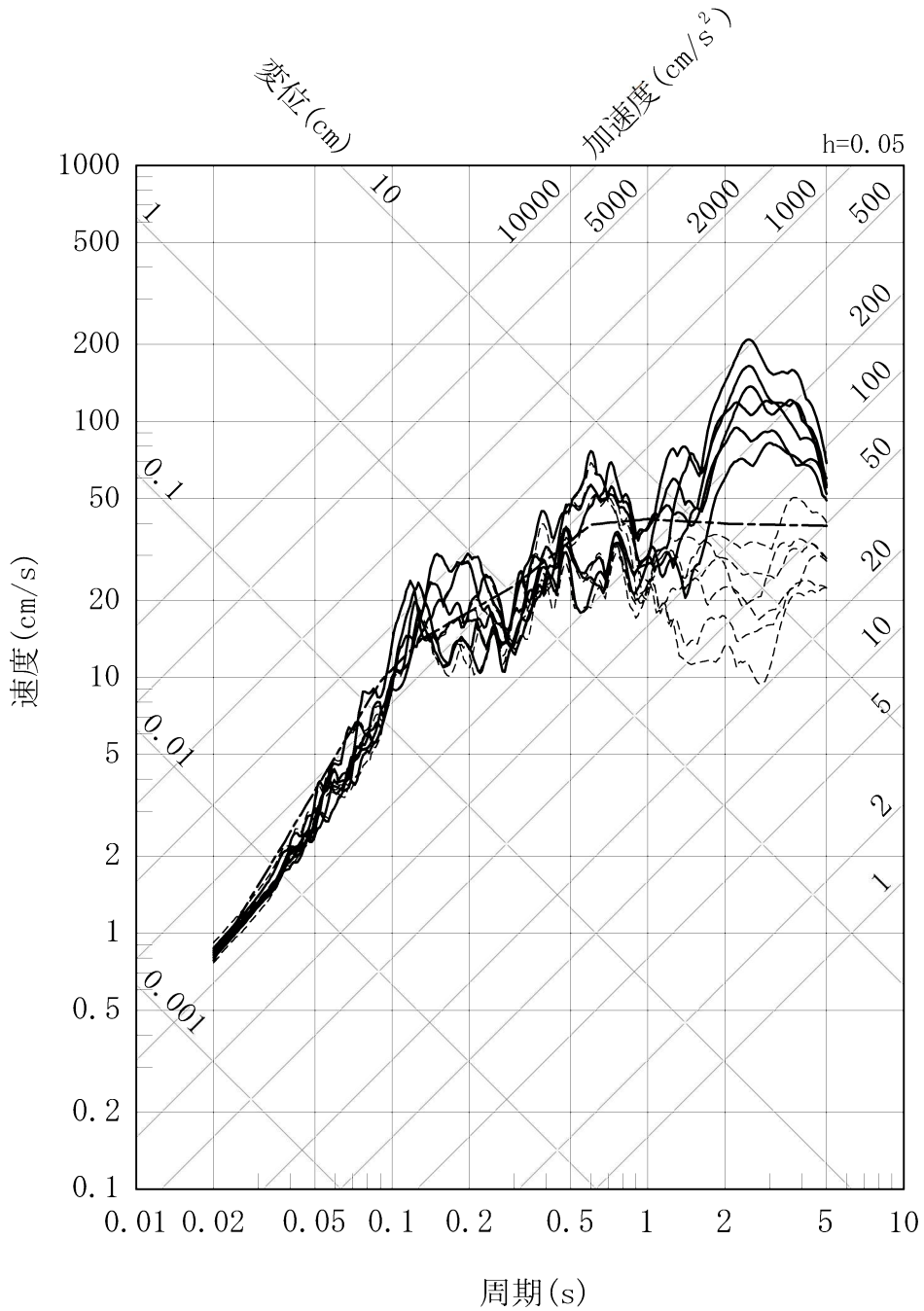
第 7.5.6.24 図 城山南断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
 (応力降下量の不確かさを考慮したケース：水平方向)

- 断層モデルを用いた手法（経験的グリーン関数法）
- - - - 断層モデルを用いた手法（ハイブリッド合成法）



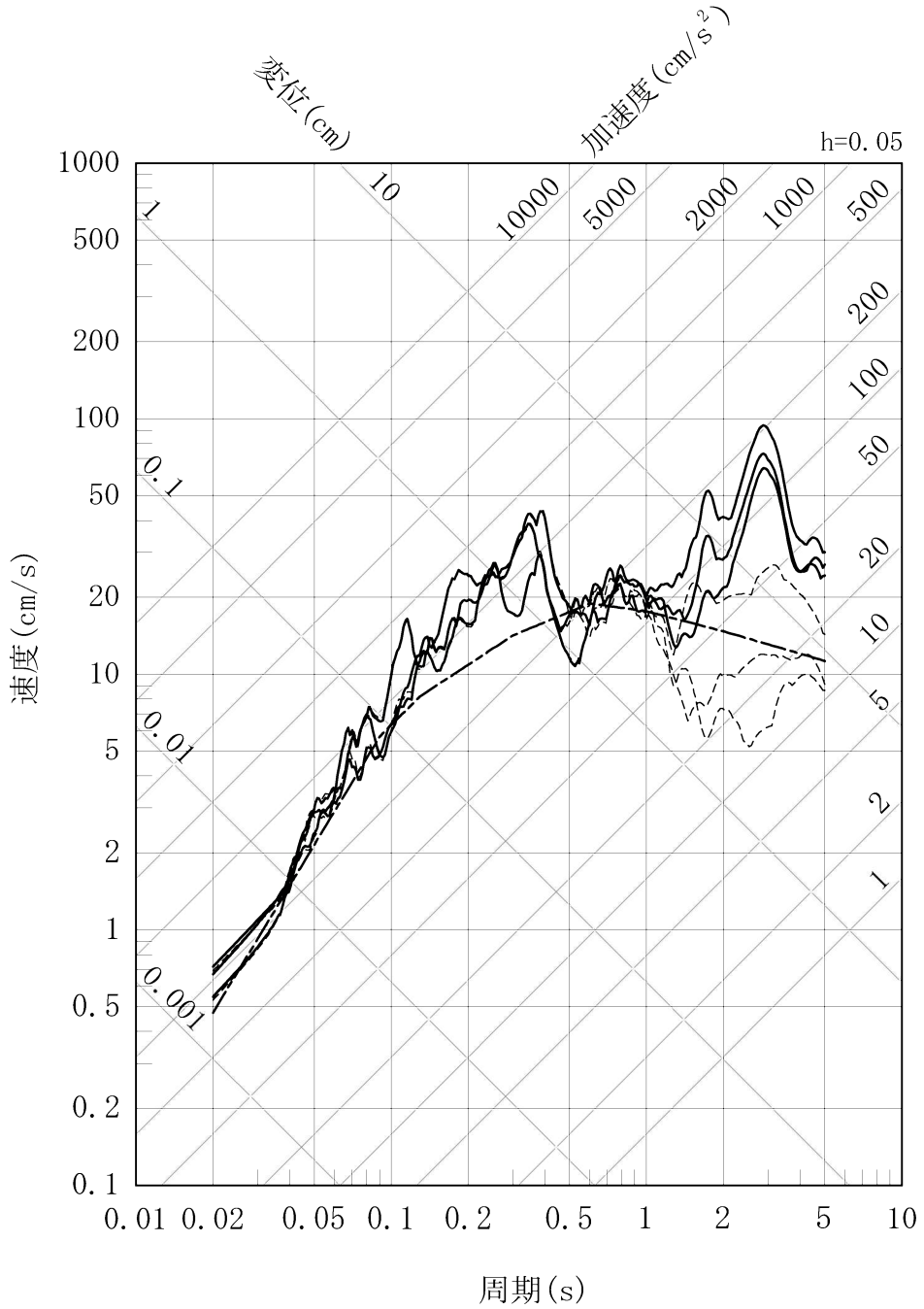
第 7.5.6.25 図 城山南断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル
(応力降下量の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



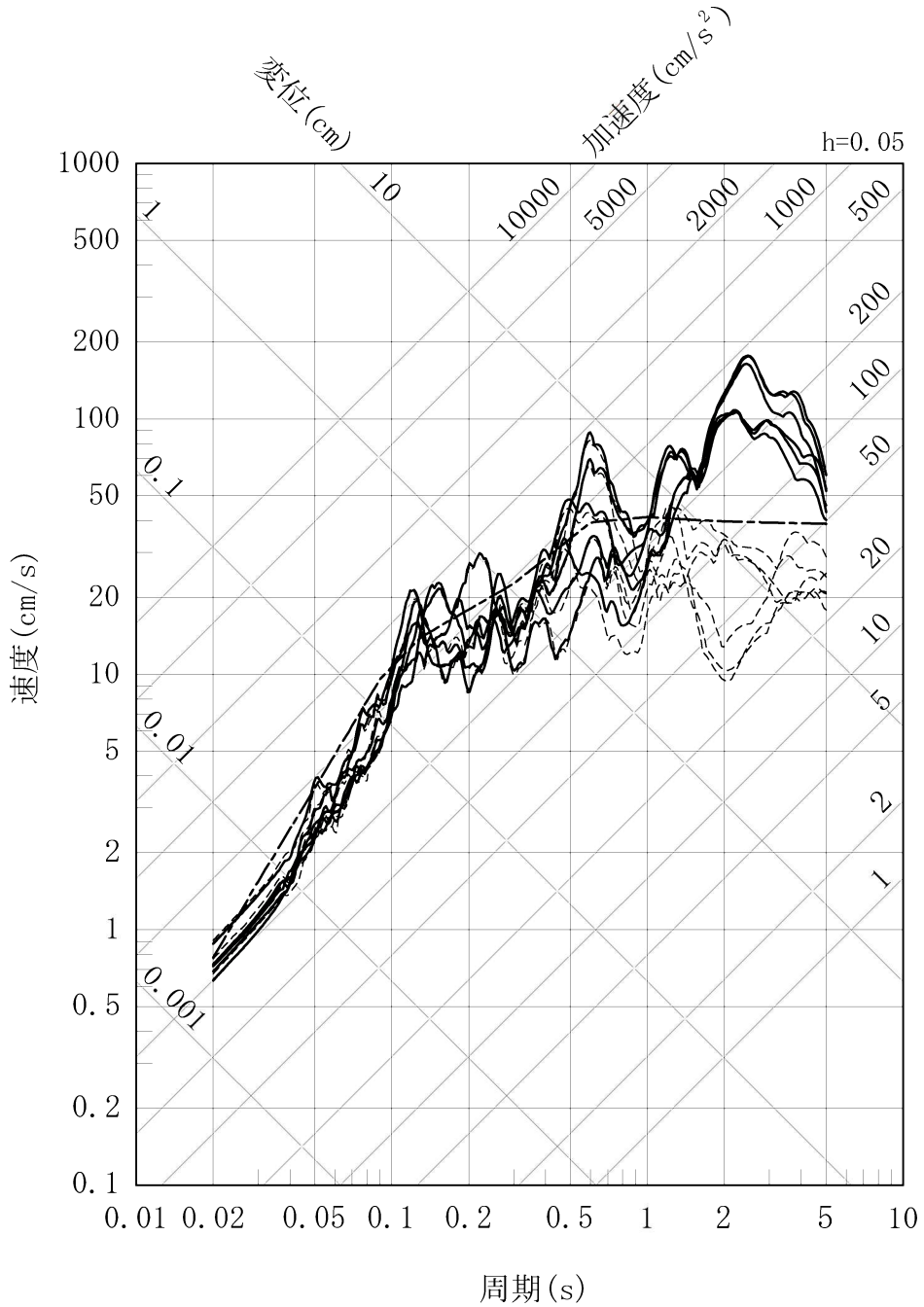
第 7. 5. 6. 26 図 城山南断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：水平方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



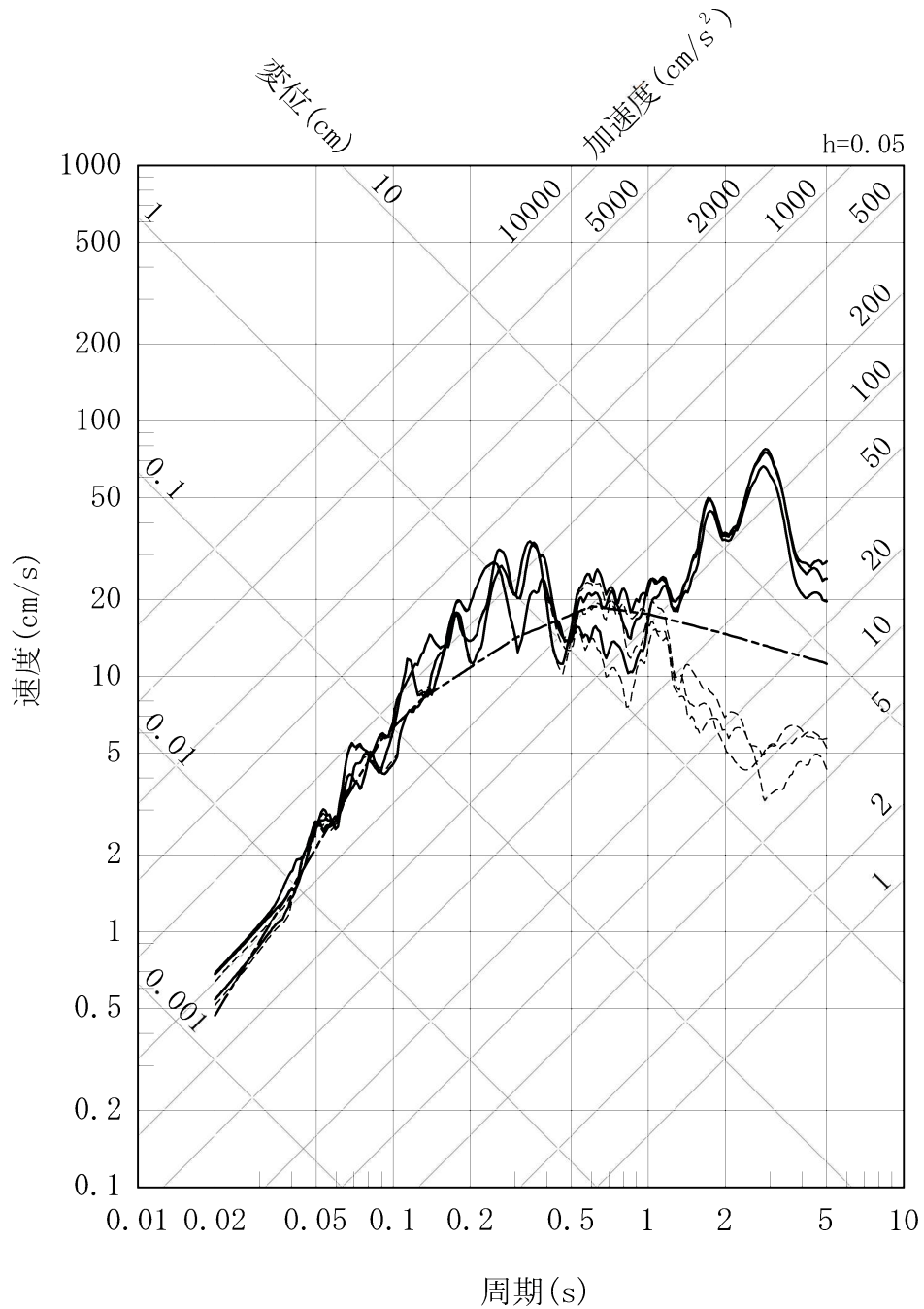
第 7.5.6.27 図 城山南断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層傾斜角の不確かさを考慮したケース：鉛直方向)

- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)

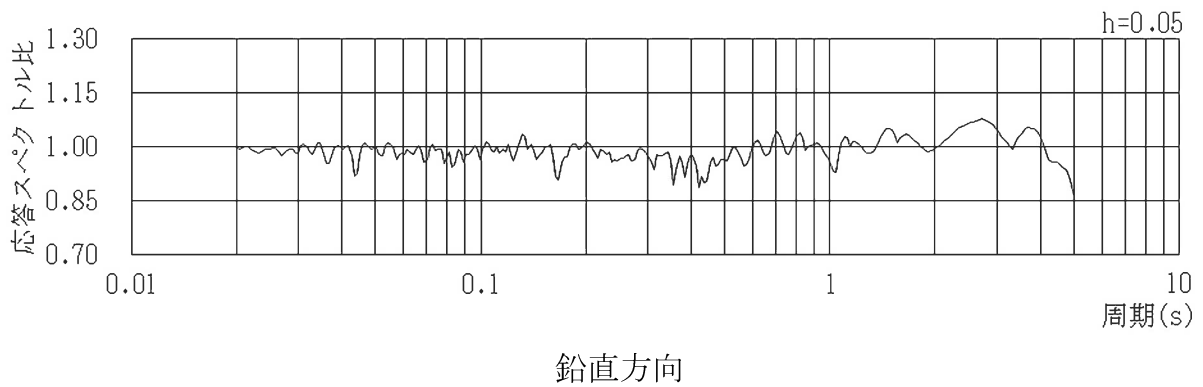
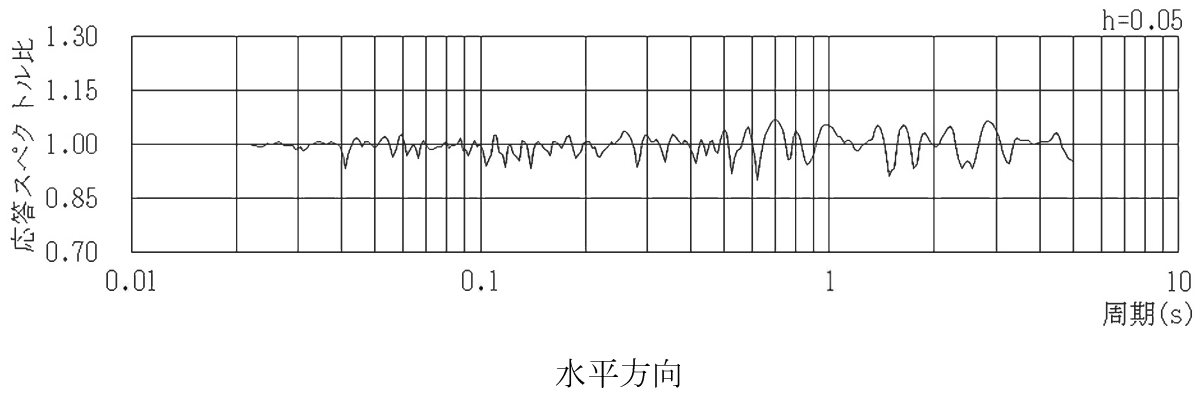


第 7.5.6.28 図 城山南断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース：水平方向)

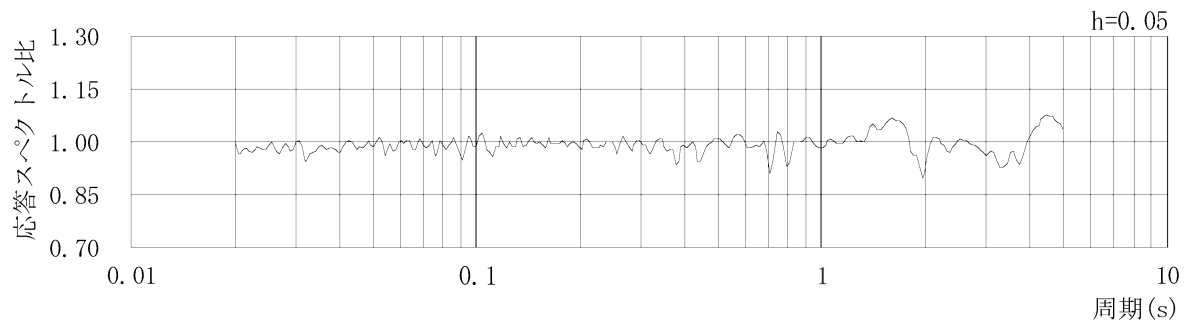
- 応答スペクトルに基づく方法 (Noda et al. (2002)による方法)
- 断層モデルを用いた手法 (経験的グリーン関数法)
- 断層モデルを用いた手法 (ハイブリッド合成法)



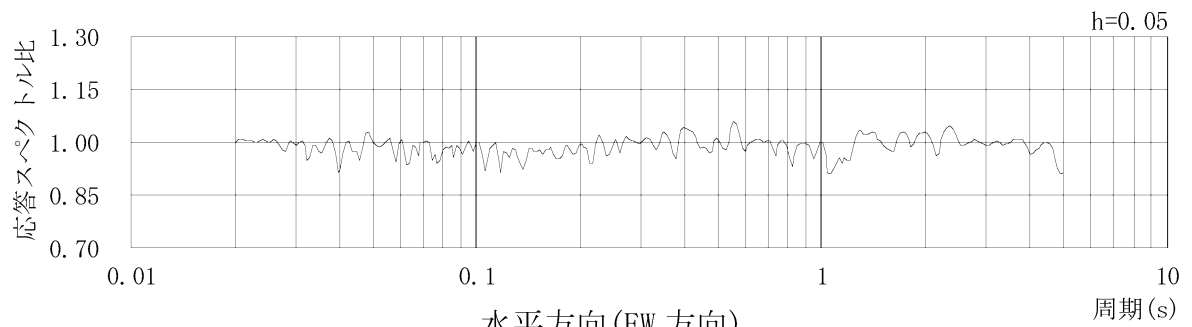
第 7.5.6.29 図 城山南断層による地震の不確かさを考慮した地震動の応答スペクトル (断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさを考慮したケース：鉛直方向)



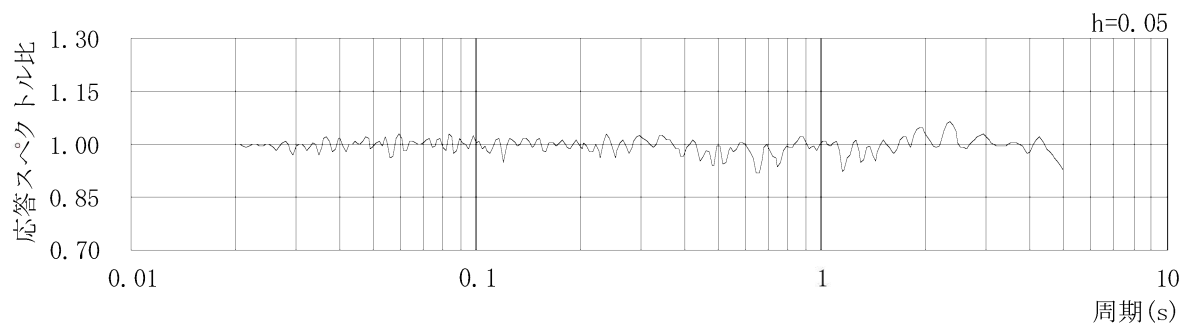
第 7. 5. 6. 34 図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比
(一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波)



水平方向(NS 方向)



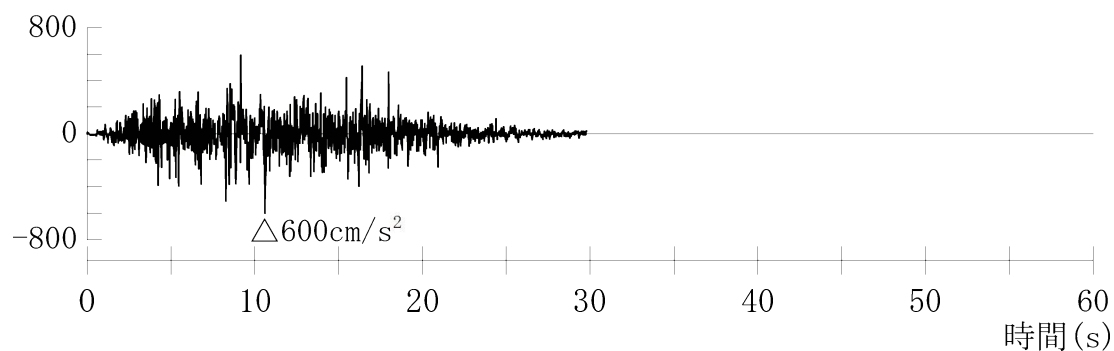
水平方向(EW 方向)



鉛直方向

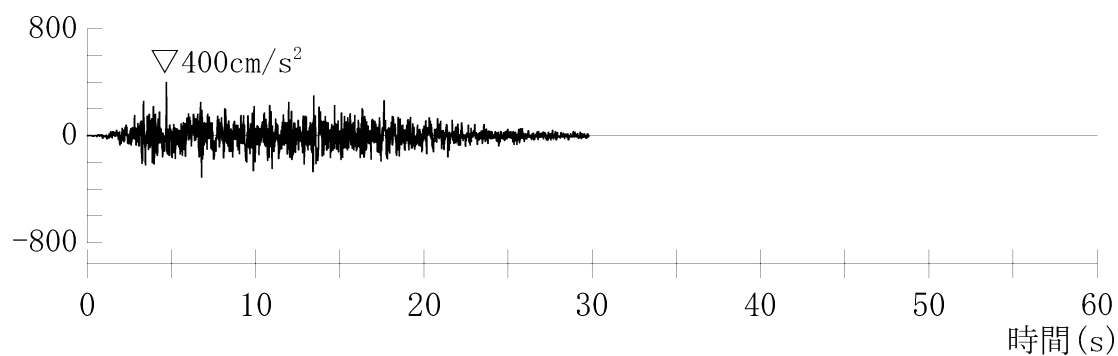
第 7.5.6.35 図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比
(実観測記録の位相を用いた模擬地震波)

