

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等）

変更前	変更後	変更理由
2.5 汚染水処理設備等 2.5.2 基本仕様 2.5.2.1 主要仕様 2.5.2.1.1 汚染水処理設備，貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管，移送ポンプ等）	2.5 汚染水処理設備等 2.5.2 基本仕様 2.5.2.1 主要仕様 2.5.2.1.1 汚染水処理設備，貯留設備（タンク等）及び関連設備（移送配管，移送ポンプ等）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（1 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（1 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（2 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（2 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（3 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（3 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（4 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（4 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（5 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（5 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	配管記載の追加
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（6 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（6 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	耐圧ホース記載の追加
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（7 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（7 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（8 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（8 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	記載ページの変更
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（10 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（10 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	
表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（11 / <u>2.6</u> ）	表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（11 / <u>2.7</u> ）	
(中略)	(中略)	

変更前			変更後			変更理由
表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（12/26）			表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様（12/27）			記載の適正化
名称	仕様		名称	仕様		
SPT建屋取り合いから SPT（B）まで （ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40℃	SPT建屋取り合いから SPT（B）まで （ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40℃	
高温焼却炉建屋1階ハッチから 高温焼却炉建屋1階取り合いまで （ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40℃	高温焼却炉建屋1階ハッチから 高温焼却炉建屋1階取り合いまで （ポリエチレン管）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A相当 ポリエチレン 1.0MPa 40℃	
高温焼却炉建屋1階取り合いから 第二セシウム吸着装置入口まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A／Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66℃	高温焼却炉建屋1階取り合いから 第二セシウム吸着装置入口まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A／Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66℃	
第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで （鋼管）	呼び径 ／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A, 100A, 150A／ Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66℃	第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで （鋼管）	呼び径 ／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A, 100A, 150A／ Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66℃	
第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A／Sch. 40 SUS316L 1.37MPa 66℃	第二セシウム吸着装置入口から 第二セシウム吸着装置出口まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A, 80A／Sch. 40 SUS316L <a href="#">ASME SA312 S31603</a> <a href="#">ASME SA790 S32205</a> <a href="#">ASME SA790 S32750</a> 1.37MPa 66℃	
第二セシウム吸着装置出口から SPT（B）まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A／Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66℃	<a href="#">第二セシウム吸着装置入口から</a> <a href="#">第二セシウム吸着装置出口まで</a> <a href="#">（耐圧ホース）</a>	<a href="#">呼び径</a> <a href="#">材質</a> <a href="#">最高使用圧力</a> <a href="#">最高使用温度</a>	<a href="#">50A相当</a> <a href="#">合成ゴム（EPDM）</a> <a href="#">1.37MPa</a> <a href="#">66℃</a>	
<a href="#">SPT（B）から</a> <a href="#">淡水化装置（RO）まで</a> <a href="#">（ポリエチレン管）</a>	<a href="#">呼び径</a> <a href="#">材質</a> <a href="#">最高使用圧力</a> <a href="#">最高使用温度</a>	<a href="#">50A相当, 100A相当</a> <a href="#">ポリエチレン</a> <a href="#">1.0MPa</a> <a href="#">40℃</a>	第二セシウム吸着装置出口から SPT（B）まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A／Sch. 80 STPG370, STPT370 1.37MPa 66℃	
<a href="#">淡水化装置（RO）から</a> <a href="#">RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯</a> <a href="#">槽まで</a> <a href="#">（ポリエチレン管）</a>	<a href="#">呼び径</a> <a href="#">材質</a> <a href="#">最高使用圧力</a> <a href="#">最高使用温度</a>	<a href="#">50A相当, 80A相当,</a> <a href="#">100A相当</a> <a href="#">ポリエチレン</a> <a href="#">1.0MPa</a> <a href="#">40℃</a>				
<a href="#">RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯</a> <a href="#">槽から</a> <a href="#">処理水バッファタンク及びCSTまで</a> <a href="#">（ポリエチレン管）</a>	<a href="#">呼び径</a> <a href="#">材質</a> <a href="#">最高使用圧力</a> <a href="#">最高使用温度</a>	<a href="#">75A相当, 100A相当</a> <a href="#">ポリエチレン</a> <a href="#">1.0MPa</a> <a href="#">40℃</a>				
						配管記載の追加
						耐圧ホース記載の追加
						記載ページの変更

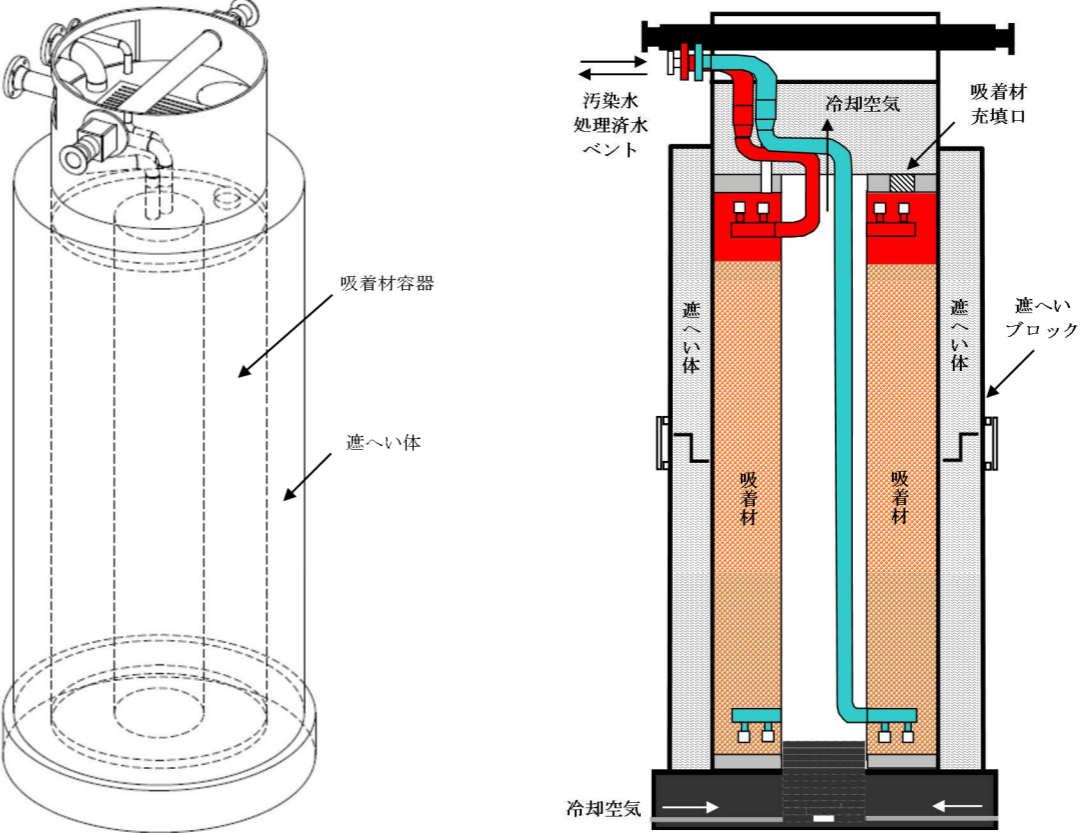
変更前	変更後	変更理由																																							
<p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(13/27)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%; text-align: center;">名称</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><u>SPT(B)から 淡水化装置(RO)まで (ポリエチレン管)</u></td> <td style="text-align: center;">呼び径</td> <td style="text-align: center;">50A相当, 100A相当</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">材質</td> <td style="text-align: center;">ポリエチレン</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">最高使用圧力</td> <td style="text-align: center;">1.0MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">最高使用温度</td> <td style="text-align: center;">40℃</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>淡水化装置(RO)から RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯 槽まで (ポリエチレン管)</u></td> <td style="text-align: center;">呼び径</td> <td style="text-align: center;">50A相当, 80A相当, 100A相当</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">材質</td> <td style="text-align: center;">ポリエチレン</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">最高使用圧力</td> <td style="text-align: center;">1.0MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">最高使用温度</td> <td style="text-align: center;">40℃</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯 槽から 処理水バッファタンク及びCSTまで (ポリエチレン管)</u></td> <td style="text-align: center;">呼び径</td> <td style="text-align: center;">75A相当, 100A相当</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">材質</td> <td style="text-align: center;">ポリエチレン</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">最高使用圧力</td> <td style="text-align: center;">1.0MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">最高使用温度</td> <td style="text-align: center;">40℃</td> </tr> </tbody> </table>	名称	仕様		<u>SPT(B)から 淡水化装置(RO)まで (ポリエチレン管)</u>	呼び径	50A相当, 100A相当		材質	ポリエチレン		最高使用圧力	1.0MPa		最高使用温度	40℃	<u>淡水化装置(RO)から RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯 槽まで (ポリエチレン管)</u>	呼び径	50A相当, 80A相当, 100A相当		材質	ポリエチレン		最高使用圧力	1.0MPa		最高使用温度	40℃	<u>RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯 槽から 処理水バッファタンク及びCSTまで (ポリエチレン管)</u>	呼び径	75A相当, 100A相当		材質	ポリエチレン		最高使用圧力	1.0MPa		最高使用温度	40℃	<p>記載ページの変更及び記載の適正化</p>
名称	仕様																																								
<u>SPT(B)から 淡水化装置(RO)まで (ポリエチレン管)</u>	呼び径	50A相当, 100A相当																																							
	材質	ポリエチレン																																							
	最高使用圧力	1.0MPa																																							
	最高使用温度	40℃																																							
<u>淡水化装置(RO)から RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯 槽まで (ポリエチレン管)</u>	呼び径	50A相当, 80A相当, 100A相当																																							
	材質	ポリエチレン																																							
	最高使用圧力	1.0MPa																																							
	最高使用温度	40℃																																							
<u>RO処理水貯槽及び蒸発濃縮処理水貯 槽から 処理水バッファタンク及びCSTまで (ポリエチレン管)</u>	呼び径	75A相当, 100A相当																																							
	材質	ポリエチレン																																							
	最高使用圧力	1.0MPa																																							
	最高使用温度	40℃																																							
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(13/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(14/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(14/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(15/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(15/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(16/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(16/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(17/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(17/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(18/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(18/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(19/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(19/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(20/27)</p> <p>(中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(20/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>中略)</p>																																								
<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(20/26)</p> <p>(中略)</p>	<p>表2.5-1 汚染水処理設備等の主要配管仕様(21/27)</p>																																								

変更前	変更後	変更理由																																																																					
<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (21/26)</p>	<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (22/27)</p>	<p>記載ページの変更及び記載の適正化</p>																																																																					
<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (22/26)</p> <table border="1" data-bbox="133 457 1231 1381"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)</td> <td>呼び径/厚さ</td> <td>100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">(ポリエチレン管)</td> <td>材質</td> <td>SUS316L</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>1.37 MPa</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>40 °C</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">(耐圧ホース)</td> <td>呼び径</td> <td>100A 相当</td> </tr> <tr> <td>材質</td> <td>ポリエチレン</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>1.37 MPa 40 °C</td> </tr> <tr> <td>第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)</td> <td>呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>100A 相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40 °C</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">プロセス主建屋 1 階西側分岐からプロセス主建屋切替弁スキッドまで (鋼管)</td> <td>呼び径/厚さ</td> <td>100A/Sch80</td> </tr> <tr> <td>材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>STPG370 1.37MPa 66°C</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(ポリエチレン管)</td> <td>呼び径</td> <td>100A 相当</td> </tr> <tr> <td>材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>ポリエチレン 1.0 MPa 40°C</td> </tr> </tbody> </table>	名称		仕様		第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40	(ポリエチレン管)	材質	SUS316L	最高使用圧力	1.37 MPa	最高使用温度	40 °C	(耐圧ホース)	呼び径	100A 相当	材質	ポリエチレン	最高使用圧力 最高使用温度	1.37 MPa 40 °C	第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40 °C	プロセス主建屋 1 階西側分岐からプロセス主建屋切替弁スキッドまで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch80	材質 最高使用圧力 最高使用温度	STPG370 1.37MPa 66°C	(ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当	材質 最高使用圧力 最高使用温度	ポリエチレン 1.0 MPa 40°C	<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (23/27)</p> <table border="1" data-bbox="1359 457 2457 1453"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)</td> <td>呼び径/厚さ</td> <td>100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">(ポリエチレン管)</td> <td>材質</td> <td>SUS316L <a href="#">ASME SA790 S32205</a> <a href="#">ASME SA790 S32750</a></td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>1.37 MPa</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>40 °C</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">(耐圧ホース)</td> <td>呼び径</td> <td>100A 相当</td> </tr> <tr> <td>材質</td> <td>ポリエチレン</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>1.37 MPa 40 °C</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)</td> <td>呼び径</td> <td>100A 相当</td> </tr> <tr> <td>材質</td> <td>ポリエチレン</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>1.0 MPa 40 °C</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">プロセス主建屋 1 階西側分岐からプロセス主建屋切替弁スキッドまで (鋼管)</td> <td>呼び径/厚さ</td> <td>100A/Sch80</td> </tr> <tr> <td>材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>STPG370 1.37MPa 66°C</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(ポリエチレン管)</td> <td>呼び径</td> <td>100A 相当</td> </tr> <tr> <td>材質 最高使用圧力 最高使用温度</td> <td>ポリエチレン 1.0 MPa 40°C</td> </tr> </tbody> </table>	名称	仕様		第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40	(ポリエチレン管)	材質	SUS316L <a href="#">ASME SA790 S32205</a> <a href="#">ASME SA790 S32750</a>	最高使用圧力	1.37 MPa	最高使用温度	40 °C	(耐圧ホース)	呼び径	100A 相当	材質	ポリエチレン	最高使用圧力 最高使用温度	1.37 MPa 40 °C	第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当	材質	ポリエチレン	最高使用圧力 最高使用温度	1.0 MPa 40 °C	プロセス主建屋 1 階西側分岐からプロセス主建屋切替弁スキッドまで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch80	材質 最高使用圧力 最高使用温度	STPG370 1.37MPa 66°C	(ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当	材質 最高使用圧力 最高使用温度
名称	仕様																																																																						
第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40																																																																					
(ポリエチレン管)	材質	SUS316L																																																																					
	最高使用圧力	1.37 MPa																																																																					
	最高使用温度	40 °C																																																																					
(耐圧ホース)	呼び径	100A 相当																																																																					
	材質	ポリエチレン																																																																					
	最高使用圧力 最高使用温度	1.37 MPa 40 °C																																																																					
第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 1.0 MPa 40 °C																																																																					
プロセス主建屋 1 階西側分岐からプロセス主建屋切替弁スキッドまで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch80																																																																					
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	STPG370 1.37MPa 66°C																																																																					
(ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当																																																																					
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	ポリエチレン 1.0 MPa 40°C																																																																					
名称	仕様																																																																						
第三セシウム吸着装置入口から第三セシウム吸着装置出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch40, 80A/Sch40, 65A/Sch40, 50A/Sch40, 40A/Sch40																																																																					
(ポリエチレン管)	材質	SUS316L <a href="#">ASME SA790 S32205</a> <a href="#">ASME SA790 S32750</a>																																																																					
	最高使用圧力	1.37 MPa																																																																					
	最高使用温度	40 °C																																																																					
(耐圧ホース)	呼び径	100A 相当																																																																					
	材質	ポリエチレン																																																																					
	最高使用圧力 最高使用温度	1.37 MPa 40 °C																																																																					
第三セシウム吸着装置出口から S P T (B) まで (ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当																																																																					
	材質	ポリエチレン																																																																					
	最高使用圧力 最高使用温度	1.0 MPa 40 °C																																																																					
プロセス主建屋 1 階西側分岐からプロセス主建屋切替弁スキッドまで (鋼管)	呼び径/厚さ	100A/Sch80																																																																					
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	STPG370 1.37MPa 66°C																																																																					
(ポリエチレン管)	呼び径	100A 相当																																																																					
	材質 最高使用圧力 最高使用温度	ポリエチレン 1.0 MPa 40°C																																																																					
<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (23/26)</p>	<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (24/27)</p>																																																																						
<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (24/26)</p>	<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (25/27)</p>																																																																						
<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (25/26)</p>	<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (26/27)</p>																																																																						
<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (26/26)</p>	<p>(中略)</p> <p>表 2. 5 - 1 汚染水処理設備等の主要配管仕様 (27/27)</p>																																																																						



変更前	変更後	変更理由																																																																																																						
<p style="text-align: right;">添付資料－3</p> <p style="text-align: center;">汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表－16 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果（3／3）</p> <table border="1" data-bbox="163 485 1225 1081"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">高性能多核種除去設備※1 (吸着塔（ステンレス製）2塔×2列及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>9.0×10<sup>2</sup></td> <td rowspan="2">1.7×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>1.4×10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動 (ボルトせん断)</td> <td>0.36</td> <td>&lt;0</td> <td rowspan="2">77</td> <td rowspan="2">kN</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">第三セシウム吸着装置 (吸着塔5塔×2列及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>2.0×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">4.3×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>3.3×10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動 (ボルトせん断)</td> <td>0.36</td> <td>&lt;0</td> <td rowspan="2">77</td> <td rowspan="2">kN</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td><u>9</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">浄化ユニット (吸着塔6塔及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>1.6×10</td> <td rowspan="2">5.3×10</td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>2.6×10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td rowspan="2">0.40</td> <td rowspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 第二セシウム吸着装置吸着塔，第三セシウム吸着装置吸着塔，多核種除去設備処理カラム，高性能多核種除去設備吸着塔，RO濃縮水処理設備吸着塔及びサブドレン他浄化装置吸着塔のうち，機器重量，重心高さが評価上最も厳しい高性能多核種除去設備吸着塔（ステンレス製）にて評価を実施</p> <p>(中略)</p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	高性能多核種除去設備※1 (吸着塔（ステンレス製）2塔×2列及び架台)	転倒	0.36	9.0×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	kN・m	0.60	1.4×10 <sup>3</sup>	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN	0.60	8	第三セシウム吸着装置 (吸着塔5塔×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	0.60	3.3×10 <sup>3</sup>	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN	0.60	<u>9</u>	浄化ユニット (吸着塔6塔及び架台)	転倒	0.36	1.6×10	5.3×10	kN・m	0.60	2.6×10	滑動	0.36	0.36	0.40	—	0.60	0.60	<p style="text-align: right;">添付資料－3</p> <p style="text-align: center;">汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表－16 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果（3／3）</p> <table border="1" data-bbox="1386 485 2448 1081"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">高性能多核種除去設備※1 (吸着塔（ステンレス製）2塔×2列及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>9.0×10<sup>2</sup></td> <td rowspan="2">1.7×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>1.4×10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動 (ボルトせん断)</td> <td>0.36</td> <td>&lt;0</td> <td rowspan="2">77</td> <td rowspan="2">kN</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">第三セシウム吸着装置 (吸着塔5塔×2列及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>2.0×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">4.3×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>3.3×10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動 (ボルトせん断)</td> <td>0.36</td> <td>&lt;0</td> <td rowspan="2">77</td> <td rowspan="2">kN</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td><u>10</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">浄化ユニット (吸着塔6塔及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>1.6×10</td> <td rowspan="2">5.3×10</td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>2.6×10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td rowspan="2">0.40</td> <td rowspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 第二セシウム吸着装置吸着塔，第三セシウム吸着装置吸着塔，多核種除去設備処理カラム，高性能多核種除去設備吸着塔，RO濃縮水処理設備吸着塔及びサブドレン他浄化装置吸着塔のうち，機器重量，重心高さが評価上最も厳しい高性能多核種除去設備吸着塔（ステンレス製）にて評価を実施</p> <p>(中略)</p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	高性能多核種除去設備※1 (吸着塔（ステンレス製）2塔×2列及び架台)	転倒	0.36	9.0×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	kN・m	0.60	1.4×10 <sup>3</sup>	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN	0.60	8	第三セシウム吸着装置 (吸着塔5塔×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	0.60	3.3×10 <sup>3</sup>	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN	0.60	<u>10</u>	浄化ユニット (吸着塔6塔及び架台)	転倒	0.36	1.6×10	5.3×10	kN・m	0.60	2.6×10	滑動	0.36	0.36	0.40	—	0.60	0.60	<p style="text-align: center;">吸着塔B型の追加による耐震評価見直し</p>
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																																																																																			
高性能多核種除去設備※1 (吸着塔（ステンレス製）2塔×2列及び架台)	転倒	0.36	9.0×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	kN・m																																																																																																			
		0.60	1.4×10 <sup>3</sup>																																																																																																					
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN																																																																																																			
		0.60	8																																																																																																					
第三セシウム吸着装置 (吸着塔5塔×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m																																																																																																			
		0.60	3.3×10 <sup>3</sup>																																																																																																					
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN																																																																																																			
		0.60	<u>9</u>																																																																																																					
浄化ユニット (吸着塔6塔及び架台)	転倒	0.36	1.6×10	5.3×10	kN・m																																																																																																			
		0.60	2.6×10																																																																																																					
	滑動	0.36	0.36	0.40	—																																																																																																			
		0.60	0.60																																																																																																					
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																																																																																			
高性能多核種除去設備※1 (吸着塔（ステンレス製）2塔×2列及び架台)	転倒	0.36	9.0×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	kN・m																																																																																																			
		0.60	1.4×10 <sup>3</sup>																																																																																																					
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN																																																																																																			
		0.60	8																																																																																																					
第三セシウム吸着装置 (吸着塔5塔×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m																																																																																																			
		0.60	3.3×10 <sup>3</sup>																																																																																																					
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN																																																																																																			
		0.60	<u>10</u>																																																																																																					
浄化ユニット (吸着塔6塔及び架台)	転倒	0.36	1.6×10	5.3×10	kN・m																																																																																																			
		0.60	2.6×10																																																																																																					
	滑動	0.36	0.36	0.40	—																																																																																																			
		0.60	0.60																																																																																																					

