

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

2020年11月27日

02-工-B-19-0034_改0

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針	表現の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		目 次	
		1. 概要	
		2. 一般事項	
		2.1 評価方針	
		2.2 適用規格・基準等	
		2.3 記号の説明	
		2.4 計算精度と数値の丸め方	
		3. 評価部位	
		4. 固有周期	
		4.1 固有周期の計算方法	
		5. 構造強度評価	
		5.1 構造強度評価方法	
5.2 設計用地震力			
5.3 計算方法			
5.3.1 応力の計算方法	表現の相違		
5.4 応力の評価			
5.4.1 胴の応力評価	表現の相違		
5.4.2 スカートの応力評価	表現の相違		
5.4.3 基礎ボルトの応力評価	表現の相違		
6. 耐震計算書のフォーマット			

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1. 概要</p> <p>本資料は、添付書類「VI-2-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、耐震性に関する説明書が求められているスカート支持たて置円筒形容器（耐震重要度分類Sクラス又はS s 機能維持の計算を行うもの）が、十分な耐震性を有していることを確認するための耐震計算の方法について記載したものである。</p> <p>解析の方針及び減衰定数については、添付書類「VI-2-1-6 地震応答解析の基本方針」に従うものとする。</p> <p>ただし、本基本方針が適用できないスカート支持たて置円筒形容器にあつては、個別耐震計算書にその耐震計算方法を含めて記載する。</p> <p>2. 一般事項</p> <p>2.1 評価方針</p> <p>スカート支持たて置円筒形容器の応力評価は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定した荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界に基づき、「3. 評価部位」にて設定する箇所において、「4. 固有周期」で算出した固有周期に基づく設計用地震力による応力等が許容限界内に収まることを、「5. 構造強度評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「6. 耐震計算書のフォーマット」にて示す。</p> <p>スカート支持たて置円筒形容器の耐震評価フローを図 2-1 に示す。</p> <div data-bbox="1429 1018 1854 1401" data-label="Diagram"><pre>graph TD; A[計算モデルの設定] --> B[理論式による固有周期]; B --> C[設計用地震力]; C --> D[地震時における応力]; D --> E[スカート支持たて置円筒形容器の構造強度評価];</pre></div>	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p>

図 2-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震評価フロー

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>2.2 適用規格・基準等</p> <p>本評価において適用する規格・基準等を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 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）(2) 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1・補-1984（（社）日本電気協会）(3) 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）(4) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（（社）日本機械学会，2005/2007）（以下「設計・建設規格」という。）	<p>記載箇所の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																									
		2.3 記号の説明																																																																																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>胴の軸断面積</td><td>mm²</td></tr> <tr><td>A_b</td><td>基礎ボルトの軸断面積</td><td>mm²</td></tr> <tr><td>A_e</td><td>胴の有効せん断断面積</td><td>mm²</td></tr> <tr><td>A_s</td><td>スカートの軸断面積</td><td>mm²</td></tr> <tr><td>A_{s e}</td><td>スカートの有効せん断断面積</td><td>mm²</td></tr> <tr><td>C_o</td><td>基礎ボルト計算における係数</td><td>—</td></tr> <tr><td>C_H</td><td>水平方向設計震度</td><td>—</td></tr> <tr><td>C_t</td><td>基礎ボルト計算における係数</td><td>—</td></tr> <tr><td>C_V</td><td>鉛直方向設計震度</td><td>—</td></tr> <tr><td>D_{b i}</td><td>ベースプレートの内径</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D_{b o}</td><td>ベースプレートの外径</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D_o</td><td>基礎ボルトのピッチ円直径</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D_i</td><td>胴の内径</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D_i</td><td>スカートに設けられた各開口部の穴径（i = 1, 2, 3…i）</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D_s</td><td>スカートの内径</td><td>mm</td></tr> <tr><td>d</td><td>ボルトの呼び径</td><td>mm</td></tr> <tr><td>E</td><td>胴の縦弾性係数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>E_s</td><td>スカートの縦弾性係数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>e</td><td>基礎ボルト計算における係数</td><td>—</td></tr> <tr><td>F</td><td>設計・建設規格 SSB-3121.1(1)に定める値</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>F_t</td><td>設計・建設規格 SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>F_o</td><td>基礎に作用する圧縮力</td><td>N</td></tr> <tr><td>F_t</td><td>基礎ボルトに作用する引張力</td><td>N</td></tr> <tr><td>f_b</td><td>曲げモーメントに対する許容座屈応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f_o</td><td>軸圧縮荷重に対する許容座屈応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f_{s b}</td><td>せん断力のみを受ける基礎ボルトの許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f_t</td><td>スカートの許容引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f_{t o}</td><td>引張力のみを受ける基礎ボルトの許容引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f_{t s}</td><td>引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>G</td><td>胴のせん断弾性係数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>G_s</td><td>スカートのせん断弾性係数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>g</td><td>重力加速度（= 9.80665）</td><td>m/s²</td></tr> <tr><td>H</td><td>水頭</td><td>mm</td></tr> <tr><td>I</td><td>胴の断面二次モーメント</td><td>mm⁴</td></tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	A	胴の軸断面積	mm ²	A _b	基礎ボルトの軸断面積	mm ²	A _e	胴の有効せん断断面積	mm ²	A _s	スカートの軸断面積	mm ²	A _{s e}	スカートの有効せん断断面積	mm ²	C _o	基礎ボルト計算における係数	—	C _H	水平方向設計震度	—	C _t	基礎ボルト計算における係数	—	C _V	鉛直方向設計震度	—	D _{b i}	ベースプレートの内径	mm	D _{b o}	ベースプレートの外径	mm	D _o	基礎ボルトのピッチ円直径	mm	D _i	胴の内径	mm	D _i	スカートに設けられた各開口部の穴径（i = 1, 2, 3…i）	mm	D _s	スカートの内径	mm	d	ボルトの呼び径	mm	E	胴の縦弾性係数	MPa	E _s	スカートの縦弾性係数	MPa	e	基礎ボルト計算における係数	—	F	設計・建設規格 SSB-3121.1(1)に定める値	MPa	F _t	設計・建設規格 SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値	MPa	F _o	基礎に作用する圧縮力	N	F _t	基礎ボルトに作用する引張力	N	f _b	曲げモーメントに対する許容座屈応力	MPa	f _o	軸圧縮荷重に対する許容座屈応力	MPa	f _{s b}	せん断力のみを受ける基礎ボルトの許容せん断応力	MPa	f _t	スカートの許容引張応力	MPa	f _{t o}	引張力のみを受ける基礎ボルトの許容引張応力	MPa	f _{t s}	引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力	MPa	G	胴のせん断弾性係数	MPa	G _s	スカートのせん断弾性係数	MPa	g	重力加速度（= 9.80665）	m/s ²	H	水頭	mm	I	胴の断面二次モーメント	mm ⁴	
		記号	記号の説明	単位																																																																																																								
		A	胴の軸断面積	mm ²																																																																																																								
		A _b	基礎ボルトの軸断面積	mm ²																																																																																																								
		A _e	胴の有効せん断断面積	mm ²																																																																																																								
		A _s	スカートの軸断面積	mm ²																																																																																																								
		A _{s e}	スカートの有効せん断断面積	mm ²																																																																																																								
		C _o	基礎ボルト計算における係数	—																																																																																																								
		C _H	水平方向設計震度	—																																																																																																								
		C _t	基礎ボルト計算における係数	—																																																																																																								
		C _V	鉛直方向設計震度	—																																																																																																								
		D _{b i}	ベースプレートの内径	mm																																																																																																								
		D _{b o}	ベースプレートの外径	mm																																																																																																								
		D _o	基礎ボルトのピッチ円直径	mm																																																																																																								
		D _i	胴の内径	mm																																																																																																								
		D _i	スカートに設けられた各開口部の穴径（i = 1, 2, 3…i）	mm																																																																																																								
		D _s	スカートの内径	mm																																																																																																								
		d	ボルトの呼び径	mm																																																																																																								
		E	胴の縦弾性係数	MPa																																																																																																								
		E _s	スカートの縦弾性係数	MPa																																																																																																								
		e	基礎ボルト計算における係数	—																																																																																																								
		F	設計・建設規格 SSB-3121.1(1)に定める値	MPa																																																																																																								
		F _t	設計・建設規格 SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値	MPa																																																																																																								
F _o	基礎に作用する圧縮力	N																																																																																																										
F _t	基礎ボルトに作用する引張力	N																																																																																																										
f _b	曲げモーメントに対する許容座屈応力	MPa																																																																																																										
f _o	軸圧縮荷重に対する許容座屈応力	MPa																																																																																																										
f _{s b}	せん断力のみを受ける基礎ボルトの許容せん断応力	MPa																																																																																																										
f _t	スカートの許容引張応力	MPa																																																																																																										
f _{t o}	引張力のみを受ける基礎ボルトの許容引張応力	MPa																																																																																																										
f _{t s}	引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力	MPa																																																																																																										
G	胴のせん断弾性係数	MPa																																																																																																										
G _s	スカートのせん断弾性係数	MPa																																																																																																										
g	重力加速度（= 9.80665）	m/s ²																																																																																																										
H	水頭	mm																																																																																																										
I	胴の断面二次モーメント	mm ⁴																																																																																																										

