

変更前	変更後	備考
<p>(c) 引張とせん断層を同時に受ける場合に關する検討                  コンクリートに埋め込まれるアンカーボルトとしての引張力とせん断力の組合せ力に對する檢定は、以下の式によつて行う。  <math display="block">(\Delta T_H / P_{0a})^2 + (Q_2 / q_{0a})^2 \leq 1</math></p> <p>b. 接着系アンカーボルトの評価方法                  (a) 引張に關する検討                  接着系アンカーボルトの床状引張耐力に關する検討は以下による。                  アンカーボルトの有効断面積 <math>aA_e</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">aA_e = a_0 \times \pi \times d_n^2 / 4</math>                 z方向の檢射荷重 P によりアンカーボルト1本あたりに生ずる引張力 <math>\Delta T_H</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\Delta T_H = P / N</math>                 x又はy方向の檢射荷重 P によりアンカーボルト1本あたりに生ずる引張力 <math>\Delta T_{Hx}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\Delta T_{Hx} = P \times k / (708 \times d_n) / n'</math>                 z方向の檢射荷重 P によりアンカーボルトに生ずる引張応力度 <math>\sigma_{0T}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\sigma_{0T} = \Delta T_H / aA_e</math>                 x又はy方向の檢射荷重 P によりアンカーボルトに生ずる引張応力度 <math>\sigma_{0T_{Hx}}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\sigma_{0T_{Hx}} = \Delta T_{Hx} / aA_e</math>                 アンカーボルトの腐蝕により決定される1本あたりの許容引張力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \phi_1 \times f_t \times aA_e</math>                 アンカーボルトの付着力に關する1本あたりの許容引張力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \phi_2 \times \tau_u \times \pi \times d_n \times L_{0a}</math>                 接着系アンカーボルトにおける許容付着力は以下の式により算定する。  <math display="block">\tau_u = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \tau_{avg}</math>                 接着系アンカーボルトにおいて、へりあき及びアンカーボルトのピッチによる付着強度の低減係数は以下の式により算定する。  <math display="block">\alpha_1 = 0.5 \times (C_{0a} / L_{0a}) + 0.5</math>                 ここで、  <math display="block">L_{0a} = L - 2d_n</math> <math display="block">L_{0a} = L - 2d_n</math></p>	<p>コンクリートに埋め込まれるアンカーボルトとしての引張力とせん断力の組合せ力に對する檢定は、以下の式によつて行う。  <math display="block">(\Delta T_H / P_{0a})^2 + (Q_2 / q_{0a})^2 \leq 1</math></p> <p>b. 接着系アンカーボルトの評価方法                  (a) 引張に關する検討                  接着系アンカーボルトの床状引張耐力に關する検討は以下による。                  アンカーボルトの有効断面積 <math>aA_e</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">aA_e = a_0 \times \pi \times d_n^2 / 4</math>                 z方向の檢射荷重 P によりアンカーボルト1本あたりに生ずる引張力 <math>\Delta T_H</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\Delta T_H = P / N</math>                 x又はy方向の檢射荷重 P によりアンカーボルト1本あたりに生ずる引張力 <math>\Delta T_{Hx}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\Delta T_{Hx} = P \times k / (708 \times d_n) / n'</math>                 アンカーボルトの腐蝕により決定される1本あたりの許容引張力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \phi_1 \times f_t \times aA_e \times 10^3</math>                 アンカーボルトの付着力に關する1本あたりの許容引張力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \phi_2 \times \tau_u \times \pi \times d_n \times L_{0a} \times 10^3</math>                 接着系アンカーボルトにおける許容付着力は以下の式により算定する。  <math display="block">\tau_u = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \tau_{avg}</math>                 接着系アンカーボルトにおいて、へりあき及びアンカーボルトのピッチによる付着強度の低減係数は以下の式により算定する。  <math display="block">\alpha_1 = 0.5 \times (C_{0a} / L_{0a}) + 0.5</math>                 ここで、  <math display="block">L_{0a} = L - 2d_n</math> <math display="block">L_{0a} = L - 2d_n</math>                 アンカーボルトの許容耐力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \min(P_{0a}, P_{0a})</math></p>	<p>記載の適正化                  (前頁への記載内容繰り上がり)</p>
<p>(c) 引張とせん断層を同時に受ける場合に關する検討                  コンクリートに埋め込まれるアンカーボルトとしての引張力とせん断力の組合せ力に對する檢定は、以下の式によつて行う。  <math display="block">(\Delta T_H / P_{0a})^2 + (Q_2 / q_{0a})^2 \leq 1</math></p> <p>b. 接着系アンカーボルトの評価方法                  (a) 引張に關する検討                  接着系アンカーボルトの床状引張耐力に關する検討は以下による。                  アンカーボルトの有効断面積 <math>aA_e</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">aA_e = a_0 \times \pi \times d_n^2 / 4</math>                 z方向の檢射荷重 P によりアンカーボルト1本あたりに生ずる引張力 <math>\Delta T_H</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\Delta T_H = P / N</math>                 x又はy方向の檢射荷重 P によりアンカーボルト1本あたりに生ずる引張力 <math>\Delta T_{Hx}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\Delta T_{Hx} = P \times k / (708 \times d_n) / n'</math>                 z方向の檢射荷重 P によりアンカーボルトに生ずる引張応力度 <math>\sigma_{0T}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\sigma_{0T} = \Delta T_H / aA_e</math>                 x又はy方向の檢射荷重 P によりアンカーボルトに生ずる引張応力度 <math>\sigma_{0T_{Hx}}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\sigma_{0T_{Hx}} = \Delta T_{Hx} / aA_e</math>                 アンカーボルトの腐蝕により決定される1本あたりの許容引張力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \phi_1 \times f_t \times aA_e</math>                 アンカーボルトの付着力に關する1本あたりの許容引張力 <math>P_{0a}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_{0a} = \phi_2 \times \tau_u \times \pi \times d_n \times L_{0a}</math>                 接着系アンカーボルトにおける許容付着力は以下の式により算定する。  <math display="block">\tau_u = \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times \tau_{avg}</math>                 接着系アンカーボルトにおいて、へりあき及びアンカーボルトのピッチによる付着強度の低減係数は以下の式により算定する。  <math display="block">\alpha_1 = 0.5 \times (C_{0a} / L_{0a}) + 0.5</math>                 ここで、  <math display="block">L_{0a} = L - 2d_n</math> <math display="block">L_{0a} = L - 2d_n</math></p>	<p>記載の適正化                  (頁の変更)                  (次頁記載内容繰り上がり)</p>	<p>記載の適正化                  (頁の変更)                  (次頁記載内容繰り上がり)</p>

変更前	変更後	備考
<p>(C) <math>(L_{eq}/L) \geq 1.0</math> の場合は <math>(C_{eq}/A_{eq}) = 1.0</math>、<math>L_{eq} \geq 10d_1</math>、<math>L_{eq} &lt; 10d_1</math> の場合は <math>L_{eq} = 10d_1</math> とする。                  なお、<math>C_{eq}</math> は最も小さい寸法となる3面までも考慮する。</p> <p>アンカーボルトの許容耐力 <math>P_a</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">P_a = \min(P_{a1}, P_{a2})</math></p> <p>(b) セン断に関する検討                  検討用荷重 <math>P</math> によりアンカーボルト1本当たりに生ずるせん断力 <math>AQ</math> は、以下の式により算定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <math display="block">AQ = P / N</math> </div> <p>アンカーボルトに生ずるせん断応力度 <math>\sigma_s</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">\sigma_s = AQ / BA_s</math></p> <p>アンカーボルトのせん断強度により決定される許容せん断力 <math>Q_{a1}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_{a1} = \phi_1 \times \sigma_{sa} \times BA_s</math></p> <p>定着した躯体の支圧強度により決定される許容せん断力 <math>Q_{a2}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_{a2} = \phi_2 \times \sigma_{sa} \times BA_s</math></p> <p>せん断力に対するコーン状破断面の有効投影面積 <math>A_{sp}</math> は、アンカーボルトのへりあき寸法を <math>e</math> とすると以下の式により算定する。  <math display="block">A_{sp} = 0.5 \times \pi \times e^2</math></p> <p>定着した躯体のコーン状破断により決定される許容せん断力 <math>Q_{a3}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_{a3} = \phi_3 \times \sigma_{cs} \times A_{sp}</math></p> <p>アンカーボルトの許容せん断力 <math>Q_a</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_a = \min(Q_{a1}, Q_{a2}, Q_{a3})</math></p> <p>(c) 引張とせん断を同時に受ける場合に関する検討                  コングリートを埋め込まれるアンカーボルトとしての引張力とせん断力の組合せ力に対する検定は、以下の式によって行う。  <math display="block">(\sigma_n / F_d)^2 + (Q / Q_a)^2 \leq 1</math></p>	<p>(b) セン断に関する検討                  検討用荷重 <math>P</math> によりアンカーボルト1本当たりに生ずるせん断力 <math>AQ</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">AQ = P / (N \times m)</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <math display="block">AQ = P / (N \times m)</math> </div> <p>アンカーボルト下のせん断強度により決定される許容せん断力 <math>Q_{a1}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_{a1} = \phi_1 \times \sigma_{sa} \times BA_s \times 10^3</math></p> <p>定着した躯体の支圧強度により決定される許容せん断力 <math>Q_{a2}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_{a2} = \phi_2 \times \sigma_{sa} \times BA_s \times 10^3</math></p> <p>せん断力に対するコーン状破断面の有効投影面積 <math>A_{sp}</math> は、アンカーボルトのへりあき寸法を <math>e</math> とすると以下の式により算定する。  <math display="block">A_{sp} = 0.5 \times \pi \times e^2</math></p> <p>定着した躯体のコーン状破断により決定される許容せん断力 <math>Q_{a3}</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_{a3} = \phi_3 \times \sigma_{cs} \times A_{sp} \times 10^3</math></p> <p>アンカーボルトの許容せん断力 <math>Q_a</math> は、以下の式により算定する。  <math display="block">Q_a = \min(Q_{a1}, Q_{a2}, Q_{a3})</math></p> <p>(c) 引張とせん断を同時に受ける場合に関する検討                  コングリートを埋め込まれるアンカーボルトとしての引張力とせん断力の組合せ力に対する検定は、「各種合成構造設計指針・助解説」に基づき、以下の式によって行う。  <math display="block">(\sigma_n / F_d) + (Q / Q_a) \leq 1</math></p>	<p>記載の適正化                  (前頁への記載内容繰り上がり)</p> <p>記載の適正化                  (頁の変更)</p>

