

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図 47-6-2 直流電源単線結線図</p> <p>*1：常設代替交流電源設備の主要設備 *2：可搬型代替交流電源設備の主要設備 *3：代替所内電気設備の主要設備 *4：群内常設蓄電池式直流電源設備の主要設備</p>	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

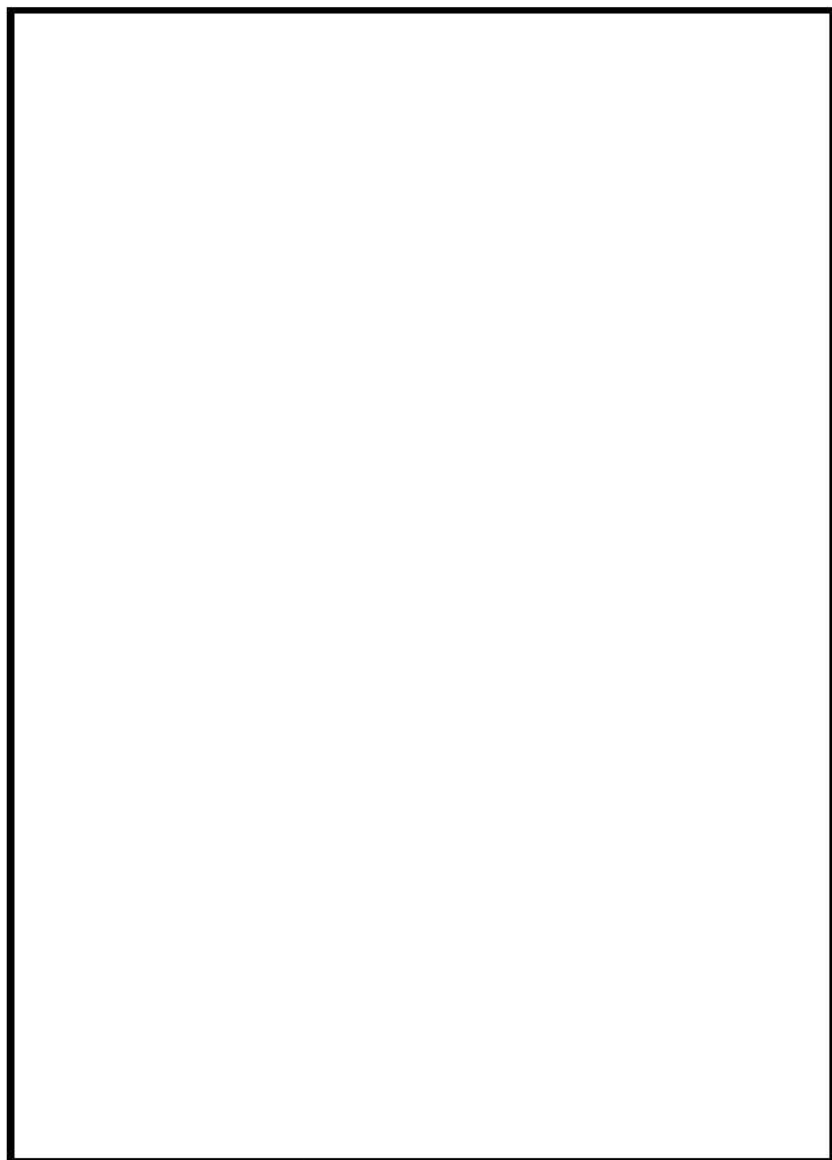
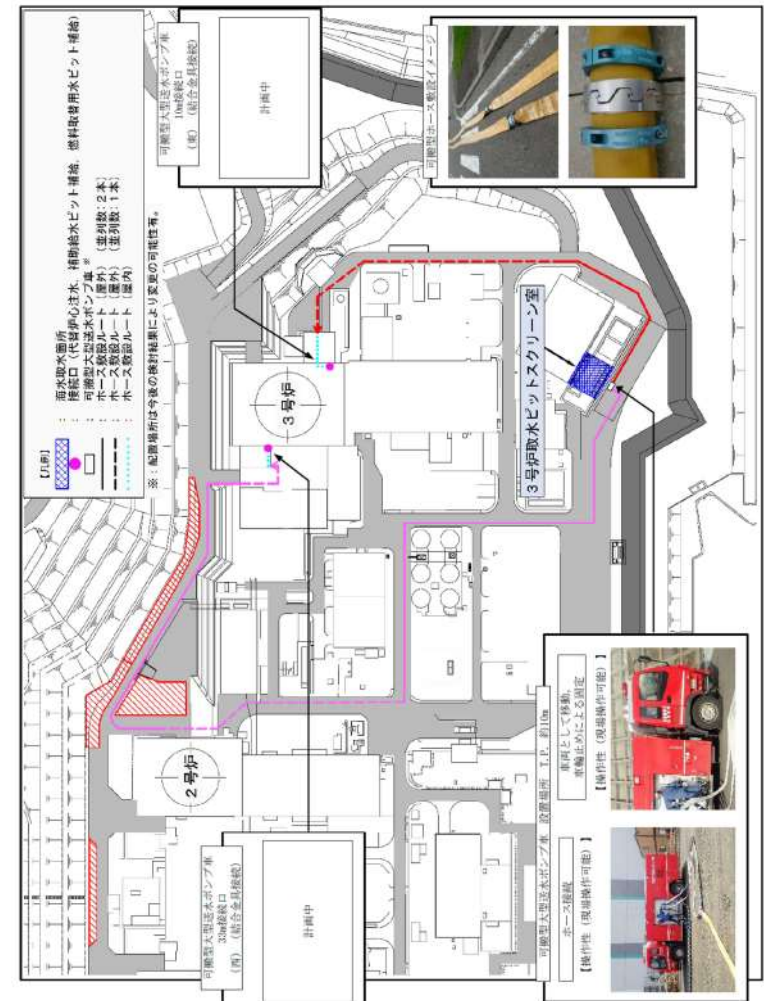
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>47-2 配置図 3号炉</p>	<p>47-7 接続図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

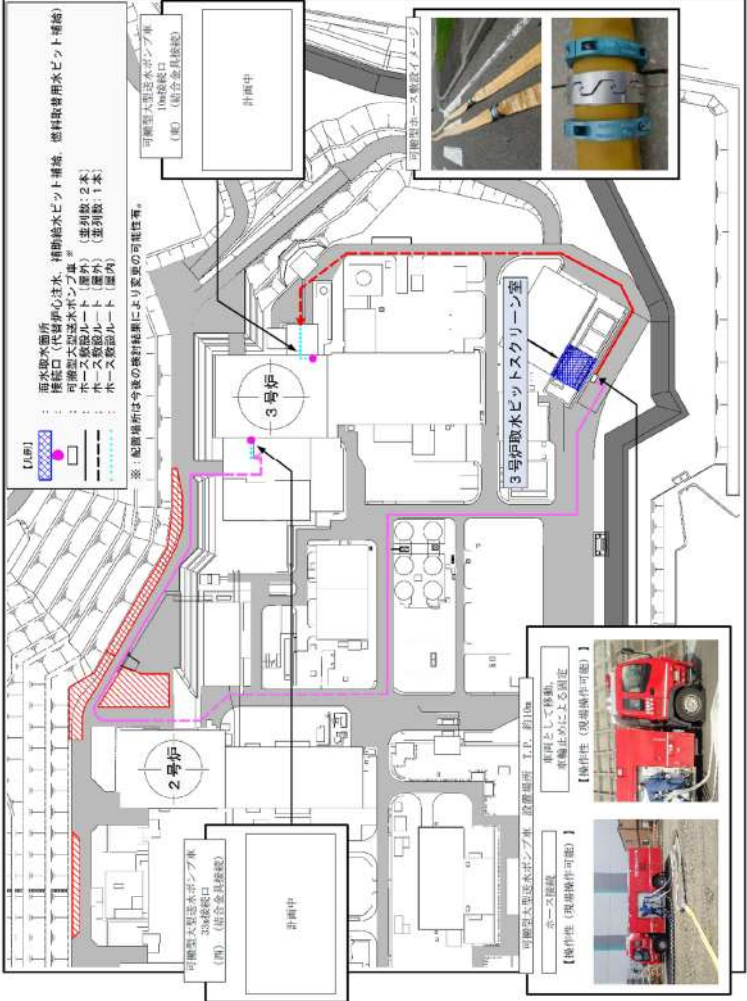
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>海水取水箇所 接続口（代替炉心注水、積貯給水ピット車庫、燃料取扱用海水ピット車庫） 可搬型大型海水ポンプ車（積貯給水ポンプ車※、燃料取扱用海水ピット車庫内） ホース巻取機（燃料取扱用海水ピット車庫内） ホース巻取機（燃料取扱用海水ピット車庫内）</p> <p>【注】 可搬型大型海水ポンプ車（積貯給水ポンプ車）※ 可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内） 可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内） 可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内）</p> <p>※：配置場所は今後の検討結果により変更の可能性があります。</p> <p>計画 可搬型大型海水ポンプ車（積貯給水ポンプ車）※ 可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内） 可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内）</p> <p>可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内） 可搬型大型海水ポンプ車（燃料取扱用海水ピット車庫内）</p> <p>3号炉 3号炉取水ピットスクリーン室</p> <p>車両として移動、車庫止りによる固定 【操作性（現場操作可能）】</p> <p>ホース巻取機 【操作性（現場操作可能）】</p>	
<p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p>図47-7-1 接続図（代替炉心注水）</p>	

47-2-10

47-7-1

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 199 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 728px; width: 369px;"></div> <div data-bbox="488 1369 936 1393" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<div data-bbox="1079 199 1944 1407" style="border: 2px dashed black; padding: 10px;">  <p data-bbox="1384 1321 1646 1345">図47-7-1 接続図(代替炉心注水)</p> <p data-bbox="1697 1342 1921 1366">比較のため前項貼り付け</p> </div>	

47-2-11

47-7-1

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="179 199 1008 1356" style="border: 1px solid black; height: 725px; width: 370px;"></div> <div data-bbox="481 1364 929 1396" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="940 1372 1008 1396" style="text-align: right;">47-2-14</div>	<div data-bbox="1120 271 1904 1292" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1366 1316 1646 1348" style="text-align: center;"> 図47-7-2 接続図（代替補機冷却） </div> <div data-bbox="1467 1364 1534 1396" style="text-align: center;">47-7-2</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 199 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 728px; width: 369px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="490 1366 938 1394" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>		<p>【記載表現の相違】 電源の対稱電源457条資料57-8 可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器接続に関する説明書にて記載している(女川と同様)</p>

47-2-12

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="188 197 1012 1359" style="border: 2px solid black; height: 728px; width: 368px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="490 1366 938 1394" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>		<p>【記載表現の相違】 電源の対稱電源4.57 条資料 57-8 可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器接続に関する説明書にて記載している(女川と同様)</p>

47-2-13

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>47-2 配置図 3号炉</p>	<p>47-8 保管場所図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 197 1010 1362" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="495 1369 922 1391" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>		

47-2-9

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

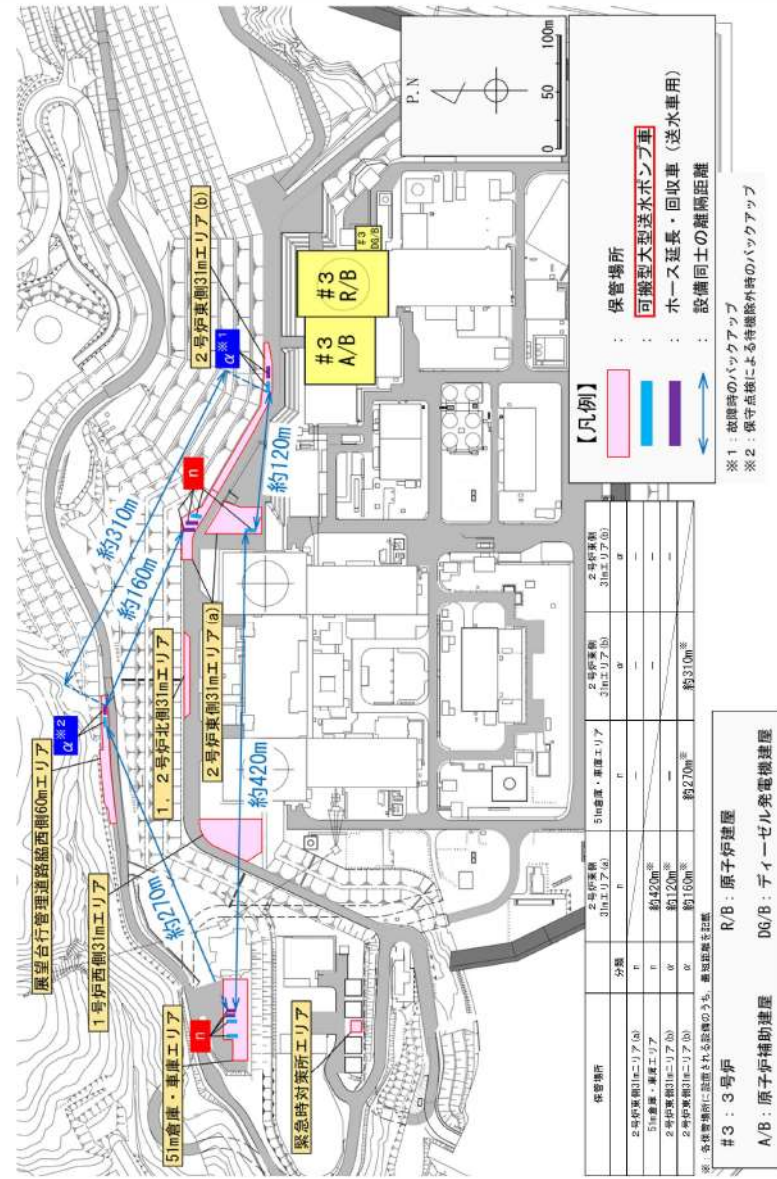
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
	<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管場所 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水車用) 原子炉補助建屋からの離隔距離※ <p>※：原子炉補助建屋、原子炉建屋又はディーゼル発電機建屋のうち、可搬型重大事故対策設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して記載している。</p> <p>※1：故障時のバックアップ</p> <p>※2：保守点検による待機時以外のバックアップ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>保管場所</th> <th>分類</th> <th>原子炉補助建屋からの距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(a)</td> <td>n</td> <td>約130m※</td> </tr> <tr> <td>51m倉庫車庫エリア</td> <td>n</td> <td>約560m※</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>α</td> <td>約30m</td> </tr> <tr> <td>原燃貯蔵管理道路幅60mエリア</td> <td>α</td> <td>約340m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 2設備あるうち、最短距離を記載</p> <p>#3：3号炉 R/B：原子炉建屋 O6/B：ディーゼル発電機建屋</p>	保管場所	分類	原子炉補助建屋からの距離	2号炉東側31mエリア(a)	n	約130m※	51m倉庫車庫エリア	n	約560m※	2号炉東側31mエリア(b)	α	約30m	原燃貯蔵管理道路幅60mエリア	α	約340m	
保管場所	分類	原子炉補助建屋からの距離															
2号炉東側31mエリア(a)	n	約130m※															
51m倉庫車庫エリア	n	約560m※															
2号炉東側31mエリア(b)	α	約30m															
原燃貯蔵管理道路幅60mエリア	α	約340m															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
	<table border="1" data-bbox="1635 861 1859 1372"> <thead> <tr> <th>保管場所</th> <th>分類</th> <th>補遺水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備からの距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(a)</td> <td>n</td> <td>約360m*</td> </tr> <tr> <td>5m倉庫・車庫エリア</td> <td>n</td> <td>約710m*</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>n</td> <td>約270m*</td> </tr> <tr> <td>展望台行政管理道路幅側60mエリア</td> <td>α</td> <td>約560m*</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：各保管場所に設置される設備のうち、最短距離を記載</p> <p>※1：故障時のバックアップ ※2：保守区画による管線除外時のバックアップ</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管場所 原子炉補機冷却海水ポンプ 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水専用) 原子炉補機冷却海水ポンプからの離隔距離 <p>※3：3号炉 R/B：原子炉建屋 A/B：原子炉補助建屋 DG/B：ディーゼル発電機建屋</p>	保管場所	分類	補遺水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備からの距離	2号炉東側31mエリア(a)	n	約360m*	5m倉庫・車庫エリア	n	約710m*	2号炉東側31mエリア(b)	n	約270m*	展望台行政管理道路幅側60mエリア	α	約560m*	
保管場所	分類	補遺水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備からの距離															
2号炉東側31mエリア(a)	n	約360m*															
5m倉庫・車庫エリア	n	約710m*															
2号炉東側31mエリア(b)	n	約270m*															
展望台行政管理道路幅側60mエリア	α	約560m*															

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

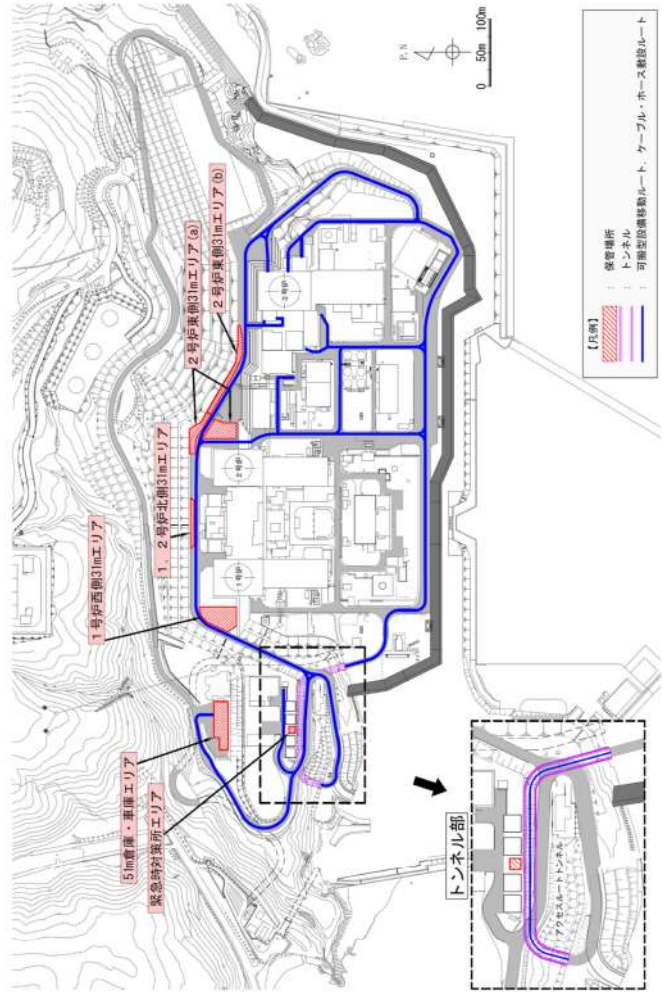
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	47-9 アクセスルート図	<p>【記載表現の相違】 女川の資料構成に合わせ技術的能力1.0.2 アクセスルートの資料内容に基づき設備調査資料として構成している。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p style="text-align: center;">保管場所及びアクセスルート図</p> <p style="text-align: center;">47-9-1</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

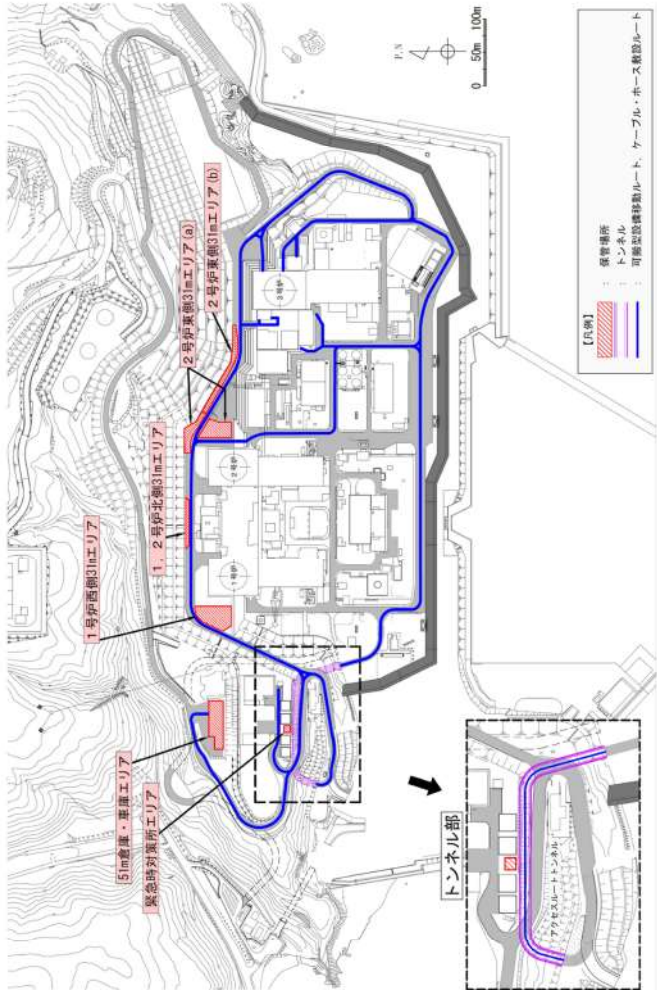
第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1131 204 1809 1252" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1809 651 1839 847" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 50%; transform: translateY(-50%);">地震時のアクセスルート図</div> <div data-bbox="1417 1318 1906 1342" style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

47-9-2

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p style="text-align: center;">津波時のアクセスルート図</p> <p style="text-align: center;">47-9-3</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1133 204 1812 1252" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1809 651 1832 847" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 火災時のアクセスルート図 </div> <div data-bbox="1420 1321 1906 1342" style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

47-9-4

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="248 740 456 799" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> 大飯に該当資料なし </div>	<div data-bbox="801 767 1205 818" style="text-align: center;"> <p>47-12 大容量送水ポンプ（タイプI）の構造について</p> </div>	<div data-bbox="1420 778 1850 804" style="text-align: center;"> <p>47-12 可搬型大型送水ポンプ車の構造について</p> </div>	<p>General 本補足説明資料は大飯3/4号炉にないため、女川2号炉との比較を行った。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	女川原子力発電所 2 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p data-bbox="808 140 1225 162">大容量送水ポンプ（タイプ I）の構造について</p> <p data-bbox="710 197 1326 277">大容量送水ポンプ（タイプ I）は、図 47-12-1 に示すとおり増圧ポンプ 1 台、付属水中ポンプ 2 台、ディーゼルエンジン 1 台等で構成される。</p> <p data-bbox="710 400 1326 480">大容量送水ポンプ（タイプ I）は、付属水中ポンプ及び増圧ポンプをディーゼルエンジンにて駆動する設計であり、外部電源が不要な設計である。</p> <p data-bbox="710 488 1326 568">大容量送水ポンプ（タイプ I）は、淡水又は海水を付属水中ポンプにて取水した後、ホースを介して増圧ポンプへと送水し、加圧した水を各注水先へ送水する。</p> <p data-bbox="710 576 1326 624">なお、付属水中ポンプの吸込部にはストレーナを設置し、異物の流入を防止する設計としている。</p> <div data-bbox="719 703 1310 1086" style="border: 1px solid black; height: 240px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="831 1094 1238 1110">図 47-12-1 大容量送水ポンプ（タイプ I）の構造概要図</p> <div data-bbox="891 1342 1301 1366" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</div>	<p data-bbox="1453 140 1816 162">可搬型大型送水ポンプ車の構造について</p> <p data-bbox="1341 197 1957 277">可搬型大型送水ポンプ車は、図 47-12-1 に示すとおり送水ポンプ 1 台、付属水中ポンプ 1 台、車両のディーゼルエンジン 1 台等で構成される。</p> <p data-bbox="1341 400 1957 480">可搬型大型送水ポンプ車は、送水ポンプ及び付属水中ポンプを車両のディーゼルエンジンにて駆動する設計であり、外部電源が不要な設計である。</p> <p data-bbox="1341 488 1957 568">可搬型大型送水ポンプ車は、淡水又は海水を付属水中ポンプにて取水した後、可搬型ホースを介して送水ポンプへと送水し、加圧した水を各注水先へ送水する。</p> <p data-bbox="1341 576 1957 624">なお、付属水中ポンプの吸込部にはストレーナを設置し、異物の流入を防止する設計としている。</p> <div data-bbox="1355 683 1944 1145" style="border: 1px solid black; height: 290px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="1422 1158 1877 1174">図 47-12-1 可搬型大型送水ポンプ車の構造概要図</p> <div data-bbox="1350 1201 1921 1225" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	<p data-bbox="1973 229 2063 245">設備の相違</p> <ul data-bbox="1973 256 2163 360" style="list-style-type: none"> ・泊の可搬型大型送水ポンプ車は水中ポンプ 1 台で定格容量を確保できる設計である。 <p data-bbox="1973 400 2063 416">設備の相違</p> <ul data-bbox="1973 427 2163 568" style="list-style-type: none"> ・泊の可搬型大型送水ポンプ車は消防自動車同様に車両のエンジンをポンプの駆動源としている。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>47-8 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書</p>	<p>47-13 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書</p>	<p>記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
目次	目次	
1. 重大事故時における再循環運転について 1.1 概要 1.2 評価方法 1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価 1.4 異物付着による圧損上昇の評価 1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果 1.5.1 有効吸込水頭算定結果 1.5.2 有効吸込水頭評価結果	1. 重大事故時における再循環運転について 1.1 概要 1.2 評価方法 1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価 1.4 異物付着による圧損上昇の評価 1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果 1.5.1 有効吸込水頭算定結果 1.5.2 有効吸込水頭評価結果	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. 重大事故時における再循環運転について</p> <p>1.1 概要</p> <p>重大事故等時の各事象のうち、格納容器再循環サンプスクリーン（以下「サンプスクリーン」という。）の圧損に対する影響が設計基準事故時に包絡されない評価条件のある事故事象を抽出し、その事象について設計基準事故時と同様に最も小さい有効NPSHが必要NPSHを上回ることを「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20・02・12原院第5号（平成20年2月27日原子力安全・保安院制定））以下「内規」という。）に基づき評価を行う。</p> <p>(1) 有効NPSH評価事象の抽出</p> <p>重大事故等時の各事象におけるサンプスクリーン圧損に影響する評価条件を比較し、有効NPSHを評価する事象として第1-1表のeの「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時を抽出した。以下a. からe. に事象抽出の詳細を示す。</p> <p>a. 保温材等の破損影響範囲の影響</p> <p>繊維状異物については、保温材の破損試験の結果を踏まえて異物量を設定しており、ZOIはループ室内全域に及んでいる。重大事故等時においても初期条件は、設計基準事故時と同等以下（大破断、中小破断又は破断なし）であり、異物が再循環サンプに流入する流路も変わらないため、ZOIの影響によるサンプスクリーンの圧損は設計基準事故時と同等以下となる。</p> <p>b. 再循環流量の影響</p> <p>重大事故等時における各事故事象では、再循環運転を実施しない、若しくは使用可能となるポンプは、高圧注入ポンプ（320m³/h）、余熱除去ポンプ（1,153m³/h）又は格納容器スプレイポンプ（1,530m³/h）の1台運転に限定され、再循環流量の影響によるサンプスクリーンの圧損は低減する。</p> <p>c. 海水注水の影響</p> <p>重大事故等時の各事故事象において、炉心損傷がない場合は海水を使用する事故事象はないため、海水注水については評価対象外とする。</p> <p>d. 炉心損傷する場合の影響</p> <p>重大事故等時の各事故事象において、炉心損傷する場合は再循環運転に期待していないため、炉心損傷時の再循環運転は評価対象外とする。</p>	<p>1. 重大事故時における再循環運転について</p> <p>1.1 概要</p> <p>重大事故等時の各事象のうち、格納容器再循環サンプスクリーン（以下「サンプスクリーン」という。）の圧損に対する影響が設計基準事故時に包絡されない評価条件のある事故事象を抽出し、その事象について設計基準事故時と同様に最も小さい有効NPSHが必要NPSHを上回ることを「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20・02・12原院第5号（平成20年2月27日原子力安全・保安院制定））以下「内規」という。）に基づき評価を行う。</p> <p>(1) 有効NPSH評価事象の抽出</p> <p>重大事故等時の各事象におけるサンプスクリーン圧損に影響する評価条件を比較し、有効NPSHを評価する事象として第1-1表のeの「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時を抽出した。以下a. からe. に事象抽出の詳細を示す。</p> <p>a. 保温材等の破損影響範囲の影響</p> <p>繊維状異物については、保温材の破損試験の結果を踏まえて異物量を設定しており、ZOIはループ室内全域に及んでいる。重大事故等時においても初期条件は、設計基準事故時と同等以下（大破断、中小破断又は破断なし）であり、異物が再循環サンプに流入する流路も変わらないため、ZOIの影響によるサンプスクリーンの圧損は設計基準事故時と同等以下となる。</p> <p>b. 再循環流量の影響</p> <p>重大事故等時における各事故事象では、再循環運転を実施しない、若しくは使用可能となるポンプは、高圧注入ポンプ（<input type="text" value=""/>m³/h）、余熱除去ポンプ（<input type="text" value=""/>m³/h）又は格納容器スプレイポンプ（<input type="text" value=""/>m³/h）の1台運転に限定され、再循環流量の影響によるサンプスクリーンの圧損は低減する。</p> <p>c. 海水注水の影響</p> <p>重大事故等時の各事故事象において、炉心損傷がない場合は海水を使用する事故事象はないため、海水注水については評価対象外とする。</p> <p>d. 炉心損傷する場合の影響</p> <p>重大事故等時の各事故事象において、炉心損傷する場合は再循環運転に期待していないため、炉心損傷時の再循環運転は評価対象外とする。</p> <p style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>設備の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>e. 発生異物量に対する影響</p> <p>重大事故等時の各事象（第1-1表のaからj）における発生異物量は以下の通りである。</p> <p>(a) aからc及びhからjの事象については、再循環運転について期待していないため評価対象外とする。</p> <p>(b) dの事象について（高圧注入ポンプ再循環運転）</p> <p>1次冷却材管等の破断が生じないため、保温材等の異物については堆積異物のみとなる。従って、化学影響生成異物の発生源は堆積異物及び原子炉格納容器内に存在する金属アルミニウムからのみとなるため、化学影響生成異物の発生量も減少する。</p> <p>(c) eの事象について（高圧注入ポンプ再循環運転）</p> <p>1次冷却材管の大破断を想定するため、破損保温材量は設計基準事故時の評価と同じになる。また、原子炉格納容器内雰囲気温度の高温継続時間が設計基準事故時の評価と比べて長期化することにより、化学影響生成異物の発生量が増加する。</p> <p>(d) fの事象について（余熱除去ポンプ再循環運転）</p> <p>破断形態に対する破損保温材の発生量はe事象と同じである。原子炉格納容器内雰囲気温度の高温継続時間は設計基準事故時と同等であるため、化学影響生成異物量は同じである。</p> <p>(e) gの事象について（格納容器スプレイポンプ再循環運転）</p> <p>大破断LOCAを想定するため、破損保温材量及び化学影響生成異物量は設計基準事故時と同じである。</p>	<p>e. 発生異物量に対する影響</p> <p>重大事故等時の各事象（第1-1表のaからj）における発生異物量は以下の通りである。</p> <p>(a) aからc及びhからjの事象については、再循環運転について期待していないため評価対象外とする。</p> <p>(b) dの事象について（高圧注入ポンプ再循環運転）</p> <p>1次冷却材管等の破断が生じないため、保温材等の異物については堆積異物のみとなる。ただし、化学影響生成異物の溶出源は堆積異物及び原子炉格納容器内に存在する金属アルミニウムも対象となるため、原子炉格納容器内雰囲気温度の高温継続時間が設計基準事故時と比べて長期化することにより、化学影響生成異物の発生量が増加する。</p> <p>(c) eの事象について（高圧注入ポンプ再循環運転）</p> <p>1次冷却材管の大破断を想定するため、破損保温材量は設計基準事故時の評価と同じになる。また、原子炉格納容器内雰囲気温度の高温継続時間が設計基準事故時の評価と比べて長期化することにより、化学影響生成異物の発生量が増加する。</p> <p>(d) fの事象について（余熱除去ポンプ再循環運転）</p> <p>破断形態に対する破損保温材の発生量はe事象と同じである。原子炉格納容器内雰囲気温度の高温継続時間は設計基準事故時と同等であるため、化学影響生成異物量は同じである。</p> <p>(e) gの事象について（格納容器スプレイポンプ再循環運転）</p> <p>大破断LOCAを想定するため、破損保温材量及び化学影響生成異物量は設計基準事故時と同じである。</p>	<p>設備の相違</p> <p>・設計基準事故時は保温材の破損を想定しているが、dの事象では保温材の破損は生じない。そのため、ケイ酸カルシウムの保温材の採用の有無により、化学影響生成異物の発生量の増減に相違が生じる。泊では、当該保温材を採用していないため、金属アルミニウムが支配的な状況であり、結果的に化学デブリ量が増加する。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉

第1-1表 重大事故等時の再循環有効性についての概要（設計基準事故時における評価との相違）

事象（有効性評価シナリオ）	再循環*1	破断形態（RCS）	海水注水	保温材等異物	化学影響生成異物*1					
						2次冷却系からの除熱機能喪失	原子炉停止機能喪失	格納容器バイパス	全交流動力電源喪失	原子炉格納容器の除熱機能喪失
a	無	なし	なし	なし	なし					
b	無	なし	なし	なし	なし					
c	無	なし	なし	なし	なし					
d	有：流量大幅減 (320 m³/h)	破断無し	なし	大幅減少 (堆積異物のみ) 8.91 m³=0.36 m³	大幅減少 (315.43 kg)					
e	有：流量大幅減 (1,153 m³/h)	大破断	無し	DBAと同じ*2	増加*4 (698.46 kg)					
f	有：流量大幅減 (1,530 m³/h)	中小破断	無し	大幅減少*2	DBAと同じ					
g	無	大破断	無し	DBAと同じ*2	DBAと同じ					
h	無	なし	なし	なし	なし					
i	無	なし	なし	なし	なし					
j	無*3	なし	なし	なし	なし					

注：表中のデブリ量は、大飯3号炉における設計基準事故時における評価結果と各事象での値を比較している。
 *1：設計基準事故時の再循環流量は3,003 m³/hであり、化学デブリ量は1,3号炉）は356.77 kgである。
 *2：中小破断時のZOIについては規定なし。大破断時のZOIについては現行規定から変更はない。
 *3：格納容器再循環デブリ量を介した再循環による冷却を行うシーケンスとしていているが、これは水素発生に係る想定を厳しく見積もるためのシナリオである。炉心損傷時は、h iと同じく自然対流冷却により冷却するが、この場合も格納容器健全性に問題はない。
 *4：復旧期間については明確に定められないため、破断部のAl、Si、Znは全析出を仮定する。

泊発電所3号炉

表1-1 重大事故等時の再循環有効性についての概要（設計基準事故時における評価との相違）

事象（有効性評価シナリオ）	再循環*1	破断形態（RCS）	海水注水	保温材等異物*6	化学影響生成異物*1*6							
						2次冷却系からの除熱機能喪失 (①)	原子炉停止機能喪失 (⑤)	格納容器バイパス (⑥⑦)	全交流動力電源喪失 + 原子炉補機冷却機能喪失 (②③)	原子炉格納容器の除熱機能喪失 (④)	EOCS注水機能喪失 (⑧⑨)	格納容器過温破損
a	なし	なし	なし	なし	なし							
b	なし	なし	なし	なし	なし							
c	なし	なし	なし	なし	なし							
d	あり 流量大幅減 あり あり	破断なし	なし	大幅減少 (堆積異物のみ) 12.08m³=0.36m³	増加*5 (527.58kg)							
e	あり 流量大幅減 あり	大破断	なし	DBAと同じ*2	増加*5 (861.46kg)							
f	あり 流量大幅減 あり	中小破断	なし	DBAと同じ / 大幅減少*2	DBAと同じ							
g	なし	大破断	なし	DBAと同じ*2	DBAと同じ							
h	なし	なし	なし	なし	なし							
i	なし	なし	なし	なし	なし							
j	なし*3*4	なし	なし	なし	なし							

注：表中の異物量は、泊発電所3号炉における設計基準事故時における評価結果と各事象での値を比較している。
 *1：設計基準事故時の再循環流量は1,000 m³/hであり、化学影響生成異物量は169.76kgである。
 *2：中小破断時のZOIについては規定なし。大破断時のZOIについては現行規定から変更はない。
 *3：有効性評価においては、再循環運転に期待していない。
 *4：格納容器再循環デブリ量を介した再循環による冷却を行うシーケンスとしていているが、これは水素発生に係る想定を厳しく見積もるためのシナリオである。炉心損傷時は、h iと同じく自然対流冷却により冷却するが、この場合も格納容器健全性に問題はない。
 *5：高温燃焼時間が設計基準事故時と比べ長期化するため、破断部のAl、Si、Znは全析出を仮定する。
 *6：設計基準事故時の異物量については、プラント状態を踏まえ再循環デブリ量に関する評価値から見直しを行ったもの。

種別部分の内容は機密情報に属しますので公開できません。

相違理由

設備の相違
 ・泊では、ケイ酸カルシウムの保温材を採用していないため、結果的に化学デブリ量が増加する。
設計方針の相違
 ・*6は、設計基準事故時の異物条件について、評価用AI量を有効性評価7.2.4水素燃焼の評価条件に見直したことと及び破損繊維保温材の余裕量を他プラント同等に見直したことに對する注記である。
記載表現の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.2 評価方法</p> <p>「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時においては原子炉格納容器内の1次冷却材管の両端破断によるLOCAを想定し、1次冷却材管破断時に破断口周囲の保温材等が破断口から流出した冷却材により破損し、破損保温材及び原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物が、非常用炉心冷却設備（以下「ECCS」という。）及び原子炉格納施設圧力低減設備の水源（以下「ECCS水源」という。）である格納容器再循環サンプ（以下「再循環サンプ」という。）へ流入し、ECCSポンプ及び格納容器スプレイポンプの吸込流により、スクリーンに付着するという事象シナリオに沿って、内規に基づきサンプスクリーンの圧損上昇の評価を行う。また、その有効性はポンプの必要有効吸込水頭（以下「必要NPSH」という。）とスクリーンへ異物が付着した状態におけるNPSHを比較することで評価する。具体的な評価の手順を第2-1図に示す。</p>	<p>1.2 評価方法</p> <p>「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時においては原子炉格納容器内の1次冷却材管の両端破断によるLOCAを想定し、1次冷却材管破断時に破断口周囲の保温材等が破断口から流出した冷却材により破損し、破損保温材及び原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物が、非常用炉心冷却設備（以下「ECCS」という。）及び原子炉格納施設圧力低減設備の水源（以下「ECCS水源」という。）である格納容器再循環サンプ（以下「再循環サンプ」という。）へ流入し、ECCSポンプ及び格納容器スプレイポンプの吸込流により、スクリーンに付着するという事象シナリオに沿って、内規に基づきサンプスクリーンの圧損上昇の評価を行う。また、その有効性はポンプの必要有効吸込水頭（以下「必要NPSH」という。）とスクリーンへ異物が付着した状態におけるNPSHを比較することで評価する。具体的な評価の手順を第2-1図に示す。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(1) 保温材の破損量評価 1次冷却材管の破断による保温材の破損を想定する破損影響範囲内（以下「ZOI」という。）の保温材の破損量を評価する。 （設計基準事故時の評価と同様）</p> <p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材量を基に、ECCS 水源への移行量を評価する。 （設計基準事故時の評価と同様）</p> <p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材以外の原子炉格納容器内の異物（塗装、堆積異物、その他異物及び化学影響生成異物^(注1)）の ECCS 水源への移行量を評価する。</p> <p>(4) 異物付着による圧損上昇の評価 NUREG/CR-6224 式により求める繊維質異物及び粒子状異物の圧損上昇に、化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて算出する。 なお、化学影響生成異物の付着による圧損上昇については、今回の評価では、化学影響生成異物の発生量は算出量の2倍を見込み、圧損は化学影響生成異物量及び流速と比例するものとし、設計基準事故時の評価値より算出する^(注2)。</p> <p>(5) ECCS ポンプの有効性評価 ECCS ポンプの必要 NPSH と破損した保温材等異物付着後の NPSH との比較評価を行う。 （設計基準事故時の評価と同様）</p> <p>(注1) ほう酸水にヒドラジンや苛性ソーダを添加した冷却材と原子炉格納容器内構造物や破損保温材との化学反応（以下「化学影響」という。）により発生する異物（以下「化学影響生成異物」という。） 復旧期間について明確に定められないため、液相部の Al、Si、Zn は全析出すると仮定し、Fe は炭素鋼が塗装されていることから SA 環境下においても腐食なしとして評価した。 (注2) 事業者で実施した検証試験において、圧損と流量が比例することを確認しており、圧損は流速に比例するものとして算出する。また、旧 JNES の「JNES-SS-1004 サンプストレーナ閉塞事象の化学影響に関する評価マニュアル」において、圧損は化学影響発生異物量の増加による比例関係より若干上回る傾向を示しているため、化学影響生成異物量を保守的に2倍見込む。</p> <p>第2-1図 サンプスクリーンの圧損上昇の評価の手順</p>	<p>(1) 保温材の破損量評価 1次冷却材管の破断による保温材の破損を想定する破損影響範囲内（以下「ZOI」という。）の保温材の破損量を評価する。 （設計基準事故時の評価と同様）</p> <p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材量を基に、ECCS 水源への移行量を評価する。 （設計基準事故時の評価と同様^(注1)）</p> <p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材以外の原子炉格納容器内の異物（塗装、堆積異物、その他異物及び化学影響による異物^(注2)）の ECCS 水源への移行量を評価する。 （設計基準事故時の評価と同様）</p> <p>(4) 異物付着による圧損上昇の評価 NUREG/CR-6224 式により求める繊維質異物及び粒子状異物の圧損上昇に、圧損試験により求める化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて算出する。 なお、化学影響生成異物の付着による圧損上昇については、今回の評価では、化学影響生成異物量の発生量は算出量の2倍を見込み、圧損は化学影響生成異物量及び流速と比例するものとし、サンプスクリーン設置時の評価値より算出する^(注3)。</p> <p>(5) ECCS ポンプの有効性評価 ECCS ポンプの必要 NPSH と破損した保温材等異物付着後の NPSH との比較評価を行う。 （設計基準事故時の評価と同様）</p> <p>(注1) 移行量の評価は設計基準事故時の評価値と同様であるが、評価用異物量はプラント状態に基づき見直しを実施した。 (注2) ほう酸水にヒドラジンや苛性ソーダを添加した冷却材と原子炉格納容器内構造物や破損保温材との化学反応（以下「化学影響」という。）により発生する異物（以下「化学影響生成異物」という。） 復旧期間について明確に定められないため、液相部の Al、Si、Zn は全析出すると仮定し、Fe は塗装されていることから SA 環境下においても腐食なしとして評価した。 (注3) 事業者で実施した検証試験において、圧損と流量が比例することを確認しており、圧損は流速に比例するものとして算出する。また、旧 JNES の「JNES-SS-1004 サンプストレーナ閉塞事象の化学影響に関する評価マニュアル」において、圧損は化学影響発生異物量の増加による比例関係により若干上回る傾向を示しているため、化学影響生成異物量を保守的に2倍見込む。</p> <p>第2-1図 スクリーンの有効性評価の手順</p>	<p>記載表現の相違 ・注2に「化学影響生成異物」と読み替えあり。</p> <p>記載表現の相違 ・記載充実</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計方針の相違 ・注1は、設計基準事故時の異物条件について、評価用 Al 量を有効性評価 7.2.4 水素燃焼の評価条件に見直したこと及び破損繊維保温材の余裕量を他プラント同等に見直したことに對する注記である。</p>

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																									
<p>1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価</p> <p>(1) 保温材の破損量評価</p> <p>LOCA時に破断する1次冷却材管が設置されている蒸気発生器室内において、配管破断想定箇所は、ZOI内の保温材破損量が多いと想定される箇所を保温材種類ごとに選定し、保温材の破損量を評価する。</p> <p>保温材種類ごとの最大破損量を第3-1表に示す。</p> <p>第3-1表 保温材種類ごとの最大破損量 (単位：m³)</p> <table border="1" data-bbox="248 451 945 825"> <thead> <tr> <th>保温材種類</th> <th>配管破断想定箇所</th> <th>ZOI半径</th> <th colspan="2">ZOI内保温材の破損量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td rowspan="2">Aクロスオーバーレグ 蒸気発生器管台部</td> <td rowspan="2">2.4 D</td> <td>(注) グレーチング上</td> <td>1.229</td> </tr> <tr> <td>(注) グレーチング下</td> <td>0.526</td> </tr> <tr> <td>一般保温 (ケイ酸カルシウム)</td> <td>Bクロスオーバーレグ 1次冷却材ポンプ 管台部</td> <td>5.5 D</td> <td></td> <td>0.805</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td rowspan="2">Aクロスオーバーレグ 蒸気発生器管台部</td> <td rowspan="2">36.5 D</td> <td>(注) グレーチング上</td> <td>9.966</td> </tr> <tr> <td>(注) グレーチング下</td> <td>1.801</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 蒸気発生器の保温材はグレーチング上に設置することから「グレーチング上」として評価し、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチング上に設置するものもあるが、保守的にすべてグレーチングより下に設置するものとして、「グレーチング下」として評価する。</p>	保温材種類	配管破断想定箇所	ZOI半径	ZOI内保温材の破損量		カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーレグ 蒸気発生器管台部	2.4 D	(注) グレーチング上	1.229	(注) グレーチング下	0.526	一般保温 (ケイ酸カルシウム)	Bクロスオーバーレグ 1次冷却材ポンプ 管台部	5.5 D		0.805	一般保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーレグ 蒸気発生器管台部	36.5 D	(注) グレーチング上	9.966	(注) グレーチング下	1.801	<p>1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価</p> <p>(1) 保温材の破損量評価</p> <p>LOCA時に破断する1次冷却材管が設置されている蒸気発生器室内において、配管破断想定箇所は、ZOI内の保温材破損量が多いと想定される箇所を保温材種類ごとに選定し、保温材の破損量を評価する。</p> <p>保温材種類ごとの最大破損量を第3-1表に示す。</p> <p>第3-1表 保温材種類ごとの最大破損量</p> <table border="1" data-bbox="1108 488 1912 825"> <thead> <tr> <th colspan="2">保温材種類</th> <th>配管破断 想定箇所</th> <th>ZOI 半径</th> <th colspan="2">ZOI内保温材の破損量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">繊維質 保温板型</td> <td rowspan="2">カプセル 保温 (繊維質)</td> <td rowspan="2">A-蒸気発生器 クロスオーバーレグ 配管部</td> <td rowspan="2">2.4D</td> <td>グレーチング上^(注1)</td> <td>1.07 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下^(注1)</td> <td>0.67 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質)</td> <td rowspan="2">配管部</td> <td rowspan="2">36.5D</td> <td>グレーチング上^(注1)</td> <td>9.56 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下^(注1)</td> <td>3.91 m³</td> </tr> <tr> <td>繊維質 配管保温型</td> <td>一般保温 (繊維質)</td> <td>A-ホットレグ 配管部</td> <td>36.5D</td> <td></td> <td>0.46 m³</td> </tr> <tr> <td colspan="2">発泡ゴム</td> <td>-</td> <td>-^(注2)</td> <td></td> <td>0.98 m³^(注3)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 蒸気発生器の保温材はグレーチング上に設置することから「グレーチング上」として評価し、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチング上に設置するものもあるが、保守的に全てグレーチングより下に設置するものとして、「グレーチング下」として評価する。</p> <p>(注2) 発泡ゴムについては、「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成20年2月27日 平成20・02・12 原院第5号）（以下、「内規」という。）に該当するZOI半径が定められていないため、蒸気発生器室内の全域とする。</p> <p>(注3) A、B及びC-蒸気発生器室のうち最大破損量を記載する。</p>	保温材種類		配管破断 想定箇所	ZOI 半径	ZOI内保温材の破損量		繊維質 保温板型	カプセル 保温 (繊維質)	A-蒸気発生器 クロスオーバーレグ 配管部	2.4D	グレーチング上 ^(注1)	1.07 m ³	グレーチング下 ^(注1)	0.67 m ³	一般保温 (繊維質)	配管部	36.5D	グレーチング上 ^(注1)	9.56 m ³	グレーチング下 ^(注1)	3.91 m ³	繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	A-ホットレグ 配管部	36.5D		0.46 m ³	発泡ゴム		-	- ^(注2)		0.98 m ³ ^(注3)	<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。一方、原子炉補機冷却水系統設備(COCS)の結露防止保温として発泡ゴムの保温材を採用している。 <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発泡ゴムの保温材を採用していることに対する注記である。
保温材種類	配管破断想定箇所	ZOI半径	ZOI内保温材の破損量																																																								
カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーレグ 蒸気発生器管台部	2.4 D	(注) グレーチング上	1.229																																																							
			(注) グレーチング下	0.526																																																							
一般保温 (ケイ酸カルシウム)	Bクロスオーバーレグ 1次冷却材ポンプ 管台部	5.5 D		0.805																																																							
一般保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーレグ 蒸気発生器管台部	36.5 D	(注) グレーチング上	9.966																																																							
			(注) グレーチング下	1.801																																																							
保温材種類		配管破断 想定箇所	ZOI 半径	ZOI内保温材の破損量																																																							
繊維質 保温板型	カプセル 保温 (繊維質)	A-蒸気発生器 クロスオーバーレグ 配管部	2.4D	グレーチング上 ^(注1)	1.07 m ³																																																						
				グレーチング下 ^(注1)	0.67 m ³																																																						
	一般保温 (繊維質)	配管部	36.5D	グレーチング上 ^(注1)	9.56 m ³																																																						
				グレーチング下 ^(注1)	3.91 m ³																																																						
繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	A-ホットレグ 配管部	36.5D		0.46 m ³																																																						
発泡ゴム		-	- ^(注2)		0.98 m ³ ^(注3)																																																						

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																												
<p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>保温材の破損量のうち、ECCS 水源に移行する量を評価した結果を第3-2表に示す。移行割合は、内規別表第2に示す値から、原子炉格納容器内に放出される冷却材の全量 (3,170m³) に対する滞留水区画の体積 (367m³) 比率である 11%を減じた値とする。また、破損保温材の ECCS 水源への移行量は、第3-1表のZOI内保温材の破損量に移行割合を乗じて算出する。</p> <p style="text-align: center;">第3-2表 破損保温材の ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="208 427 954 778"> <thead> <tr> <th colspan="2">保温材種類</th> <th>移行割合 (%)</th> <th>移行量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td>(注1) グレーチング上</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>(注1) グレーチング下</td> <td>(注2) 89</td> <td>1.562</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td colspan="2">一般保温 (ケイ酸カルシウム)</td> <td>(注2) 89</td> <td>0.716</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td>(注1) グレーチング上</td> <td>(注3) 54</td> <td>5.382</td> </tr> <tr> <td>(注1) グレーチング下</td> <td>(注2) 89</td> <td>1.603</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 蒸気発生器の保温材に関しては、底部皿形部をグレーチングより下に設置するものとして評価し、これより上の保温材はグレーチングより上に設置するものとして評価する。また、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチングより上に設置するものもあるが、保守的にすべてグレーチングより下に設置するものとして評価する。</p> <p>(注2) 100%×(1-0.11)=89%</p> <p>(注3) 60%×(1-0.11)=54%</p>	保温材種類		移行割合 (%)	移行量 (m ³)	カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	(注1) グレーチング上	—	—	(注1) グレーチング下	(注2) 89	1.562	一般保温 (ケイ酸カルシウム)		(注2) 89	0.716	一般保温 (繊維質) (ロックウール)	(注1) グレーチング上	(注3) 54	5.382	(注1) グレーチング下	(注2) 89	1.603	<p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>保温材の破損量のうち、ECCS 水源に移行する量を評価した結果を第3-2表に示す。移行割合は、内規別表第2に示す値から、原子炉格納容器内に放出される冷却材の全量 (2,170m³) に対する滞留水区画の体積 (61.2m³) 比率である 2%を減じた値とする。また、破損保温材の ECCS 水源への移行量は、第3-1表のZOI内保温材の破損量に移行割合を乗じて算出する。</p> <p style="text-align: center;">第3-2表 破損保温材の ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="1099 422 1921 762"> <thead> <tr> <th colspan="2">保温材種類</th> <th>移行割合</th> <th>移行量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">繊維質 保温板型</td> <td rowspan="2">カプセル保温 (繊維質)</td> <td>グレーチング上^(注1)</td> <td>59%^(注3) 0.631 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下^(注1)</td> <td>98%^(注2) 0.657 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質)</td> <td>グレーチング上^(注1)</td> <td>59%^(注3) 5.640 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下^(注1)</td> <td>98%^(注2) 3.832 m³</td> </tr> <tr> <td>繊維質 配管保温型</td> <td>一般保温 (繊維質)</td> <td>98%^(注2) 0.451 m³</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td colspan="2">発泡ゴム</td> <td>98%^(注2)</td> <td>0.960 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 蒸気発生器の保温材に関しては、底部皿形部をグレーチングより下に設置するものとして評価し、これより上の保温材はグレーチングより上に設置するものとして評価する。また、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチングより上に設置するものもあるが、保守的にすべてグレーチングより下に設置するものとして評価する。</p> <p>(注2) 100%×(1-0.02)=98%</p> <p>(注3) 60%×(1-0.02)=59%</p>	保温材種類		移行割合	移行量	繊維質 保温板型	カプセル保温 (繊維質)	グレーチング上 ^(注1)	59% ^(注3) 0.631 m ³	グレーチング下 ^(注1)	98% ^(注2) 0.657 m ³	一般保温 (繊維質)	グレーチング上 ^(注1)	59% ^(注3) 5.640 m ³	グレーチング下 ^(注1)	98% ^(注2) 3.832 m ³	繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	98% ^(注2) 0.451 m ³	発泡ゴム		98% ^(注2)	0.960 m ³	<p>設備の相違</p> <p>設備の相違 ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。一方、原子炉補機冷却水系統設備(COCS)の結露防止保温として発泡ゴムの保温材を採用している。</p>
保温材種類		移行割合 (%)	移行量 (m ³)																																											
カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	(注1) グレーチング上	—	—																																											
	(注1) グレーチング下	(注2) 89	1.562																																											
一般保温 (ケイ酸カルシウム)		(注2) 89	0.716																																											
一般保温 (繊維質) (ロックウール)	(注1) グレーチング上	(注3) 54	5.382																																											
	(注1) グレーチング下	(注2) 89	1.603																																											
保温材種類		移行割合	移行量																																											
繊維質 保温板型	カプセル保温 (繊維質)	グレーチング上 ^(注1)	59% ^(注3) 0.631 m ³																																											
		グレーチング下 ^(注1)	98% ^(注2) 0.657 m ³																																											
	一般保温 (繊維質)	グレーチング上 ^(注1)	59% ^(注3) 5.640 m ³																																											
		グレーチング下 ^(注1)	98% ^(注2) 3.832 m ³																																											
繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	98% ^(注2) 0.451 m ³																																												
発泡ゴム		98% ^(注2)	0.960 m ³																																											

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																														
<p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物について、考慮する異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量を第3-3表に示す。なお、堆積異物については、異物管理及び原子炉起動の際の原子炉格納容器内清掃、点検を実施するため、内規別表第3に示す値を用いる。</p> <p>第3-3表 破損保温材以外の異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="246 414 940 1021"> <thead> <tr> <th>異物の種類</th> <th>異物の量</th> <th>移行割合</th> <th>移行量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塗装</td> <td> <耐 DBA 仕様塗装> 半径 10 D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.51 m³ とする。 $D_v = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (650 \times 10^{-6})$ $= 0.510$ ここで、 D_v：塗装異物発生量 (m³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L_c：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) <非 DBA 仕様塗装> 非 DBA 塗装は使用していない。 </td> <td>100 %</td> <td>0.51 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">堆積異物</td> <td>繊維質</td> <td>100 %</td> <td>13.6 kg</td> </tr> <tr> <td>粒子</td> <td>100 %</td> <td>77.1 kg</td> </tr> <tr> <td>その他異物</td> <td>17.0 m²</td> <td>100 %</td> <td>17.0 m²</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物 (注)</td> <td>698.46 kg</td> <td>100 %</td> <td>698.46 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 化学影響生成異物は、「Evaluation of Post-Accident Chemical Effects in Containment Sump Fluids to Support GSI-191」(Westinghouse WCAP-16530-NP) に基づいて算出する。</p>	異物の種類	異物の量	移行割合	移行量	塗装	<耐 DBA 仕様塗装> 半径 10 D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.51 m ³ とする。 $D_v = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (650 \times 10^{-6})$ $= 0.510$ ここで、 D _v ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) <非 DBA 仕様塗装> 非 DBA 塗装は使用していない。	100 %	0.51 m ³	堆積異物	繊維質	100 %	13.6 kg	粒子	100 %	77.1 kg	その他異物	17.0 m ²	100 %	17.0 m ²	化学影響生成異物 (注)	698.46 kg	100 %	698.46 kg	<p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物について、考慮する異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量を第3-3表に示す。なお、堆積異物については、異物管理及び原子炉起動の際の原子炉格納容器内清掃、点検を実施するため、内規別表第3に示す値を用いる。</p> <p>第3-3表 破損保温材以外の異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="1164 399 1825 1013"> <thead> <tr> <th>異物の種類</th> <th>異物の量</th> <th>移行割合</th> <th>移行量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塗装</td> <td> 原子炉格納容器内の塗装は全て耐 DBA 仕様塗装なので半径 10D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.39m³ とする。 $D_v = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (500 \times 10^{-6})$ $= 0.389$ ここで、 D_v：塗装異物発生量 (m³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L_c：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) </td> <td>100%</td> <td>0.39m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">堆積異物</td> <td>繊維質</td> <td>100%</td> <td>13.6kg</td> </tr> <tr> <td>粒子</td> <td>100%</td> <td>77.1kg</td> </tr> <tr> <td>その他異物</td> <td>50m²</td> <td>100%</td> <td>50m²</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物^(注)</td> <td>861.46kg</td> <td>100%</td> <td>861.46kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 化学影響生成異物は、「Evaluation of Post-Accident Chemical Effects in Containment Sump Fluids to Support GSI-191」(Westinghouse WCAP-16530-NP) に基づいて算出する。</p>	異物の種類	異物の量	移行割合	移行量	塗装	原子炉格納容器内の塗装は全て耐 DBA 仕様塗装なので半径 10D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.39m ³ とする。 $D_v = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (500 \times 10^{-6})$ $= 0.389$ ここで、 D _v ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定)	100%	0.39m ³	堆積異物	繊維質	100%	13.6kg	粒子	100%	77.1kg	その他異物	50m ²	100%	50m ²	化学影響生成異物 ^(注)	861.46kg	100%	861.46kg	<p>記載箇所の相違</p>
異物の種類	異物の量	移行割合	移行量																																													
塗装	<耐 DBA 仕様塗装> 半径 10 D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.51 m ³ とする。 $D_v = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (650 \times 10^{-6})$ $= 0.510$ ここで、 D _v ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) <非 DBA 仕様塗装> 非 DBA 塗装は使用していない。	100 %	0.51 m ³																																													
堆積異物	繊維質	100 %	13.6 kg																																													
	粒子	100 %	77.1 kg																																													
その他異物	17.0 m ²	100 %	17.0 m ²																																													
化学影響生成異物 (注)	698.46 kg	100 %	698.46 kg																																													
異物の種類	異物の量	移行割合	移行量																																													
塗装	原子炉格納容器内の塗装は全て耐 DBA 仕様塗装なので半径 10D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.39m ³ とする。 $D_v = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (500 \times 10^{-6})$ $= 0.389$ ここで、 D _v ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定)	100%	0.39m ³																																													
堆積異物	繊維質	100%	13.6kg																																													
	粒子	100%	77.1kg																																													
その他異物	50m ²	100%	50m ²																																													
化学影響生成異物 ^(注)	861.46kg	100%	861.46kg																																													

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<p>1.4 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>(1) 系統流量の設定</p> <p>設計基準事故時の評価においては、サンプスクリーンからの取水量が最大となる高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、格納容器スプレイポンプの各ポンプが同時に起動している運転モードを想定し、片系列のサンプスクリーンを通過する系統流量を第4-1表のとおり設定している。</p> <p>今回評価を行う「原子炉格納容器の除熱機能喪失時」には、高圧注入ポンプ 2 台により再循環運転を行っていることから、系統流量は 320m³/h と設定する。</p> <p style="text-align: center;">第4-1表 スクリーンを通過する系統流量 (単位：m³/h)</p> <table border="1" data-bbox="347 510 846 742"> <thead> <tr> <th>系統設備</th> <th>系統流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用炉心冷却設備 (高圧注入ポンプ)</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>非常用炉心冷却設備 (余熱除去ポンプ)</td> <td>1,153</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイポンプ)</td> <td>1,530</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3,003</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) サンプスクリーンの有効表面積</p> <p>サンプスクリーンは再循環運転時の最低水位で水没する設計であるため、有効表面積は次式のとおりスクリーン各部の寸法公差を考慮したスクリーンの最小表面積からその他異物の 75% 分を差し引いて算出し、366.25m²とする。</p> $Ae = Aa - Dm \times 0.75$ $= 379 - 17 \times 0.75$ $= 366.25$ <p>ここで、</p> <p>Ae：スクリーンの有効表面積 (m²) Aa：スクリーンの表面積 (寸法公差を考慮した最小表面積) (m²) Dm：その他異物量 (m²)</p>	系統設備	系統流量	非常用炉心冷却設備 (高圧注入ポンプ)	320	非常用炉心冷却設備 (余熱除去ポンプ)	1,153	原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイポンプ)	1,530	合計	3,003	<p>1.4 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>(1) 系統流量の設定</p> <p>設計基準事故時の評価においては、サンプスクリーンからの取水量が最大となる高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、格納容器スプレイポンプの各ポンプが同時に起動している運転モードを想定し、片系列のサンプスクリーンを通過する系統流量を第4-1表のとおり設定している。</p> <p>今回評価を行う「原子炉格納容器の除熱機能喪失時」には、高圧注入ポンプ 1 台により再循環運転を行っていることから、系統流量は <input type="text" value=""/> m³/h と設定する。</p> <p style="text-align: center;">第4-1表 スクリーンを通過する系統流量 (単位：m³/h)</p> <table border="1" data-bbox="1075 502 1915 726"> <thead> <tr> <th>系統設備</th> <th>系統流量</th> <th>DB</th> <th>SA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ECCS (高圧注入設備)</td> <td><input type="text" value=""/></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ECCS (余熱除去設備)</td> <td><input type="text" value=""/></td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイ設備)</td> <td><input type="text" value=""/></td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td><input type="text" value=""/></td> <td><input type="text" value=""/></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) サンプスクリーンの有効表面積</p> <p>サンプスクリーンは再循環運転時の最低水位で水没する設計であるため、有効表面積は次式のとおりスクリーン各部の寸法公差を考慮したスクリーンの最小表面積からその他異物の 75% 分を差し引いて算出し、401m²とする。</p> $Ae = Aa - Dm \times 0.75$ $= 439 - 50 \times 0.75$ $= 401.5$ <p>ここで、</p> <p>Ae：スクリーンの有効表面積 (m²) Aa：スクリーンの表面積 (寸法公差を考慮した最小表面積) (m²) Dm：その他異物量 (m²)</p> <p style="text-align: right;"><input type="text" value=""/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	系統設備	系統流量	DB	SA	ECCS (高圧注入設備)	<input type="text" value=""/>	○	○	ECCS (余熱除去設備)	<input type="text" value=""/>	○	—	原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイ設備)	<input type="text" value=""/>	○	—	合計		<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<p>記載表現の相違 ・記載の適正化 設備の相違</p> <p>設備の相違</p>
系統設備	系統流量																															
非常用炉心冷却設備 (高圧注入ポンプ)	320																															
非常用炉心冷却設備 (余熱除去ポンプ)	1,153																															
原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイポンプ)	1,530																															
合計	3,003																															
系統設備	系統流量	DB	SA																													
ECCS (高圧注入設備)	<input type="text" value=""/>	○	○																													
ECCS (余熱除去設備)	<input type="text" value=""/>	○	—																													
原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイ設備)	<input type="text" value=""/>	○	—																													
合計		<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>																													

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																														
<p>(3) 圧損評価水温</p> <p>異物付着による圧損上昇の評価に用いる水温は、再循環切替直後の ECCS 水源の水温を低く設定することが保守的である。LOCA 後の水温を低めとする再循環切替直後の温度を評価した場合でも 50℃以上となるため、サンプスクリーンの圧損評価では保守的に水温を 50℃として評価を行う。</p> <p>(4) 圧損評価に用いる異物付着量</p> <p>サンプスクリーンへの異物付着量は、1.3 章で示す ECCS 水源に移行した異物が全量スクリーンに付着するものとするが、保温材異物量に余裕をみて第 4-2 表に示す値として評価を行う。その他異物については、(2) 項に示すとおり、スクリーン有効表面積の算定にその他異物に対する面積の 75%を減じることで考慮している。</p> <p style="text-align: center;">第 4-2 表 圧損評価に用いるスクリーンへの異物付着量</p> <table border="1" data-bbox="264 829 952 1072"> <thead> <tr> <th>異物の種類</th> <th>移行量</th> <th>評価に用いる異物量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">破損保温材</td> <td>繊維質（ロックウール）</td> <td>8.547 m³</td> <td>9.05 m³</td> </tr> <tr> <td>ケイ酸カルシウム</td> <td>0.716 m³</td> <td>0.72 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">破損保温材以外の異物</td> <td>塗装</td> <td>0.51 m³</td> <td>0.51 m³</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（繊維質）</td> <td>13.6 kg</td> <td>13.6 kg</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（粒子）</td> <td>77.1 kg</td> <td>77.1 kg</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物</td> <td>698.46 kg</td> <td>698.46 kg</td> </tr> </tbody> </table>	異物の種類	移行量	評価に用いる異物量	破損保温材	繊維質（ロックウール）	8.547 m ³	9.05 m ³	ケイ酸カルシウム	0.716 m ³	0.72 m ³	破損保温材以外の異物	塗装	0.51 m ³	0.51 m ³	堆積異物（繊維質）	13.6 kg	13.6 kg	堆積異物（粒子）	77.1 kg	77.1 kg	化学影響生成異物	698.46 kg	698.46 kg	<p>(3) 圧損評価水温</p> <p>異物付着による圧損上昇の評価に用いる水温は、再循環切替直後の ECCS 水源の水温を低く設定することが保守的である。LOCA 後の水温を低めとする再循環切替直後の温度を評価した場合でも 50℃以上となるため、サンプスクリーンの圧損評価では保守的に水温を 50℃として評価を行う。</p> <p>(4) 圧損評価に用いる異物付着量</p> <p>サンプスクリーンへの異物付着量は、1.3 章で示す ECCS 水源に移行した異物が全量スクリーンに付着するものとするが、保温材異物量に余裕をみて第 4-2 表に示す値として評価を行う。その他異物については、(2) 項に示すとおり、スクリーン有効表面積の算定にその他異物に対する面積の 75%を減じることで考慮している。また、発泡ゴムについては、密度が 70kg/m³ と小さく ECCS 水源内で浮遊することから、圧損評価に用いるスクリーンの異物として考慮しない。</p> <p style="text-align: center;">第 4-2 表 圧損評価に用いるスクリーンへの異物付着量</p> <table border="1" data-bbox="1209 829 1803 1072"> <thead> <tr> <th>異物の種類</th> <th>移行量</th> <th>評価に用いる異物量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">破損保温材</td> <td>繊維質（保温板型）</td> <td>10.760m³</td> <td>10.76m³</td> </tr> <tr> <td>繊維質（配管保温型）</td> <td>0.451m³</td> <td>0.96m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">破損保温材以外の異物</td> <td>塗装</td> <td>0.39m³</td> <td>0.39m³</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（繊維質）</td> <td>13.6kg</td> <td>13.6kg</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（粒子）</td> <td>77.1kg</td> <td>77.1kg</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物</td> <td>861.46kg</td> <td>861.46kg</td> </tr> </tbody> </table>	異物の種類	移行量	評価に用いる異物量	破損保温材	繊維質（保温板型）	10.760m ³	10.76m ³	繊維質（配管保温型）	0.451m ³	0.96m ³	破損保温材以外の異物	塗装	0.39m ³	0.39m ³	堆積異物（繊維質）	13.6kg	13.6kg	堆積異物（粒子）	77.1kg	77.1kg	化学影響生成異物	861.46kg	861.46kg	<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却水系統設備 (CCWS) の結露防止保温として、発泡ゴムの保温材を採用していることに対する記載である。 <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。
異物の種類	移行量	評価に用いる異物量																																														
破損保温材	繊維質（ロックウール）	8.547 m ³	9.05 m ³																																													
	ケイ酸カルシウム	0.716 m ³	0.72 m ³																																													
破損保温材以外の異物	塗装	0.51 m ³	0.51 m ³																																													
	堆積異物（繊維質）	13.6 kg	13.6 kg																																													
	堆積異物（粒子）	77.1 kg	77.1 kg																																													
	化学影響生成異物	698.46 kg	698.46 kg																																													
異物の種類	移行量	評価に用いる異物量																																														
破損保温材	繊維質（保温板型）	10.760m ³	10.76m ³																																													
	繊維質（配管保温型）	0.451m ³	0.96m ³																																													
破損保温材以外の異物	塗装	0.39m ³	0.39m ³																																													
	堆積異物（繊維質）	13.6kg	13.6kg																																													
	堆積異物（粒子）	77.1kg	77.1kg																																													
	化学影響生成異物	861.46kg	861.46kg																																													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(5) 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価については、NUREG/CR-6224にて示される下記評価式を使用して算出する。</p> <p>ここで、dL_o（ベッド厚さ（理論値））と dL_m（付着後のベッド厚さ）の算出の際、塗装等の粒子状異物の混合割合が少ない場合は繊維質ベッドの圧縮式（式(4)、式(5)）を用いるが、粒子状異物が繊維質異物に比べて多い場合には繊維質は圧縮されにくくなるため、圧縮量を制限する式（式(6)）を用いることとする。下記評価式に用いる各異物の物性値について第4-3表に示す。</p> <p>この算出の結果、繊維質及び粒子状の異物が付着した場合のサンプスクリーンの圧損が最大となるのは、繊維質の想定される最大付着量を下回る付着量にて薄膜効果の発生開始量を想定した場合であり 0.037mである。</p> $\frac{dH}{dL_o} = 1.032 \times 10^{-4} \times \left[3.5 S_v^2 (1 - \epsilon_m)^{1.5} \left\{ 1 + 57(1 - \epsilon_m)^2 \right\} \mu U + 0.66 S_v \frac{(1 - \epsilon_m)}{\epsilon_m} \rho_w U^2 \right] \left(\frac{dL_m}{dL_o} \right) \quad \dots(1)$ <p>ここで、</p> $\epsilon_m = 1 - \left(1 + \frac{\rho_f}{\rho_p} \eta \right) (1 - \epsilon_o) \left(\frac{dL_o}{dL_m} \right) \quad \dots(2)$ $\epsilon_o = 1 - \frac{C_o}{\rho_f} \quad \dots(3)$ $dL_m = \frac{dL_o}{c} \quad \dots(4)$ $c = 1.3 \left(\frac{dH}{12 dL_o} \right)^{0.38} \quad \dots(5)$ $dL_m = dL_o \frac{C_o}{C_{s10dgv}} (\eta + 1) \quad \dots(6)$	<p>(5) 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価については、NUREG/CR-6224にて示される下記評価式を使用して算出する。</p> <p>ここで、dL_o（ベッド厚さ（理論値））と dL_m（付着後のベッド厚さ）の算出の際、塗装等の粒子状異物の混合割合が少ない場合は繊維質ベッドの圧縮式（式(4)、式(5)）を用いるが、粒子状異物が繊維質異物に比べて多い場合には繊維質は圧縮されにくくなるため、圧縮量を制限する式（式(6)）を用いることとする。下記評価式に用いる各異物の物性値について第4-3表に示す。</p> <p>この算出の結果、繊維質及び粒子状の異物が付着した場合のサンプスクリーンの圧損が最大となるのは、すべての繊維質の異物を考慮した場合であり 0.035mである。</p> $\frac{dH}{dL_o} = 1.032 \times 10^{-4} \times \left[3.5 S_v^2 (1 - \epsilon_m)^{1.5} \left\{ 1 + 57(1 - \epsilon_m)^2 \right\} \mu U + 0.66 S_v \frac{(1 - \epsilon_m)}{\epsilon_m} \rho_w U^2 \right] \left(\frac{dL_m}{dL_o} \right) \quad \dots(1)$ <p>ここで、</p> $\epsilon_m = 1 - \left(1 + \frac{\rho_f}{\rho_p} \eta \right) (1 - \epsilon_o) \left(\frac{dL_o}{dL_m} \right) \quad \dots(2)$ $\epsilon_o = 1 - \frac{C_o}{\rho_f} \quad \dots(3)$ $dL_m = \frac{dL_o}{c} \quad \dots(4)$ $c = 1.3 \left(\frac{dH}{12 dL_o} \right)^{0.38} \quad \dots(5)$ $dL_m = dL_o \frac{C_o}{C_{s10dgv}} (\eta + 1) \quad \dots(6)$	<p>設備の相違</p> <p>・ケイ酸カルシウム保温材を採用していないことから、粒子状異物の混合割合が少ない。その結果、すべての繊維質異物を考慮した場合に圧損が最大となる。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>dH : 圧損(m)</p> <p>dL_o : ベッド厚さ (理論値) (m)</p> <p>dL_m : 付着後のベッド厚さ(m)</p> <p>S_v : 異物の比面積(m²/m³=m⁻¹) (S_{vi}は繊維質異物の比面積、S_{vp}は粒子異物の比面積)</p> <p>ε_m : 混合異物の空隙率(-)</p> <p>ε_o : 繊維質ベッドの空隙率 (理論値) (-)</p> <p>μ : 水の粘性係数(kg/(m・s))</p> <p>ρ_w : 水の密度(kg/m³)</p> <p>U : 吸込流速 (接近流速) (m/s) (系統流量をサンブスクリーンの有効表面積で除した値)</p> <p>η : 繊維質保温材と粒子状保温材の質量比(-)</p> <p>ρ_f : 繊維質保温材の粒子密度(kg/m³)</p> <p>ρ_p : 粒子状異物の粒子密度(kg/m³)</p> <p>c : ベッドの圧縮率(-)</p> <p>C_o : 異物の 充填密度(kg/m³)</p> <p>C_{sludge} : 粒子状異物の密度 (理論値) (kg/m³)</p>	<p>dH : 圧力損失 (m)</p> <p>dL_o : ベッド厚さ (理論値) (m)</p> <p>dL_m : 付着後のベッド厚さ (m)</p> <p>S_v : 異物の比面積 (m²/m³=m⁻¹) (S_{vi}は繊維質異物の比面積、S_{vp}は粒子異物の比面積)</p> <p>ε_m : 混合異物の空隙率 (-)</p> <p>ε_o : 繊維質ベッドの空隙率 (理論値) (-)</p> <p>μ : 水の粘性係数 (kg/(m・s))</p> <p>ρ_w : 水の密度 (kg/m³)</p> <p>U : 吸込流速 (接近流速) (m/s) (系統流量をスクリーンの有効表面積で除した値)</p> <p>η : 繊維質保温材と粒子状保温材の質量比 (-)</p> <p>ρ_f : 繊維質保温材の粒子密度 (kg/m³)</p> <p>ρ_p : 粒子状異物の粒子密度 (kg/m³)</p> <p>c : ベッドの圧縮率 (-)</p> <p>C_o : 異物の 充填密度 (kg/m³)</p> <p>C_{sludge} : 粒子状異物の密度 (理論値) (kg/m³)</p>	<p>記載表現の相違 ・表4-3中の記載と統一した。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																								
<div data-bbox="291 255 907 598" style="border: 2px solid green; padding: 5px;"> <p>第4-3表 繊維質異物及び粒子状異物の物性値(1/2)</p> <table border="1" data-bbox="403 319 784 574"> <thead> <tr> <th></th> <th>繊維質 (ロックウール) (カプセル)</th> <th>繊維質 (ロックウール) (一般)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比面積 S_v (m^{-1})</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">(注1) 1.081×10^6</td> </tr> <tr> <td>粒子密度 ρ (kg/m^3)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2,750</td> </tr> <tr> <td>充填密度 (kg/m^3)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="291 606 907 885" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>第4-3表 繊維質異物及び粒子状異物の物性値(2/2)</p> <table border="1" data-bbox="302 630 896 877"> <thead> <tr> <th></th> <th>ケイ酸カルシウム</th> <th>塗装</th> <th>堆積異物 (繊維質)</th> <th>堆積異物 (粒子)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比面積 S_v (m^{-1})</td> <td>(注2) 1.969×10^6</td> <td>(注2) 6.000×10^5</td> <td>(注2) 5.633×10^5</td> <td>(注2) 3.478×10^5</td> </tr> <tr> <td>粒子密度 ρ (kg/m^3)</td> <td>2,700</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>充填密度 (kg/m^3)</td> <td>135</td> <td>300</td> <td>38</td> <td>1,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 繊維質(ロックウール)の比面積は、繊維径 $3.7 \mu m$ として設定</p> <p>(注2) 「Pressurized Water Reactor Sump Performance Evaluation Methodology」 (Nuclear Energy Institute NEI04-07) に基づいて設定</p> </div>		繊維質 (ロックウール) (カプセル)	繊維質 (ロックウール) (一般)	比面積 S_v (m^{-1})	(注1) 1.081×10^6		粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,750		充填密度 (kg/m^3)	80			ケイ酸カルシウム	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)	比面積 S_v (m^{-1})	(注2) 1.969×10^6	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5	粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,700	1,500	1,500	2,700	充填密度 (kg/m^3)	135	300	38	1,600	<div data-bbox="1120 582 1904 869" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>第4-3表 異物の物性値</p> <table border="1" data-bbox="1131 630 1892 861"> <thead> <tr> <th></th> <th>繊維質 (保温板型)</th> <th>繊維質 (配管保温型)</th> <th>塗装</th> <th>堆積異物 (繊維質)</th> <th>堆積異物 (粒子)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比面積 S_v (m^{-1})</td> <td>(注1)(注2) 2.500×10^6</td> <td>(注1)(注2) 2.500×10^6</td> <td>(注2) 6.000×10^5</td> <td>(注2) 5.633×10^5</td> <td>(注2) 3.478×10^5</td> </tr> <tr> <td>粒子密度 ρ (kg/m^3)</td> <td>2,500</td> <td>2,500</td> <td>1,400</td> <td>1,500</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>充填密度 (kg/m^3)</td> <td>60</td> <td>105</td> <td>300</td> <td>38</td> <td>1,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 繊維質(保温板型)及び繊維質(配管保温型)の比面積は、繊維径 $1.6 \mu m$ として設定。</p> <p>(注2) 「Pressurized Water Reactor Sump Performance Evaluation Methodology」 (Nuclear Energy Institute NEI04-07) に基づいて設定。</p> </div>		繊維質 (保温板型)	繊維質 (配管保温型)	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)	比面積 S_v (m^{-1})	(注1)(注2) 2.500×10^6	(注1)(注2) 2.500×10^6	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5	粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,500	2,500	1,400	1,500	2,700	充填密度 (kg/m^3)	60	105	300	38	1,600	<p>記載表現の相違 ・第4-3表にて、対象となる異物の物性値が網羅できていない。</p> <p>設備の相違 ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。</p> <p>設備の相違</p>
	繊維質 (ロックウール) (カプセル)	繊維質 (ロックウール) (一般)																																																								
比面積 S_v (m^{-1})	(注1) 1.081×10^6																																																									
粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,750																																																									
充填密度 (kg/m^3)	80																																																									
	ケイ酸カルシウム	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)																																																						
比面積 S_v (m^{-1})	(注2) 1.969×10^6	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5																																																						
粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,700	1,500	1,500	2,700																																																						
充填密度 (kg/m^3)	135	300	38	1,600																																																						
	繊維質 (保温板型)	繊維質 (配管保温型)	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)																																																					
比面積 S_v (m^{-1})	(注1)(注2) 2.500×10^6	(注1)(注2) 2.500×10^6	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5																																																					
粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,500	2,500	1,400	1,500	2,700																																																					
充填密度 (kg/m^3)	60	105	300	38	1,600																																																					