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1328 263 1424 288">記号</th> <th data-bbox="1424 263 1850 288">記号の説明</th> <th data-bbox="1850 263 1937 288">単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I_s</td> <td>スカートの断面二次モーメント</td> <td>mm^4</td> </tr> <tr> <td>j_i</td> <td>スカートに設けられた開口部の穴の個数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>K_H</td> <td>水平方向ばね定数</td> <td>N/m</td> </tr> <tr> <td>K_V</td> <td>鉛直方向ばね定数</td> <td>N/m</td> </tr> <tr> <td>k</td> <td>基礎ボルト計算における中立軸の荷重係数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>l</td> <td>胴のスカート接合点から重心までの距離</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>l_1, l_2</td> <td>基礎ボルト計算における中立軸から荷重作用点までの距離 (図5-2に示す距離)</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>l_r</td> <td>容器の重心から上端支持部までの距離</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>l_s</td> <td>スカートの長さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>M_s</td> <td>スカートに作用する転倒モーメント</td> <td>$\text{N}\cdot\text{mm}$</td> </tr> <tr> <td>M_{s1}</td> <td>スカートの上端部に作用する転倒モーメント</td> <td>$\text{N}\cdot\text{mm}$</td> </tr> <tr> <td>M_{s2}</td> <td>スカートの下端部に作用する転倒モーメント</td> <td>$\text{N}\cdot\text{mm}$</td> </tr> <tr> <td>m_0</td> <td>容器の運転時質量</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>m_a</td> <td>容器のスカート接合部から上部の空質量</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>基礎ボルトの本数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>P_r</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>重心に作用する任意の水平力</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>Q'</td> <td>Qにより上端の支持部に作用する反力</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>S_a</td> <td>胴の許容応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>S_u</td> <td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>S_v</td> <td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>$S_v(RT)$</td> <td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40°Cにおける値</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>s</td> <td>基礎ボルトと基礎の縦弾性係数比</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>T_H</td> <td>水平方向固有周期</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>T_V</td> <td>鉛直方向固有周期</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>胴板の厚さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>t_1</td> <td>基礎ボルト面種相当板幅</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>t_2</td> <td>圧縮側基礎相当幅</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>t_s</td> <td>スカートの厚さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>スカート開口部の水平断面における最大円周長さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>z</td> <td>基礎ボルト計算における係数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>基礎ボルト計算における中立軸を定める角度</td> <td>rad</td> </tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	I_s	スカートの断面二次モーメント	mm^4	j_i	スカートに設けられた開口部の穴の個数	—	K_H	水平方向ばね定数	N/m	K_V	鉛直方向ばね定数	N/m	k	基礎ボルト計算における中立軸の荷重係数	—	l	胴のスカート接合点から重心までの距離	mm	l_1, l_2	基礎ボルト計算における中立軸から荷重作用点までの距離 (図5-2に示す距離)	mm	l_r	容器の重心から上端支持部までの距離	mm	l_s	スカートの長さ	mm	M_s	スカートに作用する転倒モーメント	$\text{N}\cdot\text{mm}$	M_{s1}	スカートの上端部に作用する転倒モーメント	$\text{N}\cdot\text{mm}$	M_{s2}	スカートの下端部に作用する転倒モーメント	$\text{N}\cdot\text{mm}$	m_0	容器の運転時質量	kg	m_a	容器のスカート接合部から上部の空質量	kg	n	基礎ボルトの本数	—	P_r	最高使用圧力	MPa	Q	重心に作用する任意の水平力	N	Q'	Q により上端の支持部に作用する反力	N	S	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa	S_a	胴の許容応力	MPa	S_u	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa	S_v	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa	$S_v(RT)$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40°Cにおける値	MPa	s	基礎ボルトと基礎の縦弾性係数比	—	T_H	水平方向固有周期	s	T_V	鉛直方向固有周期	s	t	胴板の厚さ	mm	t_1	基礎ボルト面種相当板幅	mm	t_2	圧縮側基礎相当幅	mm	t_s	スカートの厚さ	mm	Y	スカート開口部の水平断面における最大円周長さ	mm	z	基礎ボルト計算における係数	—	α	基礎ボルト計算における中立軸を定める角度	rad	
記号	記号の説明	単位																																																																																																							
I_s	スカートの断面二次モーメント	mm^4																																																																																																							
j_i	スカートに設けられた開口部の穴の個数	—																																																																																																							
K_H	水平方向ばね定数	N/m																																																																																																							
K_V	鉛直方向ばね定数	N/m																																																																																																							
k	基礎ボルト計算における中立軸の荷重係数	—																																																																																																							
l	胴のスカート接合点から重心までの距離	mm																																																																																																							
l_1, l_2	基礎ボルト計算における中立軸から荷重作用点までの距離 (図5-2に示す距離)	mm																																																																																																							
l_r	容器の重心から上端支持部までの距離	mm																																																																																																							
l_s	スカートの長さ	mm																																																																																																							
M_s	スカートに作用する転倒モーメント	$\text{N}\cdot\text{mm}$																																																																																																							
M_{s1}	スカートの上端部に作用する転倒モーメント	$\text{N}\cdot\text{mm}$																																																																																																							
M_{s2}	スカートの下端部に作用する転倒モーメント	$\text{N}\cdot\text{mm}$																																																																																																							
m_0	容器の運転時質量	kg																																																																																																							
m_a	容器のスカート接合部から上部の空質量	kg																																																																																																							
n	基礎ボルトの本数	—																																																																																																							
P_r	最高使用圧力	MPa																																																																																																							
Q	重心に作用する任意の水平力	N																																																																																																							
Q'	Q により上端の支持部に作用する反力	N																																																																																																							
S	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa																																																																																																							
S_a	胴の許容応力	MPa																																																																																																							
S_u	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa																																																																																																							
S_v	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa																																																																																																							
$S_v(RT)$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40°Cにおける値	MPa																																																																																																							
s	基礎ボルトと基礎の縦弾性係数比	—																																																																																																							
T_H	水平方向固有周期	s																																																																																																							
T_V	鉛直方向固有周期	s																																																																																																							
t	胴板の厚さ	mm																																																																																																							
t_1	基礎ボルト面種相当板幅	mm																																																																																																							
t_2	圧縮側基礎相当幅	mm																																																																																																							
t_s	スカートの厚さ	mm																																																																																																							
Y	スカート開口部の水平断面における最大円周長さ	mm																																																																																																							
z	基礎ボルト計算における係数	—																																																																																																							
α	基礎ボルト計算における中立軸を定める角度	rad																																																																																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>δ</td><td>荷重Qによる容器の上端での変位量</td><td>mm</td></tr> <tr><td>δ'</td><td>荷重Q'による容器の上端での変位量</td><td>mm</td></tr> <tr><td>δ_0</td><td>荷重Q, Q'による容器の重心での変位量</td><td>mm</td></tr> <tr><td>η</td><td>座屈応力に対する安全率</td><td>-</td></tr> <tr><td>π</td><td>円周率</td><td>-</td></tr> <tr><td>ρ'</td><td>液体の密度（=比重$\times 10^{-6}$）</td><td>kg/mm³</td></tr> <tr><td>σ_0</td><td>胴の一次一般膜応力の最大値</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{0c}</td><td>胴の組合せ圧縮応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{0t}</td><td>胴の組合せ引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_2</td><td>地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値の最大値</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{2\theta}$</td><td>地震動のみによる胴の周方向一次応力と二次応力の和</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{2c}</td><td>地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値（圧縮側）</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{2t}</td><td>地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値（引張側）</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{2\times c}$</td><td>地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和（圧縮側）</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{2\times t}$</td><td>地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和（引張側）</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_b</td><td>基礎ボルトに生じる引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_c</td><td>基礎に生じる圧縮応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_s</td><td>スカートの組合せ応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{s1}</td><td>スカートの運転時質量による軸方向応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{s2}</td><td>水平方向地震によりスカートに生じる曲げモーメントによる軸方向応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{s3}</td><td>スカートの鉛直方向地震による軸方向応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times 1}, \sigma_{\theta 1}$</td><td>静水頭又は内圧により胴に生じる軸方向及び周方向応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times 2}$</td><td>胴の運転時質量による軸方向引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times 3}$</td><td>胴の空質量による軸方向圧縮応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times 4}$</td><td>水平方向地震により胴に生じる曲げモーメントによる軸方向応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times 5}$</td><td>胴の鉛直方向地震による軸方向引張応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times 6}$</td><td>胴の鉛直方向地震による軸方向圧縮応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times c}$</td><td>胴の軸方向応力の和（圧縮側）</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\times t}$</td><td>胴の軸方向応力の和（引張側）</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>σ_{θ}</td><td>胴の周方向応力の和</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\sigma_{\theta 2}$</td><td>静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>τ</td><td>地震により胴に生じるせん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>τ_b</td><td>基礎ボルトに生じるせん断応力</td><td>MPa</td></tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	δ	荷重Qによる容器の上端での変位量	mm	δ'	荷重Q'による容器の上端での変位量	mm	δ_0	荷重Q, Q'による容器の重心での変位量	mm	η	座屈応力に対する安全率	-	π	円周率	-	ρ'	液体の密度（=比重 $\times 10^{-6}$ ）	kg/mm ³	σ_0	胴の一次一般膜応力の最大値	MPa	σ_{0c}	胴の組合せ圧縮応力	MPa	σ_{0t}	胴の組合せ引張応力	MPa	σ_2	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値の最大値	MPa	$\sigma_{2\theta}$	地震動のみによる胴の周方向一次応力と二次応力の和	MPa	σ_{2c}	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値（圧縮側）	MPa	σ_{2t}	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値（引張側）	MPa	$\sigma_{2\times c}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和（圧縮側）	MPa	$\sigma_{2\times t}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和（引張側）	MPa	σ_b	基礎ボルトに生じる引張応力	MPa	σ_c	基礎に生じる圧縮応力	MPa	σ_s	スカートの組合せ応力	MPa	σ_{s1}	スカートの運転時質量による軸方向応力	MPa	σ_{s2}	水平方向地震によりスカートに生じる曲げモーメントによる軸方向応力	MPa	σ_{s3}	スカートの鉛直方向地震による軸方向応力	MPa	$\sigma_{\times 1}, \sigma_{\theta 1}$	静水頭又は内圧により胴に生じる軸方向及び周方向応力	MPa	$\sigma_{\times 2}$	胴の運転時質量による軸方向引張応力	MPa	$\sigma_{\times 3}$	胴の空質量による軸方向圧縮応力	MPa	$\sigma_{\times 4}$	水平方向地震により胴に生じる曲げモーメントによる軸方向応力	MPa	$\sigma_{\times 5}$	胴の鉛直方向地震による軸方向引張応力	MPa	$\sigma_{\times 6}$	胴の鉛直方向地震による軸方向圧縮応力	MPa	$\sigma_{\times c}$	胴の軸方向応力の和（圧縮側）	MPa	$\sigma_{\times t}$	胴の軸方向応力の和（引張側）	MPa	σ_{θ}	胴の周方向応力の和	MPa	$\sigma_{\theta 2}$	静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力	MPa	τ	地震により胴に生じるせん断応力	MPa	τ_b	基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa	
		記号	記号の説明	単位																																																																																																					
		δ	荷重Qによる容器の上端での変位量	mm																																																																																																					
		δ'	荷重Q'による容器の上端での変位量	mm																																																																																																					
		δ_0	荷重Q, Q'による容器の重心での変位量	mm																																																																																																					
		η	座屈応力に対する安全率	-																																																																																																					
		π	円周率	-																																																																																																					
		ρ'	液体の密度（=比重 $\times 10^{-6}$ ）	kg/mm ³																																																																																																					
		σ_0	胴の一次一般膜応力の最大値	MPa																																																																																																					
		σ_{0c}	胴の組合せ圧縮応力	MPa																																																																																																					
		σ_{0t}	胴の組合せ引張応力	MPa																																																																																																					
		σ_2	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値の最大値	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{2\theta}$	地震動のみによる胴の周方向一次応力と二次応力の和	MPa																																																																																																					
		σ_{2c}	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値（圧縮側）	MPa																																																																																																					
		σ_{2t}	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値（引張側）	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{2\times c}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和（圧縮側）	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{2\times t}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和（引張側）	MPa																																																																																																					
		σ_b	基礎ボルトに生じる引張応力	MPa																																																																																																					
		σ_c	基礎に生じる圧縮応力	MPa																																																																																																					
		σ_s	スカートの組合せ応力	MPa																																																																																																					
		σ_{s1}	スカートの運転時質量による軸方向応力	MPa																																																																																																					
		σ_{s2}	水平方向地震によりスカートに生じる曲げモーメントによる軸方向応力	MPa																																																																																																					
		σ_{s3}	スカートの鉛直方向地震による軸方向応力	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{\times 1}, \sigma_{\theta 1}$	静水頭又は内圧により胴に生じる軸方向及び周方向応力	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{\times 2}$	胴の運転時質量による軸方向引張応力	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{\times 3}$	胴の空質量による軸方向圧縮応力	MPa																																																																																																					
		$\sigma_{\times 4}$	水平方向地震により胴に生じる曲げモーメントによる軸方向応力	MPa																																																																																																					
$\sigma_{\times 5}$	胴の鉛直方向地震による軸方向引張応力	MPa																																																																																																							
$\sigma_{\times 6}$	胴の鉛直方向地震による軸方向圧縮応力	MPa																																																																																																							
$\sigma_{\times c}$	胴の軸方向応力の和（圧縮側）	MPa																																																																																																							
$\sigma_{\times t}$	胴の軸方向応力の和（引張側）	MPa																																																																																																							
σ_{θ}	胴の周方向応力の和	MPa																																																																																																							
$\sigma_{\theta 2}$	静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力	MPa																																																																																																							
τ	地震により胴に生じるせん断応力	MPa																																																																																																							
τ_b	基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa																																																																																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>τ_s</td><td>地震によりスカートに生じるせん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\phi_1(\alpha)$</td><td>圧縮荷重に対する許容座屈応力の関数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>$\phi_2(\alpha)$</td><td>曲げモーメントに対する許容座屈応力の関数</td><td>MPa</td></tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	τ_s	地震によりスカートに生じるせん断応力	MPa	$\phi_1(\alpha)$	圧縮荷重に対する許容座屈応力の関数	MPa	$\phi_2(\alpha)$	曲げモーメントに対する許容座屈応力の関数	MPa																																																																																											
		記号	記号の説明	単位																																																																																																					
		τ_s	地震によりスカートに生じるせん断応力	MPa																																																																																																					
$\phi_1(\alpha)$	圧縮荷重に対する許容座屈応力の関数	MPa																																																																																																							
$\phi_2(\alpha)$	曲げモーメントに対する許容座屈応力の関数	MPa																																																																																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																				
		<p>2.4 計算精度と数値の丸め方</p> <p>計算精度は、有効数字6桁以上を確保する。</p> <p>本資料で表示する数値の丸め方は、表2-1に示すとおりとする。</p> <p>表2-1 表示する数値の丸め方</p> <table border="1" data-bbox="1330 384 1935 1254"><thead><tr><th>数値の種類</th><th>単位</th><th>処理桁</th><th>処理方法</th><th>表示桁</th></tr></thead><tbody><tr><td>固有周期</td><td>s</td><td>小数点以下第4位</td><td>四捨五入</td><td>小数点以下第3位</td></tr><tr><td>震度</td><td>—</td><td>小数点以下第3位</td><td>切上げ</td><td>小数点以下第2位</td></tr><tr><td>最高使用圧力</td><td>MPa</td><td>—</td><td>—</td><td>小数点以下第2位</td></tr><tr><td>温度</td><td>℃</td><td>—</td><td>—</td><td>整数位</td></tr><tr><td>比重</td><td>—</td><td>小数点以下第3位</td><td>四捨五入</td><td>小数点以下第2位</td></tr><tr><td>質量</td><td>kg</td><td>—</td><td>—</td><td>整数位</td></tr><tr><td rowspan="3">長さ</td><td>下記以外の長さ</td><td>mm</td><td>—</td><td>整数位*1</td></tr><tr><td>胴板の厚さ</td><td>mm</td><td>—</td><td>小数点以下第1位</td></tr><tr><td>スカートの厚さ</td><td>mm</td><td>—</td><td>小数点以下第1位</td></tr><tr><td>面積</td><td>mm²</td><td>有効数字5桁目</td><td>四捨五入</td><td>有効数字4桁*2</td></tr><tr><td>モーメント</td><td>N・mm</td><td>有効数字5桁目</td><td>四捨五入</td><td>有効数字4桁*2</td></tr><tr><td>算出応力</td><td>MPa</td><td>小数点以下第1位</td><td>切上げ</td><td>整数位</td></tr><tr><td>許容応力</td><td>MPa</td><td>小数点以下第1位</td><td>切捨て</td><td>整数位*</td></tr></tbody></table> <p>注記 *1：設計上定める値が小数点以下の場合は、小数点以下表示とする。</p> <p>*2：絶対値が1000以上のときは、べき数表示とする。</p> <p>*3：設計・建設規格 付録材料図表に記載された温度の中間における引張強さ及び降伏点は、比例法により補間した値の小数点以下第1位を切り捨て、整数位までの値とする。</p>	数値の種類	単位	処理桁	処理方法	表示桁	固有周期	s	小数点以下第4位	四捨五入	小数点以下第3位	震度	—	小数点以下第3位	切上げ	小数点以下第2位	最高使用圧力	MPa	—	—	小数点以下第2位	温度	℃	—	—	整数位	比重	—	小数点以下第3位	四捨五入	小数点以下第2位	質量	kg	—	—	整数位	長さ	下記以外の長さ	mm	—	整数位*1	胴板の厚さ	mm	—	小数点以下第1位	スカートの厚さ	mm	—	小数点以下第1位	面積	mm ²	有効数字5桁目	四捨五入	有効数字4桁*2	モーメント	N・mm	有効数字5桁目	四捨五入	有効数字4桁*2	算出応力	MPa	小数点以下第1位	切上げ	整数位	許容応力	MPa	小数点以下第1位	切捨て	整数位*	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p>
数値の種類	単位	処理桁	処理方法	表示桁																																																																			
固有周期	s	小数点以下第4位	四捨五入	小数点以下第3位																																																																			
震度	—	小数点以下第3位	切上げ	小数点以下第2位																																																																			
最高使用圧力	MPa	—	—	小数点以下第2位																																																																			
温度	℃	—	—	整数位																																																																			
比重	—	小数点以下第3位	四捨五入	小数点以下第2位																																																																			
質量	kg	—	—	整数位																																																																			
長さ	下記以外の長さ	mm	—	整数位*1																																																																			
	胴板の厚さ	mm	—	小数点以下第1位																																																																			
	スカートの厚さ	mm	—	小数点以下第1位																																																																			
面積	mm ²	有効数字5桁目	四捨五入	有効数字4桁*2																																																																			
モーメント	N・mm	有効数字5桁目	四捨五入	有効数字4桁*2																																																																			
算出応力	MPa	小数点以下第1位	切上げ	整数位																																																																			
許容応力	MPa	小数点以下第1位	切捨て	整数位*																																																																			

