

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-2-007 改 1
提出年月日	2023年12月4日

### VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針

2023年12月  
東京電力ホールディングス株式会社

## 目 次

1. 概要	1
2. 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度作成に係る基本方針及び作成方法	1
2.1 基本方針	1
2.1.1 設計用床応答曲線	1
2.1.2 設計用最大応答加速度	1
2.2 作成方法	5
2.2.1 応答スペクトルの作成方法	5
2.2.2 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度の作成方法	6
2.2.3 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度の作成位置	9
2.2.4 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度の適用方法	9
3. 地震応答解析モデル	12
4. 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度	29
4.1 弾性設計用地震動 $S_d$	29
4.2 基準地震動 $S_s$	31
4.3 余震荷重を算定するための地震動	33

## 1. 概要

本資料は、VI-2-1-1「耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に用いる設計用床応答曲線の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明するものである。

また、機器・配管系の静的解析に用いる設計用最大応答加速度及び静的震度についても併せて説明する。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機と共通の建物・構築物及び屋外重要土木構造物の設計用床応答曲線、設計用最大応答加速度及び静的震度を使用する場合は令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機の設計及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」によることとし、「4.1 弾性設計用地震動 $S_d$ 」及び「4.2 基準地震動 $S_s$ 」において、柏崎刈羽原子力発電所第7号機の設計用床応答曲線、設計用最大応答加速度及び静的震度を使用する旨、記載する。

## 2. 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度作成に係る基本方針及び作成方法

### 2.1 基本方針

#### 2.1.1 設計用床応答曲線

- (1) VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」のうち「2. 地震応答解析の方針」に基づき策定した各原子炉施設の解析モデルに対して、入力地震動を用いた時刻歴応答解析を行い、各質点位置における加速度応答時刻歴を求める。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」に基づくものとして、表2-1及び表2-2に示す。
- (2) (1)で求めた各質点の加速度応答時刻歴を入力として、減衰付1自由度系の応答スペクトルを必要な減衰定数の値に対して求める。
- (3) (2)で求めた応答スペクトルに対し、各原子炉施設の固有周期のシフトを考慮し、周期方向に±10%の拡幅を行う。本資料においては、これを「床応答曲線」という。
- (4) (3)で求めた床応答曲線に対し、材料物性の不確かさ等や地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜に対する影響を考慮して作成したものを、設計用床応答曲線Ⅰとする。
- (5) 全ての固有周期における震度が設計用床応答曲線Ⅰ以上となるように作成したものを設計用床応答曲線Ⅱとする。
- (6) 設計用床応答曲線Ⅰと設計用床応答曲線Ⅱを総称して、設計用床応答曲線という。

#### 2.1.2 設計用最大応答加速度

- (1) 2.1.1(1)で求めた各質点の加速度応答時刻歴の最大値（最大応答加速度）に対し、材料物性の不確かさ等や地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜に対する影響を考慮して作成したものを、設計用最大応答加速度Ⅰとする。

- (2) 設計用最大応答加速度Ⅰ以上となるように作成したものを設計用最大応答加速度Ⅱとする。
- (3) 設計用最大応答加速度Ⅰと設計用最大応答加速度Ⅱを総称して、設計用最大応答加速度という。

表2-1 入力地震動（基準地震動 S s）

基準地震動 S s			最大加速度 (cm/s <sup>2</sup> )				
			NS 方向	EW 方向	鉛直 方向		
Ss-1	F-B 断層 による地震	応答スペクトルに基づく 地震動評価		1050		650	
Ss-2		断層モデルを用いた手法による 地震動評価		848	1209	466	
Ss-3	長岡平野西 縁断層帯に よる地震	応答スペク トルに基づ く地震動評 価	応力降下量及び断層 傾斜角の不確かさを それぞれ考慮したケ ースを包絡		600		400
Ss-4		断層モデル を用いた手 法による地 震動評価	応力降下量の 不確かさを考慮		428	826	332
Ss-5			断層傾斜角の 不確かさを考慮		426	664	346
Ss-6	長岡平野西 縁断層帯～ 山本山断層 ～十日町断 層帯西部の 連動を考慮 した地震	断層モデル を用いた手 法による地 震動評価	応力降下量の 不確かさを考慮		434	864	361
Ss-7			断層傾斜角の 不確かさを考慮		389	780	349
Ss-8	震源を特定 せず策定す る地震動	2004年北海道留萌支庁南部地震を 考慮した地震動評価		650		330	

表 2-2 入力地震動（弾性設計用地震動 S d）

弾性設計用地震動 S d	最大加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		
	NS 方向	EW 方向	鉛直方向
Sd-1	525		325
Sd-2	424	604	233
Sd-3	300		200
Sd-4	214	413	166
Sd-5	213	332	173
Sd-6	217	432	180
Sd-7	194	390	175
Sd-8	325		165

## 2.2 作成方法

### 2.2.1 応答スペクトルの作成方法

#### (1) 解析方法

2.1.1(1)で述べた方針で時刻歴応答解析を行い、各モデルの各質点における加速度応答時刻歴を求める。この加速度応答時刻歴を入力波として応答スペクトルを作成する。すなわち、入力波の絶対加速度を $\ddot{Y}_i$ とおけば、質点系の振動方程式は、

$$\ddot{Z}_i + 2 \cdot h \cdot \omega \cdot \dot{Z}_i + \omega^2 \cdot Z_i = -\ddot{Y}_i \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

ただし、

$\omega$  : 質点系の固有円振動数

$Z_i$  :  $i$  質点上の質点の相対変位

$h$  : 減衰定数

地震の間の $\ddot{Y}_i + \ddot{Z}_i$ の最大値を $\omega$ 及び $h$ をパラメータとして求め、応答スペクトルを作成する。応答スペクトルの作成には、「VIANA」,「Seismic Analysis System (SAS)」及び「MakeFRS」を使用し、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、別紙「計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

#### (2) 減衰定数

応答スペクトルは、VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」の機器・配管系の減衰定数を用いて作成する。

#### (3) 数値計算用諸元 (弁の動的機能維持評価用 (格納容器内) を除く)

固有周期作成幅	0.05~1.0s
固有周期計算間隔	
0.05 ~ 0.1s	$\Delta \omega = 4.0(\text{rad/s})$
0.1 ~ 0.2s	$\Delta \omega = 1.5(\text{rad/s})$
0.2 ~ 0.39s	$\Delta \omega = 1.0(\text{rad/s})$
0.39 ~ 0.6s	$\Delta \omega = 0.3(\text{rad/s})$
0.6 ~ 1.0s	$\Delta \omega = 0.5(\text{rad/s})$

#### (4) 数値計算用諸元 (弁の動的機能維持評価用 (格納容器内))

固有周期作成幅	0.02~1.0s
固有周期計算間隔	
0.02 ~ 0.1s	$\Delta \omega = 4.0(\text{rad/s})$
0.1 ~ 0.2s	$\Delta \omega = 1.5(\text{rad/s})$
0.2 ~ 0.39s	$\Delta \omega = 1.0(\text{rad/s})$
0.39 ~ 0.6s	$\Delta \omega = 0.3(\text{rad/s})$

$$0.6 \sim 1.0s \quad \Delta \omega = 0.5 (\text{rad/s})$$

## 2.2.2 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度の作成方法

### (1) 設計用床応答曲線

設計用床応答曲線Ⅰは、基準地震動  $S_s$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  による時刻歴応答解析から得られる応答波を用いて作成した応答スペクトルを固有周期の多少のずれにより、応答に大幅な変化が生じないように周期軸方向に±10%の拡幅を行うとともに基礎地盤の傾斜の影響を加味したものと、材料物性の不確かさを考慮して作成した応答スペクトルを包絡させたものである（図2-1）。

設計用床応答曲線Ⅱは、設計用床応答曲線Ⅰの設定に先立って機器・配管系の耐震設計を行うことを目的として作成したものであり、事前検討段階の地震応答解析モデルによる床応答曲線を係数倍すること等により作成し、全ての固有周期における震度が設計用床応答曲線Ⅰを包絡することを建物・構築物等、標高、減衰毎に確認したもののみを使用する（図2-2）。

### (2) 設計用最大応答加速度

設計用最大応答加速度Ⅰは、基準地震動  $S_s$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  による時刻歴応答解析から得られる応答波の最大値（最大応答加速度）に基礎地盤の傾斜の影響を加味したものと、材料物性の不確かさを考慮した時刻歴応答解析の応答波の最大値を包絡させたものである。

設計用最大応答加速度Ⅱは、設計用最大応答加速度Ⅰの設定に先立って機器・配管系の耐震設計を行うことを目的として作成したものであり、事前検討段階の地震応答解析モデルによる最大応答加速度を係数倍すること等により作成し、設計用最大応答加速度Ⅰを包絡することを建物・構築物等、標高毎に確認したもののみを使用する。

