

柏崎刈羽原子力発電所第6号機 設計及び工事計画審査資料	
資料番号	KK6 添-2-017 改0
提出年月日	2023年10月25日

VI-2-2-5 タービン建屋の地震応答計算書

2023年10月

東京電力ホールディングス株式会社

## 目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	1
2.1 位置	1
2.2 構造概要	2
2.3 解析方針	7
2.4 適用規格・基準等	9
3. 解析方法	10
3.1 設計用模擬地震波	10
3.2 地震応答解析モデル	33
3.2.1 水平方向モデル	34
3.2.2 鉛直方向モデル	35
3.3 解析方法	78
3.3.1 動的解析	78
3.3.2 静的解析	78
3.3.3 必要保有水平耐力	80
3.4 解析条件	81
3.4.1 建物・構築物の復元力特性	81
3.4.2 地盤の回転ばねの復元力特性	90
3.4.3 材料物性の不確かさ等	91
4. 解析結果	92
4.1 動的解析	92
4.1.1 固有値解析結果	92
4.1.2 応答解析結果	92
4.2 静的解析	157
4.3 必要保有水平耐力	159

## 1. 概要

本資料は、VI-2-1-3「地盤の支持性能に係る基本方針」、VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」及びVI-1-1-3「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうちVI-1-1-3-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づくタービン建屋の地震応答解析について説明するものである。

地震応答解析により算出した各種応答値及び静的地震力は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に示す建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力として用いる。また、必要保有水平耐力については建物・構築物の構造強度の確認に用いる。

## 2. 基本方針

### 2.1 位置

タービン建屋の設置位置を図 2-1 に示す。

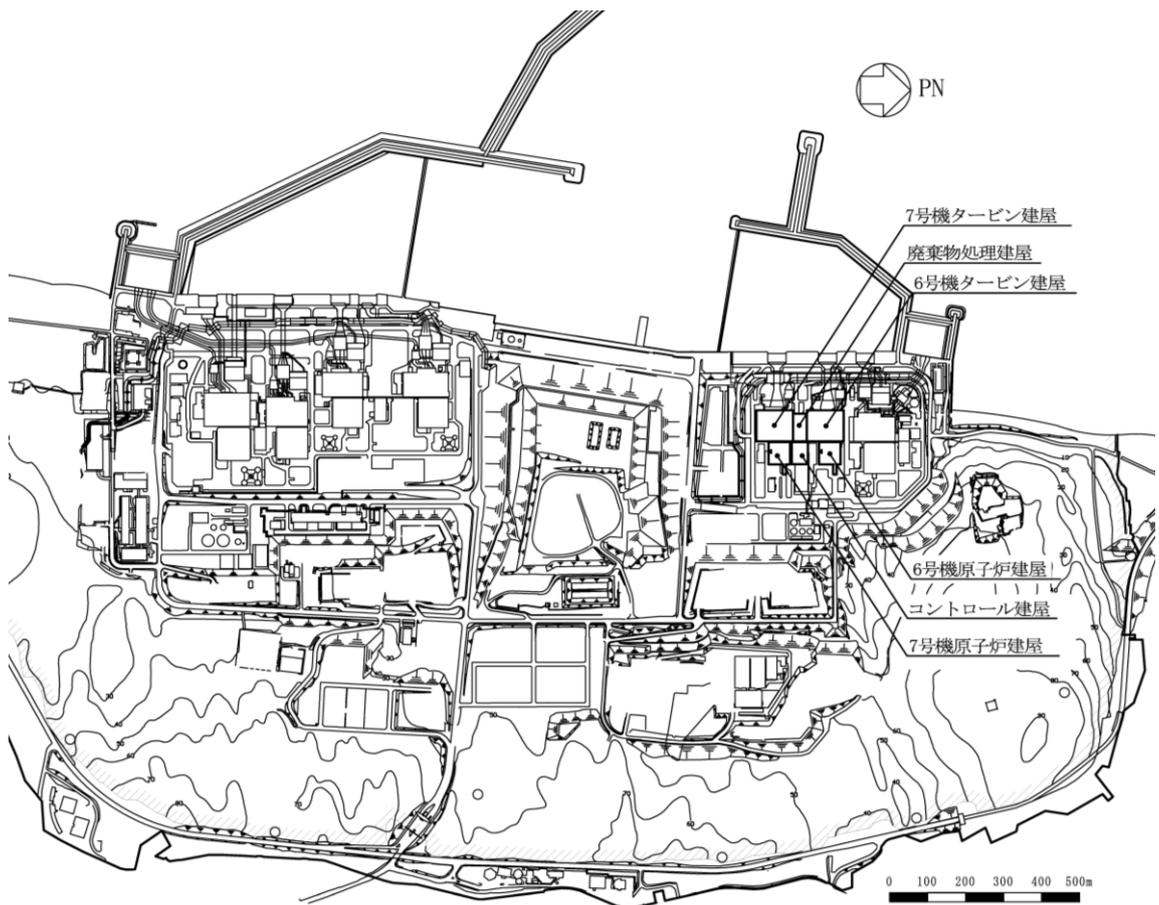


図 2-1 タービン建屋の設置位置

## 2.2 構造概要

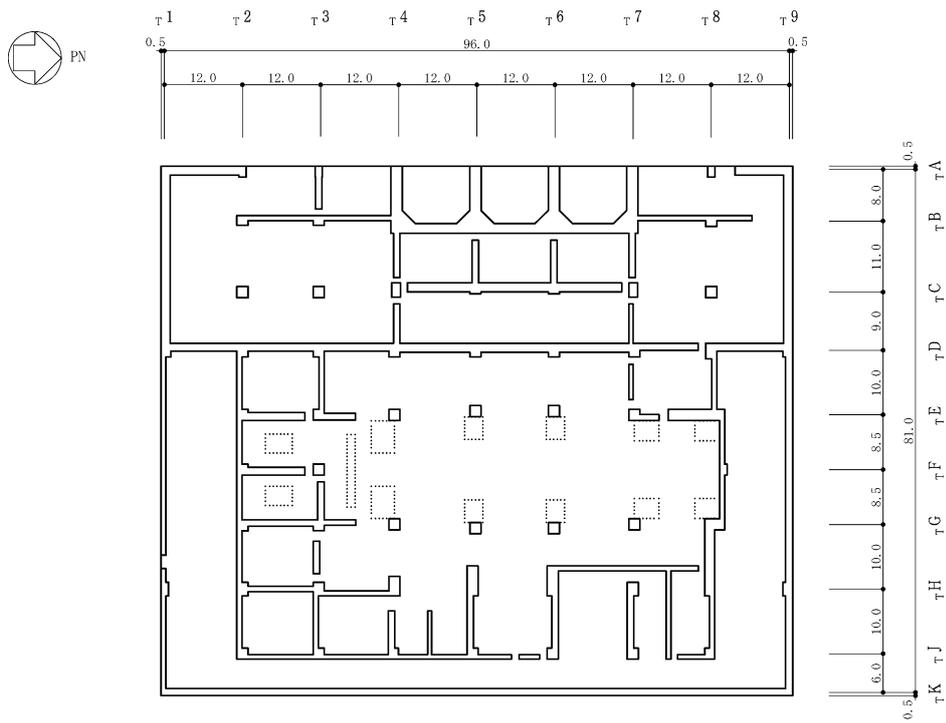
タービン建屋は、地上2階（一部3階）、地下2階建ての鉄筋コンクリート造を主体とした建物で、屋根部分が鉄骨造（トラス構造）となっている。タービン建屋の概略平面図及び概略断面図を図2-2及び図2-3に示す。

タービン建屋の平面は、地下部分では97.0m（NS方向）×82.0m（EW方向）、最上階は97.0m（NS方向）×48.9m（EW方向）である。基礎スラブ底面からの高さは52.2mであり、地上高さは32.3mである。また、タービン建屋は隣接する原子炉建屋及び廃棄物処理建屋と構造的に分離している。

タービン建屋の基礎は厚さ2.0m（蒸気タービンの基礎のうちラーメン構造部（以下「T/G 架台」という。）部分及びその周辺部は厚さ2.8m）のべた基礎で、支持地盤である泥岩上に直接又はマンメイドロックを介して設置している。

蒸気タービンの基礎とは、図2-2及び図2-3に示すように、タービン建屋のほぼ中央に位置するタービン発電機を支える柱及びはりによって構成される鉄筋コンクリート造のT/G 架台及びそれを支持する基礎スラブ部をいう。

T/G 架台は高さ25.5m、長さ69.7m、幅約16.3mの大きさとタービン建屋とは基礎スラブ部で接続する以外は構造的に分離する。



注：東京湾平均海面を，以下「T. M. S. L.」という。

図 2-2 タービン建屋の概略平面図 (B2F, T. M. S. L. -5.1m) (1/6) (単位 : m)

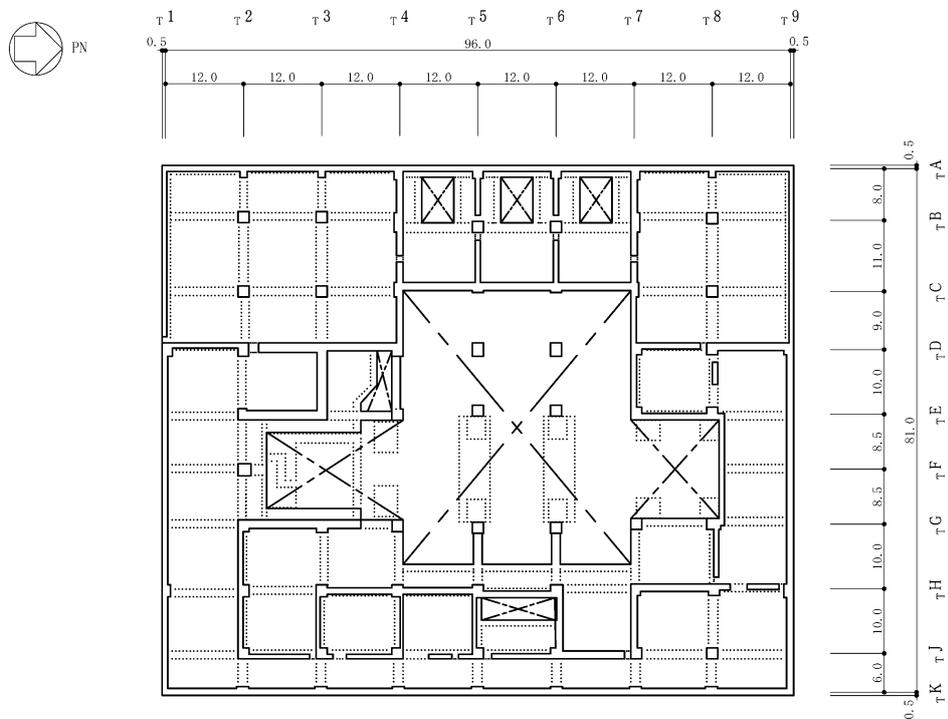


図 2-2 タービン建屋の概略平面図 (B1F, T. M. S. L. 4.9m) (2/6) (単位 : m)

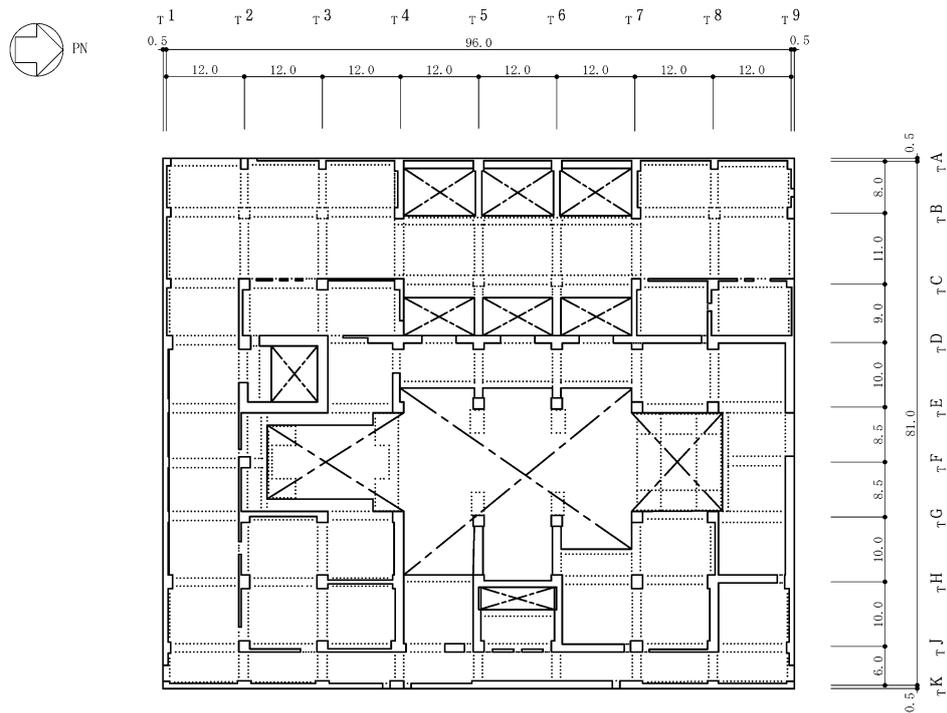


図 2-2 タービン建屋の概略平面図 (1F, T.M.S.L. 12.3m) (3/6) (単位 : m)

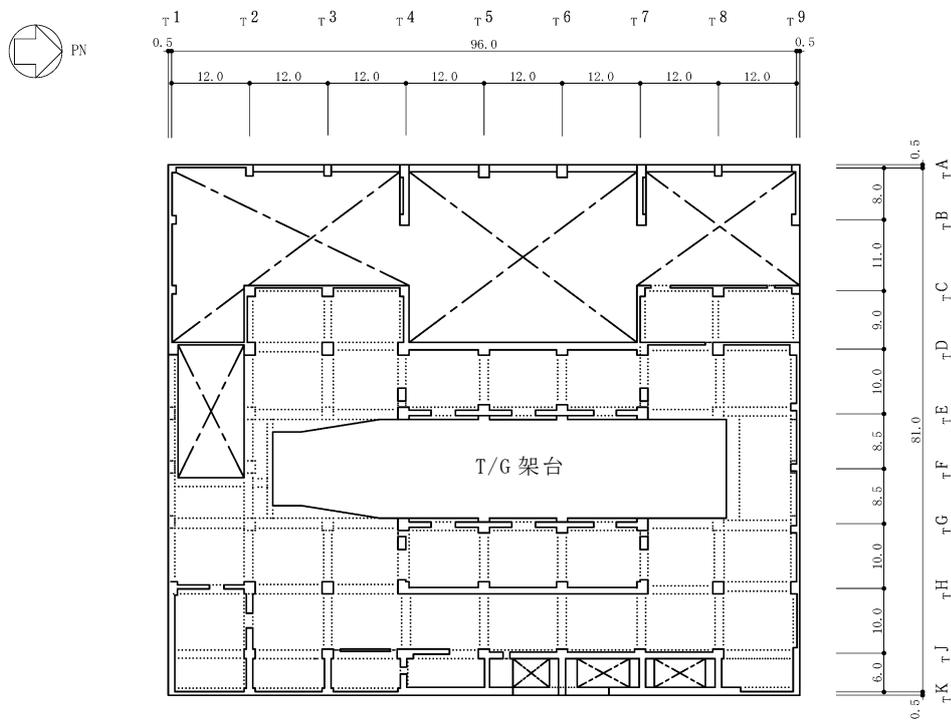


図 2-2 タービン建屋の概略平面図 (2F, T.M.S.L. 20.4m) (4/6) (単位 : m)

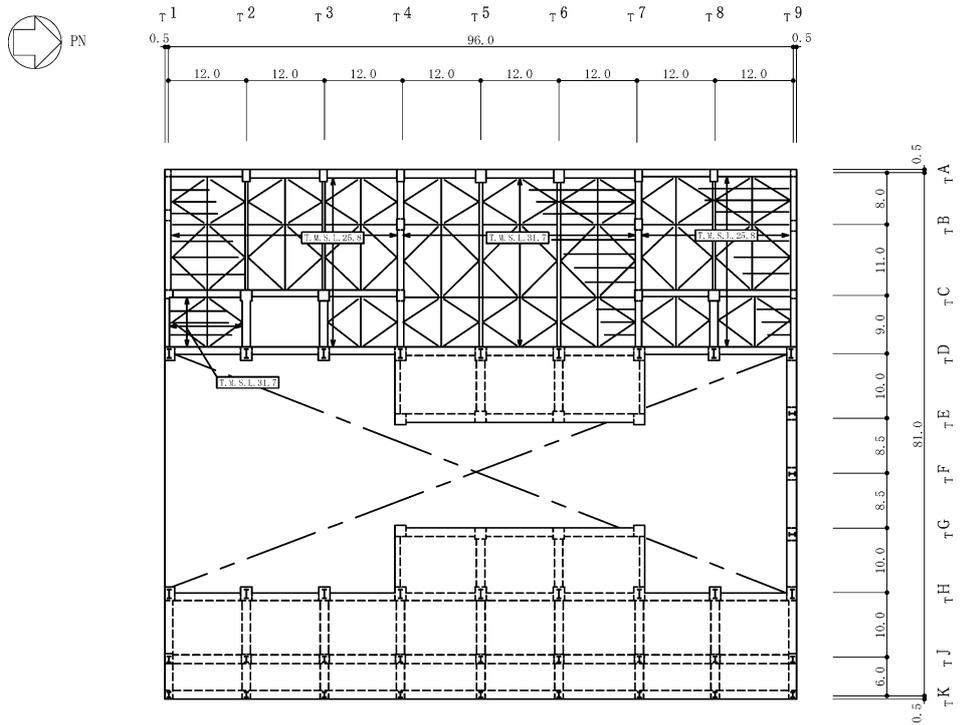


図 2-2 タービン建屋の概略平面図 (3F, T.M.S.L. 30.9m) (5/6) (単位 : m)

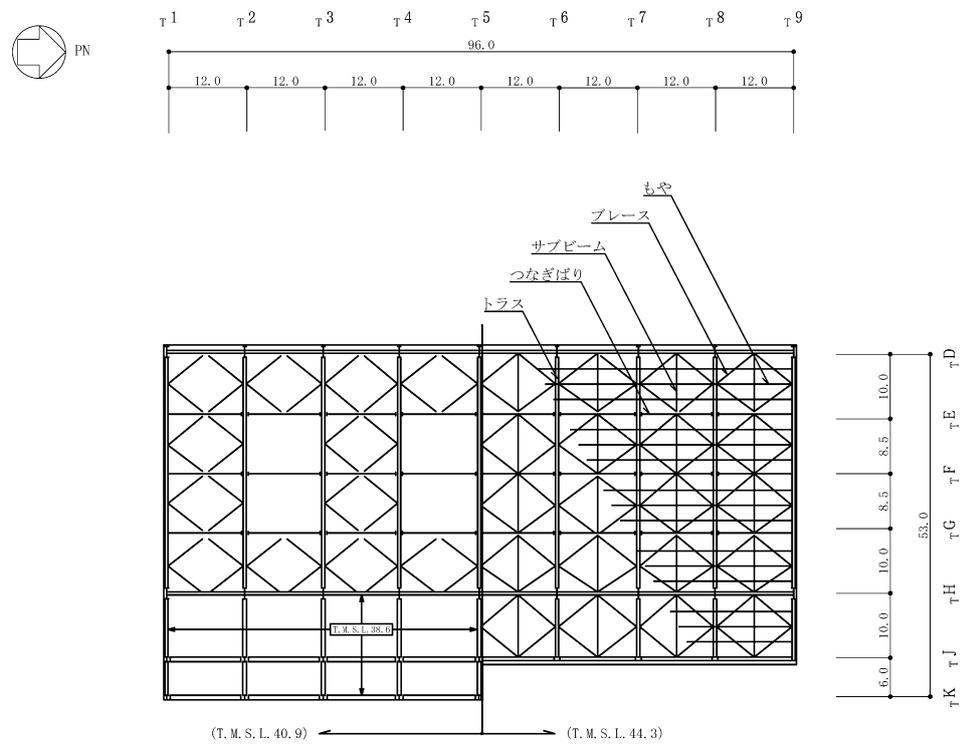


図 2-2 タービン建屋の概略平面図 (RF, T.M.S.L. 44.3m) (6/6) (単位 : m)

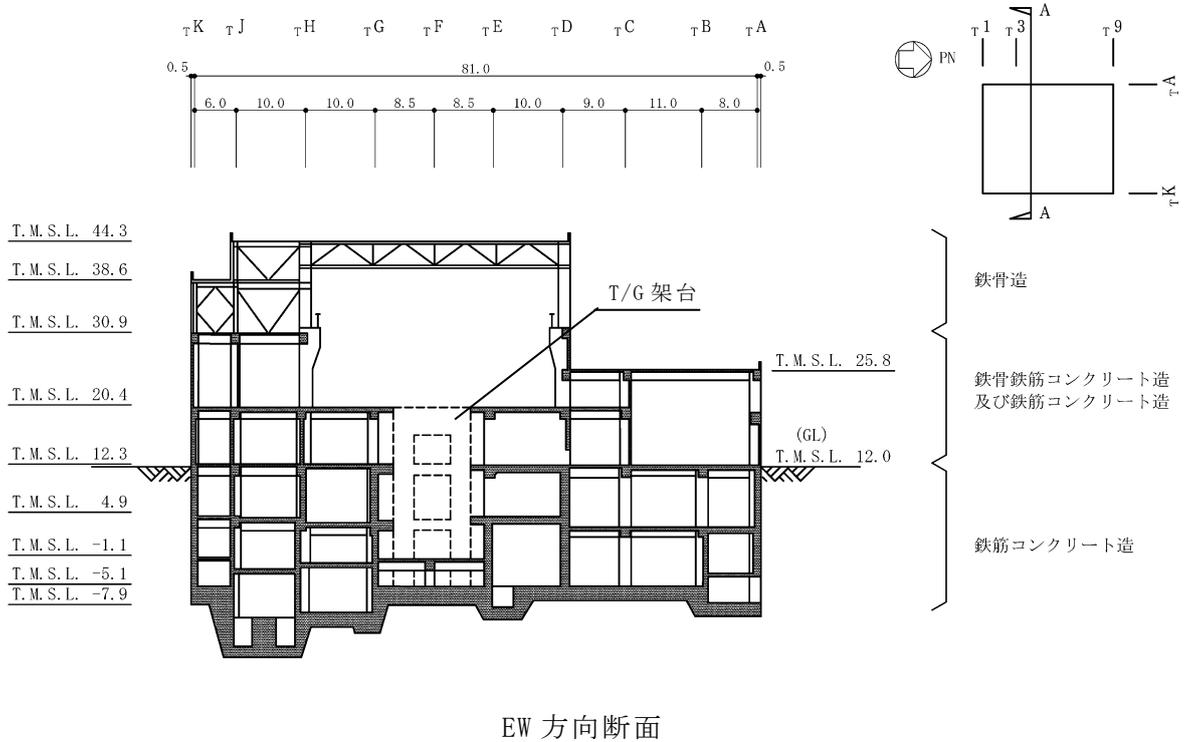
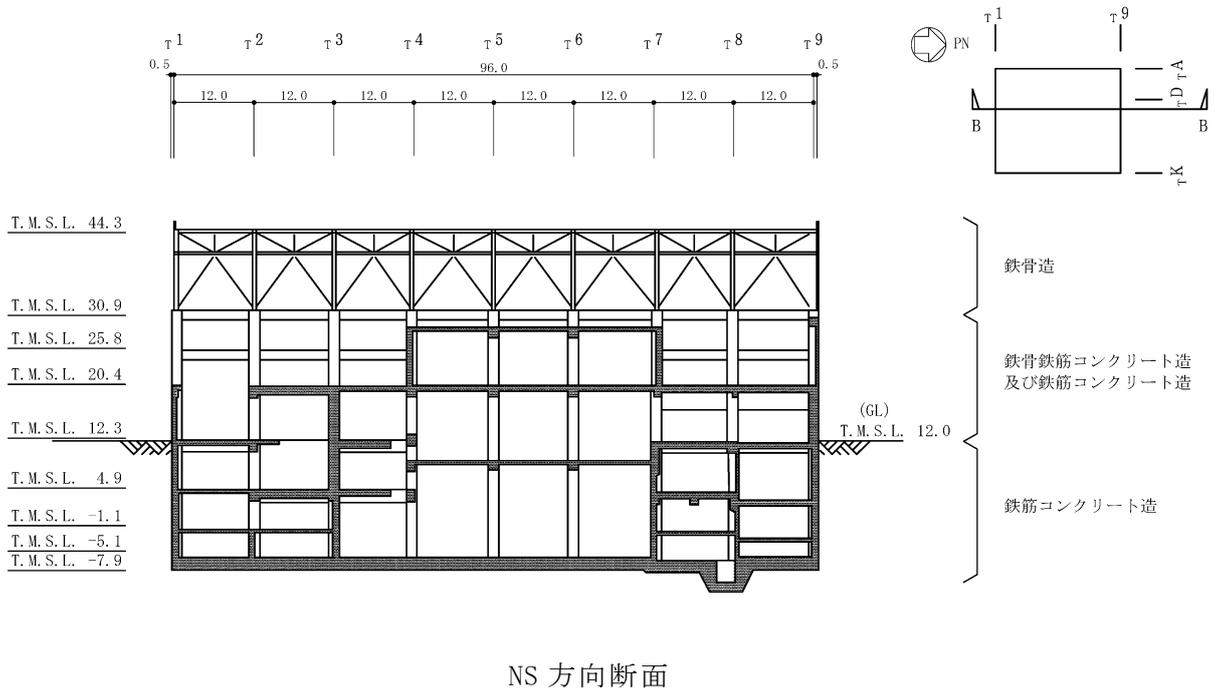


図 2-3 タービン建屋の概略断面図 (単位 : m)

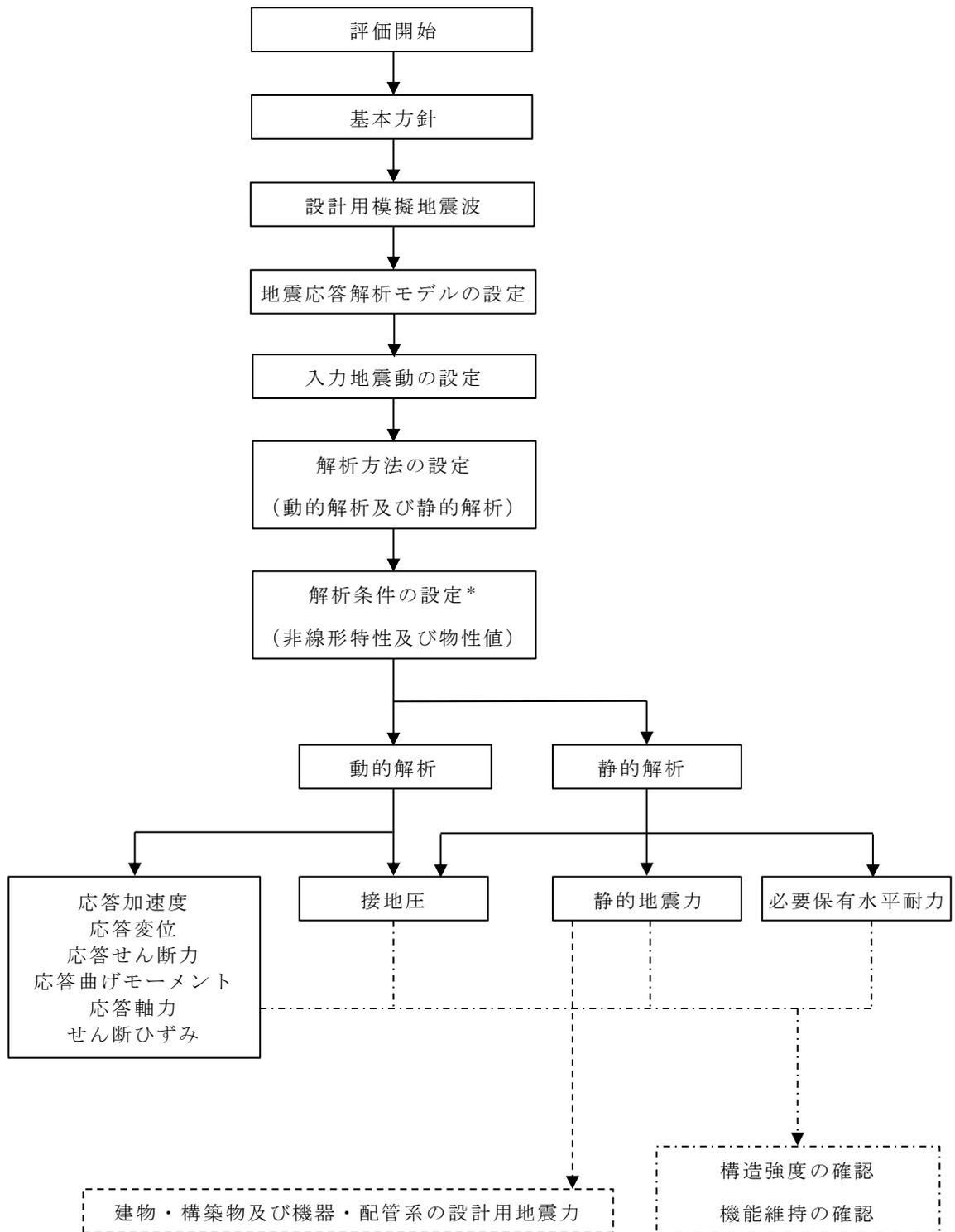
## 2.3 解析方針

タービン建屋の地震応答解析は、VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」に基づいて行う。

図2-4にタービン建屋の地震応答解析フローを示す。

地震応答解析は、「3.1 設計用模擬地震波」及び「3.2 地震応答解析モデル」において設定した地震応答解析モデルを用いて実施することとし、「3.3 解析方法」及び「3.4 解析条件」に基づき、「4.1 動的解析」においては、材料物性の不確かさを考慮し、加速度、変位、せん断ひずみ、接地圧等を含む各種応答値を算出する。

「4.2 静的解析」においては静的地震力を、「4.3 必要保有水平耐力」においては必要保有水平耐力を算出する。



注記\*：材料物性の不確かさを考慮する。

図 2-4 タービン建屋の地震応答解析フロー

## 2.4 適用規格・基準等

地震応答解析において適用する規格・基準等を以下に示す。

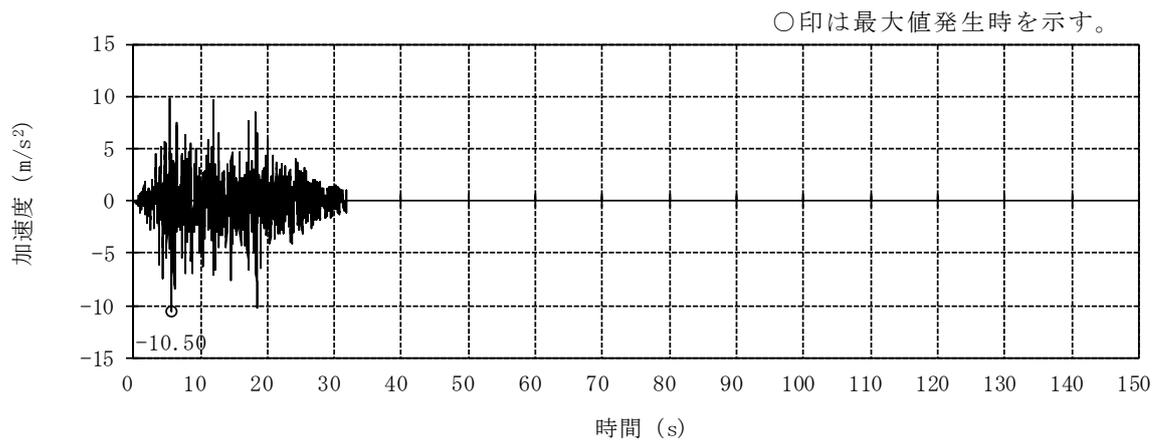
- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ー許容応力度設計法ー（（社）日本建築学会，1999 改定）
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005 制定）
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987（（社）日本電気協会）
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版（（社）日本電気協会）
- ・ 鋼構造設計規準 ー許容応力度設計法ー（（社）日本建築学会，2005 改定）

### 3. 解析方法

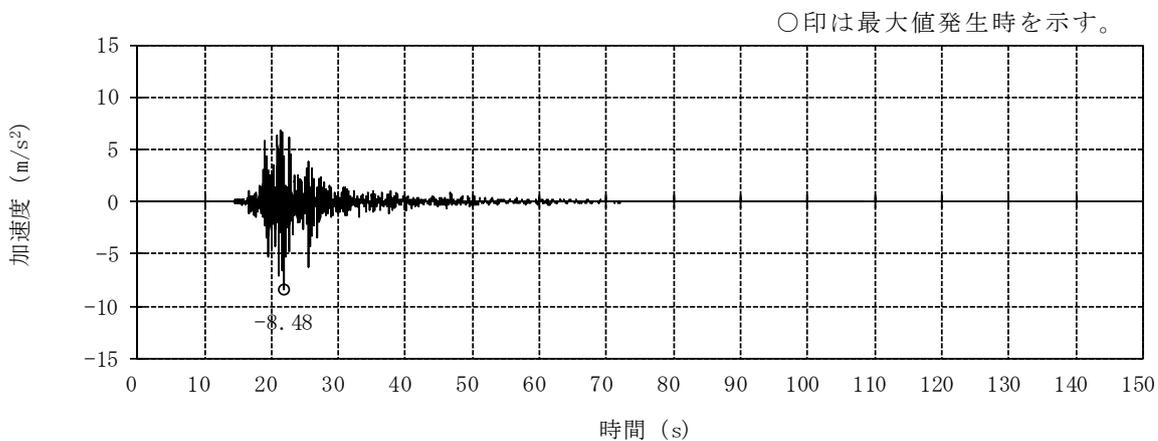
#### 3.1 設計用模擬地震波

タービン建屋の地震応答解析モデルは、建屋と地盤の相互作用を評価した建屋－地盤連成モデルとする。この建屋－地盤連成モデルへの入力地震動は、VI-2-1-2「基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の策定概要」に示す解放基盤表面レベルに想定する設計用模擬地震波を用いることとする。

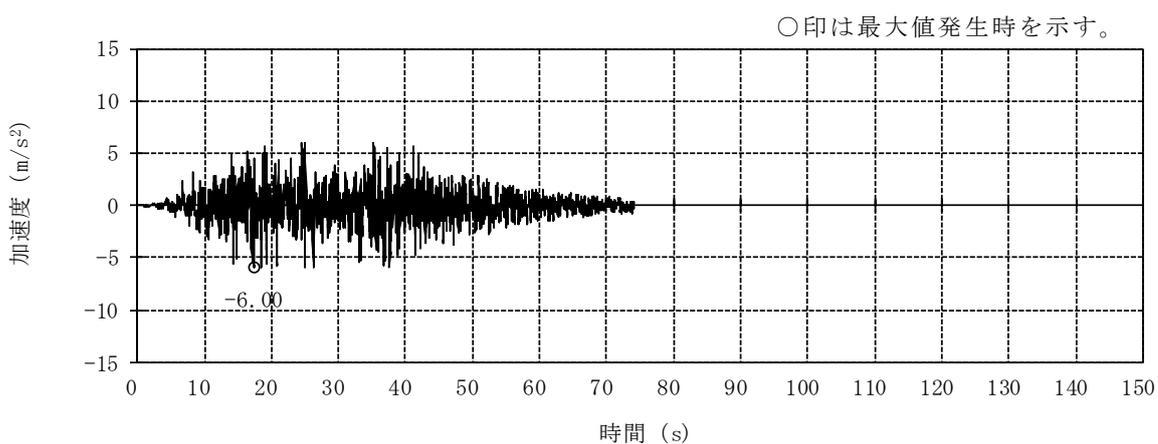
基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  として作成した設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形と加速度応答スペクトルを図 3-1～図 3-8 に示す。



(a) Ss-1H

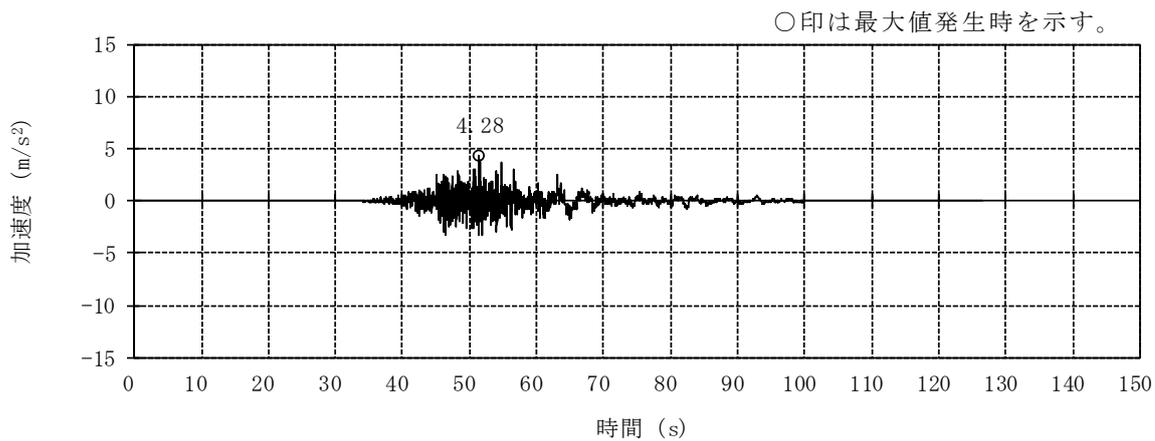


(b) Ss-2NS

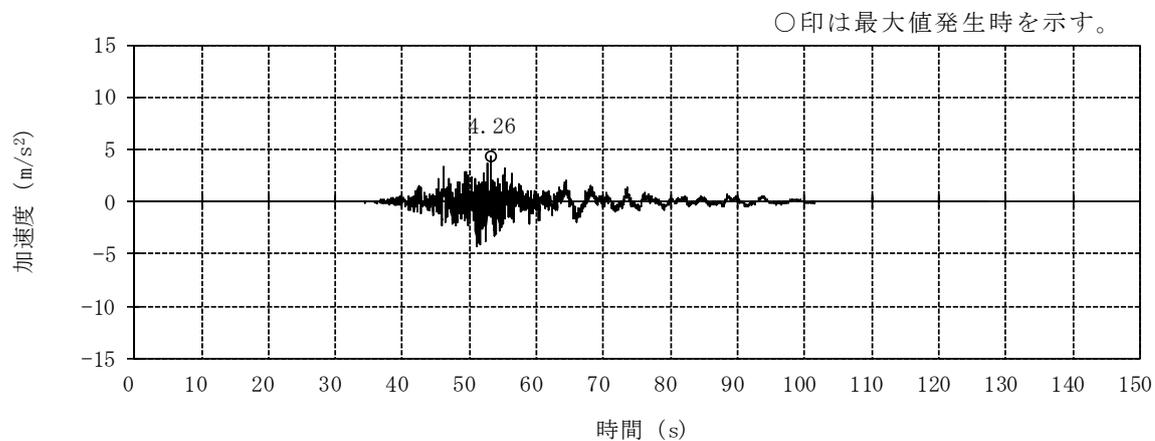


(c) Ss-3H

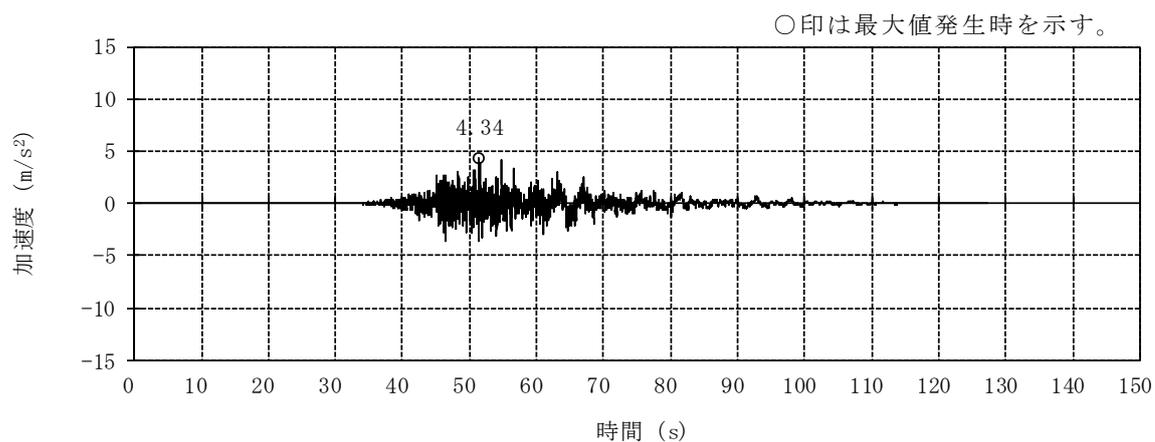
図 3-1 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向) (1/3)



(d) S<sub>s</sub>-4NS

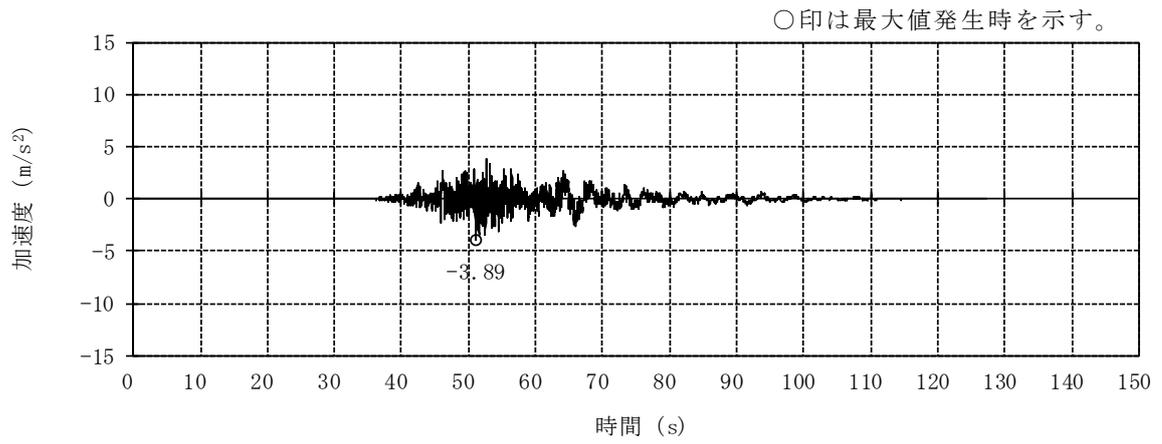


(e) S<sub>s</sub>-5NS

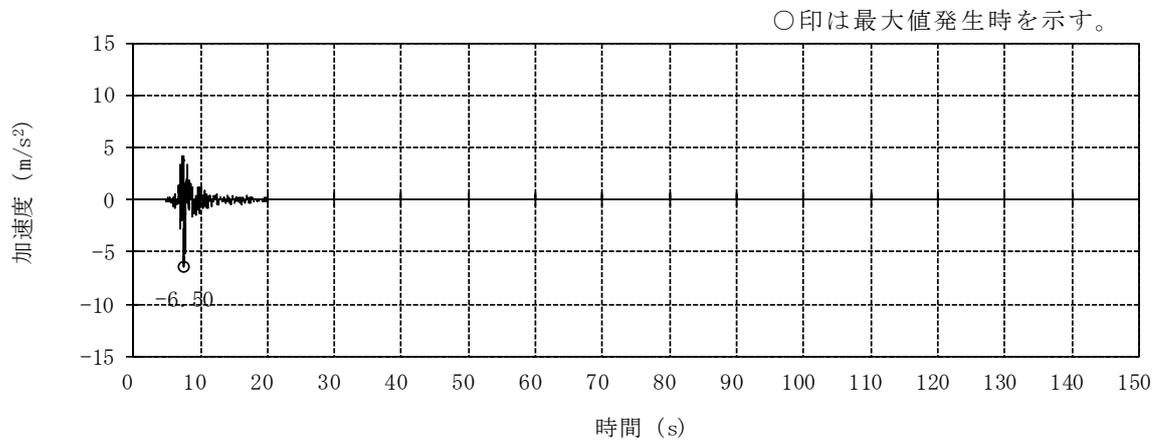


(f) S<sub>s</sub>-6NS

図 3-1 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向) (2/3)

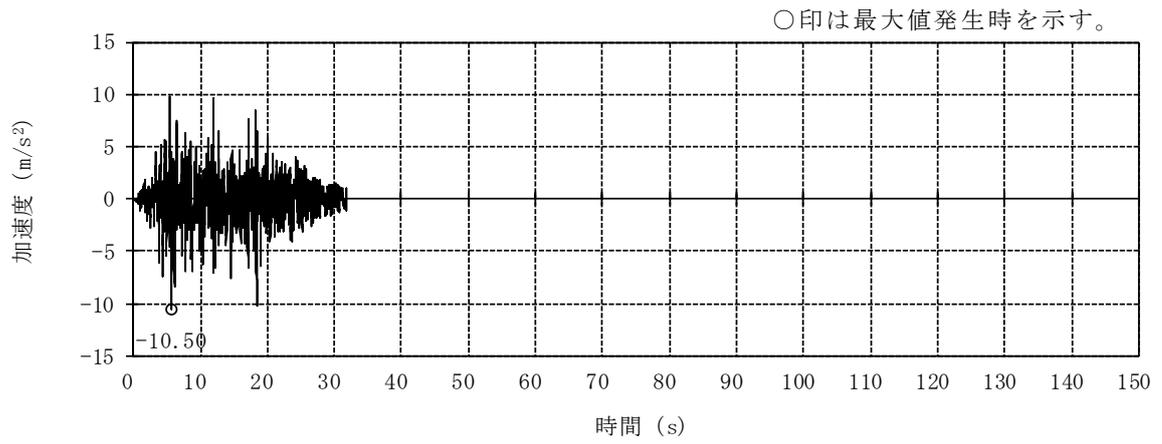


(g) Ss-7NS

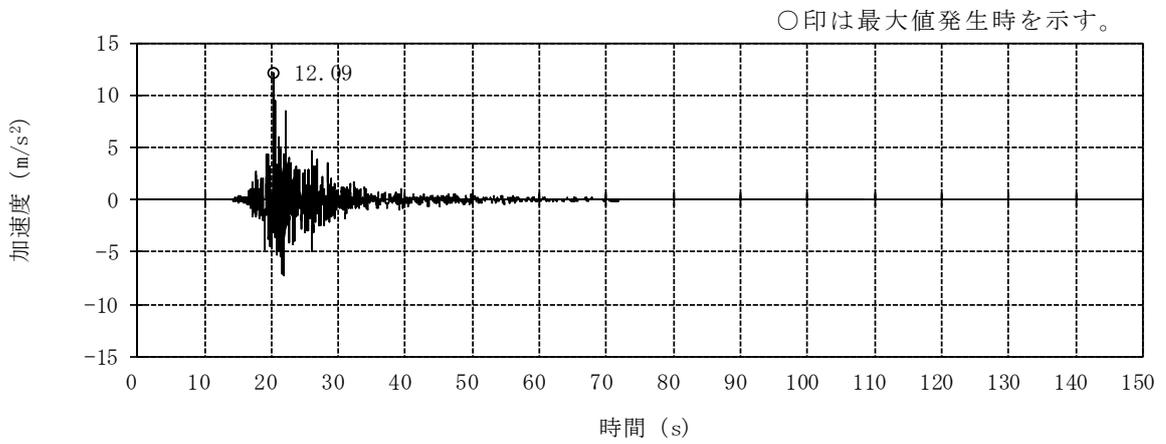


(h) Ss-8H

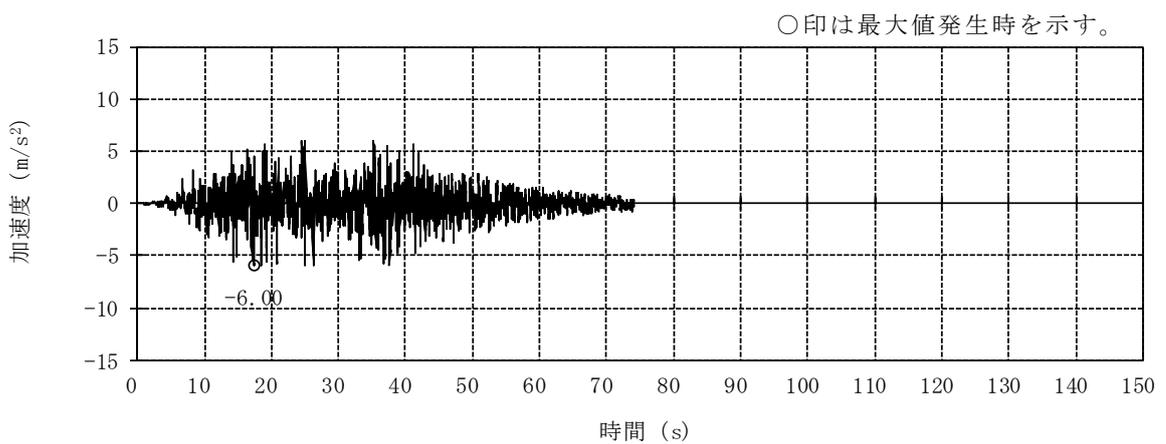
図 3-1 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向) (3/3)



(a) Ss-1H

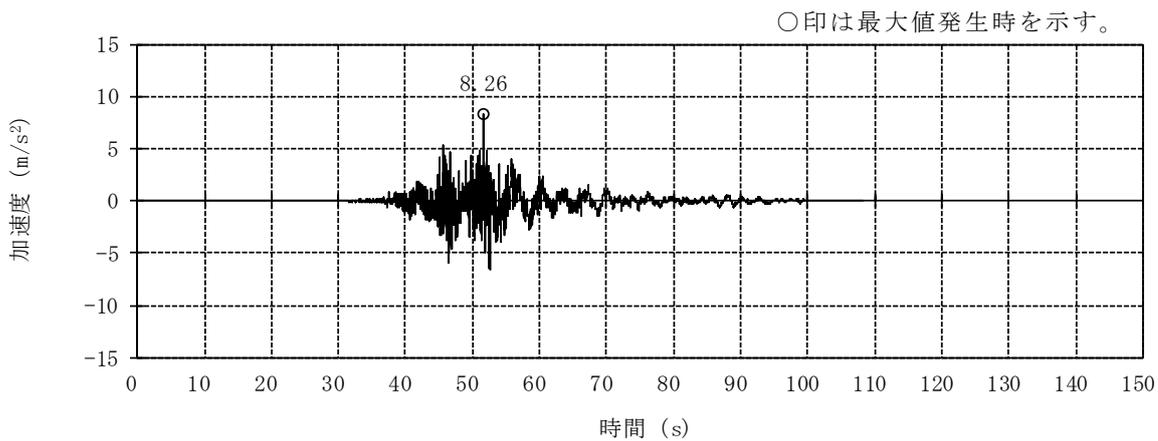


(b) Ss-2EW

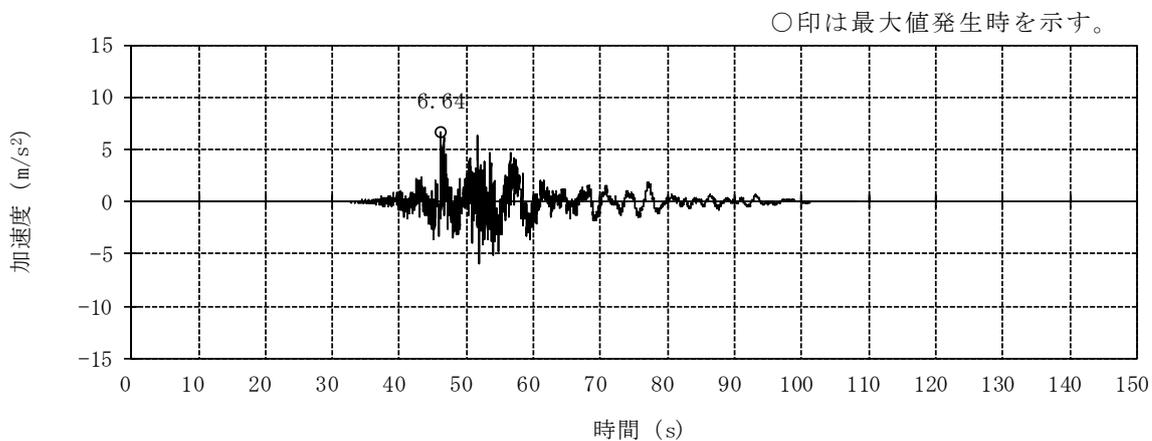


(c) Ss-3H

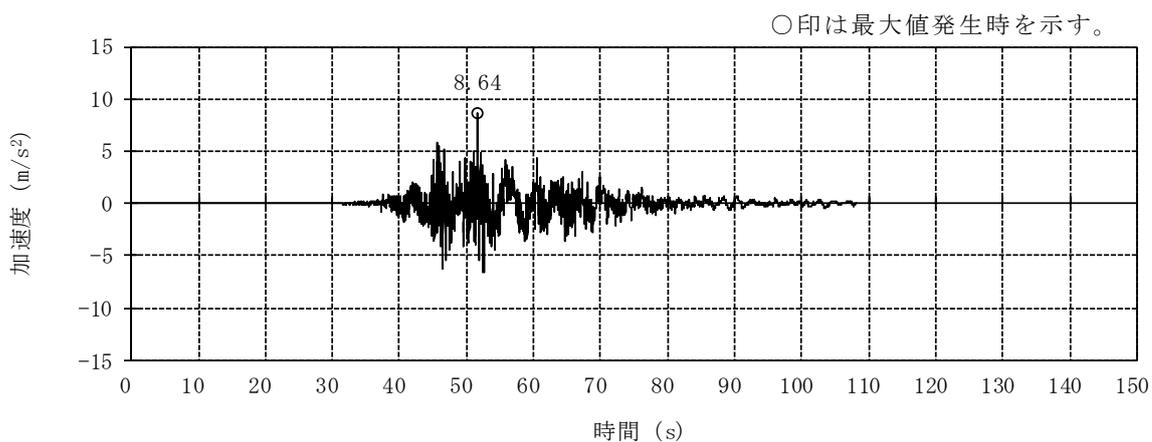
図 3-2 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向) (1/3)