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料－19</p> <p style="text-align: center;">第二セシウム吸着装置におけるCs及びSrの除去について</p> <p>1. はじめに 止水扉等により耐水性を向上している高温焼却炉建屋に設置されている第二セシウム吸着装置にCs及びSrを除去する吸着塔（以下、「同時吸着塔」という）を装荷することで、滞留水の移送・貯留時におけるリスクの低減を図る。</p> <p>2. 基本設計  (中略)</p> <p>2.2 装置概要 同時吸着塔は、ステンレス製の容器（吸着材容器）に吸着材を充填し、周囲は鉛等で遮へいする構造とする。 また、同時吸着塔には、吸着材容器が従来と同じ円筒形の構造（TYPE-A）のものと、中空円筒形の構造（<u>TYPE-B1・B2</u>）のものがある。TYPE-Aは、吸着材容器の外側の遮へい容器（二重筒構造）の中に鉛球等を充填する遮へい構造、TYPE-B1は吸着材容器の外側を鉛板等で覆う遮へい構造、<u>TYPE-B2</u>は吸着材容器の外側を鉛を鑄込んだ遮へいブロック等で覆う遮蔽構造とする。（図－1参照） なお、<u>TYPE-B1・B2</u>を総称する場合は、TYPE-Bと記載する。</p>	<p style="text-align: right;">添付資料－19</p> <p style="text-align: center;">第二セシウム吸着装置におけるCs及びSrの除去について</p> <p>1. はじめに 止水扉等により耐水性を向上している高温焼却炉建屋に設置されている第二セシウム吸着装置にCs及びSrを除去する吸着塔（以下、「同時吸着塔」という）を装荷することで、滞留水の移送・貯留時におけるリスクの低減を図る。</p> <p>2. 基本設計  (中略)</p> <p>2.2 装置概要 同時吸着塔は、ステンレス製の容器（吸着材容器）に吸着材を充填し、周囲は鉛等で遮へいする構造とする。 また、同時吸着塔には、吸着材容器が従来と同じ円筒形の構造（TYPE-A）のものと、中空円筒形の構造（<u>TYPE-B1・B2・B3</u>）のものがある。TYPE-Aは、吸着材容器の外側の遮へい容器（二重筒構造）の中に鉛球等を充填する遮へい構造、TYPE-B1は吸着材容器の外側を鉛板等で覆う遮へい構造、<u>TYPE-B2・B3</u>は吸着材容器の外側を、鉛を鑄込んだ遮へいブロック等で覆う遮蔽構造とする。（図－1参照） <u>一部の同時吸着塔は、高性能多核種除去設備で発生した使用済Cs/Sr同時吸着塔（吸着材含む）、サブドレン他浄化設備で発生した使用済Cs/Sr同時吸着材を再利用して使用する。</u> なお、<u>TYPE-B1・B2・B3</u>を総称する場合は、TYPE-Bと記載する。</p>	<p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加及び記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>図-1 (1/2) 同時吸着塔外形図及び概念図 (TYPE-A)</p>	<p>(中略)</p> <p>図-1 (1/3) 同時吸着塔外形図及び概念図 (TYPE-A)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>(中略)</p> <p>図-1 (2/2) 同時吸着塔外形図及び概念図 (TYPE-B)</p>	<p>(中略)</p> <p>図-1 (2/3) 同時吸着塔外形図及び概念図 (TYPE-B1・B2)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>(現行記載なし)</p>	 <p>図-1 (3/3) 同時吸着塔外形図及び概念図 (TYPE-B3)</p>	<p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加</p>
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>3. 構造強度及び耐震性</p> <p>3.1 基本方針</p> <p>3.1.1 同時吸着塔 構造強度評価の基本方針</p> <p>同時吸着塔は、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。クラス3機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等（以下、「JSME 規格」という。）で規定されるが、第二セシウム吸着装置は、国内外の製造メーカーが技術的妥当性を有する規格や製造実績等を参考に設計・製作しており、これまで順調に処理を継続している。</p> <p>従って、同時吸着塔は JSME 規格に限定するものではなく、American Society of Mechanical Engineers（以下、「ASME 規格」という。）BPVC Sec.VIII、日本工業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。また、日本工業規格（JIS）、国内外の民間規格に適合した工業用品を採用する。</p> <p>溶接（溶接施工法および溶接士）は JSME 規格、ASME 規格、日本工業規格（JIS）、および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令にて認証された溶接、または同等の溶接とする。また、JSME 規格で規定される材料の日本工業規格（JIS）年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。</p> <p>(中略)</p>	<p>(中略)</p> <p>3. 構造強度及び耐震性</p> <p>3.1 基本方針</p> <p>3.1.1 同時吸着塔 構造強度評価の基本方針</p> <p>同時吸着塔は、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。クラス3機器の適用規格は、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等（以下、「JSME 規格」という。）で規定されるが、第二セシウム吸着装置は、国内外の製造メーカーが技術的妥当性を有する規格や製造実績等を参考に設計・製作しており、これまで順調に処理を継続している。</p> <p>従って、同時吸着塔は JSME 規格に限定するものではなく、American Society of Mechanical Engineers（以下、「ASME 規格」という。）BPVC Sec.VIII、日本工業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。また、日本工業規格（JIS）、国内外の民間規格に適合した工業用品を採用する。</p> <p>溶接（溶接施工法および溶接士）は JSME 規格、ASME 規格、日本工業規格（JIS）、および発電用火力設備に関する技術基準を定める省令にて認証された溶接、または同等の溶接とする。また、JSME 規格で規定される材料の日本工業規格（JIS）年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。</p> <p>(中略)</p>	<p>規格名称見直し</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																
<p>3.2 評価結果</p> <p>(1) 構造強度評価（同時吸着塔） 吸着材容器について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した。評価の結果、内圧または外圧に耐えられることを確認した（表-1）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-1 同時吸着塔 構造強度結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>TYPE</th> <th>評価部位</th> <th>必要肉厚[mm]</th> <th>実厚[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">第二セシウム吸着装置 同時吸着塔</td> <td>TYPE-A</td> <td>板厚</td> <td>9.6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><u>TYPE-B</u></td> <td>板厚（外筒胴）</td> <td>8.1</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td><u>TYPE-B</u></td> <td>板厚（内筒胴）</td> <td>7.3</td> <td>12.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 構造強度評価（配管（鋼製）） 設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した（表-2）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-2 同時吸着塔 配管構造強度評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価機器</th> <th>口径</th> <th>Sch.</th> <th>材質</th> <th>最高使用圧力[MPa]</th> <th>最高使用温度[°C]</th> <th>必要肉厚[mm]</th> <th>実厚[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>配管①</td> <td>50A</td> <td>40</td> <td>SUS316L</td> <td>1.37</td> <td>66</td> <td>0.39</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>配管②</td> <td>80A</td> <td>40</td> <td>SUS316L</td> <td>1.37</td> <td>66</td> <td>0.57</td> <td>5.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]	第二セシウム吸着装置 同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12	<u>TYPE-B</u>	板厚（外筒胴）	8.1	12.7	<u>TYPE-B</u>	板厚（内筒胴）	7.3	12.7	評価機器	口径	Sch.	材質	最高使用圧力[MPa]	最高使用温度[°C]	必要肉厚[mm]	実厚[mm]	配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	0.39	3.9	配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	0.57	5.5	<p>3.2 評価結果</p> <p>(1) 構造強度評価（同時吸着塔） 吸着材容器について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した。評価の結果、内圧または外圧に耐えられることを確認した（表-1）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-1 同時吸着塔 構造強度結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>TYPE</th> <th>評価部位</th> <th>必要肉厚[mm]</th> <th>実厚[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">第二セシウム吸着装置 同時吸着塔</td> <td>TYPE-A</td> <td>板厚</td> <td>9.6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><u>TYPE-B1・B2</u></td> <td>板厚（外筒胴）</td> <td>8.1</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td><u>TYPE-B1・B2</u></td> <td>板厚（内筒胴）</td> <td>7.3</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td><u>第二セシウム吸着装置 同時吸着塔(S32205)</u></td> <td><u>TYPE-B3</u></td> <td><u>板厚(外筒胴)</u></td> <td><u>5.0</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>TYPE-B3</u></td> <td><u>板厚(内筒胴)</u></td> <td><u>7.2</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td><u>第二セシウム吸着装置 同時吸着塔(S32750)</u></td> <td><u>TYPE-B3</u></td> <td><u>板厚(外筒胴)</u></td> <td><u>4.1</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>TYPE-B3</u></td> <td><u>板厚(内筒胴)</u></td> <td><u>7.2</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 構造強度評価（配管（鋼製）） 設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した（表-2）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-2 同時吸着塔 配管構造強度評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価機器</th> <th>口径</th> <th>Sch.</th> <th>材質</th> <th>最高使用圧力[MPa]</th> <th>最高使用温度[°C]</th> <th>必要肉厚[mm]</th> <th>実厚[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>配管①</td> <td>50A</td> <td>40</td> <td>SUS316L</td> <td>1.37</td> <td>66</td> <td>0.39</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>配管②</td> <td>80A</td> <td>40</td> <td>SUS316L</td> <td>1.37</td> <td>66</td> <td>0.57</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td><u>配管③</u></td> <td><u>50A</u></td> <td><u>40</u></td> <td><u>ASME SA790 S32205</u></td> <td><u>1.37</u></td> <td><u>66</u></td> <td><u>0.22</u></td> <td><u>3.91</u></td> </tr> <tr> <td><u>配管④</u></td> <td><u>80A</u></td> <td><u>40</u></td> <td><u>ASME SA790 S32205</u></td> <td><u>1.37</u></td> <td><u>66</u></td> <td><u>0.33</u></td> <td><u>5.49</u></td> </tr> <tr> <td><u>配管⑤</u></td> <td><u>50A</u></td> <td><u>40</u></td> <td><u>ASME SA790 S32750</u></td> <td><u>1.37</u></td> <td><u>66</u></td> <td><u>0.19</u></td> <td><u>3.91</u></td> </tr> <tr> <td><u>配管⑥</u></td> <td><u>80A</u></td> <td><u>40</u></td> <td><u>ASME SA790 S32750</u></td> <td><u>1.37</u></td> <td><u>66</u></td> <td><u>0.27</u></td> <td><u>5.49</u></td> </tr> <tr> <td><u>配管⑦</u></td> <td><u>50A</u></td> <td><u>40</u></td> <td><u>ASME SA312 S31603</u></td> <td><u>1.37</u></td> <td><u>66</u></td> <td><u>0.40</u></td> <td><u>3.91</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]	第二セシウム吸着装置 同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12	<u>TYPE-B1・B2</u>	板厚（外筒胴）	8.1	12.7	<u>TYPE-B1・B2</u>	板厚（内筒胴）	7.3	12.7	<u>第二セシウム吸着装置 同時吸着塔(S32205)</u>	<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(外筒胴)</u>	<u>5.0</u>	<u>12.7</u>		<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(内筒胴)</u>	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>	<u>第二セシウム吸着装置 同時吸着塔(S32750)</u>	<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(外筒胴)</u>	<u>4.1</u>	<u>12.7</u>		<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(内筒胴)</u>	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>	評価機器	口径	Sch.	材質	最高使用圧力[MPa]	最高使用温度[°C]	必要肉厚[mm]	実厚[mm]	配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	0.39	3.9	配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	0.57	5.5	<u>配管③</u>	<u>50A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32205</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.22</u>	<u>3.91</u>	<u>配管④</u>	<u>80A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32205</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.33</u>	<u>5.49</u>	<u>配管⑤</u>	<u>50A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32750</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.19</u>	<u>3.91</u>	<u>配管⑥</u>	<u>80A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32750</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.27</u>	<u>5.49</u>	<u>配管⑦</u>	<u>50A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA312 S31603</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.40</u>	<u>3.91</u>	<p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加及び記載の適正化</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 付属配管の記載追加</p>
機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]																																																																																																																																														
第二セシウム吸着装置 同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12																																																																																																																																														
	<u>TYPE-B</u>	板厚（外筒胴）	8.1	12.7																																																																																																																																														
	<u>TYPE-B</u>	板厚（内筒胴）	7.3	12.7																																																																																																																																														
評価機器	口径	Sch.	材質	最高使用圧力[MPa]	最高使用温度[°C]	必要肉厚[mm]	実厚[mm]																																																																																																																																											
配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	0.39	3.9																																																																																																																																											
配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	0.57	5.5																																																																																																																																											
機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚[mm]	実厚[mm]																																																																																																																																														
第二セシウム吸着装置 同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12																																																																																																																																														
	<u>TYPE-B1・B2</u>	板厚（外筒胴）	8.1	12.7																																																																																																																																														
	<u>TYPE-B1・B2</u>	板厚（内筒胴）	7.3	12.7																																																																																																																																														
<u>第二セシウム吸着装置 同時吸着塔(S32205)</u>	<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(外筒胴)</u>	<u>5.0</u>	<u>12.7</u>																																																																																																																																														
	<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(内筒胴)</u>	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>																																																																																																																																														
<u>第二セシウム吸着装置 同時吸着塔(S32750)</u>	<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(外筒胴)</u>	<u>4.1</u>	<u>12.7</u>																																																																																																																																														
	<u>TYPE-B3</u>	<u>板厚(内筒胴)</u>	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>																																																																																																																																														
評価機器	口径	Sch.	材質	最高使用圧力[MPa]	最高使用温度[°C]	必要肉厚[mm]	実厚[mm]																																																																																																																																											
配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	0.39	3.9																																																																																																																																											
配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	0.57	5.5																																																																																																																																											
<u>配管③</u>	<u>50A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32205</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.22</u>	<u>3.91</u>																																																																																																																																											
<u>配管④</u>	<u>80A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32205</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.33</u>	<u>5.49</u>																																																																																																																																											
<u>配管⑤</u>	<u>50A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32750</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.19</u>	<u>3.91</u>																																																																																																																																											
<u>配管⑥</u>	<u>80A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA790 S32750</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.27</u>	<u>5.49</u>																																																																																																																																											
<u>配管⑦</u>	<u>50A</u>	<u>40</u>	<u>ASME SA312 S31603</u>	<u>1.37</u>	<u>66</u>	<u>0.40</u>	<u>3.91</u>																																																																																																																																											



変更前	変更後	変更理由
<p>5. 温度評価</p> <p>5.1 評価概要</p> <p>滞留水の処理に伴い使用済吸着塔が発生する。これらは、水抜き後に使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵するが、高濃度の放射性物質を内包していることから崩壊熱による温度上昇を評価し、同時吸着塔の機能への影響について確認を行う。<u>TYPE-B は、熱伝導率が小さく、吸着塔内の温度が高くなる TYPE-B1 により評価する。</u></p> <p>なお、同時吸着塔の温度評価では、保守的に、吸着材容器内部の温度上昇に伴い生じる、外気と吸着材容器内部の空気の置換を考慮しない。</p> <p>5.2 評価方法</p> <p>使用済セシウム吸着塔一時保管施設で保管する際の同時吸着塔内部の最高温度について評価を行う。</p> <p>同時吸着塔は使用済セシウム吸着塔一時保管施設では図-3、4に示すように鉛遮へい体を含む容器として保管される。</p> <p>&lt;TYPE-A&gt;</p> <p>遮へい容器上下には配管があり、内部空気温度が上昇して対流が発生することで外気が入口配管から流入し、吸着材容器側面で上昇流となり、出口配管から流出する。これにより吸着材容器外表面及び遮へい容器内表面は空気自然通風で除熱される。また、遮へい容器外表面は空気自然対流で除熱される。</p> <p>同時吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>2.1 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>1.2 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CD Ver4.08を用いて三次元解析により求めた。</p> <p>&lt;TYPE-B&gt;</p> <p>遮へい容器の上下に開口部を設けてあり、遮へい容器下部の中心部はラビリンス構造となっている。内部の空気温度が上昇して対流が発生すると、外気は下部開口部からラビリンス部を経て吸着材容器中空部で上昇流となり、遮へい容器上部の開口部から流出する。これにより、吸着材容器は空気自然通風により除熱される。また、遮へい容器外表面は空気自然対流で除熱される。</p> <p>吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>3.8 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>2.2 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CCM+Ver. 7.06を用いて三次元解析により求めた。</p> <p>5.3 評価結果</p> <p>評価の結果、大気への放熱が定常になる際の同時吸着塔中心部温度は、TYPE-Aにおいて約<math>470^{\circ}\text{C}</math>、<u>TYPE-B</u>において約<math>340^{\circ}\text{C}</math>、鉛の最高温度は、<u>TYPE-B</u>において約<math>210^{\circ}\text{C}</math>と評価された。同時吸着塔内での発熱は吸着材の健全性（吸着材は<math>600^{\circ}\text{C}</math>程度まで安定）や鉛の遮へい性能に影響を与えるものではないことを確認した。TYPE-Aの評価結果を図-5、TYPE-Bの評価結果を図-6に示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>5. 温度評価</p> <p>5.1 評価概要</p> <p>滞留水の処理に伴い使用済吸着塔が発生する。これらは、水抜き後に使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵するが、高濃度の放射性物質を内包していることから崩壊熱による温度上昇を評価し、同時吸着塔の機能への影響について確認を行う。</p> <p>なお、同時吸着塔の温度評価では、保守的に、吸着材容器内部の温度上昇に伴い生じる、外気と吸着材容器内部の空気の置換を考慮しない。</p> <p>5.2 評価方法</p> <p>使用済セシウム吸着塔一時保管施設で保管する際の同時吸着塔内部の最高温度について評価を行う。</p> <p>同時吸着塔は使用済セシウム吸着塔一時保管施設では図-3、4に示すように鉛遮へい体を含む容器として保管される。</p> <p>&lt;TYPE-A&gt;</p> <p>遮へい容器上下には配管があり、内部空気温度が上昇して対流が発生することで外気が入口配管から流入し、吸着材容器側面で上昇流となり、出口配管から流出する。これにより吸着材容器外表面及び遮へい容器内表面は空気自然通風で除熱される。また、遮へい容器外表面は空気自然対流で除熱される。</p> <p>同時吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>2.1 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>1.2 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CD Ver4.08を用いて三次元解析により求めた。</p> <p>&lt;TYPE-B1・B2&gt;</p> <p><u>TYPE-B1・B2 は、熱伝導率が小さく、吸着塔内の温度が高くなる TYPE-B1 により評価する。</u>遮へい容器の上下に開口部を設けてあり、遮へい容器下部の中心部はラビリンス構造となっている。内部の空気温度が上昇して対流が発生すると、外気は下部開口部からラビリンス部を経て吸着材容器中空部で上昇流となり、遮へい容器上部の開口部から流出する。これにより、吸着材容器は空気自然通風により除熱される。また、遮へい容器外表面は空気自然対流で除熱される。</p> <p>吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>3.8 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>2.2 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CCM+Ver. 7.06を用いて三次元解析により求めた。</p> <p>&lt;TYPE-B3&gt;</p> <p><u>TYPE-B3 は、TYPE-B1・B2と同様の構造である。吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>3.8 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>2.5 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CCM+Ver. 12.04を用いて三次元解析により求めた。</u></p> <p>5.3 評価結果</p> <p>評価の結果、大気への放熱が定常になる際の同時吸着塔中心部温度は、TYPE-Aにおいて約<math>470^{\circ}\text{C}</math>、<u>TYPE-B1・B2</u>において約<math>340^{\circ}\text{C}</math>、<u>TYPE-B3</u>において約<math>320^{\circ}\text{C}</math>、鉛の最高温度は、<u>TYPE-B1・B2</u>において約<math>210^{\circ}\text{C}</math>、<u>TYPE-B3</u>において約<math>140^{\circ}\text{C}</math>と評価された。同時吸着塔内での発熱は吸着材の健全性（吸着材は<math>600^{\circ}\text{C}</math>程度まで安定）や鉛の遮へい性能に影響を与えるものではないことを確認した。TYPE-Aの評価結果を図-5、TYPE-Bの評価結果を図-6に示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加及び記載の適正化</p>



変更前	変更後	変更理由
<div data-bbox="350 237 943 850" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="468 863 943 940" data-label="Caption"> <p>図-6 (TYPE-B) 三次元解析による同時吸着塔の温度分布</p> </div> <p>(中略)</p> <p>6.3 水素発生量 水素は、吸着した核種の崩壊エネルギーが容器内に残留する水に吸収され発生する。水素発生速度 <math>H(\text{mol/s})</math> は次式により求めた。</p> $H = G \times E \div A$ <p>H：水素発生速度 G：水が 100eV のエネルギーを吸収した際に発生する水素分子の個数，0.45 E：水が吸収するエネルギー：(TYPE-A) 約 <math>1.69 \times 10^{19}</math> (100eV/s) <u>(TYPE-B) 約 <math>5.14 \times 10^{19}</math> (100eV/s)</u> A：アボガドロ数 (<math>6.02 \times 10^{23}</math> 個/mol)</p> <p>6.4 評価結果 評価の結果、吸着塔の自然換気が定常となる際の可燃性ガスの濃度は、TYPE-A において約 3.0%，<u>TYPE-B</u> において約 3.1%と評価された。 なお、吸着塔内部の温度上昇を考慮した場合 (<math>\Delta T=15^\circ\text{C}</math>)，吸着塔内部の可燃性ガスの濃度は、TYPE-A において約 1.5%，<u>TYPE-B</u> において約 1.7%と評価された。</p> <p>7. 同時吸着塔の確認の方針について</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<div data-bbox="1389 216 2496 850" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1611 871 2300 940" data-label="Caption"> <p>図-6 (左：TYPE-B1・B2，右：TYPE-B3) 三次元解析による同時吸着塔の温度分布</p> </div> <p>(中略)</p> <p>6.3 水素発生量 水素は、吸着した核種の崩壊エネルギーが容器内に残留する水に吸収され発生する。水素発生速度 <math>H(\text{mol/s})</math> は次式により求めた。</p> $H = G \times E \div A$ <p>H：水素発生速度 G：水が 100eV のエネルギーを吸収した際に発生する水素分子の個数，0.45 E：水が吸収するエネルギー：(TYPE-A) 約 <math>1.69 \times 10^{19}</math> (100eV/s) <u>(TYPE-B1・B2) 約 <math>5.14 \times 10^{19}</math> (100eV/s)</u> <u>(TYPE-B3) 約 <math>7.13 \times 10^{19}</math> (100eV/s)</u> A：アボガドロ数 (<math>6.02 \times 10^{23}</math> 個/mol)</p> <p>6.4 評価結果 評価の結果、吸着塔の自然換気が定常となる際の可燃性ガスの濃度は、TYPE-A において約 3.0%，<u>TYPE-B1・B2</u> において約 3.1%，<u>TYPE-B3 において約 3.6%</u>と評価された。 なお、吸着塔内部の温度上昇を考慮した場合 (<math>\Delta T=15^\circ\text{C}</math>)，吸着塔内部の可燃性ガスの濃度は、TYPE-A において約 1.5%，<u>TYPE-B1・B2</u> において約 1.7%，<u>TYPE-B3 において約 2.5%</u>と評価された。</p> <p>7. 同時吸着塔の確認の方針について</p> <p>(中略)</p> <p><u>7.3 主配管（鋼管）に関する事項</u> <u>主配管（鋼管）に関する確認項目を表-7に示す。</u></p> <p><u>7.4 主配管（耐圧ホース）に関する事項</u> <u>主配管（耐圧ホース）に関する確認項目を表-8に示す。</u></p>	<p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加及び記載の適正化</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加及び記載の適正化</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加及び記載の適正化</p> <p>主配管確認事項の追加</p>

変更前			変更後			変更理由
(中略) 表-6 溶接部に関する確認事項			(中略) 表-6 溶接部に関する確認事項			溶接材料に関する記載の追加
確認項目	確認内容 (※1)	判定	確認項目	確認内容 (※1)	判定	
材料確認	使用材料を確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。(※2)	材料確認	使用材料を確認する。	実施計画に記載の材料が使用されていること。(※2) <u>溶接に使用する材料が、ASME Sec. VIII等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合するものであること。</u>	
開先確認	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物の有無を確認する。	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物が無いこと。	開先確認	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物の有無を確認する。	開先面に溶接に悪影響を及ぼす欠陥、付着物が無いこと。	
	開先形状が JSME 規格・ASME 規格等に適合していることを確認する。	開先形状が JSME 規格・ASME 規格等に適合していること。		開先形状が JSME 規格・ASME 規格等に適合していることを確認する。	開先形状が JSME 規格・ASME 規格等に適合していること。	
溶接作業確認	溶接施工法が、確認試験等により、適合性が確認されたものであることを確認する。	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したもの、または電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認されたもの、または溶接施工法認証標準と同等の施工会社社内認証標準に基づく確認試験を実施し合格したもの、または ASME 規格に基づき認定されたものであること。	溶接作業確認	溶接施工法が、確認試験等により、適合性が確認されたものであることを確認する。	溶接施工法が、溶接規格第2部に定める溶接施工法認証標準に基づく確認試験を実施し合格したもの、または電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認されたもの、または溶接施工法認証標準と同等の施工会社社内認証標準に基づく確認試験を実施し合格したもの、または ASME 規格に基づき認定されたものであること。	
	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であることを確認する。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者 ・溶接技能認証標準と同等と認められる JIS の適合性証明書交付受領者 ・溶接技能認証標準と同等の施工会社社内技能認証標準に基づく有資格者 ・電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認された有資格者 ・ASME 規格に基づき認定された有資格者	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であることを確認する。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者 ・溶接技能認証標準と同等と認められる JIS の適合性証明書交付受領者 ・溶接技能認証標準と同等の施工会社社内技能認証標準に基づく有資格者 ・電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認された有資格者 ・ASME 規格に基づき認定された有資格者		溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であることを確認する。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者 ・溶接技能認証標準と同等と認められる JIS の適合性証明書交付受領者 ・溶接技能認証標準と同等の施工会社社内技能認証標準に基づく有資格者 ・電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認された有資格者 ・ASME 規格に基づき認定された有資格者	溶接士は、実機作業が可能となる次のいずれかの資格を有し、同資格が有効期限内であることを確認する。 ・溶接規格第3部に定める溶接士技能認証標準に基づく有資格者 ・溶接技能認証標準と同等と認められる JIS の適合性証明書交付受領者 ・溶接技能認証標準と同等の施工会社社内技能認証標準に基づく有資格者 ・電気事業法に基づき実施された検査において適合性が確認された有資格者 ・ASME 規格に基づき認定された有資格者	
	溶接が、適合性を有する溶接施工法によって、溶接士の保有する資格の作業範囲内で行われていることを確認する。	溶接が、適合性を有する溶接施工法で行われていること。 溶接士が保有する資格の作業範囲内で行われていること。		溶接が、適合性を有する溶接施工法によって、溶接士の保有する資格の作業範囲内で行われていることを確認する。	溶接が、適合性を有する溶接施工法によって、溶接士の保有する資格の作業範囲内で行われていることを確認する。	
非破壊確認 (※4)	溶接部について非破壊検査を行い、その結果が JSME 規格または ASME 規格等に適合していることを確認する。	溶接部の非破壊検査結果が JSME 規格または ASME 規格等に適合していること。	非破壊確認 (※4)	溶接部について非破壊検査を行い、その結果が JSME 規格または ASME 規格等に適合していることを確認する。	溶接部の非破壊検査結果が JSME 規格または ASME 規格等に適合していること。	
機械確認 (※4)	溶接部を代表する試験片にて機械試験を行い、当該試験片の機械的性質が JSME 規格等に適合していることを確認する。(※3)	溶接部を代表する試験片の機械試験結果が、JSME 規格等に適合していること。	機械確認 (※4)	溶接部を代表する試験片にて機械試験を行い、当該試験片の機械的性質が JSME 規格等に適合していることを確認する。(※3)	溶接部を代表する試験片の機械試験結果が、JSME 規格等に適合していること。	
耐圧確認	確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていること、各部からの漏えいがないことを確認する。 また、耐圧確認が困難な箇所については、代替試験にて確認する。	耐圧試験に耐え、かつ、漏えいがないこと。 代替試験については、JSME 規格または ASME 規格等に適合していること。	耐圧確認	確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていること、各部からの漏えいがないことを確認する。 また、耐圧確認が困難な箇所については、代替試験にて確認する。	耐圧試験に耐え、かつ、漏えいがないこと。 代替試験については、JSME 規格または ASME 規格等に適合していること。	
外観確認	溶接部の外観に異常がないことを確認する。	溶接部の外観に異常がないこと。	外観確認	溶接部の外観に異常がないことを確認する。	溶接部の外観に異常がないこと。	