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																
<p>b. 化学影響生成異物による圧損上昇の評価</p> <p>サンプルスクリーンの異物付着による圧損評価については、繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、化学影響生成異物によるスクリーンの圧損上昇を考慮する必要がある。化学影響生成異物による圧損上昇については、定量的な評価手法が確立されていないため、内規別記2に留意した圧損試験による結果（設計基準事故時による）から、繊維質及び粒子状の異物投入後から化学影響生成異物投入後の圧損上昇は1.25mとなる。</p> <p>上記評価値1.25mは、設計基準事故時における化学影響生成異物量（356.77kg）及びサンプルスクリーン通過流速（3,003m³/h）における評価値であり、今回の評価においては、化学影響生成異物量は液相部のAl、Si、Znは全析出すると仮定し、保守的に溶出量の約2倍の化学影響生成異物量（1,596.92kg）を見込み、圧損は化学影響生成異物に比例するとして評価を実施した。</p> <p>また、過去に実施した検証試験結果に基づき圧損は流速に比例するものとし、化学影響生成異物が付着した場合のサンプルスクリーンの圧損を算出（1.25×（1,596.92kg/356.77kg）×（320m³/h/3,003m³/h））した結果、0.60mとなる。</p> <p>c. 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 項に示す繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、b. 項に示す化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇を算出する。</p> <p>その結果、第4-4表に示すとおり、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着時のサンプルスクリーンに生じる圧損は、0.64mである。</p> <p>第4-4表 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価結果 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="280 1085 929 1228"> <thead> <tr> <th></th> <th>圧損値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇</td> <td>0.037</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物による圧損上昇</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0.64</td> </tr> </tbody> </table>		圧損値	繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.037	化学影響生成異物による圧損上昇	0.60	合計	0.64	<p>b. 化学影響生成異物による圧損上昇の評価</p> <p>サンプルスクリーンの異物付着による圧損評価については、繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、化学影響生成異物によるスクリーンの圧損上昇を考慮する必要がある。化学影響生成異物による圧損上昇については、定量的な評価手法が確立されていないため、内規別記2に留意した圧損試験による結果（注3）から、繊維質及び粒子状の異物投入後から化学影響生成異物投入後の圧損上昇は1.08mとなる。</p> <p>上記評価値1.08mは、サンプルスクリーン設置時の圧損試験条件である化学影響生成異物量（599.3kg）及びサンプルスクリーン通過流量（<input type="text"/>m³/h）における評価値であり、今回の評価においては、化学影響生成異物量は液相部のAl、Si、Znは全析出すると仮定し、保守的に溶出量の約2倍の化学影響生成異物量（1722.92kg）を見込み、圧損は化学影響生成異物に比例するとして評価を実施した。</p> <p>また、過去に実施した検証試験結果に基づき圧損は流速に比例するものとし、化学影響生成異物が付着した場合のサンプルスクリーンの圧損を算出（1.08m×（1722.92kg/599.3kg）×（<input type="text"/>m³/h/ <input type="text"/>m³/h））した結果、0.375mとなる。</p> <p>（注3）既工事計画変更認可申請書（平成20年12月3日付け平成20・10・23原第3号にて認可）の添付資料5参照</p> <p>c. 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 項に示す繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、b. 項に示す化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇を算出する。</p> <p>その結果、第4-4表に示すとおり、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着時のサンプルスクリーンに生じる圧損は、0.410mである。</p> <p>第4-4表 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価結果 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="1198 1085 1848 1228"> <thead> <tr> <th></th> <th>圧損値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇</td> <td>0.035</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物による圧損上昇</td> <td>0.375</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0.410</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="text"/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>		圧損値	繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.035	化学影響生成異物による圧損上昇	0.375	合計	0.410	<p>記載表現の相違 設備の相違 記載表現の相違 記載表現の相違 設備の相違</p>
	圧損値																	
繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.037																	
化学影響生成異物による圧損上昇	0.60																	
合計	0.64																	
	圧損値																	
繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.035																	
化学影響生成異物による圧損上昇	0.375																	
合計	0.410																	

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果</p> <p>1.5.1 有効吸込水頭算定結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効 NPSH 結果を第 5-1 表に示す。なお、評価にあたっては以下の各条件を考慮する。</p> <p>(1) LOCA 後の原子炉格納容器内圧、再循環サンプル水の温度条件</p> <p>LOCA 後の原子炉格納容器圧力及び再循環サンプル水温は、事故後の経過時間とともに変化するが、原子炉格納容器圧力は常に再循環サンプル水の飽和蒸気圧を超える。したがって、ECCS ポンプである高圧注入ポンプの NPSH を評価するときには、原子炉格納容器圧力より再循環サンプル水温度における飽和蒸気圧を差し引いた圧力（以下「原子炉格納容器の背圧」という。）を見込むことができる。原子炉格納容器の背圧を考慮する場合には、有効 NPSH の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧は小さく評価する必要がある。そのため、原子炉設置変更許可申請書添付書類「3. 設計基準事故の解析」の安全評価（原子炉冷却材喪失）に基づいて、原子炉格納容器圧力、再循環サンプル水温度に影響する因子の評価条件を設定し NPSH 評価解析を行う。</p> <p>NPSH 評価解析の結果、最も小さい原子炉格納容器の背圧は再循環切替時点の 0.016MPa（水頭換算値 1.61m）であり、この結果に基づき、ECCS ポンプの NPSH 評価を行う。</p> <p>(2) 再循環運転時の ECCS 水源の最低水位</p> <p>再循環運転時の ECCS 水源の最低水位は、冷却材が ECCS 水源に到達するまでの流路の狭隘部が破損保温材等により閉塞し、再循環運転に寄与しない冷却材を考慮し、EL. 18.50mとする。</p> <p>(3) サンプスクリーンの異物付着による圧損上昇</p> <p>1.4 章に示すサンプスクリーンの異物付着による圧損上昇を考慮する。</p> <p>(4) 配管圧損</p> <p>ポンプの有効 NPSH 算定に必要な配管圧損については、配管の径、長さ、形状及び弁類の仕様並びに炉心注水時におけるポンプの最大流量により評価した値を用いる。</p>	<p>1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果</p> <p>1.5.1 有効吸込水頭算定結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効 NPSH 結果を第 5-1 表に示す。なお、評価にあたっては以下の各条件を考慮する。</p> <p>(1) LOCA 後の原子炉格納容器内圧、再循環サンプル水の温度条件</p> <p>LOCA 後の原子炉格納容器圧力及び再循環サンプル水温は、事故後の経過時間とともに変化するが、原子炉格納容器圧力は常に再循環サンプル水の飽和蒸気圧を超える。したがって、ECCS ポンプである高圧注入ポンプの NPSH 評価をするときには、有効 NPSH の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧を考慮しないこととする。</p> <p>(2) 再循環運転時の ECCS 水源の最低水位</p> <p>再循環運転時の ECCS 水源の最低水位は、冷却材が ECCS 水源に到達するまでの流路の狭隘部が破損保温材等により閉塞し、再循環運転に寄与しない冷却材を考慮し、T.P. 13.7mとする。</p> <p>(3) サンプスクリーンの異物付着による圧損上昇</p> <p>1.4 章に示すサンプスクリーンの異物付着による圧損上昇を考慮する。</p> <p>(4) 配管圧損</p> <p>ポンプの有効 NPSH 算定に必要な配管圧損については、配管の径、長さ、形状及び弁類の仕様並びに炉心注水時におけるポンプの最大流量により評価した値を用いる。</p>	<p>設計方針の相違</p> <p>・第5-1表に示す通り、有効NPSHの評価の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧を考慮していない。</p> <p>設備の相違</p>

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																														
<p style="text-align: center;">第5-1表 高压注入ポンプの有効NPSH算定結果 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="259 402 891 791"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="2">評価値</th> </tr> <tr> <th colspan="2">重大事故等時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">H₀：静水頭</td> <td colspan="2">13.60^(注1)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₁：原子炉格納容器の背圧</td> <td colspan="2">1.61</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₂：配管圧損</td> <td colspan="2">3.12^(注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H₃：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損</td> <td>スクリーン本体</td> <td colspan="2">0.03^(注2)</td> </tr> <tr> <td>水路部</td> <td colspan="2">0.93^(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₄：異物付着による圧損上昇</td> <td colspan="2">0.64^(注3)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">NPSH (H₀+H₁-H₂-H₃-H₄)</td> <td colspan="2">10.49</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 設備の変更がないため、設計基準事故時の算定値と同等である。 (注2) 再循環流量の減少に伴い圧損は低減するが、保守的に再循環流量を設計基準事故時と同等とした。 (注3) 1.4章におけるサンプスクリーンの「異物付着による圧損上昇の評価」による算定値を示す。</p>			評価値		重大事故等時		H ₀ ：静水頭		13.60 ^(注1)		H ₁ ：原子炉格納容器の背圧		1.61		H ₂ ：配管圧損		3.12 ^(注2)		H ₃ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.03 ^(注2)		水路部	0.93 ^(注2)		H ₄ ：異物付着による圧損上昇		0.64 ^(注3)		NPSH (H ₀ +H ₁ -H ₂ -H ₃ -H ₄)		10.49		<p style="text-align: center;">第5-1表 高压注入ポンプの有効NPSH算定評価 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="1120 399 1890 721"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="2">評価値</th> </tr> <tr> <th colspan="2">重大事故等時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">H₀：静水頭</td> <td colspan="2">14.05^(注1)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₁：配管圧損</td> <td colspan="2">3.1^(注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H₂：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損</td> <td>スクリーン本体</td> <td colspan="2">0.03^(注2)</td> </tr> <tr> <td>水路部</td> <td colspan="2">0.57^(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₃：異物付着による圧損上昇</td> <td colspan="2">0.410^(注3)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">NPSH (H₀-H₁-H₂-H₃)</td> <td colspan="2">9.940</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 設備の変更がないため、設計基準事故時の算定値と同等である。 (注2) 再循環流量の減少に伴い圧損は低減するが、保守的に再循環流量を設計基準事故時と同等とした。 (注3) 1.4章におけるサンプスクリーンの「異物による圧損上昇の評価」による算定値を示す。</p>			評価値		重大事故等時		H ₀ ：静水頭		14.05 ^(注1)		H ₁ ：配管圧損		3.1 ^(注2)		H ₂ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.03 ^(注2)		水路部	0.57 ^(注2)		H ₃ ：異物付着による圧損上昇		0.410 ^(注3)		NPSH (H ₀ -H ₁ -H ₂ -H ₃)		9.940		<p>設計方針の相違 ・第5-1表に示す通り、有効NPSHの評価の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧を考慮していない。</p>
			評価値																																																													
		重大事故等時																																																														
H ₀ ：静水頭		13.60 ^(注1)																																																														
H ₁ ：原子炉格納容器の背圧		1.61																																																														
H ₂ ：配管圧損		3.12 ^(注2)																																																														
H ₃ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.03 ^(注2)																																																														
	水路部	0.93 ^(注2)																																																														
H ₄ ：異物付着による圧損上昇		0.64 ^(注3)																																																														
NPSH (H ₀ +H ₁ -H ₂ -H ₃ -H ₄)		10.49																																																														
		評価値																																																														
		重大事故等時																																																														
H ₀ ：静水頭		14.05 ^(注1)																																																														
H ₁ ：配管圧損		3.1 ^(注2)																																																														
H ₂ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.03 ^(注2)																																																														
	水路部	0.57 ^(注2)																																																														
H ₃ ：異物付着による圧損上昇		0.410 ^(注3)																																																														
NPSH (H ₀ -H ₁ -H ₂ -H ₃)		9.940																																																														

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
<p>1.5.2 有効吸込水頭評価結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効NPSH評価結果は、第5-2表に示すとおりである。</p> <p>第5-2表 高圧注入ポンプの有効NPSH評価結果 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="338 316 853 387"> <thead> <tr> <th></th> <th>必要NPSH</th> <th>異物付着後のNPSH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高圧注入ポンプ</td> <td>7.4</td> <td>10.49</td> </tr> </tbody> </table> <p>第5-2表に示すとおり、重大事故等時における高圧注入ポンプの異物付着後の有効NPSHは、必要NPSHを上回っており、高圧注入ポンプの運転状態において、必要NPSHは確保されている。</p>		必要NPSH	異物付着後のNPSH	高圧注入ポンプ	7.4	10.49	<p>1.5.2 有効吸込水頭評価結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効NPSH評価結果は、第5-2表に示すとおりである。</p> <p>第5-2表 高圧注入ポンプの有効NPSH評価 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="1256 300 1765 387"> <thead> <tr> <th></th> <th>必要NPSH</th> <th>異物付着後のNPSH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高圧注入ポンプ</td> <td style="border: 2px solid black;">□</td> <td>9.940</td> </tr> </tbody> </table> <p>第5-2表に示すとおり、重大事故等時における高圧注入ポンプの異物付着後の有効NPSHは、必要NPSHを上回っており、高圧注入ポンプの運転状態において、必要NPSHは確保されている。</p> <p style="text-align: right;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>		必要NPSH	異物付着後のNPSH	高圧注入ポンプ	□	9.940	
	必要NPSH	異物付着後のNPSH												
高圧注入ポンプ	7.4	10.49												
	必要NPSH	異物付着後のNPSH												
高圧注入ポンプ	□	9.940												

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>47-9 海水注入後に再循環運転を仮定した際の 格納容器再循環サンプスクリーンの影響評価について</p>	<p>47-14 海水注入後に再循環運転を仮定した際の 格納容器再循環サンプスクリーンの影響評価について</p>	<p><u>記載表現の相違</u></p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">海水注入後に再循環運転を仮定した際の 格納容器再循環サンプスクリーンの影響評価について （3号炉）</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 海水注入時における再循環運転について</p> <p>1.1 概 要</p> <p>1.2 評価方法</p> <p>1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価</p> <p>1.4 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果</p> <p>1.5.1 有効吸込水頭算定結果</p> <p>1.5.2 有効吸込水頭評価結果</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>SA有効性評価では炉心損傷後の格納容器破損防止において海水注入を想定しているが、炉心損傷後は、自然対流冷却で事象収束が図れることから格納容器再循環サンプスクリーン（以下「サンプスクリーン」という。）を介した再循環運転には期待していない。</p> <p>このため、参考として海水注入後に再循環系統のポンプを運転させる場合を仮定し、ポンプの必要NPSHと、海水通水を考慮したサンプスクリーンのNPSHとの比較評価を実施する。</p> <p>1. 海水注入時における再循環運転について</p> <p>1.1 概要</p> <p>重大事故等時の再循環運転の有効性評価の条件を仮に海水とした場合について、ポンプの必要NPSHと、海水通水を考慮したサンプスクリーンのNPSHとの比較評価を以下a.からd.の前提条件に基づき実施する。</p> <p>(1) 海水通水を考慮した評価の前提条件</p> <p>a. 保温材等の破損影響範囲</p> <p>1次冷却材管の大破断を想定するため、破損保温材量は設計基準事故時の評価と同じになる。</p> <p>b. 化学影響生成異物の溶出量</p> <p>保守的に液相部のAl、Si、Znは全溶出すると仮定する。</p> <p>c. 再循環流量</p> <p>サンプスクリーンを通過する系統流量については、高圧注入ポンプ2台による再循環運転を仮定し、320m³/hとする。</p> <p>d. 海水注水の影響</p> <p>海水注入による粘性の増加として、塩化ナトリウム（3.5wt%）の粘性を考慮する。</p> <p>海水内不純物については、海水取水部でのフィルター及び仮設組立水槽での沈殿作用が期待できるが、異物量の特定は難しいことから評価対象外とする。</p> <p>なお、腐食による長期的な構造健全性は考慮対象外とする。</p>	<p>SA有効性評価では炉心損傷後の格納容器破損防止において海水注入を想定しているが、炉心損傷後は、自然対流冷却で事象収束が図れることから格納容器再循環サンプスクリーン（以下「サンプスクリーン」という。）を介した再循環運転には期待していない。</p> <p>このため、参考として海水注入後に再循環系統のポンプを運転させる場合を仮定し、ポンプの必要NPSHと、海水通水を考慮したサンプスクリーンのNPSHとの比較評価を実施する。</p> <p>1. 海水注入時における再循環運転について</p> <p>1.1 概要</p> <p>重大事故等時の再循環運転の有効性評価の条件を仮に海水とした場合について、ポンプの必要NPSHと、海水通水を考慮したサンプスクリーンのNPSHとの比較評価を以下a.からd.の前提条件に基づき実施する。</p> <p>(1) 海水注入を考慮した評価の前提条件</p> <p>a. 保温材等の破損影響範囲</p> <p>1次冷却材管の大破断を想定するため、破損保温材量は設計基準事故時の評価と同じになる。</p> <p>b. 化学影響生成異物の溶出量</p> <p>保守的に液相部のAl、Si、Znは全溶出すると仮定する。</p> <p>c. 再循環流量</p> <p>サンプスクリーンを通過する系統流量については、高圧注入ポンプ1台による再循環運転を仮定し、<input type="text" value=""/>m³/hとする。</p> <p>d. 海水注水の影響</p> <p>海水注入による粘性の増加として、塩化ナトリウム（3.5wt%）の粘性を考慮する。</p> <p>海水内不純物については、海水取水部でのストレーナによる除去が期待できるが、異物量の特定は難しいことから評価対象外とする。</p> <p>なお、腐食による長期的な構造健全性は考慮対象外とする。</p> <p><input type="text" value=""/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>記載表現の相違 ・記載の適正化 設備の相違</p> <p>設備の相違 ・海水取水部において、仮設組立水槽は使用しない。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.2 評価方法</p> <p>「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時においては原子炉格納容器内の1次冷却材管の両端破断によるLOCAを想定し、1次冷却材管破断時に破断口周囲の保温材等が破断口から流出した冷却材により破損し、破損保温材及び原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物が、非常用炉心冷却設備（以下「ECCS」という。）の水源（以下「ECCS 水源」という。）である格納容器再循環サンプ（以下「再循環サンプ」という。）へ流入し、ECCS ポンプの吸込流により、スクリーンに付着するという事象シナリオに沿って、重大事故等時の評価方法に準じて高圧注入ポンプのNPSHの評価を行う。また、その有効性はポンプの必要有効吸込水頭（以下「必要NPSH」という。）とスクリーンへ異物が付着した状態におけるNPSHを比較することで評価する。具体的な評価の手順を第2-1図に示す。</p>	<p>1.2 評価方法</p> <p>「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時においては原子炉格納容器内の1次冷却材管の両端破断によるLOCAを想定し、1次冷却材管破断時に破断口周囲の保温材等が破断口から流出した冷却材により破損し、破損保温材及び原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物が、非常用炉心冷却設備（以下「ECCS」という。）及び原子炉格納施設圧力低減設備の水源（以下「ECCS 水源」という。）である格納容器再循環サンプ（以下「再循環サンプ」という。）へ流入し、ECCS ポンプ及び格納容器スプレイポンプの吸込流により、スクリーンに付着するという事象シナリオに沿って、重大事故等時の評価方法に準じて高圧注入ポンプのNPSHの評価を行う。また、その有効性はポンプの必要有効吸込水頭（以下「必要NPSH」という。）とスクリーンへ異物が付着した状態におけるNPSHを比較することで評価する。具体的な評価の手順を第2-1図に示す。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>・まとめ資料47条 47-7 p47-7-5に 同様の記載がある ことから記載表現 を統一した。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(1) 保温材の破損量評価 1次冷却材管の破断による保温材の破損を想定する破損影響範囲内（以下「ZOI」という。）の保温材の破損量を評価する。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材量を基に、ECCS 水源への移行量を評価する。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材以外の原子炉格納容器内の異物（塗装、堆積異物、その他異物及び化学影響による異物^(注1)）の ECCS 水源への移行量を評価する。（重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(4) 異物付着による圧損上昇の評価 NUREG/CR-6224 式により求める繊維質異物及び粒子状異物の圧損上昇に、化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて算出する。 なお、化学影響生成異物の付着による圧損上昇については、今回の評価では、化学影響生成異物量は算出量の2倍を見込み、圧損は化学影響生成異物量及び流速と比例するものとし、また、海水の物性として塩化ナトリウム（3.5wt%）の粘性上昇を考慮して、設計基準事故時に評価した値より算出する^{(注2) (注3)}。</p> <p>(5) ECCS ポンプの有効性評価 ECCS ポンプの必要 NPSH と破損した保温材等異物付着後の NPSH との比較評価を行う。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(注1) ほう酸水にヒドラジンや苛性ソーダを添加した冷却材と原子炉格納容器内構造物や破損保温材との化学反応（以下「化学影響」という。）により発生する異物（以下「化学影響生成異物」という。） 復旧期間について明確に定められないため、液相部の Al、Si、Zn は全析出すると仮定し、Fe は炭素鋼が塗装されていることから SA 環境下においても腐食なしとして評価した。 (注2) 事業者で実施した検証試験において、圧損と流量が比例することを確認しており、圧損は流速に比例するものとして算出する。また、旧 JNES の「JNES-SS-1004 サンプストレーナ閉塞事象の化学影響に関する評価マニュアル」において、圧損は化学影響発生異物量の増加による比例関係より若干上回る傾向を示しているため、化学影響生成異物量を保守的に2倍見込む。 (注3) ほう酸水と海水を混合しても新たな化学生成物が生成されることはないことから、ほう酸水と海水の混合により混合溶液が高い粘性を示すことはないと考える。</p> <p>第2-1図 スクリーンの有効性評価の手順</p>	<p>(1) 保温材の破損量評価 1次冷却材管の破断による保温材の破損を想定する破損影響範囲内（以下「ZOI」という。）の保温材の破損量を評価する。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材量を基に、ECCS 水源への移行量を評価する。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価 破損保温材以外の原子炉格納容器内の異物（塗装、堆積異物、その他異物及び化学影響による異物^(注1)）の ECCS 水源への移行量を評価する。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(4) 異物付着による圧損上昇の評価 NUREG/CR-6224 式により求める繊維質異物及び粒子状異物の圧損上昇に、圧損試験により求める化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて算出する。 なお、化学影響生成異物の付着による圧損上昇については、今回の評価では、化学影響生成異物量の発生量は算出量の2倍を見込み、圧損は化学影響生成異物量及び流速と比例するものとし、また、海水の物性として塩化ナトリウム（3.5wt%）の粘性上昇を考慮して、サンプスクリーン設置時に評価した値より算出する^{(注2) (注3)}。</p> <p>(5) ECCS ポンプの有効性評価 ECCS ポンプの必要 NPSH と破損した保温材等異物付着後の NPSH との比較評価を行う。 （重大事故等時の評価と同様）</p> <p>(注1) ほう酸水にヒドラジンや苛性ソーダを添加した冷却材と原子炉格納容器内構造物や破損保温材との化学反応（以下「化学影響」という。）により発生する異物（以下「化学影響生成異物」という。） 復旧期間について明確に定められないため、液相部の Al、Si、Zn は全析出すると仮定し、Fe は塗装されていることから SA 環境下においても腐食なしとして評価した。 (注2) 事業者で実施した検証試験において、圧損と流量が比例することを確認しており、圧損は流速に比例するものとして算出する。また、旧 JNES の「JNES-SS-1004 サンプストレーナ閉塞事象の化学影響に関する評価マニュアル」において、圧損は化学影響発生異物量の増加による比例関係により若干上回る傾向を示しているため、化学影響生成異物量を保守的に2倍見込む。 (注3) ほう酸水と海水を混合しても新たな化学生成物が生成されることはないことから、ほう酸水と海水の混合により混合溶液が高い粘性を示すことはないと考える。</p> <p>第2-1図 スクリーンの有効性評価の手順</p>	<p>記載表現の相違 ・記載充実</p> <p>記載表現の相違</p>

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																	
<p>1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価</p> <p>(1) 保温材の破損量評価</p> <p>LOCA時に破断する1次冷却材管が設置されている蒸気発生器室内において、配管破断想定箇所は、ZOI内の保温材破損量が多いと想定される箇所を保温材種類ごとに選定し、保温材の破損量を評価する。</p> <p>保温材種類ごとの最大破損量を第3-1表に示す。</p> <p>第3-1表 保温材種類ごとの最大破損量 (単位：m³)</p> <table border="1" data-bbox="248 472 943 845"> <thead> <tr> <th>保温材種類</th> <th>配管破断想定箇所</th> <th>ZOI半径</th> <th>ZOI内保温材の破損量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td rowspan="2">Aクロスオーバーバレル 蒸気発生器管上部</td> <td rowspan="2">2.4 D</td> <td>(注) グレーチング上 1.229</td> </tr> <tr> <td>(注) グレーチング下 0.526</td> </tr> <tr> <td>一般保温 (ケイ酸カルシウム)</td> <td>Bクロスオーバーバレル 1次冷却材ポンプ 管上部</td> <td>5.5 D</td> <td>0.805</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td rowspan="2">Aクロスオーバーバレル 蒸気発生器管上部</td> <td rowspan="2">36.5 D</td> <td>(注) グレーチング上 9.966</td> </tr> <tr> <td>(注) グレーチング下 1.801</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 蒸気発生器の保温材はグレーチング上に設置することから「グレーチング上」として評価し、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチング上に設置するものもあるが、保守的にすべてグレーチングより下に設置するものとして、「グレーチング下」として評価する。</p>	保温材種類	配管破断想定箇所	ZOI半径	ZOI内保温材の破損量	カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーバレル 蒸気発生器管上部	2.4 D	(注) グレーチング上 1.229	(注) グレーチング下 0.526	一般保温 (ケイ酸カルシウム)	Bクロスオーバーバレル 1次冷却材ポンプ 管上部	5.5 D	0.805	一般保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーバレル 蒸気発生器管上部	36.5 D	(注) グレーチング上 9.966	(注) グレーチング下 1.801	<p>1.3 格納容器再循環サンプスクリーンへの異物付着量の評価</p> <p>(1) 保温材の破損量評価</p> <p>LOCA時に破断する1次冷却材管が設置されている蒸気発生器室内において、配管破断想定箇所は、ZOI内の保温材破損量が多いと想定される箇所を保温材種類ごとに選定し、保温材の破損量を評価する。</p> <p>保温材種類ごとの最大破損量を第3-1表に示す。</p> <p>第3-1表 保温材種類ごとの最大破損量</p> <table border="1" data-bbox="1086 488 1935 845"> <thead> <tr> <th colspan="2">保温材種類</th> <th>配管破断 想定箇所</th> <th>ZOI 半径</th> <th colspan="2">ZOI内保温材の破損量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">繊維質 保温板型</td> <td rowspan="2">カプセル 保温 (繊維質)</td> <td rowspan="4">A-蒸気発生器 クロスオーバーバレル 配管部</td> <td rowspan="2">2.4D</td> <td>グレーチング上^(注1)</td> <td>1.07 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下^(注1)</td> <td>0.67 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質)</td> <td>グレーチング上^(注1)</td> <td>9.56 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下^(注1)</td> <td>3.91 m³</td> </tr> <tr> <td>繊維質 配管保温型</td> <td>一般保温 (繊維質)</td> <td>A-ホットレグ 配管部</td> <td>36.5D</td> <td colspan="2">0.46 m³</td> </tr> <tr> <td colspan="2">発泡ゴム</td> <td>-</td> <td>-^(注2)</td> <td colspan="2">0.98 m³^(注3)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 蒸気発生器の保温材はグレーチング上に設置することから「グレーチング上」として評価し、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチング上に設置するものもあるが、保守的に全てグレーチングより下に設置するものとして、「グレーチング下」として評価する。</p> <p>(注2) 発泡ゴムについては、「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について(内規)」(平成20年2月27日 平成20・02・12 原院第5号)(以下「内規」という。)に該当するZOI半径が定められていないため、蒸気発生器室内の全域とする。</p> <p>(注3) A、B及びC-蒸気発生器室のうち最大破損量を記載する。</p>	保温材種類		配管破断 想定箇所	ZOI 半径	ZOI内保温材の破損量		繊維質 保温板型	カプセル 保温 (繊維質)	A-蒸気発生器 クロスオーバーバレル 配管部	2.4D	グレーチング上 ^(注1)	1.07 m ³	グレーチング下 ^(注1)	0.67 m ³	一般保温 (繊維質)	グレーチング上 ^(注1)	9.56 m ³	グレーチング下 ^(注1)	3.91 m ³	繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	A-ホットレグ 配管部	36.5D	0.46 m ³		発泡ゴム		-	- ^(注2)	0.98 m ³ ^(注3)		<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。一方、原子炉補機冷却水系統設備(COIS)の結露防止保温として発泡ゴムの保温材を採用している。 <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発泡ゴムの保温材を採用していることに対する注記がある。
保温材種類	配管破断想定箇所	ZOI半径	ZOI内保温材の破損量																																																
カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーバレル 蒸気発生器管上部	2.4 D	(注) グレーチング上 1.229																																																
			(注) グレーチング下 0.526																																																
一般保温 (ケイ酸カルシウム)	Bクロスオーバーバレル 1次冷却材ポンプ 管上部	5.5 D	0.805																																																
一般保温 (繊維質) (ロックウール)	Aクロスオーバーバレル 蒸気発生器管上部	36.5 D	(注) グレーチング上 9.966																																																
			(注) グレーチング下 1.801																																																
保温材種類		配管破断 想定箇所	ZOI 半径	ZOI内保温材の破損量																																															
繊維質 保温板型	カプセル 保温 (繊維質)	A-蒸気発生器 クロスオーバーバレル 配管部	2.4D	グレーチング上 ^(注1)	1.07 m ³																																														
				グレーチング下 ^(注1)	0.67 m ³																																														
	一般保温 (繊維質)		グレーチング上 ^(注1)	9.56 m ³																																															
			グレーチング下 ^(注1)	3.91 m ³																																															
繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	A-ホットレグ 配管部	36.5D	0.46 m ³																																															
発泡ゴム		-	- ^(注2)	0.98 m ³ ^(注3)																																															

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																												
<p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>保温材の破損量のうち、ECCS 水源に移行する量を評価した結果を第 3-2 表に示す。移行割合は、内規別表第 2 に示す値から、原子炉格納容器内に放出される冷却材の全量 (3,170m³) に対する滞留水区画の体積 (367m³) 比率である 11% を減じた値とする。また、破損保温材の ECCS 水源への移行量は、第 3-1 表の ZOI 内保温材の破損量に移行割合を乗じて算出する。</p> <p style="text-align: center;">第 3-2 表 破損保温材の ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="264 400 931 715"> <thead> <tr> <th colspan="2">保温材種類</th> <th>移行割合 (%)</th> <th>移行量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td>(注 1) グレーチング上</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>(注 1) グレーチング下</td> <td>(注 2) 89</td> <td>1,562</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td colspan="2">一般保温 (ケイ酸カルシウム)</td> <td>(注 2) 89</td> <td>0,716</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質) (ロックウール)</td> <td>(注 1) グレーチング上</td> <td>(注 3) 54</td> <td>5,382</td> </tr> <tr> <td>(注 1) グレーチング下</td> <td>(注 2) 89</td> <td>1,603</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注 1) 蒸気発生器の保温材に関しては、底部皿形部をグレーチングより下に設置するものとして評価し、これより上の保温材はグレーチングより上に設置するものとして評価する。また、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチングより上に設置するものもあるが、保守的にすべてグレーチングより下に設置するものとして評価する。</p> <p>(注 2) $100 \% \times (1 - 0.11) = 89 \%$</p> <p>(注 3) $60 \% \times (1 - 0.11) = 54 \%$</p>	保温材種類		移行割合 (%)	移行量 (m ³)	カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	(注 1) グレーチング上	—	—	(注 1) グレーチング下	(注 2) 89	1,562	一般保温 (ケイ酸カルシウム)		(注 2) 89	0,716	一般保温 (繊維質) (ロックウール)	(注 1) グレーチング上	(注 3) 54	5,382	(注 1) グレーチング下	(注 2) 89	1,603	<p>(2) 破損保温材の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>保温材の破損量のうち、ECCS 水源に移行する量を評価した結果を第 3-2 表に示す。移行割合は、内規別表第 2 に示す値から、原子炉格納容器内に放出される冷却材の全量 (2,170m³) に対する滞留水区画の体積 (61.2m³) 比率である 2% を減じた値とする。また、破損保温材の ECCS 水源への移行量は、第 3-1 表の ZOI 内保温材の破損量に移行割合を乗じて算出する。</p> <p style="text-align: center;">第 3-2 表 破損保温材の ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="1182 437 1839 719"> <thead> <tr> <th colspan="2">保温材種類</th> <th>移行割合</th> <th>移行量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">繊維質 保温板型</td> <td rowspan="2">カプセル保温 (繊維質)</td> <td>グレーチング上 (注 1)</td> <td>59 % (注 3) 0,631 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下 (注 1)</td> <td>98 % (注 2) 0,657 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一般保温 (繊維質)</td> <td>グレーチング上 (注 1)</td> <td>59 % (注 3) 5,640 m³</td> </tr> <tr> <td>グレーチング下 (注 1)</td> <td>98 % (注 2) 3,832 m³</td> </tr> <tr> <td>繊維質 配管保温型</td> <td>一般保温 (繊維質)</td> <td>98 % (注 2) 0,451 m³</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td colspan="2">発泡ゴム</td> <td>98 % (注 2)</td> <td>0,960 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注 1) 蒸気発生器の保温材に関しては、底部皿形部をグレーチングより下に設置するものとして評価し、これより上の保温材はグレーチングより上に設置するものとして評価する。また、蒸気発生器以外の保温材は、一部グレーチングより上に設置するものもあるが、保守的にすべてグレーチングより下に設置するものとして評価する。</p> <p>(注 2) $100 \% \times (1 - 0.02) = 98 \%$</p> <p>(注 3) $60 \% \times (1 - 0.02) = 59 \%$</p>	保温材種類		移行割合	移行量	繊維質 保温板型	カプセル保温 (繊維質)	グレーチング上 (注 1)	59 % (注 3) 0,631 m ³	グレーチング下 (注 1)	98 % (注 2) 0,657 m ³	一般保温 (繊維質)	グレーチング上 (注 1)	59 % (注 3) 5,640 m ³	グレーチング下 (注 1)	98 % (注 2) 3,832 m ³	繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	98 % (注 2) 0,451 m ³	発泡ゴム		98 % (注 2)	0,960 m ³	<p>設備の相違</p> <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。一方、原子炉補機冷却水系統設備 (COWS) の結露防止保温として、発泡ゴムの保温材を採用している。
保温材種類		移行割合 (%)	移行量 (m ³)																																											
カプセル保温 (繊維質) (ロックウール)	(注 1) グレーチング上	—	—																																											
	(注 1) グレーチング下	(注 2) 89	1,562																																											
一般保温 (ケイ酸カルシウム)		(注 2) 89	0,716																																											
一般保温 (繊維質) (ロックウール)	(注 1) グレーチング上	(注 3) 54	5,382																																											
	(注 1) グレーチング下	(注 2) 89	1,603																																											
保温材種類		移行割合	移行量																																											
繊維質 保温板型	カプセル保温 (繊維質)	グレーチング上 (注 1)	59 % (注 3) 0,631 m ³																																											
		グレーチング下 (注 1)	98 % (注 2) 0,657 m ³																																											
	一般保温 (繊維質)	グレーチング上 (注 1)	59 % (注 3) 5,640 m ³																																											
		グレーチング下 (注 1)	98 % (注 2) 3,832 m ³																																											
繊維質 配管保温型	一般保温 (繊維質)	98 % (注 2) 0,451 m ³																																												
発泡ゴム		98 % (注 2)	0,960 m ³																																											

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																		
<p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物について、考慮する異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量を第3-3表に示す。なお、堆積異物については、異物管理及び原子炉起動の際の原子炉格納容器内清掃、点検を実施するため、内規別表第3に示す値を用いる。</p> <p>第3-3表 破損保温材以外の異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="246 399 952 1005"> <thead> <tr> <th>異物の種類</th> <th>異物の量</th> <th>移行割合</th> <th>移行量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塗装</td> <td> <耐 DBA 仕様塗装> 半径 10 D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.51 m³とする。 $D_c = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (650 \times 10^{-6})$ $= 0.510$ ここで、 D_c：塗装異物発生量 (m³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L_c：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) <非 DBA 仕様塗装> 非 DBA 塗装は使用していない </td> <td>100 %</td> <td>0.51 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">堆積異物</td> <td>繊維質</td> <td>13.6 kg</td> <td>100 %</td> <td>13.6 kg</td> </tr> <tr> <td>粒子</td> <td>77.1 kg</td> <td>100 %</td> <td>77.1 kg</td> </tr> <tr> <td>その他異物</td> <td>17.0 m²</td> <td>100 %</td> <td>17.0 m²</td> </tr> <tr> <td>(注) 化学影響生成異物</td> <td>698.46 kg</td> <td>100 %</td> <td>698.46 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 化学影響生成異物は、「Evaluation of Post-Accident Chemical Effects in Containment Sump Fluids to Support GSI-191」(Westinghouse WCAP-16530-NP) に基づいて算出する。</p>	異物の種類	異物の量	移行割合	移行量	塗装	<耐 DBA 仕様塗装> 半径 10 D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.51 m ³ とする。 $D_c = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (650 \times 10^{-6})$ $= 0.510$ ここで、 D _c ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) <非 DBA 仕様塗装> 非 DBA 塗装は使用していない	100 %	0.51 m ³	堆積異物	繊維質	13.6 kg	100 %	13.6 kg	粒子	77.1 kg	100 %	77.1 kg	その他異物	17.0 m ²	100 %	17.0 m ²	(注) 化学影響生成異物	698.46 kg	100 %	698.46 kg	<p>(3) 破損保温材以外の異物の ECCS 水源への移行量評価</p> <p>原子炉格納容器内に存在する破損保温材以外の異物について、考慮する異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量を第3-3表に示す。なお、堆積異物については、異物管理及び原子炉起動の際の原子炉格納容器内清掃、点検を実施するため、内規別表第3に示す値を用いる。</p> <p>第3-3表 破損保温材以外の異物の種類、量及び ECCS 水源への移行量</p> <table border="1" data-bbox="1176 399 1825 1005"> <thead> <tr> <th>異物の種類</th> <th>異物の量</th> <th>移行割合</th> <th>移行量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塗装</td> <td> 原子炉格納容器内の塗装は全て耐 DBA 仕様塗装なので半径 10D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.39m³とする。 $D_c = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (500 \times 10^{-6})$ $= 0.389$ ここで、 D_c：塗装異物発生量 (m³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L_c：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) </td> <td>100%</td> <td>0.39m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">堆積異物</td> <td>繊維質</td> <td>13.6kg</td> <td>100%</td> <td>13.6kg</td> </tr> <tr> <td>粒子</td> <td>77.1kg</td> <td>100%</td> <td>77.1kg</td> </tr> <tr> <td>その他異物</td> <td>50m²</td> <td>100%</td> <td>50m²</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物^(注)</td> <td>861.46kg</td> <td>100%</td> <td>861.46kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 化学影響生成異物は、「Evaluation of Post-Accident Chemical Effects in Containment Sump Fluids to Support GSI-191」(Westinghouse WCAP-16530-NP) に基づいて算出する。</p>	異物の種類	異物の量	移行割合	移行量	塗装	原子炉格納容器内の塗装は全て耐 DBA 仕様塗装なので半径 10D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.39m ³ とする。 $D_c = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (500 \times 10^{-6})$ $= 0.389$ ここで、 D _c ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定)	100%	0.39m ³	堆積異物	繊維質	13.6kg	100%	13.6kg	粒子	77.1kg	100%	77.1kg	その他異物	50m ²	100%	50m ²	化学影響生成異物 ^(注)	861.46kg	100%	861.46kg	<p>記載箇所の相違</p>
異物の種類	異物の量	移行割合	移行量																																																	
塗装	<耐 DBA 仕様塗装> 半径 10 D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.51 m ³ とする。 $D_c = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (650 \times 10^{-6})$ $= 0.510$ ここで、 D _c ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定) <非 DBA 仕様塗装> 非 DBA 塗装は使用していない	100 %	0.51 m ³																																																	
堆積異物	繊維質	13.6 kg	100 %	13.6 kg																																																
	粒子	77.1 kg	100 %	77.1 kg																																																
その他異物	17.0 m ²	100 %	17.0 m ²																																																	
(注) 化学影響生成異物	698.46 kg	100 %	698.46 kg																																																	
異物の種類	異物の量	移行割合	移行量																																																	
塗装	原子炉格納容器内の塗装は全て耐 DBA 仕様塗装なので半径 10D の球形 ZOI の表面積に塗膜厚さを乗じた値とし、次式のとおり算出し、0.39m ³ とする。 $D_c = 4 \times \pi \times (10 \times D)^2 \times L_c$ $= 4 \times \pi \times (10 \times 0.7874)^2 \times (500 \times 10^{-6})$ $= 0.389$ ここで、 D _c ：塗装異物発生量 (m ³) D：破断を想定した配管の口径 (m) (最大配管口径であるクロスオーバーレグを選定) L _c ：塗膜厚さ (m) (最大塗膜厚さであるコンクリート床面を選定)	100%	0.39m ³																																																	
堆積異物	繊維質	13.6kg	100%	13.6kg																																																
	粒子	77.1kg	100%	77.1kg																																																
その他異物	50m ²	100%	50m ²																																																	
化学影響生成異物 ^(注)	861.46kg	100%	861.46kg																																																	

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																								
<p>1.4 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>(1) 系統流量の設定</p> <p>重大事故等時の再循環運転のNPSH評価の条件を基に、第4-1表のとおり系統流量は320m³/hと設定する。</p> <p style="text-align: center;">第4-1表 スクリーンを通過する系統流量 (単位：m³/h)</p> <table border="1" data-bbox="362 536 842 625"> <thead> <tr> <th>系統設備</th> <th>系統流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用炉心冷却設備 (高圧注入ポンプ)</td> <td>320</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) サンプスクリーンの有効表面積</p> <p>サンプスクリーンは再循環運転時の最低水位で水没する設計であるため、有効表面積は次式のとおりスクリーン各部の寸法公差を考慮したスクリーンの最小表面積からその他異物の75%分を差し引いて算出し、366.25m²とする。</p> $Ae = Aa - Dm \times 0.75$ $= 379 - 17 \times 0.75$ $= 366.25$ <p>ここで、</p> <p>Ae : スクリーンの有効表面積 (m²) Aa : スクリーンの表面積 (寸法公差を考慮した最小表面積) (m²) Dm : その他異物量 (m²)</p>	系統設備	系統流量	非常用炉心冷却設備 (高圧注入ポンプ)	320	<p>1.4 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>(1) 系統流量の設定</p> <p>設計基準事故時の評価においては、サンプスクリーンからの取水量が最大となる高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、格納容器スプレイポンプの各ポンプが同時に起動している運転モードを想定し、片系列のサンプスクリーンを通過する系統流量を第4-1表のとおり設定している。今回評価を行う「原子炉格納容器の除熱機能喪失」時には、高圧注入ポンプ1台により再循環運転を行っていることから、系統流量は□ m³/hと設定する。</p> <p style="text-align: center;">第4-1表 スクリーンを通過する系統流量 (単位：m³/h)</p> <table border="1" data-bbox="1171 549 1852 761"> <thead> <tr> <th>系統設備</th> <th>系統流量</th> <th>DB</th> <th>SA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ECCS (高圧注入設備)</td> <td>□</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ECCS (余熱除去設備)</td> <td>□</td> <td>○</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイ設備)</td> <td>□</td> <td>○</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) サンプスクリーンの有効表面積</p> <p>サンプスクリーンは再循環運転時の最低水位で水没する設計であるため、有効表面積は次式のとおりスクリーン各部の寸法公差を考慮したスクリーンの最小表面積からその他異物の75%分を差し引いて算出し、401m²とする。</p> $Ae = Aa - Dm \times 0.75$ $= 439 - 50 \times 0.75$ $= 401.5$ <p>ここで、</p> <p>Ae : スクリーンの有効表面積 (m²) Aa : スクリーンの表面積 (寸法公差を考慮した最小表面積) (m²) Dm : その他異物量 (m²)</p> <p style="text-align: center;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	系統設備	系統流量	DB	SA	ECCS (高圧注入設備)	□	○	○	ECCS (余熱除去設備)	□	○	-	原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイ設備)	□	○	-	合計		□	□	<p>記載内容の相違</p> <p>・まとめ資料47条 47-7 p47-7-10に 同様の記載がある ことから記載表現 を統一した。</p> <p>設備の相違</p> <p>設備の相違</p>
系統設備	系統流量																									
非常用炉心冷却設備 (高圧注入ポンプ)	320																									
系統設備	系統流量	DB	SA																							
ECCS (高圧注入設備)	□	○	○																							
ECCS (余熱除去設備)	□	○	-																							
原子炉格納施設圧力低減設備 (格納容器スプレイ設備)	□	○	-																							
合計		□	□																							

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
<p>(3) 圧損評価水温 異物付着による圧損上昇の評価に用いる水温は、再循環切替直後の ECCS 水源の水温を低く設定することが保守的である。LOCA 後の水温を低めとする再循環切替直後の温度を評価した場合でも 50℃以上となるため、サンプスクリーンの圧損評価では保守的に水温を 50℃として評価を行う。</p> <p>(4) 圧損評価に用いる異物付着量 サンプスクリーンへの異物付着量は、1.3 章で示す ECCS 水源に移行した異物が全量スクリーンに付着するものとするが、保温材異物量に余裕をみて第 4-2 表に示す値として評価を行う。その他異物については、(2) 項に示すとおり、スクリーン有効表面積の算定にその他異物に対する面積の 75%を減じることで考慮している。</p> <p style="text-align: center;">第 4-2 表 圧損評価に用いるスクリーンへの異物付着量</p> <table border="1" data-bbox="219 890 969 1158"> <thead> <tr> <th colspan="2">異物の種類</th> <th>移行量</th> <th>評価に用いる異物量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">破損保温材</td> <td>繊維質（ロックウール）</td> <td>8.547 m³</td> <td>9.05 m³</td> </tr> <tr> <td>ケイ酸カルシウム</td> <td>0.716 m³</td> <td>0.72 m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">破損保温材以外の異物</td> <td>塗装</td> <td>0.51 m³</td> <td>0.51 m³</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（繊維質）</td> <td>13.6 kg</td> <td>13.6 kg</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（粒子）</td> <td>77.1 kg</td> <td>77.1 kg</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物</td> <td>698.46 kg</td> <td>698.46 kg</td> </tr> </tbody> </table>	異物の種類		移行量	評価に用いる異物量	破損保温材	繊維質（ロックウール）	8.547 m ³	9.05 m ³	ケイ酸カルシウム	0.716 m ³	0.72 m ³	破損保温材以外の異物	塗装	0.51 m ³	0.51 m ³	堆積異物（繊維質）	13.6 kg	13.6 kg	堆積異物（粒子）	77.1 kg	77.1 kg	化学影響生成異物	698.46 kg	698.46 kg	<p>(3) 圧損評価水温 異物付着による圧損上昇の評価に用いる水温は、再循環切替直後の ECCS 水源の水温を低く設定することが保守的である。LOCA 後の水温を低めとする再循環切替直後の温度を評価した場合でも 50℃以上となるため、サンプスクリーンの圧損評価では保守的に水温を 50℃として評価を行う。</p> <p>(4) 圧損評価に用いる異物付着量 サンプスクリーンへの異物付着量は、1.3 章で示す ECCS 水源に移行した異物が全量スクリーンに付着するものとするが、保温材異物量に余裕を見て第 4-2 表に示す値として評価を行う。その他異物については、(2) 項に示すとおり、スクリーン有効表面積の算定にその他異物に対する面積の 75%を減じることで考慮している。また、発泡ゴムについては、密度が 70kg/m³ と小さく ECCS 水源内で浮遊することから、圧損評価に用いるスクリーンの異物として考慮しない。</p> <p style="text-align: center;">第 4-2 表 圧損評価に用いるスクリーンへの異物付着量</p> <table border="1" data-bbox="1171 890 1850 1158"> <thead> <tr> <th colspan="2">異物の種類</th> <th>移行量</th> <th>評価に用いる異物量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">破損保温材</td> <td>繊維質（保温板型）</td> <td>10.760m³</td> <td>10.76m³</td> </tr> <tr> <td>繊維質（配管保温型）</td> <td>0.451m³</td> <td>0.96m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">破損保温材以外の異物</td> <td>塗装</td> <td>0.39m³</td> <td>0.39m³</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（繊維質）</td> <td>13.6kg</td> <td>13.6kg</td> </tr> <tr> <td>堆積異物（粒子）</td> <td>77.1kg</td> <td>77.1kg</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物</td> <td>861.46kg</td> <td>861.46kg</td> </tr> </tbody> </table>	異物の種類		移行量	評価に用いる異物量	破損保温材	繊維質（保温板型）	10.760m ³	10.76m ³	繊維質（配管保温型）	0.451m ³	0.96m ³	破損保温材以外の異物	塗装	0.39m ³	0.39m ³	堆積異物（繊維質）	13.6kg	13.6kg	堆積異物（粒子）	77.1kg	77.1kg	化学影響生成異物	861.46kg	861.46kg	<p>設備の相違 ・原子炉補機冷却水系統設備 (CCWS) の結露防止保温として、発泡ゴムの保温材を採用していることに対する記載である。</p> <p>設備の相違 ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。</p>
異物の種類		移行量	評価に用いる異物量																																															
破損保温材	繊維質（ロックウール）	8.547 m ³	9.05 m ³																																															
	ケイ酸カルシウム	0.716 m ³	0.72 m ³																																															
破損保温材以外の異物	塗装	0.51 m ³	0.51 m ³																																															
	堆積異物（繊維質）	13.6 kg	13.6 kg																																															
	堆積異物（粒子）	77.1 kg	77.1 kg																																															
	化学影響生成異物	698.46 kg	698.46 kg																																															
異物の種類		移行量	評価に用いる異物量																																															
破損保温材	繊維質（保温板型）	10.760m ³	10.76m ³																																															
	繊維質（配管保温型）	0.451m ³	0.96m ³																																															
破損保温材以外の異物	塗装	0.39m ³	0.39m ³																																															
	堆積異物（繊維質）	13.6kg	13.6kg																																															
	堆積異物（粒子）	77.1kg	77.1kg																																															
	化学影響生成異物	861.46kg	861.46kg																																															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(5) 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価については、NUREG/CR-6224にて示される下記評価式を使用して算出する。</p> <p>ここで、dL_o（ベッド厚さ（理論値））とdL_m（付着後のベッド厚さ）の算出の際、塗装等の粒子状異物の混合割合が少ない場合は繊維質ベッドの圧縮式（式(4)、式(5)）を用いるが、粒子状異物が繊維質異物に比べて多い場合には繊維質は圧縮されにくくなるため、圧縮量を制限する式（式(6)）を用いることとする。下記評価式に用いる各異物の物性値について第4-3表に示す。</p> <p>なお、流体の粘性係数及び密度については、海水の物性値を入力する。</p> <p>この算出の結果、繊維質及び粒子状の異物が付着した場合のスクリーンの圧損が最大となるのは、繊維質の想定される最大付着量を下回る付着量にて薄膜効果の発生開始量を想定した場合であり0.039mである。</p> $\frac{dH}{dL_o} = 1.032 \times 10^{-4} \times \left[3.5S_v^2 (1 - \epsilon_m)^{1.5} \left\{ 1 + 57(1 - \epsilon_m)^3 \right\} \epsilon_m U + 0.66S_v \frac{(1 - \epsilon_m)}{\epsilon_m} \rho_w U^2 \right] \left(\frac{dL_m}{dL_o} \right) \quad \dots(1)$ <p>ここで、</p> $\epsilon_m = 1 - \left(1 + \frac{\rho_f}{\rho_p} \eta \right) (1 - \epsilon_o) \left(\frac{dL_o}{dL_m} \right) \quad \dots(2)$ $\epsilon_o = 1 - \frac{C_o}{\rho_f} \quad \dots(3)$ $dL_m = \frac{dL_o}{c} \quad \dots(4)$ $c = 1.3 \left(\frac{dH}{12dL_o} \right)^{0.38} \quad \dots(5)$ $dL_m = dL_o \frac{C_o}{C_{\text{budget}}} (\eta + 1) \quad \dots(6)$	<p>(5) 異物付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>繊維質異物と粒子状異物の付着による圧損上昇の評価については、NUREG/CR-6224にて示される下記評価式を使用して算出する。</p> <p>ここで、dL_o（ベッド厚さ（理論値））とdL_m（付着後のベッド厚さ）の算出の際、塗装等の粒子状異物の混合割合が少ない場合は繊維質ベッドの圧縮式（式(4)、式(5)）を用いるが、粒子状異物が繊維質異物に比べて多い場合には繊維質は圧縮されにくくなるため、圧縮量を制限する式（式(6)）を用いることとする。下記評価式に用いる各異物の物性値について第4-3表に示す。</p> <p>なお、流体の粘性係数及び密度については、海水の物性値を入力する。</p> <p>この算出の結果、繊維質及び粒子状の異物が付着した場合のスクリーンの圧損が最大となるのは、すべての繊維質の異物を考慮した場合であり0.037mである。</p> $\frac{dH}{dL_o} = 1.032 \times 10^{-4} \times \left[3.5S_v^2 (1 - \epsilon_m)^{1.5} \left\{ 1 + 57(1 - \epsilon_m)^3 \right\} \epsilon_m U + 0.66S_v \frac{(1 - \epsilon_m)}{\epsilon_m} \rho_w U^2 \right] \left(\frac{dL_m}{dL_o} \right) \quad \dots(1)$ <p>ここで、</p> $\epsilon_m = 1 - \left(1 + \frac{\rho_f}{\rho_p} \eta \right) (1 - \epsilon_o) \left(\frac{dL_o}{dL_m} \right) \quad \dots(2)$ $\epsilon_o = 1 - \frac{C_o}{\rho_f} \quad \dots(3)$ $dL_m = \frac{dL_o}{c} \quad \dots(4)$ $c = 1.3 \left(\frac{dH}{12dL_o} \right)^{0.38} \quad \dots(5)$ $dL_m = dL_o \frac{C_o}{C_{\text{budget}}} (\eta + 1) \quad \dots(6)$	<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していないことから、粒子状異物の混合割合が少ない。その結果、すべての繊維質異物を考慮した場合に圧損が最大となる。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>dH : 圧損(m)</p> <p>dL_o : ベッド厚さ (理論値) (m)</p> <p>dL_m : 付着後のベッド厚さ(m)</p> <p>S_v : 異物の比面積(m²/m³=m⁻¹) (S_{v,f}は繊維質異物の比面積、S_{v,p}は粒子異物の比面積)</p> <p>ε_m : 混合異物の空隙率(-)</p> <p>ε_o : 繊維質ベッドの空隙率 (理論値) (-)</p> <p>μ : 海水の粘性係数(kg/(m・s))</p> <p>ρ_w : 海水の密度(kg/m³)</p> <p>U : 吸込流速 (接近流速) (m/s) (系統流量をスクリーンの有効表面積で除した値)</p> <p>η : 繊維質保温材と粒子状保温材の質量比(-)</p> <p>ρ_f : 繊維質保温材の粒子密度(kg/m³)</p> <p>ρ_p : 粒子状異物の粒子密度(kg/m³)</p> <p>c : ベッドの圧縮率(-)</p> <p>C_o : 異物の充てん密度(kg/m³)</p> <p>C_{sludge} : 粒子状異物の密度 (理論値) (kg/m³)</p>	<p>dH : 圧力損失 (m)</p> <p>dL_o : ベッド厚さ (理論値) (m)</p> <p>dL_m : 付着後のベッド厚さ (m)</p> <p>S_v : 異物の比面積 (m²/m³=m⁻¹) (S_{v,f}は繊維質異物の比面積、S_{v,p}は粒子異物の比面積)</p> <p>ε_m : 混合異物の空隙率 (-)</p> <p>ε_o : 繊維質ベッドの空隙率 (理論値) (-)</p> <p>μ : 海水の粘性係数 (kg/(m・s))</p> <p>ρ_w : 海水の密度 (kg/m³)</p> <p>U : 吸込流速 (接近流速) (m/s) (系統流量をスクリーンの有効表面積で除した値)</p> <p>η : 繊維質保温材と粒子状保温材の質量比 (-)</p> <p>ρ_f : 繊維質保温材の粒子密度 (kg/m³)</p> <p>ρ_p : 粒子状異物の粒子密度 (kg/m³)</p> <p>c : ベッドの圧縮率 (-)</p> <p>C_o : 異物の充填密度 (kg/m³)</p> <p>C_{sludge} : 粒子状異物の密度 (理論値) (kg/m³)</p>	<p>記載表現の相違 ・表4-3中の記載と統一した。</p>

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																								
<p style="text-align: center;">第4-3表 繊維質異物及び粒子状異物の物性値(1/2)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>繊維質 (ロックウール) (カプセル)</td> <td>繊維質 (ロックウール) (一般)</td> </tr> <tr> <td>比面積 S_v (m^{-1})</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">(注1) 1.081×10^5</td> </tr> <tr> <td>粒子密度 ρ (kg/m^3)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2,750</td> </tr> <tr> <td>充填密度 (kg/m^3)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">80</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">第4-3表 繊維質異物及び粒子状異物の物性値(2/2)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>ケイ酸カルシウム</td> <td>塗装</td> <td>堆積異物 (繊維質)</td> <td>堆積異物 (粒子)</td> </tr> <tr> <td>比面積 S_v (m^{-1})</td> <td style="text-align: center;">(注2) 1.969×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注2) 6.000×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注2) 5.633×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注2) 3.478×10^5</td> </tr> <tr> <td>粒子密度 ρ (kg/m^3)</td> <td style="text-align: center;">2,700</td> <td style="text-align: center;">1,500</td> <td style="text-align: center;">1,500</td> <td style="text-align: center;">2,700</td> </tr> <tr> <td>充填密度 (kg/m^3)</td> <td style="text-align: center;">135</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">1,600</td> </tr> </table> <p>(注1) 繊維質（ロックウール）の比面積は、繊維径 $3.7 \mu m$ として設定</p> <p>(注2) 「Pressurized Water Reactor Sump Performance Evaluation Methodology」 (Nuclear Energy Institute NEI04-07) に基づいて設定</p>		繊維質 (ロックウール) (カプセル)	繊維質 (ロックウール) (一般)	比面積 S_v (m^{-1})	(注1) 1.081×10^5		粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,750		充填密度 (kg/m^3)	80			ケイ酸カルシウム	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)	比面積 S_v (m^{-1})	(注2) 1.969×10^5	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5	粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,700	1,500	1,500	2,700	充填密度 (kg/m^3)	135	300	38	1,600	<p style="text-align: center;">第4-3表 異物の物性値</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>繊維質 (保温板型)</td> <td>繊維質 (配管保温型)</td> <td>塗装</td> <td>堆積異物 (繊維質)</td> <td>堆積異物 (粒子)</td> </tr> <tr> <td>比面積 S_v (m^{-1})</td> <td style="text-align: center;">(注1)(注2) 2.500×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注1)(注2) 2.500×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注2) 6.000×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注2) 5.633×10^5</td> <td style="text-align: center;">(注2) 3.478×10^5</td> </tr> <tr> <td>粒子密度 ρ (kg/m^3)</td> <td style="text-align: center;">2,500</td> <td style="text-align: center;">2,500</td> <td style="text-align: center;">1,400</td> <td style="text-align: center;">1,500</td> <td style="text-align: center;">2,700</td> </tr> <tr> <td>充填密度 (kg/m^3)</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">105</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">1,600</td> </tr> </table> <p>(注1) 繊維質（保温板型）及び繊維質（配管保温型）の比面積は、繊維径 $1.6 \mu m$ として設定。</p> <p>(注2) 「Pressurized Water Reactor Sump Performance Evaluation Methodology」 (Nuclear Energy Institute NEI04-07) に基づいて設定。</p>		繊維質 (保温板型)	繊維質 (配管保温型)	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)	比面積 S_v (m^{-1})	(注1)(注2) 2.500×10^5	(注1)(注2) 2.500×10^5	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5	粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,500	2,500	1,400	1,500	2,700	充填密度 (kg/m^3)	60	105	300	38	1,600	<p>記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第4-3表にて、対象となる異物の物性値が網羅できていない。 <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケイ酸カルシウムの保温材を採用していない。 <p>設備の相違</p>
	繊維質 (ロックウール) (カプセル)	繊維質 (ロックウール) (一般)																																																								
比面積 S_v (m^{-1})	(注1) 1.081×10^5																																																									
粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,750																																																									
充填密度 (kg/m^3)	80																																																									
	ケイ酸カルシウム	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)																																																						
比面積 S_v (m^{-1})	(注2) 1.969×10^5	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5																																																						
粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,700	1,500	1,500	2,700																																																						
充填密度 (kg/m^3)	135	300	38	1,600																																																						
	繊維質 (保温板型)	繊維質 (配管保温型)	塗装	堆積異物 (繊維質)	堆積異物 (粒子)																																																					
比面積 S_v (m^{-1})	(注1)(注2) 2.500×10^5	(注1)(注2) 2.500×10^5	(注2) 6.000×10^5	(注2) 5.633×10^5	(注2) 3.478×10^5																																																					
粒子密度 ρ (kg/m^3)	2,500	2,500	1,400	1,500	2,700																																																					
充填密度 (kg/m^3)	60	105	300	38	1,600																																																					

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																
<p>b. 化学影響生成異物による圧損上昇の評価</p> <p>サンプルスクリーンの異物付着による圧損評価については、繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、化学影響生成異物によるスクリーンの圧損上昇を考慮する必要がある。</p> <p>化学影響生成異物による圧損上昇については、定量的な評価手法が確立されていないため、内規別記2に留意した圧損試験による結果（設計基準事故時による）から、繊維質及び粒子状の異物投入後から化学影響生成異物投入後の圧損上昇は1.25mとなる。</p> <p>上記評価値1.25mは、設計基準事故時における化学影響生成異物量（356.77kg）及びスクリーン通過流速（3,003m³/h）における評価値であり、今回の評価においては、化学影響生成異物量は液相部のAl、Si、Znは全析出すると仮定し、保守的に溶出量の約2倍の化学影響生成異物量（1,596.92kg）を見込み、圧損は化学影響生成異物に比例するとして評価を実施した。</p> <p>また、過去に実施した検証試験結果に基づき圧損は流速に比例するものとし、海水の物性として塩化ナトリウム（3.5wt%）の粘性上昇（6%）を考慮して、化学影響生成異物が付着した場合のスクリーンの圧損を算出（1.25 × (1,596.92kg / 356.77kg) × (320m³/h / 3,003m³/h) × 1.06）した結果、0.64mとなる。</p> <p>d. 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 項に示す繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、b. 項に示す化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇を算出する。</p> <p>その結果、第4-4表に示すとおり、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着時のスクリーンに生じる圧損は、0.68mである。</p> <p style="text-align: center;">第4-4表 繊維質、粒子状の異物 及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価結果</p> <p style="text-align: right;">(単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="280 1157 922 1289"> <thead> <tr> <th></th> <th>圧損値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇</td> <td>0.039</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物による圧損上昇</td> <td>0.64</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0.68</td> </tr> </tbody> </table>		圧損値	繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.039	化学影響生成異物による圧損上昇	0.64	合計	0.68	<p>b. 化学影響生成異物による圧損上昇の評価</p> <p>サンプルスクリーンの異物付着による圧損評価については、繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、化学影響生成異物によるスクリーンの圧損上昇を考慮する必要がある。</p> <p>化学影響生成異物による圧損上昇については、定量的な評価手法が確立されていないため、内規別記2に留意した圧損試験による結果（注3）から、繊維質及び粒子状の異物投入後から化学影響生成異物投入後の圧損上昇は1.08mとなる。</p> <p>上記評価値1.08mは、サンプルスクリーン設置時の圧損試験条件である化学影響生成異物量（599.3kg）及びサンプルスクリーン通過流量（<input type="text" value=""/>m³/h）における評価値であり、今回の評価においては、化学影響生成異物量は液相部のAl、Si、Znは全析出すると仮定し、保守的に溶出量の約2倍の化学影響生成異物量（1722.92kg）を見込み、圧損は化学影響生成異物量に比例するとして評価を実施した。</p> <p>また、過去に実施した検証試験結果に基づき圧損は流速に比例するものとし、海水の物性として塩化ナトリウム（3.5wt%）の粘性上昇（6%）を考慮して、化学影響生成異物が付着した場合のサンプルスクリーンの圧損を算出（1.08m × (1722.92kg / 599.3kg) × (<input type="text" value=""/>m³/h / <input type="text" value=""/>m³/h) × 1.06）した結果、0.397mとなる。</p> <p style="text-align: center;">(注3) 既工事計画変更認可申請書（平成20年12月3日付け平成20・10・23原第3号にて認可）の添付資料5参照</p> <p>c. 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇の評価</p> <p>a. 項に示す繊維質異物及び粒子状異物の付着による圧損上昇に、b. 項に示す化学影響生成異物の付着による圧損上昇を加えて、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による圧損上昇を算出する。</p> <p>その結果、第4-4表に示すとおり、繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着時のサンプルスクリーンに生じる圧損は、0.434mである。</p> <p style="text-align: center;">第4-4表 繊維質、粒子状の異物及び化学影響生成異物の付着による 圧損上昇の評価結果</p> <p style="text-align: right;">(単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="1164 1157 1854 1268"> <thead> <tr> <th></th> <th>圧損値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇</td> <td>0.037</td> </tr> <tr> <td>化学影響生成異物による圧損上昇</td> <td>0.397</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0.434</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><input type="text" value=""/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>		圧損値	繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.037	化学影響生成異物による圧損上昇	0.397	合計	0.434	<p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違</p>
	圧損値																	
繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.039																	
化学影響生成異物による圧損上昇	0.64																	
合計	0.68																	
	圧損値																	
繊維質及び粒子状の異物による圧損上昇	0.037																	
化学影響生成異物による圧損上昇	0.397																	
合計	0.434																	