加速度 (cm/s^2)



加速度 (水平方向)

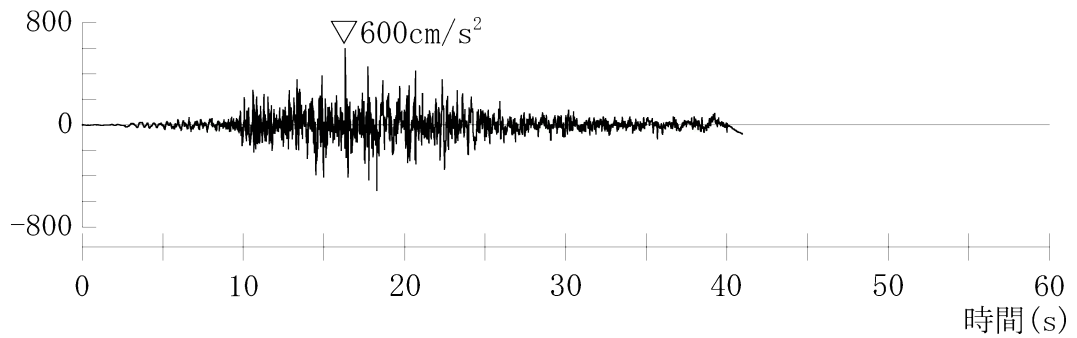
加速度 (cm/s^2)



加速度 (鉛直方向)

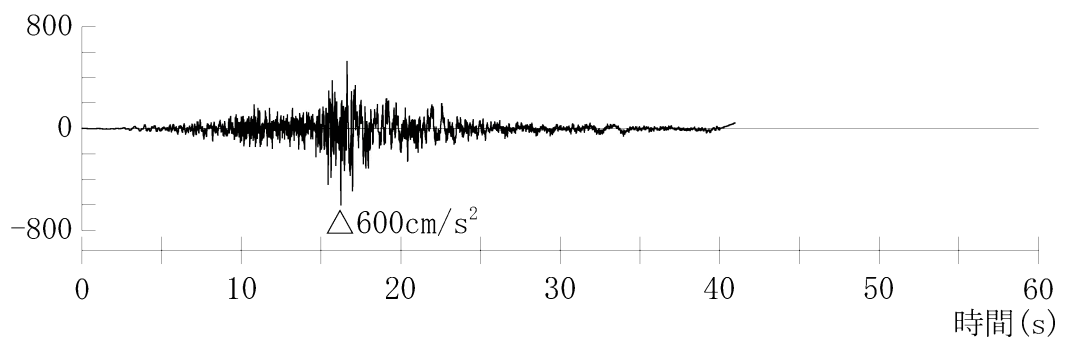
第 7.5.6.36 図 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
模擬地震波の時刻歴波形(一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね
合わせによる模擬地震波)

加速度 (cm/s^2)



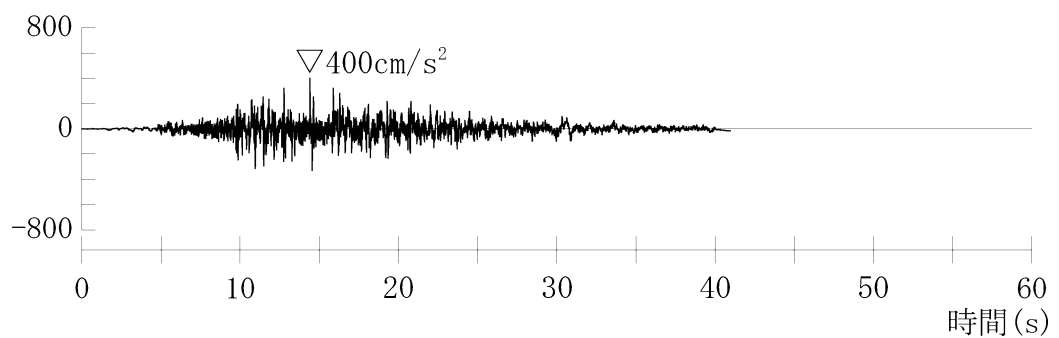
加速度 (水平方向 : NS 方向)

加速度 (cm/s^2)



加速度 (水平方向 : EW 方向)

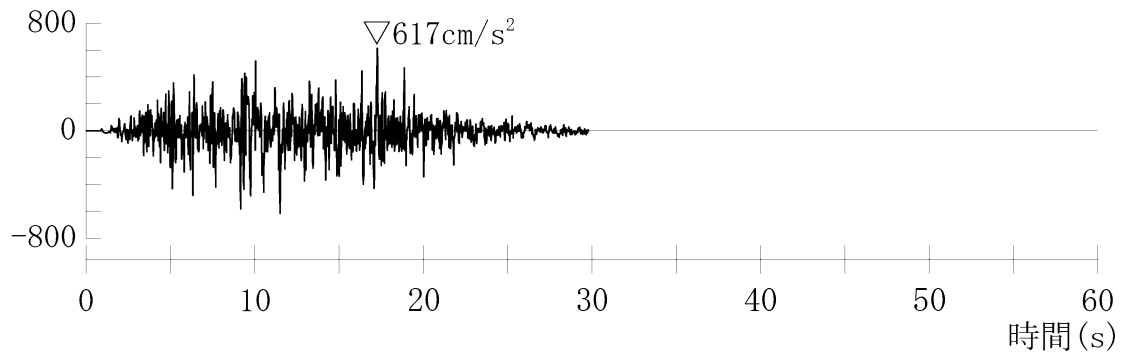
加速度 (cm/s^2)



加速度 (鉛直方向)

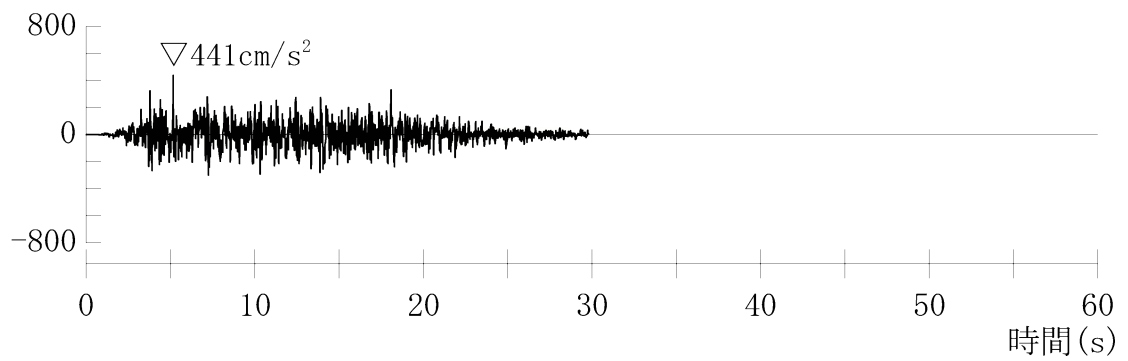
第 7.5.6.37 図 標準応答スペクトルに基づく地震基盤相当面における
模擬地震波の時刻歴波形(実観測記録の位相を用いた模擬地震
波)

加速度 (cm/s^2)



加速度 (水平方向)

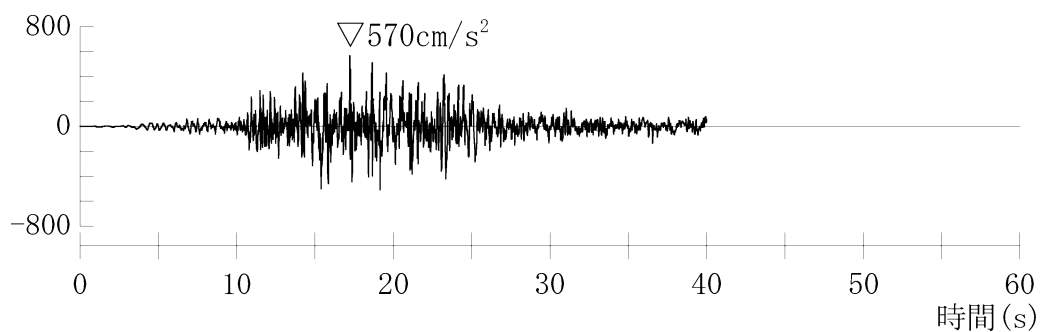
加速度 (cm/s^2)



加速度 (鉛直方向)

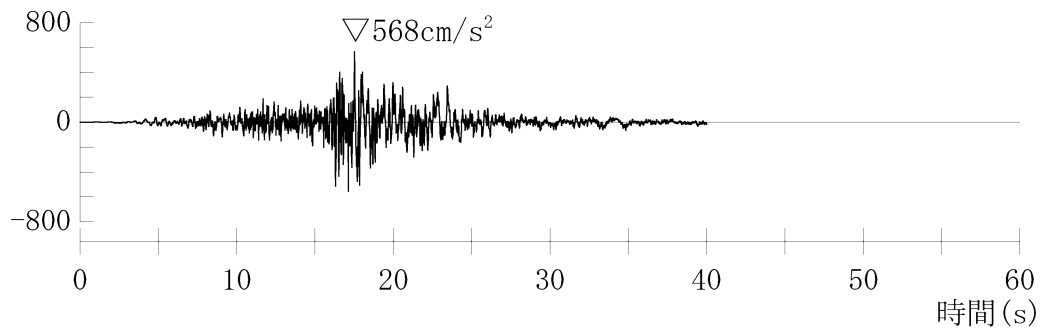
第 7.5.6.38 図 解放基盤表面の地震動の時刻歴波形 (一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波)

加速度 (cm/s^2)



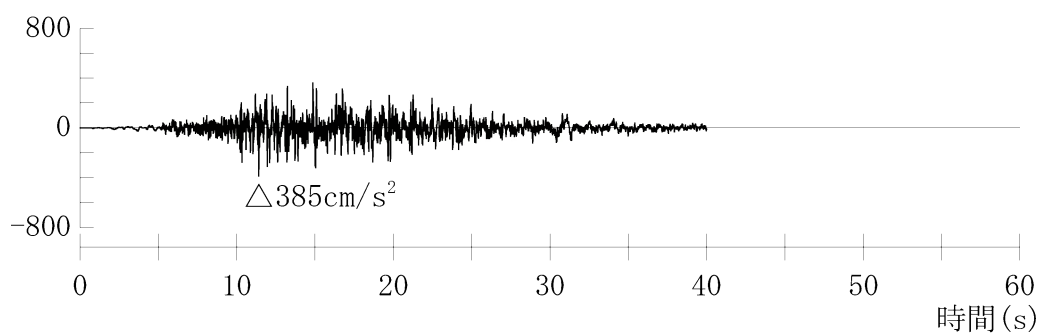
加速度 (水平方向 : NS 方向)

加速度 (cm/s^2)



加速度 (水平方向 : EW 方向)

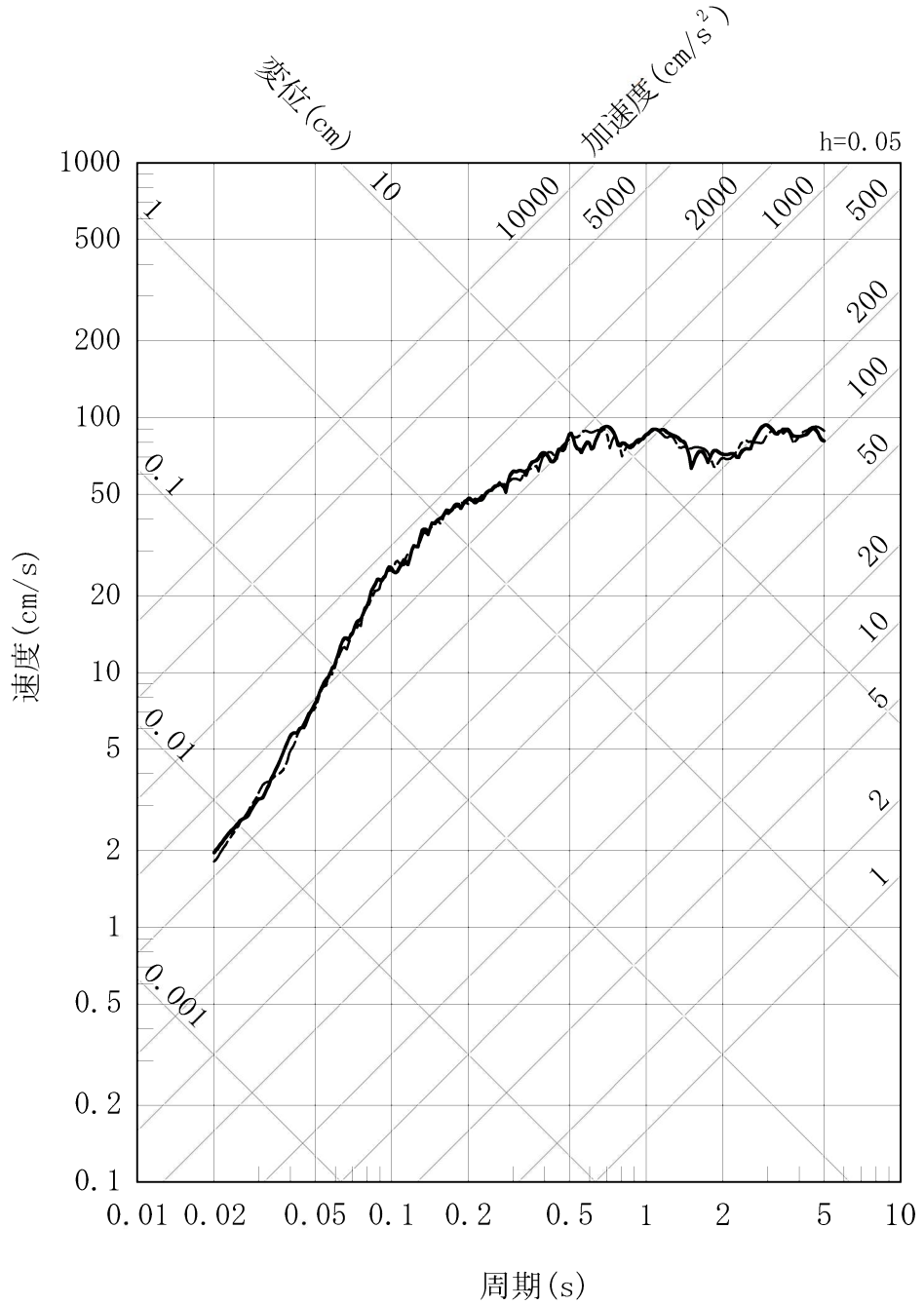
加速度 (cm/s^2)



加速度 (鉛直方向)

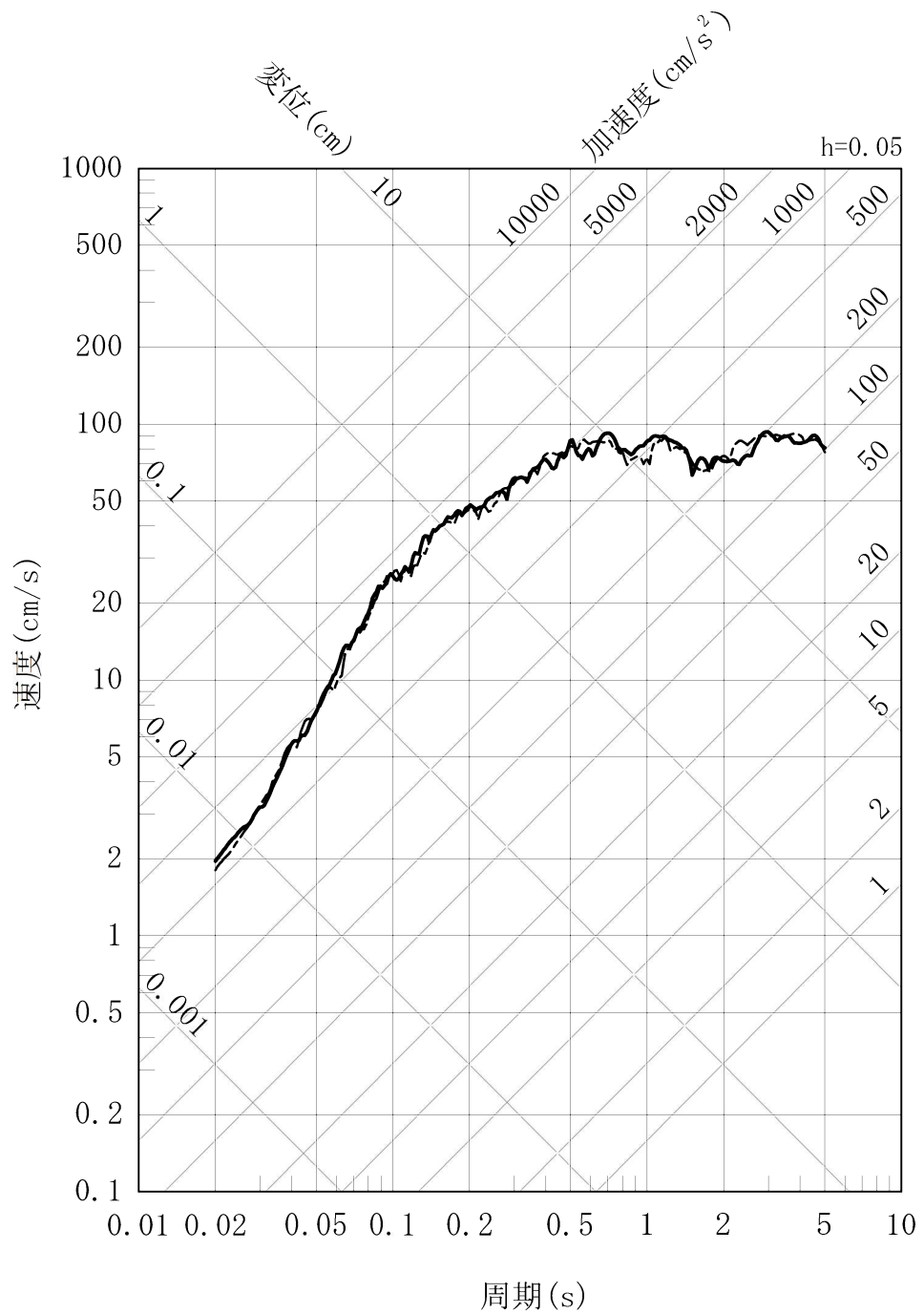
第 7.5.6.39 図 解放基盤表面の地震動の時刻歴波形
(実観測記録の位相を用いた模擬地震波)

- 一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波
- - - 実観測記録の位相を用いた模擬地震波



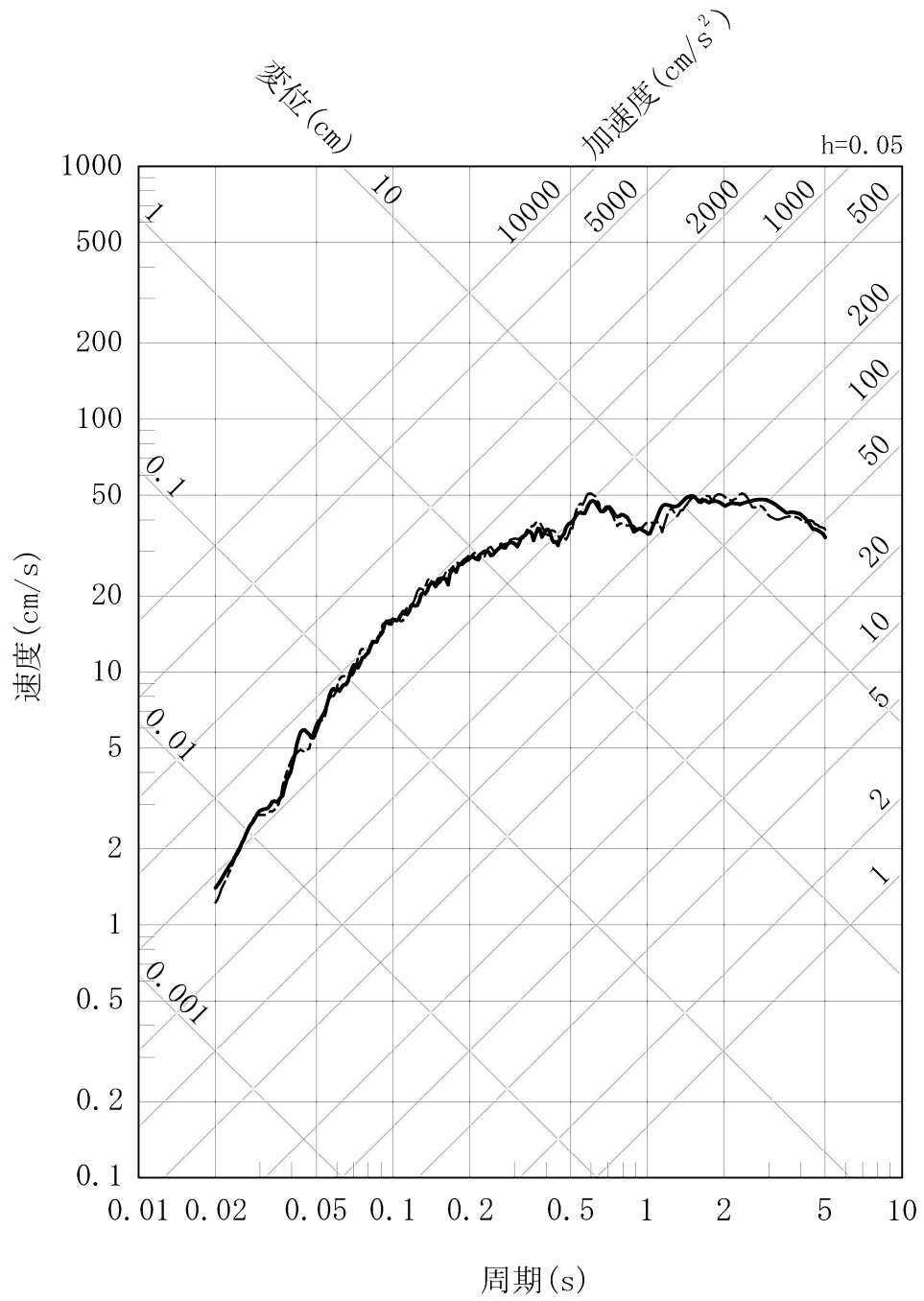
第 7.5.6.40 図 解放基盤表面の地震動の応答スペクトルの比較 (水平方向 : NS)

- 一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波
- - - 実観測記録の位相を用いた模擬地震波



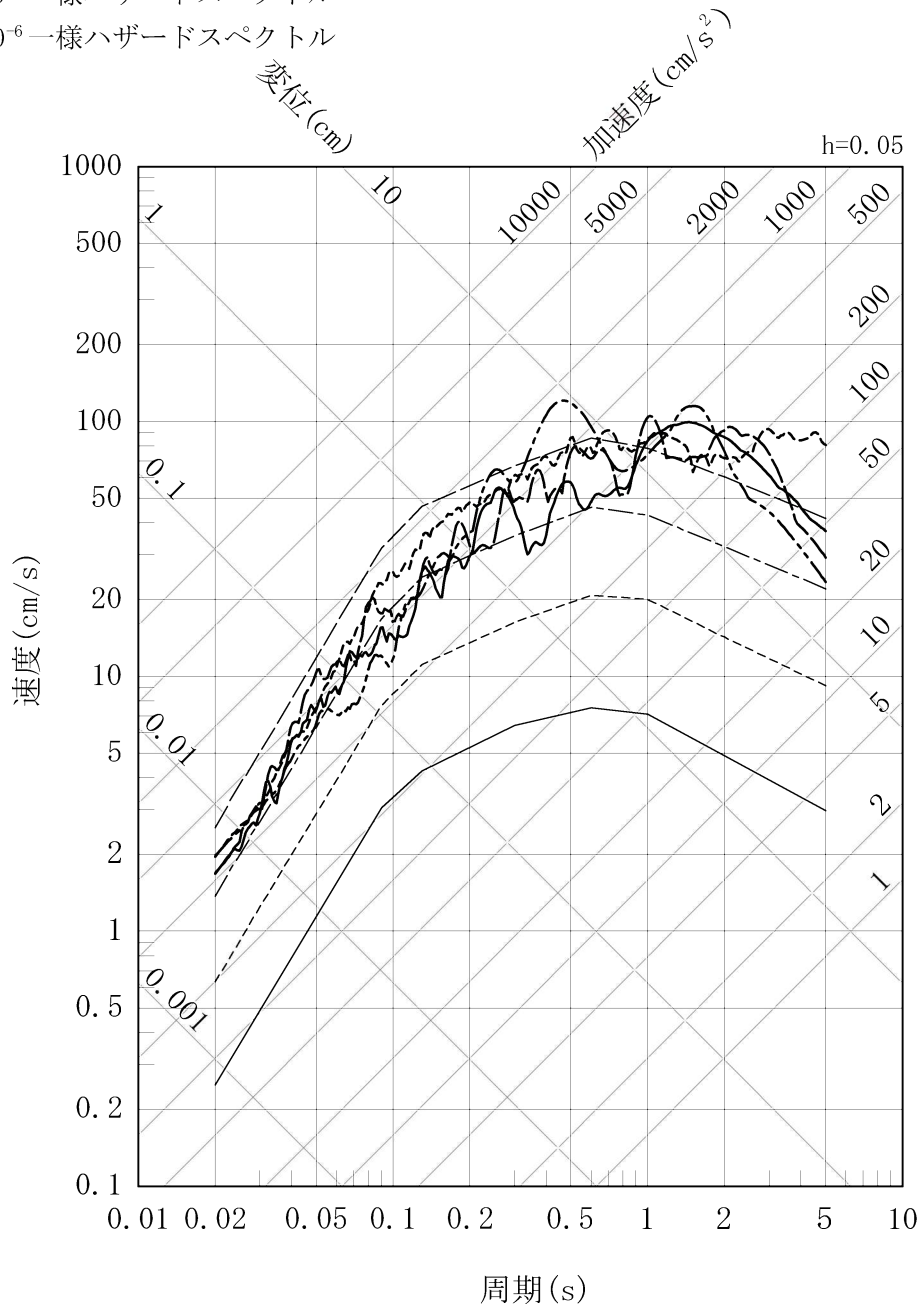
第 7.5.6.41 図 解放基盤表面の地震動の応答スペクトルの比較 (水平方向 : EW)

