

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 【VI-1-1-4-7-6 原子炉格納容器調気設備に係る設定根拠に関する説明書】

変 更 前 (令和3年12月23日付けで認可された設計及び工事の計画の添付書類)	変 更 後	備 考
<p style="text-align: center;">VI-1-1-4-7-6-1-2 設定根拠に関する説明書                      (原子炉格納容器調気系 主配管)</p> <p style="text-align: left; vertical-align: middle;">O 2 ⑥ VI-1-1-4-7-6-1-2 R 2</p>	<p style="text-align: center;">VI-1-1-4-7-6-1-2 設定根拠に関する説明書                      (原子炉格納容器調気系 主配管)</p> <p style="text-align: left; vertical-align: middle;">O 2 変二 VI-1-1-4-7-6-1-2 R 2</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 【VI-1-1-4-7-6 原子炉格納容器調気設備に係る設定根拠に関する説明書】

【凡例】   : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																				
(令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">名 称</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td style="text-align: center;">kPa</td> <td style="text-align: center;">427, 854</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td style="text-align: center;">℃</td> <td style="text-align: center;">104, 171, 200</td> </tr> <tr> <td>外 径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">406.4, 609.6</td> </tr> <tr> <td colspan="3">注記*1：原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。  重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。  1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ427 kPaとする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ854 kPaとする。  2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からT48-F022までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ104℃とする。  本配管のうち、T48-F022からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ171℃とする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ200℃とする。</td> </tr> </table>	名 称	原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点		最高使用圧力	kPa	427, 854	最高使用温度	℃	104, 171, 200	外 径	mm	406.4, 609.6	注記*1：原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。			【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。  重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。  1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ427 kPaとする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ854 kPaとする。  2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からT48-F022までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ104℃とする。  本配管のうち、T48-F022からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ171℃とする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ200℃とする。			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">名 称</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td style="text-align: center;">kPa</td> <td style="text-align: center;">427, 854</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td style="text-align: center;">℃</td> <td style="text-align: center;">104, 171, 200</td> </tr> <tr> <td>外 径</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">609.6</td> </tr> <tr> <td colspan="3">注記*1：原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。  重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。  1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ427 kPaとする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ854 kPaとする。  2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からT48-F022までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ104℃とする。  本配管のうち、T48-F022からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ171℃とする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ200℃とする。</td> </tr> </table>	名 称	原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点		最高使用圧力	kPa	427, 854	最高使用温度	℃	104, 171, 200	外 径	mm	609.6	注記*1：原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。			【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。  重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。  1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ427 kPaとする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ854 kPaとする。  2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からT48-F022までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ104℃とする。  本配管のうち、T48-F022からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ171℃とする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ200℃とする。			<p>JIS B2312(2001)で規定する寸法に適合しない管継手(以下「JIS規格外管継手」という。)の枝管側は、原子炉格納容器フィルタベント系に含むため外径406.4 mmの配管の記載を削除した</p>
名 称	原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点																																					
最高使用圧力	kPa	427, 854																																				
最高使用温度	℃	104, 171, 200																																				
外 径	mm	406.4, 609.6																																				
注記*1：原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。																																						
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。  重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。  1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ427 kPaとする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ854 kPaとする。  2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からT48-F022までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ104℃とする。  本配管のうち、T48-F022からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ171℃とする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ200℃とする。																																						
名 称	原子炉格納容器配管貫通部(X-230) ～ ドライウエル出口配管分岐点																																					
最高使用圧力	kPa	427, 854																																				
最高使用温度	℃	104, 171, 200																																				
外 径	mm	609.6																																				
注記*1：原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（原子炉格納容器フィルタベント系、耐圧強化ベント系）並びに圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉格納容器フィルタベント系）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（原子炉格納容器フィルタベント系）と兼用。																																						
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウエル出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。  重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内雰囲気ガスを原子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系を経由して外部に排出するために設置する。  1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ427 kPaとする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ854 kPaとする。  2. 最高使用温度の設定根拠 本配管のうち、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からT48-F022までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、サブプレッションチェンバの最高使用温度と同じ104℃とする。  本配管のうち、T48-F022からドライウエル出口配管分岐点までを設計基準対象施設として使用する場合の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ171℃とする。  本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ200℃とする。																																						
10	10																																					

O 2 ⑥ VI-1-1-4-7-6-1-2 R 2

O 2 変二 VI-1-1-4-7-6-1-2 R 2

【凡例】          : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																								
(令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)																																																																										
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウェル出口配管分岐点までは低圧蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に406.4 mm、609.6 mmとする。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>外径 A (mm)</th> <th>厚さ B (mm)</th> <th>呼び径 (A)</th> <th>流路面積 C (m<sup>2</sup>)</th> <th>流量 D (kg/s)</th> <th>比容積 E (m<sup>3</sup>/kg)</th> <th>流速*2 F (m/s)</th> <th>標準流速</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>406.4</td> <td>12.7</td> <td>400</td> <td>0.11401</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>31.2</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>609.6</td> <td>9.5</td> <td>600</td> <td>0.27395</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>13.0</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>609.6</td> <td>17.5</td> <td>600</td> <td>0.25931</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>13.7</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>609.6</td> <td>31.0</td> <td>600</td> <td>0.23551</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>15.1</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>*2 : ベント開始圧力 (427 kPa) 時の飽和蒸気条件における流速を示す。                      流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。</p> <math display="block">C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2</math> <math display="block">F = \frac{D \cdot E}{C}</math> </div>	外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (kg/s)	比容積 E (m <sup>3</sup> /kg)	流速*2 F (m/s)	標準流速	406.4	12.7	400	0.11401	10	0.35595	31.2		609.6	9.5	600	0.27395	10	0.35595	13.0		609.6	17.5	600	0.25931	10	0.35595	13.7		609.6	31.0	600	0.23551	10	0.35595	15.1		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、原子炉格納容器配管貫通部(X-230)からドライウェル出口配管分岐点までは低圧蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に609.6 mmとする。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>外径 A (mm)</th> <th>厚さ B (mm)</th> <th>呼び径 (A)</th> <th>流路面積 C (m<sup>2</sup>)</th> <th>流量 D (kg/s)</th> <th>比容積 E (m<sup>3</sup>/kg)</th> <th>流速*2 F (m/s)</th> <th>標準流速</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>609.6</td> <td>9.5</td> <td>600</td> <td>0.27395</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>13.0</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>609.6</td> <td>17.5</td> <td>600</td> <td>0.25931</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>13.7</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>609.6</td> <td>31.0</td> <td>600</td> <td>0.23551</td> <td>10</td> <td>0.35595</td> <td>15.1</td> <td style="border: 2px solid black;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>*2 : ベント開始圧力 (427 kPa) 時の飽和蒸気条件における流速を示す。                      流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。</p> <math display="block">C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2</math> <math display="block">F = \frac{D \cdot E}{C}</math> </div>	外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (kg/s)	比容積 E (m <sup>3</sup> /kg)	流速*2 F (m/s)	標準流速	609.6	9.5	600	0.27395	10	0.35595	13.0		609.6	17.5	600	0.25931	10	0.35595	13.7		609.6	31.0	600	0.23551	10	0.35595	15.1		<p>JIS規格外管継手の枝管側は、原子炉格納容器フィルタベント系に含むため外径406.4 mmの配管の記載を削除した</p>
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (kg/s)	比容積 E (m <sup>3</sup> /kg)	流速*2 F (m/s)	標準流速																																																																			
406.4	12.7	400	0.11401	10	0.35595	31.2																																																																				
609.6	9.5	600	0.27395	10	0.35595	13.0																																																																				
609.6	17.5	600	0.25931	10	0.35595	13.7																																																																				
609.6	31.0	600	0.23551	10	0.35595	15.1																																																																				
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (kg/s)	比容積 E (m <sup>3</sup> /kg)	流速*2 F (m/s)	標準流速																																																																			
609.6	9.5	600	0.27395	10	0.35595	13.0																																																																				
609.6	17.5	600	0.25931	10	0.35595	13.7																																																																				
609.6	31.0	600	0.23551	10	0.35595	15.1																																																																				
O2 ⑥ VI-1-1-4-7-6-1-2 R2E	O2 変二 VI-1-1-4-7-3-1-2 R2E																																																																									
11	11																																																																									

