

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-2-074-3 改0
提出年月日	2023年12月6日

VI-2-2-別添 1-2-3 管の耐震性についての計算書  
(地下水排水設備排水配管)

K6 ① VI-2-2-別添 1-2-3 R0 (設)

2023年12月  
東京電力ホールディングス株式会社

VI-2-2-別添 1-2-3 管の耐震性についての計算書

(地下水排水設備排水配管)

設計基準対象施設

## 目次

1. 概要 .....	1
2. 概略系統図及び鳥瞰図 .....	2
2.1 概略系統図 .....	2
2.2 鳥瞰図 .....	5
3. 計算条件 .....	10
3.1 計算方法 .....	10
3.2 荷重の組合せ及び許容応力状態 .....	11
3.3 設計条件 .....	12
3.4 材料及び許容応力 .....	24
3.5 設計用地震力 .....	25
4. 解析結果及び評価 .....	28
4.1 固有周期及び設計震度 .....	28
4.2 評価結果 .....	40
4.2.1 管の応力評価結果 .....	40
4.2.2 支持構造物評価結果 .....	41
4.2.3 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果 .....	42

## 1. 概要

6号機地下水排水設備は、建屋の耐震性を確保するため地下水位を建屋基礎スラブ底面レベル以深に維持する機能を有する。

6号機地下水排水設備の評価においては、VI-2-1-1「耐震設計の基本方針」のうち、「10.耐震計算の基本方針 10.1 建物・構築物」及びVI-1-1-9「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に基づき、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して機能を維持できることを確認する。

本計算書は、VI-2-1-14「計算書作成の方法 添付資料-6 管の耐震性についての計算書作成の基本方針」(以下「基本方針」という)に基づき、6号機地下水排水設備のうち管及び支持構造物が設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを説明するものである。

評価結果の記載方法は、以下に示す通り。

### (1) 管

工事計画記載範囲の管のうち、各応力区分における最大応力評価点評価結果を解析モデル単位に記載する。また、全2モデルのうち各応力区分における最大応力評価点の許容値/発生値(以下「裕度」という。)が最小となる解析モデルを代表として鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載する。各応力区分における代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を4.2.3に記載する。


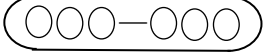
### (2) 支持構造物

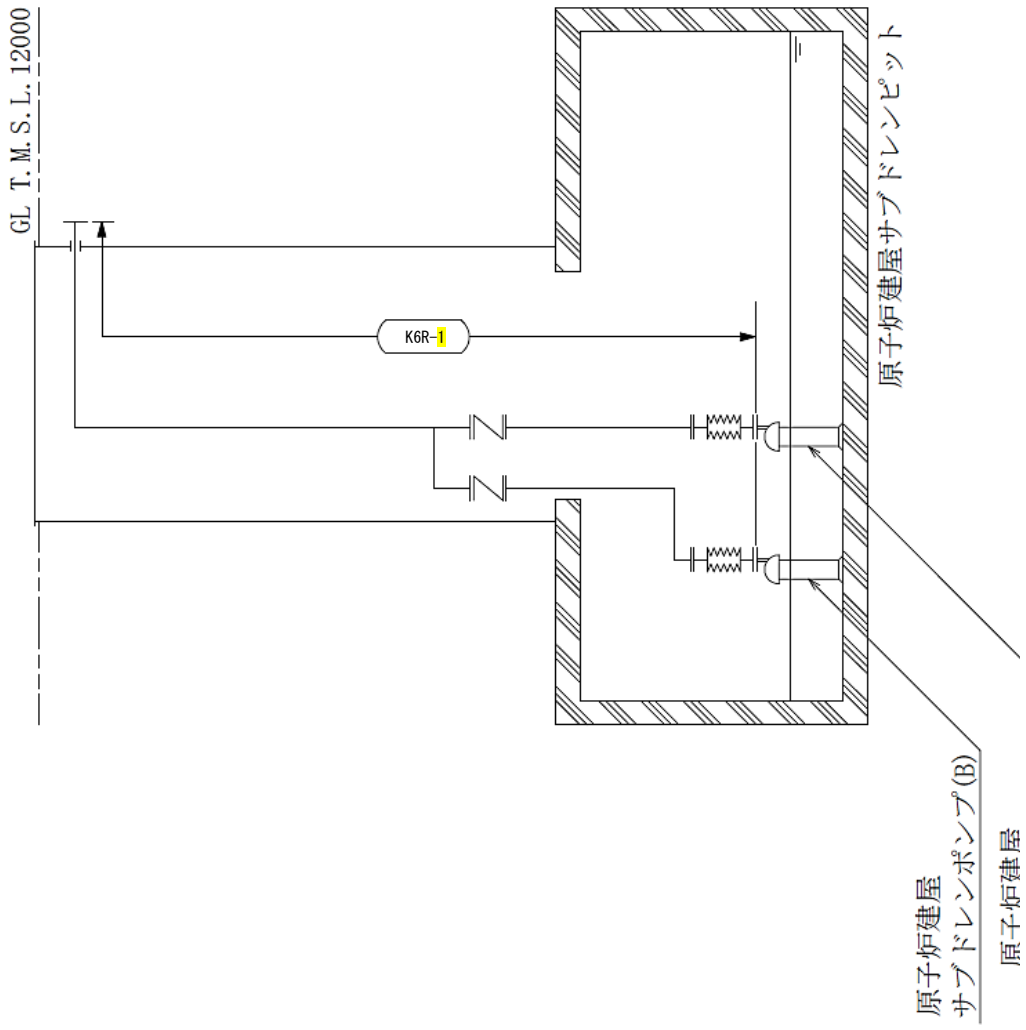
工事計画記載範囲の支持点のうち、種類及び型式単位に反力が最大となる支持点の評価結果を代表として記載する。