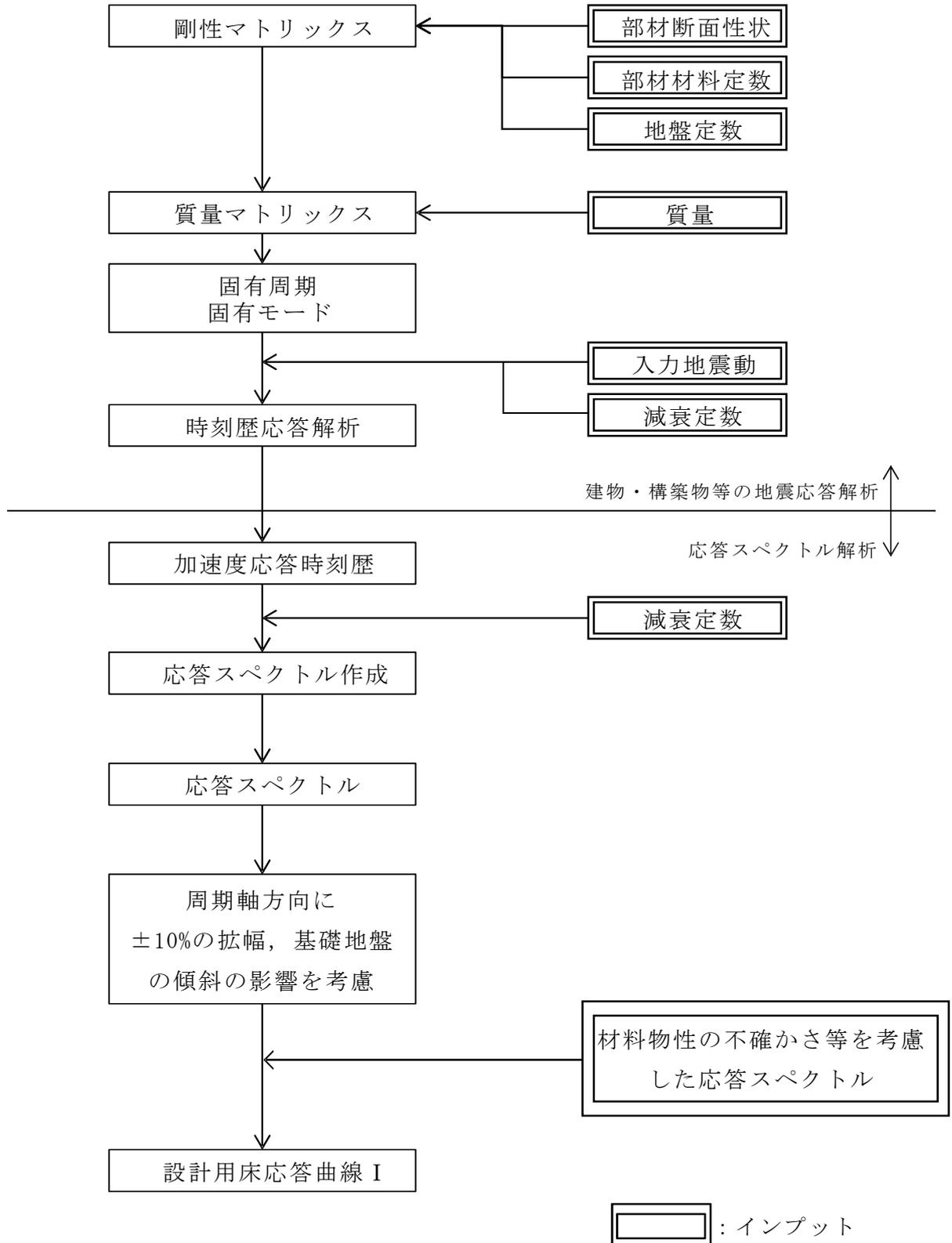


図2-1 設計用床応答曲線 I の作成方法

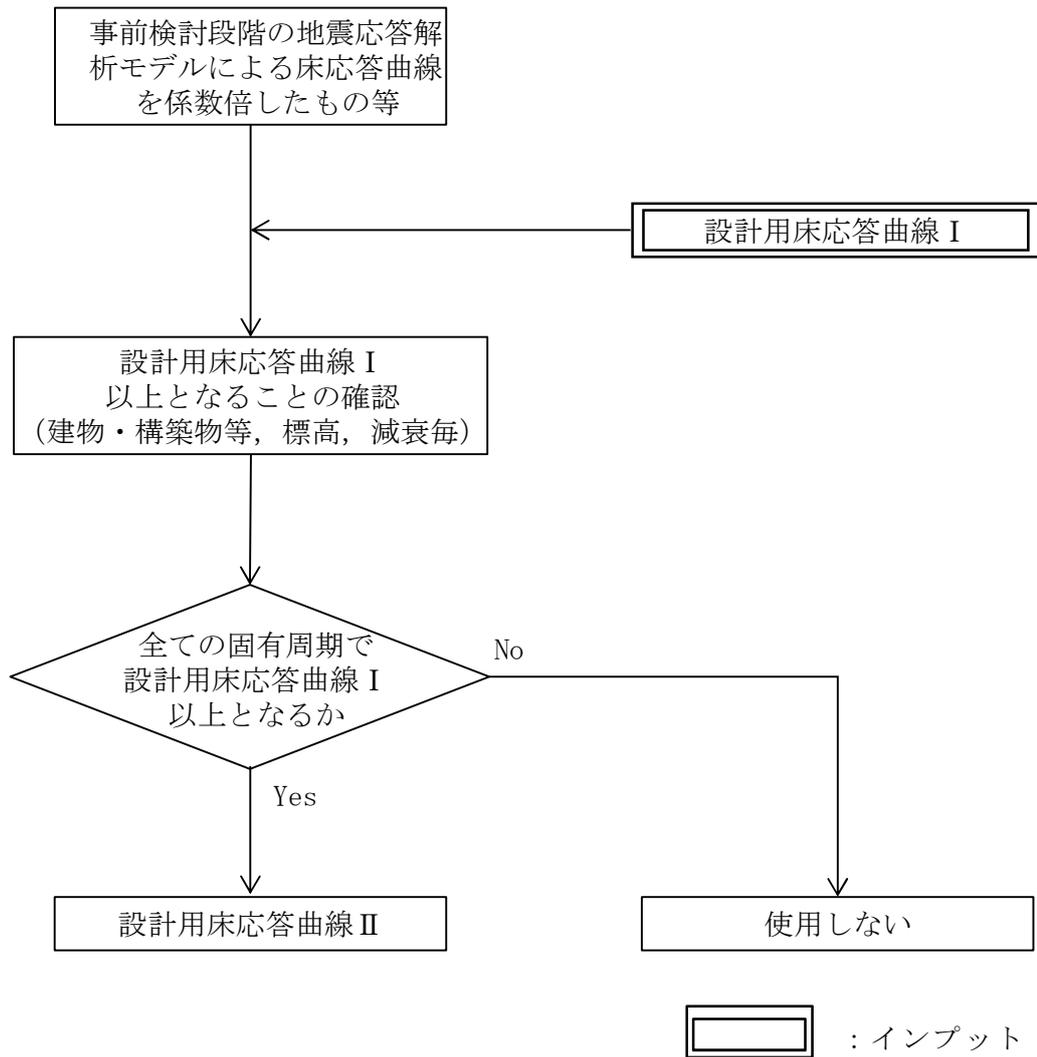


図2-2 設計用床応答曲線 II の作成方法

### 2.2.3 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度の作成位置

図3-1～図3-6の解析モデルについて設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度を作成する。

### 2.2.4 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度の適用方法

#### (1) 概要

機器・配管系の動的地震力を求める場合は、それぞれの据付位置における設計用床応答曲線又は設計用最大応答加速度を使用して設計震度を定める。この場合、以下の運用方法に従う。

#### (2) 運用方法

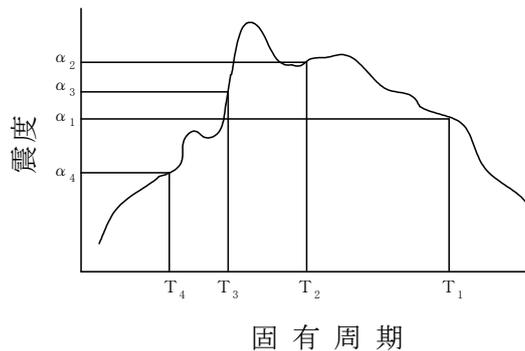
##### a. 設計用床応答曲線

(a) 設計用床応答曲線Ⅰ又は設計用床応答曲線Ⅱを用いる。

(b) 振動方向に合わせ水平方向及び鉛直方向の各方向の設計用床応答曲線を使用する。

(c) 建屋床より自立する機器・配管系については、設置階の設計用床応答曲線を用い、建屋壁より支持される機器・配管系及び建屋中間階に設置される機器・配管系については、上下階の設計用床応答曲線のうち安全側のものを用いるものとする。また、建屋上下階を貫通する配管系及び異なる建物・構築物等を渡る配管系については、それぞれの据付位置の設計用床応答曲線のうち安全側のものを用いるものとする。ただし、設計用床応答曲線の運用において合理性が示される場合には、その方法を採用できるものとする。

(d) 設計用床応答曲線を用いて動的解析を行う場合には図 2-3 に示す方法によりモード合成を行うものとする。なお、設計用床応答曲線を用いて弁の動的機能維持評価を行う場合には、一定の余裕を見込むため、格納容器内に設置された弁の評価には図 2-4②に示すとおり 50Hz 以下の範囲は計算し、50Hz を超える範囲は設計用最大応答加速度(1.0ZPA)とした応答スペクトルを、格納容器外に設置された弁の評価には図 2-4③に示すとおり 20Hz 以下の範囲は計算し、20Hz を超える範囲は設計用最大応答加速度(1.0ZPA)とした応答スペクトルを適用する。



$T_s$  : S 次の固有周期

$\alpha_s$  :  $T_s$  に対応する震度

$\phi_{si}$  : S 次の i 質点の固有モード

$\beta_s$  : S 次の刺激係数

$A_i$  : i 質点の設計震度

$$A_i = \sqrt{\sum_{s=1}^n (\beta_s \cdot \phi_{si} \cdot \alpha_s)^2}$$

図2-3 動的解析におけるモード合成方法

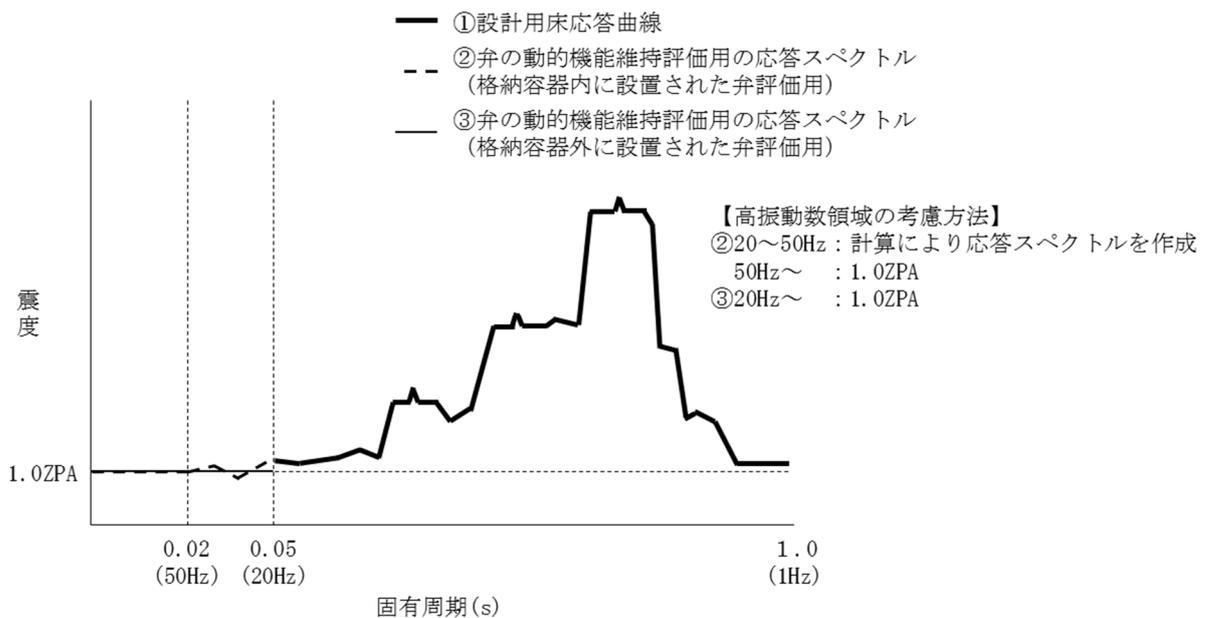


図2-4 弁の動的機能維持評価に用いる応答スペクトル

b. 設計用最大応答加速度

- (a) 設計用最大応答加速度 I 又は設計用最大応答加速度 II を用いる。なお、耐震計算書においては、無次元化した設計震度として記載されることもある。
- (b) 振動方向に合わせ水平方向及び鉛直方向の各方向の設計用最大応答加速度を使用する。
- (c) 建屋床より自立する機器・配管系については、設置階の設計用最大応答加