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変 更 前 (令和3年12月23日付けで認可された設計及び工事の計画の図面)	変 更 後	備 考
O2 ㊦ VI-6 ROE  8.3.4.1 原子炉格納容器調気系	O2 変二 VI-6 ROE  8.3.4.1 原子炉格納容器調気系	変更なし

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 [8.3.4.1\_原子炉格納容器調気系]

【凡例】      : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前					
(令和3年12月23日付けで認可された設計及び工事の計画の図面)					
No.	名称	部品	外径*	厚さ	材質
①	T8-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (X-80)	管台	61.1	6.1	S25C
②		管	609.6	9.5	SM41C
③	ドライウェル入口配管分岐点 ～ サブプレッシャロンチェンバ 配管合流点2	管	609.6	31.0	SM400C
④		ティー	609.6 / 609.6	31.0 / 31.0	SM400C
⑤	原子炉建屋内 ～ サブプレッシャロンチェンバ入口 配管合流点2	エルボ	609.6	31.0	SM400C
⑥		管	609.6	31.0	SM400C
⑦	T8-F010 ～ T8-F011入口側合流点	ティー	601.5 / 601.5	5.5 / 5.5	STS410
⑧		ティー	601.5 / 601.5	5.5 / 5.5	STS410
⑨	T8-F002出口側合流点 ～ ドライウェル補給用蒸気配管分岐点 ～ 原子炉建屋内吸入配管合流点	エルボ	601.5	5.5	STS410
⑩		エルボ	601.5	5.5	STS410

(令和3年12月23日付けで認可された設計及び工事の計画の図面)

No.	名称	部品	外径*	厚さ	材質
⑪	原子炉格納容器配管貫通部 (X-81)	管	609.6	9.5	SM400C
⑫		エルボ	609.6	9.5	SM400C
⑬	ドライウェル出口配管分岐点	ティー	609.6 / 609.6	9.5 / 9.5	SM400C
⑭		管	609.6	31.0	SM400C
⑮		エルボ	609.6	31.0	SM400C
⑯		管	609.6	31.0	SM400C
⑰		エルボ	609.6	17.5	SM400C
⑱		管	609.6	17.5	SM400C
⑲	原子炉格納容器配管貫通部 (X-230)	管	609.6	9.5	SM41C SM400C
⑳		エルボ	609.6	9.5	SM41C SM400C
㉑	ドライウェル出口配管分岐点	ティー	609.6 / 406.4	17.5 / 12.7	STS410
㉒		管	609.6	17.5	STS410

\*外径及び厚さは公称値(mm)を示す。

工事計画認可申請 第8-3-4-1-4-028  
 女川原子力発電所 第2号機  
 原子炉格納容器調気系  
 名称 主配管の配置を示した図面(その6)  
 東北電力株式会社  
 AC 191E

変 更 後					
①	T8-F002出口側合流点 ～ 原子炉格納容器配管貫通部 (X-200)	管台	61.1	6.1	S25C
②		管	609.6	9.5	SM41C
③	ドライウェル入口配管分岐点 ～ サブプレッシャロンチェンバ	管	609.6	31.0	SM400C
④		ティー	609.6 / 609.6	31.0 / 31.0	SM400C
⑤	原子炉建屋内 ～ サブプレッシャロンチェンバ入口 配管合流点2	エルボ	609.6	31.0	SM400C
⑥		管	609.6	31.0	SM400C
⑦	T8-F010 ～ T8-F011入口側合流点	ティー	601.5 / 601.5	5.5 / 5.5	STS410
⑧		ティー	601.5 / 601.5	5.5 / 5.5	STS410
⑨		エルボ	601.5	5.5	STS410
⑩		エルボ	601.5	5.5	STS410
⑪	T8-F011入口側合流点 ～ T8-F002出口側合流点	管	601.5	5.5	STS410
⑫		管	601.5	5.5	STS410
⑬	ドライウェル補給用蒸気配管分岐点 ～ 原子炉建屋内吸入配管合流点	エルボ	601.5	5.5	STS410
⑭		エルボ	601.5	5.5	STS410

No.	名称	部品	外径*	厚さ	材質
⑮	原子炉格納容器配管貫通部 (X-81)	管	609.6	9.5	SM400C
⑯		エルボ	609.6	9.5	SM400C
⑰	ドライウェル出口配管分岐点	ティー	609.6 / 609.6	9.5 / 9.5	SM400C
⑱		管	609.6	31.0	SM400C
⑲		エルボ	609.6	31.0	SM400C
⑳		管	609.6	31.0	SM400C
㉑	原子炉格納容器配管貫通部 (X-230)	管	609.6	17.5	SM400C
㉒		エルボ	609.6	17.5	SM400C
㉓	ドライウェル出口配管分岐点	ティー	609.6 / 609.6	9.5 / 9.5	SM41C SM400C
㉔		管	609.6	17.5	SM400C

\*外径及び厚さは公称値(mm)を示す。

工事計画認可申請 第8-3-4-1-4-028  
 女川原子力発電所 第2号機  
 原子炉格納容器調気系  
 名称 主配管の配置を示した図面(その6)  
 東北電力株式会社  
 AC 222E

備考

No.23 は、既設配管の一部厚肉化によりSM41CのエルボがなくなるためSM41Cの記載を削除

No.25 は JIS B2312 (2001)で規定する寸法に適合しない管継手(以下「JIS規格外管継手」という。)を管として扱うためティーから管へ記載を変更

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
【8.3.4.1\_原子炉格納容器調気系】

【凡例】   : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																										
(令和3年12月23日付けで認可された設計及び工事の計画の図面)																																												
<p>[主配管 (続き)] 管NO. 21*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">主要寸法 (mm)</th> <th>許容範囲</th> <th>根拠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外径</td> <td>609.6</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> <td>【プラス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値</td> </tr> <tr> <td>厚さ</td> <td>17.5</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>管NO. 25* 管継手 (テーパー)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">主要寸法 (mm)</th> <th>許容範囲</th> <th>根拠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">外径</td> <td>609.6</td> <td>+6.4mm -4.8mm</td> <td>【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差 【マイナス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差</td> </tr> <tr> <td>406.4</td> <td>+4.0mm -3.2mm</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">厚さ</td> <td>17.5</td> <td>+規定しない -12.5%</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>12.7</td> <td>+規定しない -12.5%</td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：主要寸法は、工事計画記載の公称値。 注記*：主配管の配置を明示した図面の管NO.を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>	主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠	外径	609.6		【プラス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値	厚さ	17.5		同上	主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠	外径	609.6	+6.4mm -4.8mm	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差 【マイナス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差	406.4	+4.0mm -3.2mm	同上	厚さ	17.5	+規定しない -12.5%	同上	12.7	+規定しない -12.5%	同上	<p>[主配管 (続き)] 管NO. 21,25*</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">主要寸法 (mm)</th> <th>許容範囲</th> <th>根拠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外径</td> <td>609.6</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> <td>【プラス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値</td> </tr> <tr> <td>厚さ</td> <td>17.5</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：主要寸法は、工事計画記載の公称値。 注記*：主配管の配置を明示した図面の管NO.を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>	主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠	外径	609.6		【プラス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値	厚さ	17.5		同上	<p>管 NO.25 は JIS 規格外管継手であるため管として扱い、これに伴い許容範囲もメーカー基準値を適用したため、管 NO.25 の公差表が管 NO.21 の公差表と内容が同一となることからまとめて記載する</p>
主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠																																									
外径	609.6		【プラス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値																																									
厚さ	17.5		同上																																									
主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠																																									
外径	609.6	+6.4mm -4.8mm	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差 【マイナス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差																																									
	406.4	+4.0mm -3.2mm	同上																																									
厚さ	17.5	+規定しない -12.5%	同上																																									
	12.7	+規定しない -12.5%	同上																																									
主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠																																									
外径	609.6		【プラス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値 【マイナス側公差】 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準値																																									
厚さ	17.5		同上																																									
O.2 ⑥ 公差表 R2E	O.2 表二 公差表 R2E																																											
5	5																																											