## 2. 概略系統図及び鳥瞰図

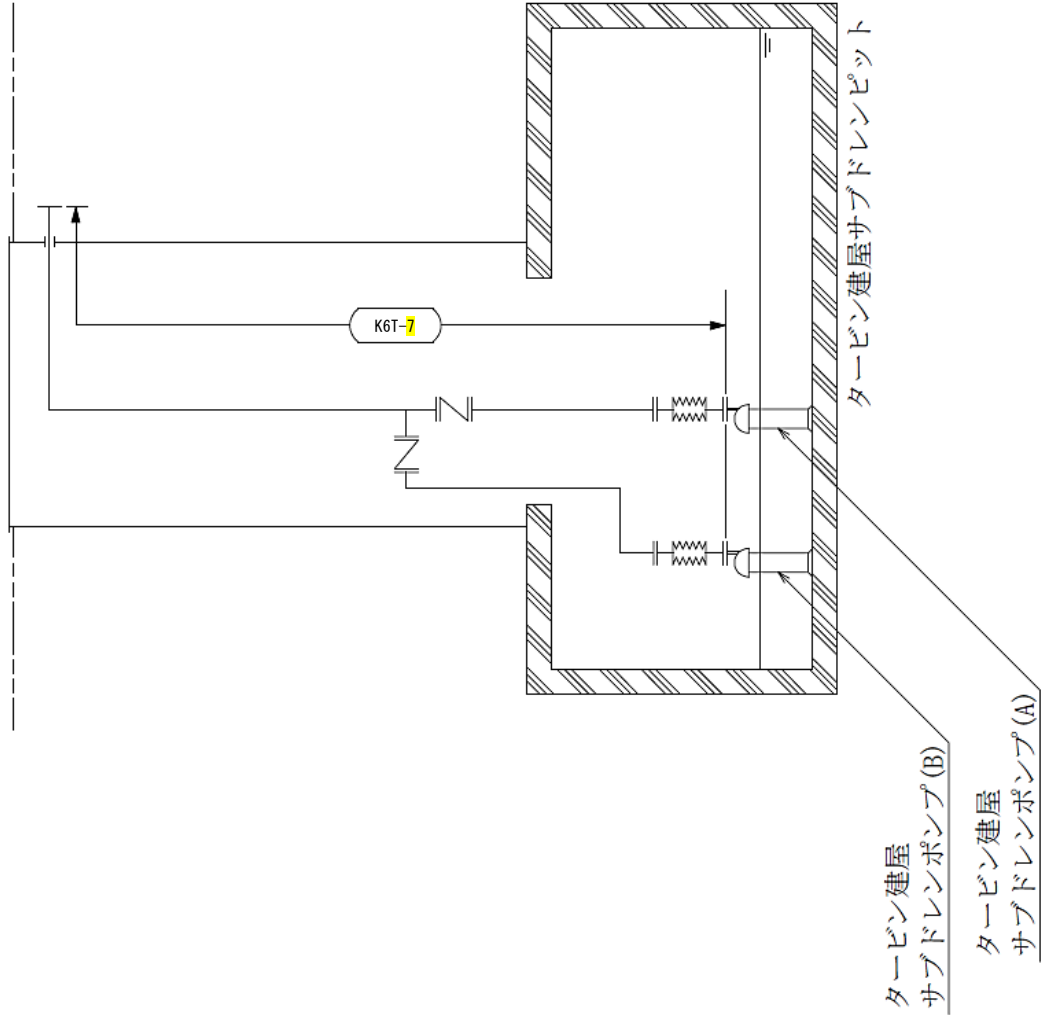
### 2.1 概略系統図

概略系統図記号凡例

記号例	内容
 (太線)	設計及び工事の計画書に記載されている範囲の管のうち、本計算書記載範囲の管
	鳥瞰図番号



6号機地下水排水設備概略系統図



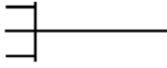


6号機地下水排水設備概略系統図



## 2.2 鳥瞰図

鳥瞰図記号凡例

記号例	内容
	設計及び工事の計画書記載範囲の管のうち, 本計算書記載範囲の管
	質点
	レストレイント

寸法表

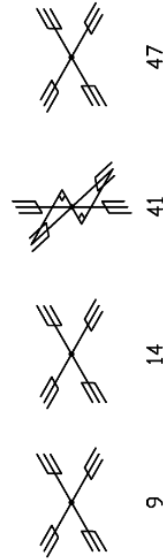
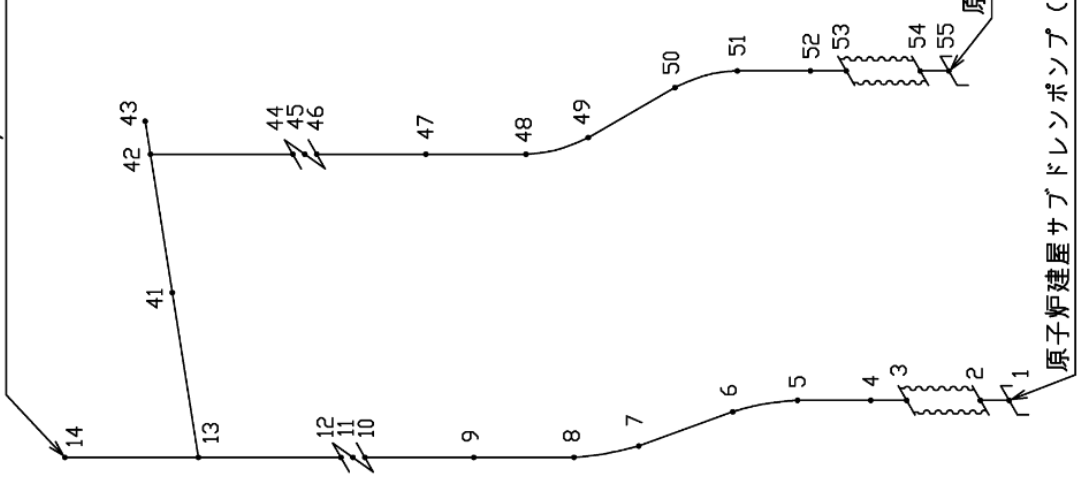
階着点	より	階着点	突長 (mm)
1	-	5	6
			1184
5	-	6	R
			63
6	6	-	7
			8
			628
7	-	8	R
			63
7	8	-	9
			627
8	-	13	
			2300
13	-	14	
			800
13	-	41	
			460
41	-	42	
			226
42	-	43	
			151
42	-	47	
			2300
47	-	48	49
			684
48	-	49	R
			63
48	49	-	50