速度を用い、建屋壁より支持される機器・配管系及び建屋中間階に設置される機器・配管系については、上下階の設計用最大応答加速度のうち安全側のものを用いるものとする。また、建屋上下階を貫通する配管系及び異なる建物・構築物等を渡る配管系については、それぞれの据付位置の設計用最大応答加速度のうち安全側のものを用いるものとする。ただし、設計用最大応答加速度の運用において合理性が示される場合には、その方法を採用できるものとする。

### 3. 地震応答解析モデル

#### (1) 原子炉建屋

原子炉建屋の地震応答解析モデルにはVI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」に記載する解析モデルを用いる。水平方向の地震応答解析モデルを図 3-1(1)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図 3-1(2)に示す。

#### (2) 原子炉本体の基礎

原子炉本体の基礎の地震応答解析モデルにはVI-2-2-4「原子炉本体の基礎の地震応答計算書」に記載する解析モデルを用いる。水平方向の地震応答解析モデルを図3-2(1)及び図3-2(2)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図3-2(3)に示す。

#### (3) 炉心，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物

炉心，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物の地震応答解析モデルにはVI-2-3-1「炉心，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物の地震応答計算書」に記載する解析モデルを用いる。水平方向の地震応答解析モデルを図3-3(1)及び図3-3(2)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図3-3(3)に示す。

#### (4) タービン建屋

タービン建屋の地震応答解析モデルにはVI-2-2-5「タービン建屋の地震応答計算書」に記載する解析モデルを用いる。水平方向の地震応答解析モデルを図 3-4(1)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図 3-4(2)に示す。

#### (5) 軽油タンク基礎

軽油タンク基礎の地震応答解析モデルにはVI-2-2-17「軽油タンク基礎の地震応答計算書」に記載する解析モデルを用いる。NS断面の地震応答解析モデルを図 3-5(1)に、加速度応答算出位置を図 3-5(2)に示し、EW断面の地震応答解析モデルを図 3-5(3)に、加速度応答算出位置を図 3-5(4)に示す。

#### (6) 格納容器圧力逃がし装置基礎

格納容器圧力逃がし装置基礎の地震応答解析モデルにはVI-2-2-13「格納容器圧力逃がし装置基礎の地震応答計算書」に記載する解析モデルを用いる。水平方向の地震応答解析モデルを図 3-6(1)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図 3-6(2)に示す。

## (7) コントロール建屋

コントロール建屋については、柏崎刈羽原子力発電所第7号機と共通の建物・構築物であることから、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機的设计及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち、「3. 地震応答解析モデル」による。

## (8) 廃棄物処理建屋

廃棄物処理建屋については、柏崎刈羽原子力発電所第7号機と共通の建物・構築物であることから、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機的设计及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち、「3. 地震応答解析モデル」による。

## (9) 緊急時対策所

緊急時対策所については、柏崎刈羽原子力発電所第7号機と共通の建物・構築物であることから、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機的设计及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち、「3. 地震応答解析モデル」による。

## (10) 第一ガスタービン発電機基礎

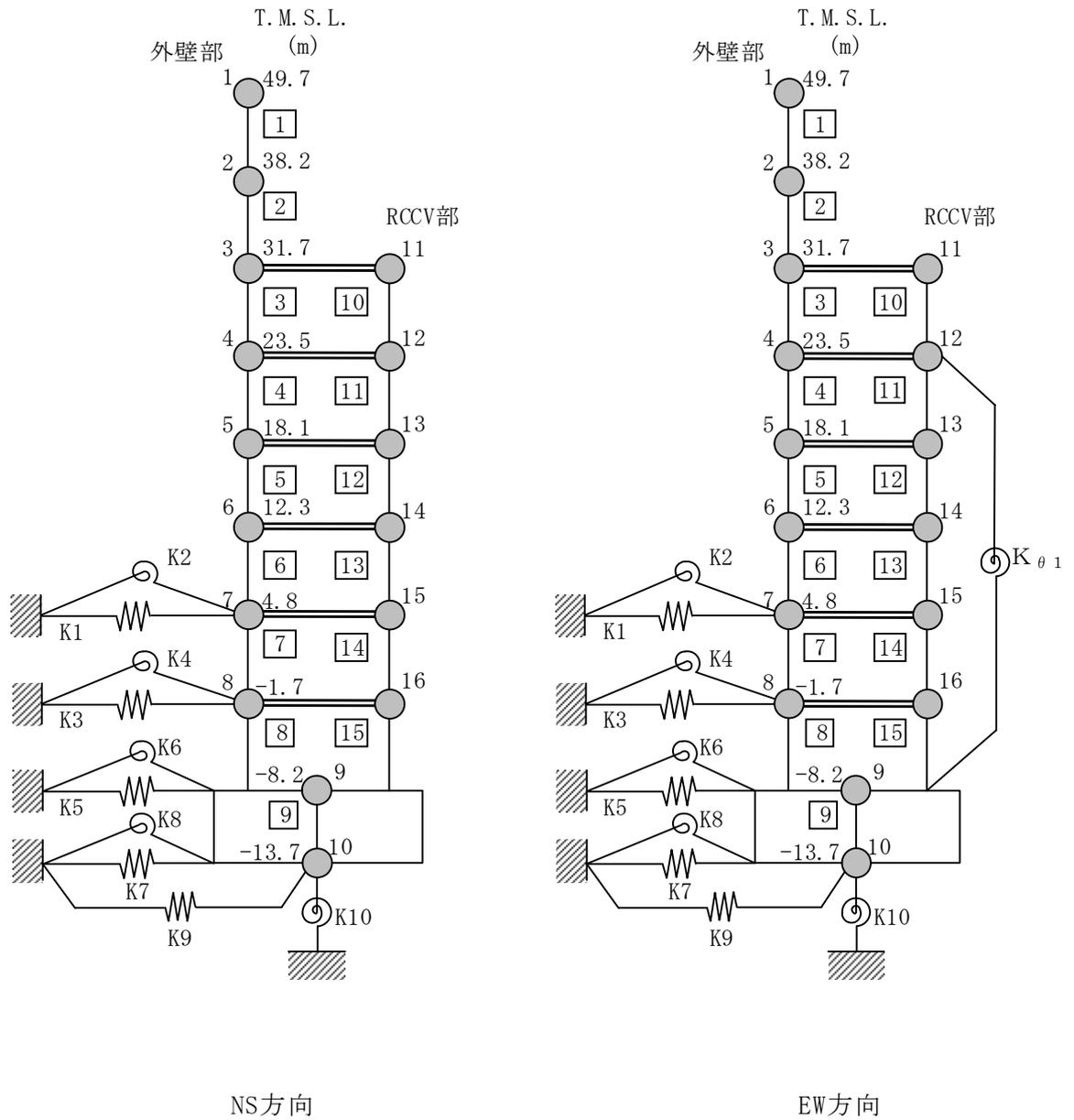
第一ガスタービン発電機基礎については、柏崎刈羽原子力発電所第7号機と共通の屋外重要土木構造物であることから、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機的设计及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち、「3. 地震応答解析モデル」による。

## (11) 第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎

第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎については、柏崎刈羽原子力発電所第7号機と共通の屋外重要土木構造物であることから、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機的设计及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち、「3. 地震応答解析モデル」による。

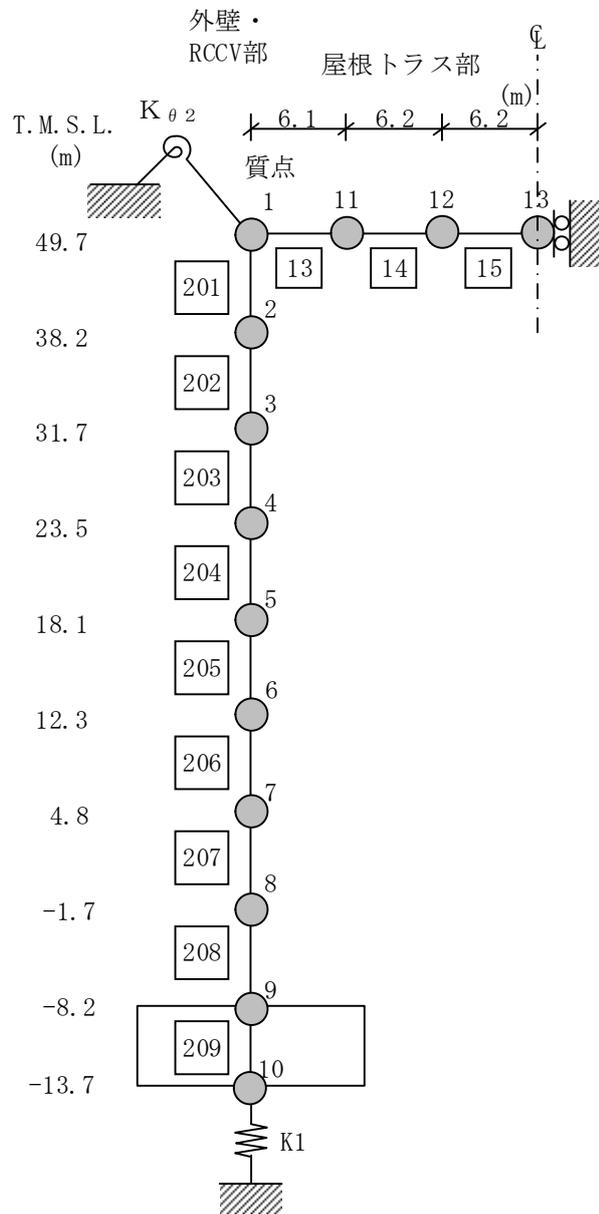
## (12) 軽油タンク基礎（7号機設備）

軽油タンク基礎（7号機設備）については、柏崎刈羽原子力発電所第7号機で申請された屋外重要土木構造物であることから、令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽原子力発電所第7号機的设计及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち、「3. 地震応答解析モデル」による。