- 一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波
- - - 実観測記録の位相を用いた模擬地震波



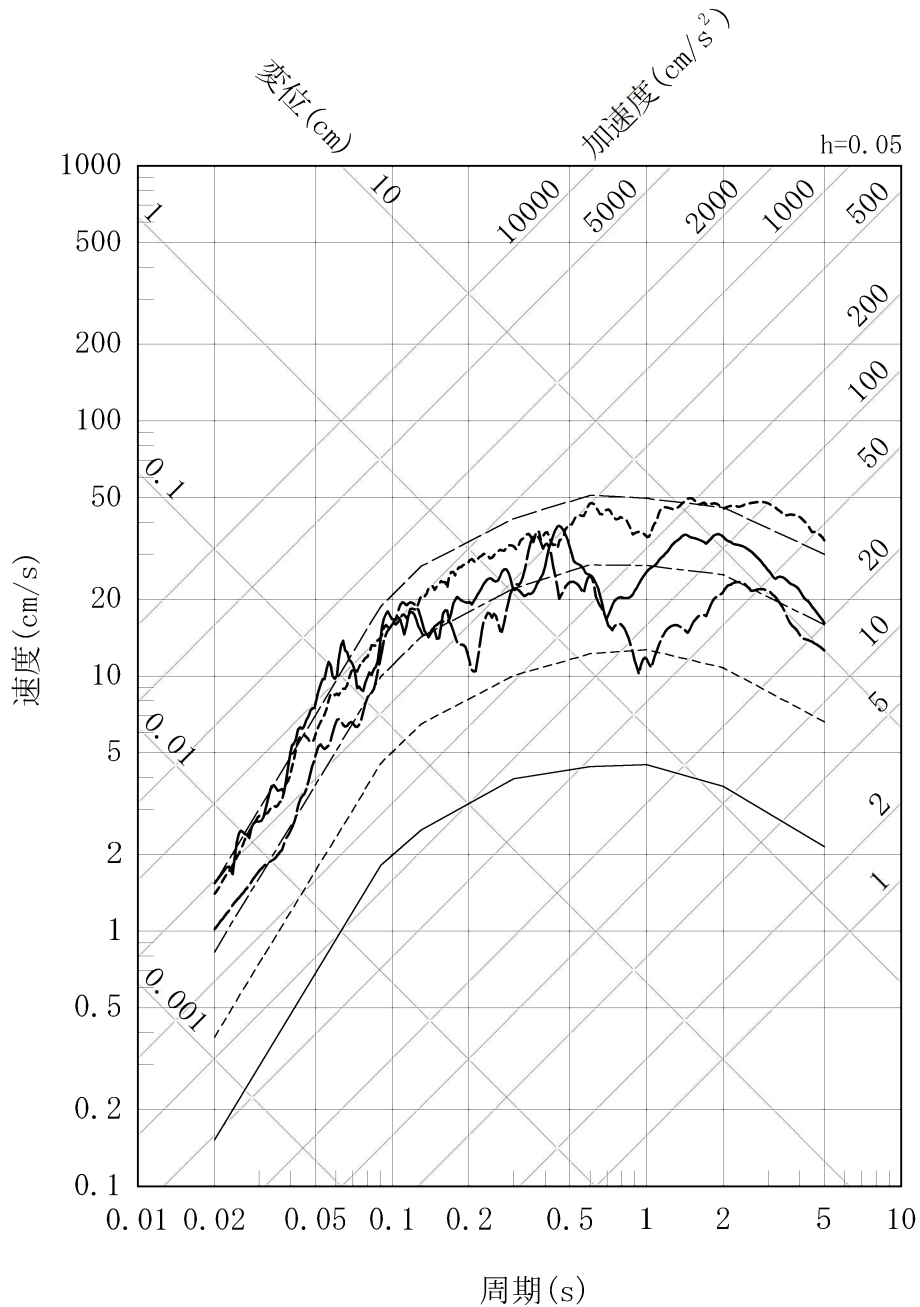
第 7.5.6.42 図 解放基盤表面の地震動の応答スペクトルの比較 (鉛直方向)

- 震源を特定せず策定する地震動 (2000年鳥取県西部地震を考慮した地震動 (水平方向: NS))
- 震源を特定せず策定する地震動 (2000年鳥取県西部地震を考慮した地震動 (水平方向: EW))
- .-.- 震源を特定せず策定する地震動 (2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動)
- 震源を特定せず策定する地震動 (標準応答スペクトルを考慮した地震動)
- 10⁻³一様ハザードスペクトル
- 10⁻⁴一様ハザードスペクトル
- 10⁻⁵一様ハザードスペクトル
- 10⁻⁶一様ハザードスペクトル



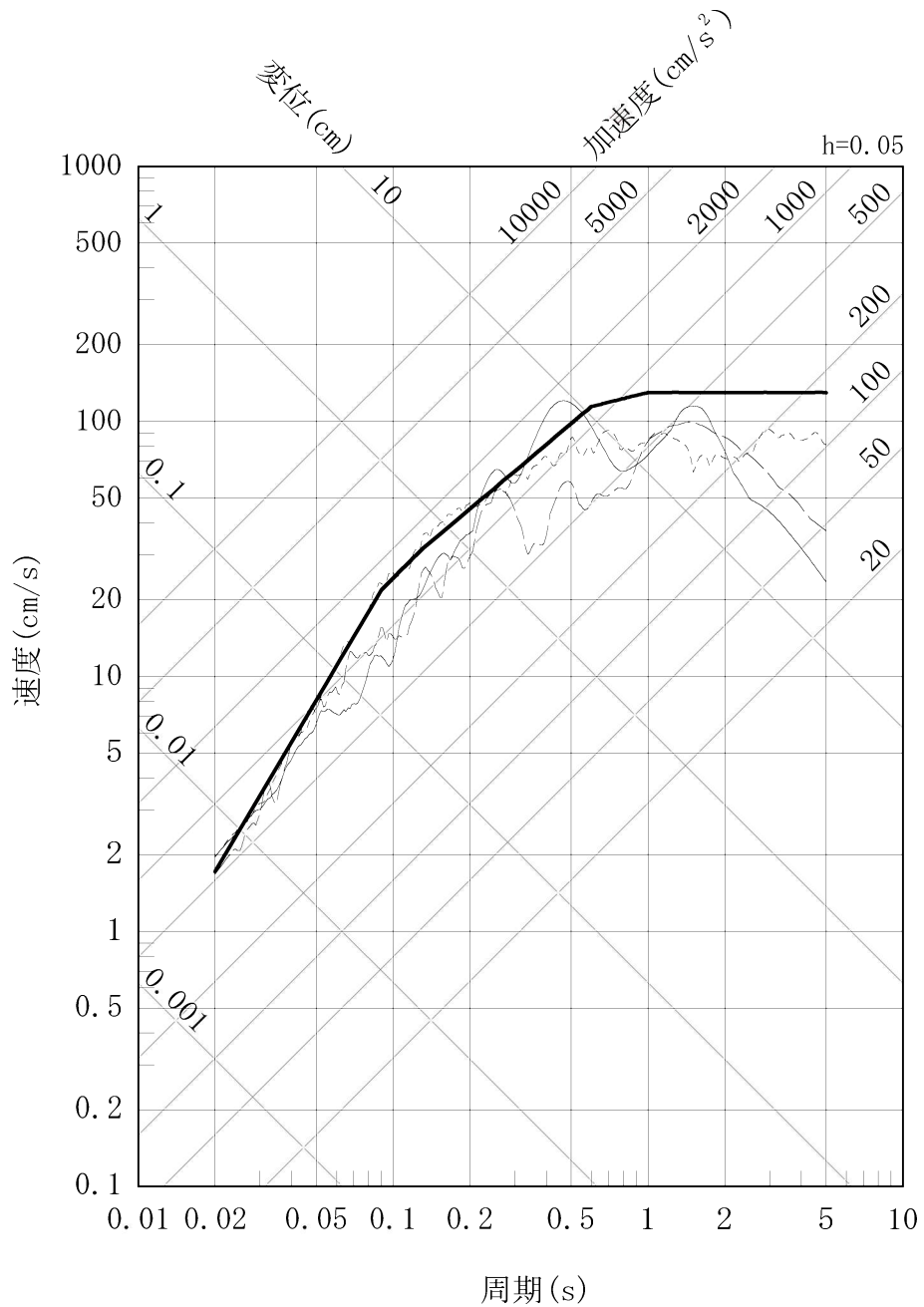
第 7.5.6.43 図 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル及び
領域震源による地震動の一様ハザードスペクトル (水平方向)

- 震源を特定せず策定する地震動 (2000年鳥取県西部地震を考慮した地震動)
- - - 震源を特定せず策定する地震動 (2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動)
- 震源を特定せず策定する地震動 (標準応答スペクトルを考慮した地震動)
- 10^{-3} 一様ハザードスペクトル
- 10^{-4} 一様ハザードスペクトル
- - - 10^{-5} 一様ハザードスペクトル
- - - 10^{-6} 一様ハザードスペクトル



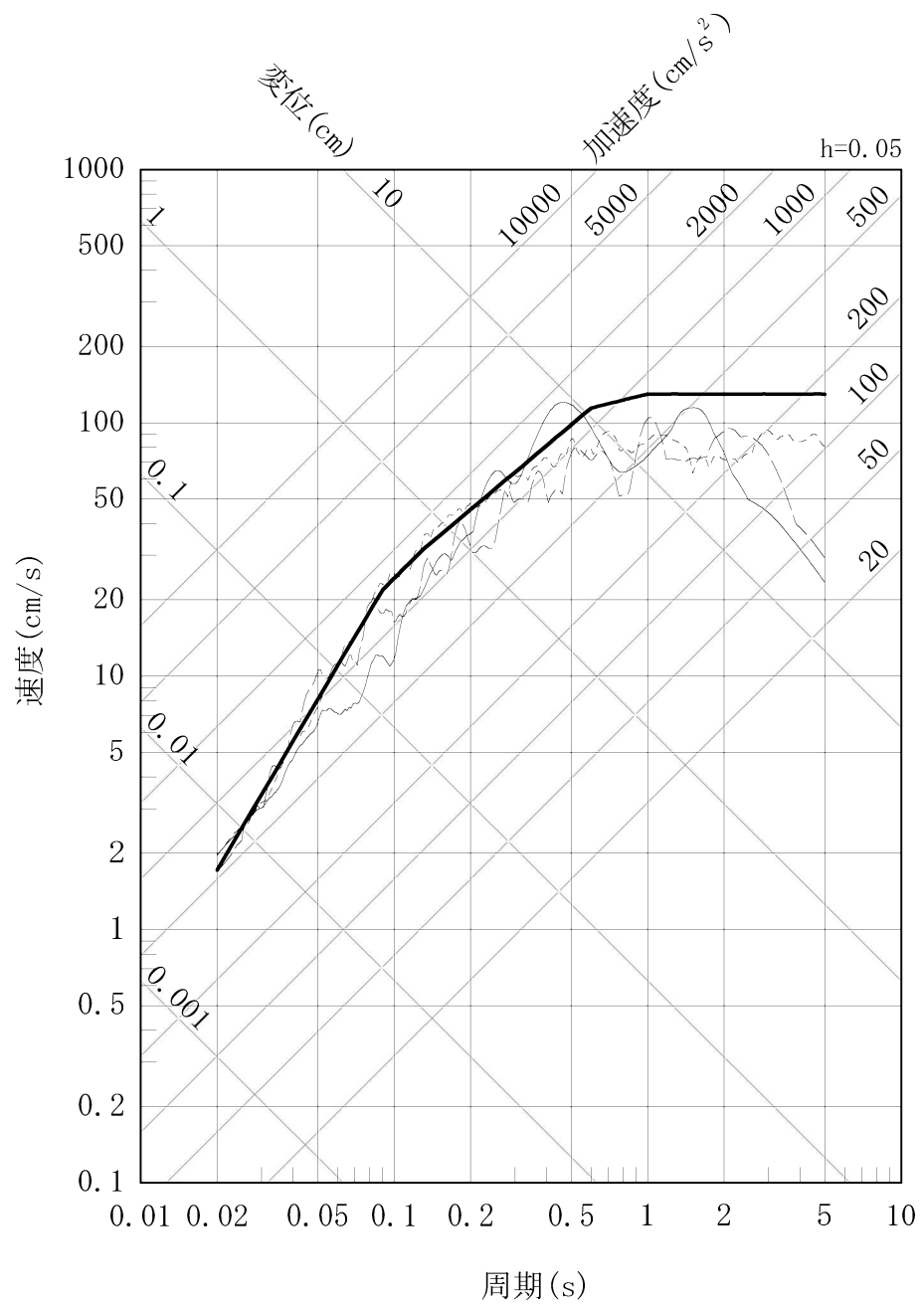
第 7.5.6.44 図 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル及び
領域震源による地震動の一様ハザードスペクトル (鉛直方向)

- Ss-1_H
- 震源を特定せず策定する地震動 (2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動)
- 震源を特定せず策定する地震動 (2000年鳥取県西部地震を考慮した地震動 (水平方向: NS))
- 震源を特定せず策定する地震動 (標準応答スペクトルを考慮した地震動)



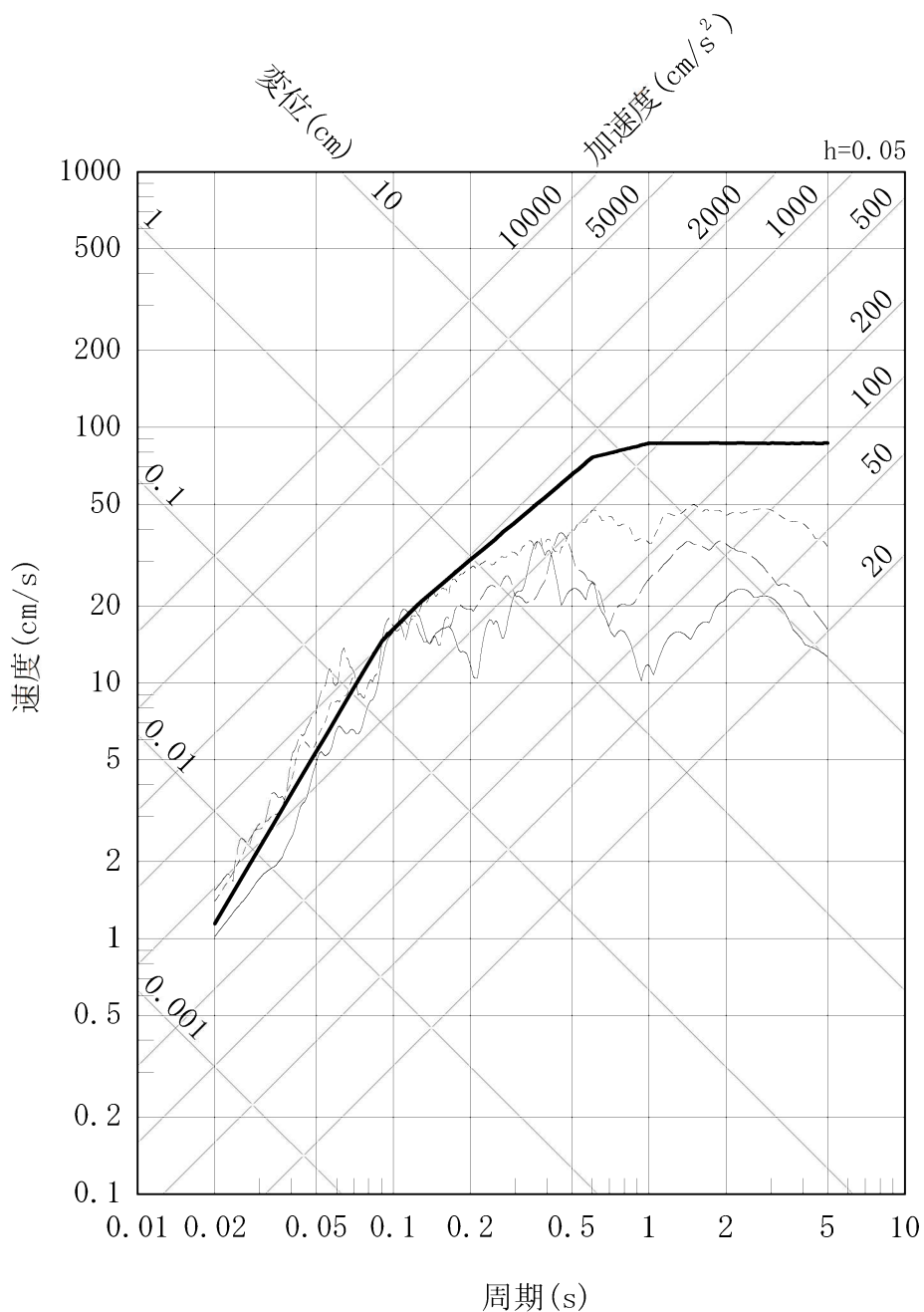
第 7.5.6.55 図 基準地震動 Ss-1 の設計用応答スペクトルと「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトル (水平方向: NS)

- Ss-1_H
- 震源を特定せず策定する地震動 (2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動)
- 震源を特定せず策定する地震動 (2000年鳥取県西部地震を考慮した地震動 (水平方向: EW))
- 震源を特定せず策定する地震動 (標準応答スペクトルを考慮した地震動)

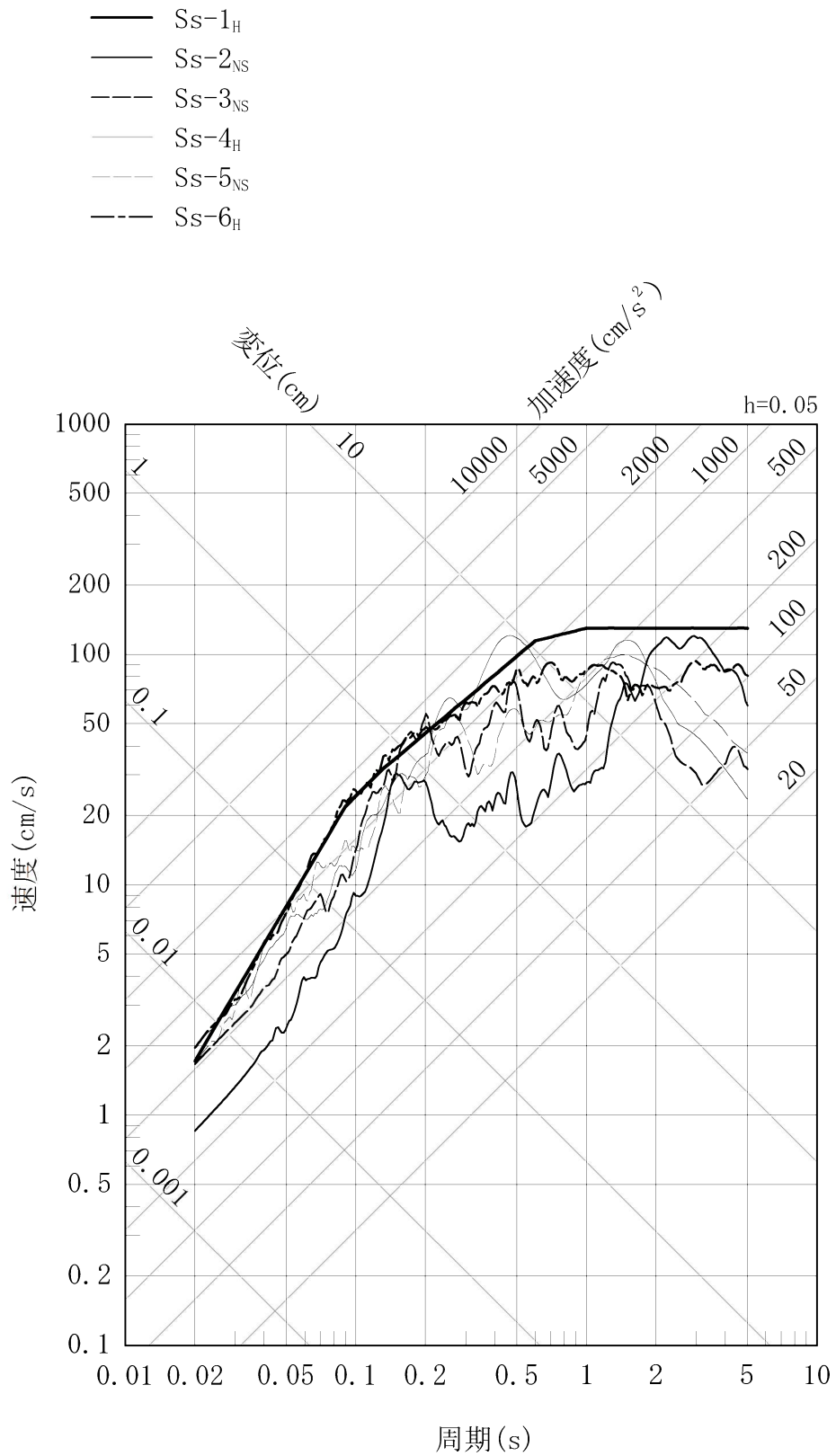


第 7.5.6.56 図 基準地震動 Ss-1 の設計用応答スペクトルと「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトル (水平方向: EW)

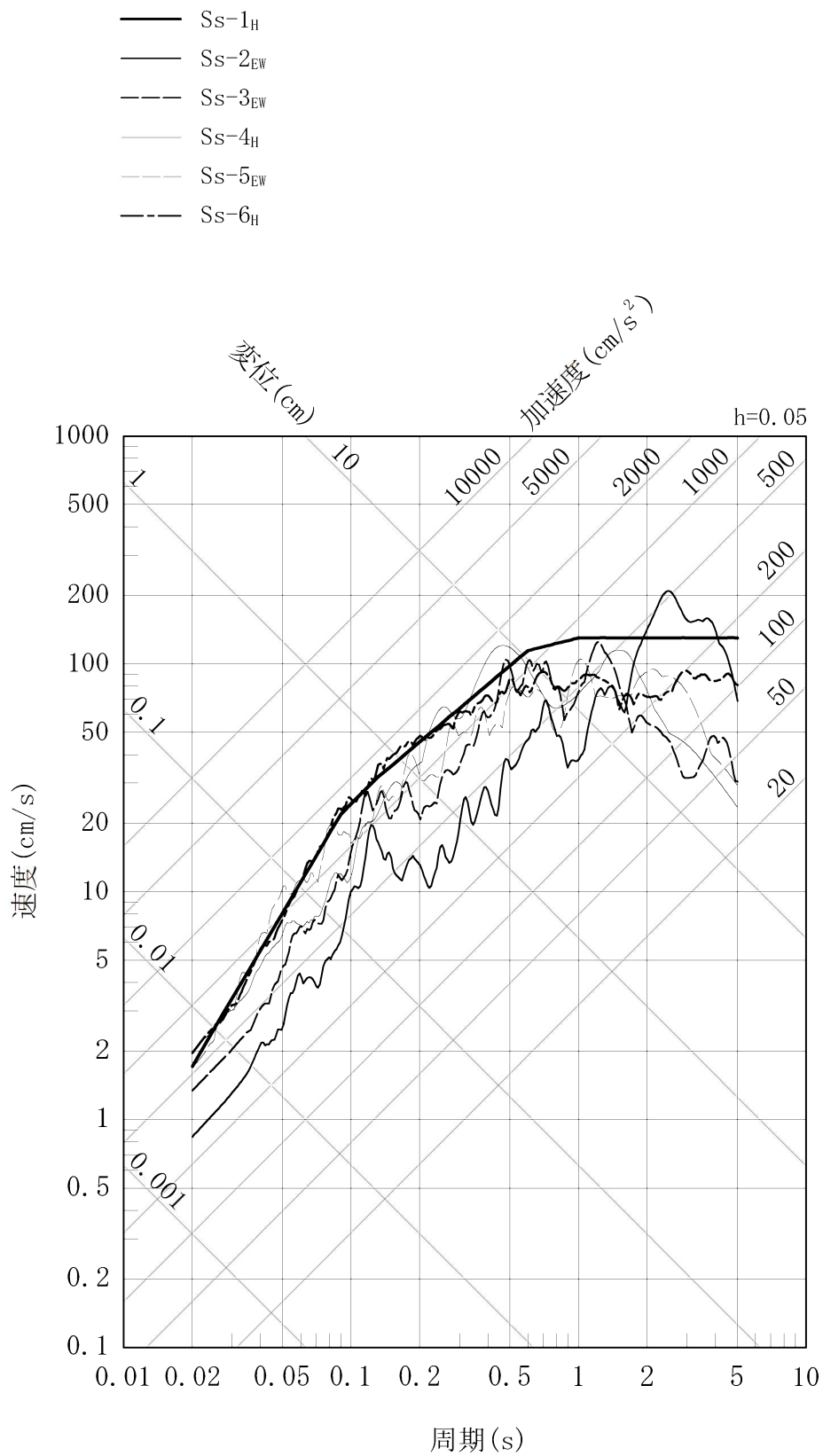
- Ss-1_v
- 震源を特定せず策定する地震動 (2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動)
- 震源を特定せず策定する地震動 (2000年鳥取県西部地震を考慮した地震動)
- 震源を特定せず策定する地震動 (標準応答スペクトルを考慮した地震動)