			51
			475
50	-	51	R
			63
50	51	-	66
			1184

階着点を2つ表示しているのは、その点で構成する工場のワーキングポイントを示す。

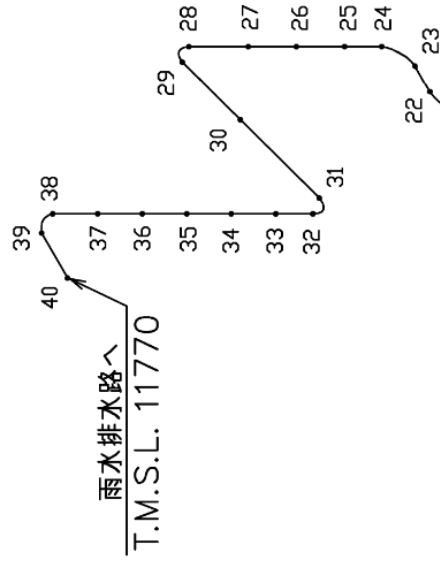
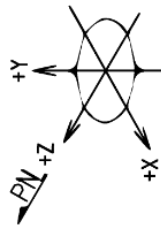
地震相対変位表

階着点 番号	地震相対変位量 (mm)		
	X	Y	Z
9	1.6	-	1.6
14	3.7	-	3.7
41	3.3	-	3.3
47	1.6	-	1.6

鳥瞰図 K6R-1-2/2 に接続



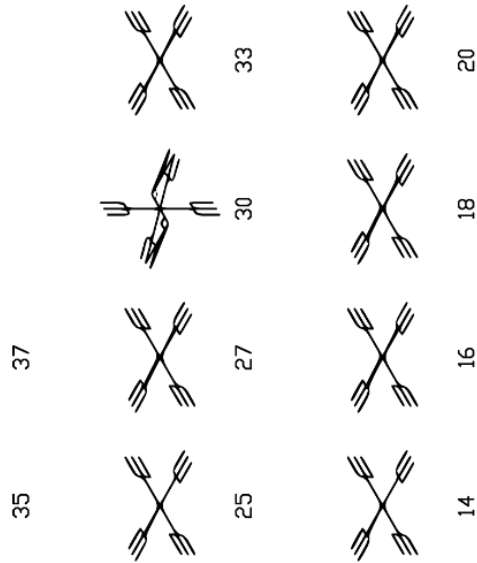
鳥瞰図 K6R-1-1/2

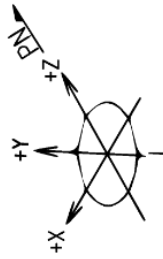


継ぎ点より	継ぎ点	突長 (mm)
14	- 16	2700
16	- 18	3000
18	- 20	3000
20	- 21 22	700
21 22	- 23 24	550
23 24	- 25	500
25	- 27	2700
27	- 28 29	1400
28 29	- 30	650
30	- 31 32	263
31 32	- 33	1155
33	- 36	2800
36	- 37	2545
37	- 38 39	670
38 39	- 40	500