原子炉格納容器調気系 主配管の要目表の変更による  
管の耐震性についての計算書及び管の応力計算書への影響について

1. はじめに

原子炉格納容器調気系 主配管の要目表（「原子炉格納容器配管貫通部(X-230)～ドライウェル出口配管分岐点」）について、耐震性向上を目的とした既設配管の一部厚肉化及び JIS B2312(2001)で規定する寸法に適合しない管継手（以下「JIS 規格外管継手」という。）の採用が適切に記載されていなかった。

本資料では、原子炉格納容器調気系 主配管の既設配管の一部厚肉化及び JIS 規格外管継手の採用による要目表の変更に対して管の耐震性についての計算書及び管の応力計算書への影響について説明する。

2. 管の耐震性についての計算書及び管の応力計算書の解析モデルについて

管の耐震性についての計算書及び管の応力計算書の解析モデルは同一であり、原子炉格納容器調気系 主配管の要目表の記載の変更を行う「原子炉格納容器配管貫通部(X-230)～ドライウェル出口配管分岐点」については、添付資料 VI-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器調気系）及びVI-3-3-6-2-9-1-2-2 管の応力計算書（原子炉格納容器調気系）において代表モデル（AC-002）となっている。

3. 要目表の記載の変更による管の耐震性についての計算書及び管の応力計算書への影響

前述のとおり管の耐震性についての計算書及び管の応力計算書において解析モデルが同一であることから、代表として管の耐震性についての計算書の解析モデルにより原子炉格納容器調気系 主配管の要目表の変更内容が正しくインプットされていることを以下で示す。

(1) 既設配管の一部厚肉化

図 1 の要目表において厚肉化配管を記載しているのは管名称 3 及び 4 である。図 3 の解析モデルにおいて厚肉化配管は、X-230 の解析点 813 から解析点 27 までである。この範囲の設計条件は、図 6 の管名称 3 及び 4 により確認できこれが図 1 の要目表に記載の配管仕様と一致している。

また、図 1 の要目表において既設配管仕様を記載しているのは管名称 4 及び 5 である。図 3 及び図 4 の解析モデルにおいて既設配管は、図 3 の解析点 27 から図 4 の解析点 320 までの範囲である。この範囲の設計条件は、図 6 の管名称 4 及び 5 により確認できこれが図 1 の要目表に記載の配管仕様と一致している。

以上のことから、既設配管の一部厚肉化に係る要目表の記載変更は、当初より解析モデルにインプットされていることから当該計算書への影響はない。

(2) JIS 規格外管継手の採用

JIS 規格外管継手に係る要目表の変更は、JIS 規格の継手の場合、要目表には 3 行で示し母管、枝管それぞれの口径、肉厚等を記載することとしているが、JIS 規格外管継手の場合、要目表において一行で示し母管の口径、肉厚等を記載するという記載ルールに従った変更であるため、配管仕様を変更するものではない。

上記について解析モデルで確認する。図 1 の要目表において JIS 規格外管継手を記載しているのは管名称 11 である。図 4 の解析モデルにおいて当該継手の母管側（外径 609.6 mm）は、解析点 48, 438, 439 の範囲である。この範囲の設計条件は、図 7 の管名称 11 より確認できこれが図 1 の要目表に記載の配管仕様と一致している。

なお、当該継手の枝管側（外径 406.4 mm）については、図 5 の解析モデルにおいて解析点 438, 440 の範囲である。この範囲の設計条件は図 7 の管名称 12 により確認でき、600A/600A/400A の継手として適切にインプットされている。

以上のことから、JIS 規格外管継手の採用に係る要目表の記載変更は、要目表の記載ルールに係る変更であり、当該管継手形状は、当初より解析モデルにインプットされていることから当該計算書への影響はない。



変更前						変更後						
名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*2 (mm)	材料	名称	最高使用圧 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*2 (mm)	材料	
原子炉格納容器調気系												
ドライウエル出口配管分岐点 ~ T48-F046	427 *4	171	609.6	*5 (9.5)	*14 SM400C	変更なし						
原子炉格納容器配管貫通部 (X-230) ~ ドライウエル出口配管分岐点	427 *4	104	609.6	*5 (9.5)	*6 SM41C	3	変更なし 854*9	200*9	変更なし	*11 (31.0)	*11 SM400C	
			609.6	*5 (9.5)	*6 SM41C				変更なし	*11 (31.0)	*11 SM400C	
	5	171	609.6	*5 (9.5)	*11 SM41C SM400C	3			609.6	(31.0)	SM400C	
			5	609.6	*6 SM41C SM400C	5	変更なし					
			4	609.6	*5 (17.5)	*11 SM400C	4			609.6	(17.5)	SM400C
	5	171	609.6	(9.5)	*20 SM400C	5			変更なし			
			609.6	(9.5)	*20 SM400C	4	変更なし 854*9	200*9				
			609.6	(9.5)	*20 SM400C	5	変更なし					
	—					11	427 854*9	171 200*9	609.6	(17.5)	STS410	
	サブプレッションチェンバ出口配管分岐点1 ~ T48-F045	427 *4	171	318.5	*5 (10.3)	*14 SM400C	変更なし					
			318.5	(10.3)	*22 STS410	変更なし						
			318.5	(10.3)	*6, *22 STS410	変更なし						