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

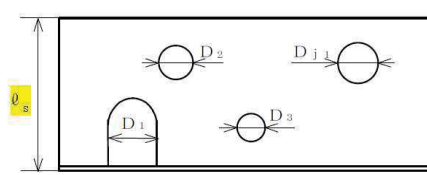
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3. 評価部位</p> <p>スカート支持たて置円筒形容器の耐震評価は「5.1 構造強度評価方法」に示す条件に基づき、耐震評価上厳しくなる胴、スカート及び基礎ボルトについて評価を実施する。</p> <p>4. 固有周期</p> <p>4.1 固有周期の計算方法</p> <p>スカート支持たて置円筒形容器の固有周期の計算方法を以下に示す。</p> <p>(1) 計算モデル</p> <p>モデル化に当たっては次の条件で行う。</p> <ul style="list-style-type: none">a. 容器及び内容物の質量は重心に集中するものとする。b. 容器はスカートで支持され、スカート下端のベアスプレートを円周上等ピッチの多数の基礎ボルトで基礎に固定されており、固定端とする。c. 胴とスカートをはりと考え、変形モードは曲げ及びせん断変形を考慮する。d. スカート部材において、マンホール等の開口部があって補強をしていない場合は、欠損の影響を考慮する。e. 耐震計算に用いる寸法は、公称値を使用する。 <p>本容器は、前記の条件より図4-1に示す下端固定の1質点系振動モデルあるいは下端固定上端支持の1質点系振動モデルとして考える。</p> <div data-bbox="1339 1045 1926 1260"></div> <p>図 4-1 固有周期の計算モデル</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

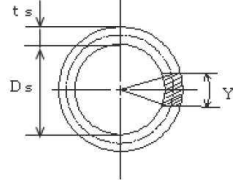
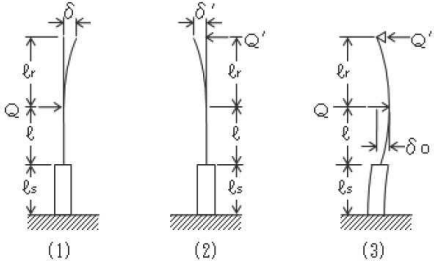
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(2) 水平方向固有周期</p> <p>a. 下端固定の場合</p> <p>曲げ及びせん断変形によるばね定数K_Hは次式で求める。</p> $K_H = 1000 \left/ \left\{ \frac{\ell^3}{3 \cdot E \cdot I} + \frac{1}{3 \cdot E_s \cdot I_s} \cdot \left(3 \cdot \ell^2 \cdot \ell_s + 3 \cdot \ell \cdot \ell_s^2 + \ell_s^3 \right) + \frac{\ell}{G \cdot A_e} + \frac{\ell_s}{G_s \cdot A_{s_e}} \right\} \right. \dots \dots \dots (4.1.1)$ <p>ここで、スカートの開口部（図4-2参照）による影響を考慮し、胴及びスカートの断面性能は次のように求める。</p> <p>胴の断面性能は次式で求める。</p> $I = \frac{\pi}{8} \cdot (D_i + t)^3 \cdot t \dots \dots \dots (4.1.2)$ $A_e = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot (D_i + t) \cdot t \dots \dots \dots (4.1.3)$ <p>スカートの断面性能は次式で求める。</p> $I_s = \frac{\pi}{8} \cdot (D_s + t_s)^3 \cdot t_s - \frac{1}{4} \cdot (D_s + t_s)^2 \cdot t_s \cdot Y \quad (4.1.4)$ <p>スカート開口部の水平断面における最大円周長さは次式で求める。 （図4-2及び図4-3参照）</p> $Y = \sum_{j=1}^{j_1} (D_s + t_s) \cdot \sin^{-1} \left(\frac{D_j}{D_s + t_s} \right) \dots \dots \dots (4.1.5)$ $A_{s_e} = \frac{2}{3} \cdot \left\{ \pi \cdot (D_s + t_s) - Y \right\} \cdot t_s \dots \dots \dots (4.1.6)$ <p>したがって、固有周期T_Hは次式で求める。</p> $T_H = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m_0}{K_H}} \dots \dots \dots (4.1.7)$ <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図4-2 スカート開口部の形状</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		 <p>図4-3 スカート開口部の水平断面における最大円周長さ</p> <p>b. 下端固定上端支持の場合</p> <p>重心の位置に水平方向の荷重Qが作用したときに上端の支持部に生じる反力Q'は、図4-4に示すように荷重Q及び反力Q'による上端の変位量δとδ'が等しいとして求める。</p>  <p>図4-4 下端固定上端支持の場合の変形モデル</p> <p>図4-4の(1)の場合</p> $\delta = \frac{Q \cdot l^2}{6 \cdot E \cdot I} \cdot (2 \cdot l + 3 \cdot l_r) + \frac{Q}{6 \cdot E_s \cdot I_s} \cdot \{2 \cdot l_s^3 + 3 \cdot l_s^2 \cdot l_r + 6 \cdot l_s \cdot l \cdot (l_s + l + l_r)\} + \frac{Q \cdot l}{G \cdot A_e} + \frac{Q \cdot l_s}{G_s \cdot A_{se}} \dots \dots \dots (4.1.8)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>図4-4の(2)の場合</p> $\delta' = \frac{Q' \cdot (\ell + \ell_r)^3}{3 \cdot E \cdot I} + \frac{Q'}{3 \cdot E_s \cdot I_s} \cdot \left\{ 3 \cdot (\ell + \ell_r)^2 \cdot \ell_s + 3 \cdot (\ell + \ell_r) \cdot \ell_s^2 + \ell_s^3 \right\} + \frac{Q' \cdot (\ell + \ell_r)}{G \cdot A_e} + \frac{Q' \cdot \ell_s}{G_s \cdot A_{se}} \dots \dots \dots (4.1.9)$ <p>(4.1.8)式と(4.1.9)式を等しく置くことにより、</p> $Q' = Q \cdot \left\{ \frac{\ell^2 \cdot (2 \cdot \ell + 3 \cdot \ell_r)}{6 \cdot E \cdot I} + \frac{2 \cdot \ell_s^3 + 3 \cdot \ell_s^2 \cdot \ell_r + 6 \cdot \ell_s \cdot \ell \cdot (\ell_s + \ell + \ell_r)}{6 \cdot E_s \cdot I_s} + \frac{\ell}{G \cdot A_e} + \frac{\ell_s}{G_s \cdot A_{se}} \right\} \cdot \left\{ \frac{(\ell + \ell_r)^3}{3 \cdot E \cdot I} + \frac{3 \cdot (\ell + \ell_r)^2 \cdot \ell_s + 3 \cdot (\ell + \ell_r) \cdot \ell_s^2 + \ell_s^3}{3 \cdot E_s \cdot I_s} + \frac{\ell + \ell_r}{G \cdot A_e} + \frac{\ell_s}{G_s \cdot A_{se}} \right\} \dots \dots \dots (4.1.10)$ <p>したがって、図4-4の(3)に示す重心位置での変位量 δ_0 は図4-4の(1)及び(2)の重心位置での変位量の重ね合せから求めることができ、ばね定数 K_H は次式で求める。</p> $K_H = \frac{Q}{\delta_0} = 1000 \cdot \left\{ \frac{\ell^3}{3 \cdot E \cdot I} + \frac{3 \cdot \ell^2 \cdot \ell_s + 3 \cdot \ell \cdot \ell_s^2 + \ell_s^3}{3 \cdot E_s \cdot I_s} + \left(1 - \frac{Q'}{Q} \right) \cdot \left(\frac{\ell}{G \cdot A_e} + \frac{\ell_s}{G_s \cdot A_{se}} \right) - \frac{Q'}{Q} \cdot \left(\frac{2 \cdot \ell^3 + 3 \cdot \ell^2 \cdot \ell_r}{6 \cdot E \cdot I} + \frac{3 \cdot \ell_s^2 \cdot \ell + \ell_s^3 + 3 \cdot \ell_s \cdot \ell^2 + 3 \cdot \ell_s \cdot \ell \cdot \ell_r + \frac{3}{2} \cdot \ell_s^2 \cdot \ell_r}{3 \cdot E_s \cdot I_s} \right) \right\} \dots \dots \dots (4.1.11)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>固有周期は(4.1.7)式により求める。</p> <p>(3) 鉛直方向固有周期</p> <p>軸方向変形によるばね定数K_Vは次式で求める。</p> $K_V = 1000 / \left(\frac{l}{E \cdot A} + \frac{l_s}{E_s \cdot A_s} \right) \dots\dots\dots (4.1.12)$ $A = \pi \cdot (D_i + t) \cdot t \dots\dots\dots (4.1.13)$ $A_s = \{ \pi \cdot (D_s + t_s) - Y \} \cdot t_s \dots\dots\dots (4.1.14)$ <p>したがって、固有周期T_Vは次式で求める。</p> $T_V = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m_0}{K_V}} \dots\dots\dots (4.1.15)$ <p>5. 構造強度評価</p> <p>5.1 構造強度評価方法</p> <p>4.1(1)項 a.～e.のほか、次の条件で計算する。概要図を図5-1に示す。</p> <p>(1) 地震力は容器に対して水平方向及び鉛直方向から作用するものとする。</p> <div data-bbox="1339 981 1921 1300" data-label="Diagram"> </div> <p>図5-1 概要図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>5.2 設計用地震力 「弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度」及び「基準地震動 S_s」による地震力は、添付書類「VI-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に基づき設定する。</p> <p>5.3 計算方法</p> <p>5.3.1 応力の計算方法 応力計算における水平方向と鉛直方向の組合せについて、静的地震力を用いる場合は絶対値を用いる。動的地震力を用いる場合は、絶対値和又は SRSS 法を用いる。</p> <p>5.3.1.1 胴の計算方法 (1) 静水頭又は内圧による応力 静水頭による場合（鉛直方向地震時を含む。）</p> $\sigma_{\phi 1} = \frac{\rho' \cdot g \cdot H \cdot D_i}{2 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.1)$ $\sigma_{\phi 2} = \frac{\rho' \cdot g \cdot H \cdot D_i \cdot C_V}{2 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.2)$ $\sigma_{x1} = 0 \dots \dots \dots (5.3.1.1.3)$ <p>内圧による場合</p> $\sigma_{\phi 1} = \frac{P_r \cdot (D_i + 1.2 \cdot t)}{2 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.4)$ $\sigma_{\phi 2} = 0 \dots \dots \dots (5.3.1.1.5)$ $\sigma_{x1} = \frac{P_r \cdot (D_i + 1.2 \cdot t)}{4 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.6)$ <p>(2) 運転時質量及び鉛直方向地震による応力 胴がスカートと接合する点を境界として、上部には胴自身の質量による圧縮応力が、下部には下部の胴自身の質量と内容物の質量による引張応力が生じる。</p> <p>下部の胴について</p> $\sigma_{x2} = \frac{(m_o - m_e) \cdot g}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.7)$ $\sigma_{x5} = \frac{(m_o - m_e) \cdot g \cdot C_V}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.8)$	<p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>上部の胴について</p> $\sigma_{x3} = \frac{m_e \cdot g}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.9)$ $\sigma_{x6} = \frac{m_e \cdot g \cdot C_V}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.10)$ <p>(3) 水平方向地震による応力</p> <p>水平方向の地震力により胴はスカート接合部で最大となる曲げモーメントを受ける。この曲げモーメントによる軸方向応力と地震力によるせん断応力は次のように求める。</p> <p>a. 下端固定の場合</p> $\sigma_{x4} = \frac{4 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \ell}{\pi \cdot (D_i + t)^2 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.11)$ $\tau = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t} - \frac{4 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \ell}{\pi \cdot (D_i + t)^2 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.12)$ <p>b. 下端固定上端支持の場合</p> $\sigma_{x4} = \frac{4 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \left \ell - \frac{Q'}{Q} \cdot (\ell + \ell_r) \right }{\pi \cdot (D_i + t)^2 \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.13)$ $\tau = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \left(1 - \frac{Q'}{Q}\right)}{\pi \cdot (D_i + t) \cdot t} \dots \dots \dots (5.3.1.1.14)$ <p>(4) 組合せ応力</p> <p>(1)～(3)によって求めた胴の応力は以下のように組み合わせる。</p> <p>a. 一次一般膜応力</p> <p>(a) 組合せ引張応力</p> $\sigma_\phi = \sigma_{\phi 1} + \sigma_{\phi 2} \dots \dots \dots (5.3.1.1.15)$ $\sigma_{0t} = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \sigma_\phi + \sigma_{xt} + \sqrt{(\sigma_\phi - \sigma_{xt})^2 + 4 \cdot \tau^2} \right\} \dots \dots \dots (5.3.1.1.16)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》 柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>ここで、</p> <p>【絶対値和】</p> $\sigma_{xt} = \sigma_{x1} + \sigma_{x2} + \sigma_{x4} + \sigma_{x5} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.17)$ <p>【SRSS法】</p> $\sigma_{xt} = \sigma_{x1} + \sigma_{x2} + \sqrt{\sigma_{x4}^2 + \sigma_{x5}^2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.18)$ <p>(b) 組合せ圧縮応力</p> $\sigma_{\phi} = -\sigma_{\phi1} - \sigma_{\phi2} \sqrt{\sigma_{x4}^2 + \sigma_{x5}^2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.19)$ <p>σ_{xc}が正の値（圧縮側）のとき、次の組合せ圧縮応力を求める。</p> $\sigma_{0c} = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \sigma_{\phi} + \sigma_{xc} + \sqrt{(\sigma_{\phi} - \sigma_{xc})^2 + 4 \cdot \tau^2} \right\} \quad (5.3.1.1.20)$ <p>ここで、</p> <p>【絶対値和】</p> $\sigma_{xc} = -\sigma_{x1} + \sigma_{x3} + \sigma_{x4} + \sigma_{x6} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.21)$ <p>【SRSS法】</p> $\sigma_{xc} = -\sigma_{x1} + \sigma_{x3} + \sqrt{\sigma_{x4}^2 + \sigma_{x6}^2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.22)$ <p>したがって、胴の組合せ一次一般膜応力の最大値は、絶対値和、SRSS法それぞれに対して、</p> $\sigma_0 = \text{Max} \left[\text{組合せ引張応力} (\sigma_{0t}), \text{組合せ圧縮応力} (\sigma_{0c}) \right] \quad (5.3.1.1.23)$ <p>とする。</p> <p>一次応力は一次一般膜応力と同じ値になるので省略する。</p> <p>b. 地震動のみによる一次応力と二次応力の和の変動値</p> <p>(a) 組合せ引張応力</p> $\sigma_{2\phi} = \sigma_{\phi2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.24)$ $\sigma_{2t} = \sigma_{2\phi} + \sigma_{2xt} + \sqrt{(\sigma_{2\phi} - \sigma_{2xt})^2 + 4 \cdot \tau^2} \quad (5.3.1.1.25)$ <p>ここで、</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>【絶対値和】</p> $\sigma_{2xt} = \sigma_{x4} + \sigma_{x5} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.26)$ <p>【SRSS法】</p> $\sigma_{2xt} = \sqrt{\sigma_{x4}^2 + \sigma_{x5}^2} \sigma_{x5} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.27)$ <p>(b) 組合せ圧縮応力</p> $\sigma_{2\phi} = -\sigma_{\phi 2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.28)$ $\sigma_{2c} = \sigma_{2\phi} + \sigma_{2xc} + \sqrt{(\sigma_{2\phi} - \sigma_{2xc})^2 + 4 \cdot \tau^2} \quad (5.3.1.1.29)$ <p>ここで、</p> <p>【絶対値和】</p> $\sigma_{2xc} = \sigma_{x4} + \sigma_{x6} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.30)$ <p>【SRSS法】</p> $\sigma_{2xc} = \sqrt{\sigma_{x4}^2 + \sigma_{x6}^2} \sigma_{x6} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.1.31)$ <p>したがって、胴の地震動のみによる一次応力と二次応力の和の変動値の最大値は、絶対値和、SRSS法それぞれに対して、</p> $\sigma_2 = \text{Max} \left[\text{組合せ引張応力} (\sigma_{2t}), \text{組合せ圧縮応力} (\sigma_{2c}) \right] \quad (5.3.1.1.32)$ <p>とする。</p> <p>5.3.1.2 スカートの計算方法</p> <p>(1) 運転時質量及び鉛直方向地震による応力</p> <p>スカート底部に生じる運転時質量及び鉛直方向地震による圧縮応力は次式で求める。</p> $\sigma_{s1} = \frac{m_0 \cdot g}{\{\pi \cdot (D_s + t_s) - Y\} \cdot t_s} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.1)$ $\sigma_{s3} = \frac{m_0 \cdot g \cdot C_V}{\{\pi \cdot (D_s + t_s) - Y\} \cdot t_s} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.2)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