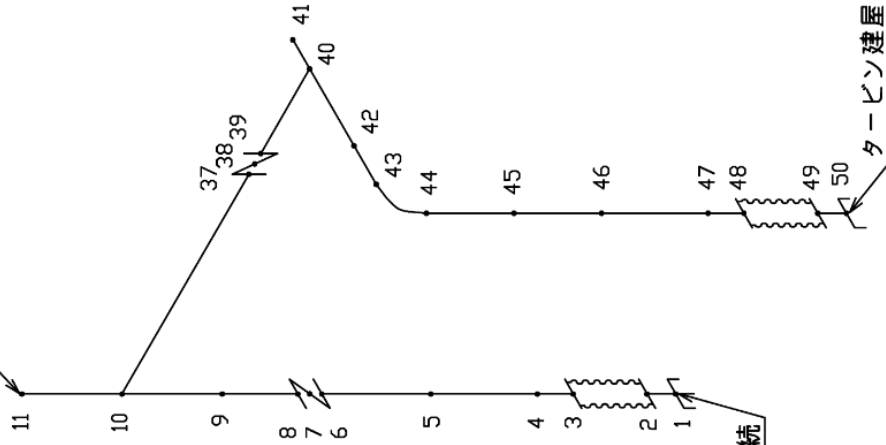
継ぎ点を2つ表示しているのは、その点で継接する  
工務隊のワーキングポイントを示す。

支脚点 番号	地震相対変位量 (mm)		
	X	Y	Z
14	3.7	-	3.7
16	6.9	-	6.9
18	16.5	-	16.5
20	30.6	-	30.6
25	37.1	-	37.1
27	54.1	-	54.1
30	65.7	-	65.7
33	75.6	-	75.6
35	98.4	-	98.4
37	122.6	-	122.6





鳥瞰図 K6T-7-2/2 に接続



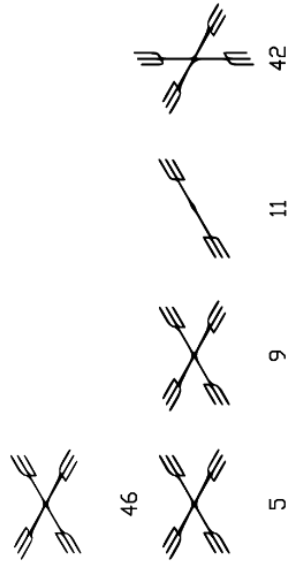
タービン建屋サブドレンポンプ (A) に接続  
T.M.S.L. -12054

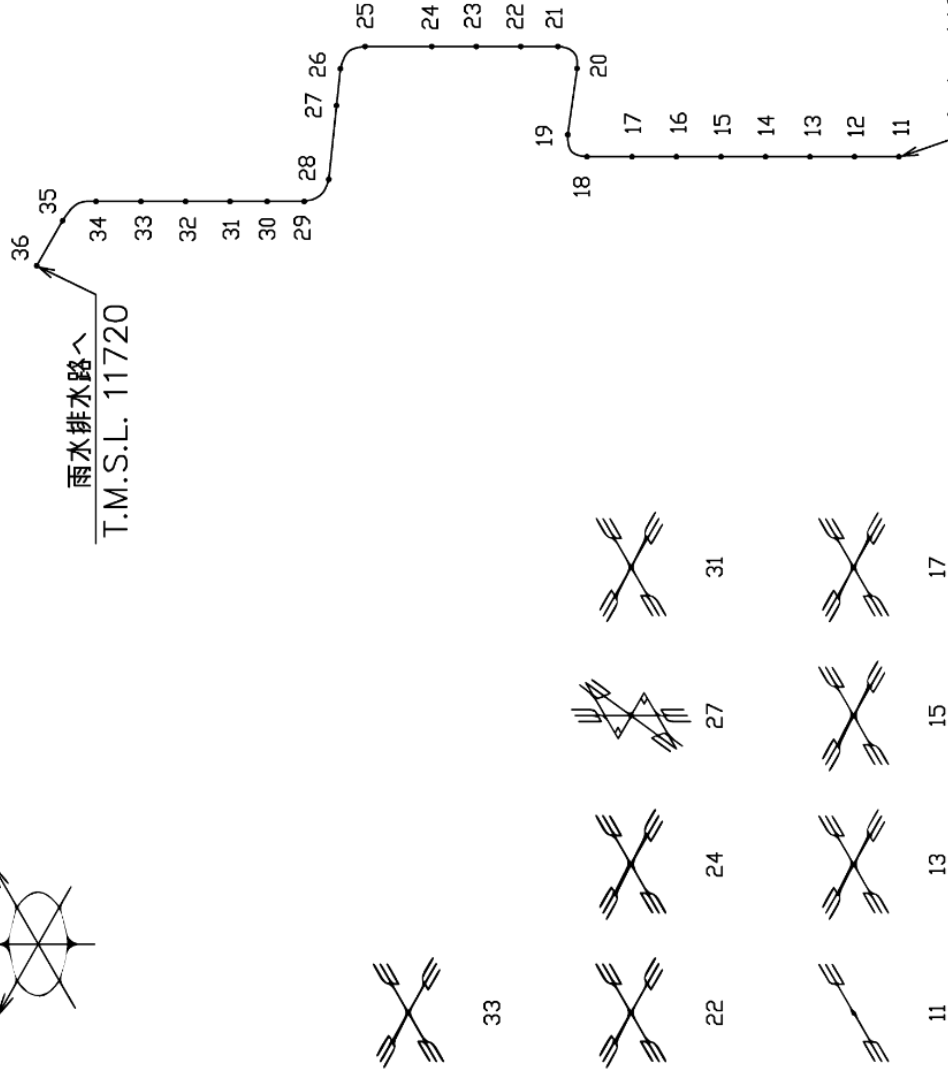
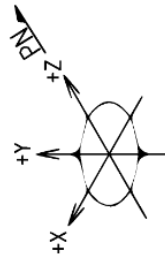
タービン建屋サブドレンポンプ (B) に接続  
T.M.S.L. -12054