変更前	変更後	変更理由																																								
<p>(中略)</p> <p>(<u>現行記載なし</u>)</p>	<p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><u>表-7 確認事項 (主配管 (鋼管))</u></p> <table border="1" data-bbox="1329 317 2398 953"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td><u>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</u></td> <td><u>実施計画のとおりであること。</u></td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td><u>実施計画に記載した外径, 厚さについて記録を確認する。</u></td> <td><u>実施計画のとおりであること。</u></td> </tr> <tr> <td>外観確認 ※1</td> <td><u>各部の外観を確認する。</u></td> <td><u>有意な欠陥がないこと。</u></td> </tr> <tr> <td>据付確認 ※1</td> <td><u>配管の据付状態について確認する。</u></td> <td><u>実施計画のとおり施工・据付されていること。</u></td> </tr> <tr> <td>耐圧・漏えい確認 ※1 ※2</td> <td><u>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u></td> <td><u>圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 <u>現地では実施可能な範囲とし, 必要に応じて記録を確認する。</u>                  ※2 <u>耐圧確認が困難な箇所については代替試験にて確認する。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表-8 確認事項 (主配管 (耐圧ホース))</u></p> <table border="1" data-bbox="1329 1148 2398 1785"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td><u>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</u></td> <td><u>実施計画のとおりであること。</u></td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td><u>実施計画に記載した外径について記録を確認する。</u></td> <td><u>実施計画のとおりであること。</u></td> </tr> <tr> <td>外観確認 ※1</td> <td><u>各部の外観を確認する。</u></td> <td><u>有意な欠陥がないこと。</u></td> </tr> <tr> <td>据付確認 ※1</td> <td><u>配管の据付状態について確認する。</u></td> <td><u>実施計画のとおり施工・据付されていること。</u></td> </tr> <tr> <td>耐圧・漏えい確認 ※1</td> <td><u>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u></td> <td><u>圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 <u>現地では実施可能な範囲とし, 必要に応じて記録を確認する。</u></p>	確認事項	確認項目	確認内容	判定	構造強度・耐震性	材料確認	<u>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>	寸法確認	<u>実施計画に記載した外径, 厚さについて記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>	外観確認 ※1	<u>各部の外観を確認する。</u>	<u>有意な欠陥がないこと。</u>	据付確認 ※1	<u>配管の据付状態について確認する。</u>	<u>実施計画のとおり施工・据付されていること。</u>	耐圧・漏えい確認 ※1 ※2	<u>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u>	<u>圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</u>	確認事項	確認項目	確認内容	判定	構造強度・耐震性	材料確認	<u>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>	寸法確認	<u>実施計画に記載した外径について記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>	外観確認 ※1	<u>各部の外観を確認する。</u>	<u>有意な欠陥がないこと。</u>	据付確認 ※1	<u>配管の据付状態について確認する。</u>	<u>実施計画のとおり施工・据付されていること。</u>	耐圧・漏えい確認 ※1	<u>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u>	<u>圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</u>	<p>主配管確認事項の追加</p> <p>主配管確認事項の追加</p>
確認事項	確認項目	確認内容	判定																																							
構造強度・耐震性	材料確認	<u>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>																																							
	寸法確認	<u>実施計画に記載した外径, 厚さについて記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>																																							
	外観確認 ※1	<u>各部の外観を確認する。</u>	<u>有意な欠陥がないこと。</u>																																							
	据付確認 ※1	<u>配管の据付状態について確認する。</u>	<u>実施計画のとおり施工・据付されていること。</u>																																							
	耐圧・漏えい確認 ※1 ※2	<u>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u>	<u>圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</u>																																							
確認事項	確認項目	確認内容	判定																																							
構造強度・耐震性	材料確認	<u>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>																																							
	寸法確認	<u>実施計画に記載した外径について記録を確認する。</u>	<u>実施計画のとおりであること。</u>																																							
	外観確認 ※1	<u>各部の外観を確認する。</u>	<u>有意な欠陥がないこと。</u>																																							
	据付確認 ※1	<u>配管の据付状態について確認する。</u>	<u>実施計画のとおり施工・据付されていること。</u>																																							
	耐圧・漏えい確認 ※1	<u>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。</u>	<u>圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。</u>																																							

変更前	変更後	変更理由																						
<p>(中略)</p> <p>同時吸着塔の主要仕様</p> <p>別紙-1 (1/2)</p> <p>(中略)</p> <p>別紙-1 (2/2)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p> <p>(中略)</p>	<p>(中略)</p> <p>同時吸着塔の主要仕様</p> <p>(中略)</p> <p>別紙-1 (1/3)</p> <p>別紙-1 (2/3)</p> <p>別紙-1 (3/3)</p> <p>(3) TYPE-B3</p> <table border="1" data-bbox="1389 655 2448 1075"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">構造</th> <th>中空円筒形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">材 料</td> <td>胴板</td> <td>ASME SA240 S32205 ASME SA240 S32750</td> </tr> <tr> <td>遮へい材</td> <td>Pb</td> </tr> <tr> <td>付属配管(鋼管)</td> <td>ASME SA790 S32205 ASME SA790 S32750</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">寸 法</td> <td>外径(外筒胴)</td> <td>φ 965.2mm</td> </tr> <tr> <td>内径(内筒胴)</td> <td>φ 330.2mm</td> </tr> <tr> <td>胴板(厚さ)</td> <td>12.7mm</td> </tr> <tr> <td>付属配管(鋼管) (呼び径/厚さ)</td> <td>50A/Sch. 40 80A/Sch. 40</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	項目		仕様	構造		中空円筒形	材 料	胴板	ASME SA240 S32205 ASME SA240 S32750	遮へい材	Pb	付属配管(鋼管)	ASME SA790 S32205 ASME SA790 S32750	寸 法	外径(外筒胴)	φ 965.2mm	内径(内筒胴)	φ 330.2mm	胴板(厚さ)	12.7mm	付属配管(鋼管) (呼び径/厚さ)	50A/Sch. 40 80A/Sch. 40	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加</p>
項目		仕様																						
構造		中空円筒形																						
材 料	胴板	ASME SA240 S32205 ASME SA240 S32750																						
	遮へい材	Pb																						
	付属配管(鋼管)	ASME SA790 S32205 ASME SA790 S32750																						
寸 法	外径(外筒胴)	φ 965.2mm																						
	内径(内筒胴)	φ 330.2mm																						
	胴板(厚さ)	12.7mm																						
	付属配管(鋼管) (呼び径/厚さ)	50A/Sch. 40 80A/Sch. 40																						



変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-30</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置について</p> <p>1. 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>1.5 主要な機器</p> <p>第三セシウム吸着装置は1系列構成とし、第三セシウム吸着装置ブースターポンプ、吸着塔及び配管等で構成する。</p> <p>滞留水移送装置により移送された1号～4号機タービン建屋等、高温焼却炉建屋及びプロセス主建屋の滞留水は、第三セシウム吸着装置により放射性のセシウム、ストロンチウムを除去する。</p> <p>二次廃棄物となる使用済みの吸着材を収容した第三セシウム吸着装置吸着塔は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵する。</p> <p>第三セシウム吸着装置の主要な機器は、免震重要棟集中監視室の監視・制御装置により遠隔操作及び運転状況の監視を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>1.7.1 構造強度</p> <p>第三セシウム吸着装置は、「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。</p> <p>第三セシウム吸着装置（震災当初に設置した既存設備を除く）については、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME規格）」（以下、「JSME規格」という。）、<u>且本工業規格（JIS規格等）</u>の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、日本工業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。</p> <p>また、JSME規格で規定される材料の日本工業規格（JIS）年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。</p> <p>さらに、JSME規格に記載のない非金属材料（耐圧ホース、ポリエチレン管等）については、現場の作業環境等から採用を継続する必要があるが、これらの機器等については、日本工業規格（JIS）や日本水道協会規格（JWWA規格）、製品の試験データ等を用いて設計を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>2. 基本仕様</p> <p>2.1 主要仕様</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-30</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置について</p> <p>1. 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>1.5 主要な機器</p> <p>第三セシウム吸着装置は1系列構成とし、第三セシウム吸着装置ブースターポンプ、吸着塔及び配管等で構成する。</p> <p>滞留水移送装置により移送された1号～4号機タービン建屋等、高温焼却炉建屋及びプロセス主建屋の滞留水は、第三セシウム吸着装置により放射性のセシウム、ストロンチウムを除去する。</p> <p><u>吸着塔はA型・B型の2種類があり、吸着塔B型では、高性能多核種除去設備で発生した使用済Cs/Sr同時吸着塔（吸着材含む）、サブドレン他浄化設備で発生した使用済Cs/Sr同時吸着材を再利用して使用できる。</u></p> <p>二次廃棄物となる使用済みの吸着材を収容した第三セシウム吸着装置吸着塔は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵する。</p> <p>第三セシウム吸着装置の主要な機器は、免震重要棟集中監視室の監視・制御装置により遠隔操作及び運転状況の監視を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>1.7.1 構造強度</p> <p>第三セシウム吸着装置は、「実用発電用原子炉及びその付属設備の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備に相当するクラス3機器に準ずるものと位置付けられる。</p> <p>第三セシウム吸着装置（震災当初に設置した既存設備を除く）については、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME規格）」（以下、「JSME規格」という。）、<u>American Society of Mechanical Engineers（以下、「ASME規格」という。）、日本産業規格（JIS）</u>等の国内外の民間規格に適合した工業用品の採用、日本産業規格（JIS）、またはこれらと同等の技術的妥当性を有する規格での設計・製作・検査を行う。</p> <p>また、JSME規格で規定される材料の日本産業規格（JIS）年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。</p> <p>さらに、JSME規格に記載のない非金属材料（耐圧ホース、ポリエチレン管等）については、現場の作業環境等から採用を継続する必要があるが、これらの機器等については、日本産業規格（JIS）や日本水道協会規格（JWWA規格）、製品の試験データ等を用いて設計を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>2. 基本仕様</p> <p>2.1 主要仕様</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔B型の記載追加及び記載の適正化</p> <p>ASME規格追加及び記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																													
<p>(3) 吸着塔</p> <p>(中略)</p> <p><u>(現行記載無し)</u></p> <p>(中略)</p> <p>別紙（1）</p> <p>第三セシウム吸着装置の構造強度に関する計算書</p> <p>1. 構造強度評価の方針 第三セシウム吸着装置を構成する主要な機器及び主配管（鋼管）は、強度評価においては、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「JSME 規格」という。）のクラス3 機器またはクラス3 配管に準じた評価を行う。</p> <p>2. ろ過フィルタ・吸着塔 2.1 評価方法 (1) 胴の厚さの評価 円筒形の胴に必要な厚さは次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。 <u>a.</u> 規格上必要な最小厚さ：<math>t_1</math> 炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板で作られたもの場合は3mm、その他の材料で作られたもの場合は1.5mmとする。 <u>b.</u> 内面に圧力を受ける胴の必要厚さ：<math>t_2</math></p> <p>(中略)</p>	<p>(3) 吸着塔A型</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 吸着塔B型</p> <table border="1" data-bbox="1317 348 2516 953"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td>—</td> <td>中空円筒形</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>m<sup>3</sup>/h/個</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>1.37</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">主要寸法</td> <td>外胴内径</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>外胴板厚さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>内胴内径</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>内胴板厚さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>上部平板厚さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>下部平板厚さ</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>高さ</td> <td>mm</td> <td>3632</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">材料</td> <td>外胴板</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>内胴板</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>上部平板</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>下部平板</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>遮へい材</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>個</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>別紙（1）</p> <p>第三セシウム吸着装置の構造強度に関する計算書</p> <p>1. 構造強度評価の方針 第三セシウム吸着装置を構成する主要な機器及び主配管（鋼管）は、強度評価においては、「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「JSME 規格」という。）のクラス3 機器またはクラス3 配管に準じた評価を行う。 <u>なお、吸着塔B型の許容応力値については、輸入品であるため、ASME 規格「Boiler and Pressure Vessels Code」Section II；Material Specificationsを準じて評価を行う。</u></p> <p>2. ろ過フィルタ・吸着塔 2.1 評価方法 (1) 胴の厚さの評価 <u>a. 内面に圧力を受ける円筒形の胴の場合</u> 円筒形の胴に必要な厚さは次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。 <u>(a)</u> 規格上必要な最小厚さ：<math>t_1</math> 炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板で作られたもの場合は3mm、その他の材料で作られたもの場合は1.5mmとする。 <u>(b)</u> 内面に圧力を受ける胴の必要厚さ：<math>t_2</math></p> <p>(中略)</p>	名称		仕様	種類	—	中空円筒形	容量	m <sup>3</sup> /h/個	25	最高使用圧力	MPa	1.37	最高使用温度	℃	66	主要寸法	外胴内径	mm	外胴板厚さ	mm	内胴内径	mm	内胴板厚さ	mm	上部平板厚さ	mm	下部平板厚さ	mm	高さ	mm	3632	材料	外胴板	—	内胴板	—	上部平板	—	下部平板	—	遮へい材	—	個数	個	4	<p>記載の適正化</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>ASME 規格追加</p> <p>項目追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
名称		仕様																																													
種類	—	中空円筒形																																													
容量	m <sup>3</sup> /h/個	25																																													
最高使用圧力	MPa	1.37																																													
最高使用温度	℃	66																																													
主要寸法	外胴内径	mm																																													
	外胴板厚さ	mm																																													
	内胴内径	mm																																													
	内胴板厚さ	mm																																													
	上部平板厚さ	mm																																													
	下部平板厚さ	mm																																													
高さ	mm	3632																																													
材料	外胴板	—																																													
	内胴板	—																																													
	上部平板	—																																													
	下部平板	—																																													
	遮へい材	—																																													
個数	個	4																																													



変更前	変更後	変更理由
<p><u>(現行記載なし)</u></p> <p>(2) 鏡板の厚さの評価 <u>(現行記載なし)</u> さら形鏡板に必要な厚さは、次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。 <u>a.</u> フランジ部の計算上必要な厚さ：<math>t_1</math></p> $t_1 = \frac{P \cdot D_i}{2S \cdot \eta - 1.2P}$ <p><math>t_1</math> : フランジ部の計算上必要な厚さ (mm) P : 最高使用圧力 (MPa) <math>D_i</math> : 胴の内径 (mm) S : 許容引張応力 (MPa) <math>\eta</math> : 継手効率 (-)</p> <p><u>b.</u> 鏡板の計算上必要な厚さ：<math>t_2</math></p> $t_2 = \frac{P \cdot R \cdot W}{2S \cdot \eta - 0.2P}$ <p><math>t_2</math> : 鏡板の計算上必要な厚さ (mm) P : 最高使用圧力 (MPa) R : 鏡板の中央部における内面の半径 (mm) W : さら形鏡板の形状による係数 (-) S : 許容引張応力 (MPa) r : さら形鏡板のすみの丸みの内半径 (mm) <math>\eta</math> : 継手効率 (-)</p> <p>ここで、Wは次の計算式により計算した値とする。</p> $W = \frac{1}{4} \left( 3 + \sqrt{\frac{R}{r}} \right)$ <p>R : 鏡板の中央部における内面の半径 (mm) r : さら形鏡板のすみの丸みの内半径 (mm)</p>	<p><u>b. 外面に圧力を受ける円筒形の胴の場合</u> 円筒形の胴に必要な厚さは次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。 <u>(a) 規格上必要な最小厚さ：<math>t_1</math></u> 炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板で作られたもの場合は3mm、その他の材料で作られたもの場合は1.5mmとする。</p> <p><u>(b) 外面に圧力を受ける胴の必要厚さ：<math>t_2</math></u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">t = \frac{3PD_o}{4B}</math> </div> <p><u>t</u> : 胴の計算上必要な厚さ <u>Do</u> : 胴の外径 <u>P</u> : 最高使用圧力 <u>B</u> : 設計・建設規格 付録材料図表 Part7 図1から図20までにより求めた値。</p> <p>(2) 鏡板の厚さの評価 <u>a. さら形鏡板</u> さら形鏡板に必要な厚さは、次に掲げる値のうちいずれか大きい値とする。 <u>(a) フランジ部の計算上必要な厚さ：<math>t_1</math></u></p> $t_1 = \frac{P \cdot D_i}{2S \cdot \eta - 1.2P}$ <p><math>t_1</math> : フランジ部の計算上必要な厚さ (mm) P : 最高使用圧力 (MPa) <math>D_i</math> : 胴の内径 (mm) S : 許容引張応力 (MPa) <math>\eta</math> : 継手効率 (-)</p> <p><u>(b) 鏡板の計算上必要な厚さ：<math>t_2</math></u></p> $t_2 = \frac{P \cdot R \cdot W}{2S \cdot \eta - 0.2P}$ <p><math>t_2</math> : 鏡板の計算上必要な厚さ (mm) P : 最高使用圧力 (MPa) R : 鏡板の中央部における内面の半径 (mm) W : さら形鏡板の形状による係数 (-) S : 許容引張応力 (MPa) r : さら形鏡板のすみの丸みの内半径 (mm) <math>\eta</math> : 継手効率 (-)</p> <p>ここで、Wは次の計算式により計算した値とする。</p> $W = \frac{1}{4} \left( 3 + \sqrt{\frac{R}{r}} \right)$ <p>R : 鏡板の中央部における内面の半径 (mm) r : さら形鏡板のすみの丸みの内半径 (mm)</p>	<p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																																								
<p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p> <p>表-1 ろ過フィルタ・吸着塔の評価結果 (板厚)</p> <table border="1" data-bbox="184 1096 1205 1239"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>必要肉厚[mm]</th> <th>実厚[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">第三セシウム吸着装置 ろ過フィルタ・<b>吸着塔</b></td> <td>胴板の厚さ</td> <td>9.54</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>上部鏡板の厚さ</td> <td>8.68</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td>下部鏡板の厚さ</td> <td>8.68</td> <td>14.00</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	評価項目	必要肉厚[mm]	実厚[mm]	第三セシウム吸着装置 ろ過フィルタ・ <b>吸着塔</b>	胴板の厚さ	9.54	12.00	上部鏡板の厚さ	8.68	14.00	下部鏡板の厚さ	8.68	14.00	<p>b. 平板</p> <p>平板の厚さは、次に掲げる値のうちいずれかによるものとする。</p> <p>(a) 平板に穴を設ける場合であって、穴の径が平板の径の2分の1以下であり、穴の補強計算をおこなうもの。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math display="block">t = d \cdot \sqrt{\frac{K \cdot P}{S}}</math> </div> <div style="font-size: small;"> <p>t : 必要厚さ (mm)</p> <p>d : 平板の径 (mm)</p> <p>K : 取付方法による係数 (-)</p> <p>P : 最高使用圧力 (MPa)</p> <p>S : 許容引張応力 (MPa)</p> </div> </div> <p>(b) 平板に穴を設ける場合であって、穴の径が平板の径の2分の1以下であり、(a)項以外のもの。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math display="block">t = d \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot P}{S}}</math> </div> <div style="font-size: small;"> <p>t : 必要厚さ (mm)</p> <p>d : 平板の径 (mm)</p> <p>K : 取付方法による係数 (-)</p> <p>P : 最高使用圧力 (MPa)</p> <p>S : 許容引張応力 (MPa)</p> </div> </div> <p>(中略)</p> <p>表-1 ろ過フィルタ・吸着塔の評価結果 (板厚)</p> <table border="1" data-bbox="1406 1096 2427 1503"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>必要肉厚[mm]</th> <th>実厚[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">第三セシウム吸着装置 ろ過フィルタ・<b>吸着塔A型</b></td> <td>胴板の厚さ</td> <td>9.54</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>上部鏡板の厚さ</td> <td>8.68</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td>下部鏡板の厚さ</td> <td>8.68</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第三セシウム吸着装置 <b>吸着塔B型(S32205)</b></td> <td>胴板(外筒胴)の厚さ</td> <td><u>5.0</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td>胴板(内筒胴)の厚さ</td> <td><u>7.2</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td>上部平板の厚さ</td> <td><u>65.35</u></td> <td><u>76.2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>下部平板の厚さ</td> <td><u>65.35</u></td> <td><u>76.2</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第三セシウム吸着装置 <b>吸着塔B型(S32750)</b></td> <td>胴板(外筒胴)の厚さ</td> <td><u>4.1</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td>胴板(内筒胴)の厚さ</td> <td><u>7.2</u></td> <td><u>12.7</u></td> </tr> <tr> <td>上部平板の厚さ</td> <td><u>59.32</u></td> <td><u>76.2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>下部平板の厚さ</td> <td><u>59.32</u></td> <td><u>76.2</u></td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	評価項目	必要肉厚[mm]	実厚[mm]	第三セシウム吸着装置 ろ過フィルタ・ <b>吸着塔A型</b>	胴板の厚さ	9.54	12.00	上部鏡板の厚さ	8.68	14.00	下部鏡板の厚さ	8.68	14.00	第三セシウム吸着装置 <b>吸着塔B型(S32205)</b>	胴板(外筒胴)の厚さ	<u>5.0</u>	<u>12.7</u>	胴板(内筒胴)の厚さ	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>	上部平板の厚さ	<u>65.35</u>	<u>76.2</u>		下部平板の厚さ	<u>65.35</u>	<u>76.2</u>	第三セシウム吸着装置 <b>吸着塔B型(S32750)</b>	胴板(外筒胴)の厚さ	<u>4.1</u>	<u>12.7</u>	胴板(内筒胴)の厚さ	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>	上部平板の厚さ	<u>59.32</u>	<u>76.2</u>		下部平板の厚さ	<u>59.32</u>	<u>76.2</u>	<p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p>
機器名称	評価項目	必要肉厚[mm]	実厚[mm]																																																							
第三セシウム吸着装置 ろ過フィルタ・ <b>吸着塔</b>	胴板の厚さ	9.54	12.00																																																							
	上部鏡板の厚さ	8.68	14.00																																																							
	下部鏡板の厚さ	8.68	14.00																																																							
機器名称	評価項目	必要肉厚[mm]	実厚[mm]																																																							
第三セシウム吸着装置 ろ過フィルタ・ <b>吸着塔A型</b>	胴板の厚さ	9.54	12.00																																																							
	上部鏡板の厚さ	8.68	14.00																																																							
	下部鏡板の厚さ	8.68	14.00																																																							
第三セシウム吸着装置 <b>吸着塔B型(S32205)</b>	胴板(外筒胴)の厚さ	<u>5.0</u>	<u>12.7</u>																																																							
	胴板(内筒胴)の厚さ	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>																																																							
	上部平板の厚さ	<u>65.35</u>	<u>76.2</u>																																																							
	下部平板の厚さ	<u>65.35</u>	<u>76.2</u>																																																							
第三セシウム吸着装置 <b>吸着塔B型(S32750)</b>	胴板(外筒胴)の厚さ	<u>4.1</u>	<u>12.7</u>																																																							
	胴板(内筒胴)の厚さ	<u>7.2</u>	<u>12.7</u>																																																							
	上部平板の厚さ	<u>59.32</u>	<u>76.2</u>																																																							
	下部平板の厚さ	<u>59.32</u>	<u>76.2</u>																																																							

変更前

3. 主配管  
(中略)

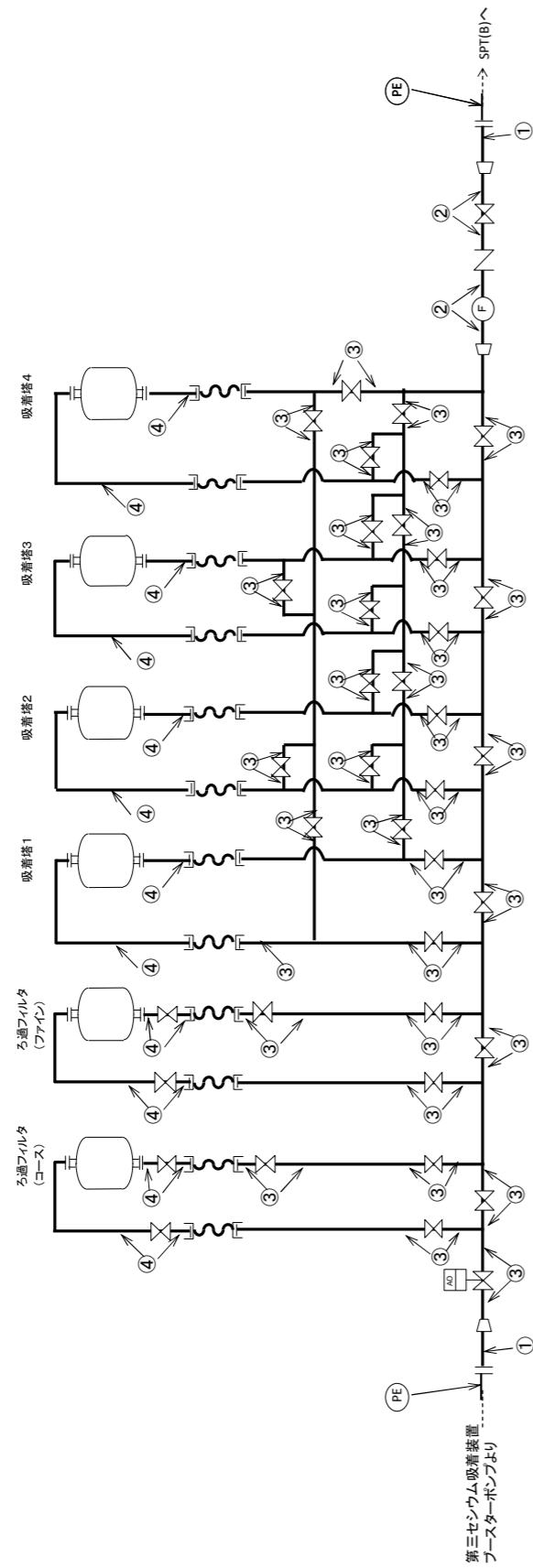


図-1 配管概略図(2/5)

変更後

3. 主配管  
(中略)

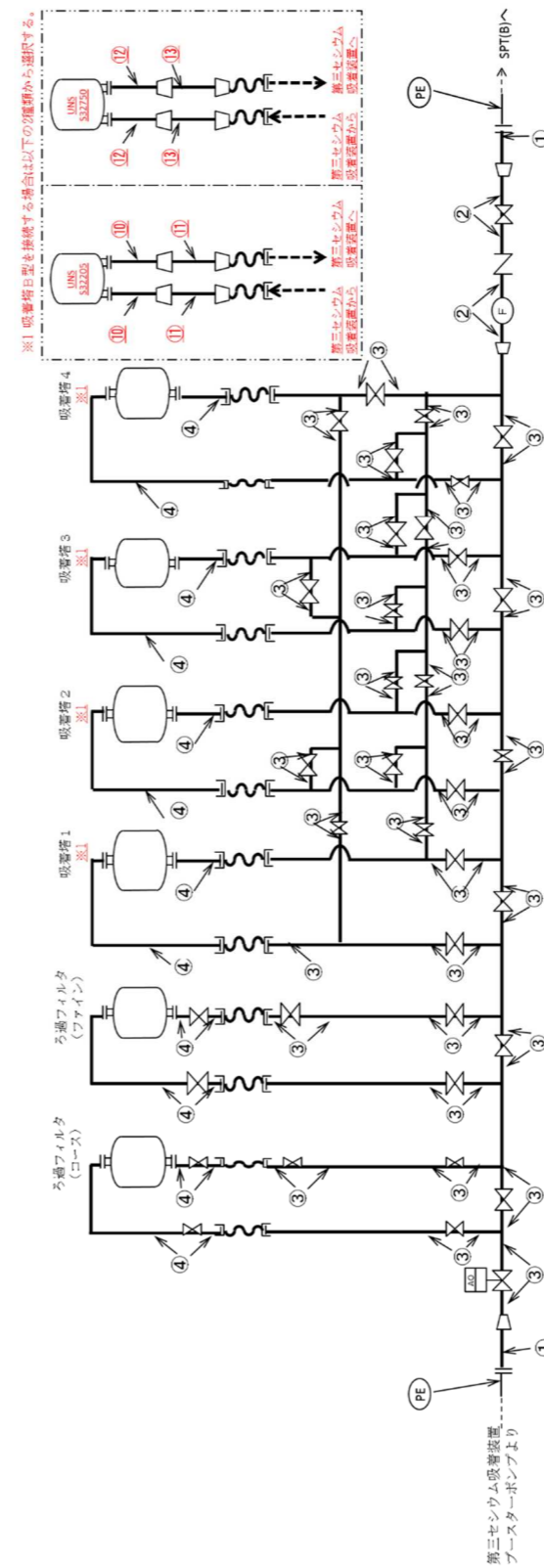
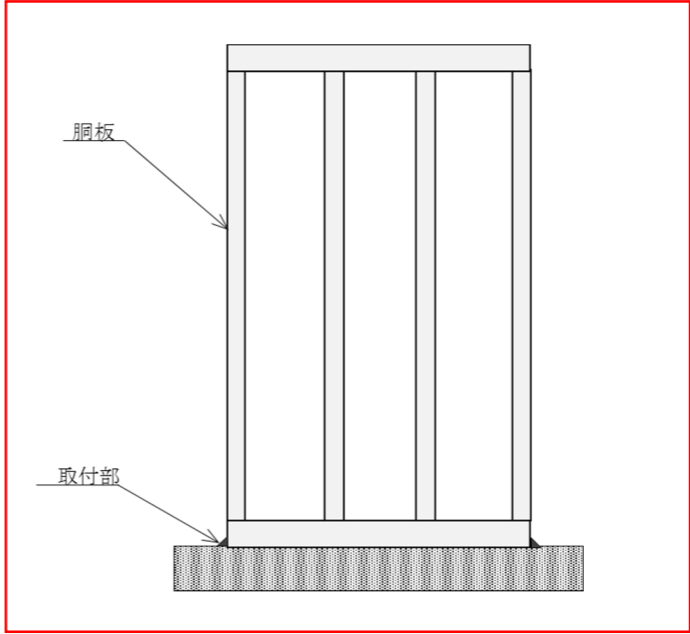


