本資料のうち、枠囲みの内容 は、機密事項に属しますので 公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第	育7号機 工事計画審査資料
資料番号	KK7 添-2-037-45-2
提出年月日	2020年5月15日

(2) 安全保護系盤の耐震性についての計算書

2020年5月 東京電力ホールディングス株式会社 (2) 安全保護系盤の耐震性についての計算書

目 次

1. 概要	1
2. 一般事項 ·····	1
2.1 構造計画	1
3. 固有周期 ·····	3
3.1 固有周期の算出 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
4. 構造強度評価	4
4.1 構造強度評価方法	4
4.2 荷重の組合せ及び許容応力	4
4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4
4.2.2 許容応力	4
4.2.3 使用材料の許容応力評価条件 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4
4.3 計算条件 ·····	4
5. 機能維持評価 ·····	8
5.1 電気的機能維持評価方法	8
6. 評価結果	9
6.1 設計基準対象施設としての評価結果	9
6.9 重大車均等景加設備レーアの証価対理	0

1. 概要

本計算書は、V-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定している構造強度及び機能維持の設計 方針に基づき、安全保護系盤が設計用地震力に対して十分な構造強度及び電気的機能を有してい ることを説明するものである。

安全保護系盤は、設計基準対象施設においてはSクラス施設に、重大事故等対処設備においては常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備に分類される。以下、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備としての構造強度評価及び電気的機能維持評価を示す。

なお、安全保護系盤は、V-2-1-14「計算書作成の方法」に記載の直立形盤であるため、V-2-1-14「計算書作成の方法 添付資料-9 盤の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づき評価を実施する。

2. 一般事項

2.1 構造計画

安全保護系盤の構造計画を表 2-1 に示す。

表 2-1 構造計画

計画の	概要			加吹 珠						
基礎・支持構造	主体構造			概略構造図						
安全保護系盤は、基礎に	直立形	【安全保護系盤】								
固定されたチャンネルベ	(鋼材及び鋼板を組み		正面							
ースに取付ボルトで設置	合わせた自立閉鎖型の			横	\rightarrow	(t				
する。	盤)	<u>盤</u>								
			付ボルト 	7/////	<u>; ;</u>					
				(長辺方向)	チャンネルベース	(短)	<u>四</u> 方向)			
		機器名称	安全保護系盤	安全保護系盤	安全保護系盤	安全保護系盤				
		1 7	(H11-P661-1)	(H11-P661-2)	(H11-P661-3)	(H11-P661-4)				
		たて 1000 1000 1000 1000								
		横 2400 2400 2400 2400								
		高さ	2300	2300	2300	2300				
							(単位:mm)			

2

3. 固有周期

3.1 固有周期の算出

安全保護系盤の固有周期は、構造が同等であり、同様な振動特性を持つ盤に対する振動試験 (自由振動試験)の結果算定された固有周期を使用する。固有周期の算出結果を表 3-1 に示す。

表 3-1 固有周期

(単位:s)

安全保護系盤	水平	0.05 以下
(H11-P661-1)	鉛直	0.05以下
安全保護系盤	水平	0.05以下
(H11-P661-2)	鉛直	0.05以下
安全保護系盤	水平	0.05以下
(H11-P661-3)	鉛直	0.05以下
安全保護系盤	水平	0.05以下
(H11-P661-4)	鉛直	0.05以下

4. 構造強度評価

4.1 構造強度評価方法

盤の構造強度評価は、V-2-1-14「計算書作成の方法 添付資料-9 盤の耐震性についての計算書作成の基本方針」に記載の耐震計算方法に基づき行う。

4.2 荷重の組合せ及び許容応力

4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

盤の荷重の組合せ及び許容応力状態のうち設計基準対象施設の評価に用いるものを表 4 -1 に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 4-2 に示す。

4.2.2 許容応力

盤の許容応力は、V-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき表 4-3 のとおりとする。

4.2.3 使用材料の許容応力評価条件

盤の使用材料の許容応力評価条件のうち設計基準対象施設の評価に用いるものを表 4-4 に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 4-5 に示す。