変更前

変更後

備考

4. 評価条件

4.1 タンクローリーの評価条件

JIS規格ラウンドスリング ロックスリング用フター E型 3.2t用

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	V <sub>0</sub> (m/s)	V <sub>lim</sub> (m/s)	C <sub>D1</sub> (-)	C <sub>D2</sub> (-)	C <sub>D3</sub> (-)
連結材	JIS規格ラウンドスリング ロックスリング用フター E型 3.2t用	40 (B)	100	85	2.0	2.0	2.0

A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	g (m/s <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	n (本)
16.32	14.96	5.28	9.80665	1.22	2

(注) 使用基準はJIS B 8811によるものとする。

第4-2表 連結補助材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	V <sub>0</sub> (m/s)	V <sub>lim</sub> (m/s)	C <sub>D1</sub> (-)	C <sub>D2</sub> (-)	C <sub>D3</sub> (-)
連結補助材	JIS規格シャックル t22 B シャックル(S級)	40	100	85	2.0	2.0	2.0

A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	g (m/s <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	n (本)
16.32	14.96	5.28	9.80665	1.22	4

4. 評価条件

4.1 送水車 (3A) の評価条件

送水車 (3A) の固縛装置は2組で構成する。連結材、連結補助材、固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件をそれぞれ第4-1表~第4-3表に示す。

第4-1表 連結材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結材	JIS規格ラウンドスリング ロックスリング用フター T型 TV型 20t用	40 (B)	6,100	1.0	1.2	25.3	2

(注) 使用基準はJIS B 8811によるものとする。

第4-2表 連結補助材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結補助材	JIS規格シャックル t40 EBシャックル (S級)	40	6,100	1.0	1.2	25.3	2

第4-3表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件 (1/3)

評価対象	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	設計基準強度 F <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	固定材の組数 N (組)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	6,100	1.0	1.2	25.3	21	2

評価対象	部位	材料	温度条件 (°C)	基礎強度 F (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容引張応力度 σ <sub>s</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容引張応力度 f <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	心棒	SS400	40	215	215	215
	心棒支持プレート	SN400B	40	255	235	235
	ベースプレート	SN400B	40	255	235	235
	アンカーボルト	SS400	40	255	235	235

記載の適正化

記載の適正化

記載の適正化  
(頁の変更)

変更前

変更後

備考

第4-3表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	V <sub>D</sub> (m/s)	V <sub>an</sub> (m/s)	C <sub>23</sub> (-)	C <sub>22</sub> (-)	C <sub>23</sub> (-)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	フレノリンクボルトA-20	40	100	85	2.0	2.0	2.0

A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	g (m/s <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	N <sup>*</sup> (本)
16.32	14.96	5.23	9.80665	1.22	2

評価対象	部位	材料	温度条件 (°C)	基礎強度 F(N/mm <sup>2</sup> )	短期許容 曲げ応力度 f <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	長期許容 引張応力度 f <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
固定材及び基礎（アンカーボルト）	アンカーボルト	SS400	40	235	235	235

アンカーボルトの軸径 aD (mm)	一組の固定金物 におけるアンカーボルト本数 n(本)	アンカーボルトの引張強 度におけるアンカーボルト本数 n(本)	アンカーボルトの有効長さ L <sub>a</sub> (mm)	アンカーボルトの引張強 度におけるアンカーボルトの有効長さ L <sub>a</sub> (mm)	アンカーボルトの引張強 度におけるアンカーボルトの本数 C (mm)
20	1	1	600	450	500

第4-3表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件(2)

評価対象	心棒直径 aD (mm)	心棒の支持点間距離 sL (mm)	心棒支持プレート板厚 F (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	75	150	36

評価対象	心棒支持プレート有効 せり rD (mm)	心棒支持 プレート有効 せり rD (mm)	心棒直径 aD (mm)	心棒支持 プレート 端あき e (mm)	心棒支持 プレート 出し長さ h (mm)	ベースプレ ート、上面か ら心棒下 端までの長さ H (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	400	300	78	125	125	87.5

評価対象	ベースプレート 板厚 a1 (mm)	ベースプレート の x 方向幅 aBx (mm)	ベースプレート の y 方向幅 aBy (mm)	a1 (-)	a2 (-)	a3 (-)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	36	650	650	1.0	0.76	0.76

評価対象	両端のアン カーボルト 芯間距離 L <sub>a</sub> (mm)	端部アンカーボ ルト芯から心棒 支持プレート芯 までの短いほう の距離 a (mm)	端部アンカーボ ルト芯から心棒 支持プレート芯 までの長いほう の距離 b (mm)	ベースプレ ート端部か ら引張個 アンカーボ ルト芯までの 距離 d <sub>1</sub> (mm)	心棒支持 プレート の厚さ F (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	500	157	343	575	143

記載の適正化

記載の適正化  
(頁の変更)

高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一回修正 修正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前	変更後	備考														
	<div data-bbox="399 560 686 1187" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">第4-3表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件(3/3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>アンカーボルトの埋込 dD (mm)</th> <th>一般の固定 金物におけるアンカー ボルト本数 n(本)</th> <th>一般の固定 金物における引張り 側アンカー ボルト本数 n(本)</th> <th>アンカーボルトの埋込 み長さ L(mm)</th> <th>アンカーボルトのピン 径 AA(mm)</th> <th>アンカーボルトのへり あき c(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>固定材及び基礎 (アンカーボルト)</td> <td>24</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>300</td> <td>250</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> </div>	評価対象	アンカーボルトの埋込 dD (mm)	一般の固定 金物におけるアンカー ボルト本数 n(本)	一般の固定 金物における引張り 側アンカー ボルト本数 n(本)	アンカーボルトの埋込 み長さ L(mm)	アンカーボルトのピン 径 AA(mm)	アンカーボルトのへり あき c(mm)	固定材及び基礎 (アンカーボルト)	24	8	3	300	250	500	記載の適正化
評価対象	アンカーボルトの埋込 dD (mm)	一般の固定 金物におけるアンカー ボルト本数 n(本)	一般の固定 金物における引張り 側アンカー ボルト本数 n(本)	アンカーボルトの埋込 み長さ L(mm)	アンカーボルトのピン 径 AA(mm)	アンカーボルトのへり あき c(mm)										
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	24	8	3	300	250	500										

高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前

変更後

備考

4.2 空冷式非常用発電装置 (8B) の評価条件  
 空冷式非常用発電装置 (8B) の固縛装置は4組で構成する。連結材、連結補助材、固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件をそれぞれ第4-4表~第4-6表に示す。

第4-4表 連結材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/mm <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結材	JIS規格ラウンドスリング リング ロックスリング タン-TN TN型 20L用	40 (注)	6,100	1.0	1.2	65.4	4

(注) 使用基準はJIS B 8811によるものとする。

第4-5表 連結補助材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/mm <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結補助材	JIS規格シャックル t40 BSシャックル (S級)	40	6,100	1.0	1.2	65.4	4

第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件 (1/3)

評価対象	q (N/mm <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	設計基準強度 Fc (N/mm <sup>2</sup> )	固定材の組数 N (組)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	6,100	1.0	1.2	65.4	21	4

評価対象	部位	材料	温度条件 (°C)	基準強度 F (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容曲げ応力度 k (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容引張応力度 k (N/mm <sup>2</sup> )
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	心棒 心棒支持プレート ベースプレート アンカーボルト	SS400	40	215	215	215
		SN400B	40	235	235	235
		SS400	40	235	235	235

4.2 送水車 (3L) の評価条件  
 送水車の固縛装置については、2組で構成する。連結材の評価条件を第4-4表、連結補助材の評価条件を第4-5表、固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件を第4-6表に示す。

第4-4表 連結材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	V <sub>0</sub> (m/s)	V <sub>10</sub> (m/s)	C <sub>01</sub> (-)	C <sub>02</sub> (-)	C <sub>03</sub> (-)
連結材	JIS規格ラウンドスリング ロックスリング E型 5t用	40 (注)	100	36	2.0	2.0	2.0

m (kg)	A (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	g (m/s <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	n (本)
8,745	25.3	21.2	7.4	9,80665	1.22

(注) 使用基準はJIS B 8811によるものとする。

第4-5表 連結補助材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	V <sub>0</sub> (m/s)	V <sub>10</sub> (m/s)	C <sub>01</sub> (-)	C <sub>02</sub> (-)	C <sub>03</sub> (-)
連結補助材	JIS規格シャックル t22 BSシャックル (S級)	40	100	85	2.0	2.0	2.0

m (kg)	A (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	g (m/s <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	n (本)
8,745	25.3	21.2	7.4	9,80665	1.22