注： $K_{\theta 1}$ はRCCV回転ばねを示す。

図3-1(1) 原子炉建屋地震応答解析モデル（水平方向）



注： $K_{\theta 2}$ は屋根トラス端部回転拘束ばねを示す。

図3-1(2) 原子炉建屋地震応答解析モデル（鉛直方向）

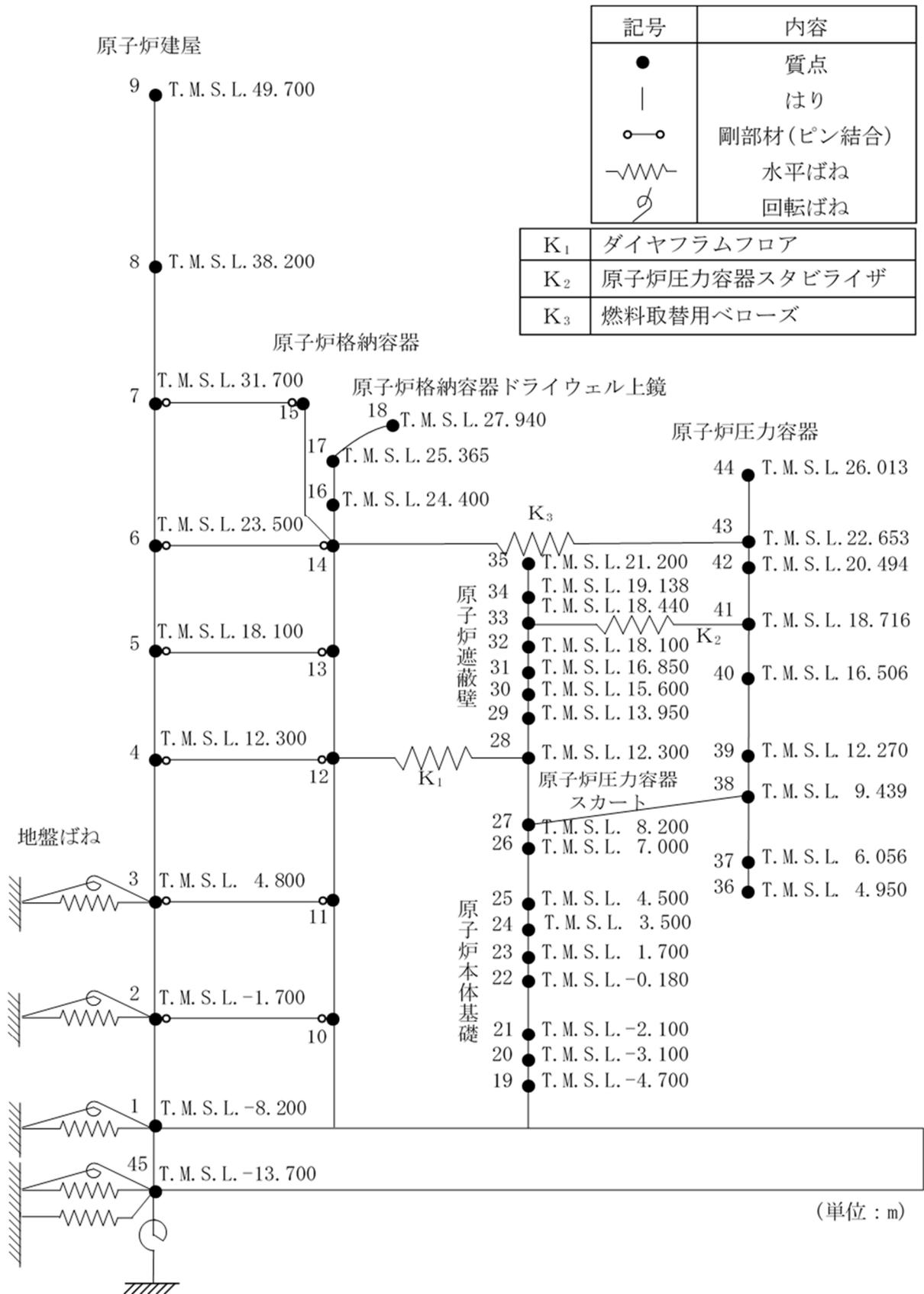


図 3-2(1) 原子炉圧力容器，原子炉遮蔽壁及び原子炉本体基礎地震応答解析モデル  
(水平方向 (NS 方向))

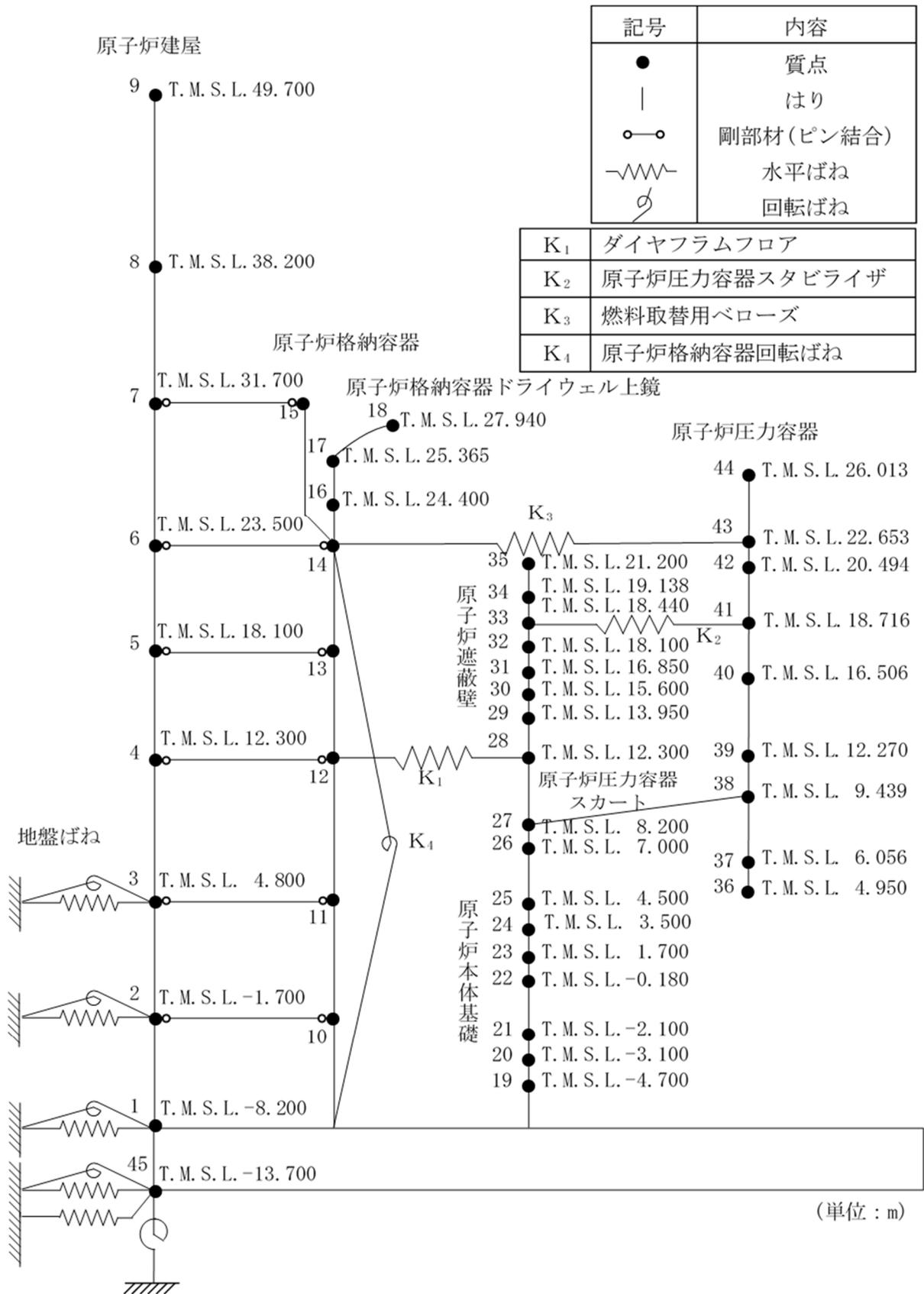


図 3-2(2) 原子炉圧力容器，原子炉遮蔽壁及び原子炉本体基礎地震応答解析モデル  
(水平方向 (EW 方向))

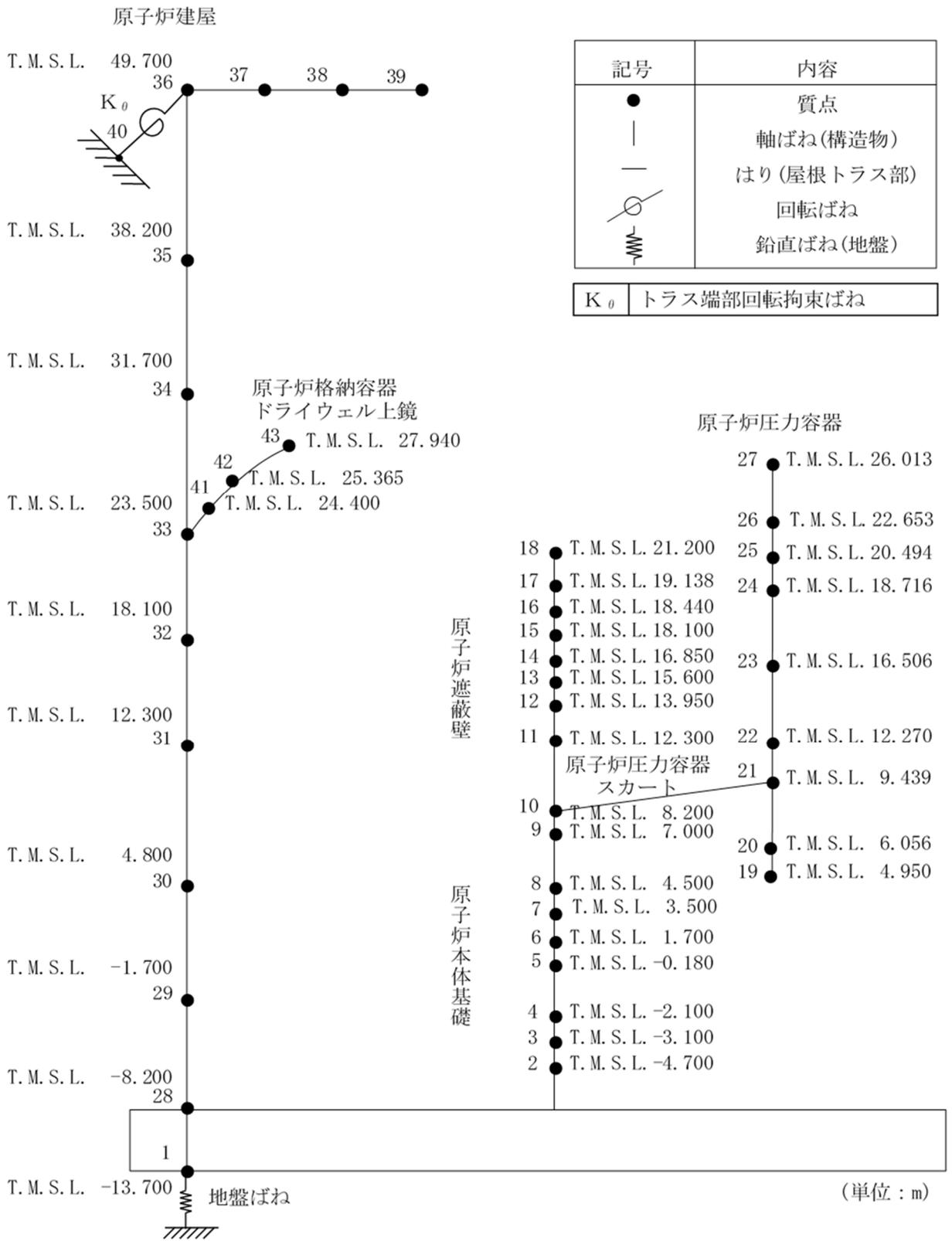


図 3-2(3) 原子炉圧力容器，原子炉遮蔽壁及び原子炉本体基礎地震応答解析モデル  
(鉛直方向)