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果</p> <p>1.5.1 有効吸込水頭算定結果</p> <p>余熱除去ポンプの有効 NPSH 結果を第 5-1 表に示す。なお、評価にあたっては以下の各条件を考慮する。</p> <p>(1) LOCA 後の原子炉格納容器内圧、再循環サンプル水の温度条件</p> <p>LOCA 後の原子炉格納容器圧力及び再循環サンプル水温は、事故後の経過時間とともに変化するが、原子炉格納容器圧力は常に再循環サンプル水の飽和蒸気圧を超える。したがって、ECCS ポンプである高圧注入ポンプの NPSH を評価するときには、原子炉格納容器圧力より再循環サンプル水温度における飽和蒸気圧を差し引いた圧力（以下「原子炉格納容器の背圧」という。）を見込むことができる。原子炉格納容器の背圧を考慮する場合には、有効 NPSH の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧は小さく評価する必要がある。そのため、原子炉設置変更許可申請書添付書類「3. 設計基準事故の解析」の安全評価（原子炉冷却材喪失）に基づいて、原子炉格納容器圧力、再循環サンプル水温度に影響する因子の評価条件を設定し NPSH 評価解析を行う。</p> <p>NPSH 評価解析の結果、最も小さい原子炉格納容器の背圧は再循環切替時点の 0.016MPa（水頭換算値 1.61m）であり、この結果に基づき、ECCS ポンプの NPSH 評価を行う。</p> <p>(2) 再循環運転時の ECCS 水源の最低水位</p> <p>再循環運転時の ECCS 水源の最低水位は、冷却材が ECCS 水源に到達するまでの流路の狭隘部が破損保温材等により閉塞し、再循環運転に寄与しない冷却材を考慮し、EL. 18.50m とする。</p> <p>(3) サンプスクリーンの異物付着による圧損上昇</p> <p>1.4 章に示すサンプスクリーンの異物付着による圧損上昇を考慮する。</p> <p>(4) 配管圧損</p> <p>ポンプの有効 NPSH 算定に必要な配管圧損については、配管の径、長さ、形状及び弁類の様並びに炉心注水時におけるポンプの最大流量により評価した値を用いる。</p>	<p>1.5 非常用炉心冷却設備のポンプの有効吸込水頭評価結果</p> <p>1.5.1 有効吸込水頭算定結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効 NPSH 結果を第 5-1 表に示す。なお、評価にあたっては以下の各条件を考慮する。</p> <p>(1) LOCA 後の原子炉格納容器内圧、再循環サンプル水の温度条件</p> <p>LOCA 後の原子炉格納容器圧力及び再循環サンプル水温は、事故後の経過時間とともに変化するが、原子炉格納容器圧力は常に再循環サンプル水の飽和蒸気圧を超える。したがって、ECCS ポンプである高圧注入ポンプの NPSH 評価するときには、有効 NPSH の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧を考慮しないこととする。</p> <p>(2) 再循環運転時の ECCS 水源の最低水位</p> <p>再循環運転時の ECCS 水源の最低水位は、冷却材が ECCS 水源に到達するまでの流路の狭隘部が破損保温材等により閉塞し、再循環運転に寄与しない冷却材を考慮し、T.P. 13.7m とする。</p> <p>(3) サンプスクリーンの異物付着による圧損上昇</p> <p>1.4 章に示すサンプスクリーンの異物付着による圧損上昇を考慮する。</p> <p>(4) 配管圧損</p> <p>ポンプの有効 NPSH 算定に必要な配管圧損については、配管の径、長さ、形状及び弁類の様並びに炉心注水時におけるポンプの最大流量により評価した値を用いる。</p>	<p>記載表現の相違 ・記載の適正化</p> <p>設計方針の相違 ・第5-1表に示す通り、有効NPSHの評価の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧を考慮していない。</p> <p>設備の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																													
<p style="text-align: center;">第5-1表 高压注入ポンプの有効NPSH算定評価 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="257 406 920 817"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th>評価値</th> </tr> <tr> <th>重大事故等時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">H₀：静水頭</td> <td>13.60^(注1)</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td colspan="2">H₁：原子炉格納容器の背圧</td> <td>1.61</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₂：配管圧損</td> <td>3.31^(注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H₃：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損</td> <td>スクリーン本体</td> <td>0.03^(注2)</td> </tr> <tr> <td>水路部</td> <td>0.98^(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₄：異物付着による圧損上昇</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td colspan="2">NPSH (H₀+H₁-H₂-H₃-H₄)</td> <td>10.21</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 設備の変更がないため、設計基準事故時の算定値と同等である。 (注2) 再循環流量の減少に伴い圧損は低減するが、保守的に再循環流量を設計基準事故時と同等とした。 (注3) 1.4章におけるサンプスクリーンの「異物付着による圧損上昇の評価」による算定値を示す。</p>			評価値	重大事故等時	H ₀ ：静水頭		13.60 ^(注1)	H ₁ ：原子炉格納容器の背圧		1.61	H ₂ ：配管圧損		3.31 ^(注2)	H ₃ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.03 ^(注2)	水路部	0.98 ^(注2)	H ₄ ：異物付着による圧損上昇		0.68	NPSH (H ₀ +H ₁ -H ₂ -H ₃ -H ₄)		10.21	<p style="text-align: center;">第5-1表 高压注入ポンプの有効NPSH算定評価 (単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="1117 406 1874 753"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th>評価値</th> </tr> <tr> <th>重大事故等時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">H₀：静水頭</td> <td>14.05^(注1)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₁：配管圧損</td> <td>3.29^(注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H₂：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損</td> <td>スクリーン本体</td> <td>0.032^(注2)</td> </tr> <tr> <td>水路部</td> <td>0.61^(注2)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">H₃：異物付着による圧損上昇</td> <td>0.434^(注3)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">NPSH (H₀-H₁-H₂-H₃)</td> <td>9.684</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 設備の変更がないため、設計基準事故時の算定値と同等である。 (注2) 再循環流量の減少に伴い圧損は低減するが、保守的に再循環流量を設計基準事故時と同等とした。 (注3) 1.4章におけるサンプスクリーンの「異物による圧損上昇の評価」による算定値を示す。</p>			評価値	重大事故等時	H ₀ ：静水頭		14.05 ^(注1)	H ₁ ：配管圧損		3.29 ^(注2)	H ₂ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.032 ^(注2)	水路部	0.61 ^(注2)	H ₃ ：異物付着による圧損上昇		0.434 ^(注3)	NPSH (H ₀ -H ₁ -H ₂ -H ₃)		9.684	<p style="color: red;">設計方針の相違 ・第5-1表に示す通り、有効NPSHの評価の設定を保守的にするため、原子炉格納容器の背圧を考慮していない。</p>
			評価値																																												
		重大事故等時																																													
H ₀ ：静水頭		13.60 ^(注1)																																													
H ₁ ：原子炉格納容器の背圧		1.61																																													
H ₂ ：配管圧損		3.31 ^(注2)																																													
H ₃ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.03 ^(注2)																																													
	水路部	0.98 ^(注2)																																													
H ₄ ：異物付着による圧損上昇		0.68																																													
NPSH (H ₀ +H ₁ -H ₂ -H ₃ -H ₄)		10.21																																													
		評価値																																													
		重大事故等時																																													
H ₀ ：静水頭		14.05 ^(注1)																																													
H ₁ ：配管圧損		3.29 ^(注2)																																													
H ₂ ：異物付着なしの状態におけるスクリーン圧損	スクリーン本体	0.032 ^(注2)																																													
	水路部	0.61 ^(注2)																																													
H ₃ ：異物付着による圧損上昇		0.434 ^(注3)																																													
NPSH (H ₀ -H ₁ -H ₂ -H ₃)		9.684																																													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
<p>1.5.2 有効吸込水頭評価結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効NPSH評価結果は、第5-2表に示すとおりである。</p> <p>第5-2表 高圧注入ポンプの有効NPSH評価</p> <p style="text-align: right;">(単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="331 379 851 451"> <thead> <tr> <th></th> <th>必要NPSH</th> <th>異物付着後のNPSH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高圧注入ポンプ</td> <td>7.4</td> <td>10.21</td> </tr> </tbody> </table> <p>第5-2表に示すとおり、重大事故等時における余熱除去ポンプの異物付着後の有効NPSHは、必要NPSHを上回っており、高圧注入ポンプの運転状態において、必要NPSHは確保されている。</p> <p>以上の結果より、海水通水時においても再循環運転は可能であると考えられる。</p>		必要NPSH	異物付着後のNPSH	高圧注入ポンプ	7.4	10.21	<p>1.5.2 有効吸込水頭評価結果</p> <p>高圧注入ポンプの有効NPSH評価結果は、第5-2表に示すとおりである。</p> <p>第5-2表 高圧注入ポンプの有効NPSH評価</p> <p style="text-align: right;">(単位：m)</p> <table border="1" data-bbox="1198 347 1816 446"> <thead> <tr> <th></th> <th>必要NPSH</th> <th>異物付着後のNPSH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高圧注入ポンプ</td> <td style="border: 2px solid black;">□</td> <td>9.684</td> </tr> </tbody> </table> <p>第5-2表に示すとおり、重大事故等時における高圧注入ポンプの異物付着後の有効NPSHは、必要NPSHを上回っており、高圧注入ポンプの運転状態において、必要NPSHは確保されている。</p> <p>以上の結果より、海水通水時においても再循環運転は可能であると考えられる。</p> <p style="text-align: center;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>		必要NPSH	異物付着後のNPSH	高圧注入ポンプ	□	9.684	<p>記載表現の相違 ・記載の適正化</p>
	必要NPSH	異物付着後のNPSH												
高圧注入ポンプ	7.4	10.21												
	必要NPSH	異物付着後のNPSH												
高圧注入ポンプ	□	9.684												

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>47-10 再循環サンプスクリーンの健全性に関する今後の検討課題について</p>	<p>47-15 再循環サンプスクリーンの健全性に関する検討課題に係る知見について</p>	<p>記載表現の相違 記載内容の相違 ・先行PWR 審判時に掲 げていた、再循環サ ンプスクリーンに係 る今後の検討課題 （中長期課題）への 対応は全て完了して いる。</p>



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. 設計基準事故に対する検討課題について</p> <p>国内においては既に全てのPWRプラントにおいて格納容器再循環サンプスクリーンの大型化を実施しており、設計基準事故においては閉塞の可能性はないと考えている。</p> <p>しかしながらサンプスクリーンの大型化以降も更なる安全性向上の観点で知見拡充を実施しているところであり、国内外の研究結果や検討状況も踏まえ、以下の試験・検討を実施する。</p> <p>(1) 圧損試験の異物移送速度等の妥当性確認</p> <p>工事計画認可申請において実施した圧損試験（攪拌ノズル使用）における異物の移送性が、実機より保守的であることを示すため、従来から知見を深めるための検討を進めている Large-Flume 試験（試験装置の流路を狭めサンプスクリーンから異物投入位置までの移送流速を実機と同等以上にした試験）を追加実施し、上記圧損試験がより保守的であることを確認する。（別紙1）</p> <p>(2) 下流側機器への影響評価</p> <p>スクリーンのメッシュサイズは、系統における最小隙間サイズを下回る設計としていることから、スクリーン下流側で閉塞することは考え難いが、スクリーンを通過する微少な異物が、下流側機器にどのような影響を与えるかについては、海外においても議論されている状況であり、国内においても引き続き知見を得るための検討・考察を行う。このため、サンプスクリーンを通過する異物の物性、量について確認するとともに、通過した異物による燃料集合体の閉塞可能性および閉塞した場合の対応について検討する。（別紙2）</p> <p>2. 海水注入に対する検討課題について</p> <p>海水注入による腐食等による化学影響生成異物（形態として錆などの固形異物を想定）が発生する可能性あるものの、酸化物は比重が大きく、再循環プール内で沈殿すると考え、異物閉塞圧損上昇に著しく寄与するとは考え難い。</p> <p>また、炭素鋼の場合、海水環境における腐食速度は最大7mm/年と考えられるが、SUS304の場合は、炭素鋼と比較すると耐食性は強く、炭素鋼の海水環境における腐食速度の25分の1程度と試算できることから、粒子状異物として考慮しても、その発生量は有意ではないと考える。</p> <p>しかしながら、鉄錆等のプール内移送性、或いは圧損への影響に関する文献調査・試験等を通し、評価の裏づけを実施する。</p>	<p>1. 設計基準事象に対する検討課題について</p> <p>国内においては既に全てのPWRプラントにおいて格納容器再循環サンプスクリーンの大型化を実施しており、設計基準事象においては閉塞の可能性はないと考えている。</p> <p>しかしながらサンプスクリーンの大型化以降も更なる安全性向上の観点で知見拡充を行い、国内外の研究結果や検討状況も踏まえ、以下の試験・検討を実施した。</p> <p>(1) 圧損試験の異物移送速度等の妥当性確認</p> <p>工事計画認可申請において実施した圧損試験（攪拌ノズル使用）における異物の移送性が、実機より保守的であることを示すため、従来から知見を深めるための検討を進めていた Large-Flume 試験（試験装置の流路を狭めサンプスクリーンから異物投入位置までの移送流速を実機と同等以上にした試験）を追加実施し、上記圧損試験がより保守的であることを確認した（別紙1）。</p> <p>(2) 下流側機器への影響評価</p> <p>スクリーンのメッシュサイズは、系統における最小隙間サイズを下回る設計としていることから、スクリーン下流側で閉塞することは考え難いが、スクリーンを通過する微少な異物が、下流側機器にどのような影響を与えるかについては、海外においても議論されていたことから、国内においても引き続き知見を得るための検討・考察を行った。このため、サンプスクリーンを通過する異物の物性、量について確認するとともに、通過した異物による燃料集合体の閉塞可能性および閉塞した場合の対応について検討した（別紙2）。</p> <p>2. 海水注入に対する検討課題について</p> <p>海水注入による腐食等による化学影響生成異物（形態として錆などの固形異物を想定）が発生する可能性はあるものの、酸化物は比重が大きく、再循環プール内で沈殿すると考え、異物閉塞圧損上昇に著しく寄与するとは考え難い。</p> <p>また、炭素鋼の場合、海水環境における腐食速度は最大7mm/年と考えられるが、SUS304の場合は、炭素鋼と比較すると耐食性は強く、炭素鋼の海水環境における腐食速度の25分の1程度と試算できることから、粒子状異物として考慮しても、その発生量は有意ではないと考える。</p> <p>これらの裏づけのため、腐食量評価及び海水腐食により付加されるデブリの影響評価を実施した結果、保守的な条件下においても、ECCS ポンプの有効吸込ヘッド(NPSH)が確保され、再循環運転が可能であることを確認した。</p>	<p>相違理由</p> <p>記載内容の相違</p> <p>・先行PWR審判中に掲げていた、再循環サンプスクリーンに係る今後の検討課題（中長期課題）への対応は全て完了している。</p> <p>記載内容の相違</p> <p>・平成27年7月31日 NRA 面談にてPWR電力より報告済み。</p> <p>記載内容の相違</p> <p>・2019年7月23日米 国NRC 文書CLOSURE OF GENERIC ISSUE GI-191, "ASSESSMENT OF DEBRIS ACCUMULATION ON PWR SUMP PERFORMANCE" にてGI-191の終結が通知された。</p> <p>・令和4年6月16日 NRA 公開会合にてPWR電力より報告済み。</p> <p>記載内容の相違</p> <p>・平成29年1月25日、平成29年6月1日 NRA 面談にてPWR電力より報告済み。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">別紙 1</p> <p style="text-align: center;">実機圧損試験の妥当性検証試験</p> <p>1. 経緯と目的</p> <p>実機圧損試験では、異物条件、ディスク接近流速を実機同等以上と設定した上で、異物の移送については攪拌効果を用いることにより、圧損試験の保守性を確保している。</p> <p>それに対して、米国で用いられている Large-Flume 試験は、異物条件、ディスク接近流速に加えて、異物の移送流路における水路流速（異物の移送性）についても、実機の CFD (Computational Fluid Dynamics: 数値流体力学) 解析結果より求まる流速を基に設定し、試験装置に反映することで定量的な評価に基づく条件設定が可能な試験手法である。</p> <p>そこで、実機圧損試験の妥当性検証として、実機相当の異物移送流路を再現することで、異物のスクリーンへの移送性（抗力と浮遊、沈降、沈殿、滞留の相互効果等）を実験的に確認できる Large-Flume 試験を代表プラントで実施し、その結果求まるスクリーン圧損と、既に保有している、その代表プラントにおける実機圧損試験でのスクリーン圧損とを比較し、実機圧損試験の保守性、妥当性を確認した。</p> <p>2. Large-Flume 試験手法の概要</p> <p>Large-Flume 試験の試験装置を図-1 に示す。また、図-2 に試験装置の構築に至るまでの検討フローを示す。</p> <p>前述した通り、Large-Flume 試験装置は、ディスク接近流速、異物投入量の他に、異物投入地点から試験用スクリーンまでの異物の移送流速についても実機と同等以上に設定している試験手法であるが、実機のスクリーン設置エリアの形状を模擬した試験ではない。試験における異物投入位置からスクリーンまでの距離は、実機における異物流入地点からスクリーンまでの区間を考慮して設定可能であり、異物投入位置からスクリーンまでの移送流速については、任意の区画に区切った区画毎の移送流速を実機 CFD 解析を基に設定している。また、試験装置において、実機移送流速を反映する際には、実機相当に設定したディスク接近流速に基づき設定される試験流量に対して、試験装置の移送流路幅を調整することで対応している。</p> <div style="text-align: center;">  <p>図-1 Large-Flume 試験装置の概要</p> <p>枠内の内容は機密に係る事項のため公開出来ません。</p> </div>	<p style="text-align: right;">別紙 1</p> <p style="text-align: center;">実機圧損試験の妥当性検証試験について</p> <p>1. 経緯と目的</p> <p>実機圧損試験では、異物条件、ディスク接近流速を実機同等以上と設定した上で、異物の移送については攪拌効果を用いることにより、圧損試験の保守性を確保している。</p> <p>それに対して、米国で用いられている Large-Flume 試験は、異物条件、ディスク接近流速に加えて、異物の移送流路における水路流速（異物の移送性）についても、実機の CFD (Computational Fluid Dynamics: 数値流体力学) 解析結果より求まる流速を基に設定し、試験装置に反映することで定量的な評価に基づく条件設定が可能な試験手法である。</p> <p>そこで、実機圧損試験の妥当性検証として、実機相当の異物移送流路を再現することで、異物のスクリーンへの移送性（抗力と浮遊、沈降、沈殿、滞留の相互効果等）を実験的に確認できる Large-Flume 試験を代表プラントで実施し、その結果求まるスクリーン圧損と、既に保有している、その代表プラントにおける実機圧損試験でのスクリーン圧損とを比較し、実機圧損試験の保守性、妥当性を確認した。</p> <p>2. Large-Flume 試験手法の概要</p> <p>Large-Flume 試験の試験装置を図 1 に示す。また、図 2 に試験装置の構築に至るまでの検討フローを示す。</p> <p>前述した通り、Large-Flume 試験装置は、ディスク接近流速、異物投入量の他に、異物投入地点から試験用スクリーンまでの異物の移送流速についても実機と同等以上に設定している試験手法であるが、実機のスクリーン設置エリアの形状を模擬した試験ではない。試験における異物投入位置からスクリーンまでの距離は、実機における異物流入地点からスクリーンまでの区間を考慮して設定可能であり、異物投入位置からスクリーンまでの移送流速については、任意の区画に区切った区画毎の移送流速を実機 CFD 解析を基に設定している。また、試験装置において、実機移送流速を反映する際には、実機相当に設定したディスク接近流速に基づき設定される試験流量に対して、試験装置の移送流路幅を調整することで対応している。</p> <div style="text-align: center;">  <p>図 1 Large-Flume 試験装置の概要</p> <p>□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	<p>記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・別紙 2 の表題と記載を統一した。 <p>記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<pre> graph TD A[格納容器最下層全面のモデル化] --> B[実機 CFD 解析の実施] B --> C[スクリーン 1 トレンに流れ込む流線を求める。] C --> D[それぞれの流線における流線上の 1ft (300mm) 毎の代表流速を平均化手法により整理する。] D --> E[実機 CFD 解析結果から、それぞれの流線上の乱流エネルギーを 1ft (300mm) 毎に代表乱流エネルギーを整理する。] E --> F[代表乱流エネルギーを等価流速に換算し、代表移送流速との和で求まる流速を基に、試験装置の流路幅を設定し、試験装置をモデル化する。] F --> G[試験装置の完成] style G stroke-width:4px </pre> <p style="text-align: center;">図-2 試験装置構築までの検討フロー</p>	<pre> graph TD A[格納容器最下層全面のモデル化] --> B[実機 CFD 解析の実施] B --> C[スクリーン 1 トレンに流れ込む流線を求める。] C --> D[それぞれの流線における流線上の 1ft (300mm) 毎の代表流速を平均化手法により整理する。] D --> E[実機 CFD 解析結果から、それぞれの流線上の乱流エネルギーを 1ft (300mm) 毎に代表乱流エネルギーを整理する。] E --> F[代表乱流エネルギーを等価流速に換算し、代表移送流速との和で求まる流速を基に、試験装置の流路幅を設定し、試験装置をモデル化する。] F --> G[試験装置の完成] style G stroke-width:4px </pre> <p style="text-align: center;">図 2 試験装置構築までの検討フロー</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由																																																										
<p>3. 検証試験の試験計画</p> <p>今回の実機圧損試験の妥当性検証試験案は、代表プラントにおいて Small-Flume 試験の試験条件と同一の試験条件にて Large-Flume 試験を実施した上で、その結果と過去に実施している Small-Flume 試験の結果とを比較し、Small-Flume 試験の保守性、妥当性を確認することを目的としている。</p> <p>代表プラントの選定においては、試験の保守性を確認するためにも、圧損値に対して支配的に影響を与えるディスク接近流速を判断基準とした。その理由は、当然、異物量は圧損値に影響を与えるものとなるが、今回の圧損試験は異物の移送性に着目したものであり、それが Small-Flume 試験結果と Large-Flume 試験結果の差となることを考慮した場合、その試験用スクリーンへの到達異物量の多少が圧損の差になることは自明であることから、他の圧損要素との関連も大きく、最も影響のあるディスク接近流速を代表 性の判断材料とすることが、適切であると考えることによる。</p> <p>従って、ディスク接近流速が最も速いプラントとして、大飯 3 号機を代表プラントとした。</p> <p>大飯 3 号機を代表プラントとした場合の Large-Flume 試験における試験条件を表-1 に示す。表-1 中、ディスク接近流速や異物条件については大飯 3 号機の Small-Flume 試験条件と同じである。試験用スクリーンについては、Small-Flume 試験では試験用にモデル化したスクリーンを使用していたが、Large-Flume 試験では実機形状（ディスクサイズ、ディスク枚数、台座高さ）と同等に設定している。</p> <div style="text-align: center;"> <p>表-1 実機圧損試験妥当性検証試験の試験条件</p> <table border="1" data-bbox="192 794 969 1173"> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">大飯 3 号機</td> <td colspan="2">ディスク接近流速</td> <td rowspan="10" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">異物条件 (ディスク単位 面積当たりの 異物量)</td> <td>破損保温材</td> <td>繊維質(ロックウール)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ケイ酸カルシウム</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">破損保温材 以外の異物</td> <td></td> <td>化学生成異物</td> </tr> <tr> <td></td> <td>塗装</td> </tr> <tr> <td></td> <td>堆積異物(繊維質)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>堆積異物(粒子)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="4">試験用スクリーン</td> <td>ディスクサイズ</td> <td>φ889 (mm) (実機相当)</td> </tr> <tr> <td>ディスク枚数</td> <td>15 枚 (実機相当)</td> </tr> <tr> <td>有効面積</td> <td>20.15 (m²)</td> </tr> <tr> <td>台座高さ</td> <td>227 (mm) (実機相当)</td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">枠内の内容は機密に係る事項のため公開できません。</p>	大飯 3 号機	ディスク接近流速			異物条件 (ディスク単位 面積当たりの 異物量)	破損保温材	繊維質(ロックウール)		ケイ酸カルシウム	破損保温材 以外の異物		化学生成異物		塗装		堆積異物(繊維質)			堆積異物(粒子)	試験用スクリーン		ディスクサイズ	φ889 (mm) (実機相当)	ディスク枚数	15 枚 (実機相当)	有効面積	20.15 (m ²)	台座高さ	227 (mm) (実機相当)	<p>3. 検証試験の試験計画</p> <p>今回の実機圧損試験の妥当性検証試験は、代表プラントにおいて Small-Flume 試験の試験条件と同一の試験条件にて Large-Flume 試験を実施した上で、その結果と過去に実施している Small-Flume 試験の結果を比較し、Small-Flume 試験の保守性、妥当性を確認することを目的としている。</p> <p>代表プラントの選定においては、試験の保守性を確認するためにも、圧損値に対して支配的に影響を与えるディスク接近流速を判断基準とした。その理由は、当然、異物量は圧損値に影響を与えるものとなるが、今回の圧損試験は異物の移送性に着目したものであり、それが Small-Flume 試験結果と Large-Flume 試験結果の差となることを考慮した場合、その試験用スクリーンへの到達異物量の多少が圧損の差になることは自明であることから、他の圧損要素との関連も大きく、最も影響のあるディスク接近流速を代表 性の判断材料とすることが、適切であると考えることによる。</p> <p>したがって、ディスク接近流速が最も速いプラントとして、大飯 3 号機を代表プラントとした。</p> <p>大飯 3 号機を代表プラントとした場合の Large-Flume 試験における試験条件を表 1 に示す。表 1 中、ディスク接近流速や異物条件については大飯 3 号機の Small-Flume 試験条件と同じである。試験用スクリーンについては、Small-Flume 試験では試験用にモデル化したスクリーンを使用していたが、Large-Flume 試験では実機形状（ディスクサイズ、ディスク枚数、台座高さ）と同等に設定している。</p> <div style="text-align: center;"> <p>表 1 実機圧損試験妥当性検証試験の試験条件</p> <table border="1" data-bbox="1097 783 1912 1173"> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">大飯 3 号機</td> <td colspan="2">ディスク接近流速</td> <td rowspan="10" style="border: 2px solid black;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">異物条件 (ディスク単位 面積当たりの 異物量)</td> <td>破損保温材</td> <td>繊維質(ロックウール)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ケイ酸カルシウム</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">破損保温材 以外の異物</td> <td></td> <td>化学生成異物</td> </tr> <tr> <td></td> <td>塗装</td> </tr> <tr> <td></td> <td>堆積異物(繊維質)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>堆積異物(粒子)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="4">試験用スクリーン</td> <td>ディスクサイズ</td> <td>889 (mm) (実機相当)</td> </tr> <tr> <td>ディスク枚数</td> <td>15枚 (実機相当)</td> </tr> <tr> <td>有効面積</td> <td>20.15 (m²)</td> </tr> <tr> <td>台座高さ</td> <td>227 (mm) (実機相当)</td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	大飯 3 号機	ディスク接近流速			異物条件 (ディスク単位 面積当たりの 異物量)	破損保温材	繊維質(ロックウール)		ケイ酸カルシウム	破損保温材 以外の異物		化学生成異物		塗装		堆積異物(繊維質)			堆積異物(粒子)	試験用スクリーン		ディスクサイズ	889 (mm) (実機相当)	ディスク枚数	15枚 (実機相当)	有効面積	20.15 (m ²)	台座高さ	227 (mm) (実機相当)	<p>記載表現の相違 ・記載の適正化</p> <p>記載表現の相違</p>
大飯 3 号機		ディスク接近流速																																																										
		異物条件 (ディスク単位 面積当たりの 異物量)	破損保温材		繊維質(ロックウール)																																																							
					ケイ酸カルシウム																																																							
		破損保温材 以外の異物			化学生成異物																																																							
					塗装																																																							
					堆積異物(繊維質)																																																							
					堆積異物(粒子)																																																							
		試験用スクリーン			ディスクサイズ		φ889 (mm) (実機相当)																																																					
					ディスク枚数		15 枚 (実機相当)																																																					
	有効面積			20.15 (m ²)																																																								
台座高さ	227 (mm) (実機相当)																																																											
大飯 3 号機	ディスク接近流速																																																											
	異物条件 (ディスク単位 面積当たりの 異物量)	破損保温材		繊維質(ロックウール)																																																								
				ケイ酸カルシウム																																																								
	破損保温材 以外の異物			化学生成異物																																																								
				塗装																																																								
				堆積異物(繊維質)																																																								
				堆積異物(粒子)																																																								
	試験用スクリーン			ディスクサイズ	889 (mm) (実機相当)																																																							
				ディスク枚数	15枚 (実機相当)																																																							
				有効面積	20.15 (m ²)																																																							
台座高さ			227 (mm) (実機相当)																																																									

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

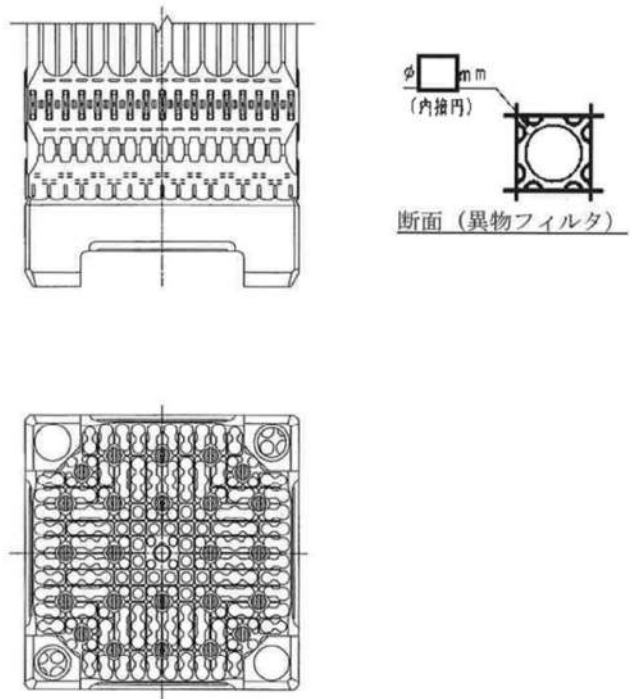
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>4. 試験結果</p> <p>試験の圧損値を次に示す。Large-Flume 試験において全ての異物を投入した後の最大圧損 (0.67m) は、格納容器再循環サンプスクリーン改造工認時に実施した Small-Flume 試験 (1.34m) の方が高い圧損を生じていることが確認できた。</p> <div data-bbox="165 360 972 544" style="border: 1px solid black; height: 115px; width: 360px; margin: 10px 0;"></div> <p>*注記： 1.34m は Small-Flume 試験において確認された異物（繊維質異物、繊維質異物、及び化学生成異物）による圧損値であり、工認別添第4表に記載の値としている。</p> <p>1.69m は工認第7表に記載される異物による圧損値であるが、NUREG/CR-6224式を用いて繊維質異物及び粒子状異物による圧損を計算したものであり、参考として記載。</p> <div data-bbox="488 727 1003 754" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;">枠内の内容は機密に係る事項のため公開できません。</div> <p>5. まとめ</p> <p>上記のとおり、格納容器再循環サンプスクリーン改造工認時に実施した Small-Flume 試験の方が、同試験条件で実施した Large-Flume 試験よりも圧損値が高くなる結果が得られた。</p> <p>国内PWRプラントのうち、ディスクの接近流速が最も大きな大飯3号機において Large-Flume による試験結果が Small-Flume 試験の半分の圧損値と十分低い値の結果となっており、他のPWRプラントに展開した場合でも、Small-Flume 試験と Large-Flume 試験における圧損値を比較した場合、同様の関係性が確認できると考えられる。</p> <p>従って、Small-Flume 試験は妥当であると判断する。</p>	<p>4. 試験結果</p> <p>試験の圧損値を次に示す。Large-Flume 試験において全ての異物を投入した後の最大圧損 (0.67m) は、格納容器再循環サンプスクリーン改造工認時に実施した Small-Flume 試験 (1.34m) の方が高い圧損を生じていることが確認できた。</p> <div data-bbox="1128 368 1868 517" style="border: 1px solid black; height: 93px; width: 330px; margin: 10px 0;"></div> <p>*注記： 1.34mはSmall-Flume試験において確認された異物（繊維質異物、粒子状異物、及び化学生成異物）による圧損値であり、工認別添第4表に記載の値としている。</p> <p>1.69mは工認第7表に記載される異物による圧損値であるが、Small-Flume試験時に確認された圧損計測値よりも高い異物圧損であるNUREG/CR-6224式を用いて繊維質異物及び粒子状異物による圧損を計算したものであり、参考として記載。</p> <div data-bbox="1442 730 1935 754" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div> <p>5. まとめ</p> <p>上記のとおり、格納容器再循環サンプスクリーン改造工認時に実施した Small-Flume 試験の方が、同試験条件で実施した Large-Flume 試験よりも圧損値が高くなる結果が得られた。</p> <p>国内PWRプラントのうち、ディスクの接近流速が最も大きな大飯3号機において Large-Flume による試験結果が Small-Flume 試験の半分の圧損値と十分低い値の結果となっており、他のPWRプラントに展開した場合でも、Small-Flume 試験と Large-Flume 試験における圧損値を比較した場合、同様の関係性が確認できると考えられる。</p> <p>したがって、Small-Flume 試験は保守性を含んだ妥当な試験手法であると判断する。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>・(別添1)1.経緯と目的の文末「実験圧損試験の保守性、妥当性を確認した。」に対応する表現とした。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

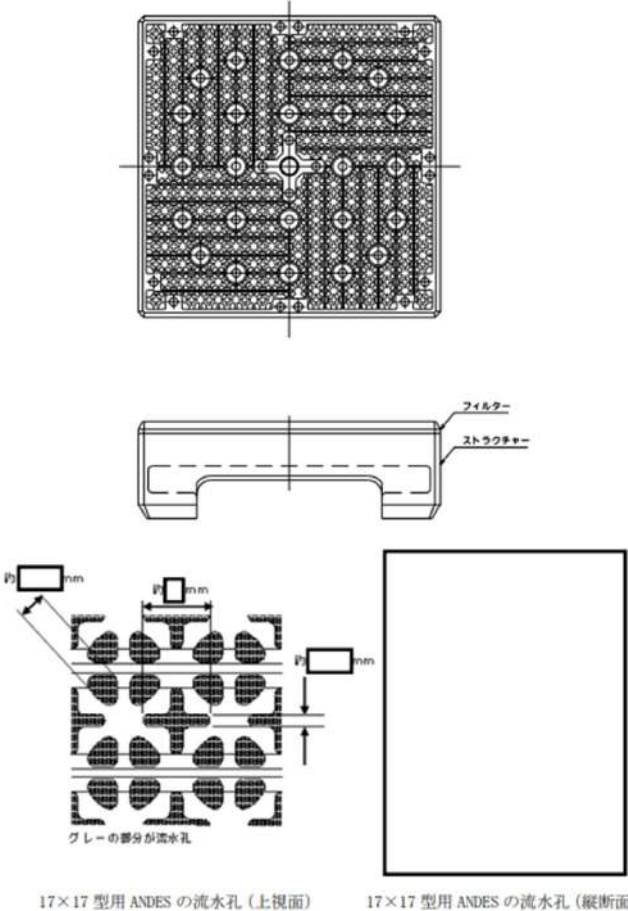
泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">別紙2</p> <p style="text-align: center;">再循環サンプスクリーンの下流側影響について</p> <p>1. はじめに サンプスクリーン（φ=約1.68mm）を通過する微小な異物が、下流側機器（燃料集合体、特に炉心入口部など）にどのような影響を与えるかについては、海外においても議論されている状況である。</p> <p>2. 再循環サンプスクリーンの下流側の閉塞の可能性とその影響について LOCA発生時に生じる異物（以下、「デブリ」という。）のうち、再循環サンプスクリーンを通過したデブリがその下流側のひとつである原子炉容器内の炉心下部、つまり炉心入口部で閉塞が生じる可能性が考えられる。</p> <p>燃料集合体は、通常運転時に異物によるリーク発生を抑制するため、下部ノズルなど、炉心入口部の異物捕捉性能を高めた設計としている。大飯3・4号機で使用している主な燃料集合体の下部ノズル形状を図1、2に示す。各燃料集合体の流路孔は、サンプスクリーンの孔径（約1.68mm）と同等以上であることから、燃料集合体の炉心入口部で捕捉されるサイズの保温材等は概ねサンプスクリーンで捕捉されるものと考えられる。</p> <p>現時点では、再循環運転時に再循環サンプスクリーンを通過し、炉心入口部へ到達する保温材等の物量や形状について見解がないものの、燃料の下部ノズルの流路孔に代表される炉心入口部でデブリによる閉塞が生じたとしても、LOCA後長期の炉内水位の低下と補給による回復は、流れのない静的な現象であるため、炉心の同一断面において全面的な流路の完全閉塞が生じない限り、蒸散に対する炉心下部からの補給は確保され水位の低下とはならない。このことは、過去にも定量的な評価結果が示されている^{*1,2}。</p> <p>※1：米国PWRオーナーズグループ（PWROG）は、WCAP-16793-NPにおいて、WCobra/TRACコードを使用したデブリによる炉心入口閉塞を模擬した解析を実施し、炉心入口流路面積の約99.7%が閉塞状態でも、崩壊熱除去に十分な冷却材が炉心へ供給されることを示している。</p> <p>※2：旧JNESは、「PWRプラントのLOCA時長期炉心冷却性に係る検討」（平成21年3月）において、標準3ループプラントに対して保守的に再循環開始時点で炉心入口部の99%が閉塞した場合について、TRACEコードを使用した評価を実施しており、再循環開始以降も燃料被覆管温度の上昇はなく、長期に亘って炉心が冷却できていることを示している。</p> <p>また、完全に炉心閉塞した場合の炉心冷却性について、旧JNESは、「LOCA時サンプスクリーン下流側影響の解析」（平成23年3月）において、標準3ループプラントに対して、TRACEコードを使用した評価を実施しており、炉心自然循環により長期冷却を維持できることを示している。</p> <p>以上のように、再循環サンプスクリーンを通過したデブリによる炉心閉塞については、サンプスクリーンの流路孔が十分小さいことや保守的な炉心閉塞時の評価などを踏まえると、炉心閉塞時においても炉心の冷却が確保できると考えられるが、海外で進められている研究・検討状況などもフォロー</p>	<p style="text-align: center;">別紙2</p> <p style="text-align: center;">再循環サンプスクリーンの下流側影響について</p> <p>1. はじめに 設計基準事故である大破断LOCA時に生じると考えられる各種のデブリが原子炉格納容器底部の再循環サンプに流入し、再循環開始時に再循環サンプスクリーンを通過して炉心に到達した場合、長期の炉心冷却性の維持への影響について、米国で先行して検討が進められてきている。国内のPWR産業界においては、米国の検討状況の調査を行いつつ、国内PWRプラントに対して共通かつ包含的な評価を行うべく、PWR電力委託研究等で各種の試験及び解析を独自に実施し、デブリの下流側炉内影響が長期の炉心冷却性において問題ないことを確認している。</p> <p>2. 評価シナリオ 米国PWROGではデブリによる下流側炉内影響の評価シナリオとして複数のオプションが考慮されている。このうち、決定論的な熱流動解析により被覆管温度を求め、判断基準値を超えないことで冷却性の維持を評価する方法として、2種類のオプション（オプション1、オプション2a）がある。国内PWRの下流側炉内影響の評価では、より新しいオプション2aに基づいて実施している。</p> <p>米国PWROGオプション2aのシナリオは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再循環開始と同時に、デブリ（繊維状及び粒子状の非化学デブリ）の付着により炉心入口部の圧損が増加。ただし、化学デブリ析出前の非化学デブリによる圧損の増加量を試験により設定。 ・化学デブリ析出開始と同時に、炉心入口部の圧損が急激に増加し、炉心下部から冷却材が供給できず、炉心外周部にあるパッフル板と炉心槽の間（パッフルパレル領域）を代替流路として上昇し、炉心上部から冷却材が供給されると仮定。 <p>図1にオプション2aのシナリオにおける炉心圧損の時間変化を概念図として示す。</p> <p>3. デブリ投入試験による解析入力の設定 オプション2aに基づいた解析入力（図1）を確認すべく、デブリ付着による燃料集合体等の炉心冷却流路の閉塞状況及び圧損の増加量を試験により確認した。</p> <p>3.1 試験条件 (1) 試験体系 化学デブリ析出前においては、炉心冷却流路として期待される燃料集合体を対象に試験を実施した。</p> <p>基礎試験においては、各種パラメータの違いによる影響を把握するため、燃料集合体の下部を部分的に模擬した2体を並立させた体系で試験を実施した。また、パラメータの影響を踏まえた最終的な条件では実寸の燃料集合体2体を並立させた体系で試験を実施した。</p> <p>ここで、上記の試験に採用した燃料集合体は17×17型ジルカロイグリッド燃料であり、デブリがもっとも付着しやすく圧損の増加量が大きくなると考察して選定している（添付2-1）。化学デブリ析出後においては、代替流路として期待されるパッフルパレル領域を対象に試験を実施した。</p>	<p style="text-align: center;">相違理由</p> <p style="text-align: center;">記載内容の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年6月16日 NRA公開会合にてPWR電力より報告済み。本研究成果を公開文献「PWRにおけるLOCA時に発生するデブリの長期炉心冷却性への影響について」に取りまとめた。 ・令和5年2月9日 ATENA-NRA面談において、公開文献をNRAへ提出した。別紙2は、当該文献を要約したものである。

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>し、再循環サンプスクリーンを通過する異物の量および性状を把握し、炉心入口部での閉塞の検討を行っていくものとする。</p>  <p>断面（異物フィルタ）</p> <p>図1 三菱製燃料の下部ノズル形状（55GWd/t燃料）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>枠内の内容は機密に係る事項のため公開出来ません。</p> </div>	<p>試験体系として、実寸の燃料集合体と隣接する当該箇所を模擬した体系とし、非化学デブリ投入後に化学デブリを投入することで、冷却流路への影響を確認した。</p> <p>(2) 投入デブリ量</p> <p>国内PWRプラントを対象として、原子炉格納容器内で発生するデブリ量の調査・評価し、またスクリーンバイパス試験を踏まえ、炉心に到達する繊維デブリ量の2.6倍の量を投入した。</p> <p>3.2 試験結果</p> <p>(1) 全般共通事項</p> <p>繊維デブリにより炉心冷却流路の全面が閉塞されることはなく、隣接する下部ノズル間ギャップの全域、下部ノズル内の流路部及びグリッド内の流路部の一部に、繊維デブリにより閉塞しない個所が確保・維持された。このため、圧損の増加量は限定的であった。また、粒子デブリ、化学デブリが非閉塞流路を通過し、繊維デブリに重畳してデブリを緻密にする効果が生じにくかったため、圧損の増加が加速される状況も特に認められなかった。</p> <p>(2) 非化学デブリ投入による圧損測定試験</p> <p>基礎試験においては燃料の下部構造（下部ノズル、最下部グリッド、短尺燃料棒）を模擬した要素試験体2体を並立させた体系に非化学デブリ（繊維デブリ：F、粒子デブリ：P）を投入し、繊維デブリと粒子デブリの重量比（P/F）、粒子デブリ径及び繊維デブリと粒子デブリの投入順序等がデブリの付着による圧損の増加量へ与える影響を確認した。試験の結果、2体系ではパラメータの違いによる影響は軽微であり、圧損の増加量も限定的であるとの結果を得た。</p> <p>基礎試験の結果を踏まえた実寸の燃料集合体2体を並立させた体系での試験においては、国内PWRの炉心到達量を大幅に上回る2.6倍の繊維デブリ量を投入した。試験の結果、燃料集合体の圧損の増加量は限定的であり、デブリの付着による圧損の増加は主に流路孔がもっとも狭くなる下部ノズル部で顕著であった（図2）。</p> <p>(3) 化学デブリ投入による圧損測定試験</p> <p>バッフルパレル領域と燃料集合体1体を用いた試験体系で、非化学デブリ及び化学デブリを順次投入し、デブリ投入前後で有意な圧損の差異は認められず、化学デブリ析出開始後にバッフルパレル領域が代替流路として有効であることを確認した（図3）。</p> <p>また、化学デブリを投入した後も炉心入口部に冷却材の経路が確保され、実際は炉心下部から冷却材が供給されることを確認した（図4）。</p> <p>(4) 化学デブリの析出開始時間</p> <p>米国PWROGで実施されたプラント毎に条件分けして実施された化学デブリ影響試験の調査と分析、及び国内PWRプラントの特徴（アルミニウム少量、スプレイへの添加材として一部のプラントでヒドラジン採用）を踏まえた追加試験により米国の大多数のプラントと同様に、化学デブリの析出開始時間は再循環開始後から24時間以降となることを確認した。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 原子燃料工業製燃料の下部ノズル形状 (55GWd/t 燃料)</p>	<p>4. 炉内熱流動解析</p> <p>3. 項の各試験結果に基づき、オプション2aの評価シナリオに沿った解析入力を保守的に設定し、標準4ループプラントと標準3ループプラントを対象に流動解析を実施し、炉心全体と炉心の局所の視点から長期の冷却性の維持を評価へ反映した。</p> <p>4.1 解析入力条件の設定と保守性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非化学デブリによる圧損の増加量 実機のデブリ投入量の2.6倍まで投入して確認された圧損の増加量にさらに2倍の保守性を持たせて、圧損係数に換算して入力。 ・化学デブリ析出時間 別途再循環開始後24時間までに化学デブリの析出は生じないことを確認しているが、米国のオプション2aの代表的な条件である1時間で析出することを仮定。 ・化学デブリ析出後の圧損の増加量 試験において炉心部の圧損の増加量は限定的であったが、解析においてはオプション2のシナリオ通り完全閉塞(∞へ増加)と仮定。またシナリオで期待されている代替流路(パッフルパレル領域)に関してはデブリによる圧損の増加はないとして入力。 なお、化学デブリ投入後も、代替流路であるパッフルパレル領域のみでなく、炉心下部から冷却材が供給されることが期待される。しかしながら、オプション2aのシナリオの通り、解析には取り込んでいない。 流動解析コードは原子炉容器内の熱流動を詳細に評価できる最適評価コードのMCOBRA/RELAP5-GOTHICを使用している。 <p>4.2 解析結果</p> <p>図5には標準4ループプラントに対して、図6には標準3ループプラントに対して、実施した熱流動解析結果を示す。</p> <p>(1) 炉心全体的な冷却の状況</p> <p>図5(1)及び図6(1)に、炉心からの崩壊熱による蒸気の蒸散流とデブリによる流動抵抗を考慮したうえでの炉心へ供給される冷却材流量を、積算流量として比較している。同図に示されているように、再循環が開始される1200秒(20分)での非化学デブリによる炉心入口部の圧損の増加及び4800秒(再循環後1時間)での化学デブリ析出による圧損の増加が起こっても、炉心へ供給される冷却材流量は、蒸散量(ボイルオフ流量)を下回ることなく、このことから炉心水位の低下は生じていないことが確認された。</p> <p>(2) 炉心の局所の冷却状況</p> <p>図5(2)及び図6(2)に、各時刻において、最高発熱燃料棒の中の被覆管温度が最高となる値の推移を示す。炉心部の圧損の増加に伴う被覆管温度のヒートアップは生じないことが確認された。 なお、事象の後半において被覆管温度は一時的に局所で上昇しているが、上昇の度合いは判断基準値に比べて僅かであり、その後直ちに初期温度に戻ることから、流路閉塞による長期的な炉心冷却に問題となることはない。</p>	

枠内の内容は機密に係る事項のため公開出来ません。

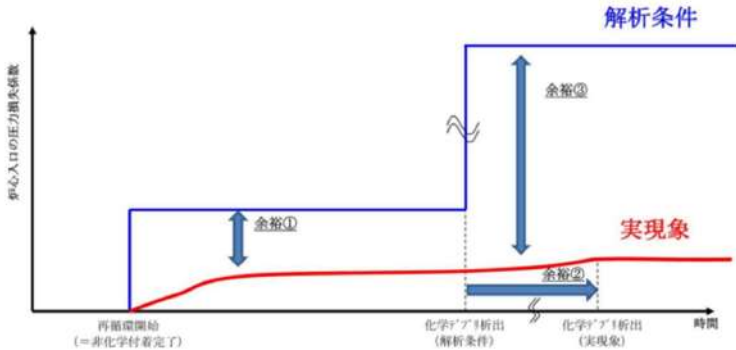
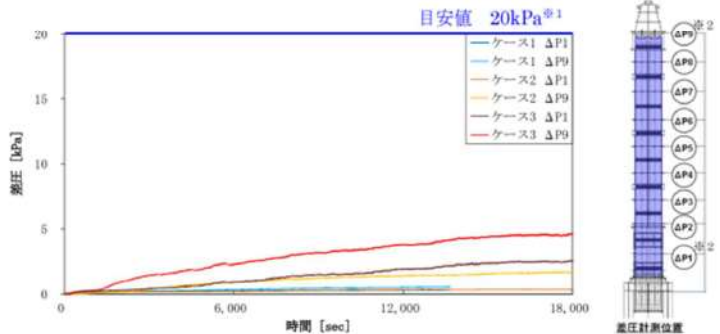
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>ここで、被覆管温度の許容温度としては、米国PWROGで使用されている800F（約427℃）を目安として採用している。この温度は、長期間維持されるとZr合金被覆管の外面腐食と水素吸収による脆化が加速されるしきい温度として定められている。本解析結果のような一時的な被覆管温度増加にとどまる結果へ適用する許容温度として十分保守的であるとともに、800Fに対してきわめて低い温度に留まる結果となっている。</p> <p>5. 長期冷却性評価</p> <p>長期冷却性による燃料集合体へのデブリ付着の影響が軽微であり、炉心からの蒸散流量を上回る冷却材流量が確保され、局所的にも被覆管の温度の上昇は一時的かつ限定的であり、再循環開始時の温度で推移する。</p> <p>この評価結果は、試験及び解析ともに、国内PWRを包含する条件で実施されていることから、国内のすべてのPWRプラントに共通するものである（添付2-1）。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	 <p>図 1 オプション 2 a の解析入力と試験による設定の保守性</p>  <p>図 2 実寸燃料集合体 2 体への非化学デブリ投入による圧損増加</p> <p>※ 1 炉心における冷却材の蒸散量を補うのに許容される圧損の目安値20kPa ※ 2 ΔP1：燃料入口部（下部ノズル～最下部グリッド），ΔP9：燃料集合体全長</p>	

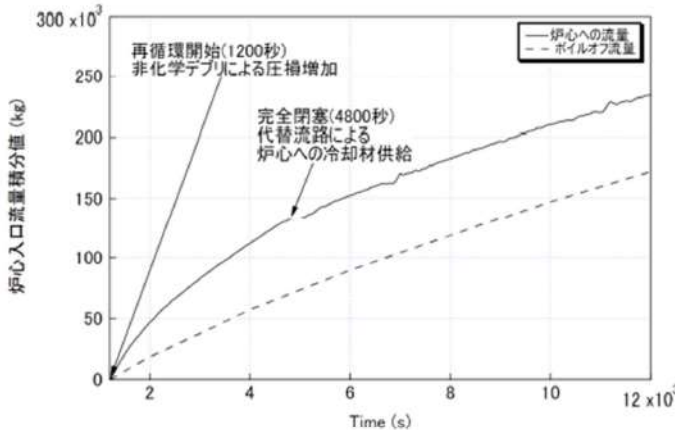
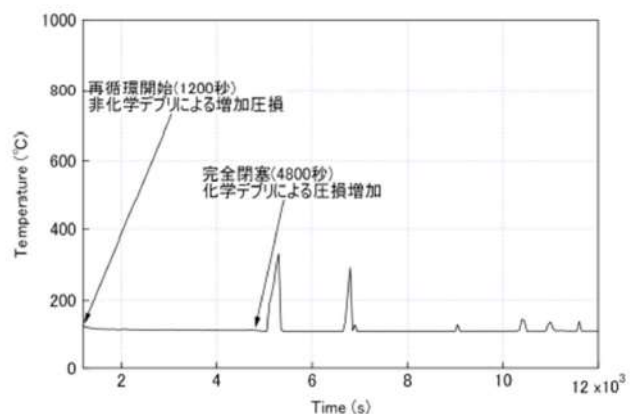
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p>図 3 バブルパレル領域への非化学及び化学デブリ投入前後の圧損変化</p> <p>図 4 バブルパレル領域と燃料集合体体系へのデブリ投入後の流量変化</p>	

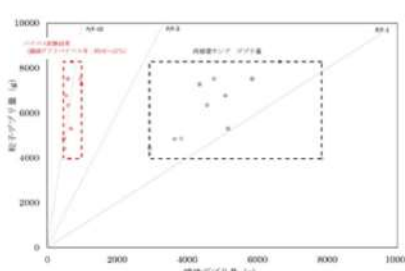
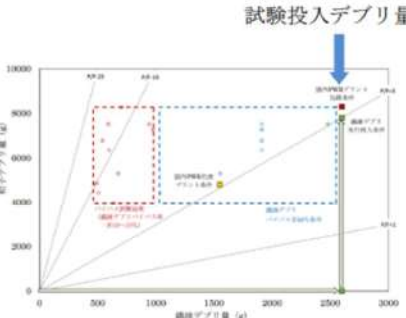
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p>図 5 (1) 炉心への冷却材流量の積分値 (標準 4 ループプラント解析結果)</p> <p>図 5 (2) 最高被覆管温度 (標準 4 ループプラント解析結果)</p> <p>図 5 標準 4 ループプラントに対するデブリ影響解析</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	 <p>図 6 (1) 炉心への冷却材流量の積分値（標準 3 ループプラント解析結果）</p>  <p>図 6 (2) 最高被覆管温度（標準 3 ループプラント解析結果）</p> <p>図 6 標準 3 ループプラントに対するデブリ影響解析</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">添付2-1</p> <p style="text-align: center;">長期冷却性評価の根拠となる試験及び解析の全PWRに対する包含性</p> <p>1. 試験の包含性</p> <p>1.1 デブリ投入量の包含性</p> <p>繊維デブリは、添付図 1 の通り、国内PWRプラントを大きく包含する大量の繊維デブリ量を投入して燃料集合体の圧損の増加量を確認している。</p> <p>P/Fは、PWRプラントの条件をカバーする範囲で影響が軽微であることを、2 体要素試験にて確認したうえで、実寸 2 体集合体への投入試験では、代表的なP/Fに相当する量を設定している。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>サンプル内流入デブリ量と スクリーンバイパス量</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>スクリーンバイパス量に 対する保守設定</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">添付図 1 繊維デブリ投入量の保守性及び全PWRプラントに対する包含性</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>1.2 試験供試体の代表性</p> <p>燃料試験体は、2体燃料断面で形成される繊維デブリが付着せずに冷却流路として確保される個所の断面積の割合の大小から、及び繊維デブリが付着しやすい下部ノズルやグリッドの狭い流路穴の大小に着目して、17×17型ジルカロイグリッド燃料を設定している。</p> <p>(1) 繊維デブリが閉塞せず冷却流路が維持される箇所</p> <p>流動試験の結果より、デブリによって冷却流路の閉塞が生じず、安定した冷却流路が形成されたのは、下部ノズル及びグリッドのコーナ部に形成される比較的大きな流路と、隣接下部ノズルの間の細長い流路である。冷却流路のイメージを添付図2に示す。これらの流路面積が炉心全断面に占める割合が小さいほど、デブリの閉塞による圧損の増加への影響が生じやすいが、添付表1に示す通り、17×17型燃料が他の燃料よりも割合が小さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> 下部ノズル及びグリッドのコーナ部の流路（添付図2a部） <p>下部ノズル及びグリッドのコーナ部には面取りが施されており、燃料が炉内に装荷された際、燃料集合体4体の境界部に面取りにより大きな流路が存在する。流動試験では燃料集合体2体の体系で実施したが、このコーナ部の冷却流路ではデブリによる閉塞は認められなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 隣接下部ノズル間の流路（添付図2b部） <p>隣接する下部ノズル間のギャップ及び下部ノズルとテストセクションとのギャップは、試験中及び試験後に部分的なデブリの付着が認められたものの、一面にわたりデブリが閉塞することはなく、安定した冷却流路が確保された。</p> <p>なお、隣接するグリッド間のギャップでは、グリッドの外ストラップの凹部や開口部（グリッドばねやディンプルの加工による）が存在するため、端部に繊維デブリが捕捉されやすく、比較的になめらかな下部ノズル間のギャップほどの顕著な冷却流路の確保は確認できなかった。</p> <p>(2) 繊維デブリの閉塞が進む狭い流路孔の中で一部に確保される未閉塞箇所</p> <p>流動試験の結果より、下部ノズル内の流路孔及びグリッド内部のセル内の狭い流路では、最初は繊維デブリ等で徐々に流路孔が閉塞していくが、流路孔の閉塞が進むにつれ冷却材の流速が増加するため、最終的には、デブリが閉塞しない流路部が確保される。このような一部が閉塞しない流路部では、個々の流路面積又は等価直径が小さいほど、デブリの閉塞が進みやすく、圧力喪失の増加の影響が生じやすいと考えられるが、添付表1に示す通り、17×17型燃料が他の燃料よりも流路部が狭くなっている。</p> <p>以上の通り、17×17型燃料がデブリが閉塞しやすいと考えられるが、同じ17×17型燃料でも、さらにジルカロイグリッド燃料の方がインコネルグリッド燃料よりも厳しくなる。</p> <p>以上より、デブリの閉塞による圧損の増加への影響を、すべての燃料タイプに包含する結果として確認できるよう、17×17型ジルカロイグリッド燃料を使用してデブリ投入流動試験を実施している。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉

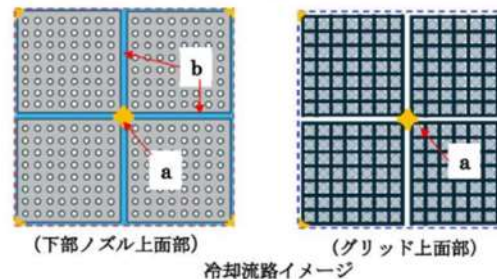
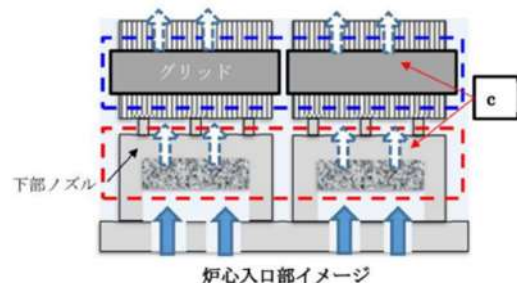
泊発電所 3 号炉

相違理由

添付表 1 燃料タイプ毎のデブリ閉塞による圧損の増加への影響

デブリ未閉塞部の分類と燃料タイプ間の比較の考え方	17×17型燃料	15×15型燃料	14×14型燃料	
デブリが閉塞せず安定した冷却流路が確保される流路： →炉心全断面に占める面積割合で比較	下部ノズル、グリッドのコーナー部の流路面積割合	小	中	大
デブリが閉塞しやすく一部に未閉塞部が残される流路： →流路孔の大きさで比較	隣接下部ノズル間の流路面積割合	小	小	大
デブリが閉塞しやすく一部に未閉塞部が残される流路： →流路孔の大きさで比較	下部ノズル内部及びグリッド内部の流路孔の大きさ	小	大	大

- a. 下部ノズル及びグリッドのコーナー一部流路
- b. 隣接下部ノズル間流路
- c. 下部ノズル及びグリッド内流路（一部）



添付図 2 炉心入口部における冷却流路概念図
 (燃料集合体 4 体での断面)

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由																				
	<p>2. 解析の包含性</p> <p>熱流動解析の結果は、解析入力の設定及び解析対象プラントの選定において、多くの保守性と再稼働対象の国内PWRプラントを包含する結果としている。</p> <p>2.1 解析入力の設定</p> <p>保守的な条件、包括的な試験体で得られた試験結果に、多くの保守性を付与して流動解析の入力を設定している。</p> <p>2.2 解析対象炉型</p> <p>添付表 2 のとおり、プラントタイプ間の分析で、デブリの閉塞のし易さ、閉塞時の圧損増加の観点から、長期冷却性が比較的厳しいと考えられるのは、標準 4 ループプラントと 17×17 型燃料 3 ループプラントであるため、これらのプラントタイプを対象に解析を実施する。</p> <p>なお、解析の各種の入力に大きな余裕を有しているため、現実的にはどのタイプでも同様にデブリ閉塞前から変化が生じない結果となるものと考えられる。添付図 3 は一例として、解析入力のうち、化学析出開始時間のみを 1 時間から 4 時間に緩和した結果を、ステップ 2 ウラン燃料炉心と MOX 燃料装荷による影響として崩壊熱を増加させた炉心の 2 ケースについて示すが、いずれのケースも最早、被覆管の局所的かつ一時的な温度上昇も認められない結果となっており、実態としてはどのプラントタイプも同図のような状況であると考えられる。</p> <p style="text-align: center;">添付表 2 プラントタイプ間の比較</p> <table border="1" data-bbox="1057 826 1935 1107"> <thead> <tr> <th></th> <th>4 ループ (17×17型燃料)</th> <th>3 ループ (17×17型燃料)</th> <th>3 ループ (15×15型燃料)</th> <th>2 ループ (14×14型燃料)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>再循環開始時の冷却性： 冷却材体積に対する炉心発熱 (崩壊熱) との比</td> <td>大</td> <td>小</td> <td>小</td> <td>小</td> </tr> <tr> <td>炉心への冷却水注入駆動力： 低温側配管取付け部下端と炉 心下端部との高低差</td> <td>大</td> <td>小</td> <td>中</td> <td>中</td> </tr> <tr> <td>デブリによる流動抵抗： 炉心入口部でのデブリ閉塞、 圧損増加の程度</td> <td>大</td> <td>大</td> <td>小</td> <td>小</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(太字がデブリ付着による炉心長期冷却性が厳しくなると考えられる。)</p>		4 ループ (17×17型燃料)	3 ループ (17×17型燃料)	3 ループ (15×15型燃料)	2 ループ (14×14型燃料)	再循環開始時の冷却性： 冷却材体積に対する炉心発熱 (崩壊熱) との比	大	小	小	小	炉心への冷却水注入駆動力： 低温側配管取付け部下端と炉 心下端部との高低差	大	小	中	中	デブリによる流動抵抗： 炉心入口部でのデブリ閉塞、 圧損増加の程度	大	大	小	小	
	4 ループ (17×17型燃料)	3 ループ (17×17型燃料)	3 ループ (15×15型燃料)	2 ループ (14×14型燃料)																		
再循環開始時の冷却性： 冷却材体積に対する炉心発熱 (崩壊熱) との比	大	小	小	小																		
炉心への冷却水注入駆動力： 低温側配管取付け部下端と炉 心下端部との高低差	大	小	中	中																		
デブリによる流動抵抗： 炉心入口部でのデブリ閉塞、 圧損増加の程度	大	大	小	小																		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p>添付図3 化学デブリ析出時間の4時間の場合の最高被覆管温度 (標準4ループプラント解析結果: ステップ2ウラン燃料炉心)</p> <p>添付図4 化学デブリ析出時間の4時間の場合の最高被覆管温度 (標準4ループプラント解析結果: MOX燃料装荷による崩壊熱を増加させた感度解析)</p>	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>47-12 CV冠水時に水没する電気ペネトレーション部からの漏えいの可能性について</p>	<p>47-17 CV冠水時に水没する電気ペネトレーション部からの漏えいの可能性について</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. はじめに</p> <p>炉心溶融時等において、原子炉圧力容器内に溶融した燃料が残存している（以下、残存デブリという。）状態が発生した場合に、残存デブリを冷却するために格納容器内に冷却水を注水した際における電気ペネトレーション部からの漏えいの可能性について説明する。</p> <p>2. 格納容器冠水時における漏えいの可能性について</p> <p>電気ペネトレーションが水没し、漏えいする可能性がある場合としては、「①水没環境による構成部材の劣化に伴う漏えい」、「②水没時の圧力による漏えい」、「③海水注入による腐食に伴う漏えい」が考えられる。</p> <p>①水没環境による構成部材の劣化に伴う漏えいの可能性</p> <p>電気ペネトレーションの最下端がEL. 26.8 mであり、格納容器内の注水制限高さがEL. 21.5mであることから、電気ペネトレーションが水没することはない。</p> <p>なお、水没に至らなくても周囲は水蒸気雰囲気となるが、これまでの電気ペネトレーションにおける研究で、経年劣化を考慮した劣化を与え、その上で飽和蒸気による事故時蒸気暴露試験を行い、健全性を確認している。</p> <p>②水没時の圧力による漏えいの可能性</p> <p>当該冠水時にかかる圧力は、「格納容器内の圧力」と「電気ペネトレーションにかかる水頭圧」を足し合わせた値となる。「格納容器内の圧力」は有効性評価における圧力の最大値（約0.36MPa〔gage〕）を考慮する。「電気ペネトレーションにかかる水頭圧」は、電気ペネトレーションの最下端がEL. 26.8 mであり、格納容器内の注水制限高さがEL. 21.5mであることから水没することはない。</p> <p>以上より、当該冠水時に電気ペネトレーションにかかる圧力は、格納容器限界圧力の評価において健全性を確認している最高使用圧力の2倍（0.78〔gage〕）を下回ることから、冠水時に漏えいする可能性は低いと考える。</p> <p>③海水注入による腐食に伴う漏えいの可能性</p> <p>冷却媒体が海水であった場合の影響については、電気ペネトレーションの最下端（EL. 26.8 m）が格納容器内の注水制限高さ（EL. 21.5m）より高く、水没しないことから腐食による漏えいを考慮する必要はない。</p> <p>以上①～③により、格納容器冠水時における電気ペネトレーションからの漏えいの可能性は低いと考える。</p>	<p>1. はじめに</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉容器内に溶融炉心が残存している（以下、残存溶融炉心という。）状態が発生した場合に、残存溶融炉心を冷却するために原子炉格納容器内に冷却水を注水した際における電気ペネトレーション部からの漏えいの可能性について説明する。</p>	<p><u>評価方針の相違</u></p> <p>・大飯3/4号炉は、CV注水時においても電気ペネトレーションが水没しないため、漏えいの可能性はないと評価している。</p> <p>・泊3号炉は、CV注水制限高さまで注水することで、一部の電気ペネトレーションが水没するが、構成部材の劣化、水没時圧力、海水による腐食の要因について、CV漏えいの可能性は低いと評価している。</p> <p>・以上から、次第にて泊3号炉と同様電気ペネトレーションが水没するエントの評価（2項の記載）を参考掲載し、泊の方針と比較する。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 原子炉格納容器冠水時における漏えいの可能性について</p> <p>電気ペネトレーションが水没し、漏えいする可能性がある場合としては、「①水没環境による構成部材の劣化に伴う漏えい」、「②水没時の圧力による漏えい」、「③海水注入による腐食に伴う漏えい」が考えられる。</p> <p>① 水没環境による構成部材の劣化に伴う漏えいの可能性</p> <p>従前の電気ペネトレーションにおける研究で、経年劣化を考慮した劣化を与え、その上で飽和蒸気による事故時蒸気暴露試験を行い、健全性を確認している。飽和蒸気の試験環境と、残存デブリ冷却のための注水時等における水没環境における差異については、劣化に寄与するのは温度条件や放射線条件であり、その条件については特段変わるものではないことから、環境の差異については考慮する必要はないと考える。</p> <p>② 水没時の圧力による漏えいの可能性</p> <p>当該冠水時にかかる圧力は、「原子炉格納容器内の圧力」と「電気ペネトレーションにかかる水頭圧」を足し合わせた値となる。「原子炉格納容器内の圧力」は有効性評価における圧力の最大値(約 0.305MPa[gage])を考慮する。「電気ペネトレーションにかかる水頭圧」は、電気ペネトレーションの最下端が EL. 17.5m から、原子炉格納容器内の注水制限高さである EL. 19.3m までの注水を想定して、約 0.02MPa となる。</p> <p>以上より、当該冠水時に電気ペネトレーションにかかる圧力は、原子炉格納容器限界圧力の評価において健全性を確認している最高使用圧力の2倍(0.522MPa[gage])を下回ることから、冠水時に漏えいする可能性は低いと考える。</p> <p>③ 海水注入による腐食に伴う漏えいの可能性</p> <p>冷却媒体が海水であった場合の影響については、電気ペネトレーションの構成部材から考えると、容器には SUS 材を使用しているが、電気ペネトレーション内部にはほぼ樹脂が充てんされていることから、樹脂自体には海水による腐食影響は特に無いと考えており、また容器についても海水に晒される箇所は電気ペネトレーション全体のごく一部であることから、短期間において海水により漏えいする可能性は低いと考えている。また、電気ペネトレーションは十分な厚さ(約 80センチ程度)があることから、水没時に漏えいする可能性は低いと考える。</p> <p>以上①～③により、格納容器冠水時における電気ペネトレーションからの漏えいの可能性は低いと考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> 本記載は、美浜3号炉の参考掲載 </div>	<p>2. 原子炉格納容器冠水時における漏えいの可能性について</p> <p>電気ペネトレーションが水没し、漏えいする可能性がある場合としては、「①水没環境による構成部材の劣化に伴う漏えい」、「②水没時の圧力による漏えい」、「③海水注入による腐食に伴う漏えい」が考えられる。</p> <p>① 水没環境による構成部材の劣化に伴う漏えいの可能性</p> <p>従前の電気ペネトレーションにおける研究で、経年劣化を考慮した劣化を与え、その上で飽和蒸気による事故時蒸気暴露試験を行い、健全性を確認している。飽和蒸気の試験環境と、残存溶融炉心冷却のための注水時等における水没環境における差異については、劣化に寄与するのは温度条件や放射線条件であり、その条件については特段変わるものではないことから、環境の差異については考慮する必要はないと考える。</p> <p>② 水没時の圧力による漏えいの可能性</p> <p>当該冠水時にかかる圧力は、「原子炉格納容器内の圧力」と「電気ペネトレーションにかかる水頭圧」を足し合わせた値となる。「原子炉格納容器内の圧力」は有効性評価における圧力の最大値(約 0.36MPa[gage])を考慮する。「電気ペネトレーションにかかる水頭圧」は、電気ペネトレーションの最下端である T.P. 18.3m から、原子炉格納容器内の注水制限高さである T.P. 20.7m までの注水を想定して、約 0.03MPa となる。</p> <p>以上より、当該冠水時に電気ペネトレーションにかかる圧力は、原子炉格納容器限界圧力の評価において健全性を確認している最高使用圧力の2倍(0.566[gage])を下回ることから、冠水時に漏えいする可能性は低いと考える。</p> <p>③ 海水注入による腐食に伴う漏えいの可能性</p> <p>冷却媒体が海水であった場合の影響については、電気ペネトレーションの構成部材から考えると、容器には SUS 材及び炭素鋼を使用しているが、電気ペネトレーション内部にはほぼ樹脂が充てんされていることから、樹脂自体には海水による腐食の影響は特にないと考えており、また容器についても海水に晒される箇所は電気ペネトレーション全体のごく一部であることから、短期間において海水により漏えいする可能性は低いと考えている。また、電気ペネトレーションは十分な厚さ(約 80センチ程度)があることから、水没時に漏えいする可能性は低いと考える。</p> <p>以上①～③により、格納容器冠水時における電気ペネトレーションからの漏えいの可能性は低いと考える。</p>	<p>設計方針の相違</p> <p>・SA 時の解析結果及び CV 貫通部以外の相違はあるものの、構成部材の劣化、水没時圧力、海水による腐食の要因について、既試験結果を同評価により CV 漏えいの可能性が低いと評価する考えに相違はない。</p>

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SA48H-9 r.5.0
提出年月日	令和5年10月31日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
(重大事故等対処設備)
補足説明資料
比較表

48条

令和5年10月
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
補足資料のうちSA基準適合性一覧表および関連資料の相違箇所に対する考え方について		

「SA基準適合性一覧表」およびその適合性を確認するための「関連資料」について、大飯との比較による相違箇所について類型化し考え方を整理し、整理した結果をそれぞれ「適合性一覧表の相違箇所について」及び「関連資料の相違箇所について」に示す。

【適合性一覧表の相違箇所について】

- 43条のSA設備要求事項に対する適合性について、大飯との適合性一覧表における記述の比較結果および相違に対する設計方針の相違有無については表-1の通り。
- 記述内容は相違しているが、類型化にて整理した結果を記載していること、適合するための設計を行う方針であることについて相違はない。
- 類型化の整理結果は相違するものの、類型化に従った適合方針について記載したまとめ資料本文にて比較しているため、本資料(比較表)では相違箇所の識別のみとする。

【関連資料の相違箇所について】

- 43条の要求事項に対する設計方針を補足する関連資料について、大飯および女川との比較により相違する項目、関連資料および相違理由については表-2の通り。
- 適合性一覧にて示している関連資料において記載事項は異なるが、いずれかの資料にて適合状況の確認が可能な記述があることを確認している。
- よって、表-2の整理結果との紐付け記号をSA基準適合性一覧表の比較表に記載するのみのとする。

表-1

各設備の適合性における相違箇所に対する考え方 【 いずれも43条適合方針について大飯、女川との相違なし】		
記号	相違のある要求事項	相違に対する考え方
①	環境条件_環境影響	配置設計により設置環境として考慮すべき事項は相違するが、設置環境での環境影響を考慮した設計とする方針に相違なし
②	環境条件_海水通水	外部送水系(補給・除熱除く)は水源として海を用いるため海水影響を考慮する方針に相違なし 常設設備への接続系統は相違するが、海水通水の影響を考慮した設計とする方針に相違なし
③	操作性	操作対象とする設備により遠隔操作・現場操作(又は両方)が相違するが、遠隔操作および現場操作が可能とする方針に相違なし
④	切り替え性	本来用途と異なる目的にて使用するための操作を切り替え性とする(本来用途のための操作は操作性にて考慮)か、SA時の操作全般を切り替え性とするかの相違はあるが、いずれも操作可能とする方針に相違なし
⑤	悪影響防止_系統設計	系統操作について④にて操作性又は切り替え性としての適合方針の相違により、同一の操作であっても系統操作の類型化が異なる。悪影響を与えないための類型化分類相違するが、対象とする系統へ悪影響を与えないための方針に相違なし
⑥	設置場所	対象設備の相違により操作場所が相違するが対象設備の操作場所に応じた放射線防護を取る方針に相違なし
⑦	容量等	有効性評価等による必要容量は相違するが、必要容量を賅える容量とする方針に相違なし
⑧	共通要因故障防止_自然現象・外部人為事象	設置場所により考慮する共通要因及び同時故障を防止する対象設備が相違するが、想定する共通要因及び対象設備に対し多重性及び独立性又は多様性を有する設計とし、位置的分散を図る方針に相違なし
⑨	共通要因故障_サポート系	対象設備によりサポート系の要・不要は相違するが、異なる駆動源を有する設計とする方針に相違なし