記載の適正化

記載の適正化

記載の適正化  
(頁の変更)

変更前

変更後

備考

第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(2/3)			
評価対象	心棒直径 aD (mm)	心棒の支持点間距離 aL (mm)	心棒支持プレート取厚 rE (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	75	150	32
評価対象	心棒支持プレート脚部 せい aD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	ベースプレート上面から心棒下端までの長さ H (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	574	574	87.5
評価対象	ベースプレート取厚 aE (mm)	ベースプレートのx方向幅 aBx (mm)	ベースプレートのy方向幅 aBy (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	36	840	660
評価対象	端面アンカーボルト芯から心棒支持プレート芯までの短いほうの距離 a (mm)	端面アンカーボルト芯から心棒支持プレート芯までの長いほうの距離 b (mm)	ベースプレートから引根拠アンカーボルト芯までの距離 d (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	320	69	540
評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい aD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい rD (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	574	574	143

第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(1/2)							
評価対象	V <sub>0</sub> (m/s)	V <sub>ba</sub> (m/s)	C <sub>01</sub> (-)	C <sub>02</sub> (-)	C <sub>03</sub> (-)		
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	100	85	2.0	2.0	2.0		
m (kg)	A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	f (m/s <sup>2</sup> )	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	設計基準強度 F <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	固定材の径数 N (組)
8,745	25.3	2.2	7.4	9.866E	1.22	21	2
評価対象	部位	材料	温度条件 (°C)	基礎強度 F <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短冊許容 曲げ応力度 f <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短冊許容 引張応力度 f <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	心棒	SS100	4C	215	215	215	
	心棒支持プレート	SN400B	4C	235	235	235	
	ベースプレート	SN400B	4C	235	235	235	
	アンカーボルト	SS100	4C	235	235	235	
評価対象	心棒直径 aD (mm)	心棒の支持点間距離 aL (mm)	心棒支持プレート取厚 rE (mm)				
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	75	150	32				
評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい aD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい rD (mm)				
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	574	574	143				

記載の適正化

記載の適正化  
(頁の変更)

変更前		変更後		備考
第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(3/3)				
評価対象	アンカーボルトの軸径 $\Delta D$ (mm)	アンカーボルトの長さ $L$ (mm)	アンカーボルトの有効埋込み長さ $L_e$ (mm)	アンカーボルトのヘリあき $c$ (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	24	720	570	540
第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(2/2)				
評価対象	ベースプレート板厚 $b$ (mm)	ベースプレートのx方向幅 $a$ (mm)	ベースプレートのy方向幅 $b_y$ (mm)	
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	36	840	600	
第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(1/1)				
評価対象	面端のアンカーボルト間距離 $L_1$ (mm)	端部アンカーボルト芯から心棒支持プレート芯までの短いほうの距離 $a$ (mm)	端部アンカーボルト芯から心棒支持プレート芯までの長いほうの距離 $b$ (mm)	心棒支持プレート芯から引張側アンカーボルト芯までの距離 $d$ (mm)
面端のアンカーボルト間距離 $L_1$ (mm)	320	69	251	143
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	x方向 320 y方向 480	69	251	143
第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(3/3)				
評価対象	アンカーボルトの軸径 $\Delta D$ (mm)	アンカーボルトの長さ $L$ (mm)	アンカーボルトの有効埋込み長さ $L_e$ (mm)	アンカーボルトのヘリあき $c$ (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	24	720	570	540
第4-6表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件(2/2)				
評価対象	アンカーボルトの軸径 $\Delta D$ (mm)	アンカーボルトの長さ $L$ (mm)	アンカーボルトの有効埋込み長さ $L_e$ (mm)	アンカーボルトのヘリあき $c$ (mm)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	24	720	570	540

記載の適正化

記載の適正化  
(頁の変更)



高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前

4.3 空冷式非常用発電装置 (3A) の評価条件  
 空冷式非常用発電装置 (3A) の固縛装置は4組で構成する。連結材、連結補助材、固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件をそれぞれ第4-7表~第4-9表に示す。

第4-7表 連結材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結材	JIS規格ラウンドス リング ロックスリングソフ ター-TN TN型 200用	40 (注)	6,100	1.0	1.2	63.4	4

(注) 使用基準はJIS B 8811によるものとする。

第4-8表 連結補助材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結補助材	JIS規格シャックル t40 BBシャックル (S級)	40	6,100	1.0	1.2	63.4	4

第4-9表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件 (1/3)

評価対象	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	設計基準強度 F <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	固定材の組数 N (組)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	6,100	1.0	1.2	63.4	21	4

評価対象	部位	材料	温度条件 (°C)	基準強度 F <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容 曲げ応力度 σ <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容 引張応力度 σ <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	心棒	SS400	40	215	215	215
		SN400B	40	235	235	235
		SN400B	40	235	235	235
アンカーボルト	アンカーボルト	SN400B	40	235	235	235
		SS400	40	235	235	235

変更後

4.3 可搬型ホース (送水車用) の評価条件  
 可搬型ホース (送水車用) の固縛装置は3組で構成する。連結材、連結補助材、固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件をそれぞれ第4-7表~第4-9表に示す。

第4-7表 連結材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結材	JIS規格ラウンドス リング ロックスリングソフ ター-TN TN型 200用	40 (注)	6,100	1.0	1.2	29.3	3

(注) 使用基準はJIS B 8811によるものとする。

第4-8表 連結補助材の評価条件

評価対象	仕様	温度条件 (°C)	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	n (本)
連結補助材	JIS規格シャックル t40 BBシャックル (S級)	40	6,100	1.0	1.2	29.3	3

第4-9表 固定材及び基礎 (アンカーボルト) の評価条件 (1/3)

評価対象	q (N/m <sup>2</sup> )	G (-)	C (-)	A (m <sup>2</sup> )	設計基準強度 F <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	固定材の組数 N (組)
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	6,100	1.0	1.2	29.3	21	3

評価対象	部位	材料	温度条件 (°C)	基準強度 F <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容 曲げ応力度 σ <sub>b</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	短期許容 引張応力度 σ <sub>t</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
固定材及び基礎 (アンカーボルト)	心棒	SS400	40	215	215	215
		SN400B	40	235	235	235
		SN400B	40	235	235	235
アンカーボルト	アンカーボルト	SS400	40	235	235	235
		SS400	40	235	235	235

備考

変更前

変更後

備考

第4-9表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件(2/3)

評価対象	心棒直径 sD (mm)	心棒の支持点間距離 sL (mm)	心棒支持プレート取厚 rF (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	75	150	32

評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD' (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	574	574	574	78	100	125	87.5	574	574	574	574

評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD' (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	574	574	574	78	100	125	87.5	574	574	574	574	574

評価対象	ベースプレート取厚 st (mm)	ベースプレートx方 向幅 aBx (mm)	ベースプレートy方 向幅 aBy (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	36	840	600

評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD' (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	574	574	574	78	100	125	87.5	574	574	574	574	574

第4-9表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件(2/3)

評価対象	心棒直径 sD (mm)	心棒の支持点間距離 sL (mm)	心棒支持プレート取厚 rF (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	75	150	32

評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD' (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	574	574	574	78	100	125	87.5	574	574	574	574	574

評価対象	ベースプレート取厚 st (mm)	ベースプレートx方 向幅 aBx (mm)	ベースプレートy方 向幅 aBy (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	36	840	600

評価対象	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD' (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)	心棒支持プレート脚部 せい pD (mm)	心棒支持プレート有効 せい pD (mm)
固定材及び基礎（アンカーボルト）	574	574	574	78	100	125	87.5	574	574	574	574	574

記載の遠正化

記載の遠正化  
（頁の変更）

変更前

第4-9表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件(3/3)

評価対象	アンカーボルトの軸径 AD (mm)	24	8	アンカーボルトの埋込み長さ L (mm)	300	アンカーボルトのピッチ AB (mm)	250
固定材及び基礎（アンカーボルト）	1組の固定金物におけるアンカーボルト本数 n (本)	8		アンカーボルトの有効埋込み長さ L <sub>0</sub> (mm)			

変更後

第4-9表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価条件(3/3)

評価対象	アンカーボルトの軸径 AD (mm)	24	ε	1組の固定金物におけるアンカーボルト本数 n (本)	4	アンカーボルトの長さ L (mm)	720	アンカーボルトの有効埋込み長さ L <sub>0</sub> (mm)	570	アンカーボルトのピッチ AB (mm)	200	アンカーボルトのへりあき c (mm)	50C
固定材及び基礎（アンカーボルト）	1組の固定金物におけるアンカーボルト本数 n (本)	4		アンカーボルトの本数 n (本)	ε								

記載の遠正化

記載の遠正化  
(頁の変更)