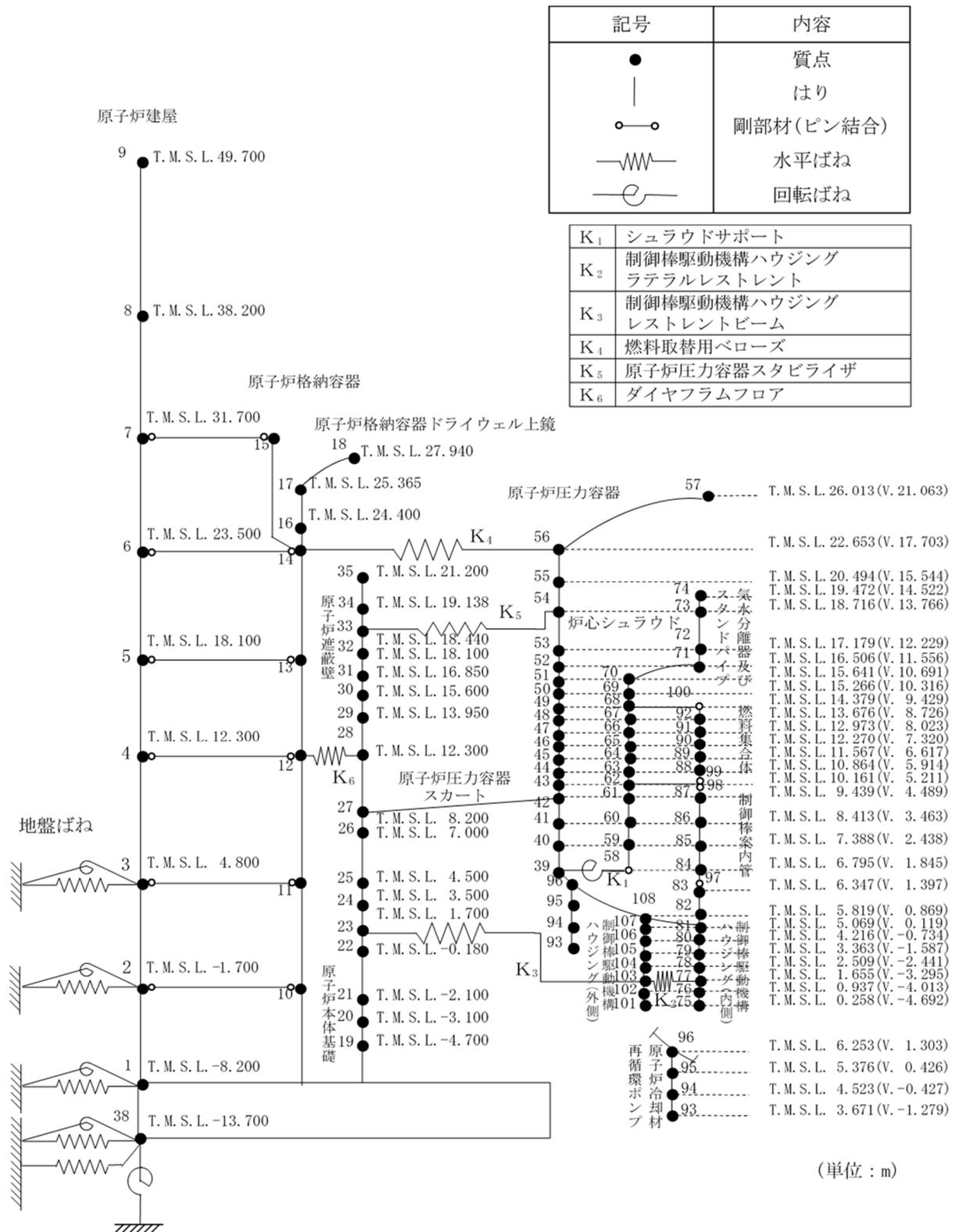


図 3-3(1) 原子炉本体地震応答解析モデル (水平方向 (NS 方向))

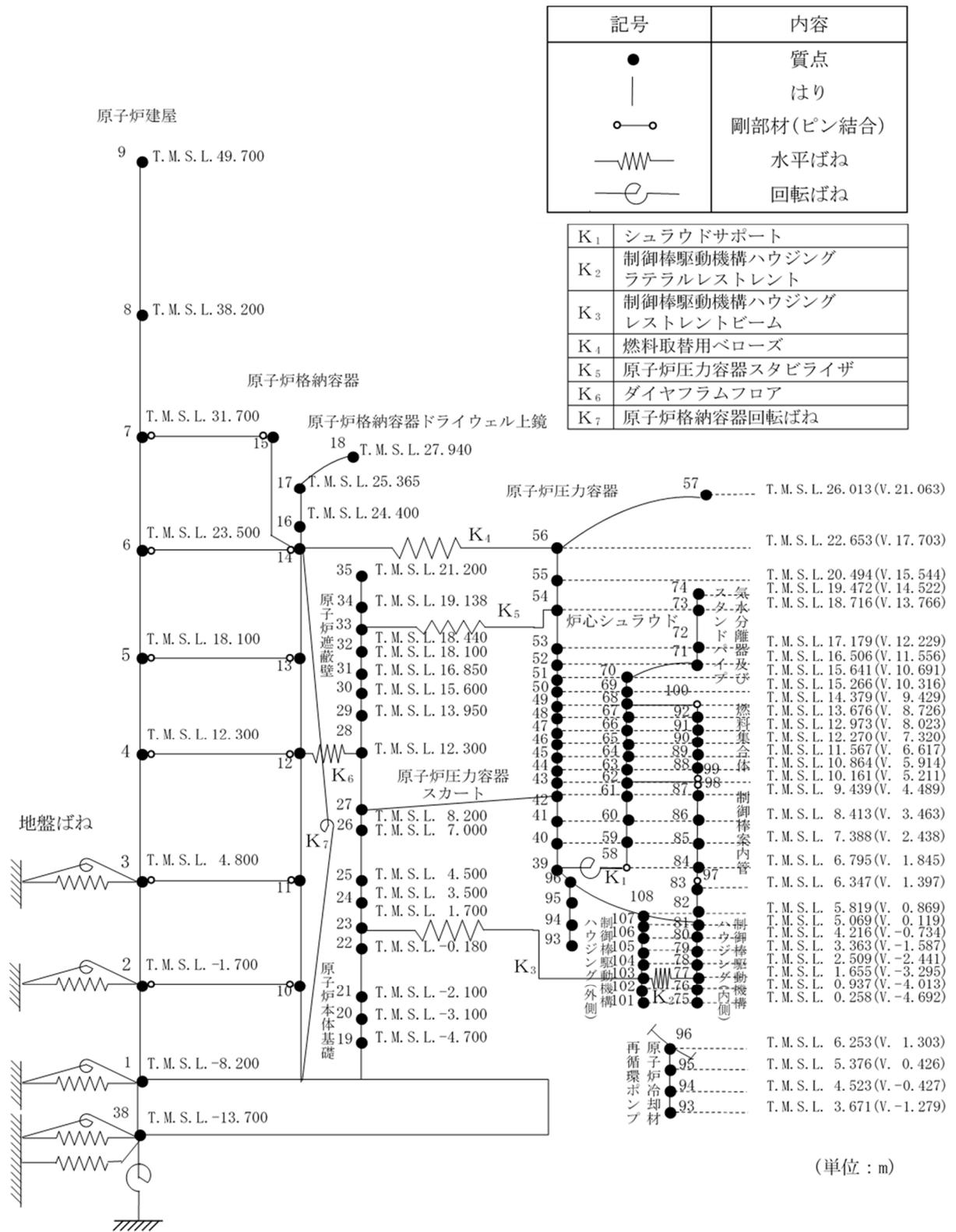


図 3-3(2) 原子炉本体地震応答解析モデル (水平方向 (EW 方向))