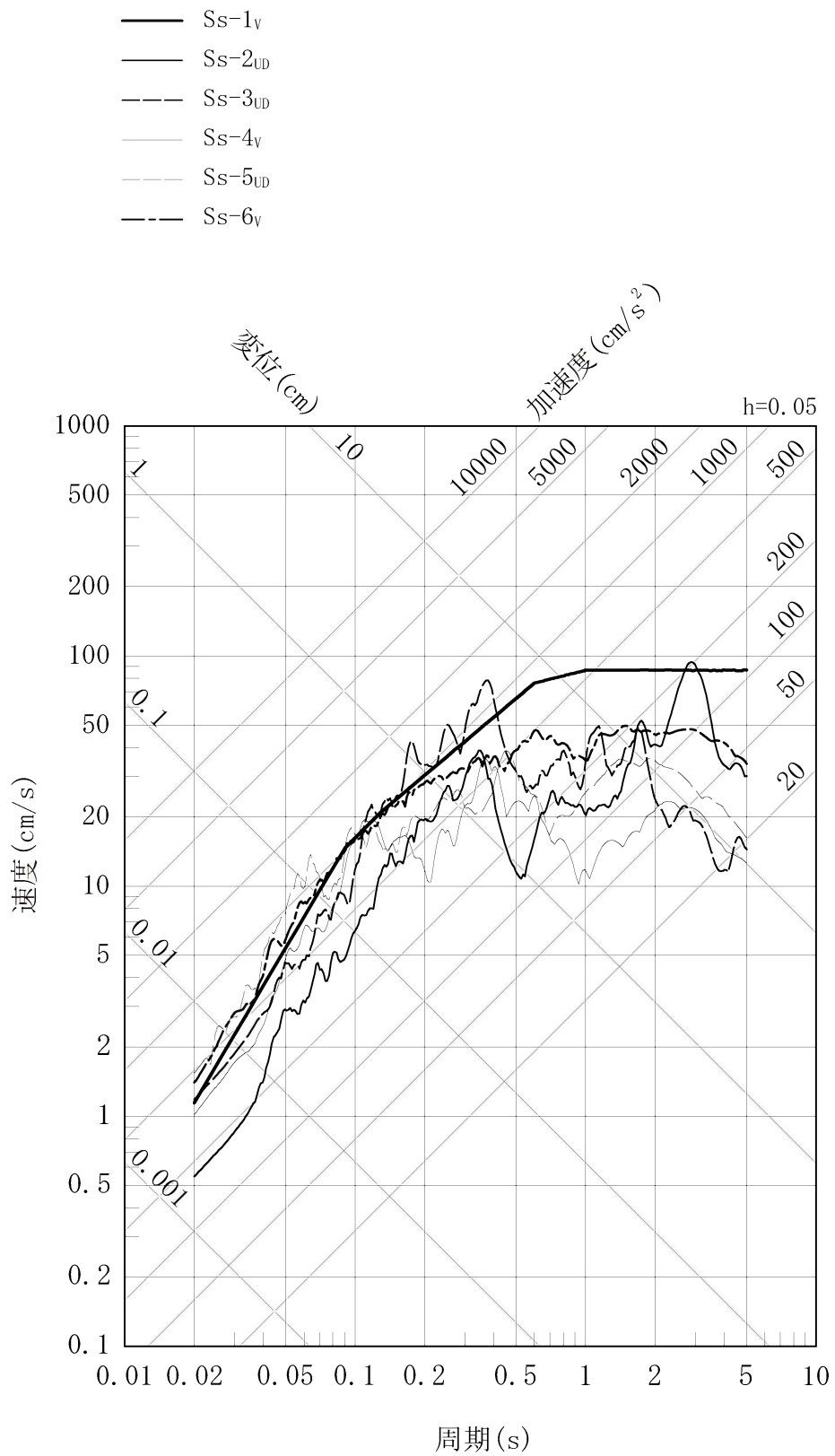
第 7.5.6.57 図 基準地震動 Ss-1 の設計用応答スペクトルと「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトル (鉛直方向)



第 7.5.6.58 図 基準地震動の応答スペクトル (水平方向 : NS)

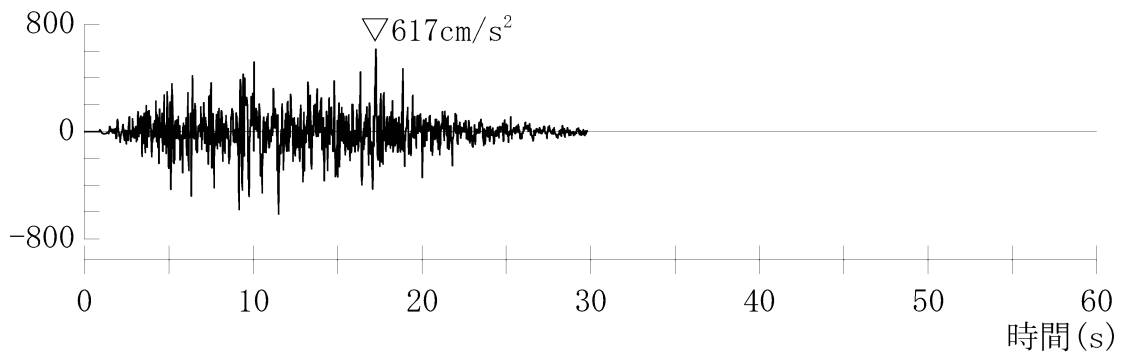


第 7.5.6.59 図 基準地震動の応答スペクトル (水平方向 : EW)



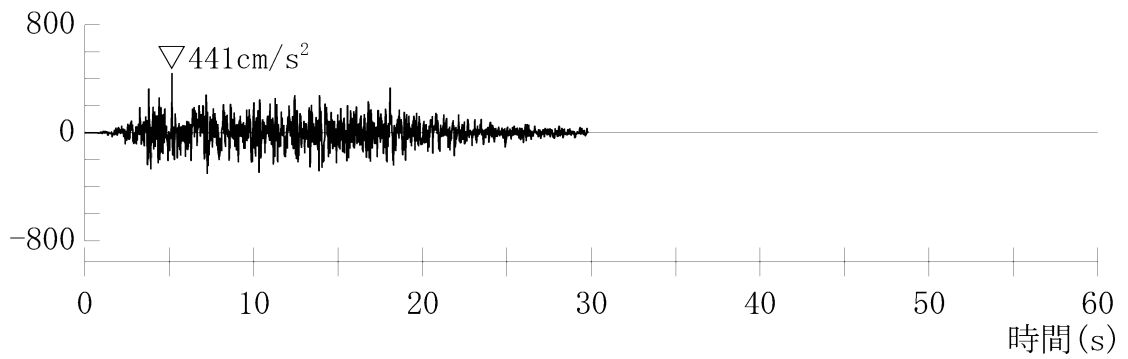
第 7.5.6.60 図 基準地震動の応答スペクトル (鉛直方向)

加速度 (cm/s^2)



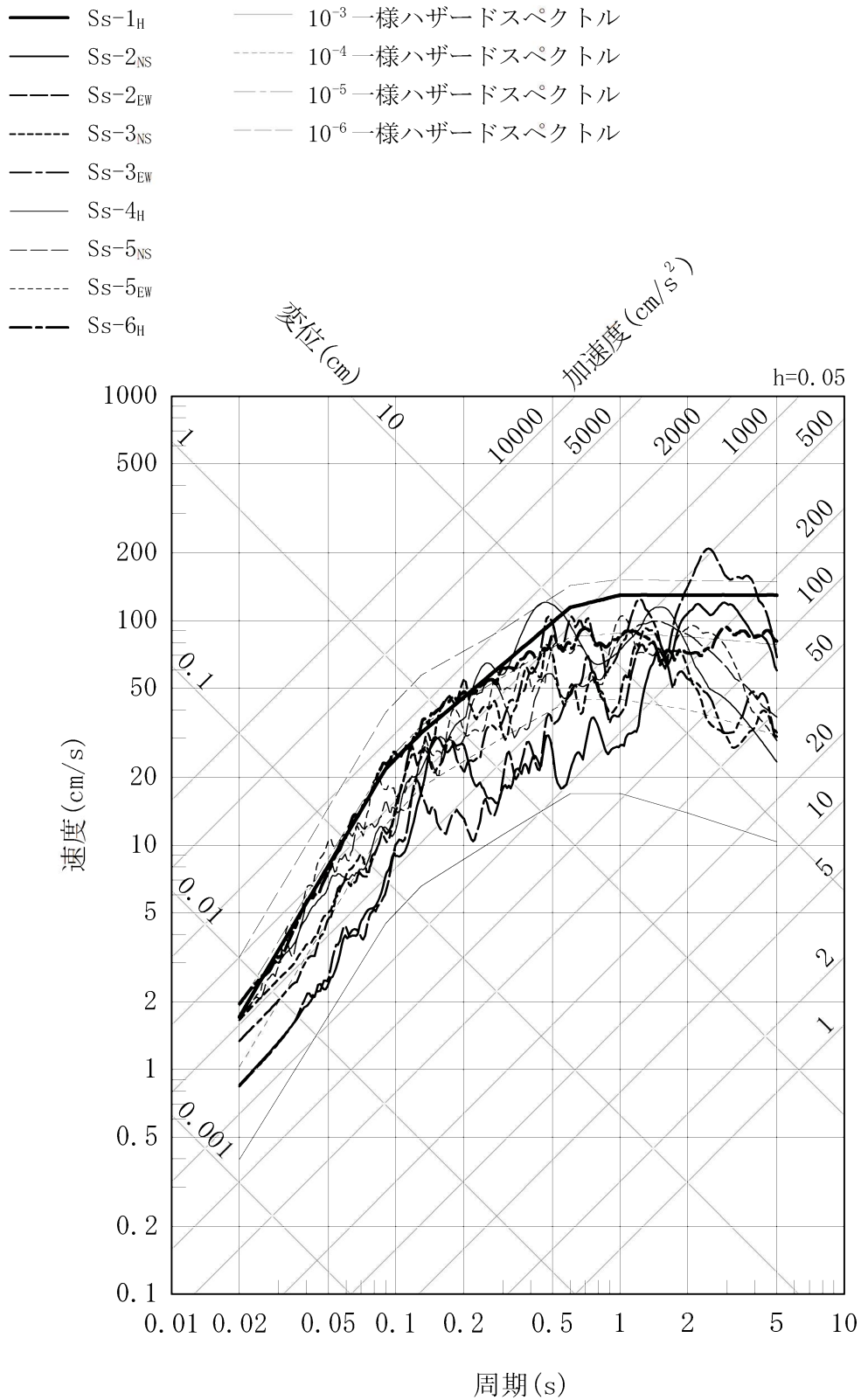
加速度 (水平方向 : Ss-6_H)

加速度 (cm/s^2)



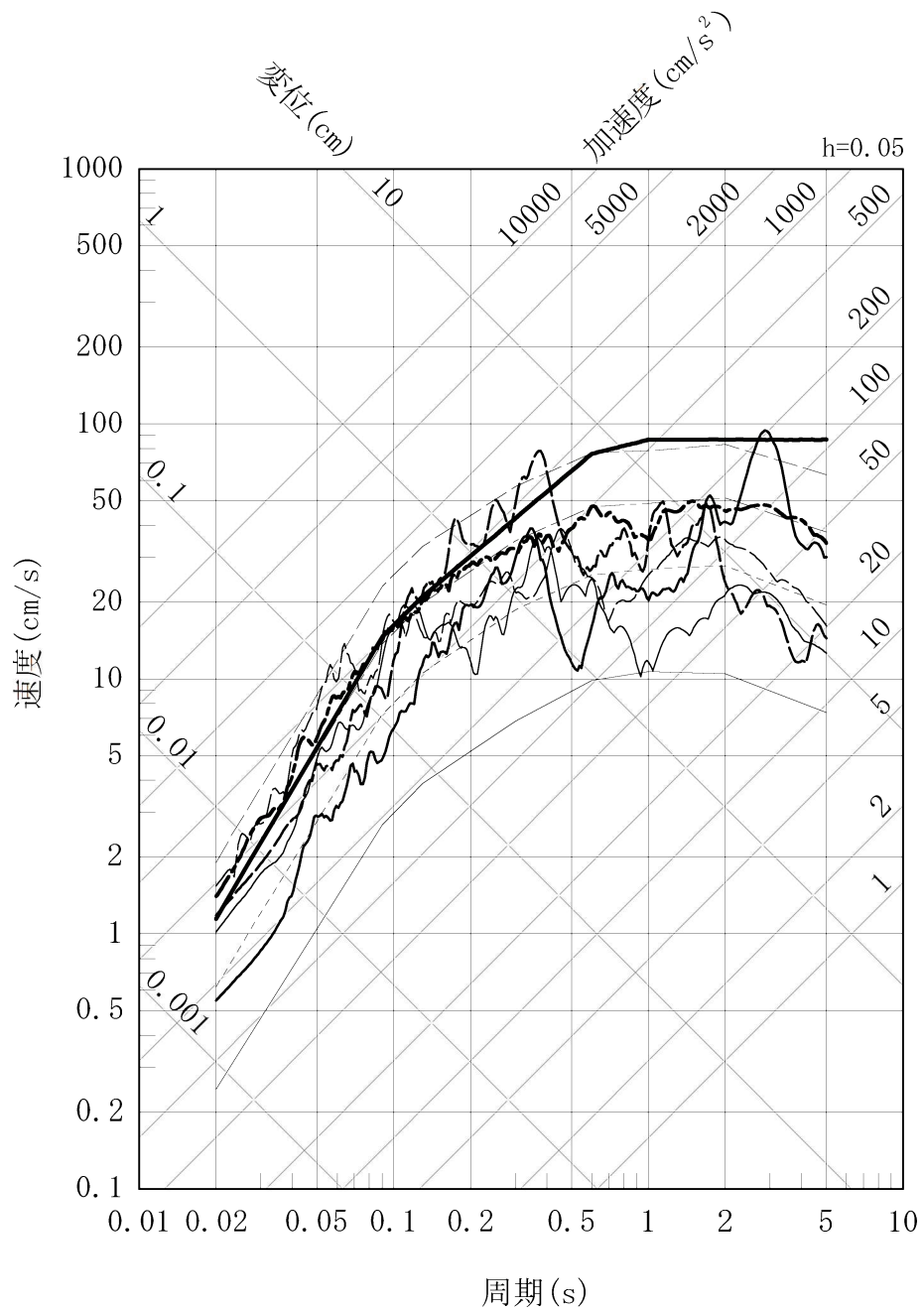
加速度 (鉛直方向 : Ss-6_V)

第 7.5.6.67 図 基準地震動 Ss-6 の時刻歴波形



第 7. 5. 6. 68 図 基準地震動の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトル (水平方向)

- Ss-1_v — 10⁻³一様ハザードスペクトル
- Ss-2_{UD} - - - 10⁻⁴一様ハザードスペクトル
- - - Ss-3_{UD} - - - 10⁻⁵一様ハザードスペクトル
- Ss-4_v - - - 10⁻⁶一様ハザードスペクトル
- - - Ss-5_{UD}
- - - Ss-6_v



第 7.5.6.69 図 基準地震動の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトル (鉛直方向)

7.6 原子炉格納容器、原子炉周辺建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性

7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価

7.6.1.1 評価方針

設計基準対象施設のうち、耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器・系統及びそれらを支持する建物・構築物（以下「対象施設」という。）が設置される地盤（以下「基礎地盤」という。）について、基準地震動による地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。対象施設配置図を第7.6.1.1図に示す。

基礎地盤の地震時の安定性については、想定すべり線におけるすべり安全率及び支持力並びに基礎底面の傾斜により評価する。

また、地震発生に伴う周辺地盤の変状による対象施設の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下及び地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等により対象施設の安全機能に重大な影響を及ぼさないことを確認する。

7.6.1.2 評価方法

7.6.1.2.1 解析条件

(1) 解析断面

解析の対象とする断面は、基礎地盤の地質構造及び対象施設の配置を考慮し、対象施設を包括するような以下の3断面とする。

① 3号炉心及び4号炉心を通る断面 ($X_{34} - X_{34}'$ 断面)

② 3号炉心を通る断面 ($Y_3 - Y_3'$ 断面)

③ 4号炉心を通る断面 ($Y_4 - Y_4'$ 断面)

解析断面位置を第7.6.1.1図に示す。

(2) 解析モデル

a. 解析用地盤モデル

岩盤部の速度層区分は、PS検層結果に基づき設定する。有限要素法解析モデルは、岩盤分類図を基に作成する。速度層断面図を第7.6.1.2図に、解析用要素分割図を第7.6.1.3図に示す。

b. 解析用建屋モデル

原子炉格納容器、原子炉周辺建屋及びタービン建屋の解析用建屋モデルは、それぞれの多質点系モデルを基に作成する。

c. 境界条件

動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とする。また、常時応力を算定する静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラ境界とする。境界条件を第7.6.1.4図に示す。

(3) 解析用物性値

解析用物性値は、既往の試験結果等に基づき設定する。解析用物性値設定の考え方を第7.6.1.1表に、解析用物性値を第7.6.1.2表に示す。

(4) 入力地震動

入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動を、1次元波動論によって解析モデルの入力位置で評価したものを用いるとともに、位相の反転についても考慮する。入力地震動の

考え方を第7.6.1.5図に、基準地震動の時刻歴波形と加速度応答スペクトルを第7.6.1.6図に示す。

(5) 地下水位

解析用地下水位は、地表面あるいは建屋基礎上端に設定する。
解析用地下水位を第7.6.1.7図に示す。

7.6.1.2.2 解析手法

基準地震動に対する地震応答解析を2次元有限要素法解析により行う。地震応答解析は、周波数応答解析手法を用い、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を必要に応じて考慮する。

地震時の応力は、地震応答解析による動的応力と、静的有限要素法解析による常時応力を重ね合わせることにより求める。動的応力は、水平地震動及び鉛直地震動を同時加振した場合の応答を考慮し、常時応力は基礎掘削時の地盤の自重計算により求まる初期応力及び建屋、埋戻土の荷重を考慮して求める。

なお、弱層等における応力の発生状況から、周辺への進行性破壊についての検討が必要と考えられる場合は、地震応答解析において最小すべり安全率を示す時刻の応力状態に対して、荷重伝達法による応力再配分を静的有限要素法解析により行う。

また、地震応答解析において最小すべり安全率を示す時刻を対象に、すべりに対する抵抗力に最も寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した評価も実施する。

基礎地盤の安定性評価フローを第7.6.1.8図に示す。

7.6.1.2.3 評価内容

(1) すべり安全率

すべり安全率は、想定したすべり線上の応力状態を基に、すべり線上のせん断抵抗力の和をすべり線上のせん断力の和で除して求める。

想定すべり線は、基礎底面沿いのすべり線、断層・シーム沿いのすべり線及び応力状態や局所安全率を考慮したすべり線について検討する。断層・シーム沿いの想定すべり線については、断層・シームの走向・傾斜を踏まえ、適切に設定する。

なお、せん断強度に達する要素では残留強度を用い、引張応力が発生する要素ではすべり線の垂直応力が圧縮の場合は残留強度、引張の場合は強度をゼロとしてすべり安全率を算定する。

(2) 支持力

全ての対象施設は強度が同程度の岩種・岩級の地盤に支持されていることから、施設の規模及び重量を踏まえ、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で評価を代表させる。

原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋基礎底面における地震時の最大接地圧を求める。

(3) 基礎底面の傾斜

基礎底面の傾斜についても、支持力と同様に、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で評価を代表させる。

基礎底面の傾斜は、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋基礎底面両端それぞれの鉛直方向の変位の差を基礎底面幅で除して求める。

(4) 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

周辺地盤の変状が対象施設の安全機能に重大な影響を及ぼさないことを地質調査結果、設計図書等により確認する。

(5) 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

敷地内及び敷地近傍には、将来活動する可能性のある断層等が分布しないことを確認していることから、敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないが、敷地に比較的近い城山南断層及び竹木場断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について評価を実施する。地殻変動量はWang et al. (2003)⁽¹⁾の手法により評価を実施する。なお、地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響については、敷地内での地殻変動による傾斜が同程度であることから、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で評価を代表させる。

また、地殻変動による地盤の傾斜と、地震動による傾斜の重畳を考慮した場合についても評価を実施する。

7.6.1.3 評価結果

7.6.1.3.1 すべり安全率

想定すべり線におけるすべり安全率を第7.6.1.3表に示す。最小すべり安全率は、 $X_{34} - X_{34}'$ 断面で2.6、 $Y_3 - Y_3'$ 断面で3.6、 $Y_4 - Y_4'$ 断面で2.8であり、いずれも評価基準値1.5を上回る。

また、最小すべり安全率を示すすべり線に対し、応力再配分を実施した場合のすべり安全率及びすべりに対する抵抗力に最も寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した場合（岩盤強

度の代表値－1×標準偏差（ σ ）のすべり安全率は、いずれも評価基準値1.5を上回る。

以上のことから、基礎地盤はすべりに対して十分な安全性を有している。

7.6.1.3.2 支持力

地質調査結果によると、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋基礎地盤は主として砂岩及び頁岩の㊸級以上の岩盤で構成されており、支持力試験結果から、極限支持力度は $13.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上と評価できる。原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋基礎底面の地震時最大接地圧は、 $X_{34}-X_{34}'$ 断面で $2.01\text{N}/\text{mm}^2$ 、 Y_3-Y_3' 断面で $1.67\text{N}/\text{mm}^2$ 、 Y_4-Y_4' 断面で $1.89\text{N}/\text{mm}^2$ であり、基礎地盤は十分な支持力を有している。

7.6.1.3.3 基礎底面の傾斜

原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜を第7.6.1.4表に示す。原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋基礎底面の傾斜は、 $X_{34}-X_{34}'$ 断面で $1/15,000$ 、 Y_3-Y_3' 断面で $1/111,000$ 、 Y_4-Y_4' 断面で $1/63,000$ であり、いずれも評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることから、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋の安全機能が損なわれるものではない。

7.6.1.3.4 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

対象施設は直接又はマンメイドロックを介して岩着する設計

としていることから、揺すり込み沈下や液状化による不等沈下の影響を受けるおそれはない。

7.6.1.3.5 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

地殻変動による地盤の最大傾斜は $1/31,000$ であり、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合においても、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋の基礎底面の最大傾斜は $1/18,000$ であり、評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることから、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋の安全機能が損なわれるものではない。

7.6.2 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の周辺斜面の安定性評価

7.6.2.1 評価方針

設計基準対象施設のうち、耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器・系統及びそれらを支持する建物・構築物（以下「対象施設」という。）について、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないことを確認する。

7.6.2.2 評価方法

安定性評価の対象とする斜面は、対象施設と周辺斜面の離間距離、水平面とのなす角度及び斜面高さに基づき抽出する。

「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」⁽²⁾では、斜面崩壊事例の到達距離に関する分析結果に基づき、安定性評価の対象とすべき斜面は、斜面法尻と対象施設の離間距離が約50m以内あるいは斜面高さの約1.4倍以内の斜面としている。また、土砂災害防止法⁽³⁾では、急傾斜地の崩壊等が発生した場合の土砂災害警戒区域は、急傾斜地下端からの水平距離が急傾斜地の高さの2.0倍以内又は当該急傾斜地の高さの2.0倍が50mを超える場合は50m以内としている。

第7.6.2.1図に斜面法尻から50mの範囲及び斜面高さの1.4倍の範囲を示す。同図より、対象施設の周辺には、安定性評価の対象とすべき斜面がないことを確認した。

7.6.3 常設耐震重要重大事故防止設備等が設置される重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価

7.6.3.1 評価方針

常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される建物・構築物の地盤について、基準地震動による地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。

常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される建物・構築物のうち、設計基準対象施設における耐震設計上の重要度分類Sクラスの施設又はSクラスの機器・系統を支持・内包する建物・構築物を兼ねていない施設（以下「対象施設」という。）としては、取水口、取水管路、大容量空冷式発電機エリア基礎、大容量空冷式発電機用燃料タンク基礎、緊急時対策所機能に係る設備を支持・内包する緊急時対策棟（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク・給油ポンプ室を含む。）及び代替緊急時対策所が抽出される。対象施設配置図を第7.6.3.1図に示す。

このうち、取水口、取水管路、大容量空冷式発電機エリア基礎及び大容量空冷式発電機用燃料タンク基礎については、地盤の地質・地質構造及び岩級の分布状況が原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋とほぼ同様の傾向を示すことから、施設の規模及び重量を踏まえ、基礎地盤の地震時の安定性評価は、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で代表させる。原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋の地盤の安定性評価については、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」に記載のとおりである。

このため、ここでは、緊急時対策棟（緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク・給油ポンプ室を含む。）（以下「緊急時対策棟」という。）及び代替緊急時対策所が設置される地盤（以下「基礎地盤」という。）について、基準地震動による地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。

基礎地盤の地震時の安定性については、想定すべり線におけるすべり安全率及び支持力並びに基礎底面の傾斜により評価する。

また、地震発生に伴う周辺地盤の変状による対象施設の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下及び地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等により、対象施設の重大事故等に対処するために必要な機能に重大な影響を及ぼさないことを確認する。