**【凡例】**

厚肉化配管 : —

既設配管 : —

新設配管 : —

※数字3~5, 11は管名称

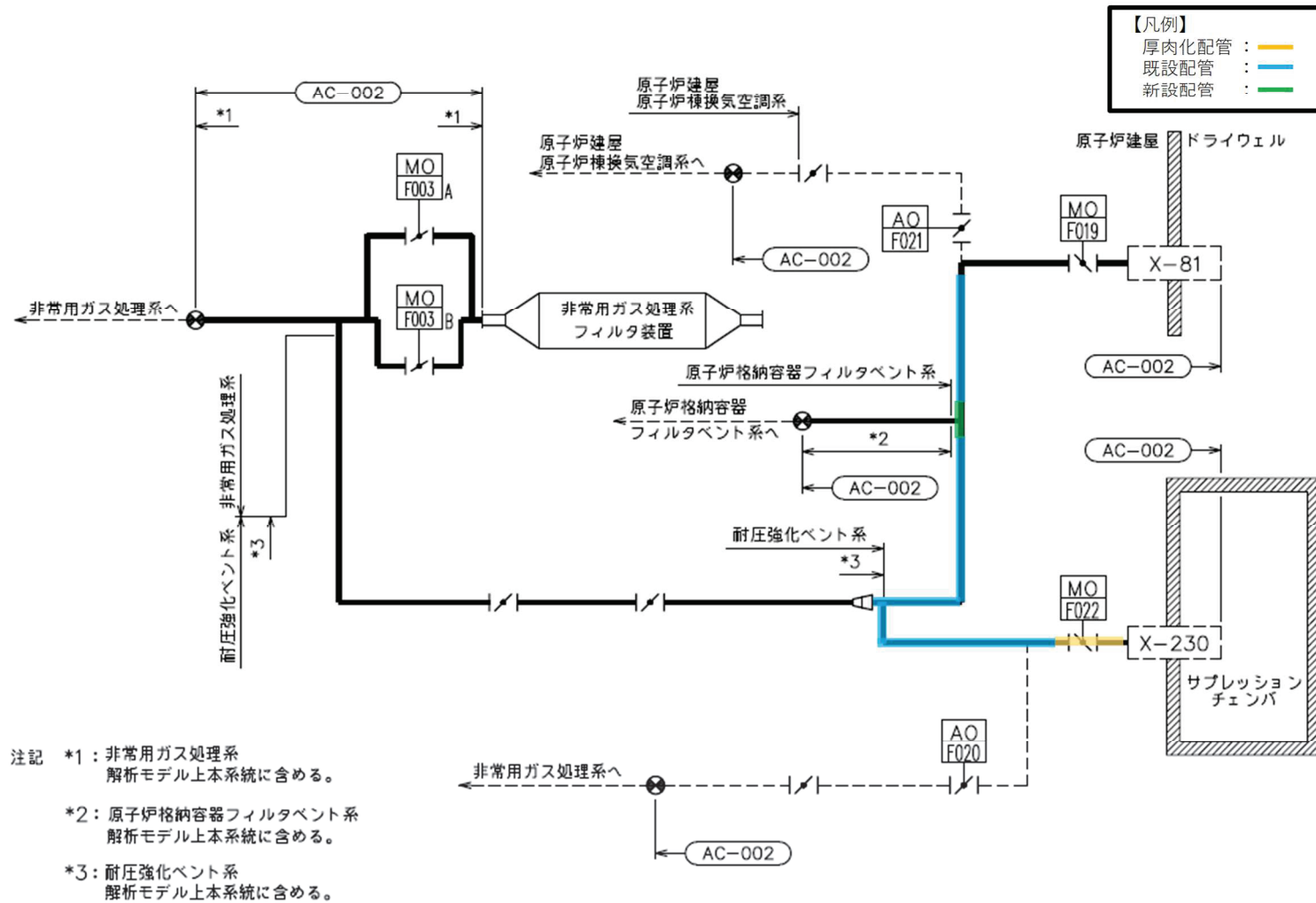
  

管名称	最高使用圧力 (kPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材質
3	854	200	609.6	31	SM400C
4	854	200	609.6	17.5	SM400C
5	854	200	609.6	9.5	SM400C
11	854	200	609.6	17.5	STS410

補足：最高使用圧力及び最高使用温度は重大事故当時の条件を記載。また、材質のJIS表記は最新のJIS表記のみを記載。

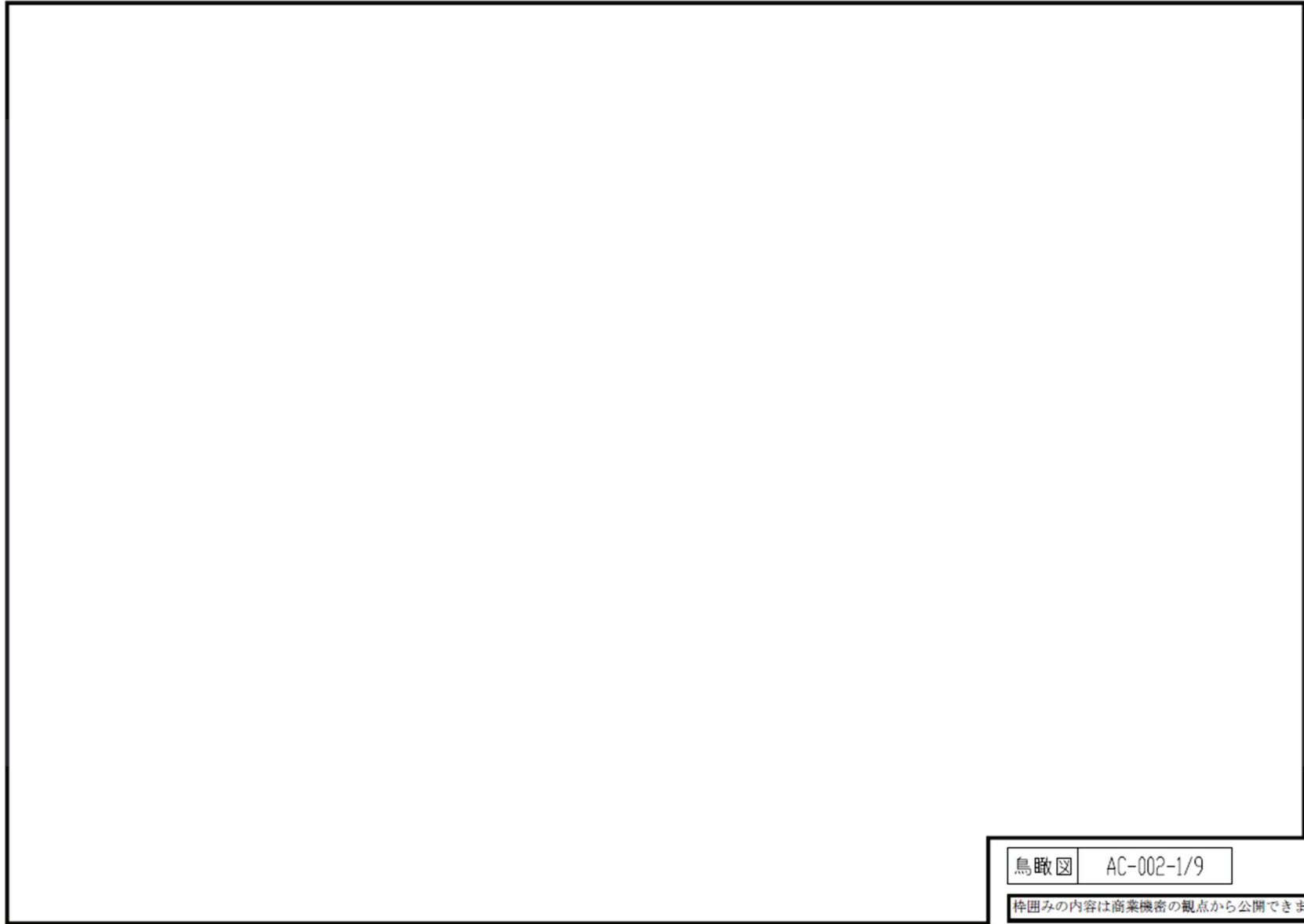
特図みの内容は商業機密の観点から公開できません。

図1 原子炉格納容器調気系 要目表



原子炉格納容器調気系概略系統図(その2)