備考

高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前	変更後	備考																
<p>5. 強度評価結果</p> <p>5.1 タンクローリーの評価結果</p> <p>(1) 連結材の評価結果</p> <p>連結材の評価結果を第5-1表に示す。連結材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p>	<p>5. 強度評価結果</p> <p>5.1 送水車 (3A) の評価結果</p> <p>(1) 連結材の評価結果</p> <p>連結材の評価結果を第5-1表に示す。連結材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p>	<p>記載の適正化</p>																
<p>第5-1表 連結材の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="566 1355 694 1926"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>余裕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結材</td> <td>24.3</td> <td>189.4</td> <td>7.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 連結補助材の評価結果</p> <p>連結補助材の評価結果を第5-2表に示す。連結補助材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p>	評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕	連結材	24.3	189.4	7.7	<p>第5-1表 連結材の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="566 571 694 1164"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>余裕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結材</td> <td>92.4</td> <td>1,176.7</td> <td>2.73</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 連結補助材の評価結果</p> <p>連結補助材の評価結果を第5-2表に示す。連結補助材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p>	評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕	連結材	92.4	1,176.7	2.73	<p>記載の適正化</p>
評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕															
連結材	24.3	189.4	7.7															
評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕															
連結材	92.4	1,176.7	2.73															
<p>第5-2表 連結補助材の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="837 1355 965 1926"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結補助材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>余裕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結補助材</td> <td>12.2</td> <td>245.1</td> <td>20.1</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕	連結補助材	12.2	245.1	20.1	<p>第5-2表 連結補助材の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="901 571 1029 1164"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結補助材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>余裕</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結補助材</td> <td>92.4</td> <td>784.5</td> <td>8.49</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕	連結補助材	92.4	784.5	8.49	<p>記載の適正化 (頁の変更)</p>
評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕															
連結補助材	12.2	245.1	20.1															
評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	余裕															
連結補助材	92.4	784.5	8.49															

変更前

(3) 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価結果  
 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価結果をそれぞれの評価対象に対して、第5-3及び4表に示す。各評価対象に対して、いずれも許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有している。

第5-3表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	アンカーボルトに作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
アンカーボルト	12.2	137.2	11.3

第5-4表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	引張力 (kN)	許容限界 (kN)	せん断力 (kN)	許容限界 (kN)	引張力+せん断力 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
アンカーボルト	12.1	60.9	12.1	35.2	0.124	1	2.9

上記の(1)～(3)の評価結果より、すべての固縛構成要素について、裕度 2倍以上を確保していることから固縛装置全体として2倍以上の裕度を有していることを確認した。

変更後

(3) 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価結果  
 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価結果をそれぞれの評価対象に対して、第5-3、4、5及び6表に示す。各評価対象に対して、いずれも許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有している。

第5-3表 心棒の評価結果

評価対象	引張力 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
心棒	16,629	92.4	603

第5-4表 心棒支持プレートの評価結果

評価対象	x方向引張力 (kN)	y方向引張力 (kN)	せん断力 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
x方向引張力	33,501	92.4	92.4	2,065	92.4
せん断力	92.4	92.4	92.4	2,065	92.4
2方向内接めき	92.4	92.4	92.4	2,065	92.4

第5-5表 x-プレートの評価結果

評価対象	x方向引張力 (kN)	y方向引張力 (kN)	せん断力 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
x方向引張力	54,440	68	68	3,403	68
せん断力	68	68	68	3,403	68
2方向内接めき	68	68	68	3,403	68

第5-6表 y-プレートの評価結果

評価対象	x方向引張力 (kN)	y方向引張力 (kN)	せん断力 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
x方向引張力	54,440	68	68	3,403	68
せん断力	68	68	68	3,403	68
2方向内接めき	68	68	68	3,403	68

第5-7表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	引張力 (kN)	許容限界 (kN)	裕度
心棒	16,629	92.4	603
心棒支持プレート	33,501	92.4	1,343
x-プレート	54,440	68	5,417
y-プレート	54,440	68	5,417
アンカーボルト	11.6	66.2	4.81

記載の適正化  
 (頁の変更)

記載の適正化

高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前	変更後	備考																																
<p>5.2 空弁非常用緊急装置 (3B) の評価結果                      (1) 連結材の評価結果                      連結材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p> <table border="1" data-bbox="534 1361 662 1930"> <caption>第5-5表 連結材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結材</td> <td>116.0</td> <td>1176.7</td> <td>10.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 連結補助材の評価結果                      連結補助材の評価結果を第5-6表に示す。連結補助材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p> <table border="1" data-bbox="805 1361 933 1930"> <caption>第5-6表 連結補助材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結補助材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結補助材</td> <td>116.0</td> <td>764.5</td> <td>6.7</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結材	116.0	1176.7	10.1	評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結補助材	116.0	764.5	6.7	<p>5.2 送水車 (3E) の評価結果                      (1) 連結材の評価結果                      連結材の評価結果を第5-7表に示す。連結材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p> <table border="1" data-bbox="534 586 662 1155"> <caption>第5-7表 連結材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結材</td> <td>24.1</td> <td>264.1</td> <td>13.20</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 連結補助材の評価結果                      連結補助材の評価結果を第5-8表に示す。連結補助材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。</p> <table border="1" data-bbox="798 586 925 1155"> <caption>第5-8表 連結補助材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結補助材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結補助材</td> <td>24.1</td> <td>245.1</td> <td>10.17</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結材	24.1	264.1	13.20	評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結補助材	24.1	245.1	10.17	記載の適正化
評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結材	116.0	1176.7	10.1																															
評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結補助材	116.0	764.5	6.7																															
評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結材	24.1	264.1	13.20																															
評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結補助材	24.1	245.1	10.17																															
		記載の適正化 (頁の変更)																																

高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前

変更後

備考

(3) 固定材料及び基礎（アンカーボルト）の評価結果をそれぞれその評価対象に対して、第5-7、8、9及び10表に示す。各評価対象に対して、いずれも許容値以下であり、かつ2倍以上の強度を有している。

第5-7表 心棒の評価結果

評価対象	曲げモーメント (kN・mm)	16,629							
	許容値	(kN)	116						
心棒		4,347							3.8

第5-8表 心棒支持プレートの評価結果

評価対象	X方向曲げモーメント (kN・mm)	10,143	37,985	116	2,368	14,490	681,556	116	2,368	116	4,102	116	955
	許容値	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
X方向曲げモーメント	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	モーメント	せん断力	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	X方向
心棒支持プレート													

第5-9表 X-スリーブの評価結果

評価対象	X方向曲げモーメント (kN・mm)	19,002	50,252	189	3,223	8,288	70,353	93	4,513	6,274	50,252	116	3,223
	許容値	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
X方向曲げモーメント	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	モーメント	せん断力	X方向	許容値	モーメント	X方向	許容値	X方向
X-スリーブ													

第5-10表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	引張り力 (kN)	19	69	15	55								
	許容値	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)								
アンカーボルト													

上記の(1)～(3)の評価結果より、すべての固縛装置について、強度2倍以上を確保していることから固縛装置全体として2倍以上の強度を有していることを確認した。

- 13-別添1-1-47 -

(3) 固定材料及び基礎（アンカーボルト）の評価結果をそれぞれその評価対象に対して、第5-8、10、11及び12表に示す。各評価対象に対して、いずれも許容値以下であり、かつ2倍以上の強度を有している。

第5-8表 心棒支持プレートの評価結果

評価対象	X方向曲げモーメント (kN・mm)	904	16,629	24.1	603								
	許容値	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)								
X方向曲げモーメント	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	せん断力	X方向
心棒支持プレート													

第5-9表 X-スリーブの評価結果

評価対象	X方向曲げモーメント (kN・mm)	2,703	50,252	40	3,223	1,723	70,353	37	4,513	1,904	50,252	24.1	3,223
	許容値	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
X方向曲げモーメント	X方向	許容値	せん断力	X方向	許容値	モーメント	せん断力	X方向	許容値	モーメント	X方向	許容値	X方向
X-スリーブ													

第5-10表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	引張り力 (kN)	87.7	2.1	50.6	0.004								
	許容値	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)								
アンカーボルト													

上記の(1)～(3)の評価結果より、すべての固縛装置について、強度2倍以上を確保していることから固縛装置全体として2倍以上の強度を有していることを確認した。

- 13-別添1-1-47 -

記載の適正化

記載の適正化  
(頁の変更)

高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一宮補正 補正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変 更 前	変 更 後	備 考																																
<p>5.3 空冷式非常用発電装置 (3A) の評価結果</p> <p>(1) 連結材の評価結果</p> <p>連結材の評価結果を第 5-11 表に示す。連結材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有している。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>第5-11表 連結材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結材</td> <td>116.0</td> <td>1,173.7</td> <td>10.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 連結補助材の評価結果</p> <p>連結補助材の評価結果を第 5-12 表に示す。連結補助材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有している。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>第5-12表 連結補助材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結補助材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結補助材</td> <td>115.0</td> <td>784.5</td> <td>6.7</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結材	116.0	1,173.7	10.1	評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結補助材	115.0	784.5	6.7	<p>5.3 可搬型ボース (送水車用) の評価結果</p> <p>(1) 連結材の評価結果</p> <p>連結材の評価結果を第 5-13 表に示す。連結材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有している。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>第5-13表 連結材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結材</td> <td>71.3</td> <td>1,174.7</td> <td>16.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 連結補助材の評価結果</p> <p>連結補助材の評価結果を第 5-14 表に示す。連結補助材に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有している。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>第5-14表 連結補助材の評価結果</caption> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>連結補助材に作用する荷重 (kN)</th> <th>許容限界 (kN)</th> <th>裕度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結補助材</td> <td>71.3</td> <td>784.5</td> <td>11.00</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結材	71.3	1,174.7	16.50	評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度	連結補助材	71.3	784.5	11.00	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化 (頁の変更)</p>
評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結材	116.0	1,173.7	10.1																															
評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結補助材	115.0	784.5	6.7																															
評価対象	連結材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結材	71.3	1,174.7	16.50																															
評価対象	連結補助材に作用する荷重 (kN)	許容限界 (kN)	裕度																															
連結補助材	71.3	784.5	11.00																															