図-1 配管概略図(2/5)

変更理由

吸着塔B型の記載追加

変更前				変更後				変更理由
(中略) 3.2 評価結果 評価結果を表-3に示す。必要厚さ等を満足しており、十分な構造強度を有していると評価している。				(中略) 3.2 評価結果 評価結果を表-3に示す。必要厚さ等を満足しており、十分な構造強度を有していると評価している。				吸着塔B型関連配管の記載追加
表-3 主配管の評価結果(管厚)				表-3 主配管の評価結果(管厚)				
No.	口径	Sch	材料	最高使用 圧力(MPa)	最高使用 温度(℃)	必要厚さ (mm)	最小厚さ (mm)	
配管①	100	40	SUS316L	1.37	40	0.71	5.25	
配管②	80	40	SUS316L	1.37	40	0.55	4.81	
配管③	65	40	SUS316L	1.37	40	0.47	4.55	
配管④	50	40	SUS316L	1.37	40	0.38	3.40	
配管⑤	40	40	SUS316L	1.37	40	0.30	3.20	
配管⑥	150	80	STPG370	1.0	40	3.80	9.62	
配管⑦	100	80	STPG370	1.0	40	3.40	7.52	
配管⑧	50	80	STPG370	1.0	40	2.40	4.81	
配管⑨	100	80	STPG370	1.37	66	3.40	7.52	
配管⑩	50	40	ASME SA790 S32205	1.37	40	0.22	3.42	
配管⑪	80	40	ASME SA790 S32205	1.37	40	0.33	4.80	
配管⑫	50	40	ASME SA790 S32750	1.37	40	0.18	3.42	
配管⑬	80	40	ASME SA790 S32750	1.37	40	0.27	4.80	
(中略)				(中略)				

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">別紙（2）</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置の耐震性に関する計算書</p> <p>（中略）</p> <p>2. ろ過フィルタ・吸着塔の耐震性評価  ろ過フィルタ・<u>吸着塔</u>の評価は、「2.16.2 増設多核種除去設備 添付資料-3 付録1 スカート支持たて置円筒形容器（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて評価を実施した。評価の結果、胴板、スカート及び取付ボルトの強度が確保されることを確認した（表-1, 2）。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">図-1 ろ過フィルタ・<u>吸着塔</u>概要図</p> <p><u>（現行記載無し）</u></p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表-2 <u>吸着塔の耐震性評価結果（1/2）</u></p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表-2 <u>吸着塔の耐震性評価結果（2/2）</u></p> <p>（中略）</p>	<p style="text-align: right;">別紙（2）</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置の耐震性に関する計算書</p> <p>（中略）</p> <p>2. ろ過フィルタ・吸着塔の耐震性評価  ろ過フィルタ・<u>吸着塔A型</u>の評価は、「2.16.2 増設多核種除去設備 添付資料-3 付録1 スカート支持たて置円筒形容器（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて評価を実施した。<u>吸着塔B型の評価は、付録1「吸着塔B型の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて評価を実施した。</u>評価の結果、胴板、スカート及び取付ボルト、<u>取付部</u>の強度が確保されることを確認した（表-1, 2, 3）。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">図-1 ろ過フィルタ・<u>吸着塔A型</u>概要図</p> <div style="text-align: center;">  <p>図-2 <u>吸着塔B型概要図</u></p> </div> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表-2 <u>吸着塔A型の耐震性評価結果（1/2）</u></p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表-2 <u>吸着塔A型の耐震性評価結果（2/2）</u></p> <p>（中略）</p>	<p>吸着塔B型の記載追加及び記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>付番の変更</p> <p>付番の変更</p>

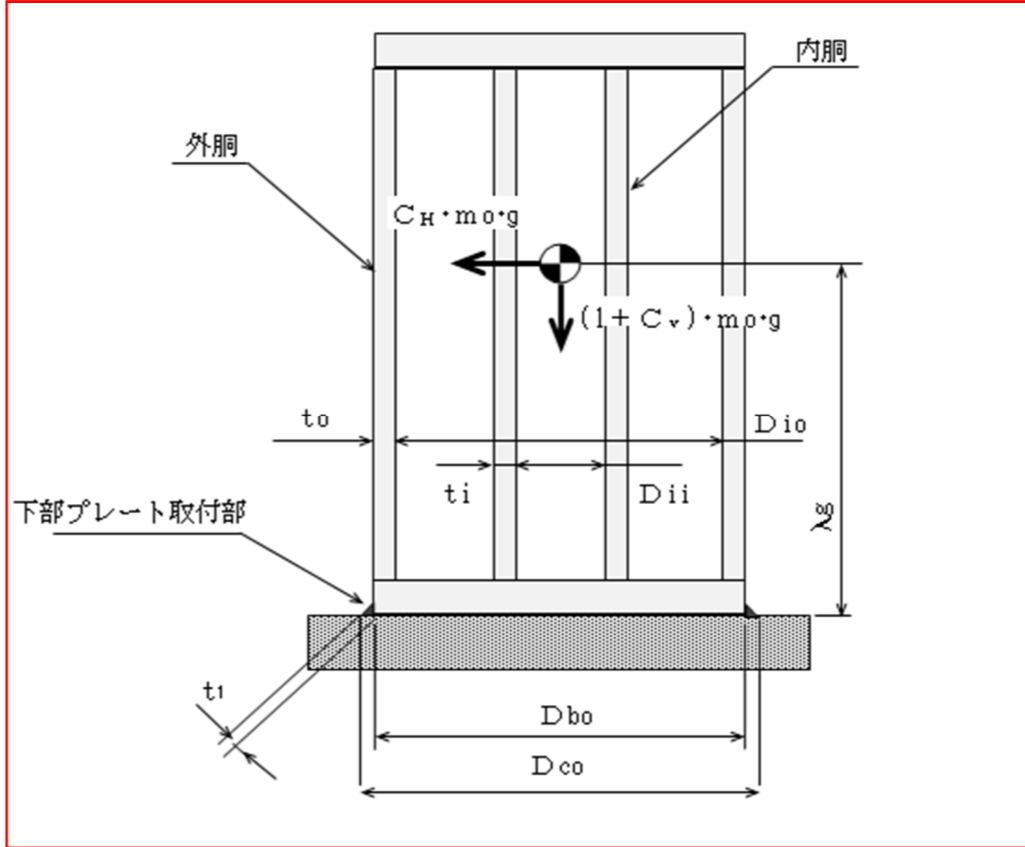
変更前	変更後	変更理由																														
<p><u>(現行記載なし)</u></p> <p>(中略)</p> <p>3. ポンプの耐震性評価                      ポンプの評価は、「2.16.2 増設多核種除去設備 添付資料-3 付録2 横軸ポンプ及びスキッド（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて評価を実施した。評価の結果、ポンプ取付ボルトの強度が確保されることを確認した（表-3）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">図-2 ポンプ概要図</p> <p style="text-align: center;"><u>表-3</u> ポンプの耐震性評価結果（1/2）</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><u>表-3</u> ポンプの耐震性評価結果（2/2）</p>	<p style="text-align: center;"><u>表-3 吸着塔B型の耐震性評価結果</u></p> <p style="text-align: right;">単位：MPa</p> <table border="1" data-bbox="1314 317 2496 562"> <thead> <tr> <th>部材</th> <th>材料</th> <th>水平震度</th> <th>応力</th> <th>算出応力</th> <th>許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>胴板</td> <td>ASME SA240 S32205</td> <td>0.36</td> <td>一次一般膜</td> <td><math>\sigma_o=52</math></td> <td><math>S_a=393</math></td> </tr> <tr> <td>取付部</td> <td>ASME SA36 相当</td> <td>0.36</td> <td>組合せ</td> <td><math>\sigma_b=16</math></td> <td><math>f_t=108</math></td> </tr> <tr> <td>胴板</td> <td>ASME SA240 S32750</td> <td>0.36</td> <td>一次一般膜</td> <td><math>\sigma_o=52</math></td> <td><math>S_a=477</math></td> </tr> <tr> <td>取付部</td> <td>ASME SA36 相当</td> <td>0.36</td> <td>組合せ</td> <td><math>\sigma_b=16</math></td> <td><math>f_t=108</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>3. ポンプの耐震性評価                      ポンプの評価は、「2.16.2 増設多核種除去設備 添付資料-3 付録2 横軸ポンプ及びスキッド（耐震設計上の重要度分類Bクラス）の耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づいて評価を実施した。評価の結果、ポンプ取付ボルトの強度が確保されることを確認した（表-4）。</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">図-3 ポンプ概要図</p> <p style="text-align: center;"><u>表-4</u> ポンプの耐震性評価結果（1/2）</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><u>表-4</u> ポンプの耐震性評価結果（2/2）</p>	部材	材料	水平震度	応力	算出応力	許容値	胴板	ASME SA240 S32205	0.36	一次一般膜	$\sigma_o=52$	$S_a=393$	取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b=16$	$f_t=108$	胴板	ASME SA240 S32750	0.36	一次一般膜	$\sigma_o=52$	$S_a=477$	取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b=16$	$f_t=108$	<p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>付番の変更</p> <p>付番の変更</p> <p>付番の変更</p> <p>付番の変更</p>
部材	材料	水平震度	応力	算出応力	許容値																											
胴板	ASME SA240 S32205	0.36	一次一般膜	$\sigma_o=52$	$S_a=393$																											
取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b=16$	$f_t=108$																											
胴板	ASME SA240 S32750	0.36	一次一般膜	$\sigma_o=52$	$S_a=477$																											
取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b=16$	$f_t=108$																											



変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<p>4. 主配管の耐震性評価</p> <p>(中略)</p> <p>図-3 等分布荷重 3点支持はりモデル</p> <p>次に、当該設備における配管（鋼管）について、各種条件を表-4に示す。</p> <p><u>表-4 配管系における各種条件</u></p> <table border="1"> <tr> <th>配管分類</th> <td colspan="10">主配管（鋼管）</td> </tr> <tr> <th>配管クラス</th> <td colspan="10">クラス3相当</td> </tr> <tr> <th>耐震クラス</th> <td colspan="10">Bクラス相当</td> </tr> <tr> <th>最高使用圧力 [MPa]</th> <td colspan="3">1.37</td> <td colspan="4">1.0</td> <td colspan="3">1.37</td> </tr> <tr> <th>最高使用温度 [°C]</th> <td colspan="10">40</td> </tr> <tr> <th>配管材質</th> <td colspan="5">SUS316L</td> <td colspan="5">STPG370</td> </tr> <tr> <th>配管口径 [A]</th> <td>100</td> <td>80</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> <tr> <th>Sch</th> <td colspan="5">40</td> <td colspan="5">80</td> </tr> <tr> <th>配管支持間隔※ [m]</th> <td>3.3</td> <td>2.9</td> <td>2.7</td> <td>2.4</td> <td>2.2</td> <td>3.8</td> <td>3.2</td> <td>2.5</td> <td>3.2</td> </tr> </table> <p>※評価は保守的に4.0mとする</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	配管分類	主配管（鋼管）										配管クラス	クラス3相当										耐震クラス	Bクラス相当										最高使用圧力 [MPa]	1.37			1.0				1.37			最高使用温度 [°C]	40										配管材質	SUS316L					STPG370					配管口径 [A]	100	80	65	50	40	150	100	50	100	Sch	40					80					配管支持間隔※ [m]	3.3	2.9	2.7	2.4	2.2	3.8	3.2	2.5	3.2	<p>4. 主配管の耐震性評価</p> <p>(中略)</p> <p>図-4 等分布荷重 3点支持はりモデル</p> <p>次に、当該設備における配管（鋼管）について、各種条件を表-5に示す。</p> <p><u>表-5 配管系における各種条件 (1/2)</u></p> <table border="1"> <tr> <th>配管分類</th> <td colspan="10">主配管（鋼管）</td> </tr> <tr> <th>配管クラス</th> <td colspan="10">クラス3相当</td> </tr> <tr> <th>耐震クラス</th> <td colspan="10">Bクラス相当</td> </tr> <tr> <th>最高使用圧力 [MPa]</th> <td colspan="3">1.37</td> <td colspan="4">1.0</td> <td colspan="3">1.37</td> </tr> <tr> <th>最高使用温度 [°C]</th> <td colspan="10">40</td> </tr> <tr> <th>配管材質</th> <td colspan="5">SUS316L</td> <td colspan="5">STPG370</td> </tr> <tr> <th>配管口径 [A]</th> <td>100</td> <td>80</td> <td>65</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> <tr> <th>Sch</th> <td colspan="5">40</td> <td colspan="5">80</td> </tr> <tr> <th>配管支持間隔※ [m]</th> <td>3.3</td> <td>2.9</td> <td>2.7</td> <td>2.4</td> <td>2.2</td> <td>3.8</td> <td>3.2</td> <td>2.5</td> <td>3.2</td> </tr> </table> <p>※評価は保守的に4.0mとする</p> <p><u>表-5 配管系における各種条件 (2/2)</u></p> <table border="1"> <tr> <th>配管分類</th> <td colspan="10">主配管（鋼管）</td> </tr> <tr> <th>配管クラス</th> <td colspan="10">クラス3相当</td> </tr> <tr> <th>耐震クラス</th> <td colspan="10">Bクラス相当</td> </tr> <tr> <th>最高使用圧力 [MPa]</th> <td colspan="10">1.37</td> </tr> <tr> <th>最高使用温度 [°C]</th> <td colspan="10">40</td> </tr> <tr> <th>配管材質</th> <td colspan="5">ASME SA790 S32205</td> <td colspan="5">ASME SA790 S32750</td> </tr> <tr> <th>配管口径 [A]</th> <td colspan="2">50</td> <td colspan="3">80</td> <td colspan="2">50</td> <td colspan="3">80</td> </tr> <tr> <th>Sch</th> <td colspan="10">40</td> </tr> <tr> <th>配管支持間隔※ [m]</th> <td colspan="2">2.3</td> <td colspan="3">2.9</td> <td colspan="2">2.3</td> <td colspan="3">2.9</td> </tr> </table> <p>※評価は保守的に4.0mとする</p>	配管分類	主配管（鋼管）										配管クラス	クラス3相当										耐震クラス	Bクラス相当										最高使用圧力 [MPa]	1.37			1.0				1.37			最高使用温度 [°C]	40										配管材質	SUS316L					STPG370					配管口径 [A]	100	80	65	50	40	150	100	50	100	Sch	40					80					配管支持間隔※ [m]	3.3	2.9	2.7	2.4	2.2	3.8	3.2	2.5	3.2	配管分類	主配管（鋼管）										配管クラス	クラス3相当										耐震クラス	Bクラス相当										最高使用圧力 [MPa]	1.37										最高使用温度 [°C]	40										配管材質	ASME SA790 S32205					ASME SA790 S32750					配管口径 [A]	50		80			50		80			Sch	40										配管支持間隔※ [m]	2.3		2.9			2.3		2.9			<p>付番の変更</p> <p>付番の変更</p> <p>記載の適正化</p> <p>吸着塔B型関連配管の記載追加</p>
配管分類	主配管（鋼管）																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管クラス	クラス3相当																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
耐震クラス	Bクラス相当																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
最高使用圧力 [MPa]	1.37			1.0				1.37																																																																																																																																																																																																																																																																																															
最高使用温度 [°C]	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管材質	SUS316L					STPG370																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
配管口径 [A]	100	80	65	50	40	150	100	50	100																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sch	40					80																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
配管支持間隔※ [m]	3.3	2.9	2.7	2.4	2.2	3.8	3.2	2.5	3.2																																																																																																																																																																																																																																																																																														
配管分類	主配管（鋼管）																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管クラス	クラス3相当																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
耐震クラス	Bクラス相当																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
最高使用圧力 [MPa]	1.37			1.0				1.37																																																																																																																																																																																																																																																																																															
最高使用温度 [°C]	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管材質	SUS316L					STPG370																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
配管口径 [A]	100	80	65	50	40	150	100	50	100																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sch	40					80																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
配管支持間隔※ [m]	3.3	2.9	2.7	2.4	2.2	3.8	3.2	2.5	3.2																																																																																																																																																																																																																																																																																														
配管分類	主配管（鋼管）																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管クラス	クラス3相当																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
耐震クラス	Bクラス相当																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
最高使用圧力 [MPa]	1.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
最高使用温度 [°C]	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管材質	ASME SA790 S32205					ASME SA790 S32750																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
配管口径 [A]	50		80			50		80																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Sch	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
配管支持間隔※ [m]	2.3		2.9			2.3		2.9																																																																																																																																																																																																																																																																																															

変更前							変更後							変更理由
(中略) c. 評価結果 3点支持はりモデルで各応力計算をした結果を表-5に示す。 表-5より、いずれの場合においても許容値に対して十分な裕度があることが確認できた。							(中略) c. 評価結果 3点支持はりモデルで各応力計算をした結果を表-6に示す。 表-6より、いずれの場合においても許容値に対して十分な裕度があることが確認できた。							付番の変更
No.	口径	Sch	材料	最高使用圧力 [MPa]	内圧, 自重, 地震による発生応力 S [MPa]	供用状態 Cs における一次応力許容値 [MPa]	No.	口径	Sch	材料	最高使用圧力 [MPa]	内圧, 自重, 地震による発生応力 S [MPa]	供用状態 Cs における一次応力許容値 [MPa]	吸着塔 B 型関連配管の記載追加
配管①	100	40	SUS316L	1.37	28	175	配管①	100	40	SUS316L	1.37	28	175	
配管②	80	40	SUS316L	1.37	30	175	配管②	80	40	SUS316L	1.37	30	175	
配管③	65	40	SUS316L	1.37	32	175	配管③	65	40	SUS316L	1.37	32	175	
配管④	50	40	SUS316L	1.37	37	175	配管④	50	40	SUS316L	1.37	37	175	
配管⑤	40	40	SUS316L	1.37	42	175	配管⑤	40	40	SUS316L	1.37	42	175	
配管⑥	150	80	STPG370	1.0	18	215	配管⑥	150	80	STPG370	1.0	18	215	
配管⑦	100	80	STPG370	1.0	20	215	配管⑦	100	80	STPG370	1.0	20	215	
配管⑧	50	80	STPG370	1.0	31	215	配管⑧	50	80	STPG370	1.0	31	215	
配管⑨	100	80	STPG370	1.37	23	189	配管⑨	100	80	STPG370	1.37	23	189	
							配管⑩	50	40	ASME SA790 S32205	1.37	40	448	
							配管⑪	80	40	ASME SA790 S32205	1.37	29	448	
							配管⑫	50	40	ASME SA790 S32750	1.37	40	552	
							配管⑬	80	40	ASME SA790 S32750	1.37	29	552	

変更前	変更後	変更理由																																																																		
<p>5. 吸着塔の耐震性評価（使用済セシウム吸着塔一時保管施設）</p> <p>a. 転倒評価 地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を実施した。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さいことから、転倒しないことを確認した（表-6）。</p> <p>（中略）</p> <p>b. 滑動評価 吸着塔を格納する架台は、基礎ボルトにて固定していることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会：各種合成構造設計指針・同解説、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果、基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した（表-6）。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><b>表-6</b> 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 <b>吸着塔耐震評価結果</b></p> <table border="1" data-bbox="142 877 1219 1144"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第三セシウム 吸着装置※ (吸着塔5塔 ×2列及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>2.0×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">4.3×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>3.3×10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動 (ボルトせん断)</td> <td>0.36</td> <td>&lt;0</td> <td>—</td> <td rowspan="2">kN</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>9</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：ろ過フィルタ・<b>吸着塔</b>のうち、機器重量、重心高さが評価上最も厳しい<b>吸着塔</b>にて評価を実施</p> <p><u>(現行記載無し)</u></p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	第三セシウム 吸着装置※ (吸着塔5塔 ×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	0.60	3.3×10 <sup>3</sup>	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	—	kN	0.60	9	77	<p>5. 吸着塔の耐震性評価（使用済セシウム吸着塔一時保管施設）</p> <p>a. 転倒評価 地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を実施した。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さいことから、転倒しないことを確認した（表-7, 8）。</p> <p>（中略）</p> <p>b. 滑動評価 吸着塔を格納する架台は、基礎ボルトにて固定していることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会：各種合成構造設計指針・同解説、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果、基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した（表-7, 8）。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><b>表-7</b> 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 <b>吸着塔A型耐震評価結果</b></p> <table border="1" data-bbox="1368 913 2445 1180"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第三セシウム 吸着装置※ (吸着塔5塔 ×2列及び架台)</td> <td rowspan="2">転倒</td> <td>0.36</td> <td>2.0×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">4.3×10<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">kN・m</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>3.3×10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">滑動 (ボルトせん断)</td> <td>0.36</td> <td>&lt;0</td> <td>—</td> <td rowspan="2">kN</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>9</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：ろ過フィルタ・<b>吸着塔A型</b>のうち、機器重量、重心高さが評価上最も厳しい<b>吸着塔A型</b>にて評価を実施</p> <p style="text-align: center;"><b>表-8</b> 使用済セシウム吸着塔一時保管施設 <b>吸着塔B型耐震評価結果</b></p> <table border="1" data-bbox="1368 1354 2445 1621"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価項目</th> <th>水平震度</th> <th>算出値</th> <th>許容値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"><u>第三セシウム 吸着装置 (吸着塔5塔 ×2列及び架台)</u></td> <td rowspan="2"><u>転倒</u></td> <td><u>0.36</u></td> <td><u>2.0×10<sup>3</sup></u></td> <td rowspan="2"><u>4.3×10<sup>3</sup></u></td> <td rowspan="2"><u>kN・m</u></td> </tr> <tr> <td><u>0.60</u></td> <td><u>3.3×10<sup>3</sup></u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2"><u>滑動 (ボルトせん断)</u></td> <td><u>0.36</u></td> <td><u>&lt;0</u></td> <td><u>—</u></td> <td rowspan="2"><u>kN</u></td> </tr> <tr> <td><u>0.60</u></td> <td><u>10</u></td> <td><u>77</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. <u>付録</u> <u>付録1 吸着塔B型の耐震性についての計算書作成の基本方針</u></p>	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	第三セシウム 吸着装置※ (吸着塔5塔 ×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	0.60	3.3×10 <sup>3</sup>	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	—	kN	0.60	9	77	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	<u>第三セシウム 吸着装置 (吸着塔5塔 ×2列及び架台)</u>	<u>転倒</u>	<u>0.36</u>	<u>2.0×10<sup>3</sup></u>	<u>4.3×10<sup>3</sup></u>	<u>kN・m</u>	<u>0.60</u>	<u>3.3×10<sup>3</sup></u>	<u>滑動 (ボルトせん断)</u>	<u>0.36</u>	<u>&lt;0</u>	<u>—</u>	<u>kN</u>	<u>0.60</u>	<u>10</u>	<u>77</u>	<p>付番の変更</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p>
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																																															
第三セシウム 吸着装置※ (吸着塔5塔 ×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m																																																															
		0.60	3.3×10 <sup>3</sup>																																																																	
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	—	kN																																																															
		0.60	9	77																																																																
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																																															
第三セシウム 吸着装置※ (吸着塔5塔 ×2列及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m																																																															
		0.60	3.3×10 <sup>3</sup>																																																																	
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	—	kN																																																															
		0.60	9	77																																																																
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位																																																															
<u>第三セシウム 吸着装置 (吸着塔5塔 ×2列及び架台)</u>	<u>転倒</u>	<u>0.36</u>	<u>2.0×10<sup>3</sup></u>	<u>4.3×10<sup>3</sup></u>	<u>kN・m</u>																																																															
		<u>0.60</u>	<u>3.3×10<sup>3</sup></u>																																																																	
	<u>滑動 (ボルトせん断)</u>	<u>0.36</u>	<u>&lt;0</u>	<u>—</u>	<u>kN</u>																																																															
		<u>0.60</u>	<u>10</u>	<u>77</u>																																																																