(d) Ss-4EW

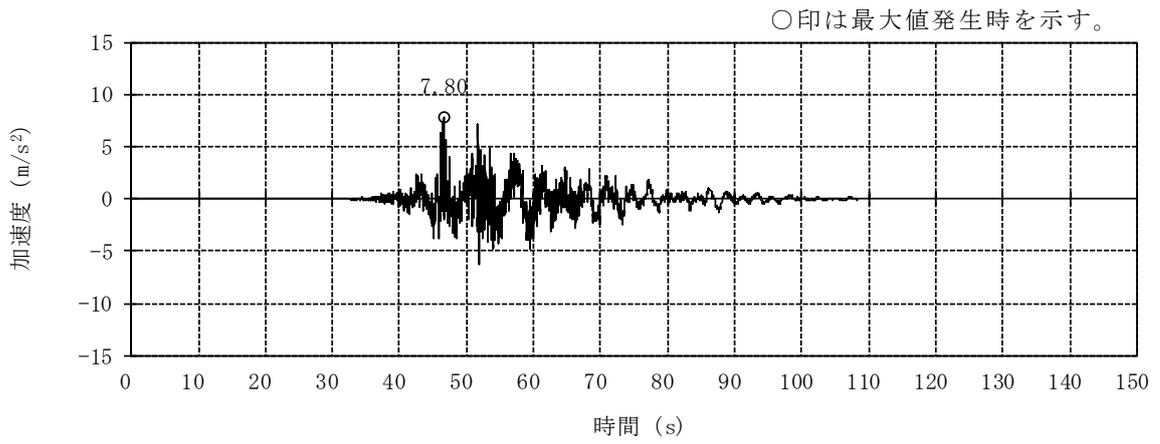


(e) Ss-5EW

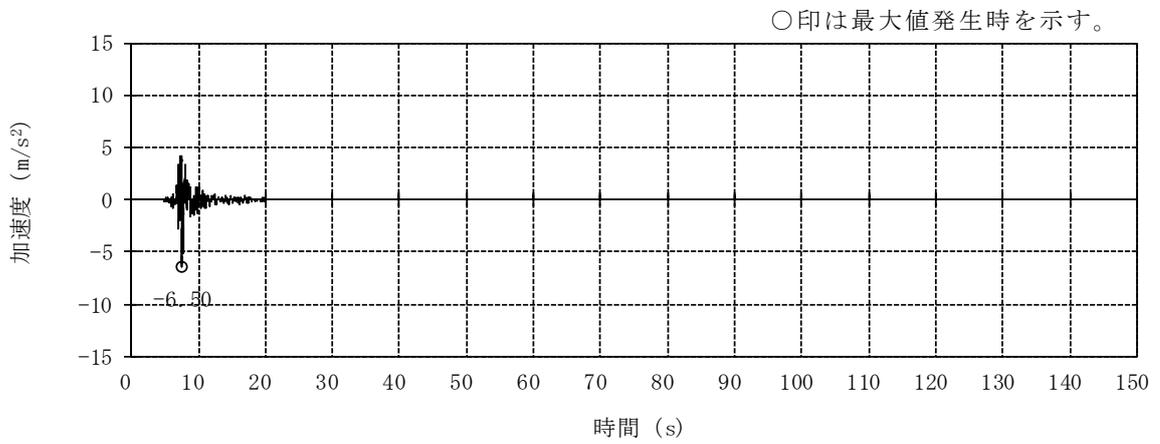


(f) Ss-6EW

図 3-2 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向) (2/3)

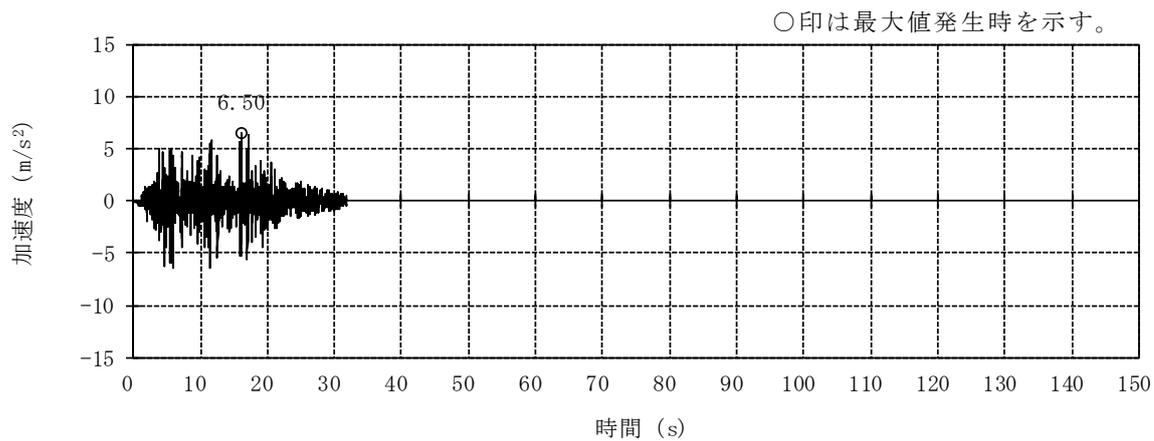


(g) Ss-7EW

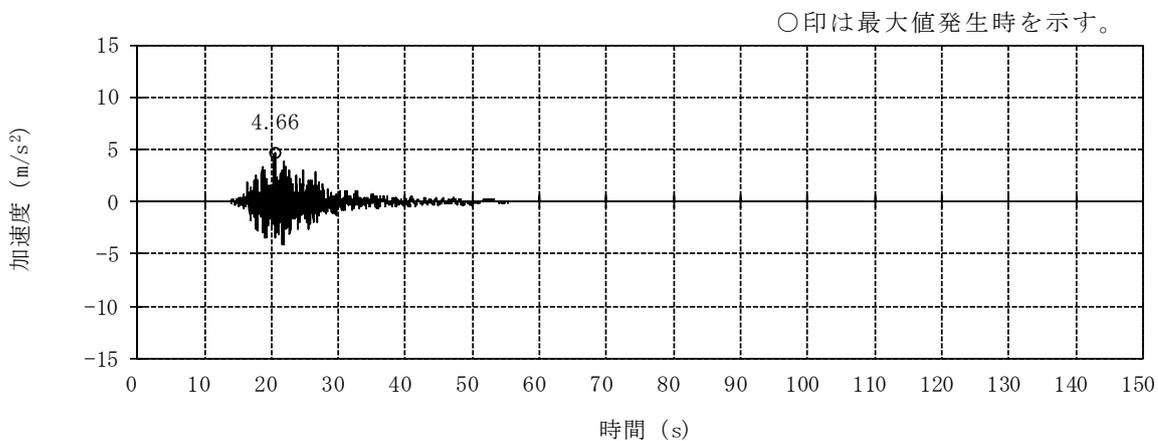


(h) Ss-8H

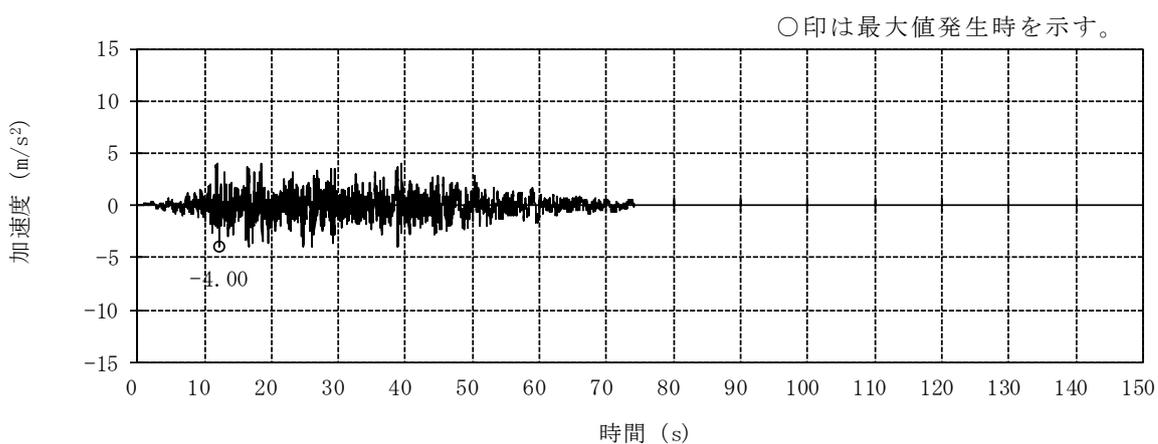
図 3-2 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向) (3/3)



(a) Ss-1V

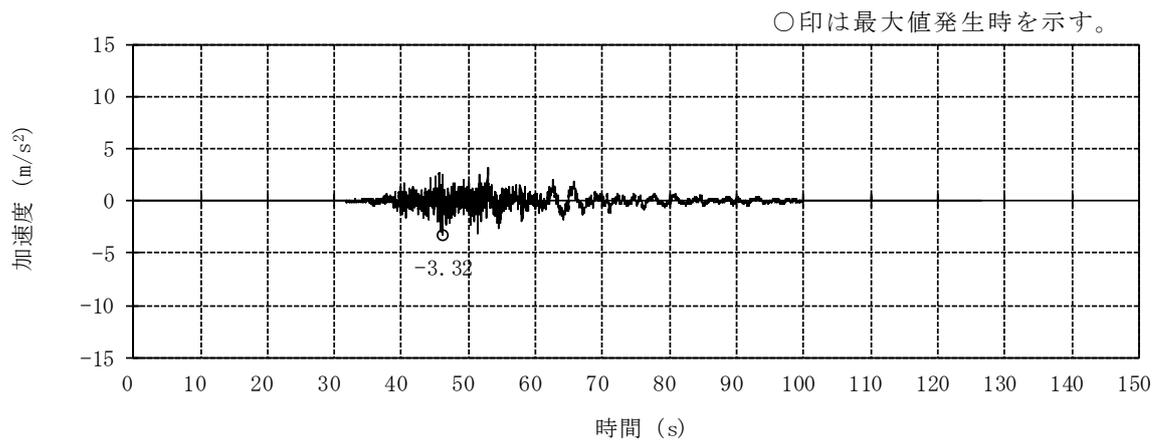


(b) Ss-2UD

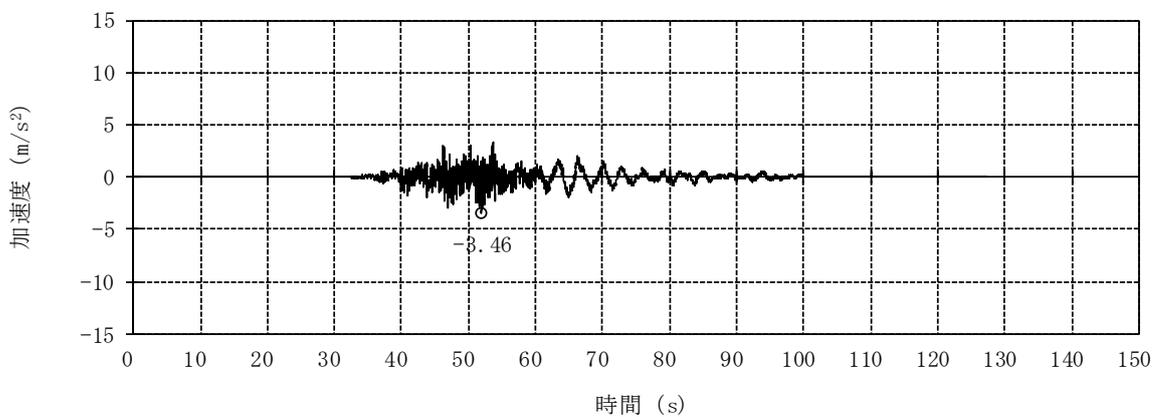


(c) Ss-3V

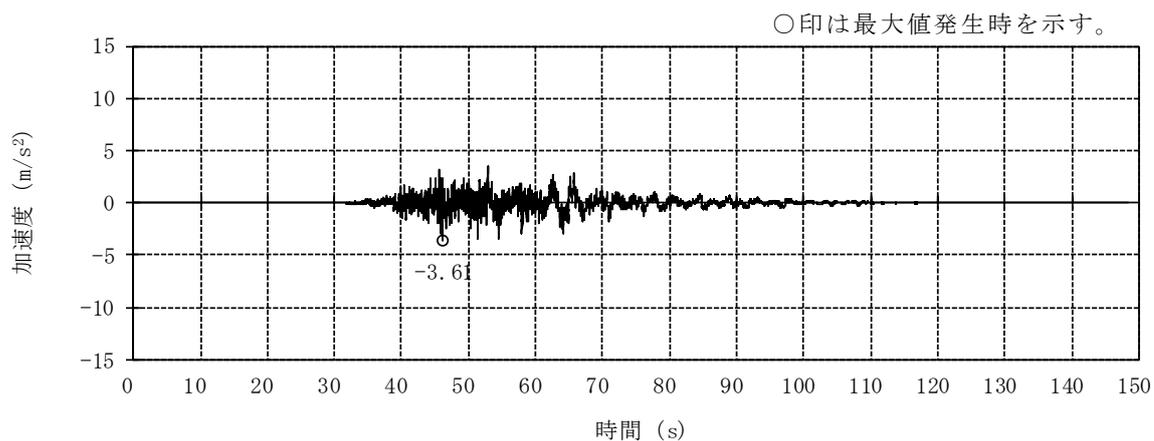
図 3-3 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, 鉛直方向) (1/3)



(d) S<sub>S</sub>-4UD

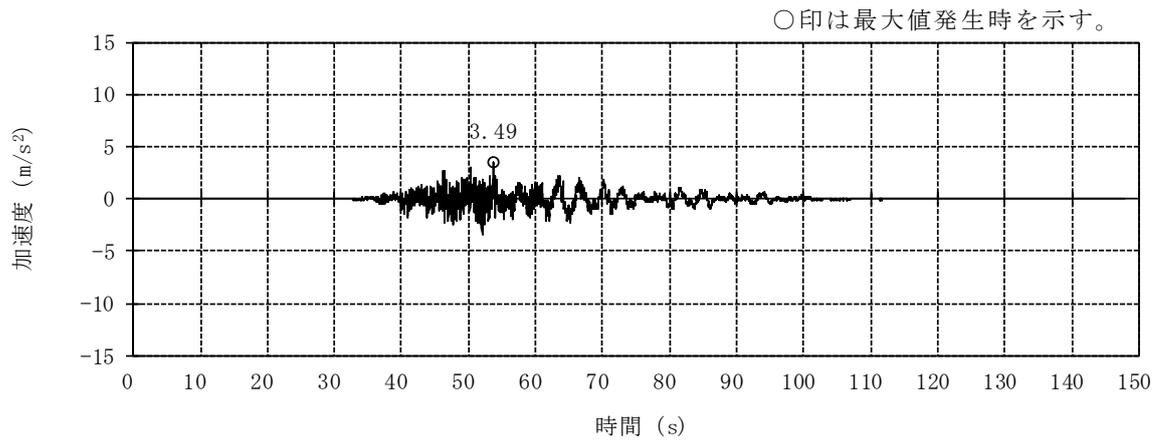


(e) S<sub>S</sub>-5UD ○印は最大値発生時を示す。

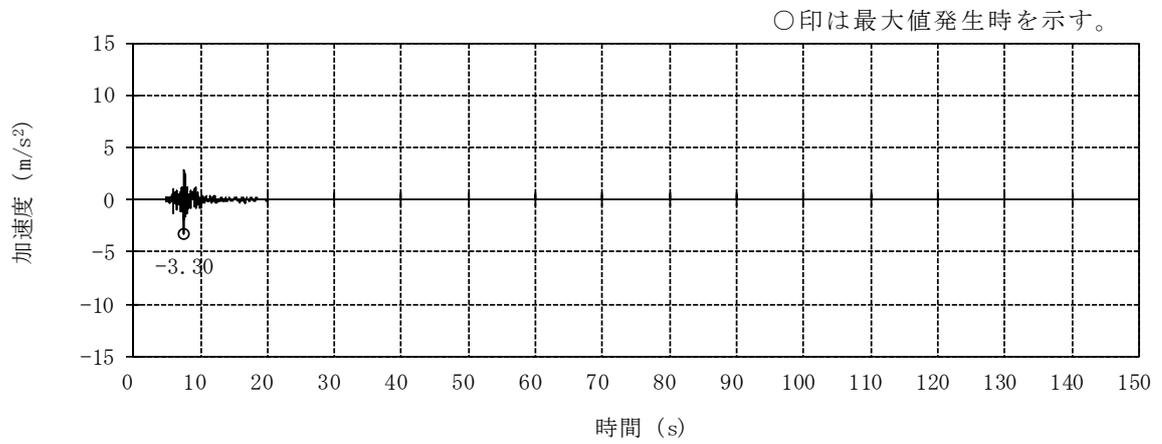


(f) S<sub>S</sub>-6UD

図 3-3 加速度時刻歴波形（基準地震動 S<sub>s</sub>，鉛直方向）（2/3）

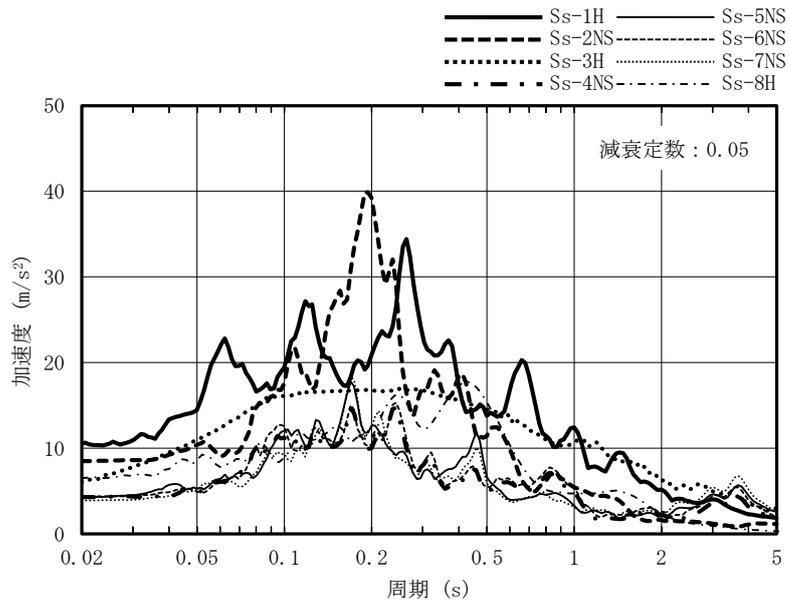


(g) Ss-7UD

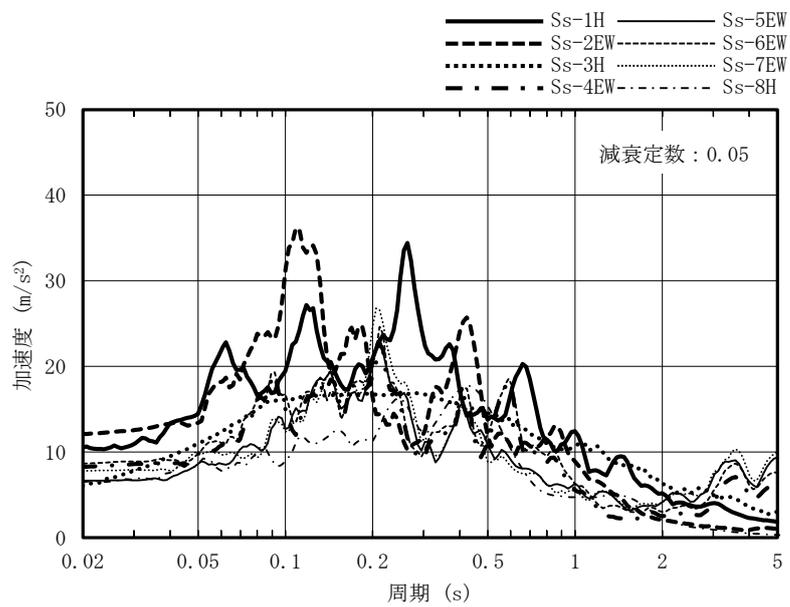


(h) Ss-8V

図 3-3 加速度時刻歴波形 (基準地震動 S<sub>s</sub>, 鉛直方向) (3/3)

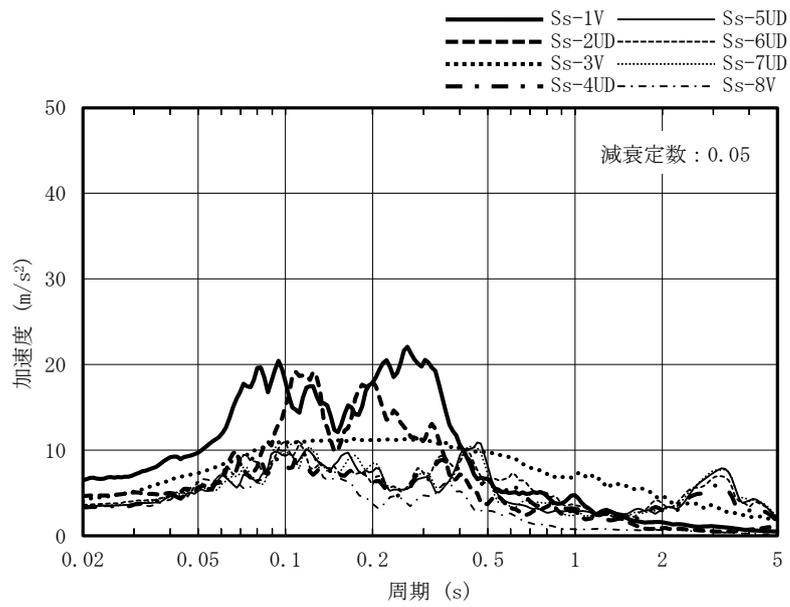


(a) NS 方向



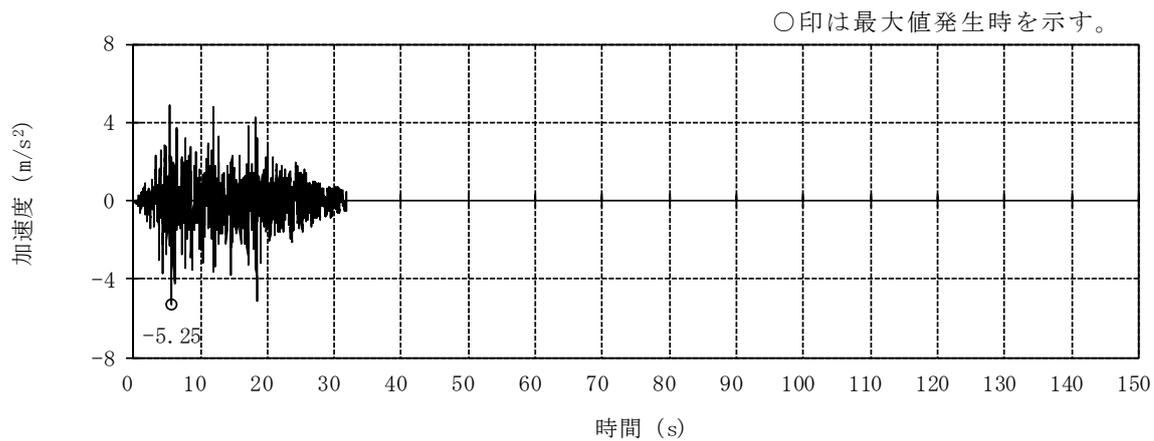
(b) EW 方向

図 3-4 加速度応答スペクトル (基準地震動 S s) (1/2)

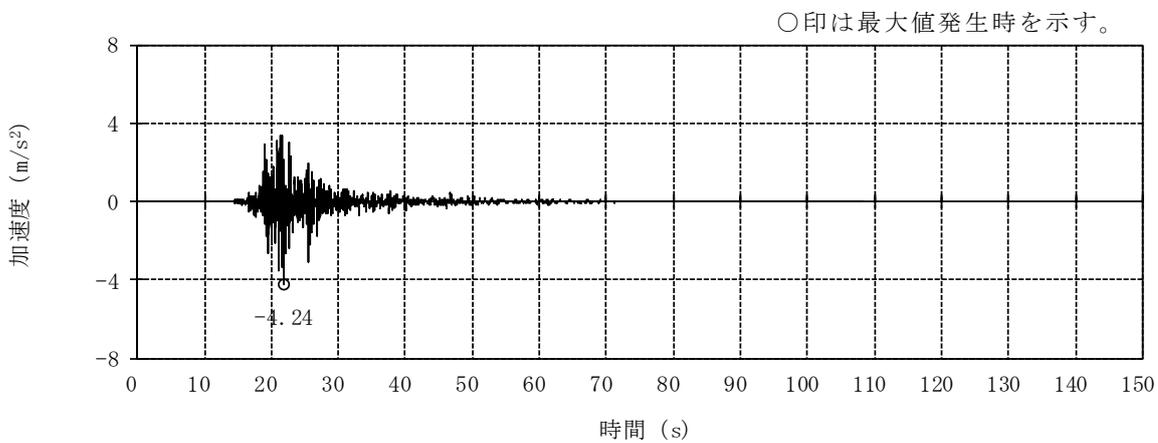


(c) 鉛直方向

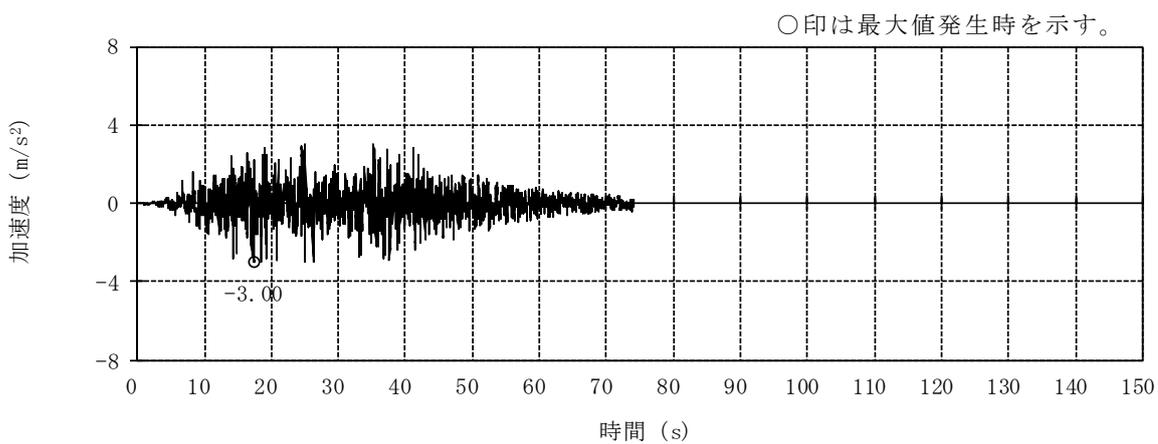
図 3-4 加速度応答スペクトル (基準地震動 S s) (2/2)



(a) Sd-1H

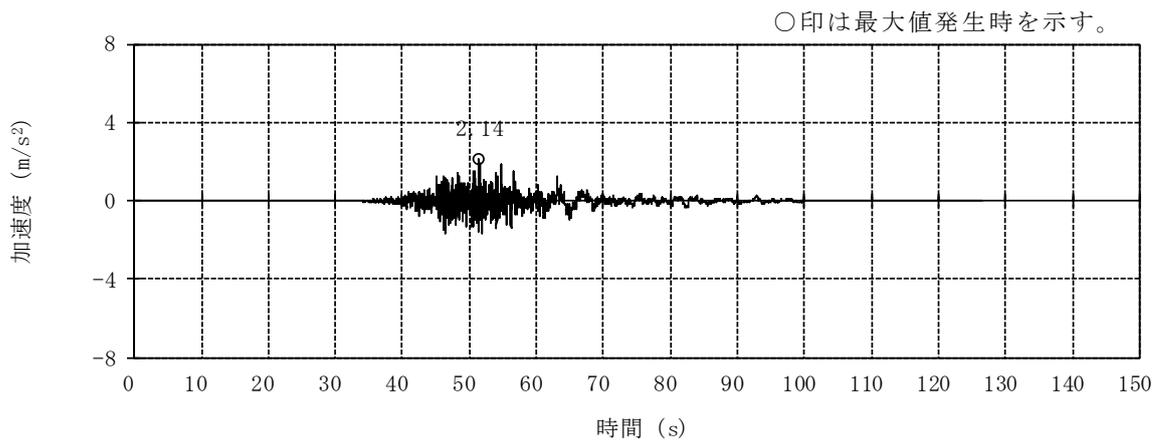


(b) Sd-2NS

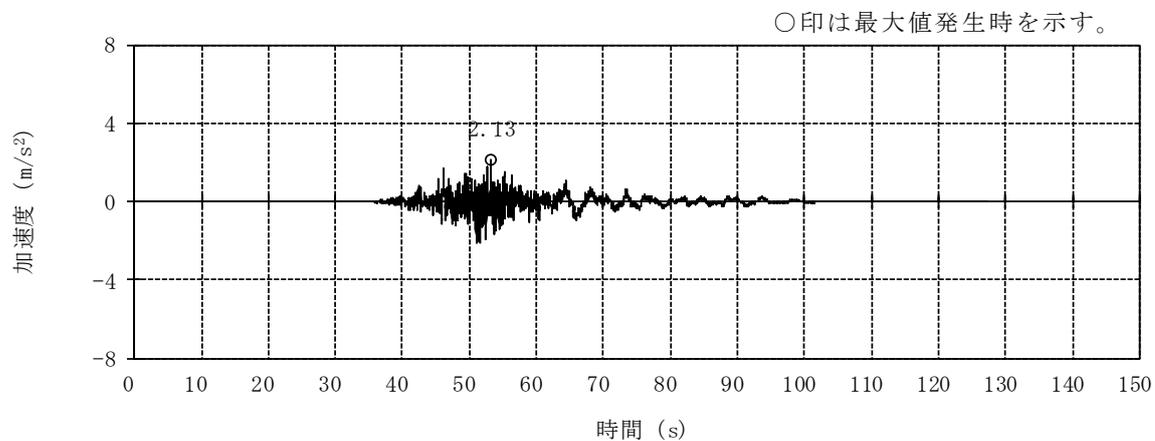


(c) Sd-3H

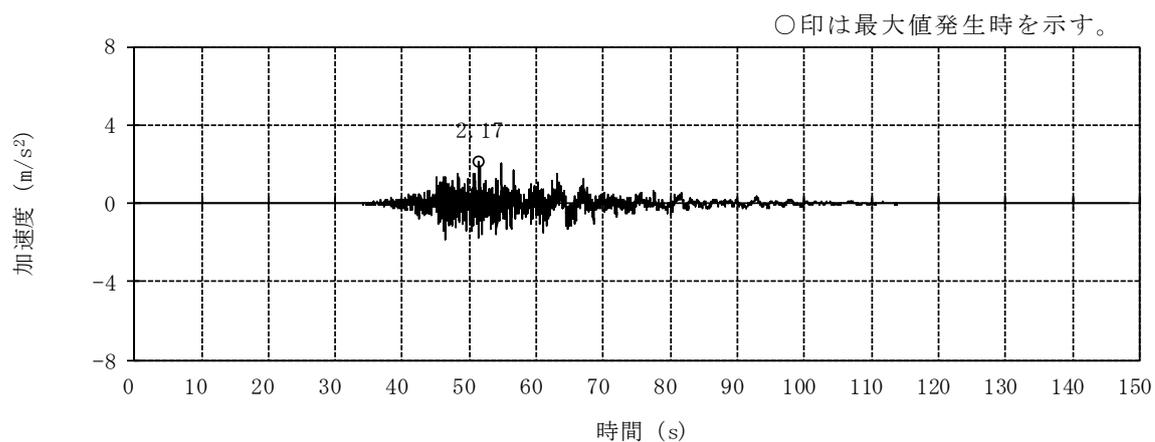
図 3-5 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, NS 方向) (1/3)



(d) Sd-4NS

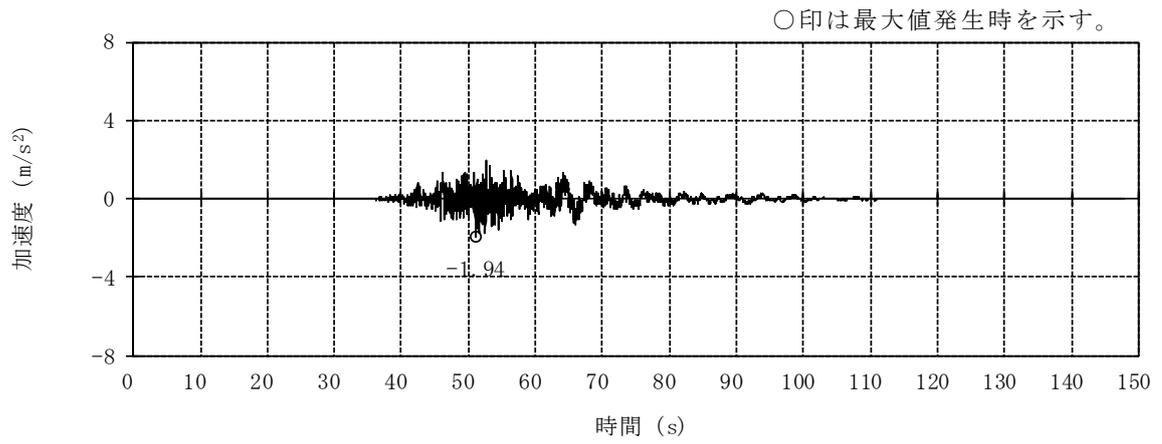


(e) Sd-5NS

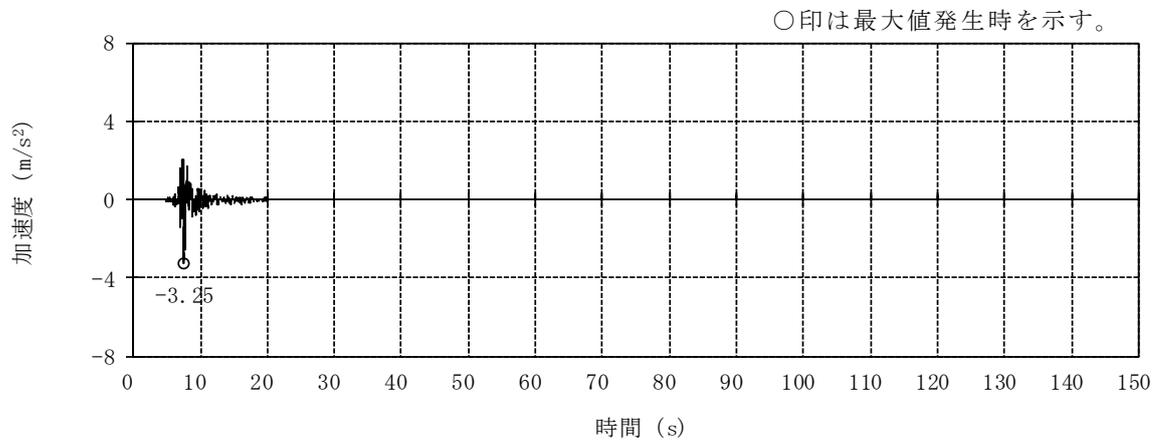


(f) Sd-6NS

図 3-5 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, NS 方向) (2/3)

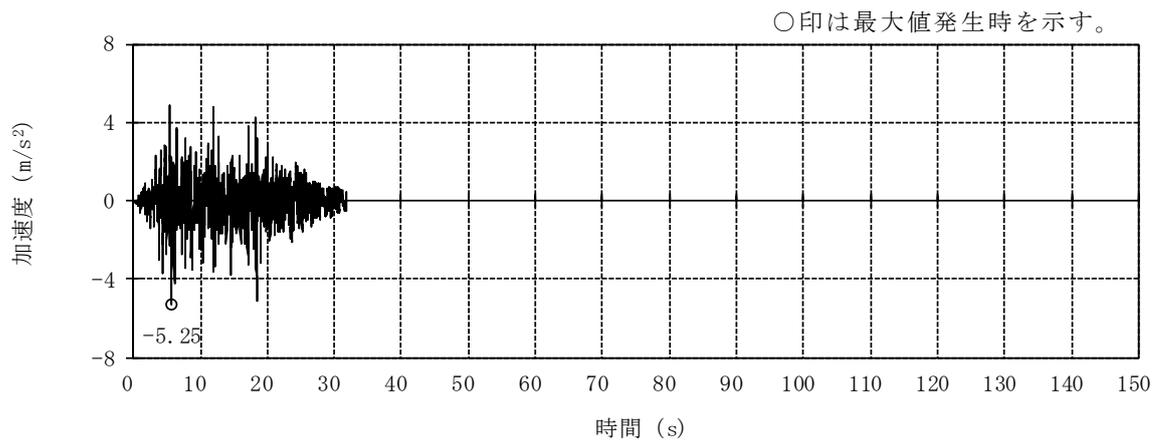


(g) Sd-7NS

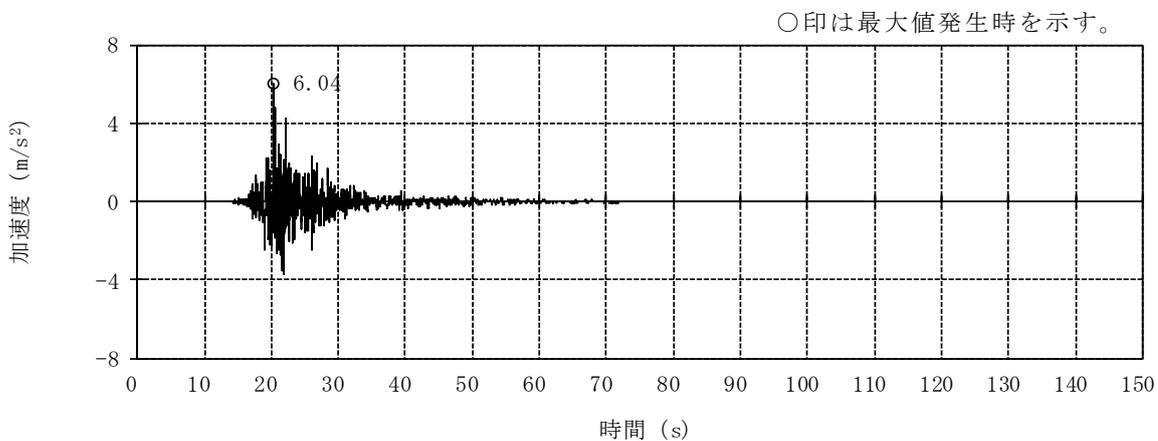


(h) Sd-8H

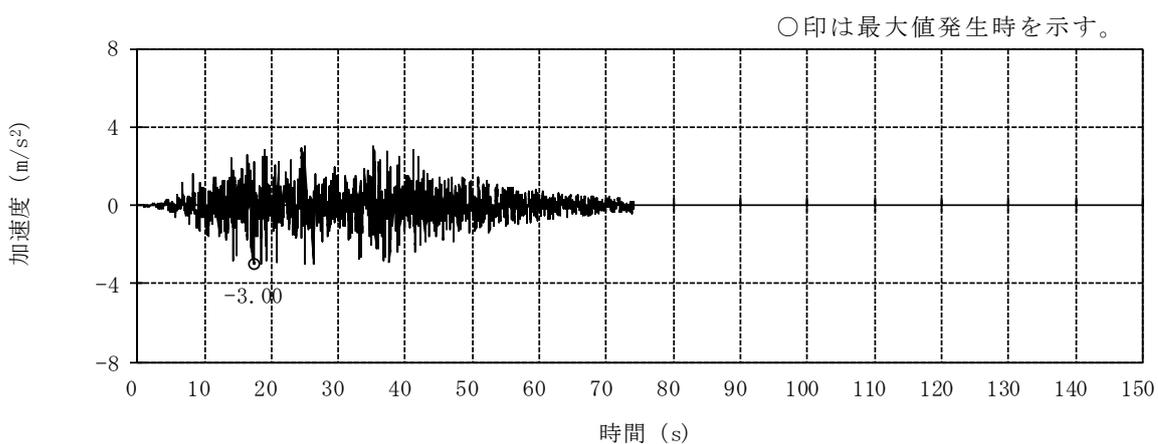
図 3-5 加速度時刻歴波形（弾性設計用地震動 S d , NS 方向）(3/3)



(a) Sd-1H

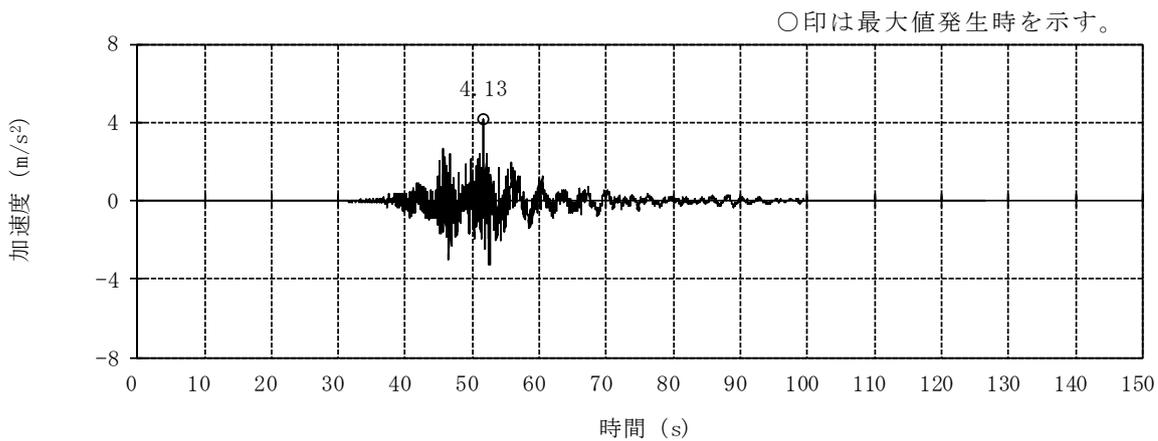


(b) Sd-2EW

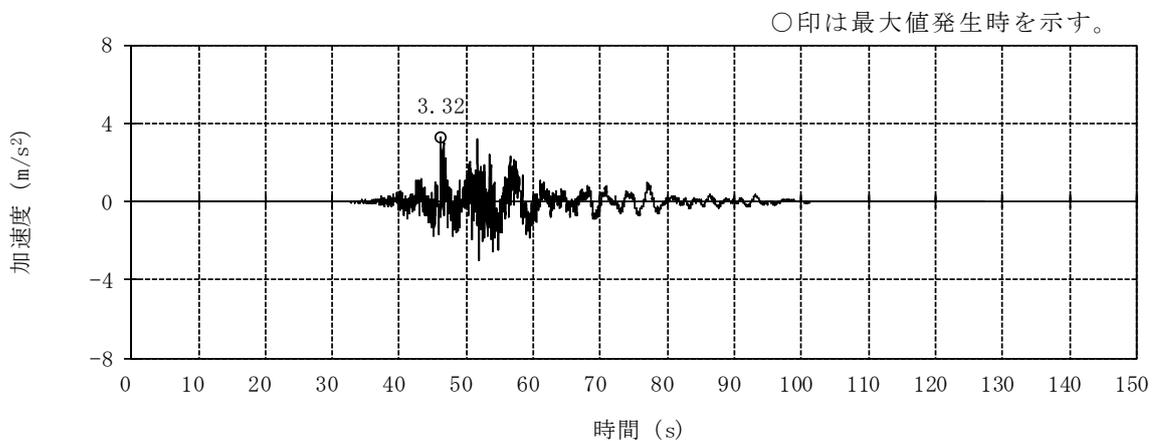


(c) Sd-3H

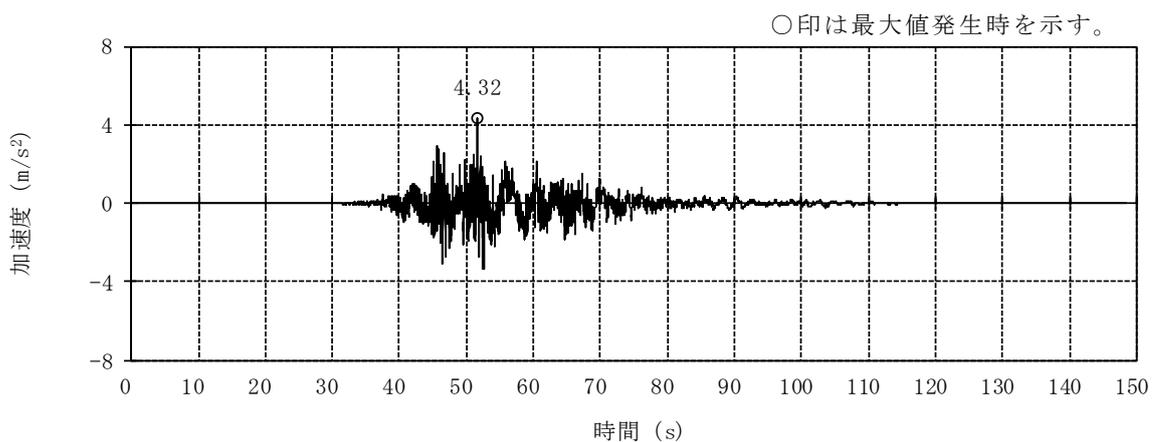
図 3-6 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, EW 方向) (1/3)



(d) Sd-4EW

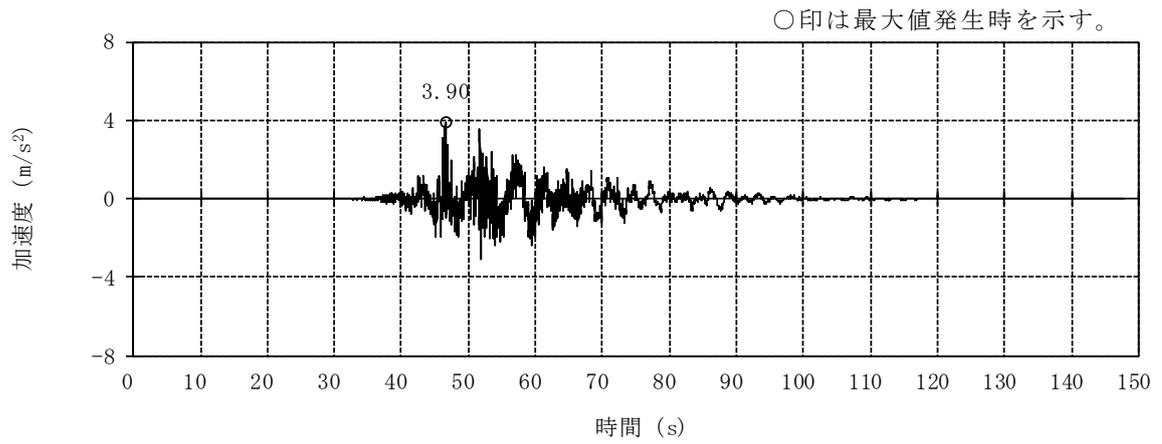


(e) Sd-5EW

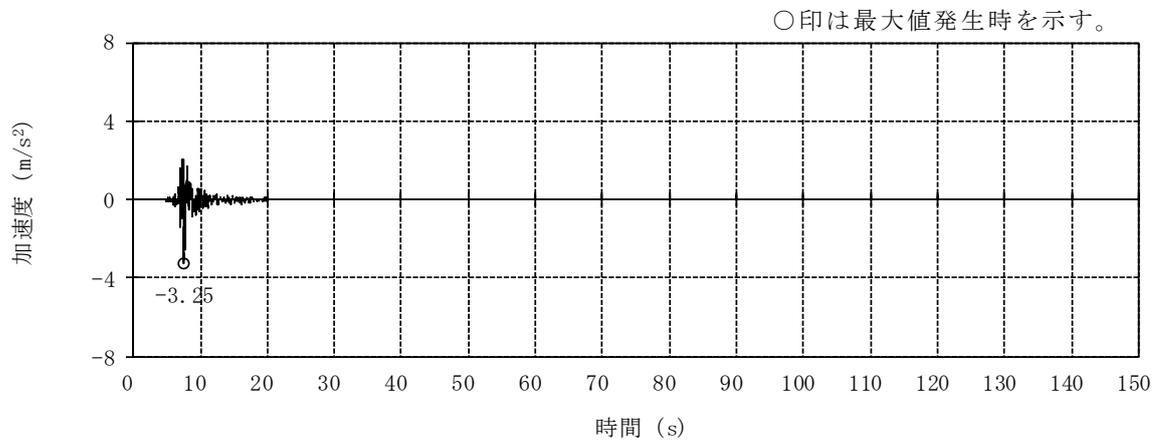


(f) Sd-6EW

図 3-6 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, EW 方向) (2/3)

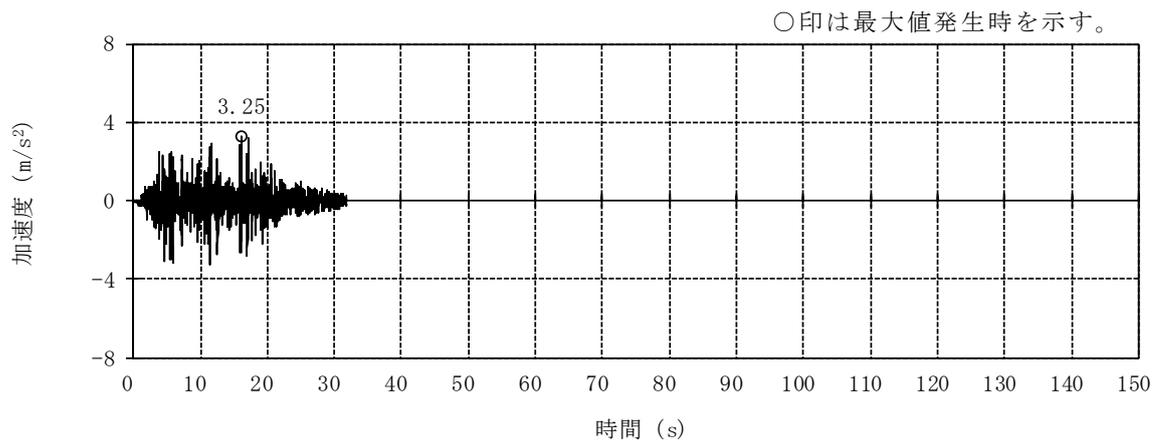


(g) Sd-7EW

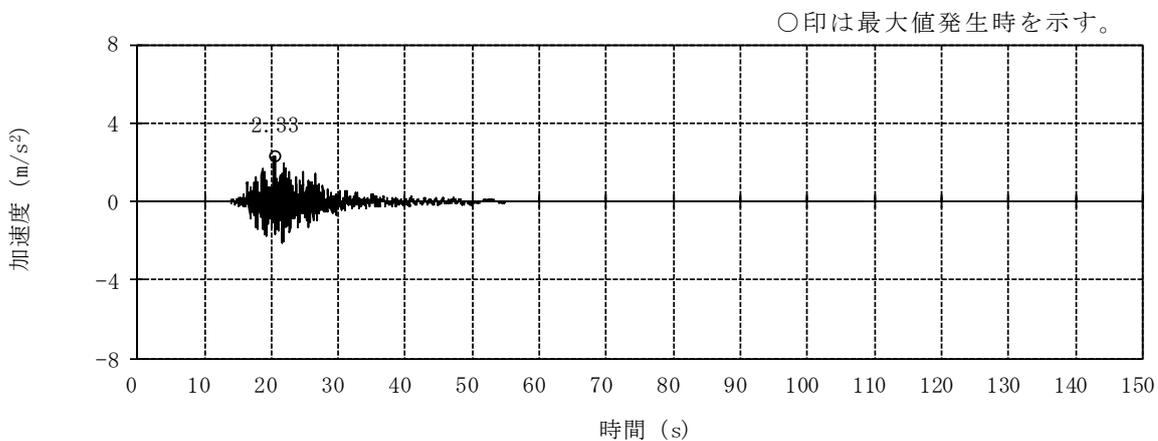


(h) Sd-8H

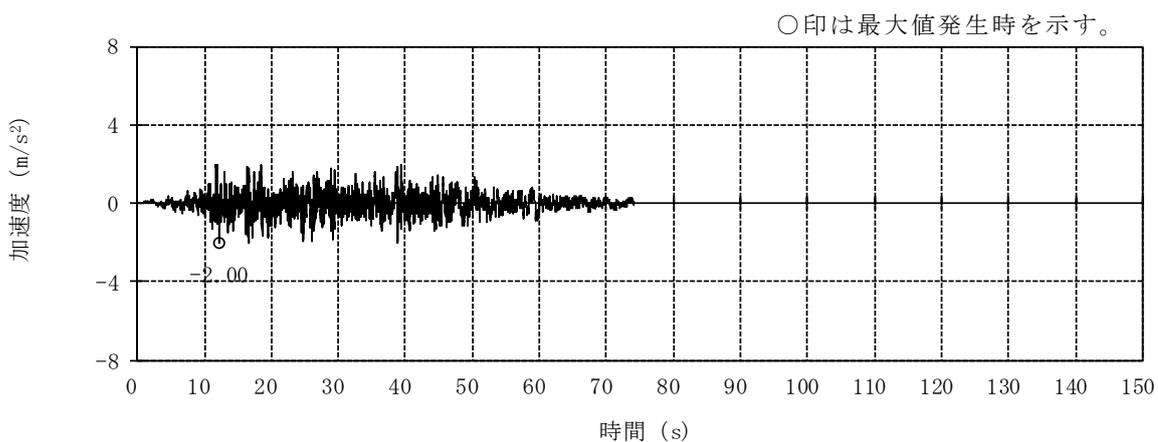
図 3-6 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, EW 方向) (3/3)