表-2

記号	43条適合性確認項目	関連資料			大飯との相違理由
		【大飯】	【泊】	【女川】(参考)	
①	環境条件における健全性	配置図	配置図(保管場所図) 系統図 接続図	配置図(保管場所図) 系統図 接続図	泊では目的別に資料を構成していることにより、紐付けている関連資料は異なるが、適合性を補足する資料として相違なし
②	操作性	配置図	配置図 系統図 接続図	接続図 配置図	泊では目的別に資料を構成していることにより、紐付けている関連資料は異なるが、適合性を補足する資料として相違なし
③	試験・検査	構造図 試験検査説明資料 設備概要 ブロック図、他	試験・検査説明資料	試験及び検査	大飯では試験・検査説明資料に記載している個別資料の名称を記載しているものであり、資料自体の相違なし
④	切り替え性	系統図 配置図	系統図	系統図	大飯では配置図を関連資料とし、配置図においては操作性の確実性について示されている 配置図における情報量は相違はなく、各設備の操作性の確実性については操作性における確認事項であるため紐付ける必要はないと判断している
⑤	悪影響防止	系統図 配置図	系統図 配置図(保管場所図) 試験・検査説明資料	系統図 試験及び検査	泊では試験・検査説明資料を関連資料としている 試験・検査説明資料は、設備の構造上の観点にて周辺への悪影響がないことを補足するため紐付けているものである
⑥	設置場所	配置図	接続図 配置図	接続図 配置図	泊では目的別に資料を構成していることにより、紐付けている関連資料は異なるが、適合性を補足する資料として相違なし
⑦	容量(常設、可搬)	容量設定根拠	容量設定根拠	容量設定根拠	資料の内容については設計連携により相違しているが、適合性を補足する資料として相違なし
—	共用の禁止	—	—	—	—(単号炉申請であり共用設備なし)
⑧	共通要因故障防止(常設)	配置図 系統図 設備概要	配置図 系統図 単線結線図 その他補足資料	配置図 系統図 単線結線図 その他補足資料	記載表現の相違、内容に相違なし 大飯では設備概要を関連資料としているが、当該要求事項において適合性を補足する資料として充足していることより紐付けていない なお設備概要における記載内容は相違なし
⑨	接続性	系統図	接続図	接続図	紐付けている資料は異なるが、当該要求事項に対する適合性の補足資料として記述内容に相違なし
⑩	異なる複数の接続箇所	配置図	接続図	接続図	
⑪	設置場所	配置図	接続図	接続図	
⑫	保管場所	配置図	保管場所図	保管場所図	紐付けている資料は異なるが、当該要求事項に対する適合性の補足資料として記述内容に相違なし
⑬	アクセスルート	補足説明資料共通4	アクセスルート	アクセスルート図	
⑭	共通要因故障防止(可搬)	配置図 系統図 設備概要	配置図 保管場所図 系統図 単線結線図 接続図	配置図 保管場所図 系統図 単線結線図 接続図	記載表現の相違、内容に相違なし 大飯では設備概要を関連資料としているが、当該要求事項において適合性を補足する資料として充足していることより紐付けていない なお設備概要における記載内容は相違なし

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>設計方針・運用・体制を変更するものではないが、補足資料の記載の充実を行った箇所と理由</p> <p><u>女川2号炉まとめ資料と比較した結果変更したもの</u></p> <p>重大事故等対処設備の手段が類似する「54条_使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」の資料比較により、先行審査実績との比較を行い、補足説明資料の資料構成及び資料内の記載内容・情報について、それぞれの資料の記載を充実する事項を抽出し、重大事故等対処設備の手段が相違する条文の補足説明資料についても、同様の視点で資料充実・反映を行いました。</p> <p>【共通（資料構成の変更）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準適合性一覧の適合性を確認するための関連資料の種類を次のとおり、女川2号炉と同じ書類構成としました。 （変更前）配置図、試験検査、系統図、容量設定根拠 （変更後）配置図、試験検査、系統図、容量設定根拠、単線結線図、接続図、保管場所図、アクセスルート図 「単線結線図」は、電源設備にて作成していたが、各条にて給電経路を説明するため作成することとしました。 「接続図、保管場所図、アクセスルート図」は、変更前の配置図他にて同様の情報を扱っていたが、基準適合性をより適切に説明するため作成することとしました。 ・自主対策設備についての説明資料を新規作成しました。 ・各資料の比較表を作成し、相違箇所については、本文まとめ資料の比較表を参照して相違理由の記載を充実しました。 <p>【配置図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに作成した「接続図、保管場所図、アクセスルート図」と掲載する情報を区分し、前ページ表2のとおり設置許可基準43条の各項号の確認項目を示す資料を変更しました。 配置図は、屋内設備の設置・保管場所を示し、環境条件、位置的分散の関連資料であるとともに、操作性、悪影響防止の対応状況を示す写真を掲載しました。 ・機能喪失を想定する設計基準事故対処設備に加え、重大事故等対処設備が位置的分散を図る対象設備を明示するよう追加しました。 ・重大事故等対処設備の写真掲載に加え、位置的分散の対象とする設備の写真について追加しました。 ・操作性を示す関連資料として、操作スイッチ（MCRも）を示す配置図を追加し、操作性が確認できる操作スイッチ等の写真を追加しました。 また、操作ができることを示すため、現場操作を行う弁について写真を追加しました。 <p>【試験検査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関連資料が相違する場合には、試験検査ができることを示す関連資料として、適切と判断する理由を相違理由に記載しました。 ・比較プラントが定期事業者検査実績（検査計画、検査要領書）を関連資料として示す場合であっても、泊3号炉は定期事業者検査の実施回数が少なく検査実績を示せない場合には、設備構造図や系統図等の設計資料を関連資料として揭示し、試験検査ができることを示す比較プラントの関連資料と相違する場合には、相違理由の記載を充実しました。 <p>【系統図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川2号炉の系統図様式（操作設備を掲載し、系統図にて対象設備を識別）にて、新たに作成しました。 なお、屋外・屋内の接続箇所ごとの系統図は作成せず、屋外設備等の複数経路は接続図、アクセスルート図等を関連資料としました。 <p>【容量設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設時に設定根拠説明書を作成したことから変更前後の記載としていましたが、容量仕様は現設計値のみ記載するよう変更しました。 ・容量等の説明に加え、女川2号炉において補足する資料の有無を確認し、必要な資料を追加しました。 <p>【単線結線図、接続図、保管場所図、アクセスルート図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従来、複数要求への対応を示す関連資料であった配置図が有する情報について、女川2号炉の資料構成を参照し、新規作成しました。 		

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>48-1 SA設備基準適合性 一覧表</p>	<p>48-1 SA設備 基準適合性一覧表</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉		大飯発電所3/4号炉	
項目	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉	大飯3/4号炉
第48条(第63条) (最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)	対象機器(重大事象等対応設備)
電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統	電気系統
制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御	制御
構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造	構造
材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料	材料
設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置	設置
保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守	保守
その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他

泊発電所3号炉

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)		泊発電所3号炉		泊発電所3号炉	
項目	泊3号炉	泊3号炉	泊3号炉	泊3号炉	泊3号炉
電動補助給水ポンプ	①	②	③	④	⑤
電動補助給水ポンプ	電動補助給水ポンプ	電動補助給水ポンプ	電動補助給水ポンプ	電動補助給水ポンプ	電動補助給水ポンプ
設置	設置	設置	設置	設置	設置
制御	制御	制御	制御	制御	制御
構造	構造	構造	構造	構造	構造
材料	材料	材料	材料	材料	材料
設置	設置	設置	設置	設置	設置
保守	保守	保守	保守	保守	保守
その他	その他	その他	その他	その他	その他

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
項目	大飯3、4号炉 SA設備基準適合性一覧表	項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性一覧表(常設)	
項目	1	項目	9	
項目	2	項目	8	
項目	3	項目	7	
項目	4	項目	6	
項目	5	項目	5	
項目	6	項目	4	
項目	7	項目	3	
項目	8	項目	2	
項目	9	項目	1	

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)		相違理由
項目	9	
項目	8	
項目	7	
項目	6	
項目	5	
項目	4	
項目	3	
項目	2	
項目	1	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

項目	大飯発電所3/4号炉										備考
	第1号炉		第2号炉		第3号炉		第4号炉		第5号炉		
	項目	内容	項目	内容	項目	内容	項目	内容	項目	内容	
第48条(第63条) (最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備)	①	①	②	③	④	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
目的	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	
設計方針	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	
設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	
運用	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	
体制	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	
その他	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	

48-1-1

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)		相違理由
項目	内容	
1	【S/G2次側による冷却】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/国内(SWP及びCCWPを使用した系統と多様性)(CCWP及びSWPと位置的分岐)	A a
2	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
3	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
4	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
5	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
6	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
7	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
8	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b
9	【S/G2次側による冷却】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用(DB補設と同じ系統構成で使用)	B b

48-1-4

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉		大飯3、4号炉 SA設備基準適合性一覧表	
項目	要件	大飯3、4号炉	要件/項目
1	運転中に運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
2	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
3	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
4	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
5	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
6	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
7	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと
8	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと

泊発電所3号炉

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)		相違理由	
項目	要件	要件/項目	相違理由
1	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
2	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
3	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
4	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
5	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
6	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
7	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	
8	運転員が運転監視を行うこと	運転員が運転監視を行うこと	

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

項目	第1号炉	第2号炉	第3号炉	SA基準適合性		備考
				1	2	
<p>(第48条(第63条) 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備) 対応設備(重大事故等対応設備)</p>	① 運転中に 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	① 運転中に 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	① 運転中に 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	① 運転中に 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	① 運転中に 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	① 運転中に 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>A. B操縦ステーション</p>	② 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	② 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	② 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	② 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	② 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	② 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>A. D炉内炉格納庫取付ユニット</p>	③ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	③ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	③ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	③ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	③ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	③ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>A. 原子炉格納庫冷却水供給</p>	④ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	④ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	④ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	④ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	④ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	④ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>田舎子炉格納庫冷却水供給</p>	⑤ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑤ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑤ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑤ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑤ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑤ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>田舎子炉格納庫冷却水供給</p>	⑥ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑥ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑥ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑥ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑥ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑥ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>田舎子炉格納庫冷却水供給</p>	⑦ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑦ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑦ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑦ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑦ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑦ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>田舎子炉格納庫冷却水供給</p>	⑧ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑧ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑧ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑧ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑧ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑧ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置
<p>田舎子炉格納庫冷却水供給</p>	⑨ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑨ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑨ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑨ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑨ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置	⑨ 燃料棒の 挿入位置 を検出して アラームを 発生させる 装置

【記載表現の相違】
 主蒸気管について、個別記載から系統に含まれる設備としての記載への変更により比較資料なし
 (女川審査実績の反映による)

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
項目	大飯3、4号炉 SA設備基準適合性	項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性	
1	運転中に燃料棒の脱落防止	1	運転中に燃料棒の脱落防止	
2	燃料棒の脱落防止	2	燃料棒の脱落防止	
3	燃料棒の脱落防止	3	燃料棒の脱落防止	
4	燃料棒の脱落防止	4	燃料棒の脱落防止	
5	燃料棒の脱落防止	5	燃料棒の脱落防止	
6	燃料棒の脱落防止	6	燃料棒の脱落防止	
7	燃料棒の脱落防止	7	燃料棒の脱落防止	
8	燃料棒の脱落防止	8	燃料棒の脱落防止	
9	燃料棒の脱落防止	9	燃料棒の脱落防止	

48-1-1

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)		相違理由
項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)	
1	原子炉格納容器	
2	海水又は淡水	
3	【CV自然対流冷却（送水P車）】 現場操作 （弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる）	
4	【CV自然対流冷却（送水P車）】 本来の用途以外の用途として使用するため切替 （弁を設置）	
5	【CV自然対流冷却（送水P車）】 弁等で系統構成 （弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対策設備としての系統構成）	
6	対象外 （操作不要）	
7	【CV自然対流冷却（送水P車）】 SA設備単独で系統の目的に巧し使用 （原子炉格納容器内の温度及び圧力を低下させることができる容量で設計）	
8	【CV自然対流冷却（送水P車）】 防止設備/共通保安の考慮対象設備あり/屋内 （DCR、RPF及びアイゼン発電機と位置的分枝）	
9	【CV自然対流冷却（送水P車）】 対象（サポータ系あり） 異なる駆動源、異なる冷却源 （自冷式のアイゼン駆動とする一方で、RPF及びDCRを使用した最終ヒートシンクへの熱輸送に付して多様性を持った駆動源） （可搬型大型送水P車を使用するCV自然対流冷却）	

48-1-7

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

項目	第1号機				第2号機				第3号機				第4号機			
	第1号機	第2号機	第3号機	第4号機	第1号機	第2号機	第3号機	第4号機	第1号機	第2号機	第3号機	第4号機	第1号機	第2号機	第3号機	第4号機
第48条(第63条) 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
目的	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
設計方針	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
仕様	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
材料	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
構造	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
設置	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
試験	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
保守	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
その他	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

48-1-1

泊発電所3号炉

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

項目	規格	仕様	適合性	相違理由
1	①	C/D以外の室内-その他 (原子炉隔壁設置)	B/d	① [補足説明資料]48-2 配置図
2	②	海水又は淡水 (海水を過水する可能性あり) (機密が漏れぬ)	II	[補足説明資料]48-4 系統図
3	③	【代替補機冷却(代替再循環)】 再機操作 (弁操作:弁操作等にて速やかに代替えられる) 中央制御室操作 (中央制御室の制御盤での操作が可能)	A③/B	③ [補足説明資料]48-2 配置図
4	④	ポンプ (機能・性能及び備えの確認が可能) (分解が可能)	A	④ [補足説明資料]48-3 試験・検査説明資料
5	⑤	【代替補機冷却(代替再循環)】 DB補設と同じ用途で使用又は代替せず使用 (DB補設と同じ系統構成で使用)	B/b	⑤ [補足説明資料]48-4 系統図
6	⑥	【代替補機冷却(代替再循環)】 DBと同等系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合は同じ系統構成)	A/d	⑥ [補足説明資料]48-4 系統図
7	⑦	地震、洪水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
8	⑧	地震、洪水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない 対象外	-	-
9	⑨	中央制御室操作 (操作は中央制御室から可能)	B	⑧ [補足説明資料]48-2 配置図
10	⑩	【代替補機冷却(代替再循環)】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	⑦ [補足説明資料]48-4 系統図
11	⑪	共用しない	-	-
12	⑫	【代替補機冷却(代替再循環)】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/室内 (C/D及びSWPと位置的分散)	A/a	⑧ [補足説明資料]48-2 配置図
13	⑬	【代替補機冷却(代替再循環)】 対象(サポート系あり) 異なる駆動源、異なる冷却源 (DB設備の電源に対して多様性を持った代替電源から給電) (可搬型大型送水ポンプ車を使用する代替補機冷却)	C	⑨ [補足説明資料]48-0 単線接続図

48-1-8

項目	項目記号	項目内容	項目記号	項目内容	項目記号	項目内容	項目記号	項目内容	項目記号	項目内容	項目記号	項目内容	項目記号	項目内容
最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	1	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	2	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	3	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	4	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	5	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	6	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	7	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	8	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	9	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	10	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	11	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	12	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	13	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	14	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質
冷却水の循環ポンプ	15	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態	運転状態
	16	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質	構造/材質

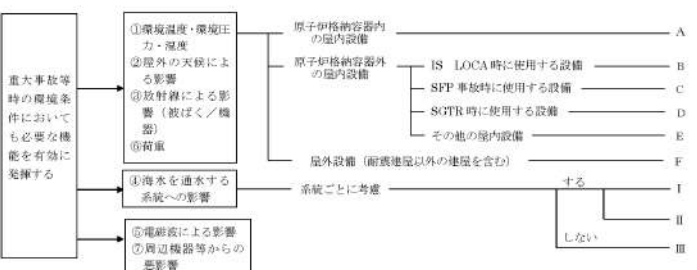
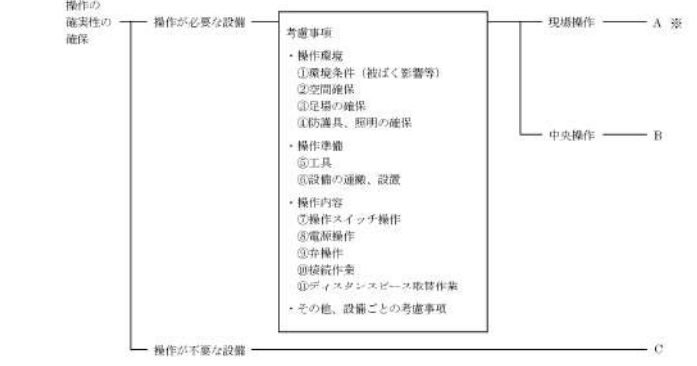
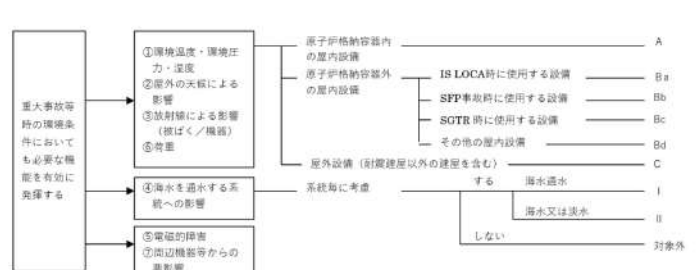
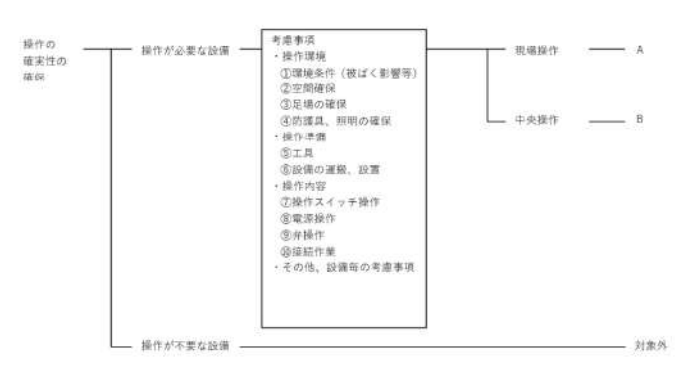
48-1-2

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)				関連資料	相違理由	
項目記号	項目内容	項目記号	項目内容			
可搬型大型海水ポンプ車	1	屋外 (有効に機器を配置する)	屋外 (有効に機器を配置する)	1	[補足説明資料]48-8 保管場所	
	2	海水 (使用時に海水を取水) (取水する際の異物の流入防止を考慮) (機密が漏れぬように) (配管が損なわれない)	海水 (使用時に海水を取水) (取水する際の異物の流入防止を考慮) (機密が漏れぬように) (配管が損なわれない)	2		[補足説明資料]48-4 系統図
操作性	3	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 現場操作 (工具確保：一般的に使用される工具を用いて確実に接続できる) (運搬設備：車両として移動可能、車軸止めも搭載) (操作スイッチ操作：行爲の操作簡單により現場での操作が可能) (昇降作：昇降作等にて運搬中に短時間で解除される) (接続作業：フランジ接続とし可搬型ホースを確実に接続できる)	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 現場操作 (工具確保：一般的に使用される工具を用いて確実に接続できる) (運搬設備：車両として移動可能、車軸止めも搭載) (操作スイッチ操作：行爲の操作簡單により現場での操作が可能) (昇降作：昇降作等にて運搬中に短時間で解除される) (接続作業：フランジ接続とし可搬型ホースを確実に接続できる)	3	[補足説明資料]48-7 接続図 [補足説明資料]48-4 系統図	A A① A② A③ A④ A⑤
	4	試製・検証 機能性、再現性 試作(不燃入カ) (車両として運搬状態及び外觀の確認が可能)	ポンプ (機能・性能及び補えいの確認が可能) (分継が可能) (車両として運搬状態及び外觀の確認が可能)	4	[補足説明資料]49-3 試験・検査 説明資料	
可搬性の相違	5	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 D種路としての機能を有さない (弁を設置)	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 D種路としての機能を有さない (弁を設置)	5	[補足説明資料]48-4 系統図	B A I
	6	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 通常時に接続先の系統と分離された状態	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 通常時に接続先の系統と分離された状態	6	[補足説明資料]48-3 試験・検査 説明資料 [補足説明資料]48-4 系統図	
設置場所	7	地震、海水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(国庫等により固定)	地震、海水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(国庫等により固定)	7	[補足説明資料]48-8 保管場所	B
	8	高圧電線誘導 (空回配管)	高圧電線誘導 (空回配管)	8		
設置場所	9	現場操作 (操作は設置場所が可能)	現場操作 (操作は設置場所が可能)	9	[補足説明資料]48-7 接続図	A a
	10	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 原子炉建屋の外から水又は電力量を供給 (CV自然対流冷却、代替補機冷却として同時に使用した場合に必要な流量を確保できる) (保有数は2セット2台、故障時及び保守点検時のバックアップとして2台の合計4台)	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 原子炉建屋の外から水又は電力量を供給 (CV自然対流冷却、代替補機冷却として同時に使用した場合に必要な流量を確保できる) (保有数は2セット2台、故障時及び保守点検時のバックアップとして2台の合計4台)	10	[補足説明資料]48-5 容量設定根拠	
可搬性の相違	11	フランジ接続	フランジ接続	11	[補足説明資料]48-7 接続図	B
	12	異なる建屋の接続 所の接続	異なる建屋の接続 所の接続	12	[補足説明資料]48-7 接続図	
設置場所	13	SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を優先)	SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を優先)	13	[補足説明資料]48-7 接続図	B
	14	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/屋外 (SFP、OHP及びA1-A6電機と位置的分散)	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/屋外 (SFP、OHP及びA1-A6電機と位置的分散)	14	[補足説明資料]48-8 保管場所	
アクセスルート	15	屋外アクセスルート	屋外アクセスルート	15	[補足説明資料]48-8 アクセス ルート	B
	16	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/屋外 (SFP、OHP及びA1-A6電機と位置的分散)	【CV自然対流冷却(送水P車)、代替補機冷却】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/屋外 (SFP、OHP及びA1-A6電機と位置的分散)	16	[補足説明資料]48-7 接続図 [補足説明資料]48-8 保管場所	
可搬性の相違	17	対象(サブポート系あり) 異なる駆動方式 (自冷式のA1-A6駆動とするので、SFP及びOHPを使用する機軸とTICへの熱輸送に 対して多様性)	対象(サブポート系あり) 異なる駆動方式 (自冷式のA1-A6駆動とするので、SFP及びOHPを使用する機軸とTICへの熱輸送に 対して多様性)	17	[補足説明資料]48-4 系統図	D
	18			18		

48-1-1

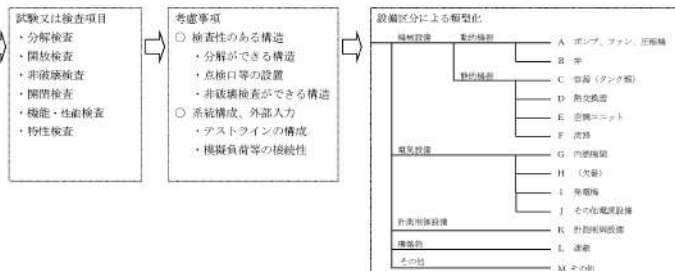
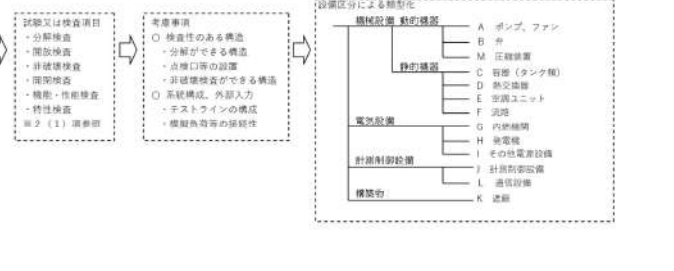
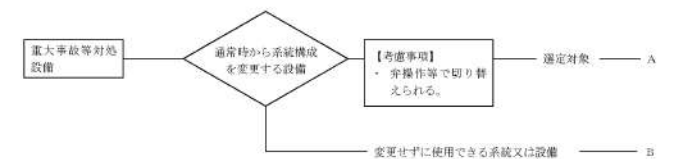
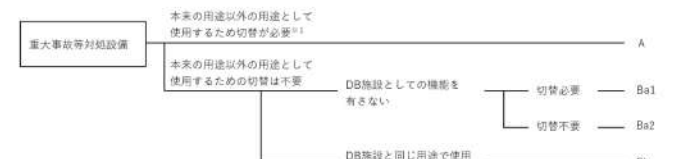


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯3、4号炉 SA設備基準適合性一覧表の記号説明</p> <p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第1号 重大事故等時の環境条件における健全性について</p>  <p>④海水を通過する系統については、Ⅰ：通常時に海水を通過する系統、Ⅱ：淡水又は海水から選択できる系統、Ⅲ：海水を通過しない系統で分類する。</p> <p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第2号 操作の確実性について</p>  <p>※：設備ごとに対応の組み合わせが異なるため、その対応を設備ごとに記載する。 (例：A①、A②、A③等)</p>	<p>泊3号炉 SA設備基準適合性一覧表の記号説明</p> <p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第1号 重大事故等時の環境条件における健全性について</p>  <p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第2号 操作の確実性について</p> 	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第3号 試験又は検査性について</p> 	<p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第3号 試験又は検査性について</p> 	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第4号 切り替え性について</p> 	<p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第4号 切り替え性について</p> 	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第5号 重大事故等対処設備の悪影響防止について</p>  <p>※：Aについては、Aと考慮事項の番号を記載する。（例：A①、A③等）</p>	<p>■設置許可基準規則 第43条 第1項 第5号 重大事故等対処設備の悪影響防止について</p> 	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第6号
 設置場所について

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第1号
 常設重大事故等対処設備の容量等について

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第2号
 発電用原子炉施設での共用の禁止について

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第3号
 常設重大事故防止設備の共通要因故障について

※：記号の記載については、考慮事項の番号+a又はbを記載する。（例：①a、①b、②a、②b）

泊発電所3号炉

■設置許可基準規則 第43条 第1項 第6号
 設置場所について

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第1号
 常設重大事故等対処設備の容量等について

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第2号
 発電用原子炉施設での共用の禁止について

区分	設計方針	関連資料	備考
-	2以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。	-	-

■設置許可基準規則 第43条 第2項 第3号
 常設重大事故防止設備の共通要因故障について

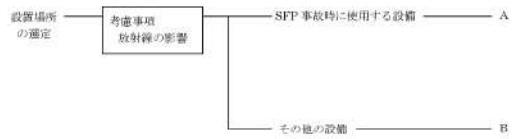
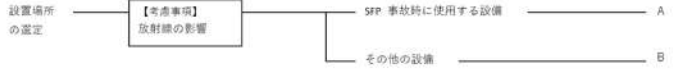

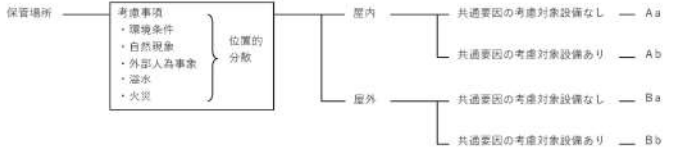
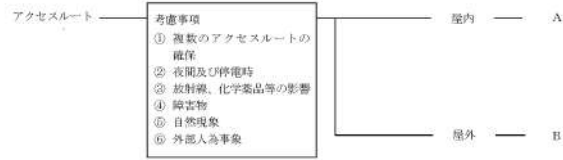


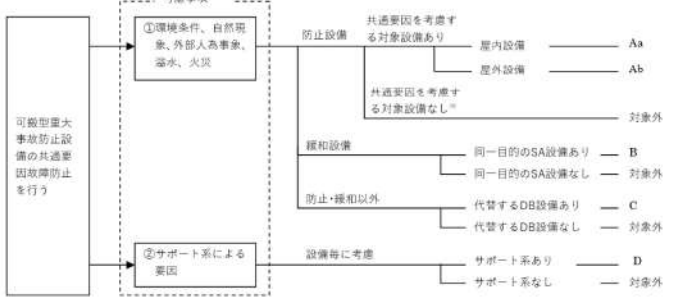
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第1号 可搬型重大事故等対処設備の容量等について</p> <div data-bbox="246 255 918 510"> <p>【考慮事項】</p> <p>① 原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する設備かどうか</p> <p>② 負荷に直接接続する可搬型直流電源設備、可搬型バッテリー、可搬型ポンプ等かどうか</p> </div> <div data-bbox="515 255 918 510"> <p>原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する可搬型設備 — A</p> <p>負荷に直接接続する可搬型直流電源設備、可搬型バッテリー、可搬型ポンプ等 — B</p> <p>①、②以外 — C</p> <p>予備容量の考え方へ</p> </div> <div data-bbox="246 558 918 798"> <p>【考慮事項】</p> <p>④ プラント定検中等当該可搬型重大事故等対処設備の機能を要求されない時期に保守点検を実施するかどうか</p> <p>⑤ 保守点検中でも使用可能（外観目視、給油・給薬、メガチェック、機能確認、一式取替（点検済みの設備との取替含む。）の際に、事前に取替品を準備してから保守点検するかどうか等）であるかどうか</p> </div> <div data-bbox="582 558 918 798"> <p>プラント定検中等当該可搬型重大事故等対処設備の機能を要求されない時期に保守点検を実施する設備 — a</p> <p>保守点検中でも使用可能（外観目視、給油・給薬、メガチェック、機能確認等一式取替（点検済みの設備との取替含む。）の際に事前に取替品を準備してから保守点検するかどうか等）である設備 — b</p> <p>④、⑤以外 — c</p> </div>	<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第1号 可搬型重大事故等対処設備の容量等について</p> <div data-bbox="1164 255 1836 430"> <p>【考慮事項】</p> <p>① 原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する設備かどうか</p> <p>② 負荷に直接接続する可搬型バッテリー及び可搬型ポンプ等かどうか</p> </div> <div data-bbox="1456 255 1836 430"> <p>原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する可搬型設備 — A</p> <p>負荷に直接接続する可搬型バッテリー及び可搬型ポンプ等 — B</p> <p>①、②以外 — C</p> <p>予備容量も含めて設計方針とする。</p> </div>	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第2号 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について</p> <div data-bbox="246 893 918 1149"> <p>【考慮事項】</p> <p>① 容易かつ確実な接続</p> <p>② 接続部の規格の統一</p> </div> <div data-bbox="560 893 918 1149"> <p>ケーブル</p> <p>コネクタ接続 — A</p> <p>より簡便な接続規格等による接続 — C</p> <p>配管</p> <p>ボルト締フランジ接続 — B</p> <p>より簡便な接続規格等による接続 — C</p> <p>その他の措置 — D</p> <p>接続なし — E</p> </div>	<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第2号 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について</p> <div data-bbox="1164 893 1836 1149"> <p>【考慮事項】</p> <p>① 容易かつ確実な接続</p> <p>② 接続部の規格の統一</p> </div> <div data-bbox="1456 893 1836 1149"> <p>ケーブル</p> <p>母線供給</p> <p>端子のボルト・ネジによる接続 — A</p> <p>通信・計装各設備電源</p> <p>専用の接続方法による接続 — D</p> <p>水・空気配管</p> <p>大口径等</p> <p>ボルト締フランジ接続 — B</p> <p>小口径等</p> <p>より簡便な接続規格等による接続 — C</p> <p>油配管、計装付属配管</p> <p>専用の接続方法による接続 — D</p> </div>	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第3号 異なる複数の接続箇所の確保について</p> <div data-bbox="246 1212 918 1452"> <p>【考慮事項】</p> <p>・放射線による影響因子</p> <p>・漏水、火災</p> <p>・自然現象</p> <p>・外部人為事象</p> </div> <div data-bbox="515 1212 918 1452"> <p>水・電力</p> <p>屋内（壁面含む） — A</p> <p>屋内及び屋外 — B</p> <p>その他（空気） — C</p> <p>接続箇所なし — D</p> </div>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第4号 可搬型重大事故等対処設備の設置場所について</p> 	<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第4号 可搬型重大事故等対処設備の設置場所について</p> 	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第5号 保管場所について</p> 	<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第5号 保管場所について</p> 	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第6号 アクセスルートについて</p> 	<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第6号 アクセスルートについて</p> 	
<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第7号 重大事故防止設備のうちの可搬型のものの共通要因故障について</p>  <p>※：記号の記載については、考慮事項の番号+a又はbを記載する。（例：①a、①b、②a、②b）</p>	<p>■設置許可基準規則 第43条 第3項 第7号 重大事故防止設備のうちの可搬型のものの共通要因故障について</p> 	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">48-2 配置図 3号炉</p>	<p style="text-align: center;">48-2 配置図</p> <div data-bbox="1579 1268 1908 1369" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>凡例</p> <p>：設計基準対象施設</p> <p>：重大事故等対処設備</p> </div>	<p>・設備の相違、配置箇所 の相違により、比較対象資料は一致せず。</p> <p>・SA基準適合性一覧表に取りまとめた内容に対して、設備の設置、保管場所を示すとともに環境条件、位置的分散、操作性および悪影響防止等の適合性を確認するための資料構成に相違なし（以降、配置図において相違理由省略）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="190 199 1008 1356" style="border: 2px solid black; height: 725px; width: 365px;"></div> <div data-bbox="190 1364 705 1396" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="952 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 48-2-2 </div>	<div data-bbox="1176 343 1859 1260" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1344 1332 1680 1364" style="text-align: center;"> 図48-2-1 配置図（代替補機冷却） </div> <div data-bbox="1478 1364 1545 1388" style="text-align: center;"> 48-2-1 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="185 197 1008 1358" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="185 1369 703 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="958 1380 1021 1402" style="text-align: right;"> 48-2-3 </div>	<div data-bbox="1099 225 1872 1251" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1323 1334 1697 1358" style="text-align: center;"> 図 4 8 - 2 - 2 配置図（原子炉補機冷却設備） </div> <div data-bbox="1480 1366 1541 1386" style="text-align: center;"> 48-2-2 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="183 197 1008 1359" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="183 1366 703 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="958 1380 1016 1401" style="text-align: right; margin-top: 10px;">48-2-4</div>	<div data-bbox="1128 220 1877 1098" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1290 1337 1733 1358" style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 図 48-2-3 配置図 (蒸気発生器 2 次側からの除熱) </div> <div data-bbox="1482 1366 1541 1386" style="text-align: center; margin-top: 10px;">48-2-3</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="185 201 1008 1358" style="border: 2px solid black; height: 725px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="185 1366 703 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 控室みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>		

48-2-5

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="185 199 1012 1359" style="border: 2px solid black; height: 727px; width: 369px;"></div> <div data-bbox="185 1369 705 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="958 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 48-2-6 </div>	<div data-bbox="1131 319 1870 1228" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1288 1332 1736 1364" style="text-align: center;"> 図48-2-4 配置図（蒸気発生器2次側からの除熱） </div> <div data-bbox="1478 1364 1534 1388" style="text-align: center;"> 48-2-4 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 199 1008 1356" style="border: 2px solid black; height: 725px; width: 368px;"></div> <div data-bbox="183 1364 705 1404" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="952 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 48-2-7 </div>	<div data-bbox="1108 263 1870 1244" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1288 1332 1736 1364" style="text-align: center;"> 図48-2-5 配置図（蒸気発生器2次側からの除熱） </div> <div data-bbox="1478 1364 1545 1388" style="text-align: center;"> 48-2-5 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="181 197 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="181 1374 703 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="958 1380 1021 1402" style="text-align: right;"> 48-2-8 </div>	<div data-bbox="1128 261 1827 1214" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1301 1334 1718 1358" style="text-align: center;"> 図 4 8 - 2 - 6 配置図 (格納容器内自然対流冷却) </div> <div data-bbox="1478 1366 1541 1386" style="text-align: center;"> 48-2-6 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="188 197 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="188 1362 672 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 視用みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="949 1378 1016 1401" style="text-align: right;"> 48-2-10 </div>	<div data-bbox="1137 480 1861 1254" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1323 1337 1697 1359" style="text-align: center;"> 図48-2-7 配置図（原子炉補給冷却設備） </div> <div data-bbox="1480 1369 1541 1391" style="text-align: center;"> 48-2-7 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由

図 48-2-8 屋外配置図 (格納容器内自然対流冷却)

48-2-8

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

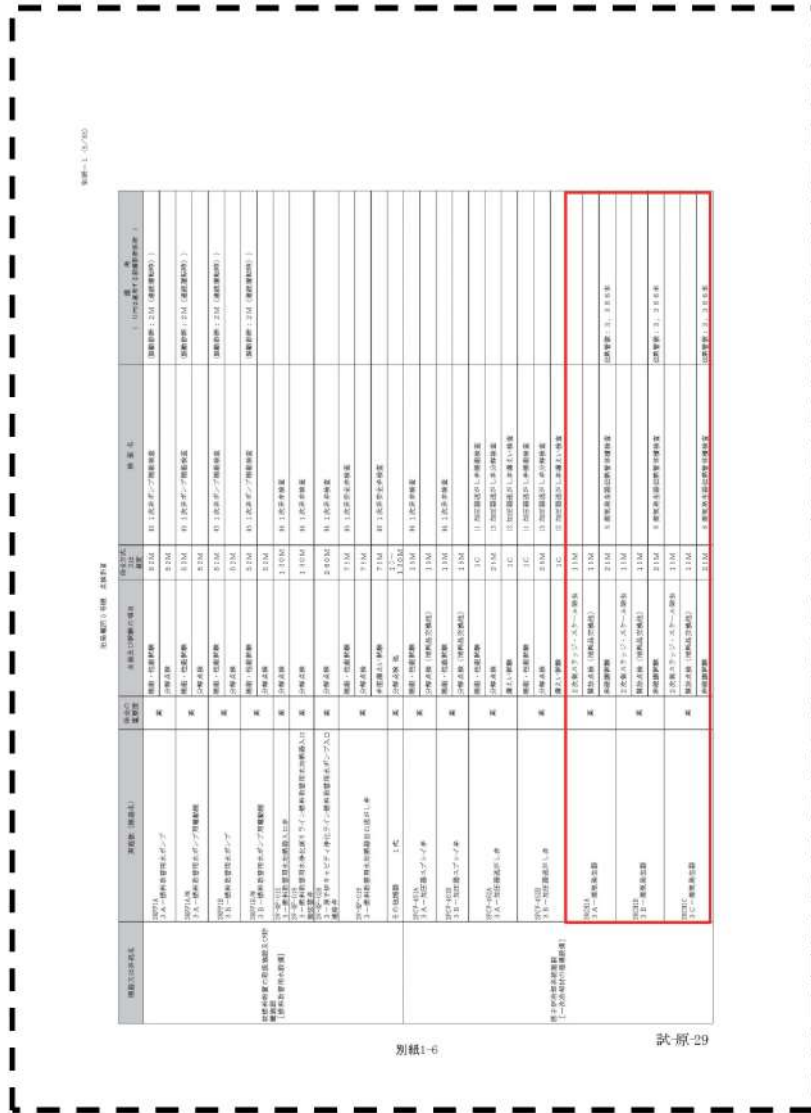
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>48-4 試験・検査説明資料 3号炉</p>	<p>48-3 試験・検査説明資料</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉					泊発電所3号炉					相違理由															
機器又は系統名	実装機(機器名)	点検及び試験の項目	安全の重要性	保安方式又は制度	検査名	検査実施方法	機器又は系統名	実装機(機器名)	点検及び試験の項目		安全の重要性	保安方式又は制度	検査名	検査実施方法											
C系気発生器	圧縮機	1.非破壊試験	高	20M	高気発生器圧縮機点検検査	①点検実施方法 ②検査実施方法	高気発生器圧縮機点検検査 ①一次系圧交換器検査	圧縮機	1.非破壊試験	高	20M	高気発生器圧縮機点検検査	①点検実施方法 ②検査実施方法	高気発生器圧縮機点検検査 ①一次系圧交換器検査											
	1次機	1.開点点検	高	13M	1.開点点検				1.開点点検																
	2次機	1.開点点検	高	13M	1.開点点検				1.開点点検																
	マンホール	1.開点点検 2.ガス検出装置(ガスケット取替地)	高	13M	1.開点点検 2.ガス検出装置(ガスケット取替地)				1.開点点検 2.ガス検出装置(ガスケット取替地)																
	圧縮機	1.非破壊試験	高	20M	高気発生器圧縮機点検検査				①点検実施方法 ②検査実施方法	高気発生器圧縮機点検検査 ①一次系圧交換器検査	圧縮機	1.非破壊試験			高	20M	高気発生器圧縮機点検検査	①点検実施方法 ②検査実施方法	高気発生器圧縮機点検検査 ①一次系圧交換器検査						
	1次機	1.開点点検	高	13M	1.開点点検							1.開点点検													
	2次機	1.開点点検	高	13M	1.開点点検							1.開点点検													
	マンホール	1.開点点検 2.ガス検出装置(ガスケット取替地)	高	13M	1.開点点検 2.ガス検出装置(ガスケット取替地)							1.開点点検 2.ガス検出装置(ガスケット取替地)													
	加圧器	3階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067	1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	1F							加圧器安全弁機能検査			①点検実施方法 ②検査実施方法	加圧器安全弁機能検査 加圧器安全弁漏えい検査 加圧器安全弁分接検査	加圧器			1.運転・性能試験	高	1F	加圧器安全弁機能検査	①点検実施方法 ②検査実施方法	加圧器安全弁機能検査 加圧器安全弁漏えい検査 加圧器安全弁分接検査
		3PCV-452A	1.運転・性能試験 (駆動部含む)	高	1F							加圧器漏えい弁機能検査								1.運転・性能試験 (駆動部含む)					
		2階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067	1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M							加圧器漏えい弁漏えい検査								1.運転・性能試験 2.漏えい試験					
		3階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067	1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M							加圧器漏えい弁分接検査								1.運転・性能試験 2.漏えい試験					
		2階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067	1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M							加圧器漏えい弁分接検査								1.運転・性能試験 2.漏えい試験					
3階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			
2階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			
3階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			
2階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			
3階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			
2階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			
3階 RC-065 3W-RC-064 3W-RC-067		1.運転・性能試験 2.漏えい試験	高	20M	加圧器漏えい弁分接検査	1.運転・性能試験 2.漏えい試験																			



比較のため前項より転記

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：蒸気発生器伝熱管体積検査 要領書番号：O3-16-110</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設備名：原子炉冷却系統設備 検査名：蒸気発生器伝熱管体積検査 要領書番号：HT3-6</p> <p style="text-align: right;">試-原-30</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="474 1369 931 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1149 288 1872 1313" style="border: 2px solid black; height: 642px; width: 323px;"></div> <div data-bbox="1261 1326 1704 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 188 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 738px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 931 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<div data-bbox="1146 284 1872 1311" style="border: 2px solid black; height: 644px; width: 324px;"></div> <div data-bbox="1285 1324 1733 1353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 原子炉格納施設 検査名：1次系熱交換器検査(1/2) [原子炉編] 要領書番号：O3-16-326</p>		<p>保全計画の相違 ・保全計画の相違(実績有無の相違を含む)により、泊では定期事業者検査要領書の作成実績がないため、設計図書にて試験検査が可能な設計であることを示す。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="176 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 372px;"></div> <div data-bbox="483 1369 936 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>		保全計画の相違 ・保全計画の相違(実績有無の相違を含む)により、泊では定期事業者検査要領書の作成実績がないため、設計図書にて試験検査が可能な設計であることを示す。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 936 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 285 1872 1310" style="border: 2px solid black; height: 642px; width: 324px;"></div> <div data-bbox="1258 1326 1704 1347" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由	
機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全方式又は頻度	検査名	
原子炉冷却系統設備 [主蒸気・二次冷却設備]	原子炉冷却系統設備[二次冷却材の蓄積設備] その他機器	1.分解点検 2.分解点検後	高 高		
	主蒸気安全弁	1.機能・性能試験 1.漏れ試験	高 高	主蒸気安全弁機能検査 主蒸気安全弁漏れ検査	
原子炉冷却系統設備 [主蒸気・二次冷却設備]	3V-MS-526A 3V-MS-527B 3V-MS-528B 3V-MS-529B 3V-MS-530B 3V-MS-526D 3V-MS-527C 3V-MS-528C 3V-MS-529C 3V-MS-530C	1.漏れ試験	高	主蒸気安全弁漏れ検査	
	A, C系 3V-MS-526A 3V-MS-527A 3V-MS-528A 3V-MS-529A 3V-MS-526C 3V-MS-527C 3V-MS-528C 3V-MS-529C 3V-MS-530C	1.漏れ試験 1.漏れ試験	高 高	主蒸気安全弁漏れ検査 主蒸気安全弁漏れ検査	
	4回	1.機能・性能試験 (定期点検)	高	主蒸気安全弁漏れ検査	
	3PCV-3610 3PCV-3611 3PCV-3620 3PCV-3640	1.漏れ試験	高	主蒸気安全弁漏れ検査	
	2.分解点検	高	13M		
	4.分解点検	高	52M		
	2.高圧点検 (特性点検)	高	13M		
	1.分解点検	高	1F	主蒸気安全弁機能検査	
	1.分解点検	高	39M	2.次系弁検査	
	3V-MS-533A 3V-MS-533B 3V-MS-533C 3V-MS-533D	4回 1.機能・性能試験 (定期点検)	高 高 高 高	主蒸気安全弁機能検査 2.次系弁検査 2.次系弁検査 2.次系弁検査	
主蒸気飽和弁駆動部		1.分解点検 2.高圧点検 (特性点検)	高 高	2.次系弁検査	

別紙-1 (3/30)

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由	
機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全方式又は頻度	検査名	
原子炉冷却系統設備 [主蒸気・二次冷却設備]	原子炉冷却系統設備[二次冷却材の蓄積設備] その他機器	1.分解点検 2.分解点検後	高 高		
	主蒸気安全弁	1.機能・性能試験 1.漏れ試験	高 高	主蒸気安全弁機能検査 主蒸気安全弁漏れ検査	
原子炉冷却系統設備 [主蒸気・二次冷却設備]	3V-MS-526A 3V-MS-527B 3V-MS-528B 3V-MS-529B 3V-MS-530B 3V-MS-526D 3V-MS-527C 3V-MS-528C 3V-MS-529C 3V-MS-530C	1.漏れ試験	高	主蒸気安全弁漏れ検査	
	A, C系 3V-MS-526A 3V-MS-527A 3V-MS-528A 3V-MS-529A 3V-MS-526C 3V-MS-527C 3V-MS-528C 3V-MS-529C 3V-MS-530C	1.漏れ試験 1.漏れ試験	高 高	主蒸気安全弁漏れ検査 主蒸気安全弁漏れ検査	
	4回	1.機能・性能試験 (定期点検)	高	主蒸気安全弁漏れ検査	
	3PCV-3610 3PCV-3611 3PCV-3620 3PCV-3640	1.漏れ試験	高	主蒸気安全弁漏れ検査	
	2.分解点検	高	13M		
	4.分解点検	高	52M		
	2.高圧点検 (特性点検)	高	13M		
	1.分解点検	高	1F	主蒸気安全弁機能検査	
	1.分解点検	高	39M	2.次系弁検査	
	3V-MS-533A 3V-MS-533B 3V-MS-533C 3V-MS-533D	4回 1.機能・性能試験 (定期点検)	高 高 高 高	主蒸気安全弁機能検査 2.次系弁検査 2.次系弁検査 2.次系弁検査	
主蒸気飽和弁駆動部		1.分解点検 2.高圧点検 (特性点検)	高 高	2.次系弁検査	

別紙1-6

試原-43

保全計画の相違
 ・対象設備の保全内容、検査項目の設定に相違はあるが、対象とするSA設備が保全対象として設定され、点検計画を定めていることを示しており、大飯・泊とも点検対象として試験検査を行う計画であることに相違がない。
 ・設定している保全内容及び検査項目について、それぞれの関連資料を示し、試験検査が可能であることを説明する。試験検査が可能であることも相違はない。
 ・定期事業者検査を実施している場合には定期事業者検査要領書、検査実績なし又は検査対象外の場合には設計図書にて試験検査が可能であることを説明する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p style="text-align: center;">施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：主蒸気逃がし弁機能検査 要領書番号：O3-16-120</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p style="text-align: center;">設備名：原子炉冷却系統設備 検査名：主蒸気逃がし弁機能検査 要領書番号：HT3-27</p> <p style="text-align: right;">試原-44</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 194 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 734px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 936 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1144 285 1872 1310" style="border: 2px solid black; height: 642px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1258 1326 1704 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p style="text-align: center;">施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：主蒸気逃がし弁漏えい検査 要領書番号：O3-16-121</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p style="text-align: center;">設備名：原子炉冷却系統設備 検査名：主蒸気逃がし弁漏えい検査 要領書番号：HT3-28</p> <p style="text-align: right;">試-原-46</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 188 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 738px; width: 373px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="483 1369 936 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 284 1870 1310" style="border: 2px solid black; height: 643px; width: 323px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1326 1704 1347" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1014 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 375px;"></div> <div data-bbox="483 1369 934 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 284 1870 1311" style="border: 2px solid black; height: 644px; width: 323px;"></div> <div data-bbox="1258 1327 1704 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由	
機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全方式又は頻度	検査名	
機器又は系統名 [蒸気タービン その他設備]	SA暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	(1)点検項目による 設備点検技術)
	3B暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3C暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3A暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3B暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3C暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3D暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3E暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3F暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3通水ポンプ	1.外観点検	高	1F	
蒸気タービン [その他設備]	蒸気タービン(蒸気タービンに付属する 給水ポンプ及び貯水設備並びに動水機 等設備)等 [蒸気タービン系統・抽気系統・ドレ ン系統]	1.5分率点検検査 2.2分率点検検査	高 低	13M~130M 13M~130M	蒸気タービン開放検査 一部BMあり
	蒸気タービン等 [その他設備]	1.開閉点検 2.非破壊試験	高	13M 動機管理用抽 射による	蒸気タービン開放検査
	2.次系配管等*(上記)蒸気タービン 主な配管)以外の蒸気系統・給水系 統・抽気系統・ドレン系統・暖水系統・そ の他の設備(目か、タービン、ポンプ、給電 機等、弁等を含む) 蒸気タービン及び附属設備	1.外観点検* 2.非破壊試験	高	10Y 動機管理用抽 射による	蒸気タービン開放検査 2.次系配管検査 蒸気タービン開放検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.負荷点検	高 高	1F 1F	蒸気タービン開放検査 組合負荷試験検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~260M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 38M~260M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 32M~130M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 32M~182M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~182M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~182M 2.次系弁検査	2.次系弁検査

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由	
機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全方式又は頻度	検査名	
機器又は系統名 [蒸気タービン その他設備]	SA暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	(1)点検項目による 設備点検技術)
	3B暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3C暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3A暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3B暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3C暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3D暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3E暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3F暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査	
	3通水ポンプ	1.外観点検	高	1F	
蒸気タービン [その他設備]	蒸気タービン(蒸気タービンに付属する 給水ポンプ及び貯水設備並びに動水機 等設備)等 [蒸気タービン系統・抽気系統・ドレ ン系統]	1.5分率点検検査 2.2分率点検検査	高 低	13M~130M 13M~130M	蒸気タービン開放検査 一部BMあり
	蒸気タービン等 [その他設備]	1.開閉点検 2.非破壊試験	高	13M 動機管理用抽 射による	蒸気タービン開放検査
	2.次系配管等*(上記)蒸気タービン 主な配管)以外の蒸気系統・給水系 統・抽気系統・ドレン系統・暖水系統・そ の他の設備(目か、タービン、ポンプ、給電 機等、弁等を含む) 蒸気タービン及び附属設備	1.外観点検* 2.非破壊試験	高	10Y 動機管理用抽 射による	蒸気タービン開放検査 2.次系配管検査 蒸気タービン開放検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.負荷点検	高 高	1F 1F	蒸気タービン開放検査 組合負荷試験検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~260M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 38M~260M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 32M~130M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 32M~182M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~182M 2.次系弁検査	2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~182M 2.次系弁検査	2.次系弁検査

別紙-1 (17/30)

機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全方式又は頻度	検査名
機器又は系統名 [蒸気タービン その他設備]	SA暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3B暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3C暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3A暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3B暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3C暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3D暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3E暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3F暖水ろ過器	1.開閉点検	高	2.次系容器検査
	3通水ポンプ	1.外観点検	高	1F
蒸気タービン [その他設備]	蒸気タービン(蒸気タービンに付属する 給水ポンプ及び貯水設備並びに動水機 等設備)等 [蒸気タービン系統・抽気系統・ドレ ン系統]	1.5分率点検検査 2.2分率点検検査	高 低	13M~130M 13M~130M
	蒸気タービン等 [その他設備]	1.開閉点検 2.非破壊試験	高	13M 動機管理用抽 射による
	2.次系配管等*(上記)蒸気タービン 主な配管)以外の蒸気系統・給水系 統・抽気系統・ドレン系統・暖水系統・そ の他の設備(目か、タービン、ポンプ、給電 機等、弁等を含む) 蒸気タービン及び附属設備	1.外観点検* 2.非破壊試験	高	10Y 動機管理用抽 射による
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.負荷点検	高 高	1F 1F
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~260M 2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 38M~260M 2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 32M~130M 2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 32M~182M 2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~182M 2.次系弁検査
	蒸気タービン(その他設備) その他の弁	1.開閉点検 2.2分率点検	高 高	B 13M~182M 2.次系弁検査

別紙-1-30

試原-56

保全計画の相違
 ・対象設備の保全内
 容、検査項目の設定
 に相違はあるが、対
 象とするSA設備が
 保全対象として設
 定され、点検計画を
 定めていることを
 示しており、大飯・
 泊とも点検対象と
 して試験検査を行
 う計画であること
 に相違がない。
 ・設定している保全
 内容及び検査項目
 について、それぞ
 れの関連資料を示し
 、試験検査が可能
 あることを説明す
 ることも相違な
 い。
 ・定期事業者検査
 を実施している場
 合には定期事業者
 検査要領書、検査
 実績なし又は検査
 対象外の場合には
 設計図書にて試験
 検査が可能である
 ことを説明する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 936 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1144 280 1872 1321" style="border: 2px solid black; height: 652px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1424 1326 1872 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1144 284 1872 1313" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1420 1321 1868 1359" style="font-size: small;"> □ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 prefix-3-PAGE </div>	<p>資料構成の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験検査に係る資料の充実化 ・試験検査の適合性としてアクセスドアを設ける設計としている関連資料として建屋配置図を示している。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉

機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要性	保全方式又は頻度	検査名	備考 (〇)中に使用する設備記号(注)
	日昇7高圧給水関係器	1.開断点検 2.非連続試験 3.漏えい試験	高 高 高	130M 130M 130M	2次系高圧関係器検査	
	グラウンド蒸気減圧器	1.開断点検 2.非連続試験 3.漏えい試験	高 高 高	65M 130M 65M	2次系蒸気関係器検査	
	給水、蒸気系 補助給水系	1.開断点検 2.非連続試験 3.漏えい試験 4.絶縁性能試験 (ボンブ、電機設備等) 5.絶縁性能試験 (ケーブル、電動機、弁、 弁電動機等含む)	高 高 高 電 電	1F 1F	高圧タービン附属設備関係検査 補助給水系統関係検査	
	A.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分断点検 2.分断点検 (電動機) 3.絶縁性能試験 (油清油入替他) 4.絶縁性能試験 (油清油入替他) (電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査	(補助診断:3M)
	B.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分断点検 2.分断点検 (電動機) 3.絶縁性能試験 (油清油入替他) 4.絶縁性能試験 (油清油入替他) (電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査	(補助診断:3M)
	タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.開断点検 2.分断点検 (タービン)	電	B	2次系ポンプ駆動検査	(補助診断:3M)
	A.タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.開断点検 2.分断点検 (タービン) 3.絶縁性能試験 (タービン)	高 高 高 高	52M 20M B 32M	補助給水系統ポンプ分解検査 2次系ポンプ駆動検査	
		2.分断点検 (タービン)	高	32M	2次系ポンプ分解検査	

泊発電所3号炉

機器又は系統名	実名称(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要性	保全方式又は頻度	検査名	備考 (〇)中に使用する設備記号(注)
	日昇7高圧給水関係器	1.開断点検 2.非連続試験 3.漏えい試験	高 高 高	130M 130M 130M	2次系高圧関係器検査	
	グラウンド蒸気減圧器	1.開断点検 2.非連続試験 3.漏えい試験	高 高 高	65M 130M 65M	2次系蒸気関係器検査	
	給水、蒸気系 補助給水系	1.開断点検 2.非連続試験 3.漏えい試験 4.絶縁性能試験 (ボンブ、電機設備等) 5.絶縁性能試験 (ケーブル、電動機、弁、 弁電動機等含む)	高 高 高 電 電	1F 1F	高圧タービン附属設備関係検査 補助給水系統関係検査	
	A.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分断点検 2.分断点検 (電動機) 3.絶縁性能試験 (油清油入替他) 4.絶縁性能試験 (油清油入替他) (電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査	(補助診断:3M)
	B.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分断点検 2.分断点検 (電動機) 3.絶縁性能試験 (油清油入替他) 4.絶縁性能試験 (油清油入替他) (電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査	(補助診断:3M)
	タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.開断点検 2.分断点検 (タービン)	電	B	2次系ポンプ駆動検査	(補助診断:3M)
	A.タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.開断点検 2.分断点検 (タービン) 3.絶縁性能試験 (タービン)	高 高 高 高	52M 20M B 32M	補助給水系統ポンプ分解検査 2次系ポンプ駆動検査	
		2.分断点検 (タービン)	高	32M	2次系ポンプ分解検査	

保全計画の相違
 ・対象設備の保全内容、検査項目の設定に相違はあるが、対象とするSA設備が保全対象として設定され、点検計画を定めていることを示しており、大飯・泊とも点検対象として試験検査を行う計画であることを相違ない。
 ・設定している保全内容及び検査項目について、それぞれの関連資料を示し、試験検査が可能であることを説明することも相違ない。
 ・定期事業者検査を実施している場合には定期事業者検査要領書、検査実績なし又は検査対象外の場合には設計図書にて試験検査が可能であることを説明する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;"><u>改 1</u></p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：補助給水系機能検査（1/2） 要領書番号：O3-16-130</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設備名：原子炉冷却系統設備 検査名：補助給水系機能検査 要領書番号：HT3-23</p> <p style="text-align: right;">試-原-60</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="179 191 1008 1364" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="488 1369 936 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1153 287 1870 1308" style="border: 2px solid black; height: 640px; width: 320px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1324 1706 1348" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p style="text-align: center;">施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：補助給水系ポンプ分解検査 要領書番号：O3-16-131</p>		<p>保全計画の相違 ・保全計画の相違(実績有無の相違を含む)により、泊では定期事業者検査要領書の作成実績がないため、設計図書にて試験検査が可能な設計であることを示す。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="488 1369 936 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 284 1870 1310" style="border: 2px solid black; height: 643px; width: 323px;"></div> <div data-bbox="1258 1321 1706 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	<p>保安計画の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安計画の相違(実績有無の相違を含む)により、泊では定期事業者検査要領書の作成実績がないため、設計図書にて試験検査が可能な設計であることを示す。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由		
機器又は系統名	突触機(機器名)	危険及び試験の項目	保全の重要度	保全方式又は制度	検査名	備考 (○)中に使用する設備記号は付)
	日算7高圧給水関係器	1.開断点検 2.非感電試験 3.漏えい試験	高 高 高	130M 130M 130M	2次系高圧装置検査	
	グラウンド蒸気減圧器	1.開断点検 2.非感電試験 3.漏えい試験	高 高 高	65M 130M 65M	2次系蒸気装置検査	
	給水・排水系 [蒸気タービン]は閉鎖する [蒸気タービン]及び汽水設備 並びに給水配管設備]	1.運転・性能試験 (ポンプ・電動機等) 1.運転・性能試験 (ポンプ・電動機等) 2.非感電試験 (電動機等)	電 電 電	1F 1F 1F	蒸気タービン附属設備検査 補助給水系統設備検査	
	A.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分解点検 (ポンプ) 2.分解点検 (電動機) 3.非感電試験 (ポンプ・電動機) 4.閉鎖点検 (潤滑油入替他)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査 (電動機診断:3M)	
	B.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分解点検 (ポンプ) 2.分解点検 (電動機) 3.非感電試験 (ポンプ・電動機) 4.閉鎖点検 (潤滑油入替他)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査 (電動機診断:3M)	
	タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.運転・性能試験 (タービン) 2.分解点検 (タービン)	電 高	B 20M	2次系ポンプ駆動検査 (電動機診断:3M)	
	A.タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.運転・性能試験 (タービン) 2.分解点検 (タービン) 3.分解点検 (タービン)	電 高 高	B 20M 32M 32M	2次系ポンプ駆動検査 (電動機診断:3M)	
	B.タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.運転・性能試験 (タービン) 2.分解点検 (タービン) 3.分解点検 (タービン)	電 高 高	B 20M 32M 32M	2次系ポンプ駆動検査 (電動機診断:3M)	

大飯発電所3号炉		泊発電所3号炉		相違理由		
機器又は系統名	突触機(機器名)	危険及び試験の項目	保全の重要度	保全方式又は制度	検査名	備考 (○)中に使用する設備記号は付)
	日算7高圧給水関係器	1.開断点検 2.非感電試験 3.漏えい試験	高 高 高	130M 130M 130M	2次系高圧装置検査	
	グラウンド蒸気減圧器	1.開断点検 2.非感電試験 3.漏えい試験	高 高 高	65M 130M 65M	2次系蒸気装置検査	
	給水・排水系 [蒸気タービン]は閉鎖する [蒸気タービン]及び汽水設備 並びに給水配管設備]	1.運転・性能試験 (ポンプ・電動機等) 1.運転・性能試験 (ポンプ・電動機等) 2.非感電試験 (電動機等)	電 電 電	1F 1F 1F	蒸気タービン附属設備検査 補助給水系統設備検査	
	A.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分解点検 (ポンプ) 2.分解点検 (電動機) 3.非感電試験 (ポンプ・電動機) 4.閉鎖点検 (潤滑油入替他)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査 (電動機診断:3M)	
	B.電動補助給水ポンプ・電動機	1.分解点検 (ポンプ) 2.分解点検 (電動機) 3.非感電試験 (ポンプ・電動機) 4.閉鎖点検 (潤滑油入替他)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水系統ポンプ分解検査 (電動機診断:3M)	
	タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.運転・性能試験 (タービン) 2.分解点検 (タービン)	電 高	B 20M	2次系ポンプ駆動検査 (電動機診断:3M)	
	A.タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.運転・性能試験 (タービン) 2.分解点検 (タービン) 3.分解点検 (タービン)	電 高 高	B 20M 32M 32M	2次系ポンプ駆動検査 (電動機診断:3M)	
	B.タービン駆動補助給水ポンプ・タービン	1.運転・性能試験 (タービン) 2.分解点検 (タービン) 3.分解点検 (タービン)	電 高 高	B 20M 32M 32M	2次系ポンプ駆動検査 (電動機診断:3M)	

保全計画の相違
 ・対象設備の保全内容、検査項目の設定に相違はあるが、対象とするSA設備が保全対象として設定され、点検計画を定めていることを示しており、大飯・泊とも点検対象として試験検査を行う計画であることに相違はない。
 ・設定している保全内容及び検査項目について、それぞれの関連資料を示し、試験検査が可能であることを説明することも相違はない。
 ・定期事業者検査を実施している場合には定期事業者検査要領書、検査実績なし又は検査対象外の場合には設計図書にて試験検査が可能であることを説明する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

機器又は系統名	実名称(機器名)	名称及び試験の項目	安全の重要度	保安方式又は制度	検査名	備考 (○印は適用する設備試験項目)
高圧タービン [蒸気タービンは排気する 熱がポンプ及び汽水設備 並びに給水配管設備] タービン駆動ポンプ/タービン	日東7高圧給水配管設備	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験	高 高 高	130M 130M 130M	2次系高圧配管検査	
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (ポンプ、電機設備等) 5.運転・性能試験 (タービン、電動機、自動操縦、弁、弁駆動装置等含む)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査 タービン駆動ポンプ/タービン分解検査	(補助給水ポンプ)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (ポンプ、電機設備等)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)

比較のため前項より転記

図付2-1-142-101

機器又は系統名	実名称(機器名)	名称及び試験の項目	安全の重要度	保安方式又は制度	検査名	備考 (○印は適用する設備試験項目)
高圧タービン [蒸気タービンは排気する 熱がポンプ及び汽水設備 並びに給水配管設備] タービン駆動ポンプ/タービン	日東7高圧給水配管設備	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験	高 高 高	130M 130M 130M	2次系高圧配管検査	
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (ポンプ、電機設備等) 5.運転・性能試験 (タービン、電動機、自動操縦、弁、弁駆動装置等含む)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査 タービン駆動ポンプ/タービン分解検査	(補助給水ポンプ)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (ポンプ、電機設備等)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)
	タービン駆動ポンプ/タービン	1.開閉点検 2.非破壊試験 3.漏えい試験 4.運転・性能試験 (タービン、電動機)	高 高 高 高	52M 78M 20M 20M	補助給水ポンプ/タービン分解検査	(タービン)

図付2-65

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：補助給水系機能検査（2/2） 要領書番号：O3-16-130</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設備名：原子炉冷却系統設備 検査名：補助給水系機能検査 要領書番号：HT3-23</p> <p style="text-align: right;">試-原-66</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="176 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 372px;"></div> <div data-bbox="483 1369 934 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 288 1868 1310" style="border: 2px solid black; height: 640px; width: 322px;"></div> <div data-bbox="1258 1326 1704 1347" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 2</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第13回 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 蒸気タービンの附属設備 検 査 名：2次系ポンプ機能検査 要領書番号：O3-13-121</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第1保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 蒸気タービン 検 査 名：2次系ポンプ機能検査 要領書番号：HT3-121</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 934 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1144 292 1872 1254" style="border: 2px solid black; height: 603px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1424 1273 1872 1295" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	<p>資料構成の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊の定期事業者検査要領書では、試験対象設備について設備概要を作成していないが、設備概要は、当該定期事業者検査要領書において対象 SA 設備が含まれることを示す書類である。 ・泊では、対象 SA 設備に関する記載のある定期事業者検査要領書の構成書類を示しており、いずれの関連書類においても、対象 SA 設備が定期事業者検査対象として検査実績があることを示しており、試験検査対象を示していることに相違はない。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第13回 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 （蒸気タービンの附属設備） 検 査 名：補助給水系ポンプ分解検査 要領書番号：O3-13-24</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第1保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 （蒸気タービン附属設備） 検 査 名：補助給水系ポンプ分解検査 要領書番号：HT3-24</p> <p style="text-align: right;">試-原-62</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="179 191 1008 1364" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="488 1369 936 1396" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1153 287 1870 1308" style="border: 2px solid black; height: 640px; width: 320px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1276 1340 1724 1364" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 735px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="488 1369 936 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<div data-bbox="1149 288 1872 1313" style="border: 2px solid black; height: 642px; width: 323px;"></div> <div data-bbox="1294 1361 1742 1385" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉					泊発電所3号炉					相違理由		
機器又は名称	型式(機器名)	名称及び試験の項目	保全方式又は制度	検査名	設備(機器名)	型式(機器名)	名称及び試験の項目	保全方式又は制度	検査名	備考(相違理由)		
原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備]	原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	原子炉常運転部 [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	原子炉常運転部 [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	有効性評価No. 3の反映	
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査
		原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験 2. 分解点試験 3. 調整点試験 1. 分解点試験 2. 分解点試験	高・低 32M~182M 3M~182M 13M~91M 63M~130M 130M~182M	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査	1次系弁検査

別紙1-13(1)

項目	検査項目	検査内容	検査方法	検査頻度	検査記録	検査結果	検査担当者	検査承認者	検査実施日	検査実施場所	検査実施状況
原子炉常運転部 [非常用炉心冷却設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備] [系統除去設備]	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験	1. 系統・性能試験
	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験
	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験
	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験
	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験
	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験
	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験
	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験	3. 調整点試験
	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験	1. 分解点試験
	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験	2. 分解点試験

別紙1-13

試験-83

保全計画の相違
 ・対象設備の保全内容、検査項目の設定に相違はあるが、対象とするSA設備が保全対象として設定され、点検計画を定めていることを示しており、大飯・泊とも点検対象として試験検査を行う計画であることに相違はない。
 ・設定している保全内容及び検査項目について、それぞれの関連資料を示し、試験検査が可能であることを説明することも相違はない。
 ・定期事業者検査を実施している場合には定期事業者検査要領書、検査実績なし又は検査対象外の場合には設計図書にて試験検査が可能であることを説明する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 検査名：非常用炉心冷却系機能検査 要領書番号：O3-16-123</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設備名：原子炉冷却系統設備 検査名：非常用炉心冷却系機能検査 要領書番号：HT3-16</p> <p style="text-align: right;">試-原-84</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 733px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 934 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 285 1870 1310" style="border: 2px solid black; height: 642px; width: 323px;"></div> <div data-bbox="1258 1332 1704 1356" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 0</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第15保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備、原子炉格納施設 検 査 名：運転中の主要機器機能検査 要領書番号：O3-15-114</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第1保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 原子炉格納施設 検 査 名：運転中の主要機器機能検査（状態監視含む） 要領書番号：HT3-運-1</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="174 193 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 733px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 934 1398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1137 284 1877 1246" style="border: 2px solid black; height: 603px; width: 330px;"></div> <div data-bbox="1352 1270 1803 1292" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	<p>資料構成の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊の定期事業者検査要領書では、試験対象設備について設備概要を作成していないが、設備概要は、当該定期事業者検査要領書において対象 SA 設備が含まれることを示す書類である。 ・泊では、対象 SA 設備に関する記載のある定期事業者検査要領書の構成書類を示しており、いずれの関連書類においても、対象 SA 設備が定期事業者検査対象として検査実績があることを示しており、試験検査対象を示していることに相違はない。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;"><u>改 1</u></p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第13回 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 検 査 名：高圧注入系ポンプ分解検査 要領書番号：O3-13-17</p>	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3号機 第2保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p>設 備 名：原子炉冷却系統設備 検 査 名：非常用炉心冷却系ポンプ分解検査 要領書番号：HT3-17</p> <p style="text-align: right;">試-原-86</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 185 1010 1366" style="border: 2px solid black; height: 740px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="488 1369 936 1401" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1149 284 1872 1310" style="border: 2px solid black; height: 643px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1261 1329 1704 1353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="188 201 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 728px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="188 1366 568 1385" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<div data-bbox="1151 288 1872 1313" style="border: 2px solid black; height: 642px; width: 322px;"></div> <div data-bbox="1261 1334 1704 1353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="197 204 994 1369" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 356px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="197 1369 577 1391" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1146 284 1872 1311" style="border: 2px solid black; height: 644px; width: 324px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1327 1706 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">北海道電力株式会社 泊発電所 3 号機 第 2 保全サイクル 事業者検査（自主検査） 要領書 【追加保全（追 5 サイクル）】</p> <p style="text-align: center;">施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 計測制御系統施設 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 放射線管理施設 放射性廃棄物の廃棄施設 原子炉格納施設 非常用電源設備</p> <p style="text-align: center;">検査名：構造健全性検査 要領書番号：HT 3-103</p>	<p>関連資料の相違 ・泊では、試験検査が可能な設計であることを示す関連する定期事業者検査について示している。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																									
	<p style="text-align: center;">HT3-103 構造健全性検査事業者検査（自主検査）要領書 改正0 (3/5)</p> <p style="text-align: center;">構造健全性検査10年計画表（3/5）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">検査対象項目</th> <th colspan="10">泊発電所3号機 検査計画（10年スケール）</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>回数</th> <th>第1回</th> <th>第2回</th> <th>第3回</th> <th>第4回</th> <th>第5回</th> <th>第6回</th> <th>第7回</th> <th>第8回</th> <th>第9回</th> <th>第10回</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>系統</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>化学体積制御設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ほう風回収装置</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>安全注入設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>余熱除去設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>除水設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>主蒸気設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器灯り設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉格納冷却水設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料燃料水酸化冷却設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉前部冷却海水設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>気体廃棄物処理設備</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>8"圧縮装置</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;"> 第3回：原子炉補助蒸気（非管理区域）、循環水ポンプ駆動機、海水管の圧縮機 点検エリア 第4回：空冷設備エリア、原子炉建屋（非管理区域）、第5回：原子炉格納容器内 第6回：原子炉補助蒸気（管理区域）、第7回：原子炉建屋（管理区域）、空冷設備エリア </p>	検査対象項目	泊発電所3号機 検査計画（10年スケール）										備考	回数	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	系統															1次冷却設備	-					○	○	○							化学体積制御設備	-					○	○	○							ほう風回収装置	-														安全注入設備	-														余熱除去設備	-														除水設備	-					○									主蒸気設備	-					○									原子炉格納容器灯り設備	-														原子炉格納冷却水設備	-					○	○	○	○	○	○	○	○	○	使用済燃料燃料水酸化冷却設備	-														原子炉前部冷却海水設備	-					○	○	○	○	○	○	○	○	○	気体廃棄物処理設備	-					○	○	○	○	○	○	○	○	○	8"圧縮装置	-														<p>関連資料の相違</p> <p>・泊では、試験検査が可能な設計であることを示す関連する定期事業者検査について示している。</p>
検査対象項目	泊発電所3号機 検査計画（10年スケール）										備考																																																																																																																																																																																																																																
	回数	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回		第10回																																																																																																																																																																																																																															
系統																																																																																																																																																																																																																																											
1次冷却設備	-					○	○	○																																																																																																																																																																																																																																			
化学体積制御設備	-					○	○	○																																																																																																																																																																																																																																			
ほう風回収装置	-																																																																																																																																																																																																																																										
安全注入設備	-																																																																																																																																																																																																																																										
余熱除去設備	-																																																																																																																																																																																																																																										
除水設備	-					○																																																																																																																																																																																																																																					
主蒸気設備	-					○																																																																																																																																																																																																																																					
原子炉格納容器灯り設備	-																																																																																																																																																																																																																																										
原子炉格納冷却水設備	-					○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																													
使用済燃料燃料水酸化冷却設備	-																																																																																																																																																																																																																																										
原子炉前部冷却海水設備	-					○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																													
気体廃棄物処理設備	-					○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																													
8"圧縮装置	-																																																																																																																																																																																																																																										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