高浜発電所第3号機 工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【資料9 強度に関する説明書 別添1-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書】

変更前

変更後

備考

② 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価結果  
 第5-13、14、15及び16表に示す、各評価対象に対して、いずれも許容値以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。

第5-13表 心棒の評価結果

評価対象	曲げモーメント (kN・mm)	16,629	4,347
許容値	心棒耐力 (kN)	116	603
余裕			3.8

第5-14表 心棒支持フレームの評価結果

評価対象	x方向曲げモーメント (kN・mm)	10,143	37,985	116
許容値	x方向心棒耐力 (kN)	2,968	14,490	681,356
余裕				116
評価対象	心棒耐力 (kN)	116	4,102	116
許容値	心棒耐力 (kN)	116	4,102	116
余裕				955

第5-15表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	x方向曲げモーメント (kN・mm)	13,002	60,262	150
許容値	x方向心棒耐力 (kN)	9,228	46,988	70,353
余裕				98
評価対象	心棒耐力 (kN)	15	55	
許容値	心棒耐力 (kN)	15	55	
余裕				3.8

③ 固定材及び基礎（アンカーボルト）の評価結果  
 第5-15、16、17及び18表に示す、各評価対象に対して、いずれも許容値以下であり、かつ2倍以上の余裕を有している。

第5-15表 心棒の評価結果

評価対象	曲げモーメント (kN・mm)	2,673	16,629
許容値	心棒耐力 (kN)	71.3	603
余裕			6.22

第5-16表 心棒支持フレームの評価結果

評価対象	x方向曲げモーメント (kN・mm)	6,237	37,985	71.3
許容値	x方向心棒耐力 (kN)	2,968	8,910	681,356
余裕				71.3
評価対象	心棒耐力 (kN)	71.3	4,102	71.3
許容値	心棒耐力 (kN)	71.3	4,102	71.3
余裕				955

第5-17表 アンカーボルトの評価結果

評価対象	x方向曲げモーメント (kN・mm)	7,995	90,232	110
許容値	x方向心棒耐力 (kN)	3,223	5,090	70,353
余裕				109
評価対象	心棒耐力 (kN)	1	0.035	
許容値	心棒耐力 (kN)	1	0.035	
余裕				5.62

記載の適正化 (頁の変更)

記載の適正化

#### IV. 補正内容を反映した書類

(3) 固縛装置の強度設計方針

固縛対象設備に設計荷重が作用すると、固縛装置に風荷重に相当する荷重が伝わり、浮き上がり荷重又は横滑り荷重によって移動する。固縛装置を構成している連結材や連結補助材は、柔軟な挙動ができる部材を選択しているため、固縛対象設備の移動に伴い、固縛対象設備から基礎まで一直線に並ぶ状態となり、一直線に沿う方向の引張荷重が伝達される。一直線上に並んだ状態では固縛装置のいずれの断面でも同等の引張荷重が生じることとなる。なお、一直線に並ぶ前の状態では、余長が残っているため、固縛装置に有意な荷重は発生しない。したがって、固縛装置の強度設計においては、構成要素毎に強度評価を実施する。

固縛装置は、第4-5表に示す構成要素毎に適切な裕度（安全率）を確保する定格荷重を定め、固縛装置に作用する荷重以上の耐力をもつ構成要素を選定し、第4-6表に示すとおり4種類にカテゴリー分類する方針とする。

本申請に係る固縛対象設備である送水車および可搬型ホース（送水車用）（以下「送水車等」という）に対する強度について、資料9別添1-1「屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書」に示すとおり、各構成要素に作用する荷重は許容限界以下であり、かつ2倍以上の裕度を有していることを確認している。固縛装置のカテゴリーごとの評価上厳しい設備の選定及びその設備に対する強度評価については、平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の資料14別添1-16「屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書」から変更はなく、送水車等はカテゴリーごとの評価上厳しい設備よりも裕度が高いことを確認している。

屋外の重大事故等対処設備について、固縛の有無、固縛装置の構成要素の組合せについては、第4-7表に示す。

第4-6表 固縛装置のカテゴリー分類

	連結材、連結補助材、基礎（アンカーボルト以外）	基礎 （アンカーボルト）	固定材	個数	カテゴリー分類
1	強度評価の方法 に関して同じ評価であり、カテゴリー分類は不要	埋め込み	フレノリンクボルト	30	①
2		埋め込み	心棒無型	0	—
3		埋め込み	心棒有型	8	②
4		接着系	フレノリンクボルト	0	—
5		接着系	心棒無型	0	—
6		接着系	心棒有型	13	③

## 目 次

	頁
1. 概 要 .....	T3-別添1-1-1
2. 基本方針 .....	T3-別添1-1-1
2.1 位 置 .....	T3-別添1-1-1
2.2 固縛装置全体の構造概要 .....	T3-別添1-1-2
2.3 固縛装置構成要素の構造概要 .....	T3-別添1-1-5
2.4 評価方針 .....	T3-別添1-1-7
2.5 適用規格 .....	T3-別添1-1-7
3. 強度評価方法 .....	T3-別添1-1-8
3.1 記号の定義 .....	T3-別添1-1-8
3.2 評価対象部位 .....	T3-別添1-1-15
3.3 荷重及び荷重の組合せ .....	T3-別添1-1-16
3.4 許容限界 .....	T3-別添1-1-19
3.5 評価方法 .....	T3-別添1-1-21
4. 評価条件 .....	T3-別添1-1-35
4.1 送水車 (3A) の評価条件 .....	T3-別添1-1-35
4.2 送水車 (3B) の評価条件 .....	T3-別添1-1-38
4.3 可搬型ホース (送水車用) の評価条件 .....	T3-別添1-1-41
5. 強度評価結果 .....	T3-別添1-1-44
5.1 送水車 (3A) の評価結果 .....	T3-別添1-1-44
5.2 送水車 (3B) の評価結果 .....	T3-別添1-1-46
5.3 可搬型ホース (送水車用) の評価結果 .....	T3-別添1-1-48

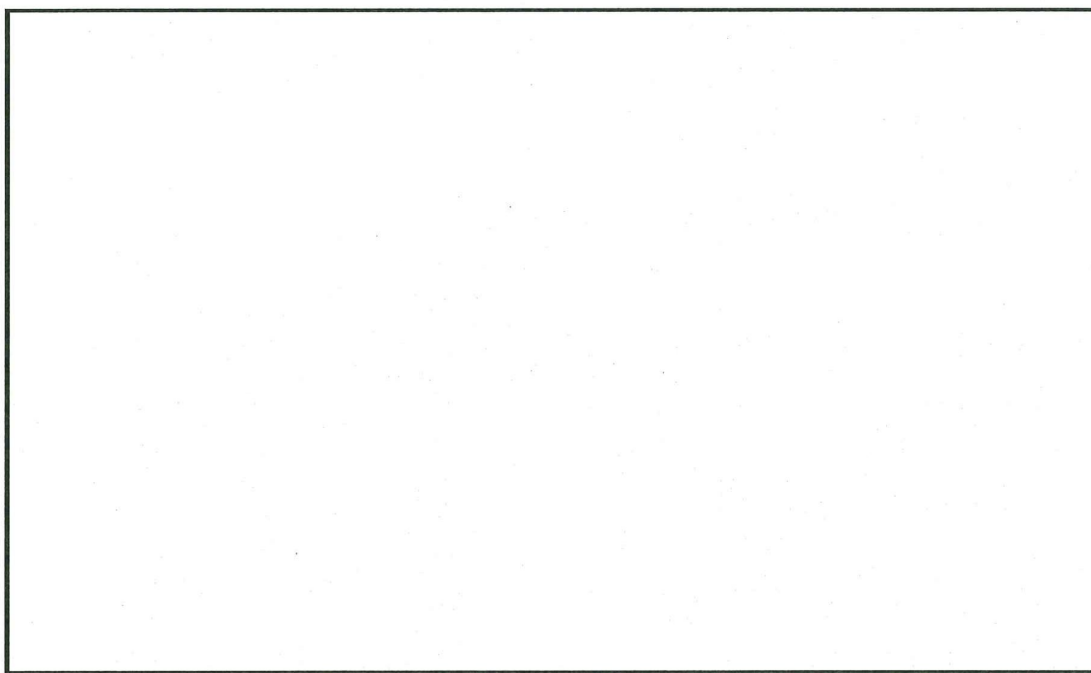
## 1. 概要

本資料は、資料2-3-3「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に示すとおり、屋外に設置している重大事故等対処設備の固縛装置が竜巻襲来時においても、固縛構成要素が、設置（変更）許可を受けた竜巻による荷重とこれに組み合わせる荷重（以下「設計荷重」という。）が固縛対象設備である重大事故等対処設備に作用した場合であっても、固縛状態を維持するために必要な構造強度を有することを計算により確認するものである。