7.6.3.2 評価方法

7.6.3.2.1 解析条件

(1) 解析断面

緊急時対策棟及び代替緊急時対策所付近のボーリング調査位置図を第7.6.3.2図に、地質断面位置図を第7.6.3.3図に、鉛直岩盤分類図を第7.6.3.4図に示す。

解析の対象とする断面は、基礎地盤の地質構造、緊急時対策棟及び代替緊急時対策所の配置並びに緊急時対策棟を構成する建屋の規模を考慮し、以下の3断面とする。

- ① 緊急時対策棟を通る断面（ $Y_M - Y_M'$ 断面）
- ② 代替緊急時対策所を通る断面（ $X_{DK} - X_{DK}'$ 断面）
- ③ 代替緊急時対策所を通る断面（ $Y_{DK} - Y_{DK}'$ 断面）

解析断面位置を第7.6.3.3図に示す。

(2) 解析モデル

a. 解析用地盤モデル

解析用地盤モデルの作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。速度層断面図を第7.6.3.5図に、解析用要素分割図を第7.6.3.6図に示す。

b. 解析用建屋モデル

緊急時対策棟及び代替緊急時対策所の解析用建屋モデルは、建屋諸元等を基に作成する。

c. 境界条件

境界条件の設定方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(3) 解析用物性値

解析用物性値は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(4) 入力地震動

入力地震動の作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(5) 地下水位

解析用地下水位は、地表面位置に設定する。解析用地下水位を第7.6.3.7図に示す。

7.6.3.2.2 解析手法

解析手法については、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震

重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

7.6.3.2.3 評価内容

(1) すべり安全率

すべり安全率は、想定したすべり線上の応力状態を基に、すべり線上のせん断抵抗力の和をすべり線上のせん断力の和で除して求める。

想定すべり線は、基礎底面沿いのすべり線、断層・シーム沿いのすべり線及び応力状態や局所安全率を考慮したすべり線について検討する。断層・シーム沿いの想定すべり線については、断層・シームの走向・傾斜を踏まえ、適切に設定する。

なお、せん断強度に達する要素では残留強度を用い、引張応力が発生する要素ではすべり線の垂直応力が圧縮の場合は残留強度、引張の場合は強度をゼロとしてすべり安全率を算定する。

(2) 支持力

緊急時対策棟及び代替緊急時対策所の基礎底面における地震時の最大接地圧を求める。

(3) 基礎底面の傾斜

基礎底面の傾斜は、緊急時対策棟及び代替緊急時対策所基礎底面両端それぞれの鉛直方向の変位の差を基礎底面幅で除して求める。

(4) 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

周辺地盤の変状が対象施設の重大事故等に対処するために必要な機能に重大な影響を及ぼさないことを地質調査結果、設計図書等により確認する。

(5) 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

敷地内及び敷地近傍には、将来活動する可能性のある断層等が分布しないことを確認していることから、敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないが、敷地に比較的近い城山南断層及び竹木場断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について評価を実施する。地殻変動量はWang et al. (2003)⁽¹⁾の手法により評価を実施する。なお、地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響については、敷地内での地殻変動による傾斜が同程度であることから、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で評価を代表させる。

また、地殻変動による地盤の傾斜と、地震動による傾斜の重畳を考慮した場合についても評価を実施する。

7.6.3.3 評価結果

7.6.3.3.1 すべり安全率

想定すべり線におけるすべり安全率を第7.6.3.1表に示す。最小すべり安全率は、 $Y_M - Y_M'$ 断面で3.0、 $X_{DK} - X_{DK}'$ 断面で2.4、 $Y_{DK} - Y_{DK}'$ 断面で3.9であり、評価基準値1.5を上回る。

また、最小すべり安全率を示すすべり線に対し、応力再配分を実施した場合のすべり安全率及びすべりに対する抵抗力に最も寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した場合（岩盤強度の代表値 $-1 \times$ 標準偏差（ σ ））のすべり安全率は、いずれも評価基準値1.5を上回る。

以上のことから、基礎地盤はすべりに対して十分な安全性を有している。

7.6.3.3.2 支持力

地質調査結果によると、緊急時対策棟及び代替緊急時対策所基礎地盤は主として砂岩、頁岩及び玄武岩の㊸級以上の岩盤で構成されており、支持力試験結果から、極限支持力度は $13.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上と評価できる。基礎底面の地震時最大接地圧は、緊急時対策棟で $1.70\text{N}/\text{mm}^2$ 、代替緊急時対策所で $0.24\text{N}/\text{mm}^2$ であり、基礎地盤は十分な支持力を有している。

7.6.3.3.3 基礎底面の傾斜

緊急時対策棟及び代替緊急時対策所基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜を第7.6.3.2表に示す。基礎底面の最大傾斜は、緊急時対策棟で $1/39,000$ 、代替緊急時対策所で $1/23,000$ であり、評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることから、緊急時対策棟及び代替緊急時対策所の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるものではない。

7.6.3.3.4 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

対象施設は直接又はマンメイドロックを介して岩着する設計としていることから、揺すり込み沈下や液状化による不等沈下の影響を受けるおそれはない。

7.6.3.3.5 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

地殻変動による地盤の最大傾斜は $1/31,000$ であり、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合においても、基礎底面の最大

傾斜は緊急時対策棟で1/20,000、代替緊急時対策所で1/14,000であり、評価基準値の目安である1/2,000を下回っていることから、緊急時対策棟及び代替緊急時対策所の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるものではない。

7.6.4 常設耐震重要重大事故防止設備等が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面の安定性評価

7.6.4.1 評価方針

常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される建物・構築物のうち、設計基準対象施設における耐震設計上の重要度分類Sクラスの施設又はSクラスの機器・系統を支持・内包する建物・構築物を兼ねていない施設（以下「対象施設」という。）について、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを確認する。

7.6.4.2 評価方法

安定性評価の対象とする斜面は、対象施設と周辺斜面の離間距離、水平面とのなす角度及び斜面高さに基づき抽出する。

安定性評価の対象とすべき斜面の選定の考え方は、「7.6.2 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の周辺斜面の安定性評価」と同じである。

第7.6.4.1図に斜面法尻から50mの範囲及び斜面高さの1.4倍の範囲を示す。同図より、対象施設の周辺には、安定性評価の対象とすべき斜面がないことを確認した。

7.6.5 特定重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価

7.6.5.1 評価方針

特定重大事故等対処施設を支持・内包する建物・構築物が設置される地盤について、基準地震動による地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。

特定重大事故等対処施設を支持・内包する建物・構築物として、

[Redacted]

がある。

このうち、

[Redacted]の地盤の安定性評価については、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」に記載のとおりである。

ここでは、

[Redacted]

(以下

「対象施設」という。)が設置される地盤(以下「基礎地盤」という。)について、基準地震動による地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。対象施設配置図を第7.6.5.1図に示す。

なお、岩盤内の地下構造物である

[Redacted]

は、施設の規模及び重量を

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

踏まえ、基礎地盤の地震時の安定性評価については、近傍の特定重大事故等対処施設を支持・内包する建物で代表させる。

基礎地盤の地震時の安定性については、想定すべり線におけるすべり安全率及び支持力並びに基礎底面の傾斜により評価する。

また、地震発生に伴う周辺地盤の変状による対象施設の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下及び地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等により、対象施設の特定重大事故等対処施設の機能に重大な影響を及ぼさないことを確認する。なお、特定重大事故等対処施設の機能とは、原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対してその重大事故等に対処するために必要な機能（以下「特定重大事故等対処施設の機能」という。）のことをいう。

7.6.5.2 評価方法

7.6.5.2.1 解析条件

(1) 解析断面

対象施設付近のボーリング調査位置図を第7.6.5.2図に、地質断面位置図を第7.6.5.3図に、鉛直岩盤分類図を第7.6.5.4図に示す。

解析の対象とする断面は、基礎地盤の地質構造及び対象施設の配置を考慮し、以下の8断面とする。

- ① 及び
 を通る断面（ を含む）
（ $X_w - X_w'$ 断面）

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

- ② [] 及び []
[] を通る断面
($X_T - X_T'$ 断面)
- ③ [] を通る断面 ([]
[] を含む)
($X_{G2} - X_{G2}'$ 断面)
- ④ [] を通る断面 ([]
[] を含む)
($Y_3 - Y_3'$ 断面)
- ⑤ [] を通る断面
($Y_4 - Y_4'$ 断面)
- ⑥ [] を通る断面
($Y_{G2} - Y_{G2}'$ 断面)
- ⑦ [] を通る断面
($Y_T - Y_T'$ 断面)
- ⑧ [] を通る断面
($Y_{G1} - Y_{G1}'$ 断面)

解析断面位置を第7.6.5.3図に示す。

(2) 解析モデル

a. 解析用地盤モデル

解析用地盤モデルの作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。速度層断面図を第7.6.5.5図に、解析用要素分割図を第7.6.5.6図に示す。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

b. 解析用建屋モデル

対象施設の解析用建屋モデルは、建屋諸元を基に作成する。

c. 境界条件

境界条件の設定方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(3) 解析用物性値

解析用物性値は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(4) 入力地震動

入力地震動の作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(5) 地下水位

解析用地下水位は、地表面あるいは建屋基礎上端に設定する。
解析用地下水位を第7.6.5.7図に示す。

7.6.5.2.2 解析手法

解析手法については、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

7.6.5.2.3 評価内容

(1) すべり安全率

すべり安全率は、想定したすべり線上の応力状態を基に、すべり線上のせん断抵抗力の和をすべり線上のせん断力の和で除して求める。

想定すべり線は、基礎底面沿いのすべり線、断層・シーム沿

いのすべり線及び応力状態や局所安全率を考慮したすべり線について検討する。断層・シーム沿いの想定すべり線については、断層・シームの走向・傾斜を踏まえ、適切に設定する。

なお、せん断強度に達する要素では残留強度を用い、引張応力が発生する要素ではすべり線の垂直応力が圧縮の場合は残留強度、引張の場合は強度をゼロとしてすべり安全率を算定する。

(2) 支持力

[Redacted]

の基礎底面における地

震時の最大接地圧を求める。

(3) 基礎底面の傾斜

基礎底面の傾斜は、

[Redacted]

の

基礎底面両端それぞれの鉛直方向の変位の差を基礎底面幅で除して求める。

(4) 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

周辺地盤の変状が対象施設の特定重大事故等対処施設の機能に重大な影響を及ぼさないことを地質調査結果、設計図書等により確認する。

(5) 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

敷地内及び敷地近傍には、将来活動する可能性のある断層等が分布しないことを確認していることから、敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないが、

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

敷地に比較的近い城山南断層及び竹木場断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について評価を実施する。地殻変動量はWang et al. (2003)⁽¹⁾の手法により評価を実施する。なお、地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響については、敷地内の地殻変動による傾斜が同程度であることから、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で評価を代表させる。

また、地殻変動による地盤の傾斜と、地震動による傾斜の重畳を考慮した場合についても評価を実施する。

7.6.5.3 評価結果

7.6.5.3.1 すべり安全率

想定すべり線におけるすべり安全率を第7.6.5.1表に示す。最小すべり安全率は、 $X_W - X_W'$ 断面で2.3、 $X_T - X_T'$ 断面で4.1、 $X_{G2} - X_{G2}'$ 断面で4.6、 $Y_3 - Y_3'$ 断面で3.6、 $Y_4 - Y_4'$ 断面で2.8、 $Y_{G2} - Y_{G2}'$ 断面で3.9、 $Y_T - Y_T'$ 断面で7.2、 $Y_{G1} - Y_{G1}'$ 断面で2.2であり、評価基準値1.5を上回る。

また、最小すべり安全率を示すすべり線に対し、応力再配分を実施した場合のすべり安全率及びすべりに対する抵抗力に最も寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した場合（岩盤強度の代表値 $-1 \times$ 標準偏差（ σ ））のすべり安全率は、いずれも評価基準値1.5を上回る。

以上のことから、基礎地盤はすべりに対して十分な安全性を有している。

7.6.5.3.2 支持力

地質調査結果によると、対象施設の基礎地盤は、主として砂岩及び頁岩の㊸級以上の岩盤で構成されており、支持力試験結果から、極限支持力度は $13.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上と評価できる。対象施設基礎底面の地震時最大接地圧は、で $0.87\text{N}/\text{mm}^2$ 、で $0.96\text{N}/\text{mm}^2$ 、で $0.62\text{N}/\text{mm}^2$ 、で $1.42\text{N}/\text{mm}^2$ 、で $6.27\text{N}/\text{mm}^2$ であり、基礎地盤は十分な支持力を有している。

7.6.5.3.3 基礎底面の傾斜

対象施設基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜を第7.6.5.2表に示す。基礎底面の最大傾斜は、で $1/27,000$ 、で $1/38,000$ 、で $1/13,000$ 、で $1/49,000$ 、で $1/8,000$ であり、評価基準値の目安である $1/2,000$ を下回っていることから、特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるものではない。

7.6.5.3.4 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

対象施設は直接又はマンメイドロックを介して岩着する設計としていることから、揺すり込み沈下や液状化による不等沈下の影響を受けるおそれはない。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

7.6.5.3.5 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

地殻変動による地盤の最大傾斜は1/31,000であり、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合においても、基礎底面の最大傾斜は [] で1/22,000、 [] [] で1/19,000、 [] で1/14,000、 [] で1/21,000、 [] [] で1/11,000であり、評価基準値の目安である1/2,000を下回っていることから、特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるものではない。

[]
枠囲みの内容は防護上の観点から公開
できません。

7.6.6 特定重大事故等対処施設の周辺斜面の安定性評価

7.6.6.1 評価方針

特定重大事故等対処施設を支持・内包する建物・構築物のうち、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」における対象施設を兼ねていない施設（以下「対象施設」という。）について、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その特定重大事故等対処施設の機能が損なわれるおそれがないことを確認する。なお、特定重大事故等対処施設の機能とは、「7.6.5 特定重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

7.6.6.2 評価方法

安定性評価の対象とする斜面は、対象施設と周辺斜面の離間距離、水平面とのなす角度及び斜面高さに基づき抽出する。

安定性評価の対象とすべき斜面の選定の考え方は、「7.6.2 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の周辺斜面の安定性評価」と同じである。

対象施設周辺の斜面について、斜面法尻から50mの範囲及び斜面高さの1.4倍の範囲を第7.6.6.1図に示す。同図より、安定性評価の対象とする斜面は、南西側斜面（ $X_T - X_T'$ 断面）とする。

解析断面位置図を第7.6.6.2図に示す。

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

7.6.6.2.1 解析条件

(1) 対象斜面の地質及び岩盤分類

南西側斜面は、の南西側約15mに位置しており、斜面高さ約14m、斜面勾配は約1：1である。

斜面は主に④級の玄武岩から構成され、斜面のすべりを形成するような断層は認められない。

解析対象とする断面の鉛直岩盤分類図を第7.6.6.3図に示す。

(2) 解析モデル

解析用地盤モデルの作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。速度層断面図を第7.6.6.4図に、解析用要素分割図を第7.6.6.5図に示す。

(3) 解析用物性値

解析用物性値は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(4) 入力地震動

入力地震動の作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(5) 地下水位

解析用地下水位については、地表面位置に設定する。解析用地下水位を第7.6.6.6図に示す。

7.6.6.2.2 解析手法

解析手法については、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

7.6.6.2.3 評価内容

すべり安全率の評価方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

想定すべり線は、すべり面法による評価のうち、厳しい評価結果を与える円弧すべりについて検討する。

7.6.6.3 評価結果

想定すべり線におけるすべり安全率を第7.6.6.1表に示す。最小すべり安全率は6.1であり、評価基準値1.2を上回る。

また、最小すべり安全率を示すすべり線に対し、応力再配分を実施した場合のすべり安全率及びすべりに対する抵抗力に最も寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した場合（岩盤強度の代表値 $-1 \times$ 標準偏差（ σ ））のすべり安全率は、評価基準値1.2を上回る。

以上のことから、周辺斜面はすべりに対して十分な安全性を有している。

7.6.7 使用済燃料乾式貯蔵建屋の基礎地盤の安定性評価

7.6.7.1 評価方針

使用済燃料乾式貯蔵容器は、基準地震動による地震力が作用した場合においても接地圧に対する十分な支持力を有することの評価を行う。

また、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能を有することの評価を行う。

使用済燃料乾式貯蔵容器は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがないことを確認する。

7.6.7.2 評価方法

7.6.7.2.1 評価項目

使用済燃料乾式貯蔵容器を固定する使用済燃料乾式貯蔵建屋基礎及び使用済燃料乾式貯蔵建屋上部構造物で構成される使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下「対象施設」という。）が設置される地盤（以下「基礎地盤」という。）の想定すべり線におけるすべり安全率及び基礎底面の傾斜について、基準地震動による地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。

基礎地盤の支持力について、基準地震動による地震力及び耐震重要度分類のCクラスに適用される地震力に対して十分な安定性を持つことの評価を行う。

また、地震発生に伴う周辺地盤の変状による不等沈下、液状化、揺すり込み沈下及び地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等により対象施設の安全機能に重大な影響を及ぼさないことを確認する。対象施設配置図を第7.6.7.1図に示す。

7.6.7.2.2 解析条件

(1) 解析断面

対象施設付近のボーリング調査位置図を第7.6.7.2図に、地質断面位置図を第7.6.7.3図に、鉛直岩盤分類図を第7.6.7.4図に示す。

解析の対象とする断面は、基礎地盤の地質構造及び対象施設の配置を考慮し、以下の2断面とする。

① 使用済燃料乾式貯蔵建屋を通る断面

($X_{sc} - X_{sc}'$ 断面)

② 使用済燃料乾式貯蔵建屋を通る断面

($Y_s - Y_s'$ 断面)

解析断面位置を第7.6.7.3図に示す。

(2) 解析モデル

a. 解析用地盤モデル

解析用地盤モデルの作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。速度層断面図を第7.6.7.5図に、解析用要素分割図を第7.6.7.6図に示す。

b. 解析用建屋モデル

対象施設の解析用建屋モデルは、建屋諸元を基に作成する。

c. 境界条件

境界条件の設定方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(3) 解析用物性値

解析用物性値は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(4) 入力地震動

入力地震動の作成方法は、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

(5) 地下水位

解析用地下水位は、地表面位置に設定する。解析用地下水位を第7.6.7.7図に示す。

7.6.7.2.3 解析手法

解析手法については、「7.6.1 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の基礎地盤の安定性評価」と同じである。

7.6.7.2.4 評価内容

(1) すべり安全率

すべり安全率は、想定したすべり線上の応力状態を基に、すべり線上のせん断抵抗力の和をすべり線上のせん断力の和で除して求める。

想定すべり線は、基礎底面沿いのすべり線、断層・シーム沿いのすべり線及び応力状態や局所安全率を考慮したすべり線について検討する。断層・シーム沿いの想定すべり線については、

断層・シームの走向・傾斜を踏まえ、適切に設定する。

なお、せん断強度に達する要素では残留強度を用い、引張応力が発生する要素ではすべり線の垂直応力が圧縮の場合は残留強度、引張の場合は強度をゼロとしてすべり安全率を算定する。

(2) 支持力

対象施設における地震時の最大接地圧を求める。

(3) 基礎底面の傾斜

基礎底面の傾斜は、対象施設の基礎底面両端それぞれの鉛直方向の変位の差を基礎底面幅で除して求める。

(4) 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

周辺地盤の変状が対象施設の安全機能に重大な影響を及ぼさないことを地質調査結果、設計図書等により確認する。

(5) 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

敷地内及び敷地近傍には、将来活動する可能性のある断層等が分布しないことを確認していることから、敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないが、敷地に比較的近い城山南断層及び竹木場断層の活動に伴い生じる地盤の傾斜について評価を実施する。地殻変動量はWang et al. (2003)⁽¹⁾の手法により評価を実施する。なお、地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響については、敷地内での地殻変動による傾斜が同程度であることから、原子炉格納容器及び原子炉周辺建屋で評価を代表させる。

また、地殻変動による地盤の傾斜と、地震動による傾斜の重畳を考慮した場合についても評価を実施する。

7.6.7.3 評価結果

7.6.7.3.1 すべり安全率

想定すべり線におけるすべり安全率を第7.6.7.1表に示す。最小すべり安全率は、 $X_{sc} - X_{sc}'$ 断面で6.2、 $Y_s - Y_s'$ 断面で2.5であり、評価基準値1.5を上回る。

また、最小すべり安全率を示すすべり線に対し、応力再配分を実施した場合のすべり安全率及びすべりに対する抵抗力に最も寄与する岩盤の強度特性のばらつきを考慮した場合（岩盤強度の代表値 $-1 \times$ 標準偏差（ σ ））のすべり安全率は、いずれも評価基準値1.5を上回る。

以上のことから、基礎地盤はすべりに対して十分な安全性を有している。

7.6.7.3.2 支持力

支持力評価にあたって、耐震重要度分類のCクラスに適用される地震力による評価結果は、基準地震動による地震力の評価結果に包絡されることから、基準地震動による地震力の評価結果で代表させる。

地質調査結果によると、対象施設の基礎地盤は、主として砂岩及び頁岩の⑧級以上の岩盤で構成されており、支持力試験結果から、極限支持力度は $13.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上と評価できる。対象施設基礎底面の地震時最大接地圧は $1.01\text{N}/\text{mm}^2$ であり、基礎地盤は十分な支持力を有している。

7.6.7.3.3 基礎底面の傾斜

対象施設基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜を第7.6.7.2表に示す。基礎底面の最大傾斜は1/40,000であり、評価基準値の目安である1/2,000を下回っていることから、対象施設の安全機能が損なわれるものではない。

7.6.7.3.4 地震発生に伴う周辺地盤の変状による影響

対象施設は、マンメイドロックを介して岩着する設計としていることから、揺すり込み沈下や液状化による不等沈下の影響を受けるおそれはない。

7.6.7.3.5 地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み等による影響

地殻変動による地盤の最大傾斜は1/31,000であり、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合においても、基礎底面の最大傾斜は1/20,000であり、評価基準値の目安である1/2,000を下回っていることから、対象施設の安全機能が損なわれるものではない。

7.6.8 使用済燃料乾式貯蔵建屋の周辺斜面の安定性評価

7.6.8.1 評価方針

使用済燃料乾式貯蔵容器については、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないことを確認する。

7.6.8.2 評価方法

安定性評価の対象とする斜面は、使用済燃料乾式貯蔵容器を固定する使用済燃料乾式貯蔵建屋基礎及び使用済燃料乾式貯蔵建屋上部構造物で構成される使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下「対象施設」という。）と周辺斜面の離間距離、水平面とのなす角度及び斜面高さに基づき抽出する。

安定性評価の対象とすべき斜面の選定の考え方は、「7.6.2 設計基準対象施設のうち耐震重要施設等の周辺斜面の安定性評価」と同じである。

第7.6.8.1図に斜面法尻から50mの範囲及び斜面高さの1.4倍の範囲を示す。同図より、対象施設の周辺には、安定性評価の対象とすべき斜面がないことを確認した。

7.6.9 参考文献

- (1) Rongjiang Wang, Francisco Lorenzo Martin, Frank Roth : Computation of deformation induced by earthquakes in a multi-layered elastic crust - FORTRAN programs EDGRN/EDCMP, Computers & Geosciences 29, 2003.
- (2) 社団法人 日本電気協会 電気技術基準調査委員会編 (1987) : 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987、pp89, 170, 184.
- (3) 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 (平成十二年五月八日法律第五十七号)

第 7.6.1.1 表 解析用物性値設定の考え方

物性値 岩種・岩級		物理特性	強度特性			変形特性				
		密度 ρ (g/cm ³)	せん断強度 τ_0 (N/mm ²)	内部摩擦角 ϕ (°)	残留強度 τ (N/mm ²)	動的変形特性		静的変形特性		
						動せん断弾性係数 G_d (×10 ³ N/mm ²)	動ポアソン比 ν_d	減衰定数 h (%)	静弾性係数 E_s (×10 ³ N/mm ²)	静ポアソン比 ν_s
砂岩	①② 級	密度試験結果	岩盤せん断試験結果			PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定		慣用値 ^{※1}	岩盤変形試験結果	一軸圧縮試験結果
	③ 級	密度試験結果	岩盤せん断試験結果					慣用値 ^{※1}	岩盤変形試験結果	慣用値 ^{※1}
頁岩	①② 級	密度試験結果	岩盤せん断試験結果			PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定		慣用値 ^{※1}	岩盤変形試験結果	慣用値 ^{※1}
	③ 級	密度試験結果	岩盤せん断試験結果					慣用値 ^{※1}	岩盤変形試験結果	慣用値 ^{※1}
玄武岩	① 級	密度試験結果	玢岩①級を使用			PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定		慣用値 ^{※1}	砂岩①②級に基づき算定	一軸圧縮試験結果
	② 級	密度試験結果	玢岩②級を使用					慣用値 ^{※1}	砂岩①②級に基づき算定	一軸圧縮試験結果
	③ 級	密度試験結果	玢岩③級を使用					慣用値 ^{※1}	砂岩①②級に基づき算定	一軸圧縮試験結果
玢岩	① 級	密度試験結果	砂岩①②級に基づき算定			PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定		慣用値 ^{※1}	砂岩①②級に基づき算定	一軸圧縮試験結果
	② 級	密度試験結果	砂岩①②級に基づき算定					慣用値 ^{※1}	砂岩①②級に基づき算定	一軸圧縮試験結果
	③ 級	密度試験結果	岩盤せん断試験結果					慣用値 ^{※1}	岩盤変形試験結果	一軸圧縮試験結果
凝灰岩	③ 級	密度試験結果	玄武岩③級を使用			PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定		慣用値 ^{※1}	玄武岩③級を使用	玄武岩③級を使用
八ノ久保砂礫層		密度試験結果	静的三軸圧縮試験結果			PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定		慣用値 ^{※1}	砂岩①②級に基づき算定	慣用値 ^{※1}
シーム		密度試験結果	静的三軸圧縮試験結果			繰返し三軸試験結果	慣用値 ^{※1}	繰返し三軸試験結果	静的三軸圧縮試験結果	慣用値 ^{※1}
断層		密度試験結果	静的三軸圧縮試験結果			繰返し三軸試験結果	慣用値 ^{※1}	繰返し三軸試験結果	静的三軸圧縮試験結果	慣用値 ^{※1}
埋戻土 ^{※2}		密度試験結果	静的三軸圧縮試験結果			繰返し三軸試験結果	慣用値 ^{※1}	繰返し三軸試験結果	静的三軸圧縮試験結果	慣用値 ^{※1}
マンメイドロック		慣用値 ^{※1}	—	—	—	E_s 及び ν_d より算定	慣用値 ^{※1}	慣用値 ^{※1}	設計基準強度より算定	慣用値 ^{※1}