機器又は系統名	系統名(機器名)	名称及び試験の項目	保全の重要度又は程度	保全方式	検査名	備考 (0)中に使用する 設備記号技術)
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の弁	[式]	1. 運転・性能試験	高・低	B	1次系安全弁検査	一部実行要否
		2. 分解点検	高・低	130M	1次系弁検査	
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の機器	[式]	3. 緊急点検 (クランパバキーン取替)	高・低	130M		一部実行要否
		1. 運転・性能試験	高・低	B	1次系弁検査	
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の機器	[式]	2. 分解点検	高・低	130M~182M		一部実行要否
		3. 緊急点検 (特性点検)	高・低	13M~182M		
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の機器	[式]	2. 分解点検	高	13M~130M		A-D格納容器再循環ユニット 有初性評価No.4の反映 一部実行要否
		3. 緊急点検 (潤滑油注入)	高・低	13M~130M		
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] プレストレストコンクリート格納容器	[式]	1. 運転・性能試験	高	3F	原子炉格納容器全体漏えい試験	10年に1回は設計圧力にて実施
		2. 分解点検	高	5Y	プレストレストコンクリート格納容器 密封閉鎖中検査	
エアロック	[式]	1. 運転・性能試験	高	5Y	プレストレストコンクリート格納容器 密封閉鎖中検査	
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
配管貫通部 (貫通配管止フランジ部)	[式]	1. 漏えい率試験	高	52M		
		2. 分解点検	高	26M		
原子炉格納容器格納弁 [原子炉格納容器] UV検知器	[式]	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
		2. 分解点検	高	52M		
配管貫通部 (貫通配管止フランジ部)	[式]	1. 漏えい率試験	高	26M		
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
原子炉格納容器格納弁 [原子炉格納容器] UV検知器	[式]	1. 漏えい率試験	高	10Y	原子炉格納容器密封閉鎖中検査	
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
配管貫通部 (貫通配管止フランジ部)	[式]	1. 漏えい率試験	高	開放の範囲		
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
原子炉格納容器格納弁 [原子炉格納容器] UV検知器	[式]	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
		2. 分解点検	高	1F	原子炉格納容器漏えい試験	

別紙-1 (H-30)

機器又は系統名	系統名(機器名)	名称及び試験の項目	保全の重要度又は程度	保全方式	検査名	備考 (0)中に使用する 設備記号技術)
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の弁	[式]	1. 運転・性能試験	高・低	B	1次系安全弁検査	一部実行要否
		2. 分解点検	高・低	130M	1次系弁検査	
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の機器	[式]	3. 緊急点検 (クランパバキーン取替)	高・低	130M		一部実行要否
		1. 運転・性能試験	高・低	B	1次系弁検査	
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の機器	[式]	2. 分解点検	高・低	130M~182M		一部実行要否
		3. 緊急点検 (特性点検)	高・低	13M~182M		
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] その他の機器	[式]	2. 分解点検	高	13M~130M		A-D格納容器再循環ユニット 有初性評価No.4の反映 一部実行要否
		3. 緊急点検 (潤滑油注入)	高・低	13M~130M		
原子炉格納容器 [原子炉格納容器] プレストレストコンクリート格納容器	[式]	1. 運転・性能試験	高	3F	原子炉格納容器全体漏えい試験	10年に1回は設計圧力にて実施
		2. 分解点検	高	5Y	プレストレストコンクリート格納容器 密封閉鎖中検査	
エアロック	[式]	1. 運転・性能試験	高	5Y	プレストレストコンクリート格納容器 密封閉鎖中検査	
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
配管貫通部 (貫通配管止フランジ部)	[式]	1. 漏えい率試験	高	52M		
		2. 分解点検	高	26M		
原子炉格納容器格納弁 [原子炉格納容器] UV検知器	[式]	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
		2. 分解点検	高	52M		
配管貫通部 (貫通配管止フランジ部)	[式]	1. 漏えい率試験	高	26M		
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
原子炉格納容器格納弁 [原子炉格納容器] UV検知器	[式]	1. 漏えい率試験	高	10Y	原子炉格納容器密封閉鎖中検査	
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
配管貫通部 (貫通配管止フランジ部)	[式]	1. 漏えい率試験	高	開放の範囲		
		2. 分解点検	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
原子炉格納容器格納弁 [原子炉格納容器] UV検知器	[式]	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器漏えい試験	
		2. 分解点検	高	1F	原子炉格納容器漏えい試験	

別紙-1(8)

別紙-12

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 201 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 727px; width: 369px;"></div> <div data-bbox="183 1366 564 1385" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開できません。</div>	<div data-bbox="1146 288 1872 1310" style="border: 2px solid black; height: 640px; width: 324px;"></div> <div data-bbox="1258 1334 1704 1353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

機器又は系統名	型式	事故及び試験の項目	安全の重要度又は備度	検査名	備考 (0)中に使用する設備の技術)
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	1.運転・性能試験 2.分解点検	高・低	2次系弁検査	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	1.運転・性能試験 2.分解点検	高	2次系弁検査	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	3.設置点検 4.分解点検	高	13M~32M	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	4.分解点検	高	13M~45M	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	2.分解点検	低	13M~52M	A, B海水ストレーナー
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	1.特性試験	電	13M	高純度ポンプ水路上昇器測定 高純度ポンプ水路上昇器測定 高純度ポンプ水路上昇器測定 高純度ポンプ水路上昇器測定
制御棒駆動装置MGセット	※1式	2.運転・性能試験	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	52M	(運転診断 3M)
制御棒駆動装置MGセット	※1式	2.設置点検 (制御油入射) (発電機)	高	20M	有効性評価No. 5の反映
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高	52M	(運転診断 3M)
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高	20M	
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高	20M	
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高・低	13M~38M	

別紙1-125(注)

機器又は系統名	型式	事故及び試験の項目	安全の重要度又は備度	検査名	備考 (0)中に使用する設備の技術)
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	1.運転・性能試験 2.分解点検	高・低	2次系弁検査	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	1.運転・性能試験 2.分解点検	高	2次系弁検査	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	3.設置点検 4.分解点検	高	13M~32M	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	4.分解点検	高	13M~45M	
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	2.分解点検	低	13M~52M	A, B海水ストレーナー
原子炉冷却系蒸気発生器(原子炉蒸気発生器)以外の弁	1式	1.特性試験	電	13M	高純度ポンプ水路上昇器測定 高純度ポンプ水路上昇器測定 高純度ポンプ水路上昇器測定 高純度ポンプ水路上昇器測定
制御棒駆動装置MGセット	※1式	2.運転・性能試験	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	1F	※: 炉心設計による
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.外観点検	高	52M	(運転診断 3M)
制御棒駆動装置MGセット	※1式	2.設置点検 (制御油入射) (発電機)	高	20M	有効性評価No. 5の反映
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高	52M	(運転診断 3M)
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高	20M	
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高	20M	
制御棒駆動装置MGセット	※1式	1.分解点検	高・低	13M~38M	

別紙1-23

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="188 201 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 727px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="188 1366 568 1385" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1151 279 1870 1295" style="border: 2px solid black; height: 637px; width: 321px;"></div> <div data-bbox="1424 1300 1861 1319" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 188 1016 1362" style="border: 2px dashed black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="165 1394 474 1426" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">比較のため前項より転記</div> <div data-bbox="488 1369 936 1394" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div>	<div data-bbox="1151 284 1872 1299" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1424 1305 1863 1321" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</div>	<p>資料構成の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊のほう酸タンクは、配管取付箇所が相違しているため各タンクの構造図が存在する、いずれも開放点検が可能な構造であることを示している。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由		
機器又は系統名	実名称(機器名)	名称及び試験の項目	保全の重要度 又は保形式	検査名		
原子炉冷却設備等 （原子炉冷却設備等）	B原子炉排熱冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	(○)中記述は電機設備の分類 品類に合わせる等指 (機軸診断:6M)
		2.分解点検 (ポンプ)				
		3.分解点検 (電動機)				
		4.分解点検 (潤滑油入射)				
		5.分解点検 (潤滑油入射)				
	C原子炉排熱冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	
		2.分解点検 (ポンプ)				
		3.分解点検 (電動機)				
		4.分解点検 (潤滑油入射)				
	D原子炉排熱冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	
		2.分解点検 (ポンプ)				
		3.分解点検 (電動機)				
		4.分解点検 (潤滑油入射)				
原子炉排熱冷却水サージタンク	1.運転点検	高	130M	1次系真空破儀点検		
	2.分解点検					
	3.分解点検					
	4.分解点検					
A原子炉排熱冷却水冷却器	1.運転点検	高	13M	1次系熱交換器検査		
	2.運転点検					
	3.運転点検					
B原子炉排熱冷却水冷却器	1.運転点検	高	20M	1次系熱交換器検査		
	2.運転点検					
	3.運転点検					

大飯発電所3号炉		泊発電所3号炉		相違理由		
機器又は系統名	実名称(機器名)	名称及び試験の項目	保全の重要度 又は保形式	検査名		
原子炉冷却設備等 （原子炉冷却設備等）	B原子炉排熱冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	(○)中記述は電機設備の分類 品類に合わせる等指 (機軸診断:6M)
		2.分解点検 (ポンプ)				
		3.分解点検 (電動機)				
		4.分解点検 (潤滑油入射)				
		5.分解点検 (潤滑油入射)				
	C原子炉排熱冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	
		2.分解点検 (ポンプ)				
		3.分解点検 (電動機)				
		4.分解点検 (潤滑油入射)				
	D原子炉排熱冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	
		2.分解点検 (ポンプ)				
		3.分解点検 (電動機)				
		4.分解点検 (潤滑油入射)				
原子炉排熱冷却水サージタンク	1.運転点検	高	130M	1次系真空破儀点検		
	2.分解点検					
	3.分解点検					
	4.分解点検					
A原子炉排熱冷却水冷却器	1.運転点検	高	13M	1次系熱交換器検査		
	2.運転点検					
	3.運転点検					
B原子炉排熱冷却水冷却器	1.運転点検	高	20M	1次系熱交換器検査		
	2.運転点検					
	3.運転点検					

別紙1-1 (1)の欄

検査項目	検査内容	検査頻度	検査方法	検査結果	検査実施状況
1.運転・性能試験	1.運転・性能試験	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
5.分解点検	5.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
1.運転点検	1.運転点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
1.運転点検	1.運転点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
1.運転点検	1.運転点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
1.運転点検	1.運転点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
1.運転点検	1.運転点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
1.運転点検	1.運転点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
2.分解点検	2.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
3.分解点検	3.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み
4.分解点検	4.分解点検	7.0/04	目視・聴覚・触覚	合格	実施済み

別紙1-2

保全計画の相違
 ・対象設備の保全内容、検査項目の設定に相違はあるが、対象とするSA設備が保全対象として設定され、点検計画を定めていることを示しており、大飯・泊とも点検対象として試験検査を行う計画であることに相違はない。
 ・設定している保全内容及び検査項目について、それぞれ関連資料を示し、試験検査が可能であることを説明することも相違はない。
 ・定期事業者検査を実施している場合には定期事業者検査要領書、検査実績なし又は検査対象外の場合には設計図書にて試験検査が可能であることを説明する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">改 1</p> <p style="text-align: center;">関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第16保全サイクル 定期事業者検査要領書</p> <p style="text-align: center;">施設名：原子炉冷却系統施設（蒸気タービンを除く。） 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 原子炉格納施設 検査名：1次系熱交換器検査(2/2) [タービン編] 要領書番号：O3-16-326</p>		<p>保全計画の相違 ・保全計画の相違(実績有無の相違を含む)により、泊では定期事業者検査要領書の作成実績がないため、設計図書にて試験検査が可能な設計であることを示す。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="199 209 1003 1374" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 359px;"></div> <div data-bbox="199 1374 580 1394" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;"> 括弧内の範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<div data-bbox="1153 279 1870 1294" style="border: 2px solid black; height: 636px; width: 320px;"></div> <div data-bbox="1422 1299 1865 1319" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;"> 括弧内の内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	<p>保全計画の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保全計画の相違(実績有無の相違を含む)により、泊では定期事業者検査要領書の作成実績がないため、設計図書にて試験検査が可能な設計であることを示す。

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>48-5 系統図</p>	<p>48-4 系統図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																								
<p style="text-align: center;">最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 概略系統図(1)</p>	<table border="1" data-bbox="1187 316 1877 694"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>機器名称</th> <th>状態の変化</th> <th>操作場所</th> <th>操作方法</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>A-電動補給水ポンプ</td> <td>停止→起動</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>B-電動補給水ポンプ</td> <td>停止→起動</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>タービン動補給水ポンプ駆動蒸気入口弁A</td> <td>全閉→全開</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>直流電源</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>タービン動補給水ポンプ駆動蒸気入口弁B</td> <td>全閉→全開</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>直流電源</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>タービン動補給水ポンプ</td> <td>停止→起動</td> <td>周辺補機棟 T.P.10.3n</td> <td>運動</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>A-補給水ポンプ出口流量調節弁</td> <td>流量調整</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>直流電源</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>B-補給水ポンプ出口流量調節弁</td> <td>流量調整</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>直流電源</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>C-補給水ポンプ出口流量調節弁</td> <td>流量調整</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>直流電源</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>A-主蒸気逃がし弁</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P.33.1m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>B-主蒸気逃がし弁</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P.33.1m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>⑪</td> <td>C-主蒸気逃がし弁</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P.33.1m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図 48-4-1 蒸気発生器2次側からの除熱</p>	No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考	①	A-電動補給水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源	②	B-電動補給水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源	③	タービン動補給水ポンプ駆動蒸気入口弁A	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源	④	タービン動補給水ポンプ駆動蒸気入口弁B	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源	⑤	タービン動補給水ポンプ	停止→起動	周辺補機棟 T.P.10.3n	運動	-	⑥	A-補給水ポンプ出口流量調節弁	流量調整	中央制御室	操作器操作	直流電源	⑦	B-補給水ポンプ出口流量調節弁	流量調整	中央制御室	操作器操作	直流電源	⑧	C-補給水ポンプ出口流量調節弁	流量調整	中央制御室	操作器操作	直流電源	⑨	A-主蒸気逃がし弁	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.33.1m	手動操作	-	⑩	B-主蒸気逃がし弁	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.33.1m	手動操作	-	⑪	C-主蒸気逃がし弁	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.33.1m	手動操作	-	
No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考																																																																					
①	A-電動補給水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																					
②	B-電動補給水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																					
③	タービン動補給水ポンプ駆動蒸気入口弁A	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源																																																																					
④	タービン動補給水ポンプ駆動蒸気入口弁B	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	直流電源																																																																					
⑤	タービン動補給水ポンプ	停止→起動	周辺補機棟 T.P.10.3n	運動	-																																																																					
⑥	A-補給水ポンプ出口流量調節弁	流量調整	中央制御室	操作器操作	直流電源																																																																					
⑦	B-補給水ポンプ出口流量調節弁	流量調整	中央制御室	操作器操作	直流電源																																																																					
⑧	C-補給水ポンプ出口流量調節弁	流量調整	中央制御室	操作器操作	直流電源																																																																					
⑨	A-主蒸気逃がし弁	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.33.1m	手動操作	-																																																																					
⑩	B-主蒸気逃がし弁	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.33.1m	手動操作	-																																																																					
⑪	C-主蒸気逃がし弁	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.33.1m	手動操作	-																																																																					

48-5-1

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉					相違理由																																																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>機器名称</th> <th>状態の変化</th> <th>操作場所</th> <th>操作方法</th> <th>備考</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>A-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>B-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑪</td> <td>A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑫</td> <td>B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑬</td> <td>A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑭</td> <td>A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑮</td> <td>A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑯</td> <td>A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑰</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁</td> <td>全開→閉ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑱</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁</td> <td>全開→閉ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑲</td> <td>格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.24.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑳</td> <td>A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>㉑</td> <td>B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>㉒</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>㉓</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁</td> <td>全閉確認</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁</td> <td>全閉確認</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考		①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源		②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源		③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源		④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑦	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷		⑧	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷		⑨	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷		⑩	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑪	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑫	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑬	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷		⑭	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷		⑮	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷		⑯	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷		⑰	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→閉ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑱	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→閉ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源		⑲	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷		⑳	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷		㉑	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷		㉒	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷		㉓	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷		㉔	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷		㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷		㉖	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考																																																																																																																																																																																														
①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑦	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑧	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑨	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑩	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑪	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑫	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑬	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑭	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑮	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑯	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑰	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→閉ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑱	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→閉ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																																																														
⑲	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
⑳	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
㉑	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
㉒	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
㉓	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
㉔	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														
㉖	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																																																														

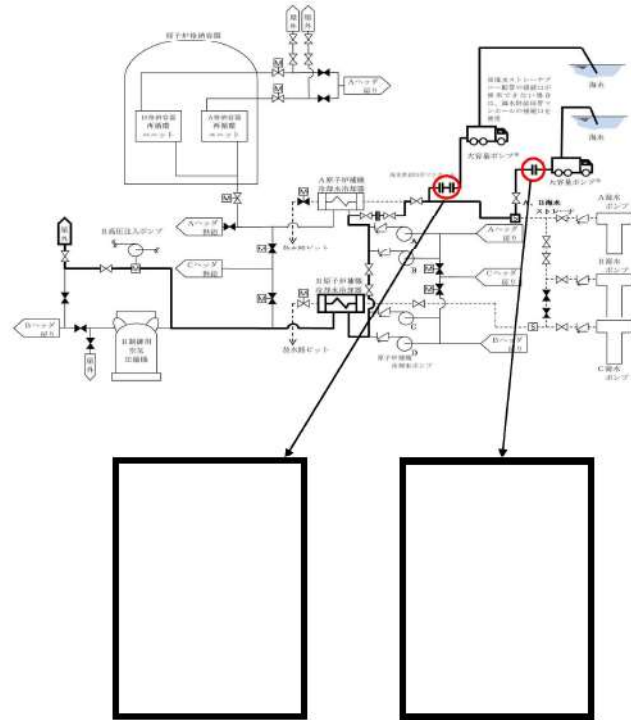
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉

大飯3,4号炉 大容量ポンプの接続先について

大容量ポンプは、重大事故等時の格納容器自然対流冷却及び代替補機冷却に使用する再循環ユニット及び高圧注入ポンプの補機冷却水系統に海水を直接供給できる設備である。
 大容量ポンプのホース接続口は、海水ストレーナブロー配管（屋外）又は海水供給母管マンホール（配管トンネル）に接続する設計としており、互いに異なる複数の場所に設置している。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

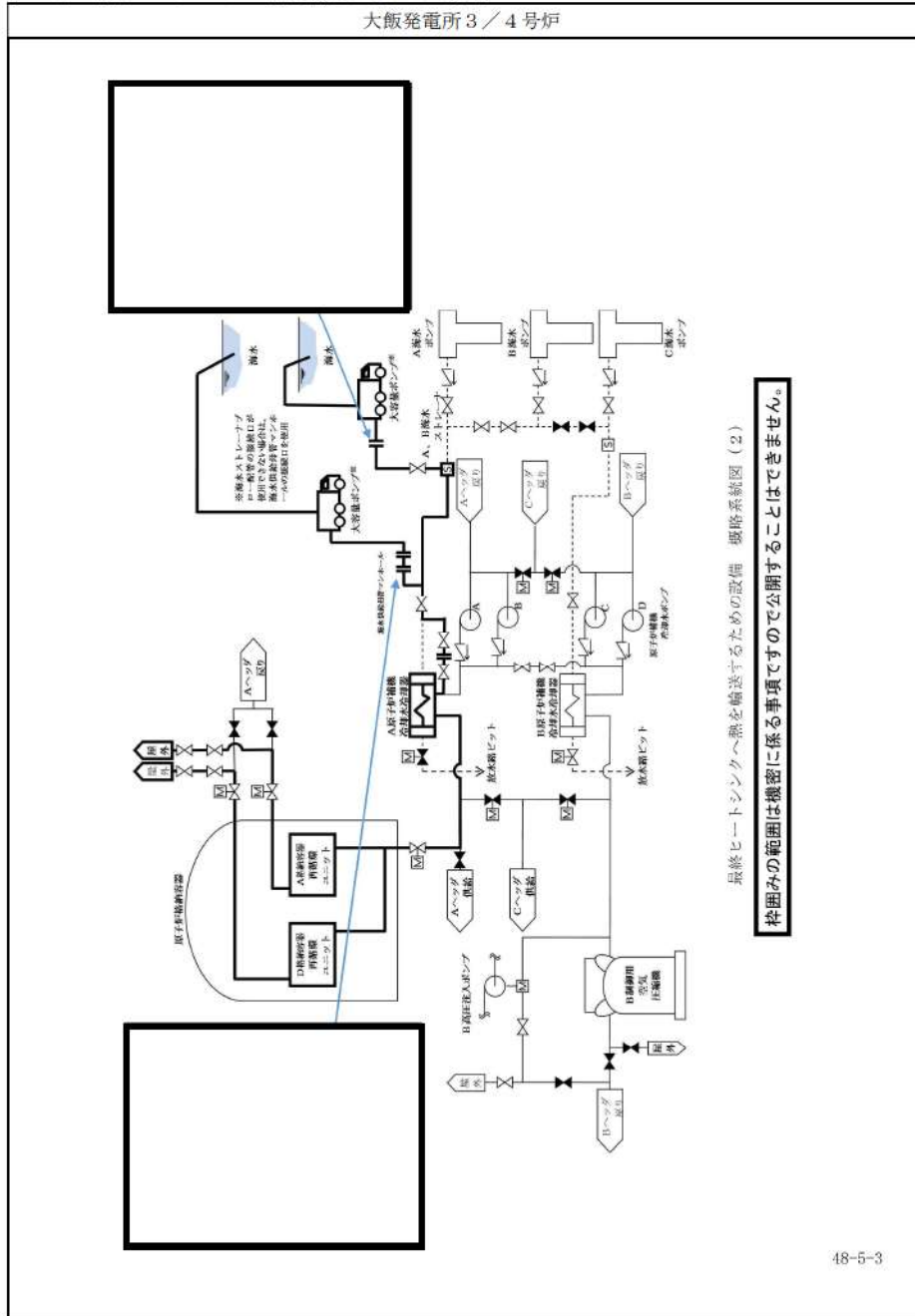
泊発電所3号炉

相違理由

㉒	C-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全開	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㉓	B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㉔	B-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㉕	B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁	全開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㉖	B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㉗	B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㉘	A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉙	A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉚	A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉛	A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉜	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉝	A-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全開	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉞	A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㉟	B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㊱	C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-
㊲	原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-
㊳	原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-
㊴	A、B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	Aヘッダ 供給負荷
㊵	原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-
㊶	原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-
㊷	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	Bヘッダ 供給負荷
㊸	原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-
㊹	原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁	全開→全開	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-
㊺	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	-
㊻	原子炉補機冷却水裏側接続用ライン止め弁(SA対策)	全開→全開	屋外	手動操作	-
㊼	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	-
㊽	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)	取付け	周辺補機棟 T.P.10.3m 中間床	-	-

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備



最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 管路系統図(2)
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはありません。

48-5-3

泊発電所3号炉

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
㉔	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）	取付け	周辺補機棟 T.P. 17.8m	—
㉕	可搬型大型送水ポンプ車	停止→起動	屋外	スイッチ操作
㉖	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作 交流電源
㉗	C-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作 交流電源
㉘	D-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作 交流電源
㉙	D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁（SA対策）	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 2.3m	手動操作
㉚	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全閉→閉ロック	中央制御室	操作器操作 交流電源
㉛	C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン止め弁（SA対策）	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 17.8m	手動操作
㉜	C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン絞り弁（SA対策）	全閉→調整開	周辺補機棟 T.P. 17.8m	手動操作

※：操作対象機器については今後の検討により変更となる可能性がある。

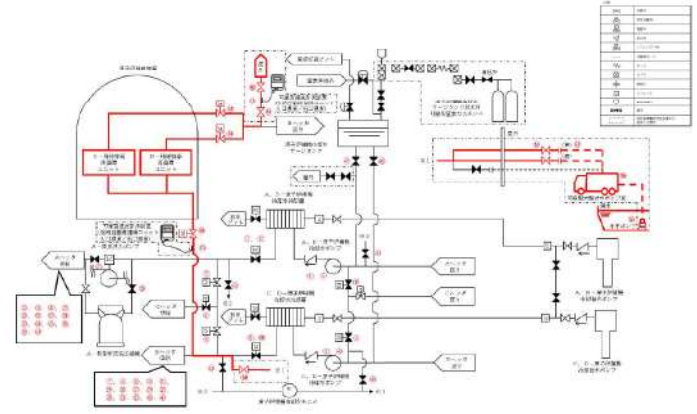


図48-4-2 格納容器内自然対流冷却（建屋外接続口を使用する場合）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>機器名称</th> <th>状態の変化</th> <th>操作場所</th> <th>操作方法</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>A-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>B-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑪</td> <td>A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑫</td> <td>B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑬</td> <td>A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑭</td> <td>A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑮</td> <td>A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑯</td> <td>A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑰</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁</td> <td>全開→開ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑱</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁</td> <td>全開→開ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑲</td> <td>格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P. 24.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑳</td> <td>A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P. 17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉑</td> <td>B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P. 17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉒</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉓</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁</td> <td>全閉確認</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁</td> <td>全閉確認</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> </tbody> </table>	No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考	①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑦	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑧	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑨	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑩	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑪	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑫	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑬	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑭	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑮	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷	⑯	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷	⑰	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑱	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑲	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P. 24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	⑳	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P. 17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉑	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P. 17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉒	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉓	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉔	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉖	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考																																																																																																																																																															
①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑦	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑧	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑨	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑩	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑪	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑫	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑬	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑭	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑮	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑯	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑰	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑱	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑲	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P. 24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑳	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P. 17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉑	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P. 17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉒	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉓	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉔	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉖	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉						相違理由
	㊉	C-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3a	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊊	B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊋	B-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊌	B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊍	B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊎	B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊏	A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊐	A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊑	A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊒	A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊓	A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊔	A-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊕	A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3a	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊖	B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3a	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊗	C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—	
	㊘	原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—	
	㊙	原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—	
	㊚	A、B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
	㊛	原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—	
	㊜	原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—	
	㊝	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	
	㊞	原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	—	
	㊟	原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	—	
	㊠	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	—	
	㊡	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	—	
	㊢	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）	取付け	周辺補機棟 T.P.10.3a 中間床	—	—	
	㊣	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）	取付け	周辺補機棟 T.P.17.8m	—	—	
	㊤	可搬型大型送水ポンプ車	停止→起動	屋外	スイッチ操作	—	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由																																																
	<table border="1"> <tr> <td>㉔</td> <td>C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全閉→全開</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>C-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁</td> <td>全閉→全開</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>D-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁</td> <td>全閉→全開</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>㉗</td> <td>原子炉補機冷却水屋内接続用ライン止め弁 (SA対策)</td> <td>全閉→全開</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10. 3m</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>㉘</td> <td>D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策)*</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P. 2. 3m</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>㉙</td> <td>D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→閉ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>㉚</td> <td>C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン止め弁 (SA対策)</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P. 17. 8m</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>㉛</td> <td>C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン絞り弁 (SA対策)</td> <td>全閉→調整開</td> <td>周辺補機棟 T.P. 17. 8m</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> </table>	㉔	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源	㉕	C-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源	㉖	D-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源	㉗	原子炉補機冷却水屋内接続用ライン止め弁 (SA対策)	全閉→全開	原子炉補助建屋 T.P. 10. 3m	手動操作	—	㉘	D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策)*	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 2. 3m	手動操作	—	㉙	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→閉ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	㉚	C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 17. 8m	手動操作	—	㉛	C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン絞り弁 (SA対策)	全閉→調整開	周辺補機棟 T.P. 17. 8m	手動操作	—	
㉔	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源																																													
㉕	C-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源																																													
㉖	D-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全閉→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源																																													
㉗	原子炉補機冷却水屋内接続用ライン止め弁 (SA対策)	全閉→全開	原子炉補助建屋 T.P. 10. 3m	手動操作	—																																													
㉘	D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策)*	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 2. 3m	手動操作	—																																													
㉙	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→閉ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																													
㉚	C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 17. 8m	手動操作	—																																													
㉛	C、D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン絞り弁 (SA対策)	全閉→調整開	周辺補機棟 T.P. 17. 8m	手動操作	—																																													
	<p>※：操作対象機器については今後の検討により変更となる可能性がある。</p>																																																	
	<p>図 48-4-3 格納容器内自然対流冷却（建屋内接続口を使用する場合）</p>																																																	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>機器名称</th> <th>状態の変化</th> <th>操作場所</th> <th>操作方法</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>A-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>B-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑪</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑫</td> <td>A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑬</td> <td>B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑭</td> <td>A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑮</td> <td>A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑯</td> <td>A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑰</td> <td>A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑱</td> <td>C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑲</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁</td> <td>全開→開ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑳</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁</td> <td>全開→開ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>㉑</td> <td>格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.24.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉒</td> <td>A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉓</td> <td>B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> </tbody> </table>	No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考	①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑦	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑧	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑨	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑩	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑪	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑫	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑬	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑭	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑮	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑯	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑰	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷	⑱	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Bヘッダ 供給負荷	⑲	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑳	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	㉑	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉒	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉓	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉔	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉖	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考																																																																																																																																																															
①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑦	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑧	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑨	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑩	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑪	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑫	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑬	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑭	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑮	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑯	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑰	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑱	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑲	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑳	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
㉑	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉒	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉓	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉔	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉖	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <tr> <td>㉓</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁</td> <td>全閉確認</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁</td> <td>全閉確認</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>C-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉗</td> <td>B-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉘</td> <td>B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉙</td> <td>B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉚</td> <td>B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉛</td> <td>A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉜</td> <td>A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉝</td> <td>A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉞</td> <td>A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁</td> <td>調整開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.-1.7m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉟</td> <td>A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㊱</td> <td>B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㊲</td> <td>C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊳</td> <td>原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊴</td> <td>原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊵</td> <td>A、B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㊶</td> <td>原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊷</td> <td>原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊸</td> <td>C、D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㊹</td> <td>原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.43.6m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊺</td> <td>原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.43.6m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊻</td> <td>原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第1止め弁 (SA対策)</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P.43.6m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊼</td> <td>原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第2止め弁 (SA対策)</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P.43.6m</td> <td>手動操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊽</td> <td>可搬型ホース</td> <td>ホース接続</td> <td>屋外</td> <td>接続操作</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>㊾</td> <td>原子炉補機冷却水東側接続用ライン止め弁 (SA対策)</td> <td>全閉→全開</td> <td>屋外</td> <td>接続操作</td> <td>-</td> </tr> </table>	㉓	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉔	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉕	C-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉖	B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉗	B-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉘	B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉙	B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉚	B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㉛	A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷	㉜	A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷	㉝	A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷	㉞	A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷	㉟	A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ供給負荷	㊱	B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㊲	C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-	㊳	原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-	㊴	原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-	㊵	A、B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	Aヘッダ供給負荷	㊶	原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-	㊷	原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-	㊸	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	Bヘッダ供給負荷	㊹	原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-	㊺	原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-	㊻	原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第1止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-	㊼	原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第2止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-	㊽	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	-	㊾	原子炉補機冷却水東側接続用ライン止め弁 (SA対策)	全閉→全開	屋外	接続操作	-	
㉓	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉔	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉕	C-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉖	B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉗	B-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉘	B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉙	B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉚	B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉛	A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉜	A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉝	A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉞	A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7m	手動操作	Aヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㉟	A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㊱	B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3m	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㊲	C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊳	原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊴	原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊵	A、B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	Aヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㊶	原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊷	原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊸	C、D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3m 中間床	手動操作	Bヘッダ供給負荷																																																																																																																																																															
㊹	原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊺	原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊻	原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第1止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊼	原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第2止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.43.6m	手動操作	-																																																																																																																																																															
㊽	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	-																																																																																																																																																															
㊾	原子炉補機冷却水東側接続用ライン止め弁 (SA対策)	全閉→全開	屋外	接続操作	-																																																																																																																																																															

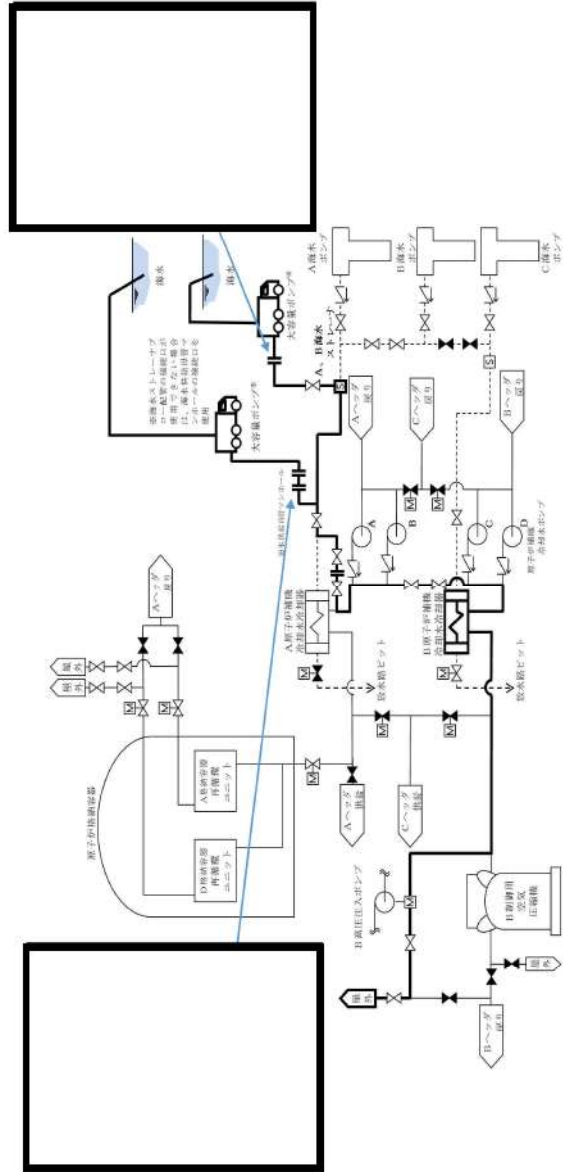
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由



最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 設備系統図(3)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

48-5-4

㊦	可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	—
㊧	可搬型大型送水ポンプ車	停止→起動	屋外	スイッチ操作	—
㊨	D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策) [*]	全閉→全開	周辺補機棟 I.P. 2.3m	手動操作	—

※：操作対象機器については今後の検討により変更となる可能性がある。

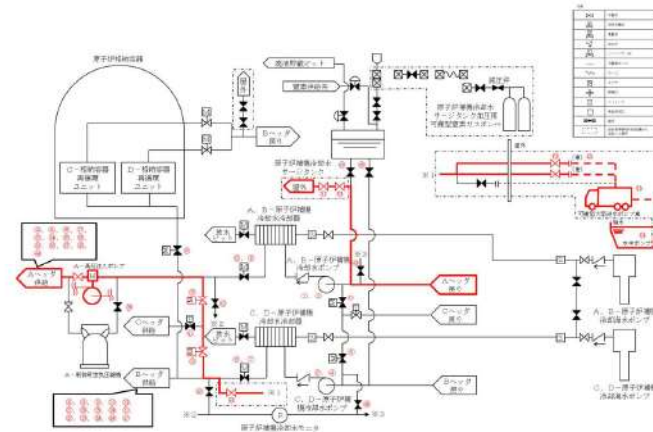


図 48-4-4 代替補機冷却（建屋外接続口を使用する場合）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>機器名称</th> <th>状態の変化</th> <th>操作場所</th> <th>操作方法</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>A-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>B-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>入→切ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>B-格納容器スプレィ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑪</td> <td>原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑫</td> <td>A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑬</td> <td>B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑭</td> <td>A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑮</td> <td>A-格納容器スプレィ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全閉確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源 Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑯</td> <td>A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑰</td> <td>A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑱</td> <td>C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑲</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁</td> <td>全開→開ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑳</td> <td>原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁</td> <td>全開→開ロック</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>㉑</td> <td>格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.24.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉒</td> <td>A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉓</td> <td>B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>周辺補機棟 T.P.17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁</td> <td>全開→全閉</td> <td>原子炉補助建屋 T.P.10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> </tbody> </table>	No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考	①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑦	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑧	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑨	B-格納容器スプレィ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑩	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷	⑪	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑫	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑬	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑭	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑮	A-格納容器スプレィ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷	⑯	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷	⑰	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷	⑱	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Bヘッダ 供給負荷	⑲	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑳	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源	㉑	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉒	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉓	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉔	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉖	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	
No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考																																																																																																																																																															
①	A-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
②	B-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
③	C-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	入→切ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑤	原子炉補機冷却水戻り母管B側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑥	C-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑦	D-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑧	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑨	B-格納容器スプレィ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑩	B-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源 Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑪	原子炉補機冷却水戻り母管A側連絡弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑫	A-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑬	B-原子炉補機冷却水冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑭	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑮	A-格納容器スプレィ冷却器補機冷却水出口弁	全閉確認	中央制御室	操作器操作	交流電源 Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑯	A-使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑰	A、B-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑱	C、D-C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
⑲	原子炉補機冷却水供給母管A側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
⑳	原子炉補機冷却水供給母管B側連絡弁	全開→開ロック	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																																															
㉑	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉒	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉓	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉔	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉕	B-充てんポンプ、電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															
㉖	A-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉				相違理由
	㉔ B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㉕ B-充てんポンプ、電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋 T.P.10.3a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㉖ C-充てんポンプ、電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.10.3a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㉗ B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㉘ B-高圧注入ポンプ、油冷却器補機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㉙ B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㊱ B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㊲ B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㊳ A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Aヘッダ供給負荷
	㊴ A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Aヘッダ供給負荷
	㊵ A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Aヘッダ供給負荷
	㊶ A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁	調整開→全閉	原子炉補助建屋 T.P.-1.7a	手動操作	Aヘッダ供給負荷
	㊷ A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3a	手動操作	Aヘッダ供給負荷
	㊸ B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.10.3a	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㊹ C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—
	㊺ 原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—
	㊻ 原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—
	㊼ A、B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	Aヘッダ供給負荷
	㊽ 原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—
	㊾ 原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	—
	㊿ C、D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.2.3a 中間床	手動操作	Bヘッダ供給負荷
	㊱ 原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6a	手動操作	—
	㊲ 原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁	全開→全閉	周辺補機棟 T.P.43.6a	手動操作	—
	㊳ 原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第1止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.43.6a	手動操作	—
	㊴ 原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第2止め弁 (SA対策)	全閉→全開	周辺補機棟 T.P.43.6a	手動操作	—
	㊵ 可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	—
	㊶ 可搬型ホース	ホース接続	屋外	接続操作	—
	㊷ 可搬型大型送水ポンプ車	停止→起動	屋外	スイッチ操作	—

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由												
	<div data-bbox="1189 316 1877 395" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1"> <tr> <td>㉔</td> <td>原子炉補機冷却水屋内接続用ライン止め弁 (SA 対策)</td> <td>全閉→全開</td> <td>原子炉補助建屋 T.P. 10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>㉕</td> <td>D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA 対策) *</td> <td>全閉→全開</td> <td>周辺補機棟 T.P. 2.3m</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="1189 395 1635 414" style="font-size: small;"> <p>※：操作対象機器については今後の検討により変更となる可能性がある。</p> </div> <div data-bbox="1189 494 1832 925" style="text-align: center;"> </div>	㉔	原子炉補機冷却水屋内接続用ライン止め弁 (SA 対策)	全閉→全開	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	—	㉕	D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA 対策) *	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 2.3m	手動操作	—	
㉔	原子炉補機冷却水屋内接続用ライン止め弁 (SA 対策)	全閉→全開	原子炉補助建屋 T.P. 10.3m	手動操作	—									
㉕	D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA 対策) *	全閉→全開	周辺補機棟 T.P. 2.3m	手動操作	—									

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>48-6 容量設定根拠 3号炉</p>	<p>48-5 容量設定根拠</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>水源評価結果について（全交流動力電源喪失）</p> <p>水源に関する評価（蒸気発生器注水）</p> <p>重要事故シーケンス【全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA】</p> <p>○水源</p> <p>・復水ピット：<input type="text"/> m³（有効水量）</p> <p>○水使用パターン：</p> <p>復水ピット枯渇時間の評価に用いる蒸気発生器（SG）への必要注水量を以下に示す。</p> <p>【必要注水量内訳】 注水温度 <input type="text"/> C</p> <p>① 出力運転状態から高温停止状態までの顕熱除去：<input type="text"/> m³ （原子炉トリップ遅れ、燃料及び1次冷却材蓄積熱量他）</p> <p>② 高温停止状態から冷却維持温度 <input type="text"/> C までの顕熱除去：<input type="text"/> m³ （1次冷却材及び蒸気発生器保有水等の顕熱）</p> <p>③ 蒸気発生器水位回復：<input type="text"/> m³</p> <p>上記①～③の合計：<input type="text"/> m³</p> <p>④ 崩壊熱除去：<input type="text"/> m³</p> <div style="border: 2px solid black; height: 150px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> <p>復水ピットの水位低警報値までの水量 <input type="text"/> m³（有効水量）から、1次冷却系を出力運転状態から <input type="text"/> C一定維持まで冷却するために必要な注水量 <input type="text"/> m³ を引いた量 <input type="text"/> m³ の水がなくなる時間を崩壊熱除去に応じた注水量カーブから求め、<input type="text"/> 時間</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<p>2. 水源に関する評価（蒸気発生器注水）</p> <p>重要事故シーケンス</p> <p>【全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA】及び</p> <p>【全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCAが発生しない場合】</p> <p>○水源</p> <p>補助給水ピット：570m³（有効水量）</p> <p>○水使用パターン</p> <p>補助給水ピット枯渇時間の評価に用いる蒸気発生器への必要注水量を以下に示す。</p> <p>【必要注水量内訳】 注水温度 40℃</p> <p>① 出力運転状態から高温停止状態までの顕熱除去：<input type="text"/> m³ （原子炉トリップ遅れ、燃料及び1次冷却材蓄積熱量他）</p> <p>② 高温停止状態から冷却維持温度（170℃）までの顕熱除去：<input type="text"/> m³ （1次冷却材及び蒸気発生器保有水量等の顕熱）</p> <p>③ 蒸気発生器水位回復：<input type="text"/> m³</p> <p>上記①～③の合計：<input type="text"/> m³</p> <p>④ 崩壊熱除去：<input type="text"/> m³</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>補助給水ピット容量（有効水量）570m³</p> <p>249.3m³（①+②+③）</p> <p>補助給水量 820.7m³（④）</p> <p>7.4時間</p> <p>如停止後経過時間 [h]</p> </div> <p>補助給水ピットの有効水量 570m³ から、1次冷却材系統を出力運転状態から 170℃まで減温するために必要な給水量等（249.3m³）を引いた量（320.7m³）の水がなくなる時間を崩壊熱除去に応じた注水量カーブから求め、7.4時間後となる。</p> <p>7.4時間までに、可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給を行うことにより対応可能である。</p> <p>補助給水ピットへの補給は、海から取水する。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>後になる。</p> <p>□時間までに、送水車による復水ピットへの補給を行うことにより対応可能である。</p> <p>復水ピットへの補給は、海から取水する。</p> <p>○ 水源評価結果</p> <p>事象発生□時間後までに、送水車による復水ピットへの補給を行うことにより対応可能である。</p> <p>□時間までに、送水車で補給が可能なのは成立性評価（所要時間）にて確認。</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p>○水源評価結果</p> <p>事故後、7.4時間までに、可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給を行うことにより、対応可能である。</p> <p>7.4時間までに、可搬型大型送水ポンプ車により補給が可能なのは成立性評価（所要時間）にて確認した。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width:20%;">名 称</th> <th style="width:80%;">大容量ポンプ（3・4号機共用）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/h/個</td> </tr> <tr> <td>吐 出 圧 力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> </tr> </tbody> </table> <p>【設 定 根 拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備 <p>重大事故等時に使用する大容量ポンプ（3・4号機共用）は、以下の機能を有する。</p> <p>大容量ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準対象施設が有する原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、運転中の1次冷却材喪失事象時又は運転停止中において全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、A、B海水ストレーナブロー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースを接続し、海を水源とする大容量ポンプにより原子炉補機冷却水系統に海水を直接供給し、B高圧注入ポンプの代替補機冷却を行うことで代替再循環運転を行い、原子炉を冷却する設計とする。</p> <p>大容量ポンプは、設計基準対象施設が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。</p> <p>系統構成は、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合並びに全交流動力電源が喪失した場合における1次冷却材喪失事象を想定し、A、B海水ストレーナブロー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースを接続し、海を水源とする大容量ポンプにより原子炉補機冷却水系統を介してA、D格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、原子炉格納容器内の自然対流冷却及びB高圧注入ポンプの代替補機冷却を行うことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止する設計とする。</p>	名 称	大容量ポンプ（3・4号機共用）	容 量	m ³ /h/個	吐 出 圧 力	MPa	最高使用圧力	MPa	最高使用温度	℃	原 動 機 出 力	kW/個	<p style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">容-6(1/12)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width:20%;">名 称</th> <th style="width:80%;">可搬型大型送水ポンプ車</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/h/個</td> </tr> <tr> <td>吐 出 圧 力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> </tr> </tbody> </table> <p>【設 定 根 拠】</p> <p>（概 要）</p> <p>重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型注水設備（使用済燃料ビットへの注水）</p> <p>系統構成は、可搬型注水設備としては海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホースを取り付けることにより使用済燃料ビットへ注水する設計とする。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <p>系統構成は、可搬型スプレイ設備としては、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホースを取り付けることにより可搬型スプレインゾルへ送水し、使用済燃料ビットへスプレイを行う設計とする。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制す</p>	名 称	可搬型大型送水ポンプ車	容 量	m ³ /h/個	吐 出 圧 力	MPa	最高使用圧力	MPa	最高使用温度	℃	個 数	台	原 動 機 出 力	kW/個	<p style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">容-6(1/12)</p>
名 称	大容量ポンプ（3・4号機共用）																											
容 量	m ³ /h/個																											
吐 出 圧 力	MPa																											
最高使用圧力	MPa																											
最高使用温度	℃																											
原 動 機 出 力	kW/個																											
名 称	可搬型大型送水ポンプ車																											
容 量	m ³ /h/個																											
吐 出 圧 力	MPa																											
最高使用圧力	MPa																											
最高使用温度	℃																											
個 数	台																											
原 動 機 出 力	kW/個																											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</td> </tr> </table>	枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</td> </tr> </table>	□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。																									
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。																												
□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。																												

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="262 277 965 1286" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>大容量ポンプは、設計基準対象施設が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため、また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。</p> <p>大容量ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、A、B海水ストレーナブロー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースを接続し、海を水源とする大容量ポンプにより原子炉補機冷却水系統を介して、A、D格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、原子炉格納容器内の自然対流冷却を行うことで原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>大容量ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止するための設備のうち、格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲で測定するための設備として設置する。</p> <p>これらの系統構成は、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、A、B海水ストレーナブロー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースを接続し、海を水源とする大容量ポンプによりサンプリングガスの冷却として、原子炉補機冷却水系統へ海水を直接供給できる設計とする。</p> <p>設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、原子炉施設には、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。</p> <p>系統構成は、海を水源とし、大容量ポンプは、A、B海水ストレーナブロー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースを接続することで、原子炉補機冷却水系統に海水を直接供給し、代替補機冷却ができる設計とする。</p> <p>なお、大容量ポンプは、定格容量 m³/h/個、吐出圧力 MPaの水中ポンプにて海水を取水し、うず巻式ポンプまで送水する設計とし、水中ポンプは2個設置する。</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用）の保有数は、3・4号機で2セット2台、予備1台の合計3台を分散して保管する。</p> </div> <div data-bbox="360 1315 869 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<div data-bbox="1180 277 1877 1286" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">容-6(2/12)</p> <p>るために設置する。</p> <p>系統構成は、重大事故等対処設備（大気への拡散抑制）として、海を水源として可搬型大型送水ポンプ車にて送水し、可搬型スプレインゾルを介して燃料取扱建屋へ放水を行う設計とする。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。</p> <p>系統構成は、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより可搬型スプレインゾルへ送水し、使用済燃料ビットへスプレイを行う設計とする。</p> <p>重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水時に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための代替格納容器スプレイポンプ等の水源となる燃料取替用水ビット若しくは原子炉へ直接海水等を注水するために設置する。</p> <p>系統構成は、運転中の1次冷却材喪失事象時において余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプの故障等により炉心注入機能が喪失した場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を接続することで、代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ビットへ海水等を補給し、若しくは格納容器スプレイ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して炉心へ直接注水できる設計とする。</p> <p>重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として格納容器スプレイ時に使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計</p> </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																												
<p>1. 容量</p> <p>1.1 容量 \square m³/h/個以上 \square m³/h/個)</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用）の容量は、各機器に供給する冷却海水流量を基に設定する。大容量ポンプ（3・4号機共用）が供給する冷却海水流量は、第1表に示すとおり通水流量の合計が \square m³/hとなる。</p> <p>以上より、大容量ポンプの容量はこれを上回る容量として、\square m³/h/個とする。</p> <p style="text-align: center;">第1表 必要冷却海水流量</p> <table border="1" data-bbox="286 513 936 726"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器</th> <th colspan="2">3号機</th> <th colspan="2">4号機</th> </tr> <tr> <th>設計冷却海水流量</th> <th>台数</th> <th>設計冷却海水流量</th> <th>台数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>格納容器再循環ユニット</td> <td>\square m³/h</td> <td>2</td> <td>\square m³/h</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>高圧注入ポンプ(海水冷却)</td> <td>\square m³/h</td> <td>1</td> <td>\square m³/h</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ガスサンプル冷却器</td> <td>\square m³/h</td> <td>1</td> <td>\square m³/h</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>冷却海水流量の合計</td> <td>\square m³/h</td> <td></td> <td>\square m³/h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>\square m³/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、公称値については、大容量ポンプに要求される最大容量 \square m³/h/個を満足するものとして、定格容量 \square m³/h/個とする。</p> <p>2. 吐出圧力 \square MPa以上 \square (Pa)</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用）の吐出圧力は、再循環ユニットへの海水通水ラインの静水頭差、ライン圧力損失等を基に設定する。</p> <table border="1" data-bbox="318 965 913 1117"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>圧力損失 (MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ライン損失 (大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット出口)</td> <td>\square (注1)</td> </tr> <tr> <td>静水頭差 (大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット)</td> <td>\square (注2)</td> </tr> <tr> <td>再循環ユニット出口背圧確保 (沸騰防止)</td> <td>\square (注3)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>\square</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 配管圧損は、最大の圧損にて評価 (注2) 大容量ポンプをE.L. \square mに設置した場合の評価 (注3) 格納容器過温破損（全交流動力電源喪失＋補助給水失敗）における格納容器雰囲気温度の最高値（約 \square °C）が冷却水に全て伝熱すると仮定しての飽和蒸気圧力を沸騰防止圧力として適用</p>	機器	3号機		4号機		設計冷却海水流量	台数	設計冷却海水流量	台数	格納容器再循環ユニット	\square m ³ /h	2	\square m ³ /h	2	高圧注入ポンプ(海水冷却)	\square m ³ /h	1	\square m ³ /h	1	ガスサンプル冷却器	\square m ³ /h	1	\square m ³ /h	1	冷却海水流量の合計	\square m ³ /h		\square m ³ /h				\square m ³ /h			項目	圧力損失 (MPa)	ライン損失 (大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット出口)	\square (注1)	静水頭差 (大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット)	\square (注2)	再循環ユニット出口背圧確保 (沸騰防止)	\square (注3)	合計	\square	<p style="text-align: center;">容-6 (3/12)</p> <p>基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉に残存溶融デブリが存在する場合、格納容器水張り（格納容器スプレイ）により残存溶融デブリを冷却するため、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより燃料取替用水ビットへ送水し、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルからの通水により原子炉格納容器内に水を張ることで残存溶融デブリの冷却を行い、原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるため燃料取替用水ビットに海水等を補給するために設置する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ビットに海水等を補給するために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、1次冷却材喪失事象において格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより燃料取替用水ビットへ送水し、格納容器スプレイ系統を介して原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内にスプレイすることにより圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる設計とする。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏れいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。</p>	
機器		3号機		4号機																																										
	設計冷却海水流量	台数	設計冷却海水流量	台数																																										
格納容器再循環ユニット	\square m ³ /h	2	\square m ³ /h	2																																										
高圧注入ポンプ(海水冷却)	\square m ³ /h	1	\square m ³ /h	1																																										
ガスサンプル冷却器	\square m ³ /h	1	\square m ³ /h	1																																										
冷却海水流量の合計	\square m ³ /h		\square m ³ /h																																											
		\square m ³ /h																																												
項目	圧力損失 (MPa)																																													
ライン損失 (大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット出口)	\square (注1)																																													
静水頭差 (大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット)	\square (注2)																																													
再循環ユニット出口背圧確保 (沸騰防止)	\square (注3)																																													
合計	\square																																													
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。																																														

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">大飯発電所3/4号炉</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>以上より、大容量ポンプ（3・4号機共用）の吐出圧力は\squareMPa以上とする。</p> <p>なお、公称値については、大容量ポンプに要求される吐出圧力\squareMPaを満足するものとして、定格圧力\squareMPaのポンプとする。</p> <p>3. 最高使用圧力 \squareMPa)</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用）を重大事故等時において使用する場合は、ポンプ吐出圧力を電氣的に\squareMPaに制限していることから、その制限値である\squareMPaとする。</p> <p>4. 最高使用温度 \square°C)</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用）を重大事故等時において使用する場合は、水源である海水の温度を上回る\square°Cとする。</p> <p>5. 原動機出力 \squarekW)</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用）の原動機出力は、定格流量点（容量：\squarem³/h、吐出圧力：\squareMPa）での軸動力を考慮し、\squarekWとする。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px; text-align: center;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p> <p style="text-align: right;">容-6(4/12)</p> <p>系統構成は、使用済燃料ピットから大量の水の漏れが発生し、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合に海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車に可搬型ホース等を取り付けることにより可搬型スプレインズルへ送水し、使用済燃料ピット全面へスプレイすることにより使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行緩和、臨界防止及び放射性物質の放出低減を行う設計とする。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は原子炉補機冷却水設備への送水とそれ以外の設備への送水のために2台必要であることから、保有数は4台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台の合計6台を分散して保管する。</p> <p>1. 容量</p> <p>1.1 使用済燃料ピットへ注水する場合の容量 \squarem³/h/個以上</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の容量は、使用済燃料ピット水の小規模の漏れによる水位低下について、使用済燃料ピット入口配管からの漏れの場合は、サイフォンブレーカの効果によりサイフォンブレーカ開口部の高さで水位低下は止まり、最も水位が低下する使用済燃料ピット出口配管からの漏れの場合は、出口配管の高さまで水位が低下することで漏れは止まるため、出口配管の水位から遮蔽基準値に相当する水位に到達するまでは余裕があることから、使用済燃料ピットの蒸発量\squarem³/h)を上回る容量として、\squarem³/h/個以上とする。</p> <p>1.2 使用済燃料ピットへスプレイする場合の容量 \squarem³/h/個以上</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の容量は、使用済燃料ピットから大量の水の漏れが発生し、可搬型代替注水設備による注水を行っても使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満かつ水位低下が継続する場合において、使用済燃料ピット全面にスプレイ又は大量の水を放水することにより、できる限り環境への放射性物質の放出を低減できることを添付資料21「使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」にて確認しており、そのときの容量が\squarem³/hであることから\squarem³/h/個以上とする。</p> <p>1.3 代替炉心注水を行う場合の容量 \squarem³/h/個以上</p> <p>原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水</p> <p style="text-align: center;">\square 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">容-6(5/12)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>時に海水等を原子炉へ注水する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、可搬型大型送水ポンプ車は設計基準対象施設の機能喪失時に使用する代替格納容器スプレイポンプの代替設備であることから、燃料取替用水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において、有効性が確認されている原子炉への注入流量を確保できる流量である \square m³/h/個以上とする。</p> <p>1.4 燃料取替用水ビットへ補給を行う場合の容量 \square m³/h/個以上 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として炉心注水時に代替格納容器スプレイポンプの水源となる燃料取替用水ビットへ海水等を供給する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、燃料取替用水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において、有効性が確認されている原子炉への注入流量を確保できる流量である \square m³/h/個以上とする。</p> <p>1.5 代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の容量 \square m³/h/個以上 原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う可搬型大型送水ポンプ車の容量は、原子炉補機冷却系統を介して高圧注入ポンプ、PASS及び格納容器再循環ユニットへ海水等を送水し、各補機種の冷却及び格納容器内を自然対流冷却する設備であることから、高圧注入ポンプ、PASSの冷却及び格納容器再循環ユニットを用いた格納容器自然対流冷却を行うために必要な容量である \square m³/h/個以上とする。</p> <p>1.6 補助給水ビットへ補給する場合の容量 \square m³/h/個以上 原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備として補助給水ビットへの補給を行う可搬型大型送水ポンプ車の容量は、蒸気発生器2次側へ給水する補助給水ポンプの水源である補助給水ビットへ補給する設備であることから、補助給水ポンプの給水流量を確保できる容量である \square m³/h/個以上とする。</p> <p>1.7 燃料取替用水ビットへ補給する場合の容量 \square m³/h/個以上 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として格納容器スプレイ時に燃料取替用水ビットへ海水等を補給する可搬型大型送水ポンプ車の容量は、可搬型大型送水ポンプ車が設計基準対象施設の機能喪失時に使用する代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ビットへ補給する設備であることから、代替格納容器スプレイポンプの有効性評価解析において有効性が確認されている格納容器への注水流量を確保できる容量である \square m³/h/個以上とする。</p> <p style="text-align: center;">\square 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由																								
	<p style="text-align: right;">容-6 (6/12)</p> <p>公称値については、本設備は使用済燃料ピットへの注水と燃料取替用水ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水と補助給水ピットへの補給、若しくは代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却をそれぞれ 1 台の可搬型大型送水ポンプ車で同時に供給することがあるため、同時に供給する最大容量である代替補機冷却と格納容器自然対流冷却を行う場合の [] m³/h を上回る [] m³/h とする。</p> <p>2. 吐出圧力</p> <p>2.1 使用済燃料ピットへ注水する場合の吐出圧力 [] MPa 以上</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへ注水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に、同時送水を考慮して設定する。</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td>0MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.227MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td>約</td> <td>[] MPa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td>[] MPa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td>約</td> <td>[] MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへ注水する場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、[] MPa 以上とする。</p> <p>2.2 使用済燃料ピットへスプレイする場合の吐出圧力 [] MPa 以上</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を使用済燃料ピットへスプレイする場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td>0MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.227MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損（スプレイングル）</td> <td>約</td> <td>[] MPa</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	水源と移送先の圧力差	約	0MPa	静水頭	約	0.227MPa	機器圧損	約	[] MPa	配管・ホース及び弁類圧損	約	[] MPa	合 計	約	[] MPa	水源と移送先の圧力差	約	0MPa	静水頭	約	0.227MPa	機器圧損（スプレイングル）	約	[] MPa	
水源と移送先の圧力差	約	0MPa																								
静水頭	約	0.227MPa																								
機器圧損	約	[] MPa																								
配管・ホース及び弁類圧損	約	[] MPa																								
合 計	約	[] MPa																								
水源と移送先の圧力差	約	0MPa																								
静水頭	約	0.227MPa																								
機器圧損（スプレイングル）	約	[] MPa																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
	<p style="text-align: right;">容-6(7/12)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備として使用済燃料ピットへスプレイする場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、□ MPa以上とする。</p> <p>2.3 代替炉心注水を行う場合の吐出圧力 □ MPa以上</p> <p>原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として代替炉心注水を行う可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を原子炉に注水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td>0.700MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.124MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として代替炉心注水を行う可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、□ MPa以上とする。</p> <p>2.4 燃料取替用水ピットへ補給する場合の吐出圧力 □ MPa以上</p> <p>原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を燃料取替用水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td>0MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.295MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td>□ MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備とし</p> <p style="text-align: center;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa	合計	約	□ MPa	水源と移送先の圧力差	約	0.700MPa	静水頭	約	0.124MPa	機器圧損	約	□ MPa	配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa	合計	約	□ MPa	水源と移送先の圧力差	約	0MPa	静水頭	約	0.295MPa	機器圧損	約	□ MPa	配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa	合計	約	□ MPa	
配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa																																				
合計	約	□ MPa																																				
水源と移送先の圧力差	約	0.700MPa																																				
静水頭	約	0.124MPa																																				
機器圧損	約	□ MPa																																				
配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa																																				
合計	約	□ MPa																																				
水源と移送先の圧力差	約	0MPa																																				
静水頭	約	0.295MPa																																				
機器圧損	約	□ MPa																																				
配管・ホース及び弁類圧損	約	□ MPa																																				
合計	約	□ MPa																																				

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由																														
	<p style="text-align: right;">容-6 (8/12)</p> <p>て燃料取替用水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、<input type="text"/>MPa以上とする。</p> <p>2.5 代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の吐出圧力 <input type="text"/>MPa以上</p> <p>原子炉冷却系統施設のうち補機冷却水設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を原子炉補機冷却水系統に送水する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td>0.275MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.323MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/>MPa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/>MPa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td><input type="text"/>MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、原子炉冷却系統施設のうち補機冷却水設備として代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却を行う場合の可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、<input type="text"/>MPa以上とする。</p> <p>2.6 補助給水ピットへ補給する場合の吐出圧力 <input type="text"/>MPa以上</p> <p>原子炉冷却系統施設のうち、蒸気タービン附属設備として補助給水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を補助給水ピットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に同時送水を考慮して設定する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td>0MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.190MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/>MPa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/>MPa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td><input type="text"/>MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、原子炉冷却系統施設のうち、蒸気タービン附属設備として補助給水ピットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、<input type="text"/>MPa以上とする。</p> <p style="text-align: center;"><input type="text"/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	水源と移送先の圧力差	約	0.275MPa	静水頭	約	0.323MPa	機器圧損	約	<input type="text"/> MPa	配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa	合計	約	<input type="text"/> MPa	水源と移送先の圧力差	約	0MPa	静水頭	約	0.190MPa	機器圧損	約	<input type="text"/> MPa	配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa	合計	約	<input type="text"/> MPa	
水源と移送先の圧力差	約	0.275MPa																														
静水頭	約	0.323MPa																														
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa																														
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa																														
合計	約	<input type="text"/> MPa																														
水源と移送先の圧力差	約	0MPa																														
静水頭	約	0.190MPa																														
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa																														
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa																														
合計	約	<input type="text"/> MPa																														

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由															
	<p style="text-align: right;">容-6 (9/12)</p> <p>2.7 燃料取替用水ビットへ補給する場合の吐出圧力 <input type="text"/> MPa 以上</p> <p>原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として燃料取替用水ビットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、海水を燃料取替用水ビットへ補給する場合の水源と移送先の圧力差、静水頭、機器圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に同時送水を考慮し設定する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>水源と移送先の圧力差</td> <td>約</td> <td><input type="text"/> MPa</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td>約</td> <td>0.295MPa</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/> MPa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/> MPa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td><input type="text"/> MPa</td> </tr> </table> <p>以上より、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として燃料取替用水ビットへ補給する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、<input type="text"/> MPa 以上とする。</p> <p>公称値については、要求される最大吐出圧力 <input type="text"/> MPa を上回る <input type="text"/> MPa のポンプとする。</p> <p>3. 最高使用圧力 ^(注1)</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合の圧力は、ポンプ吐出圧力を電氣的に 1.6MPa に制限していることから、その制限値である 1.6MPa とする。</p> <p>4. 最高使用温度 ^(注1)</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車を重大事故等時において使用する場合の温度は、水源である海水の温度 ^(注2) が 40℃ を下回るため 40℃ とする。</p> <p>5. 原動機出力</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車の原動機出力は、流量 <input type="text"/> m³/h 時の軸動力を基に設定する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車の流量が <input type="text"/> m³/h、吐出圧力が <input type="text"/> MPa、そのときの同ポンプの必要軸動力は、メーカー設定値より <input type="text"/> kW/個 とする。</p> <p>(注1) 重大事故等対処設備については、重大事故等時において使用する場合の圧力及び温度を記載する。</p> <p style="text-align: center;"><input type="text"/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	水源と移送先の圧力差	約	<input type="text"/> MPa	静水頭	約	0.295MPa	機器圧損	約	<input type="text"/> MPa	配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa	合計	約	<input type="text"/> MPa	
水源と移送先の圧力差	約	<input type="text"/> MPa															
静水頭	約	0.295MPa															
機器圧損	約	<input type="text"/> MPa															
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa															
合計	約	<input type="text"/> MPa															

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">容-6(10/12)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>以降の重大事故等時の最高使用圧力及び最高使用温度についても同様の記載とする。</p> <p>(注2) 海水の温度は、外気の温度である原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す泊発電所における最高の月平均気温である8月の約25.6℃（寿都特別地域気象観測所24.5℃、小樽特別地域気象観測所25.6℃）を下回る。</p> </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																											
	<p style="text-align: center;">容-6(11/12)</p> <p><u>参考 可搬型大型送水ポンプ車付属水中ポンプの揚程について</u></p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、付属の水中ポンプにて取水し、車載の送水ポンプにて送水する構造である。</p> <p>容量設定根拠で示している吐出圧力は、送水ポンプ（送水側）によるものであることから、ここでは、可搬型大型送水ポンプ車付属の水中ポンプによって各取水場所から取水し、送水ポンプに送水できることを示す。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、動力消防ポンプ車の技術上の規格を定める省令（自治省令24号）に準拠して製造されており、水中ポンプを用いず吸水（大気圧のみで水を吸い上げる）することが可能である。可搬型大型送水ポンプ車は、同省令第21条（ポンプの放水性能試験）で定める放水性能試験にて、吸水高さ3mの状態において定格容量を満足することを確認している。</p> <p>注水設備及び除熱設備として使用する可搬型大型送水ポンプ車は、取水面と送水ポンプ吸込み口の高低差が最大となる3号炉取水ビットスクリーン室から送水ポンプへ取水する時でも、付属の水中ポンプを用いることにより最大取水量を満足する設計としている。</p> <p>放水性能試験時及び水中ポンプを用いた3号炉取水ビットスクリーン室からの最大取水時の有効吸込み水頭を第1表に示す。</p> <p>第1表に示すとおり、放水性能試験における送水ポンプの有効吸込み水頭 に対し、水中ポンプの定格揚程、最大取水時における取水ラインホースの圧力損失、取水面と送水ポンプ吸込み口の高低差等を考慮した場合の有効吸込み水頭は であり、放水性能試験における送水ポンプの有効吸込み水頭を上回っていることから、水中ポンプから送水ポンプへの送水が可能である。</p> <p>なお、水中ポンプは、水面下約5mに吊り下げられることから引き津波を考慮しても運転必要最低水位が常に確保されるため、水中ポンプにキャビテーションを発生させることなく、送水ポンプへ送水可能である。</p> <p style="text-align: center;">第1表 取水場所で供給可能な吸込み水頭</p> <table border="1" data-bbox="1160 1104 1899 1225"> <thead> <tr> <th>取水方法</th> <th>取水場所</th> <th>取水量 [m³/h]</th> <th>取水面と送水ポンプ吸込み口の高低差 [m]</th> <th>ホースの圧力損失 [kPa]</th> <th>水中ポンプの定格揚程 [m]</th> <th>大気圧 [kPa]</th> <th>飽和蒸気圧力* [kPa]</th> <th>有効吸込み水頭 [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>吸水</td> <td>-</td> <td>500</td> <td>0</td> <td> </td> <td>-</td> <td>10.0</td> <td>0.08 (水温40℃の値)</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>付属水中ポンプ</td> <td>3号炉取水ビットスクリーン室</td> <td>187.5</td> <td> </td> <td> </td> <td>10</td> <td>10.0</td> <td>0.78 (水温40℃の値)</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">*放水性能試験における水温の測定はないため、安全側に飽和蒸気圧力を設定している。</p> <p style="text-align: center;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	取水方法	取水場所	取水量 [m ³ /h]	取水面と送水ポンプ吸込み口の高低差 [m]	ホースの圧力損失 [kPa]	水中ポンプの定格揚程 [m]	大気圧 [kPa]	飽和蒸気圧力* [kPa]	有効吸込み水頭 [m]	吸水	-	500	0	 	-	10.0	0.08 (水温40℃の値)	 	付属水中ポンプ	3号炉取水ビットスクリーン室	187.5	 	 	10	10.0	0.78 (水温40℃の値)	 	
取水方法	取水場所	取水量 [m ³ /h]	取水面と送水ポンプ吸込み口の高低差 [m]	ホースの圧力損失 [kPa]	水中ポンプの定格揚程 [m]	大気圧 [kPa]	飽和蒸気圧力* [kPa]	有効吸込み水頭 [m]																					
吸水	-	500	0	 	-	10.0	0.08 (水温40℃の値)	 																					
付属水中ポンプ	3号炉取水ビットスクリーン室	187.5	 	 	10	10.0	0.78 (水温40℃の値)	 																					

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">容-6(12/12)</p> <p style="text-align: center;">第1図 可搬型大型送水ポンプ車の3号炉取水ピットスクリーン室上部配置図</p> <p style="text-align: center;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																				
<table border="1" data-bbox="257 303 963 518"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th colspan="2">格納容器再循環ユニット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容量(設計熱交換量)</td> <td>MW</td> <td colspan="2">13.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管側</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">胴側</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>伝 熱 面 積</td> <td>m²</td> <td colspan="2">[]</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="268 518 470 550">()内は公称値を示す。</p> <p data-bbox="257 582 403 606">【設 定 根 拠】</p> <ul data-bbox="268 614 851 662" style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器再循環ユニットは、以下の機能を有する。 <p data-bbox="268 702 963 805">格納容器再循環ユニットは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。</p> <p data-bbox="268 813 963 989">系統構成は、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合並びに全交流動力電源が喪失した場合における1次冷却材喪失事象時を想定し、A、B海水ストレーナー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースを接続することで、海を水源とする大容量ポンプにより原子炉補機冷却水系統を介して、格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、原子炉格納容器内の自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p data-bbox="268 1029 963 1133">格納容器再循環ユニットは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため、また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。</p> <p data-bbox="268 1141 963 1197">格納容器再循環ユニットは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。</p> <p data-bbox="268 1204 963 1260">これらの系統構成は、海水ポンプを用いてA原子炉補機冷却水冷却器へ海水を通水するとともに、原子炉補機冷却水の沸騰防止のため、原子炉補機冷却水サージタンクに窒素ポンプ</p> <p data-bbox="324 1284 851 1316">[] 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	名 称		格納容器再循環ユニット		容量(設計熱交換量)	MW	13.0		管側	最高使用圧力	MPa	1.4	最高使用温度	℃	175	胴側	最高使用圧力	MPa	—	最高使用温度	℃	170	伝 熱 面 積	m ²	[]		<p data-bbox="1769 239 1881 271">容-7(1/5)</p> <table border="1" data-bbox="1164 375 1881 590"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th colspan="2">C、D-格納容器再循環ユニット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量</td> <td>MW/個</td> <td colspan="2">7.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管側</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">胴側</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>伝 熱 面 積</td> <td>m²/個</td> <td colspan="2">[]</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1176 598 1377 622">()内は公称値を示す。</p> <p data-bbox="1164 654 1310 678">【設 定 根 拠】</p> <ul data-bbox="1176 686 1881 710" style="list-style-type: none"> ・設計基準対象施設 格納容器再循環ユニットは、通常運転時において冷却コイルに原子炉補機冷却水を通水し、格納容器再循環ファンによる強制循環によって、原子炉格納容器内の機器、配管等からの放熱量を除去するために設計熱交換量 [] を有する設計としており、原子炉格納容器内に格納容器再循環ユニットを4個設置する。なお、格納容器再循環ユニットは、通常運転時は3個使用する。 <p data-bbox="1176 710 1881 981">格納容器再循環ユニット（A、B、C、D-格納容器再循環ユニット）は、制御棒駆動装置冷却ユニットとあいまって原子炉冷却材圧力バウンダリに属する配管から1次冷却材の漏えい（0.23m³/h）が生じた場合において、漏えいに伴い原子炉格納容器内に放出される蒸気を凝縮するために必要な冷却能力を有する設計とする。</p> <p data-bbox="1176 981 1881 1069">なお、原子炉格納容器内の蒸気を凝縮させ漏えいを監視する装置については、添付資料23「原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」に示す。</p> <ul data-bbox="1176 1101 1881 1189" style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として使用するC、D-格納容器再循環ユニットは、以下の機能を有する。 <p data-bbox="1176 1220 1881 1276">C、D-格納容器再循環ユニットは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉</p> <p data-bbox="1377 1340 1825 1364">[] 囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	名 称		C、D-格納容器再循環ユニット		容 量	MW/個	7.6		管側	最高使用圧力	MPa	1.4	最高使用温度	℃	163	胴側	最高使用圧力	MPa	—	最高使用温度	℃	155	伝 熱 面 積	m ² /個	[]		
名 称		格納容器再循環ユニット																																																				
容量(設計熱交換量)	MW	13.0																																																				
管側	最高使用圧力	MPa	1.4																																																			
	最高使用温度	℃	175																																																			
胴側	最高使用圧力	MPa	—																																																			
	最高使用温度	℃	170																																																			
伝 熱 面 積	m ²	[]																																																				
名 称		C、D-格納容器再循環ユニット																																																				
容 量	MW/個	7.6																																																				
管側	最高使用圧力	MPa	1.4																																																			
	最高使用温度	℃	163																																																			
胴側	最高使用圧力	MPa	—																																																			
	最高使用温度	℃	155																																																			
伝 熱 面 積	m ² /個	[]																																																				