4.3 計算条件

応力計算に用いる計算条件は、本計算書の【安全保護系盤 (H11-P661-1) の耐震性についての計算結果】【安全保護系盤 (H11-P661-2) の耐震性についての計算結果】【安全保護系盤 (H11-P661-3) の耐震性についての計算結果】及び【安全保護系盤 (H11-P661-4) の耐震性についての計算結果】の設計条件及び機器要目に示す。

K7 ① V-2-6-7-4(2) R0

表 4-1 荷重の組合せ及び許容応力状態(設計基準対象施設)

施設区分		機器名称	耐震重要度分類	機器等の区分	荷重の組合せ	許容応力状態
計測制御	その他の計測	☆人口÷类衣伽	0	*	$D+P_D+M_D+Sd^*$	III _A S
系統施設	制御系統施設	安全保護系盤	S	*	$D + P_D + M_D + S_S$	IV a S

注記*:その他の支持構造物の荷重の組合せ及び許容応力を適用する。

表 4-2 荷重の組合せ及び許容応力状態(重大事故等対処設備)

施設区分		機器名称	設備分類*1	機器等の区分	荷重の組合せ	許容応力状態
計測制御系統施設	その他の計測制御系統施設	安全保護系盤	常設耐震/防止常設/緩和	*2	$D + P_D + M_D + S s^{*3}$ $D + P_{SAD} + M_{SAD} + S s$	IV _A S V _A S (V _A Sとして IV _A Sの許容限 界を用いる。)

注記*1:「常設耐震/防止」は常設耐震重要重大事故防止設備、「常設/緩和」は常設重大事故緩和設備を示す。

*2:その他の支持構造物の荷重の組合せ及び許容応力を適用する。

	許容限界* ^{1,*2} (ボルト等)				
許容応力状態	一次応力				
	引張り	せん断			
III A S	1.5 · f t	1.5 · f s			
IV A S					
VAS (VASとしてIVASの許容限界を用いる。)	1.5 • f t*	1.5 • f s*			

注記*1:応力の組合せが考えられる場合には、組合せ応力に対しても評価を行う。

*2: 当該の応力が生じない場合、規格基準で省略可能とされている場合及び他の応力で代表可能である場合は評価を省略する。

K7 ① V-2-6-7-4(2) R0

表 4-4 使用材料の許容応力評価条件(設計基準対象施設)

評価部材	材料	温度条	件	Sy	Su	Sy (RT)	
計加可炒	77 747	(℃)		(MPa)	(MPa)	(MPa)	
取付ボルト	SS400 (16mm<径≦40mm)	周囲環境温度	26	235	400	_	

表 4-5 使用材料の許容応力評価条件(重大事故等対処設備)

⇒亚/正·拉/++ ++×□		温度条	件	Sy	Su	Sy (RT)
計価部外	評価部材 材料			(MPa)	(MPa)	(MPa)
取付ボルト	SS400 (16mm<径≦40mm)	周囲環境温度	50	231	394	_

5. 機能維持評価

5.1 電気的機能維持評価方法

盤の電気的機能維持評価は、V-2-1-14「計算書作成の方法 添付資料-9 盤の耐震性についての計算書作成の基本方針」に記載の評価方法に基づき行う。

盤に設置される器具の機能確認済加速度は、V-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき、同型式の器具及び当該器具と類似の器具単体の正弦波加振試験において、電気的機能の健全性を確認した評価部位の最大加速度を適用する。

機能確認済加速度を表 5-1 に示す。

表 5-1 機能確認済加速度

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

	地区	(^ 9. Oll/ S)
評価部位	方向	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平	
(H11-P661-1)	鉛直	
安全保護系盤	水平	
(H11-P661-2)	鉛直	
安全保護系盤	水平	
(H11-P661-3)	鉛直	
安全保護系盤	水平	
(H11-P661-4)	鉛直	

6. 評価結果

6.1 設計基準対象施設としての評価結果

安全保護系盤の設計基準対象施設としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を 満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度及び電気的機能を有していることを確認 した。