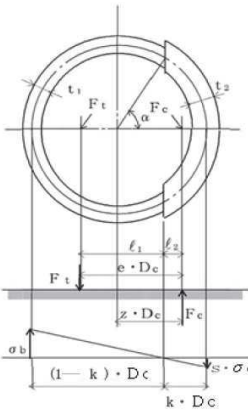
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(2) 水平方向地震による応力</p> <p>水平方向の地震力によりスカートに作用する曲げモーメントにより生じる軸方向応力及び水平方向地震力によるせん断応力は次のように求める。</p> <p>a. 下端固定の場合</p> $\sigma_{s2} = \frac{M_s}{(D_s + t_s) \cdot t_s \cdot \left\{ \frac{\pi}{4} \cdot (D_s + t_s) - \frac{Y}{2} \right\}} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.3)$ $\tau_s = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g}{\left\{ \pi \cdot (D_s + t_s) - Y \right\} \cdot t_s} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.4)$ <p>ここで、</p> $M_s = C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot (\ell_s + \ell) \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.5)$ <p>b. 下端固定上端支持の場合</p> <p>軸方向応力は(5.3.1.2.3)式で表されるが、曲げモーメントM_sは次のM_{s1}又はM_{s2}のいずれか大きい方の値とする。</p> $M_{s1} = C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \left \ell - \frac{Q'}{Q} \cdot (\ell + \ell_r) \right \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.6)$ $M_{s2} = C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \left \ell_s + \ell - \frac{Q'}{Q} \cdot (\ell_s + \ell + \ell_r) \right \left \ell - \frac{Q'}{Q} \cdot (\ell + \ell_r) \right \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.7)$ $\tau_s = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \left(1 - \frac{Q'}{Q}\right)}{\left\{ \pi \cdot (D_s + t_s) - Y \right\} \cdot t_s} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.8)$ <p>(3) 組合せ応力</p> <p>組合せ応力は次式で求める。</p> <p>【絶対値和】</p> $\sigma_s = \sqrt{(\sigma_{s1} + \sigma_{s2} + \sigma_{s3})^2 + 3 \cdot \tau_s^2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.9)$ <p>【SRSS法】</p> $\sigma_s = \sqrt{\left(\sigma_{s1} + \sqrt{\sigma_{s2}^2 + \sigma_{s3}^2} \right)^2 + 3 \cdot \tau_s^2} \quad \dots \dots \dots (5.3.1.2.10)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>5.3.1.3 基礎ボルトの計算応力</p> <p>(1) 引張応力</p> <p>基礎に作用する転倒モーメントM_sは、下端固定の場合、(5.3.1.2.5)式を、下端固定上端支持の場合は(5.3.1.2.6)式又は(5.3.1.2.7)式のいずれか大きい方を用いる。</p> <p>転倒モーメントが作用した場合に生じる基礎ボルトの引張荷重と基礎部の圧縮荷重については、荷重と変位量の釣合い条件を考慮することにより求める（図5-2参照）。</p> <p>以下にその手順を示す。</p> <p>a. σ_b及びσ_cを仮定して基礎ボルトの応力計算における中立軸の荷重係数kを求める。</p> $k = \frac{1}{1 + \frac{\sigma_b}{s \cdot \sigma_c}} \dots \dots \dots (5.3.1.3.1)$ <p>b. 基礎ボルトの応力計算における中立軸を定める角度αを求める。</p> $\alpha = \cos^{-1} (1 - 2 \cdot k) \dots \dots \dots (5.3.1.3.2)$  <p>図5-2 基礎の荷重説明図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>c. 各定数 e, z, C_t 及び C_c を求める。</p> $e = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{(\pi - \alpha) \cdot \cos^2 \alpha + \frac{1}{2} \cdot (\pi - \alpha) + \frac{3}{2} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{(\pi - \alpha) \cdot \cos \alpha + \sin \alpha} + \frac{\frac{1}{2} \cdot \alpha - \frac{3}{2} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha + \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\sin \alpha - \alpha \cdot \cos \alpha} \right\} \dots \dots \dots (5.3.1.3.3)$ $z = \frac{1}{2} \cdot \left(\cos \alpha + \frac{\frac{1}{2} \cdot \alpha - \frac{3}{2} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha + \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\sin \alpha - \alpha \cdot \cos \alpha} \right) \dots \dots \dots (5.3.1.3.4)$ $C_t = \frac{2 \cdot \{(\pi - \alpha) \cdot \cos \alpha + \sin \alpha\}}{1 + \cos \alpha} \dots \dots \dots (5.3.1.3.5)$ $C_c = \frac{2 \cdot (\sin \alpha - \alpha \cdot \cos \alpha)}{1 - \cos \alpha} \dots \dots \dots (5.3.1.3.6)$ <p>d. 各定数を用いて F_t 及び F_c を求める。</p> <p>【絶対値和】</p> $F_t = \frac{M_s \cdot (1 - C_V) \cdot m_0 \cdot g \cdot z \cdot D_c}{e \cdot D_c} \dots \dots \dots (5.3.1.3.7)$ $F_c = F_t + (1 - C_V) \cdot m_0 \cdot g \dots \dots \dots (5.3.1.3.8)$ <p>【SRSS 法】</p> $F_t = \sqrt{\frac{M_s^2 + (C_V \cdot m_0 \cdot g \cdot z \cdot D_c)^2}{e \cdot D_c}} - \frac{z}{e} \cdot m_0 \cdot g \dots \dots \dots (5.3.1.3.9)$ $F_c = \sqrt{\frac{M_s^2 + (C_V \cdot m_0 \cdot g \cdot (z - e) \cdot D_c)^2}{e \cdot D_c}} + \left(1 - \frac{z}{e}\right) \cdot m_0 \cdot g \dots \dots \dots (5.3.1.3.10)$ <p>基礎ボルトに引張力が作用しないのは、α が π に等しくなったときであり、(5.3.1.3.3) 式及び (5.3.1.3.4) 式において α を π に近づけた場合の値 $e = 0.75$ 及び $z = 0.25$ を (5.3.1.3.7) 式又は</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(5.3.1.3.9) 式に代入し、得られる F_t の値によって引張力の有無を次のように判定する。</p> <p>$F_t \leq 0$ ならば引張力は作用しない。</p> <p>$F_t > 0$ ならば引張力が作用しているので次の計算を行う。</p> <p>e. σ_b 及び σ_c を求める。</p> $\sigma_b = \frac{2 \cdot F_t}{t_1 \cdot D_c \cdot C_t} \dots \dots \dots (5.3.1.3.11)$ $\sigma_c = \frac{2 \cdot F_c}{(t_2 + s \cdot t_1) \cdot D_c \cdot C_c} \dots \dots \dots (5.3.1.3.12)$ <p>ここで、</p> $t_1 = \frac{n \cdot A_b}{\pi \cdot D_c} \dots \dots \dots (5.3.1.3.13)$ $t_2 = \frac{1}{2} \cdot (D_{bo} - D_{bi}) - t_1 \dots \dots \dots (5.3.1.3.14)$ $A_b = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \dots \dots \dots (5.3.1.3.15)$ <p>σ_b 及び σ_c が a 項にて仮定した値と十分に近似していることを確認する。この場合の σ_b 及び σ_c を基礎ボルトと基礎に生じる応力とする。</p> <p>(2) せん断応力</p> <p>a. 下端固定の場合</p> $\tau_b = \frac{C_H \cdot m_0 \cdot g}{n \cdot A_b} \dots \dots \dots (5.3.1.3.16)$ <p>b. 下端固定上端支持の場合</p> $\tau_b = \frac{C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \left(1 - \frac{Q'}{Q}\right)}{n \cdot A_b} \dots \dots \dots (5.3.1.3.17)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																	
		<p>5.4 応力の評価</p> <p>5.4.1 胴の応力評価</p> <p>5.3.1.1項で求めた組合せ応力が胴の最高使用温度における許容応力 S_a 以下であること。ただし、S_a は下表による。</p> <table border="1" data-bbox="1332 383 1926 901"> <thead> <tr> <th rowspan="2">応力の種類</th> <th colspan="2">許容応力 S_a</th> </tr> <tr> <th>弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合</th> <th>基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一次一般膜応力</td> <td>設計降伏点 S_y と設計引張強さ S_u の0.6倍のいずれか小さい方の値。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては許容引張応力 S の1.2倍の方が大きい場合は、この大きい方の値とする。</td> <td>設計引張強さ S_u の0.6倍。</td> </tr> <tr> <td>一次応力と二次応力の和</td> <td colspan="2">地震動のみによる一次応力と二次応力の和の変動値が設計降伏点 S_y の2倍以下であれば、疲労解析は不要とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>一次応力の評価は算出応力が一次一般膜応力と同じ値であるので省略する。</p> <p>5.4.2 スカートの応力評価</p> <p>(1) 5.3.1.2項で求めたスカートの組合せ応力が許容引張応力 f_t 以下であること。ただし、f_t は下表による。</p> <table border="1" data-bbox="1355 1109 1904 1356"> <thead> <tr> <th></th> <th>弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合</th> <th>基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 f_t</td> <td>$\frac{F}{1.5} \cdot 1.5$</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 圧縮膜応力（圧縮応力と曲げによる圧縮側応力の組合せ）は次式を満足すること。</p>	応力の種類	許容応力 S_a		弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合	一次一般膜応力	設計降伏点 S_y と設計引張強さ S_u の0.6倍のいずれか小さい方の値。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては許容引張応力 S の1.2倍の方が大きい場合は、この大きい方の値とする。	設計引張強さ S_u の0.6倍。	一次応力と二次応力の和	地震動のみによる一次応力と二次応力の和の変動値が設計降伏点 S_y の2倍以下であれば、疲労解析は不要とする。			弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合	許容引張応力 f_t	$\frac{F}{1.5} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	
応力の種類	許容応力 S_a																			
	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合																		
一次一般膜応力	設計降伏点 S_y と設計引張強さ S_u の0.6倍のいずれか小さい方の値。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては許容引張応力 S の1.2倍の方が大きい場合は、この大きい方の値とする。	設計引張強さ S_u の0.6倍。																		
一次応力と二次応力の和	地震動のみによる一次応力と二次応力の和の変動値が設計降伏点 S_y の2倍以下であれば、疲労解析は不要とする。																			
	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合																		
許容引張応力 f_t	$\frac{F}{1.5} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$																		