(a) Sd-1V

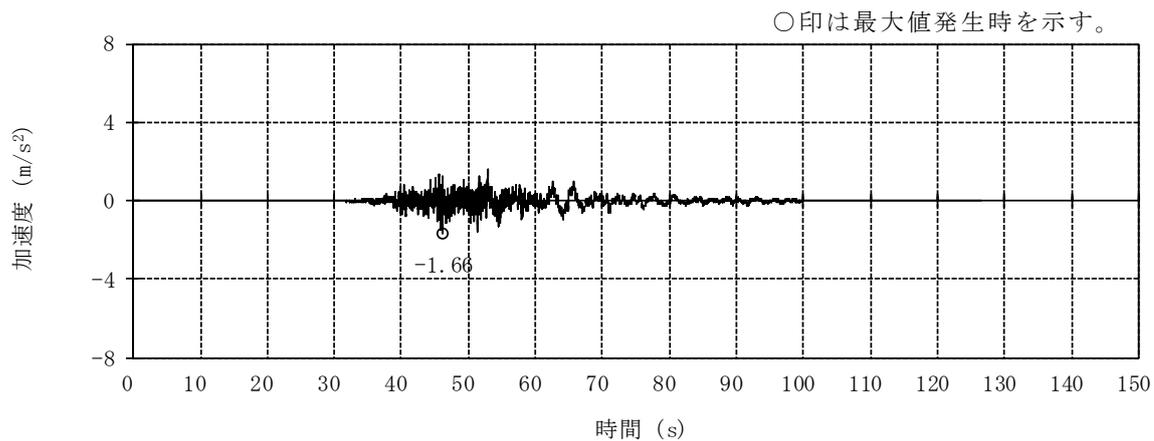


(b) Sd-2UD

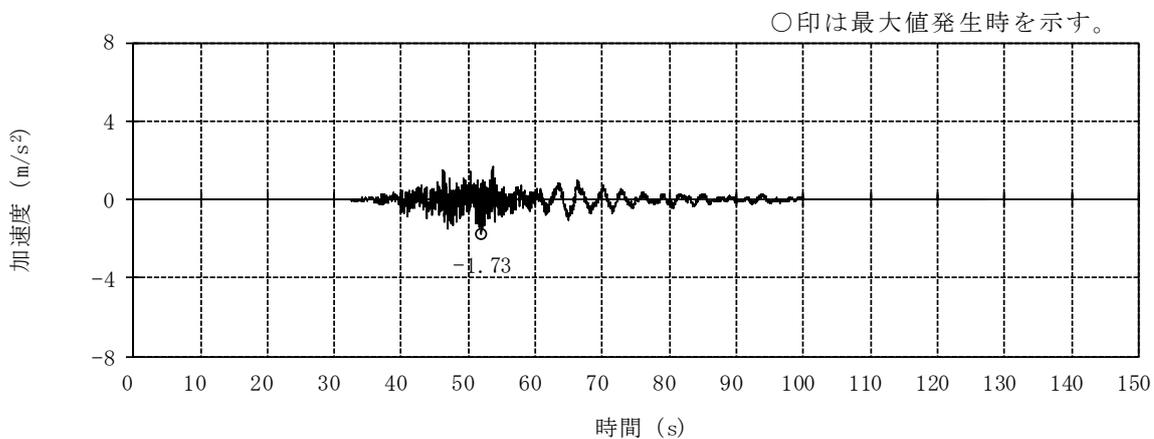


(c) Sd-3V

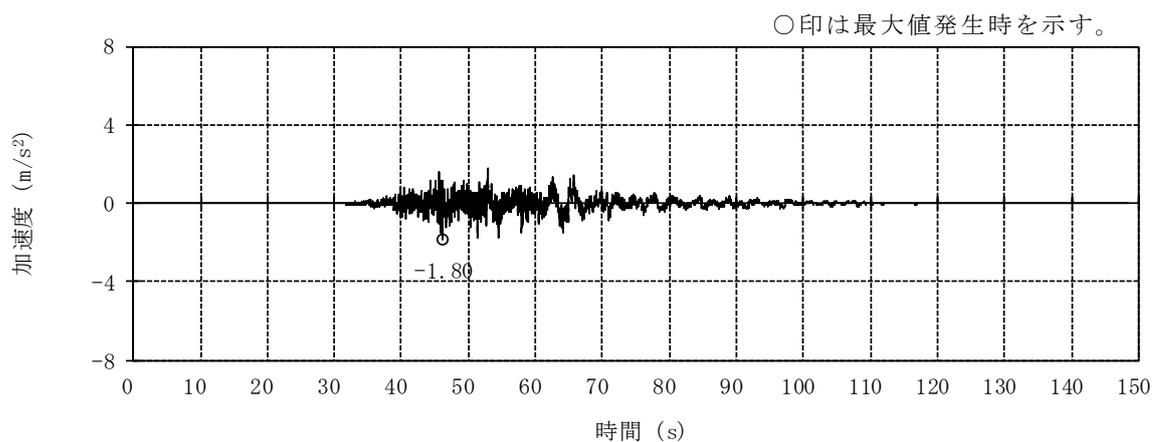
図 3-7 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, 鉛直方向) (1/3)



(d) Sd-4UD

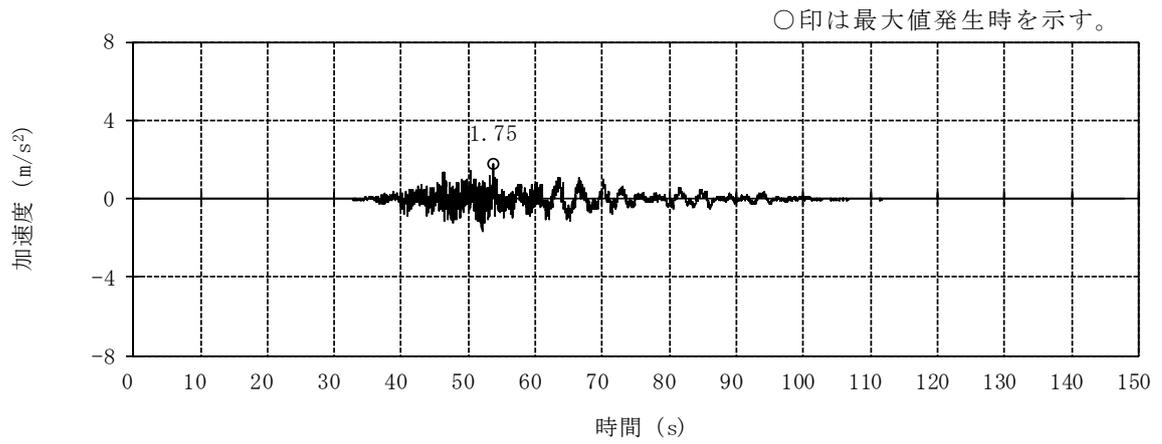


(e) Sd-5UD

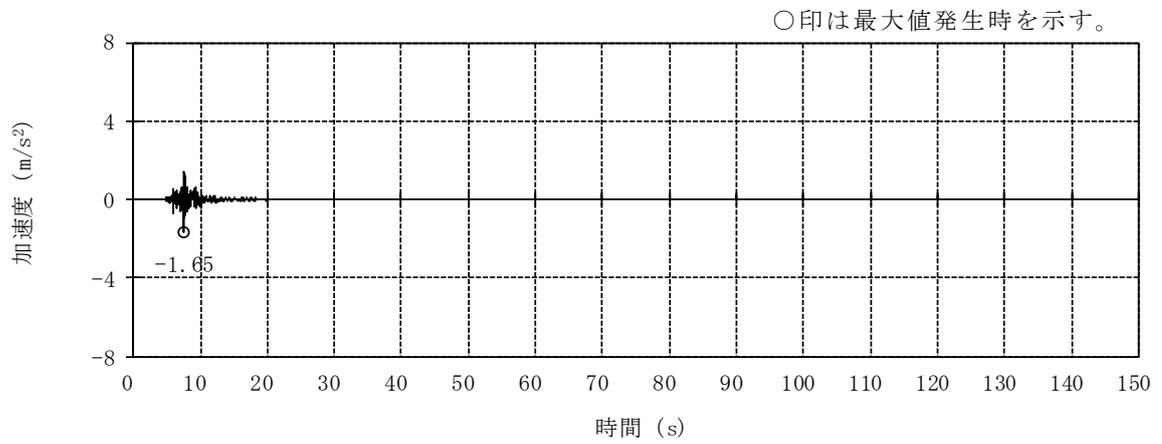


(f) Sd-6UD

図 3-7 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, 鉛直方向) (2/3)

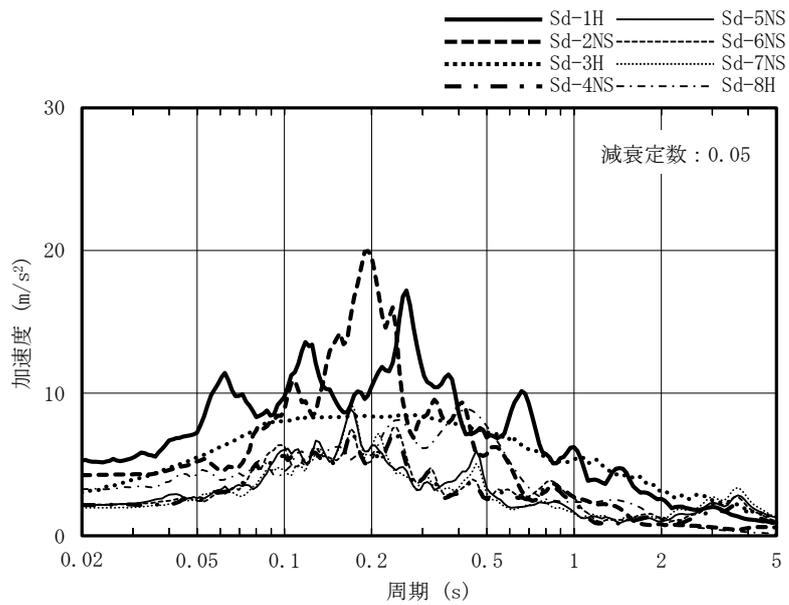


(g) Sd-7UD

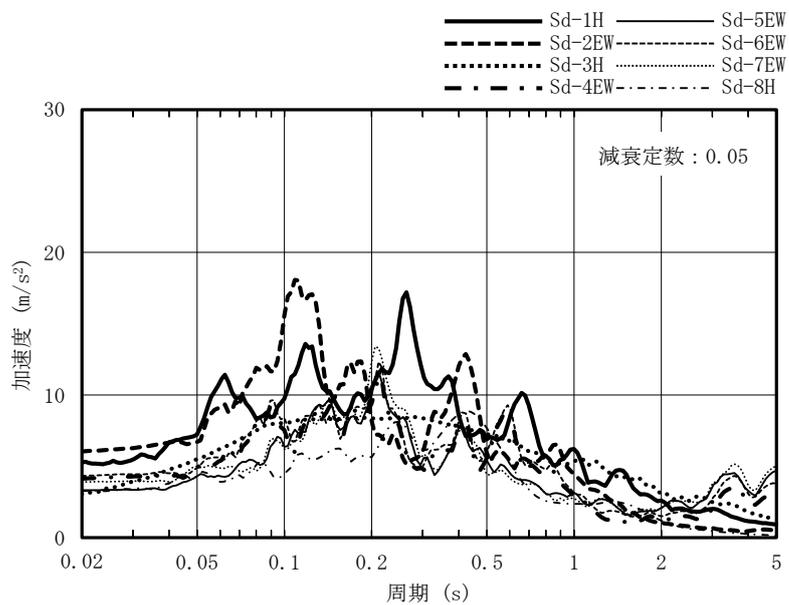


(h) Sd-8V

図 3-7 加速度時刻歴波形 (弾性設計用地震動 S d, 鉛直方向) (3/3)

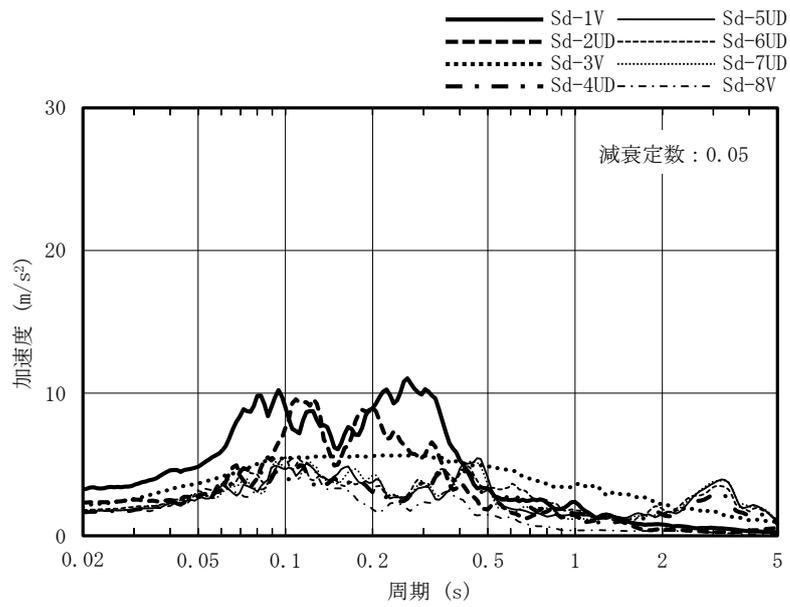


(a) NS 方向



(b) EW 方向

図 3-8 加速度応答スペクトル (弾性設計用地震動 S d) (1/2)



(c) 鉛直方向

図 3-8 加速度応答スペクトル (弾性設計用地震動 S d) (2/2)

### 3.2 地震応答解析モデル

地震応答解析モデルは、VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」に基づき、水平方向及び鉛直方向それぞれについて設定する。

地震応答解析モデルの設定に用いた建物・構築物の物性値を表3-1に示す。

ここで、コンクリート剛性については、実現象に近い応答を模擬するという観点から、建設時コンクリートの91日強度データを基に設定した実強度を用いて算定する。

表3-1 建物・構築物の物性値

部位	使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)
建屋部 及び T/G 架台	コンクリート* : $\sigma_c = 43.1\text{N/mm}^2$ ( $\sigma_c = 440\text{kgf/cm}^2$ ) 鉄筋 : SD35 (SD345 相当)	$2.88 \times 10^4$	$1.20 \times 10^4$	5
基礎スラブ	コンクリート* : $\sigma_c = 39.2\text{N/mm}^2$ ( $\sigma_c = 400\text{kgf/cm}^2$ ) 鉄筋 : SD35 (SD345 相当)	$2.79 \times 10^4$	$1.16 \times 10^4$	5
屋根トラス部	鉄骨 : SS41 (SS400 相当)	$2.05 \times 10^5$	$0.79 \times 10^5$	2
	鉄骨 : SM41A (SM400A 相当)	$2.05 \times 10^5$	$0.79 \times 10^5$	2
	鉄骨 : SM50A (SM490A 相当)	$2.05 \times 10^5$	$0.79 \times 10^5$	2

注記\* : 実強度に基づくコンクリート強度を示す。

### 3.2.1 水平方向モデル

水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮した質点系モデルとし、弾塑性時刻歴応答解析を行う。

建屋のモデル化は NS 方向、EW 方向それぞれについて行っている。また、実現象に近い応答を模擬するという観点から設計時には考慮していなかった補助壁を耐震要素として位置づけ、地震応答解析モデルに取り込む。地震応答解析モデルの概念図を図 3-9 及び図 3-10 に、地震応答解析モデルを図 3-11 に、地震応答解析モデルの諸元を表 3-2 及び表 3-3 に示す。

地盤は、地盤調査に基づき水平成層地盤とし、基礎底面地盤ばねについては、「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1-1991 追補版」((社)日本電気協会)(以下「J E A G 4 6 0 1-1991 追補版」という。)により、成層補正を行ったのち、振動アドミッタンス理論に基づき求めたスウェイ及びロッキングの地盤ばねを近似法により定数化して用いる。このうち、基礎底面のロッキング地盤ばねには、基礎浮上りによる幾何学的非線形性を考慮する。基礎底面地盤ばねの評価には解析コード「ADMITHF」を用いる。

また、埋込み部分の建屋地盤ばねについては、建屋側面位置の地盤定数を用いて、「J E A G 4 6 0 1-1991 追補版」により、Novak の方法に基づき求めた水平ばねを、基礎底面地盤ばねと同様に、近似法により定数化して用いる。なお、地盤表層部(新期砂層)については、基準地震動  $S_s$  による地盤応答レベルを踏まえ、表層部では建屋-地盤相互作用が見込めないと判断し、この部分の地盤ばねは考慮しない。建屋側面の水平ばねの評価には、解析コード「NOVAK」を用いる。

水平方向モデルへの入力地震動は、次元波動論に基づき、解放基礎表面レベルに想定する基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  に対する地盤の応答として評価する。また、基礎底面レベルにおけるせん断力(以下「切欠き力」という。)を入力地震動に付加することにより、地盤の切欠き効果を考慮する。図 3-12 に、地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図を示す。入力地震動の算定には、解析コード「SHAKE」を用いる。

基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  に対する地盤定数を表 3-4~表 3-19 に示す。なお、地盤定数は地盤のひずみ依存特性を考慮して求めた等価地盤物性値を用いる。ひずみ依存特性については、VI-2-1-3「地盤の支持性能に係る基本方針」に基づく。設定した地盤定数に基づき算定した基礎底面位置(T.M.S.L. -7.9m)における入力地震動の加速度応答スペクトルを図 3-13 及び図 3-14 に示す。地震応答解析に用いる地盤ばねの記号を図 3-15 に、地盤のばね定数と減衰係数を表 3-20~表 3-35 に示す。

復元力特性は、建屋の方向別に、振動モデル各軸のモデル化範囲における耐震

要素の水平断面形状より「J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版」に基づいて設定する。

なお、水平方向の解析に用いる解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、別紙「計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

### 3.2.2 鉛直方向モデル

鉛直方向の地震応答解析モデルは、耐震壁の軸剛性及び屋根トラスの曲げせん断剛性を考慮した質点系モデルとし、弾性時刻歴応答解析を行う。水平方向モデルと同様に、補助壁を地震応答解析モデルに取り込む。鉛直方向の地震応答解析モデルを図 3-16 に、地震応答解析モデルの諸元を表 3-36 に示す。

地盤は、地盤調査に基づき水平成層地盤とし、基礎底面地盤ばねについては、スウェイ及びロッキングばねの定数化の方法と同様、成層補正を行ったのち、振動アドミタンス理論に基づき求めた鉛直ばねを近似法により定数化して用いる。基礎底面地盤ばねの評価には解析コード「A D M I T H F」を用いる。

鉛直方向モデルへの入力地震動は、一次元波動論に基づき、解放基盤表面レベルに想定する基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  に対する地盤の応答として評価したものであり、基礎底面レベルに直接入力する。図 3-17 に、地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図を示す。入力地震動の算定には、解析コード「S H A K E」を用いる。

設定した地盤定数に基づき算定した基礎底面位置（T.M.S.L. -7.9m）における入力地震動の加速度応答スペクトルを図 3-18 及び図 3-19 に示す。なお、地盤定数は表 3-4～表 3-19 に示すとおりである。地震応答解析に用いる地盤のばね定数と減衰係数を表 3-37～表 3-52 に示す。

なお、鉛直方向の解析に用いる解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、別紙「計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

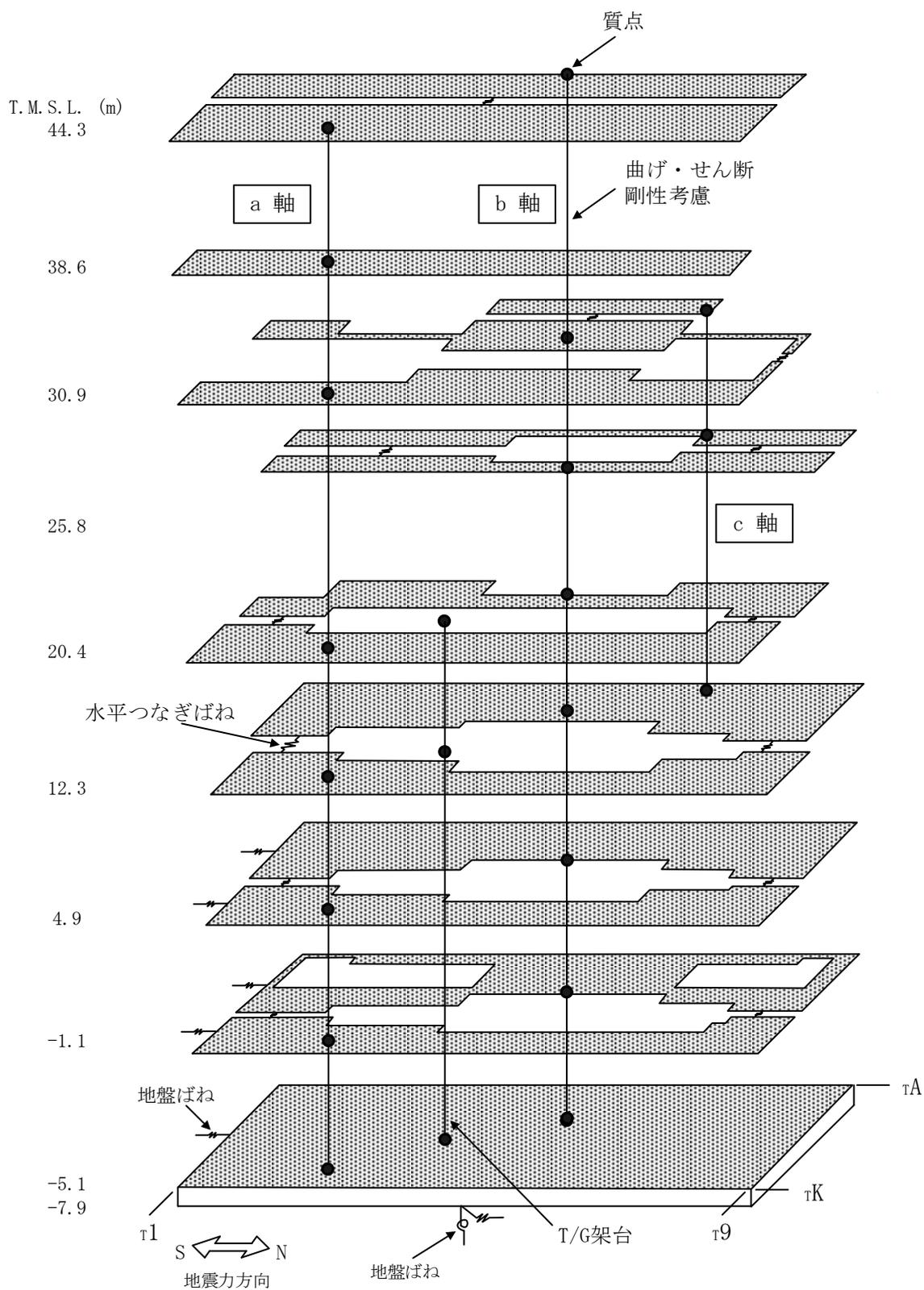


図 3-9 地震応答解析モデルの概念図 (NS 方向)

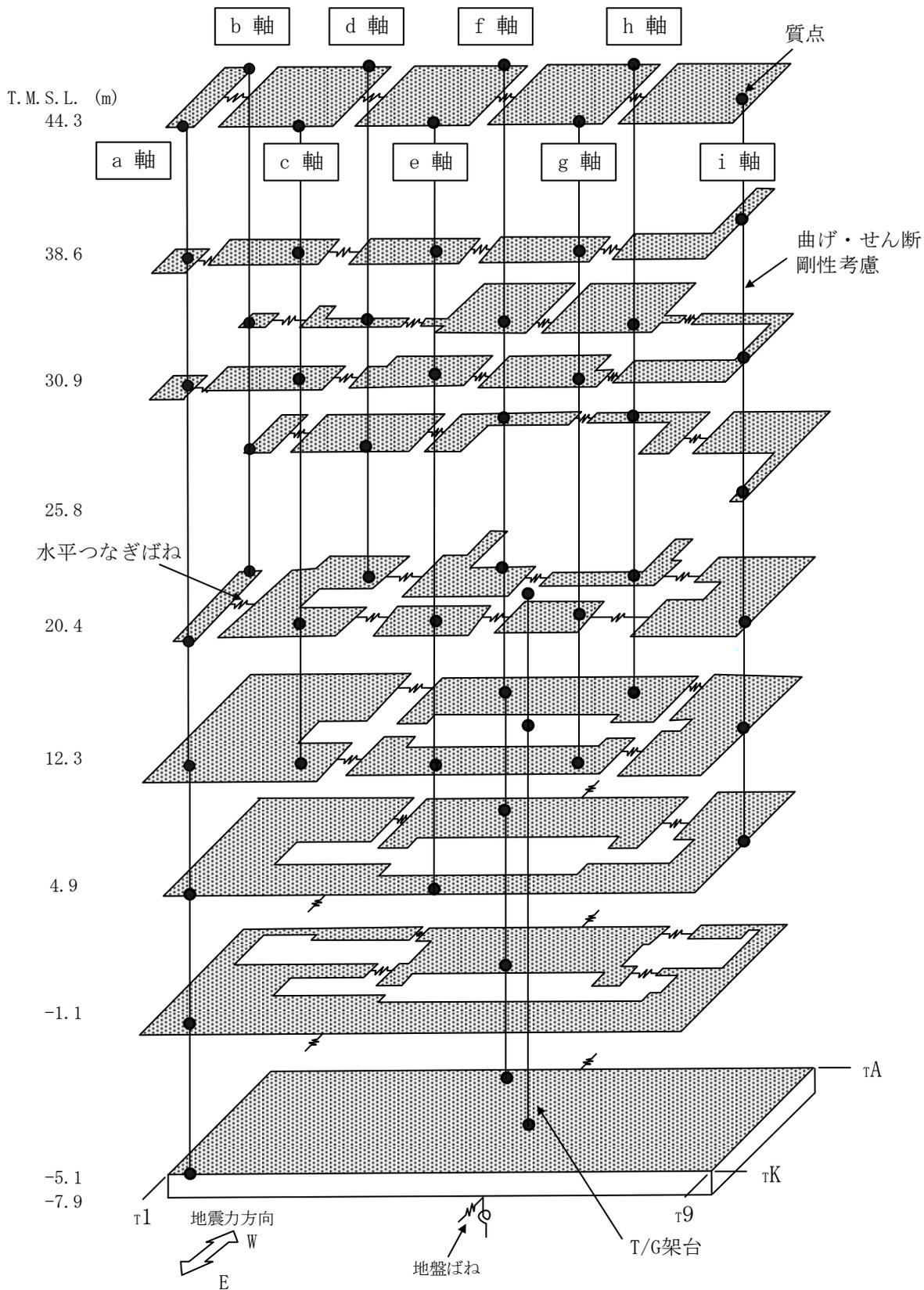
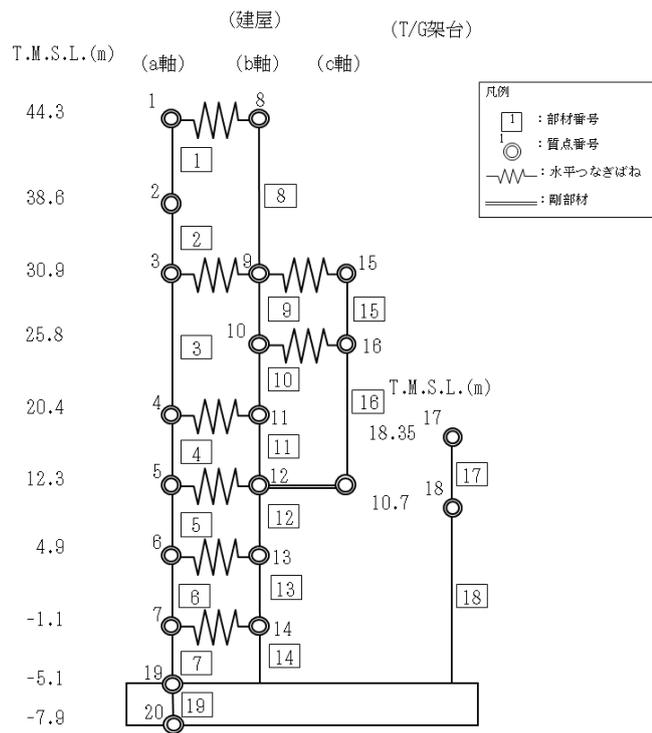
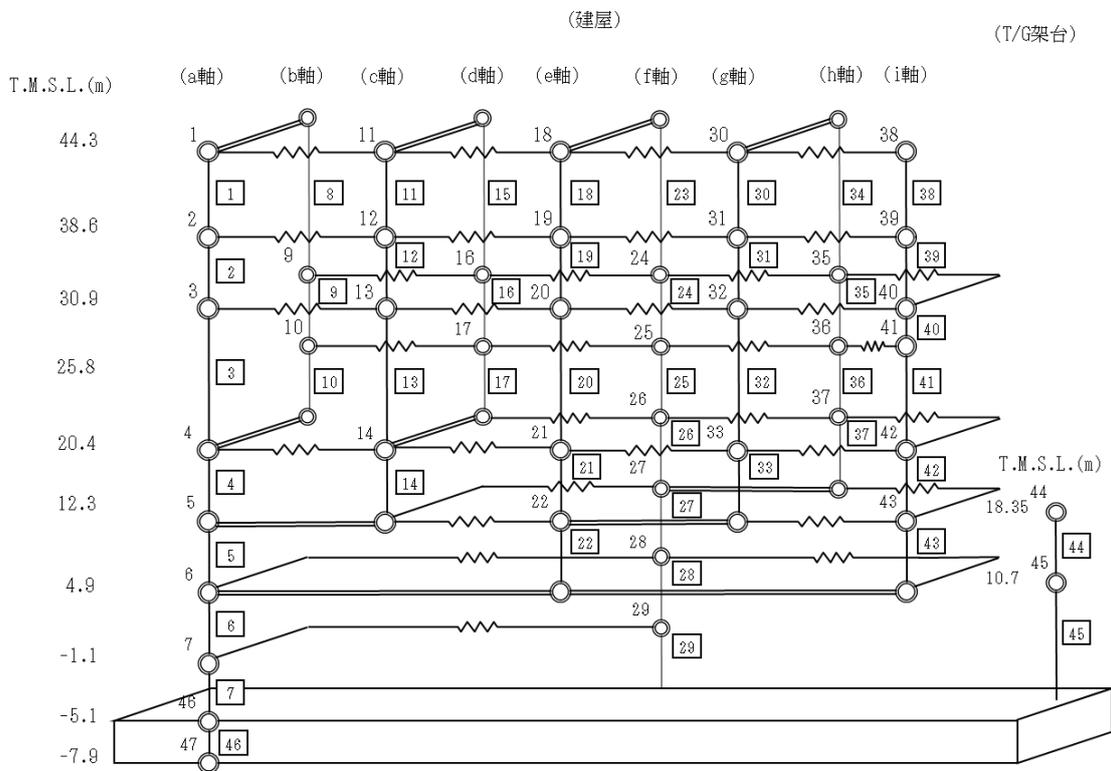


図 3-10 地震応答解析モデルの概念図 (EW 方向)



NS 方向



EW 方向

図 3-11 地震応答解析モデル (水平方向)

表 3-2 地震応答解析モデル諸元 (NS 方向)

(a) 重量・回転慣性重量

T. M. S. L. (m)	T/G 架台	建屋				
44.3	/	1	8	/		
		32850	20910			
		23.6	6.7			
38.6		2	/			
		46600				
10.0						
30.9		3			9	15
		102410			44160	8340
		29.1			138.8	1.4
25.8		/			10	16
	44940			22900		
	479.9			243.9		
20.4	17			4	11	
	106240		178190	101540		
	—		331.1	445.8		
12.3	18		5	12		
	68920		168130	204500		
	—		758.0	518.3		
4.9	/		6	13	/	
		167480	202240			
		567.3	726.1			
-1.1		7	14			
		122510	150210			
392.1		1032.0				
-5.1		19				
		490770				
		3771.9				
-7.9		20				
	266390					
	1495.2					

質点番号
重量 (kN)
回転慣性重量 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )

(b) せん断断面積・断面二次モーメント

T. M. S. L. (m)	T/G 架台	建屋				
44.3	/	1	8	/		
		4.00	2.70			
		—	—			
38.6		2	/			
		5.80				
—						
30.9		3			9	15
		192.8			92.0	1.1
		—			63290	—
25.8		/			10	16
	61480			109.5		
	—			52350		
20.4	17			4	11	
	14.3		187.5	135.4		
	—		80640	75330		
12.3	18		5	12		
	242.1		258.6	—		
	146930		106930	—		
4.9	/		6	13	/	
		268.8	384.0			
		129200	200510			
-1.1		7	14			
		274.6	394.9			
158050		182470				
-5.1		19				
		7954.0				
		—				

① コンクリート部 建屋及び T/G 架台  
ヤング係数 E  $2.88 \times 10^4 \text{N/mm}^2$   
せん断弾性係数 G  $1.20 \times 10^4 \text{N/mm}^2$   
ポアソン比  $\nu$  0.2  
減衰定数 h 5%

② コンクリート部 基礎スラブ  
ヤング係数 E  $2.79 \times 10^4 \text{N/mm}^2$   
せん断弾性係数 G  $1.16 \times 10^4 \text{N/mm}^2$   
ポアソン比  $\nu$  0.2  
減衰定数 h 5%

③ 鉄骨部  
ヤング係数 E  $2.05 \times 10^5 \text{N/mm}^2$   
せん断弾性係数 G  $7.90 \times 10^4 \text{N/mm}^2$   
ポアソン比  $\nu$  0.3  
減衰定数 h 2%

基礎形状 97.0m (NS 方向)  $\times$  82.0m (EW 方向)  
 $\times$  2.0m 又は 2.8m (厚さ)

部材番号
せん断断面積 ( $\text{m}^2$ )
断面二次モーメント ( $\text{m}^4$ )

表 3-3 地震応答解析モデル諸元 (EW 方向) (1/2)

(a) 重量・回転慣性重量

質点番号
重量 (kN)
回転慣性重量 ( $\times 10^3 \text{kN}\cdot\text{m}^2$ )

T. M. S. L. (m)	T/G 架台	建屋													
		1	11	18	30	38	2	12	19	31	39				
44.3		3770	12260	12910	13370	11460	0.06	3.5	3.7	3.9	3.3				
		2	12	19	31	39	3120	11140	11910	10280	10150				
38.6		0.1	5.4	5.8	5.0	3.0	3	9	13	16	20	24	32	35	40
		6560	2000	16120	3960	31140	21450	31460	20890	21330					
30.9		0.5	0.1	7.9	0.4	10.0	6.6	10.1	6.4	7.0					
		10	17	25	36	41	6570	19020	13140	12370	16740				
25.8		0.3	9.2	1.1	0.9	4.9	44	4	14	21	26	33	37	42	
		106240	15600	56880	44450	26590	48450	27200	60550						
20.4		—	0.8	153.8	23.1	16.1	25.6	16.6	82.8						
		45	5	22	27	43	68920	127790	72170	81010	91660				
12.3		—	328.6	139.1	161.2	192.8	6	6	14	21	26	33	37	42	
		293550	1067.4	76170	154.4	28									
4.9		7	29	43	6	6	14	21	26	33	37	42			
		195570	77150	102.4	28										
-1.1		727.7	102.4	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
		46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	
-5.1		490770	5261.9	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
		266390	2091.3	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
-7.9		2091.3	2091.3	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
		2091.3	2091.3	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	

K6 ① VI-2-2-5 R0

表 3-3 地震応答解析モデル諸元 (EW 方向) (2/2)

(b) せん断断面積・断面二次モーメント

部材番号
せん断断面積 (m <sup>2</sup> )
断面二次モーメント (m <sup>4</sup> )

T. M. S. L. (m)	T/G 架台	建屋									
		1	8	11	15	18	23	30	34	38	
44.3		0.36	0.05	0.72	0.08	0.72	0.09	0.72	0.09	1.6	
		—		—		—		—		—	
38.6		2		12		19		31		39	
		0.46		0.91		0.91		0.91		2.4	
30.9		3	9	13	16	20	24	32	35	40	
		17.6		10.9		24.3		6.9		25.2	27.7
25.8		10		17		25		36		41	
		660		110		130		17.7		8.4	24.9
20.4	44	4		14		21	26	33	37	42	
		26.2		58.6		43.2		40.1		25.1	17.7
12.3	45	5		4780		1670	410	160	370	27290	
		151.5		22		27		43			
4.9	12.2	6		1500		42.7	103.5	13600		110.8	
		56570		28		105.3		55080			
-1.1	—	7		12210		1500	13600	28		110.8	
		465.4		29		100.0		55080			
-5.1	—	46		8510		8510		8510		8510	
		7954.0		—		—		—		—	—

①コンクリート部 建屋及びT/G架台  
 ヤング係数 E 2.88×10<sup>4</sup>N/mm<sup>2</sup>  
 せん断弾性係数 G 1.20×10<sup>4</sup>N/mm<sup>2</sup>  
 ポアソン比 ν 0.2  
 減衰定数 h 5%

②コンクリート部 基礎スラブ  
 ヤング係数 E 2.79×10<sup>4</sup>N/mm<sup>2</sup>  
 せん断弾性係数 G 1.16×10<sup>4</sup>N/mm<sup>2</sup>  
 ポアソン比 ν 0.2  
 減衰定数 h 5%

③鉄骨部  
 ヤング係数 E 2.05×10<sup>5</sup>N/mm<sup>2</sup>  
 せん断弾性係数 G 7.90×10<sup>4</sup>N/mm<sup>2</sup>  
 ポアソン比 ν 0.3  
 減衰定数 h 2%

基礎形状 97.0m (NS 方向) ×82.0m (EW 方向)  
 ×2.0m 又は 2.8m (厚さ)

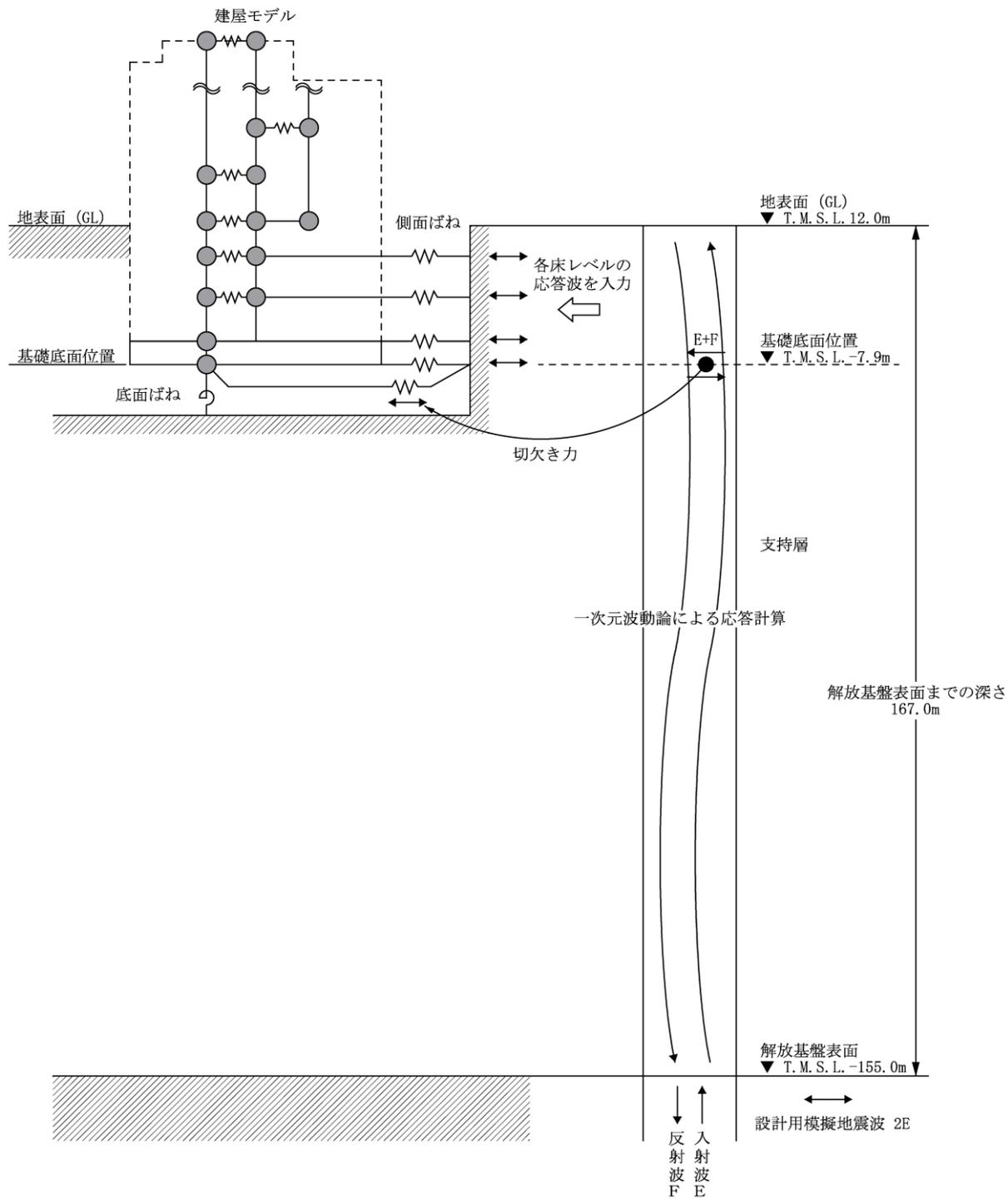


図 3-12 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図 (水平方向)

表 3-4 地盤定数 (Ss-1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.0996	0.369	0.27	23
+8.0		200	16.1	0.308	0.0788	0.657	0.12	28
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.01	1.92	0.53	6
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.82	4.16	0.92	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.22	4.75	0.89	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.28	6.14	0.86	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.40	8.32	0.89	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-5 地盤定数 (Ss-2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.107	0.369	0.29	19
+8.0		200	16.1	0.308	0.0722	0.657	0.11	26
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	0.979	1.92	0.51	5
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.82	4.16	0.92	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.32	4.75	0.91	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.64	6.14	0.92	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.82	8.32	0.94	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-6 地盤定数 (Ss-3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.121	0.369	0.33	21
+8.0		200	16.1	0.308	0.105	0.657	0.16	27
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.05	1.92	0.55	6
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.86	4.16	0.93	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.03	4.75	0.85	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.15	6.14	0.84	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.23	8.32	0.87	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-7 地盤定数 (Ss-4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.121	0.369	0.33	18
+8.0		200	16.1	0.308	0.105	0.657	0.16	24
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.11	1.92	0.58	4
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.95	4.16	0.95	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.37	4.75	0.92	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.64	6.14	0.92	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.82	8.32	0.94	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-8 地盤定数 (Ss-5)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.114	0.369	0.31	16
+8.0		200	16.1	0.308	0.105	0.657	0.16	22
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.07	1.92	0.56	4
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.91	4.16	0.94	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.32	4.75	0.91	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.46	6.14	0.89	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.48	8.32	0.90	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-9 地盤定数 (Ss-6)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.114	0.369	0.31	18
+8.0		200	16.1	0.308	0.0919	0.657	0.14	24
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.09	1.92	0.57	4
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.95	4.16	0.95	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.32	4.75	0.91	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.52	6.14	0.90	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.65	8.32	0.92	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-10 地盤定数 (Ss-7)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.114	0.369	0.31	16
+8.0		200	16.1	0.308	0.105	0.657	0.16	21
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.09	1.92	0.57	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.91	4.16	0.94	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.27	4.75	0.90	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.40	6.14	0.88	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.40	8.32	0.89	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-11 地盤定数 (Ss-8)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.110	0.369	0.30	21
+8.0		200	16.1	0.308	0.0788	0.657	0.12	29
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.15	1.92	0.60	5
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	3.91	4.16	0.94	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.27	4.75	0.90	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.71	6.14	0.93	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.90	8.32	0.95	3
-155.0	椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00	-
$\infty$								

表 3-12 地盤定数 (Sd-1)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.140	0.369	0.38	19
+8.0		200	16.1	0.308	0.170	0.657	0.26	23
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.26	1.92	0.66	4
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.51	4.75	0.95	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.83	6.14	0.95	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.90	8.32	0.95	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-13 地盤定数 (Sd-2)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.151	0.369	0.41	16
+8.0		200	16.1	0.308	0.144	0.657	0.22	19
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.22	1.92	0.64	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.56	4.75	0.96	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.95	6.14	0.97	3
-136.0		650	19.3	0.424	8.07	8.32	0.97	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-14 地盤定数 (Sd-3)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.180	0.369	0.49	15
+8.0		200	16.1	0.308	0.210	0.657	0.32	21
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.34	1.92	0.70	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.46	4.75	0.94	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.77	6.14	0.94	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.90	8.32	0.95	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-15 地盤定数 (Sd-4)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.195	0.369	0.53	11
+8.0		200	16.1	0.308	0.256	0.657	0.39	16
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.34	1.92	0.70	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.07	4.16	0.98	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.60	4.75	0.97	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.95	6.14	0.97	3
-136.0		650	19.3	0.424	8.07	8.32	0.97	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-16 地盤定数 (Sd-5)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.177	0.369	0.48	11
+8.0		200	16.1	0.308	0.210	0.657	0.32	14
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.34	1.92	0.70	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.56	4.75	0.96	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.83	6.14	0.95	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.98	8.32	0.96	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-17 地盤定数 (Sd-6)

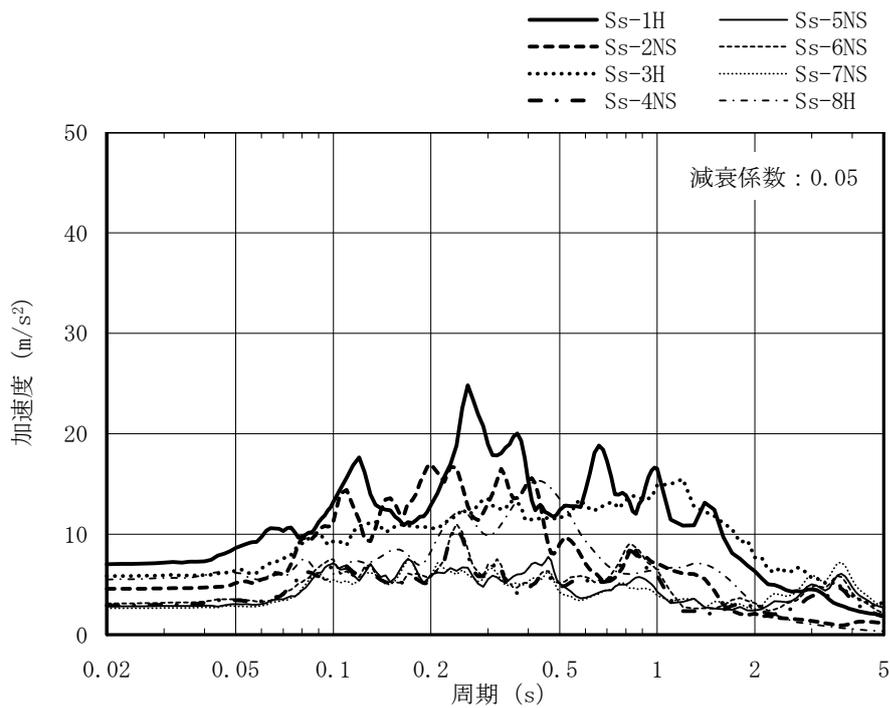
標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5$ kN/m <sup>2</sup> )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.191	0.369	0.52	12
+8.0		200	16.1	0.308	0.243	0.657	0.37	17
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.32	1.92	0.69	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.56	4.75	0.96	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.89	6.14	0.96	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.98	8.32	0.96	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-18 地盤定数 (Sd-7)

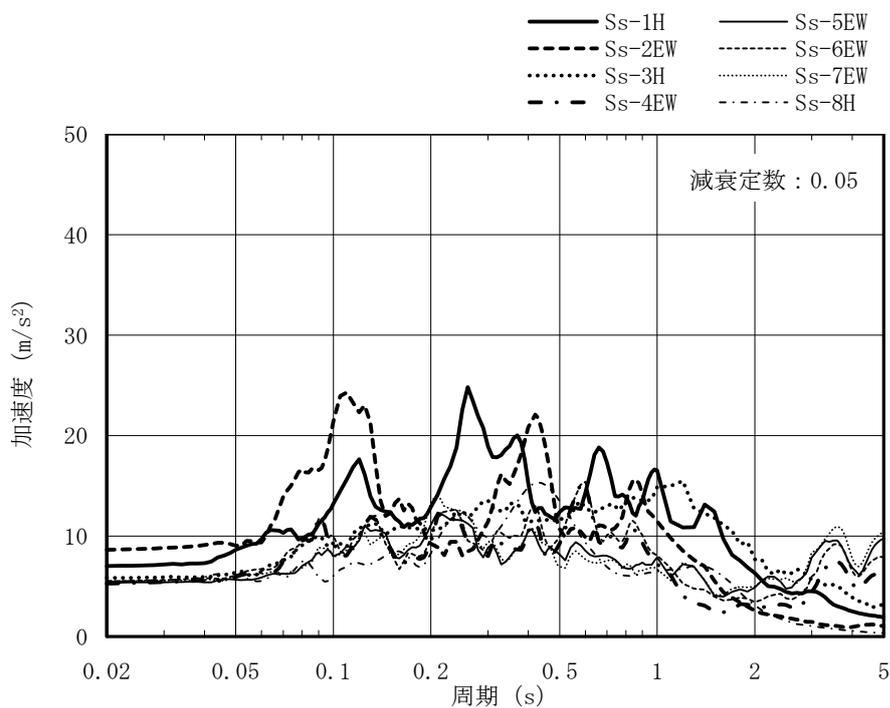
標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5 \text{kN}/\text{m}^2$ )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5 \text{kN}/\text{m}^2$ )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.166	0.369	0.45	11
+8.0		200	16.1	0.308	0.190	0.657	0.29	14
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.32	1.92	0.69	3
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.56	4.75	0.96	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.83	6.14	0.95	3
-136.0		650	19.3	0.424	7.90	8.32	0.95	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

表 3-19 地盤定数 (Sd-8)

標高 T. M. S. L. (m)	地層	せん断波 速度 $V_s$ (m/s)	単位体積 重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	ポアソン比 $\nu$	せん断 弾性係数 $G$ ( $\times 10^5 \text{kN}/\text{m}^2$ )	初期せん断 弾性係数 $G_0$ ( $\times 10^5 \text{kN}/\text{m}^2$ )	剛性 低下率 $G/G_0$	減衰 定数 $h$ (%)
+12.0	新期砂層	150	16.1	0.347	0.158	0.369	0.43	17
+8.0		200	16.1	0.308	0.170	0.657	0.26	23
+4.0	古安田層	330	17.3	0.462	1.28	1.92	0.67	4
-6.0	西山層	490	17.0	0.451	4.03	4.16	0.97	3
-33.0		530	16.6	0.446	4.56	4.75	0.96	3
-90.0		590	17.3	0.432	5.95	6.14	0.97	3
-136.0		650	19.3	0.424	8.15	8.32	0.98	3
-155.0		椎谷層	720	19.9	0.416	10.5	10.5	1.00
$\infty$								