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(原子炉補機冷却水サージタンク加圧用)を接続して窒素加圧し、A、B原子炉補機冷却水ポンプにより格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水を通し、格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>なお、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合を想定し、A、B海水ストレーナーブロー配管又はA系海水供給母管マンホールと可搬型ホースで接続し、海を水源とする大容量ポンプにより原子炉補機冷却水系統を介して格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、格納容器自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>重大事故等時の冷却は凝縮熱伝達が支配的であり、原子炉格納容器内の水蒸気の凝縮による格納容器内自然対流冷却により、圧力および温度を低減する設計とする。</p> <p>格納容器再循環ユニットは、4個設置しているもののうち重大事故等対処設備として2個(A、D格納容器再循環ユニット)を使用する。</p> <p>1. 容量（設計熱交換量）（13.0MW/個）</p> <p>格納容器再循環ユニットは、対処する事故シナシスにおける原子炉格納容器内の雰囲気温度等により異なるが、原子炉格納容器内の圧力が最高使用圧力の2倍時（0.78MPa、168℃）に格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水又は海水（冷却水温度35℃）を141m³/hで通水する場合に得られる除熱量を基に容量を設定する。</p> <p>この、格納容器再循環ユニットによる重大事故等時条件下における除熱量の評価手法は、電力共同研究による実証試験により確認されているため、格納容器再循環ユニットの容量は、上記評価手法により評価された除熱量に基づき13.0MWとする。</p> <p>2. 最高使用圧力</p> <p>2.1 最高使用圧力（管側）（1.4MPa）</p> <p>格納容器再循環ユニット（管側）の圧力は、原子炉補機冷却水冷却器（胴側）の重大事故等時における使用圧力1.2MPa以上である1.4MPaとする。</p> <p>2.2 最高使用圧力（胴側）（-）</p> <p>格納容器再循環ユニット（胴側）を重大事故等時において使用する場合は、格納容器再循環ファンが停止し、格納容器再循環ユニット（胴側）にかかる圧力はわずかであるため設定しない。</p> <p>3. 最高使用温度</p>	<p style="text-align: center;">容-7(2/5)</p> <p>心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。)を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。</p> <p>系統構成は、原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合並びに全交流動力電源が喪失した場合における1次冷却材喪失事象時を想定し、A、D-原子炉補機冷却水冷却器出口配管と可搬型ホースを接続し、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車により原子炉補機冷却水系統を介して、C、D-格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、原子炉格納容器内の自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。これらの系統構成については、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則 第63条系統図」による。</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニットは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため、また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、C、D-原子炉補機冷却海水ポンプを用いて、C、D-原子炉補機冷却水冷却器へ海水を通水するとともに、原子炉補機冷却水の沸騰防止のため、原子炉補機冷却水サージタンクに原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプを接続して窒素加圧し、C、D-原子炉補機冷却水ポンプにより、C、D-格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水を通し、格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>なお、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合を想定し、A、D-原子炉補機冷却水冷却器出口配管と可搬型ホースで接続し、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車により原子炉補機冷却水系統を介して、C、D-格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、格納容器自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放することで、C、D-格納容器再循環ユニットに通水した冷却水により、凝縮・冷却した密度の大きいガスが下部の（水没レベルより高い位置にある）ダクト開放機構から原子炉格納容器内に放出される。</p> <p>重大事故等時の冷却は凝縮熱伝達が支配的であり、原子炉格納容器内の水蒸気の凝縮による格納容器内自然対流冷却により、圧力および温度を低減する設計とする。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3.1 最高使用温度（管側）（175℃） 格納容器再循環ユニット（管側）を重大事故等時において使用する場合は原子炉補機冷却水冷却器（胴側）の重大事故等時における使用温度と同じ175℃とする。</p> <p>3.2 最高使用温度（胴側）（170℃） 格納容器再循環ユニット（胴側）を重大事故等時において使用する場合は、格納容器最高使用圧力の2倍に相当する168℃に対して170℃とする。</p> <p>4. 伝熱面積 []) 格納容器再循環ユニットに内蔵する冷却コイルの伝熱面積は、標準的な冷却コイルの型番から、出力運転時の処理風量（3500m³/min）において容量0.735MW（設計熱交換量）を満足できるコイルを選定しており、その伝熱面積 [] m²以上となる。重大事故等時の除熱量は、この伝熱面積を基に評価している。</p> <p>なお、公称値については、格納容器再循環ユニットに要求される伝熱面積と同じ [] m²とする。</p> <p>[] 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p style="text-align: center;">容-7(3/5)</p> <p>これらの系統構成については、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則 第64条系統図」による。</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニットは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。</p> <p>これらの系統構成は、C、D-原子炉補機冷却海水ポンプを用いて、C、D-原子炉補機冷却水冷却器へ海水を通水するとともに、原子炉補機冷却水の沸騰防止のため、原子炉補機冷却水サージタンクに原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプを接続して窒素加圧し、C、D-原子炉補機冷却ポンプにより、C、D-格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水を通水し、格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>なお、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合を想定し、A、D-原子炉補機冷却水冷却器出口配管と可搬型ホースで接続し、海を水源とする可搬型大型送水ポンプ車により原子炉補機冷却水系統を介して、C、D-格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給し、格納容器自然対流冷却により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設計とする。</p> <p>原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備として、C、D-格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放することで、C、D-格納容器再循環ユニットに通水した冷却水により、凝縮・冷却した密度の大きいガスが下部の（水没レベルより高い位置にある）ダクト開放機構から原子炉格納容器内に放出される。</p> <p>重大事故等時の冷却は凝縮熱伝達が支配的であり、原子炉格納容器内の水蒸気の凝縮による格納容器内自然対流冷却により、圧力および温度を低減する設計とする。</p> <p>これらの系統構成については、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則 第65条系統図」による。</p> <p>格納容器再循環ユニットは、4個設置しているもののうち重大事故等対処設備として2個（C、D-格納容器再循環ユニット）を使用する。</p> <p>1. 容量 重大事故等時に、C、D-格納容器再循環ユニットに求められる性能は、原子炉格納容器</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">容-7(4/5)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>内に放出されるエネルギーを継続的に原子炉格納容器外に排出して、原子炉格納容器内圧力及び温度を過度に上昇させず、原子炉格納容器の健全性を維持することである。</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニットの除熱量は、対処する事故シナリオにおける原子炉格納容器内の雰囲気温度等により異なるが、重大事故等時の使用状態での除熱量を踏まえ、有効性評価の判断基準である原子炉格納容器の最高使用圧力の2倍時での飽和蒸気での解析条件を基に設定する。</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニットの容量は、原子炉格納容器内の最高使用圧力の2倍時（0.566MPa、155℃）に原子炉補機冷却水（設計温度32℃）又は海水（設計温度26℃）を包括する冷却水温度32℃を通常運転時の定格流量である \square m³/hで通水する場合に得られる除熱量を、電力共同研究による実証試験により確認された評価手法により評価し7.6MW/個とする。</p> <p>電力共同研究による実証試験の詳細については、添付資料36「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に示す。</p> <p>2. 最高使用圧力</p> <p>2.1 最高使用圧力（管側）</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニット（管側）を重大事故等時において使用する場合の圧力は、原子炉補機冷却水冷却器（管側）の重大事故等時における使用圧力と同じ1.4MPaとする。</p> <p>2.2 最高使用圧力（胴側）</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニット（胴側）を重大事故等時において使用する場合の圧力は、格納容器再循環ファンが停止した状態であり、格納容器再循環ユニットの内外面に有意な差圧は発生しないため設定しない。</p> <p>3. 最高使用温度</p> <p>3.1 最高使用温度（管側）</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニット（管側）を重大事故等時において使用する場合の温度は、C、D-原子炉補機冷却水冷却器（胴側）の重大事故等時における使用温度と同じ163℃とする。</p> <p>3.2 最高使用温度（胴側）</p> <p>C、D-格納容器再循環ユニット（胴側）を重大事故等時において使用する場合の温度は、原子炉格納容器の重大事故等時における使用温度141℃を上回る155℃とする。</p> </div> <p style="text-align: center;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。枠 </p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">容-7(5/5)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>4. 伝熱面積</p> <p>設計基準対象施設として使用する格納容器再循環ユニットに内蔵する冷却コイルの伝熱面積は、出力運転時の原子炉格納容器内雰囲気温度を49℃以下に維持できる処理風量（2,600m³/min）において容量 [] kW（設計熱交換量）を満足できることをメーカーが設計段階において確認した伝熱面積 [] m²/個以上とする。</p> <p>C、D一格納容器再循環ユニットを重大事故等時において使用する場合の伝熱面積は、設計基準対象施設の伝熱面積を基に評価しており、 [] m²/個以上とする。</p> <p>公称値については、要求される伝熱面積と同じ [] m²/個とする。</p> </div> <p style="text-align: center;">[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	48-6 単線結線図	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p>【色分け】 ■ A 設備 ■ B 設備 ■ C 設備 ■ D 設備</p> <p>※1：常設代替交流電源設備の主要設備 ※2：可搬型代替交流電源設備の主要設備 ※3：代替所内電気設備の主要設備</p> <p>図 4-8-6-1 交流電源単線結線図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<p>注1：常設代替交流電源設備の主要設備 注2：可搬型代替交流電源設備の主要設備 注3：代替所内配電設備の主要設備 注4：所内常設蓄電池式直流電源設備の主要設備</p>	<p>相違理由</p>

図 48-6-2 直流電源単線結線図

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">48-2 配置図 3号炉</p>	<p style="text-align: center;">48-7 接続図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 196 1012 1362" style="border: 2px solid black; height: 731px; width: 391px;"></div> <div data-bbox="181 1362 669 1394" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 機用みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="952 1380 1016 1401" style="text-align: right;"> 48-2-11 </div>	<div data-bbox="1137 276 1906 1289" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1272 1321 1751 1342" style="text-align: center;"> 図48-7-1 接続図（代替補機冷却及び格納容器内自然対流冷却） </div> <div data-bbox="1480 1372 1541 1393" style="text-align: right;"> 48-7-1 </div>	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>48-2 配置図 3号炉</p>	<p>48-8 保管場所図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="179 191 1008 1356" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="179 1364 660 1396" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 利用みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="952 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 48-2-9 </div>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
	<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管場所：可搬型大型送水ポンプ車 ：ホース延長・回収車（送水車用） ：原子炉補助建屋からの離隔距離※ <p>※：原子炉補助建屋、原子炉建屋又はディーゼルの発電機建屋のうち、可搬型重大事故等対策設備に最も近接している原子炉補助建屋を代表して記載している。 ※1：故障時のバックアップ ※2：保守経路による特設路外側のバックアップ</p> <table border="1" data-bbox="1653 906 1774 1342"> <thead> <tr> <th>保管場所</th> <th>分類</th> <th>原子炉補助建屋からの離隔距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(a)</td> <td>n</td> <td>約130m※</td> </tr> <tr> <td>51m倉庫車庫エリア</td> <td>n</td> <td>約560m※</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>α</td> <td>約30m</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策所エリア</td> <td>α</td> <td>約340m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：2設備あるうち、最近距離を記載</p> <p>#3：3号炉 R/B：原子炉建屋 DG/B：ディーゼルの発電機建屋</p>	保管場所	分類	原子炉補助建屋からの離隔距離	2号炉東側31mエリア(a)	n	約130m※	51m倉庫車庫エリア	n	約560m※	2号炉東側31mエリア(b)	α	約30m	緊急時対策所エリア	α	約340m	
保管場所	分類	原子炉補助建屋からの離隔距離															
2号炉東側31mエリア(a)	n	約130m※															
51m倉庫車庫エリア	n	約560m※															
2号炉東側31mエリア(b)	α	約30m															
緊急時対策所エリア	α	約340m															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
	<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管場所 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車（送水車用） 設備同士の離隔距離 <p>※1：設置時のバックアップ ※2：保守点検による特設扉外側のバックアップ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>保管場所</th> <th>5号炉東側31mエリア</th> <th>5号炉西側・車庫エリア</th> <th>2号炉東側31mエリア(a)</th> <th>2号炉東側31mエリア(b)</th> <th>2号炉東側31mエリア(b)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(a)</td> <td>n</td> <td>n</td> <td>n</td> <td>n</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>5号炉東側・車庫エリア</td> <td>n</td> <td>n</td> <td>約420m</td> <td>約120m</td> <td>約120m</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>n</td> <td>n</td> <td>約120m</td> <td>約120m</td> <td>約120m</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>n</td> <td>n</td> <td>約180m</td> <td>約180m</td> <td>約180m</td> </tr> </tbody> </table> <p>#3：3号炉 R/B：原子炉建屋 A/B：原子炉補助建屋 DG/B：ディーゼル発電機建屋</p>	保管場所	5号炉東側31mエリア	5号炉西側・車庫エリア	2号炉東側31mエリア(a)	2号炉東側31mエリア(b)	2号炉東側31mエリア(b)	2号炉東側31mエリア(a)	n	n	n	n	n	5号炉東側・車庫エリア	n	n	約420m	約120m	約120m	2号炉東側31mエリア(b)	n	n	約120m	約120m	約120m	2号炉東側31mエリア(b)	n	n	約180m	約180m	約180m	
保管場所	5号炉東側31mエリア	5号炉西側・車庫エリア	2号炉東側31mエリア(a)	2号炉東側31mエリア(b)	2号炉東側31mエリア(b)																											
2号炉東側31mエリア(a)	n	n	n	n	n																											
5号炉東側・車庫エリア	n	n	約420m	約120m	約120m																											
2号炉東側31mエリア(b)	n	n	約120m	約120m	約120m																											
2号炉東側31mエリア(b)	n	n	約180m	約180m	約180m																											

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
	<table border="1" data-bbox="1646 861 1758 1364"> <caption>循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備から各区域までの距離</caption> <thead> <tr> <th>設備場所</th> <th>分類</th> <th>設計基準事故対応設備から距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉北側31mエリア(a)</td> <td>n</td> <td>約360m*</td> </tr> <tr> <td>5m倉庫・車庫エリア</td> <td>n</td> <td>約710m*</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>a</td> <td>約270m*</td> </tr> <tr> <td>原簿台行管理道路跡地西側60mエリア</td> <td>a</td> <td>約560m*</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：各保管場所に設置される設備のうち、最短期間を記載</p> <p>※1：稼働時のバックアップ ※2：保守状態による稼働除外時のバックアップ</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備場所 原子炉補機冷却海水ポンプ 可搬型大型送水ポンプ車 ホース延長・回収車(送水専用) 原子炉補機冷却海水ポンプからの離隔距離 <p>※1：稼働時のバックアップ ※2：保守状態による稼働除外時のバックアップ</p> <p>※：各保管場所に設置される設備のうち、最短期間を記載</p> <p>※1：稼働時のバックアップ ※2：保守状態による稼働除外時のバックアップ</p> <p>※：各保管場所に設置される設備のうち、最短期間を記載</p> <p>※1：稼働時のバックアップ ※2：保守状態による稼働除外時のバックアップ</p>	設備場所	分類	設計基準事故対応設備から距離	2号炉北側31mエリア(a)	n	約360m*	5m倉庫・車庫エリア	n	約710m*	2号炉東側31mエリア(b)	a	約270m*	原簿台行管理道路跡地西側60mエリア	a	約560m*	
設備場所	分類	設計基準事故対応設備から距離															
2号炉北側31mエリア(a)	n	約360m*															
5m倉庫・車庫エリア	n	約710m*															
2号炉東側31mエリア(b)	a	約270m*															
原簿台行管理道路跡地西側60mエリア	a	約560m*															

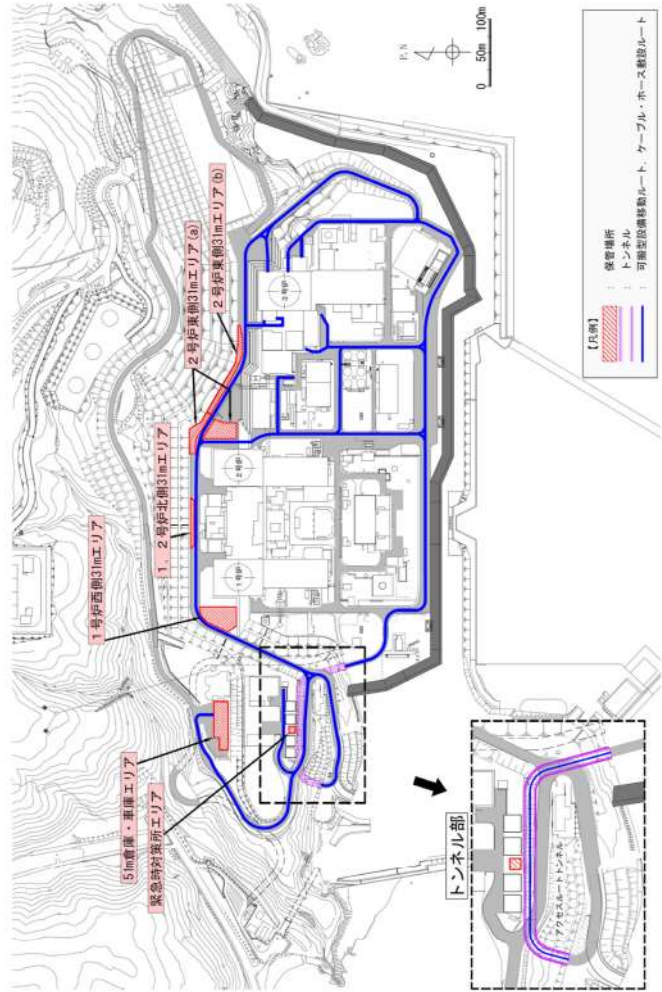
泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>48-9 アクセスルート図</p>	<p>【記載表現の相違】 女川の資料構成に合わせ技術的能力1.0.2 アクセスルートの資料内容に基づき設備調査資料として構成している。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

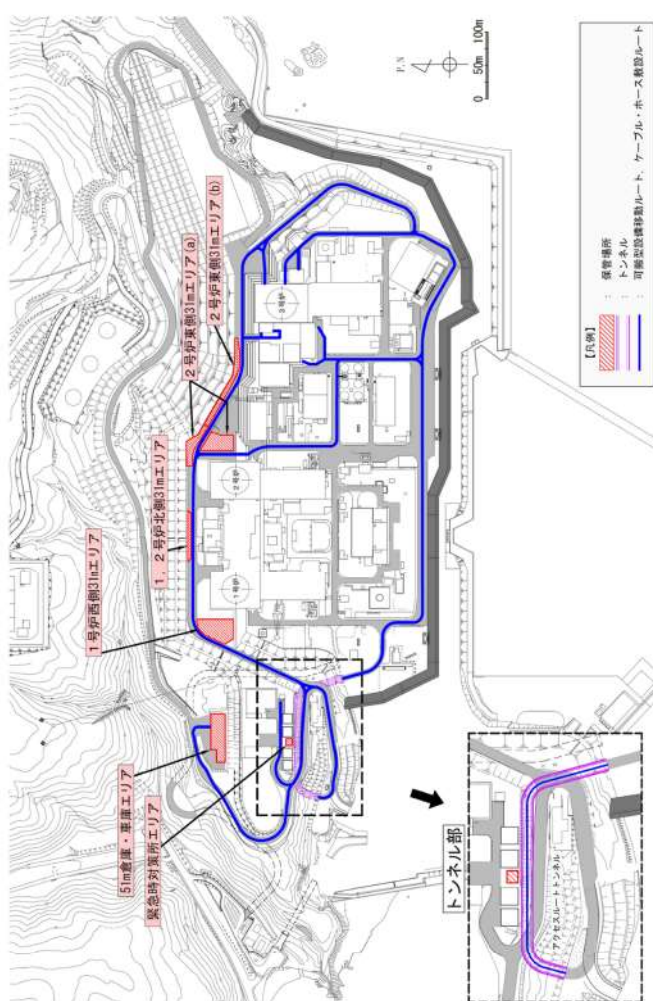
大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	 <p style="text-align: center;">保管場所及びアクセスルート図</p> <p style="text-align: center;">48-9-1</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<div data-bbox="1128 209 1809 1252" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1809 651 1839 847" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 地震時のアクセスルート図 </div> <div data-bbox="1417 1318 1906 1342" style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

48-9-2

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	 <p style="text-align: center;">津波時のアクセスルート図</p> <p style="text-align: center;">48-9-3</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<div data-bbox="1128 209 1809 1257" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1809 651 1832 847" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 火災時のアクセスルート図 </div> <div data-bbox="1420 1321 1906 1342" style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

48-9-4

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>48-8 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について</p>	<p>48-11 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について</p>	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について</p> <p>大飯3、4号炉の格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について次頁以降に示す。</p>	<p>格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について</p> <p>泊3号炉の格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について次頁以降に示す。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1章 はじめに</p> <p>2章 格納容器再循環ユニット冷却コイル性能試験概要（PWR5電力共研概要）</p> <p>2.1 性能試験</p> <p>2.1.1 試験に使用する冷却コイルの選定</p> <p>2.1.2 測定項目の設定</p> <p>2.1.3 試験装置</p> <p>2.1.4 試験条件の設定</p> <p>2.1.5 試験方法</p> <p>3章 除熱評価式の試験による検証</p> <p>3.1 除熱評価式について</p> <p>3.2 除熱評価式の試験での検証</p> <p>4章 自然対流冷却時の除熱性能評価</p> <p>4.1 ドラフト力計算について</p> <p>4.2 系統圧力損失計算について</p> <p>4.3 冷却コイル部の凝縮水等の影響考慮について</p> <p>4.4 自然対流冷却の除熱量評価手順について</p> <p>5章 除熱量計算手法の妥当性に関する考察</p> <p>5.1 不凝縮性ガスの除熱性能に対する影響について</p> <p>5.2 冷却コイル性能試験範囲の妥当性について</p> <p>6章 まとめ</p> <p>（添付資料）</p> <p>参考資料-0 格納容器再循環ユニットの実機条件</p> <p>参考資料-1 冷却コイル高さ方向での熱容量の余裕について</p> <p>参考資料-2 エアロゾルによる自然対流冷却除熱性能劣化について</p> <p>参考資料-3 格納容器再循環ユニットのダクト内外での水素燃焼影響について</p> <p>参考資料-4 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却時の沸騰防止運用について</p> <p>参考資料-5 OECD PANDA 試験の知見を踏まえた自然対流冷却に関する考察</p> <p>参考資料-6 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響について</p> <p>参考資料-7 実機における凝縮水の影響について</p> <p>参考資料-8 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却発生プロセスの定量的考察</p> <p>参考資料-9 格納容器再循環ユニットラフフィルタ撤去による影響について</p>	<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1章 はじめに</p> <p>2章 格納容器再循環ユニット冷却コイル性能試験概要（PWR5電力共研概要）</p> <p>2.1 性能試験</p> <p>2.1.1 試験に使用する冷却コイルの選定</p> <p>2.1.2 測定項目の設定</p> <p>2.1.3 試験装置</p> <p>2.1.4 試験条件の設定</p> <p>2.1.5 試験方法</p> <p>3章 除熱評価式の試験による検証</p> <p>3.1 除熱評価式について</p> <p>3.2 除熱評価式の試験での検証</p> <p>4章 自然対流冷却時の除熱性能評価</p> <p>4.1 ドラフト力計算について</p> <p>4.2 系統圧力損失計算について</p> <p>4.3 冷却コイル部の凝縮水等の影響考慮について</p> <p>4.4 自然対流冷却の除熱量評価手順について</p> <p>5章 除熱量計算手法の妥当性に関する考察</p> <p>5.1 不凝縮性ガスの除熱性能に対する影響について</p> <p>5.2 冷却コイル性能試験範囲の妥当性について</p> <p>6章 まとめ</p> <p>（添付資料）</p> <p>参考資料-0 格納容器再循環ユニットの実機条件</p> <p>参考資料-1 冷却コイル高さ方向での熱容量の余裕について</p> <p>参考資料-2 エアロゾルによる自然対流冷却除熱性能劣化について</p> <p>参考資料-3 格納容器再循環ユニットのダクト内外での水素燃焼影響について</p> <p>参考資料-4 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却時の沸騰防止運用について</p> <p>参考資料-5 OECD PANDA 試験の知見を踏まえた自然対流冷却に関する考察</p> <p>参考資料-6 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響について</p> <p>参考資料-7 実機における凝縮水の影響について</p> <p>参考資料-8 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却発生プロセスの定量的考察</p> <p>参考資料-9 格納容器再循環ユニット粗フィルタ撤去による影響について</p>	<p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1章 審査会合指摘事項</p> <p>1.1 はじめに</p> <p>格納容器再循環ユニットは、原子炉冷却材喪失事故（LOCA）、全交流電源喪失（SBO）及び最終ヒートシンク喪失（LUHS）の事象の重量を想定するような重大事故発生時において、冷却水を通水し自然対流による格納容器気相部冷却を行うことにより、炉心及び格納容器の損傷防止を図る設備である。</p> <p>ここで、格納容器再循環ユニットは、自然対流冷却性能の観点から、自然対流冷却時に使用するA、D-格納容器再循環ユニットのラフフィルタを取外し、流路の圧力損失を低減することで、自然対流量を増大させている。</p> <p>本書は、ラフフィルタを取外した格納容器再循環ユニット冷却コイルの除熱評価式及び除熱評価式を検証するために実施した試験、並びに除熱評価式を用いた重大事故時における格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の除熱性能評価手順についてまとめたものであり、以下の構成としている。</p> <p>2章は、PWR5電力共研として実施した、格納容器再循環ユニット冷却コイルの性能試験の概要について述べる。</p> <p>3章は、冷却コイルの性能試験で得られた結果を踏まえた冷却コイル単体における除熱評価式の妥当性の検証結果について述べる。</p> <p>4章は、冷却コイル単体の除熱評価式を踏まえて、フィルタ・冷却コイル・ダクト等で構成される格納容器再循環ユニットにおける自然対流冷却時の除熱性能評価手法について述べる。</p> <p>5章は、除熱量評価手法の妥当性に関する考察を行った結果について述べる。</p> <p>2章 格納容器再循環ユニット冷却コイル性能試験概要（PWR5電力共研概要）</p> <p>重大事故時に格納容器内の圧力・温度を低減させ格納容器の破損を防止する格納容器再循環ユニットについて、冷却コイル性能を評価する除熱評価式の確認を行うため、実機サイズの冷却コイルによる冷却性能試験を実施した。また、発生した凝縮水による冷却コイル下段での混合ガス流路面積減少の影響について確認を行うために、コイル高さ方向での冷却性能の確認試験を行った。</p> <p>2.1 性能試験</p> <p>2.1.1 試験に使用する冷却コイルの選定</p> <p>本試験に使用する冷却コイルは、ハーフサーキット型で、奥行き方向8列、幅方向有効長500mm、高さ方向34チューブの冷却コイルを選定した。</p> <p>(1) 冷却コイル型式</p> <p>PWRプラントの格納容器再循環ユニット冷却コイルの型式では最も多く大飯発電所3、4号機でも使用しているハーフサーキット型を選定した。</p>	<p>1章 はじめに</p> <p>格納容器再循環ユニットは、原子炉冷却材喪失事故（LOCA）、全交流電源喪失（SBO）及び最終ヒートシンク喪失（LUHS）の事象の重量を想定するような重大事故発生時において、冷却水を通水し自然対流による格納容器気相部冷却を行うことにより、炉心及び格納容器の損傷防止を図る設備である。</p> <p>ここで、格納容器再循環ユニットは、自然対流冷却性能の観点から、自然対流冷却時に使用するC、D-格納容器再循環ユニットの粗フィルタを取外し、流路の圧力損失を低減することで、自然対流量を増大させている。</p> <p>本書は、粗フィルタを取外した格納容器再循環ユニット冷却コイルの除熱評価式及び除熱評価式を検証するために実施した試験、並びに除熱評価式を用いた重大事故時における格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の除熱性能評価手順についてまとめたものであり、以下の構成としている。</p> <p>2章は、PWR5電力共研として実施した、格納容器再循環ユニット冷却コイルの性能試験の概要について述べる。</p> <p>3章は、冷却コイルの性能試験で得られた結果を踏まえた冷却コイル単体における除熱評価式の妥当性の検証結果について述べる。</p> <p>4章は、冷却コイル単体の除熱評価式を踏まえて、冷却コイル・ダクト等で構成される格納容器再循環ユニットにおける自然対流冷却時の除熱性能評価手法について述べる。</p> <p>5章は、除熱量評価手法の妥当性に関する考察を行った結果について述べる。</p> <p>2章 格納容器再循環ユニット冷却コイル性能試験概要（PWR5電力共研概要）</p> <p>重大事故時に格納容器内の圧力・温度を低減させ格納容器の破損を防止する格納容器再循環ユニットについて、冷却コイル性能を評価する除熱評価式の確認を行うため、実機サイズの冷却コイルによる冷却性能試験を実施した。また、発生した凝縮水による冷却コイル下段での混合ガス流路面積減少の影響について確認を行うために、コイル高さ方向での冷却性能の確認試験を行った。</p> <p>2.1 性能試験</p> <p>2.1.1 試験に使用する冷却コイルの選定</p> <p>本試験に使用する冷却コイルは、ハーフサーキット型で、奥行き方向8列、幅方向有効長500mm、高さ方向34チューブの冷却コイルを選定した。</p> <p>(1) 冷却コイル型式</p> <p>PWRプラントの格納容器再循環ユニット冷却コイルの型式では最も多く泊発電所3号炉でも使用しているハーフサーキット型を選定した。</p>	<p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) 冷却コイルのサイズ</p> <p>水蒸気凝縮量が多い場合に、冷却コイル高さ方向での熱交換量に差が生じ（上部>下部）、コイルの高さの高いものほどその差は大きいと考えられるため、PWRプラントで使用しているハーフサーキット型の冷却コイルのうち、最も有効高さの高いものを選定した。ただし、コイルの幅については、実機の流速分布と大きな差が出ない範囲として500mmとした。</p> <p>2. 1. 2 測定項目の設定</p> <p>測定項目は、重大事故時の条件下での除熱評価式の検証、及び凝縮水等による冷却コイル熱交換量への影響を評価できるように設定した。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 測定項目の設定根拠</p> <div style="border: 1px solid black; width: 280px; height: 280px; margin: 0 auto;"></div> <p>2. 1. 3 試験装置</p> <div style="border: 1px solid black; width: 380px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p>(2) 冷却コイルのサイズ</p> <p>水蒸気凝縮量が多い場合に、冷却コイル高さ方向での熱交換量に差が生じ（上部>下部）、コイルの高さの高いものほどその差は大きいと考えられるため、PWRプラントで使用しているハーフサーキット型の冷却コイルのうち、最も有効高さの高いものを選定した。ただし、コイルの幅については、実機の流速分布と大きな差が出ない範囲として500mmとした。</p> <p>2. 1. 2 測定項目の設定</p> <p>測定項目は、重大事故時の条件下での除熱評価式の検証、及び凝縮水等による冷却コイル熱交換量への影響を評価できるように設定した。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 測定項目の設定根拠</p> <div style="border: 1px solid black; width: 360px; height: 360px; margin: 0 auto;"></div> <p>2. 1. 3 試験装置</p> <div style="border: 1px solid black; width: 380px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="262 263 943 774" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="376 778 815 802" data-label="Caption"> <p>図2-1 格納容器再循環ユニット冷却性能試験システム構成</p> </div> <div data-bbox="262 805 943 1228" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="465 1233 725 1257" data-label="Caption"> <p>図2-2 試験装置内温度測定位置</p> </div> <div data-bbox="840 1233 902 1252" data-label="Text"> <p>→ 排気</p> </div> <div data-bbox="465 1273 902 1297" data-label="Text"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<div data-bbox="1167 236 1848 746" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1279 751 1718 775" data-label="Caption"> <p>図2-1 格納容器再循環ユニット冷却性能試験システム構成</p> </div> <div data-bbox="1167 778 1848 1201" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1368 1206 1628 1230" data-label="Caption"> <p>図2-2 試験装置内温度測定位置</p> </div> <div data-bbox="1736 1206 1798 1225" data-label="Text"> <p>→ 排気</p> </div> <div data-bbox="1317 1313 1753 1337" data-label="Text"> <p>□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																								
<p>2. 1. 4 試験条件の設定</p> <p>事故時と同様の空気と水蒸気の混合ガス環境下において冷却コイルでの除熱量、凝縮量等を実験により求め、除熱量評価式を検証した（実験条件 表2-2）。</p> <p>表2-2 再循環ユニット（冷却コイル）凝縮熱伝達実験条件</p> <table border="1" data-bbox="280 331 913 737"> <thead> <tr> <th>実験条件</th> <th>大飯3、4号機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>全圧</td><td>約 5.0~9.0ata*</td></tr> <tr><td>水蒸気分圧</td><td>約 3.6~7.6ata*</td></tr> <tr><td>温度</td><td>約 140~168℃*</td></tr> <tr><td>混合ガス流速</td><td>約 0.1~0.3m/sec</td></tr> <tr><td>冷却水入口温度</td><td>同左</td></tr> <tr><td>冷却水流量</td><td>11.75m³/hr/基</td></tr> <tr><td>冷却コイル型式</td><td>同左</td></tr> <tr><td>チューブ有効長さ</td><td>1.8m</td></tr> <tr><td>チューブ本数</td><td>30本</td></tr> <tr><td>列数</td><td>10列</td></tr> <tr><td>冷却コイル高さ</td><td>約 1.15m</td></tr> </tbody> </table> <p>※大飯3、4号機における格納容器圧力 1Pd~2Pd での値</p> <div data-bbox="336 837 952 1380" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>表2-2 再循環ユニット（冷却コイル）凝縮熱伝達実験条件</p> <table border="1" data-bbox="376 906 907 1248"> <thead> <tr> <th>実験条件</th> <th>伊方3号機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>全圧</td><td>約 3.9~6.9ata*</td></tr> <tr><td>水蒸気分圧</td><td>約 2.6~5.4ata*</td></tr> <tr><td>温度</td><td>約 128~155℃*</td></tr> <tr><td>混合ガス流速</td><td>約 0.1~0.16m/sec</td></tr> <tr><td>冷却水入口温度</td><td>同左</td></tr> <tr><td>冷却水流量</td><td>13.3m³/hr/基</td></tr> <tr><td>冷却コイル型式</td><td>同左</td></tr> <tr><td>チューブ有効長さ</td><td>1.6m</td></tr> <tr><td>チューブ本数</td><td>34本</td></tr> <tr><td>列数</td><td>8列</td></tr> <tr><td>冷却コイル高さ</td><td>約 1.3m</td></tr> </tbody> </table> <p>※伊方3号機における格納容器圧力 1Pd~2Pd での値</p> <p style="text-align: center;">本記載は、伊方号炉の参考掲載</p> </div>	実験条件	大飯3、4号機	全圧	約 5.0~9.0ata*	水蒸気分圧	約 3.6~7.6ata*	温度	約 140~168℃*	混合ガス流速	約 0.1~0.3m/sec	冷却水入口温度	同左	冷却水流量	11.75m ³ /hr/基	冷却コイル型式	同左	チューブ有効長さ	1.8m	チューブ本数	30本	列数	10列	冷却コイル高さ	約 1.15m	実験条件	伊方3号機	全圧	約 3.9~6.9ata*	水蒸気分圧	約 2.6~5.4ata*	温度	約 128~155℃*	混合ガス流速	約 0.1~0.16m/sec	冷却水入口温度	同左	冷却水流量	13.3m ³ /hr/基	冷却コイル型式	同左	チューブ有効長さ	1.6m	チューブ本数	34本	列数	8列	冷却コイル高さ	約 1.3m	<p>2. 1. 4 試験条件の設定</p> <p>事故時と同様の空気と水蒸気の混合ガス環境下において冷却コイルでの除熱量、凝縮量等を実験により求め、除熱量評価式を検証した（実験条件 表2-2）。</p> <p>表2-2 再循環ユニット（冷却コイル）凝縮熱伝達実験条件</p> <table border="1" data-bbox="1198 331 1854 758"> <thead> <tr> <th>実験条件</th> <th>泊3号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>全圧</td><td>約 3.9~6.9ata*</td></tr> <tr><td>水蒸気分圧</td><td>約 2.6~5.4ata*</td></tr> <tr><td>温度</td><td>約 128~155℃*</td></tr> <tr><td>混合ガス流速</td><td>約 0.2~0.3m/sec</td></tr> <tr><td>冷却水入口温度</td><td>同左</td></tr> <tr><td>冷却水流量</td><td>10.3m³/hr/基</td></tr> <tr><td>冷却コイル型式</td><td>同左</td></tr> <tr><td>チューブ有効長さ</td><td>1.3m</td></tr> <tr><td>チューブ本数</td><td>44本</td></tr> <tr><td>列数</td><td>8列</td></tr> <tr><td>冷却コイル高さ</td><td>約 1.68m</td></tr> </tbody> </table> <p>※泊3号炉における格納容器圧力 1Pd~2Pd での値</p>	実験条件	泊3号炉	全圧	約 3.9~6.9ata*	水蒸気分圧	約 2.6~5.4ata*	温度	約 128~155℃*	混合ガス流速	約 0.2~0.3m/sec	冷却水入口温度	同左	冷却水流量	10.3m ³ /hr/基	冷却コイル型式	同左	チューブ有効長さ	1.3m	チューブ本数	44本	列数	8列	冷却コイル高さ	約 1.68m	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器設計により定まる全圧、水蒸気分圧、温度は、大飯3/4号炉と相違しているが、泊3号炉と同じ鋼製CVである伊方3号炉とは同条件である。 ・上記以外の各条件は、格納容器再循環ユニットの設計相違による相違であるが、設計相違を踏まえて格納容器内自然対流冷却の除熱性能を評価していることに相違はない。
実験条件	大飯3、4号機																																																																									
全圧	約 5.0~9.0ata*																																																																									
水蒸気分圧	約 3.6~7.6ata*																																																																									
温度	約 140~168℃*																																																																									
混合ガス流速	約 0.1~0.3m/sec																																																																									
冷却水入口温度	同左																																																																									
冷却水流量	11.75m ³ /hr/基																																																																									
冷却コイル型式	同左																																																																									
チューブ有効長さ	1.8m																																																																									
チューブ本数	30本																																																																									
列数	10列																																																																									
冷却コイル高さ	約 1.15m																																																																									
実験条件	伊方3号機																																																																									
全圧	約 3.9~6.9ata*																																																																									
水蒸気分圧	約 2.6~5.4ata*																																																																									
温度	約 128~155℃*																																																																									
混合ガス流速	約 0.1~0.16m/sec																																																																									
冷却水入口温度	同左																																																																									
冷却水流量	13.3m ³ /hr/基																																																																									
冷却コイル型式	同左																																																																									
チューブ有効長さ	1.6m																																																																									
チューブ本数	34本																																																																									
列数	8列																																																																									
冷却コイル高さ	約 1.3m																																																																									
実験条件	泊3号炉																																																																									
全圧	約 3.9~6.9ata*																																																																									
水蒸気分圧	約 2.6~5.4ata*																																																																									
温度	約 128~155℃*																																																																									
混合ガス流速	約 0.2~0.3m/sec																																																																									
冷却水入口温度	同左																																																																									
冷却水流量	10.3m ³ /hr/基																																																																									
冷却コイル型式	同左																																																																									
チューブ有効長さ	1.3m																																																																									
チューブ本数	44本																																																																									
列数	8列																																																																									
冷却コイル高さ	約 1.68m																																																																									

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 1. 5 試験方法 (1) 除熱量（凝縮熱伝達量）計測</p> <div data-bbox="147 229 1046 518" style="border: 2px solid black; height: 180px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="465 628 913 655" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 20px auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<p>2. 1. 5 試験方法 (1) 除熱量（凝縮熱伝達量）計測</p> <div data-bbox="1070 229 1960 512" style="border: 2px solid black; height: 175px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1285 560 1906 587" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 20px auto;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

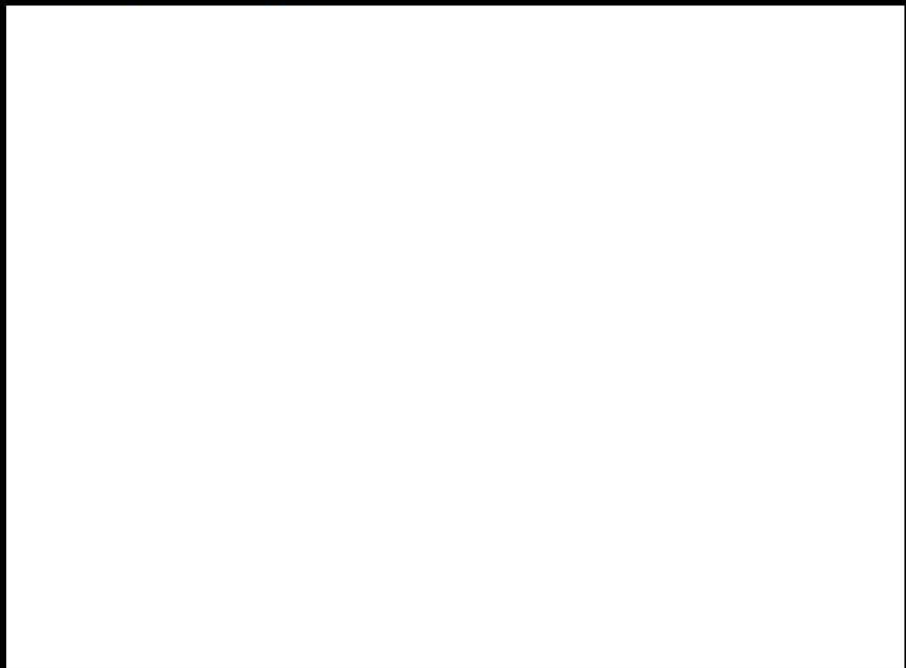
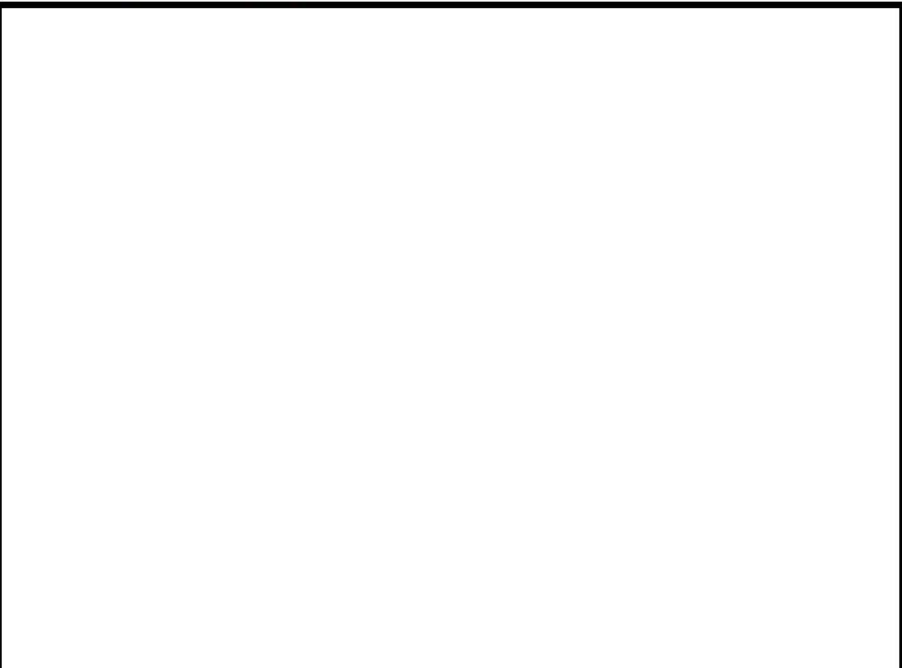
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3章 除熱評価式の試験による検証</p> <p>3. 1 除熱評価式について</p> <p>(1) 除熱量評価の基礎式</p> <div style="border: 1px solid black; height: 600px; width: 100%;"></div>	<p>3章 除熱評価式の試験による検証</p> <p>3. 1 除熱評価式について</p> <p>(1) 除熱量評価の基礎式</p> <div style="border: 1px solid black; height: 600px; width: 100%;"></div>	<p>記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 除熱評価の基礎式にて示す左辺・右辺の関係と同じ構文として記載した（伊方と同様）
<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

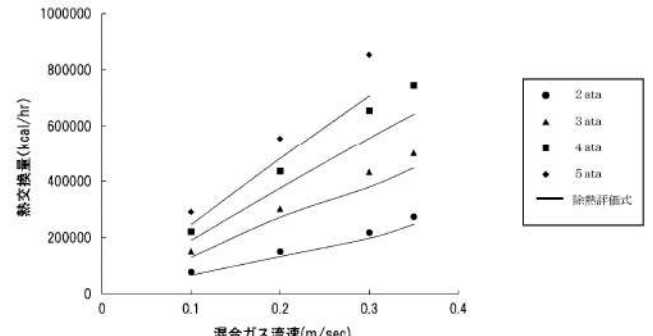
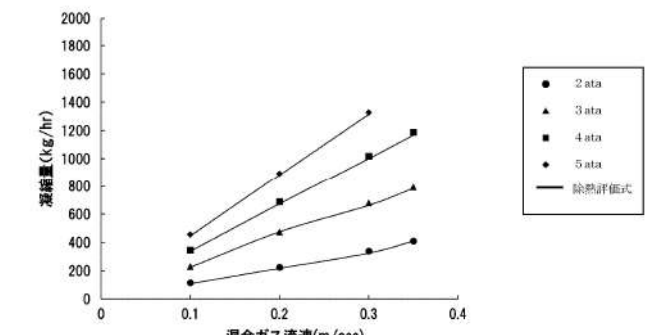
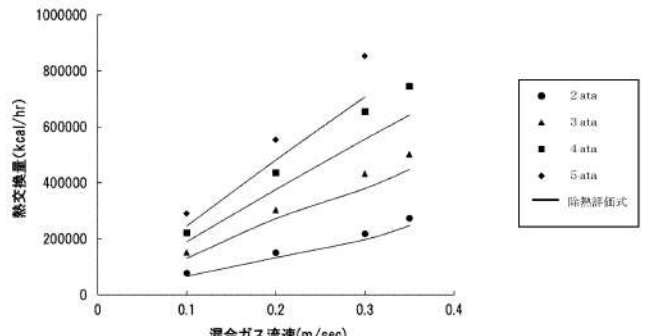
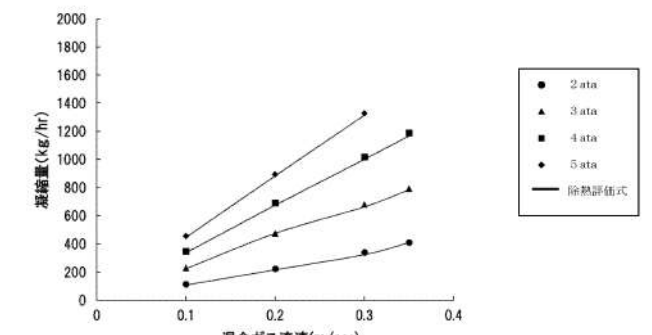
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) 除熱基礎式を用いた除熱評価</p> 	<p>(2) 除熱基礎式を用いた除熱評価</p> 	
<p>図3.1-1 格納容器再循環ユニットの除熱量評価モデル</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<p>図3.1-1 格納容器再循環ユニットの除熱量評価モデル</p> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3.2 除熱評価式の試験での検証</p> <p>2章での確認試験結果と除熱評価式との比較を行う。</p> <p>冷却水流量を定格の13m³/hの他、低流量の6m³/h、3m³/hとした場合において、各圧力での混合ガス流速に対する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷却コイル熱交換量 ・水蒸気凝縮量 <p>の比較を行ったものをそれぞれ図3.2-1～3.2-6に示す。</p>  <p>図3.2-1 混合ガス流速に対する冷却コイル熱交換量（冷却水流量：13m³/h）</p>  <p>図3.2-2 混合ガス流速に対する水蒸気凝縮量（冷却水流量：13m³/h）</p>	<p>3.2 除熱評価式の試験での検証</p> <p>2章での確認試験結果と除熱評価式との比較を行う。</p> <p>冷却水流量を定格の13m³/hの他、低流量の6m³/h、3m³/hとした場合において、各圧力での混合ガス流速に対する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷却コイル熱交換量 ・水蒸気凝縮量 <p>の比較を行ったものをそれぞれ図3.2-1～図3.2-6に示す。</p>  <p>図3.2-1 混合ガス流速に対する冷却コイル熱交換量（冷却水流量：13m³/h）</p>  <p>図3.2-2 混合ガス流速に対する水蒸気凝縮量（冷却水流量：13m³/h）</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備



大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図3. 2-3 混合ガス流速に対する冷却コイル熱交換量（冷却水流量：6 m³/h）</p>	<p>図3. 2-3 混合ガス流速に対する冷却コイル熱交換量（冷却水流量：6 m³/h）</p>	
<p>図3. 2-4 混合ガス流速に対する水蒸気凝縮量（冷却水流量：6 m³/h）</p>	<p>図3. 2-4 混合ガス流速に対する水蒸気凝縮量（冷却水流量：6 m³/h）</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図3. 2-5 混合ガス流速に対する冷却コイル熱交換量（冷却水流量：3 m³/h）</p>	<p>図3. 2-5 混合ガス流速に対する冷却コイル熱交換量（冷却水流量：3 m³/h）</p>	
<p>図3. 2-6 混合ガス流速に対する水蒸気凝縮量（冷却水流量：3 m³/h）</p>	<p>図3. 2-6 混合ガス流速に対する水蒸気凝縮量（冷却水流量：3 m³/h）</p>	
<p>それぞれの図中に実線で表されているものが除熱評価式に基づく計算結果である。</p> <p>これより、冷却コイル熱交換量、水蒸気凝縮量については試験結果と約1割程度の誤差範囲内で良く一致している。なお、除熱評価式は、実機条件（約5.0～9.0ata, 11.75m³/h）においては実験データに対して1割程度は保守側（余裕がある）となると考えられる。</p>	<p>それぞれの図中に実線で表されているものが除熱評価式に基づく計算結果である。</p> <p>これより、冷却コイル熱交換量、水蒸気凝縮量については試験結果と約1割程度の誤差範囲内で良く一致している。なお、除熱評価式は、実機条件（約3.9～6.9ata, 10.3m³/h）においては実験データに対して1割程度は保守側（余裕がある）となると考えられる。</p>	

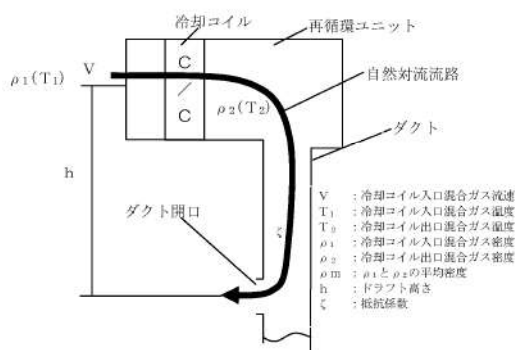
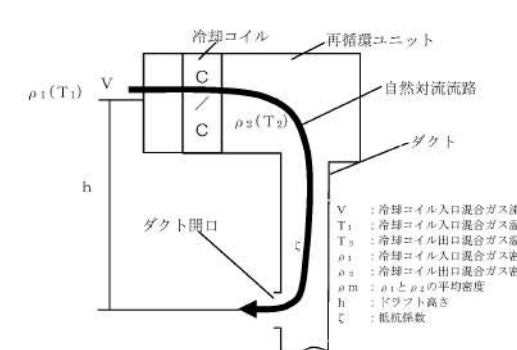
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備





大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>4章 自然対流冷却時の除熱性能評価</p> <p>格納容器再循環ユニットを用いた自然対流冷却は、冷却コイルにより凝縮・冷却され密度を増した混合ガス（空気及び水蒸気）と、格納容器内雰囲気混合ガスとの密度差及び高低差から得られるドラフト力と系全体の圧力損失によりバランスする自然対流によって、格納容器内の除熱を行うものである。</p> <p>格納容器再循環ユニットにおける自然対流冷却形成の概念は次のとおりである。</p> <p>（図4-1参照）</p> <p>（1）冷却水通水初期状態（図4-1 a）</p> <p>最初に、冷却水コイルへの冷却水通水による水蒸気凝縮によって、ユニット内側と外側の双方からコイルへ向かう流れが発生する（図中①）。次に、冷却によって密度を増すために下降流となり、コイル下部からユニット内外へ流れ出る（図中②）。その後、冷却空気の一部はコイル下部に滞留する（図中③）。</p> <p>（2）過渡状態（図4-1 b）</p> <p>過渡状態に移ると、ユニット内側は、ユニット外側の格納容器側空間よりも狭隘なことから、凝縮及び冷却が相対的に早く促進されるようになる（図中④領域）。このため、ユニット内側からのコイルへの流れが外側からの流れに比べて相対的に弱くなる（図中③）。また、ユニット内雰囲気の密度が増し、下部ダクトへの下降流が発生する（図中④）。</p> <p>（3）定常状態（図4-1 c）</p> <p>過渡状態の後に、ユニット内側の凝縮・冷却が更に促進すると、ユニット内雰囲気の密度が更に増し（図中⑤領域）、下降流が加速する。このために、ユニット外側⇒冷却コイル⇒ユニット内側⇒下部ダクト⇒吹出口（ダクト開放機構）⇒格納容器雰囲気の流れが形成され、自然対流冷却が定常状態となる（図中⑤）。</p>  <p>a. 冷却水通水初期状態 b. 過渡状態 c. 定常状態</p> <p>図4-1 格納容器再循環ユニット自然対流冷却形成の概念図</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p>4章 自然対流冷却時の除熱性能評価</p> <p>格納容器再循環ユニットを用いた自然対流冷却は、冷却コイルにより凝縮・冷却され密度を増した混合ガス（空気及び水蒸気）と、格納容器内雰囲気混合ガスとの密度差及び高低差から得られるドラフト力と系全体の圧力損失によりバランスする自然対流によって、格納容器内の除熱を行うものである。</p> <p>格納容器再循環ユニットにおける自然対流冷却形成の概念は次のとおりである。</p> <p>（図4-1参照）</p> <p>（1）冷却水通水初期状態（図4-1 a）</p> <p>最初に、冷却水コイルへの冷却水通水による水蒸気凝縮によって、ユニット内側と外側の双方からコイルへ向かう流れが発生する（図中①）。次に、冷却によって密度を増すために下降流となり、コイル下部からユニット内外へ流れ出る（図中②）。その後、冷却空気の一部はコイル下部に滞留する（図中③）。</p> <p>（2）過渡状態（図4-1 b）</p> <p>過渡状態に移ると、ユニット内側は、ユニット外側の格納容器側空間よりも狭隘なことから、凝縮及び冷却が相対的に早く促進されるようになる（図中④領域）。このため、ユニット内側からのコイルへの流れが外側からの流れに比べて相対的に弱くなる（図中③）。また、ユニット内雰囲気の密度が増し、下部ダクトへの下降流が発生する（図中④）。</p> <p>（3）定常状態（図4-1 c）</p> <p>過渡状態の後に、ユニット内側の凝縮・冷却が更に促進すると、ユニット内雰囲気の密度が更に増し（図中⑤領域）、下降流が加速する。このために、ユニット外側⇒冷却コイル⇒ユニット内側⇒下部ダクト⇒吹出口（ダクト開放機構）⇒格納容器雰囲気の流れが形成され、自然対流冷却が定常状態となる（図中⑤）。</p>  <p>a. 冷却水通水初期状態 b. 過渡状態 c. 定常状態</p> <p>図4-1 格納容器再循環ユニット自然対流冷却形成の概念図</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>自然対流冷却による除熱量については、冷却コイル性能試験で得られた知見を踏まえ、以下のように求める。</p>  <p>図4-2 再循環ユニットにおける自然対流モデル</p>	<p>自然対流冷却による除熱量については、冷却コイル性能試験で得られた知見を踏まえ、以下のように求める。</p>  <p>図4-2 再循環ユニットにおける自然対流モデル</p>	
<p>4. 1 ドラフト力計算について ドラフト力 (Pd) については、以下の式で求められる。 $Pd = h \times (\rho_2 - \rho_1)$ ここで、 h：ドラフト高さ（再循環ユニット入口開口部中心～ダクト開口部中心までの高さ）</p> <p>4. 2 系統圧力損失計算について 大飯3、4号機における自然対流冷却時の圧力損失を考慮するものとして、格納容器再循環ユニットの冷却コイル、ダクト（含むファン）があり、系統圧力損失（ΔP）は以下より求められる。 $\Delta P = \Delta P_c + \Delta P_p$ ここで、 ΔP_c：冷却コイル圧力損失 ΔP_p：ダクト圧力損失</p>	<p>4. 1 ドラフト力計算について ドラフト力 (Pd) については、以下の式で求められる。 $Pd = h \times (\rho_2 - \rho_1)$ ここで、 h：ドラフト高さ（再循環ユニット入口開口部中心～ダクト開口部中心までの高さ）</p> <p>4. 2 系統圧力損失計算について 泊3号炉における自然対流冷却時の圧力損失を考慮するものとして、格納容器再循環ユニットの冷却コイル、ダクト（含むファン）があり、系統圧力損失（ΔP）は以下より求められる。 $\Delta P = \Delta P_c + \Delta P_p$ ここで、 ΔP_c：冷却コイル圧力損失 ΔP_p：ダクト圧力損失</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(1) 冷却コイル圧力損失</p> 	<p>(1) 冷却コイル圧力損失</p> 	
 <p>図4. 2-1 冷却コイル入口混合ガス流速に対する冷却コイル抵抗係数</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	 <p>図4. 2-1 冷却コイル入口混合ガス流速に対する冷却コイル抵抗係数</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器再循環 モットの熱交換器コイ ルの設計の相違（7 ページに示す表2-2 の条件差異）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="286 304 943 1123" style="border: 2px solid black; height: 513px; width: 293px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="324 1129 864 1152" style="text-align: center;"> <p>図4. 2-2 冷却コイル入口混合ガス流速に対する冷却コイルの前後差圧</p> </div> <div data-bbox="459 1273 909 1305" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<div data-bbox="1189 296 1845 1123" style="border: 2px solid black; height: 518px; width: 293px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1234 1129 1774 1152" style="text-align: center;"> <p>図4. 2-2 冷却コイル入口混合ガス流速に対する冷却コイルの前後差圧</p> </div> <div data-bbox="1323 1318 1765 1342" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

(2) ダクトの圧力損失

(2) ダクトの圧力損失



4. 3 冷却コイル部の凝縮水等の影響考慮について

4. 3 冷却コイル部の凝縮水等の影響考慮について

図4. 3-1に冷却コイル性能試験時の冷却コイル高さ方向における冷却コイル出入口での冷却水温度をもとに算出した熱交換量の分布を示す。

図4. 3-1に冷却コイル性能試験時の冷却コイル高さ方向における冷却コイル出入口での冷却水温度をもとに算出した熱交換量の分布を示す。

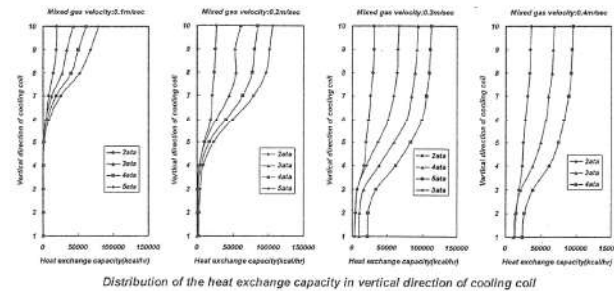
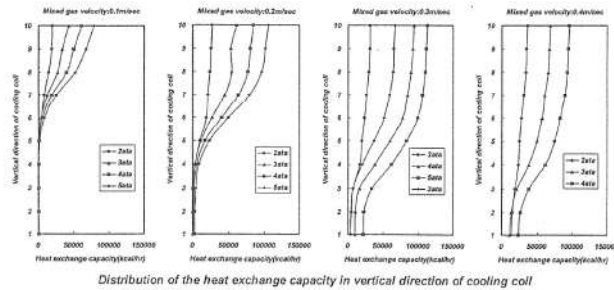


図4. 3-1 冷却コイル高さ方向の除熱分布

図4. 3-1 冷却コイル高さ方向の除熱分布

この図より、冷却コイル下部にはほとんど伝熱に寄与していない領域があることが確認できる。また、この領域は冷却コイル入口混合ガス流速が減少するほど拡大し、有効な伝熱領域が縮小する傾向にあることがわかる。

この図より、冷却コイル下部にはほとんど伝熱に寄与していない領域があることが確認できる。また、この領域は冷却コイル入口混合ガス流速が減少するほど拡大し、有効な伝熱領域が縮小する傾向にあることがわかる。

この原因としては、<①凝縮水>、<②冷却空気の滞留>の2点の影響が考えられる。

この原因としては、<①凝縮水>、<②冷却空気の滞留>の2点の影響が考えられる。

<①凝縮水の影響>

<①凝縮水の影響>

冷却コイル部では混合ガス中の水蒸気が凝縮し、コイルフィンを上部から下部に流下する。その結果、冷却コイル下部での凝縮水膜厚が上部より増し、コイルフィン間のガス流路が減少し、混合ガスの流入が妨げられると考えられる。また、凝縮膜厚の増加により、この部分での熱抵抗が増加し伝熱性能が低下すると考えられる。図4. 3-2に冷却コイルの外観（チューブとフィンの拡大）を示す。

冷却コイル部では混合ガス中の水蒸気が凝縮し、コイルフィンを上部から下部に流下する。その結果、冷却コイル下部での凝縮水膜厚が上部より増し、コイルフィン間のガス流路が減少し、混合ガスの流入が妨げられると考えられる。また、凝縮膜厚の増加により、この部分での熱抵抗が増加し伝熱性能が低下すると考えられる。図4. 3-2に冷却コイルの外観（チューブとフィンの拡大）を示す。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="347 177 853 544" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="371 547 806 569" data-label="Caption"> <p>図4. 3-2 冷却コイルの外観 (チューブとフィンの拡大)</p> </div> <div data-bbox="201 612 468 638" data-label="Section-Header"> <p><②冷却空気の滞留の影響></p> </div> <div data-bbox="201 646 1043 774" data-label="Text"> <p>冷却コイルに進入した混合ガスが凝縮・冷却されることで、減速し、密度量を増すため、冷却コイル上部から下部への下降流が生じる。この一部が冷却コイルの下部に滞留し、より凝縮・冷却されることで冷却空気層を形成し、冷却コイル下部での混合ガスの流入が妨げられると考えられる。</p> </div> <div data-bbox="201 815 1043 911" data-label="Text"> <p>なお、冷却コイル性能試験においては、冷却コイル出口内流況を確認しており、図4. 3-3に示すように、混合ガスが下向きの速度成分を持ちコイル内を斜め下方にコイル出口へ流出しており、冷却コイル下部においては、冷却空気の滞留も見られる。</p> </div> <div data-bbox="353 963 869 992" data-label="Text"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<div data-bbox="1283 196 1792 563" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1308 564 1742 587" data-label="Caption"> <p>図4. 3-2 冷却コイルの外観 (チューブとフィンの拡大)</p> </div> <div data-bbox="1090 612 1352 638" data-label="Section-Header"> <p><②冷却空気の滞留の影響></p> </div> <div data-bbox="1113 646 1964 774" data-label="Text"> <p>冷却コイルに進入した混合ガスが凝縮・冷却されることで、減速し、密度量を増すため、冷却コイル上部から下部への下降流が生じる。この一部が冷却コイルの下部に滞留し、より凝縮・冷却されることで冷却空気層を形成し、冷却コイル下部での混合ガスの流入が妨げられると考えられる。</p> </div> <div data-bbox="1113 815 1964 911" data-label="Text"> <p>なお、冷却コイル性能試験においては、冷却コイル出口内流況を確認しており、図4. 3-3に示すように、混合ガスが下向きの速度成分を持ちコイル内を斜め下方にコイル出口へ流出しており、冷却コイル下部においては、冷却空気の滞留も見られる。</p> </div> <div data-bbox="1317 1002 1765 1024" data-label="Text"> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	

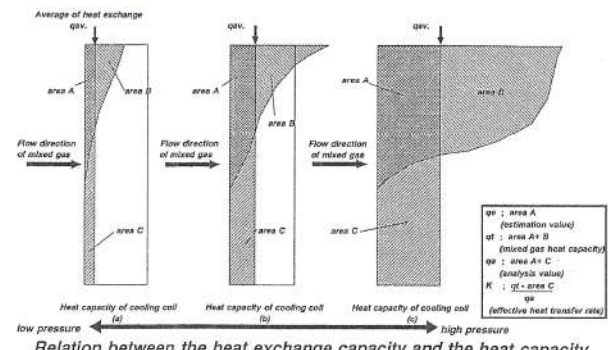
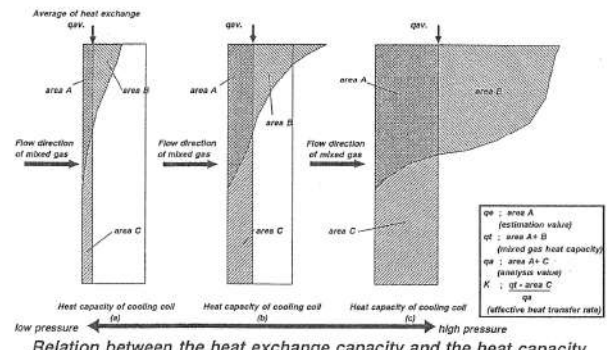
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="224 327 940 1244" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="940 670 974 989" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 図4.3-3 冷却コイル出口ダクト内流況 </div> <div data-bbox="459 1268 913 1305" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<div data-bbox="1131 319 1848 1236" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1848 670 1881 989" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 50%; transform: translateY(-50%);"> 図4.3-3 冷却コイル出口ダクト内流況 </div> <div data-bbox="1317 1316 1765 1340" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	





赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

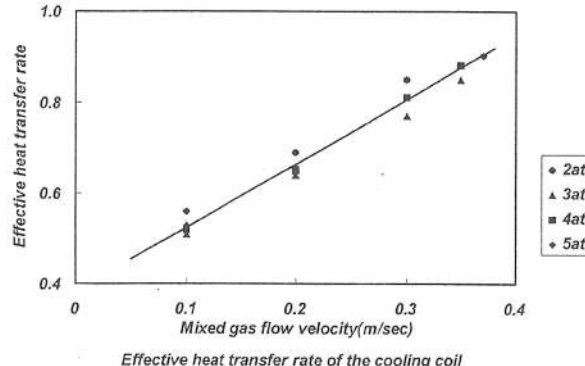
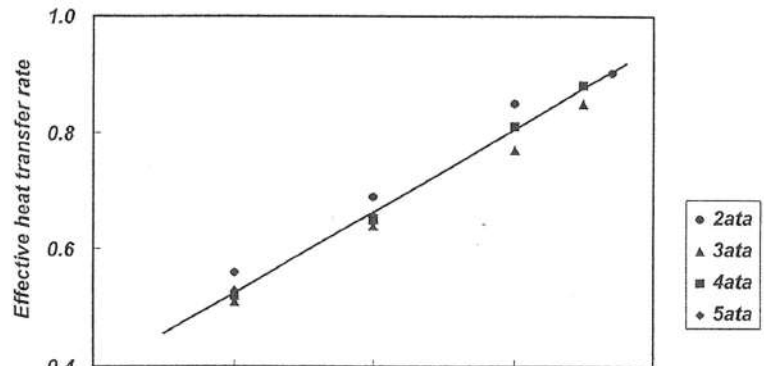
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>このように冷却コイル性能試験では、冷却コイル下部の閉塞状況が測定されている。一方、冷却コイルトータル除熱量は、平均流速で評価した評価式での除熱量とよく一致する結果となった（図3.2-1参照）。</p> <p>このことから、以下の考察を実施した。</p>  <p style="text-align: center;">Relation between the heat exchange capacity and the heat capacity</p> <p>図4.3-4 冷却コイルの除熱量と熱容量の関係</p> <p>図4.3-4に冷却コイルの除熱量と熱容量の関係を示す。ここで、縦軸は冷却コイル高さを、横軸は各高さにおける除熱量を、長方形の枠は冷却コイルの熱容量を表したものである。</p> <p>冷却コイル性能試験では、冷却コイル下部での閉塞により、冷却コイル高さ方向での流速分布が発生したが、冷却コイルのトータル除熱量（qt=領域A+領域B）は、平均流速で評価した場合（閉塞が無い状態でコイル内を平均流速で流れた場合の）の除熱量（qa=領域A+領域C）とよく一致する結果となった（$qt \approx qa$）。これは、流入する混合ガスの保有熱量に対して、冷却コイルの熱容量に余裕があったために、冷却コイル下部での除熱量低下分（領域C）が、冷却コイル上部（領域B）で補完される結果となったためであると考えられる（図4.3-4（a）の状態）。</p> <p>これに対して、冷却コイル性能試験よりも高温高圧の条件を想定した場合（図4.3-4（c）の状態）には、流入する混合ガスの保有熱量が増加するために、冷却コイルの熱容量の余裕が減少し、ある温度圧力以上になると冷却コイル上部での除熱が頭打ちになり（領域Bが寄与しない。領域B=0）、冷却コイル下部での除熱量の低下分（領域C）の補完ができなくなる可能性がある（qt-領域C（領域B）=領域A）ことが考えられる。</p> <p>そこで、各圧力での混合ガス流速に対し、冷却コイル全伝熱面と伝熱に寄与しない部分を除く有効な伝熱面との比率（有効伝熱率）を求め、除熱量評価において用いる。</p> <p>有効伝熱率の評価においては、この条件で最も保守的と考えられる図4.3-4の（c）の状態を考慮している。具体的には、有効伝熱率（K）は、下式で示される。</p> $K = (qt - \text{領域C}) / qa$	<p>このように冷却コイル性能試験では、冷却コイル下部の閉塞状況が測定されている。一方、冷却コイルトータル除熱量は、平均流速で評価した評価式での除熱量とよく一致する結果となった（図3.2-1参照）。</p> <p>このことから、以下の考察を実施した。</p>  <p style="text-align: center;">Relation between the heat exchange capacity and the heat capacity</p> <p>図4.3-4 冷却コイルの除熱量と熱容量の関係</p> <p>図4.3-4に冷却コイルの除熱量と熱容量の関係を示す。ここで、縦軸は冷却コイル高さを、横軸は各高さにおける除熱量を、長方形の枠は冷却コイルの熱容量を表したものである。</p> <p>冷却コイル性能試験では、冷却コイル下部での閉塞により、冷却コイル高さ方向での流速分布が発生したが、冷却コイルのトータル除熱量（qt=領域A+領域B）は、平均流速で評価した場合（閉塞が無い状態でコイル内を平均流速で流れた場合の）の除熱量（qa=領域A+領域C）とよく一致する結果となった（$qt \approx qa$）。これは、流入する混合ガスの保有熱量に対して、冷却コイルの熱容量に余裕があったために、冷却コイル下部での除熱量低下分（領域C）が、冷却コイル上部（領域B）で補完される結果となったためであると考えられる（図4.3-4（a）の状態）。</p> <p>これに対して、冷却コイル性能試験よりも高温高圧の条件を想定した場合（図4.3-4（c）の状態）には、流入する混合ガスの保有熱量が増加するために、冷却コイルの熱容量の余裕が減少し、ある温度圧力以上になると冷却コイル上部での除熱が頭打ちになり（領域Bが寄与しない。領域B=0）、冷却コイル下部での除熱量の低下分（領域C）の補完ができなくなる可能性がある（qt-領域C（領域B）=領域A）ことが考えられる。</p> <p>そこで、各圧力での混合ガス流速に対し、冷却コイル全伝熱面と伝熱に寄与しない部分を除く有効な伝熱面との比率（有効伝熱率）を求め、除熱量評価において用いる。</p> <p>有効伝熱率の評価においては、この条件で最も保守的と考えられる図4.3-4の（c）の状態を考慮している。具体的には、有効伝熱率（K）は、下式で示される。</p> $K = (qt - \text{領域C}) / qa$	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