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(座屈の評価)</p> $\frac{\eta \cdot (\sigma_{s1} + \sigma_{s3})}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{s2}}{f_b} \leq 1 \quad \dots \dots \dots (5.4.2.1)$ <p>ここで、f_cは次による。</p> $\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \leq \frac{1200 \cdot g}{F} \text{ のとき}$ $f_c = F \quad \dots \dots \dots (5.4.2.2)$ $\frac{1200 \cdot g}{F} < \frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} < \frac{8000 \cdot g}{F} \text{ のとき}$ $f_c = F \cdot \left[1 - \frac{1}{6800 \cdot g} \cdot \left\{ F - \phi_1 \left(\frac{8000 \cdot g}{F} \right) \right\} \cdot \left(\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} - \frac{1200 \cdot g}{F} \right) \right] \quad (5.4.2.3)$ $\frac{8000 \cdot g}{F} \leq \frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \leq 800 \text{ のとき}$ $f_c = \phi_1 \left(\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \right) \quad \dots \dots \dots (5.4.2.4)$ <p>ただし、$\phi_1(x)$は次の関数とする。</p> $\phi_1(x) = 0.6 \cdot \frac{E_s}{x} \cdot \left[1 - 0.901 \cdot \left\{ 1 - \exp \left(-\frac{1}{16} \cdot \sqrt{x} \right) \right\} \right] \quad (5.4.2.5)$ <p>また、f_bは次による。</p> $\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \leq \frac{1200 \cdot g}{F} \text{ のとき}$ $f_b = F \quad \dots \dots \dots (5.4.2.6)$ $\frac{1200 \cdot g}{F} < \frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} < \frac{9600 \cdot g}{F} \text{ のとき}$ $f_b = F \cdot \left[1 - \frac{1}{8400 \cdot g} \cdot \left\{ F - \phi_2 \left(\frac{9600 \cdot g}{F} \right) \right\} \cdot \left(\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} - \frac{1200 \cdot g}{F} \right) \right] \quad (5.4.2.7)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>$\frac{9600 \cdot g}{F} \leq \frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \leq 800$ のとき</p> <p>$f_b = \phi_2 \left(\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \right) \dots \dots \dots (5.4.2.8)$</p> <p>ただし、$\phi_2(x)$は次の関数とする。</p> <p>$\phi_2(x) = 0.6 \cdot \frac{E_s}{x} \cdot \left[1 - 0.731 \cdot \left\{ 1 - \exp \left(-\frac{1}{16} \cdot \sqrt{x} \right) \right\} \right] \dots \dots \dots (5.4.2.9)$</p> <p>$\eta$は安全率で次による。</p> <p>$\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} \leq \frac{1200 \cdot g}{F}$ のとき</p> <p>$\eta = 1 \dots \dots \dots (5.4.2.10)$</p> <p>$\frac{1200 \cdot g}{F} < \frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} < \frac{8000 \cdot g}{F}$ のとき</p> <p>$\eta = 1 + \frac{0.5 \cdot F}{6800 \cdot g} \cdot \left(\frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s} - \frac{1200 \cdot g}{F} \right) \dots \dots \dots (5.4.2.11)$</p> <p>$\frac{8000 \cdot g}{F} \leq \frac{D_s + 2 \cdot t_s}{2 \cdot t_s}$ のとき</p> <p>$\eta = 1.5 \dots \dots \dots (5.4.2.12)$</p>	
		<p>5.4.3 基礎ボルトの応力評価</p> <p>5.3.1.3 項で求めた基礎ボルトの引張応力σ_bは次式より求めた許容引張応力f_{ts}以下であること。ただしf_{to}は下表による。</p> <p>$f_{ts} = \text{Min} \left[1.4 \cdot f_{to} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{to} \right] \dots \dots \dots (5.4.3.1)$</p> <p>せん断応力$\tau_b$はせん断力のみを受ける基礎ボルトの許容せん断応力$f_{sb}$以下であること。ただし、$f_{sb}$は下表による。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

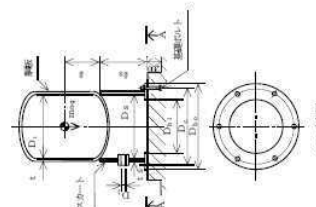
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機		備考
			弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 S_s による荷重との組合せの場合
		許容引張応力 f_{t0}	$\frac{F}{2} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{2} \cdot 1.5$
		許容せん断応力 f_{sb}	$\frac{F}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$
		<p>6. 耐震計算書のフォーマット</p> <p>スカート支持たて置円筒形容器の耐震計算書のフォーマットは、以下のとおりである。</p> <p>〔設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の場合〕</p> <p>フォーマットⅠ 設計基準対象施設としての評価結果</p> <p>フォーマットⅡ 重大事故等対処設備としての評価結果</p> <p>〔重大事故等対処設備単独の場合〕</p> <p>フォーマットⅡ 重大事故等対処設備としての評価結果*</p> <p>注記 *：重大事故等対処設備単独の場合は、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備に示すフォーマットⅡを使用するものとする。ただし、評価結果表に記載の章番を「2.」から「1.」とする。</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																
<p>【フォーマット】設計基準が施設としての変換結果】 【COO333部分の相違点についての変換結果】 1. 設計基準が施設 1.1 設計条件</p> <p>注記※：記載レベルを明示。</p> <p>1.2 機器項目</p> <table border="1" data-bbox="1400 271 1512 1252"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>耐震重要区分</th> <th>振付場所及び径面高さ (m)</th> <th colspan="2">固有周期(c)</th> <th colspan="2">弾性設計用振動S_d又は弾性変位</th> <th colspan="2">基準地振動S_s</th> <th>最高使用圧力 (MPa)</th> <th>最高使用温度 (°C)</th> <th>周囲雰囲気温度 (°C)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0.P.</th> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> <th>水平方向</th> <th>系直方向</th> <th>水平方向</th> <th>系直方向</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th></th> <th>設計振動</th> <th>設計振動</th> <th>設計振動</th> <th>設計振動</th> <th>設計振動</th> <th>設計振動</th> <th>C₀=</th> <th>C₁=</th> <th>C₂=</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m₀ (kg)</td> <td>D₁ (mm)</td> <td>t</td> <td>E₁ (MPa)</td> <td>E₂ (MPa)</td> <td>G</td> <td>G₀</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>D₁ (mm)</td> <td>D₂ (mm)</td> <td>n</td> <td>D_e (mm)</td> <td>D₁₀₀ (mm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D₁₁ (mm)</td> <td>A_s (mm)</td> <td>Y</td> <td colspan="2">M₁(Nmm)</td> <td colspan="2">弾性設計用振動S_d又は弾性変位</td> <td colspan="2">基準地振動S_s</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S₁(MPa)</td> <td>S₂(MPa)</td> <td>S₃(MPa)</td> <td>S₁(スカート) (MPa)</td> <td>S₂(スカート) (MPa)</td> <td>F (スカート) (MPa)</td> <td>F (スカート) (MPa)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S₁(MPa)</td> <td>S₂(MPa)</td> <td>S₃(MPa)</td> <td>F (MPa)</td> <td>F (MPa)</td> <td>F (MPa)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		機器名称	耐震重要区分	振付場所及び径面高さ (m)	固有周期(c)		弾性設計用振動S _d 又は弾性変位		基準地振動S _s		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	周囲雰囲気温度 (°C)			0.P.	水平方向	鉛直方向	水平方向	系直方向	水平方向	系直方向							設計振動	設計振動	設計振動	設計振動	設計振動	設計振動	C ₀ =	C ₁ =	C ₂ =	m ₀ (kg)	D ₁ (mm)	t	E ₁ (MPa)	E ₂ (MPa)	G	G ₀						g	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	n	D _e (mm)	D ₁₀₀ (mm)							D ₁₁ (mm)	A _s (mm)	Y	M ₁ (Nmm)		弾性設計用振動S _d 又は弾性変位		基準地振動S _s					S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S ₃ (MPa)	S ₁ (スカート) (MPa)	S ₂ (スカート) (MPa)	F (スカート) (MPa)	F (スカート) (MPa)						S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S ₃ (MPa)	F (MPa)	F (MPa)	F (MPa)							 <p>注記※1：最高使用温度で算出 ※2：周囲雰囲気温度で算出</p>	
		機器名称	耐震重要区分	振付場所及び径面高さ (m)	固有周期(c)		弾性設計用振動S _d 又は弾性変位		基準地振動S _s		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	周囲雰囲気温度 (°C)																																																																																						
				0.P.	水平方向	鉛直方向	水平方向	系直方向	水平方向	系直方向																																																																																									
					設計振動	設計振動	設計振動	設計振動	設計振動	設計振動	C ₀ =	C ₁ =	C ₂ =																																																																																						
		m ₀ (kg)	D ₁ (mm)	t	E ₁ (MPa)	E ₂ (MPa)	G	G ₀																																																																																											
		g	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	n	D _e (mm)	D ₁₀₀ (mm)																																																																																												
		D ₁₁ (mm)	A _s (mm)	Y	M ₁ (Nmm)		弾性設計用振動S _d 又は弾性変位		基準地振動S _s																																																																																										
		S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S ₃ (MPa)	S ₁ (スカート) (MPa)	S ₂ (スカート) (MPa)	F (スカート) (MPa)	F (スカート) (MPa)																																																																																											
		S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S ₃ (MPa)	F (MPa)	F (MPa)	F (MPa)																																																																																												