(1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を次頁以降の表に示す。

(2) 機能維持評価結果

電気的機能維持評価の結果を次頁以降の表に示す。

6.2 重大事故等対処設備としての評価結果

安全保護系盤の重大事故等時の状態を考慮した場合の耐震評価結果を以下に示す。発生値は 許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度及び電気的機能を有している ことを確認した。

(1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を次頁以降の表に示す。

(2) 機能維持評価結果

電気的機能維持評価の結果を次頁以降の表に示す。

【安全保護系盤(H11-P661-1)の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設

1.1 設計条件

	耐震重要度分類	要度分類 据付場所及び床面高さ (m)	固有周期(s)		弾性設計用地震動Sd又は静的震度		基準地震動 S s		国田谭松坦东
機器名称			水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	周囲環境温度 (℃)
安全保護系盤 (H11-P661-1)	S	コントロール建屋 T.M.S.L. 17.950 (T.M.S.L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下	$C_H = 1.04$	Cv = 0.72	Сн=2.06	Cv = 1.42	26

K7 (1) V-2-6-7-4(2) R0

注記*:基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm 2)	n i	S y i (MPa)	S u i (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	235 (16mm<径≦40mm)	400 (16mm<径≦40mm)

					*	転倒方向	
部材	ℓ _{1 i} * (mm)	ℓ _{2 i} * (mm)	nfi*	F i (MPa)	Fi (MPa)	弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s
取付ボルト (i=2)	385	495	12	235	280	長辺方向	長辺方向
	1055	1275	2	200	200		及起力同

1.3 計算数值

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

	-11/14/ 12/3	(1 🗷 : 10			
	F	b i	Q b i		
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動Ss	
取付ボルト (i=2)					

1.4 結論

1.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動S s		
	1/1 代		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	SS400	引張り	σь2=25	f t s 2=176*	σ b 2=78	f t s 2=210*	
(i =2)		せん断	τь2=4	f _{sb2} =135	τь2=7	f s b 2=161	

すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

1.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-1)	鉛直方向	1. 19	

K7 ① V-2-6-7-4(2) R0

2. 重大事故等対処設備

2.1 設計条件

		据付場所及び床面高さ	固有周期(s)		弾性設計用地震動	Sd又は静的震度	基準地震動 S s		周囲環境温度	
機器名称 設備分類		加り場別及い外面同さ (m)		鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	(℃)	
安全保護 (H11-P66		常設耐震/防止常設/緩和	コントロール建屋 T.M.S.L. 17.950 (T.M.S.L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下	_		Сн=2.06	$C_{V} = 1.42$	50

注記*:基準床レベルを示す。

2.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm²)	n i	Syi (MPa)	Sui (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	231 (16mm<径≦40mm)	394 (16mm<径≦40mm)

					*	転倒方向	
部材	部材			Fi (MPa)	弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s	
取付ボルト	385	495	12	_	276	_	長辺方向
(i =2)	1055	1275	2		1		区 2万国

2.3 計算数値

2.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

	F	b i	Q b i		
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	
取付ボルト (i=2)	_		-		

2.4 結論

2.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動 S s		
	1/1 1/1		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	SS400	引張り	_	_	σ b 2=78	f t s 2=207*	
(i =2)		せん断	_	_	τь2=7	f _{sb2} =159	