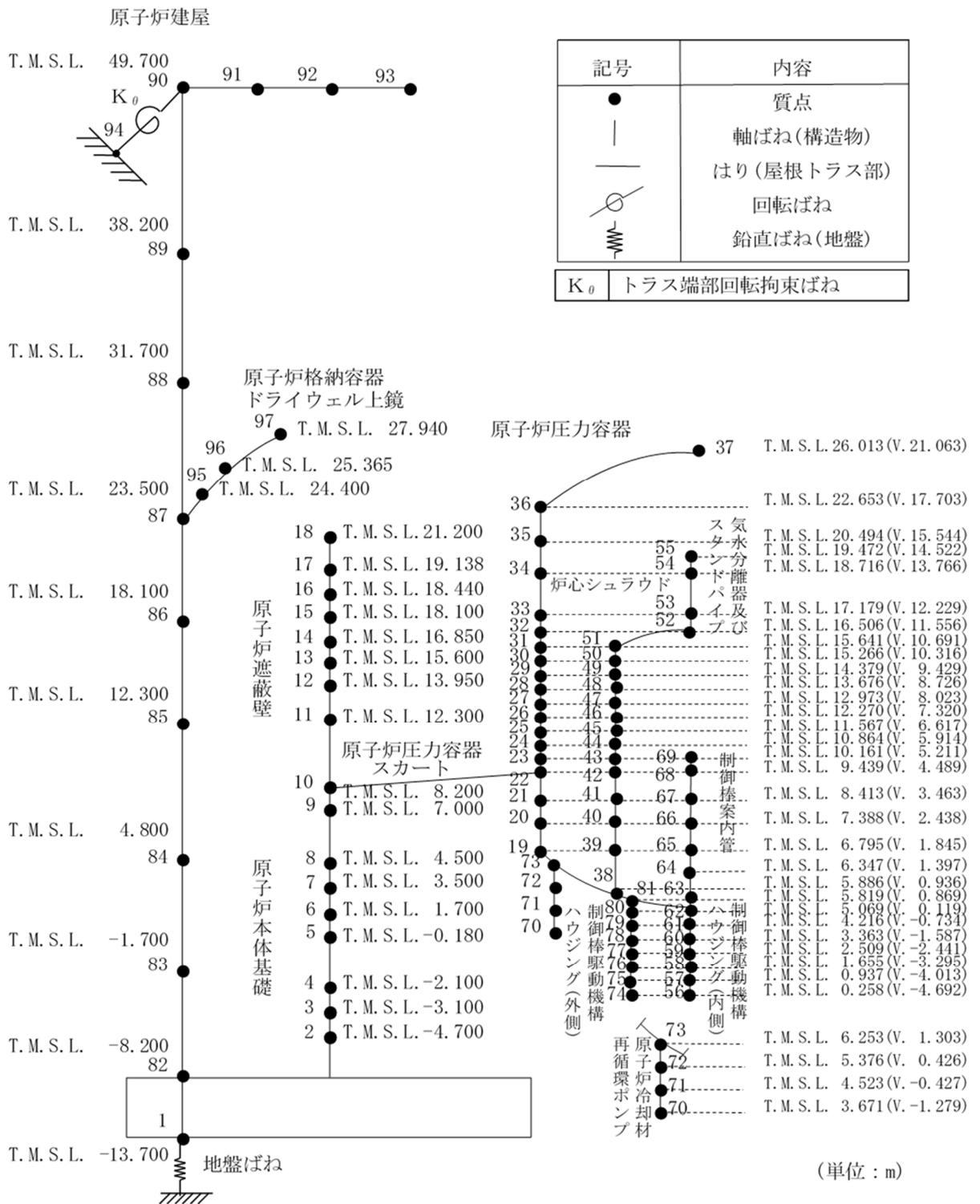
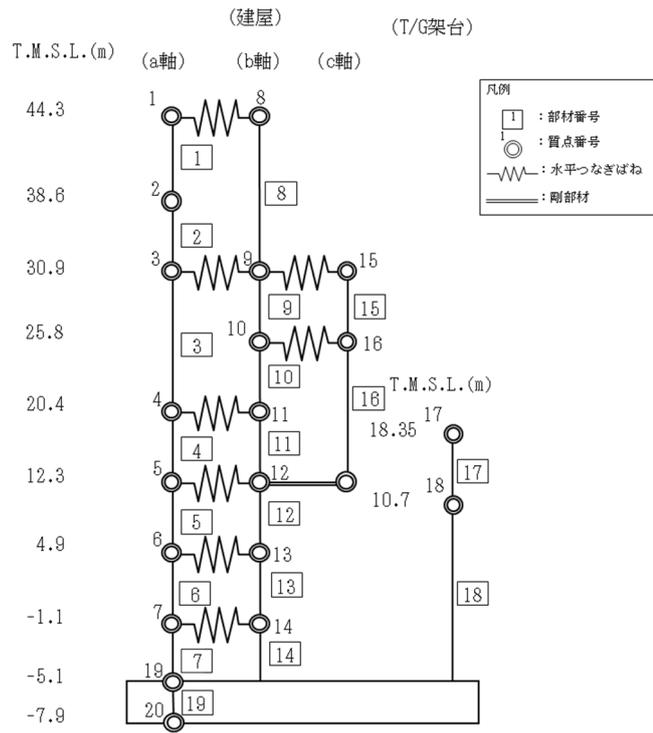
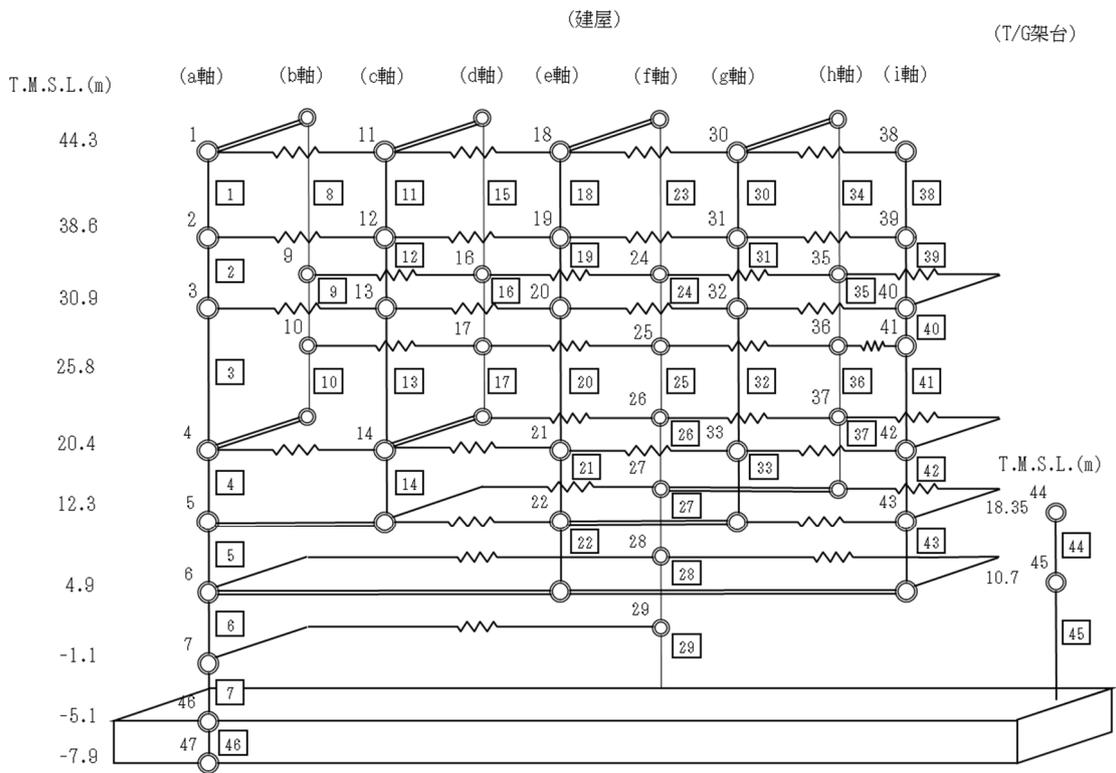


図 3-3(3) 原子炉本体地震応答解析モデル (鉛直方向)

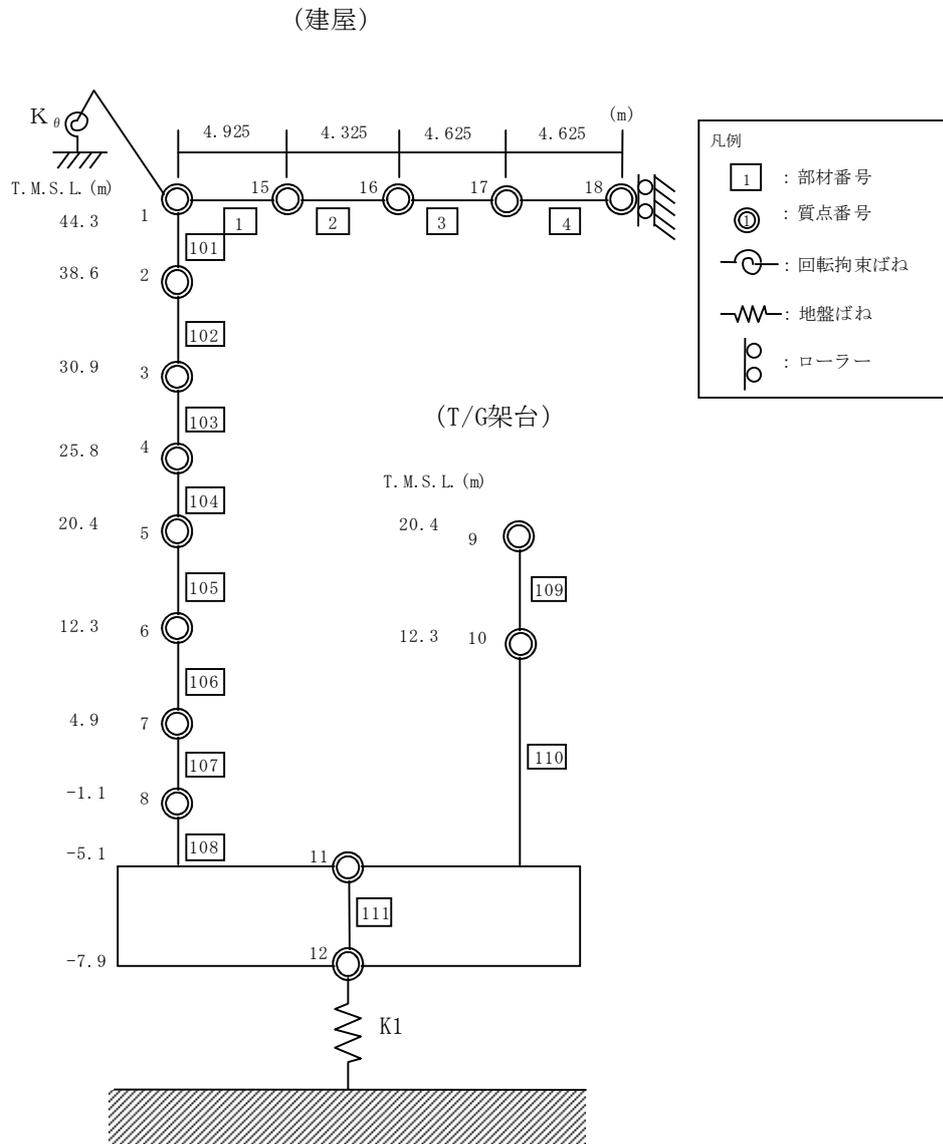


NS 方向



EW 方向

図 3-4(1) タービン建屋地震応答解析モデル (水平方向)



注： $K_{\theta}$ は屋根トラス端部回転拘束ばねを示す。

図 3-4(2) タービン建屋地震応答解析モデル (鉛直方向)