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																																																																																																																				
		<p>1.3 計算数値</p> <p>1.3.1 順次生じる応力</p> <p>(1) 一次一般機応力</p> <table border="1" data-bbox="1377 343 1601 1316"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は静荷重度</th> <th colspan="2">基礎地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>周方向応力</th> <th>せん断応力</th> <th>周方向応力</th> <th>せん断応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>静水頭又は内圧による応力</td> <td>$\sigma_{1.1}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.1}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>運転時質量による引張応力</td> <td>$\sigma_{1.2}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向地震による引張応力</td> <td>$\sigma_{1.3}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.3}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>空質量による圧縮応力</td> <td>$\sigma_{1.4}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>系外方向地震による圧縮応力</td> <td>$\sigma_{1.5}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.5}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水平方向地震による応力</td> <td>$\sigma_{1.6}$</td> <td>τ</td> <td>$\sigma_{1.6}$</td> <td>τ</td> </tr> <tr> <td>引張側</td> <td>$\sigma_{1.7}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.7}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮側</td> <td>$\sigma_{1.8}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.8}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>$\sigma_{1.9}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.9}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮</td> <td>$\sigma_{1.10}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{1.10}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>組合せ応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 地震動のみによる一次応力と二次応力の和の変数値</p> <table border="1" data-bbox="1624 343 1848 1316"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は静荷重度</th> <th colspan="2">基礎地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>周方向応力</th> <th>せん断応力</th> <th>周方向応力</th> <th>せん断応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鉛直方向地震による引張応力</td> <td>$\sigma_{2.1}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{2.1}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向地震による引張応力</td> <td>$\sigma_{2.2}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{2.2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水平方向地震による応力</td> <td>$\sigma_{2.3}$</td> <td>τ</td> <td>$\sigma_{2.3}$</td> <td>τ</td> </tr> <tr> <td>引張側</td> <td>$\sigma_{2.4}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{2.4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮側</td> <td>$\sigma_{2.5}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{2.5}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>$\sigma_{2.6}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{2.6}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮</td> <td>$\sigma_{2.7}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{2.7}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>組合せ応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3.2 スカートに生じる応力</p> <table border="1" data-bbox="1814 758 1937 1316"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は静荷重度</th> <th colspan="2">基礎地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>応力</th> <th>せん断応力</th> <th>応力</th> <th>せん断応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転時質量による応力</td> <td>$\sigma_{3.1}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{3.1}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向地震による応力</td> <td>$\sigma_{3.2}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{3.2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水平方向地震による応力</td> <td>$\sigma_{3.3}$</td> <td>τ</td> <td>$\sigma_{3.3}$</td> <td>τ</td> </tr> <tr> <td>引張側</td> <td>$\sigma_{3.4}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{3.4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮側</td> <td>$\sigma_{3.5}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{3.5}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>$\sigma_{3.6}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{3.6}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮</td> <td>$\sigma_{3.7}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{3.7}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>組合せ応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3.3 基礎プレートに生じる応力</p> <table border="1" data-bbox="1814 343 1937 726"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は静荷重度</th> <th colspan="2">基礎地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>引張応力</th> <th>せん断応力</th> <th>引張応力</th> <th>せん断応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引張側</td> <td>$\sigma_{4.1}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{4.1}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮側</td> <td>$\sigma_{4.2}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{4.2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>$\sigma_{4.3}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{4.3}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮</td> <td>$\sigma_{4.4}$</td> <td>—</td> <td>$\sigma_{4.4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>組合せ応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s		周方向応力	せん断応力	周方向応力	せん断応力	静水頭又は内圧による応力	$\sigma_{1.1}$	—	$\sigma_{1.1}$	—	運転時質量による引張応力	$\sigma_{1.2}$	—	$\sigma_{1.2}$	—	鉛直方向地震による引張応力	$\sigma_{1.3}$	—	$\sigma_{1.3}$	—	空質量による圧縮応力	$\sigma_{1.4}$	—	$\sigma_{1.4}$	—	系外方向地震による圧縮応力	$\sigma_{1.5}$	—	$\sigma_{1.5}$	—	水平方向地震による応力	$\sigma_{1.6}$	τ	$\sigma_{1.6}$	τ	引張側	$\sigma_{1.7}$	—	$\sigma_{1.7}$	—	圧縮側	$\sigma_{1.8}$	—	$\sigma_{1.8}$	—	引張り	$\sigma_{1.9}$	—	$\sigma_{1.9}$	—	圧縮	$\sigma_{1.10}$	—	$\sigma_{1.10}$	—	組合せ応力	—	—	—	—		弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s		周方向応力	せん断応力	周方向応力	せん断応力	鉛直方向地震による引張応力	$\sigma_{2.1}$	—	$\sigma_{2.1}$	—	鉛直方向地震による引張応力	$\sigma_{2.2}$	—	$\sigma_{2.2}$	—	水平方向地震による応力	$\sigma_{2.3}$	τ	$\sigma_{2.3}$	τ	引張側	$\sigma_{2.4}$	—	$\sigma_{2.4}$	—	圧縮側	$\sigma_{2.5}$	—	$\sigma_{2.5}$	—	引張り	$\sigma_{2.6}$	—	$\sigma_{2.6}$	—	圧縮	$\sigma_{2.7}$	—	$\sigma_{2.7}$	—	組合せ応力	—	—	—	—		弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s		応力	せん断応力	応力	せん断応力	運転時質量による応力	$\sigma_{3.1}$	—	$\sigma_{3.1}$	—	鉛直方向地震による応力	$\sigma_{3.2}$	—	$\sigma_{3.2}$	—	水平方向地震による応力	$\sigma_{3.3}$	τ	$\sigma_{3.3}$	τ	引張側	$\sigma_{3.4}$	—	$\sigma_{3.4}$	—	圧縮側	$\sigma_{3.5}$	—	$\sigma_{3.5}$	—	引張り	$\sigma_{3.6}$	—	$\sigma_{3.6}$	—	圧縮	$\sigma_{3.7}$	—	$\sigma_{3.7}$	—	組合せ応力	—	—	—	—		弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s		引張応力	せん断応力	引張応力	せん断応力	引張側	$\sigma_{4.1}$	—	$\sigma_{4.1}$	—	圧縮側	$\sigma_{4.2}$	—	$\sigma_{4.2}$	—	引張り	$\sigma_{4.3}$	—	$\sigma_{4.3}$	—	圧縮	$\sigma_{4.4}$	—	$\sigma_{4.4}$	—	組合せ応力	—	—	—	—	
	弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度			基礎地震動S _s																																																																																																																																																																																																			
	周方向応力	せん断応力	周方向応力	せん断応力																																																																																																																																																																																																			
静水頭又は内圧による応力	$\sigma_{1.1}$	—	$\sigma_{1.1}$	—																																																																																																																																																																																																			
運転時質量による引張応力	$\sigma_{1.2}$	—	$\sigma_{1.2}$	—																																																																																																																																																																																																			
鉛直方向地震による引張応力	$\sigma_{1.3}$	—	$\sigma_{1.3}$	—																																																																																																																																																																																																			
空質量による圧縮応力	$\sigma_{1.4}$	—	$\sigma_{1.4}$	—																																																																																																																																																																																																			
系外方向地震による圧縮応力	$\sigma_{1.5}$	—	$\sigma_{1.5}$	—																																																																																																																																																																																																			
水平方向地震による応力	$\sigma_{1.6}$	τ	$\sigma_{1.6}$	τ																																																																																																																																																																																																			
引張側	$\sigma_{1.7}$	—	$\sigma_{1.7}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮側	$\sigma_{1.8}$	—	$\sigma_{1.8}$	—																																																																																																																																																																																																			
引張り	$\sigma_{1.9}$	—	$\sigma_{1.9}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮	$\sigma_{1.10}$	—	$\sigma_{1.10}$	—																																																																																																																																																																																																			
組合せ応力	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																			
	弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s																																																																																																																																																																																																				
	周方向応力	せん断応力	周方向応力	せん断応力																																																																																																																																																																																																			
鉛直方向地震による引張応力	$\sigma_{2.1}$	—	$\sigma_{2.1}$	—																																																																																																																																																																																																			
鉛直方向地震による引張応力	$\sigma_{2.2}$	—	$\sigma_{2.2}$	—																																																																																																																																																																																																			
水平方向地震による応力	$\sigma_{2.3}$	τ	$\sigma_{2.3}$	τ																																																																																																																																																																																																			
引張側	$\sigma_{2.4}$	—	$\sigma_{2.4}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮側	$\sigma_{2.5}$	—	$\sigma_{2.5}$	—																																																																																																																																																																																																			
引張り	$\sigma_{2.6}$	—	$\sigma_{2.6}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮	$\sigma_{2.7}$	—	$\sigma_{2.7}$	—																																																																																																																																																																																																			
組合せ応力	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																			
	弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s																																																																																																																																																																																																				
	応力	せん断応力	応力	せん断応力																																																																																																																																																																																																			
運転時質量による応力	$\sigma_{3.1}$	—	$\sigma_{3.1}$	—																																																																																																																																																																																																			
鉛直方向地震による応力	$\sigma_{3.2}$	—	$\sigma_{3.2}$	—																																																																																																																																																																																																			
水平方向地震による応力	$\sigma_{3.3}$	τ	$\sigma_{3.3}$	τ																																																																																																																																																																																																			
引張側	$\sigma_{3.4}$	—	$\sigma_{3.4}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮側	$\sigma_{3.5}$	—	$\sigma_{3.5}$	—																																																																																																																																																																																																			
引張り	$\sigma_{3.6}$	—	$\sigma_{3.6}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮	$\sigma_{3.7}$	—	$\sigma_{3.7}$	—																																																																																																																																																																																																			
組合せ応力	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																			
	弾性設計用地震動S _d 又は静荷重度		基礎地震動S _s																																																																																																																																																																																																				
	引張応力	せん断応力	引張応力	せん断応力																																																																																																																																																																																																			
引張側	$\sigma_{4.1}$	—	$\sigma_{4.1}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮側	$\sigma_{4.2}$	—	$\sigma_{4.2}$	—																																																																																																																																																																																																			
引張り	$\sigma_{4.3}$	—	$\sigma_{4.3}$	—																																																																																																																																																																																																			
圧縮	$\sigma_{4.4}$	—	$\sigma_{4.4}$	—																																																																																																																																																																																																			
組合せ応力	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																			