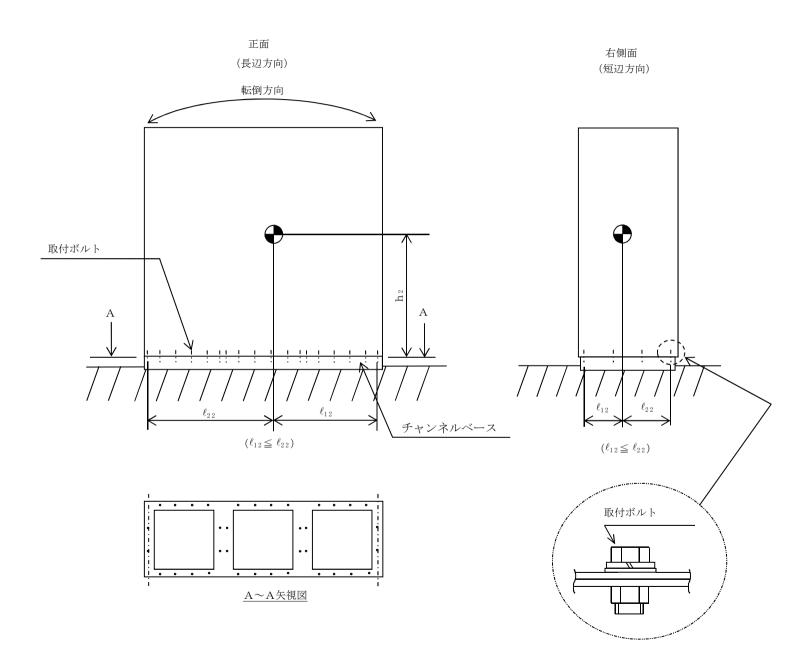
すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

2.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-1)	鉛直方向	1. 19	



15

【安全保護系盤(H11-P661-2)の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設

1.1 設計条件

		 据付場所及び床面高さ (m)		引期(s)	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動 S s		国田谭松坦市
機器名称	機器名称 耐震重要度分類	施竹場別及い床面前で (m)	水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	周囲環境温度 (℃)
安全保護系盤 (H11-P661-2)	S	コントロール建屋 T.M.S.L. 17.950 (T.M.S.L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下	C _H =1.04	Cv = 0.72	C _H =2.06	Cv = 1.42	26

注記*:基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	Аьі (mm²)	n i	S y i (MPa)	Sui (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	235 (16mm<径≦40mm)	400 (16mm<径≦40mm)

					*	転倒方向		
部材	ℓ _{1 i} * (mm)	ℓ _{2 i} * (mm)	nfi*	Fi (MPa)	Fi (MPa)	弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s	
取付ボルト	395	485	12	235	280	長辺方向	長辺方向	
(i =2)	1055	1275	2	200	200		及起力同	

1.3 計算数值

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

	11/14/ 00/4		(12:3			
	F	b i	Q b i			
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	弾性設計用 地震動Sd又は 基準地震動Ss 静的震度			
取付ボルト (i=2)						

1.4 結論

1.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力 ・	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動S s		
司沙约	1/1 1/1		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	SS400 -	引張り	σь2=25	f t s 2=176*	σь2=78	f t s 2 = 210*	
(i =2)		せん断	τь2=4	f _{sb2} =135	τ ь 2=7	f _{sb2} =161	

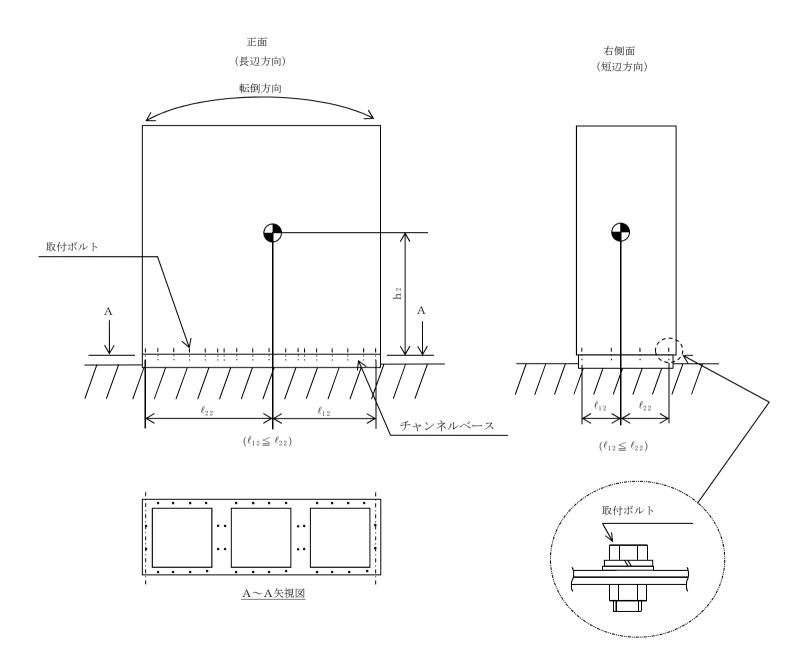
すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