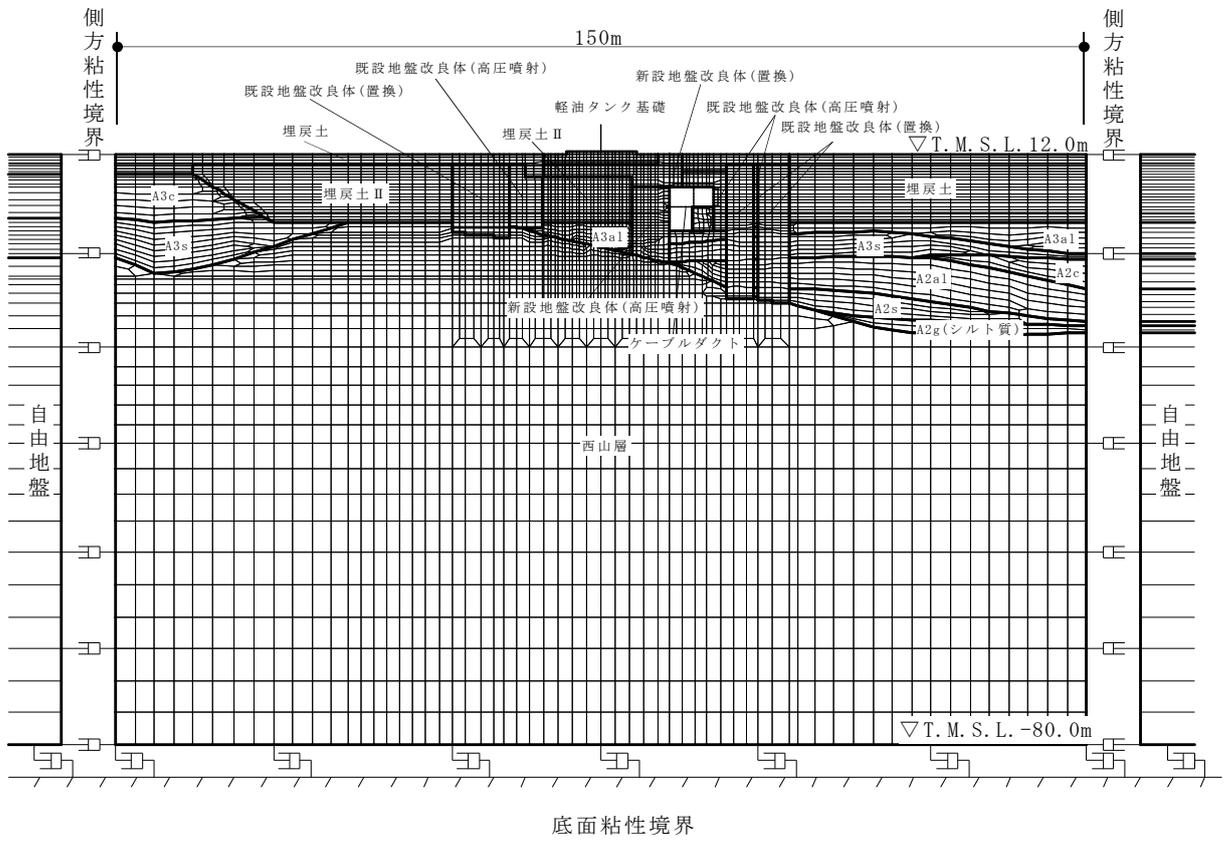


図 3-5(1) 軽油タンク基礎地震応答解析モデル (NS 断面)

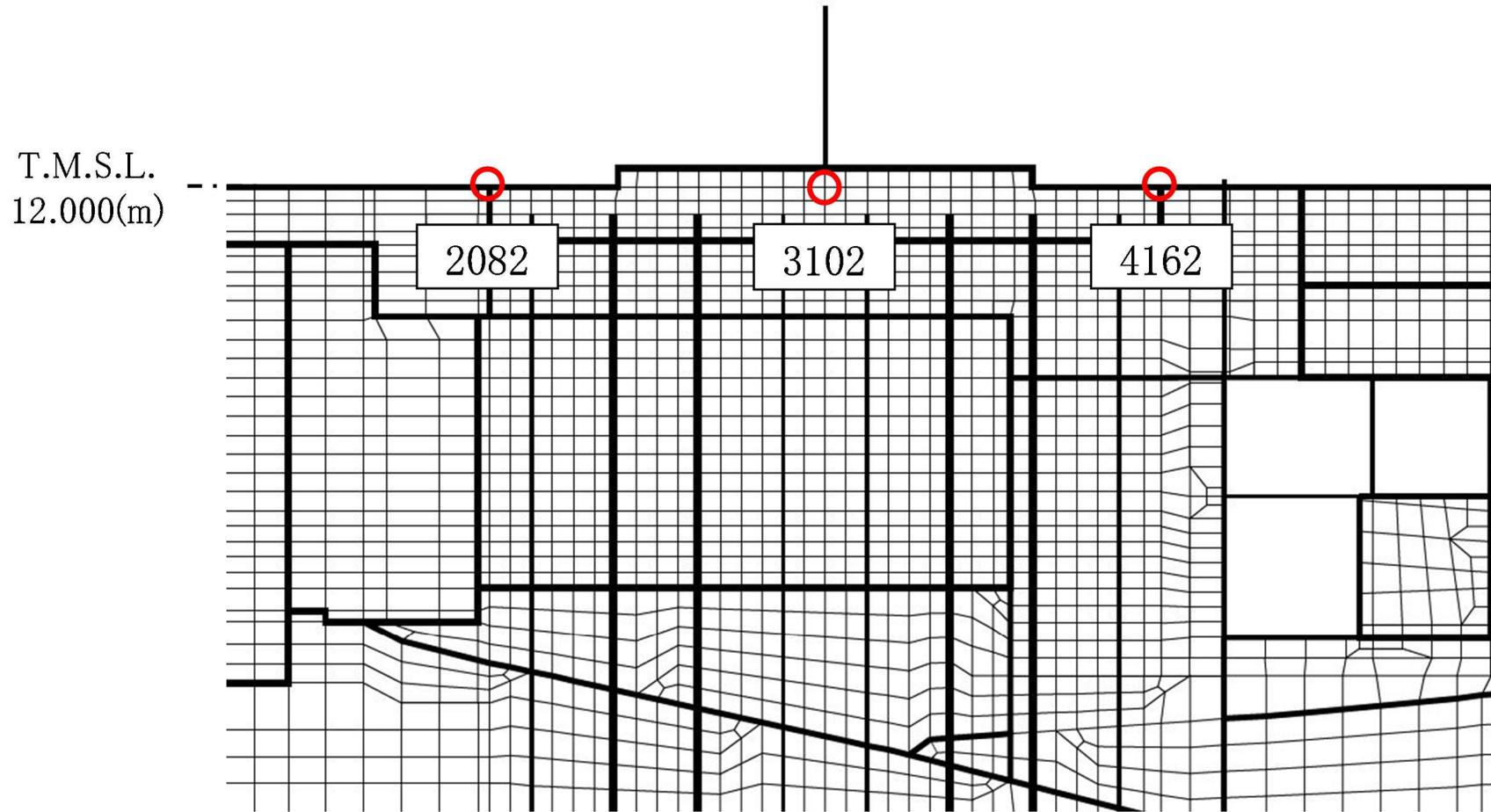


図 3-5(2) 軽油タンク基礎の加速度応答算出位置（地震応答解析モデルの拡大図）（NS 断面）

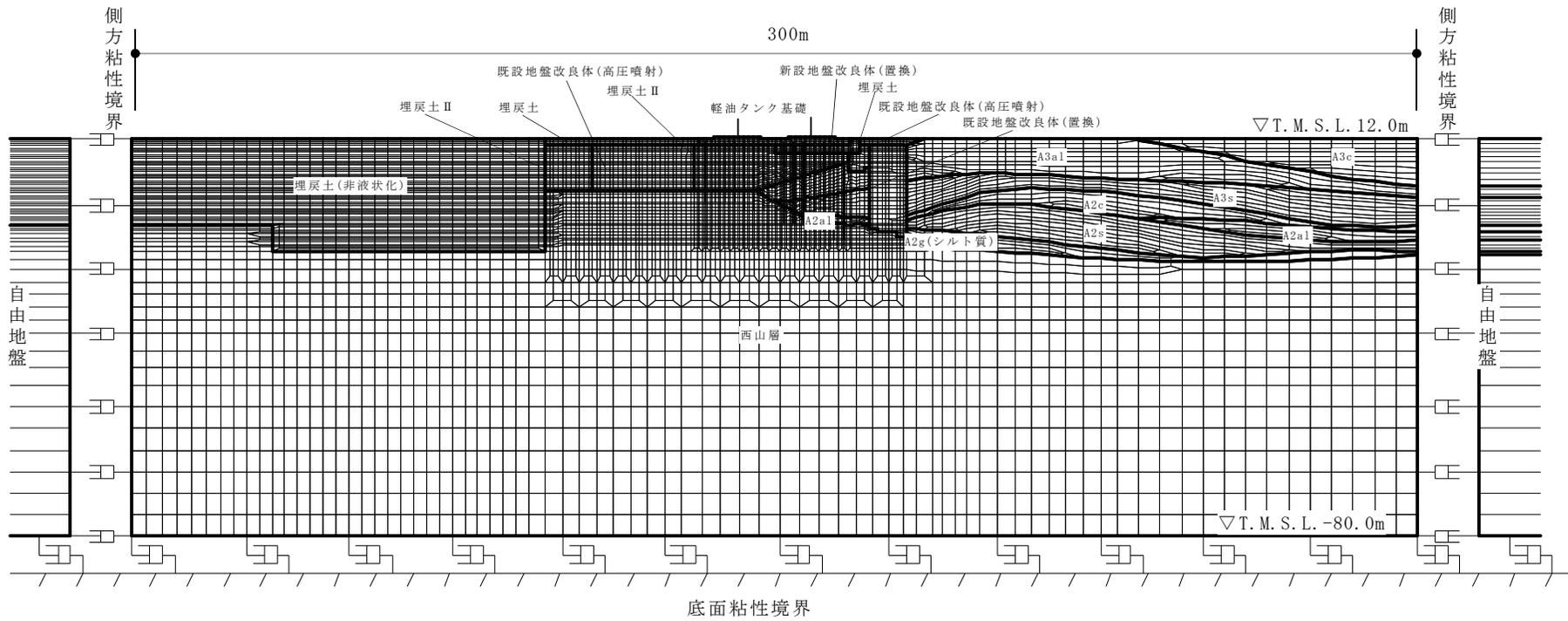


図 3-5(3) 軽油タンク基礎地震応答解析モデル (EW 断面)