層断面より	層断面点	変長 (mm)
1	- 5	2278
5	- 9	1629
9	- 10	360
10	- 11	600
10	- 40	785
40	- 41	161
40	- 42	265
42	- 43 44	540
43 44	- 46	1879
46	- 50	2278

層断面を2つ表示しているのは、その点で継ぎ合わせる  
工場のワーキングポイントを示す。

支脚点 番号	地震相対変位量 (mm)		
	X	Y	Z
6	1.7	-	1.7
9	2.9	-	2.9
11	-	-	3.9
42	3.2	-	-
46	1.7	-	1.7





標高点	より	標高点	変長 (mm)	
11	-	13	2815	
13	-	15	2800	
15	-	17	2760	
17	-	18	665	
18	19	20	21	884
20	21	22	560	
22	-	24	2900	
24	-	25	26	1550
25	26	27	450	
27	-	28	29	549
28	29	31	2000	
31	-	33	3000	
33	-	34	35	400
34	35	36	500	

標高点を2つ表示しているのは、その点で構成する  
工区間のキーポイントを表す。

変位点 番号	地震相対変位値 (mm)		
	X	Y	Z
11	-	-	3.9
13	10.6	-	10.6
15	21.5	-	21.5
17	35.2	-	35.2
22	42.3	-	42.3
24	63.6	-	63.6
27	77.2	-	77.2
31	95.8	-	95.8
33	123.9	-	123.9

鳥瞰図 K6T-7-1/2 に接続

鳥瞰図 K6T-7-2/2

### 3. 計算条件

#### 3.1 計算方法

管の構造強度評価は、「基本方針」に記載の評価方法に基づき行う。解析コードは、「NuPIAS」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14「NuPIAS」に示す。

## 3.2 荷重の組合せ及び許容応力状態

本計算書において考慮する荷重の組合せ及び許容応力状態を下表に示す。

施設名称	設備名称	系統名称	施設分類 <sup>*1</sup>	設備分類	機器等の区分	耐震重要度分類	荷重の組合せ <sup>*2</sup>	許容応力状態
施設共通 (地震)	6号機地下水排水設備	—	DB	—	— <sup>*3</sup>	C	I <sub>L</sub> +S <sub>s</sub> II <sub>L</sub> +S <sub>s</sub>	IV <sub>A</sub> S
浸水防護施設	6号機地下水排水設備	—	DB	—	— <sup>*3</sup>	C	I <sub>L</sub> +S <sub>s</sub> II <sub>L</sub> +S <sub>s</sub>	IV <sub>A</sub> S

注記\*1：DBは設計基準対象施設。SAは重大事故等対処設備を示す。

\*2：許容応力状態ごとに最も厳しい条件又は包絡条件を用いて評価を実施する。

\*3：クラス3相当として評価する。

### 3.3 設計条件

鳥瞰図番号ごとに設計条件に対応した管名称で区分し、管名称と対応する評価点番号を示す。

鳥 瞰 図      K6R-1

管名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	耐震 重要度分類	縦弾性係数 (MPa)
1	0.75	40	114.3	6.0	SUS316LTP	C	193667



管名称と対応する評価点  
 評価点の位置は鳥瞰図に示す。

鳥 瞰 図      K6R-1

管名称	対 応 す る 評 価 点															
1	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47	48	49	50	51	52	

配管の質量(配管の付加質量及びフランジの質量を含む)

鳥 瞰 図 K6R-1

評価点の質量を下表に示す。

評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)
4	10	15	33	25	21	35	32	46	20
5	6	16	35	26	33	36	31	47	20
6	6	17	37	27	32	37	23	48	8
7	6	18	37	28	19	38	9	49	6
8	7	19	37	29	9	39	7	50	6
9	20	20	26	30	7	40	8	51	6
10	20	21	9	31	4	41	8	52	10
12	16	22	6	32	15	42	15		
13	23	23	6	33	28	43	12		
14	24	24	7	34	32	44	16		

鳥 瞰 図 K6R-1

弁部の質量を下表に示す。

弁 1

弁 2

評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)
10	13	44	13
11	25	45	25
12	13	46	13

伸縮継手部の質量を下表に示す。

伸縮継手 1

伸縮継手 2

評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)
1	26	52	26
2	0	53	0
3	0	54	0
4	26	55	26