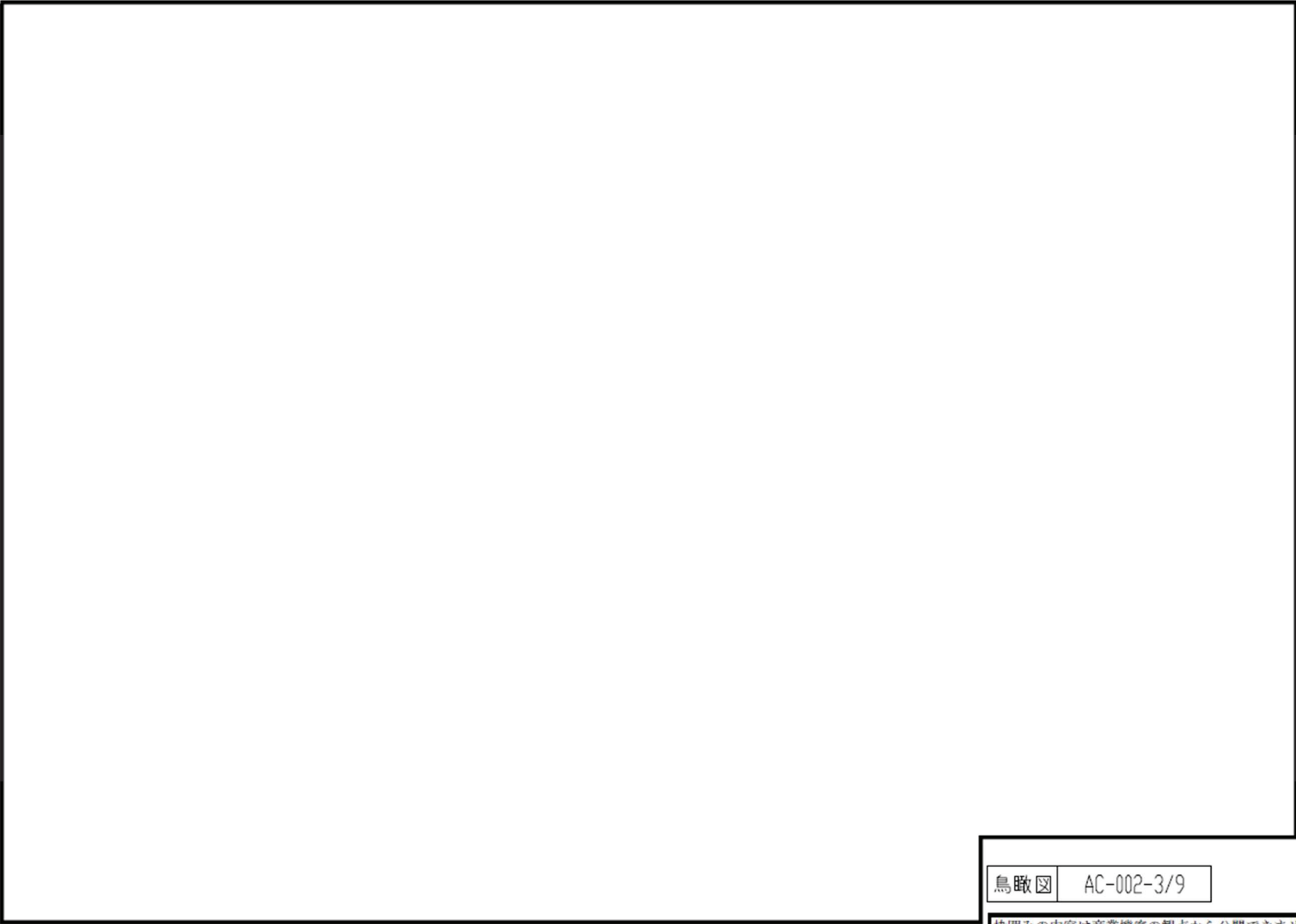
図2 原子炉格納容器調気系 概略系統図



鳥瞰図 AC-002-1/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

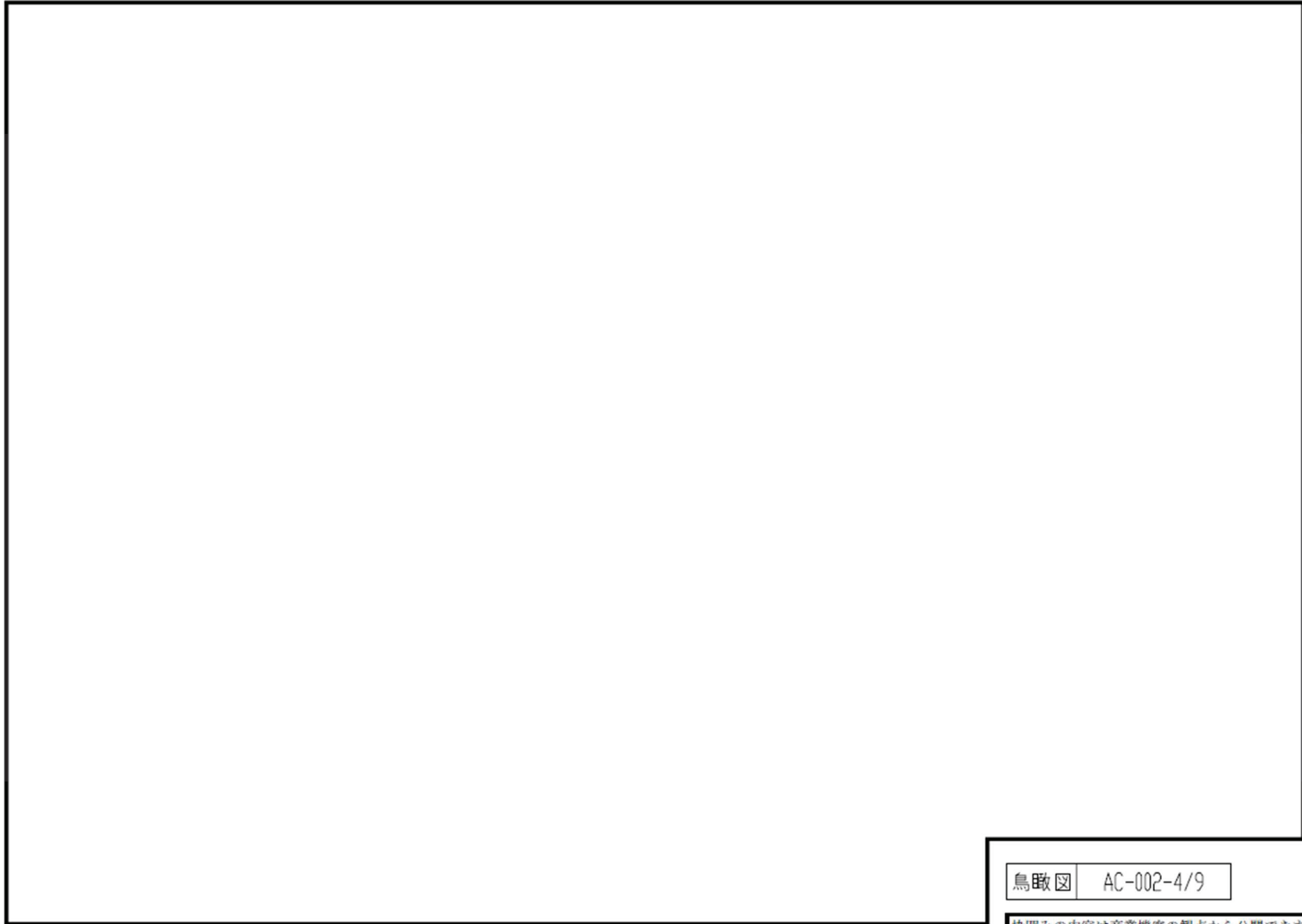
図 3 AC-002 解析モデル (その 1)



鳥瞰図	AC-002-3/9
-----	------------

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

図 4 AC-002 解析モデル (その 2)



鳥瞰図 AC-002-4/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

図 5 AC-002 解析モデル (その 3)

### 3.3 設計条件

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

【凡例】

厚肉化配管 : —  
 既設配管 : —  
 新設配管 : —

鳥 瞰 図            A C - 0 0 2

管名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	耐震 重要度分類	縦弾性係数 (MPa)
1	23.5kPa (0.0235MPa)	140	318.5	10.3	STS410	—	195400
2	854kPa (0.854MPa)	171	318.5	10.3	STS410	—	193320
3	854kPa (0.854MPa)	200	609.6	31.0	SM400C	—	191000
4	854kPa (0.854MPa)	200	609.6	17.5	SM400C	—	191000
5	854kPa (0.854MPa)	200	609.6	9.5	SM400C	—	191000
6	854kPa (0.854MPa)	200	457.2	9.5	SM400C	—	191000
7	854kPa (0.854MPa)	200	457.2	14.3	STS410	—	191000
8	854kPa (0.854MPa)	200	318.5	10.3	STS410	—	191000
9	854kPa (0.854MPa)	200	318.5	10.3	STS410	—	191000