1.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-2)	鉛直方向	1. 19	



5

2. 重大事故等対処設備

2.1 設計条件

		据付場所及び床面高さ	固有周期(s)		弾性設計用地震動 Sd 又は静的震度		基準地震動 S s		周囲環境温度
機器名称 設備分類	加り場別及い外面同さ (m)	水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	(℃)	
安全保護系盤 (H11-P661-2)	常設耐震/防止常設/緩和	コントロール建屋 T. M. S. L. 17.950 (T. M. S. L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下	_		Сн=2.06	Cv = 1.42	50

注記*:基準床レベルを示す。

2.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm 2)	n i	Syi (MPa)	Sui (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	231 (16mm<径≦40mm)	394 (16mm<径≦40mm)

		ℓ _{2 i} * (mm)	nfi*		F i (MPa)	転倒	方向	
部材	ℓ _{1 i} * (mm)			F i (MPa)		弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動 S s	
取付ボルト	395	485	12	_	276		長辺方向	
(i = 2)	1055	1275	2		210		及短刀间	

2.3 計算数値

2.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

	F	b i	Q b i		
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動 S s	
取付ボルト (i=2)	_		_		

2.4 結論

2.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動 S s		
타시기	1/1 1/1		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	CC400	引張り	_	_	σ b 2=78	f t s 2=207*	
(i =2)	SS400	せん断	_	_	τь2=7	f _{sb2} =159	

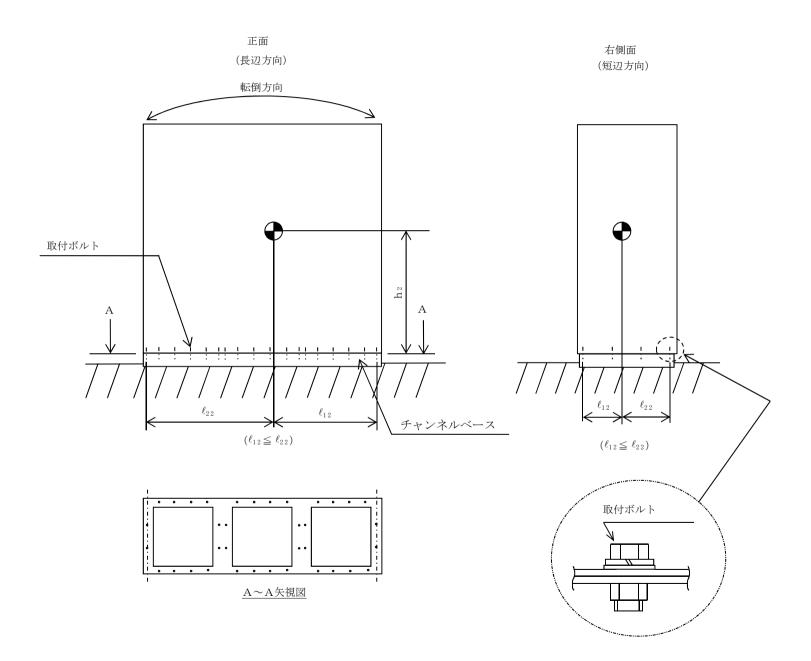
すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

2.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-2)	鉛直方向	1. 19	



K7 (1) V-2-6-7-4(2) R0

【安全保護系盤(H11-P661-3)の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設

1.1 設計条件

		担け担託及び内表する	固有周期(s)		弾性設計用地震動	弾性設計用地震動 Sd 又は静的震度		基準地震動 S s	
機器名称	耐震重要度分類	据付場所及び床面高さ (m)	水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	周囲環境温度 (℃)
安全保護系盤 (H11-P661-3)	S	コントロール建屋 T.M.S.L. 17.950 (T.M.S.L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下	$C_H = 1.04$	Cv = 0.72	C _H =2.06	Cv = 1.42	26