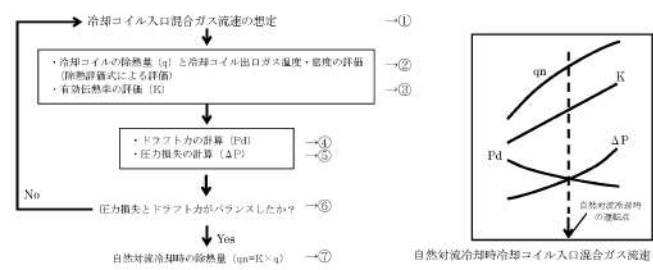
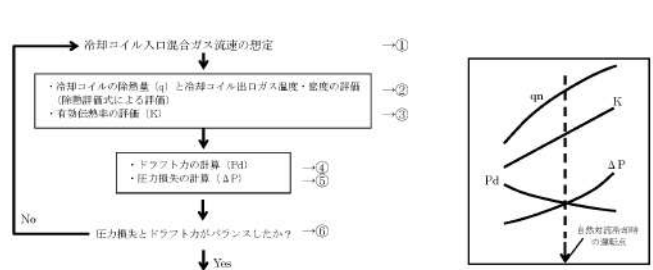
大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>ここで分子の“qt-領域C”は冷却コイルの下部無効領域を差し引いた有効伝熱領域（有効除熱量）で領域Aを示し、分母の qa は冷却コイルの全伝熱領域（全除熱量）で領域A+Cを示す。また、冷却コイル性能試験においては $qa \approx qt$ なので実際の評価では下式にて評価している。</p> $K = \text{領域A} / (\text{領域A} + \text{領域B})$   <p>図4. 3-5 領域Aの求め方</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	<p>ここで分子の“qt-領域C”は冷却コイルの下部無効領域を差し引いた有効伝熱領域（有効除熱量）で領域Aを示し、分母の qa は冷却コイルの全伝熱領域（全除熱量）で領域A+Cを示す。また、冷却コイル性能試験においては $qa \approx qt$ なので実際の評価では下式にて評価している。</p> $K = \text{領域A} / (\text{領域A} + \text{領域B})$   <p>図4. 3-5 領域Aの求め方</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>このようにして求めた有効伝熱率は図4. 3-6の通りであり、流速の増加とともに有効伝熱率は増加する傾向にある。有効伝熱率に影響を及ぼす<①凝縮水>、<②冷却空気の滞留>の2つの要因のうち、<②冷却空気の滞留>の方が有効伝熱率に対して支配的な要因と考えられる。これは、一般的に<①凝縮水>については流速の増加に伴い増加するが、冷却コイル性能試験の結果では、流速が増加しても伝熱性能が低下する方向とならなかったためである。</p>  <p>図4. 3-6 冷却コイルの有効伝熱率</p> <p>上記の結果は、2章「格納容器再循環ユニット冷却コイル性能試験概要（PWR5電力共研概要）」において、実機を模擬した単体（1段積み）の冷却コイルによる性能試験の結果を基に評価したものである。一方、実機は上下方向に設置された複数の冷却コイル（大飯3、4号機は添付資料0 図1-2に示す通り3段積み）で形成されている。有効伝熱率に対して支配的な要因である冷却空気の滞留に関しては、上下方向に積み重ねた方が滞留域から離れた冷却コイルの範囲が広くなるとともに、ドラフト力が増加するために冷却コイル出口の流速が増し、有効伝熱率の評価に用いた冷却コイル入口の流速も速くなる。したがって、コイル全体としては冷却空気の滞留の影響を受けにくくなるため、性能試験結果を適用することは妥当である。</p>	<p>このようにして求めた有効伝熱率は図4. 3-6の通りであり、流速の増加とともに有効伝熱率は増加する傾向にある。有効伝熱率に影響を及ぼす<①凝縮水>、<②冷却空気の滞留>の2つの要因のうち、<②冷却空気の滞留>の方が有効伝熱率に対して支配的な要因と考えられる。これは、一般的に<①凝縮水>については流速の増加に伴い増加するが、冷却コイル性能試験の結果では、流速が増加しても伝熱性能が低下する方向とならなかったためである。</p>  <p>図4. 3-6 冷却コイルの有効伝熱率</p> <p>上記の結果は、2章「格納容器再循環ユニット冷却コイル性能試験概要（PWR5電力共研概要）」において、実機を模擬した単体（1段積み）の冷却コイルによる性能試験の結果を基に評価したものである。一方、実機は上下方向に設置された複数の冷却コイル（泊3号炉は参考資料0 図1-2に示す通り2段積み）で形成されている。有効伝熱率に対して支配的な要因である冷却空気の滞留に関しては、上下方向に積み重ねた方が滞留域から離れた冷却コイルの範囲が広くなるとともに、ドラフト力が増加するために冷却コイル出口の流速が増し、有効伝熱率の評価に用いた冷却コイル入口の流速も速くなる。したがって、コイル全体としては冷却空気の滞留の影響を受けにくくなるため、性能試験結果を適用することは妥当である。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>・格納容器再循環ユニットの熱交換器コイルの設計の相違。</p> <p>但し、記載のとおり試験体が1段に対し、複数段設置のため試験結果の適用が妥当であることに相違なし。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>4.4 自然対流冷却の除熱量評価手順について</p> <p>自然対流冷却時の除熱量は、ドラフト高さから引き起こされるドラフト力と系全体の圧力損失がバランスする冷却コイル入口混合ガス流速から求める。</p> <p>実際の除熱においては4.3で示したように冷却コイル下部は閉塞が見られ除熱に寄与しない箇所があるため、有効伝熱率（K）を用いて、以下のように自然対流冷却時の除熱性能を評価している。</p>  <p>図4.4-1 自然対流冷却の除熱量評価フロー</p> <p>ここで、</p> <ol style="list-style-type: none"> ①冷却コイル入口混合ガス流速Vを想定する。 ②除熱評価式により、上記流速Vと格納容器雰囲気条件を想定した場合の除熱量qと冷却コイル出口ガス温度・密度を求める ③VからK値を求める（4.3参照）。 ④ドラフト力Pdを求める（4.1参照）。 <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-top: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <p style="text-align: center;">48-8-24</p>	<p>4.4 自然対流冷却の除熱量評価手順について</p> <p>自然対流冷却時の除熱量は、ドラフト高さから引き起こされるドラフト力と系全体の圧力損失がバランスする冷却コイル入口混合ガス流速から求める。</p> <p>実際の除熱においては4.3で示したように冷却コイル下部は閉塞が見られ除熱に寄与しない箇所があるため、有効伝熱率（K）を用いて、以下のように自然対流冷却時の除熱性能を評価している。</p>  <p>図4.4-1 自然対流冷却の除熱量評価フロー</p> <p>ここで、</p> <ol style="list-style-type: none"> ①冷却コイル入口混合ガス流速Vを想定する。 ②除熱評価式により、上記流速Vと格納容器雰囲気条件を想定した場合の除熱量qと冷却コイル出口ガス温度・密度を求める ③VからK値を求める（4.3参照）。 ④ドラフト力Pdを求める（4.1参照）。 <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-top: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

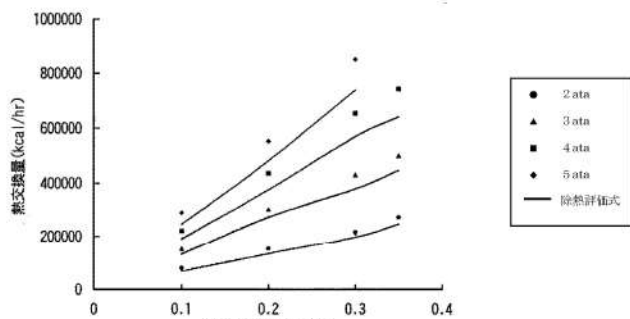
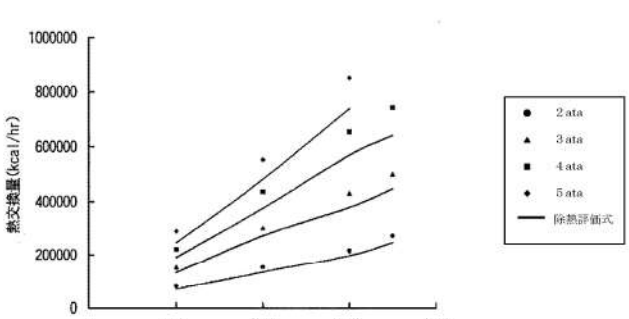
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="257 183 929 598" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="380 606 784 630">図4. 4-2 ドラフト高さと混合ガス流速について</p> <p data-bbox="179 646 1041 678">⑤圧力損失$\Delta P = \Delta P_c + \Delta P_p$を求める（4. 2参照）。その際、冷却コイル </p> <p data-bbox="179 678 784 710"></p> <p data-bbox="179 710 1041 774">⑥④と⑤で求めたドラフト力と圧力損失がバランスしていなければ、①に戻りユニット入口ガス流速Vを見直す。</p> <p data-bbox="179 782 1041 845">⑦バランスしたユニット入口ガス流速Vと除熱評価式から求めた除熱量qにKを掛け自然対流冷却時の除熱量q_nを求める。</p> <p data-bbox="156 885 1041 949">上記の手順で格納容器内圧（格納容器内温度）を変化させて求めたq_nが添付資料0図1-1の重大事故時の再循環ユニットの除熱性能曲線となる。</p> <div data-bbox="448 973 896 1005" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開できません。</p> </div> <p data-bbox="918 1093 996 1117">48-8-25</p>	<div data-bbox="1198 183 1870 582" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="1321 590 1724 614">図4. 4-2 ドラフト高さと混合ガス流速について</p> <p data-bbox="1097 646 1948 678">⑤圧力損失$\Delta P = \Delta P_c + \Delta P_p$を求める（4. 2参照）。</p> <p data-bbox="1097 678 1680 710"></p> <p data-bbox="1097 710 1960 774">⑥④と⑤で求めたドラフト力と圧力損失がバランスしていなければ、①に戻りユニット入口ガス流速Vを見直す。</p> <p data-bbox="1097 782 1960 845">⑦バランスしたユニット入口ガス流速Vと除熱評価式から求めた除熱量qにKを掛け自然対流冷却時の除熱量q_nを求める。</p> <p data-bbox="1075 885 1960 949">上記の手順で格納容器内圧（格納容器内温度）を変化させて求めたq_nが参考資料0図1-1の重大事故時の再循環ユニットの除熱性能曲線となる。</p> <div data-bbox="1310 997 1937 1029" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	<p data-bbox="1971 885 2105 909" style="color: green;">記載表現の相違</p>

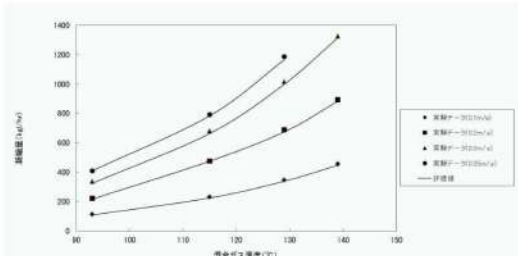
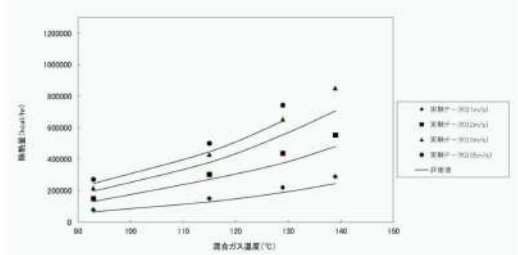
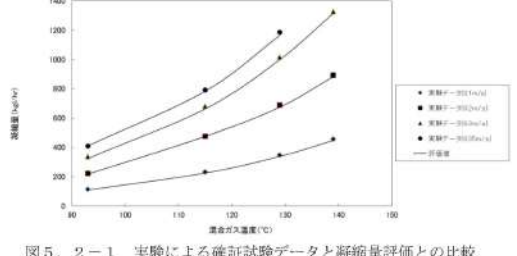
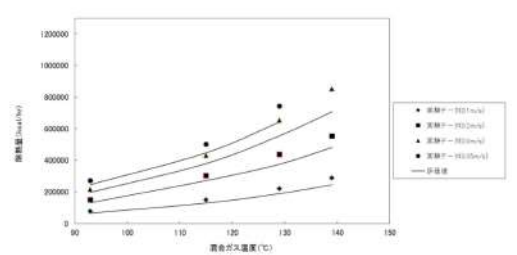
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>5章 除熱量計算手法の妥当性に関する考察</p> <p>5.1 不凝縮性ガスの除熱性能に対する影響について</p> <p>(1) 不凝縮性ガスの影響について</p> <p>格納容器再循環ユニットの除熱性能は不凝縮性ガスの影響（除熱性能、コイル下部の影響）を含む評価を実施している。</p> <p>冷却コイル性能試験では、実機格納容器雰囲気条件を模擬した不凝縮性ガスを含む条件にて、不凝縮性ガスの影響を含む冷却コイルの除熱性能、冷却コイル下部の影響を把握している。</p> <p>冷却コイルの除熱性能について、試験結果と評価結果がよく一致しており（図5.1-1）、実機冷却除熱性能は試験により検証された除熱評価式を用いて評価している。</p>  <p>図5.1-1 混合ガス流速対除熱量（図3.2-1の再掲）</p> <p>また、最終的な自然対流冷却除熱性能評価では、上記冷却コイルの除熱性能に対してコイル下部の影響を考慮した評価を実施している。</p> <p>試験では、実機と同タイプ、同サイズの冷却コイルを用いているため、凝縮面の形状、液膜の除去能力も実機と同等の影響を把握できているものと考えている。</p> <p>(2) 生成される水素の影響について</p> <p>原子炉格納容器内に水素が存在する場合に、格納容器再循環ユニットの除熱性能は水素濃度に応じて変化するため、格納容器破損防止の観点で、ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合の感度解析を実施し、原子炉格納容器圧力及び温度に対する影響を確認した。</p> <p>ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合、原子炉格納容器圧力は格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却開始前に最高値に到達するため、最高値に関して格納容器内自然対流冷却の水素濃度の影響はない。その後の格納容器内自然対流冷却開始後においては、水素濃度の影響を考慮しても、格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器圧力は低下傾向となっており、原子炉格納容器最高使用圧力の2倍(0.78MPa[gage])に対して十分余裕がある。また、原子炉格納容器雰囲気温度への影響は小さく、原子炉格納容器雰囲気温度200℃に対して十分</p>	<p>5章 除熱量計算手法の妥当性に関する考察</p> <p>5.1 不凝縮性ガスの除熱性能に対する影響について</p> <p>(1) 不凝縮性ガスの影響について</p> <p>格納容器再循環ユニットの除熱性能は不凝縮性ガスの影響（除熱性能、コイル下部の影響）を含む評価を実施している。</p> <p>冷却コイル性能試験では、実機格納容器雰囲気条件を模擬した不凝縮性ガスを含む条件にて、不凝縮性ガスの影響を含む冷却コイルの除熱性能、冷却コイル下部の影響を把握している。</p> <p>冷却コイルの除熱性能について、試験結果と評価結果がよく一致しており（図5.1-1）、実機冷却除熱性能は試験により検証された除熱評価式を用いて評価している。</p>  <p>図5.1-1 混合ガス流速対除熱量（図3.2-1の再掲）</p> <p>また、最終的な自然対流冷却除熱性能評価では、上記冷却コイルの除熱性能に対してコイル下部の影響を考慮した評価を実施している。</p> <p>試験では、実機と同タイプ、同サイズの冷却コイルを用いているため、凝縮面の形状、液膜の除去能力も実機と同等の影響を把握できているものと考えている。</p> <p>(2) 生成される水素の影響について</p> <p>原子炉格納容器内に水素が存在する場合に、格納容器再循環ユニットの除熱性能は水素濃度に応じて変化するため、格納容器破損防止の観点で、ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合の感度解析を実施し、原子炉格納容器圧力及び温度に対する影響を確認した。</p> <p>ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合、原子炉格納容器圧力を約0.01MPaの範囲で高めに評価し、原子炉格納容器雰囲気温度は1℃未満の上昇幅である。評価項目である原子炉格納容器圧力及び温度は、それぞれ原子炉格納容器の最高使用圧力の2倍及び200℃に対して十分余裕があり、水素濃度による不確かさを考慮しても、評価項目となるパラメータに与える影響は小さいことを確認した。（参考資料-6）</p>	<p>解析結果の相違 ・相違理由は、参考資料6にて記載する。</p> <p>記載表現の相違 ・相違理由は、参考資料6にて記載する。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>余裕があるため、水素濃度による不確かさを考慮しても、評価項目となるパラメータに与える影響は小さいことを確認した。（参考資料-6）</p> <p>5. 2 冷却コイル性能試験範囲の妥当性について</p> <p>表2-2に示すように、大飯3、4号機における再循環ユニットの使用温度条件に対し、冷却コイル性能試験の実施範囲は少し低いものとなっていることについての考察を以下に述べる。</p> <p>冷却コイル性能試験では、凝縮熱伝達項を含む除熱評価式で算出された除熱量、凝縮量と実験で測定された実験値を比較し、除熱評価式の妥当性を確認している。</p> <p>図5. 2-1に示すとおり凝縮量について、実験値は評価値とよく一致している。</p>  <p>図5. 2-1 実験による検証試験データと凝縮量評価との比較 (図3. 2-2の横軸を変更したもの)</p> <p>一方、全除熱量については、凝縮熱伝達量（水蒸気凝縮による潜熱除去）と対流熱伝達量（温度降下による顕熱除去）によって達成され、保守的に評価される（図5. 2-2参照）。</p>  <p>図5. 2-2 実験による検証試験データと除熱評価との比較 (図3. 2-1の横軸を変更したもの)</p>	<p>5. 2 冷却コイル性能試験範囲の妥当性について</p> <p>表2-2に示すように、泊3号炉における再循環ユニットの使用温度条件に対し、冷却コイル性能試験の実施範囲は少し低いものとなっていることについての考察を以下に述べる。</p> <p>冷却コイル性能試験では、凝縮熱伝達項を含む除熱評価式で算出された除熱量、凝縮量と実験で測定された実験値を比較し、除熱評価式の妥当性を確認している。</p> <p>図5. 2-1に示すとおり凝縮量について、実験値は評価値とよく一致している。</p>  <p>図5. 2-1 実験による検証試験データと凝縮量評価との比較 (図3. 2-2の横軸を変更したもの)</p> <p>一方、全除熱量については、凝縮熱伝達量（水蒸気凝縮による潜熱除去）と対流熱伝達量（温度降下による顕熱除去）によって達成され、保守的に評価される（図5. 2-2参照）。</p>  <p>図5. 2-2 実験による検証試験データと除熱評価との比較 (図3. 2-1の横軸を変更したもの)</p>	<p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>凝縮熱量の全除熱量に占める割合は実験値では約80～85%、評価値では約90～95%となり、評価値が大きくなる理由としては、凝縮熱伝達量が実験値と評価値でよく一致していることから、対流熱伝達量が保守的に評価されていると考える。その理由として、混合ガスの熱伝達係数と温度低下量（凝縮液膜の温度）が保守的に評価されているため、対流熱伝達量は保守的な評価となっているが、この保守性は温度に依存しない。</p> <p>以上から凝縮熱伝達については実験値と評価値でよく一致しており、全熱量についても対流熱伝達の保守性により、保守的に評価されるが、その保守性は温度に依存しないことから、除熱評価式は実験値から有効であるといえるため、冷却コイル性能試験の範囲を超える範囲での評価も可能である。</p> <p>なお、これらの除熱評価式、冷却コイル性能試験は共に飽和蒸気条件を前提としており、有効性評価で自然対流冷却を期待しているいずれのシーケンスでも、蒸気条件は飽和状態となっている。</p>	<p>凝縮熱量の全除熱量に占める割合は実験値では約80～85%、評価値では約90～95%となり、評価値が大きくなる理由としては、凝縮熱伝達量が実験値と評価値でよく一致していることから、対流熱伝達量が保守的に評価されていると考える。その理由として、混合ガスの熱伝達係数と温度低下量（凝縮液膜の温度）が保守的に評価されているため、対流熱伝達量は保守的な評価となっているが、この保守性は温度に依存しない。</p> <p>以上から凝縮熱伝達については実験値と評価値でよく一致しており、全熱量についても対流熱伝達の保守性により、保守的に評価されるが、その保守性は温度に依存しないことから、除熱評価式は実験値から有効であるといえるため、冷却コイル性能試験の範囲を超える範囲での評価も可能である。</p> <p>なお、これらの除熱評価式、冷却コイル性能試験は共に飽和蒸気条件を前提としており、有効性評価で自然対流冷却を期待しているいずれのシーケンスでも、蒸気条件は飽和状態となっている。</p>	



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>6章 まとめ</p> <p>重大事故時における格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の除熱性能を評価するにあたり、以下の事項を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実機サイズの格納容器再循環ユニット冷却コイルを模擬した試験装置において、重大事故時の格納容器雰囲気条件を模擬した試験を行い、冷却コイルにおける除熱評価式の検証を実施した。 ・冷却コイル性能試験において凝縮水や冷却空気の滞留による冷却コイル下部での閉塞（除熱の低下）が確認されたものの、冷却コイルでの熱容量余裕からコイル上部での除熱量が増加し、総除熱量については低下が見られない状況が確認された。そこで、冷却コイル性能試験よりも高温高圧の条件で冷却コイルの熱容量余裕がなくなることを保守的に想定し、除熱評価式を使った再循環ユニットの除熱性能評価においては、閉塞する冷却コイル下部分の除熱は期待しないものとして、評価を実施した。 ・系統圧力損失として、冷却コイル部については、冷却コイル性能試験において測定した出入口差圧に基づき抵抗係数を求めた。 <p>上記を踏まえ、重大事故時の格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却時の除熱性能曲線を求めた。</p>	<p>6章 まとめ</p> <p>重大事故時における格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の除熱性能を評価するにあたり、以下の事項を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実機サイズの格納容器再循環ユニット冷却コイルを模擬した試験装置において、重大事故時の格納容器雰囲気条件を模擬した試験を行い、冷却コイルにおける除熱評価式の検証を実施した。 ・冷却コイル性能試験において凝縮水や冷却空気の滞留による冷却コイル下部での閉塞（除熱の低下）が確認されたものの、冷却コイルでの熱容量余裕からコイル上部での除熱量が増加し、総除熱量については低下が見られない状況が確認された。そこで、冷却コイル性能試験よりも高温高圧の条件で冷却コイルの熱容量余裕がなくなることを保守的に想定し、除熱評価式を使った再循環ユニットの除熱性能評価においては、閉塞する冷却コイル下部分の除熱は期待しないものとして、評価を実施した。 ・系統圧力損失として、冷却コイル部については、冷却コイル性能試験において測定した出入口差圧に基づき抵抗係数を求めた。 <p>上記を踏まえ、重大事故時の格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却時の除熱性能曲線を求めた。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>参考資料-0 格納容器再循環ユニットの実機条件</p> <p>1. 格納容器再循環ユニットの実機条件</p> <p>格納容器再循環ユニットは、通常運転時において、冷却コイルに原子炉補機冷却水を通水し、格納容器再循環ファンによる強制循環によって、格納容器内の機器、配管等からの発熱を除去するために設置している。</p> <p>また、重大事故時には、格納容器再循環ファンによる強制循環に期待せずとも、冷却コイルに原子炉補機冷却水又は海水を通水することで格納容器内の水蒸気を凝縮させ、自然対流による循環によって冷却し、格納容器圧力上昇を抑制できる。</p> <p>以下に、格納容器再循環ユニットの実機条件を示す。</p> <p>1. 1 実機の機器仕様・構造</p> <p>(1) 機器仕様</p> <p>格納容器再循環ユニットは、4個設置されており、通常運転時は3個、重大事故時は2個使用する。</p> <p>種類：冷却コイル</p> <p>容量（注1）：約0.74MW/個（通常運転時）</p> <p>約12.3MW/個（格納容器最高使用圧力時の値（約144℃））</p> <p>約13.0MW/個（格納容器最高使用圧力の2倍時の値（約168℃））</p> <p>（注1）冷却水温度35℃、冷却水流量 <input type="text"/> m³/h における値。</p>  <p>図1-1 重大事故時の格納容器再循環ユニットの除熱性能曲線</p> <p><input type="text"/> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開できません。</p>	<p>参考資料-0 格納容器再循環ユニットの実機条件</p> <p>1. 格納容器再循環ユニットの実機条件</p> <p>格納容器再循環ユニットは、通常運転時において、冷却コイルに原子炉補機冷却水を通水し、格納容器再循環ファンによる強制循環によって、格納容器内の機器、配管等からの発熱を除去するために設置している。</p> <p>また、重大事故時には、格納容器再循環ファンによる強制循環に期待せずとも、冷却コイルに原子炉補機冷却水又は海水を通水することで格納容器内の水蒸気を凝縮させ、自然対流による循環によって冷却し、格納容器圧力上昇を抑制できる。</p> <p>以下に、格納容器再循環ユニットの実機条件を示す。</p> <p>1. 1 実機の機器仕様・構造</p> <p>(1) 機器仕様</p> <p>格納容器再循環ユニットは、4個設置されており、通常運転時は3個、重大事故時は2個使用する。</p> <p>種類：冷却コイル</p> <p>容量（注1）：約0.59MW/個（通常運転時）</p> <p>約6.7MW/個（格納容器最高使用圧力時の値（約132℃））</p> <p>約7.6MW/個（格納容器最高使用圧力の2倍時の値（約155℃））</p> <p>（注1）冷却水温度32℃、冷却水流量 <input type="text"/> m³/h における値</p>  <p>図1-1 重大事故時の格納容器再循環ユニットの除熱性能曲線</p> <p><input type="text"/> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>相違理由</p> <p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器再循環ユニットの設計相違 ・格納容器内雰囲気の解析結果の相違 ・冷却水条件の相違

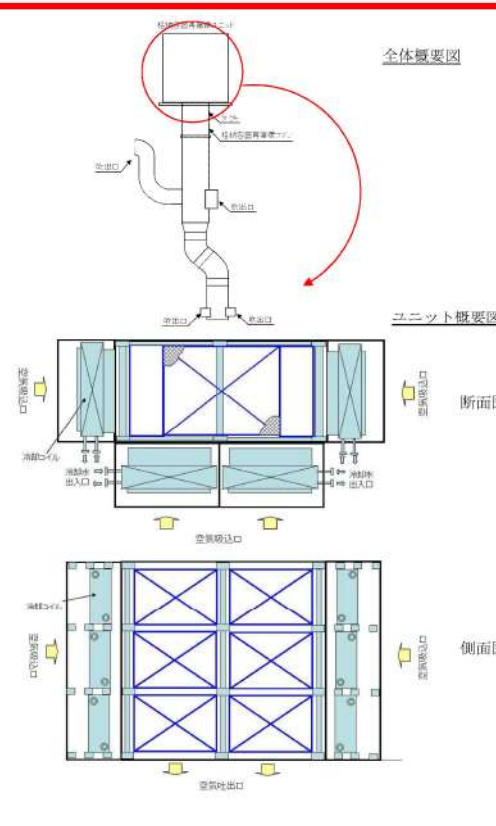
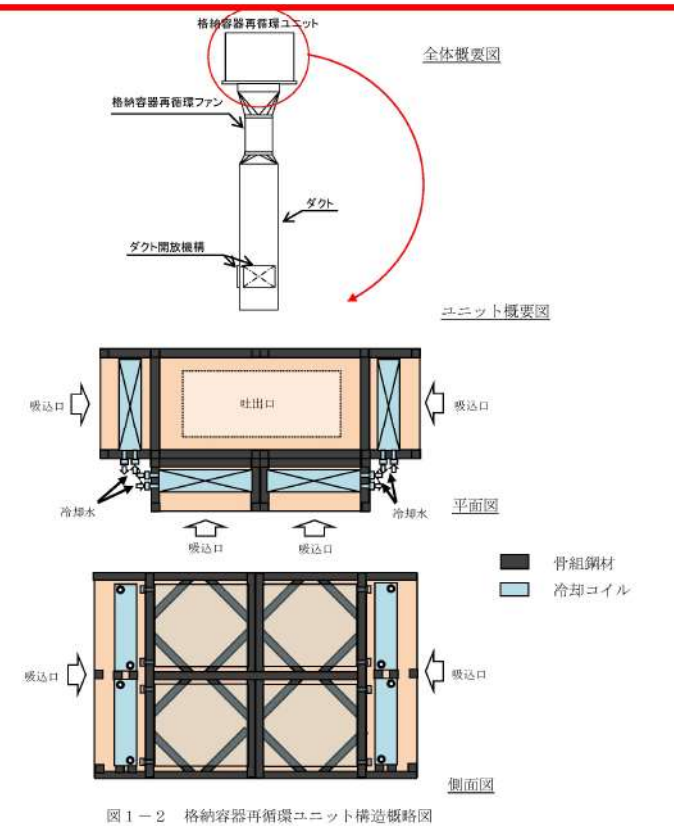
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) 容量</p> <p>格納容器再循環ユニットの容量は、通常運転時における格納容器内の環境維持のための必要冷却能力を基に設定し、格納容器内を49℃以下に維持するために必要な容量としている。</p> <p>通常運転時における格納容器内の発熱量は約2.2MWであり、3個の格納容器再循環ユニットを使用するため、格納容器再循環ユニット1個あたりの容量は約0.74MW/個である。</p> <p>また、重大事故時は、冷却水を通水した冷却コイルで水蒸気が凝縮することにより、冷却コイル出入口で密度差が生じ、冷却コイル入口と下部ダクト出口の高低差によるドラフト力で自然対流が発生し、格納容器内の熱を除去する。自然対流による除熱能力は、格納容器内雰囲気温度・圧力、ドラフト高さによる風量及び冷却水温度等により決まり、格納容器内雰囲気温度約168℃において格納容器再循環ユニット1個あたり約13.0MWの除熱量が得られる。この格納容器再循環ユニットを2個使用することにより、格納容器圧力を最高使用圧力の2倍以下に抑えることができる。</p>	<p>(2) 容量</p> <p>格納容器再循環ユニットの容量は、通常運転時における格納容器内の環境維持のための必要冷却能力を基に設定し、格納容器内を49℃以下に維持するために必要な容量としている。</p> <p>通常運転時における格納容器内の発熱量は約1.77MWであり、3個の格納容器再循環ユニットを使用するため、格納容器再循環ユニット1個あたりの容量は約0.59MWである。</p> <p>また、重大事故時は、冷却水を通水した冷却コイルで水蒸気が凝縮することにより、冷却コイル出入口で密度差が生じ、冷却コイル入口と下部ダクト出口の高低差によるドラフト力で自然対流が発生し、格納容器内の熱を除去する。自然対流による除熱能力は、格納容器内雰囲気温度・圧力、ドラフト高さによる風量及び冷却水温度等により決まり、格納容器内雰囲気温度約155℃において格納容器再循環ユニット1個あたり約7.6MWの除熱量が得られる。この格納容器再循環ユニットを2個使用することにより、格納容器圧力を最高使用圧力の2倍以下に抑えることができる。</p>	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常運転時において格納容器内へ放出される機器放熱等の相違 ・事故時の格納容器内条件及び再循環ユニット及び再循環ダクト構成の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 格納容器再循環ユニットの構造</p> <p>格納容器再循環ユニットの流路上には、冷却コイル、ダクト、ファンが設置されており、自然対流量の算出における圧力損失の評価では、流路上の全ての機器の抵抗を考慮し、これに基づく自然対流冷却の成立性を確認している。なお、大飯3、4号機の再循環ユニットは冷却コイル4面に上下3段の計12個のコイルが設置されている。図1-2に格納容器再循環ユニットの概要図を示す。</p>  <p>図1-2 格納容器再循環ユニット構造概略図</p>	<p>(3) 格納容器再循環ユニットの構造</p> <p>格納容器再循環ユニットの流路上には、冷却コイル、ダクト、ファンが設置されており、自然対流量の算出における圧力損失の評価では、流路上の全ての機器の抵抗を考慮し、これに基づく自然対流冷却の成立性を確認している。なお、泊3号炉の再循環ユニットは冷却コイル4面に上下2段の計8個のコイルが設置されている。図1-2に格納容器再循環ユニットの概要図を示す。</p>  <p>図1-2 格納容器再循環ユニット構造概略図</p>	<p>設備名称の相違 設計方針の相違 ・再循環ユニット設計の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(4) 格納容器再循環ユニット冷却コイルの構造 格納容器再循環ユニットの冷却コイルは、冷却フィンとコイルで構成されている。 図1-3に冷却コイルの外観を示す。</p> <div data-bbox="302 279 884 694"> <p>冷却水ヘッダー部 (冷却水温度計測用熱伝対取付状態)</p> <p>チューブバンド部</p> </div> <div data-bbox="459 734 728 1125"> </div> <p>図1-3 冷却コイルの外観（冷却コイル性能試験で使用のもの）</p>	<p>(4) 格納容器再循環ユニット冷却コイルの構造 格納容器再循環ユニットの冷却コイルは、冷却フィンとコイルで構成されている。 図1-3に冷却コイルの外観を示す。</p> <div data-bbox="1220 287 1803 710"> <p>冷却水ヘッダー部 (冷却水温度計測用熱伝対取付状態)</p> <p>チューブバンド部</p> </div> <div data-bbox="1377 750 1646 1141"> </div> <p>図1-3 冷却コイルの外観（冷却コイル性能試験で使用のもの）</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯3、4号機の格納容器再循環ユニットでは、冷却コイルにハーフサーキット型が使用されており、これは、PWRプラントの格納容器再循環ユニット冷却コイルの型式では最も多く使用されている。</p> <p>図1-4にハーフサーキット型冷却コイルの側面及び鳥瞰図の概念図を示す。ハーフサーキット型冷却コイルでは、空気の流れに対して冷却水はまず下流から上流へ行き来して流れるので、ハーフサーキットでの分配本数はチューブ本数に対して半分となる。</p> <div data-bbox="206 389 976 900" style="border: 1px solid black; height: 300px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">側面図 鳥瞰図</p> <p style="text-align: center;">図1-4 ハーフサーキット型冷却コイル概念図</p> <div data-bbox="450 1142 898 1171" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	<p>泊3号炉の格納容器再循環ユニットでは、冷却コイルにハーフサーキット型が使用されており、これは、PWRプラントの格納容器再循環ユニット冷却コイルの型式では最も多く使用されている。</p> <p>図1-4にハーフサーキット型冷却コイルの側面及び鳥瞰図の概念図を示す。ハーフサーキット型冷却コイルでは、空気の流れに対して冷却水はまず下流から上流へ行き来して流れるので、ハーフサーキットでの分配本数はチューブ本数に対して半分となる。</p> <div data-bbox="1122 389 1892 900" style="border: 1px solid black; height: 300px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">側面図 鳥瞰図</p> <p style="text-align: center;">図1-4 ハーフサーキット型冷却コイル概念図</p> <div data-bbox="1323 1174 1771 1203" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	<p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(5) ダクト開放機構</p> <p>伊方3号機の通常時の再循環ダクトの吹出口はダクト最下端部の1箇所を設置されており、重大事故等時には、吹出口のフェールクローズ (F.C) のダンパが閉止する。また、水没することが想定されることから、水没しないレベルにダクト開放口を設置し、開放口に開放機構を設置している。(図1-5、6、表1-1)</p> <p>a. ダクト開放機構動作原理</p> <p>格納容器内雰囲気温度が上昇し、ダクト開放機構駆動装置に取り付けられた温度ヒューズ(①)が溶断することにより、ダクト開放機構の操作ハンドルの回転を止めているヒューズ押しピン(②)が引き抜かれ、作動スプリング(③)により操作ハンドル(④)が回転しダクト開放機構が開放される。</p> <p>b. ダクト開放機構の開放設定温度</p> <p>格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、格納容器圧力が最高使用圧力(0.283MPa)に達した後に開始することを想定している。このため、ダクト開放機構の温度ヒューズの設定温度は、格納容器の最高使用圧力到達時点における蒸気分圧に対する飽和温度(約132℃)に対して十分な裕度を考慮し、110℃に設定している。</p> <p>なお、この温度設定より低い温度設定の温度ヒューズを採用した場合、早期に格納容器内自然対流冷却を開始することが可能となるが、格納容器再循環ユニットの除熱量は格納容器内雰囲気温度に依存し、格納容器内雰囲気温度が低い場合には除熱量も低くなることから、格納容器圧力及び温度の最高値への低減効果は小さいと考えられる。</p> <p>c. 冷却水早期通水の影響</p> <p>ダクト開放機構が動作する前に冷却水を通水する場合であっても、温度ヒューズはダクト開放機構の格納容器内雰囲気側に設置しているため、ダクト内の冷却による影響を直接受けずに格納容器内雰囲気温度によって温度ヒューズは溶断され、ダクト開放機構は作動する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>本記載は、伊方3号炉の参考掲載</p> </div>	<p>(5) ダクト開放機構</p> <p>泊3号炉の通常時の再循環ダクトの吹出口はダクト最下端部の1箇所を設置されており、重大事故等時には、吹出口のフェールクローズ (F.C) のダンパが閉止する。また、水没することが想定されることから、水没しないレベルにダクト開放口を新たに設置し、開放口に開放機構を設置した。(図1-5、6、表1-1)</p> <p>a. ダクト開放機構動作原理</p> <p>格納容器内雰囲気温度が上昇し、ダクト開放機構駆動装置に取り付けられたメルティングヒューズ(①)が溶断することにより、ダクト開放機構の操作ハンドルの回転を止めているヒューズ押しピン(②)が引き抜かれ、作動スプリング(③)により操作ハンドル(④)が回転しダクト開放機構が開放される。</p> <p>b. ダクト開放機構の開放設定温度</p> <p>格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は、格納容器圧力が最高使用圧力に達した後に開始することを想定している。このため、ダクト開放機構のメルティングヒューズの設定温度は、格納容器の最高使用圧力に対する飽和温度(約132℃)に対して十分な裕度を考慮し110℃に設定している。</p> <p>この温度設定より低い温度設定の標準品としては、72℃の温度設定のものがあるが、格納容器再循環系統の最高使用温度65℃を考慮するとダクト開放機構が誤作動した場合、格納容器下部への冷却空気が減少し、1次冷却材ポンプや原子炉容器などの冷却に悪影響を及ぼす懸念があるため採用しない。</p> <p>なお、この温度設定より低い温度設定の温度ヒューズを採用した場合、早期に格納容器内自然対流冷却を開始することが可能となるが、格納容器再循環ユニットの除熱量は格納容器内雰囲気温度に依存し、格納容器内雰囲気温度が低い場合には除熱量も低くなることから、格納容器圧力及び温度の最高値への低減効果は小さいと考えられる。</p> <p>c. 冷却水早期通水の影響</p> <p>ダクト開放機構が動作する前に冷却水を通水する場合であっても、温度ヒューズはダクト開放機構の格納容器内雰囲気側に設置しているため、ダクト内の冷却による影響を直接受けずに格納容器内雰囲気温度によって温度ヒューズは溶断され、ダクト開放機構は作動する。</p>	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PCCVである大飯3/4号炉は、CV内再循環が「外のメルティング」、CV内構造が、銅製CVの泊3号炉と異なり、大量のCV内注水を実施した場合でも、再循環が「外の末端が水没せず、再循環出口が開放した状態を維持できるため、ダクト開放機構を設置していない。 ・比較対象として、銅製CVの伊方3号炉のダクト開放機構にかかる記載と比較を行う。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図1-5 ダクト開放機構概略図</p> <p>本記載は、伊方3号炉の参考掲載</p>	<p>図1-5 ダクト開放機構概略図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(6) ダクト開放機構の信頼性</p> <p>ダクト開放機構については、重大事故等時の環境下において、電源や空気源に頼ることなく、静的、且つ温度上昇に対して確実に開放できる仕組みとして温度ヒューズを使用したダクト開放機構を選定しており、開放機構の基本的な構造は防火ダンパと同様である。</p> <p>また、過去の研究※において自然対流冷却の流路確保に対するダクト開放機構の信頼性を確認することを目的として、下表のように温度ヒューズの単体特性試験及び作動性能実証試験を実施し、ダクト開放機構の作動性能を検証しており、高い信頼性があることを確認している。</p> <p>なお、伊方3号機の温度ヒューズ納入時にも、納入する温度ヒューズと同じロット番号の温度ヒューズを使用し、単体特性試験を実施した結果、設定温度110℃に対して、-4℃～-5℃の範囲にて溶断することを確認している。</p> <p>また、ダクト開放機構についても、電共研による作動性能実証試験において成果を得られた試験体と同仕様品を採用している。</p> <div data-bbox="181 635 981 1214" style="border: 1px solid black; height: 363px; width: 357px; margin: 10px 0;"></div> <div data-bbox="607 1270 965 1315" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;"> 本記載は、伊方3号炉の参考掲載 </div>	<p>(6) ダクト開放機構の信頼性</p> <p>ダクト開放機構については、重大事故時の環境下において、電源や空気源に頼ることなく、静的、且つ温度上昇に対して確実に開放できる仕組みとしてメルティングヒューズを使用したダクト開放機構を選定しており、開放機構の基本的な構造は防火ダンパと同様である。</p> <p>また、過去の研究※において自然対流冷却の流路確保に対するダクト開放機構の信頼性を確認することを目的として、下表のようにメルティングヒューズの単体特性試験及び作動性能実証試験を実施し、ダクト開放機構の作動性能を検証しており、高い信頼性があることを確認している。</p> <p>なお、泊発電所3号炉のメルティングヒューズ納入時にも、納入するメルティングヒューズと同じロット番号のメルティングヒューズを使用し、単体特性試験を実施した結果、設定温度110℃に対して、+0℃～-6℃の範囲にて溶断することを確認している。</p> <p>また、ダクト開放機構についても、電共研による作動性能実証試験において成果を得られた試験体と同仕様品を採用している。</p> <p>※「電力共同研究アクションマネジメント要素技術の実証に関する研究（平成6年度最終報告書）」</p> <div data-bbox="1061 730 1890 1107" style="border: 1px solid black; height: 236px; width: 370px; margin: 10px 0;"></div>	<p>設備名称の相違 ・呼称は相違するが同一仕様品である。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="147 188 1046 580" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="389 600 770 624" data-label="Caption"> <p>図1-7 温度ヒューズ単体特性試験装置</p> </div> <div data-bbox="147 667 949 1326" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="320 1348 779 1372" data-label="Caption"> <p>図1-8 ダクト解放機構の作動性能実証試験装置</p> </div> <div data-bbox="629 1385 983 1417" data-label="Text"> <p>本記載は、伊方3号炉の参考掲載</p> </div>	<div data-bbox="1088 240 1912 555" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1279 568 1704 592" data-label="Caption"> <p>図1-7 メルティングヒューズ単体特性試験装置</p> </div> <div data-bbox="1088 635 1912 1289" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1263 1302 1688 1326" data-label="Caption"> <p>図1-8 ダクト開放機構の作動性能実証試験装置</p> </div>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(5) 実機配置</p> <p>大飯3、4号機では、重大事故時の自然対流路として、EL. 38.7mに設置の2台（A、D）の再循環ユニットの下部ダクトに設置される吹き出し口のうち、中間フロア（EL. 26mのフロアに設置）を評価対象としている（図1-5参照）。なお、大飯3、4号機には、ダクト開放機構は設置されていない。</p> <p><中間出口のみで評価する妥当性>再循環ダクトには各フロアに対して3箇所の吹出口がある。このうち、最下層のフロアに設置する吹出口については再循環ユニットからの高さがあり最もドラフト効果が期待できるとともに、現状の有効性評価のシナリオで水没することはないが、評価では期待していない。</p> <p>また、最上部の吹出口からの流れについては、立ち上がっているダクト形状から評価上は加味せず、中間部の吹出口への流れのみとすることにより自然対流量を保守的に見積もり、除熱量に対しても保守的な評価としている。</p> <p>なお、格納容器再循環ユニットで冷却された格納容器内ガスは再循環ユニット内で密度が高くなりダクト内を下降していくことでドラフト力が発生するものであるが、自然対流が形成する過程で最上部の吹出口から流れが全て抜けてしまうことはなく、ドラフト力の発生を阻害するものではない（最上部と中間部の吹出口のダクトからの分岐高さは同じ高さである）。</p>	<p>(7) 実機配置</p> <p>泊3号炉では、重大事故時の自然対流路を確保するためにメルティングヒューズで開放するダクト開放機構をT.P. 38.8m設置の2台（C、D）の再循環ユニットの下部ダクトに設置しており、この開放機構（T.P. 17.8mフロアに設置）を評価対象としている。</p> <div data-bbox="1164 798 1836 1149" data-label="Diagram"> </div>	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PCCVである大飯3/4号炉は、CV内再循環「外」の「メーキング」、CV内構造が、鋼製CVの泊3号炉と異なり、大量のCV内注水を実施した場合でも、再循環「外」の末端が水没せず、再循環出口が開放した状態を維持できるため、ダクト開放機構を設置していない。 ・格納容器への注水状態においても、有効に機能するダクト開放部を評価対象とすることに相違はない。

図1-9 格納容器再循環ユニット及びダクト開放機構配置概略図

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉

表1-1 各事故シナリオにおける再循環ファン・再循環ダクト吹出口の状況

有効性評価シナリオ	各シナリオでの状況		再循環ユニットでの除熱評価における条件	
	吹出口（最下部の先端）の水没状況 A系：E.L. 24.65m D系：E.L. 24.65m (格納容器内水位)	再循環ファンの稼働状況	再循環ファンの稼働状況	想定する吹出口
原子炉補機冷却機能喪失 (全交流電源喪失 + RCP シール LOCA)	水没せず E.L. 約 19.5m (約 2,200m ³)		考慮せず (自然対流冷却で評価)	E.L. 26.0m フロア設置吹出口 (E.L. 約 30.7m)
格納容器の除熱機能喪失 (大 LOCA + 低圧再循環失敗 + 格納容器スプレイ失敗)	水没せず E.L. 約 19.5m (約 2,200m ³)			
格納容器過圧破損 (大 LOCA + ECCS 注入失敗 + 格納容器スプレイ注入失敗)	水没せず E.L. 約 20.5m (約 3,400m ³)			
格納容器過温破損 (全交流電源喪失 + 補助給水失敗)	水没せず E.L. 約 20.1m (約 2,900m ³)			

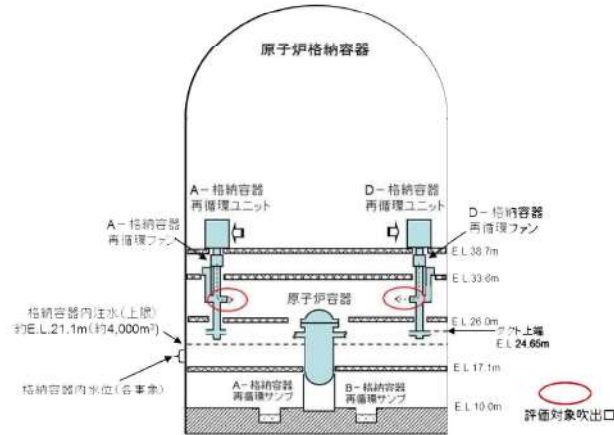


図1-5 格納容器再循環ユニット配置概要図（原子炉格納容器断面図）

48-8-36

泊発電所3号炉

表1-1 各事故シナリオにおける再循環ファン・再循環ダクト吹出口の状況

有効性評価シナリオ	再循環ユニットでの除熱評価における条件	
	各シナリオでの状況 吹出口（最下部）の水没状況 C, D系：T.P. 21.9m (格納容器内水位)	再循環ファンの稼働状況 想定する吹出口
原子炉補機冷却機能喪失 (全交流電源喪失 + RCP シール LOCA)	水没せず T.P. 約 13.7m (約 1,800m ³)	考慮せず (自然対流冷却で評価)
格納容器の除熱機能喪失 (大 LOCA + 低圧再循環失敗 + 格納容器スプレイ失敗)	水没せず T.P. 約 13.7m (約 1,800m ³)	
格納容器過圧破損 (大 LOCA + ECCS 注入失敗 + 格納容器スプレイ注入失敗)	水没せず T.P. 約 17.8m (約 3,600m ³)	
格納容器過温破損 (全交流電源喪失 + 補助給水失敗)	水没せず T.P. 約 17.0m (約 3,200m ³)	

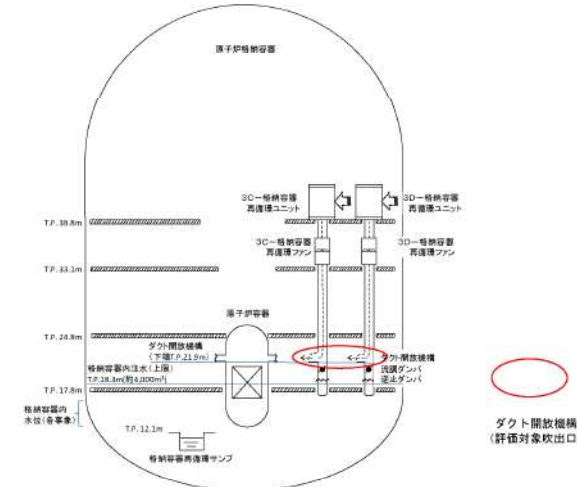


図1-6 格納容器再循環ユニット配置概要図（原子炉格納容器断面図）

48-7-34

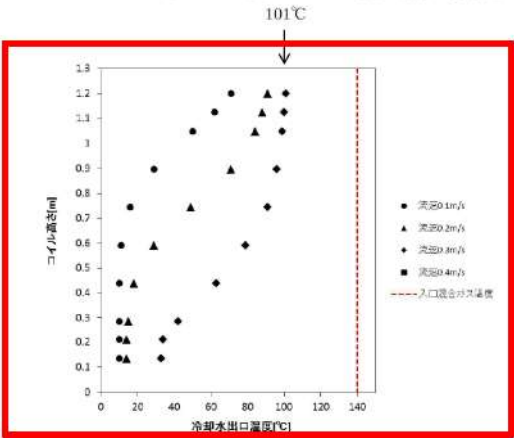
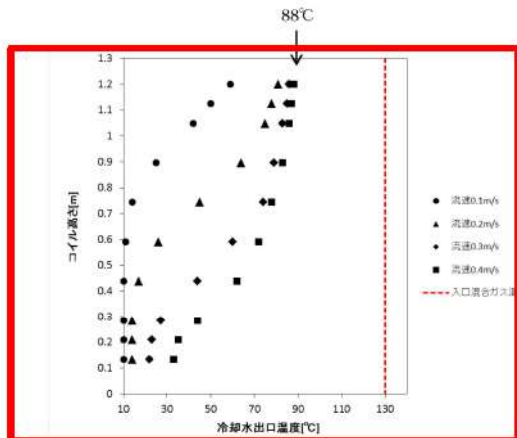
相違理由

設計方針の相違

・ PCCV である大飯3/4号炉は、CV内再循環が「外のドレーン」、CV内構造が、鋼製CVの泊3号炉と異なり、大量のCV内注水を実施した場合でも、再循環が「外の末端」が水没せず、再循環出口が開放した状態を維持できるため、ダクト開放機構を設置していない。
 ・ 各有効性シナリオにおける格納容器内注水量で水没せず、自然対流冷却の効果のみを考慮する評価内容には相違なし。

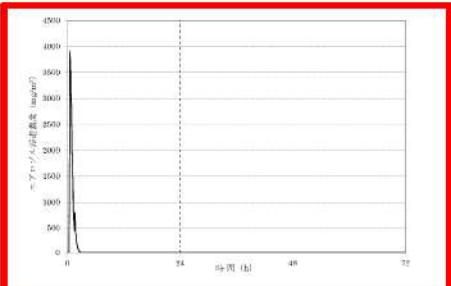
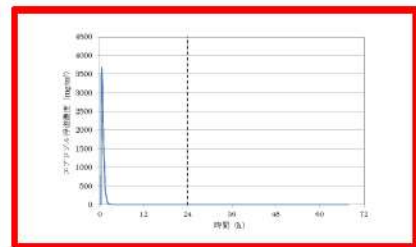
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																								
<p>参考資料-1 冷却コイル高さ方向での熱容量の裕度について</p> <p>格納容器再循環ユニット冷却コイル性能確認試験にて試験を実施した条件のうち、大飯3、4号機における格納容器最高使用圧力（0.39MPaG≒5ata）とほぼ同等な冷却コイル入口混合ガス条件（表1参照。圧力5ata、温度140℃）における冷却コイル高さ方向での冷却コイルの熱容量の余裕を確認するために、冷却コイル高さ方向での冷却水出口温度の分布を図1に整理した。</p> <p>図1を見ると、コイル高さが高いほど冷却水出口温度は高く、コイル高さが低いほど冷却水出口温度は低いことがわかる。冷却水の温度上昇分が除熱量であるため、コイル高さが高いほど除熱量が大きく、コイル高さが低いほど除熱量が小さいことがわかる。</p> <p>除熱量の最も大きい条件は、混合ガス流速0.3m/sにおけるコイル高さ1.2mのポイントであり、このポイントでの冷却水出口温度は101℃であるので、混合ガス温度約140℃に比べて、約40℃の冷却水温度の余裕があることがわかる。</p> <p>表1 試験条件と実機条件との比較</p> <table border="1" data-bbox="331 683 842 798"> <thead> <tr> <th></th> <th>実験条件</th> <th>大飯3、4号機*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全圧</td> <td>5ata</td> <td>約5ata</td> </tr> <tr> <td>温度</td> <td>約140℃</td> <td>約140℃</td> </tr> <tr> <td>混合ガス流速</td> <td>0.1~0.3m/sec</td> <td>約0.2m/sec</td> </tr> </tbody> </table> <p>※大飯3、4号機における格納容器最高使用圧力での値</p>  <p>図1 冷却コイル高さ方向での冷却水出口温度分布</p>		実験条件	大飯3、4号機*	全圧	5ata	約5ata	温度	約140℃	約140℃	混合ガス流速	0.1~0.3m/sec	約0.2m/sec	<p>参考資料-1 冷却コイル高さ方向での熱容量の裕度について</p> <p>格納容器再循環ユニット冷却コイル性能確認試験にて試験を実施した条件のうち、泊3号炉における格納容器最高使用圧力（0.283MPaG≒3.9ata）とほぼ同等な冷却コイル入口混合ガス条件（表1参照。圧力4ata、温度130℃）における冷却コイル高さ方向での冷却コイルの熱容量の余裕を確認するために、冷却コイル高さ方向での冷却水出口温度の分布を図1に整理した。</p> <p>図1を見ると、コイル高さが高いほど冷却水出口温度は高く、コイル高さが低いほど冷却水出口温度は低いことがわかる。冷却水の温度上昇分が除熱量であるため、コイル高さが高いほど除熱量が大きく、コイル高さが低いほど除熱量が小さいことがわかる。</p> <p>除熱量の最も大きい条件は、混合ガス流速0.4m/sにおけるコイル高さ1.2mのポイントであり、このポイントでの冷却水出口温度は88℃であるので、混合ガス温度約130℃に比べて、約40℃の冷却水温度の余裕があることがわかる。</p> <p>表1 試験条件と実機条件との比較</p> <table border="1" data-bbox="1182 675 1836 818"> <thead> <tr> <th></th> <th>実験条件</th> <th>泊3号炉*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全圧</td> <td>4ata</td> <td>約3.9ata</td> </tr> <tr> <td>温度</td> <td>約130℃</td> <td>約130℃</td> </tr> <tr> <td>混合ガス流速</td> <td>0.1~0.4m/sec</td> <td>約0.25m/sec</td> </tr> </tbody> </table> <p>※泊3号炉における格納容器最高使用圧力での値</p>  <p>図1 冷却コイル高さ方向での冷却水出口温度分布</p>		実験条件	泊3号炉*	全圧	4ata	約3.9ata	温度	約130℃	約130℃	混合ガス流速	0.1~0.4m/sec	約0.25m/sec	<p>相違理由</p> <p>設計の相違 ・格納容器型式の相違により、格納容器最高使用圧力の相違。</p> <p>設計の相違 ・格納容器最高使用圧力の相違により、参照する実験条件が相違。</p>
	実験条件	大飯3、4号機*																								
全圧	5ata	約5ata																								
温度	約140℃	約140℃																								
混合ガス流速	0.1~0.3m/sec	約0.2m/sec																								
	実験条件	泊3号炉*																								
全圧	4ata	約3.9ata																								
温度	約130℃	約130℃																								
混合ガス流速	0.1~0.4m/sec	約0.25m/sec																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>参考資料-2 エアロゾルによる自然対流冷却除熱性能劣化について</p> <p>大飯3、4号機における格納容器破損防護対策の代表シナリオである「大破断 LOCA+ECCS 注入失敗+CV スプレイ失敗」シナリオでは格納容器内のエアロゾル浮遊濃度は、MAAP 解析の結果より最大で約 4000mg/m³である（図1）。これを見ると、事故時急激にエアロゾルが発生するが、代替 CV スプレイ水により3時間程度で除去されていることがわかる。</p> <p>一方、本シナリオにおける格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の開始時刻は、エアロゾルが除去されて以降であるので、自然対流冷却開始時点では格納容器内に有意なエアロゾルの浮遊はないことがわかる。</p> <p>従って、格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について、エアロゾルによる有意な除熱性能劣化の影響はないものと判断できる。</p>  <p>図1 エアロゾルの浮遊濃度（ドーム部） （大破断 LOCA+ECCS 注入失敗+CV スプレイ失敗+代替 CV スプレイ成功）シナリオ</p>	<p>参考資料-2 エアロゾルによる自然対流冷却除熱性能劣化について</p> <p>泊3号炉における格納容器破損防止対策の代表シナリオである「大破断 LOCA+ECCS 注入失敗+CV スプレイ失敗」シナリオでは格納容器内のエアロゾル浮遊濃度は、MAAP 解析の結果より最大で約 3700mg/m³である（図1）。これを見ると、事故時急激にエアロゾルが発生するが、代替 CV スプレイ水により3時間程度で除去されていることがわかる。</p> <p>一方、本シナリオにおける格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の開始時刻は、エアロゾルが除去されて以降であるので、自然対流冷却開始時点では格納容器内に有意なエアロゾルの浮遊はないことがわかる。</p> <p>従って、格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について、エアロゾルによる有意な除熱性能劣化の影響はないものと判断できる。</p>  <p>図1 エアロゾルの浮遊濃度（ドーム部） （大破断 LOCA+ECCS 注入失敗+CV スプレイ失敗+代替 CV スプレイ成功）シナリオ</p>	<p>相違理由</p> <p>解析結果の相違 ・解析結果は相違するが、エアロゾルによる格納容器自然対流冷却における除熱性能への有意な影響はないことは同じである。</p>

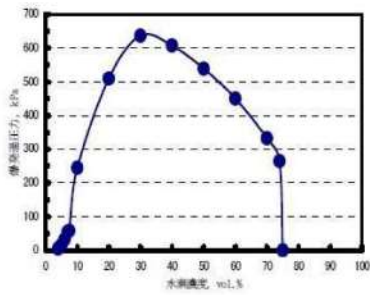
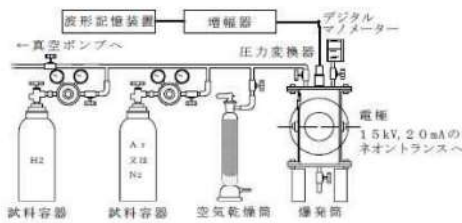
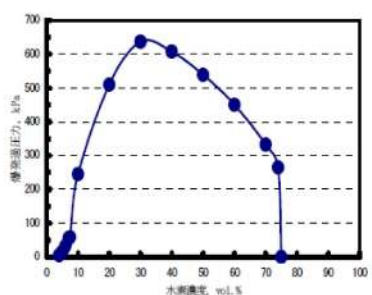
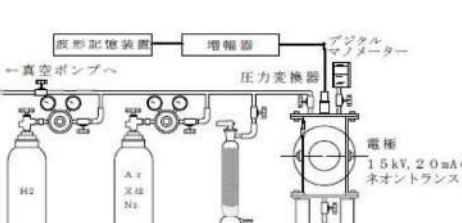
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>参考資料-3 格納容器再循環ユニットのダクト内外での水素燃焼影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>本資料は、格納容器再循環ユニット内外の局所的な水素濃度上昇による水素燃焼の影響についてまとめたものである。なお、格納容器再循環ユニット内に着火源はないためユニット内からの水素燃焼は想定しがたいが、冷却コイル出口ではドライ環境のため入口より水素濃度が相対的に上昇することを踏まえ、念のために機器への影響を確認することを目的とする。</p> <p>2. 爆轟と爆燃における圧力伝播と圧力分布の違い</p> <p>爆轟では、火炎は音速を超えた速度で伝播するため、火炎の直前に衝撃波が形成され、火炎からのエネルギー放出により衝撃波が減衰することなく伝播し続けるものとなる。</p> <p>空間内の圧力分布を考えると、爆轟では火災伝播は圧力の伝わる速度より速く局所的に圧力が大きく上昇するため、非常に大きな被害が出やすいが、爆燃では圧力変化（音速で伝わる）は火炎伝播より十分速く空間内に伝わる。このため、燃焼による圧力上昇は閉空間全体で平均化される。</p> <p>イグナイタが着火する8%Vol程度の水素濃度では、火炎伝搬速度は小さく爆轟に至らないため、仮にダクト内又は外で着火・伝播しても、ダクトに有意な圧力（内外圧力差）は生じない。</p> <p>図1 爆燃と爆轟での圧力分布(参考文献(1)より引用)</p>	<p>参考資料-3 格納容器再循環ユニットのダクト内外での水素燃焼影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>本資料は、格納容器再循環ユニット内外の局所的な水素濃度上昇による水素燃焼の影響についてまとめたものである。なお、格納容器再循環ユニット内に着火源はないためユニット内からの水素燃焼は想定しがたいが、冷却コイル出口ではドライ環境のため入口より水素濃度が相対的に上昇することを踏まえ、念のために機器への影響を確認することを目的とする。</p> <p>2. 爆轟と爆燃における圧力伝播と圧力分布の違い</p> <p>爆轟では、火炎は音速を超えた速度で伝播するため、火炎の直前に衝撃波が形成され、火炎からのエネルギー放出により衝撃波が減衰することなく伝播し続けるものとなる。</p> <p>空間内の圧力分布を考えると、爆轟では火災伝播は圧力の伝わる速度より速く局所的に圧力が大きく上昇するため、非常に大きな被害が出やすいが、爆燃では圧力変化（音速で伝わる）は火炎伝播より十分速く空間内に伝わる。このため、燃焼による圧力上昇は閉空間全体で平均化される。</p> <p>イグナイタが着火する8%vol程度の水素濃度では、火炎伝搬速度は小さく爆轟に至らないため、仮にダクト内又は外で着火・伝播しても、ダクトに有意な圧力（内外圧力差）は生じない。</p> <p>図1 爆燃と爆轟での圧力分布(参考文献(1)より引用)</p>	

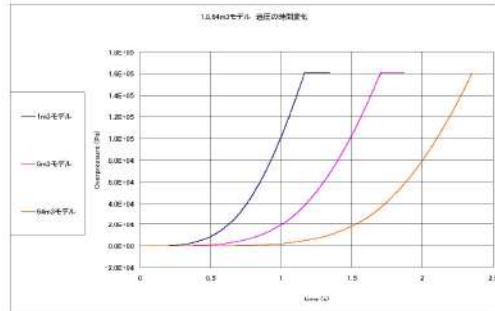
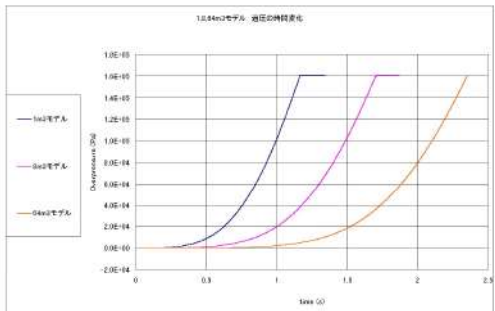
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3. 単純な体系での評価</p> <p>(1) 一般的な知見</p> <p>内容積 2L のステンレス製円筒容器 (102mm φ × 210H 観測窓付) を用い、着火は容器中心部において、電気スパーク (15kV のネオントランス) を用いて室温、大気圧下で行った水素/空気混合ガスの爆発圧力特性の測定結果を図 2 に、測定装置の概略を図 3 に示す。</p> <p>8%程度では、爆発過圧力は、100kPa~200kPa の間にある。</p>  <p>図 2 水素/空気混合ガスの爆発圧力(参考文献(1)より引用)</p>  <p>図 3 水素の爆発特性測定装置(参考文献(1)より引用)</p>	<p>3. 単純な体系での評価</p> <p>(1) 一般的な知見</p> <p>内容積 2L のステンレス製円筒容器 (102mm φ × 210H 観測窓付) を用い、着火は容器中心部において、電気スパーク (15kV のネオントランス) を用いて室温、大気圧下で行った水素/空気混合ガスの爆発圧力特性の測定結果を図 2 に、測定装置の概略を図 3 に示す。</p> <p>8%程度では、爆発過圧力は、100kPa~200kPa の間にある。</p>  <p>図 2 水素/空気混合ガスの爆発圧力(参考文献(1)より引用)</p>  <p>図 3 水素の爆発特性測定装置(参考文献(1)より引用)</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																								
<p>(2) 火炎伝播解析による評価</p> <p>1m³、8m³及び64m³の立方体（閉空間）に一樣濃度の水素と空気との予混合気形成されている場合の最大過圧を水素の燃焼解析で求め、その計算結果を表1に示す。理論的には以下の式が成り立ち、水素濃度20%の計算結果は文献値より少し低めであるが、8%および30%を含めて、凡そ文献値とほぼ同じ値を示している。水素濃度8%程度の場合、計算では最大過圧は160kPaであった。</p> $\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2 T_2}{n_1 T_1} \quad \begin{cases} 1: \text{燃焼前} \\ 2: \text{燃焼後} \end{cases}$ <p>8%の水素が全て燃焼した時の到達圧力は、図4に示すとおり、容積（1m³、8m³及び64m³）が異なっても最大で160kPaであり、到達圧力が同じであることを確認した。なお、圧力の時間に伴う上昇は、体系内のどの地点でもほぼ同じ圧力のまま上昇していく結果となっている。このことは、図1に示した爆燃までの燃焼では、燃焼に伴う局所的な圧力の増加は体系内に速やかに均一化されることを裏付けている。</p> <p>以上より、8%の水素濃度で水素がすべて燃焼しても、区画内の設置されている機器の表面で圧力差は小さく、健全性が脅かされることはない。</p> <p style="text-align: center;">表1 最大過圧</p> <table border="1" data-bbox="403 774 772 901"> <thead> <tr> <th>H₂濃度</th> <th>文献値(*)</th> <th>計算結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8%</td> <td>100~200kPa</td> <td>160kPa</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>500kPa</td> <td>400kPa</td> </tr> <tr> <td>30%</td> <td>640kPa</td> <td>600kPa</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*)：参考文献1より引用</p>  <p style="text-align: center;">図4 1m³、8m³及び64m³での圧力変化（H₂濃度8%）</p>	H ₂ 濃度	文献値(*)	計算結果	8%	100~200kPa	160kPa	20%	500kPa	400kPa	30%	640kPa	600kPa	<p>(2) 火炎伝播解析による評価</p> <p>1m³、8m³及び64m³の立方体（閉空間）に一樣濃度の水素と空気との予混合気形成されている場合の最大過圧を水素の燃焼解析で求め、その計算結果を表1に示す。理論的には以下の式が成り立ち、水素濃度20%の計算結果は文献値より少し低めではあるが、8%および30%を含めて、凡そ文献値とほぼ同じ値を示している。水素濃度8%程度の場合、計算では最大過圧は160kPaであった。</p> $\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2 T_2}{n_1 T_1} \quad \begin{cases} 1: \text{燃焼前} \\ 2: \text{燃焼後} \end{cases}$ <p>8%の水素が全て燃焼した時の到達圧力は、図4に示すとおり、容積（1m³、8m³及び64m³）が異なっても最大で160kPaであり、到達圧力が同じであることを確認した。なお、圧力の時間に伴う上昇は、体系内のどの地点でもほぼ同じ圧力のまま上昇していく結果となっている。このことは、図1に示した爆燃までの燃焼では、燃焼に伴う局所的な圧力の増加は体系内に速やかに均一化されることを裏付けている。</p> <p>以上より、8%の水素濃度で水素がすべて燃焼しても、区画内の設置されている機器の表面で圧力差は小さく、健全性が脅かされることはない。</p> <p style="text-align: center;">表1 最大過圧</p> <table border="1" data-bbox="1276 774 1646 933"> <thead> <tr> <th>H₂濃度</th> <th>文献値(*)</th> <th>計算結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8%</td> <td>100~200kPa</td> <td>160kPa</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>500kPa</td> <td>400kPa</td> </tr> <tr> <td>30%</td> <td>640kPa</td> <td>600kPa</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*)：参考文献1より引用</p>  <p style="text-align: center;">図4 1m³、8m³及び64m³での圧力変化（H₂濃度8%）</p>	H ₂ 濃度	文献値(*)	計算結果	8%	100~200kPa	160kPa	20%	500kPa	400kPa	30%	640kPa	600kPa	
H ₂ 濃度	文献値(*)	計算結果																								
8%	100~200kPa	160kPa																								
20%	500kPa	400kPa																								
30%	640kPa	600kPa																								
H ₂ 濃度	文献値(*)	計算結果																								
8%	100~200kPa	160kPa																								
20%	500kPa	400kPa																								
30%	640kPa	600kPa																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由								
<p>4. ダクト体系での確認</p> <p>これまでの知見では、配管類で爆轟が生じたのは、片端又は両端が閉ざされた閉空間で水素濃度が高濃度に蓄積したもので起こっているため、PWRのユニット・ダクトのような両端が開放された構造、水素濃度が低い（ドライ水素濃度13%未満）条件では爆轟は発生しないと考えられる。</p> <p>しかしながら、ダクト内では、火炎の伝播方向が限定され、火炎加速が比較的起こりやすいと考えられること、及びダクト内で水蒸気が凝縮して水素濃度が高濃度になる可能性を想定し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダクト内13%濃度均一（解析水蒸気凝縮による水素濃度増加を考慮し、GOTHIC解析のCVドライ平均水素濃度の最大値を包絡する値を設定） ・ダクト外（部屋内）8%均一 ・ダクト内で何らかの理由で着火とダクト外のイグナイタでの着火の2通りを仮定の条件で火炎伝播及び圧力伝播解析により、爆燃の範囲でもダクトユニットの健全性に影響するような内外圧差が生じないことを評価した。 <p>4.1 ダクト内での着火</p> <p>(1) 解析体系</p> <p>解析体系を図5に示す。点火位置はダクト上部開口部の中央とした。</p> <p>(2) 解析結果</p> <p>図6に燃焼率カウンター図を示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。ダクト内の圧力はダクト上部と中央部と下部の開口部から抜けるため内部からの圧力上昇値は高くない。この時の自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は表2及び図7に示すとおりであり、過渡的にも再循環ユニットダクトの許容圧力内に収まる結果となった。</p> <div data-bbox="224 941 963 1125" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">表2 自然対流路の内外圧差評価結果（ダクト内着火）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">自然対流路の内外圧差最大値</td> <td style="width: 50%;">大飯3/4号機の再循環ユニットダクトの許容圧力</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">約1.5 kPa</td> <td style="text-align: center;">約4.5 kPa(*)</td> </tr> </table> <p>(*)：耐圧試験による検証結果</p> </div> <p>(2) 解析結果</p> <p>図6に燃焼率カウンター図を示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。ダクト内の圧力はダクト上部と中央部の開口部から抜けるため内部からの圧力上昇値は高くないが、ダクト内での燃焼終了後もダクト外での燃焼が下部で続いているため、区画内の燃焼終了間際にダクト外部の圧力が内部に比べて若干高くなる。この時の自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は表2及び図7に示すとおりであり、過渡的にも格納容器循環冷暖房ユニットダクトの許容圧力内に収まる結果となった。</p> <div data-bbox="649 1396 996 1444" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>本記載は、美浜3号炉の参考掲載</p> </div>	自然対流路の内外圧差最大値	大飯3/4号機の再循環ユニットダクトの許容圧力	約1.5 kPa	約4.5 kPa(*)	<p>4. ダクト体系での確認</p> <p>これまでの知見では、配管類で爆轟が生じたのは、片端又は両端が閉ざされた閉空間で水素濃度が高濃度に蓄積したもので起こっているため、PWRのユニット・ダクトのような両端が開放された構造、水素濃度が低い（ドライ水素濃度13%未満）条件では爆轟は発生しないと考えられる。</p> <p>しかしながら、ダクト内では、火炎の伝播方向が限定され、火炎加速が比較的起こりやすいと考えられること、及びダクト内で水蒸気が凝縮して水素濃度が高濃度になる可能性を想定し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダクト内13%濃度均一（解析水蒸気凝縮による水素濃度増加を考慮し、GOTHIC解析のCVドライ平均水素濃度の最大値を包絡する値を設定） ・ダクト外（部屋内）8%均一 ・ダクト内で何らかの理由で着火とダクト外のイグナイタでの着火の2通りを仮定の条件で火炎伝播及び圧力伝播解析により、爆燃の範囲でもダクトユニットの健全性に影響するような内外圧差が生じないことを評価した。 <p>4.1 ダクト内での着火</p> <p>(1) 解析体系</p> <p>解析体系を図5に示す。点火位置はダクト上部開口部の中央とした。</p> <p>(2) 解析結果</p> <p>図6に燃焼率カウンター図を示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。ダクト内の圧力はダクト上部と中央部の開口部から抜けるため内部からの圧力上昇値は高くないが、ダクト内での燃焼終了後もダクト外での燃焼が下部で続いているため、区画内の燃焼終了間際にダクト外部の圧力が内部に比べて若干高くなる。この時の自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は表2及び図7に示すとおりであり、過渡的にも再循環ユニットダクトの許容圧力内に収まる結果となった。</p> <div data-bbox="1153 941 1870 1125" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">表2 自然対流路の内外圧差評価結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">自然対流路の内外圧差最大値</td> <td style="width: 50%;">泊3号炉の再循環ユニットダクトの許容圧力</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">約7kPa</td> <td style="text-align: center;">約19.6kPa(*)</td> </tr> </table> <p>(*)：カタログ保証値</p> </div>	自然対流路の内外圧差最大値	泊3号炉の再循環ユニットダクトの許容圧力	約7kPa	約19.6kPa(*)	<p>相違理由</p> <p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊3号炉には、ダクト下部に開口部はない。ダクト体系内の開口部から圧力が抜けることに相違はない。 ・ダクト開口部の相違 ・ダクト開口部がダクト下部にも設置している大飯3/4号炉では、ダクト内外差圧が解消しやすい体系。 ・泊3号炉は、ダクト下部に開口部がないため、下部区画のダクト外の燃焼影響によりダクト内外差圧が大飯に比較し大きくなりやすい体系。（高浜3/4号炉、美浜3号炉と同様） ・いずれにおいてもダクトの許容圧力未満であることは同じである。
自然対流路の内外圧差最大値	大飯3/4号機の再循環ユニットダクトの許容圧力									
約1.5 kPa	約4.5 kPa(*)									
自然対流路の内外圧差最大値	泊3号炉の再循環ユニットダクトの許容圧力									
約7kPa	約19.6kPa(*)									