鳥 瞰 図 K6R-1

弁部の寸法を下表に示す。

弁 NO.	評価点	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (mm)
弁 1	10～12	114.3	12.0	292
弁 2	44～46	114.3	12.0	292

伸縮継手部の寸法を下表に示す。

弁 NO.	評価点	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (mm)
伸縮継手 1	1～4	114.3	6.0	735
伸縮継手 2	52～55	114.3	6.0	735

支持点及び貫通部ばね定数

鳥 瞰 図 K6R-1

支持点部のばね定数を下表に示す。

支持点番号	各軸方向ばね定数 (N/mm)			各軸回り回転ばね定数 (N・mm/rad)		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$
9	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
14	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
16	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
18	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
20	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
25	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
27	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
30	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—
** 30 **	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—	—
	0.3338	0.0000	0.9426	—	—	—
33	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
35	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
37	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
41	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—
** 41 **	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—	—
	0.5678	0.0000	0.8231	—	—	—
47	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
55	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$

\*\*印は斜め拘束を示しばね定数をXに示す。下段は方向余弦を示す。

設計条件

鳥瞰図番号ごとに設計条件に対応した管名称で区分し、管名称と対応する評価点番号を示す。

鳥 瞰 図      K6T-7

管名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	耐震 重要度分類	縦弾性係数 (MPa)
1	0.75	40	114.3	6.0	SUS316LTP	C	193667

管名称と対応する評価点  
 評価点の位置は鳥瞰図に示す。

鳥 瞰 図      K6T-7

管名称	対 応 す る 評 価 点															
1	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47						

配管の質量(配管の付加質量及びフランジの質量を含む)

鳥 瞰 図 K6T-7

評価点の質量を下表に示す。

評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)
4	24	15	33	25	20	35	7	46	30
5	22	16	34	26	7	36	8	47	24
6	8	17	23	27	9	37	10		
8	18	18	9	28	8	39	8		
9	16	19	10	29	14	40	7		
10	16	20	10	30	23	41	12		
11	23	21	8	31	30	42	8		
12	32	22	23	32	37	43	7		
13	32	23	36	33	22	44	13		
14	32	24	35	34	6	45	22		



鳥 瞰 図 K6T-7

弁部の質量を下表に示す。

弁 1

弁 2

評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)
6	13	37	13
7	25	38	25
8	13	39	13

伸縮継手部の質量を下表に示す。

伸縮継手 1

伸縮継手 2

評価点	質量(kg)	評価点	質量(kg)
1	26	47	26
2	0	48	0
3	0	49	0
4	26	50	26

鳥 瞰 図 K6T-7

弁部の寸法を下表に示す。

弁 NO.	評価点	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (mm)
弁 1	6～8	114.3	12.0	292
弁 2	37～39	114.3	12.0	292

伸縮継手部の寸法を下表に示す。

弁 NO.	評価点	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (mm)
伸縮継手 1	1～4	114.3	6.0	735
伸縮継手 2	47～50	114.3	6.0	735

支持点及び貫通部ばね定数

鳥 瞰 図 K6T-7

支持点部のばね定数を下表に示す。

支持点番号	各軸方向ばね定数 (N/mm)			各軸回り回転ばね定数 (N・mm/rad)		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$
5	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
9	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
11	—	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
13	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
15	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
17	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
22	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
24	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
27	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—
** 27 **	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—	—
	0.2672	0.0000	0.9636	—	—	—
31	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
33	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
42	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—	—
46	$1.0 \times 10^{12}$	—	$1.0 \times 10^{12}$	—	—	—
50	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$	$1.0 \times 10^{12}$

\*\*印は斜め拘束を示しばね定数を X に示す。下段は方向余弦を示す。

### 3.4 材料及び許容応力

使用する材料の最高使用温度での許容応力を下表に示す。

材料	最高使用温度 (°C)	許容応力(MPa)			
		S <sub>m</sub>	S <sub>y</sub>	S <sub>u</sub>	S <sub>h</sub>
SUS316LTP	40	—	175	480	—

### 3.5 設計用地震力

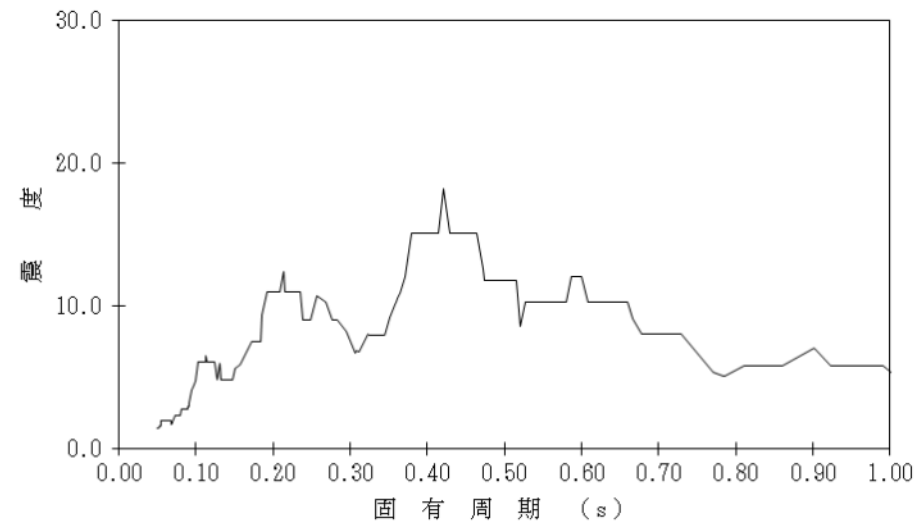
本計算書において考慮する設計用地震力の算出に用いる設計用床応答曲線を以下に示す。なお、設計用床応答曲線はVI-2-2-別添 1-2-1「地下水排水設備設置位置の地盤応答」の地盤応答解析の結果をVI-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」に基づき策定したものをを用いる。また、減衰定数はVI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」に記載の減衰定数を用いる。