厚肉化した結果既設配管  
仕様と同一になった配管

O 2 ⑦ VI-2-9-4-5-1-1(重) R 0

図6 AC-002 設計条件 (その1)

設計条件

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

【凡例】

- 厚肉化配管 : —
- 既設配管 : —
- 新設配管 : —

鳥 瞰 図 AC-002

管名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	耐震 重要度分類	縦弾性係数 (MPa)
10	854kPa (0.854MPa)	171	318.5	10.3	STS410	—	193320
11	854kPa (0.854MPa)	200	609.6	17.5	STS410	—	191000
12	854kPa (0.854MPa)	200	406.4	12.7	STS410	—	191000
13	854kPa (0.854MPa)	200	406.4	12.7	STS410	—	191000
14	854kPa (0.854MPa)	200	406.4	21.4	SF490A	—	191000

O 2 ⑦ VI-2-9-4-5-1-1(重) R 1

図 7 AC-002 設計条件 (その 2)

設計条件

管名称と対応する評価点  
評価点の位置は鳥瞰図に示す。

鳥 瞰 図          AC-002

【凡例】  
 厚肉化配管 : —  
 既設配管 : —  
 新設配管 : —

管名称	対 応 す る 評 価 点																
1	201	202	203	204	205	261	312	313	314								
2	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152		
	153	154	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219		
	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234		
	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249		
	250	252	253	254	255	256	257	258	259	306	307	308	309	310	311		
	350	351	352	801	802	810	823	824	825	900	904	920					
3	20	21	22	24	25	804	805	808	813	902	903	924					
4	25	26	27	28	39	323	324	826									
5	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	29	30		
	31	32	33	34	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46		
	47	48	100	315	318	319	320	322	323	324	439	803	806	807	809		
	811	812	815	826	901	905	908	916	918								
6	100	316															
7	101	316															
8	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115		
	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130		
	317	354	355	356	357												
9	132	133	414														
10	136	137	353	416	900												
11	48	438	439														
12	438	440															
13	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454		
	455	456	457	458	459	460	814	817									
14	460	461															

【参考】配管仕様



外径：609.6，肉厚31.0mm，材質：SM400C

外径：609.6，肉厚17.5mm，材質：SM400C

外径：609.6，肉厚9.5mm，材質：SM400C

外径：609.6，肉厚17.5mm，材質：STS410

図7 AC-002 設計条件 (その3)



女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 【VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書（原子炉格納容器調気系）】

変 更 前 (令和3年12月23日付けで認可された設計及び工事の計画の添付書類)	変 更 後	備 考
<p style="text-align: center;">VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書（原子炉格納容器調気系）</p> <p style="text-align: left; vertical-align: middle;">0.2 ⑥ VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R0</p>	<p style="text-align: center;">VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書(原子炉格納容器調気系)</p> <p style="text-align: left; vertical-align: middle;">0.2 変二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R0</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 【VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書 (原子炉格納容器調気系)】

【凡例】 — : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																																																																		
(令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)																																																																																																																																																				
O 2 ⑥ VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R 1	O 2 変二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R 1																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">管No.</th> <th rowspan="2">既設 or 新設</th> <th rowspan="2">施設時の技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか</th> <th colspan="2">クラスアップするか</th> <th rowspan="2">クラス アップ の有無</th> <th rowspan="2">条件 アップ の有無</th> <th colspan="4">条件アップするか</th> <th rowspan="2">既工認に おける 評価対象 の有無</th> <th rowspan="2">施設時の 適用規格</th> <th rowspan="2">評価区分</th> <th rowspan="2">同等性 評価 区分</th> <th rowspan="2">評価 クラス</th> </tr> <tr> <th>施設時 クラス</th> <th>DB クラス</th> <th>SA クラス</th> <th>圧力 (MPa)</th> <th>温度 (℃)</th> <th>圧力 (MPa)</th> <th>温度 (℃)</th> <th>圧力 (MPa)</th> <th>温度 (℃)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>新設</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>DB-2</td> <td>SA-2</td> <td>—</td> <td>0.427</td> <td>171</td> <td>0.854</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>設計・建設規格</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>新設</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.854</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>設計・建設規格</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> </tr> <tr> <td>T1</td> <td>既設</td> <td>有</td> <td>無</td> <td>DB-2</td> <td>SA-2</td> <td>有</td> <td>0.427</td> <td>171</td> <td>0.854</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>SS5告示</td> <td>設計・建設規格 又は告示</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> </tr> </tbody> </table>	管No.	既設 or 新設	施設時の技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか	クラスアップするか		クラス アップ の有無	条件 アップ の有無	条件アップするか				既工認に おける 評価対象 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス	施設時 クラス	DB クラス	SA クラス	圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)	9	新設	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2	10	新設	—	—	—	SA-2	—	—	—	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2	T1	既設	有	無	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	SS5告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">管No.</th> <th rowspan="2">既設 or 新設</th> <th rowspan="2">施設時の技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか</th> <th colspan="2">クラスアップするか</th> <th rowspan="2">クラス アップ の有無</th> <th rowspan="2">条件 アップ の有無</th> <th colspan="4">条件アップするか</th> <th rowspan="2">既工認に おける 評価対象 の有無</th> <th rowspan="2">施設時の 適用規格</th> <th rowspan="2">評価区分</th> <th rowspan="2">同等性 評価 区分</th> <th rowspan="2">評価 クラス</th> </tr> <tr> <th>施設時 クラス</th> <th>DB クラス</th> <th>SA クラス</th> <th>圧力 (MPa)</th> <th>温度 (℃)</th> <th>圧力 (MPa)</th> <th>温度 (℃)</th> <th>圧力 (MPa)</th> <th>温度 (℃)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>新設</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>DB-2</td> <td>SA-2</td> <td>—</td> <td>0.427</td> <td>171</td> <td>0.854</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>設計・建設規格</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> </tr> <tr> <td>T1</td> <td>既設</td> <td>有</td> <td>無</td> <td>DB-2</td> <td>SA-2</td> <td>有</td> <td>0.427</td> <td>171</td> <td>0.854</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>SS5告示</td> <td>設計・建設規格 又は告示</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td>新設</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.854</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>設計・建設規格</td> <td>—</td> <td>SA-2</td> </tr> </tbody> </table>	管No.	既設 or 新設	施設時の技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか	クラスアップするか		クラス アップ の有無	条件 アップ の有無	条件アップするか				既工認に おける 評価対象 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス	施設時 クラス	DB クラス	SA クラス	圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)	9	新設	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2	T1	既設	有	無	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	SS5告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2	T2	新設	—	—	—	SA-2	—	—	—	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2	<p>管 No.10 (JIS B2312 (2001)で規定する寸法に適合しない管継手 (以下「JIS規格外管継手」という。)) は原子炉格納容器フィルタベント系に含まため削除した                  また、管の穴と補強計算対象として T2 を追記した</p>
管No.				既設 or 新設	施設時の技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか			クラスアップするか		クラス アップ の有無	条件 アップ の有無						条件アップするか				既工認に おける 評価対象 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス																																																																																																																											
	施設時 クラス	DB クラス	SA クラス			圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)			圧力 (MPa)	温度 (℃)																																																																																																																																							
9	新設	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2																																																																																																																																					
10	新設	—	—	—	SA-2	—	—	—	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2																																																																																																																																					
T1	既設	有	無	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	SS5告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2																																																																																																																																					
管No.	既設 or 新設	施設時の技術基準に 対象とする 施設の規定 があるか	クラスアップするか		クラス アップ の有無	条件 アップ の有無	条件アップするか				既工認に おける 評価対象 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス																																																																																																																																					
			施設時 クラス	DB クラス			SA クラス	圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)						温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)																																																																																																																																		
9	新設	—	—	DB-2	SA-2	—	0.427	171	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2																																																																																																																																					
T1	既設	有	無	DB-2	SA-2	有	0.427	171	0.854	200	—	SS5告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2																																																																																																																																					
T2	新設	—	—	—	SA-2	—	—	—	0.854	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2																																																																																																																																					