## 2. 基本方針

### 2.1 位置

評価対象固縛装置の設置位置図を第2-1図に示す。

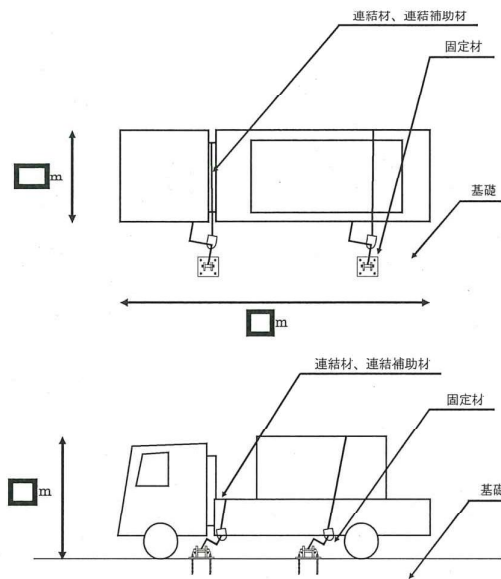


第2-1図 評価対象固縛装置の設置位置図

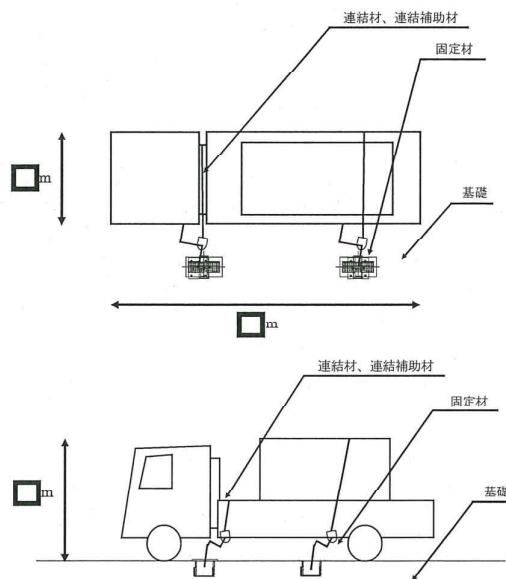
## 2.2 固縛装置全体の構造概要

屋外の重大事故等対処設備の固縛装置は、資料 2-3-3「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」の「4.4 (2)固縛装置の構造」に示すとおり、連結材、連結補助材、固定材及び基礎（アンカーボルト）から構成される。固縛装置の構造概要を第 2-2 図、第 2-3 図及び第 2-4 図に示す。

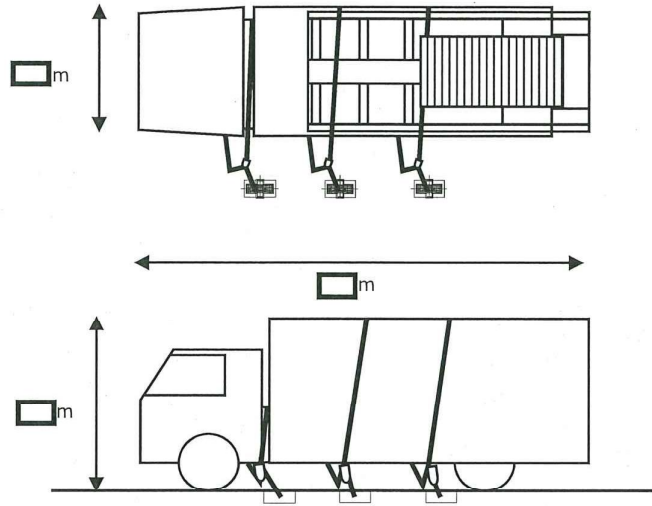
また、屋外の重大事故等対処設備の固縛装置の設計方法の一覧を第 2-1 表に示す。



第 2-2 図 送水車 (3A) の構造概要



第 2-3 図 送水車 (3B) の構造概要



第 2-4 図 可搬型ホース（送水車用）の構造概要

第2-1表 屋外の重大事故等対策設備の固縛装置の設計方法一覧

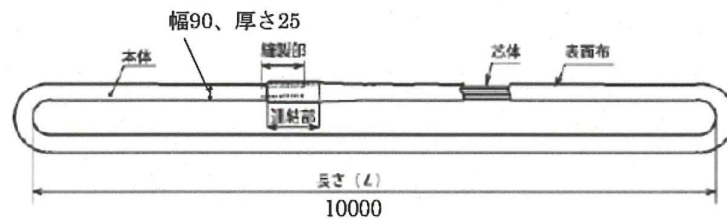
設備名	固縛設計での 保管単位	横滑り 対策	浮き上がり 対策	固縛設計の分類	連結材	連結補助材	固定材	基礎 (アンカー)
送水車 車高型	2台	要	要	横滑り対策	スリング 20t	t40 BB シヤックル S級	鋼製固定材 (心棒有型) 16t用	接着系アンカー M24
		否	要	浮き上がり対策	スリング 5t	t22 BB シヤックル S級	鋼製固定材 (心棒有型) 16t用	埋め込みアンカー M24
可搬型ホース(送水車用)	トラック 1台	要	否	横滑り対策	スリング 20t	t40 BB シヤックル S級	鋼製固定材 (心棒有型) 16t用	埋め込みアンカー M24



### 2.3 固縛装置構成要素の構造概要

屋外の重大事故等対処設備の固縛装置の構成要素は、連結材、連結補助材、固定材及び基礎（アンカーボルト）であり、固縛対象設備に作用する荷重が連結材、連結補助材、固定材へ伝達し、基礎（アンカーボルト）により支持する構造となる。

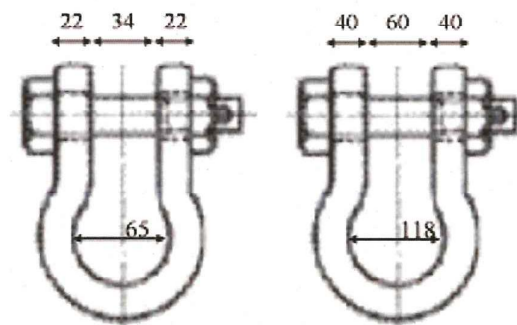
連結材の概要図を第2-5図に、連結補助材の概要図を第2-6図に、固定材及び基礎（アンカーボルト）の概要図を第2-7図に示す。



(JIS規格ラウンドスリング ロックスリングソフターTN TN型 20t用)

(単位：mm)

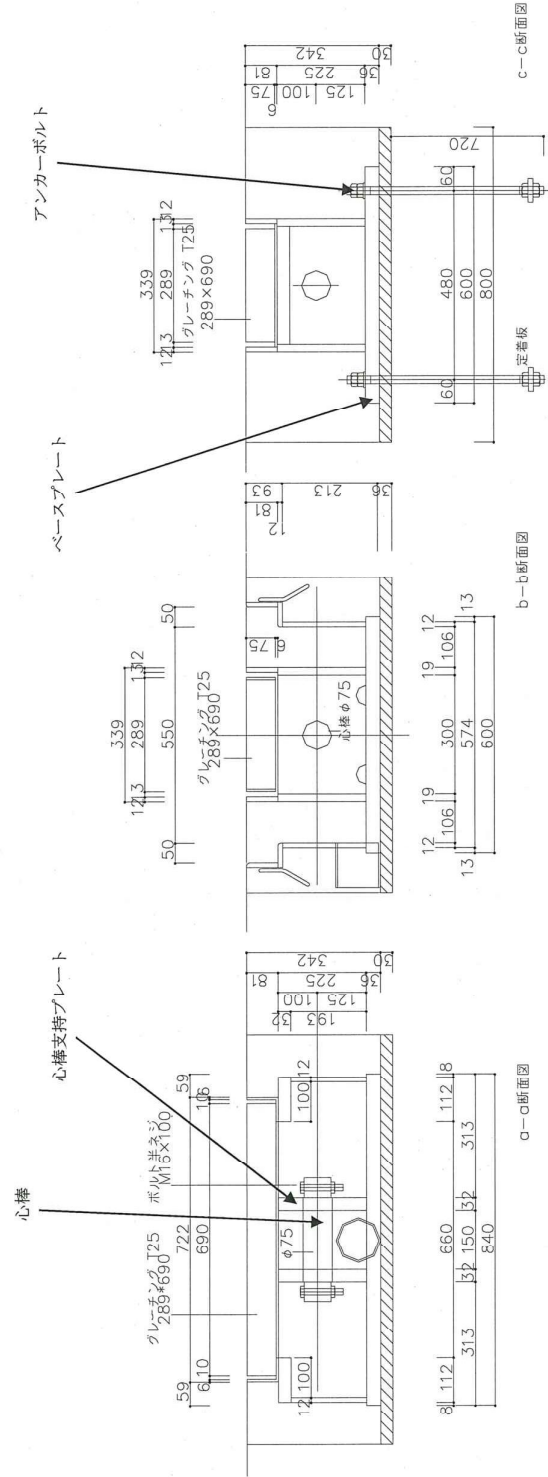
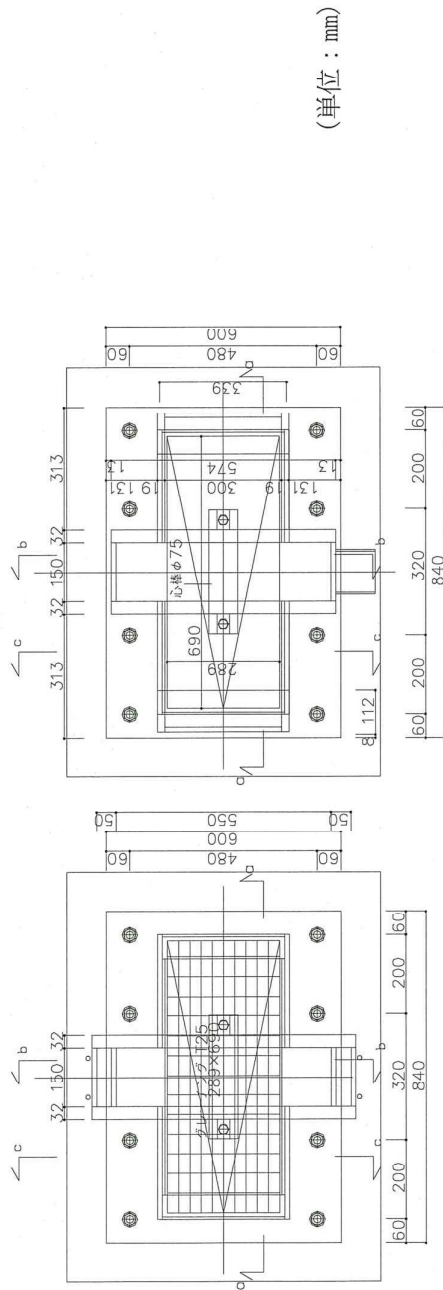
第2-5図 連結材の概要図