変更前	変更後	変更理由
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: right;"><u>付録1</u></p> <p style="text-align: center;"><u>付録1 吸着塔B型の耐震性についての計算書作成の基本方針</u></p> <p><u>1 一般事項</u>                      本基本方針は、吸着塔B型についての耐震性（耐震設計上の重要度分類Bクラス相当）の計算方法を示す。</p> <p><u>1.1 適用基準</u>                      本基本方針における計算方法は、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和62年8月）に準拠する。</p> <p><u>1.2 計算条件</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 容器及び内容物の質量は重心に集中するものとする。</li> <li>(2) 地震力は容器に対して水平方向から作用するものとする。</li> <li>(3) 容器本体は下部プレートに溶接されている。下部プレートに容器本体と、遮へい体が容器本体とは独立して固定されている。</li> <li>(4) 固有周期モデルは、遮へい体を除いた容器本体が下部プレートに固定された梁と考え、変形モードは曲げ及びせん断変形を考慮する。</li> </ol> <div style="text-align: center;">  <p>図1-1 概要図</p> </div>	<p>吸着塔B型の耐震性計算の基本方針追加記載のため「付録1」を追加</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																																																						
	<p><u>1.3 記号の説明</u></p> <table border="1" data-bbox="1335 325 2472 1858"> <thead> <tr> <th data-bbox="1335 325 1513 367">記号</th> <th data-bbox="1513 325 2329 367">記号の説明</th> <th data-bbox="2329 325 2472 367">単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><u>A</u></td><td>胴の軸断面積</td><td><u>mm<sup>2</sup></u></td></tr> <tr><td><u>A<sub>e</sub></u></td><td>胴の有効せん断断面積</td><td><u>mm<sup>2</sup></u></td></tr> <tr><td><u>C<sub>H</sub></u></td><td>水平方向設計震度</td><td><u>—</u></td></tr> <tr><td><u>C<sub>v</sub></u></td><td>鉛直方向設計震度</td><td><u>—</u></td></tr> <tr><td><u>D<sub>b o</sub></u></td><td>容器固定部のベース外径（容器と下部プレート溶接部の内径）</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>D<sub>c o</sub></u></td><td>容器と下部プレート溶接部の外径</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>D<sub>i o</sub></u></td><td>外胴の内径</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>D<sub>i i</sub></u></td><td>内胴の内径</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>E</u></td><td>外胴及び内胴の縦弾性係数</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>F</u></td><td>設計・建設規格 SSB-3121.1又はSSB-3131に定める値</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>F*</u></td><td>設計・建設規格 SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>f<sub>t</sub></u></td><td>下部プレートとの溶接部の許容引張応力</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>G</u></td><td>胴のせん断弾性係数</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>g</u></td><td>重力加速度（=9.80665）</td><td><u>m/s<sup>2</sup></u></td></tr> <tr><td><u>I</u></td><td>胴の断面二次モーメント</td><td><u>mm<sup>4</sup></u></td></tr> <tr><td><u>K<sub>H</sub></u></td><td>水平方向ばね定数</td><td><u>N/m</u></td></tr> <tr><td><u>K<sub>V</sub></u></td><td>鉛直方向ばね定数</td><td><u>N/m</u></td></tr> <tr><td><u>λ<sub>g</sub></u></td><td>下部プレートから容器重心までの距離</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>M<sub>s</sub></u></td><td>容器に作用する転倒モーメント</td><td><u>N・mm</u></td></tr> <tr><td><u>m<sub>o</sub></u></td><td>容器の運転時質量</td><td><u>kg</u></td></tr> <tr><td><u>m<sub>e</sub></u></td><td>容器の空質量</td><td><u>kg</u></td></tr> <tr><td><u>S</u></td><td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表5に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table 1Aによる。</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>S<sub>a</sub></u></td><td>胴の許容応力</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>S<sub>u</sub></u></td><td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table Uによる。</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>S<sub>y</sub></u></td><td>設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table Y-1による。</td><td><u>MPa</u></td></tr> <tr><td><u>s</u></td><td>下部プレート溶接部の縦弾性係数比</td><td><u>—</u></td></tr> <tr><td><u>T<sub>H</sub></u></td><td>水平方向固有周期</td><td><u>s</u></td></tr> <tr><td><u>T<sub>V</sub></u></td><td>鉛直方向固有周期</td><td><u>s</u></td></tr> <tr><td><u>t<sub>o</sub></u></td><td>外胴の厚さ</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>t<sub>i</sub></u></td><td>内胴の厚さ</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>t<sub>l</sub></u></td><td>下部プレート溶接部ののど厚</td><td><u>mm</u></td></tr> <tr><td><u>π</u></td><td>円周率</td><td><u>—</u></td></tr> <tr><td><u>P<sub>r</sub></u></td><td>内圧（最高使用圧力）</td><td><u>MPa</u></td></tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	<u>A</u>	胴の軸断面積	<u>mm<sup>2</sup></u>	<u>A<sub>e</sub></u>	胴の有効せん断断面積	<u>mm<sup>2</sup></u>	<u>C<sub>H</sub></u>	水平方向設計震度	<u>—</u>	<u>C<sub>v</sub></u>	鉛直方向設計震度	<u>—</u>	<u>D<sub>b o</sub></u>	容器固定部のベース外径（容器と下部プレート溶接部の内径）	<u>mm</u>	<u>D<sub>c o</sub></u>	容器と下部プレート溶接部の外径	<u>mm</u>	<u>D<sub>i o</sub></u>	外胴の内径	<u>mm</u>	<u>D<sub>i i</sub></u>	内胴の内径	<u>mm</u>	<u>E</u>	外胴及び内胴の縦弾性係数	<u>MPa</u>	<u>F</u>	設計・建設規格 SSB-3121.1又はSSB-3131に定める値	<u>MPa</u>	<u>F*</u>	設計・建設規格 SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値	<u>MPa</u>	<u>f<sub>t</sub></u>	下部プレートとの溶接部の許容引張応力	<u>MPa</u>	<u>G</u>	胴のせん断弾性係数	<u>MPa</u>	<u>g</u>	重力加速度（=9.80665）	<u>m/s<sup>2</sup></u>	<u>I</u>	胴の断面二次モーメント	<u>mm<sup>4</sup></u>	<u>K<sub>H</sub></u>	水平方向ばね定数	<u>N/m</u>	<u>K<sub>V</sub></u>	鉛直方向ばね定数	<u>N/m</u>	<u>λ<sub>g</sub></u>	下部プレートから容器重心までの距離	<u>mm</u>	<u>M<sub>s</sub></u>	容器に作用する転倒モーメント	<u>N・mm</u>	<u>m<sub>o</sub></u>	容器の運転時質量	<u>kg</u>	<u>m<sub>e</sub></u>	容器の空質量	<u>kg</u>	<u>S</u>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表5に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table 1Aによる。	<u>MPa</u>	<u>S<sub>a</sub></u>	胴の許容応力	<u>MPa</u>	<u>S<sub>u</sub></u>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table Uによる。	<u>MPa</u>	<u>S<sub>y</sub></u>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table Y-1による。	<u>MPa</u>	<u>s</u>	下部プレート溶接部の縦弾性係数比	<u>—</u>	<u>T<sub>H</sub></u>	水平方向固有周期	<u>s</u>	<u>T<sub>V</sub></u>	鉛直方向固有周期	<u>s</u>	<u>t<sub>o</sub></u>	外胴の厚さ	<u>mm</u>	<u>t<sub>i</sub></u>	内胴の厚さ	<u>mm</u>	<u>t<sub>l</sub></u>	下部プレート溶接部ののど厚	<u>mm</u>	<u>π</u>	円周率	<u>—</u>	<u>P<sub>r</sub></u>	内圧（最高使用圧力）	<u>MPa</u>	
記号	記号の説明	単位																																																																																																						
<u>A</u>	胴の軸断面積	<u>mm<sup>2</sup></u>																																																																																																						
<u>A<sub>e</sub></u>	胴の有効せん断断面積	<u>mm<sup>2</sup></u>																																																																																																						
<u>C<sub>H</sub></u>	水平方向設計震度	<u>—</u>																																																																																																						
<u>C<sub>v</sub></u>	鉛直方向設計震度	<u>—</u>																																																																																																						
<u>D<sub>b o</sub></u>	容器固定部のベース外径（容器と下部プレート溶接部の内径）	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>D<sub>c o</sub></u>	容器と下部プレート溶接部の外径	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>D<sub>i o</sub></u>	外胴の内径	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>D<sub>i i</sub></u>	内胴の内径	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>E</u>	外胴及び内胴の縦弾性係数	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>F</u>	設計・建設規格 SSB-3121.1又はSSB-3131に定める値	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>F*</u>	設計・建設規格 SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>f<sub>t</sub></u>	下部プレートとの溶接部の許容引張応力	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>G</u>	胴のせん断弾性係数	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>g</u>	重力加速度（=9.80665）	<u>m/s<sup>2</sup></u>																																																																																																						
<u>I</u>	胴の断面二次モーメント	<u>mm<sup>4</sup></u>																																																																																																						
<u>K<sub>H</sub></u>	水平方向ばね定数	<u>N/m</u>																																																																																																						
<u>K<sub>V</sub></u>	鉛直方向ばね定数	<u>N/m</u>																																																																																																						
<u>λ<sub>g</sub></u>	下部プレートから容器重心までの距離	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>M<sub>s</sub></u>	容器に作用する転倒モーメント	<u>N・mm</u>																																																																																																						
<u>m<sub>o</sub></u>	容器の運転時質量	<u>kg</u>																																																																																																						
<u>m<sub>e</sub></u>	容器の空質量	<u>kg</u>																																																																																																						
<u>S</u>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表5に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table 1Aによる。	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>S<sub>a</sub></u>	胴の許容応力	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>S<sub>u</sub></u>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table Uによる。	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>S<sub>y</sub></u>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値。又は, ASME BPVC Section II Part D Table Y-1による。	<u>MPa</u>																																																																																																						
<u>s</u>	下部プレート溶接部の縦弾性係数比	<u>—</u>																																																																																																						
<u>T<sub>H</sub></u>	水平方向固有周期	<u>s</u>																																																																																																						
<u>T<sub>V</sub></u>	鉛直方向固有周期	<u>s</u>																																																																																																						
<u>t<sub>o</sub></u>	外胴の厚さ	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>t<sub>i</sub></u>	内胴の厚さ	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>t<sub>l</sub></u>	下部プレート溶接部ののど厚	<u>mm</u>																																																																																																						
<u>π</u>	円周率	<u>—</u>																																																																																																						
<u>P<sub>r</sub></u>	内圧（最高使用圧力）	<u>MPa</u>																																																																																																						

変更前	変更後	変更理由																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1338 285 1516 319">記号</th> <th data-bbox="1516 285 2326 319">記号の説明</th> <th data-bbox="2326 285 2469 319">単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\sigma_0</math></td> <td>胴の一次一般膜応力の最大値</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{0c}</math></td> <td>胴の組合せ圧縮応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{0t}</math></td> <td>胴の組合せ引張応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_2</math></td> <td>地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値の最大値</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{2\phi}</math></td> <td>地震動のみによる胴の周方向一次応力と二次応力の和</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{2c}</math></td> <td>地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値 (圧縮側)</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{2t}</math></td> <td>地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値 (引張側)</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{2xc}</math></td> <td>地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和 (圧縮側)</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{2xt}</math></td> <td>地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和 (引張側)</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_b</math></td> <td>容器底部の組合せ応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{b1}</math></td> <td>運転時質量により容器底部に生じる圧縮応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{b2}</math></td> <td>水平方向地震により容器底部に生じる引張応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{b3}</math></td> <td>鉛直方向地震により容器底部に生じる圧縮応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{x1}, \sigma_{\phi 1}</math></td> <td>内圧により胴に生じる軸方向及び周方向応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{x2}</math></td> <td>胴の空質量による軸方向圧縮応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{x3}</math></td> <td>胴の鉛直方向地震による軸方向応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{x4}</math></td> <td>胴の水平方向地震による軸方向応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{xc}</math></td> <td>胴の軸方向応力の和 (圧縮側)</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{xt}</math></td> <td>胴の軸方向応力の和 (引張側)</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{\phi}</math></td> <td>胴の周方向応力の和</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma_{\phi 2}</math></td> <td>静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\tau</math></td> <td>地震により胴に生じるせん断応力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td><math>\tau_b</math></td> <td>地震により容器底部に生じるせん断応力</td> <td>MPa</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1338 1375 2392 1501">注：「設計・建設規格」とは、発電用原子力設備規格（設計・建設規格 JSME S-NC 1-2005（2007年追補版含む。））（日本機械学会 2007年9月）（以下「設計・建設規格」という。）をいう。</p>	記号	記号の説明	単位	$\sigma_0$	胴の一次一般膜応力の最大値	MPa	$\sigma_{0c}$	胴の組合せ圧縮応力	MPa	$\sigma_{0t}$	胴の組合せ引張応力	MPa	$\sigma_2$	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値の最大値	MPa	$\sigma_{2\phi}$	地震動のみによる胴の周方向一次応力と二次応力の和	MPa	$\sigma_{2c}$	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値 (圧縮側)	MPa	$\sigma_{2t}$	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値 (引張側)	MPa	$\sigma_{2xc}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和 (圧縮側)	MPa	$\sigma_{2xt}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和 (引張側)	MPa	$\sigma_b$	容器底部の組合せ応力	MPa	$\sigma_{b1}$	運転時質量により容器底部に生じる圧縮応力	MPa	$\sigma_{b2}$	水平方向地震により容器底部に生じる引張応力	MPa	$\sigma_{b3}$	鉛直方向地震により容器底部に生じる圧縮応力	MPa	$\sigma_{x1}, \sigma_{\phi 1}$	内圧により胴に生じる軸方向及び周方向応力	MPa	$\sigma_{x2}$	胴の空質量による軸方向圧縮応力	MPa	$\sigma_{x3}$	胴の鉛直方向地震による軸方向応力	MPa	$\sigma_{x4}$	胴の水平方向地震による軸方向応力	MPa	$\sigma_{xc}$	胴の軸方向応力の和 (圧縮側)	MPa	$\sigma_{xt}$	胴の軸方向応力の和 (引張側)	MPa	$\sigma_{\phi}$	胴の周方向応力の和	MPa	$\sigma_{\phi 2}$	静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力	MPa	$\tau$	地震により胴に生じるせん断応力	MPa	$\tau_b$	地震により容器底部に生じるせん断応力	MPa	
記号	記号の説明	単位																																																																								
$\sigma_0$	胴の一次一般膜応力の最大値	MPa																																																																								
$\sigma_{0c}$	胴の組合せ圧縮応力	MPa																																																																								
$\sigma_{0t}$	胴の組合せ引張応力	MPa																																																																								
$\sigma_2$	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値の最大値	MPa																																																																								
$\sigma_{2\phi}$	地震動のみによる胴の周方向一次応力と二次応力の和	MPa																																																																								
$\sigma_{2c}$	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値 (圧縮側)	MPa																																																																								
$\sigma_{2t}$	地震動のみによる胴の一次応力と二次応力の和の変動値 (引張側)	MPa																																																																								
$\sigma_{2xc}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和 (圧縮側)	MPa																																																																								
$\sigma_{2xt}$	地震動のみによる胴の軸方向一次応力と二次応力の和 (引張側)	MPa																																																																								
$\sigma_b$	容器底部の組合せ応力	MPa																																																																								
$\sigma_{b1}$	運転時質量により容器底部に生じる圧縮応力	MPa																																																																								
$\sigma_{b2}$	水平方向地震により容器底部に生じる引張応力	MPa																																																																								
$\sigma_{b3}$	鉛直方向地震により容器底部に生じる圧縮応力	MPa																																																																								
$\sigma_{x1}, \sigma_{\phi 1}$	内圧により胴に生じる軸方向及び周方向応力	MPa																																																																								
$\sigma_{x2}$	胴の空質量による軸方向圧縮応力	MPa																																																																								
$\sigma_{x3}$	胴の鉛直方向地震による軸方向応力	MPa																																																																								
$\sigma_{x4}$	胴の水平方向地震による軸方向応力	MPa																																																																								
$\sigma_{xc}$	胴の軸方向応力の和 (圧縮側)	MPa																																																																								
$\sigma_{xt}$	胴の軸方向応力の和 (引張側)	MPa																																																																								
$\sigma_{\phi}$	胴の周方向応力の和	MPa																																																																								
$\sigma_{\phi 2}$	静水頭に鉛直方向地震が加わり胴に生じる周方向応力	MPa																																																																								
$\tau$	地震により胴に生じるせん断応力	MPa																																																																								
$\tau_b$	地震により容器底部に生じるせん断応力	MPa																																																																								



変更前	変更後	変更理由
	<p>2 計算方法</p> <p>2.1 固有周期の計算方法</p> <p>(1) 計算モデル</p> <p>本容器は、1.2項より図2-1に示すような下端固定の1質点系振動モデルとして考える。</p> <div data-bbox="1665 464 2080 800" data-label="Diagram"> </div> <p>図2-1 固有周期の計算モデル</p> <p>(2) 水平方向固有周期</p> <p>曲げ及びせん断変形によるばね定数<math>K_H</math>は次式で求める。</p> $K_H = \frac{1000}{\frac{\lambda_g^3}{3 \cdot E \cdot I} + \frac{\lambda_g}{G \cdot A_e}} \dots\dots\dots (2.1.1)$ <p>ここで、胴の断面性能は次のように求める。</p> $I = \frac{\pi}{8} \cdot (D_{i0} + t_o)^3 \cdot t_o + \frac{\pi}{8} \cdot (D_{ii} + t_i)^3 \cdot t_i \dots\dots\dots (2.1.2)$ $A_e = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot (D_{i0} + t_o) \cdot t_o + \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot (D_{ii} + t_i) \cdot t_i \dots\dots\dots (2.1.3)$ <p>したがって、固有周期<math>T_H</math>は次式で求める。</p> $T_H = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m_0}{K_H}} \dots\dots\dots (2.1.4)$ <p>(3) 鉛直方向固有周期</p> <p>軸方向変形によるばね定数<math>K_V</math>は次式で求める。</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1439 241 2448 357" data-label="Equation-Block"> <math display="block">K_v = \frac{1000}{\frac{\lambda_g}{A \cdot E}} \dots\dots\dots (2.1.5)</math> </div> <div data-bbox="1484 367 2003 399" data-label="Text"> <p>ここで、胴の断面性能は次のように求める。</p> </div> <div data-bbox="1498 399 2448 451" data-label="Equation-Block"> <math display="block">A = \pi \cdot (D_{i0} + t_o) \cdot t_o + \pi \cdot (D_{ii} + t_i) \cdot t_i \dots\dots\dots (2.1.6)</math> </div> <div data-bbox="1439 493 1944 535" data-label="Text"> <p>したがって、固有周期 <math>T_v</math> は次式で求める。</p> </div> <div data-bbox="1439 535 2448 619" data-label="Equation-Block"> <math display="block">T_v = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m_e}{K_v}} \dots\dots\dots (2.1.7)</math> </div> <div data-bbox="1320 672 1587 703" data-label="Section-Header"> <p>2.2 応力の計算方法</p> </div> <div data-bbox="1380 714 2418 798" data-label="Text"> <p>応力計算において、静的地震力を用いる場合は、絶対値和を用い、動的地震力を用いる場合は、SRSS法を用いることができる。</p> </div> <div data-bbox="1365 808 1602 840" data-label="Section-Header"> <p>2.2.1 外胴の応力</p> </div> <div data-bbox="1394 850 1647 882" data-label="Section-Header"> <p>(1) 内圧による応力</p> </div> <div data-bbox="1469 882 2448 976" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\sigma_{\phi 1} = \frac{P_r \cdot (D_{i0} + 1.2 \cdot t_o)}{2 \cdot t_o} \dots\dots\dots (2.2.1.1)</math> </div> <div data-bbox="1484 976 2448 1018" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\sigma_{\phi 2} = 0 \dots\dots\dots (2.2.1.2)</math> </div> <div data-bbox="1469 1018 2448 1102" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\sigma_{x1} = \frac{P_r \cdot (D_{i0} + 1.2 \cdot t_o)}{4 \cdot t_o} \dots\dots\dots (2.2.1.3)</math> </div> <div data-bbox="1394 1102 1944 1144" data-label="Section-Header"> <p>(2) 運転時質量及び鉛直方向地震による応力</p> </div> <div data-bbox="1439 1144 2418 1228" data-label="Text"> <p>胴がベースプレートと接合する点には、胴自身の質量による圧縮応力と鉛直方向地震による軸方向応力が生じる。</p> </div> <div data-bbox="1454 1228 2448 1312" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\sigma_{x2} = \frac{m_e \cdot g}{\pi \cdot (D_{i0} + t_o) \cdot t_o} \dots\dots\dots (2.2.1.4)</math> </div> <div data-bbox="1469 1312 2448 1396" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\sigma_{x3} = \frac{m_e \cdot g \cdot C_v}{\pi \cdot (D_{i0} + t_o) \cdot t_o} \dots\dots\dots (2.2.1.5)</math> </div> <div data-bbox="1394 1396 1765 1438" data-label="Section-Header"> <p>(3) 水平方向地震による応力</p> </div> <div data-bbox="1439 1438 2418 1564" data-label="Text"> <p>水平方向の地震力により胴はベースプレート接合部で最大となる曲げモーメントを受ける。この曲げモーメントによる軸方向応力と地震力によるせん断応力は次のように求める。</p> </div> <div data-bbox="1469 1564 2448 1669" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\sigma_{x4} = \frac{4 \cdot C_H \cdot m_o \cdot g \cdot \lambda_g}{\pi \cdot (D_{i0} + t_o)^2 \cdot t_o} \dots\dots\dots (2.2.1.6)</math> </div> <div data-bbox="1469 1669 2448 1753" data-label="Equation-Block"> <math display="block">\tau = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_o \cdot g}{\pi \cdot (D_{i0} + t_o) \cdot t_o} \dots\dots\dots (2.2.1.7)</math> </div>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>(4) <u>組合せ応力</u></p> <p>(1)～(3)によって求めた胴の応力は以下のように組み合わせる。</p> <p>a. <u>一次一般膜応力</u></p> <p>(a) <u>組合せ引張応力</u></p> $\sigma_{\phi} = \sigma_{\phi 1} + \sigma_{\phi 2} \dots\dots\dots (2.2.1.8)$ $\sigma_{ot} = \frac{1}{2} \cdot \{ \sigma_{\phi} + \sigma_{xt} + \sqrt{(\sigma_{\phi} - \sigma_{xt})^2 + 4 \cdot \tau^2} \} \dots\dots\dots (2.2.1.9)$ <p>ここで、</p> <p><b>【絶対値和】</b></p> $\sigma_{xt} = \sigma_{x1} - \sigma_{x2} + \sigma_{x3} + \sigma_{x4} \dots\dots\dots (2.2.1.10)$ <p><b>【SRSS法】</b></p> $\sigma_{xt} = \sigma_{x1} - \sigma_{x2} + \sqrt{\sigma_{x3}^2 + \sigma_{x4}^2} \dots\dots\dots (2.2.1.11)$ <p>(b) <u>組合せ圧縮応力</u></p> <p><math>\sigma_{xc}</math>が正の値（圧縮側）のとき、次の組合せ圧縮応力を求める。</p> $\sigma_{\phi} = -\sigma_{\phi 1} - \sigma_{\phi 2} \dots\dots\dots (2.2.1.12)$ $\sigma_{oc} = \frac{1}{2} \cdot \{ \sigma_{\phi} + \sigma_{xc} + \sqrt{(\sigma_{\phi} - \sigma_{xc})^2 + 4 \cdot \tau^2} \} \dots\dots\dots (2.2.1.13)$ <p>ここで、</p> <p><b>【絶対値和】</b></p> $\sigma_{xc} = -\sigma_{x1} + \sigma_{x2} + \sigma_{x3} + \sigma_{x4} \dots\dots\dots (2.2.1.14)$ <p><b>【SRSS法】</b></p> $\sigma_{xc} = -\sigma_{x1} + \sigma_{x2} + \sqrt{\sigma_{x3}^2 + \sigma_{x4}^2} \dots\dots\dots (2.2.1.15)$ <p>したがって、胴の組合せ一次一般膜応力の最大値は、絶対値和、SRSS法それぞれに対して、</p> $\sigma_o = \text{Max} \{ \text{組合せ引張応力} (\sigma_{ot}), \text{組合せ圧縮応力} (\sigma_{oc}) \} \dots\dots\dots (2.2.1.16)$ <p>とする。</p> <p>一次応力は一次一般膜応力と同じになるので省略する。</p>	