※1 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料> (土木学会原子力土木委員会、2009年2月)、岩盤斜面の安定解析と計測 ((社) 土木学会、平成6年12月)、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制定) 等を参考に設定。

※2 埋戻土については、原子炉周辺でサンプリングした試料による試験値を基に物性値を設定。新設の建物・構築物周辺においても、同等以上の強度特性を有する材料にて埋戻すこととしている。

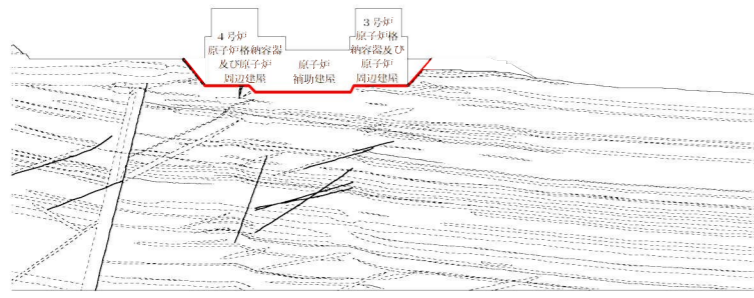
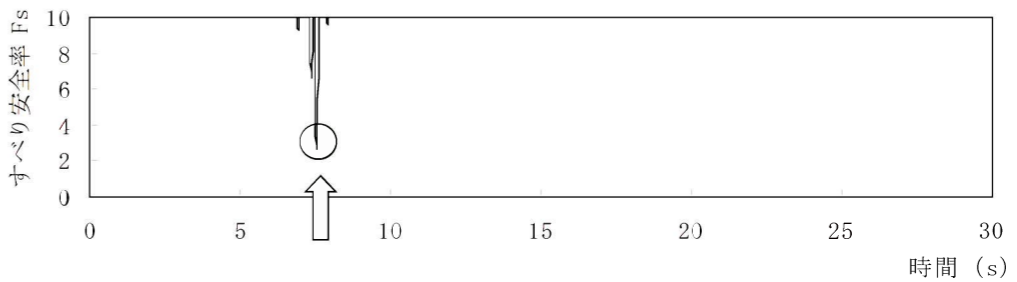
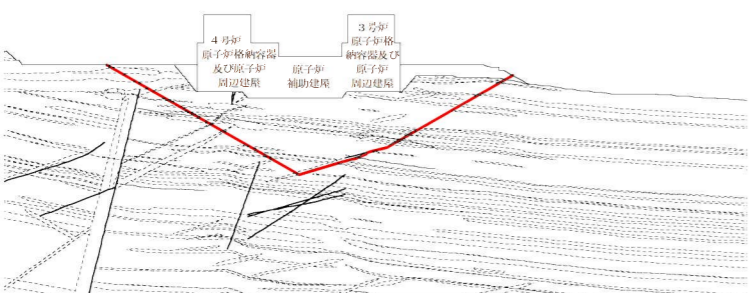

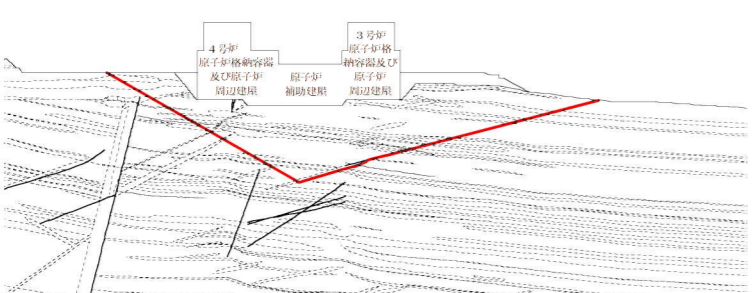

第 7.6.1.2 表 解析用物性値

物性値 岩種・岩級		物理特性	強度特性			変形特性					
		密度 ρ (g/cm ³)	せん断強度 τ_0 (N/mm ²)	内部摩擦角 ϕ (°)	残留強度 τ (N/mm ²)	動的変形特性			静的変形特性		
						動せん断弾性係数 G_d (×10 ³ N/mm ²)	動ポアソン比 ν_d	減衰定数 h (%)	静弾性係数 E_s (×10 ³ N/mm ²)	静ポアソン比 ν_s	
砂岩	①② 級	2.39	0.84	56.4	$1.71 \sigma^{0.82}$	PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定			3	1.88	0.25
	③ 級	2.27	0.30	22.6	$0.51 \sigma^{0.35}$				3	0.45	0.30
頁岩	①② 級	2.55	0.67	52.6	$1.50 \sigma^{0.78}$	PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定			3	(層理に直角) 0.89 (層理に平行) 3.03	(層理に直角) 0.10 (層理に平行) 0.30
	③ 級	2.06	0.17	35.5	$0.73 \sigma^{0.70}$				3	(層理に直角) 0.10 (層理に平行) 0.33	(層理に直角) 0.10 (層理に平行) 0.30
玄武岩	① 級	2.82	2.51	56.4	$2.75 \sigma^{0.80}$	PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定			3	3.73	0.22
	② 級	2.45	1.86	56.4	$2.53 \sigma^{0.78}$				3	2.64	0.26
	③ 級	2.01	0.42	41.5	$1.09 \sigma^{0.50}$				3	0.22	0.33
玢岩	① 級	2.70	2.51	56.4	$2.75 \sigma^{0.80}$	PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定			3	4.79	0.27
	② 級	2.68	1.86	56.4	$2.53 \sigma^{0.78}$				3	1.82	0.29
	③ 級	2.12	0.42	41.5	$1.09 \sigma^{0.50}$				3	0.28	0.36
凝灰岩	③ 級	1.90	0.42	41.5	$1.09 \sigma^{0.50}$	PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定			3	0.22	0.33
八ノ久保砂礫層		2.00	0.27	21.4	$\sigma \tan 21.4^\circ$	PS検層による速度層毎のVs、Vp及び密度により算定			3	0.16	0.30
シーム		2.10	0.06	19.6	$\sigma \tan 19.6^\circ$	$G_0=0.308 \sigma_m^{0.45}$ $G/G_0=1/(1+457 \gamma^{0.76})$	0.45	$h=[\gamma/(1.803 \gamma + 0.006)+0.061] \times 100$	$0.051 \sigma_3^{0.49}$	0.40	
断層		2.04	0.03	16.1	$\sigma \tan 16.1^\circ$	$G_0=0.287 \sigma_m^{0.70}$ $G/G_0=1/(1+447 \gamma^{0.82})$	0.45	$h=[\gamma/(4.609 \gamma + 0.007)+0.052] \times 100$	$0.076 \sigma_3^{0.64}$	0.40	
埋戻土 ^{※1}		1.99	0.02	28.3	$\sigma \tan 28.3^\circ$	$G_0=0.298 \sigma_m^{0.86}$ $G/G_0=1/(1+114 \gamma^{0.67})$	0.45	$h=[\gamma/(7.700 \gamma + 0.006)+0.026] \times 100$	$0.037 \sigma_3^{0.65}$	0.40	
マンメイドロック		2.35	—	—	—	8.6	0.20	5	20.6	0.20	

※1 表土（盛土等を含む）の物性値については、埋戻土の物性値を用いる。

G_0 : 初期動せん断弾性係数 γ : せん断ひずみ σ : 垂直応力 σ_m : 平均主応力 σ_3 : 最小主応力

第 7.6.1.3 表 (1) すべり安全率 (X₃₄-X₃₄' 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1	 <p>建屋底面のすべり</p>	Ss-1	4.3	8.12	 <p>最小すべり安全率=2.7 (t=7.55 秒)</p>
		Ss-2	12.7	15.80	
		Ss-3	6.1	18.10	
		Ss-4	2.7	7.55	
		Ss-5 (NS)	5.5	7.01	
		Ss-5 (EW)	7.2	7.98	
		Ss-6	4.7	17.32	
2	 <p>断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.6	8.13	 <p>最小すべり安全率=2.8 (t=7.55 秒)</p>
		Ss-2	13.4	16.60	
		Ss-3	5.5	18.12	
		Ss-4	2.8	7.55	
		Ss-5 (NS)	5.3	7.02	
		Ss-5 (EW)	6.3	8.00	
		Ss-6	5.0	17.32	
3	 <p>断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.2	8.13	 <p>最小すべり安全率=2.6 (t=7.55 秒) (強度-1σの場合: 2.1)</p>
		Ss-2	10.4	16.60	
		Ss-3	4.8	15.75	
		Ss-4	2.6 (2.6 ^{※2})	7.55	
		Ss-5 (NS)	4.7	7.02	
		Ss-5 (EW)	5.6	8.03	
		Ss-6	4.2	17.31	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— 断層・シーム

— すべり線

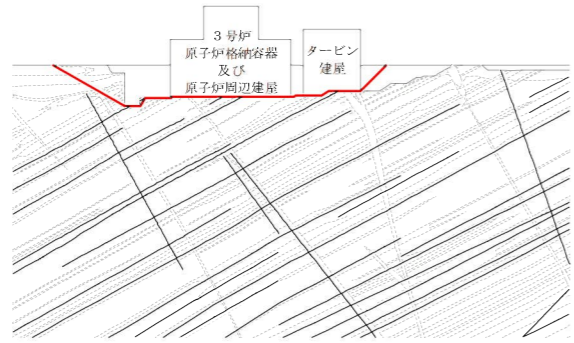
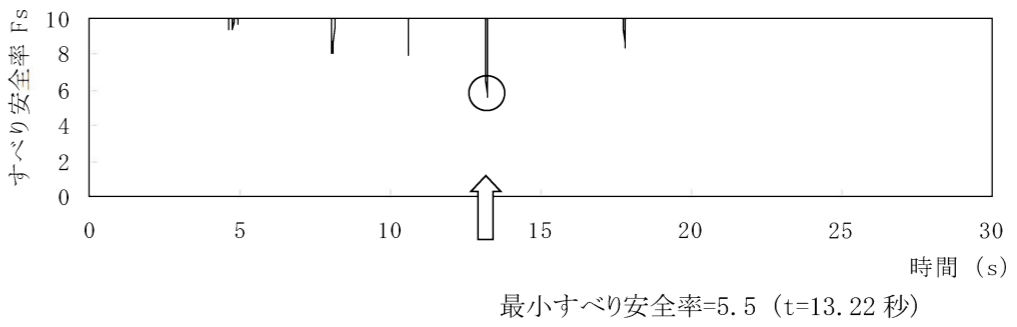
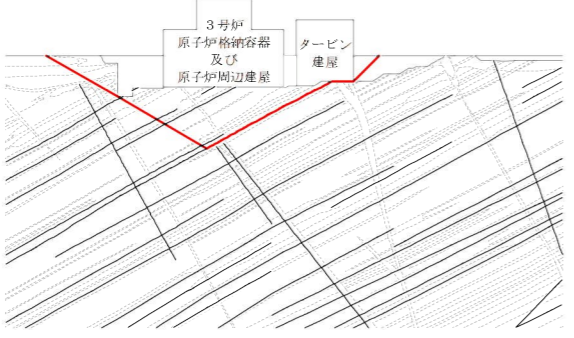
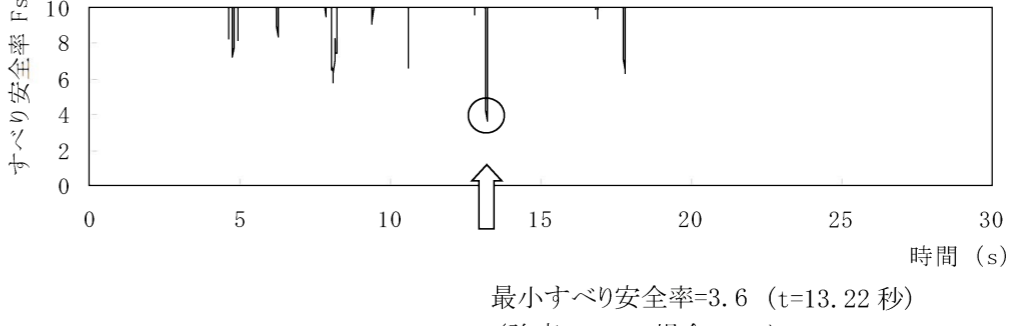
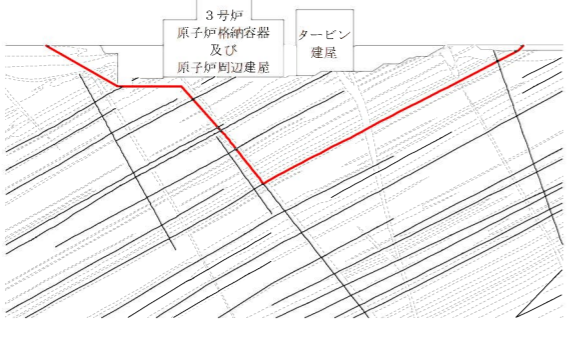
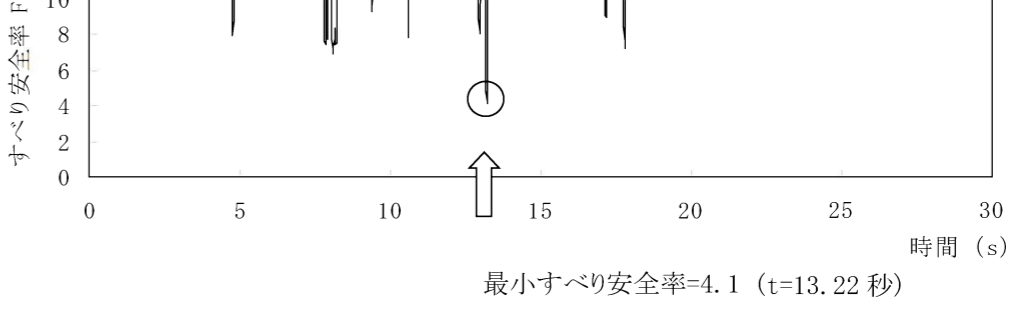
○ すべり安全率の最小値

第 7.6.1.3 表 (2) すべり安全率 (X₃₄-X_{34'} 断面) (その 2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4	 <p data-bbox="617 676 890 709">断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.4	8.13	 <p data-bbox="2018 676 2404 709">最小すべり安全率=3.1 (t=7.55 秒)</p>
		Ss-2	9.6	16.60	
		Ss-3	4.9	18.10	
		Ss-4	3.1	7.55	
		Ss-5 (NS)	5.1	7.01	
		Ss-5 (EW)	5.6	8.02	
		Ss-6	4.9	17.30	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

第 7.6.1.3 表 (3) すべり安全率 ($Y_3 - Y_3'$ 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1	 <p>建屋底面のすべり</p>	Ss-1	5.5	13.22	 <p>最小すべり安全率=5.5 (t=13.22 秒)</p>
		Ss-2	14.5	11.83	
		Ss-3	8.2	13.93	
		Ss-4	6.3	7.51	
		Ss-5 (NS)	8.6	6.94	
		Ss-5 (EW)	8.6	6.38	
		Ss-6	6.4	17.28	
2	 <p>建屋底面+断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.6 (3.6 ^{※2})	13.22	 <p>最小すべり安全率=3.6 (t=13.22 秒) (強度-1σの場合: 2.6)</p>
		Ss-2	12.9	11.83	
		Ss-3	6.4	13.93	
		Ss-4	4.4	7.56	
		Ss-5 (NS)	6.7	6.34	
		Ss-5 (EW)	7.0	6.38	
		Ss-6	4.7	17.28	
3	 <p>建屋底面+断層・シームのすべり</p>	Ss-1	4.1	13.22	 <p>最小すべり安全率=4.1 (t=13.22 秒)</p>
		Ss-2	17.7	11.83	
		Ss-3	7.6	13.93	
		Ss-4	5.0	7.56	
		Ss-5 (NS)	6.7	6.34	
		Ss-5 (EW)	7.1	6.38	
		Ss-6	5.8	17.28	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

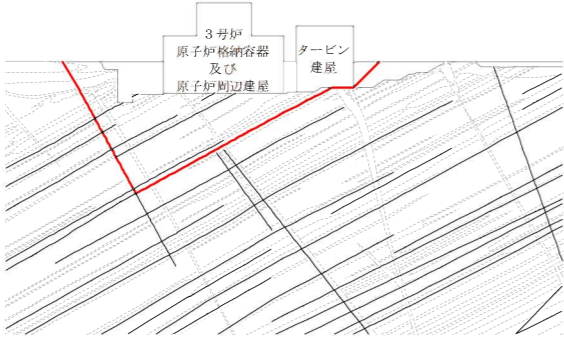
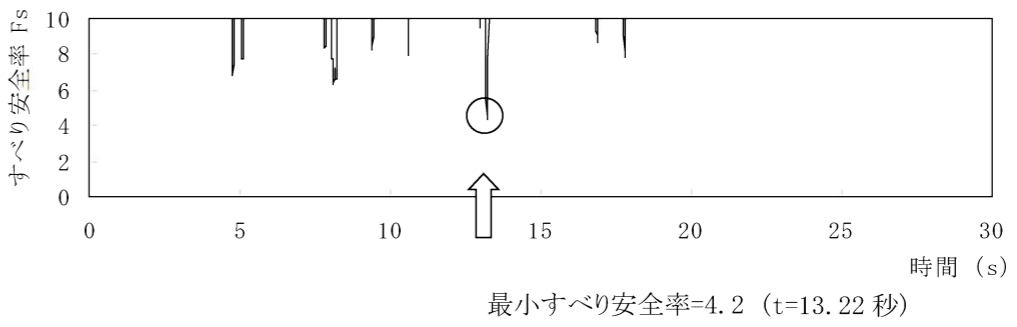
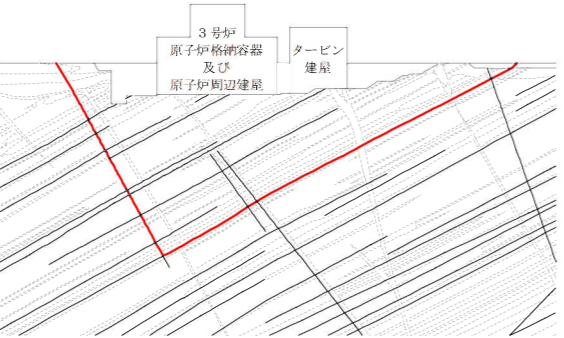
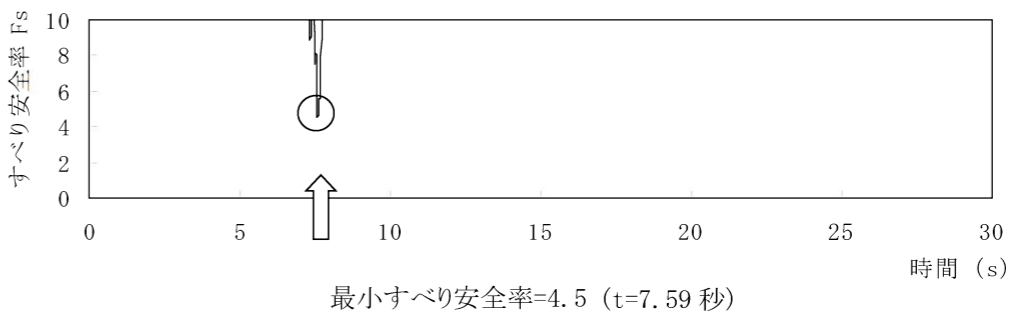
----- 岩種・岩級区分線

— 断層・シーム

— 断層・シーム

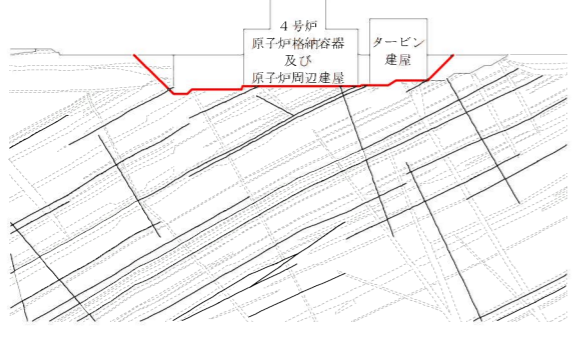
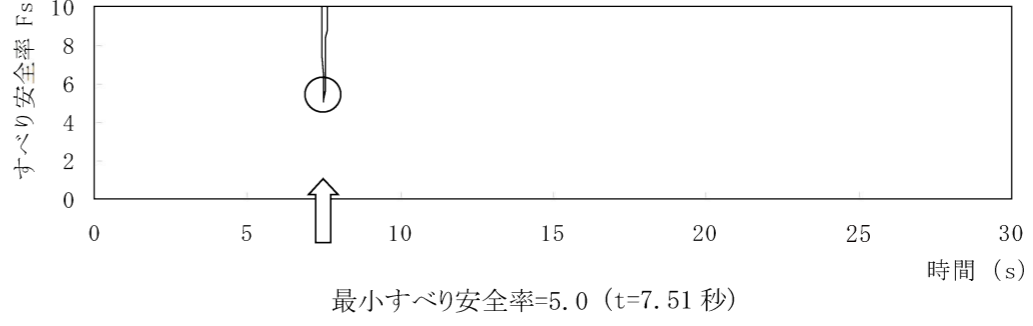
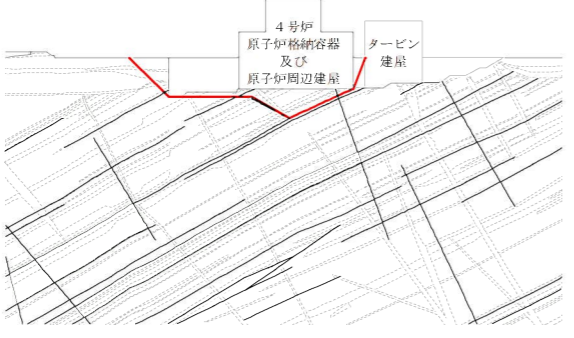
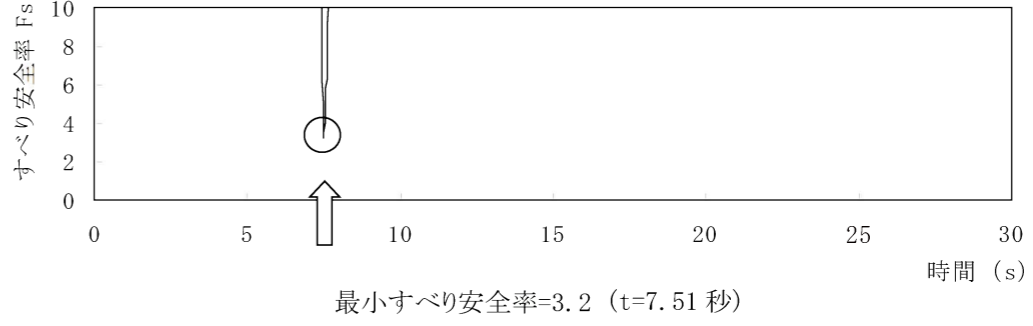
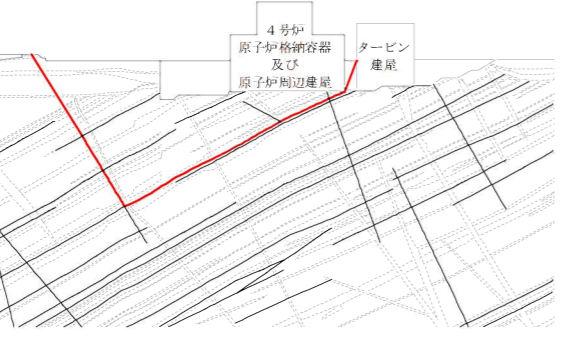
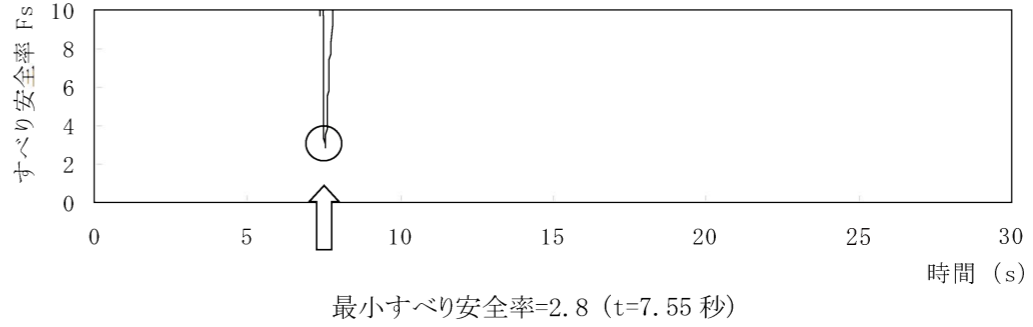
○ すべり安全率の最小値