(t22 BBシャックル) (t40 BBシャックル)

(単位：mm)

第2-6図 連結補助材の概要図



第2-7図 固定材（心棒有型金物）及び基礎（アンカーボルト）の概要図

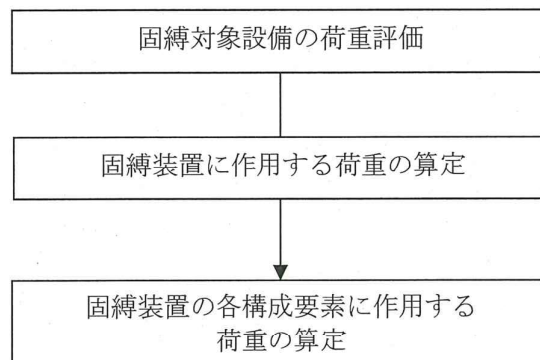
## 2.4 評価方針

固縛装置の強度評価は、設計荷重が固縛装置に作用することにより評価対象部位に作用する荷重等が、資料 2-3-3「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」の「4.5 許容限界」に示す許容限界に収まることを、「3. 強度評価方法」に示す方法により、「4. 評価条件」に示す評価条件を用いて計算し、「5. 強度評価結果」にて確認する。

固縛装置の強度評価においては、その構造を踏まえ、資料 2-3-3「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」の「4.3 設計荷重」に示す設計荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し、評価対象部位を選定する。

### (1) 強度評価方針

固縛装置の評価フローを第 2-8 図に示す。固縛装置の強度評価においては、その構造を踏まえ、設置（変更）許可を受けた竜巻の風圧力による荷重が屋外の重大事故等対処設備に作用した場合に固縛装置を構成している連結材、連結補助材、固定材及び基礎（アンカーボルト）に作用する荷重等が「3.4 許容限界」にて示すそれぞれの許容限界以下であることを確認する。



第 2-8 図 固縛装置の評価フロー

## 2.5 適用規格

適用する規格、基準等を以下に示す。

- ・ 日本工業規格 (JIS)
- ・ 鋼構造塑性設計指針 ((社) 日本建築学会、2010 改定)
- ・ 鋼構造設計規準 - 許容応力度設計法 - ((社) 日本建築学会、2005 改定)
- ・ 建築基準法及び同施行令
- ・ 鋼構造接合部設計指針 ((社) 日本建築学会、2012 改定)
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説 ((社) 日本建築学会、2010 改定)
- ・ 建築物荷重指針・同解説 ((社) 日本建築学会、2004 改定)

### 3. 強度評価方法

#### 3.1 記号の定義

##### (1) 強度評価の記号の定義

連結材の強度評価に用いる記号を第 3-1 表、連結補助材の強度評価に用いる記号を第 3-2 表、固定材及び基礎（アンカーボルト）の強度評価に用いる記号を第 3-3 表に示す。

第 3-1 表 連結材の強度評価に用いる記号

記号	単位	定義
P	kN	固縛対象設備に作用する浮き上り力又は横滑り力の検討用荷重
n	本	連結材の本数
P'	kN	連結材 1 本あたりに作用する荷重
A	m <sup>2</sup>	固縛対象設備の最大受圧面積
C	—	建築物荷重指針・同解説により規定される風力係数
G	—	ガスト影響係数
q	N/m <sup>2</sup>	設計用速度圧
V <sub>D</sub>	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の最大風速
V <sub>V</sub>	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の鉛直風速
ρ	kg/m <sup>3</sup>	空気密度
C <sub>Di</sub> (i=1, 2, 3)	—	固縛対象設備の形状に応じた抗力係数
A <sub>i</sub> (i=1, 2, 3)	m <sup>2</sup>	重大事故等対処設備の各面の投影面積
V <sub>Rm</sub>	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の最大接線風速
m <sup>~</sup>	kg	固縛対象設備の空力パラメータが 0.0026 となる時の重量
m	kg	固縛対象設備の自重
g	m/s <sup>2</sup>	重力加速度

第 3-2 表 連結補助材の強度評価に用いる記号

記号	単位	定義
P	kN	固縛対象設備に作用する浮き上り力又は横滑り力の検討用荷重
n	本	連結補助材の本数
P'	kN	連結補助材 1 本当たりに作用する荷重
A	m <sup>2</sup>	固縛対象設備の最大受圧面積
C	—	建築物荷重指針・同解説により規定される風力係数
G	—	ガスト影響係数
q	N/m <sup>2</sup>	設計用速度圧
V <sub>D</sub>	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の最大風速
V <sub>V</sub>	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の鉛直風速
ρ	kg/m <sup>3</sup>	空気密度
C <sub>Di</sub> (i=1, 2, 3)	—	固縛対象設備の形状に応じた抗力係数
A <sub>i</sub> (i=1, 2, 3)	m <sup>2</sup>	重大事故等対処設備の各面の投影面積
V <sub>Rm</sub>	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の最大接線風速
m <sup>~</sup>	kg	固縛対象設備の空力パラメータが 0.0026 となる時の重量
m	kg	固縛対象設備の自重
g	m/s <sup>2</sup>	重力加速度

第3-3表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の強度評価に用いる記号(1/5)

記号	単位	定義
P	kN	固縛対象設備に作用する浮き上がり荷重又は横滑り荷重の検討用荷重
F	N/mm <sup>2</sup>	鋼材の基準強度
$\sigma_y$	N/mm <sup>2</sup>	検討対象部材の降伏応力度で、基準強度 F 値を 1.1 倍した値
$\tau_y$	N/mm <sup>2</sup>	検討対象部材のせん断降伏応力度 ( $\tau_y = \sigma_y / \sqrt{3}$ )
$f_b$	N/mm <sup>2</sup>	検討対象部材の短期許容曲げ応力度
$f_t$	N/mm <sup>2</sup>	検討対象部材の短期許容引張応力度
$sL$	mm	心棒の支持点間距離 (=心棒支持プレート中心間の距離)
$sD$	mm	心棒の直径
$sZ_p$	mm <sup>3</sup>	心棒の塑性断面係数
$sA$	mm <sup>2</sup>	心棒断面の断面積
$sM$	kNmm	設計荷重により生ずる心棒中央の曲げモーメント
$sM_p$	kNmm	心棒の終局曲げモーメント
$sQ$	kN	設計荷重により生ずる心棒端部のせん断力
$sQ_p$	kN	心棒の終局せん断力
h	mm	心棒支持プレートのベースプレート上面からの跳ね出し長さ
$pD$	mm	心棒支持プレート脚部における y 方向のせい
$pD'$	mm	心棒支持プレートの心棒支持中心位置における y 方向のせい
$sD'$	mm	心棒穴径
e	mm	心棒支持プレートのはしあき距離
$p_t$	mm	心棒支持プレートの x 方向の厚さ
$pZ_{py}$	mm <sup>3</sup>	心棒支持プレートの y 軸まわりの塑性断面係数
$pZ_{px}$	mm <sup>3</sup>	心棒支持プレートの x 軸まわりの塑性断面係数
$pA'$	mm <sup>2</sup>	心棒支持プレートの心棒支持中心位置における心棒穴による欠損を考慮した断面積
$pM_y$	kNmm	検討用荷重による心棒支持プレート脚部の y 軸まわり曲げモーメント
$pM_x$	kNmm	検討用荷重による心棒支持プレート脚部の x 軸まわり曲げモーメント
$pM_{py}$	kNmm	心棒支持プレートの y 軸まわりの終局曲げモーメント
$pM_{px}$	kNmm	心棒支持プレートの x 軸まわりの終局曲げモーメント
$pQ_x$	kN	検討用荷重による心棒支持プレートの x 方向のせん断力
$pQ_y$	kN	検討用荷重による心棒支持プレートの y 方向のせん断力

第 3-3 表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の強度評価に用いる記号 (2/5)