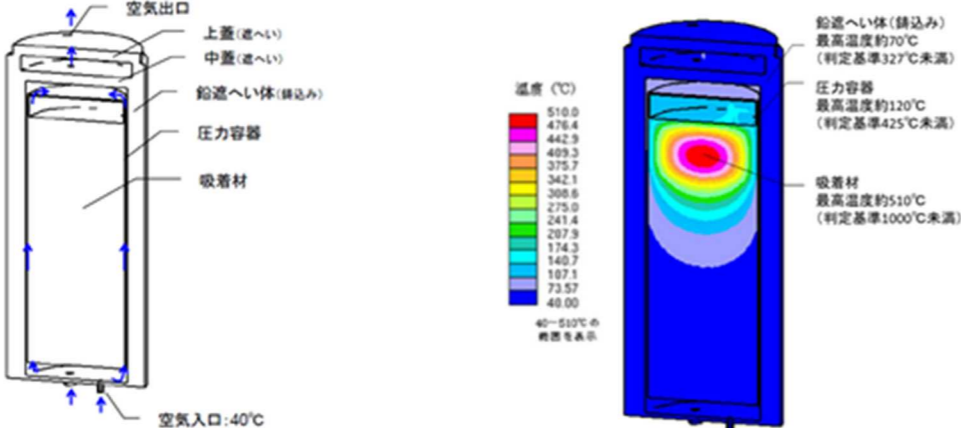
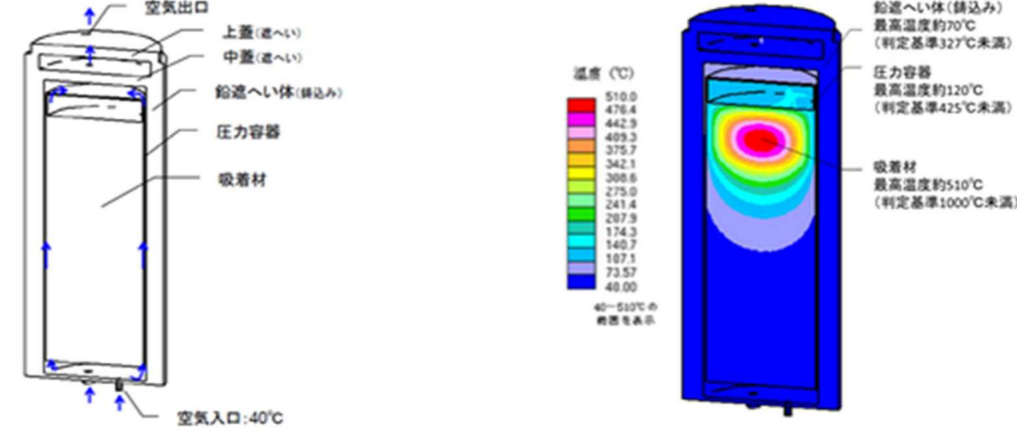
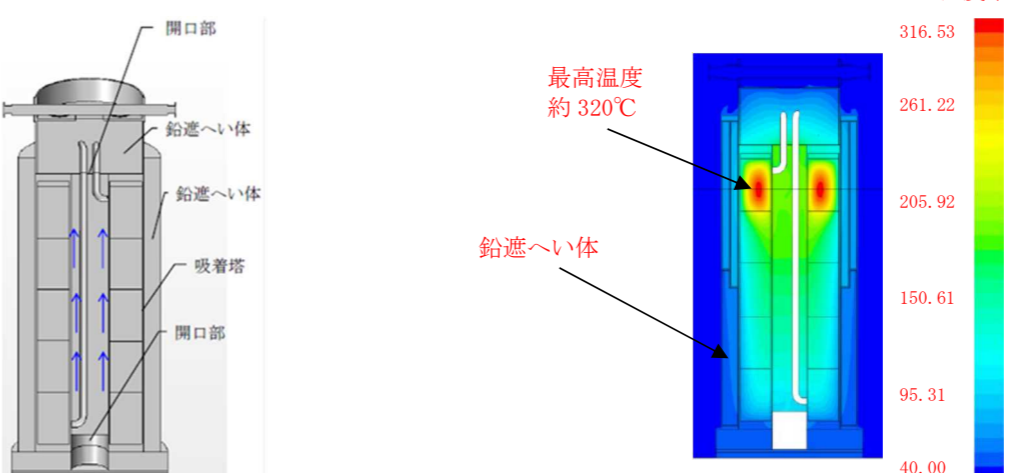
変更前	変更後	変更理由
	<p>2.2.2 下部プレートとの溶接部の応力</p> <p>(1) 運転時質量及び鉛直方向地震による応力</p> <p>容器底部に生じる運転時質量及び鉛直方向地震による圧縮応力は次式で求める。</p> $\sigma_{b1} = \frac{m_0 \cdot g}{\{\pi \cdot (D_{b0} + t_1)\} \cdot t_1} \dots\dots\dots (2.2.2.1)$ $\sigma_{b3} = \frac{m_0 \cdot g \cdot C_v}{\{\pi \cdot (D_{b0} + t_1)\} \cdot t_1} \dots\dots\dots (2.2.2.2)$ <p>(2) 水平方向地震による応力</p> <p>水平方向の地震力により容器底部に作用する曲げモーメントにより生じる軸方向応力及び水平方向地震力によるせん断応力は次のように求める。</p> $\sigma_{b2} = \frac{M_s}{(D_{b0} + t_1) \cdot t_1 \cdot \left\{ \frac{\pi}{4} \cdot (D_{b0} + t_1) \right\}} \dots\dots\dots (2.2.2.3)$ $\tau_b = \frac{2 \cdot C_H \cdot m_0 \cdot g}{\{\pi \cdot (D_{b0} + t_1)\} \cdot t_1} \dots\dots\dots (2.2.2.4)$ <p>ここで、容器に作用する転倒モーメント<math>M_s</math>は、</p> $M_s = C_H \cdot m_0 \cdot g \cdot \lambda g \dots\dots\dots (2.2.2.5)$ <p>(3) 組合せ応力</p> <p>組合せ応力は次式で求める。</p> <p><b>【絶対値和】</b></p> $\sigma_b = \sqrt{(\sigma_{b1} + \sigma_{b2} + \sigma_{b3})^2 + 3 \cdot \tau_b^2} \dots\dots\dots (2.2.2.6)$ <p><b>【SRSS法】</b></p> $\sigma_b = \sqrt{(\sigma_{b1} + \sqrt{\sigma_{b2}^2 + \sigma_{b3}^2})^2 + 3 \cdot \tau_b^2} \dots\dots\dots (2.2.2.7)$	

変更前	変更後	変更理由												
	<p><u>3 評価方法</u></p> <p><u>3.1 固有周期の評価</u></p> <p><u>2.1項で求めた固有周期から、水平方向及び鉛直方向の設計震度を求める。</u></p> <p><u>3.2 応力の評価</u></p> <p><u>3.2.1 胴の応力評価</u></p> <p><u>2.2.1項で求めた組合せ応力が胴の最高使用温度における許容応力 <math>S_a</math> 以下であること。</u></p> <table border="1" data-bbox="1359 604 2457 1045"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1359 604 2457 651">許容応力 <math>S_a</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1359 651 1573 772">応力の種類</td> <td data-bbox="1573 651 2457 772">耐震クラスの重要度分類Bクラスの場合、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> 又は静的震度による荷重との組合せの場合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1359 772 1573 1045">一次一般膜応力</td> <td data-bbox="1573 772 2457 1045">設計降伏点 <math>S_y</math> と設計引張強さ <math>S_u</math> の0.6倍のいずれか小さい方の値。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては許容引張応力 <math>S</math> の1.2倍の方が大きい場合は、この大きい方の値とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>一次応力の評価は算出応力が一次一般膜応力と同じ値であるので省略する。</u></p> <p><u>3.2.2 下部プレートとの溶接部の応力評価</u></p> <p><u>2.2.2項で求めた溶接部の引張応力 <math>\sigma_b</math> は次式より求めた許容引張応力 <math>f_t</math> 以下であること。</u></p> <p><u>ただし、<math>f_t</math> は下表による。</u></p> <table border="1" data-bbox="1359 1339 2475 1533"> <tbody> <tr> <td data-bbox="1359 1339 1573 1444"></td> <td data-bbox="1573 1339 2065 1444">耐震クラスの重要度分類Bクラスの場合、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> 又は静的震度による荷重との組合せの場合</td> <td data-bbox="2065 1339 2475 1444">基準地震動 <math>S_s</math> による荷重との組合せの場合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1359 1444 1573 1533">許容引張応力 <math>f_t</math></td> <td data-bbox="1573 1444 2065 1533"><math>\frac{F}{1.5} \cdot 1.5</math></td> <td data-bbox="2065 1444 2475 1533"><math>\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>なお、<math>F</math>は溶接部であるため、<math>\eta = 0.45</math>倍とする。</u></p>	許容応力 $S_a$		応力の種類	耐震クラスの重要度分類Bクラスの場合、弾性設計用地震動 $S_d$ 又は静的震度による荷重との組合せの場合	一次一般膜応力	設計降伏点 $S_y$ と設計引張強さ $S_u$ の0.6倍のいずれか小さい方の値。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては許容引張応力 $S$ の1.2倍の方が大きい場合は、この大きい方の値とする。		耐震クラスの重要度分類Bクラスの場合、弾性設計用地震動 $S_d$ 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 $S_s$ による荷重との組合せの場合	許容引張応力 $f_t$	$\frac{F}{1.5} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	
許容応力 $S_a$														
応力の種類	耐震クラスの重要度分類Bクラスの場合、弾性設計用地震動 $S_d$ 又は静的震度による荷重との組合せの場合													
一次一般膜応力	設計降伏点 $S_y$ と設計引張強さ $S_u$ の0.6倍のいずれか小さい方の値。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては許容引張応力 $S$ の1.2倍の方が大きい場合は、この大きい方の値とする。													
	耐震クラスの重要度分類Bクラスの場合、弾性設計用地震動 $S_d$ 又は静的震度による荷重との組合せの場合	基準地震動 $S_s$ による荷重との組合せの場合												
許容引張応力 $f_t$	$\frac{F}{1.5} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$												

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">別紙（４）</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置の具体的な安全確保策</p> <p>第三セシウム吸着装置の漏えい発生防止対策，放射線遮へい対策，崩壊熱除去，可燃性ガス滞留防止，環境条件対策等について具体的な安全確保策を以下の通り定め，実施する。</p> <p>1. 放射性物質の漏えい防止等に対する考慮</p> <p>(1)漏えい発生防止</p> <p>a. 第三セシウム吸着装置吸着塔の機器については，腐食による漏えい発生を防止するために，耐腐食性を有する <u>SUS316L材</u>の使用を基本とし，移送配管は <u>SUS316L材</u>または耐腐食性を有するポリエチレン管を使用する。</p> <p>(中略)</p> <p>5. 環境条件対策</p> <p>(1)腐食</p> <p>耐腐食性を有するステンレス材，ポリエチレン管等を使用する。</p> <p>(2)熱による劣化</p> <p>吸着塔中心温度が高くなる吸着塔において，<u>容器外周部の最大温度は約120℃であり</u>，金属材料に有意な特性変化は生じない。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">別紙（４）</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置の具体的な安全確保策</p> <p>第三セシウム吸着装置の漏えい発生防止対策，放射線遮へい対策，崩壊熱除去，可燃性ガス滞留防止，環境条件対策等について具体的な安全確保策を以下の通り定め，実施する。</p> <p>1. 放射性物質の漏えい防止等に対する考慮</p> <p>(1)漏えい発生防止</p> <p>a. 第三セシウム吸着装置吸着塔の機器については，腐食による漏えい発生を防止するために，耐腐食性を有するSUS316L材，<u>二相ステンレス材</u>の使用を基本とし，移送配管はSUS316L材，<u>二相ステンレス材</u>または耐腐食性を有するポリエチレン管を使用する。</p> <p>(中略)</p> <p>5. 環境条件対策</p> <p>(1)腐食</p> <p>耐腐食性を有するステンレス材，ポリエチレン管等を使用する。</p> <p>(2)熱による劣化</p> <p>吸着塔中心温度が高くなる吸着塔において，<u>最大温度はA型にて約120℃（容器外周部），B型にて約210℃（容器内周部）であり</u>，金属材料に有意な特性変化は生じない。</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p>



変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;">別添-1</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置 温度評価</p> <p>1. 評価概要                      滞留水の処理に伴い使用済吸着塔が発生する。これらは、水抜き後に使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵するが、高濃度の放射性物質を内包していることから崩壊熱による温度上昇を評価し、同時吸着塔の機能への影響について確認を行う。</p> <p>2. 評価方法  <u>(現行記載なし)</u>                      使用済セシウム吸着塔一時保管施設で保管する際の吸着塔内部の最高温度について評価を行う。吸着塔は使用済セシウム吸着塔一時保管施設では図-1に示すように鉛遮へい体を含む容器として保管される。                      遮へい容器上下には空気出入口があり、内部空気温度が上昇して浮力が発生することで外気が入口から流入し、吸着塔側面で上昇流となり、出口から流出する。これにより吸着塔外表面及び遮へい容器内表面は空気の自然通風で除熱される。また、遮へい容器外表面は空気の自然対流で除熱される。                      吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>2.1 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>1.05 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CD Ver4.08を用いて三次元解析により求めた。</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p>	<p style="text-align: center;">別添-1</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置 温度評価</p> <p>1. 評価概要                      滞留水の処理に伴い使用済吸着塔が発生する。これらは、水抜き後に使用済セシウム吸着塔一時保管施設に一時的に貯蔵するが、高濃度の放射性物質を内包していることから崩壊熱による温度上昇を評価し、同時吸着塔の機能への影響について確認を行う。</p> <p>2. 評価方法  <u>&lt;吸着塔A型&gt;</u>                      使用済セシウム吸着塔一時保管施設で保管する際の吸着塔内部の最高温度について評価を行う。吸着塔は使用済セシウム吸着塔一時保管施設では図-1に示すように鉛遮へい体を含む容器として保管される。                      遮へい容器上下には空気出入口があり、内部空気温度が上昇して浮力が発生することで外気が入口から流入し、吸着塔側面で上昇流となり、出口から流出する。これにより吸着塔外表面及び遮へい容器内表面は空気の自然通風で除熱される。また、遮へい容器外表面は空気の自然対流で除熱される。                      吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>2.1 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>1.05 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CD Ver4.08を用いて三次元解析により求めた。</p> <p><u>&lt;吸着塔B型&gt;</u>  <u>使用済セシウム吸着塔一時保管施設で保管する際の吸着塔内部の最高温度について評価を行う。吸着塔は使用済セシウム吸着塔一時保管施設では図-3に示すように鉛遮へい体を含む容器として保管される。</u>  <u>遮へい容器の上下に開口部を設けてあり、遮へい容器下部の中心部はラビリンス構造となっている。内部の空気温度が上昇して対流が発生すると、外気は下部開口部からラビリンス部を経て吸着材容器中空部で上昇流となり、遮へい容器上部の開口部から流出する。これにより、吸着材容器は空気の自然通風により除熱される。また、遮へい容器外表面は空気の自然対流で除熱される。</u>  <u>吸着塔の温度は、セシウム吸着（約<math>3.8 \times 10^{15}</math>Bq/塔）、ストロンチウム吸着（約<math>2.5 \times 10^{15}</math>Bq/塔）による発熱量、外気温度を<math>40^{\circ}\text{C}</math>と仮定し、STAR-CCM+Ver.12.04を用いて三次元解析により求めた。</u></p>	<p style="text-align: center;">別添-1</p> <p>吸着塔A型の記載追加</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>3. 評価結果  <u>評価の結果, 大気への放熱が定常になる際の吸着塔中心部温度は約 510℃, 鉛の最高温度は約 70℃と評価された。吸着塔内での発熱は吸着材の健全性 (吸着材は約 1,000℃程度まで安定) や鉛の遮へい性能に影響を与えるものではないことを確認した。評価結果を図-2に示す。</u></p>  <p>図1 吸着塔解析モデル (概念図)      図2 吸着塔の温度分布</p>	<p>3. 評価結果  <u>評価の結果, 大気への放熱が定常になる際の吸着塔中心部温度はA型において約 510℃, B型において約 320℃, 鉛の最高温度はA型において約 70℃, B型において約 140℃と評価された。吸着塔内での発熱は吸着材の健全性 (吸着材はA型において約 1,000℃, B型において約 600℃程度まで安定) や鉛の遮へい性能に影響を与えるものではないことを確認した。吸着塔A型の評価結果を図-2に, 吸着塔B型の評価結果を図-4に示す。</u></p>  <p>図1 吸着塔A型解析モデル (概念図)      図2 吸着塔A型の温度分布</p>  <p>図3 吸着塔B型解析モデル (概念図)      図4 吸着塔B型の温度分布</p>	<p>吸着塔B型の記載追加及び記載の適正化</p> <p>吸着塔B型の記載追加及び記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">別添-2</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置 水素評価</p> <p>(中略)</p> <p>3. 水素発生量 水素は、吸着した核種の崩壊エネルギーが容器内に残留する水に吸収され発生する。水素発生速度 H(mol/s)は次式により求めた。</p> $H = G \times E \div A$ <p>H：水素発生速度 G：水が 100eV のエネルギーを吸収した際に発生する水素分子の個数，0.45 E：水が吸収するエネルギー：約 <math>1.35 \times 10^{15}</math> (MeV/s) A：アボガドロ数 (<math>6.02 \times 10^{23}</math> 個/mol)</p> <p>4. 評価結果 評価の結果，吸着塔の自然換気が定常となる際の可燃性ガスの濃度は約 2.6%と評価された。なお，吸着塔内部の温度上昇を考慮した場合（<math>\Delta T=15^\circ\text{C}</math>），吸着塔内部の可燃性ガスの濃度は約 1.3%と評価された。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">別添-2</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置 水素評価</p> <p>(中略)</p> <p>3. 水素発生量 水素は、吸着した核種の崩壊エネルギーが容器内に残留する水に吸収され発生する。水素発生速度 H(mol/s)は次式により求めた。</p> $H = G \times E \div A$ <p>H：水素発生速度 G：水が 100eV のエネルギーを吸収した際に発生する水素分子の個数，0.45 E：水が吸収するエネルギー：<u>(A型) 約 <math>1.35 \times 10^{15}</math> (MeV/s)</u> <u>(B型) 約 <math>7.13 \times 10^{15}</math> (MeV/s)</u> A：アボガドロ数 (<math>6.02 \times 10^{23}</math> 個/mol)</p> <p>4. 評価結果 評価の結果，吸着塔の自然換気が定常となる際の可燃性ガスの濃度は<u>A型において約 2.6%</u>，<u>B型において約 3.6%</u>と評価された。なお，吸着塔内部の温度上昇を考慮した場合（<math>\Delta T=15^\circ\text{C}</math>），吸着塔内部の可燃性ガスの濃度は<u>A型において約 1.3%</u>，<u>B型において約 2.5%</u>と評価された。</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔 B 型の記載追加及び記載の適正化</p> <p>吸着塔 B 型の記載追加及び記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																				
<p style="text-align: right;">別紙（5）</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置に係る確認事項</p> <p>第三セシウム吸着装置の構造強度・耐震性及び機能・性能等に関する確認事項を表－1～<u>10</u>に示す。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>表－1 確認事項(ろ過フィルタ, 吸着塔)</u></p> <p>（中略）</p> <p><u>(現行記載無し)</u></p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>表－10 確認事項(ろ過フィルタ, 吸着塔, 鋼管の溶接検査)</u></p> <p>（中略）</p>	<p style="text-align: right;">別紙（5）</p> <p style="text-align: center;">第三セシウム吸着装置に係る確認事項</p> <p>第三セシウム吸着装置の構造強度・耐震性及び機能・性能等に関する確認事項を表－1～<u>12</u>に示す。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>表－1 確認事項(ろ過フィルタ, 吸着塔A型)</u></p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>表－10 確認事項(吸着塔B型)</u></p> <table border="1" data-bbox="1320 829 2487 1386"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td>実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。</td> <td>実施計画のとおりであること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>実施計画に記載した主要寸法について記録を確認する。</td> <td>寸法が許容範囲内であること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観を確認する。※1</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>機器の据付位置, 据付状態について確認する。※1</td> <td>実施計画のとおり施工・据付されていること。</td> </tr> <tr> <td>耐圧・漏えい確認</td> <td>確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることについて記録を確認する。 耐圧確認終了後, 漏えいの有無も確認する。</td> <td>確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から著しい漏えいがないこと。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：現地では実施可能な範囲とし, 必要に応じて記録を確認する。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>表－11 確認事項(ろ過フィルタ, 吸着塔A型, 鋼管の溶接検査)</u></p> <p>（中略）</p>	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について記録を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	外観確認	各部の外観を確認する。※1	有意な欠陥がないこと。	据付確認	機器の据付位置, 据付状態について確認する。※1	実施計画のとおり施工・据付されていること。	耐圧・漏えい確認	確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることについて記録を確認する。 耐圧確認終了後, 漏えいの有無も確認する。	確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から著しい漏えいがないこと。	<p>記載の適正化</p> <p>表題の変更</p> <p>吸着塔B型の記載追加</p> <p>表番号, 表題の変更</p>
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																			
構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。																			
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について記録を確認する。	寸法が許容範囲内であること。																			
	外観確認	各部の外観を確認する。※1	有意な欠陥がないこと。																			
	据付確認	機器の据付位置, 据付状態について確認する。※1	実施計画のとおり施工・据付されていること。																			
耐圧・漏えい確認	確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることについて記録を確認する。 耐圧確認終了後, 漏えいの有無も確認する。	確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から著しい漏えいがないこと。																				

変更前	変更後				変更理由	
<p>(現行記載無し)</p>	<p><u>表-12 確認事項（海外製品溶接検査（吸着塔B型、取合配管））</u></p>				<p>吸着塔B型の記載追加</p>	
	確認事項	確認項目	実施計画記載事項 ※1	確認内容		判定基準
	溶接検査	材料検査	①吸着塔 ②取合配管	溶接に使用する材料が、 <u>ASME Sec. VIII 等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合することを記録で確認する。</u>		溶接に使用する材料が、 <u>ASME Sec. VIII等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合するものであること。</u>
		開先検査	①吸着塔 ②取合配管	開先形状等が <u>ASME Sec. VIII 等に適合するものであることを記録で確認する。</u>		開先形状等が <u>ASME Sec. VIII等に適合するものであること。</u>
		溶接作業検査	①吸着塔 ②取合配管	<u>ASME Sec. IX等に定められた溶接施工法により溶接されていること及び溶接士の資格を有しているものにより溶接が行われていることを記録で確認する。</u>		<u>ASME Sec. IX等で定められた溶接施工法および溶接士により溶接施工をしていること。</u>
		非破壊検査	①吸着塔 ②取合配管	溶接部について非破壊検査（目視検査）を行い、その結果が <u>ASME B31.1 に適合するものであることを記録で確認する。</u>		溶接部について非破壊検査（目視検査）を行い、その結果が <u>ASME B31.1 に適合するものであること。</u>
		耐圧・漏えい検査	①吸着塔 ②取合配管	検査圧力で保持した後、 <u>検査圧力に耐えていること及び耐圧部分から漏えいがないことを確認する。</u>		検査圧力で保持した後、 <u>検査圧力に耐えていること及び耐圧部分から漏えいがないこと。</u>
外観検査		①吸着塔 ②取合配管	各部の外観を確認する。 ※2	外観上、 <u>傷・へこみ・変形等の異常がないこと。</u>		
<p>※1：「表-12 確認事項（海外製品溶接検査）」の確認範囲は、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則」の第26条第4号に規定する範囲とする。なお、適用する規格で使用が認められている材料の溶接部に関わる確認は、適用する規格の条件に適合していることについて行う。</p>						
<p>※2：現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて記録を確認する。</p>						

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（Ⅱ.2.16.3 高性能多核種除去設備）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-7</p> <p style="text-align: center;">高性能多核種除去設備の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>5. その他</p> <p>(中略)</p> <p>(3)使用済吸着塔の貯蔵                      使用済吸着塔は、淡水置換し、エアブローにより水切りした後、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設、第四施設）に貯蔵する。                      使用済吸着塔の発生量は、年間14基程度（多核種除去設備、増設多核種除去設備の運転に応じて2ヶ月程度の処理運転を想定）と想定される。また、運用上可能な範囲において処理量を増加（最大で1.6倍程度）して運転した場合、使用済吸着塔の発生量は、通常の発生量に加えて1ヶ月で7基程度と想定される。                      使用済吸着塔の貯蔵による敷地境界への直接線・スカイシャイン線による寄与は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設、第四施設）に貯蔵される他の廃棄物と同程度であり、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設、第四施設）の敷地境界線量の評価結果に包絡される。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-7</p> <p style="text-align: center;">高性能多核種除去設備の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>5. その他</p> <p>(中略)</p> <p>(3)使用済吸着塔の貯蔵                      使用済吸着塔は、淡水置換し、エアブローにより水切りした後、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設、第四施設）に貯蔵する。                      使用済吸着塔の発生量は、年間14基程度（多核種除去設備、増設多核種除去設備の運転に応じて2ヶ月程度の処理運転を想定）と想定される。また、運用上可能な範囲において処理量を増加（最大で1.6倍程度）して運転した場合、使用済吸着塔の発生量は、通常の発生量に加えて1ヶ月で7基程度と想定される。  <u>なお、一部の使用済Cs/Sr同時吸着塔は、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置にて再利用する。</u>                      使用済吸着塔の貯蔵による敷地境界への直接線・スカイシャイン線による寄与は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設、第四施設）に貯蔵される他の廃棄物と同程度であり、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一施設、第四施設）の敷地境界線量の評価結果に包絡される。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>吸着塔再利用に関する記載の追記</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（Ⅱ.2.35 サブドレン他水処理施設）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料-11</p> <p style="text-align: center;">サブドレン他水処理施設の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>5. その他</p> <p>(中略)</p> <p>(7) 使用済吸着塔の貯蔵                      使用済吸着塔は、淡水置換し、エアブローにより水切りした後、使用済セシウム吸着塔保管施設（Ⅱ2.5.2.1.2参照）のコンクリート製ボックスカルバート内、または架台に格納して保管する。なお、水切りにより発生した水は、処理装置供給タンクに移送する。                      使用済吸着塔の発生量は、最大でも年間20基程度、ボックスカルバートの使用数では最大でも年間10基程度と想定される。                      使用済吸着塔の貯蔵による敷地境界への直接線・スカイシャイン線による寄与は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設に貯蔵される他の廃棄物と同程度であり、同施設の敷地境界線量の評価結果に包絡される。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-11</p> <p style="text-align: center;">サブドレン他水処理施設の具体的な安全確保策</p> <p>(中略)</p> <p>5. その他</p> <p>(中略)</p> <p>(7) 使用済吸着塔の貯蔵                      使用済吸着塔は、淡水置換し、エアブローにより水切りした後、使用済セシウム吸着塔保管施設（Ⅱ2.5.2.1.2参照）のコンクリート製ボックスカルバート内、または架台に格納して保管する。なお、水切りにより発生した水は、処理装置供給タンクに移送する。                      使用済吸着塔の発生量は、最大でも年間20基程度、ボックスカルバートの使用数では最大でも年間10基程度と想定される。  <u>なお、一部の使用済Cs/Sr同時吸着塔は、吸着材を取り出して第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置の吸着塔に充填して再利用する。吸着材を取り出した吸着塔は、健全性を確認した上でサブドレン他浄化設備にて再利用する。</u>                      使用済吸着塔の貯蔵による敷地境界への直接線・スカイシャイン線による寄与は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設に貯蔵される他の廃棄物と同程度であり、同施設の敷地境界線量の評価結果に包絡される。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>吸着塔再利用に関する記載の追記</p>