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 【VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書（原子炉格納容器調気系）】

【凡例】        : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																																																		
<p>(令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)</p> <p>・適用規格の選定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>管No.</th> <th>評価項目</th> <th>評価区分</th> <th>判定基準</th> <th>適用規格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>2</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>3</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>4</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>5</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>6</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>7</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>8</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>8</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>9</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr style="border: 2px solid black;"><td>10</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>T1</td><td>管の穴と補強計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> </tbody> </table>	管No.	評価項目	評価区分	判定基準	適用規格	1	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	2	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	3	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	4	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	5	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	6	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	7	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	8	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	8	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	9	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	10	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	T1	管の穴と補強計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	<p>・適用規格の選定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>管No.</th> <th>評価項目</th> <th>評価区分</th> <th>判定基準</th> <th>適用規格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>2</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>3</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>4</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>5</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>6</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>7</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>8</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>8</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>9</td><td>管の板厚計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr><td>T1</td><td>管の穴と補強計算</td><td>設計・建設規格又は告示</td><td>同等</td><td>設計・建設規格</td></tr> <tr style="border: 2px solid black;"><td>T2</td><td>管の穴と補強計算</td><td>設計・建設規格</td><td>—</td><td>設計・建設規格</td></tr> </tbody> </table>	管No.	評価項目	評価区分	判定基準	適用規格	1	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	2	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	3	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	4	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	5	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	6	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	7	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	8	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	8	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	9	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	T1	管の穴と補強計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格	T2	管の穴と補強計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格	<p>管 No.10 (JIS 規格外管継手の枝管) は原子炉格納容器フィルタベント系に含むため削除した                  また、管の穴と補強計算対象として T2 を追記した</p>
管No.	評価項目	評価区分	判定基準	適用規格																																																																																																																																
1	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
2	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
3	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
4	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
5	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
6	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
7	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
8	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
8	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
9	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
10	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
T1	管の穴と補強計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
管No.	評価項目	評価区分	判定基準	適用規格																																																																																																																																
1	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
2	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
3	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
4	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
5	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
6	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
7	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
8	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
8	管の板厚計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
9	管の板厚計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																
T1	管の穴と補強計算	設計・建設規格又は告示	同等	設計・建設規格																																																																																																																																
T2	管の穴と補強計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格																																																																																																																																

02 ⑥ VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R2

02 表二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R2

【凡例】  : 比較表の変更前後の相違箇所

変更前 (令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)	変更後	備考
<p>02 ⑥ VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R 2</p> <p>1. 概略系統図</p> <p>注記*: 管継手 原子炉格納容器調気系統図</p>	<p>02 変二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R 2</p> <p>1. 概略系統図</p> <p>注記*: 管継手 原子炉格納容器調気系統図</p>	<p>管 No.10 (JIS 規格外管継手の枝管) は原子炉格納容器フィルタベント系に含むため削除し実線を破線表示とした                  また、管の穴と補強計算対象として T2 を追記し管継手に付記する*を削除した</p>

【凡例】 —— : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前

(令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)

2. 管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)  
設計・建設規格 PPC-3411 適用

NO.	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (℃)	最高使用外径 D <sub>o</sub> (mm)	公称厚さ (mm)	材 料	製 法	S (MPa)	η	Q	t <sub>s</sub> (mm)	t (mm)	式	t <sub>r</sub> (mm)
1	0.854	200	60.50	6.10	S25C	S	103	1.00			0.25	C	2.40
2	0.854	200	609.60	9.50	SM41C SM400C	W	100	1.00			2.60	C	3.80
5	0.854	200	609.60	5.50	STS410	S	103	1.00	12.5%	4.81	0.25	C	2.40
7	0.854	200	609.60	31.00	SM400C	W	100	1.00			2.60	C	3.80
8	0.854	200	609.60	17.50	SM400C	W	100	1.00			2.60	C	3.80
9	0.854	200	609.60	17.50	STS410	S	103	1.00	12.5%	15.31	2.52	C	3.80
10	0.854	200	406.40	12.70	STS410	S	103	1.00	12.5%	11.11	1.68	C	3.80

評価: t<sub>s</sub> ≧ t<sub>r</sub>, よって十分である。

変 更 後

2. 管の強度計算書 (重大事故等クラス2管)  
設計・建設規格 PPC-3411 適用

NO.	最高使用圧力 P (MPa)	最高使用温度 (℃)	最高使用外径 D <sub>o</sub> (mm)	公称厚さ (mm)	材 料	製 法	S (MPa)	η	Q	t <sub>s</sub> (mm)	t (mm)	式	t <sub>r</sub> (mm)
1	0.854	200	60.50	6.10	S25C	S	103	1.00			0.25	C	2.40
2	0.854	200	609.60	9.50	SM41C SM400C	W	100	1.00			2.60	C	3.80
5	0.854	200	609.60	5.50	STS410	S	103	1.00	12.5%	4.81	0.25	C	2.40
7	0.854	200	609.60	31.00	SM400C	W	100	1.00			2.60	C	3.80
8	0.854	200	609.60	17.50	SM400C	W	100	1.00			2.60	C	3.80
9	0.854	200	609.60	17.50	STS410	S	103	1.00			2.52	C	3.80

評価: t<sub>s</sub> ≧ t<sub>r</sub>, よって十分である。

備 考

管 No.10 (JIS 規格外管継手の枝管) は原子炉格納容器フィルタベント系に含むため削除した  
 また、管 No.9 は JIS 規格外管継手であるため厚さの負の許容差: Q 及び管の最小厚さ: ts をメーカー基準値へ変更

枠内は内容は添付書類の観点から公開できません。

2 ⑥ VI-3-3-6-2-9-1-2-1 R 2

2 変二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 F 2

女川原子力発電所第2号機 設計及び工事計画の変更認可申請 変更前後比較表  
 【VI-3-3-6-2-9-1-2-1 管の基本板厚計算書 (原子炉格納容器調気系)】