記号	単位	定義
$PQ_{dx}$	kN	心棒支持プレートの x 方向の終局せん断力
$PQ_{dy}$	kN	心棒支持プレートの y 方向の終局せん断力
$P_T$	kN	検討用荷重 P による心棒支持プレートの引張力
$P_{T_p}$	kN	心棒支持プレートの z 方向終局引張力
$P_Q$	kN	検討用荷重 P による心棒支持はしあきせん断力
$PQ_p$	kN	心棒支持プレートの終局はしあきせん断力
$PA_e$	mm <sup>2</sup>	心棒支持プレートのはしあき部断面積
$h'$	mm	心棒支持プレートのベースプレート板厚芯からの跳ね出し長さ
$L_1$	mm	両端のアンカーボルト芯間距離
$d_t$	mm	ベースプレート端部から引張側アンカーボルト芯までの距離
$a$	mm	端部アンカーボルト芯から心棒支持プレート芯までの短いほうの距離
$b$	mm	端部アンカーボルト芯から心棒支持プレート芯までの長いほうの距離
$B_{B_x}$	mm	ベースプレートの x 方向幅
$B_{B_y}$	mm	ベースプレートの y 方向幅
$B_t$	mm	ベースプレートの厚さ
$BZ_{py}$	mm <sup>3</sup>	ベースプレートの y 軸まわりの塑性断面係数
$BZ_{px}$	mm <sup>3</sup>	ベースプレートの x 軸まわりの塑性断面係数
$BA$	mm <sup>2</sup>	ベースプレートの断面積
$B_{M_y}$	kNmm	x 方向検討用荷重によるベースプレートの y 軸まわり曲げモーメント
$B_{M_x}$	kNmm	y 方向検討用荷重によるベースプレートの x 軸まわり曲げモーメント
$B_{M_{y-z}}$	kNmm	z 方向検討用荷重によるベースプレートの y 軸まわり曲げモーメント
$B_{M_{dy}}$	kNmm	ベースプレートの y 軸まわりの終局曲げモーメント
$B_{M_{dx}}$	kNmm	ベースプレートの x 軸まわりの終局曲げモーメント
$BZ_{py}$	mm <sup>3</sup>	ベースプレートの y 軸まわりの塑性断面係数
$BZ_{px}$	mm <sup>3</sup>	ベースプレートの x 軸まわりの塑性断面係数
$BQ_x$	kN	x 方向検討用荷重によるベースプレートの面外せん断力
$BQ_y$	kN	y 方向検討用荷重によるベースプレートの面外せん断力
$BQ_{x-z}$	kN	z 方向検討用荷重によるベースプレートの面外せん断力
$BQ_{px}$	kN	x 方向検討用荷重に対するベースプレートの面外終局せん断力

第3-3表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の強度評価に用いる記号(3/5)

記号	単位	定義
${}_B Q_{py}$	kN	y方向検討用荷重に対するベースプレートの面外終局せん断力
${}_B Q_{pz}$	kN	z方向検討用荷重に対するベースプレートの面外終局せん断力
${}_A \alpha$	—	アンカーボルトのねじ部における断面積の低減を考慮した係数(=0.75)
${}_A D$	mm	アンカーボルトの軸径
${}_B A_e$	mm <sup>2</sup>	アンカーボルトの有効断面積
n	本	一組の固定金物におけるアンカーボルト本数
n'	本	一組の固定金物における引張側アンカーボルト本数
$F_{by}$	N/mm <sup>2</sup>	アンカーボルトの降伏応力度で、基準強度F値を1.1倍した値
${}_A T_V$	kN	z方向の検討用荷重Pによりアンカーボルト1本当たりに生ずる引張力
${}_A T_H$	kN	x又はy方向の検討用荷重Pによりアンカーボルト1本当たりに生ずる引張力
$P_{by}$	kN	アンカーボルトの降伏により決定されるアンカーボルト1本当たりの降伏引張耐力
$\Sigma A_c$	mm <sup>2</sup>	1組のアンカーボルトのコンクリートコーン有効水平投影面積
$T_a$	kN	コーン状破壊により決定される1組のアンカーボルトの引抜耐力
$T_a'$	kN	コーン状破壊により決定されるアンカーボルトの1本当たりの引抜耐力
$\phi_1$	—	埋込みアンカーボルトの検討においては、アンカーボルトの降伏引張力を決定する際の低減係数で、アンカーボルトの降伏による場合は1.0 接着系アンカーボルトの検討においては、アンカーボルトの許容せん断力を決定する際の低減係数で、アンカーボルトのせん断による場合は1.0
$F_c$	N/mm <sup>2</sup>	アンカーボルトが定着するコンクリートの設計基準強度
$P_y$	kN	アンカーボルト1本当たりの引張耐力
${}_s \sigma_{qa}$	N/mm <sup>2</sup>	接着系アンカーボルトの許容せん断応力度(=0.7×f <sub>t</sub> )
${}_A Q$	kN	検討用荷重Pによりアンカーボルト1本当たりに生ずるせん断力
$Q_{by}$	kN	アンカーボルトのせん断降伏により決定される降伏せん断耐力
$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	基礎自重算定用のコンクリートの単位体積重量(=20.6kN/m <sup>3</sup> )
$Q_{a1}$	kN	接着系アンカーボルトの検討において、アンカーボルトのせん断強度により決定される許容せん断力



第 3-3 表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の強度評価に用いる記号(4/5)

記号	単位	定義
$Q_{a2}$	kN	定着した躯体の支圧強度により決定される許容せん断力
$\phi_2$	—	アンカーボルトの降伏せん断力を決定する際の低減係数で、コンクリートの支圧による場合は 2/3
$c \sigma_{qa}$	N/mm <sup>2</sup>	基礎コンクリートの支圧強度で、 $0.5 \times \sqrt{F_c E_c}$
$E_c$	N/mm <sup>2</sup>	コンクリートのヤング係数で、 $21000 \times \left(\frac{\gamma}{23}\right)^{1.5} \times \sqrt{\frac{F_c}{20}}$
$A_{qc}$	mm <sup>2</sup>	せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積
$L$	mm	埋込みアンカーボルトにおいては、アンカーボルトの長さ 接着系アンカーボルトにおいては、埋込み長さ
$L_e$	mm	埋込み及び接着系アンカーボルトの有効埋込長さ
$L_{ce}$	mm	接着系アンカーボルトの強度算定用埋込長さ
$d_a$	mm	接着系アンカーボルトの呼び径
$\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 、 $\alpha_3$	—	接着系アンカーボルトにおいて、へりあき及びアンカーボルトのピッチによる付着強度の低減係数
$C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$	mm	接着系アンカーボルトのへりあき寸法又はアンカーボルトピッチの 1/2
$P_{a1}$	kN	接着系アンカーボルトにおいて、アンカーボルトの降伏により決定される 1 本当たりの許容引張力
$P_{a3}$	kN	接着系アンカーボルトにおいて、アンカーボルトの付着力により決定される 1 本当たりの許容引張力
$\phi_3$	—	接着系アンカーボルトの許容引張力を決定する際の付着力による低減係数又は埋め込みアンカーボルトの降伏せん断力を決定する際のコーン状破壊による低減係数(=2/3)
$\tau_a$	N/mm <sup>2</sup>	接着系アンカーボルトにおける許容付着応力度
$\tau_{bavg}$	N/mm <sup>2</sup>	接着系アンカーの基本平均付着強度で、カプセル式・有機系の場合 ( $=10\sqrt{F_c/21}$ )
$P_a$	kN	接着系アンカーボルト 1 本当たりの短期許容引張力
$Q_a$	kN	接着系アンカーボルト 1 本当たりの短期許容せん断力
$A$	m <sup>2</sup>	固縛対象設備の最大受圧面積
$C$	—	建築物荷重指針・同解説により規定される風力係数
$G$	—	ガスト影響係数

第 3-3 表 固定材及び基礎（アンカーボルト）の強度評価に用いる記号 (5/5)

記号	単位	定義
q	N/m <sup>2</sup>	設計用速度圧
N	組	固定材の組数
c	mm	アンカーボルトのへりあき寸法
$s_a$	mm	アンカーボルトのピッチ
$Q_{a3}$	kN	定着した躯体のコーン状破壊により決定される許容せん断力
$c \sigma_t$	N/mm <sup>2</sup>	コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度(=0.31× $\sqrt{f_c}$ )
$Q_y$	kN	アンカーボルト 1 本当たりの降伏せん断耐力
$V_D$	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の最大風速
$V_V$	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の鉛直風速
$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	空気密度
$C_{Di} (i=1, 2, 3)$	—	固縛対象設備の形状に応じた抗力係数
$A_i (i=1, 2, 3)$	m <sup>2</sup>	重大事故等対処設備の各面の投影面積
$V_{Rm}$	m/s	設置（変更）許可を受けた竜巻の最大接線風速
$m^{\sim}$	kg	固縛対象設備の空力パラメータが 0.0026 となる時の重量
m	kg	固縛対象設備の自重
g	m/s <sup>2</sup>	重力加速度
$N^?$	本	フレノリンクボルトの本数
$P^?$	kN	フレノリンクボルト 1 本当たりに作用する荷重
H	mm	ベースプレート上面から心棒下端までの長さ

### 3.2 評価対象部位

固縛装置の評価対象部位は、「2.2 固縛装置全体の構造概要」にて設定している構造に基づき、資料 2-3-3「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」の「4.3 設計荷重」に示す設計荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し、設定する。

#### (1) 連結材部

連結材本体<sup>(注1)</sup>

(注1) 連結材に作用する荷重を、JIS に規定されている安全係数を考慮した破断荷重と比較するため、評価対象部位は連結材本体とする。

#### (2) 連結補助材部

連結補助材本体<sup>(注2)</sup>

(注2) 連結補助材に作用する荷重を、JIS に規定されている静的強さと比較するため、評価対象部位は連結補助材本体とする。

#### (3) 固定材

心棒有型金物

心棒有金物については、以下の部位より構成されるため、各構成部位について、評価対象部位として設定する。

- ・心棒支持プレート
- ・心棒
- ・ベースプレート

#### (4) 基礎（アンカーボルト）

各固縛装置ごとに以下の2種類のうち、いずれかのアンカーボルトより構成されるため、評価対象部位として設定する。

- ・埋め込みアンカーボルト
- ・接着系アンカーボルト