第 7.6.1.3 表 (4) すべり安全率 ($Y_3 - Y_3'$ 断面) (その 2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4	 <p>建屋底面+断層・シームのすべり</p>	Ss-1	4.2	13.22	 <p>最小すべり安全率=4.2 (t=13.22 秒)</p>
		Ss-2	12.7	11.82	
		Ss-3	8.0	13.94	
		Ss-4	4.6	7.57	
		Ss-5 (NS)	6.5	6.33	
		Ss-5 (EW)	7.3	6.68	
		Ss-6	5.7	17.28	
5	 <p>断層・シームのすべり</p>	Ss-1	4.8	8.17	 <p>最小すべり安全率=4.5 (t=7.59 秒)</p>
		Ss-2	13.9	19.54	
		Ss-3	10.1	17.91	
		Ss-4	4.5	7.59	
		Ss-5 (NS)	5.1	6.33	
		Ss-5 (EW)	5.7	6.37	
		Ss-6	6.3	9.61	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

第 7.6.1.3 表 (5) すべり安全率 (Y₄-Y₄' 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率※ ¹	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1	 <p>建屋底面のすべり</p>	Ss-1	5.2	13.22	 <p>最小すべり安全率=5.0 (t=7.51 秒)</p>
		Ss-2	13.6	11.84	
		Ss-3	6.5	13.94	
		Ss-4	5.0	7.51	
		Ss-5 (NS)	7.6	6.35	
		Ss-5 (EW)	7.3	6.38	
		Ss-6	6.0	17.28	
2	 <p>建屋底面+断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.4	13.22	 <p>最小すべり安全率=3.2 (t=7.51 秒)</p>
		Ss-2	10.2	11.84	
		Ss-3	4.4	13.94	
		Ss-4	3.2	7.51	
		Ss-5 (NS)	5.5	6.35	
		Ss-5 (EW)	5.4	6.39	
		Ss-6	4.2	17.28	
3	 <p>断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.3	13.23	 <p>最小すべり安全率=2.8 (t=7.55 秒) (強度-1σの場合: 2.3)</p>
		Ss-2	11.5	17.72	
		Ss-3	5.4	13.96	
		Ss-4	2.8 (5.9※ ²)	7.55	
		Ss-5 (NS)	4.5	7.01	
		Ss-5 (EW)	5.0	7.97	
		Ss-6	4.4	17.31	

※¹ 地震動の位相を反転させたケースを含む

※² 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— 断層・シーム

— 断層・シーム

○ すべり安全率の最小値

第 7.6.1.3 表 (6) すべり安全率 (Y₄-Y₄' 断面) (その 2)

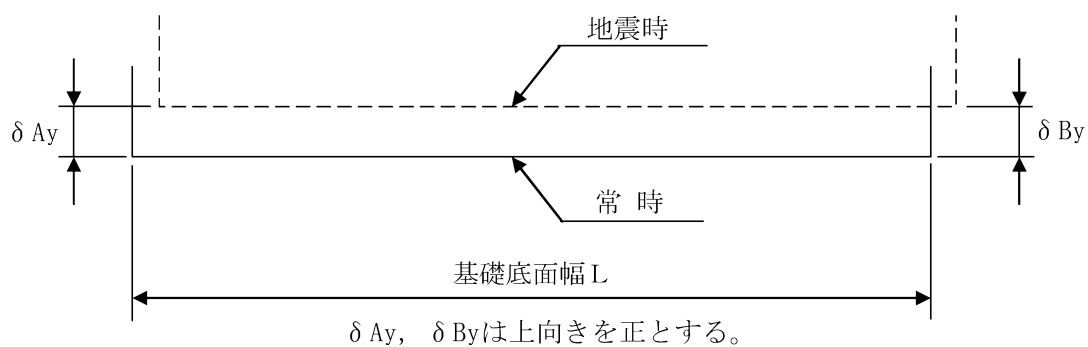
すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4	 <p data-bbox="605 688 872 722">断層・シームのすべり</p>	Ss-1	4.2	13.23	 <p data-bbox="2030 688 2415 722">最小すべり安全率=3.5 (t=7.55 秒)</p>
		Ss-2	14.8	17.72	
		Ss-3	7.8	13.95	
		Ss-4	3.5	7.55	
		Ss-5 (NS)	5.6	7.01	
		Ss-5 (EW)	5.5	7.99	
		Ss-6	5.9	17.31	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

第 7.6.1.4 表 (1) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜
($X_{34}-X_{34}'$ 断面、3号炉)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	1.7	1/34,000
Ss-2	0.7	1/81,000
Ss-3	1.4	1/41,000
Ss-4	1.2	1/48,000
Ss-5 (NS)	0.8	1/71,000
Ss-5 (EW)	1.3	1/44,000
Ss-6	1.5	1/38,000

(記号の説明)

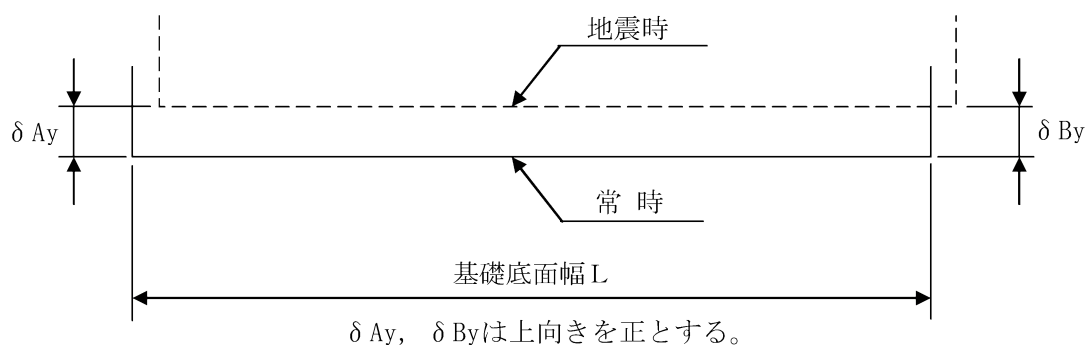


第 7.6.1.4 表 (2) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜

($X_{34} - X_{34}'$ 断面、4号炉)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	3.3	1/24,000
Ss-2	0.9	1/87,000
Ss-3	1.9	1/41,000
Ss-4	5.3	1/15,000
Ss-5 (NS)	2.3	1/34,000
Ss-5 (EW)	1.9	1/41,000
Ss-6	2.5	1/31,000

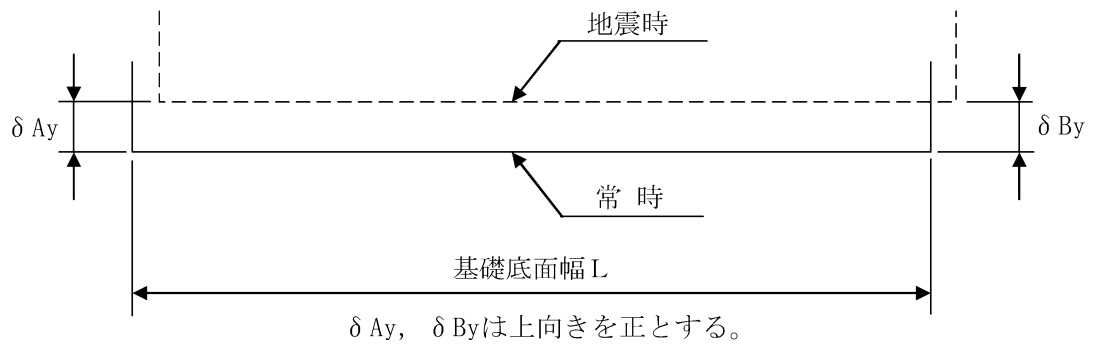
(記号の説明)



第 7.6.1.4 表 (3) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜
($Y_3 - Y_3'$ 断面、3号炉)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	0.8	1/125,000
Ss-2	0.4	1/250,000
Ss-3	0.7	1/143,000
Ss-4	0.8	1/125,000
Ss-5 (NS)	0.8	1/125,000
Ss-5 (EW)	0.7	1/143,000
Ss-6	0.9	1/111,000

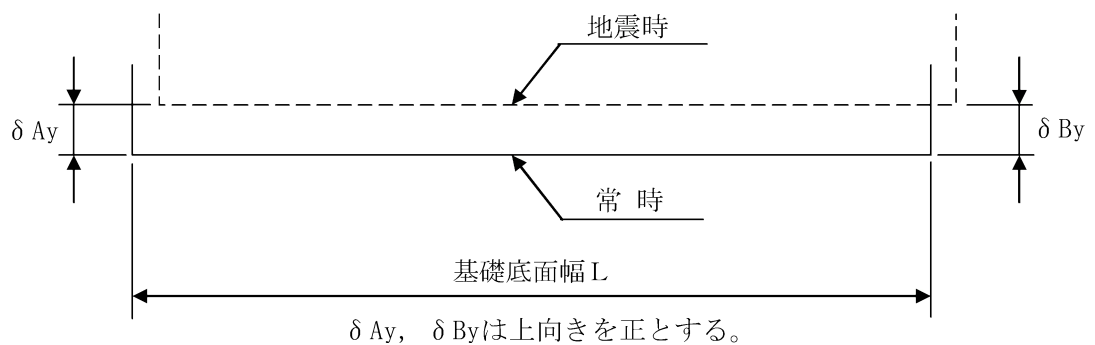
(記号の説明)



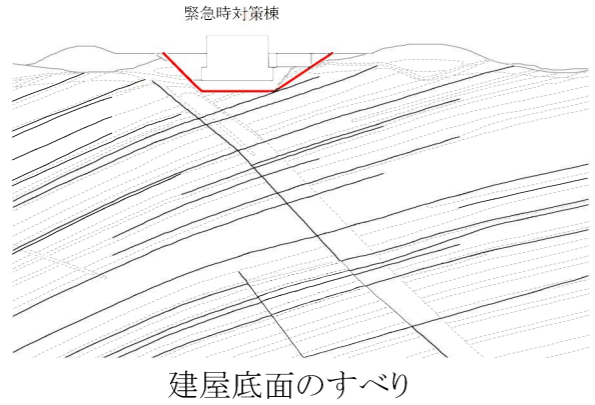
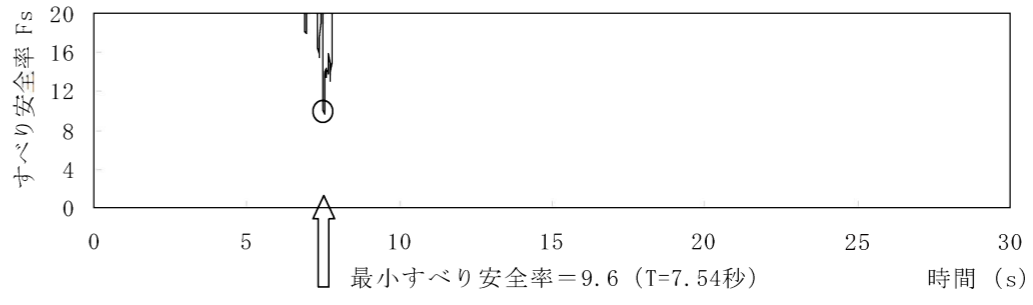
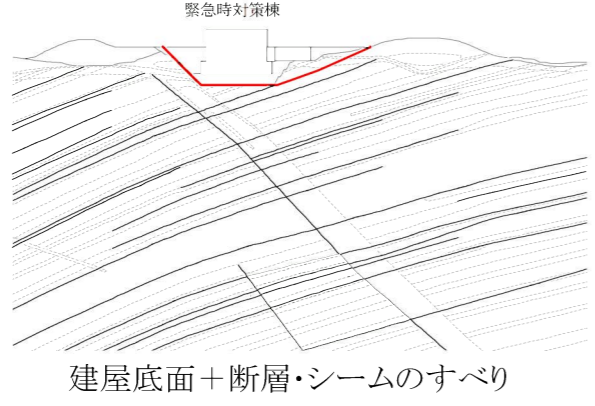
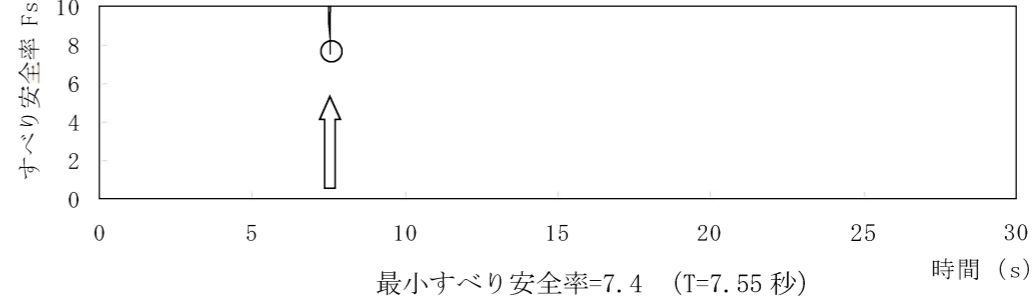
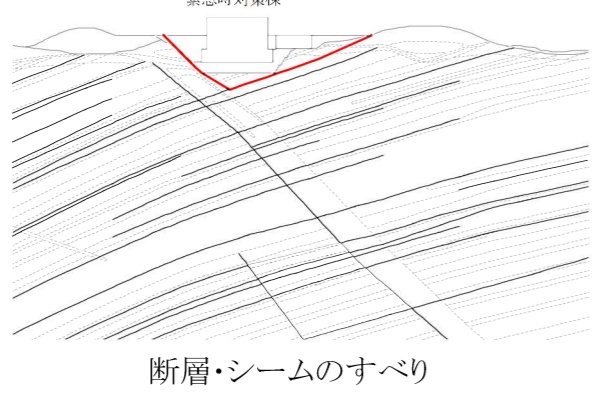
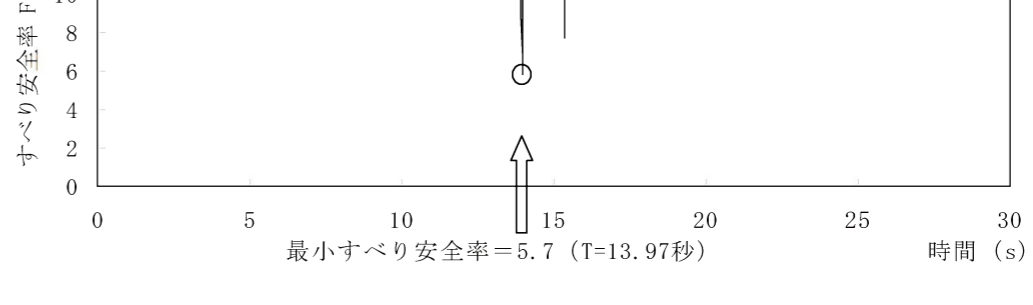
第 7.6.1.4 表 (4) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜
($Y_4 - Y_4'$ 断面、4 号炉)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	1.1	1/86,000
Ss-2	0.4	1/237,000
Ss-3	0.9	1/105,000
Ss-4	1.5	1/63,000
Ss-5 (NS)	1.0	1/95,000
Ss-5 (EW)	0.8	1/119,000
Ss-6	1.5	1/63,000

(記号の説明)

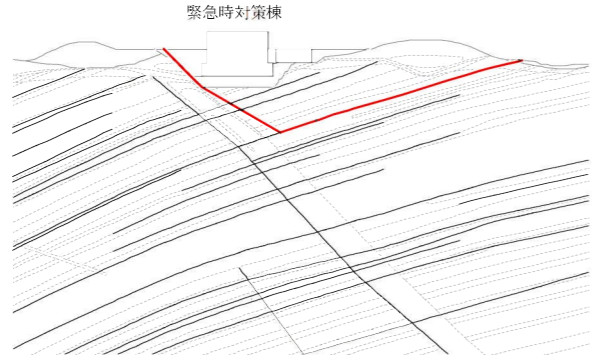
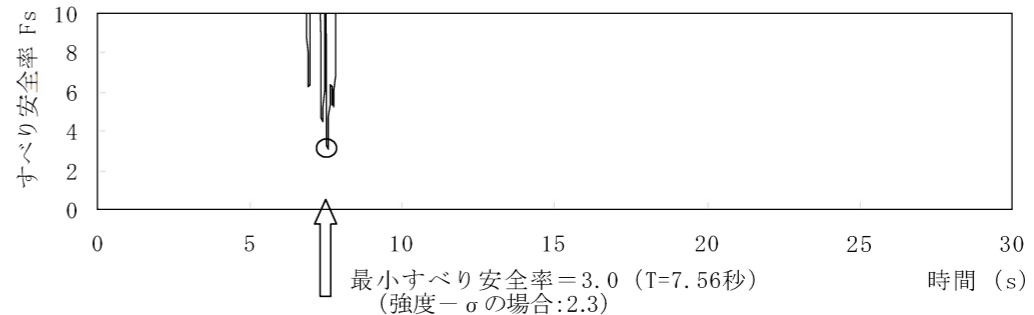
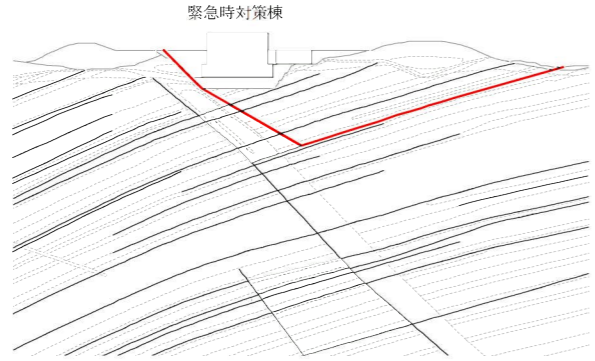
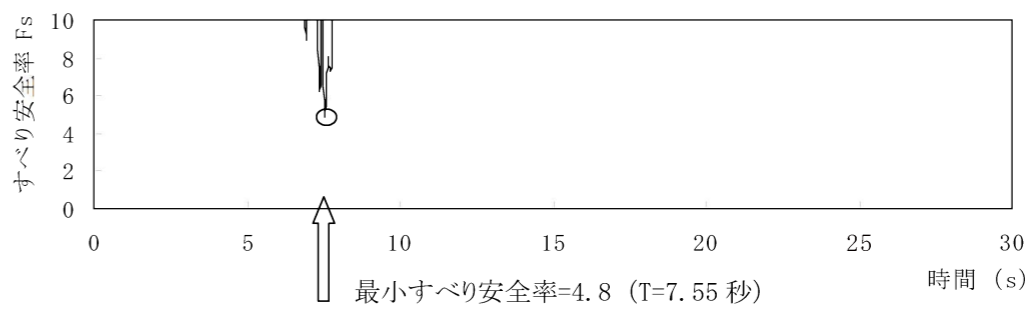


第7.6.3.1表(1) すべり安全率 ($Y_M - Y_M'$ 断面) (その1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1		Ss-1	10.6	13.25	
		Ss-2	20.0以上	11.94	
		Ss-3	12.4	13.96	
		Ss-4	9.6	7.54	
		Ss-5 (NS)	10.2	6.99	
		Ss-5 (EW)	10.9	6.41	
		Ss-6	10.2	17.31	
2		Ss-1	7.9	13.26	
		Ss-2	16.4	11.94	
		Ss-3	8.1	13.96	
		Ss-4	7.4	7.55	
		Ss-5 (NS)	8.4	6.99	
		Ss-5 (EW)	9.1	6.41	
		Ss-6	8.1	17.31	
3		Ss-1	6.0	13.26	
		Ss-2	12.7	11.86	
		Ss-3	5.7	13.97	
		Ss-4	6.1	7.56	
		Ss-5 (NS)	6.4	6.99	
		Ss-5 (EW)	7.2	6.41	
		Ss-6	6.1	17.32	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

第 7.6.3.1 表 (2) すべり安全率 ($Y_M - Y_M'$ 断面) (その 2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4	 <p>断層・シームのすべり</p>	Ss-1	3.3	13.26	
		Ss-2	9.5	11.86	
		Ss-3	3.5	13.96	
		Ss-4	3.0 (3.1 ^{※2})	7.56	
		Ss-5 (NS)	3.5	7.02	
		Ss-5 (EW)	3.4	7.98	
		Ss-6	3.4	17.32	
5	 <p>断層・シームのすべり</p>	Ss-1	4.9	13.25	
		Ss-2	12.7	11.86	
		Ss-3	5.4	13.96	
		Ss-4	4.8	7.55	
		Ss-5 (NS)	5.3	7.02	
		Ss-5 (EW)	5.4	7.97	
		Ss-6	5.1	17.32	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

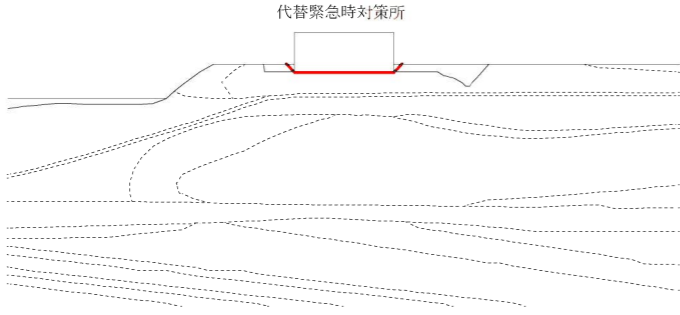
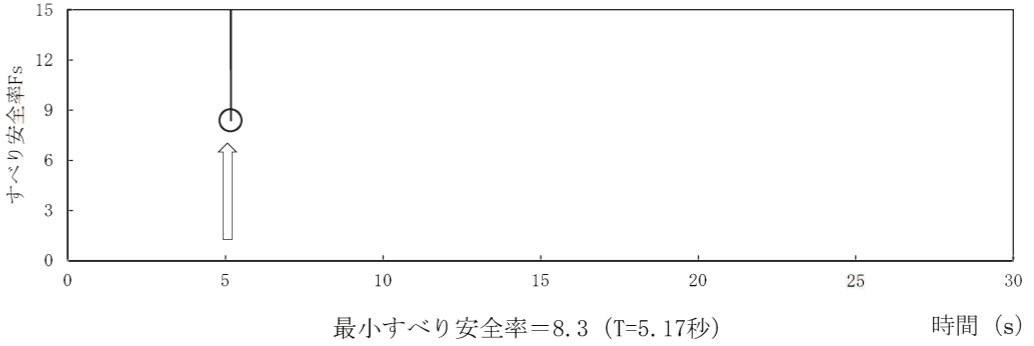
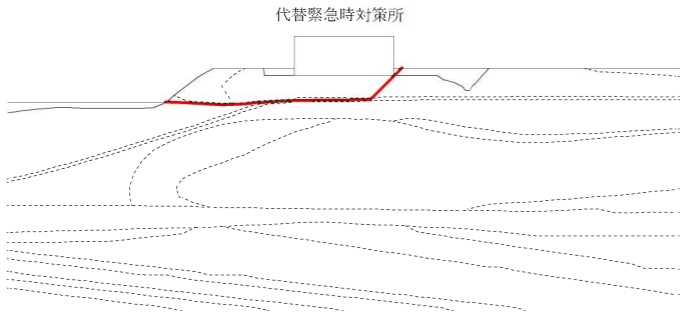
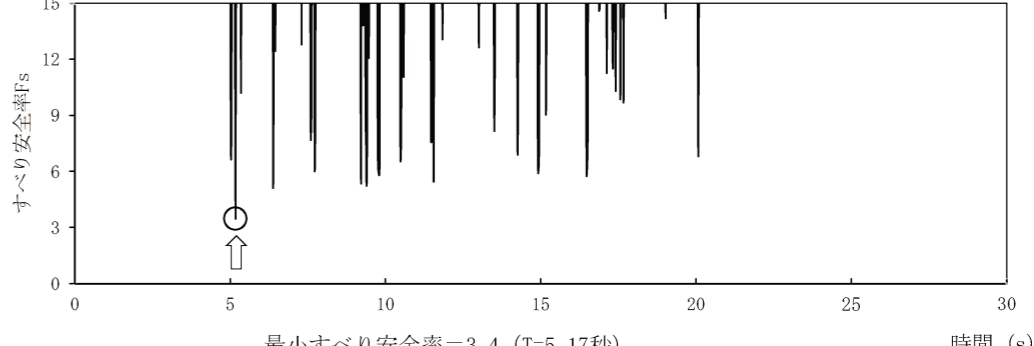
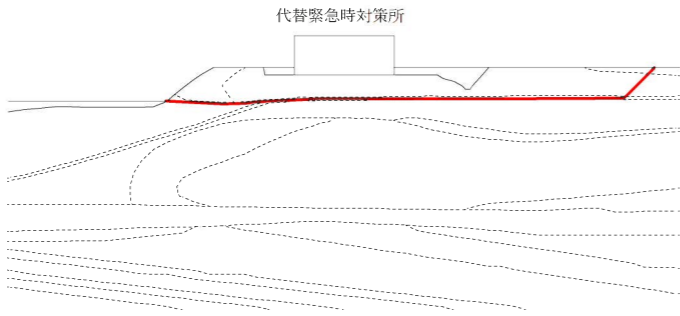
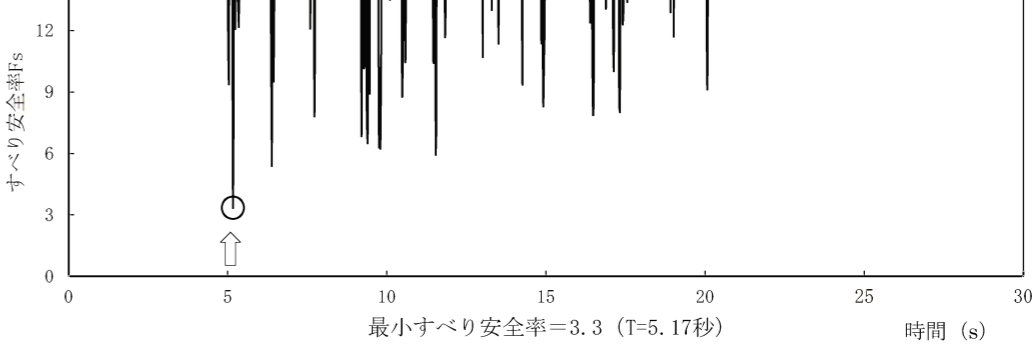
----- 岩種・岩級区分線