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																										
<p>1.4 総論</p> <p>1.4.1 固有周期 (単位：s)</p> <table border="1" data-bbox="1361 1038 1453 1350"> <tr> <td>方向</td> <td>固有周期</td> </tr> <tr> <td>水平方向</td> <td>$T_H =$</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向</td> <td>$T_V =$</td> </tr> </table>		方向	固有周期	水平方向	$T_H =$	鉛直方向	$T_V =$	<p>1.4.2 応力 (単位：MPa)</p> <table border="1" data-bbox="1496 411 1794 1350"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部 材</th> <th rowspan="2">材 料</th> <th rowspan="2">応 力</th> <th colspan="2">弾性応力用応力S_d又は許容応力</th> <th colspan="2">基準応力S_s</th> </tr> <tr> <th>算出応力</th> <th>許容応力</th> <th>算出応力</th> <th>許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">脚板</td> <td rowspan="3"></td> <td>一次一般線</td> <td>$\sigma_0 =$</td> <td>$S_1 =$</td> <td>$\sigma_0 =$</td> <td>$S_1 =$</td> </tr> <tr> <td>一次二次</td> <td>$\sigma_2 =$</td> <td>$S_2 =$</td> <td>$\sigma_2 =$</td> <td>$S_2 =$</td> </tr> <tr> <td>組合せ</td> <td>$\sigma_s =$</td> <td>$f_1 =$</td> <td>$\sigma_s =$</td> <td>$f_1 =$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スカート</td> <td rowspan="2"></td> <td>圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)</td> <td>$\frac{\eta \cdot (\sigma_1 + \sigma_2)}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{1,2}}{f_b} \leq 1$</td> <td></td> <td>$\frac{\eta \cdot (\sigma_1 + \sigma_2)}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{1,2}}{f_b} \leq 1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>$\sigma_b =$</td> <td>$f_{1,2} = *$</td> <td>$\sigma_b =$</td> <td>$f_{1,2} = *$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">基礎ボルト</td> <td rowspan="2"></td> <td>せん断</td> <td>$\tau_b =$</td> <td>$f_{2b} =$</td> <td>$\tau_b =$</td> <td>$f_{2b} =$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 * : $f_{1,2} = \min[f_{1,2} \cdot f_{0.1}, f_{0.2} \cdot f_{0.1}, f_{0.3} \cdot f_{0.1}, f_{0.4} \cdot f_{0.1}, f_{0.5} \cdot f_{0.1}, f_{0.6} \cdot f_{0.1}, f_{0.7} \cdot f_{0.1}, f_{0.8} \cdot f_{0.1}, f_{0.9} \cdot f_{0.1}, f_{1.0} \cdot f_{0.1}]$</p> <p>すべて許容応力以下である。</p>		部 材	材 料	応 力	弾性応力用応力 S_d 又は許容応力		基準応力 S_s		算出応力	許容応力	算出応力	許容応力	脚板		一次一般線	$\sigma_0 =$	$S_1 =$	$\sigma_0 =$	$S_1 =$	一次二次	$\sigma_2 =$	$S_2 =$	$\sigma_2 =$	$S_2 =$	組合せ	$\sigma_s =$	$f_1 =$	$\sigma_s =$	$f_1 =$	スカート		圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	$\frac{\eta \cdot (\sigma_1 + \sigma_2)}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{1,2}}{f_b} \leq 1$		$\frac{\eta \cdot (\sigma_1 + \sigma_2)}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{1,2}}{f_b} \leq 1$		引張り	$\sigma_b =$	$f_{1,2} = *$	$\sigma_b =$	$f_{1,2} = *$	基礎ボルト		せん断	$\tau_b =$	$f_{2b} =$	$\tau_b =$	$f_{2b} =$					
		方向	固有周期																																																										
		水平方向	$T_H =$																																																										
		鉛直方向	$T_V =$																																																										
部 材	材 料	応 力	弾性応力用応力 S_d 又は許容応力		基準応力 S_s																																																								
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力																																																							
脚板		一次一般線	$\sigma_0 =$	$S_1 =$	$\sigma_0 =$	$S_1 =$																																																							
		一次二次	$\sigma_2 =$	$S_2 =$	$\sigma_2 =$	$S_2 =$																																																							
		組合せ	$\sigma_s =$	$f_1 =$	$\sigma_s =$	$f_1 =$																																																							
スカート		圧縮と曲げの組合せ (座屈の評価)	$\frac{\eta \cdot (\sigma_1 + \sigma_2)}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{1,2}}{f_b} \leq 1$		$\frac{\eta \cdot (\sigma_1 + \sigma_2)}{f_c} + \frac{\eta \cdot \sigma_{1,2}}{f_b} \leq 1$																																																								
		引張り	$\sigma_b =$	$f_{1,2} = *$	$\sigma_b =$	$f_{1,2} = *$																																																							
基礎ボルト		せん断	$\tau_b =$	$f_{2b} =$	$\tau_b =$	$f_{2b} =$																																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）

東海第二発電所

女川原子力発電所第2号機

備考

【COO機器の前機材についての計算結果】
1. 設計基準対称振動
1.1 設計基準

【静水頭の場合】
（圧力容器と様々小環によるベージのみ掲載）

機器名称	耐震重量区分	固有周期(s)	水平方向		鉛直方向		基礎地震動S s		最大使用圧力 (MPa)	周囲使用温度 (℃)	比重
			水平方向 設計標準	鉛直方向 設計標準	水平方向 設計標準	鉛直方向 設計標準	C ₁	C ₂			

注記①：基準値に「>」を示す

1.2 機器寸目

D ₁ (mm)	t (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	E (MPa)	E _s (MPa)	G (MPa)	G _s (MPa)

u (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	H (mm)	s (mm)	n	D ₅ (mm)

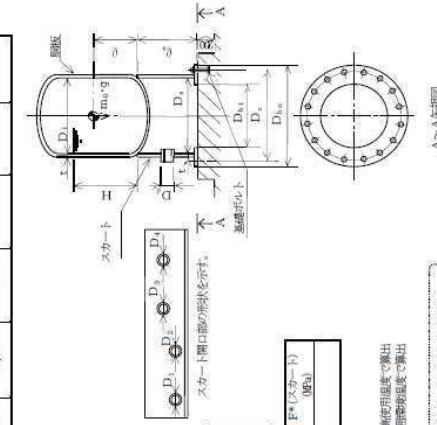
D ₁ (mm)	d (mm)	A ₁ (mm)	Y (mm)	M ₁ (Nmm)

S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S (MPa)	S ₃ (MPa)	S ₄ (MPa)	S ₅ (MPa)	F (MPa)	F* (MPa)

S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	F (MPa)	F* (MPa)

注記①：最大使用圧力で算出
*2：周囲使用温度で算出

本記載物は、最大使用圧力が静水頭の高さを示すものである。

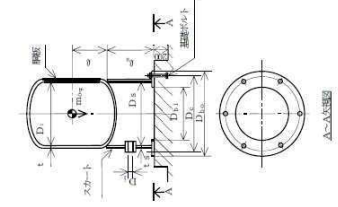
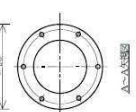


赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																						
		<p>【ゾナーメントⅡ 重大事故等対処設備としての対称配置】</p> <p>【○○○容器の補綴加工についての計算結果】</p> <p>2. 重大事故等対処設備</p> <p>2.1. 設計条件</p>																							
		<table border="1"> <tr> <th>機器名称</th> <th>設備分類</th> <th>振付場所及び柱面高さ (m)</th> <th>貯留初期(s)</th> <th colspan="2">弾性応対用地震動 S d 又は静荷重</th> <th colspan="2">基礎地震動 S s</th> <th>最高使用圧力 (MPa)</th> <th>最高使用温度 (°C)</th> <th>周囲環境温度 (°C)</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>建屋 #</td> <td></td> <td>水平方向</td> <td>鉛直方向</td> <td>水平方向</td> <td>鉛直方向</td> <td>C_H=</td> <td>C_V=</td> <td></td> </tr> </table>		機器名称	設備分類	振付場所及び柱面高さ (m)	貯留初期(s)	弾性応対用地震動 S d 又は静荷重		基礎地震動 S s		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	周囲環境温度 (°C)			建屋 #		水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	C _H =	C _V =	
機器名称	設備分類	振付場所及び柱面高さ (m)	貯留初期(s)	弾性応対用地震動 S d 又は静荷重		基礎地震動 S s		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	周囲環境温度 (°C)															
		建屋 #		水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	C _H =	C _V =																
		<p>2.2. 設計条件</p> <table border="1"> <tr> <td>m₀ (kg)</td> <td>m₁ (kg)</td> <td>D₁ (mm)</td> <td>t (mm)</td> <td>D₂ (mm)</td> <td>t_s (mm)</td> <td>E (MPa)</td> <td>E_s (MPa)</td> <td>G (MPa)</td> <td>G_s (MPa)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>#1</td> <td>#2</td> <td>#1</td> <td>#2</td> </tr> </table>		m ₀ (kg)	m ₁ (kg)	D ₁ (mm)	t (mm)	D ₂ (mm)	t _s (mm)	E (MPa)	E _s (MPa)	G (MPa)	G _s (MPa)							#1	#2	#1	#2		
m ₀ (kg)	m ₁ (kg)	D ₁ (mm)	t (mm)	D ₂ (mm)	t _s (mm)	E (MPa)	E _s (MPa)	G (MPa)	G _s (MPa)																
						#1	#2	#1	#2																
		<table border="1"> <tr> <td>φ (mm)</td> <td>D₁ (mm)</td> <td>D₂ (mm)</td> <td>s (mm)</td> <td>D₃ (mm)</td> <td>D_{3s} (mm)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>n</td> <td></td> </tr> </table>		φ (mm)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	s (mm)	D ₃ (mm)	D _{3s} (mm)					n											
φ (mm)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	s (mm)	D ₃ (mm)	D _{3s} (mm)																				
				n																					
		<table border="1"> <tr> <td>D_{3i} (mm)</td> <td>d (mm)</td> <td>A₃ (mm²)</td> <td>Y (mm)</td> <td>M_{1,0}(tonm)</td> <td>弾性応対用地震動 S d 又は静荷重</td> <td>基礎地震動 S s</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		D _{3i} (mm)	d (mm)	A ₃ (mm ²)	Y (mm)	M _{1,0} (tonm)	弾性応対用地震動 S d 又は静荷重	基礎地震動 S s															
D _{3i} (mm)	d (mm)	A ₃ (mm ²)	Y (mm)	M _{1,0} (tonm)	弾性応対用地震動 S d 又は静荷重	基礎地震動 S s																			
		<table border="1"> <tr> <td>S₁(MPa)</td> <td>S₂(MPa)</td> <td>S (MPa)</td> <td>S₃(スカート) (MPa)</td> <td>S₄(スカート) (MPa)</td> <td>F (スカート) (MPa)</td> <td>F' (スカート) (MPa)</td> </tr> <tr> <td>#1</td> <td>#1</td> <td>#1</td> <td>#2</td> <td>#2</td> <td>#2</td> <td>#2</td> </tr> </table>		S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S (MPa)	S ₃ (スカート) (MPa)	S ₄ (スカート) (MPa)	F (スカート) (MPa)	F' (スカート) (MPa)	#1	#1	#1	#2	#2	#2	#2								
S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	S (MPa)	S ₃ (スカート) (MPa)	S ₄ (スカート) (MPa)	F (スカート) (MPa)	F' (スカート) (MPa)																			
#1	#1	#1	#2	#2	#2	#2																			
		<table border="1"> <tr> <td>S₁(MPa)</td> <td>S₂(MPa)</td> <td>F (MPa)</td> <td>F' (MPa)</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>#2</td> <td>#2</td> <td>#2</td> </tr> </table>		S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	F (MPa)	F' (MPa)	#2	#2	#2	#2														
S ₁ (MPa)	S ₂ (MPa)	F (MPa)	F' (MPa)																						
#2	#2	#2	#2																						
		<p>注記 #1：最高使用圧力で算出 #2：周囲環境温度で算出</p>																							
		 <p>スカート取付部形状を示す。</p> 																							