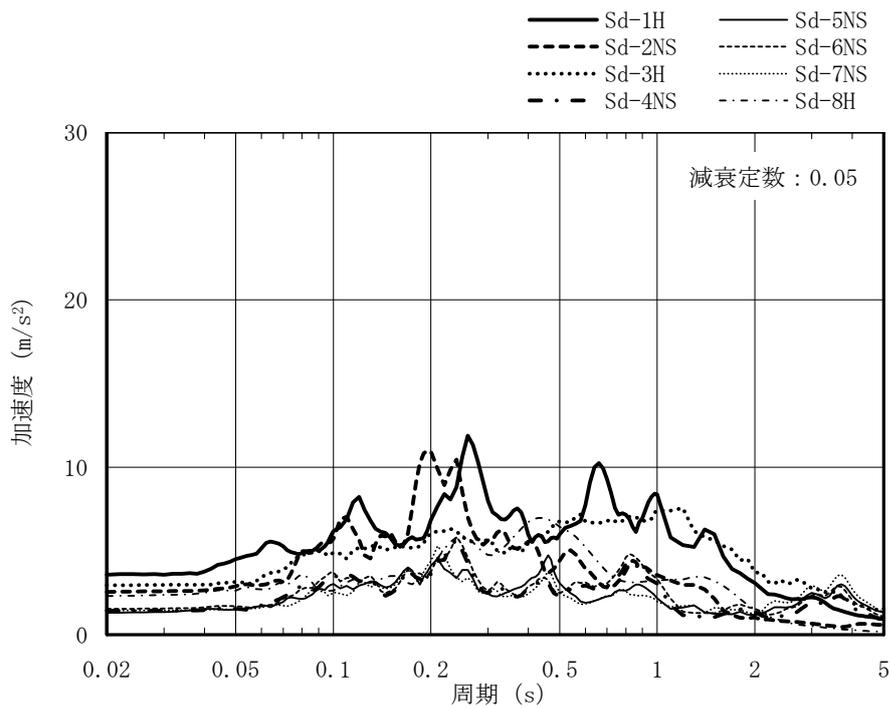


(a) NS 方向

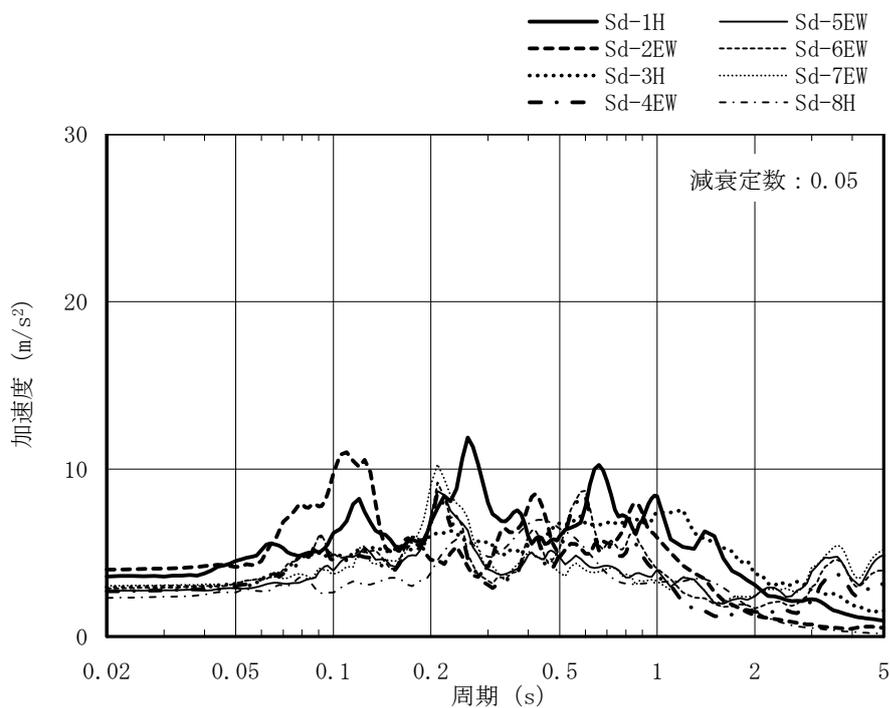


(b) EW 方向

図 3-13 入力地震動の加速度応答スペクトル  
(基準地震動  $S_s$ , T.M.S.L.-7.9m)



(a) NS 方向



(b) EW 方向

図 3-14 入力地震動の加速度応答スペクトル  
(弾性設計用地震動 S d , T.M.S.L. -7.9m)

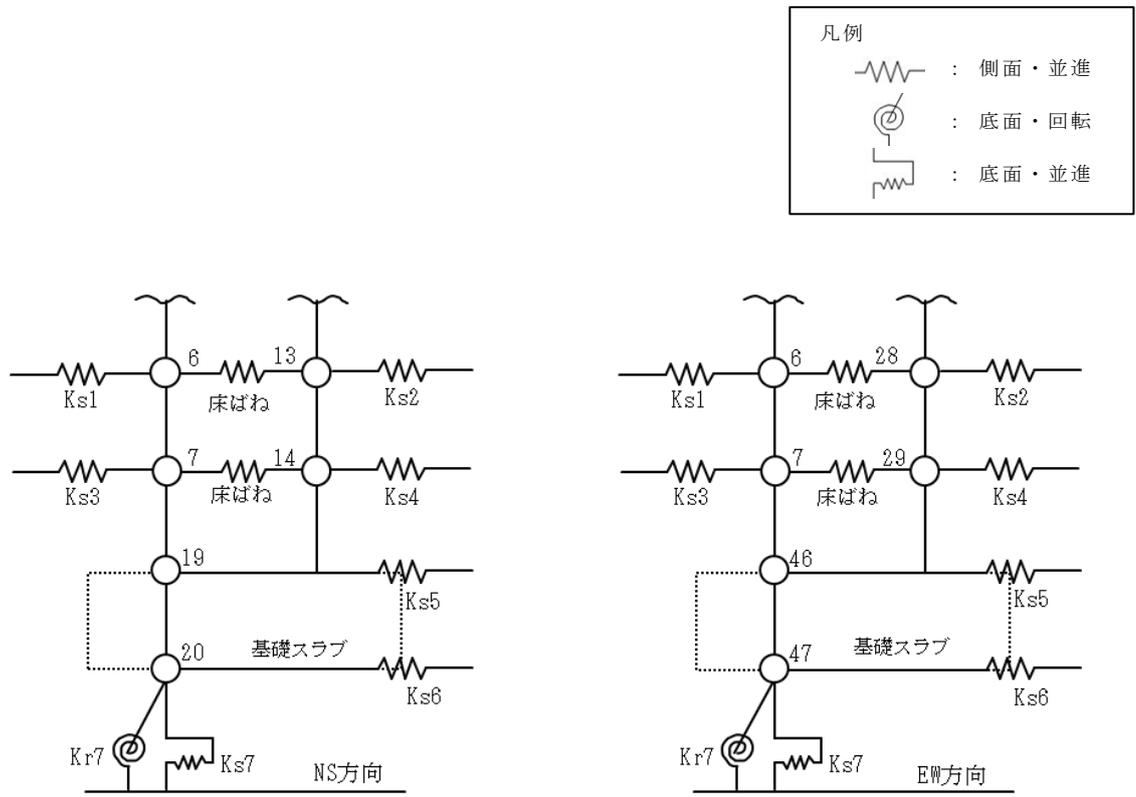


図 3-15 地盤ばねの記号

表 3-20 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-1)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$3.92 \times 10^5$	$2.69 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.26 \times 10^5$	$3.61 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$9.34 \times 10^5$	$6.40 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.25 \times 10^6$	$8.58 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.05 \times 10^6$	$1.12 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.30 \times 10^6$	$6.91 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.14 \times 10^8$	$6.92 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.15 \times 10^{11}$	$7.65 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$6.92 \times 10^5$	$4.67 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.27 \times 10^5$	$1.53 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.65 \times 10^6$	$1.11 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.40 \times 10^5$	$3.64 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.05 \times 10^6$	$1.10 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.30 \times 10^6$	$6.85 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.17 \times 10^8$	$7.12 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.44 \times 10^{11}$	$4.91 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-21 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-2)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$3.79 \times 10^5$	$2.65 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.09 \times 10^5$	$3.56 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$9.03 \times 10^5$	$6.31 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.21 \times 10^6$	$8.47 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.00 \times 10^6$	$1.10 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.30 \times 10^6$	$6.91 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.16 \times 10^8$	$6.97 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.21 \times 10^{11}$	$7.70 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$6.69 \times 10^5$	$4.60 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.19 \times 10^5$	$1.51 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.59 \times 10^6$	$1.10 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.22 \times 10^5$	$3.59 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.00 \times 10^6$	$1.09 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.30 \times 10^6$	$6.85 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.18 \times 10^8$	$7.17 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.48 \times 10^{11}$	$4.91 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-22 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-3)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.05 \times 10^5$	$2.72 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.44 \times 10^5$	$3.65 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$9.65 \times 10^5$	$6.48 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.30 \times 10^6$	$8.70 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.10 \times 10^6$	$1.13 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.32 \times 10^6$	$6.93 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.13 \times 10^8$	$6.88 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.07 \times 10^{11}$	$7.58 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$7.15 \times 10^5$	$4.73 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.35 \times 10^5$	$1.55 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.70 \times 10^6$	$1.13 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.58 \times 10^5$	$3.69 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.10 \times 10^6$	$1.11 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.32 \times 10^6$	$6.87 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.15 \times 10^8$	$7.08 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.38 \times 10^{11}$	$4.86 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-23 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-4)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.29 \times 10^5$	$2.79 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.76 \times 10^5$	$3.75 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.02 \times 10^6$	$6.65 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.37 \times 10^6$	$8.92 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.19 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.38 \times 10^6$	$7.02 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.18 \times 10^8$	$7.06 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.28 \times 10^{11}$	$7.72 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$7.57 \times 10^5$	$4.85 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.48 \times 10^5$	$1.59 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.80 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.91 \times 10^5$	$3.78 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.19 \times 10^6$	$1.14 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.38 \times 10^6$	$6.96 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.21 \times 10^8$	$7.26 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.54 \times 10^{11}$	$4.96 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-24 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-5)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.16 \times 10^5$	$2.75 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.58 \times 10^5$	$3.70 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$9.89 \times 10^5$	$6.56 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.33 \times 10^6$	$8.80 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.14 \times 10^6$	$1.14 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$6.98 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.17 \times 10^8$	$6.99 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.22 \times 10^{11}$	$7.70 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$7.33 \times 10^5$	$4.78 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.40 \times 10^5$	$1.57 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.74 \times 10^6$	$1.14 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.72 \times 10^5$	$3.73 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.14 \times 10^6$	$1.12 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$6.92 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.19 \times 10^8$	$7.19 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.49 \times 10^{11}$	$4.92 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-25 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-6)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.22 \times 10^5$	$2.77 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.67 \times 10^5$	$3.72 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.01 \times 10^6$	$6.60 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.35 \times 10^6$	$8.86 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.17 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.38 \times 10^6$	$7.02 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.18 \times 10^8$	$7.02 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.24 \times 10^{11}$	$7.74 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$7.45 \times 10^5$	$4.81 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.44 \times 10^5$	$1.58 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.77 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.82 \times 10^5$	$3.76 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.17 \times 10^6$	$1.13 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.38 \times 10^6$	$6.96 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.20 \times 10^8$	$7.22 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.51 \times 10^{11}$	$4.95 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-26 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-7)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.22 \times 10^5$	$2.77 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.67 \times 10^5$	$3.72 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.01 \times 10^6$	$6.60 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.35 \times 10^6$	$8.85 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.16 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$6.98 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.16 \times 10^8$	$6.97 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.20 \times 10^{11}$	$7.67 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$7.45 \times 10^5$	$4.81 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.44 \times 10^5$	$1.58 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.77 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$5.82 \times 10^5$	$3.76 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.16 \times 10^6$	$1.13 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$6.92 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.19 \times 10^8$	$7.17 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.47 \times 10^{11}$	$4.91 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-27 地盤のばね定数と減衰係数 (Ss-8)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.47 \times 10^5$	$2.84 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$5.99 \times 10^5$	$3.81 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.06 \times 10^6$	$6.75 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.43 \times 10^6$	$9.06 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.24 \times 10^6$	$1.17 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$6.98 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.17 \times 10^8$	$6.99 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.21 \times 10^{11}$	$7.71 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$7.87 \times 10^5$	$4.92 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.58 \times 10^5$	$1.61 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.87 \times 10^6$	$1.17 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$6.15 \times 10^5$	$3.84 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.24 \times 10^6$	$1.15 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$6.92 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.19 \times 10^8$	$7.19 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.48 \times 10^{11}$	$4.92 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-28 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-1)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.90 \times 10^5$	$2.95 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.57 \times 10^5$	$3.96 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.17 \times 10^6$	$7.02 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.56 \times 10^6$	$9.43 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.41 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.21 \times 10^8$	$7.13 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.37 \times 10^{11}$	$7.82 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$8.63 \times 10^5$	$5.12 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.83 \times 10^5$	$1.68 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.06 \times 10^6$	$1.22 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$6.74 \times 10^5$	$4.00 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.41 \times 10^6$	$1.19 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.24 \times 10^8$	$7.33 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.60 \times 10^{11}$	$5.01 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-29 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-2)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.71 \times 10^5$	$2.91 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.33 \times 10^5$	$3.90 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.12 \times 10^6$	$6.92 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.51 \times 10^6$	$9.28 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$1.19 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.22 \times 10^8$	$7.14 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.39 \times 10^{11}$	$7.82 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$8.31 \times 10^5$	$5.04 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.73 \times 10^5$	$1.65 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.98 \times 10^6$	$1.20 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$6.49 \times 10^5$	$3.94 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.35 \times 10^6$	$1.18 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.24 \times 10^8$	$7.35 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.62 \times 10^{11}$	$5.01 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-30 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-3)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$5.19 \times 10^5$	$3.02 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.97 \times 10^5$	$4.05 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.24 \times 10^6$	$7.19 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.66 \times 10^6$	$9.65 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.51 \times 10^6$	$1.23 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.20 \times 10^8$	$7.11 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.34 \times 10^{11}$	$7.78 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$9.16 \times 10^5$	$5.23 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$3.00 \times 10^5$	$1.72 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.18 \times 10^6$	$1.25 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$7.15 \times 10^5$	$4.09 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.51 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.23 \times 10^8$	$7.31 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.59 \times 10^{11}$	$4.98 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-31 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-4)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$5.19 \times 10^5$	$3.02 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.97 \times 10^5$	$4.06 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.24 \times 10^6$	$7.20 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.66 \times 10^6$	$9.66 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.52 \times 10^6$	$1.23 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.45 \times 10^6$	$7.12 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.23 \times 10^8$	$7.16 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.42 \times 10^{11}$	$7.83 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$9.16 \times 10^5$	$5.24 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$3.00 \times 10^5$	$1.72 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.18 \times 10^6$	$1.25 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$7.15 \times 10^5$	$4.09 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.52 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.45 \times 10^6$	$7.06 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.25 \times 10^8$	$7.36 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.64 \times 10^{11}$	$5.00 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-32 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-5)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$5.19 \times 10^5$	$3.02 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.97 \times 10^5$	$4.05 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.24 \times 10^6$	$7.19 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.66 \times 10^6$	$9.65 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.51 \times 10^6$	$1.23 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.22 \times 10^8$	$7.13 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.38 \times 10^{11}$	$7.84 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$9.16 \times 10^5$	$5.24 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$3.00 \times 10^5$	$1.72 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.18 \times 10^6$	$1.25 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$7.15 \times 10^5$	$4.09 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.51 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.24 \times 10^8$	$7.33 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.62 \times 10^{11}$	$5.01 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-33 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-6)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$5.12 \times 10^5$	$3.00 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.87 \times 10^5$	$4.03 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.22 \times 10^6$	$7.15 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.64 \times 10^6$	$9.60 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.49 \times 10^6$	$1.22 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.22 \times 10^8$	$7.14 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.38 \times 10^{11}$	$7.84 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$9.03 \times 10^5$	$5.21 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.96 \times 10^5$	$1.71 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.15 \times 10^6$	$1.24 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$7.05 \times 10^5$	$4.07 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.49 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.24 \times 10^8$	$7.35 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.62 \times 10^{11}$	$5.01 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-34 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-7)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$5.12 \times 10^5$	$3.00 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.87 \times 10^5$	$4.03 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.22 \times 10^6$	$7.15 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.64 \times 10^6$	$9.60 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.49 \times 10^6$	$1.22 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.22 \times 10^8$	$7.13 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.38 \times 10^{11}$	$7.84 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$9.03 \times 10^5$	$5.21 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.96 \times 10^5$	$1.71 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.15 \times 10^6$	$1.24 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$7.05 \times 10^5$	$4.07 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.49 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.24 \times 10^8$	$7.33 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.62 \times 10^{11}$	$4.99 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

表 3-35 地盤のばね定数と減衰係数 (Sd-8)

(a) NS 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$4.97 \times 10^5$	$2.97 \times 10^5$
Ks2	13	側面・並進	$6.67 \times 10^5$	$3.98 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$1.18 \times 10^6$	$7.07 \times 10^5$
Ks4	14	側面・並進	$1.59 \times 10^6$	$9.48 \times 10^5$
Ks5	19	側面・並進	$2.44 \times 10^6$	$1.21 \times 10^6$
Ks6	20	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.09 \times 10^5$
Ks7	20	底面・並進	$1.22 \times 10^8$	$7.14 \times 10^6$
Kr7	20	底面・回転	$3.39 \times 10^{11}$	$7.82 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

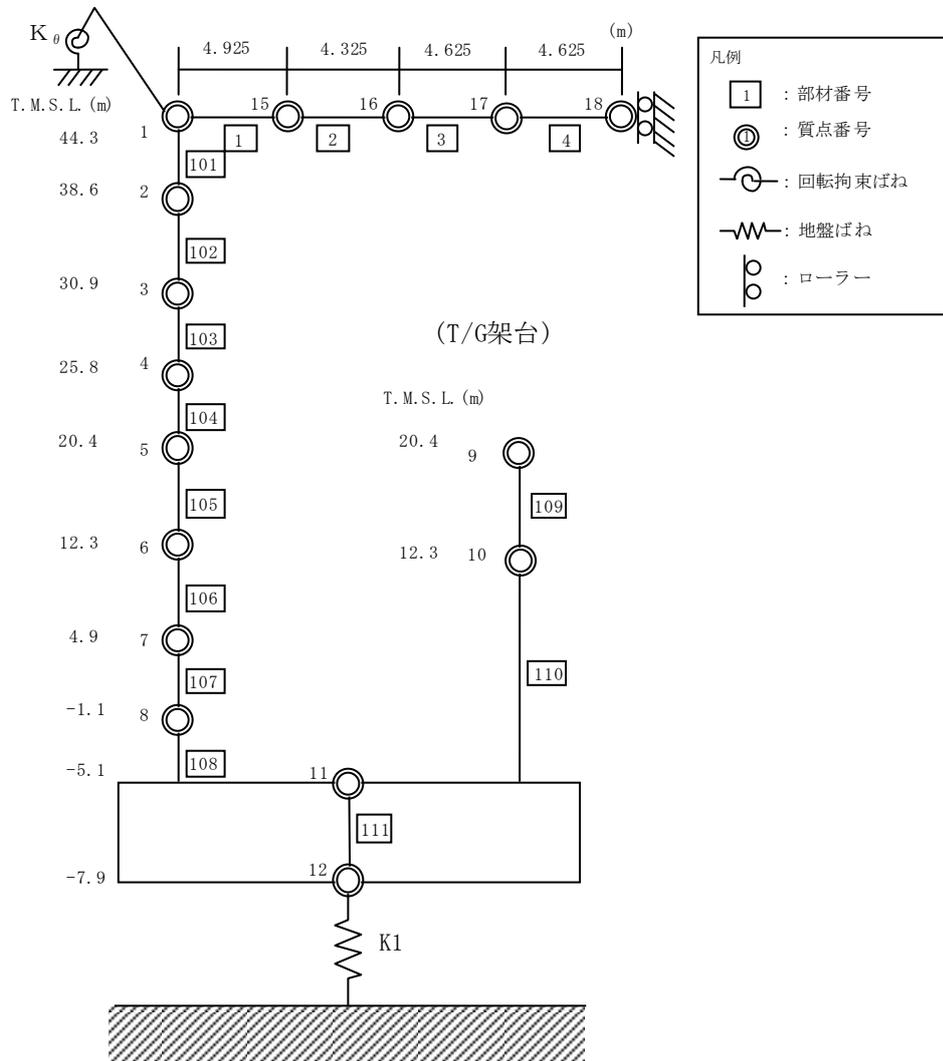
(b) EW 方向

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数*1	減衰係数*2
Ks1	6	側面・並進	$8.76 \times 10^5$	$5.15 \times 10^5$
Ks2	28	側面・並進	$2.87 \times 10^5$	$1.69 \times 10^5$
Ks3	7	側面・並進	$2.09 \times 10^6$	$1.23 \times 10^6$
Ks4	29	側面・並進	$6.84 \times 10^5$	$4.02 \times 10^5$
Ks5	46	側面・並進	$2.44 \times 10^6$	$1.19 \times 10^6$
Ks6	47	側面・並進	$2.43 \times 10^6$	$7.03 \times 10^5$
Ks7	47	底面・並進	$1.24 \times 10^8$	$7.35 \times 10^6$
Kr7	47	底面・回転	$2.62 \times 10^{11}$	$5.01 \times 10^9$

注記\*1 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN/m, Kr7 の単位は kN・m/rad を示す。

\*2 : Ks1, Ks2, Ks3, Ks4, Ks5, Ks6 及び Ks7 の単位は kN・s/m, Kr7 の単位は kN・m・s/rad を示す。

(建屋)



注：K<sub>θ</sub>は屋根トラス端部回転拘束ばねを示す。

図 3-16 地震応答解析モデル（鉛直方向）

表 3-36 地震応答解析モデルの諸元 (鉛直方向)

質点番号	1	15	16	17	18
質点重量W (kN)	—	5680	5880	6070	3040
部材番号	1	2	3	4	
せん断断面積 $A_s (\times 10^{-2} m^2)$	29.28	29.28	20.04	20.04	
断面二次モーメント $I_B (m^4)$	3.19	3.19	2.54	2.54	
質点	質点重量		部材	軸断面積	
1	33100		101	20.7	
2	46600		102	24.9	
3	154910		103	580.8	
4	67840		104	548.9	
5	279730		105	693.0	
6	372630		106	966.7	
7	369720		107	1222.1	
8	272720		108	1234.2	
11	490770		111	7954.0	
12	266390				
9	106240		109	138.8	
10	68920		110	154.0	

①コンクリート部 建屋及びT/G架台  
 ヤング係数E  $2.88 \times 10^4 N/mm^2$   
 せん断弾性係数G  $1.20 \times 10^4 N/mm^2$   
 ポアソン比 $\nu$  0.2  
 減衰定数h 5%

②コンクリート部 基礎スラブ  
 ヤング係数E  $2.79 \times 10^4 N/mm^2$   
 せん断弾性係数G  $1.16 \times 10^4 N/mm^2$   
 ポアソン比 $\nu$  0.2  
 減衰定数h 5%

③鉄骨部  
 ヤング係数E  $2.05 \times 10^5 N/mm^2$   
 せん断弾性係数G  $7.90 \times 10^4 N/mm^2$   
 ポアソン比 $\nu$  0.3  
 減衰定数h 2%  
 屋根トラス端部回転拘束ばね $K_\theta$   $2.48 \times 10^7 kN \cdot m/rad$

基礎形状 97.0m (NS方向)  $\times$  82.0m (EW方向)  $\times$  2.0m 又は 2.8m (厚さ)

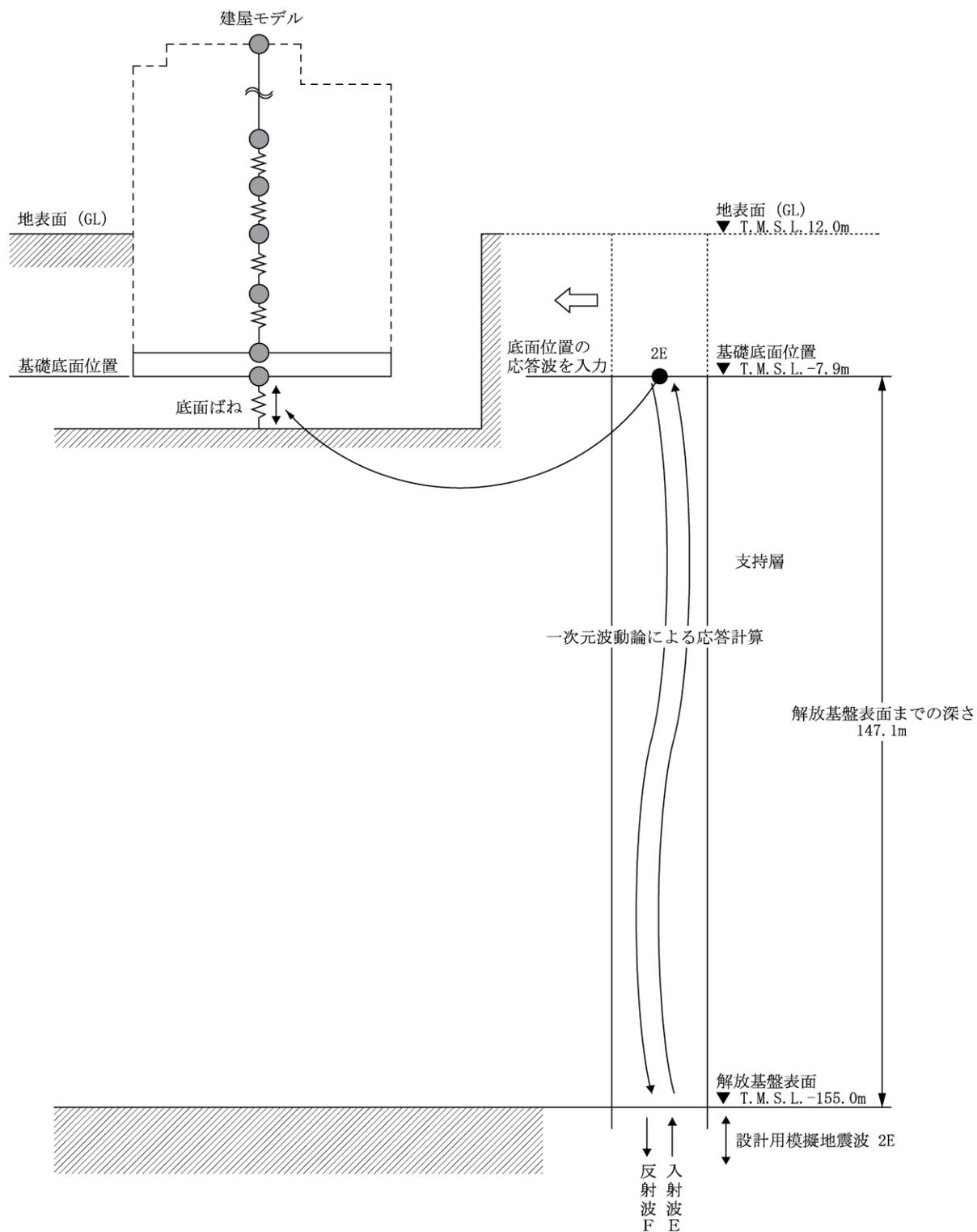


図 3-17 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図 (鉛直方向)

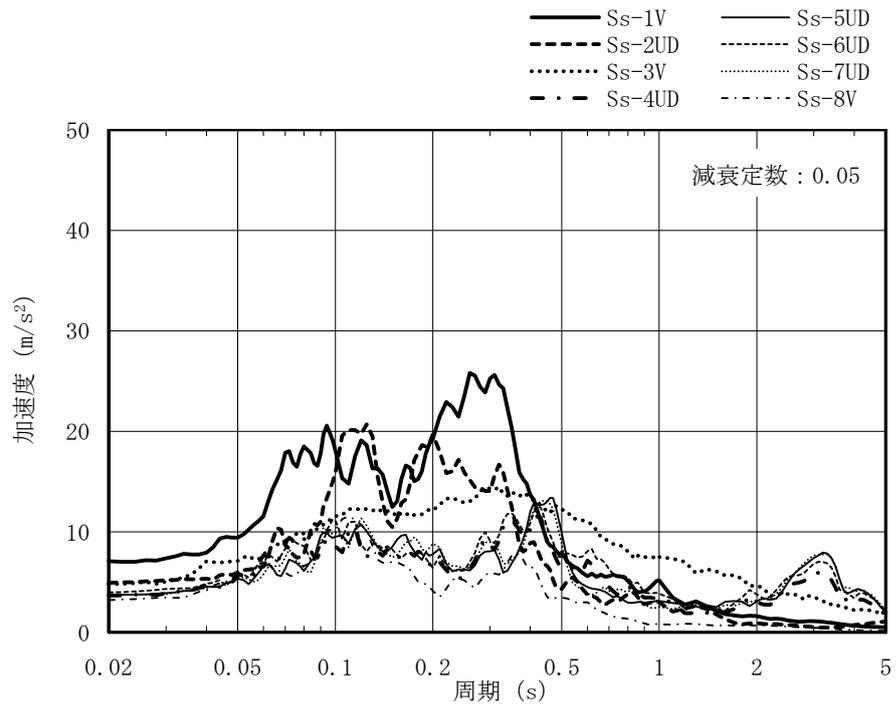


図 3-18 入力地震動の加速度応答スペクトル  
(基準地震動 S s , 鉛直方向, T.M.S.L. -7.9m)

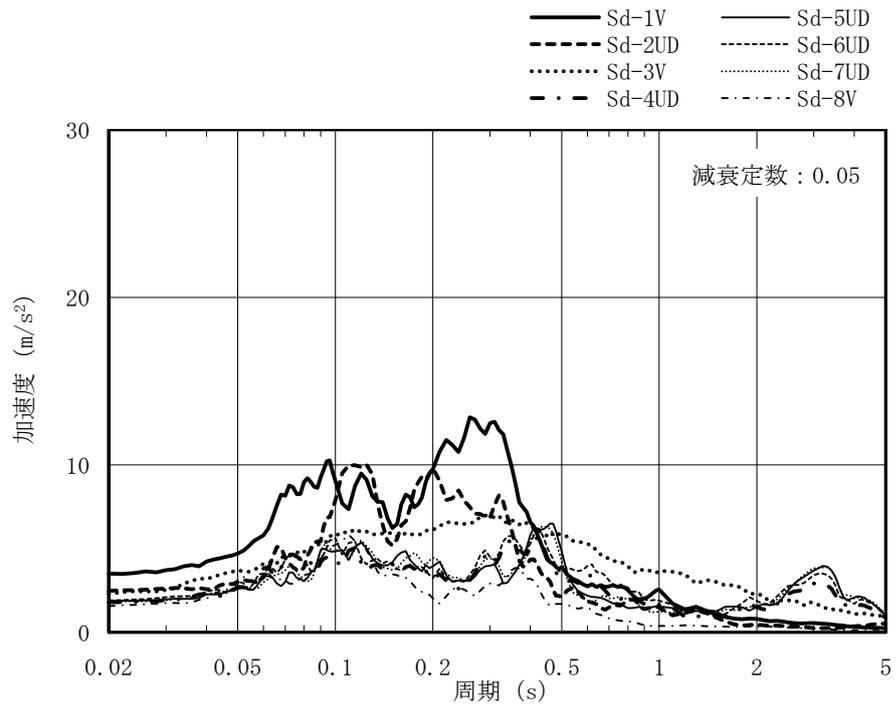


図 3-19 入力地震動の加速度応答スペクトル  
 (弾性設計用地震動 S d , 鉛直方向, T.M.S.L. -7.9m)

表 3-37 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-1）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$1.98 \times 10^8$	$1.74 \times 10^7$

表 3-38 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-2）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.03 \times 10^8$	$1.76 \times 10^7$

表 3-39 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-3）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$1.93 \times 10^8$	$1.71 \times 10^7$

表 3-40 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-4）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.05 \times 10^8$	$1.76 \times 10^7$

表 3-41 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-5）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.02 \times 10^8$	$1.75 \times 10^7$

表 3-42 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-6）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.03 \times 10^8$	$1.76 \times 10^7$

表 3-43 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-7）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.00 \times 10^8$	$1.75 \times 10^7$

表 3-44 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Ss-8）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.03 \times 10^8$	$1.75 \times 10^7$

表 3-45 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-1）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.10 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

表 3-46 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-2）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.11 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

表 3-47 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-3）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.08 \times 10^8$	$1.78 \times 10^7$

表 3-48 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-4）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.13 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

表 3-49 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-5）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.11 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

表 3-50 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-6）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.11 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

表 3-51 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-7）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.11 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

表 3-52 地盤のばね定数と減衰係数（鉛直方向，Sd-8）

ばね番号	質点番号	地盤ばね成分	ばね定数 (kN/m)	減衰係数 (kN・s/m)
K1	12	底面・鉛直	$2.11 \times 10^8$	$1.79 \times 10^7$

### 3.3 解析方法

タービン建屋の地震応答解析には、解析コード「NUPP4」を用いる。なお、解析に用いる解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、別紙「計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

#### 3.3.1 動的解析

建物・構築物の動的解析は、VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」に基づき時刻歴応答解析により実施する。

#### 3.3.2 静的解析

水平地震力算定用の基準面は地表面（T.M.S.L. 12.0m）とし、基準面より上の部分（地上部分）の地震力は、地震層せん断力係数を用いた次式にて算定する。

$$Q_i = n \cdot C_i \cdot W_i \cdots \cdots \cdots (3.1)$$

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0 \cdots \cdots \cdots (3.2)$$

ここで、

- $Q_i$  : 第  $i$  層に生じる水平地震力
- $n$  : 施設の重要度分類に応じた係数 (1.5)
- $C_i$  : 第  $i$  層の地震層せん断力係数
- $W_i$  : 第  $i$  層が支える重量
- $Z$  : 地震地域係数 (1.0)
- $R_t$  : 振動特性係数 (0.8)
- $A_i$  : 第  $i$  層の地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数
- $C_0$  : 標準せん断力係数 (0.2)

基準面より下の部分（地下部分）の地震力は、当該部分の重量に、次式によって算定する地下震度を乗じて定める。

$$K = 0.1 \cdot n \cdot (1 - H/40) \cdot Z \cdot \alpha \cdots \cdots \cdots (3.3)$$

ここで、

- $K$  : 地下部分の水平震度
- $n$  : 施設の重要度分類に応じた係数 (1.5)
- $H$  : 地下の各部分の基準面からの深さ
- $Z$  : 地震地域係数 (1.0)
- $\alpha$  : 建物・構築物側方地盤の影響を考慮した水平地下震度の補正係数 (1.0)

各層に生じる水平地震力は、平成3年8月23日付け3資庁第6674号にて認可

された工事計画の添付書類IV-2-9「タービン建屋の耐震性についての計算書」による。

### 3.3.3 必要保有水平耐力

各層の必要保有水平耐力  $Q_{un}$  は、次式により算定する。

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud} \cdots \cdots \cdots (3.4)$$

ここで、

$Q_{un}$  : 各層の必要保有水平耐力

$D_s$  : 各層の構造特性係数

$F_{es}$  : 各層の形状特性係数

$Q_{ud}$  : 当該部分に作用する水平地震力で、(3.1)式及び(3.2)式の  $n$  の値を 1.0、 $C_0$  の値を 1.0 として計算した値

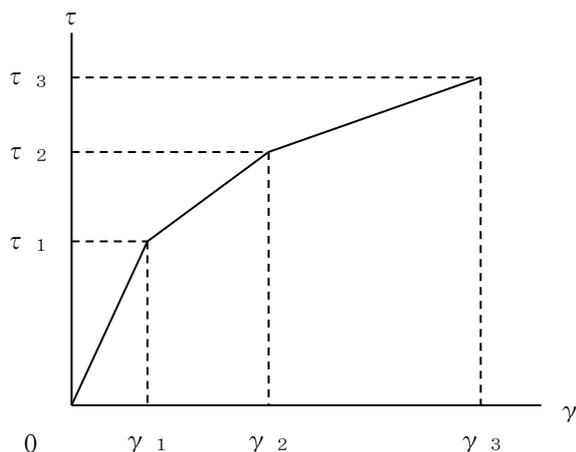
各層の必要保有水平耐力  $Q_{un}$  は、平成3年8月23日付け3資庁第6674号にて認可された工事計画の添付書類IV-2-9「タービン建屋の耐震性についての計算書」による。

### 3.4 解析条件

#### 3.4.1 建物・構築物の復元力特性

##### (1) 耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係（ $\tau - \gamma$ 関係）

耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係（ $\tau - \gamma$  関係）は、「J E A G 4 6 0 1-1991 追補版」に基づき、トリリニア型スケルトン曲線とする。耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係を図 3-20 に示す。



$\tau_1$  : 第 1 折点のせん断応力度

$\tau_2$  : 第 2 折点のせん断応力度

$\tau_3$  : 終局点のせん断応力度

$\gamma_1$  : 第 1 折点のせん断ひずみ

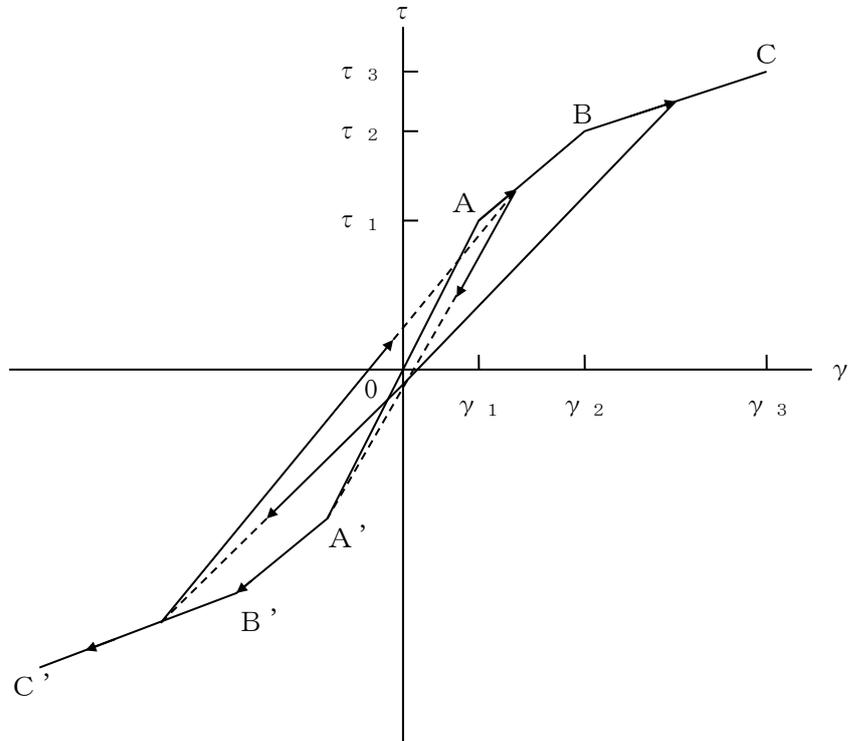
$\gamma_2$  : 第 2 折点のせん断ひずみ

$\gamma_3$  : 終局点のせん断ひずみ ( $4.0 \times 10^{-3}$ )

図 3-20 耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係

(2) 耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性

耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性は、「J E A G 4 6 0 1 - 1991 追補版」に基づき，最大点指向型モデルとする。耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性を図 3-21 に示す。

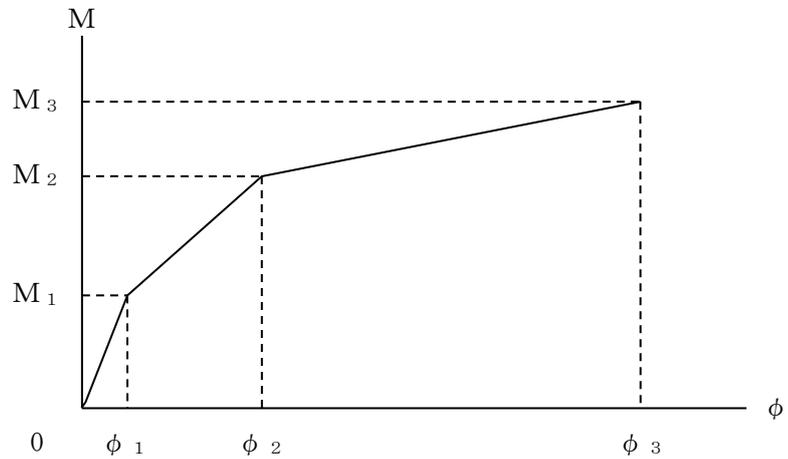


- a. 0-A間 : 弾性範囲。
- b. A-B間 : 負側スケルトンが経験した最大点に向かう。ただし，負側最大点が第1折点を越えていなければ，負側第1折点に向かう。
- c. B-C間 : 負側最大点指向。
- d. 各最大点は，スケルトン上を移動することにより更新される。
- e. 安定ループは面積を持たない。

図 3-21 耐震壁のせん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性

(3) 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係 (M- $\phi$  関係)

耐震壁の曲げモーメントー曲率関係 (M- $\phi$  関係) は, 「J E A G 4 6 0 1 - 1991 追補版」に基づき, トリリニア型スケルトン曲線とする。耐震壁の曲げモーメントー曲率関係を図 3-22 に示す。

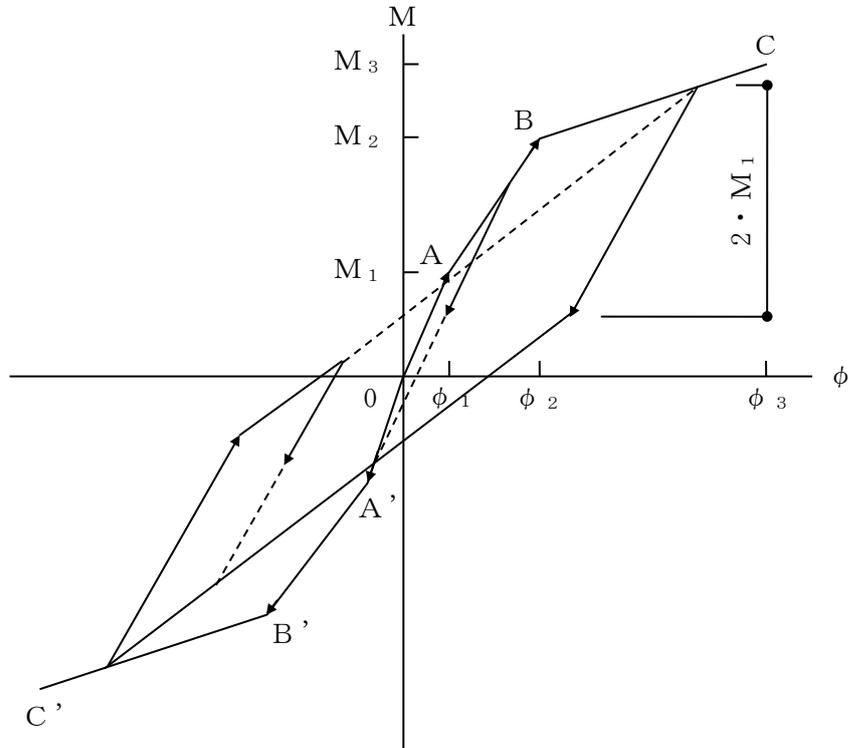


- $M_1$  : 第 1 折点の曲げモーメント
- $M_2$  : 第 2 折点の曲げモーメント
- $M_3$  : 終局点の曲げモーメント
- $\phi_1$  : 第 1 折点の曲率
- $\phi_2$  : 第 2 折点の曲率
- $\phi_3$  : 終局点の曲率

図 3-22 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係

(4) 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性は、「J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版」に基づき、ディグレイディングトリリニア型モデルとする。耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性を図 3-23 に示す。



- a. 0-A 間 : 弾性範囲。
- b. A-B 間 : 負側スケルトンが経験した最大点に向かう。ただし、負側最大点が第 1 折点を越えていなければ、負側第 1 折点に向かう。
- c. B-C 間 : 負側最大点指向型で、安定ループは最大曲率に応じた等価粘性減衰を与える平行四辺形をしたディグレイディングトリリニア型とする。平行四辺形の折点は最大値から  $2 \cdot M_1$  を減じた点とする。ただし、負側最大点が第 2 折点を越えていなければ、負側第 2 折点を最大点とする安定ループを形成する。また、安定ループ内部での繰り返しに用いる剛性は安定ループの戻り剛性に同じとする。
- d. 各最大点は、スケルトン上を移動することにより更新される。

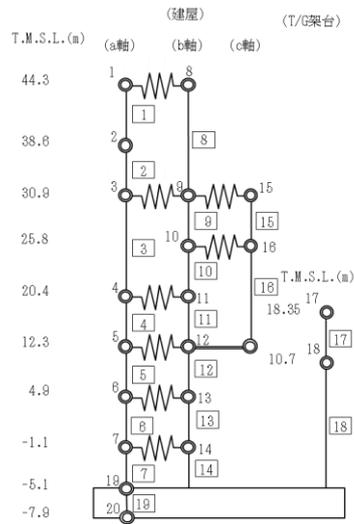
図 3-23 曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

(5) スケルトン曲線の諸数値

タービン建屋の耐震壁及び鉄骨部について算定したせん断力及び曲げモーメントのスケルトン曲線の諸数値を表 3-53～表 3-56 に示す。

表 3-53 せん断力のスケルトン曲線 ( $\tau - \gamma$  関係) (NS 方向)

部材 番号	第1折点		第2折点		終局点	
	$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
3	2.31	0.192	3.02	0.550	3.97	4.00
4	2.15	0.180	2.72	0.552	3.84	4.00
5	2.56	0.213	3.38	0.559	4.87	4.00
6	2.55	0.213	3.29	0.587	4.60	4.00
7	2.50	0.208	3.23	0.516	4.61	4.00
9	2.77	0.231	3.74	0.530	5.00	4.00
10	2.34	0.195	3.16	0.535	4.48	4.00
11	1.90	0.159	2.57	0.537	3.26	4.00
12	2.58	0.215	3.47	0.542	5.38	4.00
13	2.57	0.214	3.41	0.568	4.80	4.00
14	2.57	0.214	3.32	0.584	3.77	4.00



K6 ① VI-2-2-5 R0

表 3-54 せん断力のスケルトン曲線 (τ - γ 関係) (EW 方向)

部材 番号	第1折点		第2折点		終局点	
	$\tau_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_1$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_2$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_2$ ( $\times 10^{-3}$ )	$\tau_3$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_3$ ( $\times 10^{-3}$ )
3	2.40	0.200	3.24	0.564	4.70	4.00
4	2.26	0.189	3.06	0.566	6.19	4.00
5	2.45	0.204	3.11	0.538	4.80	4.00
6	2.41	0.201	3.03	0.598	4.52	4.00
7	2.44	0.204	3.05	0.613	4.29	4.00
9	2.31	0.193	3.12	0.534	4.92	4.00
10	2.50	0.209	3.38	0.546	6.73	4.00
13	2.61	0.217	3.47	0.555	4.03	4.00
14	2.47	0.205	3.33	0.548	4.49	4.00
16	3.27	0.273	4.42	0.529	5.52	4.00
17	2.70	0.225	2.71	0.675	2.75	4.00
20	1.73	0.144	2.15	0.556	2.15	4.00
21	2.39	0.199	2.44	0.576	2.44	4.00
22	2.83	0.236	3.17	0.565	3.17	4.00
24	1.87	0.156	2.53	0.531	4.00	4.00
25	2.05	0.171	2.77	0.545	3.49	4.00
26	1.96	0.163	2.64	0.554	2.94	4.00
27	2.47	0.206	3.33	0.540	4.36	4.00
28	2.70	0.225	3.62	0.549	4.34	4.00
29	3.22	0.268	4.35	0.583	4.99	4.00
32	1.44	0.120	1.73	0.547	1.76	4.00
33	3.34	0.278	3.75	0.639	3.75	4.00
35	1.87	0.156	2.52	0.529	4.00	4.00
36	2.03	0.169	2.74	0.545	3.49	4.00
37	2.95	0.246	3.99	0.554	4.52	4.00
40	2.66	0.222	3.52	0.549	6.46	4.00
41	2.16	0.180	2.87	0.533	5.12	4.00
42	2.36	0.197	3.04	0.526	5.03	4.00
43	2.42	0.201	3.07	0.600	5.42	4.00

K6 ① VI-2-2-5 R0

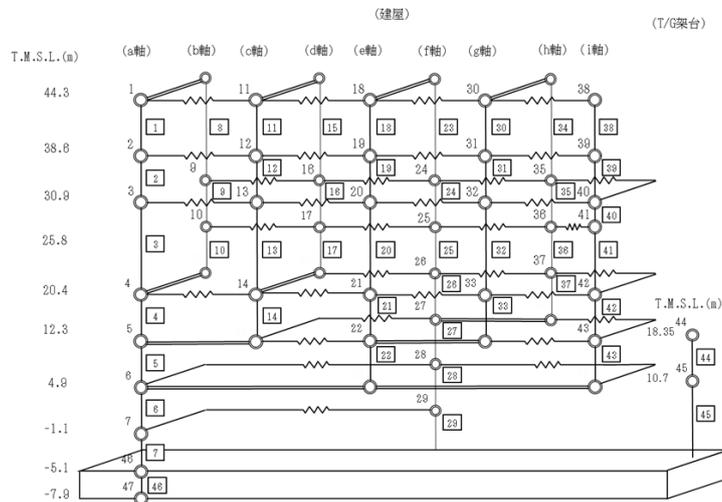
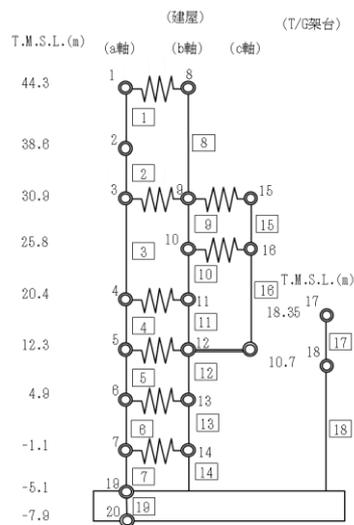


表 3-55 曲げモーメントのスケルトン曲線 (M-φ 関係) (NS 方向)

部材 番号	第1折点		第2折点		終局点	
	M <sub>1</sub> (× 10 <sup>6</sup> kN・m)	φ <sub>1</sub> (× 10 <sup>-6</sup> /m)	M <sub>2</sub> (× 10 <sup>6</sup> kN・m)	φ <sub>2</sub> (× 10 <sup>-6</sup> /m)	M <sub>3</sub> (× 10 <sup>6</sup> kN・m)	φ <sub>3</sub> (× 10 <sup>-6</sup> /m)
3	4.56	2.58	5.83	34.8	7.93	694
4	2.48	1.07	4.03	46.9	5.72	938
5	10.7	2.54	17.3	24.1	24.9	482
6	10.1	2.72	16.6	24.4	23.7	487
7	10.7	2.35	17.6	24.6	25.5	492
9	3.05	1.67	4.95	23.4	7.58	468
10	2.70	1.79	3.77	34.6	5.40	691
11	1.73	0.796	2.31	84.9	3.03	1700
12	9.54	3.10	15.5	23.6	23.0	471
13	15.1	2.62	25.2	23.7	38.1	474
14	13.3	2.52	20.0	23.5	29.8	471

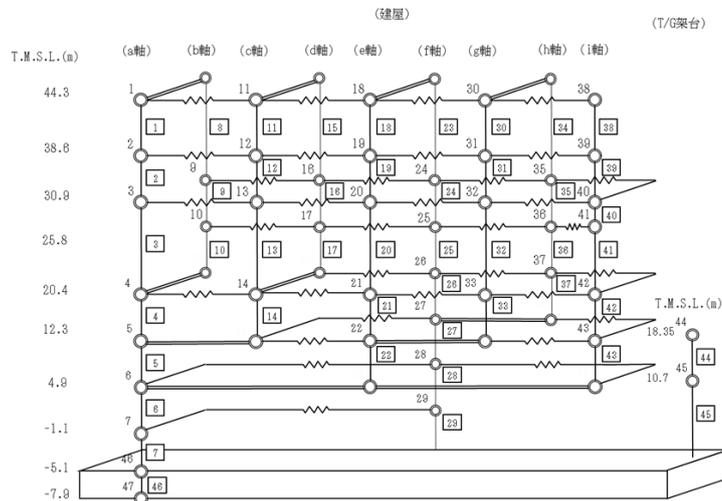


K6 ① VI-2-2-5 R0

表 3-56 曲げモーメントのスケルトン曲線 (M-φ 関係) (EW 方向)