注記*:基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm²)	n i	Syi (MPa)	Sui (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	235 (16mm<径≦40mm)	400 (16mm<径≦40mm)

			nfi*	F i (MPa)	F i * (MPa)	転倒方向		
部材	ℓ _{1 i} * (mm)	ℓ _{2 i} * (mm)				弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s	
取付ボルト	395	485	12	235	280	長辺方向	長辺方向	
(i =2)	1055	1275	2	200	200		及起力同	

1.3 計算数值

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

			(1回17)			
	F	b i	Q b i			
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s		
取付ボルト (i=2)						

1.4 結論

1.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

↑ 17 † -†-	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動 S s		
部材	1/1 1/1		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	SS400	引張り	σь2=25	f t s 2=176*	σь2=78	f t s 2 = 210*	
(i =2)		せん断	τь2=4	f _{sb2} =135	τь2=7	f _{sb2} =161	

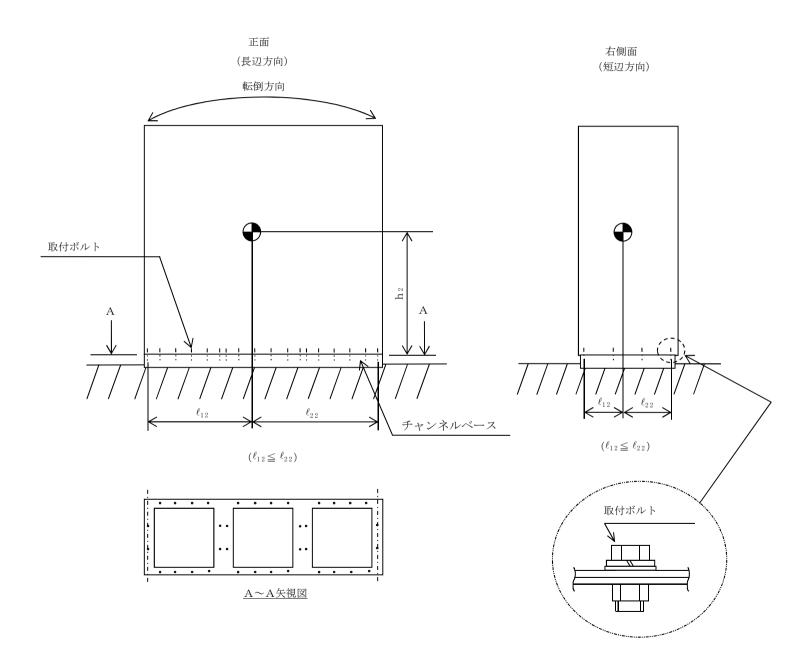
すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

1.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-3)	鉛直方向	1. 19	



K7 ① V-2-6-7-4(2) R0

2. 重大事故等対処設備

2.1 設計条件

	機器名称 設備分類	据付場所及び床面高さ	固有周期(s)		弾性設計用地震動Sd又は静的震度		基準地震動 S s		周囲環境温度	
		設備分類	加り場別及U外面同さ (m)	水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	(℃)
	安全保護系盤 (H11-P661-3)	常設耐震/防止常設/緩和	コントロール建屋 T. M. S. L. 17.950 (T. M. S. L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下			Сн=2.06	$C_{V} = 1.42$	50

注記*:基準床レベルを示す。

2.2 機器要目

PA							
部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm²)	n i	Syi (MPa)	Sui (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	231 (16mm<径≦40mm)	394 (16mm<径≦40mm)

				*	転倒方向		
部材	ℓ _{1 i} * (mm)	$\ell_{ m 2\ i}$ * (mm)	n f i *	F i (MPa)	Fi (MPa)	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動 S s
取付ボルト	395	485	12	_	276	_	長辺方向
(i =2)	1055	1275	2				