【凡例】      : 比較表の変更前後の相違箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																																																																												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">(令和3年12月23日付で認可された設計及び工事の計画の添付書類)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">管の穴と補強計算書 (重大事故等クラス2管)                      設計・建設規格 PPC 3420 準用</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>NO.</td><td>T2</td><td><math>A_r</math></td><td>(<math>\text{mm}^2</math>)</td><td><math>1.036 \times 10^3</math></td></tr> <tr><td>形 式</td><td>C</td><td><math>A_0</math></td><td>(<math>\text{mm}^2</math>)</td><td><math>5.899 \times 10^3</math></td></tr> <tr><td>最高使用圧力 (MPa)</td><td>0.854</td><td><math>A_1</math></td><td>(<math>\text{mm}^2</math>)</td><td><math>5.371 \times 10^3</math></td></tr> <tr><td>最高使用温度 (°C)</td><td>200</td><td><math>A_2</math></td><td>(<math>\text{mm}^2</math>)</td><td>528.4</td></tr> <tr><td>主管と管台の角度 (°)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td><math>A_3</math></td><td>(<math>\text{mm}^2</math>)</td><td>—</td></tr> <tr><td></td><td></td><td><math>A_4</math></td><td>(<math>\text{mm}^2</math>)</td><td>—</td></tr> <tr><td>主管材料</td><td>STS410</td><td colspan="3" rowspan="5">詳細: <math>A_0 &gt; A_r</math> よって十分である。</td></tr> <tr><td><math>S_r</math> (MPa)</td><td>103</td></tr> <tr><td><math>D_{or}</math> (mm)</td><td>609.60</td></tr> <tr><td><math>D_{ir}</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td></tr> <tr><td><math>t_{ro}</math> (mm)</td><td>17.60</td></tr> <tr><td><math>Q_r</math></td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td><math>d_{rD}</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td></td></tr> <tr><td><math>t_r</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td><math>L_{AD}</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td></td></tr> <tr><td><math>t_{rr}</math> (mm)</td><td>2.52</td><td><math>L_{ND}</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td></td></tr> <tr><td><math>\eta</math></td><td>1.00</td><td><math>A_{rD}</math> (<math>\text{mm}^2</math>)</td><td></td><td>690.6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td><math>A_{oD}</math> (<math>\text{mm}^2</math>)</td><td></td><td><math>3.214 \times 10^3</math></td></tr> <tr><td></td><td></td><td><math>A_{1D}</math> (<math>\text{mm}^2</math>)</td><td></td><td><math>2.685 \times 10^3</math></td></tr> <tr><td>管台材料</td><td>STS410</td><td><math>A_{2D}</math> (<math>\text{mm}^2</math>)</td><td></td><td>528.4</td></tr> <tr><td><math>S_b</math> (MPa)</td><td>103</td><td><math>A_{3D}</math> (<math>\text{mm}^2</math>)</td><td></td><td>—</td></tr> <tr><td><math>D_{ob}</math> (mm)</td><td>406.40</td><td><math>A_{4D}</math> (<math>\text{mm}^2</math>)</td><td></td><td>—</td></tr> <tr><td><math>D_{ib}</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3" rowspan="5">詳細: <math>A_{oD} \geq A_{rD}</math> よって十分である。</td></tr> <tr><td><math>t_{bn}</math> (mm)</td><td>12.70</td></tr> <tr><td><math>Q_b</math></td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td></tr> <tr><td><math>t_b</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td></tr> <tr><td><math>t_{br}</math> (mm)</td><td>1.60</td></tr> <tr><td>強め材材料</td><td>—</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>S_e</math> (MPa)</td><td>—</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>D_{oe}</math> (mm)</td><td>—</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>t_e</math> (mm)</td><td>—</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>穴の径 <math>d</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>d_{fr}</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>L_A</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>L_N</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>L_l</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td><math>L_o</math> (mm)</td><td><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span></td><td colspan="3"></td></tr> </table> </div>	NO.	T2	$A_r$	( $\text{mm}^2$ )	$1.036 \times 10^3$	形 式	C	$A_0$	( $\text{mm}^2$ )	$5.899 \times 10^3$	最高使用圧力 (MPa)	0.854	$A_1$	( $\text{mm}^2$ )	$5.371 \times 10^3$	最高使用温度 (°C)	200	$A_2$	( $\text{mm}^2$ )	528.4	主管と管台の角度 (°)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$A_3$	( $\text{mm}^2$ )	—			$A_4$	( $\text{mm}^2$ )	—	主管材料	STS410	詳細: $A_0 > A_r$ よって十分である。			$S_r$ (MPa)	103	$D_{or}$ (mm)	609.60	$D_{ir}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$t_{ro}$ (mm)	17.60	$Q_r$	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$d_{rD}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>		$t_r$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$L_{AD}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>		$t_{rr}$ (mm)	2.52	$L_{ND}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>		$\eta$	1.00	$A_{rD}$ ( $\text{mm}^2$ )		690.6			$A_{oD}$ ( $\text{mm}^2$ )		$3.214 \times 10^3$			$A_{1D}$ ( $\text{mm}^2$ )		$2.685 \times 10^3$	管台材料	STS410	$A_{2D}$ ( $\text{mm}^2$ )		528.4	$S_b$ (MPa)	103	$A_{3D}$ ( $\text{mm}^2$ )		—	$D_{ob}$ (mm)	406.40	$A_{4D}$ ( $\text{mm}^2$ )		—	$D_{ib}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	詳細: $A_{oD} \geq A_{rD}$ よって十分である。			$t_{bn}$ (mm)	12.70	$Q_b$	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$t_b$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$t_{br}$ (mm)	1.60	強め材材料	—				$S_e$ (MPa)	—				$D_{oe}$ (mm)	—				$t_e$ (mm)	—				穴の径 $d$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>				K					$d_{fr}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>				$L_A$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>				$L_N$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>				$L_l$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>				$L_o$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>				<p>JIS規格外管継手に対して管の穴と補強計算対象としてT2の評価を追加した</p>
NO.	T2	$A_r$	( $\text{mm}^2$ )	$1.036 \times 10^3$																																																																																																																																																										
形 式	C	$A_0$	( $\text{mm}^2$ )	$5.899 \times 10^3$																																																																																																																																																										
最高使用圧力 (MPa)	0.854	$A_1$	( $\text{mm}^2$ )	$5.371 \times 10^3$																																																																																																																																																										
最高使用温度 (°C)	200	$A_2$	( $\text{mm}^2$ )	528.4																																																																																																																																																										
主管と管台の角度 (°)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$A_3$	( $\text{mm}^2$ )	—																																																																																																																																																										
		$A_4$	( $\text{mm}^2$ )	—																																																																																																																																																										
主管材料	STS410	詳細: $A_0 > A_r$ よって十分である。																																																																																																																																																												
$S_r$ (MPa)	103																																																																																																																																																													
$D_{or}$ (mm)	609.60																																																																																																																																																													
$D_{ir}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$t_{ro}$ (mm)	17.60																																																																																																																																																													
$Q_r$	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$d_{rD}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																											
$t_r$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	$L_{AD}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																											
$t_{rr}$ (mm)	2.52	$L_{ND}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																											
$\eta$	1.00	$A_{rD}$ ( $\text{mm}^2$ )		690.6																																																																																																																																																										
		$A_{oD}$ ( $\text{mm}^2$ )		$3.214 \times 10^3$																																																																																																																																																										
		$A_{1D}$ ( $\text{mm}^2$ )		$2.685 \times 10^3$																																																																																																																																																										
管台材料	STS410	$A_{2D}$ ( $\text{mm}^2$ )		528.4																																																																																																																																																										
$S_b$ (MPa)	103	$A_{3D}$ ( $\text{mm}^2$ )		—																																																																																																																																																										
$D_{ob}$ (mm)	406.40	$A_{4D}$ ( $\text{mm}^2$ )		—																																																																																																																																																										
$D_{ib}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>	詳細: $A_{oD} \geq A_{rD}$ よって十分である。																																																																																																																																																												
$t_{bn}$ (mm)	12.70																																																																																																																																																													
$Q_b$	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$t_b$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$t_{br}$ (mm)	1.60																																																																																																																																																													
強め材材料	—																																																																																																																																																													
$S_e$ (MPa)	—																																																																																																																																																													
$D_{oe}$ (mm)	—																																																																																																																																																													
$t_e$ (mm)	—																																																																																																																																																													
穴の径 $d$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
K																																																																																																																																																														
$d_{fr}$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$L_A$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$L_N$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$L_l$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
$L_o$ (mm)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">    </span>																																																																																																																																																													
	<p>02 変二 VI-3-3-6-2-9-1-2-1 F0E</p>																																																																																																																																																													
	<p>5</p>																																																																																																																																																													

特開みの内容は商業機密の観点から公開できません。