部材 番号	第1折点		第2折点		終局点	
	M <sub>1</sub> (×10 <sup>6</sup> kN・m)	φ <sub>1</sub> (×10 <sup>-6</sup> /m)	M <sub>2</sub> (×10 <sup>6</sup> kN・m)	φ <sub>2</sub> (×10 <sup>-6</sup> /m)	M <sub>3</sub> (×10 <sup>6</sup> kN・m)	φ <sub>3</sub> (×10 <sup>-6</sup> /m)
3	0.173	9.09	0.310	132	0.462	2640
4	2.47	2.31	3.52	26.5	5.39	530
5	5.70	3.50	8.60	27.5	12.3	550
6	14.9	3.66	22.5	26.9	31.5	537
7	16.1	3.74	25.0	27.0	34.7	540
9	0.0621	19.6	0.0884	212	0.125	4230
10	0.322	8.59	0.434	73.3	0.619	1470
13	0.272	11.0	0.443	132	0.598	2640
14	0.944	6.86	1.37	54.9	1.83	1100
16	0.0767	20.5	0.276	231	0.341	4630
17	0.0801	27.8	0.139	224	0.167	4470
20	0.119	12.9	0.384	319	0.480	6370
21	0.528	11.0	0.738	103	0.930	2060
22	0.604	14.0	0.956	196	1.14	3910
24	0.428	4.17	0.532	74.1	0.721	1480
25	0.140	10.4	0.478	216	1.89	1620
26	0.133	11.2	0.235	205	0.906	1480
27	2.46	6.28	3.17	57.0	4.16	1140
28	2.20	6.25	3.21	58.9	4.39	1180
29	2.29	9.36	3.48	63.8	4.87	1270
32	0.0847	10.5	0.359	365	0.431	6850
33	0.135	29.3	0.219	211	0.271	4220
35	0.426	4.15	0.528	74.1	0.717	1480
36	0.137	9.91	0.473	215	1.88	1610
37	0.125	11.7	0.223	201	0.867	1450
40	1.11	5.37	1.73	39.4	2.44	788
41	1.15	1.58	1.79	39.4	2.53	788
42	2.42	3.08	3.69	35.3	5.52	706
43	5.18	3.27	8.91	27.9	12.9	558

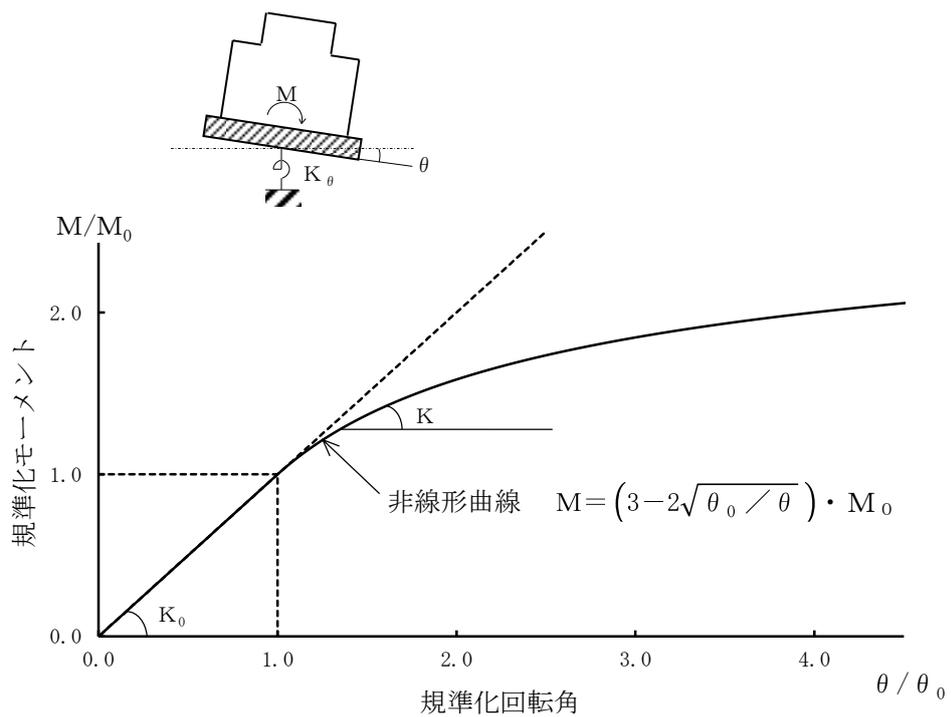
K6 ① VI-2-2-5 R0



### 3.4.2 地盤の回転ばねの復元力特性

地盤の回転ばねに関する曲げモーメントー回転角の関係は、「J E A G 4 6 0 1-1991 追補版」に基づき、浮上りによる幾何学的非線形性を考慮する。回転ばねの曲げモーメントー回転角の関係を図 3-24 に示す。

浮上り時の地盤の回転ばねの剛性は、図 3-24 の曲線で表され、減衰係数は、回転ばねの接線剛性に比例するものとして考慮する。



- M : 転倒モーメント
- $M_0$  : 浮上り限界転倒モーメント
- $\theta$  : 回転角
- $\theta_0$  : 浮上り限界回転角
- $K_0$  : 底面回転ばねのばね定数 (浮上り前)
- K : 底面回転ばねのばね定数 (浮上り後)

図 3-24 回転ばねの曲げモーメントと回転角の関係

### 3.4.3 材料物性の不確かさ等

解析においては、「3.2 地震応答解析モデル」に示す物性値及び定数を基本ケースとし、材料物性の不確かさを考慮する。材料物性の不確かさを考慮した地震応答解析は、建屋応答への影響の大きい地震動に対して実施することとし、基本ケースの地震応答解析の応答値のいずれかが最大となる地震動（基準地震動  $S_s$  については  $S_s-1 \sim S_s-3$ ,  $S_s-6 \sim S_s-8$  の 6 波，弾性設計用地震動  $S_d$  については  $S_d-1 \sim S_d-3$ ,  $S_d-7$ ,  $S_d-8$  の 5 波）に対して実施することとする。

材料物性の不確かさのうち、建屋剛性については、建設時コンクリートの 91 日強度の平均値程度の  $43.1\text{N/mm}^2$  を基本とし、91 日強度の  $\pm\sigma$  を考慮する。更にマイナス側については、91 日強度の値として 95%信頼区間の下限值に相当する値を考慮し、プラス側については、実機の経年後のコア強度の平均値を考慮する。

地盤剛性については、地盤調査結果の平均値を基に設定した数値を基本ケースとし、地盤剛性の不確かさ検討にあたっては、初期せん断波速度に対して標準偏差に相当するばらつき ( $\pm\sigma$ ) を考慮する。

材料物性の不確かさを考慮する解析ケースを表 3-57 に示す。

表 3-57 材料物性の不確かさを考慮する解析ケース

検討ケース	コンクリート剛性	地盤剛性	備考
①ケース 1 (設工認モデル)	実強度 ( $43.1\text{N/mm}^2$ )	標準地盤	基本ケース
②ケース 2 (建屋剛性 $+\sigma$ 及び 地盤剛性 $+\sigma$ )	実強度 $+\sigma$ ( $46.0\text{N/mm}^2$ )	標準地盤 $+\sigma$ (新期砂層+13%, 古安田層+25%及び 西山層+10%)	—
③ケース 3 (建屋剛性 $-\sigma$ 及び 地盤剛性 $-\sigma$ )	実強度 $-\sigma$ ( $40.2\text{N/mm}^2$ )	標準地盤 $-\sigma$ (新期砂層-13%, 古安田層-25%及び 西山層-10%)	—
④ケース 4 (建屋剛性コア平均)	実強度 (コア平均) ( $55.7\text{N/mm}^2$ )	標準地盤	—
⑤ケース 5 (建屋剛性 $-2\sigma$ )	実強度 $-2\sigma$ ( $37.2\text{N/mm}^2$ )	標準地盤	—

## 4. 解析結果

### 4.1 動的解析

本資料においては、代表として、基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の基本ケースの地震応答解析結果を示す。

#### 4.1.1 固有値解析結果

基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の基本ケースの固有値解析結果（固有周期及び固有振動数）を表 4-1～表 4-16 に示す。刺激関数図を  $S_s-1$ ,  $S_d-1$  の結果を代表として図 4-1 及び図 4-2 に示す。

なお、刺激係数は、モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

#### 4.1.2 応答解析結果

基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  の基本ケースの地震応答解析結果を図 4-3～図 4-28 及び表 4-17～表 4-40 に示す。

表 4-1 固有値解析結果 (Ss-1)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.360	2.78	2.318	建屋-地盤連成1次
2	0.287	3.48	-1.098	—
3	0.216	4.64	-1.752	—
4	0.185	5.42	-1.009	—
5	0.177	5.64	-1.181	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.391	2.56	3.321	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.28	-1.347	—
3	0.252	3.97	-1.591	—
4	0.219	4.56	0.711	—
5	0.180	5.54	-1.050	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	2.023	屋根トラス1次
2	0.231	4.33	-1.129	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.207	—
4	0.065	15.28	-0.131	—
5	0.056	17.74	-0.043	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-2 固有値解析結果 (Ss-2)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.359	2.79	2.333	建屋-地盤連成1次
2	0.287	3.49	-1.110	—
3	0.215	4.65	-1.767	—
4	0.185	5.42	-1.018	—
5	0.177	5.64	-1.207	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.390	2.56	3.329	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.343	—
3	0.252	3.97	-1.605	—
4	0.219	4.56	0.715	—
5	0.180	5.55	-1.045	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.999	屋根トラス1次
2	0.228	4.38	1.126	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.213	—
4	0.065	15.29	-0.134	—
5	0.056	17.74	-0.045	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-3 固有値解析結果 (Ss-3)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.361	2.77	2.307	建屋-地盤連成1次
2	0.288	3.48	-1.087	—
3	0.216	4.64	-1.749	—
4	0.185	5.42	-1.013	—
5	0.177	5.64	-1.173	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.392	2.55	3.306	建屋-地盤連成1次
2	0.305	3.28	-1.355	—
3	0.252	3.96	-1.561	—
4	0.219	4.56	0.700	—
5	0.181	5.54	-1.056	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	2.049	屋根トラス1次
2	0.234	4.28	-1.152	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.201	—
4	0.065	15.28	-0.127	—
5	0.056	17.74	-0.042	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-4 固有値解析結果 (Ss-4)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.357	2.80	2.353	建屋-地盤連成1次
2	0.286	3.49	-1.125	—
3	0.215	4.66	-1.790	—
4	0.184	5.42	-1.034	—
5	0.177	5.64	-1.245	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.387	2.58	3.350	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.324	—
3	0.251	3.99	-1.663	—
4	0.219	4.56	0.740	—
5	0.180	5.56	-1.049	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.990	屋根トラス1次
2	0.227	4.40	1.128	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.215	—
4	0.065	15.29	-0.136	—
5	0.056	17.74	-0.045	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-5 固有値解析結果 (Ss-5)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.358	2.80	2.342	建屋-地盤連成1次
2	0.287	3.49	-1.116	—
3	0.215	4.65	-1.781	—
4	0.185	5.42	-1.031	—
5	0.177	5.64	-1.229	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.389	2.57	3.337	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.336	—
3	0.251	3.98	-1.628	—
4	0.219	4.56	0.726	—
5	0.180	5.55	-1.050	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	2.003	屋根トラス1次
2	0.229	4.37	1.126	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.211	—
4	0.065	15.28	-0.134	—
5	0.056	17.74	-0.044	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-6 固有値解析結果 (Ss-6)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.357	2.80	2.349	建屋-地盤連成1次
2	0.286	3.49	-1.122	—
3	0.215	4.66	-1.791	—
4	0.184	5.42	-1.039	—
5	0.177	5.64	-1.246	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.388	2.58	3.343	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.330	—
3	0.251	3.98	-1.645	—
4	0.219	4.56	0.733	—
5	0.180	5.55	-1.050	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.999	屋根トラス1次
2	0.228	4.38	1.126	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.213	—
4	0.065	15.29	-0.134	—
5	0.056	17.74	-0.045	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-7 固有値解析結果 (Ss-7)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.358	2.79	2.336	建屋-地盤連成1次
2	0.287	3.49	-1.112	—
3	0.215	4.65	-1.774	—
4	0.185	5.42	-1.025	—
5	0.177	5.64	-1.216	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.389	2.57	3.334	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.335	—
3	0.251	3.98	-1.628	—
4	0.219	4.56	0.727	—
5	0.180	5.55	-1.054	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	2.013	屋根トラス1次
2	0.230	4.35	1.124	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.209	—
4	0.065	15.28	-0.132	—
5	0.056	17.74	-0.044	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-8 固有値解析結果 (Ss-8)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.357	2.80	2.344	建屋-地盤連成1次
2	0.287	3.49	-1.117	—
3	0.215	4.65	-1.786	—
4	0.185	5.42	-1.036	—
5	0.177	5.64	-1.236	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.389	2.57	3.337	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.334	—
3	0.251	3.98	-1.633	—
4	0.219	4.56	0.729	—
5	0.180	5.55	-1.054	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.999	屋根トラス1次
2	0.228	4.38	1.126	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.213	—
4	0.065	15.29	-0.134	—
5	0.056	17.74	-0.045	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

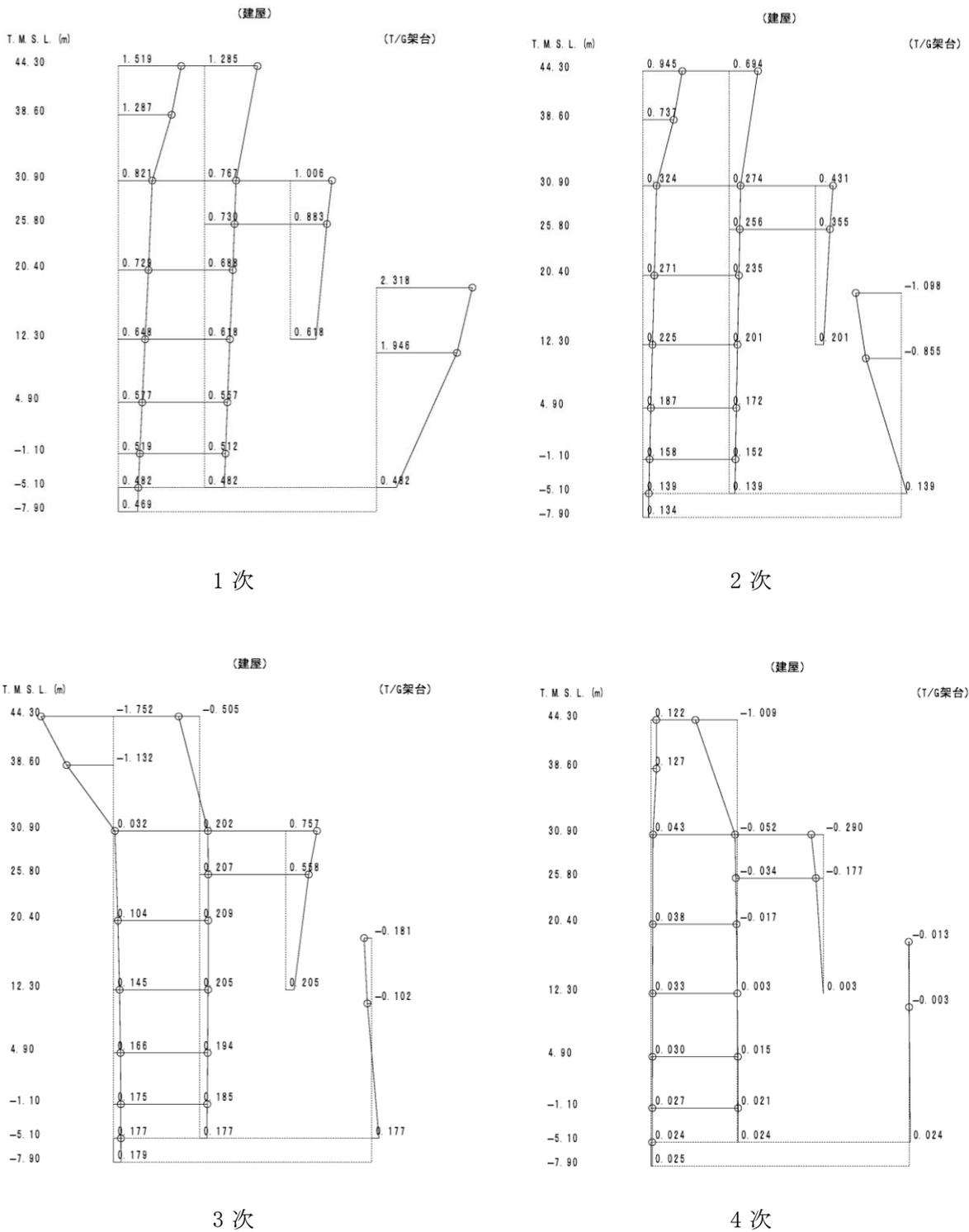
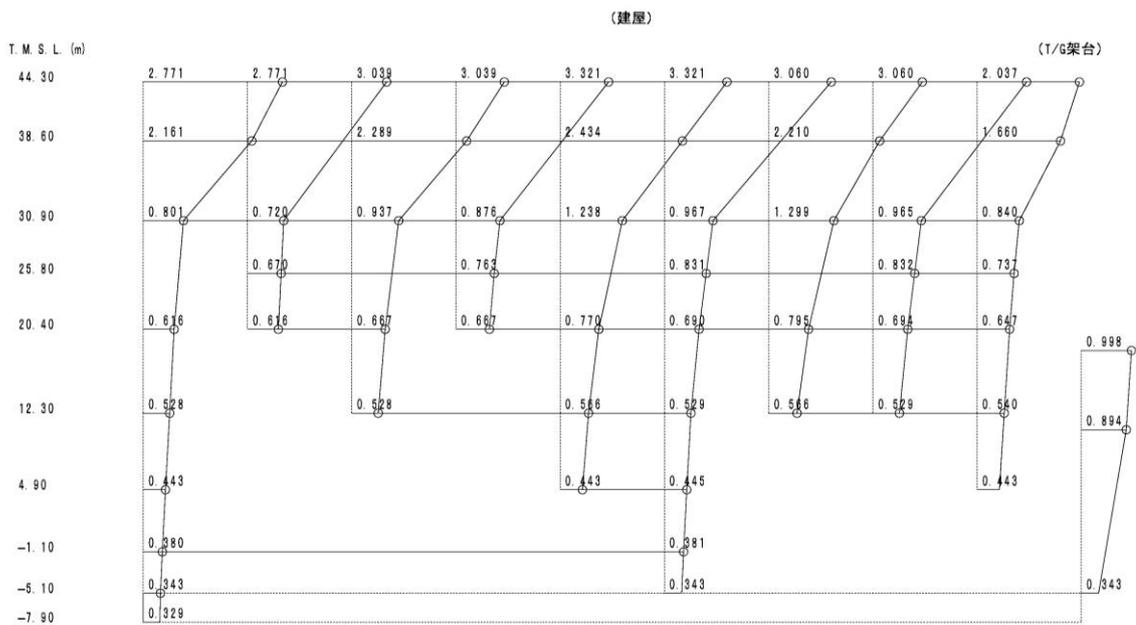
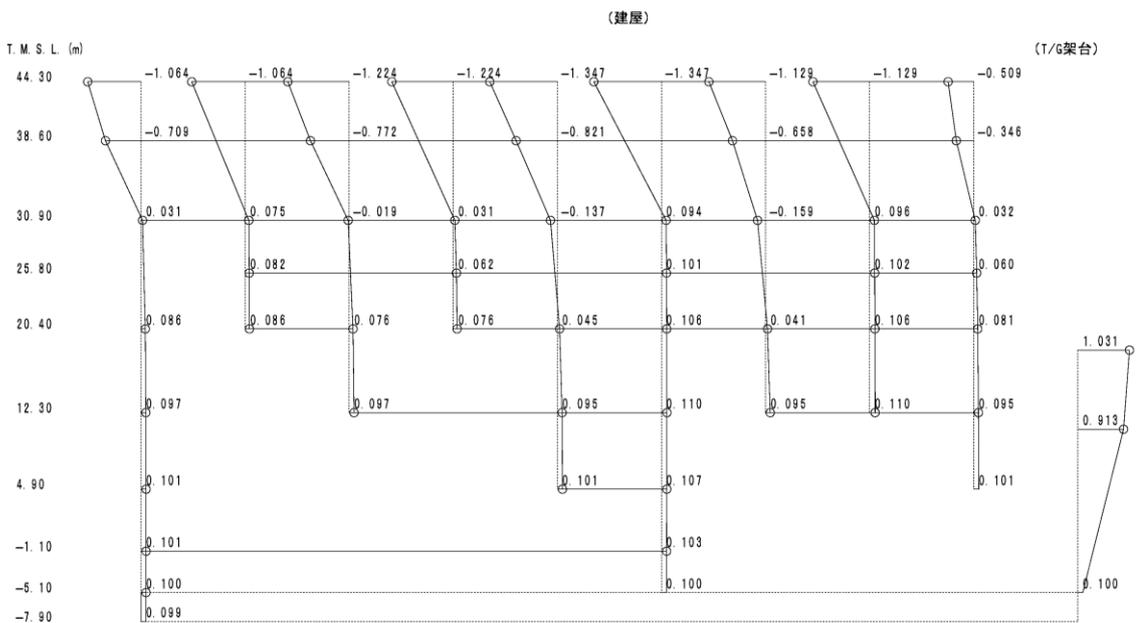


図 4-1 刺激関数図 (Ss-1, NS 方向) (1/4)

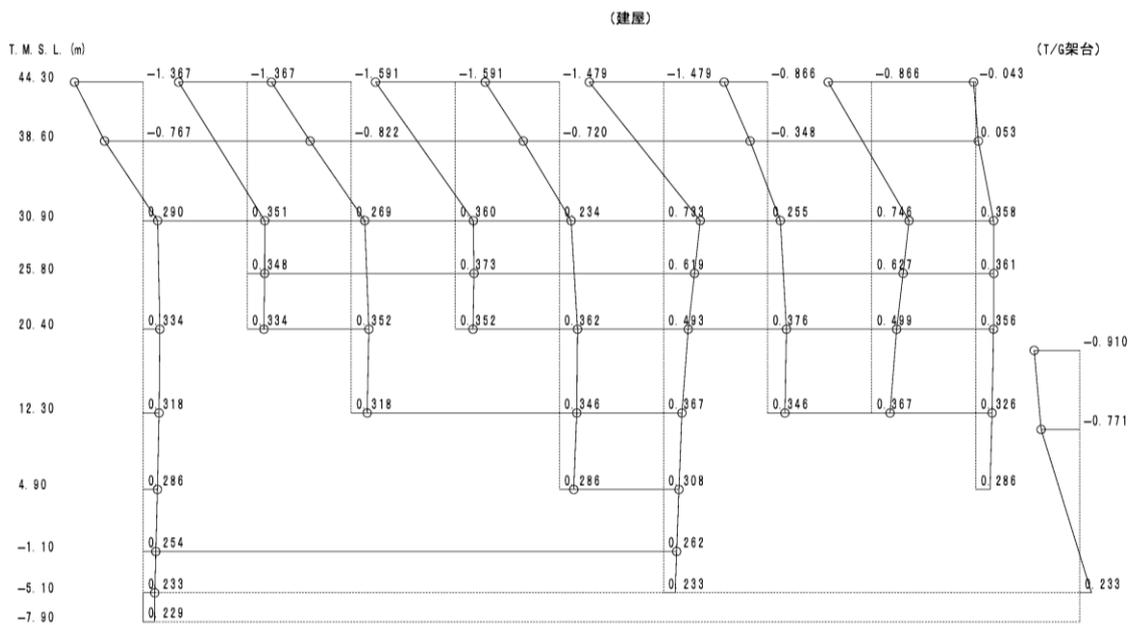


1 次

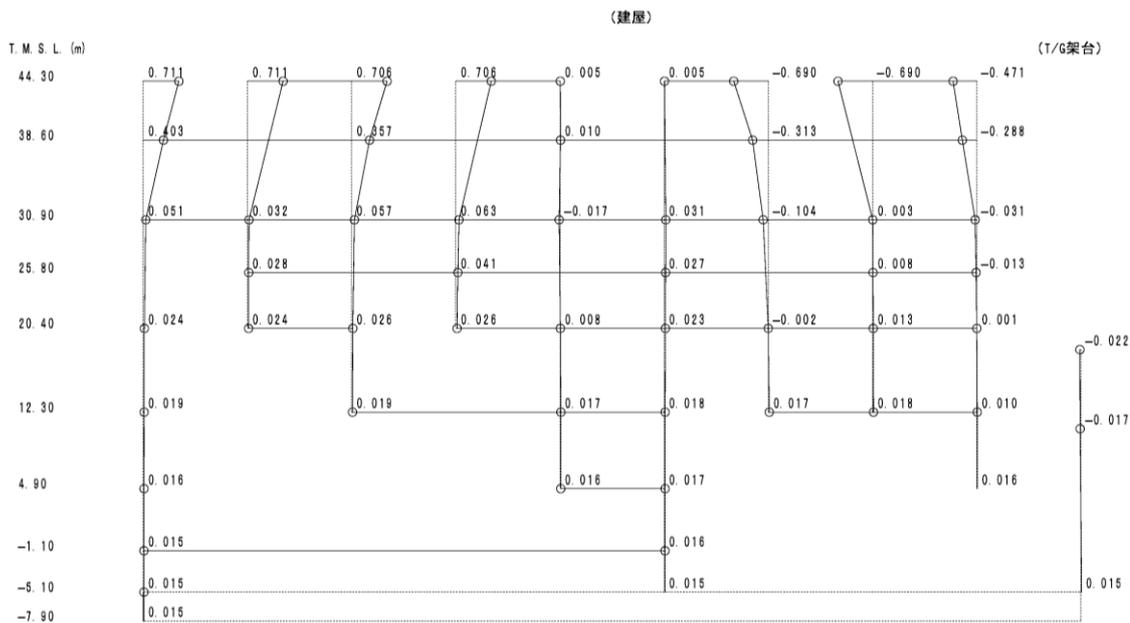


2 次

图 4-1 刺激関数图 (Ss-1, EW 方向) (2/4)

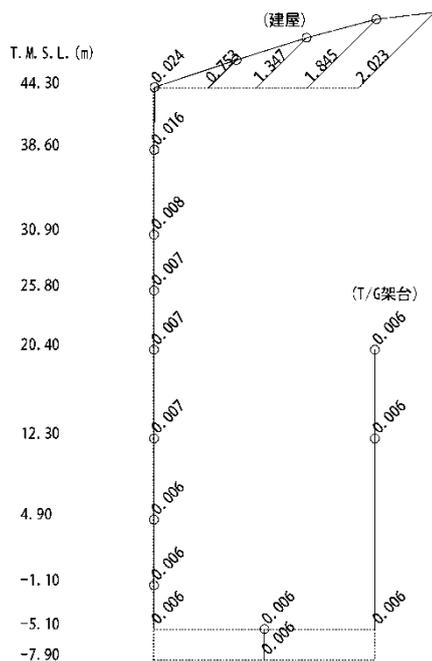


3 次

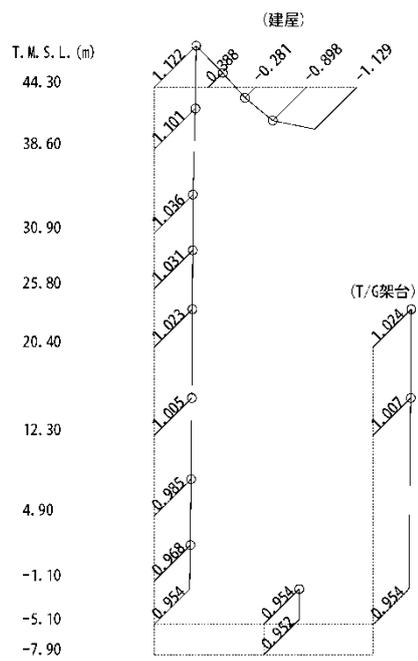


4 次

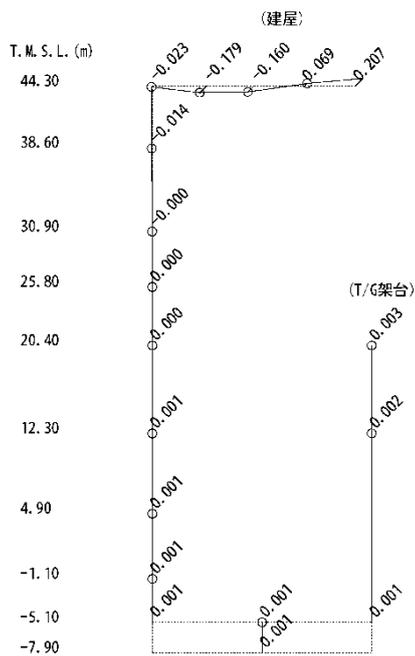
图 4-1 刺激関数图 (Ss-1, EW 方向) (3/4)



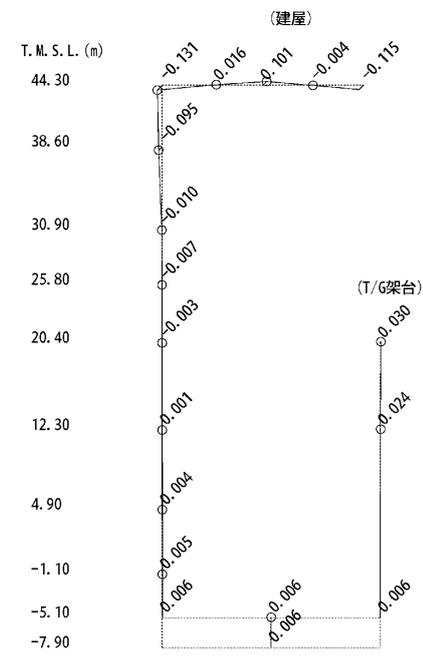
1次



2次



3次



4次

図 4-1 刺激関数図 (Ss-1, 鉛直方向) (4/4)

表 4-9 固有値解析結果 (Sd-1)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.354	2.83	2.377	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.50	-1.143	—
3	0.214	4.67	-1.822	—
4	0.184	5.42	-1.058	—
5	0.177	5.64	-1.300	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.60	3.368	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.304	—
3	0.250	4.00	-1.721	—
4	0.219	4.56	0.767	—
5	0.180	5.57	-1.052	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.968	屋根トラス1次
2	0.225	4.45	1.132	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.221	—
4	0.065	15.29	-0.139	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-10 固有値解析結果 (Sd-2)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.353	2.83	2.381	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.51	-1.146	—
3	0.214	4.67	-1.828	—
4	0.184	5.42	-1.063	—
5	0.177	5.64	-1.312	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.60	3.370	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.306	—
3	0.250	4.00	-1.719	—
4	0.219	4.56	0.765	—
5	0.180	5.57	-1.048	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.963	屋根トラス1次
2	0.224	4.46	1.133	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.222	—
4	0.065	15.29	-0.140	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-11 固有値解析結果 (Sd-3)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.354	2.82	2.373	建屋-地盤連成1次
2	0.286	3.50	-1.140	—
3	0.214	4.67	-1.818	—
4	0.184	5.42	-1.056	—
5	0.177	5.64	-1.291	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.59	3.366	建屋-地盤連成1次
2	0.304	3.29	-1.308	—
3	0.250	4.00	-1.712	—
4	0.219	4.56	0.763	—
5	0.180	5.56	-1.052	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.976	屋根トラス1次
2	0.226	4.43	1.131	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.218	—
4	0.065	15.29	-0.138	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-12 固有値解析結果 (Sd-4)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.352	2.84	2.389	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.51	-1.152	—
3	0.214	4.68	-1.841	—
4	0.184	5.43	-1.074	—
5	0.177	5.65	-1.336	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.384	2.60	3.376	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.297	—
3	0.249	4.01	-1.744	—
4	0.219	4.56	0.777	—
5	0.180	5.57	-1.051	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.955	屋根トラス1次
2	0.223	4.48	1.135	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.224	—
4	0.065	15.29	-0.141	—
5	0.056	17.74	-0.047	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-13 固有値解析結果 (Sd-5)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.353	2.83	2.383	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.51	-1.147	—
3	0.214	4.67	-1.834	—
4	0.184	5.42	-1.070	—
5	0.177	5.65	-1.322	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.60	3.371	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.302	—
3	0.250	4.00	-1.728	—
4	0.219	4.56	0.770	—
5	0.180	5.57	-1.050	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.963	屋根トラス1次
2	0.224	4.46	1.133	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.222	—
4	0.065	15.29	-0.140	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-14 固有値解析結果 (Sd-6)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.353	2.83	2.383	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.51	-1.147	—
3	0.214	4.67	-1.833	—
4	0.184	5.42	-1.069	—
5	0.177	5.65	-1.320	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.60	3.371	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.303	—
3	0.250	4.00	-1.727	—
4	0.219	4.56	0.769	—
5	0.180	5.57	-1.050	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.963	屋根トラス1次
2	0.224	4.46	1.133	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.222	—
4	0.065	15.29	-0.140	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-15 固有値解析結果 (Sd-7)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.353	2.83	2.383	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.51	-1.147	—
3	0.214	4.67	-1.833	—
4	0.184	5.42	-1.069	—
5	0.177	5.65	-1.320	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.60	3.371	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.303	—
3	0.250	4.00	-1.727	—
4	0.219	4.56	0.769	—
5	0.180	5.57	-1.050	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.963	屋根トラス1次
2	0.224	4.46	1.133	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.222	—
4	0.065	15.29	-0.140	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

表 4-16 固有値解析結果 (Sd-8)

(a) NS 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.353	2.83	2.382	建屋-地盤連成1次
2	0.285	3.51	-1.147	—
3	0.214	4.67	-1.831	—
4	0.184	5.42	-1.066	—
5	0.177	5.65	-1.317	—

(b) EW 方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.385	2.60	3.371	建屋-地盤連成1次
2	0.303	3.30	-1.304	—
3	0.250	4.00	-1.724	—
4	0.219	4.56	0.768	—
5	0.180	5.57	-1.049	—

(c) 鉛直方向

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.395	2.53	1.963	屋根トラス1次
2	0.224	4.46	1.133	建屋-地盤連成1次
3	0.086	11.69	0.222	—
4	0.065	15.29	-0.140	—
5	0.056	17.74	-0.046	—

注記\* : モードごとに固有ベクトルの最大値を 1 に規準化して得られる値を示す。

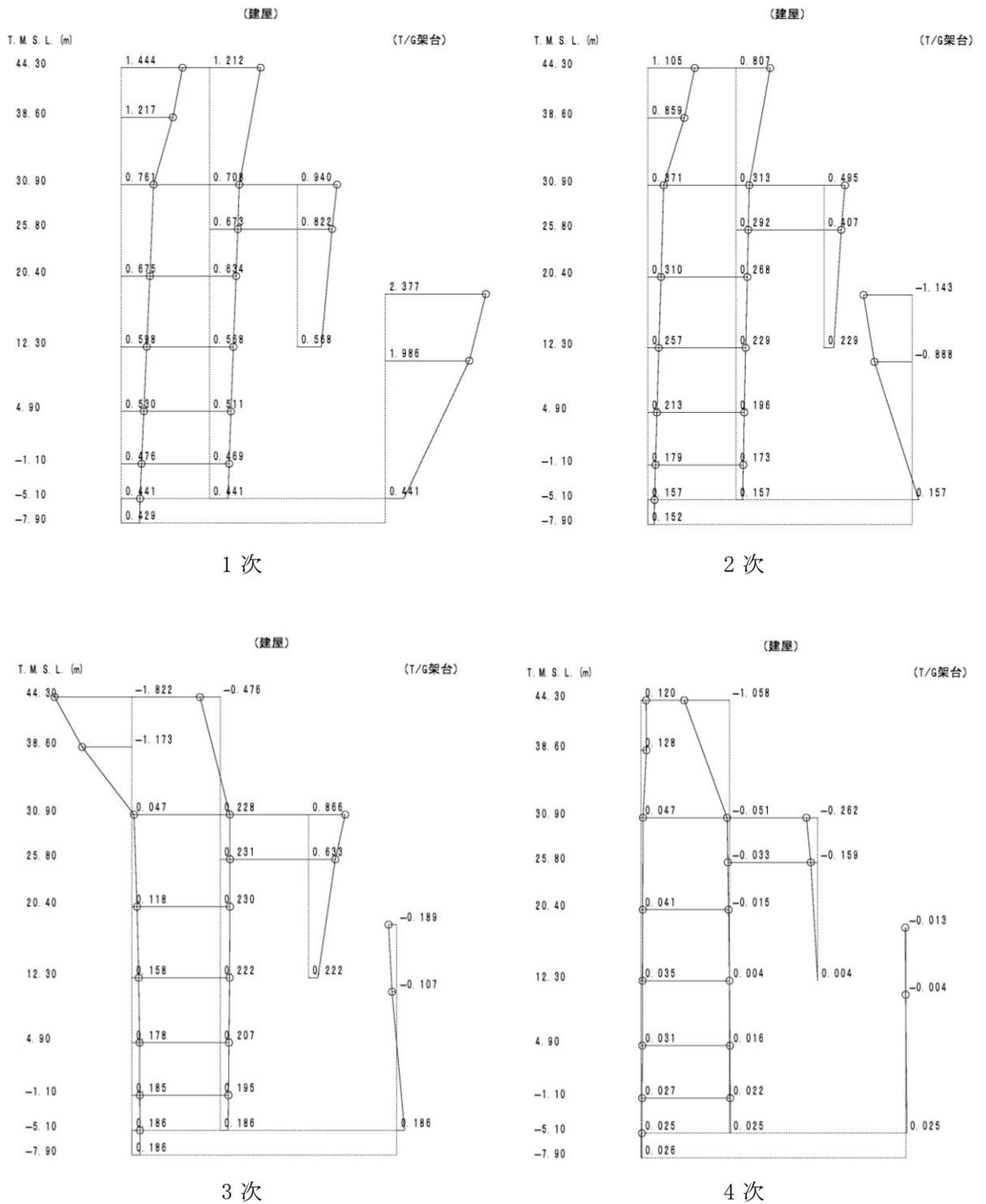
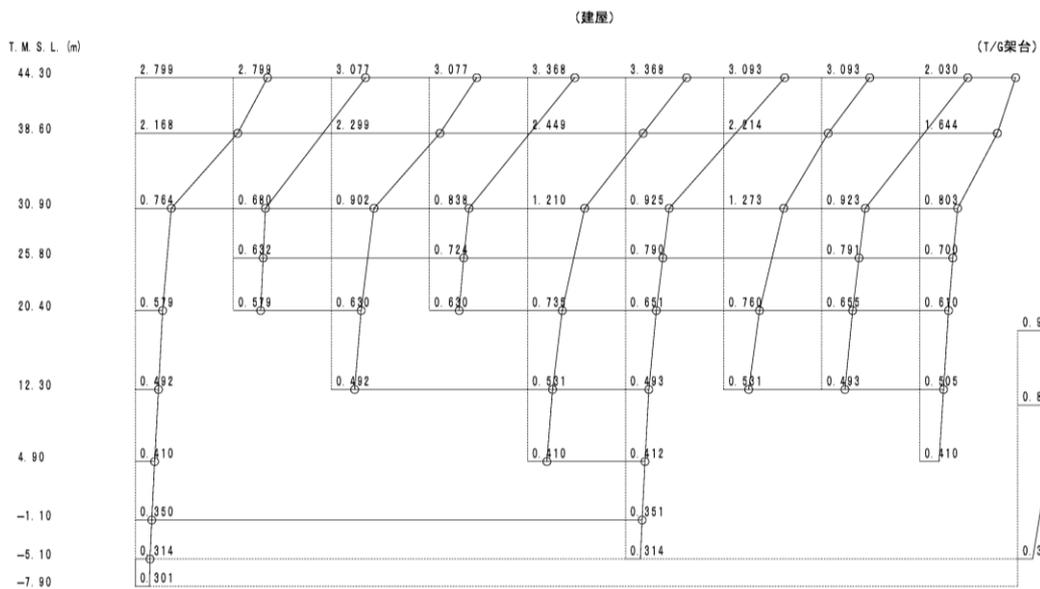
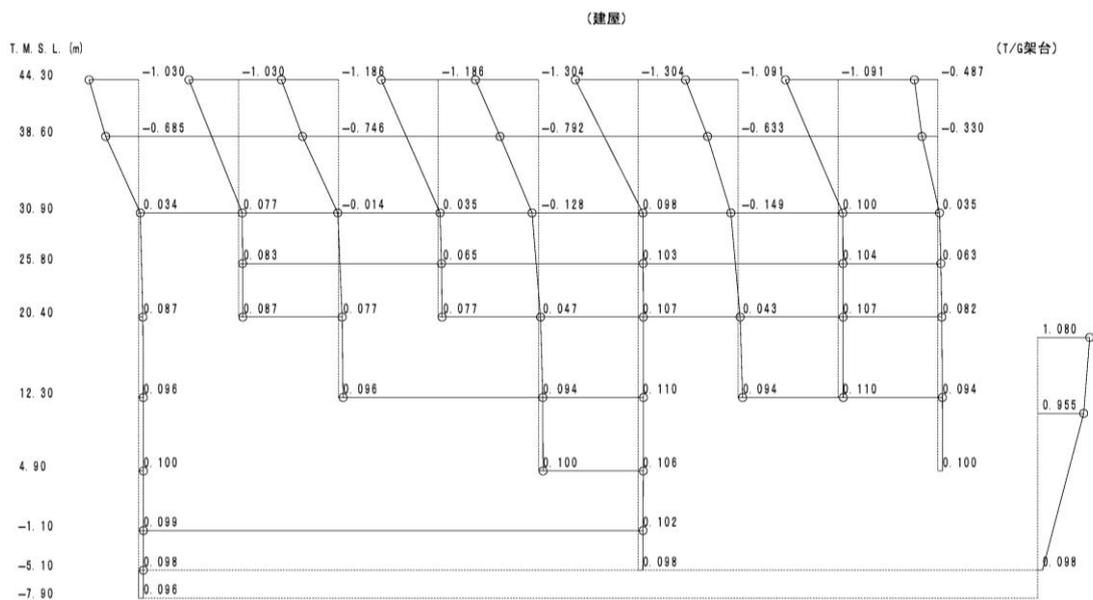


図 4-2 刺激関数図 (Sd-1, NS 方向) (1/4)

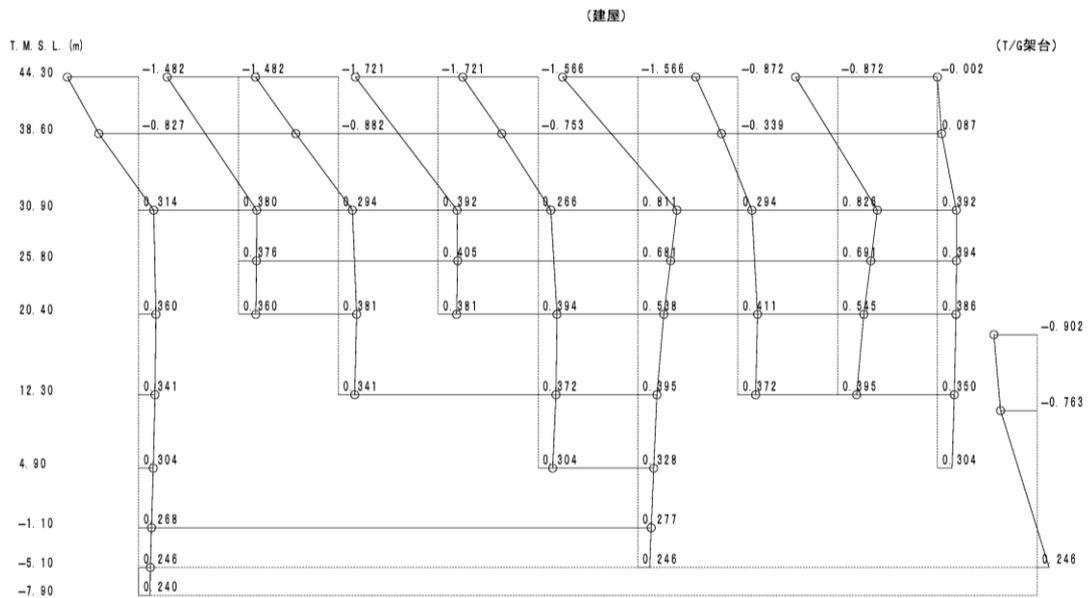


1 次

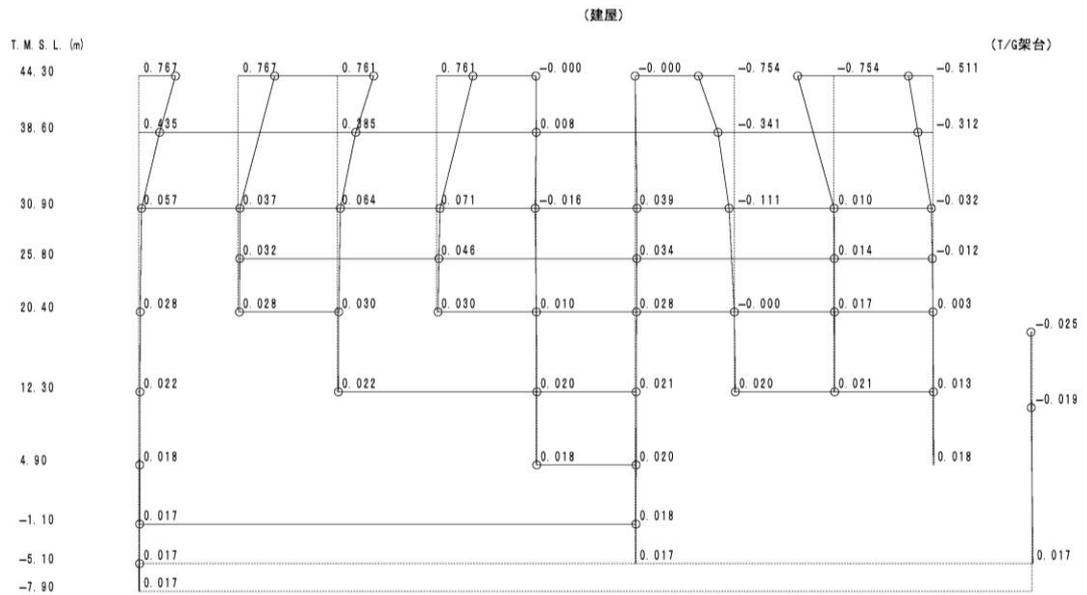


2 次

図 4-2 刺激関数図 (Sd-1, EW 方向) (2/4)



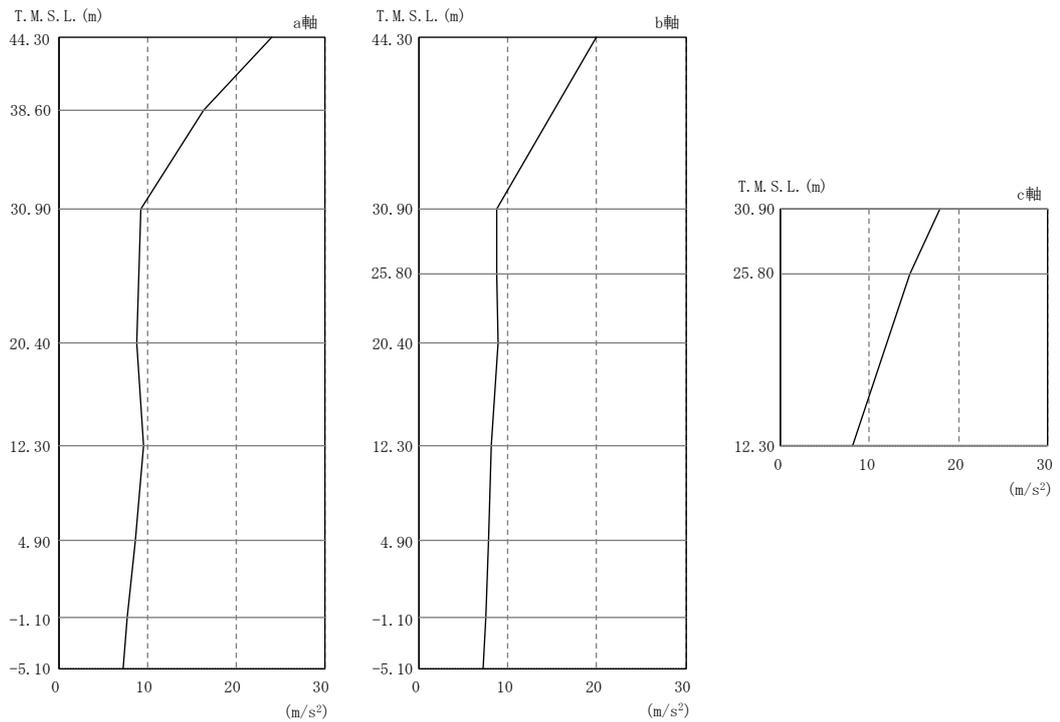
3 次



4 次

図 4-2 刺激関数図 (Sd-1, EW 方向) (3/4)





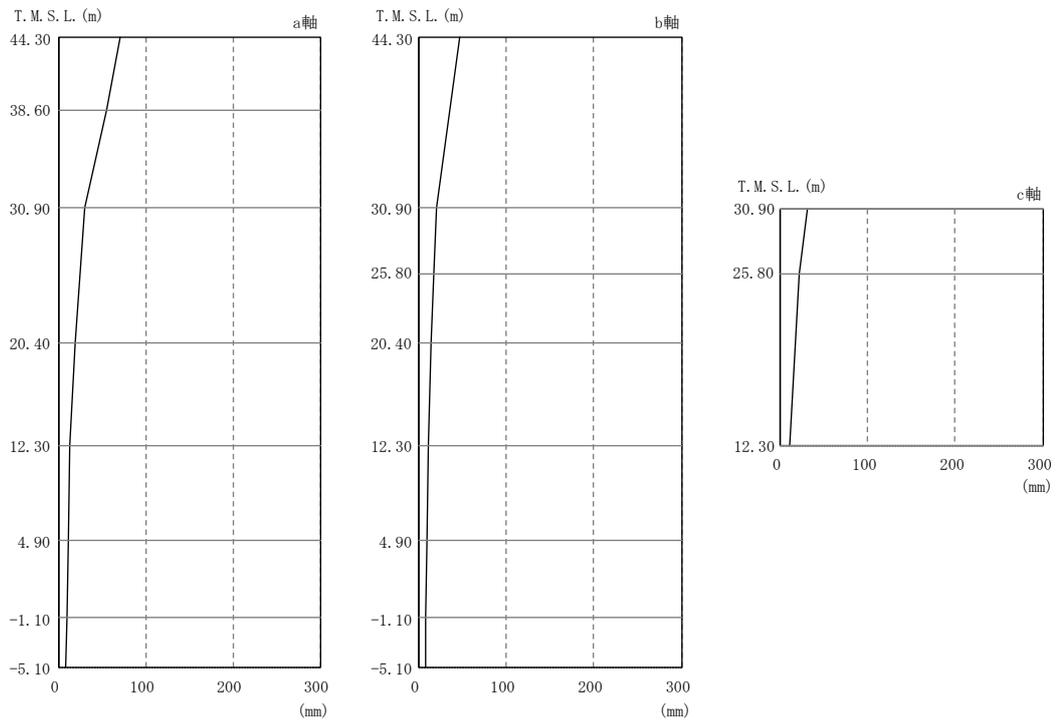
注：分布図は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-3 最大応答加速度（基準地震動 S s，NS 方向）

表 4-17 最大応答加速度一覧表（基準地震動 S s，NS 方向）

部位	質点番号	最大応答加速度一覧表 (m/s <sup>2</sup> )							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	23.8	<u>24.1</u>	18.0	16.3	13.2	17.4	13.0	19.6
	2	<u>16.3</u>	15.3	14.0	11.8	9.22	12.4	9.22	13.6
	3	<u>9.18</u>	8.55	7.74	4.71	4.67	4.65	4.82	8.76
	4	<u>8.84</u>	7.64	7.06	4.07	4.17	4.13	4.21	8.39
	5	<u>9.56</u>	6.55	6.83	3.56	3.73	3.58	3.56	7.86
	6	<u>8.60</u>	5.85	6.47	3.25	3.41	3.27	3.19	7.33
	7	<u>7.69</u>	5.38	6.31	3.07	3.12	3.10	2.95	6.55
	19	<u>7.16</u>	4.95	6.23	3.00	3.01	3.05	2.83	5.90
b 軸	8	15.2	<u>20.0</u>	15.9	12.4	11.8	13.8	11.5	12.0
	9	<u>8.65</u>	6.47	7.73	3.72	4.64	3.86	4.34	7.22
	10	<u>8.65</u>	6.61	7.53	3.53	4.40	3.69	4.14	7.12
	11	<u>8.86</u>	7.61	7.24	3.39	4.12	3.47	3.89	7.18
	12	<u>8.07</u>	6.73	6.81	3.21	3.62	3.30	3.44	7.17
	13	<u>7.75</u>	5.84	6.37	3.13	3.28	3.19	3.13	6.65
	14	<u>7.44</u>	5.29	6.19	3.02	3.07	3.08	2.93	6.21
c 軸	15	16.7	<u>17.9</u>	16.0	13.7	15.5	13.9	15.7	12.8
	16	<u>14.5</u>	14.5	12.4	8.50	11.5	8.59	12.3	8.91