変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																						
<p style="text-align: center;">I 汚染水処理設備等の構造強度及び耐震性について</p> <p>(中略)</p> <p>1.2.14. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-22-1 同時吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その1)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>Di [mm]</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>S [MPa]</th> <th><math>\eta</math></th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">同時吸着塔</td> <td>TYPE-A</td> <td>1.37</td> <td>SUS316L</td> <td>66</td> <td>108</td> <td>0.60</td> <td>9.53 → 9.6</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 TYPE316L</td> <td>66</td> <td>115</td> <td>0.70</td> <td>8.08 → 8.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-22-2 同時吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>D<sub>0</sub> [mm]</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>B</th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>同時吸着塔</td> <td>TYPE-B</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA312 TYPE316L</td> <td>66</td> <td>50.4</td> <td>7.25 → 7.3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表-22-3 同時吸着塔 構造強度評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>TYPE</th> <th>評価部位</th> <th>必要肉厚 [mm]</th> <th>実厚 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">同時吸着塔</td> <td>TYPE-A</td> <td>板厚</td> <td>9.6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B</td> <td>板厚 (外筒胴)</td> <td>8.1</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B</td> <td>板厚 (内筒胴)</td> <td>7.3</td> <td>12.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	機器名称	Di [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	$\eta$	t [mm]	同時吸着塔	TYPE-A	1.37	SUS316L	66	108	0.60	9.53 → 9.6	TYPE-B	1.37	ASME SA240 TYPE316L	66	115	0.70	8.08 → 8.1	機器名称	D <sub>0</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	B	t [mm]	同時吸着塔	TYPE-B	1.37	ASME SA312 TYPE316L	66	50.4	7.25 → 7.3	機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]	同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12	TYPE-B	板厚 (外筒胴)	8.1	12.7	TYPE-B	板厚 (内筒胴)	7.3	12.7	<p style="text-align: center;">I 汚染水処理設備等の構造強度及び耐震性について</p> <p>(中略)</p> <p>1.2.14. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-22-1 同時吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その1)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>Di [mm]</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>S [MPa]</th> <th><math>\eta</math></th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">同時吸着塔</td> <td>TYPE-A</td> <td>1.37</td> <td>SUS316L</td> <td>66</td> <td>108</td> <td>0.60</td> <td>9.53 → 9.6</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B1・B2</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 TYPE316L</td> <td>66</td> <td>115</td> <td>0.70</td> <td>8.08 → 8.1</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B3 (S32205)</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32205</td> <td>66</td> <td>187</td> <td>0.70</td> <td>4.95 → 5.0</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B3 (S32750)</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32750</td> <td>66</td> <td>227</td> <td>0.70</td> <td>4.08 → 4.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;">表-22-2 同時吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>D<sub>0</sub> [mm]</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>B</th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">同時吸着塔</td> <td>TYPE-B1・B2</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA312 TYPE316L</td> <td>66</td> <td>50.4</td> <td>7.25 → 7.3</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B3 (S32205)</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA790 S32205</td> <td>66</td> <td>51.0 7</td> <td>7.16 → 7.2</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B3 (S32750)</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA790 S32750</td> <td>66</td> <td>51.0 7</td> <td>7.16 → 7.2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表-22-3 同時吸着塔 構造強度評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>TYPE</th> <th>評価部位</th> <th>必要肉厚 [mm]</th> <th>実厚 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">同時吸着塔</td> <td>TYPE-A</td> <td>板厚</td> <td>9.6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TYPE-B1・B2</td> <td>板厚 (外筒胴)</td> <td>8.1</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>板厚 (内筒胴)</td> <td>7.3</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TYPE-B3 (S32205)</td> <td>板厚 (外筒胴)</td> <td>5</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>板厚 (内筒胴)</td> <td>7.2</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>TYPE-B3 (S32750)</td> <td>板厚 (外筒胴)</td> <td>4.1</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>板厚 (内筒胴)</td> <td>7.2</td> <td>12.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	機器名称	Di [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	$\eta$	t [mm]	同時吸着塔	TYPE-A	1.37	SUS316L	66	108	0.60	9.53 → 9.6	TYPE-B1・B2	1.37	ASME SA240 TYPE316L	66	115	0.70	8.08 → 8.1	TYPE-B3 (S32205)	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	0.70	4.95 → 5.0	TYPE-B3 (S32750)	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	0.70	4.08 → 4.1	機器名称	D <sub>0</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	B	t [mm]	同時吸着塔	TYPE-B1・B2	1.37	ASME SA312 TYPE316L	66	50.4	7.25 → 7.3	TYPE-B3 (S32205)	1.37	ASME SA790 S32205	66	51.0 7	7.16 → 7.2	TYPE-B3 (S32750)	1.37	ASME SA790 S32750	66	51.0 7	7.16 → 7.2	機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]	同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12	TYPE-B1・B2	板厚 (外筒胴)	8.1	12.7	板厚 (内筒胴)	7.3	12.7	TYPE-B3 (S32205)	板厚 (外筒胴)	5	12.7	板厚 (内筒胴)	7.2	12.7	TYPE-B3 (S32750)	板厚 (外筒胴)	4.1	12.7		板厚 (内筒胴)	7.2	12.7	<p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加</p> <p>吸着塔 TYPE-B3 の記載追加</p>
機器名称	Di [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	$\eta$	t [mm]																																																																																																																																																	
同時吸着塔	TYPE-A	1.37	SUS316L	66	108	0.60	9.53 → 9.6																																																																																																																																																	
	TYPE-B	1.37	ASME SA240 TYPE316L	66	115	0.70	8.08 → 8.1																																																																																																																																																	
機器名称	D <sub>0</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	B	t [mm]																																																																																																																																																		
同時吸着塔	TYPE-B	1.37	ASME SA312 TYPE316L	66	50.4	7.25 → 7.3																																																																																																																																																		
機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]																																																																																																																																																				
同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12																																																																																																																																																				
	TYPE-B	板厚 (外筒胴)	8.1	12.7																																																																																																																																																				
	TYPE-B	板厚 (内筒胴)	7.3	12.7																																																																																																																																																				
機器名称	Di [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	$\eta$	t [mm]																																																																																																																																																	
同時吸着塔	TYPE-A	1.37	SUS316L	66	108	0.60	9.53 → 9.6																																																																																																																																																	
	TYPE-B1・B2	1.37	ASME SA240 TYPE316L	66	115	0.70	8.08 → 8.1																																																																																																																																																	
	TYPE-B3 (S32205)	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	0.70	4.95 → 5.0																																																																																																																																																	
	TYPE-B3 (S32750)	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	0.70	4.08 → 4.1																																																																																																																																																	
機器名称	D <sub>0</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	B	t [mm]																																																																																																																																																		
同時吸着塔	TYPE-B1・B2	1.37	ASME SA312 TYPE316L	66	50.4	7.25 → 7.3																																																																																																																																																		
	TYPE-B3 (S32205)	1.37	ASME SA790 S32205	66	51.0 7	7.16 → 7.2																																																																																																																																																		
	TYPE-B3 (S32750)	1.37	ASME SA790 S32750	66	51.0 7	7.16 → 7.2																																																																																																																																																		
機器名称	TYPE	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]																																																																																																																																																				
同時吸着塔	TYPE-A	板厚	9.6	12																																																																																																																																																				
	TYPE-B1・B2	板厚 (外筒胴)	8.1	12.7																																																																																																																																																				
		板厚 (内筒胴)	7.3	12.7																																																																																																																																																				
	TYPE-B3 (S32205)	板厚 (外筒胴)	5	12.7																																																																																																																																																				
		板厚 (内筒胴)	7.2	12.7																																																																																																																																																				
	TYPE-B3 (S32750)	板厚 (外筒胴)	4.1	12.7																																																																																																																																																				
	板厚 (内筒胴)	7.2	12.7																																																																																																																																																					



変更前											変更後											変更理由
1.2.15. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔 (配管 (鋼製))											1.2.15. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔 (配管 (鋼製))											吸着塔 TYPE-B3 の記載追加
(中略)											(中略)											
表-24-1 同時吸着塔 配管構造強度評価計算根拠											表-24-1 同時吸着塔 配管構造強度評価計算根拠											
評価機器	口径	Sch.	材質	P [MPa]	温度 [°C]	Do [mm]	S [MPa]	η	t [mm]		評価機器	口径	Sch.	材質	P [MPa]	温度 [°C]	Do [mm]	S [MPa]	η	t [mm]		
配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	60.5	108	1.00	0.382 → 0.39		配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	60.5	108	1.00	0.382 → 0.39		
配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	89.1	108	1.00	0.562 → 0.57		配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	89.1	108	1.00	0.562 → 0.57		
											配管③	50A	40	ASME SA790 S32205	1.37	66	60.33	187	1.00	0.220 → 0.22		
											配管④	80A	40	ASME SA790 S32205	1.37	66	88.90	187	1.00	0.325 → 0.33		
											配管⑤	50A	40	ASME SA790 S32750	1.37	66	60.33	227	1.00	0.182 → 0.19		
											配管⑥	80A	40	ASME SA790 S32750	1.37	66	88.90	227	1.00	0.268 → 0.27		
											配管⑦	50A	40	ASME SA312 S31603	1.37	66	60.33	105	1.00	0.392 → 0.40		
表-24-2 同時吸着塔 配管構造強度評価結果											表-24-2 同時吸着塔 配管構造強度評価結果											吸着塔 TYPE-B3 の記載追加
評価機器	口径	Sch.	材質	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	必要肉厚 (mm)	肉厚 (mm)		評価機器	口径	Sch.	材質	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	必要肉厚 (mm)	肉厚 (mm)						
配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	0.39	3.9		配管①	50A	40	SUS316L	1.37	66	0.39	3.9						
配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	0.57	5.5		配管②	80A	40	SUS316L	1.37	66	0.57	5.5						
									配管③	50A	40	ASME SA790 S32205	1.37	66	0.22	3.91						
									配管④	80A	40	ASME SA790 S32205	1.37	66	0.33	5.49						
									配管⑤	50A	40	ASME SA790 S32750	1.37	66	0.19	3.91						
									配管⑥	80A	40	ASME SA790 S32750	1.37	66	0.27	5.49						
									配管⑦	50A	40	ASME SA312 S31603	1.37	66	0.40	3.91						
(中略)											(中略)											
(中略)											(中略)											



変更前	変更後	変更理由																								
<p>1.2.17. 第三セシウム吸着装置 吸着塔 (中略) <u>(現行記載なし)</u></p>	<p>1.2.17. 第三セシウム吸着装置 吸着塔 <u>(A型)</u> (中略)</p> <p>1.2.18. 第三セシウム吸着装置 吸着塔 (B型) <u>(1)構造強度評価</u> 吸着塔の円筒形容器については、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した(表-29-1, 表-29-2)。評価の結果、内圧または外圧に耐えられることを確認した(表-29-3)。</p> <p><u>&lt;内面に圧力を受ける円筒形の胴の場合&gt;</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math display="block">t = \frac{PD_i}{2S\eta - 1.2P}</math> </div> <div> <p>t : 胴の計算上必要な厚さ D<sub>i</sub> : 胴の内径 P : 最高使用圧力 S : 最高使用温度における材料の許容引張応力 η : 長手継手の効率</p> </div> </div> <p>ただし、tの値は炭素鋼、低合金鋼の場合はt=3[mm]以上、その他の金属の場合はt=1.5[mm]以上とする。</p> <p style="text-align: center;"><u>表-29-1 吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その1)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>D<sub>i</sub> [mm]</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>S [MPa]</th> <th>η</th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>吸着塔B型 (S32205)</td> <td>■</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32205</td> <td>66</td> <td>187</td> <td>0.70</td> <td>4.95 → 5.0</td> </tr> <tr> <td>吸着塔B型 (S32750)</td> <td>■</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32750</td> <td>66</td> <td>227</td> <td>0.70</td> <td>4.08 → 4.1</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>&lt;外面に圧力を受ける円筒形の胴の場合&gt;</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math display="block">t = \frac{3PD_o}{4B}</math> </div> <div> <p>t : 胴の計算上必要な厚さ D<sub>o</sub> : 胴の外径 P : 最高使用圧力 B : 設計・建設規格 付録材料図表 Part7 図1から図20までにより求めた値</p> </div> </div> <p>ただし、tの値は炭素鋼、低合金鋼の場合はt=3[mm]以上、その他の金属の場合はt=1.5[mm]以上とする。</p>	機器名称	D <sub>i</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	η	t [mm]	吸着塔B型 (S32205)	■	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	0.70	4.95 → 5.0	吸着塔B型 (S32750)	■	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	0.70	4.08 → 4.1	<p>吸着塔 (A型) の区別記載</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加及び記載の適正化</p>
機器名称	D <sub>i</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	η	t [mm]																			
吸着塔B型 (S32205)	■	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	0.70	4.95 → 5.0																			
吸着塔B型 (S32750)	■	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	0.70	4.08 → 4.1																			



変更前	変更後	変更理由																																																																
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: center;"><b>表-29-2 吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その2)</b></p> <table border="1" data-bbox="1389 298 2398 514"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>D<sub>0</sub> [mm]</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>B</th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>吸着塔B型 (S32205)</td> <td>■</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA790 S32205</td> <td>66</td> <td>51.07</td> <td>7.16 → 7.2</td> </tr> <tr> <td>吸着塔B型 (S32750)</td> <td>■</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA790 S32750</td> <td>66</td> <td>51.07</td> <td>7.16 → 7.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;平板の計算上必要な厚さ&gt;            平板の厚さは、次に掲げる値のうちいずれかによるものとする。            a. 平板に穴を設ける場合であって、穴の径が平板の径の2分の1以下であり、穴の補強計算をおこなうもの。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math display="block">t = d \cdot \sqrt{\frac{K \cdot P}{S}}</math> </div> <div> <p>t : 必要厚さ (mm)                d : 平板の径 (mm)                K : 取付方法による係数 (-)                P : 最高使用圧力 (MPa)                S : 許容引張応力 (MPa)</p> </div> </div> <p>b. 平板に穴を設ける場合であって、穴の径が平板の径の2分の1以下であり、a項以外のもの。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math display="block">t = d \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot P}{S}}</math> </div> <div> <p>t : 必要厚さ (mm)                d : 平板の径 (mm)                K : 取付方法による係数 (-)                P : 最高使用圧力 (MPa)                S : 許容引張応力 (MPa)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>表-29-3 吸着塔 構造強度評価数値根拠 (その3)</b></p> <table border="1" data-bbox="1409 1264 2389 1654"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>d [mm]</th> <th>K</th> <th>P [MPa]</th> <th>材料</th> <th>温度 [°C]</th> <th>S [MPa]</th> <th>t [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">吸着塔B型 (S32205)</td> <td>上部平板</td> <td>■</td> <td>0.33</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32205</td> <td>66</td> <td>187</td> <td>65.35</td> </tr> <tr> <td>下部平板</td> <td>■</td> <td>0.33</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32205</td> <td>66</td> <td>187</td> <td>65.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">吸着塔B型 (S32750)</td> <td>上部平板</td> <td>■</td> <td>0.33</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32750</td> <td>66</td> <td>227</td> <td>59.32</td> </tr> <tr> <td>下部平板</td> <td>■</td> <td>0.33</td> <td>1.37</td> <td>ASME SA240 S32750</td> <td>66</td> <td>227</td> <td>59.32</td> </tr> </tbody> </table> <p>※いずれも穴の径 (■ mm) が平板の径 (■ mm) の2分の1以下である。</p>	機器名称	D <sub>0</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	B	t [mm]	吸着塔B型 (S32205)	■	1.37	ASME SA790 S32205	66	51.07	7.16 → 7.2	吸着塔B型 (S32750)	■	1.37	ASME SA790 S32750	66	51.07	7.16 → 7.2	機器名称	評価部位	d [mm]	K	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	t [mm]	吸着塔B型 (S32205)	上部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	65.35	下部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	65.35	吸着塔B型 (S32750)	上部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	59.32	下部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	59.32	<p>吸着塔 (B型) の記載追加</p>
機器名称	D <sub>0</sub> [mm]	P [MPa]	材料	温度 [°C]	B	t [mm]																																																												
吸着塔B型 (S32205)	■	1.37	ASME SA790 S32205	66	51.07	7.16 → 7.2																																																												
吸着塔B型 (S32750)	■	1.37	ASME SA790 S32750	66	51.07	7.16 → 7.2																																																												
機器名称	評価部位	d [mm]	K	P [MPa]	材料	温度 [°C]	S [MPa]	t [mm]																																																										
吸着塔B型 (S32205)	上部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	65.35																																																										
	下部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32205	66	187	65.35																																																										
吸着塔B型 (S32750)	上部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	59.32																																																										
	下部平板	■	0.33	1.37	ASME SA240 S32750	66	227	59.32																																																										



変更前	変更後	変更理由																																													
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: center;"><b>表-29-4 吸着塔 構造強度評価結果</b></p> <table border="1" data-bbox="1380 331 2398 646"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>評価部位</th> <th>必要肉厚 [mm]</th> <th>実厚 [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">吸着塔 B 型 (S32205)</td> <td>板厚 (外筒胴)</td> <td>5</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>板厚 (内筒胴)</td> <td>7.2</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>上部平板</td> <td>65.35</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td>下部平板</td> <td>65.35</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">吸着塔 B 型 (S32750)</td> <td>板厚 (外筒胴)</td> <td>4.1</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>板厚 (内筒胴)</td> <td>7.2</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>上部平板</td> <td>59.32</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td>下部平板</td> <td>59.32</td> <td>76.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)耐震性評価</p> <p>a. 胴板の強度評価</p> <p>評価に用いた数値を表-30-1に示す。胴板の強度評価の結果、胴板に生じる発生応力が許容値を下回ることを確認した(表-30-3)。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">\sigma_0 = \text{Max}\{\sigma_{0t}, \sigma_{0c}\}</math> <math display="block">\sigma_{0t} = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \sigma_\phi + \sigma_{xt} + \sqrt{(\sigma_\phi - \sigma_{xt})^2 + 4 \cdot \tau^2} \right\}</math> <math display="block">\sigma_{0c} = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \sigma_\phi + \sigma_{xc} + \sqrt{(\sigma_\phi - \sigma_{xc})^2 + 4 \cdot \tau^2} \right\}</math> </div> <p style="margin-left: 20px;"> <math>\sigma_{0t}</math> : 一次一般膜応力 (引張側)  <math>\sigma_{0c}</math> : 一次一般膜応力 (圧縮側)  <math>\sigma_\phi</math> : 胴の周方向応力の和  <math>\sigma_{xt}</math> : 胴の軸方向応力の和 (引張側)  <math>\sigma_{xc}</math> : 胴の軸方向応力の和 (圧縮側)  <math>\tau</math> : 地震により胴に生じるせん断応力         </p> <p style="text-align: center;"><b>表-30-1 吸着塔 胴板強度評価数値根拠</b></p> <table border="1" data-bbox="1418 1228 2368 1339"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th><math>\sigma_\phi</math> [MPa]</th> <th><math>\sigma_{xt}</math> [MPa]</th> <th><math>\sigma_{xc}</math> [MPa]</th> <th><math>\tau</math> [MPa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>吸着塔 B 型 (S32205)</td> <td>52</td> <td>30</td> <td>-19</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>吸着塔 B 型 (S32750)</td> <td>52</td> <td>30</td> <td>-19</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、許容応力は、以下の式で設定した。</p> <p>胴板一次一般膜応力の許容応力 : <math>\sigma = \text{Max} (\text{Min} (S_y, 0.6S_u), 1.2S)</math></p> <p>ASME SA240 S32205 は使用温度 66℃にて</p> <p><math>S_y = 510\text{MPa}</math>, <math>S_u = 796\text{MPa}</math>, <math>S = 227\text{MPa}</math> のため、</p> <p><math>\sigma = \text{Max} (\text{Min} (510, 0.6 \times 796), 1.2 \times 227) = 477.6 \rightarrow 477\text{MPa}</math></p>	機器名称	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]	吸着塔 B 型 (S32205)	板厚 (外筒胴)	5	12.7	板厚 (内筒胴)	7.2	12.7	上部平板	65.35	76.2	下部平板	65.35	76.2	吸着塔 B 型 (S32750)	板厚 (外筒胴)	4.1	12.7	板厚 (内筒胴)	7.2	12.7	上部平板	59.32	76.2	下部平板	59.32	76.2	機器名称	$\sigma_\phi$ [MPa]	$\sigma_{xt}$ [MPa]	$\sigma_{xc}$ [MPa]	$\tau$ [MPa]	吸着塔 B 型 (S32205)	52	30	-19	2	吸着塔 B 型 (S32750)	52	30	-19	2	<p>吸着塔 (B型) の記載追加</p>
機器名称	評価部位	必要肉厚 [mm]	実厚 [mm]																																												
吸着塔 B 型 (S32205)	板厚 (外筒胴)	5	12.7																																												
	板厚 (内筒胴)	7.2	12.7																																												
	上部平板	65.35	76.2																																												
	下部平板	65.35	76.2																																												
吸着塔 B 型 (S32750)	板厚 (外筒胴)	4.1	12.7																																												
	板厚 (内筒胴)	7.2	12.7																																												
	上部平板	59.32	76.2																																												
	下部平板	59.32	76.2																																												
機器名称	$\sigma_\phi$ [MPa]	$\sigma_{xt}$ [MPa]	$\sigma_{xc}$ [MPa]	$\tau$ [MPa]																																											
吸着塔 B 型 (S32205)	52	30	-19	2																																											
吸着塔 B 型 (S32750)	52	30	-19	2																																											



変更前	変更後	変更理由																																																						
<p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p>	<p>b. 取付部の強度評価</p> <p>評価に用いた数値を表-30-2に示す。評価の結果、取付部の強度が確保されることを確認した(表-30-3)。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>取付部の引張応力: <math>\sigma_b = \frac{2 \times \pi \times F_t}{n \times A_b \times Ct}</math></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>取付部のせん断応力: <math>\tau_b = \frac{m_0 \times g \times C_H}{n \times A_b}</math></p> </div> </div> <p><math>m_0</math>: 機器質量  <math>g</math>: 重力加速度 (9.80665 m/s<sup>2</sup>)  <math>D_{bo}</math>: 容器固定部のベース外径  <math>t_1</math>: 溶接部ののど厚  <math>\lambda_g</math>: 容器重心までの距離</p> <p>また、許容応力は、以下の式で設定した。          ASME SA36 相当は使用温度 66℃にて  <math>S_y = 242\text{MPa}</math>, <math>S_u = 400\text{MPa}</math> のため、  <math>\text{Min}(S_y, 0.7 \cdot S_u) = \text{Min}(242, 0.7 \times 400) = 242 \rightarrow 242\text{MPa}</math>          溶接部のため 0.45 倍とし、<math>242 \times 0.45 = 108\text{MPa}</math></p> <p style="text-align: center;">表-30-2 吸着塔 取付部強度評価数値根拠</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th><math>m_0</math> [kg]</th> <th><math>\lambda_g</math> [mm]</th> <th><math>D_{bo}</math> [mm]</th> <th><math>t_1</math> [mm]</th> <th><math>\sigma_b</math> [MPa]</th> <th><math>\tau_b</math> [MPa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>吸着塔 B 型 (S32205)</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>16</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>吸着塔 B 型 (S32750)</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>16</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表-30-3 吸着塔 耐震評価結果</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>部材</th> <th>材料</th> <th>水平震度</th> <th>応力</th> <th>算出応力</th> <th>許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">吸着塔 B 型 (S32205)</td> <td>胴板</td> <td>ASME SA240 S32205</td> <td>0.36</td> <td>一次一般膜</td> <td><math>\sigma_o = 52</math></td> <td><math>S_a = 393</math></td> </tr> <tr> <td>取付部</td> <td>ASME SA36 相当</td> <td>0.36</td> <td>組合せ</td> <td><math>\sigma_b = 16</math></td> <td><math>f t = 108</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">吸着塔 B 型 (S32750)</td> <td>胴板</td> <td>ASME SA240 S32750</td> <td>0.36</td> <td>一次一般膜</td> <td><math>\sigma_o = 52</math></td> <td><math>S_a = 477</math></td> </tr> <tr> <td>取付部</td> <td>ASME SA36 相当</td> <td>0.36</td> <td>組合せ</td> <td><math>\sigma_b = 16</math></td> <td><math>f t = 108</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	機器名称	$m_0$ [kg]	$\lambda_g$ [mm]	$D_{bo}$ [mm]	$t_1$ [mm]	$\sigma_b$ [MPa]	$\tau_b$ [MPa]	吸着塔 B 型 (S32205)	■	■	■	■	16	3	吸着塔 B 型 (S32750)	■	■	■	■	16	3	機器名称	部材	材料	水平震度	応力	算出応力	許容応力	吸着塔 B 型 (S32205)	胴板	ASME SA240 S32205	0.36	一次一般膜	$\sigma_o = 52$	$S_a = 393$	取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b = 16$	$f t = 108$	吸着塔 B 型 (S32750)	胴板	ASME SA240 S32750	0.36	一次一般膜	$\sigma_o = 52$	$S_a = 477$	取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b = 16$	$f t = 108$	<p>吸着塔 (B 型) の記載追加</p>
機器名称	$m_0$ [kg]	$\lambda_g$ [mm]	$D_{bo}$ [mm]	$t_1$ [mm]	$\sigma_b$ [MPa]	$\tau_b$ [MPa]																																																		
吸着塔 B 型 (S32205)	■	■	■	■	16	3																																																		
吸着塔 B 型 (S32750)	■	■	■	■	16	3																																																		
機器名称	部材	材料	水平震度	応力	算出応力	許容応力																																																		
吸着塔 B 型 (S32205)	胴板	ASME SA240 S32205	0.36	一次一般膜	$\sigma_o = 52$	$S_a = 393$																																																		
	取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b = 16$	$f t = 108$																																																		
吸着塔 B 型 (S32750)	胴板	ASME SA240 S32750	0.36	一次一般膜	$\sigma_o = 52$	$S_a = 477$																																																		
	取付部	ASME SA36 相当	0.36	組合せ	$\sigma_b = 16$	$f t = 108$																																																		