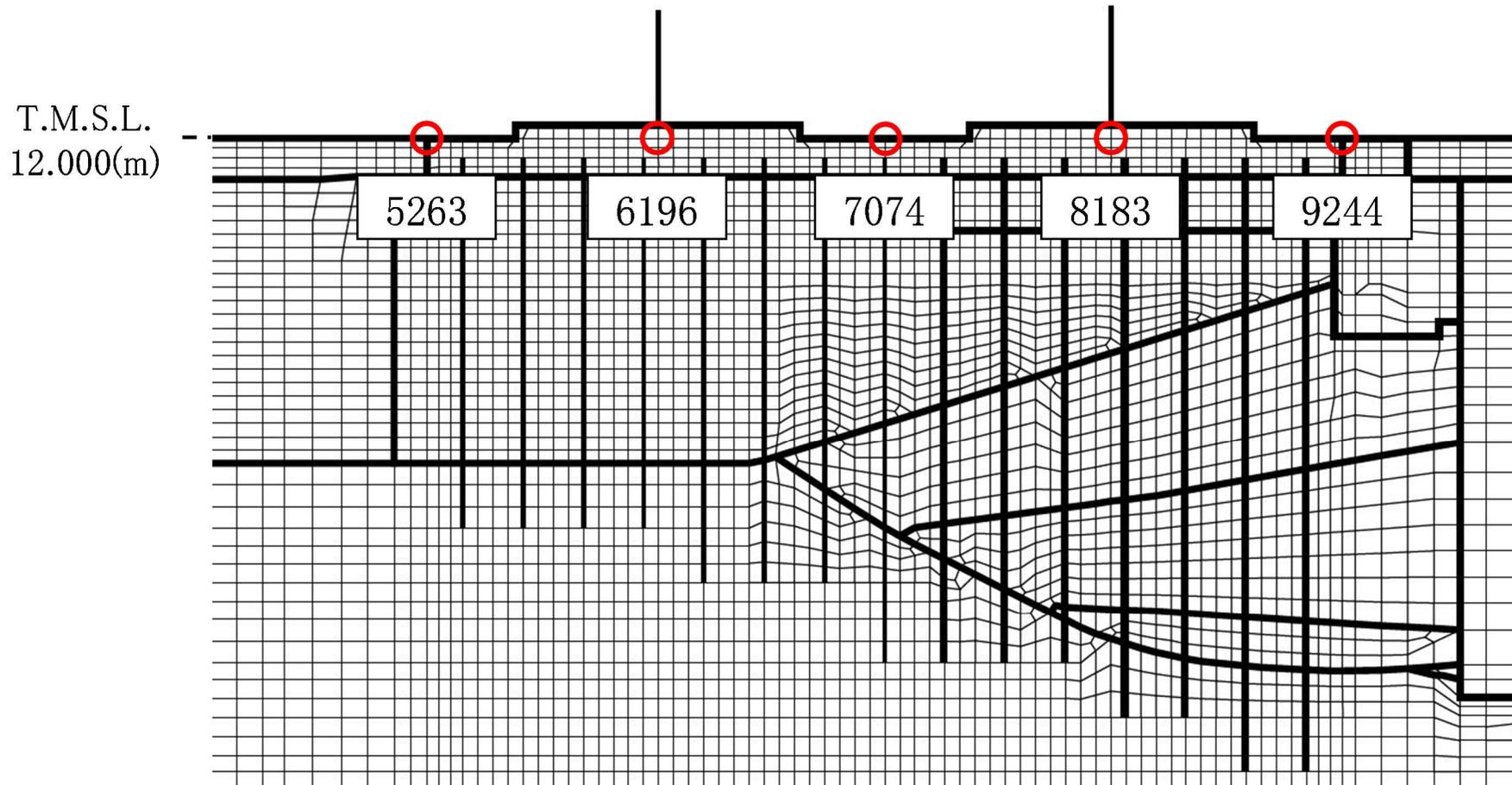
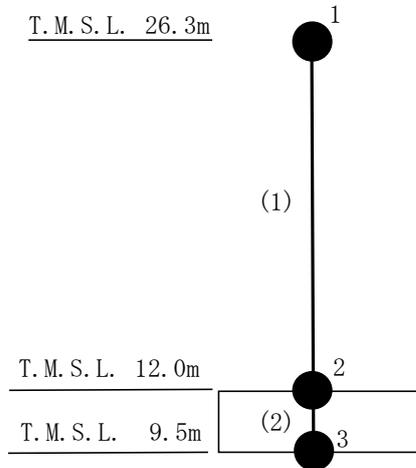
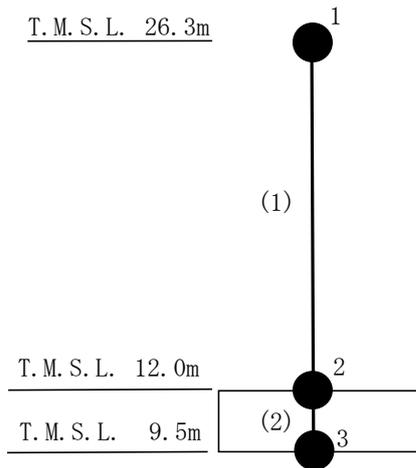


図 3-5(4) 軽油タンク基礎の加速度応答算出位置 (地震応答解析モデルの拡大図) (EW 断面)



注：数字は質点番号を，（ ）内は部材番号を示す。

図 3-6(1) 格納容器圧力逃がし装置基礎地震応答解析モデル  
(水平方向 (NS 方向, EW 方向))



注：数字は質点番号を，（ ）内は部材番号を示す。

図 3-6(2) 格納容器圧力逃がし装置基礎地震応答解析モデル (鉛直方向)

#### 4. 設計用床応答曲線及び設計用最大応答加速度

本章では、施設ごとの各床面の設計用最大応答加速度及び静的震度並びに設計用床応答曲線を示す。なお、静的震度はVI-2-1-1「耐震設計の基本方針」の「4. 設計用地震力」に従って算出した値以上となるように作成したものである。

##### 4.1 弾性設計用地震動 S d

設計用最大応答加速度及び静的震度並びに設計用床応答曲線（S d）を示す。また、最大応答加速度及び床応答曲線（S d）についても示す。

###### (1) 設計用最大応答加速度一覧表

建物・構築物等の各床面の設計用最大応答加速度及び静的震度並びに最大応答加速度を表 4. 1-1～表 4. 1-5 に示す。また、建物・構築物等と表番号との関連を表 4. 1 に示す。

表 4. 1 建物・構築物等と表番号との関連（弾性設計用地震動 S d）

No.	建物・構築物等	設計用最大応答 加速度及び静的震度	最大応答加速度* <sup>1</sup>
1	原子炉建屋	表 4. 1-1(1)	表 4. 1-1(2)
2	原子炉本体の基礎	表 4. 1-2(1)	表 4. 1-2(2)
3	炉心，原子炉压力容器及び压力容器 内部構造物	表 4. 1-3(1)	表 4. 1-3(2)
4	タービン建屋	表 4. 1-4(1)	表 4. 1-4(2)
5	軽油タンク基礎	表 4. 1-5(1)	表 4. 1-5(2)
6	コントロール建屋	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>

注記\*1：地震応答解析モデルの設定に用いる物性値，定数等を標準的なものとする解析ケース（基本ケース）での地震応答解析から得られた加速度応答時刻歴の最大値

\*2：コントロール建屋の設計用最大応答加速度及び静的震度，最大応答加速度については，令和 2 年 10 月 14 日付け原規規発第 2010147 号にて認可された柏崎刈羽発電所第 7 号機の設計及び工事の計画の V-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち，「4.1 弾性設計用地震動 S d」による

(2) 設計用床応答曲線の図番

各床面の減衰定数に応じた設計用床応答曲線及び床応答曲線の図番を表 4. 2-1～表 4. 2-5 に示す。また，建物・構築物等の表番号との関連を表 4. 2 に示す。

表 4. 2 建物・構築物等と表番号との関連（弾性設計用地震動 S d）

No.	建物・構築物等	設計用床応答曲線	床応答曲線* <sup>1</sup>
1	原子炉建屋	表 4. 2-1(1)	表 4. 2-1(2)
2	原子炉本体の基礎	表 4. 2-2(1)	表 4. 2-2(2)
3	炉心，原子炉圧力容器及び圧力容器 内部構造物	表 4. 2-3(1)	表 4. 2-3(2)
4	タービン建屋	表 4. 2-4(1)	表 4. 2-4(2)
5	軽油タンク基礎	表 4. 2-5(1)	表 4. 2-5(2)
6	コントロール建屋	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>

注記\*1：基本ケースでの地震応答解析から得られた加速度応答時刻歴を入力として作成した応答スペクトルに対し，周期軸方向に±10%の拡幅を行ったもの

\*2：コントロール建屋の設計用床応答曲線，床応答曲線については，令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽発電所第7号機の設計及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち，「4.1 弾性設計用地震動 S d」による

## 4.2 基準地震動 $S_s$

設計用最大応答加速度及び設計用床応答曲線 ( $S_s$ ) を示す。また、最大応答加速度及び床応答曲線 ( $S_s$ ) についても示す。

### (1) 設計用最大応答加速度一覧表

建物・構築物等の各床面の設計用最大応答加速度及び最大応答加速度を表 4. 3-1～表 4. 3-6 に示す。また、建物・構築物等と表番号との関連を表 4. 3 に示す。

表 4. 3 建物・構築物等と表番号との関連 (基準地震動  $S_s$ )

No.	建物・構築物等	設計用最大応答 加速度	最大応答加速度* <sup>1</sup>
1	原子炉建屋	表 4. 3-1(1)	表 4. 3-1(2)
2	原子炉本体の基礎	表 4. 3-2(1)	表 4. 3-2(2)
3	炉心, 原子炉圧力容器及び圧力容器 内部構造物	表 4. 3-3(1)	表 4. 3-3(2)
4	タービン建屋	表 4. 3-4(1)	表 4. 3-4(2)
5	軽油タンク基礎	表 4. 3-5(1)	表 4. 3-5(2)
6	格納容器圧力逃がし装置基礎	表 4. 3-6(1)	表 4. 3-6(2)
7	コントロール建屋	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
8	廃棄物処理建屋	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
9	緊急時対策所	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
10	第一ガスタービン発電機基礎	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
11	第一ガスタービン発電機用燃料タンク 基礎	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
12	軽油タンク基礎 (7号機設備)	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>

注記\*<sup>1</sup>: 地震応答解析モデルの設定に用いる物性値, 定数等を標準的なものとする解析ケース (基本ケース) での地震応答解析から得られた加速度応答時刻歴の最大値

\*<sup>2</sup>: コントロール建屋, 廃棄物処理建屋, 緊急時対策所, 第一ガスタービン発電機基礎, 第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎, 軽油タンク基礎 (7号機設備) の設計用最大応答加速度, 最大応答加速度については, 令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された柏崎刈羽発電所第7号機の設計及び工事の計画のV-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち, 「4.2 基準地震動  $S_s$ 」による

(2) 設計用床応答曲線の図番

各床面の減衰定数に応じた設計用床応答曲線及び床応答曲線の図番を表 4. 4-1～表 4. 4-6 に示す。また，建物・構築物等の表番号との関連を表 4. 4 に示す。

表 4. 4 建物・構築物等と表番号との関連（基準地震動 S s）

No.	建物・構築物等	設計用床応答曲線	床応答曲線* <sup>1</sup>
1	原子炉建屋	表 4. 4-1(1)	表 4. 4-1(2)
2	原子炉本体の基礎	表 4. 4-2(1)	表 4. 4-2(2)
3	炉心，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物	表 4. 4-3(1)	表 4. 4-3(2)
4	タービン建屋	表 4. 4-4(1)	表 4. 4-4(2)
5	軽油タンク基礎	表 4. 4-5(1)	表 4. 4-5(2)
6	格納容器圧力逃がし装置基礎	表 4. 4-6(1)	表 4. 4-6(2)
7	コントロール建屋	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
8	廃棄物処理建屋	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
9	緊急時対策所	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
10	第一ガスタービン発電機基礎	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>
11	第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎	—* <sup>2</sup>	—* <sup>2</sup>

注記\*1：基本ケースでの地震応答解析から得られた加速度応答時刻歴を入力として作成した応答スペクトルに対し，周期軸方向に±10%の拡幅を行ったもの

\*2：コントロール建屋，廃棄物処理建屋，緊急時対策所，第一ガスタービン発電機基礎，第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎の設計用床応答曲線，床応答曲線については，令和 2 年 10 月 14 日付け原規規発第 2010147 号にて認可された柏崎刈羽発電所第 7 号機の設計及び工事の計画の V-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」のうち，「4.2 基準地震動 S s」による

#### 4.3 余震荷重を算定するための地震動

津波荷重と重畳させる余震荷重を算定するための地震動及び震度は、VI-3「強度に関する説明書」のうち、VI-3-別添 3-1「津波への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。