2.3 計算数値

2.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

	-11/14/ 32/3	(12:1)			
	F	b i	Q b i		
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動Ss	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	
取付ボルト (i=2)	_		_		

2.4 結論

2.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動S s		
타시기	1/1 1/1		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	SS400	引張り	_	_	σ b 2=78	f t s 2=207*	
(i =2)	55400	せん断	_	_	τь2=7	f _{sb2} =159	

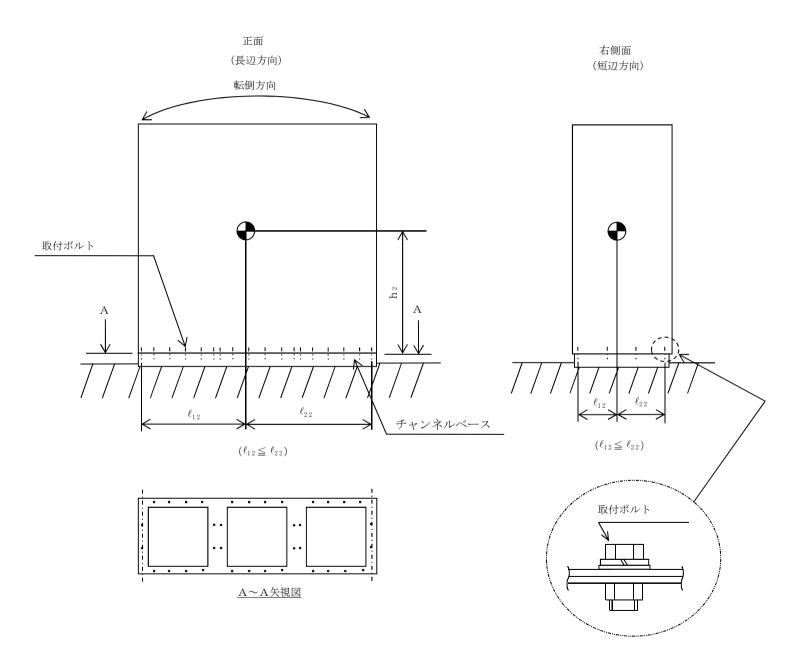
すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

2.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-3)	鉛直方向	1. 19	



【安全保護系盤(H11-P661-4)の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設

1.1 設計条件

		据付場所及び床面高さ (m)	固有周期(s)		弾性設計用地震動 Sd 又は静的震度		基準地震動 S s		周囲環境温度
機器名称	耐震重要度分類		水平方向	鉛直方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	/ (℃)
安全保護系盤 (H11-P661-4)	S	コントロール建屋 T.M.S.L. 17.950 (T.M.S.L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下	$C_H = 1.04$	Cv = 0.72	Сн=2.06	Cv = 1.42	26

注記*:基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm 2)	n i	Syi (MPa)	S u i (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	235 (16mm<径≦40mm)	400 (16mm<径≦40mm)

					*	転倒方向	
部材	ℓ _{1 i} * (mm)	ℓ _{2 i} * (mm)	nfi*	F i (MPa)	Fi (MPa)	弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s
取付ボルト (i=2)	395	485	12	235	280	長辺方向	長辺方向
	1035	1295	2	200	200		

1.3 計算数值

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

	F	b i	Q b i		
部材	弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動Ss	
取付ボルト (i=2)					

1.4 結論

1.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動 S s		
	1/1 1/1	ルロノナ	算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト	CC400	引張り	σь2=26	f t s 2=176*	σ b 2=78	f t s 2=210*	
(i = 2)	SS400	せん断	τ ь 2=4	f _{sb2} =135	τь2=7	f s b 2=161	