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



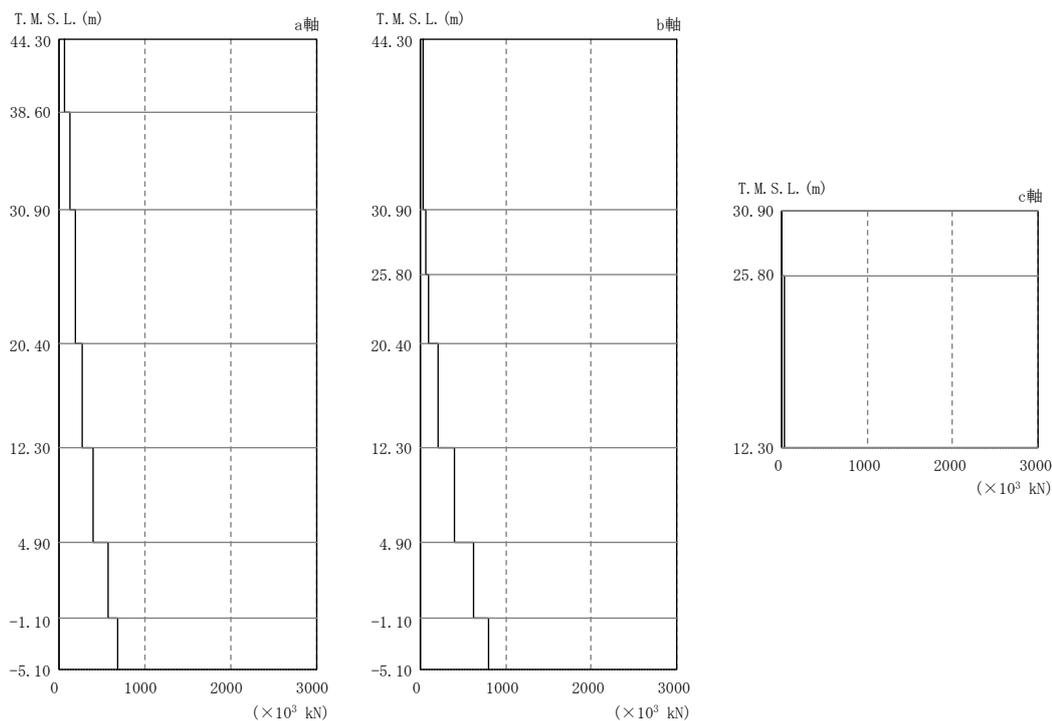
注：分布図は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-4 最大応答変位（基準地震動 S<sub>s</sub>，NS 方向）

表 4-18 最大応答変位一覧表（基準地震動 S<sub>s</sub>，NS 方向）

部位	質点番号	最大応答変位一覧表 (mm)							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	<u>70.6</u>	48.2	52.8	32.9	25.7	35.0	22.7	51.6
	2	<u>55.1</u>	39.2	41.7	24.9	19.6	26.3	17.3	41.2
	3	<u>30.2</u>	22.9	22.3	9.83	8.85	10.3	7.64	24.7
	4	<u>18.4</u>	15.0	14.6	7.09	6.76	7.31	6.20	15.9
	5	<u>12.3</u>	9.96	9.94	5.26	5.27	5.40	5.02	10.6
	6	<u>10.2</u>	8.38	8.27	4.11	4.51	4.21	4.33	8.55
	7	<u>8.44</u>	7.16	6.80	3.19	3.89	3.28	3.72	6.89
	19	<u>7.30</u>	6.46	5.76	2.58	3.44	2.68	3.28	5.83
b 軸	8	<u>47.0</u>	44.4	39.3	22.6	18.8	24.5	17.2	35.0
	9	20.7	<u>21.2</u>	19.8	7.03	6.90	7.34	6.52	16.5
	10	16.7	<u>17.3</u>	16.1	6.40	6.36	6.64	6.02	14.5
	11	<u>13.9</u>	13.4	12.7	5.72	5.77	5.93	5.46	12.3
	12	<u>11.5</u>	9.13	9.27	4.62	4.89	4.78	4.65	9.55
	13	<u>9.55</u>	7.92	7.80	3.71	4.31	3.84	4.10	7.93
	14	<u>8.26</u>	7.09	6.61	3.04	3.81	3.15	3.63	6.68
c 軸	15	<u>31.4</u>	27.4	30.4	14.8	17.8	16.3	18.4	21.6
	16	<u>22.4</u>	17.7	17.6	11.3	12.6	12.3	12.6	17.6

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



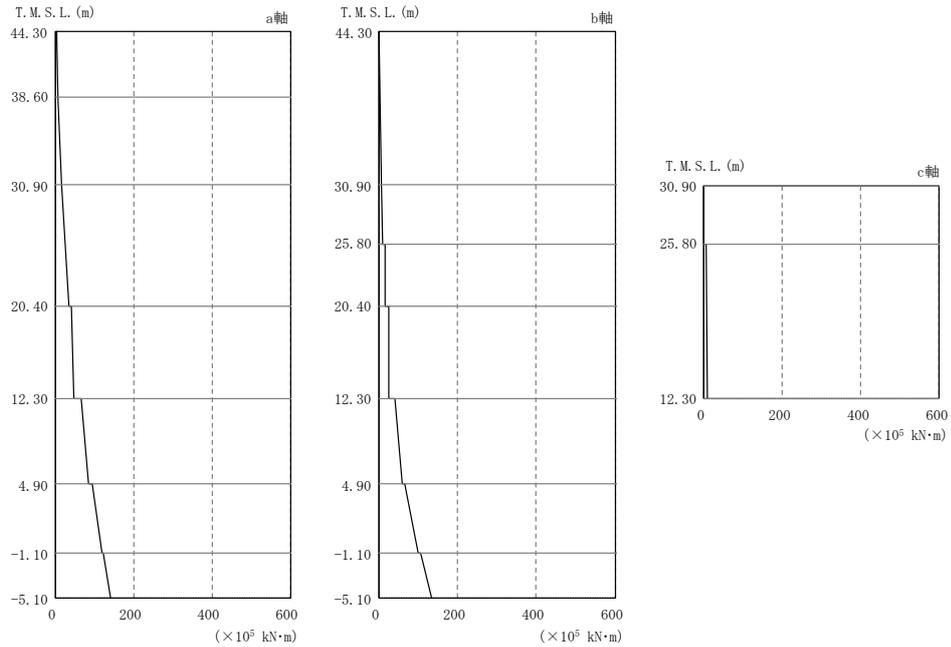
注：分布図は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-5 最大応答せん断力（基準地震動 S<sub>s</sub>，NS 方向）

表 4-19 最大応答せん断力一覧表（基準地震動 S<sub>s</sub>，NS 方向）

部位	部材番号	最大応答せん断力一覧表 (×10 <sup>3</sup> kN)							
		S <sub>s</sub> -1	S <sub>s</sub> -2	S <sub>s</sub> -3	S <sub>s</sub> -4	S <sub>s</sub> -5	S <sub>s</sub> -6	S <sub>s</sub> -7	S <sub>s</sub> -8
a 軸	1	63.9	<u>72.6</u>	54.4	49.4	40.6	52.9	39.2	57.1
	2	<u>125</u>	125	123	105	83.5	111	82.9	117
	3	<u>192</u>	167	165	138	111	143	102	170
	4	<u>276</u>	266	239	187	159	192	151	271
	5	<u>399</u>	366	326	242	213	247	201	391
	6	<u>577</u>	476	470	309	282	314	266	547
	7	<u>683</u>	562	569	340	319	341	298	625
b 軸	8	40.0	<u>40.6</u>	38.1	30.9	26.9	33.7	25.5	32.2
	9	61.0	54.1	56.5	45.4	35.9	48.8	32.7	<u>62.6</u>
	10	<u>95.2</u>	81.2	89.0	60.2	52.8	64.4	50.0	93.5
	11	<u>207</u>	155	168	102	97.5	107	91.6	176
	12	<u>398</u>	304	336	186	182	197	175	339
	13	<u>622</u>	462	483	275	278	288	266	531
	14	<u>804</u>	582	612	332	333	344	314	620
c 軸	15	11.1	<u>11.1</u>	11.0	9.98	10.8	10.2	10.8	8.48
	16	<u>43.0</u>	37.3	38.4	26.6	34.5	26.8	36.3	26.3

注：下線部は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



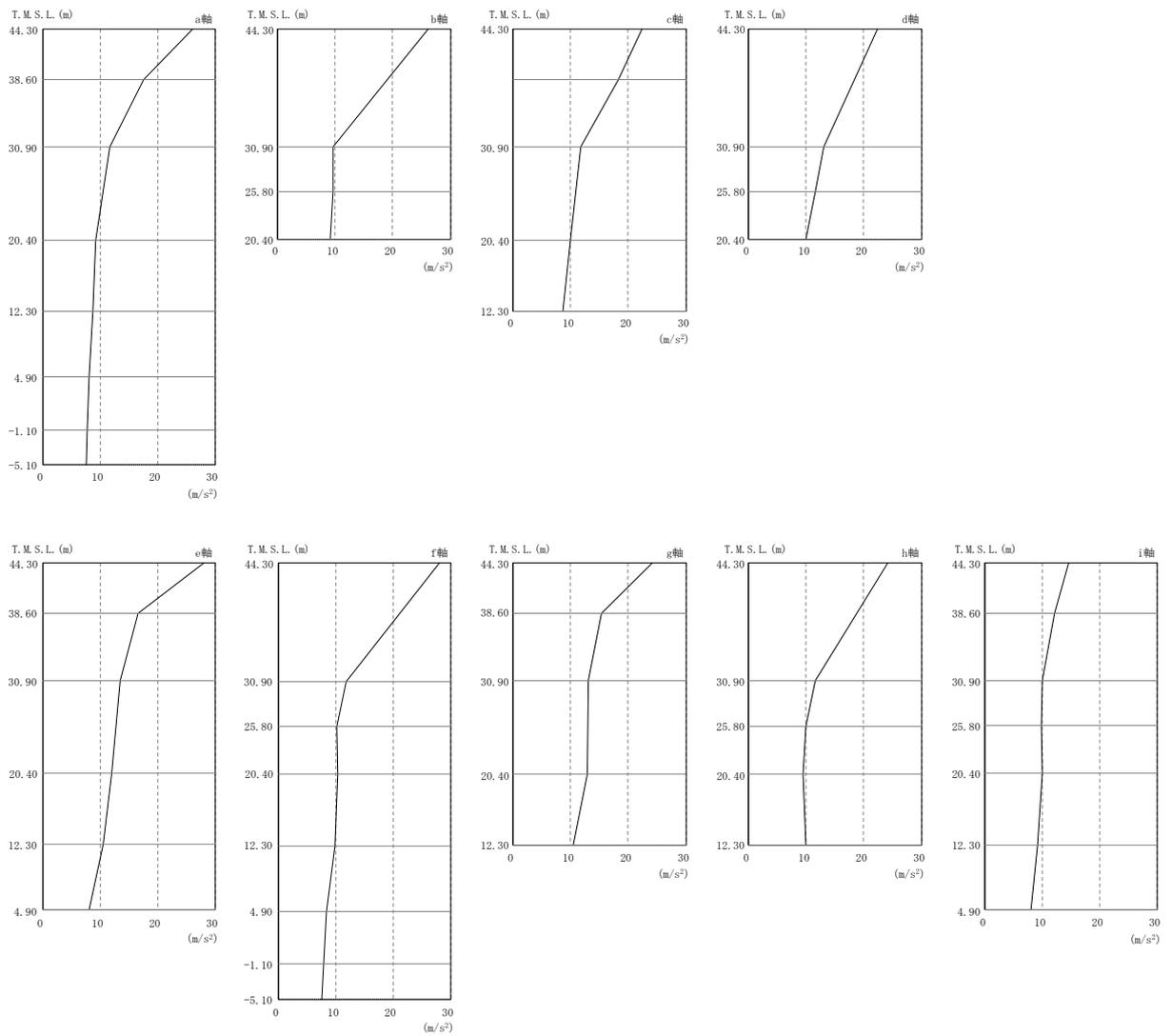
注：分布図は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-6 最大応答曲げモーメント（基準地震動 S<sub>s</sub>，NS 方向）

表 4-20 最大応答曲げモーメント一覧表（基準地震動 S<sub>s</sub>，NS 方向）

部位	部材番号	最大応答曲げモーメント一覧表 ( $\times 10^5 \text{ kN}\cdot\text{m}$ )							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	<u>1.66</u>	0.85	0.909	0.677	0.325	0.724	0.262	0.657
		4.08	<u>4.58</u>	3.44	2.83	2.47	3.01	2.27	3.09
	2	4.41	<u>4.80</u>	3.62	2.93	2.54	3.10	2.31	3.03
		13.4	<u>14.5</u>	12.3	10.8	8.64	11.4	8.68	11.9
	3	14.3	<u>15.3</u>	12.5	10.8	8.75	11.4	8.78	11.7
		<u>32.6</u>	28.7	29.3	25.2	20.2	26.4	19.5	29.5
	4	<u>40.7</u>	35.3	33.4	28.9	21.8	30.2	20.4	27.9
<u>47.8</u>		44.8	45.8	38.3	33.1	39.7	29.9	45.7	
5	<u>64.3</u>	56.2	53.9	43.2	35.9	44.6	31.4	55.3	
	<u>85.6</u>	76.0	73.4	57.4	47.8	59.0	45.4	79.3	
6	<u>94.8</u>	83.6	77.2	59.9	50.2	61.6	47.6	85.5	
	<u>119</u>	104	100	75.9	66.5	77.5	63.0	113	
7	<u>123</u>	108	102	76.8	67.7	78.5	64.1	116	
	<u>142</u>	125	120	90.4	79.6	91.9	75.3	136	
b 軸	8	<u>0.178</u>	0.146	0.121	0.061	0.0402	0.0664	0.0334	0.0831
		5.42	<u>5.53</u>	5.15	4.15	3.61	4.52	3.42	4.31
	9	6.69	<u>6.98</u>	6.04	4.66	3.85	4.89	3.64	4.51
		9.19	<u>9.53</u>	8.43	6.79	5.64	7.22	5.29	7.25
	10	<u>16.1</u>	15.6	13.4	9.95	7.39	9.94	6.63	9.52
		16.3	<u>16.5</u>	14.8	11.6	9.87	11.9	9.05	12.2
	11	<u>24.6</u>	22.5	21.5	15.1	11.9	15.4	10.7	15.3
		<u>24.9</u>	24.5	24.3	18.7	17.9	19.1	17.3	23.7
	12	<u>39.8</u>	36.2	34.4	24.4	23.1	25.1	22.4	30.9
		<u>61.0</u>	53.3	54.7	37.9	36.0	38.8	34.4	53.5
	13	<u>65.5</u>	57.6	57.6	40.2	38.5	40.9	36.4	55.8
		<u>99.8</u>	80.9	84.2	56.1	54.0	57.9	51.2	87.6
	14	<u>105</u>	85.1	87.2	59.2	56.7	60.6	53.4	90.9
		<u>133</u>	105	110	71.0	68.4	73.2	64.7	116
c 軸	15	<u>0.0279</u>	0.0177	0.0149	0.00654	0.00653	0.00641	0.00570	0.00770
		0.57	<u>0.588</u>	0.578	0.51	0.554	0.518	0.555	0.436
16	<u>5.18</u>	3.65	2.74	1.27	1.40	1.41	1.16	1.72	
	<u>9.33</u>	7.90	7.20	4.33	5.69	4.84	5.88	5.15	

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



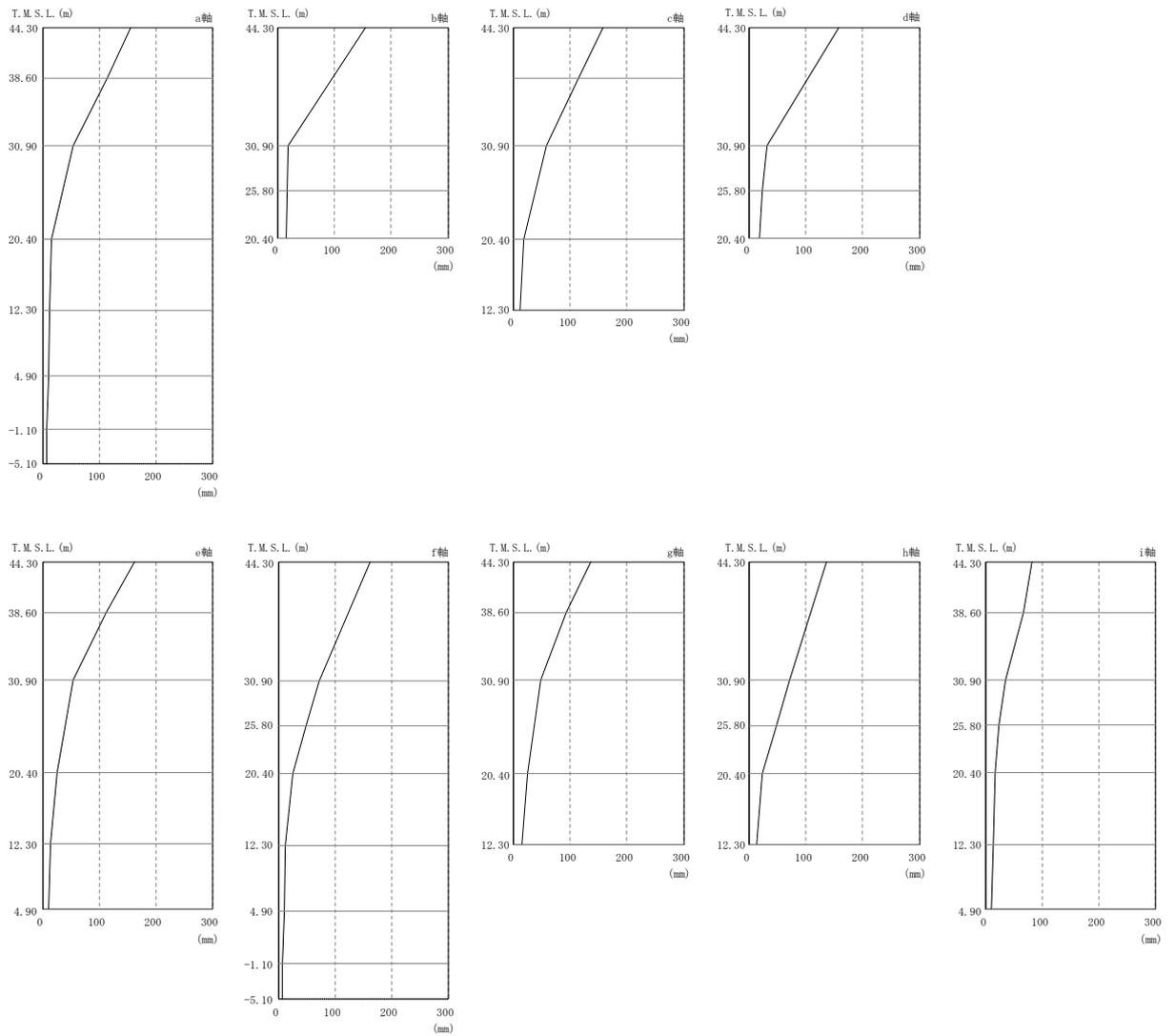
注：分布図は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-7 最大応答加速度（基準地震動 S s , EW 方向）

表 4-21 最大応答加速度一覧表（基準地震動 S<sub>s</sub>，EW 方向）

部位	質点番号	最大応答加速度一覧表 (m/s <sup>2</sup> )							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	<u>26.1</u>	22.7	20.4	17.2	16.5	17.5	18.4	19.4
	2	<u>17.6</u>	17.3	15.1	13.2	13.5	14.2	11.6	15.5
	3	9.84	<u>11.6</u>	10.7	10.5	8.51	10.7	10.3	11.1
	4	<u>9.16</u>	8.20	6.61	5.65	7.12	5.90	7.56	7.02
	5	<u>8.70</u>	8.11	6.37	5.58	6.77	5.80	7.52	6.69
	6	<u>8.03</u>	7.77	6.21	5.22	6.36	5.45	6.73	6.22
	7	7.37	<u>7.68</u>	6.15	5.05	6.00	5.29	6.19	5.98
	46	7.04	<u>7.55</u>	6.08	5.00	5.69	5.25	6.05	5.94
b 軸	9	<u>9.57</u>	8.25	7.27	6.33	7.89	7.13	8.67	7.43
	10	<u>9.63</u>	8.24	6.98	5.84	7.28	6.24	7.84	7.26
c 軸	11	20.9	<u>22.5</u>	20.8	18.9	18.0	19.5	16.8	20.5
	12	17.1	<u>18.3</u>	14.4	13.7	13.0	14.3	12.2	14.8
	13	10.1	7.84	10.0	9.78	8.11	9.30	8.55	<u>11.7</u>
	14	<u>9.90</u>	8.28	6.93	5.68	6.80	5.88	7.90	6.94
d 軸	16	<u>13.1</u>	9.94	10.4	8.38	8.68	8.70	9.19	7.79
	17	<u>11.5</u>	10.2	8.44	6.76	7.59	7.12	8.67	7.49
e 軸	18	<u>28.1</u>	25.7	22.2	26.3	22.2	27.4	23.4	24.8
	19	<u>16.6</u>	16.1	15.5	13.8	11.6	14.1	13.4	15.4
	20	10.8	11.6	9.12	9.90	11.1	10.9	<u>13.5</u>	12.1
	21	<u>12.0</u>	9.12	8.83	7.58	8.40	7.92	10.8	8.18
	22	<u>10.4</u>	8.70	6.71	5.65	7.30	6.10	8.41	7.17
f 軸	24	11.7	9.45	8.89	8.01	8.66	8.81	9.67	<u>11.7</u>
	25	10.1	<u>10.3</u>	7.68	7.60	7.90	8.32	7.90	9.39
	26	9.57	<u>10.3</u>	6.91	7.14	7.68	7.74	7.63	7.57
	27	<u>9.93</u>	8.33	7.26	5.42	6.70	5.69	7.00	6.69
	28	<u>8.39</u>	7.88	6.82	5.12	6.29	5.28	6.66	6.16
	29	7.44	<u>7.83</u>	6.39	5.11	6.01	5.33	6.34	6.05
g 軸	30	24.1	19.4	18.6	23.1	20.1	<u>24.2</u>	19.0	20.1
	31	<u>15.3</u>	13.7	12.2	10.8	10.5	11.6	11.9	12.4
	32	11.5	12.4	10.8	9.88	11.1	10.4	<u>13.1</u>	10.6
	33	<u>13.0</u>	8.90	9.36	8.14	8.29	8.40	11.0	8.26
h 軸	35	<u>11.6</u>	9.78	8.96	8.26	8.68	9.00	9.83	11.4
	36	<u>9.95</u>	9.16	7.85	8.04	7.95	8.69	7.64	9.49
	37	9.28	<u>9.42</u>	7.15	7.42	7.50	7.96	7.56	7.64
i 軸	38	14.1	<u>14.6</u>	13.0	11.7	10.2	12.2	13.1	12.1
	39	11.6	<u>12.2</u>	10.8	8.65	8.14	9.32	11.0	9.82
	40	9.50	9.10	8.91	6.83	7.41	7.41	<u>10.0</u>	7.06
	41	<u>9.87</u>	8.39	7.35	6.34	7.15	6.81	8.55	8.52
	42	<u>10.0</u>	7.92	6.29	5.84	6.89	6.18	7.88	6.70
	43	<u>9.20</u>	7.66	6.29	5.41	6.90	5.67	7.21	6.54

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



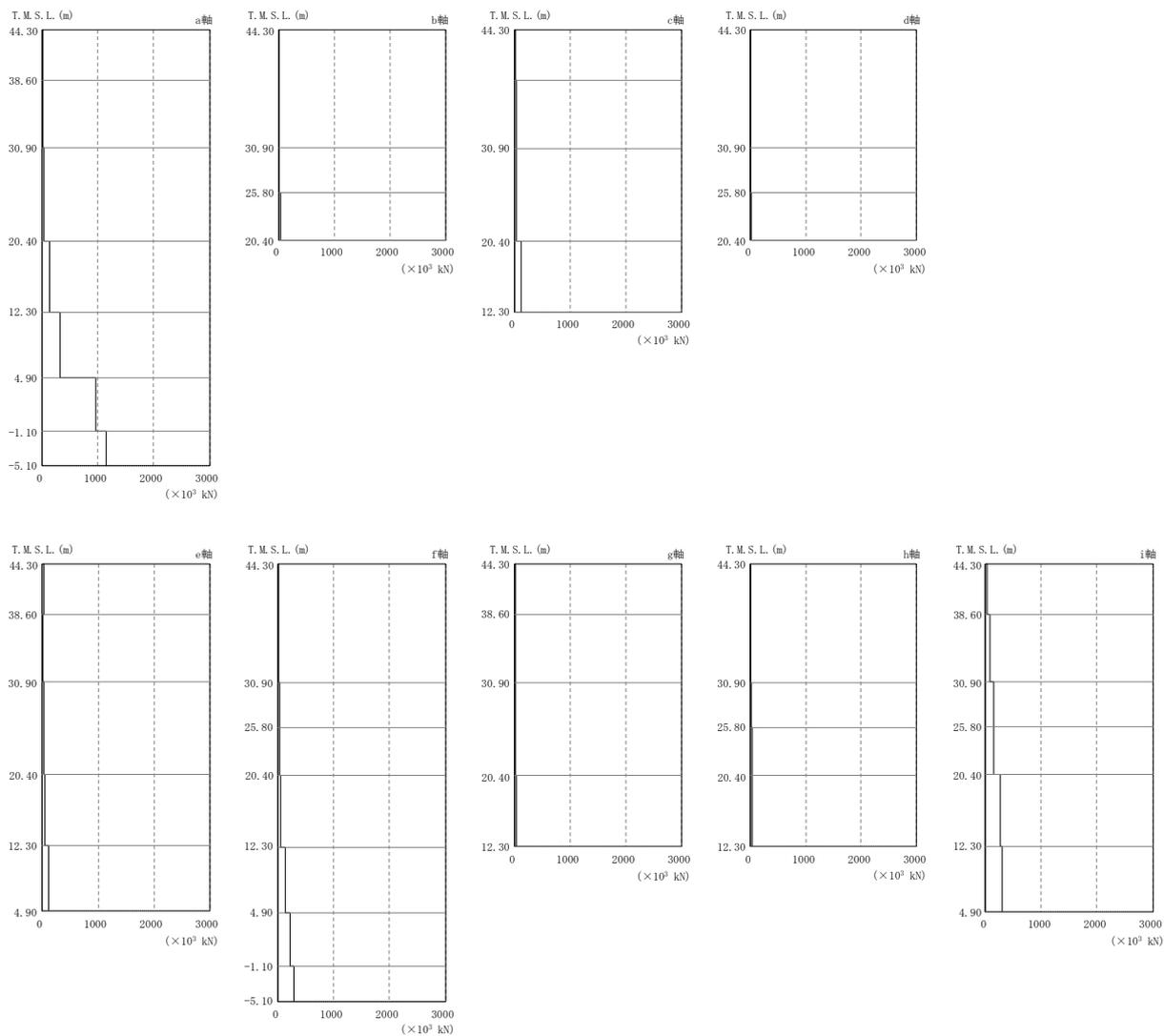
注：分布図は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-8 最大応答変位（基準地震動 S<sub>s</sub>，EW 方向）

表 4-22 最大応答変位一覧表 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向)

部位	質点番号	最大応答変位一覧表 (mm)							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	<u>155</u>	133	132	95.7	99.8	99.9	93.0	131
	2	<u>115</u>	99.8	99.8	70.2	75.0	75.1	70.4	99.9
	3	<u>53.8</u>	46.3	47.3	28.3	33.9	32.7	31.1	49.4
	4	<u>15.2</u>	13.7	10.6	10.4	12.0	11.7	14.2	14.1
	5	<u>12.3</u>	11.1	8.69	8.65	9.65	9.65	11.2	11.0
	6	<u>9.57</u>	9.28	6.73	6.92	7.35	7.71	8.49	8.34
	7	7.30	<u>7.53</u>	5.25	5.41	5.45	6.02	6.37	6.56
	46	5.95	<u>6.38</u>	4.36	4.45	4.26	4.95	5.11	5.61
b 軸	9	<u>18.9</u>	16.7	13.0	12.5	14.8	14.3	17.9	18.1
	10	<u>17.2</u>	15.3	12.0	11.5	13.5	13.1	16.2	16.1
c 軸	11	<u>159</u>	138	137	103	105	107	99.6	135
	12	<u>116</u>	102	101	72.0	76.5	77.3	72.8	101
	13	<u>57.5</u>	50.2	51.3	31.4	37.8	37.2	35.4	54.0
	14	<u>18.7</u>	16.2	12.5	12.1	14.1	14.0	17.9	17.8
d 軸	16	<u>30.8</u>	26.8	23.0	19.8	22.2	23.5	26.9	29.0
	17	<u>23.9</u>	19.5	15.8	14.8	17.6	17.4	22.0	22.5
e 軸	18	<u>163</u>	143	136	108	104	113	108	134
	19	<u>112</u>	99.6	95.8	69.9	73.1	76.5	73.8	96.9
	20	<u>54.5</u>	50.0	49.8	33.6	38.8	39.0	42.3	54.3
	21	<u>25.1</u>	21.4	16.9	15.6	19.2	18.0	24.1	21.0
	22	<u>14.5</u>	12.8	10.4	9.75	11.7	11.1	14.4	12.9
f 軸	24	69.0	60.6	54.5	40.5	47.7	47.6	55.0	<u>72.4</u>
	25	45.3	39.2	35.4	28.7	32.0	33.4	37.6	<u>48.5</u>
	26	<u>24.8</u>	21.9	17.7	16.9	18.1	19.4	21.3	24.4
	27	<u>12.8</u>	12.1	8.52	8.26	9.55	9.18	11.0	9.94
	28	<u>10.0</u>	9.91	6.81	6.81	7.44	7.58	8.57	8.02
	29	7.53	<u>7.81</u>	5.36	5.45	5.54	6.05	6.47	6.58
g 軸	30	<u>136</u>	119	112	87.6	86.4	91.2	92.5	114
	31	<u>92.4</u>	83.5	79.2	54.7	60.3	63.8	62.2	82.2
	32	48.1	46.0	44.3	30.6	35.3	35.3	40.0	<u>48.8</u>
	33	<u>25.4</u>	21.9	17.3	16.1	19.5	18.5	24.4	21.4
h 軸	35	68.0	59.2	53.0	40.0	46.2	46.9	53.8	<u>70.7</u>
	36	44.4	38.2	34.5	28.2	30.6	32.8	36.5	<u>47.5</u>
	37	<u>23.9</u>	21.2	17.1	16.5	17.4	18.8	20.3	23.8
i 軸	38	<u>82.7</u>	74.4	70.1	45.7	51.6	56.1	54.6	76.0
	39	<u>66.7</u>	59.9	57.5	36.5	42.3	44.7	46.0	62.3
	40	<u>35.4</u>	31.1	30.1	17.9	20.1	22.1	25.6	33.8
	41	23.0	20.4	19.4	14.5	15.8	17.2	20.4	<u>24.3</u>
	42	17.5	15.4	11.9	11.7	13.1	13.4	16.3	<u>17.5</u>
	43	<u>12.9</u>	11.9	9.04	9.06	10.0	10.1	12.3	12.3

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



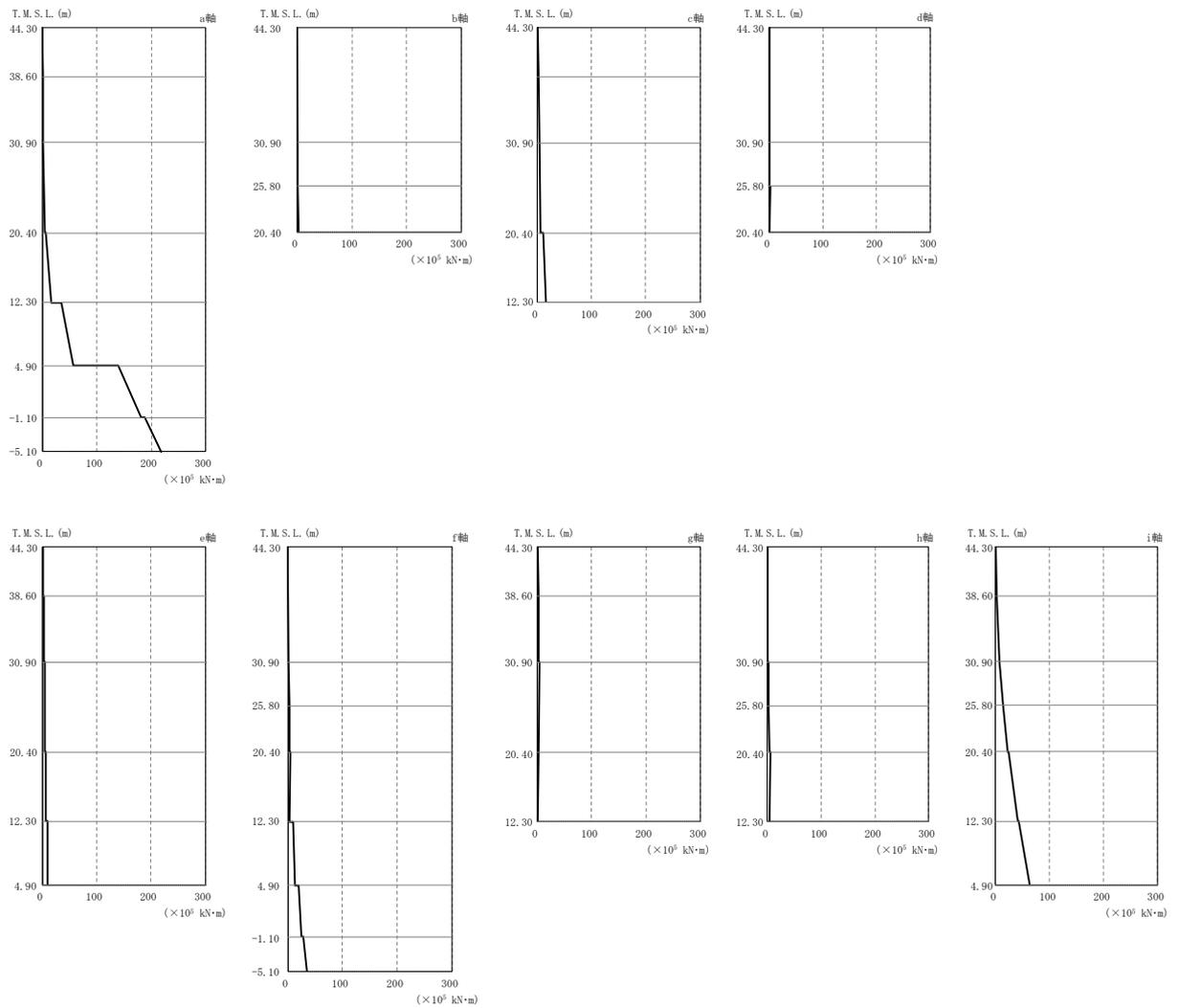
注：分布図は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-9 最大応答せん断力（基準地震動 S<sub>s</sub>，EW 方向）

表 4-23 最大応答せん断力一覧表 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向)

部位	部材番号	最大応答せん断力一覧表 (×10 <sup>3</sup> kN)							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	<u>7.46</u>	7.40	6.45	6.70	6.33	7.07	6.47	5.47
	2	15.8	<u>15.9</u>	14.6	14.4	13.6	14.7	13.0	14.1
	3	27.0	27.4	27.3	25.4	24.8	26.3	26.0	<u>27.6</u>
	4	<u>122</u>	109	95.2	71.2	94.8	86.5	119	117
	5	306	296	250	225	266	247	<u>310</u>	282
	6	<u>951</u>	939	729	759	835	824	896	808
	7	1140	<u>1140</u>	861	930	987	1000	1040	903
b 軸	8	<u>4.97</u>	4.43	4.30	3.49	3.39	3.62	3.26	4.16
	9	<u>6.96</u>	5.61	6.17	4.14	4.98	4.79	4.74	5.97
	10	<u>32.9</u>	29.3	27.3	20.4	24.8	25.0	30.3	30.9
c 軸	11	17.3	<u>17.5</u>	16.1	16.8	14.9	17.5	15.6	15.3
	12	<u>28.1</u>	23.8	23.1	23.2	22.6	23.8	23.1	25.6
	13	30.3	32.9	27.1	28.4	30.7	28.6	<u>34.5</u>	33.8
	14	110	118	109	96.2	110	102	<u>120</u>	115
d 軸	15	<u>7.28</u>	6.55	5.90	5.31	4.57	5.55	4.57	5.30
	16	<u>7.68</u>	6.24	6.99	5.03	5.39	5.48	4.91	6.46
	17	15.7	<u>20.5</u>	9.59	9.59	12.0	10.6	12.9	10.6
e 軸	18	<u>22.8</u>	21.3	17.8	21.4	19.3	22.3	18.0	21.2
	19	16.6	14.3	13.8	15.0	13.5	15.6	13.8	<u>16.6</u>
	20	<u>18.7</u>	18.1	17.6	16.7	17.8	18.3	17.3	18.3
	21	<u>41.8</u>	40.6	23.0	32.1	25.6	33.5	30.0	26.5
	22	97.5	<u>112</u>	72.6	86.7	78.1	91.1	86.1	79.3
f 軸	23	5.50	<u>5.93</u>	3.87	3.04	2.17	3.48	3.04	2.56
	24	23.2	20.7	19.3	16.6	17.3	18.0	19.0	<u>23.4</u>
	25	30.7	<u>30.9</u>	25.5	24.3	25.1	26.3	25.5	30.7
	26	<u>42.9</u>	32.1	24.4	21.8	25.1	23.0	27.2	20.7
	27	<u>134</u>	98.0	89.5	75.7	80.8	77.8	91.7	86.6
	28	<u>221</u>	186	147	137	152	141	165	153
	29	<u>283</u>	262	202	197	212	207	226	201
g 軸	30	<u>22.2</u>	18.0	17.2	20.1	19.2	21.0	17.7	19.7
	31	9.38	10.5	9.43	9.91	9.69	10.1	8.66	<u>11.2</u>
	32	<u>19.1</u>	18.5	12.7	15.3	10.6	17.2	13.3	13.5
	33	<u>36.4</u>	35.3	26.1	32.6	24.5	34.3	29.3	24.4
h 軸	34	4.47	<u>4.53</u>	2.78	1.63	1.39	1.94	1.71	1.50
	35	24.7	22.2	20.9	17.9	18.9	19.6	20.8	<u>25.2</u>
	36	31.3	29.3	26.4	25.3	25.9	27.6	27.0	<u>32.5</u>
	37	<u>36.7</u>	28.2	23.5	20.5	23.5	21.8	30.6	20.8
i 軸	38	28.5	<u>29.1</u>	26.1	23.8	21.8	25.8	27.1	24.2
	39	<u>79.3</u>	77.4	73.3	66.1	63.6	69.2	66.1	69.8
	40	<u>137</u>	134	134	110	118	121	117	128
	41	142	<u>144</u>	144	115	126	125	133	139
	42	<u>265</u>	251	238	200	224	223	249	256
	43	<u>296</u>	281	262	240	264	267	295	292

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



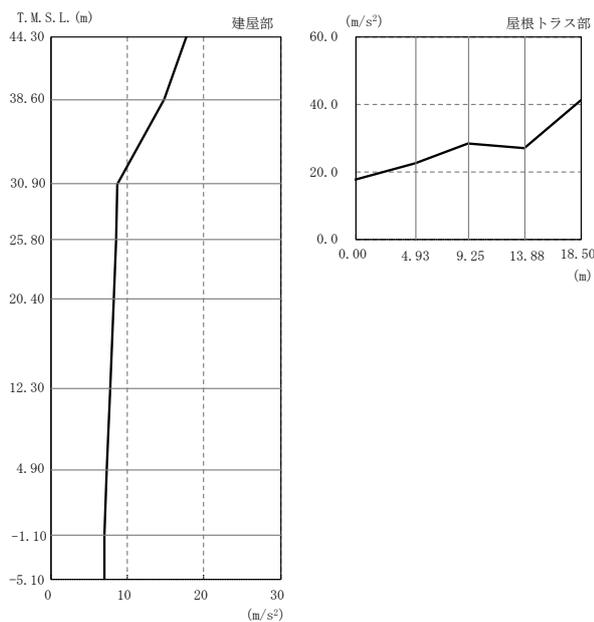
注：分布図は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-10 最大応答曲げモーメント (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向)

表 4-24 最大応答曲げモーメント一覧表 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向)

部位	部材番号	最大応答曲げモーメント一覧表 (×10 <sup>5</sup> kN・m)							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
a 軸	1	0.0152 <u>0.434</u>	<u>0.0157</u> 0.429	0.0114 0.368	0.00946 0.383	0.00805 0.358	0.00967 0.408	0.00715 0.375	0.0143 0.316
	2	<u>0.449</u> 1.48	0.443 <u>1.63</u>	0.373 1.44	0.392 1.48	0.354 1.39	0.416 1.51	0.384 1.30	0.324 1.35
	3	1.47 <u>4.26</u>	<u>1.61</u> 4.12	1.43 4.14	1.48 3.79	1.35 3.86	1.52 3.89	1.35 3.80	1.25 4.11
	4	<u>6.67</u> <u>16.3</u>	6.44 15.2	6.50 14.2	5.15 10.9	5.84 13.1	5.71 12.7	5.82 15.5	6.63 16.0
	5	33.9 53.3	32.6 51.6	31.6 46.8	27.8 41.2	29.9 48.1	31.4 45.7	<u>34.9</u> <u>56.0</u>	32.7 51.7
	6	135 177	132 169	120 151	106 141	118 160	121 156	<u>139</u> <u>181</u>	125 170
	7	183 <u>219</u>	176 210	157 181	146 174	165 198	162 190	<u>187</u> <u>218</u>	171 206
b 軸	8	<u>0.00554</u> <u>0.662</u>	0.00408 0.596	0.00339 0.577	0.00154 0.467	0.00120 0.455	0.00339 0.486	0.000956 0.436	0.00336 0.559
	9	<u>0.656</u> <u>0.965</u>	0.60 0.876	0.582 0.889	0.469 0.669	0.457 0.711	0.488 0.714	0.436 0.642	0.562 0.861
	10	<u>0.964</u> <u>2.55</u>	0.876 2.35	0.889 2.36	0.668 1.57	0.712 1.99	0.714 1.90	0.643 2.17	0.862 2.52
c 軸	11	<u>0.507</u> <u>1.38</u>	0.462 1.24	0.335 1.04	0.39 1.09	0.345 1.02	0.392 1.14	0.299 1.13	0.294 0.979
	12	<u>2.15</u> <u>3.23</u>	1.93 3.17	1.37 2.91	1.55 3.04	1.38 2.81	1.57 3.15	1.59 2.93	1.37 2.59
	13	<u>4.31</u> <u>5.42</u>	4.00 5.30	3.34 5.33	3.57 5.05	3.33 5.06	3.64 5.13	3.57 5.00	3.21 5.24
	14	10.1 <u>15.4</u>	10.3 15.1	8.35 14.7	8.53 14.2	9.28 14.8	9.03 14.6	<u>10.4</u> 15.2	9.23 15.2
d 軸	15	0.211 <u>1.01</u>	<u>0.218</u> 0.928	0.188 0.822	0.137 0.716	0.198 0.691	0.150 0.736	0.214 0.685	0.0893 0.791
	16	<u>1.02</u> <u>1.34</u>	0.936 1.20	0.831 1.17	0.717 0.954	0.705 0.92	0.749 0.989	0.698 0.876	0.805 1.11
	17	1.45 <u>1.28</u>	<u>1.50</u> 1.14	1.29 1.15	1.16 1.16	1.17 1.04	1.31 1.25	1.19 1.09	1.34 1.06
e 軸	18	<u>0.60</u> 1.52	0.412 1.39	0.31 1.25	0.397 1.50	0.393 1.25	0.445 <u>1.53</u>	0.44 1.37	0.299 1.27
	19	<u>2.10</u> 3.10	2.00 2.85	1.70 2.69	1.95 3.09	1.63 2.58	1.97 <u>3.14</u>	1.94 2.91	1.48 2.63
	20	<u>4.00</u> 4.05	3.81 4.06	<u>3.46</u> <u>4.10</u>	3.84 3.87	3.38 3.87	3.84 3.92	3.85 3.86	2.99 4.08
	21	5.30 <u>5.78</u>	<u>5.40</u> 4.45	5.06 5.29	4.27 3.99	4.25 3.99	4.83 4.39	4.37 3.88	4.38 5.23
	22	9.66 9.18	<u>9.76</u> 8.74	9.29 8.58	9.37 7.84	8.65 8.74	9.67 8.18	9.58 <u>9.56</u>	7.64 8.67
f 軸	23	<u>0.213</u> 0.77	0.292 <u>0.841</u>	0.213 0.577	0.196 0.531	0.228 0.409	0.198 0.573	0.271 0.507	0.188 0.349
	24	<u>1.46</u> <u>2.38</u>	1.41 2.10	0.973 1.90	0.966 1.60	0.84 1.65	1.01 1.66	1.06 1.84	0.686 1.85
	25	<u>2.50</u> <u>3.71</u>	2.19 3.45	1.98 3.18	1.67 2.56	1.74 2.75	1.75 2.67	1.96 2.89	1.93 3.51
	26	<u>5.17</u> <u>3.26</u>	4.45 3.11	4.06 2.76	3.42 2.57	3.72 2.74	3.57 2.76	4.21 3.16	4.50 3.19
	27	9.81 13.3	<u>9.89</u> <u>13.5</u>	7.47 10.4	8.24 11.0	7.38 12.2	8.83 11.7	8.60 13.3	8.18 12.2
	28	<u>19.8</u> <u>24.9</u>	17.2 23.6	12.3 19.3	13.0 18.7	14.1 21.4	14.1 19.7	15.6 22.8	14.4 21.5
	29	<u>28.2</u> <u>35.1</u>	25.8 32.7	20.1 26.7	20.1 26.0	22.4 29.3	21.2 27.3	24.0 30.3	22.8 29.0
g 軸	30	<u>0.461</u> 1.52	0.349 1.17	0.303 1.21	0.36 1.45	0.353 1.23	0.362 <u>1.52</u>	0.37 1.26	0.257 1.16
	31	1.85 2.55	1.56 2.15	1.58 2.14	1.87 2.54	1.46 2.18	<u>1.95</u> <u>2.66</u>	1.70 2.28	1.27 2.10
	32	3.46 2.67	2.93 2.47	2.91 2.34	3.44 2.47	2.74 2.19	<u>3.57</u> 2.65	3.15 <u>2.77</u>	2.34 2.54
	33	2.42 <u>1.43</u>	<u>2.43</u> 1.30	2.32 1.25	2.21 1.23	2.14 1.22	2.23 1.30	2.21 1.26	2.34 1.30
h 軸	34	<u>0.315</u> 0.63	0.271 <u>0.639</u>	0.21 0.434	0.195 0.382	0.211 0.274	0.191 0.408	0.285 0.374	0.184 0.269
	35	1.21 <u>2.18</u>	1.10 1.86	0.773 1.77	0.859 1.48	0.691 1.56	0.884 1.55	0.913 1.78	0.60 1.72
	36	<u>2.28</u> <u>3.58</u>	1.94 3.27	1.83 3.07	1.55 2.41	1.63 2.74	1.62 2.66	1.89 2.88	1.79 3.37
	37	<u>5.01</u> <u>3.05</u>	4.27 2.81	4.01 2.55	3.32 2.33	3.71 2.37	3.56 2.47	4.26 2.83	4.27 3.05
i 軸	38	<u>0.216</u> 1.59	0.157 <u>1.70</u>	0.136 1.42	0.0824 1.40	0.0912 1.27	0.0922 1.49	0.139 1.60	0.127 1.41
	39	1.64 7.46	<u>1.74</u> <u>7.71</u>	1.48 6.99	1.44 6.29	1.35 6.21	1.51 6.83	1.66 6.62	1.51 6.76
	40	7.52 <u>14.4</u>	<u>7.81</u> 14.0	6.84 13.4	6.37 12.0	6.41 12.1	6.88 13.0	6.74 12.3	6.83 13.4
	41	<u>14.4</u> <u>21.9</u>	14.1 20.8	13.2 20.9	12.0 18.0	12.2 18.8	13.0 19.6	12.4 18.7	13.4 20.8
	42	<u>23.8</u> 41.1	22.6 40.9	21.5 39.9	18.3 33.0	19.5 36.6	20.4 37.1	21.1 39.1	21.8 <u>41.1</u>
	43	<u>43.1</u> <u>63.8</u>	42.3 62.3	40.4 59.8	34.5 51.0	37.1 55.6	39.7 57.2	41.8 62.5	42.4 62.8

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



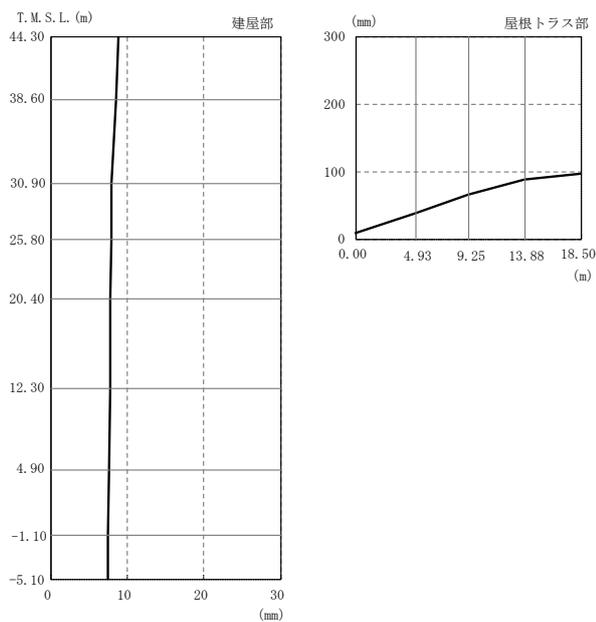
注：分布図は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-11 最大応答加速度（基準地震動 S<sub>s</sub>，鉛直方向）

表 4-25 最大応答加速度一覧表（基準地震動 S<sub>s</sub>，鉛直方）

部位	質点番号	最大応答加速度一覧表 (m/s <sup>2</sup> )							
		S <sub>s</sub> -1	S <sub>s</sub> -2	S <sub>s</sub> -3	S <sub>s</sub> -4	S <sub>s</sub> -5	S <sub>s</sub> -6	S <sub>s</sub> -7	S <sub>s</sub> -8
建屋部	1	<u>17.7</u>	9.91	9.78	9.17	8.11	8.41	8.74	8.45
	2	<u>14.8</u>	8.65	7.88	7.26	6.49	7.30	7.19	6.64
	3	<u>8.72</u>	5.84	5.58	4.09	4.32	4.46	4.36	3.70
	4	<u>8.51</u>	5.73	5.50	3.99	4.24	4.37	4.27	3.58
	5	<u>8.23</u>	5.56	5.43	3.86	4.11	4.25	4.13	3.41
	6	<u>7.74</u>	5.23	5.37	3.75	3.93	4.05	3.90	3.05
	7	<u>7.23</u>	4.99	5.27	3.68	3.81	3.87	3.73	2.84
	8	<u>6.99</u>	4.79	5.17	3.61	3.71	3.72	3.60	2.62
11	<u>7.00</u>	4.64	5.16	3.59	3.66	3.66	3.50	2.44	
屋根トラス部	1	<u>17.7</u>	9.91	9.78	9.17	8.11	8.41	8.74	8.45
	15	<u>22.6</u>	14.3	15.0	15.0	14.3	13.2	13.8	8.52
	16	<u>28.4</u>	14.2	17.8	16.9	14.3	16.6	16.8	10.4
	17	<u>26.8</u>	16.6	21.3	16.1	18.2	16.7	17.3	12.0
	18	<u>41.0</u>	21.1	25.3	24.7	23.3	25.2	23.1	15.6

注：下線部は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



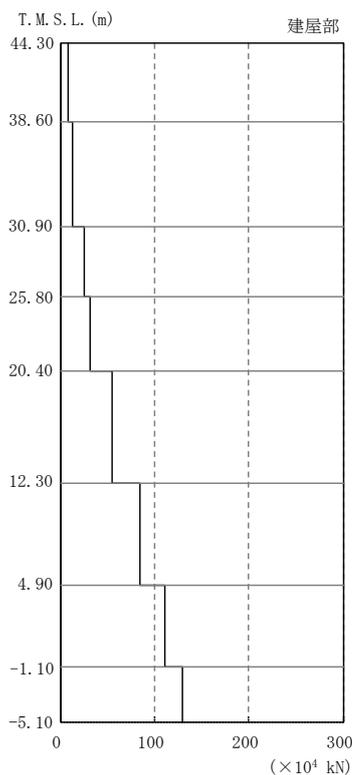
注：分布図は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-12 最大応答変位（基準地震動 S s ，鉛直方向）

表 4-26 最大応答変位一覧表（基準地震動 S s ，鉛直方向）

部位	質点番号	最大応答変位一覧表 (mm)							
		Ss-1	Ss-2	Ss-3	Ss-4	Ss-5	Ss-6	Ss-7	Ss-8
建屋部	1	8.73	4.88	<u>8.86</u>	4.61	5.67	5.46	5.55	2.51
	2	8.35	4.66	<u>8.49</u>	4.38	5.40	5.17	5.25	2.29
	3	7.60	4.26	<u>7.88</u>	3.91	4.98	4.74	4.74	2.01
	4	7.56	4.23	<u>7.84</u>	3.88	4.95	4.72	4.72	2.01
	5	7.50	4.20	<u>7.79</u>	3.85	4.92	4.70	4.68	1.99
	6	7.38	4.13	<u>7.68</u>	3.79	4.87	4.65	4.61	1.96
	7	7.26	4.07	<u>7.57</u>	3.74	4.81	4.60	4.55	1.93
	8	7.16	4.01	<u>7.48</u>	3.70	4.75	4.57	4.50	1.90
	11	7.10	3.96	<u>7.41</u>	3.67	4.71	4.54	4.47	1.88
屋根トラス部	1	8.73	4.88	<u>8.86</u>	4.61	5.67	5.46	5.55	2.51
	15	<u>37.7</u>	24.9	37.0	25.0	29.9	26.1	29.1	20.8
	16	<u>65.2</u>	44.5	62.4	41.6	52.2	44.1	50.8	36.3
	17	<u>87.8</u>	61.4	83.5	55.8	71.3	60.2	69.2	49.2
	18	<u>97.3</u>	67.5	91.4	61.4	78.3	66.4	75.9	53.7