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																																																														
		<p>(単位：MPa)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は計庁標準</th> <th colspan="2">基本地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>周方向応力</th> <th>軸方向応力</th> <th>周方向応力</th> <th>軸方向応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>静水頭又は内圧による応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s1}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>運転時質量による引張応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s2}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>系統力向地震による引張応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s3}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>空質量による圧縮応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s4}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>知床方向地震による圧縮応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s5}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水平方向地震による応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s6}</td> <td>τ</td> </tr> <tr> <td>応力の和</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s7}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張側</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s8}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮側</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s9}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s10}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 地震動のみによる一次応力と二次応力との差が有る状態</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は計庁標準</th> <th colspan="2">基本地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>周方向応力</th> <th>軸方向応力</th> <th>周方向応力</th> <th>軸方向応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>系統力向地震による引張応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s1}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>系統力向地震による圧縮応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s2}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水平方向地震による応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s3}</td> <td>τ</td> </tr> <tr> <td>引張側</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s4}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮側</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s5}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>引張り</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s6}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s7}</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(単位：MPa)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">弾性設計用地震動S_d又は計庁標準</th> <th colspan="2">基本地震動S_s</th> </tr> <tr> <th>応力</th> <th>組合せ応力</th> <th>弾性設計用地震動S_d又は計庁標準</th> <th>基本地震動S_s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転時質量による応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s1}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向地震による応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s2}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水平方向地震</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s3}</td> <td>τ</td> </tr> <tr> <td>による応力</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>σ_{s4}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>τ_{s5}</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準		基本地震動S _s		周方向応力	軸方向応力	周方向応力	軸方向応力	静水頭又は内圧による応力	—	—	σ_{s1}	—	運転時質量による引張応力	—	—	σ_{s2}	—	系統力向地震による引張応力	—	—	σ_{s3}	—	空質量による圧縮応力	—	—	σ_{s4}	—	知床方向地震による圧縮応力	—	—	σ_{s5}	—	水平方向地震による応力	—	—	σ_{s6}	τ	応力の和	—	—	σ_{s7}	—	引張側	—	—	σ_{s8}	—	圧縮側	—	—	σ_{s9}	—	引張り	—	—	σ_{s10}	—	圧縮	—	—	—	—		弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準		基本地震動S _s		周方向応力	軸方向応力	周方向応力	軸方向応力	系統力向地震による引張応力	—	—	σ_{s1}	—	系統力向地震による圧縮応力	—	—	σ_{s2}	—	水平方向地震による応力	—	—	σ_{s3}	τ	引張側	—	—	σ_{s4}	—	圧縮側	—	—	σ_{s5}	—	引張り	—	—	σ_{s6}	—	圧縮	—	—	σ_{s7}	—		弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準		基本地震動S _s		応力	組合せ応力	弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準	基本地震動S _s	運転時質量による応力	—	—	σ_{s1}	—	鉛直方向地震による応力	—	—	σ_{s2}	—	水平方向地震	—	—	σ_{s3}	τ	による応力	—	—	σ_{s4}	—	せん断	—	—	τ_{s5}	—	
	弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準			基本地震動S _s																																																																																																																																													
	周方向応力	軸方向応力	周方向応力	軸方向応力																																																																																																																																													
静水頭又は内圧による応力	—	—	σ_{s1}	—																																																																																																																																													
運転時質量による引張応力	—	—	σ_{s2}	—																																																																																																																																													
系統力向地震による引張応力	—	—	σ_{s3}	—																																																																																																																																													
空質量による圧縮応力	—	—	σ_{s4}	—																																																																																																																																													
知床方向地震による圧縮応力	—	—	σ_{s5}	—																																																																																																																																													
水平方向地震による応力	—	—	σ_{s6}	τ																																																																																																																																													
応力の和	—	—	σ_{s7}	—																																																																																																																																													
引張側	—	—	σ_{s8}	—																																																																																																																																													
圧縮側	—	—	σ_{s9}	—																																																																																																																																													
引張り	—	—	σ_{s10}	—																																																																																																																																													
圧縮	—	—	—	—																																																																																																																																													
	弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準		基本地震動S _s																																																																																																																																														
	周方向応力	軸方向応力	周方向応力	軸方向応力																																																																																																																																													
系統力向地震による引張応力	—	—	σ_{s1}	—																																																																																																																																													
系統力向地震による圧縮応力	—	—	σ_{s2}	—																																																																																																																																													
水平方向地震による応力	—	—	σ_{s3}	τ																																																																																																																																													
引張側	—	—	σ_{s4}	—																																																																																																																																													
圧縮側	—	—	σ_{s5}	—																																																																																																																																													
引張り	—	—	σ_{s6}	—																																																																																																																																													
圧縮	—	—	σ_{s7}	—																																																																																																																																													
	弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準		基本地震動S _s																																																																																																																																														
	応力	組合せ応力	弾性設計用地震動S _d 又は計庁標準	基本地震動S _s																																																																																																																																													
運転時質量による応力	—	—	σ_{s1}	—																																																																																																																																													
鉛直方向地震による応力	—	—	σ_{s2}	—																																																																																																																																													
水平方向地震	—	—	σ_{s3}	τ																																																																																																																																													
による応力	—	—	σ_{s4}	—																																																																																																																																													
せん断	—	—	τ_{s5}	—																																																																																																																																													

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

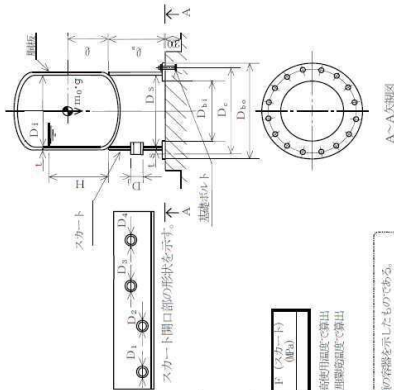
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																													
<p>2.4 結論</p> <p>2.4.1 固有周期</p> <table border="1" data-bbox="1366 1050 1440 1382"> <thead> <tr> <th colspan="2">方向</th> <th>固有周期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平方向</td> <td>$T_H=$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>垂直方向</td> <td>$T_V=$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2.4.2 応力</p>		方向		固有周期	水平方向	$T_H=$		垂直方向	$T_V=$		<p>(単位:MPa)</p> <table border="1" data-bbox="1476 357 1780 1382"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部 材</th> <th rowspan="2">材 料</th> <th rowspan="2">応 力</th> <th colspan="2">弾性歪み許容限度 S_d又は静的強度</th> <th colspan="2">基準地震動 S_b</th> </tr> <tr> <th>算出応力</th> <th>評価応力</th> <th>算出応力</th> <th>評価応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">胴板</td> <td rowspan="3"></td> <td>一次-縦壁</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>$\sigma_0=$</td> <td>$S_a=$</td> </tr> <tr> <td>一次-二次</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>$\sigma_2=$</td> <td>$S_a=$</td> </tr> <tr> <td>組合せ</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>$\sigma_t=$</td> <td>$f_t=$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スカート</td> <td rowspan="2"></td> <td>円筒と曲子の組合せ (座筋の評価)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>$\eta \cdot (\sigma_a + \sigma_b)$</td> <td>$\eta \cdot \sigma_u$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$f_c + \frac{f_b}{f_b} \leq 1$ (無次元)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">基礎ボルト</td> <td rowspan="2"></td> <td>引張り</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>$\sigma_b=$</td> <td>$f_{tsp} *$</td> </tr> <tr> <td>せん断</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>$\tau_b=$</td> <td>$f_{sb}=$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 * : $f_u = \min[1.4 \cdot f_w - 1.6 \cdot \tau_b, f_d]$</p> <p>すべて許容応力以下である。</p>	部 材	材 料	応 力	弾性歪み許容限度 S_d 又は静的強度		基準地震動 S_b		算出応力	評価応力	算出応力	評価応力	胴板		一次-縦壁	—	—	$\sigma_0=$	$S_a=$	一次-二次	—	—	$\sigma_2=$	$S_a=$	組合せ	—	—	$\sigma_t=$	$f_t=$	スカート		円筒と曲子の組合せ (座筋の評価)	—	—	$\eta \cdot (\sigma_a + \sigma_b)$	$\eta \cdot \sigma_u$				$f_c + \frac{f_b}{f_b} \leq 1$ (無次元)		基礎ボルト		引張り	—	—	$\sigma_b=$	$f_{tsp} *$	せん断	—	—	$\tau_b=$	$f_{sb}=$	
		方向		固有周期																																																												
水平方向	$T_H=$																																																															
垂直方向	$T_V=$																																																															
部 材	材 料	応 力	弾性歪み許容限度 S_d 又は静的強度		基準地震動 S_b																																																											
			算出応力	評価応力	算出応力	評価応力																																																										
胴板		一次-縦壁	—	—	$\sigma_0=$	$S_a=$																																																										
		一次-二次	—	—	$\sigma_2=$	$S_a=$																																																										
		組合せ	—	—	$\sigma_t=$	$f_t=$																																																										
スカート		円筒と曲子の組合せ (座筋の評価)	—	—	$\eta \cdot (\sigma_a + \sigma_b)$	$\eta \cdot \sigma_u$																																																										
					$f_c + \frac{f_b}{f_b} \leq 1$ (無次元)																																																											
基礎ボルト		引張り	—	—	$\sigma_b=$	$f_{tsp} *$																																																										
		せん断	—	—	$\tau_b=$	$f_{sb}=$																																																										

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-2-1-13-1 スカート支持たて置円筒形容器の耐震性についての計算書作成の基本方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機（2020.9.25 提出版）	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考																																																																																																																																																																																																																								
<p>【○○○容器の荷重計測システムでの計算結果】</p> <p>2. 重入振込等対応設備</p> <p>2.1 設計条件</p> <table border="1" data-bbox="1391 352 1503 1246"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器名称</th> <th rowspan="2">設置分組</th> <th rowspan="2">振付場所 及び深さ (m)</th> <th colspan="2">固有方向</th> <th colspan="2">剛性方向</th> <th colspan="2">水平方向</th> <th colspan="2">垂直方向</th> <th colspan="2">最大地震時Ss</th> <th rowspan="2">長期使用圧力 (MPa)</th> <th rowspan="2">長期使用温度 (℃)</th> <th rowspan="2">短期使用温度 (℃)</th> <th rowspan="2">比 重</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>埋込 0.1E *</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：基準材料による。</p> <p>2.2 機器詳細</p> <table border="1" data-bbox="1559 735 1704 1246"> <thead> <tr> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m_0</td> <td>D_1</td> <td>L</td> <td>D_2</td> <td>E</td> <td>E_1</td> <td>E_2</td> <td>C</td> <td>G</td> <td>G_1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>θ</td> <td>θ_1</td> <td>D_3</td> <td>D_4</td> <td>ϕ</td> <td>ϕ_1</td> <td>ϕ_2</td> <td>D_5</td> <td>D_6</td> <td>D_7</td> <td>D_8</td> <td>D_9</td> <td>D_{10}</td> <td>D_{11}</td> <td>D_{12}</td> <td>D_{13}</td> <td>D_{14}</td> <td>D_{15}</td> <td>D_{16}</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1715 735 1783 1246"> <thead> <tr> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D_{17}</td> <td>d</td> <td>A_1</td> <td>Y</td> <td>M</td> <td>M_1</td> <td>M_2</td> <td>M_3</td> <td>M_4</td> <td>M_5</td> <td>M_6</td> <td>M_7</td> <td>M_8</td> <td>M_9</td> <td>M_{10}</td> <td>M_{11}</td> <td>M_{12}</td> <td>M_{13}</td> <td>M_{14}</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1783 647 1839 1246"> <thead> <tr> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> <td>S_u</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1839 823 1883 1246"> <thead> <tr> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> <td>S_v</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：長期使用温度で算出 *2：短期使用温度で算出</p> <p>※本図線画は、長期使用圧力/静水頭/容積を示したものである。</p>		機器名称	設置分組	振付場所 及び深さ (m)	固有方向		剛性方向		水平方向		垂直方向		最大地震時Ss		長期使用圧力 (MPa)	長期使用温度 (℃)	短期使用温度 (℃)	比 重	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向			埋込 0.1E *																mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m_0	D_1	L	D_2	E	E_1	E_2	C	G	G_1										θ	θ_1	D_3	D_4	ϕ	ϕ_1	ϕ_2	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	D_{12}	D_{13}	D_{14}	D_{15}	D_{16}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	D_{17}	d	A_1	Y	M	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8	M_9	M_{10}	M_{11}	M_{12}	M_{13}	M_{14}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v		
					機器名称	設置分組	振付場所 及び深さ (m)	固有方向		剛性方向		水平方向		垂直方向					最大地震時Ss		長期使用圧力 (MPa)	長期使用温度 (℃)	短期使用温度 (℃)	比 重																																																																																																																																																																																																			
水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向				鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																																																																															
		埋込 0.1E *																																																																																																																																																																																																																									
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																																																																																																																																																																									
m_0	D_1	L	D_2	E	E_1	E_2	C	G	G_1																																																																																																																																																																																																																		
θ	θ_1	D_3	D_4	ϕ	ϕ_1	ϕ_2	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	D_{12}	D_{13}	D_{14}	D_{15}	D_{16}																																																																																																																																																																																																									
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																																																																																																																																																																									
D_{17}	d	A_1	Y	M	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8	M_9	M_{10}	M_{11}	M_{12}	M_{13}	M_{14}																																																																																																																																																																																																									
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																																																																																																																																																																									
S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u	S_u																																																																																																																																																																																																									
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																																																																																																																																																																									
S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v	S_v																																																																																																																																																																																																									