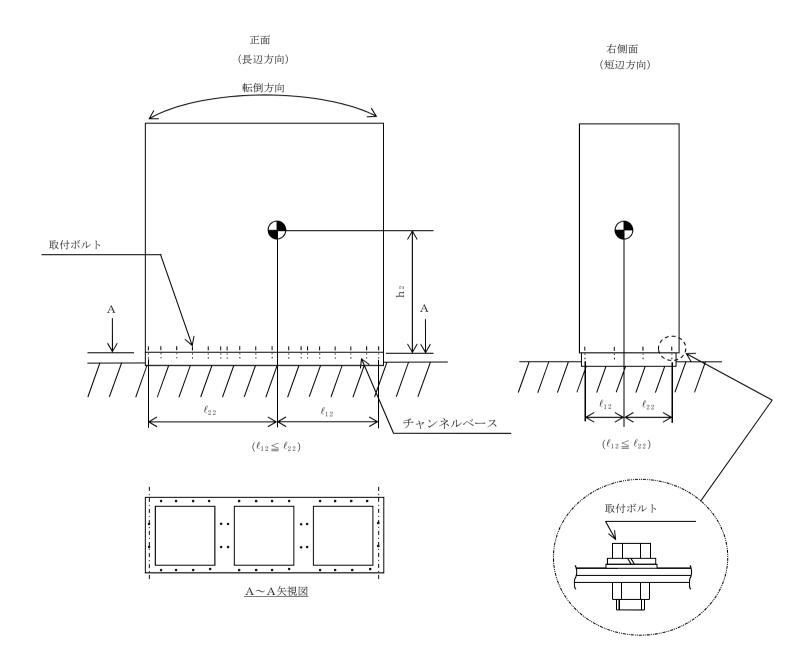
すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

1.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-4)	鉛直方向	1. 19	



K7 ① V-2-6-7-4(2) R0

2. 重大事故等対処設備

2.1 設計条件

		担は担ぎなるとすると	問付出まれる。 固有周期(s)		弾性設計用地震動Sd又は静的震度		基準地震動 S s		田田福梓月本			
機器名称	設備分類	設備分類	設備分類	記 1用 77 3月	据付場所及び床面高さ (m)	水平方向	外去七台	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	周囲環境温度 (℃)
		(III)	小平 刀间	<u> </u>	設計震度	設計震度	設計震度	設計震度	(0)			
安全保護系盤 (H11-P661-4)	常設耐震/防止 常設/緩和	コントロール建屋 T. M. S. L. 17.950 (T. M. S. L. 17.300*)	0.05以下	0.05以下		_	Сн=2.06	Cv = 1.42	50			

注記*:基準床レベルを示す。

2.2 機器要目

部材	m i (kg)	h i (mm)	d i (mm)	A b i (mm²)	n i	Syi (MPa)	Sui (MPa)
取付ボルト (i=2)		1240	16 (M16)	201. 1	36	231 (16mm<径≦40mm)	394 (16mm<径≦40mm)

					*	転倒方向	
部材	ℓ _{1 i} * (mm)	ℓ2 i * (mm) n f i *		Fi (MPa)	Fi (MPa)	弾性設計用 地震動 S d 又は 静的震度	基準地震動 S s
取付ボルト (i=2)	395	485	12		276	_	長辺方向
	1035	1295	2				

2.3 計算数値

2.3.1 ボルトに作用する力

(単位:N)

			(112-1-7		
	F	b i	Q b i		
部材	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	弾性設計用 地震動Sd又は 静的震度	基準地震動S s	
取付ボルト (i=2)	_		_		

2.4 結論

2.4.1 ボルトの応力

(単位:MPa)

部材	材料	応力	弾性設計用地震動	めSd又は静的震度	基準地震動 S s		
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	
取付ボルト (i =2)	SS400 -	引張り	_	_	σ b 2=78	f t s 2=207*	
		せん断	_	_	τь2=7	f _{sb2} =159	

すべて許容応力以下である。

注記*: f t s i = Min[1.4 · f t o i - 1.6 · τ b i, f t o i]

2.4.2 電気的機能の評価結果

 $(\times 9.8 \text{m/s}^2)$

		評価用加速度	機能確認済加速度
安全保護系盤	水平方向	1.71	
(H11-P661-4)	鉛直方向	1. 19	