注：下線部は Ss-1～Ss-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



注：分布図は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-13 最大応答軸力（基準地震動 S<sub>s</sub>，鉛直方向）

表 4-27 最大応答軸力一覧表（基準地震動 S<sub>s</sub>，鉛直方向）

部位	部材番号	最大応答軸力一覧表 (×10 <sup>4</sup> kN)							
		S <sub>s</sub> -1	S <sub>s</sub> -2	S <sub>s</sub> -3	S <sub>s</sub> -4	S <sub>s</sub> -5	S <sub>s</sub> -6	S <sub>s</sub> -7	S <sub>s</sub> -8
建屋部	101	<u>7.38</u>	4.11	6.51	4.00	4.47	4.36	4.76	2.82
	102	<u>12.9</u>	7.37	10.1	7.49	7.57	7.18	8.09	5.97
	103	<u>25.8</u>	16.4	17.9	13.1	12.9	14.0	13.1	10.7
	104	<u>31.6</u>	20.2	21.3	15.7	15.1	17.0	15.3	12.6
	105	<u>55.0</u>	35.6	34.9	26.3	26.9	29.2	26.5	22.3
	106	<u>83.9</u>	55.6	53.6	39.1	41.4	44.6	41.0	33.9
	107	<u>111</u>	74.4	73.4	50.7	54.7	59.2	54.3	44.0
	108	<u>129</u>	87.6	87.7	59.7	63.8	69.5	63.4	50.5

注：下線部は S<sub>s</sub>-1～S<sub>s</sub>-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

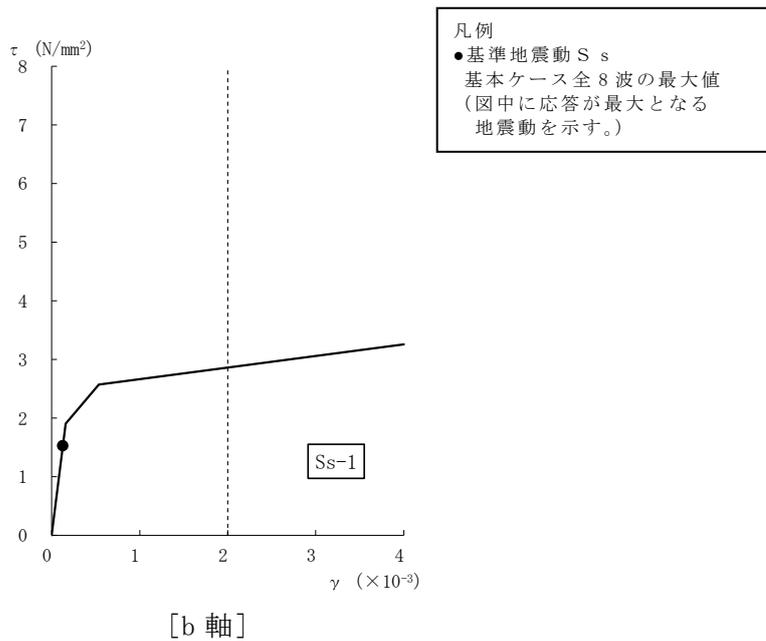


図 4-14 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向, 1F)  
(1/4)

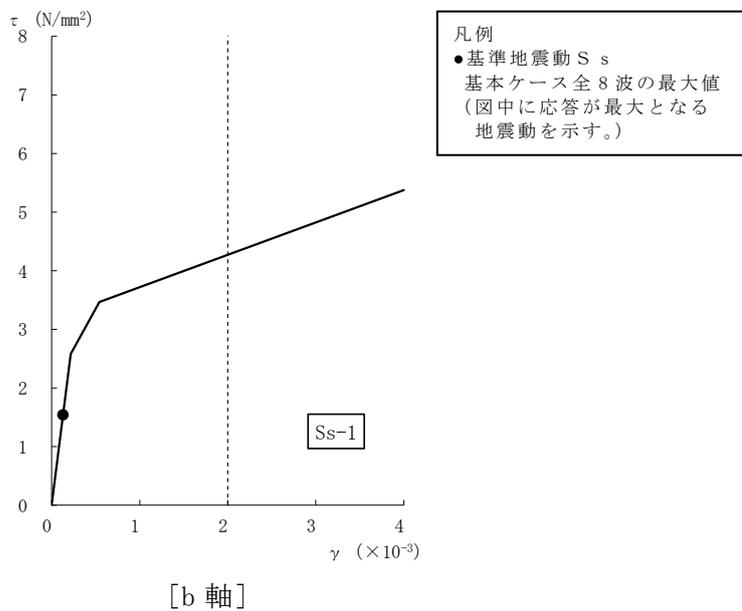


図 4-14 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向, B1F)  
(2/4)

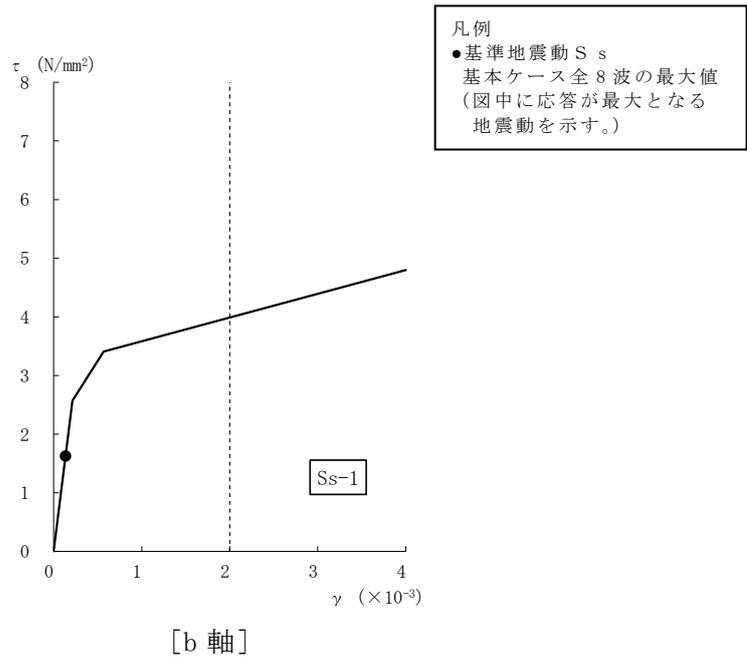


図 4-14 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向, MB2F)  
(3/4)

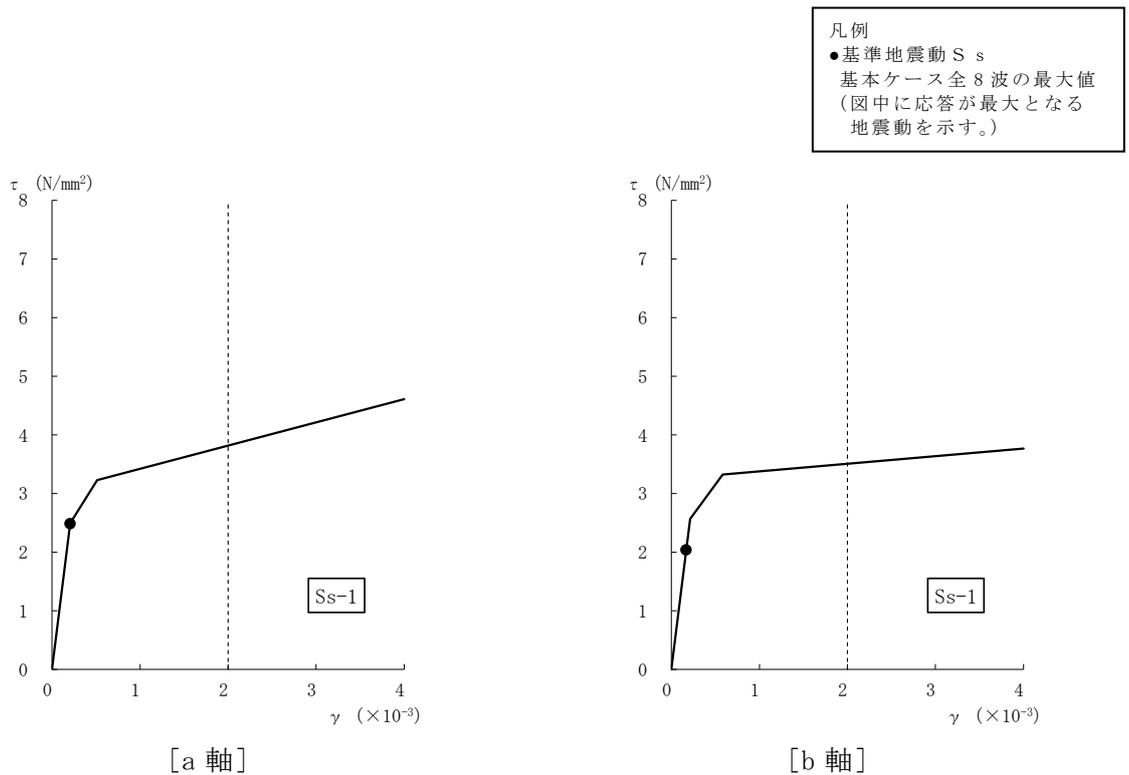


図 4-14 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, NS 方向, B2F)  
(4/4)

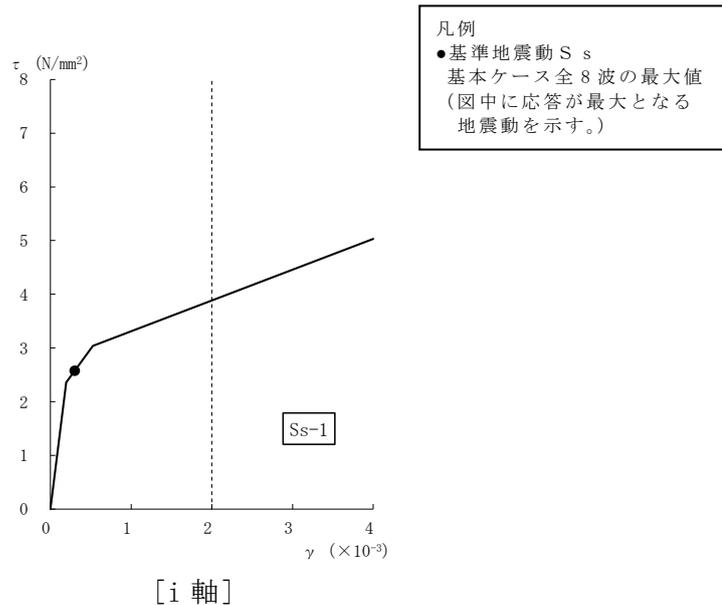


図 4-15 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向, 1F)  
(1/4)

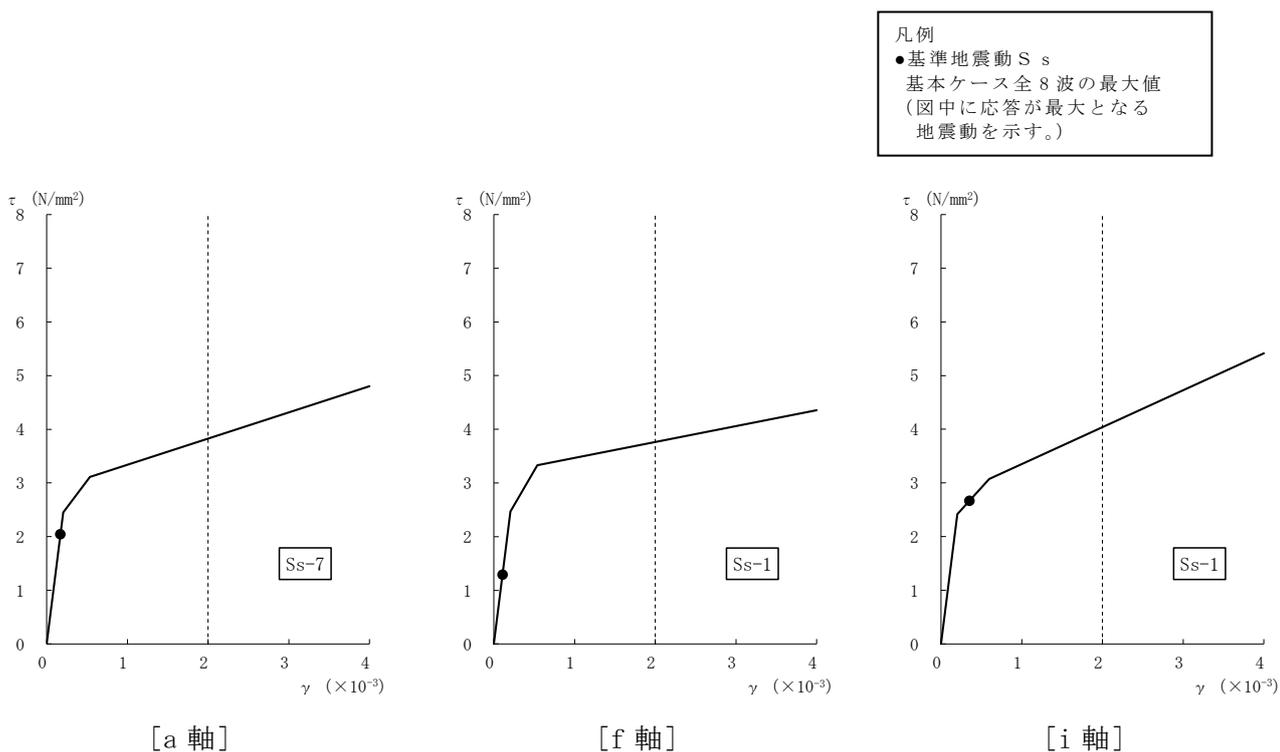


図 4-15 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向, B1F) (2/4)

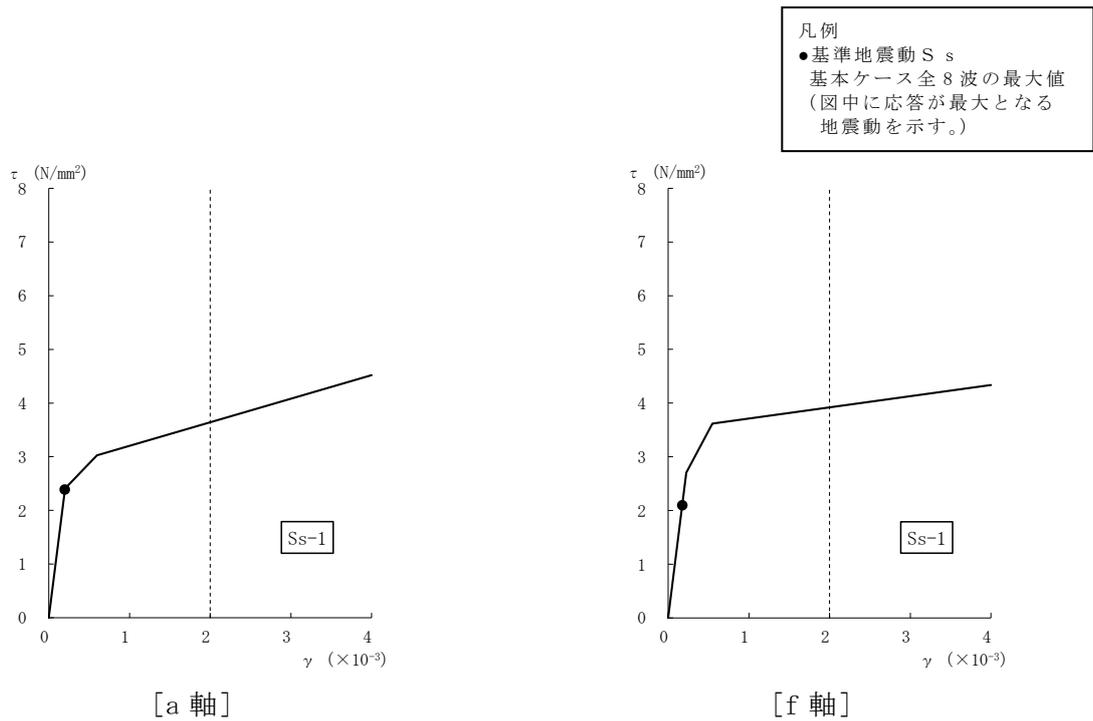


図 4-15 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向, MB2F)  
(3/4)

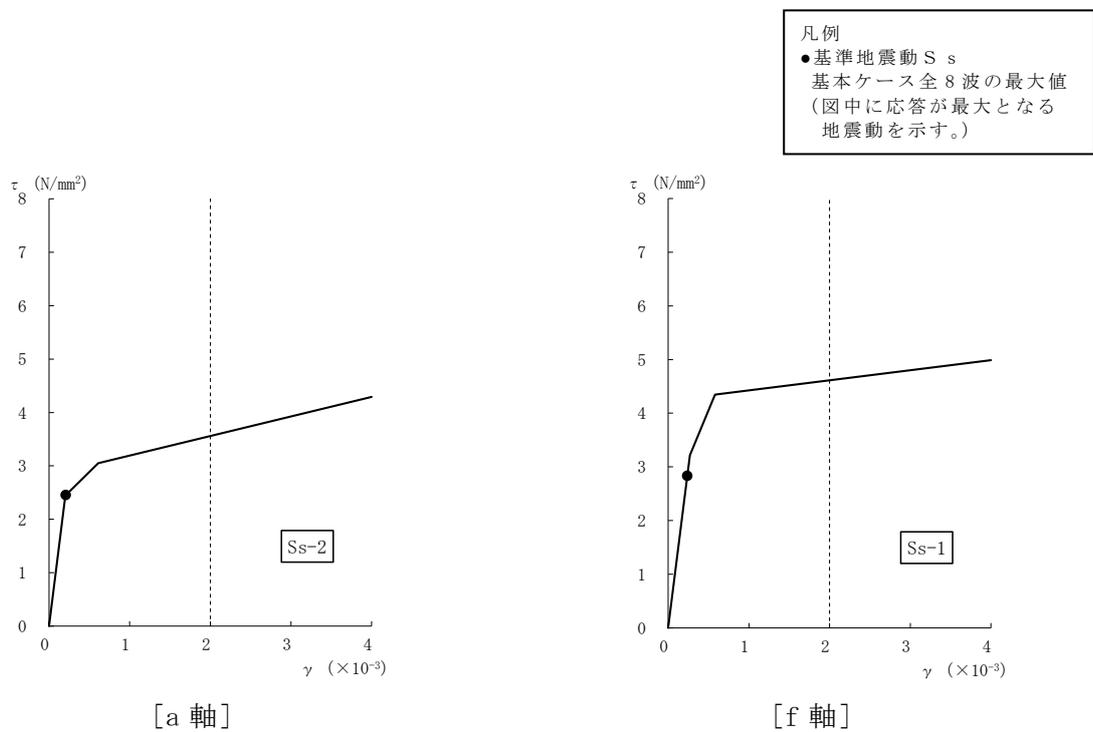


図 4-15 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (基準地震動 S<sub>s</sub>, EW 方向, B2F)  
(4/4)

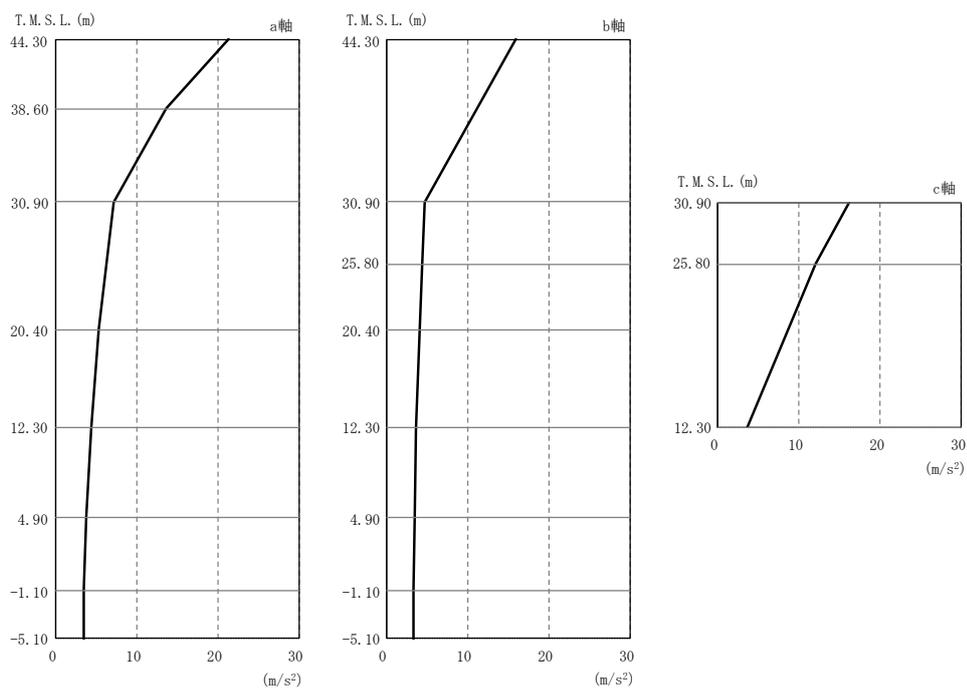
表 4-28 基準地震動 S<sub>s</sub> による地震応答解析結果に基づく接地率

(a) NS 方向

基準地震動 S <sub>s</sub>	最大接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )	最大転倒モーメント (×10 <sup>6</sup> kN・m)	最小接地率 (%)
S <sub>s</sub> -1	721	35.9	100.0
S <sub>s</sub> -2	636	28.8	100.0
S <sub>s</sub> -3	629	28.2	100.0
S <sub>s</sub> -4	542	20.0	100.0
S <sub>s</sub> -5	518	16.4	100.0
S <sub>s</sub> -6	551	20.4	100.0
S <sub>s</sub> -7	509	15.7	100.0
S <sub>s</sub> -8	630	32.6	100.0

(b) EW 方向

基準地震動 S <sub>s</sub>	最大接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )	最大転倒モーメント (×10 <sup>6</sup> kN・m)	最小接地率 (%)
S <sub>s</sub> -1	718	30.9	100.0
S <sub>s</sub> -2	687	30.8	100.0
S <sub>s</sub> -3	641	26.6	100.0
S <sub>s</sub> -4	606	24.0	100.0
S <sub>s</sub> -5	650	29.2	100.0
S <sub>s</sub> -6	631	26.2	100.0
S <sub>s</sub> -7	683	32.2	100.0
S <sub>s</sub> -8	662	32.0	100.0



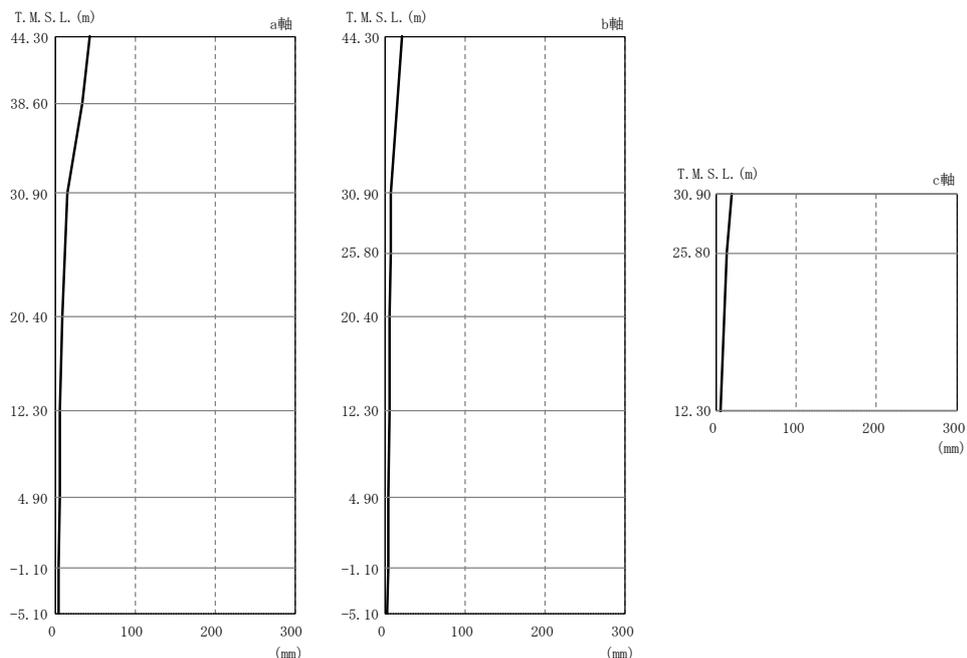
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-16 最大応答加速度（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

表 4-29 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

部位	質点番号	最大応答加速度一覧表 (m/s <sup>2</sup> )							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	20.1	<u>21.3</u>	11.1	8.82	6.98	8.88	7.07	11.1
	2	<u>13.7</u>	13.6	8.33	6.23	4.78	6.44	4.86	8.21
	3	<u>7.03</u>	4.85	3.74	2.39	2.46	2.38	2.52	4.14
	4	<u>5.29</u>	3.93	3.73	2.09	2.19	2.10	2.24	3.70
	5	<u>4.38</u>	3.25	3.58	1.84	1.87	1.86	1.89	3.59
	6	<u>3.77</u>	3.16	3.41	1.65	1.67	1.69	1.57	3.16
	7	<u>3.39</u>	2.78	3.24	1.52	1.53	1.56	1.43	2.84
	19	<u>3.45</u>	2.57	3.19	1.49	1.47	1.54	1.40	2.71
b 軸	8	11.7	<u>16.0</u>	7.92	6.56	5.68	7.45	5.31	6.55
	9	<u>4.78</u>	4.45	3.53	2.10	2.28	2.20	2.10	3.68
	10	<u>4.51</u>	3.95	3.48	1.97	2.16	2.04	2.00	3.49
	11	<u>4.21</u>	3.42	3.47	1.83	2.02	1.90	1.88	3.37
	12	<u>3.73</u>	2.98	3.43	1.65	1.77	1.74	1.66	3.22
	13	<u>3.52</u>	2.70	3.30	1.56	1.60	1.61	1.52	3.00
	14	<u>3.42</u>	2.58	3.22	1.50	1.50	1.54	1.42	2.83
c 軸	15	10.9	<u>16.3</u>	10.1	6.84	8.88	6.97	8.96	6.50
	16	7.04	<u>12.1</u>	6.69	4.31	5.98	4.61	5.98	4.43

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



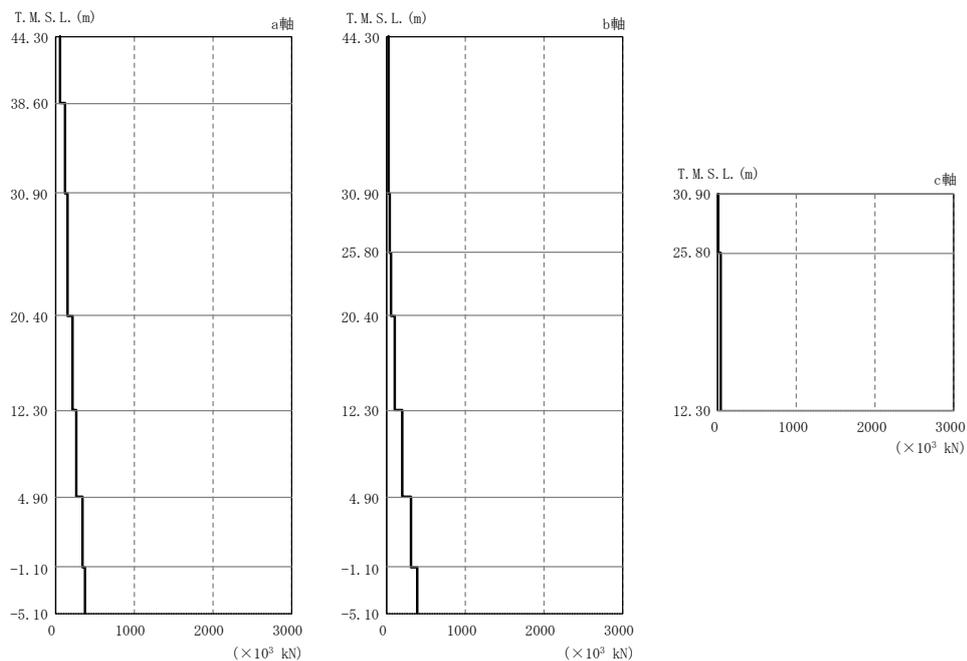
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-17 最大応答変位（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

表 4-30 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

部位	質点番号	最大応答変位一覧表 (mm)							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	<u>43.0</u>	29.8	20.6	15.2	12.4	16.2	11.3	23.0
	2	<u>32.9</u>	20.7	15.4	11.5	9.36	12.1	8.36	17.9
	3	<u>14.5</u>	7.79	6.46	4.34	3.70	4.55	3.51	8.09
	4	<u>8.79</u>	6.14	5.27	3.44	3.05	3.59	2.91	6.47
	5	<u>5.78</u>	4.98	4.30	2.68	2.47	2.80	2.38	5.22
	6	<u>4.60</u>	4.27	3.52	2.05	1.98	2.15	1.92	4.23
	7	<u>3.71</u>	3.65	2.85	1.54	1.57	1.62	1.54	3.37
	19	3.20	<u>3.21</u>	2.37	1.20	1.29	1.27	1.29	2.78
b 軸	8	<u>21.9</u>	21.2	14.0	11.4	8.73	12.6	8.04	15.5
	9	<u>7.84</u>	6.35	5.47	3.63	3.24	3.86	3.08	6.68
	10	<u>7.08</u>	5.93	5.09	3.29	2.99	3.49	2.85	6.17
	11	<u>6.27</u>	5.47	4.65	2.93	2.71	3.10	2.59	5.62
	12	<u>4.96</u>	4.72	3.91	2.33	2.22	2.47	2.15	4.69
	13	<u>4.25</u>	4.09	3.27	1.83	1.82	1.94	1.78	3.88
	14	<u>3.66</u>	3.58	2.75	1.45	1.51	1.54	1.49	3.24
c 軸	15	12.8	<u>20.0</u>	10.7	7.85	9.24	8.68	9.30	10.1
	16	9.91	<u>12.6</u>	7.78	5.93	6.47	6.52	6.36	8.28

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



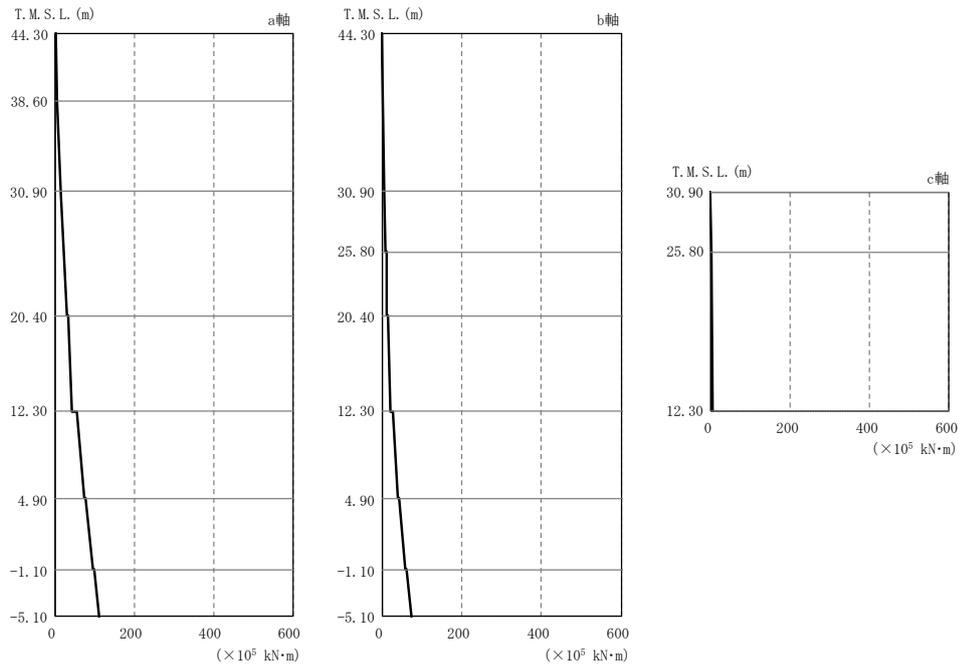
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-18 最大応答せん断力（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

表 4-31 最大応答せん断力一覧表（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

部位	部材番号	最大応答せん断力一覧表（ $\times 10^3$ kN）							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	59.4	<u>62.4</u>	34.8	26.6	21.0	27.1	21.4	33.2
	2	123	<u>125</u>	74.5	54.3	43.1	56.9	44.5	70.5
	3	<u>158</u>	127	98.3	75.5	57.7	79.3	52.6	104
	4	<u>216</u>	179	137	105	80.5	108	72.6	152
	5	<u>271</u>	221	171	129	106	133	98.1	206
	6	<u>340</u>	262	225	165	142	169	130	284
	7	<u>384</u>	292	272	187	163	191	150	336
b 軸	8	31.7	<u>34.0</u>	18.9	15.4	12.3	17.2	11.4	16.9
	9	43.6	<u>43.9</u>	28.6	24.5	17.0	27.0	15.3	32.8
	10	<u>61.7</u>	59.3	43.0	33.7	26.2	36.7	23.8	48.3
	11	<u>112</u>	85.7	75.8	54.6	48.3	58.4	43.8	86.2
	12	<u>201</u>	174	157	99.7	90.2	106	84.1	159
	13	<u>311</u>	241	237	145	139	155	133	258
	14	<u>390</u>	276	286	174	168	184	162	325
c 軸	15	8.16	<u>10.9</u>	7.34	4.98	6.57	5.08	6.44	4.30
	16	21.2	<u>35.8</u>	20.7	13.5	18.3	14.1	18.7	13.2

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



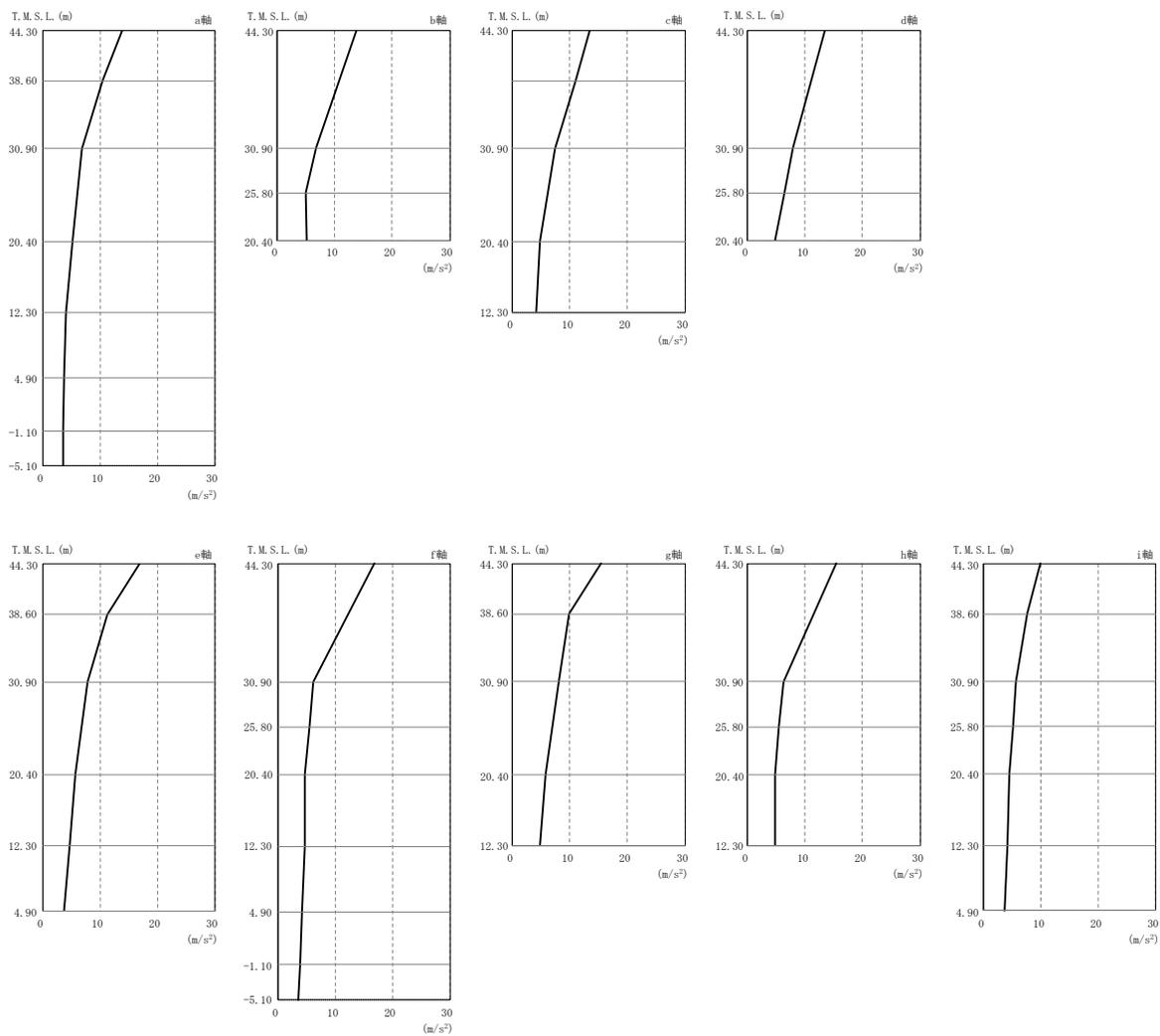
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-19 最大応答曲げモーメント（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

表 4-32 最大応答曲げモーメント一覧表（弾性設計用地震動 S d，NS 方向）

部位	部材番号	最大応答曲げモーメント一覧表 ( $\times 10^5 \text{ kN}\cdot\text{m}$ )							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	<u>0.647</u>	0.501	0.213	0.0873	0.0712	0.0834	0.0563	0.273
		<u>3.72</u>	3.47	2.03	1.57	1.21	1.61	1.26	1.96
	2	<u>3.87</u>	3.46	2.06	1.59	1.21	1.64	1.28	2.02
		<u>13.3</u>	13.1	7.78	5.72	4.53	6.00	4.68	7.34
	3	<u>13.7</u>	13.0	7.84	5.79	4.56	6.07	4.73	7.41
		<u>28.5</u>	25.7	17.9	13.6	10.6	14.4	10.2	18.3
	4	<u>33.0</u>	26.3	19.1	14.3	10.8	15.2	10.7	20.5
<u>43.2</u>		37.1	28.7	22.7	17.1	23.8	15.3	31.0	
5	<u>53.3</u>	39.9	30.4	24.1	17.5	25.4	16.2	32.8	
	<u>71.9</u>	56.1	42.8	33.5	24.9	34.9	22.4	46.4	
6	<u>76.8</u>	57.8	44.3	34.4	25.8	35.9	23.3	47.5	
	<u>94.7</u>	73.5	56.6	43.9	33.6	45.5	30.5	62.9	
7	<u>97.4</u>	74.3	57.4	44.3	34.2	46.0	30.9	63.6	
	<u>109</u>	85.5	66.0	51.5	40.0	53.2	36.4	76.1	
b 軸	8	<u>0.0938</u>	0.0501	0.0433	0.0228	0.0211	0.0222	0.0178	0.0247
		4.30	<u>4.59</u>	2.55	2.08	1.65	2.32	1.53	2.28
	9	<u>5.52</u>	5.41	2.92	2.34	1.80	2.59	1.70	2.65
		7.01	<u>7.31</u>	4.22	3.57	2.65	3.95	2.41	4.30
	10	<u>11.0</u>	10.4	6.84	4.53	3.51	4.95	3.33	5.53
		<u>12.3</u>	12.3	8.88	6.19	4.83	6.79	4.36	8.09
	11	<u>15.6</u>	14.9	11.3	7.07	5.79	7.70	5.18	9.10
		<u>19.8</u>	18.0	16.6	11.3	9.37	12.2	8.30	15.9
	12	<u>26.5</u>	25.7	21.8	14.4	11.9	15.4	10.6	18.9
		<u>39.6</u>	37.9	30.1	21.7	18.0	23.1	16.4	30.0
	13	<u>42.8</u>	39.8	32.3	22.7	19.1	24.1	17.3	31.1
		<u>58.3</u>	53.2	41.8	31.1	26.7	33.1	24.7	45.8
	14	<u>61.9</u>	55.0	44.1	32.3	28.0	34.3	25.7	47.3
		<u>74.1</u>	64.5	51.0	38.9	34.0	41.3	31.6	59.8
c 軸	15	<u>0.0104</u>	0.00632	0.00647	0.00354	0.00353	0.00359	0.00303	0.00374
		0.416	<u>0.564</u>	0.374	0.254	0.336	0.259	0.330	0.221
16	<u>1.90</u>	1.66	1.34	0.663	0.687	0.738	0.604	0.647	
	4.35	<u>6.05</u>	3.39	2.26	3.01	2.48	3.01	2.25	

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



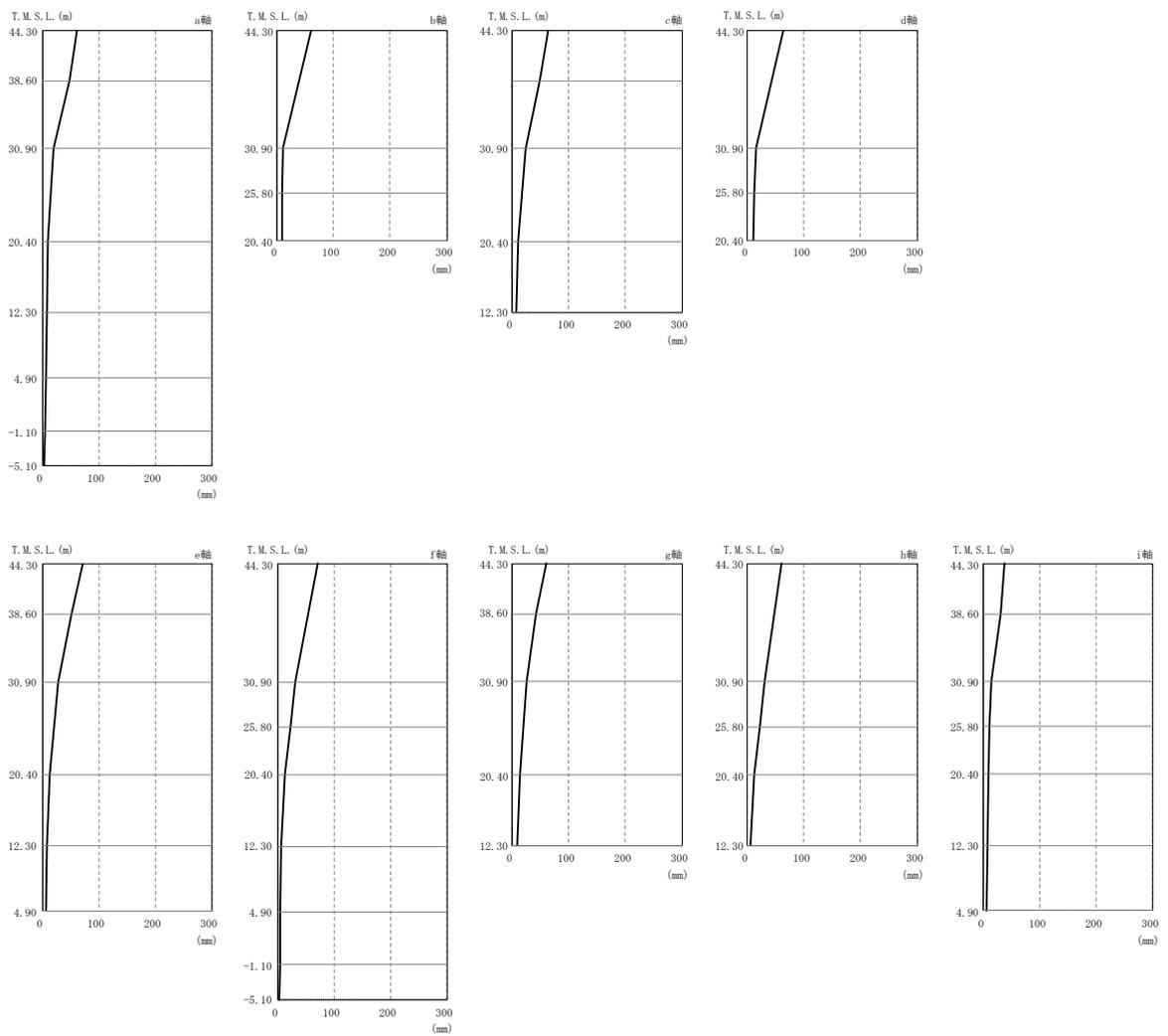
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-20 最大応答加速度（弾性設計用地震動 S d，EW 方向）

表 4-33 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 S d，EW 方向）

部位	質点番号	最大応答加速度一覧表 (m/s <sup>2</sup> )							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	13.4	<u>13.8</u>	10.5	8.01	6.88	8.41	7.14	8.10
	2	9.89	<u>10.5</u>	8.18	6.55	6.13	7.00	6.35	7.65
	3	6.20	<u>6.80</u>	4.86	5.24	3.95	5.82	4.74	4.15
	4	4.52	<u>5.16</u>	3.67	3.18	3.56	3.48	4.54	3.73
	5	<u>4.07</u>	3.98	3.48	2.94	3.29	3.13	4.05	3.13
	6	<u>3.75</u>	3.52	3.31	2.69	3.14	2.86	3.58	2.89
	7	<u>3.55</u>	3.33	3.18	2.50	2.99	2.65	3.27	2.73
	46	<u>3.59</u>	3.30	3.16	2.39	2.89	2.54	3.10	2.63
b 軸	9	5.34	<u>6.68</u>	4.21	3.65	4.22	4.00	5.07	4.31
	10	4.87	<u>4.99</u>	3.88	3.44	3.89	3.68	4.83	3.99
c 軸	11	<u>13.4</u>	13.4	10.8	8.21	7.41	8.63	8.90	8.92
	12	9.56	<u>10.9</u>	7.68	6.05	6.50	6.61	6.63	8.11
	13	5.54	<u>7.41</u>	4.69	5.49	4.22	5.83	4.63	5.97
	14	4.62	4.53	3.81	3.41	3.80	3.69	<u>4.70</u>	3.78
d 軸	16	6.70	<u>7.85</u>	5.67	5.82	5.42	6.37	5.97	4.36
	17	5.51	<u>6.37</u>	4.37	4.43	4.67	5.03	5.37	3.98
e 軸	18	16.4	<u>16.8</u>	13.2	13.2	12.3	14.2	14.3	10.5
	19	<u>11.3</u>	10.8	8.25	7.02	5.58	7.56	7.21	7.53
	20	6.26	<u>7.78</u>	5.53	6.24	5.16	6.79	6.35	4.64
	21	5.46	<u>5.70</u>	4.63	4.00	4.14	4.39	4.94	3.63
	22	4.31	<u>4.73</u>	3.91	3.23	3.50	3.28	4.62	3.34
f 軸	24	<u>6.18</u>	6.05	5.21	4.45	5.24	4.96	5.38	4.93
	25	4.78	<u>5.47</u>	4.27	3.92	4.80	4.35	4.15	4.58
	26	4.31	<u>4.74</u>	3.72	3.92	4.71	4.41	4.23	4.46
	27	<u>4.75</u>	4.13	3.55	3.14	3.46	3.49	3.89	3.64
	28	<u>4.21</u>	3.70	3.37	2.64	3.16	2.83	3.51	3.10
	29	<u>3.81</u>	3.45	3.22	2.51	3.00	2.64	3.25	2.78
g 軸	30	<u>15.5</u>	13.8	11.6	13.1	11.9	13.3	12.0	11.1
	31	<u>9.91</u>	9.16	7.71	6.61	5.44	7.00	6.79	7.57
	32	7.80	<u>8.03</u>	5.59	5.21	5.92	5.49	6.74	5.51
	33	5.72	<u>5.78</u>	4.91	4.17	4.23	4.37	5.24	3.95
h 軸	35	<u>6.19</u>	6.15	5.14	4.38	4.94	4.84	5.31	5.05
	36	4.81	<u>5.43</u>	4.34	4.17	4.69	4.54	4.11	4.74
	37	4.35	<u>4.79</u>	3.84	4.17	4.69	4.57	4.08	4.54
i 軸	38	<u>9.96</u>	8.21	7.16	6.44	5.57	6.62	7.12	7.75
	39	<u>7.69</u>	7.41	5.66	4.71	4.75	5.04	5.38	6.61
	40	4.54	<u>5.62</u>	4.03	3.97	3.91	4.19	4.93	4.44
	41	4.31	<u>5.21</u>	3.81	3.71	3.63	3.92	4.63	3.97
	42	4.16	<u>4.55</u>	3.60	3.42	3.35	3.64	4.35	3.55
	43	3.94	<u>4.23</u>	3.41	3.03	3.24	3.23	3.98	3.17

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



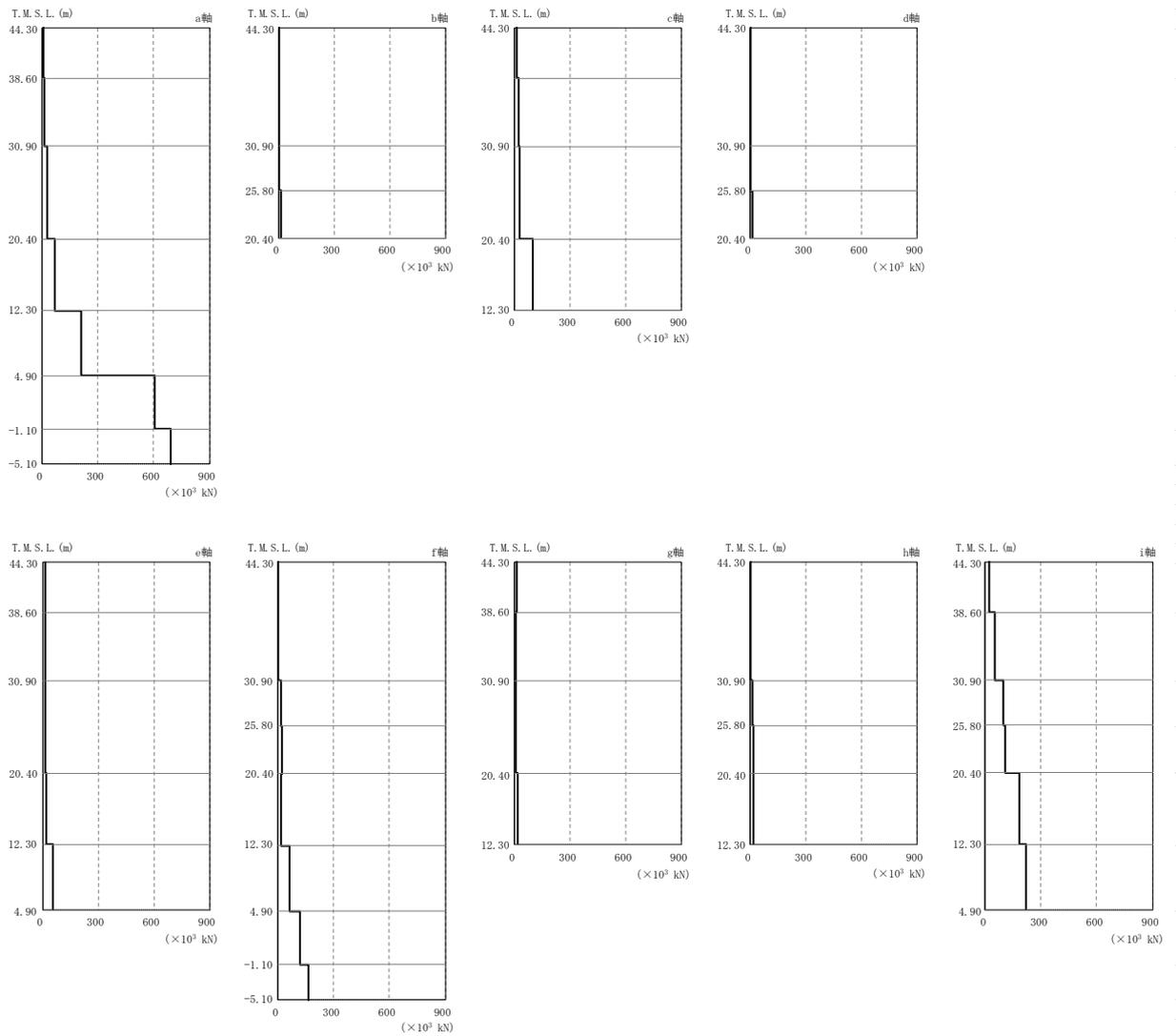
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-21 最大応答変位（弾性設計用地震動 S d，EW 方向）