鳥瞰図	建屋・構築物	標高(m)	減衰定数(%)
K6R-1	地下水排水設備	T. M. S. L. 12.00	0.5
		T. M. S. L. -10.15	
		T. M. S. L. -10.45	
		T. M. S. L. -12.40	
		T. M. S. L. -13.00	
		T. M. S. L. -13.05	
		T. M. S. L. -15.20	
		T. M. S. L. -15.25	
K6T-7	地下水排水設備	T. M. S. L. 12.00	0.5
		T. M. S. L. -10.15	
		T. M. S. L. -10.45	
		T. M. S. L. -12.40	
		T. M. S. L. -13.00	
		T. M. S. L. -13.05	
		T. M. S. L. -15.20	
		T. M. S. L. -15.25	

設計用床応答曲線

構造物名：6号機地下水排水設備  
減衰定数：0.5%

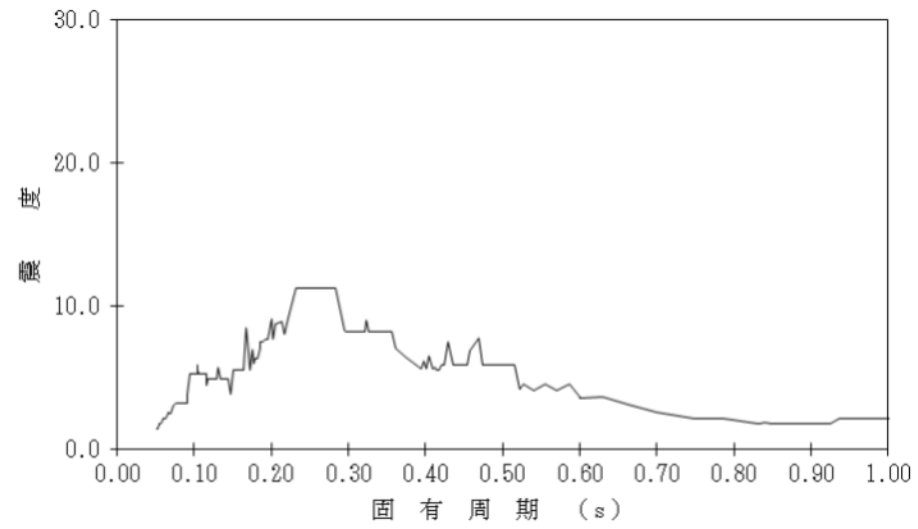
標高：T.M.S.L. 12.00m, -10.15m, -10.45m, -12.40m, -13.00m, -13.05m, -15.20m, -15.25m 包絡  
波形名：基準地震動 S s



設計用床応答曲線 (水平方向)

構造物名：6号機地下水排水設備  
減衰定数：0.5%

標高：T.M.S.L. 12.00m, -10.15m, -10.45m, -12.40m, -13.00m, -13.05m, -15.20m, -15.25m 包絡  
波形名：基準地震動 S s



設計用床応答曲線 (鉛直方向)

## 4. 解析結果及び評価

## 4.1 固有周期及び設計震度

鳥瞰図 K6R-1

適用する地震動等		S s		
モード	固有周期 (s)	応答水平震度* <sup>1</sup>		応答鉛直震度* <sup>1</sup>
		X方向	Z方向	Y方向
1次	0.068	2.01	2.01	2.52
2次	0.059	2.01	2.01	2.09
3次	0.058	2.01	2.01	1.93
4次	0.054	1.59	1.59	1.59
5次	0.051	1.46	1.46	1.49
6次	0.045	—	—	—
動的震度* <sup>2</sup>		1.73	1.73	1.31
静的震度		—	—	—

注記\*1：各モードの固有周期に対し、設計用床応答曲線 I（基準地震動 S s）より得られる震度を示す。

\*2：設計用最大応答加速度 I（基準地震動 S s）を示す。



各モードに対応する刺激係数

鳥 瞰 図 K6R-1

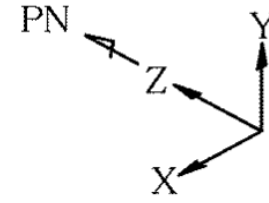
モード	固有周期 (s)	刺激係数*		
		X方向	Y方向	Z方向
1次	0.068	0.107	1.007	0.082
2次	0.059	0.202	0.454	0.000
3次	0.058	0.315	0.388	0.149
4次	0.054	0.165	0.694	0.385
5次	0.051	0.462	0.723	0.083