変更前	変更後	変更理由
<p>2. 使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.1. 使用済セシウム吸着塔仮保管施設</p> <p>(中略)</p> <p>(2)耐震性評価</p> <p>a. 転倒評価</p> <p>地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を行った。評価に使用した数値を表-29-1に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した(表-29-2)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-29-1 使用済セシウム吸着塔仮保管施設の転倒評価数値根拠</p> <p>(中略)</p> <p>b. 滑動評価</p> <p>地震時の水平荷重によるすべり力と接地面の摩擦力を比較することにより、滑動評価を実施した。評価の結果、地震時の水平荷重によるすべり力は接地面の摩擦力より小さいことから、滑動しないことを確認した(表-29-2)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-29-2 使用済セシウム吸着塔仮保管施設耐震評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設</p> <p>(中略)</p> <p>(2)耐震性評価</p> <p>a. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設(第三施設)の連結ボルト強度評価について</p> <p>ボックスカルバートは、連結ボルトで相互に連結して転倒し難い構造としている。連結ボルトのうち、最も負荷条件の厳しいものについて引抜力を評価した結果、ボルトの許容引張力(許容値)以下となることを確認した。なお、本施設はBクラス相当の設備と位置づけられるが、参考評価として、水平震度を0.60まで拡張して健全性が維持されることを確認した(表-30-1)。</p>	<p>2. 使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.1. 使用済セシウム吸着塔仮保管施設</p> <p>(中略)</p> <p>(2)耐震性評価</p> <p>a. 転倒評価</p> <p>地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を行った。評価に使用した数値を表-31-1に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した(表-31-2)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-31-1 使用済セシウム吸着塔仮保管施設の転倒評価数値根拠</p> <p>(中略)</p> <p>b. 滑動評価</p> <p>地震時の水平荷重によるすべり力と接地面の摩擦力を比較することにより、滑動評価を実施した。評価の結果、地震時の水平荷重によるすべり力は接地面の摩擦力より小さいことから、滑動しないことを確認した(表-31-2)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-31-2 使用済セシウム吸着塔仮保管施設耐震評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設</p> <p>(中略)</p> <p>(2)耐震性評価</p> <p>a. 使用済セシウム吸着塔一時保管施設(第三施設)の連結ボルト強度評価について</p> <p>ボックスカルバートは、連結ボルトで相互に連結して転倒し難い構造としている。連結ボルトのうち、最も負荷条件の厳しいものについて引抜力を評価した結果、ボルトの許容引張力(許容値)以下となることを確認した。なお、本施設はBクラス相当の設備と位置づけられるが、参考評価として、水平震度を0.60まで拡張して健全性が維持されることを確認した(表-32-1)。</p>	<p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p>



変更前	変更後	変更理由
<p>b. 吊上げシャフトの耐震性評価                      吊上げシャフトについては、HICの吊下げ、保管をすることはしないものの、HICをボックスカルバート内に収納する際に通過させることから、耐震評価(Bクラス相当)を実施した。評価の結果、吊上げシャフト架台のアンカーボルトのうち、最も負荷条件が厳しいボルトについても許容値を下回ることを確認した(表-30-2)。                      また、吊上げシャフト内の緩衝器カバーについても、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを比較した結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから転倒しないことを確認した。なお、参考評価として水平震度を0.6まで拡張した場合においても問題ないことを確認した(表-30-3)。</p> <p>c. クレーンの耐震評価                      第三施設クレーンに対し、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した。なお、参考評価として、耐震Sクラス相当の水平震度(0.6)に対して健全性が確認されることを確認した(表-30-4)。</p> <p>表-30-1 連結ボルトの強度評価(1/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-1 連結ボルトの強度評価(2/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-1 連結ボルトの強度評価(3/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-2 吊上げシャフト架台アンカーボルトの評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-3 吊上げシャフト内緩衝器カバーの評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-4 第三施設クレーンの評価結果</p> <p>(中略)</p>	<p>b. 吊上げシャフトの耐震性評価                      吊上げシャフトについては、HICの吊下げ、保管をすることはしないものの、HICをボックスカルバート内に収納する際に通過させることから、耐震評価(Bクラス相当)を実施した。評価の結果、吊上げシャフト架台のアンカーボルトのうち、最も負荷条件が厳しいボルトについても許容値を下回ることを確認した(表-32-2)。                      また、吊上げシャフト内の緩衝器カバーについても、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを比較した結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから転倒しないことを確認した。なお、参考評価として水平震度を0.6まで拡張した場合においても問題ないことを確認した(表-32-3)。</p> <p>c. クレーンの耐震評価                      第三施設クレーンに対し、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した。なお、参考評価として、耐震Sクラス相当の水平震度(0.6)に対して健全性が確認されることを確認した(表-32-4)。</p> <p>表-32-1 連結ボルトの強度評価(1/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-1 連結ボルトの強度評価(2/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-1 連結ボルトの強度評価(3/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-2 吊上げシャフト架台アンカーボルトの評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-3 吊上げシャフト内緩衝器カバーの評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-4 第三施設クレーンの評価結果</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p>



変更前	変更後	変更理由
<p>d. 転倒評価</p> <p>地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を行った。なお、セシウム吸着装置吸着塔はそれを格納する各々の蓋付ボックスカルバートと吸着塔の評価、第二セシウム吸着装置吸着塔、第三セシウム吸着装置吸着塔、多核種除去設備処理カラム、高性能多核種除去設備吸着塔、RO濃縮水処理設備吸着塔及びサブドレン他浄化装置吸着塔はそれを格納する各々の架台と合わせた評価を実施した。多核種除去設備高性能容器(第三施設)はそれを格納するボックスカルバートと合わせて高性能容器96基とボックスカルバート36基での評価を実施した。また、モバイル式処理装置は吸着塔の評価、モバイル型ストロンチウム除去装置はフィルタ、吸着塔及び架台の評価、サブドレン他浄化装置、高性能多核種除去設備検証試験装置については、吸着塔及び架台の評価を実施した。</p> <p>評価に用いた数値を表-30-5に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した(表-30-6)。</p> <p>なお高性能容器(タイプ1)および高性能容器(タイプ2)(いずれも補強体付き)に関する評価は「II 2.16 放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設」に記す。</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠(1/5)</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠(2/5)</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠(3/5)</p> <p>(中略)</p>	<p>d. 転倒評価</p> <p>地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を行った。なお、セシウム吸着装置吸着塔はそれを格納する各々の蓋付ボックスカルバートと吸着塔の評価、第二セシウム吸着装置吸着塔、第三セシウム吸着装置吸着塔、多核種除去設備処理カラム、高性能多核種除去設備吸着塔、RO濃縮水処理設備吸着塔及びサブドレン他浄化装置吸着塔はそれを格納する各々の架台と合わせた評価を実施した。多核種除去設備高性能容器(第三施設)はそれを格納するボックスカルバートと合わせて高性能容器96基とボックスカルバート36基での評価を実施した。また、モバイル式処理装置は吸着塔の評価、モバイル型ストロンチウム除去装置はフィルタ、吸着塔及び架台の評価、サブドレン他浄化装置、高性能多核種除去設備検証試験装置については、吸着塔及び架台の評価を実施した。</p> <p>評価に用いた数値を表-32-5に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した(表-32-6)。</p> <p>なお高性能容器(タイプ1)および高性能容器(タイプ2)(いずれも補強体付き)に関する評価は「II 2.16 放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設」に記す。</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠(1/5)</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠(2/5)</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠(3/5)</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔(B型)の記載追加による記載の適正化</p>



変更前								変更後								変更理由
表-3.0-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠 (4/5)								表-3.2-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠 (4/5)								吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化
機器名称	数量	m / w	H [m]	L [m]	水平震度	M <sub>1</sub> [kN・m]	M <sub>2</sub> [kN・m]	機器名称	数量	m / w	H [m]	L [m]	水平震度	M <sub>1</sub> [kN・m]	M <sub>2</sub> [kN・m]	
セシウム吸着装置※1 (吸着塔 64 塔及びボックスカルバート 32 基)	吸着塔	64	■	■	0.36	16,718 → 1.7×10 <sup>4</sup> ※3	62,105 → 6.2×10 <sup>4</sup> ※4	セシウム吸着装置※1 (吸着塔 64 塔及びボックスカルバート 32 基)	吸着塔	64	■	■	0.36	16,718 → 1.7×10 <sup>4</sup> ※3	62,105 → 6.2×10 <sup>4</sup> ※4	
	ボックスカルバート	32	■	■		■			0.60	27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3	27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3					
	ボックスカルバート蓋	32	■	■	0.60	27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3				27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3						
	遮へい(1)	16	■	■					0.60		27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3	27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3				
	遮へい(2)	32	■	■	0.60	27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3				27,863 → 2.8×10 <sup>4</sup> ※3						
	第三セシウム吸着装置 (吸着塔 5 塔×2 列及び架台)	吸着塔	10	■					■		0.36	1,936 → 2.0×10 <sup>3</sup>	4,304 → 4.3×10 <sup>3</sup>	第三セシウム吸着装置 (吸着塔 5 塔×2 列及び架台)		吸着塔
架台		2	■	■	0.60	3,228 → 3.3×10 <sup>3</sup>	架台	2	■	■	0.60	3,234 → 3.3×10 <sup>3</sup>				
高性能多核種除去設備※5 (吸着塔 (ステンレス製) 6 塔×3 列及び架台)	吸着塔	18	■	■	0.36	3,678 → 3.7×10 <sup>3</sup>	15,187 → 1.5×10 <sup>4</sup>	高性能多核種除去設備※5 (吸着塔 (ステンレス製) 6 塔×3 列及び架台)	吸着塔	18	■	■	0.36	3,678 → 3.7×10 <sup>3</sup>	15,187 → 1.5×10 <sup>4</sup>	
	架台	3	■	■	0.60	6,131 → 6.2×10 <sup>3</sup>			架台	3	■	■	0.60	6,131 → 6.2×10 <sup>3</sup>		
※1: ボックスカルバート 4 列×8 行の評価である。 ※2: ボックスカルバートへの荷重用高さ ※3: 吸着塔の水平荷重の半分がボックスカルバートに作用するとして評価 ※4: ボックスカルバート及び遮へい (吸着塔を含まず) の評価 ※5: 第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔, 多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔及び RO 濃縮水処理設備吸着塔のうち, 機器重量, 重心高さが評価上最も厳しい高性能多核種除去設備吸着塔 (ステンレス製) にて評価を実施								※1: ボックスカルバート 4 列×8 行の評価である。 ※2: ボックスカルバートへの荷重用高さ ※3: 吸着塔の水平荷重の半分がボックスカルバートに作用するとして評価 ※4: ボックスカルバート及び遮へい (吸着塔を含まず) の評価 ※5: 第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔, 多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔及び RO 濃縮水処理設備吸着塔のうち, 機器重量, 重心高さが評価上最も厳しい高性能多核種除去設備吸着塔 (ステンレス製) にて評価を実施								吸着塔 (B型) の追加による耐震評価見直し
表-3.0-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠 (5/5)								表-3.2-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠 (5/5)								
e. 滑動評価 セシウム吸着装置吸着塔, モバイル式処理装置吸着塔, サブドレン他浄化装置吸着塔, 高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔, モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ・吸着塔, 多核種除去設備高性能容器 (第三施設) については, ボックスカルバートとあわせ地震時の水平荷重によるすべり力と接地面の摩擦力を比較することにより, 滑動評価を実施した。評価の結果, 地震時の水平荷重によるすべり力は接地面の摩擦力より小さいことから, 滑動しないことを確認した (表-3.1)。なお, 水平震度を 0.60 まで拡張した評価では, 地震時の水平荷重によるすべり力が設置面の摩擦力より大きくなり, 滑動する結果となったことから, 別途すべり量の評価を実施した。  (中略)  第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔, 多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔, RO 濃縮水処理設備吸着塔及びサブドレン他浄化装置吸着塔については, それらを格納する架台が設置床に基礎ボルトで固定されていることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会: 各種合成構造設計指針・同解説, 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果, 基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した (表-3.0-6)。  (中略)								e. 滑動評価 セシウム吸着装置吸着塔, モバイル式処理装置吸着塔, サブドレン他浄化装置吸着塔, 高性能多核種除去設備検証試験装置吸着塔, モバイル型ストロンチウム除去装置フィルタ・吸着塔, 多核種除去設備高性能容器 (第三施設) については, ボックスカルバートとあわせ地震時の水平荷重によるすべり力と接地面の摩擦力を比較することにより, 滑動評価を実施した。評価の結果, 地震時の水平荷重によるすべり力は接地面の摩擦力より小さいことから, 滑動しないことを確認した (表-3.3)。なお, 水平震度を 0.60 まで拡張した評価では, 地震時の水平荷重によるすべり力が設置面の摩擦力より大きくなり, 滑動する結果となったことから, 別途すべり量の評価を実施した。  (中略)  第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔, 多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔, RO 濃縮水処理設備吸着塔及びサブドレン他浄化装置吸着塔については, それらを格納する架台が設置床に基礎ボルトで固定されていることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会: 各種合成構造設計指針・同解説, 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果, 基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した (表-3.2-6)。  (中略)								吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化
表-3.0-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠 (5/5)								表-3.2-5 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の耐震評価数値根拠 (5/5)								



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (別冊 5 汚染水処理設備等に係る補足説明)

変更前	変更後	変更理由
<p>f. すべり量評価 すべり量は、吸着塔とボックスカルバートについて、地震応答加速度時刻歴をもとに設置床に対する累積変位量として算出した。評価の結果すべり量がボックスカルバート間の許容値を超えないことを確認した (表-31)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-6 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (1/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-30-6 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (2/3)</p> <p>(中略)</p>	<p>f. すべり量評価 すべり量は、吸着塔とボックスカルバートについて、地震応答加速度時刻歴をもとに設置床に対する累積変位量として算出した。評価の結果すべり量がボックスカルバート間の許容値を超えないことを確認した (表-33)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-6 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (1/3)</p> <p>(中略)</p> <p>表-32-6 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (2/3)</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (別冊5 汚染水処理設備等に係る補足説明)

変更前						変更後						変更理由
表-3.0-6 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (3/3)						表-3.2-6 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (3/3)						吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化
機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	機器名称	評価項目	水平震度	算出値	許容値	単位	
高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 6塔×3列及び架台)	転倒	0.36	3.7×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>4</sup>	kN・m	高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 6塔×3列及び架台)	転倒	0.36	3.7×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>4</sup>	kN・m	
		0.60	6.2×10 <sup>3</sup>					0.60	6.2×10 <sup>3</sup>			
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	38	kN		滑動 (ボルトせん断)			0.36	<0	38
		0.60	7					0.60	7			
高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 6塔×2列及び架台)	転倒	0.36	2.5×10 <sup>3</sup>	6.6×10 <sup>3</sup>	kN・m	高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 6塔×2列及び架台)	転倒	0.36	2.5×10 <sup>3</sup>	6.6×10 <sup>3</sup>	kN・m	
		0.60	4.1×10 <sup>3</sup>					0.60	4.1×10 <sup>3</sup>			
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	38	kN		滑動 (ボルトせん断)			0.36	<0	38
		0.60	7					0.60	7			
高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 3塔×2列及び架台)	転倒	0.36	1.3×10 <sup>3</sup>	3.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 3塔×2列及び架台)	転倒	0.36	1.3×10 <sup>3</sup>	3.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	
		0.60	2.1×10 <sup>3</sup>					0.60	2.1×10 <sup>3</sup>			
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	38	kN		滑動 (ボルトせん断)			0.36	<0	38
		0.60	6					0.60	6			
高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 3塔×3列及び架台)	転倒	0.36	1.9×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	kN・m	高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 3塔×3列及び架台)	転倒	0.36	1.9×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	kN・m	
		0.60	3.1×10 <sup>3</sup>					0.60	3.1×10 <sup>3</sup>			
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	38	kN		滑動 (ボルトせん断)			0.36	<0	38
		0.60	6					0.60	6			
高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 2塔×2列及び架台)	転倒	0.36	9.0×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	kN・m	高性能多核種除去設備※ (吸着塔 (ステンレス製) 2塔×2列及び架台)	転倒	0.36	9.0×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	kN・m	
		0.60	1.4×10 <sup>3</sup>					0.60	1.4×10 <sup>3</sup>			
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN		滑動 (ボルトせん断)			0.36	<0	77
		0.60	8					0.60	8			
第三セシウム吸着装置 (吸着塔 5塔×2列 及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	第三セシウム吸着装置 (吸着塔 5塔×2列 及び架台)	転倒	0.36	2.0×10 <sup>3</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	kN・m	
		0.60	3.3×10 <sup>3</sup>					0.60	3.3×10 <sup>3</sup>			
	滑動 (ボルトせん断)	0.36	<0	77	kN		滑動 (ボルトせん断)			0.36	<0	77
		0.60	9					0.60	10			

※第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔, 多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔及びRO濃縮水処理設備吸着塔のうち, 機器重量, 重心高さが評価上最も厳しい高性能多核種除去設備吸着塔 (ステンレス製) にて評価を実施

※第二セシウム吸着装置吸着塔, 第三セシウム吸着装置吸着塔, 多核種除去設備処理カラム, 高性能多核種除去設備吸着塔及びRO濃縮水処理設備吸着塔のうち, 機器重量, 重心高さが評価上最も厳しい高性能多核種除去設備吸着塔 (ステンレス製) にて評価を実施

表-3.1 使用済セシウム吸着塔一時保管施設すべり量評価結果

表-3.3 使用済セシウム吸着塔一時保管施設すべり量評価結果

(中略)

(中略)

g. 波及的影響について

耐震Sクラスの地震力が発生した場合に, 第三施設に設置しているセシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートが転倒することにより, 近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに与える波及的影響を検討するため, 鉛直方向の地震力を考慮した転倒評価を実施した。鉛直方向の設計震度は, 水平方向の1/2の値とした。

評価の結果, セシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートは転倒せず, 近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに影響がないことを確認した (表-3.2)。

g. 波及的影響について

耐震Sクラスの地震力が発生した場合に, 第三施設に設置しているセシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートが転倒することにより, 近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに与える波及的影響を検討するため, 鉛直方向の地震力を考慮した転倒評価を実施した。鉛直方向の設計震度は, 水平方向の1/2の値とした。

評価の結果, セシウム吸着装置吸着塔等とそれを格納しているボックスカルバートは転倒せず, 近接する高性能容器とそれを格納しているボックスカルバートに影響がないことを確認した (表-3.4)。

吸着塔B型の追加による耐震評価見直し

吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化

吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化



変更前	変更後	変更理由
<p>表-3.2 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (耐震Sクラス)</p> <p>(中略)</p> <p>h. 第三施設の耐震Sクラスの評価について</p> <p>(中略)</p> <p>① 連結ボルトの強度評価 ボックスカルバートは、連結ボルトで相互に連結して転倒し難い構造としている。連結ボルトのうち、最も負荷条件の厳しいものについて引抜力を評価した結果、ボルトの許容引張力 (許容値) 以下となることを確認した (表-3.3-1)。</p> <p>② 転倒評価 4列×9行のボックスカルバート群及びその中に格納可能なHIC9.6基*に対して、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した (表-3.3-2)。 <small>*遮へい土砂を充填するボックスカルバート4箇所を除いた32箇所への格納量</small></p> <p>③ 吊上げシャフトの耐震性評価 吊上げシャフトについては、HICの吊下げ、保管をすることはしないものの、HICをボックスカルバート内に収納する際に通過させることから、参考までに耐震評価を実施した。評価の結果、吊上げシャフト架台・吊上げシャフト内緩衝機カバーのアンカーボルトについて許容値を下回ることを確認した (表-3.3-3)。なお、吊上げシャフト架台アンカーボルトについては、表-3.0-2の水平震度(0.6)の算出時に保守的に鉛直震度を考慮しているので値は変わらない。</p> <p>④ クレーンの耐震性評価 第三施設クレーンに対し、参考までに地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した (表-3.3-4)。</p> <p>表-3.3-1 連結ボルトの強度評価 (1/2)</p> <p>(中略)</p> <p>表-3.3-1 連結ボルトの強度評価 (2/2)</p> <p>(中略)</p> <p>表-3.3-2 転倒評価</p> <p>(中略)</p> <p>表-3.3-3 吊上げシャフトの耐震性評価</p> <p>(中略)</p>	<p>表-3.4 使用済セシウム吸着塔一時保管施設耐震評価結果 (耐震Sクラス)</p> <p>(中略)</p> <p>h. 第三施設の耐震Sクラスの評価について</p> <p>(中略)</p> <p>① 連結ボルトの強度評価 ボックスカルバートは、連結ボルトで相互に連結して転倒し難い構造としている。連結ボルトのうち、最も負荷条件の厳しいものについて引抜力を評価した結果、ボルトの許容引張力 (許容値) 以下となることを確認した (表-3.5-1)。</p> <p>② 転倒評価 4列×9行のボックスカルバート群及びその中に格納可能なHIC9.6基*に対して、地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した (表-3.5-2)。 <small>*遮へい土砂を充填するボックスカルバート4箇所を除いた32箇所への格納量</small></p> <p>③ 吊上げシャフトの耐震性評価 吊上げシャフトについては、HICの吊下げ、保管をすることはしないものの、HICをボックスカルバート内に収納する際に通過させることから、参考までに耐震評価を実施した。評価の結果、吊上げシャフト架台・吊上げシャフト内緩衝機カバーのアンカーボルトについて許容値を下回ることを確認した (表-3.5-3)。なお、吊上げシャフト架台アンカーボルトについては、表-3.2-2の水平震度(0.6)の算出時に保守的に鉛直震度を考慮しているので値は変わらない。</p> <p>④ クレーンの耐震性評価 第三施設クレーンに対し、参考までに地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらを比較することにより転倒評価を行った。評価の結果、地震による転倒モーメントは、自重による安定モーメントより小さくなることから、転倒しないことを確認した (表-3.5-4)。</p> <p>表-3.5-1 連結ボルトの強度評価 (1/2)</p> <p>(中略)</p> <p>表-3.5-1 連結ボルトの強度評価 (2/2)</p> <p>(中略)</p> <p>表-3.5-2 転倒評価</p> <p>(中略)</p> <p>表-3.5-3 吊上げシャフトの耐震性評価</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>



変更前	変更後	変更理由
<p>表-33-4 クレーンの耐震性評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.3. 廃スラッジ一時保管施設</p> <p>(1) 構造強度評価 スラッジ貯槽について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した (表-34)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-34 スラッジ貯槽板厚評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性評価</p> <p>a. 基礎ボルトの強度評価 耐震設計技術規程に準拠して評価を行った結果、基礎ボルトの強度が確保されることを確認した (表-35)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-35 スラッジ貯槽の基礎ボルトの強度評価結果</p> <p>(中略)</p>	<p>表-35-4 クレーンの耐震性評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.3. 廃スラッジ一時保管施設</p> <p>(1) 構造強度評価 スラッジ貯槽について、設計・建設規格に準拠し、板厚評価を実施した (表-36)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-36 スラッジ貯槽板厚評価結果</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性評価</p> <p>a. 基礎ボルトの強度評価 耐震設計技術規程に準拠して評価を行った結果、基礎ボルトの強度が確保されることを確認した (表-37)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-37 スラッジ貯槽の基礎ボルトの強度評価結果</p> <p>(中略)</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>
<p>2.2.4. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設)</p> <p>(1) 耐震性評価</p> <p>(中略)</p> <p>a. 転倒評価 地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を実施した。なお、同時吸着塔 10 塔と同時吸着塔を格納する架台 2 台 (一組) で評価を実施した。 評価に用いた数値を表-36-1 に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さいことから、転倒しないことを確認した (表-36-2)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-36-1 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 転倒評価結果数値根拠</p> <p>(中略)</p> <p>b. 滑動評価 同時吸着塔を格納する架台は、基礎ボルトにて固定していることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会：各種合成構造設計指針・同解説、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果、基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した (表-36-2)。</p>	<p>2.2.4. 第二セシウム吸着装置 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設)</p> <p>(1) 耐震性評価</p> <p>(中略)</p> <p>a. 転倒評価 地震による転倒モーメントと自重による安定モーメントを算出し、それらと比較することにより転倒評価を実施した。なお、同時吸着塔 10 塔と同時吸着塔を格納する架台 2 台 (一組) で評価を実施した。 評価に用いた数値を表-38-1 に示す。評価の結果、地震による転倒モーメントは自重による安定モーメントより小さいことから、転倒しないことを確認した (表-38-2)。</p> <p>(中略)</p> <p>表-38-1 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 転倒評価結果数値根拠</p> <p>(中略)</p> <p>b. 滑動評価 同時吸着塔を格納する架台は、基礎ボルトにて固定していることから基礎ボルトに作用するせん断荷重と許容せん断荷重を比較することより滑動評価を実施した。基礎ボルトの許容せん断荷重は「日本建築学会：各種合成構造設計指針・同解説、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づき次式を用いた。評価の結果、基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した (表-38-2)。</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>



変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>表-3.6-2 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 耐震評価結果</p> <p>2.2.5. 配管等 (1) 構造強度評価 a. 配管 (鋼製) 材料証明書がなく、設計・建設規格におけるクラス3機器の要求を満足するものではないが、漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい、運転状態に異常がないことを確認した。従って、配管は必要な構造強度を有すると評価した。 また、配管の主要仕様から設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価に用いた数値を表-3.7-1に示す。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した (表-3.7-2)。</p>	<p>(中略)</p> <p>表-3.8-2 同時吸着塔 (使用済セシウム吸着塔一時保管施設) 耐震評価結果</p> <p>2.2.5. 配管等 (1) 構造強度評価 a. 配管 (鋼製) 材料証明書がなく、設計・建設規格におけるクラス3機器の要求を満足するものではないが、漏えい試験等を行い、有意な変形や漏えい、運転状態に異常がないことを確認した。従って、配管は必要な構造強度を有すると評価した。 また、配管の主要仕様から設計・建設規格に基づき板厚評価を実施した。評価に用いた数値を表-3.9-1に示す。評価の結果、最高使用圧力に耐えられることを確認した (表-3.9-2)。</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p> <p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>
<p>(中略)</p> <p>表-3.7-1 配管構造強度評価の計算根拠</p>	<p>(中略)</p> <p>表-3.9-1 配管構造強度評価の計算根拠</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>
<p>(中略)</p> <p>表-3.7-2 配管構造強度評価結果</p>	<p>(中略)</p> <p>表-3.9-2 配管構造強度評価結果</p>	<p>吸着塔 (B型) の記載追加による記載の適正化</p>
<p>(以下省略)</p>	<p>(以下省略)</p>	