表 4-34 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 S d , EW 方向）

部位	質点番号	最大応答変位一覧表 (mm)							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	55.7	<u>60.7</u>	42.0	28.4	28.1	32.9	30.3	40.5
	2	41.5	<u>47.2</u>	31.6	22.2	21.7	25.7	22.7	31.3
	3	13.8	<u>20.0</u>	10.7	7.89	8.02	9.22	9.11	11.3
	4	6.60	<u>8.85</u>	5.34	5.03	5.57	5.32	6.74	6.45
	5	5.35	<u>7.15</u>	4.23	4.02	4.44	4.23	5.46	5.23
	6	4.14	<u>5.46</u>	3.18	2.99	3.29	3.15	4.11	3.97
	7	3.27	<u>4.16</u>	2.45	2.18	2.40	2.30	3.03	2.95
	46	2.82	<u>3.36</u>	2.10	1.70	1.85	1.79	2.37	2.35
b 軸	9	8.09	<u>11.0</u>	6.73	6.21	6.90	6.70	8.23	7.91
	10	7.42	<u>9.97</u>	6.03	5.67	6.30	6.05	7.56	7.23
c 軸	11	60.8	<u>64.5</u>	46.2	31.5	31.0	36.0	34.6	44.4
	12	43.9	<u>49.1</u>	33.6	23.6	23.1	27.3	24.7	33.1
	13	17.2	<u>23.9</u>	13.8	10.1	9.95	11.7	11.2	14.5
	14	7.44	<u>10.4</u>	6.15	5.70	6.36	6.18	7.64	7.36
d 軸	16	11.3	<u>15.6</u>	9.64	8.63	9.40	9.60	10.9	10.1
	17	9.30	<u>12.8</u>	7.75	7.02	7.83	7.74	9.23	8.69
e 軸	18	69.2	<u>70.8</u>	50.4	36.7	33.6	41.7	42.8	49.3
	19	45.9	<u>50.7</u>	35.1	25.3	24.1	28.9	28.1	34.8
	20	20.9	<u>28.1</u>	17.5	13.4	13.8	15.1	15.4	18.2
	21	9.50	<u>13.5</u>	7.36	7.06	7.87	7.75	9.47	9.13
	22	6.36	<u>8.59</u>	4.89	4.78	5.32	5.04	6.53	6.06
f 軸	24	28.0	<u>31.3</u>	21.5	17.6	16.3	20.3	20.5	23.3
	25	18.3	<u>22.4</u>	14.9	12.3	12.0	14.0	13.8	16.5
	26	9.26	<u>13.5</u>	8.59	7.39	8.02	8.33	9.04	9.70
	27	5.33	<u>6.48</u>	3.94	3.74	4.35	4.01	5.25	4.89
	28	4.43	<u>5.23</u>	3.12	2.91	3.34	3.06	4.08	3.88
	29	3.50	<u>4.13</u>	2.53	2.18	2.46	2.30	3.06	2.96
g 軸	30	59.9	<u>60.7</u>	43.8	33.5	29.6	37.1	38.7	44.4
	31	38.6	<u>43.2</u>	30.1	22.2	21.0	25.2	24.9	30.5
	32	19.5	<u>26.3</u>	16.5	13.1	13.4	14.4	15.0	17.2
	33	9.75	<u>13.9</u>	7.74	7.52	8.23	8.06	9.88	9.56
h 軸	35	27.4	<u>30.8</u>	21.1	17.1	15.6	19.7	20.3	22.9
	36	17.7	<u>22.0</u>	14.6	11.9	11.5	13.6	13.4	16.1
	37	8.97	<u>13.1</u>	8.32	7.24	7.78	8.13	8.78	9.45
i 軸	38	32.8	<u>37.3</u>	25.9	19.7	18.9	22.4	21.9	27.5
	39	25.3	<u>30.4</u>	20.5	15.8	15.4	17.7	16.9	21.8
	40	9.40	<u>14.5</u>	8.56	7.50	8.09	8.27	9.50	9.95
	41	8.08	<u>11.9</u>	7.14	6.39	6.96	6.99	8.30	8.47
	42	6.99	<u>9.91</u>	5.94	5.40	5.94	5.85	7.18	7.16
	43	5.48	<u>7.53</u>	4.45	4.15	4.57	4.37	5.61	5.46

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



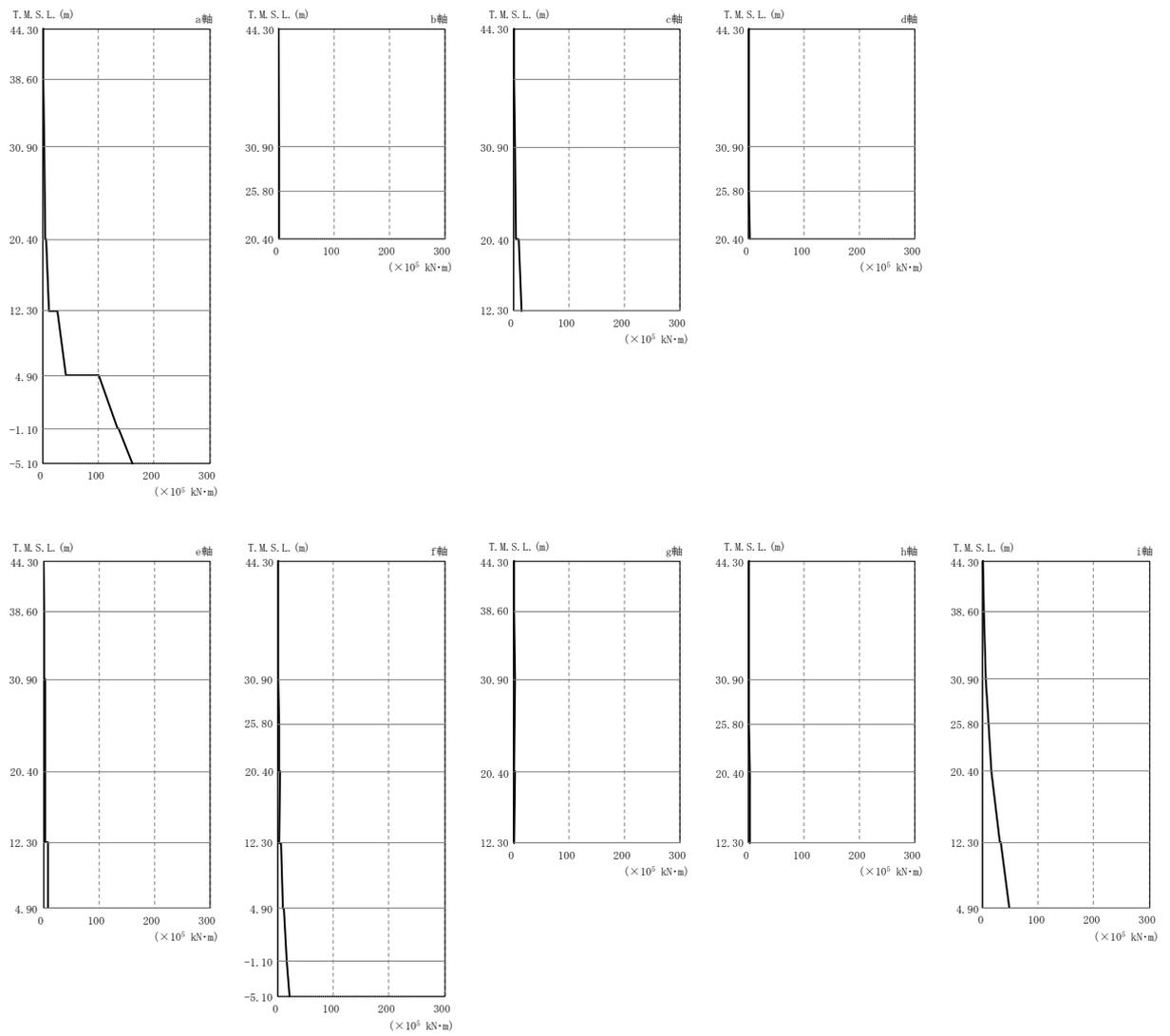
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-22 最大応答せん断力（弾性設計用地震動 S d，EW 方向）

表 4-35 最大応答せん断力一覧表（弾性設計用地震動 S d，EW 方向）

部位	部材番号	最大応答せん断力一覧表（×10 <sup>3</sup> kN）							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	<u>5.69</u>	5.65	4.75	3.48	3.31	3.71	4.04	4.01
	2	12.3	<u>12.4</u>	10.8	8.00	7.92	8.74	9.57	9.83
	3	22.1	<u>23.5</u>	19.8	15.4	14.6	16.9	14.6	19.7
	4	50.5	<u>66.0</u>	45.8	38.5	37.9	42.8	41.6	42.4
	5	163	<u>209</u>	149	134	142	147	167	147
	6	494	<u>604</u>	407	395	399	429	494	441
	7	592	<u>689</u>	468	463	471	501	566	513
b 軸	8	2.00	<u>2.14</u>	1.41	0.848	0.836	0.984	1.06	1.24
	9	2.62	<u>3.41</u>	2.30	1.74	1.72	2.01	1.82	2.04
	10	12.1	<u>15.4</u>	10.4	8.87	9.11	10.0	10.2	8.82
c 軸	11	<u>12.7</u>	12.5	10.7	8.11	7.63	8.50	9.69	9.15
	12	<u>20.9</u>	20.7	18.1	14.0	13.5	15.0	16.8	15.9
	13	27.9	<u>30.8</u>	26.6	23.1	22.1	24.3	22.7	25.8
	14	78.2	<u>97.7</u>	69.8	61.4	64.5	66.6	73.0	71.6
d 軸	15	3.05	<u>3.17</u>	2.24	1.43	1.34	1.63	1.88	1.96
	16	<u>3.91</u>	3.77	3.31	3.06	2.87	3.24	2.90	3.00
	17	8.63	<u>9.96</u>	6.85	7.04	7.52	7.56	8.52	5.94
e 軸	18	<u>14.3</u>	14.1	11.1	11.6	11.3	12.3	12.5	9.69
	19	11.2	<u>12.6</u>	9.64	9.83	9.29	10.2	9.50	9.19
	20	10.7	<u>12.9</u>	9.22	10.5	9.23	11.1	9.91	10.3
	21	20.6	<u>21.2</u>	19.1	16.8	18.1	16.9	20.4	18.4
	22	51.7	<u>56.9</u>	50.8	39.4	42.7	40.2	51.7	36.9
f 軸	23	1.72	1.86	<u>2.04</u>	1.34	1.01	1.32	1.02	1.15
	24	<u>13.4</u>	12.9	11.4	9.71	10.2	10.7	11.3	10.8
	25	17.9	<u>18.3</u>	15.4	13.1	15.3	14.5	14.0	15.3
	26	<u>17.4</u>	12.7	11.1	11.8	14.1	13.1	16.7	11.2
	27	<u>62.3</u>	52.3	46.5	44.1	45.9	46.6	56.3	44.5
	28	<u>120</u>	95.7	76.9	71.0	80.0	75.8	92.8	82.4
	29	<u>165</u>	132	105	96.4	109	102	121	115
g 軸	30	<u>14.6</u>	12.8	10.6	11.8	10.9	12.0	10.9	10.6
	31	7.47	<u>9.57</u>	6.99	7.54	6.23	7.79	5.76	6.98
	32	<u>8.90</u>	5.86	5.54	6.03	7.59	6.74	8.23	3.71
	33	17.6	16.9	13.4	11.5	17.3	13.2	<u>17.9</u>	7.75
h 軸	34	1.45	1.20	<u>1.69</u>	1.02	0.856	0.956	0.789	1.02
	35	<u>14.1</u>	14.0	11.6	9.89	11.0	11.0	11.1	11.5
	36	17.8	<u>19.0</u>	15.5	13.5	15.4	14.8	13.9	15.5
	37	<u>16.3</u>	10.8	10.9	11.1	13.4	12.3	15.6	8.58
i 軸	38	<u>19.2</u>	16.1	14.0	10.7	10.6	12.3	14.1	14.5
	39	<u>51.0</u>	48.1	38.6	27.8	25.2	32.0	35.2	36.4
	40	92.1	<u>96.7</u>	71.1	49.9	47.8	57.6	57.6	65.4
	41	96.3	<u>105</u>	75.8	56.0	53.2	62.9	59.6	71.0
	42	150	<u>183</u>	127	103	97.7	116	112	126
	43	167	<u>219</u>	146	130	126	144	149	149

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



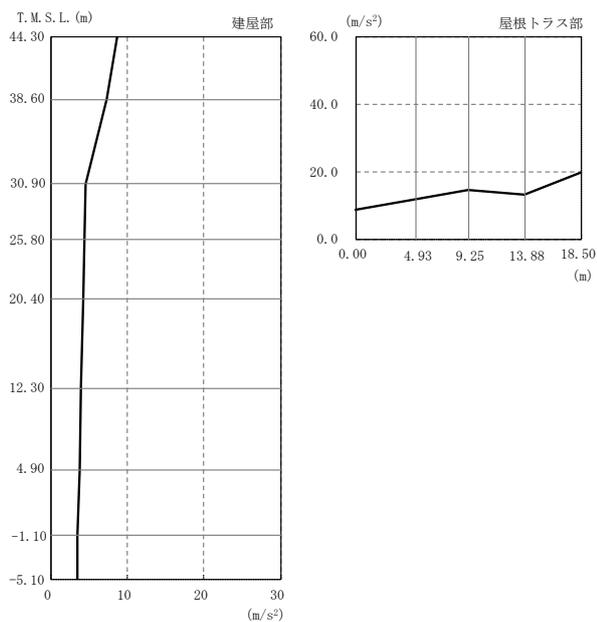
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-23 最大応答曲げモーメント（弾性設計用地震動 S d，EW 方向）

表 4-36 最大応答曲げモーメント一覧表 (弾性設計用地震動 Sd, EW 方向)

部位	部材番号	最大応答曲げモーメント一覧表 (×10 <sup>5</sup> kN・m)							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
a 軸	1	0.00631	<u>0.00772</u>	0.00417	0.00228	0.00142	0.00229	0.00216	0.00309
		<u>0.325</u>	0.319	0.272	0.197	0.189	0.212	0.232	0.228
	2	<u>0.328</u>	0.318	0.274	0.199	0.192	0.213	0.234	0.229
		1.25	<u>1.27</u>	1.10	0.806	0.795	0.881	0.970	0.984
	3	1.26	<u>1.27</u>	1.11	0.812	0.798	0.889	0.984	0.988
		3.47	<u>3.52</u>	3.11	2.36	2.32	2.62	2.49	3.05
	4	4.33	<u>4.71</u>	3.88	3.04	2.88	3.37	2.87	3.76
8.37		<u>10.0</u>	7.49	6.15	5.80	6.82	6.08	7.19	
5	22.2	<u>25.9</u>	20.5	17.9	17.1	19.3	17.9	18.1	
	32.6	<u>40.7</u>	30.8	27.5	27.4	29.9	29.8	28.2	
6	81.3	<u>99.7</u>	74.4	64.0	62.7	69.4	68.7	69.9	
	106	<u>133</u>	96.6	84.9	86.1	92.6	97.4	95.6	
7	108	<u>136</u>	98.5	86.6	87.7	94.3	99.2	97.2	
	127	<u>161</u>	115	103	105	112	121	117	
b 軸	8	0.000657	<u>0.00141</u>	0.000585	0.000289	0.000272	0.000354	0.000429	0.000357
		0.268	<u>0.287</u>	0.189	0.114	0.112	0.132	0.143	0.167
	9	0.269	<u>0.287</u>	0.189	0.114	0.112	0.132	0.143	0.167
0.394		<u>0.419</u>	0.285	0.199	0.191	0.232	0.192	0.271	
10	0.394	<u>0.421</u>	0.287	0.200	0.192	0.234	0.193	0.272	
	1.00	<u>1.24</u>	0.837	0.679	0.668	0.762	0.720	0.724	
c 軸	11	<u>0.291</u>	0.260	0.239	0.142	0.0878	0.152	0.145	0.134
		0.815	<u>0.821</u>	0.721	0.488	0.469	0.534	0.661	0.581
	12	<u>1.26</u>	1.15	1.09	0.661	0.595	0.690	0.882	0.787
		2.37	<u>2.41</u>	2.16	1.61	1.51	1.73	2.03	1.88
13	<u>3.02</u>	2.80	2.70	1.76	1.71	1.89	2.35	2.18	
	4.83	<u>4.84</u>	4.61	3.90	3.80	4.14	4.11	4.57	
14	7.61	<u>8.61</u>	7.29	6.14	5.39	6.55	5.59	5.46	
	12.6	<u>13.9</u>	11.8	10.5	10.3	11.2	10.8	10.8	
d 軸	15	0.143	<u>0.151</u>	0.0892	0.0869	0.0871	0.0970	0.0774	0.0450
		<u>0.441</u>	0.436	0.346	0.227	0.194	0.250	0.249	0.278
	16	<u>0.452</u>	0.449	0.355	0.240	0.199	0.263	0.249	0.284
0.623		<u>0.631</u>	0.481	0.381	0.327	0.422	0.312	0.412	
17	0.852	<u>0.861</u>	0.652	0.656	0.500	0.703	0.484	0.542	
	1.01	<u>1.05</u>	0.864	0.891	0.833	0.914	0.837	0.683	
e 軸	18	<u>0.273</u>	0.243	0.199	0.156	0.175	0.171	0.230	0.189
		<u>0.945</u>	0.872	0.720	0.715	0.713	0.765	0.833	0.591
	19	<u>1.25</u>	1.18	0.946	0.837	0.969	0.887	1.16	0.850
		<u>1.96</u>	1.96	1.58	1.56	1.53	1.65	1.75	1.33
	20	<u>2.55</u>	2.50	1.97	1.72	1.98	1.85	2.33	1.78
<u>3.07</u>		2.97	2.53	1.99	1.87	2.12	2.19	2.33	
21	<u>3.45</u>	<u>3.45</u>	2.93	2.18	2.17	2.30	2.61	2.61	
	3.54	<u>3.76</u>	3.63	3.44	2.90	3.52	2.99	3.31	
22	6.67	<u>7.42</u>	6.32	6.11	5.33	6.26	5.84	5.97	
	7.40	<u>7.88</u>	7.20	7.05	7.19	7.17	7.50	7.14	
f 軸	23	0.153	<u>0.116</u>	0.122	0.126	0.137	0.135	<u>0.168</u>	0.0769
		0.286	<u>0.326</u>	0.283	0.205	0.185	0.223	0.222	0.155
	24	<u>0.680</u>	0.563	0.553	0.473	0.534	0.514	0.664	0.358
		<u>1.30</u>	1.12	1.03	0.868	0.932	0.923	1.15	0.895
	25	<u>1.36</u>	1.17	1.08	0.922	0.992	0.979	1.22	0.928
		<u>2.14</u>	1.96	1.74	1.49	1.53	1.65	1.77	1.68
	26	<u>2.88</u>	2.57	2.38	2.11	2.28	2.22	2.63	2.04
2.21		<u>2.40</u>	2.10	1.89	1.98	1.99	1.94	2.06	
27	5.20	<u>5.90</u>	4.90	5.03	4.64	5.28	4.61	4.66	
	7.59	<u>9.11</u>	7.46	8.09	8.03	8.59	7.78	7.81	
28	8.47	<u>10.1</u>	8.15	9.23	8.72	9.78	8.53	8.68	
	13.5	<u>15.0</u>	12.0	13.1	13.5	14.0	13.8	13.6	
29	13.9	<u>15.4</u>	12.3	13.6	13.8	14.5	14.1	14.1	
	19.7	<u>20.1</u>	15.8	16.8	18.1	18.2	18.7	18.6	
g 軸	30	0.225	<u>0.227</u>	0.180	0.182	0.192	0.196	0.211	0.147
		<u>0.974</u>	0.819	0.679	0.772	0.725	0.799	0.794	0.629
	31	<u>1.20</u>	1.02	0.877	0.897	0.907	0.945	1.05	0.721
		<u>1.70</u>	1.57	1.28	1.40	1.33	1.46	1.46	1.18
32	<u>2.17</u>	1.92	1.64	1.66	1.73	1.76	1.96	1.38	
	<u>1.52</u>	1.46	1.19	1.17	1.09	1.21	1.20	1.23	
33	<u>1.97</u>	1.76	1.69	1.48	1.58	1.50	1.73	1.43	
	1.21	1.29	1.22	1.10	1.14	1.09	1.24	<u>1.35</u>	
h 軸	34	0.143	0.111	0.120	0.124	0.136	0.131	<u>0.157</u>	0.0710
		0.203	<u>0.230</u>	0.216	0.180	0.166	0.193	0.181	0.116
	35	0.556	0.459	0.469	0.446	0.491	0.475	<u>0.566</u>	0.296
		<u>1.22</u>	1.05	0.950	0.827	0.870	0.868	1.06	0.857
36	<u>1.27</u>	1.08	0.987	0.870	0.918	0.912	1.12	0.881	
	<u>2.10</u>	1.96	1.68	1.44	1.46	1.60	1.71	1.65	
37	<u>2.80</u>	2.52	2.29	2.04	2.21	2.16	2.55	2.02	
	1.99	<u>2.15</u>	1.88	1.68	1.79	1.78	1.73	1.88	
i 軸	38	0.0323	<u>0.0481</u>	0.0199	0.0176	0.0147	0.0178	0.0172	0.0164
		<u>1.13</u>	0.955	0.820	0.624	0.611	0.709	0.812	0.828
	39	<u>1.15</u>	0.999	0.838	0.637	0.617	0.715	0.823	0.831
		<u>5.07</u>	4.69	3.80	2.76	2.56	3.18	3.53	3.63
	40	<u>5.13</u>	4.77	3.84	2.77	2.57	3.20	3.55	3.64
		<u>9.78</u>	9.65	7.45	5.27	4.88	6.11	6.44	6.98
	41	<u>9.82</u>	9.71	7.48	5.27	4.89	6.12	6.46	6.98
15.0		<u>15.4</u>	11.5	8.18	7.75	9.47	9.60	10.8	
42	15.5	<u>16.1</u>	11.9	8.41	7.97	9.65	9.92	10.9	
	27.3	<u>30.6</u>	21.8	16.6	15.6	18.6	17.5	20.9	
43	27.7	<u>31.5</u>	22.6	17.3	16.1	19.3	18.3	21.2	
	39.0	<u>47.0</u>	33.0	26.7	25.3	29.8	28.3	32.2	

注：下線部は Sd-1~Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



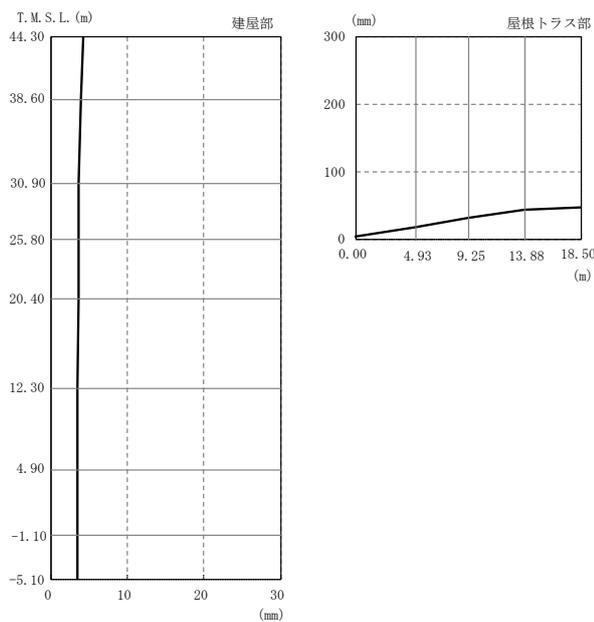
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-24 最大応答加速度（弾性設計用地震動 S d，鉛直方向）

表 4-37 最大応答加速度一覧表（弾性設計用地震動 S d，鉛直方向）

部位	質点番号	最大応答加速度一覧表 (m/s <sup>2</sup> )							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
建屋部	1	<u>8.60</u>	4.84	5.10	4.57	3.97	4.40	4.70	4.29
	2	<u>7.30</u>	4.21	3.98	3.75	3.17	3.76	3.79	3.29
	3	<u>4.49</u>	2.95	2.76	2.07	2.10	2.28	2.10	1.82
	4	<u>4.38</u>	2.88	2.73	2.01	2.06	2.23	2.06	1.76
	5	<u>4.23</u>	2.79	2.70	1.93	2.00	2.16	2.01	1.68
	6	<u>3.95</u>	2.61	2.63	1.83	1.93	2.01	1.92	1.58
	7	<u>3.68</u>	2.47	2.57	1.80	1.88	1.94	1.84	1.44
	8	<u>3.48</u>	2.37	2.55	1.79	1.83	1.87	1.77	1.30
屋根トラス部	11	<u>3.46</u>	2.30	2.53	1.78	1.80	1.82	1.73	1.20
	1	<u>8.60</u>	4.84	5.10	4.57	3.97	4.40	4.70	4.29
	15	<u>11.7</u>	7.24	7.38	7.43	7.07	6.61	6.94	4.42
	16	<u>14.4</u>	6.96	8.50	8.48	7.29	8.19	8.49	5.45
	17	<u>13.1</u>	8.12	10.2	7.94	8.81	8.11	8.39	5.81
18	<u>19.7</u>	10.3	12.4	12.3	11.5	12.4	11.6	8.08	

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



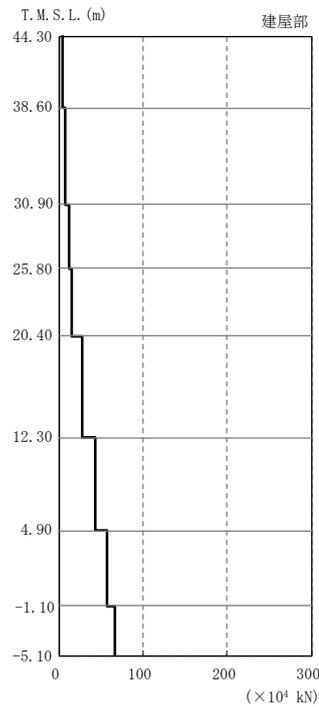
注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-25 最大応答変位（弾性設計用地震動 S d，鉛直方向）

表 4-38 最大応答変位一覧表（弾性設計用地震動 S d，鉛直方向）

部位	質点番号	最大応答変位一覧表 (mm)							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
建屋部	1	<u>4.14</u>	2.33	4.06	2.25	2.72	2.67	2.66	1.22
	2	<u>3.95</u>	2.22	3.88	2.14	2.59	2.52	2.51	1.12
	3	3.58	2.03	<u>3.58</u>	1.90	2.38	2.31	2.25	0.955
	4	3.56	2.01	<u>3.56</u>	1.89	2.37	2.30	2.24	0.952
	5	3.53	2.00	<u>3.54</u>	1.87	2.35	2.29	2.22	0.947
	6	3.48	1.96	<u>3.49</u>	1.84	2.32	2.26	2.20	0.934
	7	3.42	1.92	<u>3.44</u>	1.82	2.30	2.24	2.19	0.919
	8	3.37	1.88	<u>3.40</u>	1.80	2.27	2.22	2.17	0.906
	11	3.34	1.86	<u>3.37</u>	1.78	2.25	2.21	2.16	0.895
屋根トラス部	1	<u>4.14</u>	2.33	4.06	2.25	2.72	2.67	2.66	1.22
	15	<u>18.1</u>	12.1	17.4	12.2	14.5	12.7	14.0	10.1
	16	<u>31.2</u>	21.6	29.4	20.3	25.2	21.4	24.5	17.6
	17	<u>42.4</u>	29.8	39.6	27.3	34.6	29.2	33.4	23.9
	18	<u>47.1</u>	32.8	43.3	29.9	38.1	32.2	36.6	26.1

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。



注：分布図は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

図 4-26 最大応答軸力（弾性設計用地震動 S d，鉛直方向）

表 4-39 最大応答軸力一覧表（弾性設計用地震動 S d，鉛直方向）

部位	部材番号	最大応答軸力一覧表 (×10 <sup>4</sup> kN)							
		Sd-1	Sd-2	Sd-3	Sd-4	Sd-5	Sd-6	Sd-7	Sd-8
建屋部	101	<u>3.66</u>	2.01	3.21	1.97	2.26	2.17	2.34	1.47
	102	<u>6.40</u>	3.63	5.11	3.63	3.79	3.66	4.13	3.06
	103	<u>12.6</u>	8.04	9.11	6.55	6.46	6.97	6.71	5.33
	104	<u>15.6</u>	10.0	10.8	7.85	7.60	8.46	7.80	6.56
	105	<u>27.7</u>	18.0	17.6	13.0	13.2	14.5	13.0	11.4
	106	<u>42.8</u>	27.9	26.4	19.2	20.3	22.1	20.1	17.3
	107	<u>56.7</u>	37.1	36.1	24.9	26.8	29.4	26.5	22.4
	108	<u>66.3</u>	43.7	43.2	29.6	31.3	34.6	30.9	25.8

注：下線部は Sd-1～Sd-8 の最大応答値のうち最も大きい値を表示。

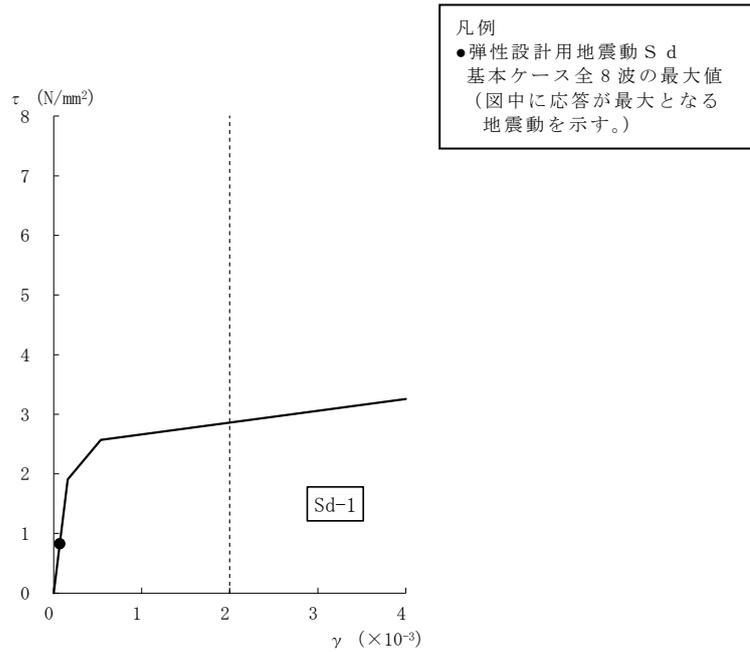


図 4-27 せん断スケルトン曲線上の最大応答値（弾性設計用地震動 S d，NS 方向，1F）  
(1/4)

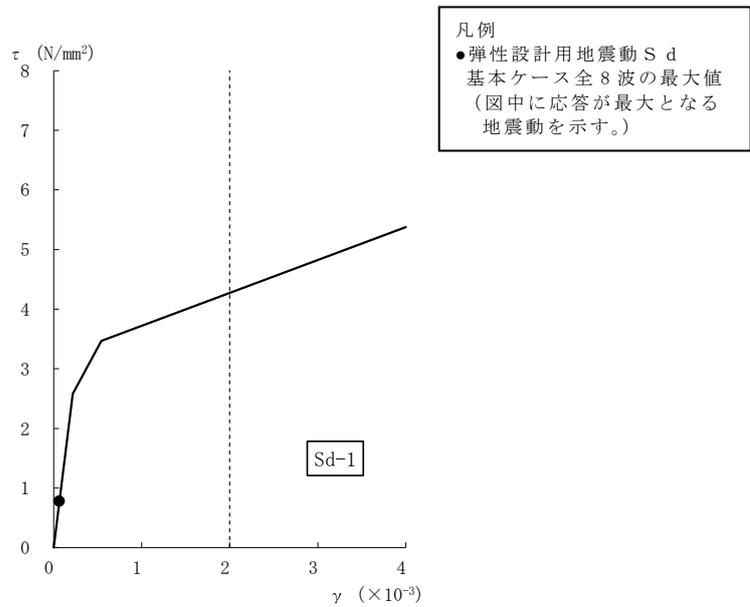
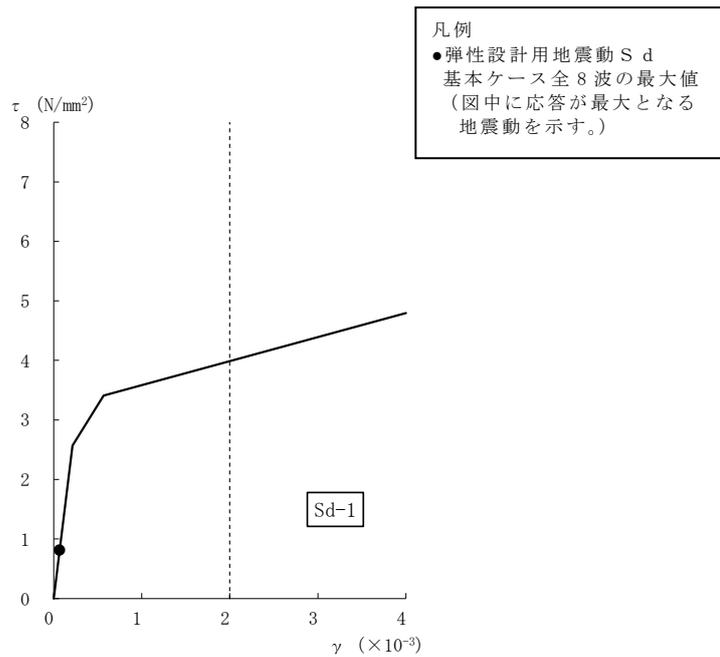
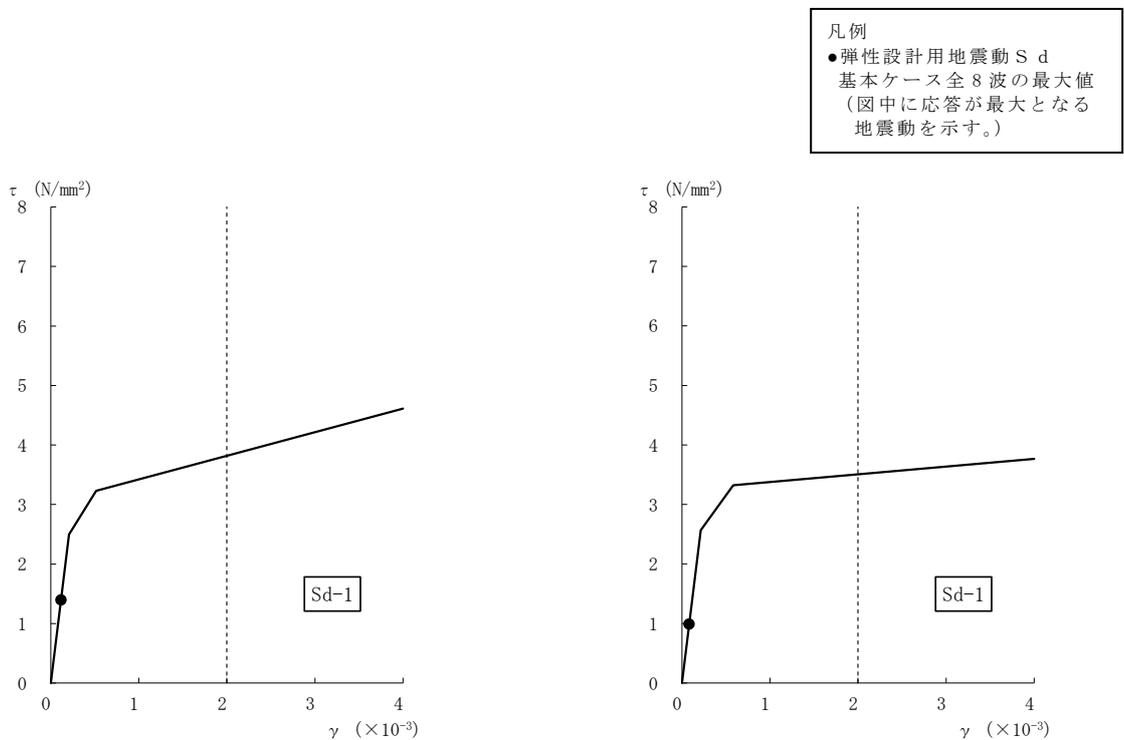


図 4-27 せん断スケルトン曲線上の最大応答値（弾性設計用地震動 S d，NS 方向，  
B1F）(2/4)



[b 軸]

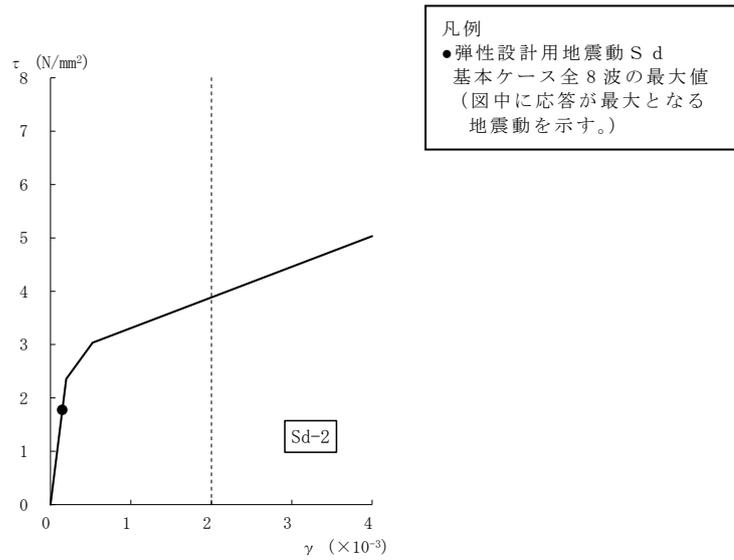
図 4-27 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, NS 方向, MB2F) (3/4)



[a 軸]

[b 軸]

図 4-27 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, NS 方向, B2F) (4/4)



[i 軸]

図 4-28 せん断スケルトン曲線上の最大応答値（弾性設計用地震動 S d，EW 方向，1F）  
(1/4)

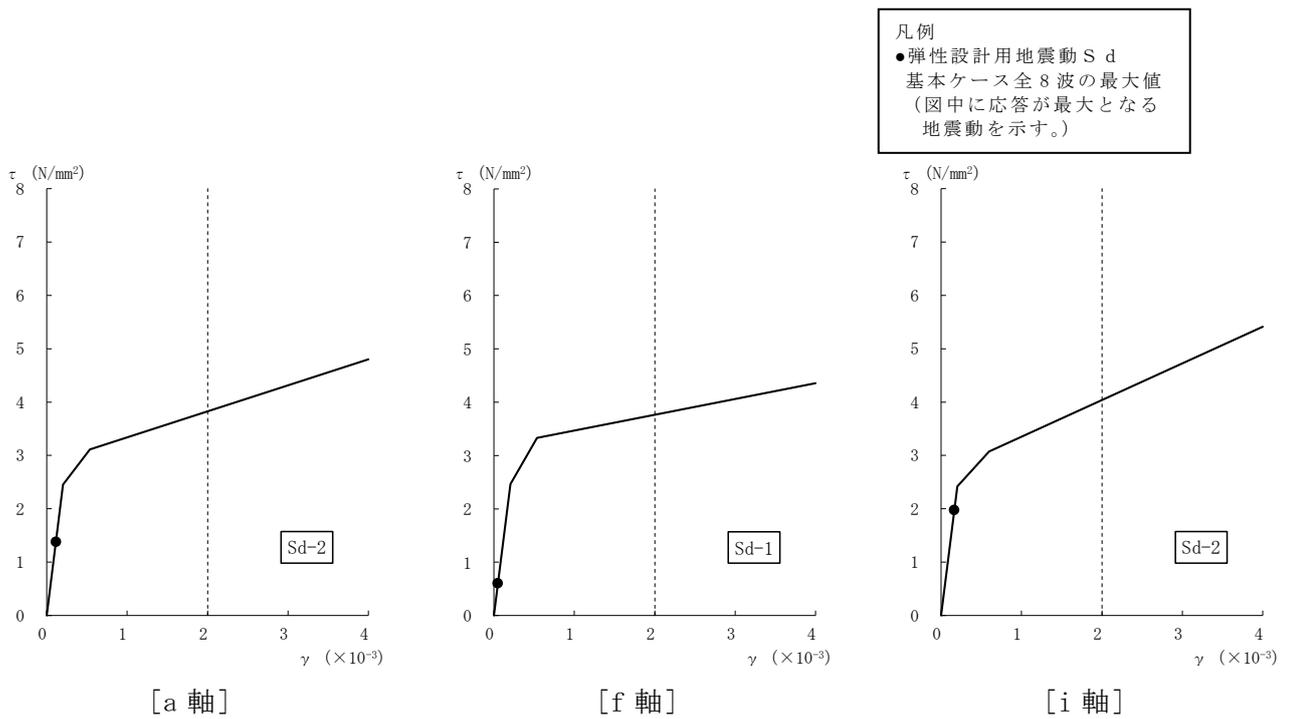


図 4-28 せん断スケルトン曲線上の最大応答値（弾性設計用地震動 S d，EW 方向，B1F）  
(2/4)

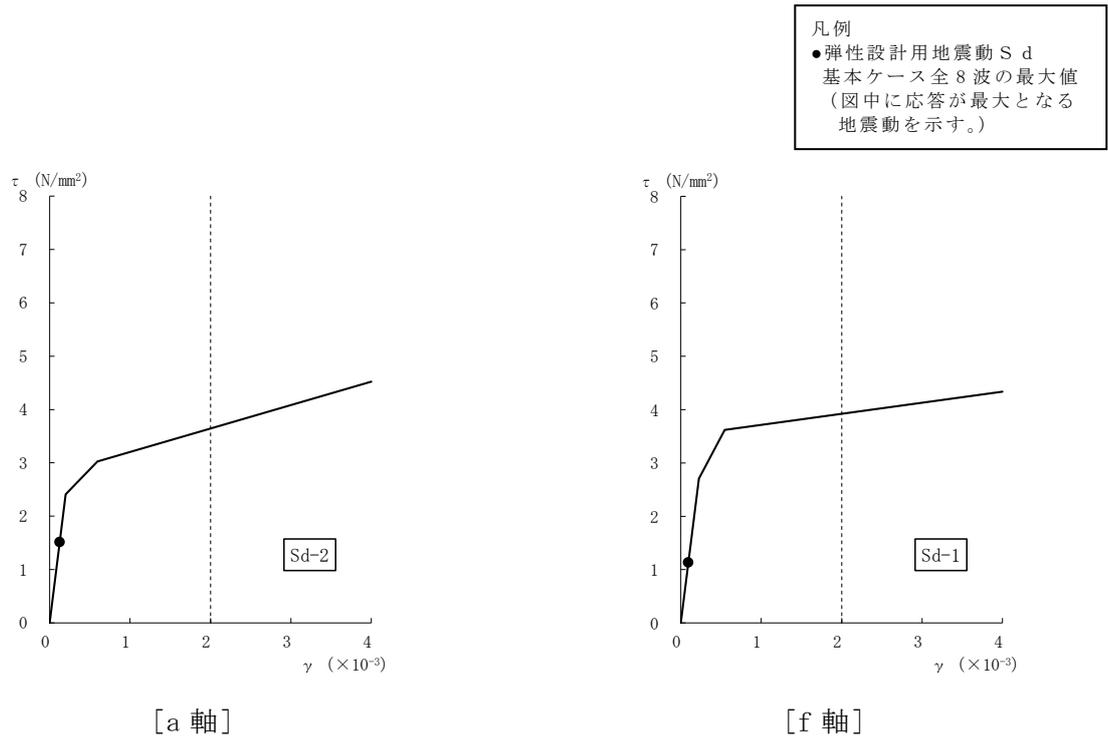


図 4-28 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, EW 方向, MB2F) (3/4)

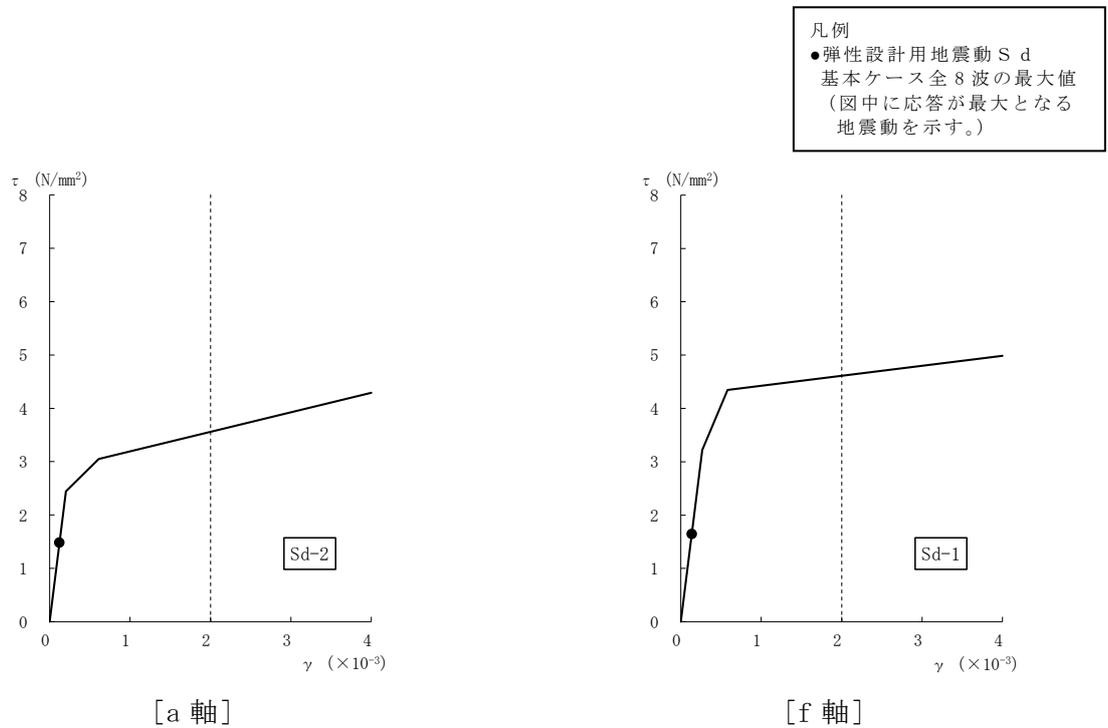


図 4-28 せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (弾性設計用地震動 S d, EW 方向, B2F) (4/4)

表 4-40 弾性設計用地震動 S d による地震応答解析結果に基づく接地率

(a) NS 方向

弾性設計用地震動 S d	最大接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )	最大転倒モーメント (× 10 <sup>6</sup> kN・m)	最小接地率 (%)
Sd-1	553	19.7	100.0
Sd-2	473	14.1	100.0
Sd-3	475	14.1	100.0
Sd-4	439	11.0	100.0
Sd-5	418	8.20	100.0
Sd-6	445	11.4	100.0
Sd-7	412	7.66	100.0
Sd-8	482	17.1	100.0

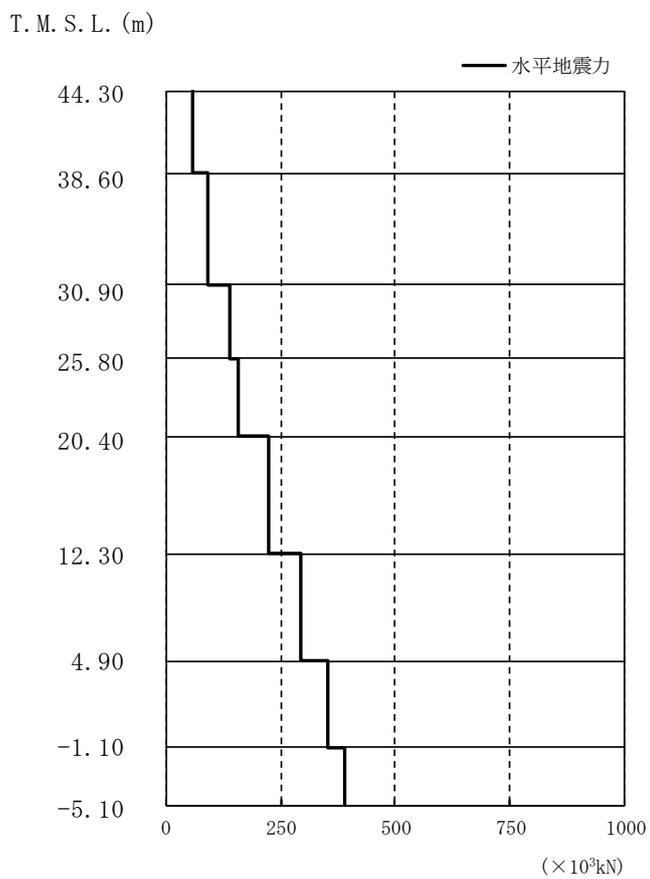
(b) EW 方向

弾性設計用地震動 S d	最大接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )	最大転倒モーメント (× 10 <sup>6</sup> kN・m)	最小接地率 (%)
Sd-1	539	17.0	100.0
Sd-2	573	22.5	100.0
Sd-3	510	15.6	100.0
Sd-4	487	14.2	100.0
Sd-5	493	15.0	100.0
Sd-6	501	15.4	100.0
Sd-7	518	17.7	100.0
Sd-8	510	17.7	100.0

#### 4.2 静的解析

静的地震力については、「3.3 解析方法」に示すとおり、平成3年8月23日付け3 資庁第 6674 号にて認可された工事計画の添付書類Ⅳ-2-9「タービン建屋の耐震性についての計算書」にて算出した値を用いる。

地震層せん断力係数  $1.5C_i$  及び静的地震力（水平地震力）を、代表的な EW 方向について図 4-29 に示す。



層せん断力 係数 $1.5 C_i$	水平地震力 $Q_i (\times 10^3 \text{kN})$
0.70	57.27
0.60	91.79
0.36	139.94
0.32	156.42
0.24	222.61
(0.15)	292.83
(0.13)	351.27
(0.10)	388.34

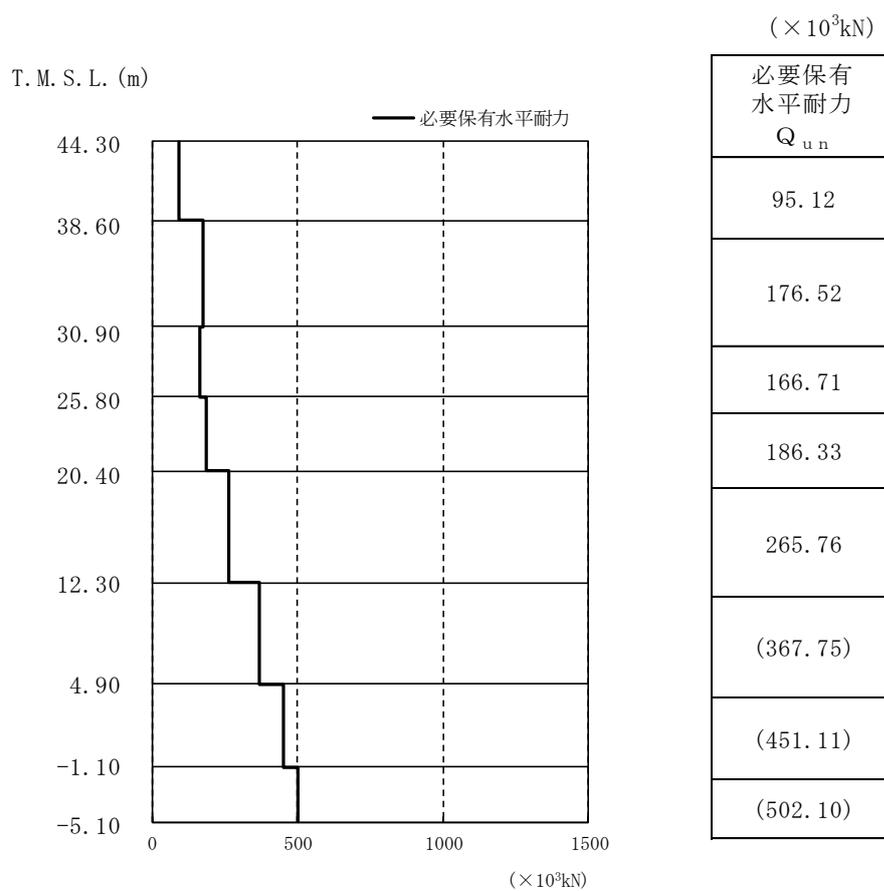
注：( ) 内の数値は地下震度を示す。

図 4-29 地震層せん断力係数 ( $1.5 C_i$ ) 及び水平地震力 (EW 方向)

#### 4.3 必要保有水平耐力

必要保有水平耐力については、「3.3 解析方法」に示すとおり、平成 3 年 8 月 23 日付け 3 資庁第 6674 号にて認可された工事計画の添付書類Ⅳ-2-9「タービン建屋の耐震性についての計算書」にて算出した値を用いる。

必要保有水平耐力  $Q_{un}$  を、代表的な EW 方向について図 4-30 に示す。



注：( ) 内の数値は地下震度を使用した場合を示す。

図 4-30 必要保有水平耐力  $Q_{un}$  (EW 方向)