注記\*：刺激係数は、モード質量を正規化し、固有ベクトルと質量マトリックスの積から算出した値を示す。

## 代表的振動モード図

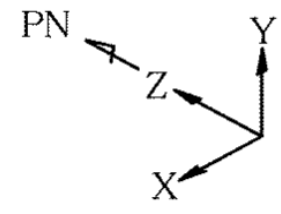
振動モード図は、3次モードまでを代表とし、各質点の変位の相対量・方向を破線で図示し、次ページ以降に示す。

代表的振動モード図 (1次)



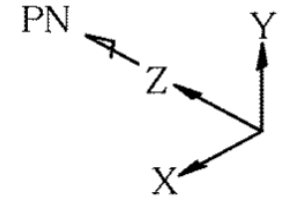
鳥瞰図	K6R-1
-----	-------

代表的振動モード図 (2次)



鳥瞰図	K6R-1
-----	-------

代表的振動モード図 (3次)



鳥瞰図	K6R-1
-----	-------

## 解析結果及び評価

## 固有周期及び設計震度

鳥 瞰 図 K6T-7

適用する地震動等		S s		
モード	固有周期 (s)	応答水平震度*1		応答鉛直震度*1
		X方向	Z方向	Y方向
1次	0.085	2.78	2.78	3.27
2次	0.070	1.86	1.86	2.52
3次	0.069	1.76	1.76	2.52
4次	0.065	2.01	2.01	2.40
5次	0.062	2.01	2.01	2.20
6次	0.058	2.01	2.01	1.91
7次	0.058	2.01	2.01	1.90
8次	0.050	—	—	—
動的震度*2		1.73	1.73	1.31
静的震度		—	—	—

注記\*1：各モードの固有周期に対し、設計用床応答曲線 I（基準地震動 S s）より得られる震度を示す。

\*2：設計用最大応答加速度 I（基準地震動 S s）を示す。

各モードに対応する刺激係数

鳥 瞰 図 K6T-7

モード	固有周期 (s)	刺激係数*		
		X方向	Y方向	Z方向
1次	0.085	0.131	0.930	0.179
2次	0.070	0.316	0.463	0.519
3次	0.069	0.563	0.587	0.040
4次	0.065	0.614	0.347	0.005
5次	0.062	0.362	0.786	0.083
6次	0.058	0.550	0.164	0.249
7次	0.058	0.352	0.155	0.818

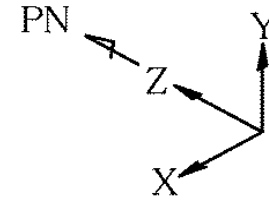
注記\*：刺激係数は、モード質量を正規化し、固有ベクトルと質量マトリックスの積から算出した値を示す。

## 代表的振動モード図

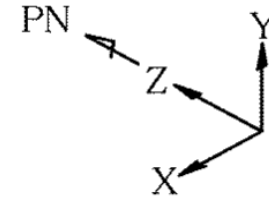
振動モード図は、3次モードまでを代表とし、各質点の変位の相対量・方向を破線で図示し、次ページ以降に示す。



代表的振動モード図 (1次)

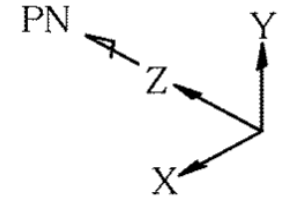


代表的振動モード図 (2次)



鳥瞰図	K6T-7
-----	-------

代表的振動モード図 (3次)



## 4.2 評価結果

## 4.2.1 管の応力評価結果

下表に示すとおり最大応力及び疲労累積係数はそれぞれの許容値以下である。

## クラス3の管

鳥瞰図	許容応力 状態	最大応力 評価点	最大応力 区分	一次応力評価 (MPa)		一次+二次応力評価 (MPa)		疲労評価
				計算応力	許容応力	計算応力	許容応力	疲労累積係数
				$S_{p r m} (S_s)$	$0.9 \cdot S_u$	$S_n (S_s)$	$2 \cdot S_y$	$U S_s$
K6T-7	IV <sub>A</sub> S	10	$S_{p r m} (S_s)$	74	432	—	—	—
K6R-1	IV <sub>A</sub> S	31	$S_n (S_s)$	—	—	112	350	—

## 4.2.2 支持構造物評価結果

下表に示すとおり計算応力及び計算荷重はそれぞれの許容値以下である。

支持構造物評価結果 (応力評価)

支持構造物 番号	種類	型式	材質	温度 (°C)	支持点荷重						評価結果		
					反力 (kN)			モーメント (kN・m)			応力 分類	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)
					F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
6R1SS-03R	レストレイント	Uプレート	SUS316L	40	—	21	2	—	—	—	座屈	121	175

4.2.3 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類毎に裕度最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果 (クラス3の管)

No	配管 モデル	許容応力状態 IVAS												
		一次応力					一次+二次応力					疲労評価		
		評価 点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代 表	評価 点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代 表	評価 点	疲労 累積 係数	代 表
1	K6R-1	13	49	432	8.81	—	31	112	350	3.12	○	—	—	—
2	K6T-7	10	74	432	5.83	○	10	101	350	3.46	—	—	—	—