— 断層・シーム

— 断層・シーム

○ すべり安全率の最小値

第7.6.3.1表(3) すべり安全率 ($X_{DK}-X_{DK}'$ 断面) (その1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1	 <p>建屋底面のすべり</p>	Ss-1	11.3	4.96	 <p>最小すべり安全率=8.3 (T=5.17秒)</p>
		Ss-2	20.0以上	12.61	
		Ss-3	20.0以上	15.94	
		Ss-4	20.0以上	7.51	
		Ss-5 (NS)	20.0以上	6.98	
		Ss-5 (EW)	17.4	7.69	
		Ss-6	8.3	5.17	
2	 <p>岩盤中のすべり</p>	Ss-1	4.2	4.96	 <p>最小すべり安全率=3.4 (T=5.17秒)</p>
		Ss-2	9.9	12.61	
		Ss-3	5.8	15.95	
		Ss-4	4.4	7.51	
		Ss-5 (NS)	5.1	6.98	
		Ss-5 (EW)	4.9	7.95	
		Ss-6	3.4	5.17	
3	 <p>岩盤中のすべり</p>	Ss-1	4.1	4.96	 <p>最小すべり安全率=3.3 (T=5.17秒)</p>
		Ss-2	13.2	12.61	
		Ss-3	7.5	15.95	
		Ss-4	4.1	7.51	
		Ss-5 (NS)	5.1	6.98	
		Ss-5 (EW)	4.7	7.95	
		Ss-6	3.3	5.17	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — すべり線

第7.6.3.1表(4) すべり安全率 ($X_{DK} - X_{DK}'$ 断面) (その2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4		Ss-1	4.2	4.66	
		Ss-2	10.8	17.60	
		Ss-3	6.9	15.94	
		Ss-4	2.4 (2.7 ^{※2})	7.52	
		Ss-5 (NS)	5.7	6.97	
		Ss-5 (EW)	5.9	7.94	
		Ss-6	4.8	9.78	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

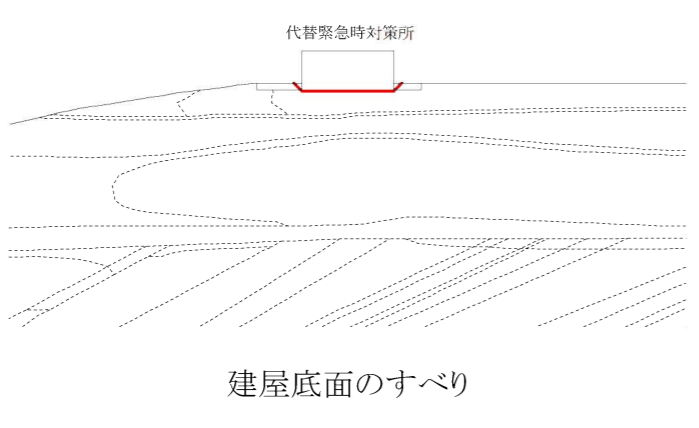
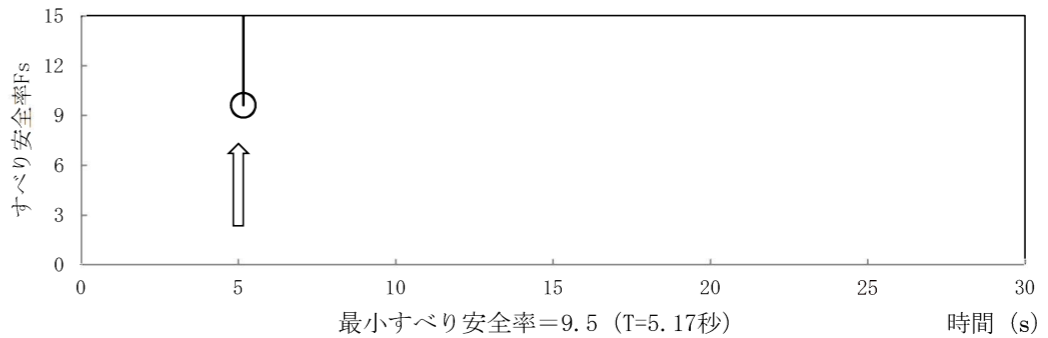
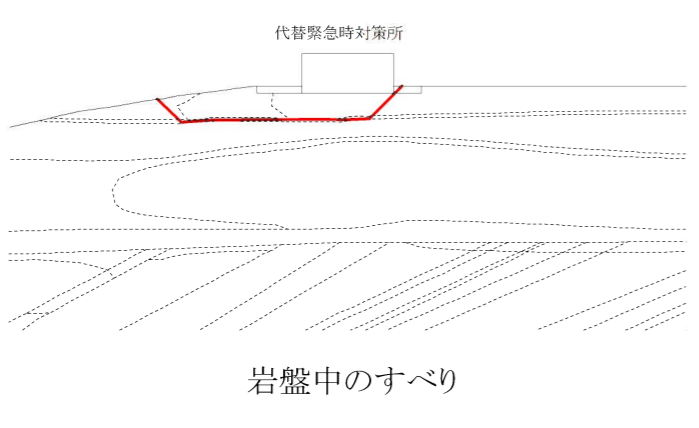
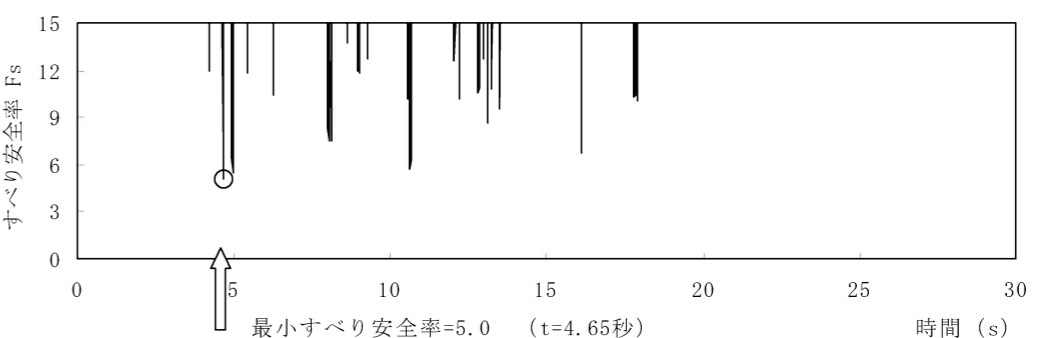
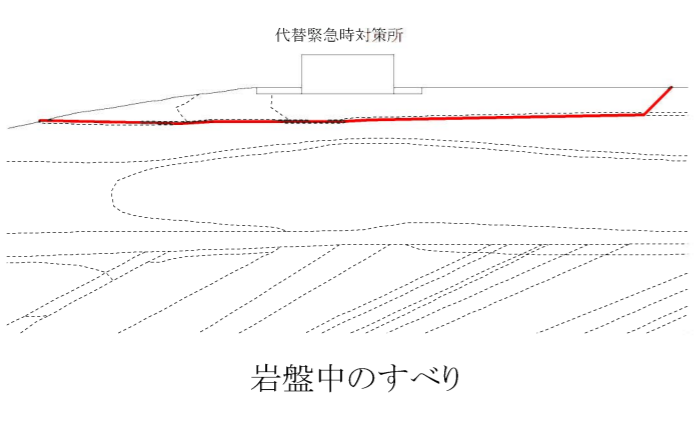
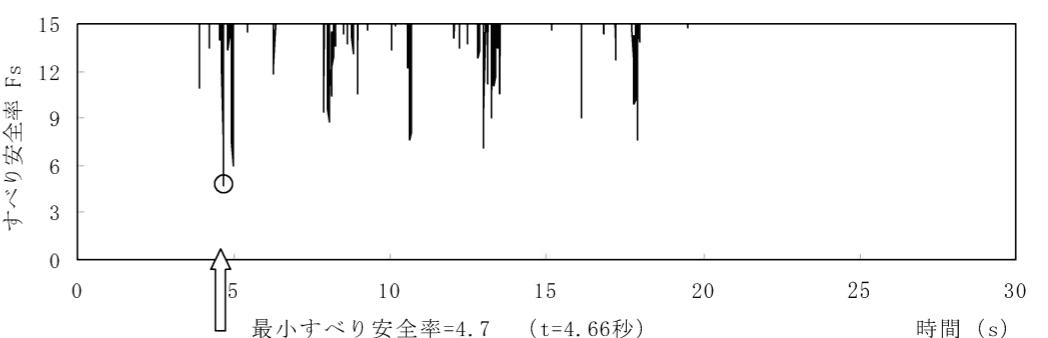
※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— すべり線

○ すべり安全率の最小値

第 7.6.3.1 表 (5) すべり安全率 ($Y_{DK} - Y_{DK}'$ 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1	 <p>代替緊急時対策所</p> <p>建屋底面のすべり</p>	Ss-1	12.5	4.66	 <p>最小すべり安全率=9.5 (T=5.17秒)</p>
		Ss-2	20.0 以上	11.95	
		Ss-3	14.4	13.96	
		Ss-4	18.5	7.51	
		Ss-5 (NS)	19.5	7.26	
		Ss-5 (EW)	14.9	7.96	
		Ss-6	9.5	5.17	
2	 <p>代替緊急時対策所</p> <p>岩盤中のすべり</p>	Ss-1	5.0	4.65	 <p>最小すべり安全率=5.0 (t=4.65秒)</p>
		Ss-2	9.9	11.95	
		Ss-3	7.0	14.21	
		Ss-4	5.5	7.50	
		Ss-5 (NS)	6.1	6.98	
		Ss-5 (EW)	6.1	7.95	
		Ss-6	5.7	17.32	
3	 <p>代替緊急時対策所</p> <p>岩盤中のすべり</p>	Ss-1	4.7	4.66	 <p>最小すべり安全率=4.7 (t=4.66秒)</p>
		Ss-2	11.1	11.95	
		Ss-3	6.0	13.96	
		Ss-4	5.6	7.51	
		Ss-5 (NS)	6.6	6.98	
		Ss-5 (EW)	5.8	7.96	
		Ss-6	4.8	5.17	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — すべり線

第7.6.3.1表(6) すべり安全率 ($Y_{DK} - Y_{DK}'$ 断面) (その2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4		Ss-1	4.4	4.66	
		Ss-2	9.9	11.94	
		Ss-3	6.8	13.96	
		Ss-4	3.9 (3.9 ^{※2})	7.52	
		Ss-5 (NS)	6.5	6.97	
		Ss-5 (EW)	6.3	6.86	
		Ss-6	5.5	9.27	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

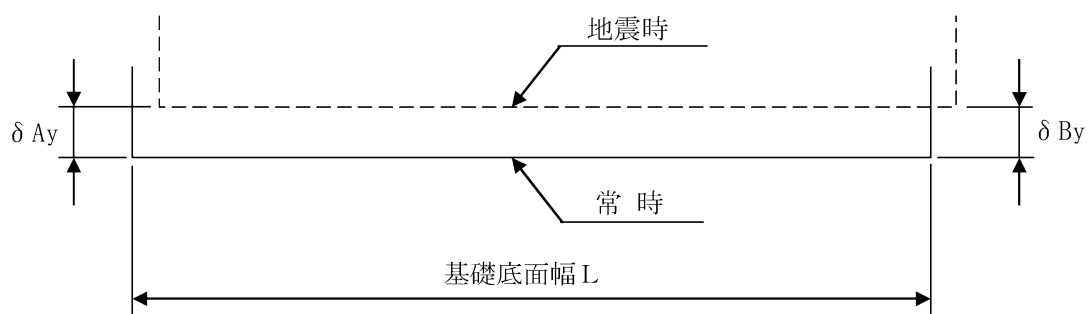
— すべり線

○ すべり安全率の最小値

第 7.6.3.2 表 (1) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜
($Y_M - Y_M'$ 断面)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	0.9	1/52,000
Ss-2	0.7	1/67,000
Ss-3	0.8	1/59,000
Ss-4	1.0	1/47,000
Ss-5 (NS)	0.7	1/67,000
Ss-5 (EW)	0.7	1/67,000
Ss-6	1.2	1/39,000

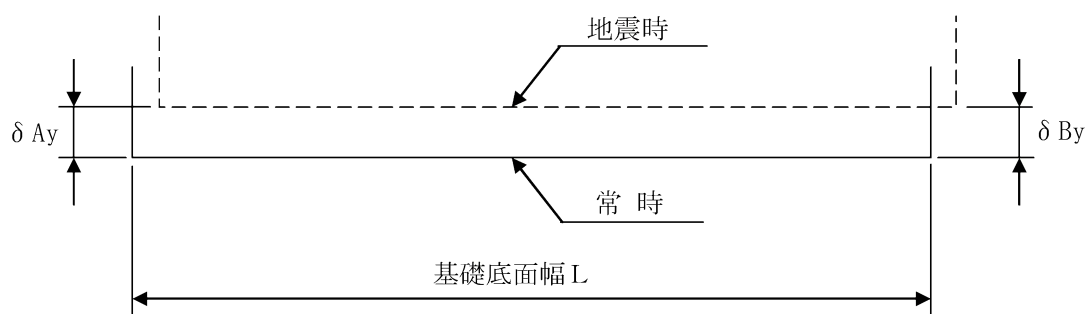
(記号の説明)



第 7.6.3.2 表 (2) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜
($X_{DK} - X_{DK}'$ 断面)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	0.6	1/25,000
Ss-2	0.2	1/74,000
Ss-3	0.4	1/37,000
Ss-4	0.5	1/30,000
Ss-5 (NS)	0.5	1/30,000
Ss-5 (EW)	0.6	1/25,000
Ss-6	0.5	1/30,000

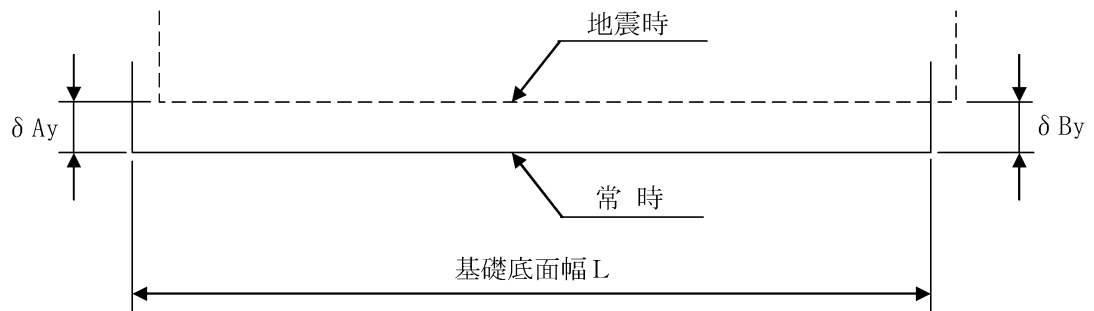
(記号の説明)



第 7.6.3.2 表 (3) 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜
($Y_{DK} - Y_{DK}'$ 断面)

地震動	最大相対変位 (mm) $ \delta A_y - \delta B_y $	最大傾斜 $\frac{ \delta A_y - \delta B_y }{L}$
Ss-1	0.6	1/23,000
Ss-2	0.2	1/68,000
Ss-3	0.5	1/27,000
Ss-4	0.6	1/23,000
Ss-5 (NS)	0.5	1/27,000
Ss-5 (EW)	0.5	1/27,000
Ss-6	0.5	1/27,000

(記号の説明)



第 7.6.5.1 表 (1) すべり安全率 ($X_w - X_w'$ 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1		Ss-1	4.0	8.13	
		Ss-2	14.6	18.87	
		Ss-3	6.3	15.75	
		Ss-4	2.8	7.55	
		Ss-5 (NS)	5.6	7.02	
		Ss-5 (EW)	7.5	7.99	
		Ss-6	4.9	17.32	
2		Ss-1	3.8	13.24	
		Ss-2	11.4	17.58	
		Ss-3	9.5	16.47	
		Ss-4	2.3 (2.5 ^{※2})	7.55	
		Ss-5 (NS)	6.0	7.03	
		Ss-5 (EW)	6.9	7.99	
		Ss-6	5.0	17.31	
3		Ss-1	5.1	8.12	
		Ss-2	13.7	17.58	
		Ss-3	7.7	15.74	
		Ss-4	3.5	7.55	
		Ss-5 (NS)	6.9	7.02	
		Ss-5 (EW)	7.8	7.98	
		Ss-6	5.8	17.32	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— すべり線

— 断層・シーム

○ すべり安全率の最小値

□ : 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (2) すべり安全率 ($X_w - X_w'$ 断面) (その 2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4		Ss-1	5.2	8.13	<p>すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)</p> <p>すべり安全率Fs</p> <p>時間 (s)</p> <p>最小すべり安全率=4.0 (t=7.55 秒)</p>
		Ss-2	17.3	15.79	
		Ss-3	7.4	15.74	
		Ss-4	4.0	7.55	
		Ss-5 (NS)	7.2	7.02	
		Ss-5 (EW)	8.7	7.98	
		Ss-6	6.2	17.31	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

: 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (3) すべり安全率 ($X_T - X_T'$ 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1		Ss-1	6.5	17.90	<p>最小すべり安全率=5.5 (t=7.51 秒)</p>
		Ss-2	17.5	15.78	
		Ss-3	10.2	18.06	
		Ss-4	5.5	7.51	
		Ss-5 (NS)	7.7	6.96	
		Ss-5 (EW)	8.4	7.94	
		Ss-6	7.3	17.30	
2		Ss-1	11.2	8.10	<p>最小すべり安全率=9.4 (t=7.53 秒)</p>
		Ss-2	20.0 以上	16.60	
		Ss-3	14.6	15.72	
		Ss-4	9.4	7.53	
		Ss-5 (NS)	13.0	6.96	
		Ss-5 (EW)	12.5	7.94	
		Ss-6	13.0	17.29	
3		Ss-1	5.4	8.11	<p>最小すべり安全率=4.1 (t=7.53 秒) (強度 -1σ の場合 : 3.0)</p>
		Ss-2	15.2	16.60	
		Ss-3	6.9	15.72	
		Ss-4	4.1 (6.4 ^{※2})	7.53	
		Ss-5 (NS)	6.3	6.99	
		Ss-5 (EW)	6.3	7.95	
		Ss-6	6.4	17.29	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— すべり線

— 断層・シーム

○ すべり安全率の最小値

□ : 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (4) すべり安全率 ($X_T - X_T'$ 断面) (その 2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4		Ss-1	6.4	8.10	<p>すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)</p> <p>すべり安全率 F_s</p> <p>時間 (s)</p> <p>最小すべり安全率=5.5 (t=7.50 秒)</p>
		Ss-2	15.3	17.56	
		Ss-3	8.3	18.06	
		Ss-4	5.5	7.50	
		Ss-5 (NS)	7.3	6.96	
		Ss-5 (EW)	7.2	7.94	
		Ss-6	6.9	17.29	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

: 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (5) すべり安全率 (X_{G2}-X_{G2'} 断面)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1		Ss-1	7.0	17.91	<p>最小すべり安全率=6.4 (t=7.53 秒)</p>
		Ss-2	20.0 以上	17.58	
		Ss-3	9.8	18.07	
		Ss-4	6.4	7.53	
		Ss-5 (NS)	9.3	6.97	
		Ss-5 (EW)	8.8	7.97	
		Ss-6	7.1	9.79	
2		Ss-1	5.2	8.12	<p>最小すべり安全率=4.6 (t=7.55 秒) (強度-1σの場合: 3.2)</p>
		Ss-2	17.0	16.61	
		Ss-3	8.4	15.72	
		Ss-4	4.6 (8.9 ^{※2})	7.55	
		Ss-5 (NS)	7.8	7.00	
		Ss-5 (EW)	7.6	7.95	
		Ss-6	8.5	17.31	
3		Ss-1	9.9	13.23	<p>最小すべり安全率=7.1 (t=7.51 秒)</p>
		Ss-2	20.0 以上	17.58	
		Ss-3	12.4	18.07	
		Ss-4	7.1	7.51	
		Ss-5 (NS)	12.2	6.96	
		Ss-5 (EW)	10.7	7.95	
		Ss-6	10.0	9.77	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— すべり線

— 断層・シーム

○ すべり安全率の最小値

□ : 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (6) すべり安全率 (Y₃-Y₃' 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1		Ss-1	5.5	13.22	<p>最小すべり安全率=5.5 (t=13.22 秒)</p>
		Ss-2	14.5	11.83	
		Ss-3	8.2	13.93	
		Ss-4	6.3	7.51	
		Ss-5 (NS)	8.6	6.94	
		Ss-5 (EW)	8.6	6.38	
		Ss-6	6.4	17.28	
2		Ss-1	3.6 (3.6 ^{※2})	13.22	<p>最小すべり安全率=3.6 (t=13.22 秒) (強度-1σの場合: 2.6)</p>
		Ss-2	12.9	11.83	
		Ss-3	6.4	13.93	
		Ss-4	4.4	7.56	
		Ss-5 (NS)	6.7	6.34	
		Ss-5 (EW)	7.0	6.38	
		Ss-6	4.7	17.28	
3		Ss-1	4.1	13.22	<p>最小すべり安全率=4.1 (t=13.22 秒)</p>
		Ss-2	17.7	11.83	
		Ss-3	7.6	13.93	
		Ss-4	5.0	7.56	
		Ss-5 (NS)	6.7	6.34	
		Ss-5 (EW)	7.1	6.38	
		Ss-6	5.8	17.28	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む

※2 応力再配分後のすべり安全率

----- 岩種・岩級区分線

— すべり線

— 断層・シーム

○ すべり安全率の最小値

□ : 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (7) すべり安全率 (Y₃-Y₃' 断面) (その 2)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
4		Ss-1	4.2	13.22	<p>最小すべり安全率=4.2 (t=13.22 秒)</p>
		Ss-2	12.7	11.82	
		Ss-3	8.0	13.94	
		Ss-4	4.6	7.57	
		Ss-5 (NS)	6.5	6.33	
		Ss-5 (EW)	7.3	6.68	
		Ss-6	5.7	17.28	
5		Ss-1	4.8	8.17	<p>最小すべり安全率=4.5 (t=7.59 秒)</p>
		Ss-2	13.9	19.54	
		Ss-3	10.1	17.91	
		Ss-4	4.5	7.59	
		Ss-5 (NS)	5.1	6.33	
		Ss-5 (EW)	5.7	6.37	
		Ss-6	6.3	9.61	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む - - - - - 岩種・岩級区分線 — 断層・シーム

: 防護上の観点から公開できません

第 7.6.5.1 表 (8) すべり安全率 ($Y_4 - Y_4'$ 断面) (その 1)

すべり線番号	すべり線形状	地震動	最小すべり安全率 ^{※1}	時間(秒)	すべり安全率タイムヒストリー (すべり安全率が最小となる地震動について示す。)
1		Ss-1	5.2	13.22	<p>すべり安全率タイムヒストリー すべり安全率 Fs 時間 (s) 最小すべり安全率=5.0 (t=7.51 秒)</p>
		Ss-2	13.6	11.84	
		Ss-3	6.5	13.94	
		Ss-4	5.0	7.51	
		Ss-5 (NS)	7.6	6.35	
		Ss-5 (EW)	7.3	6.38	
		Ss-6	6.0	17.28	
2		Ss-1	3.4	13.22	<p>すべり安全率タイムヒストリー すべり安全率 Fs 時間 (s) 最小すべり安全率=3.2 (t=7.51 秒)</p>
		Ss-2	10.2	11.84	
		Ss-3	4.4	13.94	
		Ss-4	3.2	7.51	
		Ss-5 (NS)	5.5	6.35	
		Ss-5 (EW)	5.4	6.39	
		Ss-6	4.2	17.28	
3		Ss-1	3.3	13.23	<p>すべり安全率タイムヒストリー すべり安全率 Fs 時間 (s) 最小すべり安全率=2.8 (t=7.55 秒) (強度-1σの場合: 2.3)</p>
		Ss-2	11.5	17.72	
		Ss-3	5.4	13.96	
		Ss-4	2.8 (5.9 ^{※2})	7.55	
		Ss-5 (NS)	4.5	7.01	
		Ss-5 (EW)	5.0	7.97	
		Ss-6	4.4	17.31	

※1 地震動の位相を反転させたケースを含む
 ※2 応力再配分後のすべり安全率
 ----- 岩種・岩級区分線
 ———— すべり線
 ———— 断層・シーム
 ○ すべり安全率の最小値
 □ : 防護上の観点から公開できません