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
<p>4. 2 ダクト外での着火</p> <p>(1) 解析体系 解析体系を図8に示す。着火点は実機の離隔距離を踏まえ、ダクトから3mとした。</p> <p>(2) 解析結果 図9に燃焼率コンター図を示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。</p> <p>ダクト下端部に到達した火炎は、ダクト下端部よりダクト内にも伝播し、ダクト内外を広がっていく。その後、火炎はダクト上部を抜け、火炎は消失している。火炎伝播の時間差によりダクト内外の圧力差が生じるが、自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は最大でも表3及び図10に示すとおりであり、過渡的にも再循環ダクトの許容圧力内に収まる結果となった。</p> <table border="1" data-bbox="302 662 855 798"> <caption>表3 自然対流路の内外圧差評価結果（ダクト外着火）</caption> <tr> <td>自然対流路の内外圧差最大値</td> <td>大飯3/4号機の再循環ユニット ダクトの許容圧力</td> </tr> <tr> <td>約3kPa</td> <td>約4.5kPa(*)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(*)：耐圧試験による検証結果</td> </tr> </table> <p>(2) 解析結果 図9の燃焼率コンター図に示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。</p> <p>ダクト下端部が閉口であるため、火炎はダクトの外側を取り囲むように進む。火炎がダクト中央部に到達すると、ダクト中央部からダクト内部にも広がり、ダクト内においても上下方向に進むが、ダクト内の下方へ火炎伝播は、上方と比べ、下端が閉構造のため、閉端部での圧力が次第に高くなることからダクト内下端方向への燃焼ガス膨張が妨げられ、火炎はダクト外側よりも緩やかに伝播している。その後、火炎はダクト上部を抜け、火炎は消失している。火炎伝播の時間差によりダクト内外の圧力差が生じるが、自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は最大でも表3及び図10に示すとおりであり、過渡的にもダクトの許容圧力内に収まる結果となった。</p> <div data-bbox="645 1241 996 1284" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p>本記載は、美浜3号炉の参考掲載</p> </div>	自然対流路の内外圧差最大値	大飯3/4号機の再循環ユニット ダクトの許容圧力	約3kPa	約4.5kPa(*)	(*)：耐圧試験による検証結果		<p>4. 2 ダクト外での着火</p> <p>(1) 解析体系 解析体系を図8に示す。着火点は実機の離隔距離を踏まえ、ダクトから3mとした。</p> <p>(2) 解析結果 図9の燃焼率コンター図に示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。</p> <p>ダクト下端部が閉口であるため、火炎はダクトの外側を取り囲むように進む。火炎がダクト中央部に到達すると、ダクト中央部からダクト内部にも広がり、ダクト内においても上下方向に進むが、ダクト内の下方へ火炎伝播は、上方と比べ、下端が閉構造のため、閉端部での圧力が次第に高くなることからダクト内下端方向への燃焼ガス膨張が妨げられ、火炎はダクト外側よりも緩やかに伝播している。その後、火炎はダクト上部を抜け、火炎は消失している。火炎伝播の時間差によりダクト内外の圧力差が生じるが、自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は最大でも表3及び図10に示すとおりであり、過渡的にも再循環ダクトの許容圧力内に収まる結果となった。</p> <table border="1" data-bbox="1102 662 1921 790"> <caption>表3 自然対流路の内外圧力差評価結果</caption> <tr> <td>自然対流路の内外圧力差最大値</td> <td>再循環ダクトの許容圧力</td> </tr> <tr> <td>約4.4kPa</td> <td>約19.6kPa(*)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(*)：カタログ保証値</td> </tr> </table>	自然対流路の内外圧力差最大値	再循環ダクトの許容圧力	約4.4kPa	約19.6kPa(*)	(*)：カタログ保証値		<p>相違理由</p> <p>設計の相違 ・泊3号炉には、ダクト下部に開口部はない。ダクト体系内の開口部からダクト内へ火炎伝播する燃焼状態に相違はない。</p> <p>ダクト開口箇所の相違 ・ダクト開口部がダクト下部にも設置している大飯3/4号炉では、ダクト下端から上端へと火炎伝播する体系。 ・泊3号炉は、ダクト下部に開口部がないため、ダクト中央部開口からダクト内に火炎伝播し、開口している上方への火炎伝播がしやすい体系。（高浜3/4号炉、美浜3号炉と同様） ・いずれにおいてもダクトの許容圧力未満であることは同じである。</p>
自然対流路の内外圧差最大値	大飯3/4号機の再循環ユニット ダクトの許容圧力													
約3kPa	約4.5kPa(*)													
(*)：耐圧試験による検証結果														
自然対流路の内外圧力差最大値	再循環ダクトの許容圧力													
約4.4kPa	約19.6kPa(*)													
(*)：カタログ保証値														

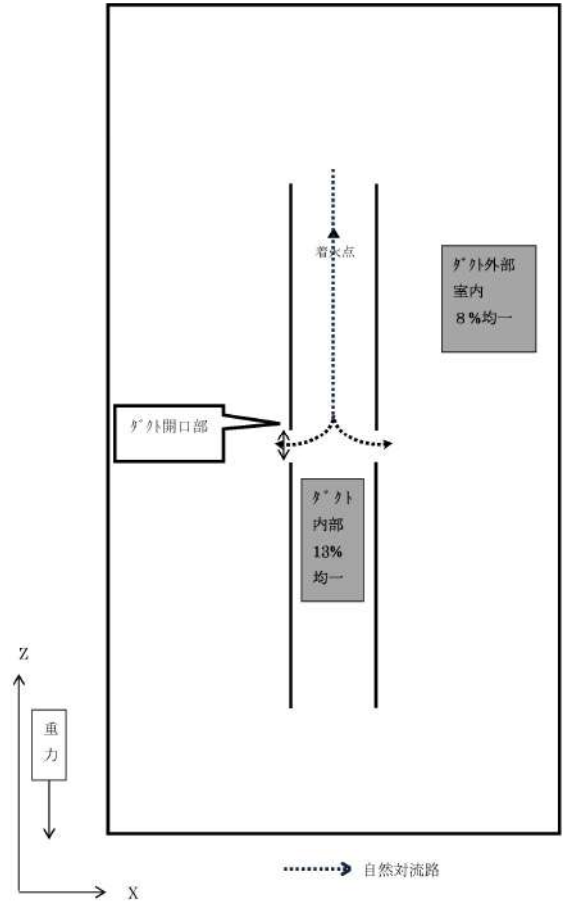
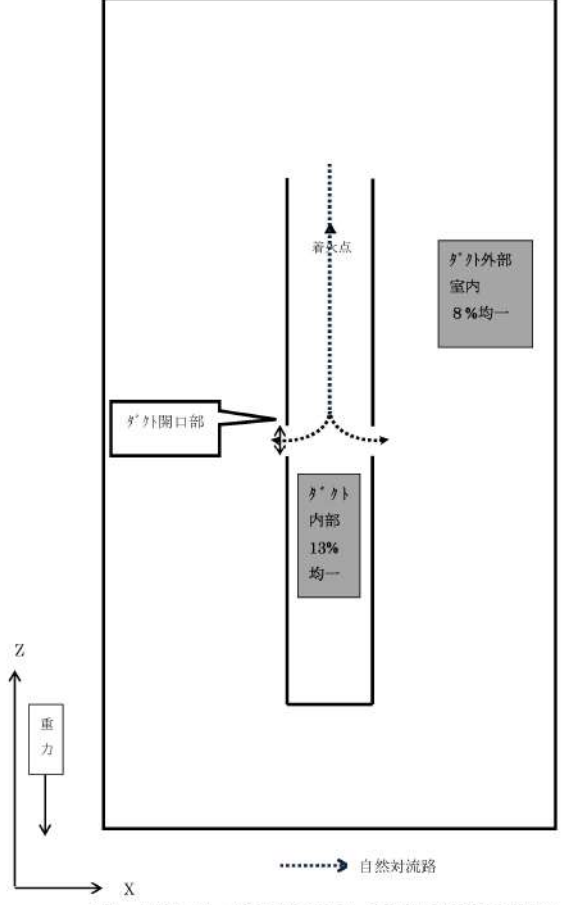
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>5. まとめ</p> <p>解析によるダクト体系での確認により、最も厳しいと考えられる水素濃度が高い条件で燃焼したとしても、ダクトに損傷を与える程度の圧力差は生じないことを確認した。</p> <p>また、温度の面については、燃焼時の雰囲気温度は上昇するが、周囲の壁等への放熱（主に輻射熱伝達）により低下する。この雰囲気温度変化に対して、金属機器類は、雰囲気より大きな熱容量を持つため、温度の上昇は緩やかとなる。例として、8%水素濃度均一区画内での燃焼を解析した結果、ダクトのような薄板の機器であっても燃焼時の表面温度の上昇は約40℃以下となり、ダクト構造に影響を及ぼすことは考えられない。</p> <p>以上より、格納容器再循環ユニット内外で万一水素が燃焼した場合を仮定しても、機器の機能に影響を及ぼすことはないとする。</p> <p>参考文献(1) 水素の有効利用ガイドブック 平成20年3月 (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構</p>	<p>5. まとめ</p> <p>解析によるダクト体系での確認により、最も厳しいと考えられる水素濃度が高い条件で燃焼したとしても、ダクトに損傷を与える程度の圧力差は生じないことを確認した。</p> <p>また、温度の面については、燃焼時の雰囲気温度は上昇するが、周囲の壁等への放熱（主に輻射熱伝達）により低下する。この雰囲気温度変化に対して、金属機器類は、雰囲気より大きな熱容量を持つため、温度の上昇は緩やかとなる。例として、8%水素濃度均一区画内での燃焼を解析した結果、ダクトのような薄板の機器であっても燃焼時の表面温度の上昇は約40℃以下となり、ダクト構造に影響を及ぼすことは考えられない。</p> <p>以上より、格納容器再循環ユニット内で万一水素が燃焼した場合を仮定しても、機器の機能に影響を及ぼすことはないとする。</p> <p>参考文献(1) 水素の有効利用ガイドブック 平成20年3月 (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図5 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	 <p>図5 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

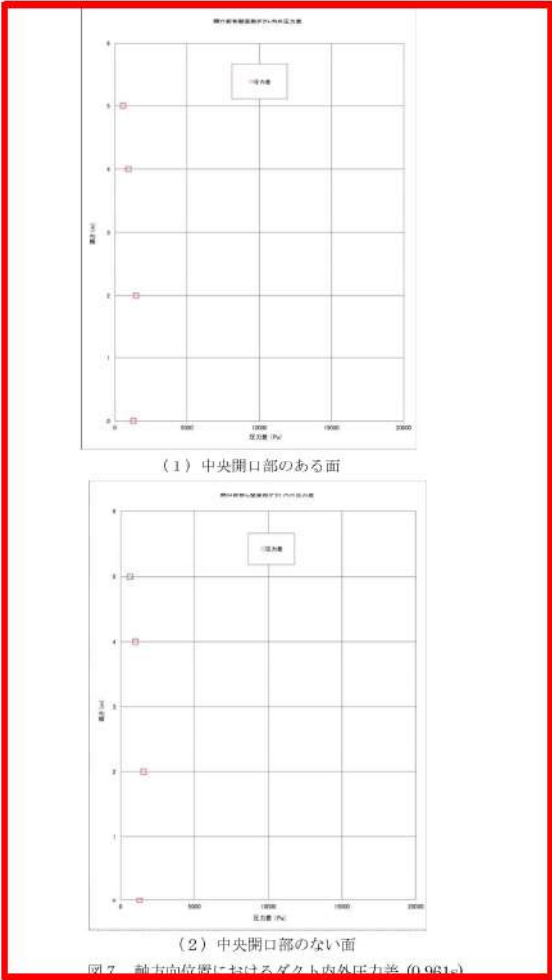
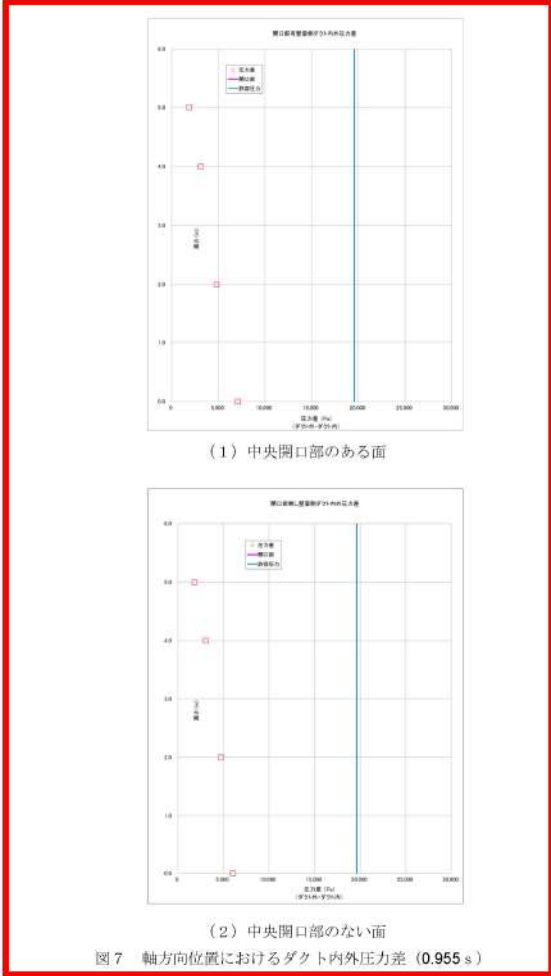
第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
時間	水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m ³)	時間	水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m ³)	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊3号炉には、炉外下部に開口部はない。炉外体系内の開口部から圧力が抜けることに相違はない。
0.3 sec		0.3 sec		
0.6 sec		0.6 sec		
0.8 sec		0.8 sec		
0.9 sec		0.7 sec		
		1.0 sec		

図6 水素燃焼率コンター図

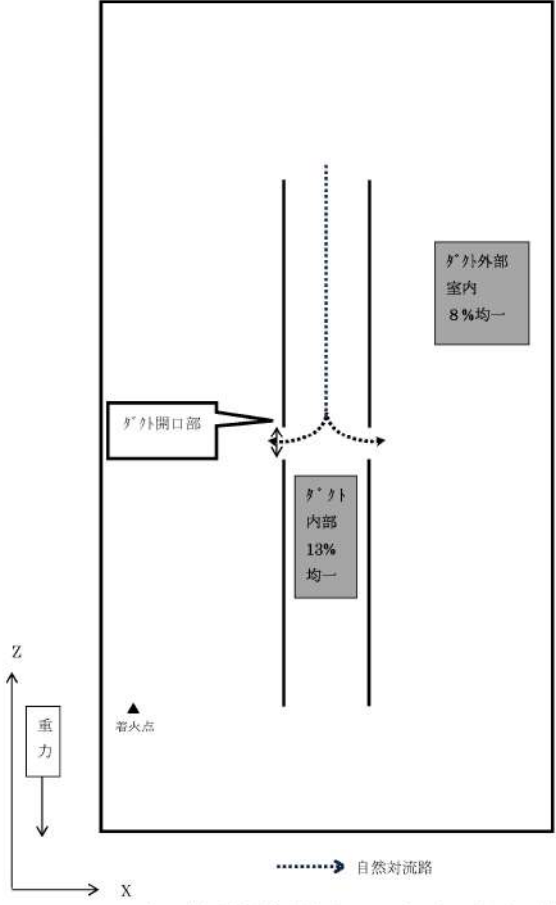
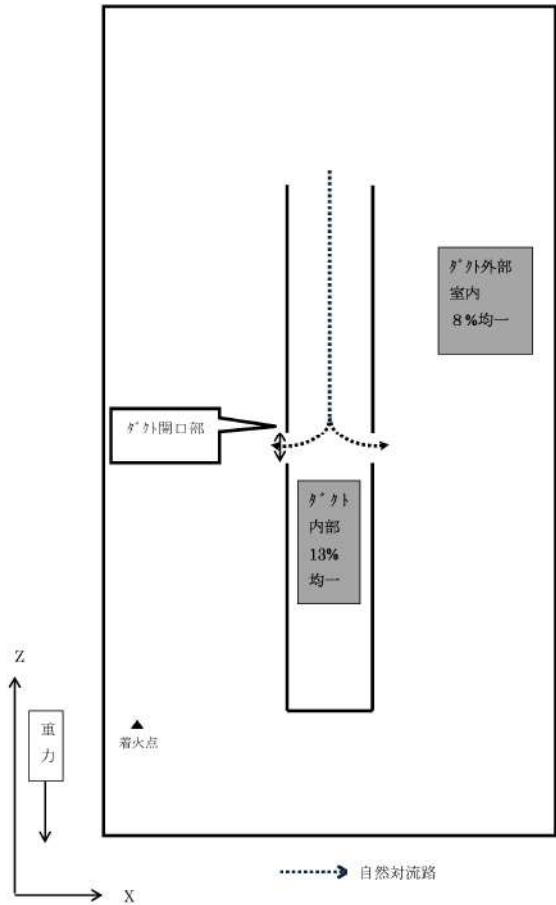
図6 水素燃焼率コンター図

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;">  <p>(1) 中央開口部のある面</p> <p>(2) 中央開口部のない面</p> <p>図 7 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (0.961 s)</p> </div>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;">  <p>(1) 中央開口部のある面</p> <p>(2) 中央開口部のない面</p> <p>図 7 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (0.955 s)</p> </div>	<p>ダクト開口箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダクト開口部がダクト下部にも設置している大飯3/4号炉では、ダクト内外差圧が解消しやすい体系。 ・泊3号炉は、ダクト下部に開口部がないため、下部区画のダクト外の燃焼影響によりダクト内外差圧が大飯に比較し大きくなりやすい体系。(高浜3/4号炉、美浜3号炉と同様)

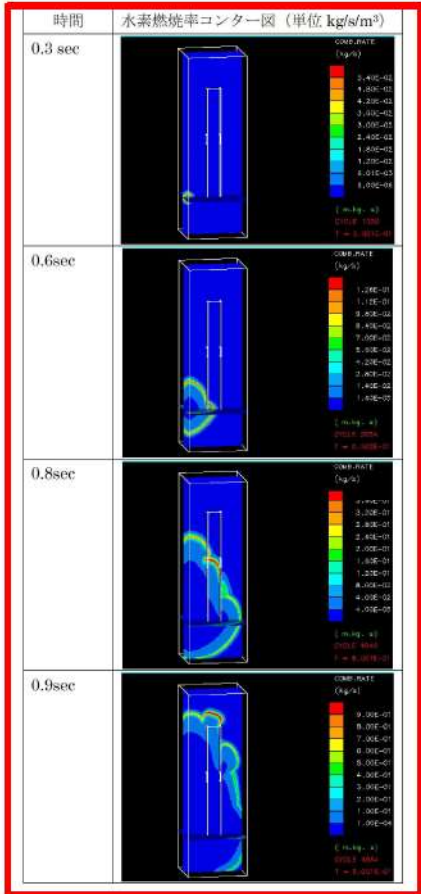
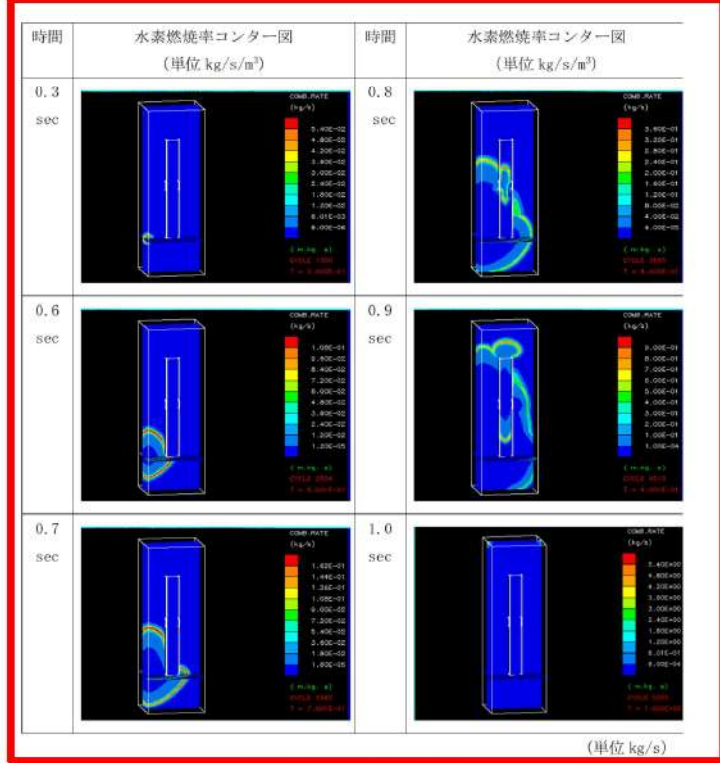
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

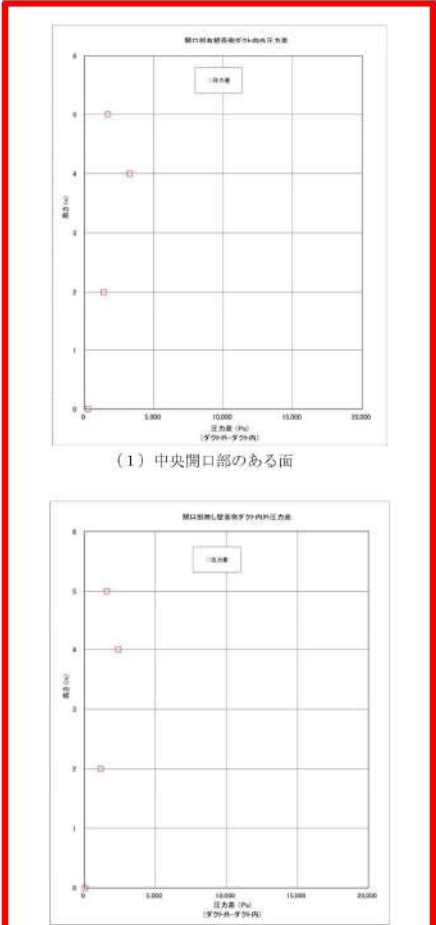
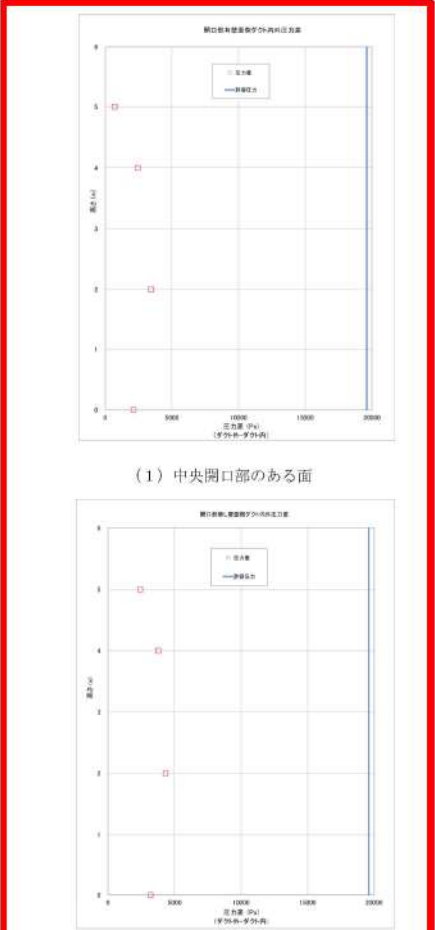
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図8 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	 <p>図8 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図9 水素燃焼率カウンター図</p>	 <p>図9 水素燃焼率カウンター図</p>	<p>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊3号炉には、ダクト下部に開口部はない。ダクト体系内の開口部からダクト内へ火炎伝播する燃焼様態に相違はない。 ・ダクト開口箇所の相違 ・ダクト開口部がダクト下部にも設置している大飯3/4号炉では、ダクト下端から上端へと火炎伝播する体系。 ・泊3号炉は、ダクト下部に開口部がないため、ダクト中央部開口からダクト内に火炎伝播し、開口している上方への火炎伝播がしやすい体系。（高浜3/4号炉、美浜3号炉と同様）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;">  <p>(1) 中央開口部のある面</p> <p>(2) 中央開口部のない面</p> <p>図 1 0 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (0.857s)</p> </div>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;">  <p>(1) 中央開口部のある面</p> <p>(2) 中央開口部の内面</p> <p>図 1 0 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (1.006 s)</p> </div>	<p><u>ダクト外開口箇所の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダクト外開口部がダクト外下部にも設置している大飯3/4号炉では、ダクト下端から上端へと火炎伝播する体系。 ・泊3号炉は、ダクト下部に開口部がないため、ダクト中央部開口からダクト内に火炎伝播し、開口している上方への火炎伝播がしやすい体系。（高浜3/4号炉、美浜3号炉と同様）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">(参考)</p> <p style="text-align: center;">過去の燃焼試験の整理からの考察</p> <p>過去の水素燃焼に関する試験等の知見を表1に整理した。上表に開放空間またはX, Y, Zの寸法が同等の閉囲空間での水素燃焼試験の条件を、下表に細長い閉囲空間（管路、ダクト系）での水素燃焼試験の条件を示している。爆轟が発生するのは、過去の試験等では、下表のような細長い配管類に水素と支燃性ガスがドライに近い条件で閉じ込められた場合であり、ダクト・配管以外の広い空間での火炎伝播試験の体系では、水素濃度が13～15%（ドライ水素濃度）でも、爆轟は発生していない。ウェット条件になるとさらに高濃度の水素でも発生していない。</p> <p>また、過去の細長い体系（管路、ダクト）での水素燃焼試験結果と再循環ダクトの体系の比較を表2に示す。</p> <p>RUT試験から、約11%未満の水素濃度では、障害物の有無に係らず、爆燃止まりであるのに対して、12.5%以上の水素濃度では障害物がある場合にのみ爆轟が発生している。</p> <p>労働省産業安全研究所の試験では、両端又は片端が閉の場合には、障害物の有無に係らず爆轟が発生している。この結果から、両端又は片端が閉の場合では、障害物がなくても配管の長さとの比(L/D)が大きく、30%程度の高水素濃度の場合は爆轟に転移する可能性が高いことが分かる。</p> <p>SRIの試験結果においては、両端が開放の場合でも水素濃度30%の水素濃度で障害物がある場合に爆轟が発生している。この結果から、配管の両端が開口の場合でも、L/Dが大きく、30%程度の高水素濃度で障害物がある場合には、爆轟が発生する可能性があることが分かる。</p> <p>NUPECの大規模試験は、内径8mの球体系(270m³)で多区画(11区画)である特徴があり、この球体系の中に円周約16m、口径1mのドーナツ状八角形空間があるが、15%（ドライ）大気圧の条件でも爆轟は発生していない。この結果から、複数の開口部があり、L/Dが20未満と比較的小さい体系では、15%程度の水素濃度でも爆轟は発生しない傾向にあることが分かる。</p> <p>以上を整理すると、爆轟発生条件として、以下の条件が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓水素濃度が12.5%未満では障害物の存在に依存しないが、12.5%以上では水素濃度と共に障害物が存在した方が爆轟の可能性が高まる。 ✓配管の両端が開口の場合でも、L/Dが大きく、30%程度の高水素濃度で障害物がある場合には、爆轟が発生する可能性がある。 ✓両端又は片端が閉の場合では、障害物がなくてもL/Dが大きく、30%程度の高水素濃度の場合に爆轟に転移する可能性が高い。 ✓L/Dが20未満と比較的小さい体系では、15%程度の水素濃度でも爆轟は発生していない。 <p>実機での細長い体系である再循環ダクトでは、保守的に水蒸気凝縮による水素濃度増加を考慮し、GOTHIC解析のCVドライ平均水素濃度の最大値を包絡する値として、ダクト内の水素濃度を保守的に13%とした場合においても、開放された系であり、ダクト内には障害物がない。また、L/Dも10未満であり、過去の爆轟事例のいずれの条件にも当てはまらない。</p>	<p style="text-align: center;">(参考)</p> <p style="text-align: center;">過去の燃焼試験の整理からの考察</p> <p>過去の水素燃焼に関する試験等の知見を表1に整理した。上表に開放空間またはX, Y, Zの寸法が同等の閉囲空間での水素燃焼試験の条件を、下表に細長い閉囲空間（管路、ダクト系）での水素燃焼試験の条件を示している。爆轟が発生するのは、過去の試験等では、下表のような細長い配管類に水素と支燃性ガスがドライに近い条件で閉じ込められた場合であり、ダクト・配管以外の広い空間での火炎伝播試験の体系では、水素濃度が13～15%（ドライ水素濃度）でも、爆轟は発生していない。ウェット条件になるとさらに高濃度の水素でも発生していない。</p> <p>また、過去の細長い体系（管路、ダクト）での水素燃焼試験結果と再循環ダクトの体系の比較を表2に示す。</p> <p>RUT試験から、約11%未満の水素濃度では、障害物の有無に係らず、爆燃止まりであるのに対して、12.5%以上の水素濃度では障害物がある場合にのみ爆轟が発生している。</p> <p>労働省産業安全研究所の試験では、両端又は片端が閉の場合には、障害物の有無に係らず爆轟が発生している。この結果から、両端又は片端が閉の場合では、障害物がなくても配管の長さとの比(L/D)が大きく、30%程度の高水素濃度の場合は爆轟に転移する可能性が高いことが分かる。</p> <p>SRIの試験結果においては、両端が開放の場合でも水素濃度30%の水素濃度で障害物がある場合に爆轟が発生している。この結果から、配管の両端が開口の場合でも、L/Dが大きく、30%程度の高水素濃度で障害物がある場合には、爆轟が発生する可能性があることが分かる。</p> <p>NUPECの大規模試験は、内径8mの球体系(270m³)で多区画(11区画)である特徴があり、この球体系の中に円周約16m、口径1mのドーナツ状八角形空間があるが、15%（ドライ）大気圧の条件でも爆轟は発生していない。この結果から、複数の開口部があり、L/Dが20未満と比較的小さい体系では、15%程度の水素濃度でも爆轟は発生しない傾向にあることが分かる。</p> <p>以上を整理すると、爆轟発生条件として、以下の条件が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 水素濃度が12.5%未満では障害物の存在に依存しないが、12.5%以上では水素濃度と共に障害物が存在した方が爆轟の可能性が高まる。 ✓ 配管の両端が開口の場合でも、L/Dが大きく、30%程度の高水素濃度で障害物がある場合には、爆轟が発生する可能性がある。 ✓ 両端又は片端が閉の場合では、障害物がなくてもL/Dが大きく、30%程度の高水素濃度の場合に爆轟に転移する可能性が高い。 ✓ L/Dが20未満と比較的小さい体系では、15%程度の水素濃度でも爆轟は発生していない。 <p>実機での細長い体系である再循環ダクトでは、保守的に水蒸気凝縮による水素濃度増加を考慮し、GOTHIC解析のCVドライ平均水素濃度の最大値を包絡する値として、ダクト内の水素濃度を保守的に13%とした場合においても、開放された系であり、ダクト内には障害物がない。また、L/Dも10未満であり、過去の爆轟事例のいずれの条件にも当てはまらない。</p>	

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表1 過去の水素燃焼に関する試験等の取組

試験	試験体系	障害物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆発の発生の有無	備考
NTS試験 (米) EPRI	半径10mの球体系(2100m ³) 特徴：広い自由空間	なし	5~13vol% (水蒸気濃度4~40vol%)	該当なし	なし	
BMC (米)	640m ³ 特徴：多区画	なし	5.9~14vol% (水蒸気濃度0~60vol%)	該当なし	なし	
NUPEC 小規模試験	閉空間 (5m ³ の小体系)	なし	6.8, 10 vol% (17%) 5.50vol% (13.2%) 30vol% (75%)	約2.3	なし	
NUPEC 大規模試験	内径8mの球体系(270m ³) 特徴：多区画 (11区画) 円周約16m、直径1mのドーナツ状8角形空間	手すり状の欄干もある オリフィス4箇所	5~15vol% (17%) 8~13vol% (17%)	該当なし	なし	2箇所の上部区画への開口部あり
NEDO試験	100%水素高圧(40MPa)~貯蔵 炉に漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火	なし	100%水素高圧(40MPa)~貯蔵 炉に漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火	該当なし	なし	100%水素高圧(40MPa)~貯蔵炉に漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火

・爆発が発生するのは、過去の試験等では、下表のような長い配管類に水素と可燃性ガスがドライに近い条件で閉じ込められた場合であり、上述のようなそれぞれ以外の体系では、ドライ濃度13.14, 15%でも発生せず、爆発の発生は認められていない。ウエット条件になることさらに高濃度の水素でも発生していない。

■ 細長い閉空間 (管路、ダクト系) での水素燃焼試験の条件の整理 (爆発が発生した (生じた) 結果を含む) :

試験、他	試験体系	障害物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆発の発生の有無	備考
RUT試験 (米) ORCDDEU	70mの閉空間 (480m ³) (2.3mW×2.5mH×70m)	12ヶ設置	~60vol% (17%) (7ヶ)条件でも発生	約28	あり	爆発が発生しなかった条件等あり、12.5vol%(17%)で爆発発生。
NUPEC (米&NRC) 高温燃焼試験	傳導管：2体系、両端部とも閉鎖構造 ・10cm内径×6.1m (SSDA試験) ・27cm内径×21.3m (HTCF試験)	障害物(17ヶ)を多数設置	約5~約50vol% (水素+空気を、水蒸気+水素+空気を)	SSDA試験：約60 HTCF試験：約78	あり	300K条件では15%(17%)から、650K条件では11%(17%)から、それぞれ爆発発生。
SHINEDO We-NeO	約10mの傳導管、一端は閉鎖構造、他は開放	障害物有り(7,13,25個)・扉の閉鎖	20~57vol%	約26	あり	障害物無しでは爆発発生せず。
労働省産業安全研究所試験	傳導管：・28mm内径×管全長2.1m~9.1m 特徴：端部の閉閉閉み合わせ	障害物(2ヶ, 9ヶ)の有無	30vol%(17%)	約75~325	あり	管の両端部とも閉鎖の場合爆発は発生せず。(障害物設置の場合も)

表1 過去の水素燃焼に関する試験等の取組

試験	試験体系	障害物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆発の発生の有無	備考
NTS試験 (米) EPRI	半径10mの球体系(2100m ³) 特徴：広い自由空間	なし	5~13vol% (水蒸気濃度4~40vol%)	該当なし	なし	
BMC (米)	640m ³ 特徴：多区画	なし	5.5~14vol% (水蒸気濃度0~60vol%)	該当なし	なし	
NUPEC 小規模試験	閉空間 (5m ³ の小体系)	なし	6.8, 10 vol% (17%) 5.50vol% (13.2%) 30vol% (75%)	約2.3	なし	
NUPEC 大規模試験	内径8mの球体系(270m ³) 特徴：多区画 (11区画) 円周約16m、直径1mのドーナツ状8角形空間	手すり状の欄干もある オリフィス4箇所	5~15vol% (17%) 8~13vol% (17%)	該当なし	なし	2箇所の上部区画への開口部あり
NEDO試験	100%水素高圧(40MPa)~貯蔵炉に漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火	なし	100%水素高圧(40MPa)~貯蔵炉に漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火	該当なし	なし	100%水素高圧(40MPa)~貯蔵炉に漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火

・爆発が発生するのは、過去の試験等では、下表のような長い配管類に水素と可燃性ガスがドライに近い条件で閉じ込められた場合であり、上述のようなそれぞれ以外の体系では、ドライ濃度13.14, 15%でもそれぞれ爆発の発生は認められていない。ウエット条件になることさらに高濃度の水素でも発生していない。

■ 細長い閉空間 (管路、ダクト系) での水素燃焼試験の条件の整理 (爆発が発生した (生じた) 結果を含む) :

試験、他	試験体系	障害物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆発の発生の有無	備考
RUT試験 (米) ORCDDEU	70mの閉空間 (480m ³) (2.3mW×2.5mH×70m)	12ヶ設置	~60vol% (17%) (15ヶ)条件でも発生	約28	あり	爆発が発生しなかった条件等あり、12.5vol%(17%)で爆発発生。
NUPEC(米&NRC) 高温燃焼試験	傳導管：2体系、両端部とも閉鎖構造 ・10cm内径×6.1m (SSDA試験) ・27cm内径×21.3m (HTCF試験)	障害物(17ヶ)を多数設置	約5~約50vol% (水素+空気を、水蒸気+水素+空気を)	SSDA試験：約60 HTCF試験：約78	あり	300K条件では15%(17%)から、650K条件では11%(17%)から、それぞれ爆発発生。
SRI (NEDO We-NeO)	約10mの傳導管、一端は閉鎖構造、他は開放	障害物有り(7,13,25個)・扉の閉鎖	20~57vol%	約26	あり	障害物無しでは爆発発生せず。
労働省産業安全研究所試験	傳導管：・28mm内径×管全長2.1m~9.1m 特徴：端部の閉閉閉み合わせ	障害物(2ヶ, 9ヶ)の有無	30vol%(17%)	約75~325	あり	管の両端部とも閉鎖の場合爆発は発生せず。(障害物設置の場合も)

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表2 細長い体系（管路、ダクト）での水蒸気発生試験結果の分析

主な試験条件、体系	水蒸気発生(1/分)	降着物(降着率)	細長い体系	L/D(長さ/径)	降着発生の有無
RUT試験 水蒸気温度：9.8～14% (1/分) 長さ：9.9m 断面：2.5m×2.2m 【降着物：約6ヶ所】 降着物：12ヶ所程度	●19%以上 ○12%以下	●あり(付着、 $T_{s,0.5}$) ○なし	●両端閉 ○片端閉又は両端開放	●20以上 ○20未満	●発生 ○未発生
	○：9.8	○	●両端閉	●：28	○
	○：11.2	○：30%(閉塞率)	●	●：1	○
	○：12.5	○：49%	●	●：1	○
	○：12.5	○：30%	●	●：1	○
	○：12.5	○：49%	●	●：1	○
	●：14	○	●	●：1	○
	●：20	○	○	●：75～200	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
労働者 産業安全研究所 試験 水蒸気温度：30% (1/分) L：2.1～9.1m D：0.028m 【降着試験管4ヶ所】 降着物：多数	●17 ○20 ○30	●30%付 ○	○片端閉又は両端開放	●75	●
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：30	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
NUPEC 大規模試験 一般部 D=ノズル形状 D：16m L：21.3m、D=0.27m 【降着試験管4ヶ所】 降着物：多数	●17 ○20 ○30	●30%付 ○	○片端閉又は両端開放	●75	●
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
SRU プロジェクト試験 水蒸気温度：20～67% 長さ：9.9m 断面：0.381m×0.381m 【降着試験管4ヶ所】 (全13ヶ所) 降着物：最大25個	●20 ○20 ○30	●32% ○	○片端閉又は両端開放	●25	●
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
NUPEC 大規模試験 一般部 D=ノズル形状 D：16m、至前：30m L：21.1～9.1m 【降着試験管4ヶ所】 降着物：5～12ヶ	●19* ○	○	○片端閉又は両端開放	○：7～8	○

水蒸気13vol%より上の試験で 降着が発生しなかった試験 …… 降着物なしの条件がすべてに共通、水蒸気度は14～67%。
 上記以外の降着物なしの試験 …… 他の条件がすべて厳しい場合(60%、両端閉、L/D大)のみ降着発生

表2 細長い体系（管路、ダクト）での水蒸気発生試験結果の分析

主な試験条件、体系	水蒸気発生(1/分)	降着物(降着率)	細長い体系	L/D(長さ/径)	降着発生の有無
RUT試験 水蒸気温度：9.8～14% (1/分) 長さ：9.9m 断面：2.5m×2.2m 【降着物：約6ヶ所】 降着物：12ヶ所程度	●19%以上 ○12%以下	●あり(付着、 $T_{s,0.5}$) ○なし	●両端閉 ○片端閉又は両端開放	●20以上 ○20未満	●発生 ○未発生
	○：9.8	○	●両端閉	●：28	○
	○：11.2	○：30%(閉塞率)	●	●：1	○
	○：12.5	○：49%	●	●：1	○
	○：12.5	○：30%	●	●：1	○
	○：12.5	○：49%	●	●：1	○
	●：14	○	●	●：1	○
	●：30	○	○	●：75～225	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
	●：30	○	○	●：1	○
労働者 産業安全研究所 試験 水蒸気温度：30% (1/分) L：2.1～9.1m D：0.028m 【降着試験管4ヶ所】 降着物：多数	●17 ○20 ○30	●30%付 ○	○片端閉又は両端開放	●75	●
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
	●：20	○	○片端閉又は両端開放	●：1	○
NUPEC 大規模試験 一般部 D=ノズル形状 D：16m L：21.3m、D=0.27m 【降着試験管4ヶ所】 降着物：多数	●19* ○	○	○片端閉又は両端開放	○：7～8	○

水蒸気13vol%より上の試験で 降着が発生しなかった試験 …… 降着物なしの条件がすべてに共通、水蒸気度は14～57%。
 上記以外の降着物なしの試験 …… 他の条件がすべて厳しい場合(60%、両端閉、L/D大)のみ降着発生

相違理由

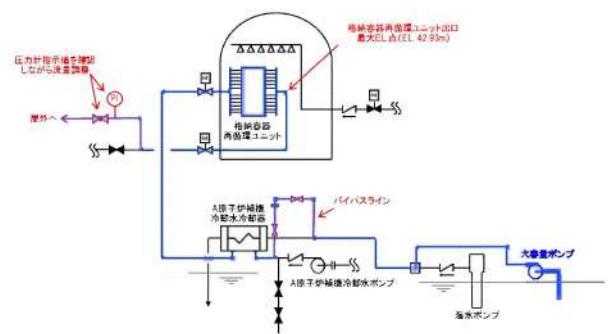
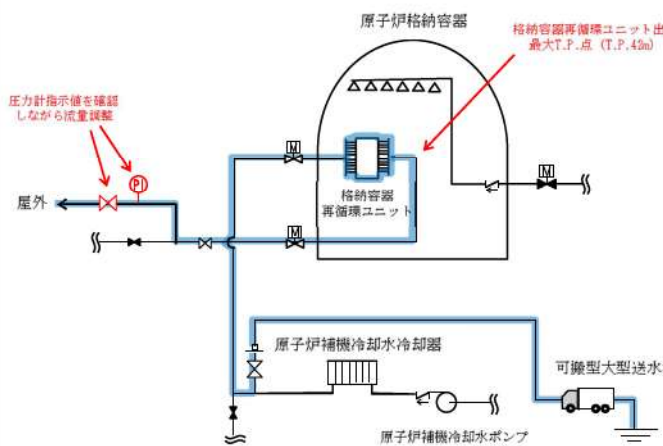
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																						
<p>参考資料-4 再循環ユニットによる自然対流冷却時の沸騰防止運用について</p> <p>1. はじめに 原子炉冷却材喪失事故（LOCA）+全交流電源喪失（SBO）+最終ヒートシンク喪失（LUHS）の事象を想定するような重大事故発生時において、格納容器の自然対流冷却を実施するための大容量ポンプによる再循環ユニット通水時における沸騰防止運用について纏めた。本資料では、より条件の厳しい大飯4号機について述べる。</p> <p>2. 格納容器再循環ユニットへの通水流体の沸騰防止運用の成立性について (1) 検討内容 大容量ポンプを用いて格納容器再循環ユニットに通水する際に格納容器再循環ユニット出口における沸騰を防止することが成立することを確認する。 (2) 検討 格納容器温度が最高となる格納容器過温破損（全交流動力電源喪失+補助給水失敗）における格納容器雰囲気温度の最高値は約144℃であり、格納容器再循環ユニット内部における流体条件を保守的に格納容器雰囲気温度と同等である約144℃とした場合の飽和蒸気圧は約0.31MPa(gage)となる。</p> <p>この場合、再循環ユニットへの通水ラインの静水頭差、ライン圧力損失等の合計は、下表のとおり [] である。これに対して、大容量ポンプの吐出圧力は、 [] 以上としている。</p> <table border="1" data-bbox="280 901 913 1061"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>圧力損失(MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ライン損失(大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット出口)</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>静水頭差(大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット)</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>再循環ユニット出口背圧確保(沸騰防止)</td> <td>0.31(*)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>[]</td> </tr> </tbody> </table> <p>*：保守的に重大事故シナリオ「格納容器過温破損（全交流動力電源喪失+補助給水失敗）」における格納容器雰囲気温度を基に設定 注：大容量ポンプをEL.9.3mに設置し通水した場合の評価</p> <p>[] 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することができません。</p>	項目	圧力損失(MPa)	ライン損失(大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット出口)	[]	静水頭差(大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット)	[]	再循環ユニット出口背圧確保(沸騰防止)	0.31(*)	合計	[]	<p>参考資料-4 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却時の沸騰防止運用について</p> <p>1. はじめに 原子炉冷却材喪失事故（LOCA）+全交流動力電源喪失（SBO）+最終ヒートシンク喪失（LUHS）の事象を想定するような重大事故発生時において、格納容器の自然対流冷却を実施するために可搬型大型送水ポンプ車による格納容器再循環ユニット通水時における沸騰防止運用について纏めた。</p> <p>2. 格納容器再循環ユニットへの通水流体の沸騰防止運用の成立性について (1) 検討内容 可搬型大型送水ポンプ車を用いて格納容器再循環ユニットに通水する際に格納容器再循環ユニット出口における沸騰を防止することが成立することを確認する。 (2) 検討 格納容器温度が最高となる格納容器過温破損（全交流動力電源喪失+補助給水失敗）における格納容器雰囲気温度の最高値は約141℃であり、格納容器再循環ユニット内部における流体条件を保守的に格納容器雰囲気温度と同等である141℃とした場合の飽和蒸気圧は0.272MPa(gage) [約28m]となる。</p> <p>この場合、格納容器再循環ユニットへの通水ラインの静水頭差、ライン圧力損失等の合計は、下表のとおり [] mである。これに対して、可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、 [] m以上としている。</p> <table border="1" data-bbox="1097 869 1915 1189"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>必要揚程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機器圧損 (可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット出口)</td> <td>[] m</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損 (可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット出口)</td> <td>[] m</td> </tr> <tr> <td>静水頭差(可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット)</td> <td>[] m</td> </tr> <tr> <td>取水源と移送先の圧力差 (沸騰防止のための格納容器再循環ユニット出口保持圧力)</td> <td>約28m*</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>[]</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 保守的に重大事故シナリオ「格納容器過温破損（全交流動力電源喪失+補助給水失敗）」における格納容器雰囲気温度を基に設定 注 可搬型大型送水ポンプ車を T.P. 10m（ポンプ吸込位置（T.P. 11. 25m））に設置し、通水した場合の評価。</p> <p>[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	項目	必要揚程	機器圧損 (可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット出口)	[] m	配管・ホース及び弁類圧損 (可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット出口)	[] m	静水頭差(可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット)	[] m	取水源と移送先の圧力差 (沸騰防止のための格納容器再循環ユニット出口保持圧力)	約28m*	合計	[]	<p>設備名称の相違</p> <p>解析結果の相違 ・解析結果は相違するが、格納容器の最高温度の飽和蒸気圧を背圧として考慮する方針は同じである。</p> <p>設計の相違 ・配置設計の相違による圧力損失は相違しているが、必要揚程（圧力損失）を算出の方法は同じである。</p>
項目	圧力損失(MPa)																							
ライン損失(大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット出口)	[]																							
静水頭差(大容量ポンプ～格納容器再循環ユニット)	[]																							
再循環ユニット出口背圧確保(沸騰防止)	0.31(*)																							
合計	[]																							
項目	必要揚程																							
機器圧損 (可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット出口)	[] m																							
配管・ホース及び弁類圧損 (可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット出口)	[] m																							
静水頭差(可搬型大型送水ポンプ車～格納容器再循環ユニット)	[] m																							
取水源と移送先の圧力差 (沸騰防止のための格納容器再循環ユニット出口保持圧力)	約28m*																							
合計	[]																							

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

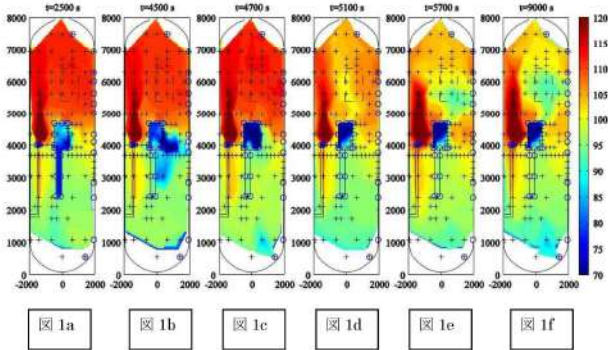
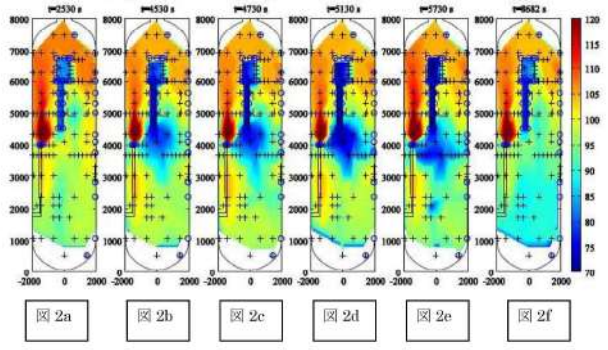
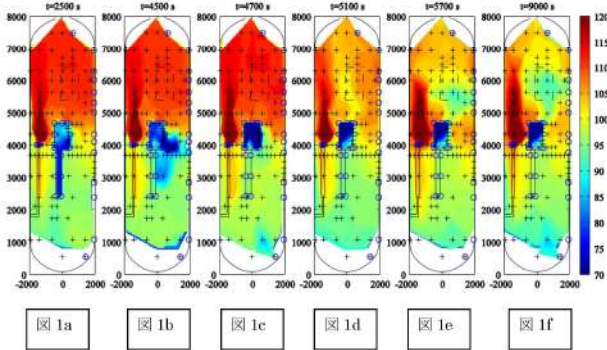
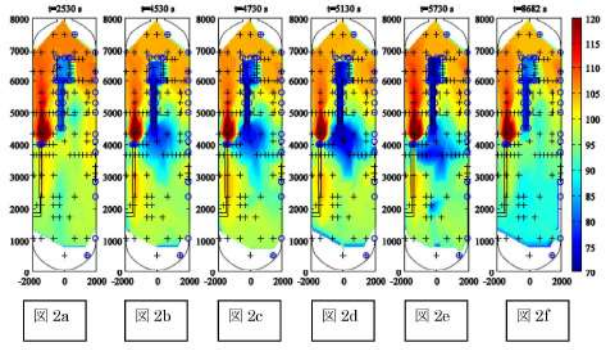
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 検討結果</p> <p>大飯3、4号機で使用する大容量ポンプの吐出圧力は、格納容器再循環ユニットへの通水流体の沸騰防止を行うための圧力を上回っているため、この運用を行うことができる。</p> <p>なお、格納容器自然対流冷却を実施するために大容量ポンプを用いて格納容器再循環ユニットに海水を通水する際には、格納容器再循環ユニット出口圧力計（格納容器外）にて圧力を確認しながら海水排水ラインに設けられた流量調整弁（格納容器外）を操作し、格納容器再循環ユニット内での沸騰を防止する。</p> <p>【参考1】系統概念図</p>  <p>図-1 再循環ユニット冷却水配管概念図（大飯3、4号）</p>	<p>(3) 検討結果</p> <p>泊3号炉で使用する可搬型大型送水ポンプ車の吐出圧力は、格納容器再循環ユニットへの通水流体の沸騰防止を行うための圧力を上回っているため、この運用を行うことができる。</p> <p>なお、格納容器自然対流冷却を実施するために可搬型大型送水ポンプ車を用いて格納容器再循環ユニットに海水を通水する際には、格納容器再循環ユニット出口圧力計（格納容器外）にて圧力を確認しながら海水排水ラインに設けられた流量調整弁（格納容器外）を操作し、格納容器再循環ユニット内での沸騰を防止する。</p> <p>【参考1】系統概念図</p> 	<p>設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>参考資料-5 OECD PANDA 試験の知見を踏まえた自然対流冷却に関する考察</p> <p>1. はじめに 本資料は、OECD で実施された PANDA 試験における格納容器クーラに関する試験を踏まえて、格納容器再循環ユニットの除熱性能への影響を考察したものである。</p> <p>2. OECD PANDA 試験における格納容器クーラ試験 (1) 格納容器クーラ試験の概要 PANDA 試験における格納容器クーラに関する試験 (ST4) は、原子炉格納容器内で水素成層化したことを前提として、軽い不凝縮性ガス (実機：水素、PANDA 試験：ヘリウム) によるクーラの除熱性能への影響を評価したものである。</p> <p>(2) 試験内容 試験は以下のように試験容器内中央部からの注入ガス成分を変化させ、以下の3フェーズにより実施している。 ・フェーズⅠ：水蒸気注入 (図 1a、2a) ・フェーズⅡ：水蒸気-ヘリウム混合ガスの注入 (図 1b~e、図 2b~e) ・フェーズⅢ：水蒸気注入 (図 1f、2f)</p> <p>(3) 試験条件 PANDA 試験では、感度ケースとして以下の条件を考慮している。 ・格納容器クーラの設置高さ (基本ケース：容器中央、感度ケース：容器上部) ・容器からのベント (加圧状態による影響の確認) ・クーラ下部のダクト開口部閉止</p> <p>(4) 試験結果概要 基本ケース (クーラを容器中央設置 (図 1a~f)) では、フェーズⅡ (水蒸気-ヘリウム混合ガスを注入する段階) において、ヘリウム濃度が高いガスがクーラケーシング内に蓄積することで、(図 1b) の段階ですでに排気ダクトを通る下降流がなくなっており、クーラ内部にヘリウム濃度が高まったガスが成層化して蓄積することにより約20%のクーラ除熱性能低下が見られた (図 1c)。また、蓄積したガスがクーラ入口付近から逆に放出され、容器内の密度成層化を形成している (図 1e、f) 一方、感度ケース (クーラを容器上部設置 (図 2a~f)) では、フェーズⅡにおいてクーラケーシング内へのヘリウムの蓄積が観察されたが、基本ケースと比べてより小さな範囲に留まった。このため、除熱性能の低下は基本ケースと比べて限定的であった。</p>	<p>参考資料-5 OECD PANDA 試験の知見を踏まえた自然対流冷却に関する考察</p> <p>1. はじめに 本資料は、OECD で実施された PANDA 試験における格納容器クーラに関する試験を踏まえて、格納容器再循環ユニットの除熱性能への影響を考察したものである。</p> <p>2. OECD PANDA 試験における格納容器クーラ試験 (1) 格納容器クーラ試験の概要 PANDA 試験における格納容器クーラに関する試験 (ST4) は、原子炉格納容器内で水素成層化したことを前提として、軽い不凝縮性ガス (実機：水素、PANDA 試験：ヘリウム) によるクーラの除熱性能への影響を評価したものである。</p> <p>(2) 試験内容 試験は以下のように試験容器内中央部からの注入ガス成分を変化させ、以下の3フェーズにより実施している。 ・フェーズⅠ：水蒸気注入 (図 1a、2a) ・フェーズⅡ：水蒸気-ヘリウム混合ガスの注入 (図 1b~e、図 2b~e) ・フェーズⅢ：水蒸気注入 (図 1f、2f)</p> <p>(3) 試験条件 PANDA 試験では、感度ケースとして以下の条件を考慮している。 ・格納容器クーラの設置高さ (基本ケース：容器中央、感度ケース：容器上部) ・容器からのベント (加圧状態による影響の確認) ・クーラ下部のダクト開口部閉止</p> <p>(4) 試験結果概要 基本ケース (クーラを容器中央設置 (図 1a~f)) では、フェーズⅡ (水蒸気-ヘリウム混合ガスを注入する段階) において、ヘリウム濃度が高いガスがクーラケーシング内に蓄積することで、(図 1b) の段階ですでに排気ダクトを通る下降流がなくなっており、クーラ内部にヘリウム濃度が高まったガスが成層化して蓄積することにより約20%のクーラ除熱性能低下が見られた (図 1c)。また、蓄積したガスがクーラ入口付近から逆に放出され、容器内の密度成層化を形成している (図 1e、f) 一方、感度ケース (クーラを容器上部設置 (図 2a~f)) では、フェーズⅡにおいてクーラケーシング内へのヘリウムの蓄積が観察されたが、基本ケースと比べてより小さな範囲に留まった。このため、除熱性能の低下は基本ケースと比べて限定的であった。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<p>Figure 40. Temperature Contour Map for the Test with the Cooler at the Middle Position</p>  <p>Figure 41. Temperature Contour Map for the Test with the Cooler at the Top Position</p>  <p>3. PANDA 試験結果を踏まえた考察</p> <p>上記の結果を踏まえ、PANDA 試験結果と実機 PWR プラントにおける格納容器内成層化による格納容器クーラ除熱性能の考察を表 1 にまとめる。</p>	<p>Figure 40. Temperature Contour Map for the Test with the Cooler at the Middle Position</p>  <p>Figure 41. Temperature Contour Map for the Test with the Cooler at the Top Position</p>  <p>3. PANDA 試験結果を踏まえた考察</p> <p>上記の結果を踏まえ、PANDA 試験結果と実機 PWR プラントにおける格納容器内成層化による格納容器クーラ除熱性能の考察を表 1 にまとめる。</p>	
48-8-57	48-7-59	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

表1 PANDA試験と実機PWRにおける格納容器クローラ性能への影響の考察

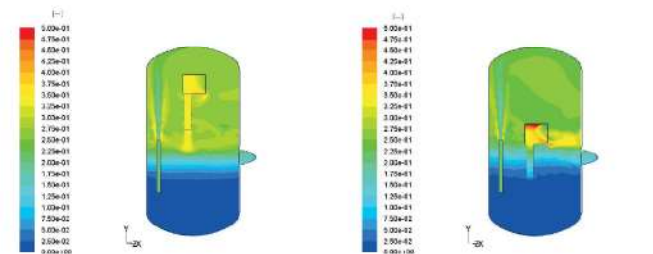
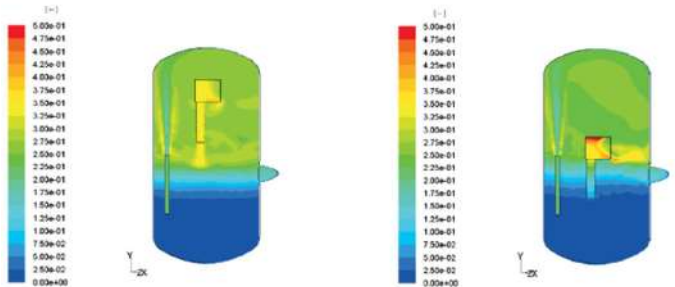
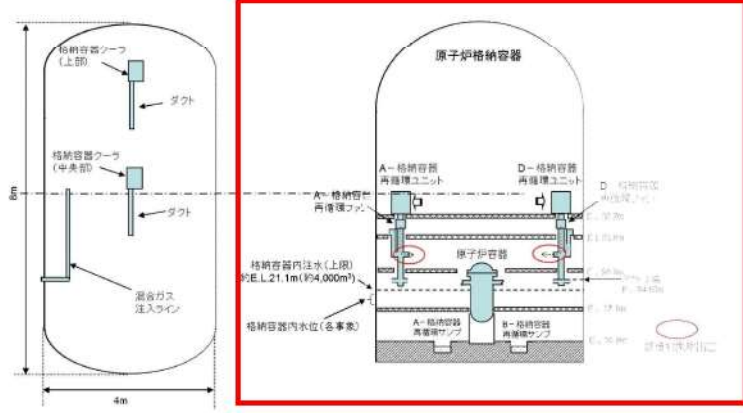
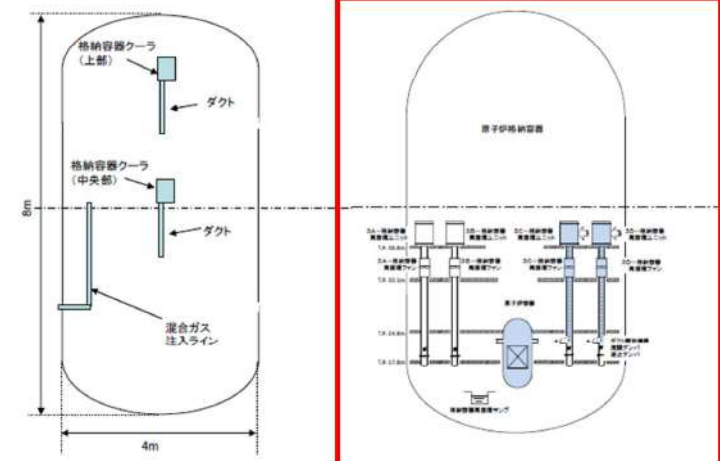
大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
格納容器クローラ 使用シナリオ	PANDA試験 (ST_4) 格納容器クローラへの成層化の影響を試験するため、クローラ使用時の初期条件として成層化させる。	格納容器クローラへの成層化の影響を試験するため、クローラ使用時の初期条件として成層化させる。	格納容器クローラへの成層化の影響を軽減するため、クローラ使用時の初期条件として成層化させている。	
(水蒸気-水蒸気) 混合ガス放出箇所	格納容器中央部	格納容器中央部	格納容器中央部	
格納容器クローラ (評価 シナリオ) 設置位置 と除熱性能への影響	格納容器上部 ・クローラ位置が成層成層化の解消に資するものとなっており、早期に解消されるためと推測される。 ・クローラ内のヘリウムリッチ成層は小規模であり、最終成層低下は限定的(約20%より少ない)。 (PANDA試験を模倣した図3の解析結果でも確認可能)	格納容器中央部 ・クローラからの冷却ガス直接放出により除熱性能は回復しているが、変換器全体では上部で成層化を形成している。 ・ヘリウムが寄与した成層成層化に対して、格納容器クローラとしてはクローラ上部 (集積部) が上部の間隔は下部 (成層高) となっている。そのため、クローラ内でのヘリウムの滞留により成層成層化が顕著に進行したクローラ上部が相対的に高熱化している。 ・クローラ内の水蒸気濃度が発生している。 ・クローラ内のヘリウムリッチ層が蓄積することにより約20%の除熱性能低下。 (PANDA試験を模倣した図3の解析結果でも確認可能)	格納容器下部 ・格納容器の下部に配置されている。(図4参照) NUPEC試験体系は、実機において混合に寄与する主要なヒートシンクがなく、外気の影響を受けにくい断熱された熱成層が生じやすい体積であったため、スプレイのない空気の試験 (M81試験) において格納容器内の成層化が生じたが、スプレイを伴った成層化により成層化が解消された。この成層化は、一方、変換器はヒートシンクの熱容量が大きいことにより、スプレイが自然に消滅する傾向がある。また、変換器はヒートシンクが大きいことにより、成層化が解消され、成層化は最大で約11.5%であり、クローラ下部で大きな成層化は発生しない。 ・PANDA試験で認められたクローラ内での非凝縮性ガスの蓄積は高いガス濃度で発生したものである。一方、実機では格納容器内のドライ水蒸気濃度は最大で約11.5%であり、クローラ下部で大きな成層化は発生しない。	考察 ○再循環ユニット動作前のCV気相部はCVスプレイの影響により混合性が良好と考えられる。 ○水蒸気濃度による成層成層化は、格納容器下部で顕著に発生し、格納容器下部の抽出がほとんどで、CV内自然成層化による成層成層化は発生しない。 ○PANDA試験では成層成層化は発生し、格納容器下部の抽出がほとんどで、CV内自然成層化による成層成層化は発生しない。 ○PANDA試験では成層成層化は発生し、格納容器下部の抽出がほとんどで、CV内自然成層化による成層成層化は発生しない。

表1 PANDA試験と実機PWRにおける格納容器クローラ性能への影響の考察

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
格納容器クローラ 使用シナリオ	PANDA試験 (ST_4) 格納容器クローラへの成層化の影響を軽減するため、クローラ使用時の初期条件として成層化させている。	格納容器クローラへの成層化の影響を軽減するため、クローラ使用時の初期条件として成層化させている。	格納容器クローラへの成層化の影響を軽減するため、クローラ使用時の初期条件として成層化させている。	
(水蒸気-水蒸気) 混合ガス放出箇所	格納容器中央部	格納容器中央部	格納容器中央部	
格納容器クローラ (再循環ユニット) 設置位置と除熱性能への影響	格納容器上部 ・クローラ位置が成層成層化の解消に資するものとなっており、早期に解消されるためと推測される。 ・クローラ内のヘリウムリッチ成層は小規模であり、最終成層低下は限定的(約20%より少ない)。 (PANDA試験を模倣した図3の解析結果でも確認可能)	格納容器中央部 ・クローラからの冷却ガス直接放出により除熱性能は回復しているが、変換器全体では上部で成層化を形成している。 ・ヘリウムが寄与した成層成層化に対して、格納容器クローラとしてはクローラ上部 (集積部) が上部の間隔は下部 (成層高) となっている。そのため、クローラ内でのヘリウムの滞留により成層成層化が顕著に進行したクローラ上部が相対的に高熱化している。 ・クローラ内の水蒸気濃度が発生している。 ・クローラ内のヘリウムリッチ層が蓄積することにより約20%の除熱性能低下。 (PANDA試験を模倣した図3の解析結果でも確認可能)	格納容器下部 ・格納容器の下部に配置されている。(図4参照) NUPEC試験体系は、実機において混合に寄与する主要なヒートシンクがなく、外気の影響を受けにくい断熱された熱成層が生じやすい体積であったため、スプレイのない空気の試験 (M81試験) において格納容器内の成層化が生じたが、スプレイを伴った成層化により成層化が解消された。この成層化は、一方、変換器はヒートシンクの熱容量が大きいことにより、スプレイが自然に消滅する傾向がある。また、変換器はヒートシンクが大きいことにより、成層化が解消され、成層化は最大で約11.5%であり、クローラ下部で大きな成層化は発生しない。 ・PANDA試験で認められたクローラ内での非凝縮性ガスの蓄積は高いガス濃度で発生したものである。一方、実機では格納容器内のドライ水蒸気濃度は最大で約11.5%であり、クローラ下部で大きな成層化は発生しない。	考察 ○再循環ユニット動作前のCV気相部はCVスプレイの影響により混合性が良好と考えられる。 ○水蒸気濃度による成層成層化は、格納容器下部で顕著に発生し、格納容器下部の抽出がほとんどで、CV内自然成層化による成層成層化は発生しない。 ○PANDA試験では成層成層化は発生し、格納容器下部の抽出がほとんどで、CV内自然成層化による成層成層化は発生しない。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図3-48 ST4-1試験 DW1ヘリウムモル分率 (2,000秒, Phase2)</p> <p>図3-49 ST4-2試験 DW1ヘリウムモル分率 (2,000秒, Phase2)</p> <p>(1) 格納容器上部 (2) 格納容器中央部</p> <p>図3 注入ラインとクーラを含む断面におけるフェーズII(2,000秒後)のヘリウムモル分率 (出典：平成21年度 シビアアクシデント時格納容器内多次元熱流動及びFP挙動解析、平成22年6月、独立行政法人 原子力安全基盤機構)</p>	 <p>図3-48 ST4-1試験 DW1ヘリウムモル分率 (2,000秒, Phase2)</p> <p>図3-49 ST4-2試験 DW1ヘリウムモル分率 (2,000秒, Phase2)</p> <p>(1) 格納容器上部 (2) 格納容器中央部</p> <p>図3 注入ラインとクーラを含む断面におけるフェーズII(2,000秒後)のヘリウムモル分率 (出典：平成21年度 シビアアクシデント時格納容器内多次元熱流動及びFP挙動解析、平成22年6月、独立行政法人 原子力安全基盤機構)</p>	
 <p>図4 PANDAと原子炉格納容器（大飯3、4号機の例）との設備位置の相対位置比較</p>	 <p>図4 PANDAと原子炉格納容器（泊3号炉の例）との設備位置の相対位置比較</p>	<p>設計の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>参考資料-6 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>原子炉格納容器内に水素が存在する場合に、格納容器再循環ユニットの除熱性能は水素濃度に応じて変化するため、不確かさが存在する。このため、格納容器破損防止の観点で、ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合の感度解析を実施し、原子炉格納容器圧力及び温度に対する影響を確認した。</p> <p>2. 影響評価</p> <p>格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」の評価事故シーケンス「大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ機能が喪失する事故」における原子炉格納容器圧力及び温度の推移をそれぞれ図1及び図2に示す。</p> <p>ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合、原子炉格納容器圧力は格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却開始前に最高値に到達するため、最高値に関して格納容器内自然対流冷却の水素濃度の影響はない。その後の格納容器内自然対流冷却開始後においては、水素濃度の影響を考慮しても、格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器圧力は低下傾向となっており、原子炉格納容器最高使用圧力の2倍(0.78MPa[gage])に対して十分余裕がある。また、原子炉格納容器雰囲気温度への影響は小さく、原子炉格納容器雰囲気温度200℃に対して十分余裕があるため、水素濃度による不確かさを考慮しても、評価項目となるパラメータに与える影響は小さいことを確認した。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2. 影響評価</p> <p>格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」における評価事故シーケンスである「大破断LOCA時に高圧注入機能、低圧注入機能及び格納容器スプレイ機能が喪失する事故」の場合の原子炉格納容器圧力及び温度の推移をそれぞれ図1及び図2に示す。</p> <p>最大限水素が発生した状態(評価項目であるドライ換算水素濃度13%)では、原子炉格納容器圧力を約0.016MPa、原子炉格納容器雰囲気温度を約2℃高く評価するが、評価項目である原子炉格納容器最高使用圧力の2倍及び原子炉格納容器雰囲気温度200℃に対して十分余裕があり、水素濃度の不確かさを考慮しても評価項目となるパラメータに与える影響は小さい。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>本記載は、伊方3号炉の参考掲載</p> </div>	<p>参考資料-6 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>原子炉格納容器内に水素が存在する場合に、格納容器再循環ユニットの除熱性能は水素濃度に応じて変化するため、不確かさが存在する。このため、格納容器破損防止の観点で、ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合の感度解析を実施し、原子炉格納容器圧力及び温度に対する影響を確認した。</p> <p>2. 影響評価</p> <p>格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」の評価事故シーケンス「大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ機能が喪失する事故」における原子炉格納容器圧力及び温度の推移をそれぞれ図1及び図2に示す。</p> <p>ドライ換算で13vol%の水素が原子炉格納容器内に存在する場合、原子炉格納容器圧力を約0.011MPaの範囲で高めに評価し、原子炉格納容器雰囲気温度は約1℃未満の上昇幅である。評価項目である原子炉格納容器圧力及び温度は、それぞれ原子炉格納容器の最高使用圧力の2倍(0.566MPa[gage])及び200℃に対して十分な余裕があり、水素濃度による不確かさを考慮しても、評価項目となるパラメータに与える影響は小さいことを確認した。</p>	<p>解析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大飯3/4号炉では、自然対流冷却開始前に格納容器圧力のピークを迎え、自然対流冷却により格納容器圧力が減圧されるため、水素影響を考慮しても200℃・2Pdに影響ないと評価している。 ・泊は、自然対流冷却開始後に格納容器圧力のピークを迎えた後、減圧する圧力挙動であるため、水素影響による圧力影響・温度影響を具体的に示している。(伊方と同様) ・具体的な水素影響を考慮した数値を記載するかしないかの相違であるが、200℃・2Pdに影響するものでないことは同様である。 <p>記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊と同じ解析挙動の伊方の記載に合せている。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="318 274 963 766"> <p>図 1 原子炉格納容器圧力の推移 (格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響確認)</p> </div> <div data-bbox="318 861 963 1292"> <p>図 2 原子炉格納容器雰囲気温度の推移 (格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響確認)</p> </div> <p style="text-align: right;">48-8-61</p>	<div data-bbox="1205 236 1850 718"> <p>図 1 原子炉格納容器圧力の推移 (格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響確認)</p> </div> <div data-bbox="1205 782 1850 1212"> <p>図 2 格納容器内雰囲気温度の推移 (格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の水素影響確認)</p> </div> <p style="text-align: right;">48-7-63</p>	<p style="color: red;">解析結果の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">参考資料-7 実機における凝縮水の影響について</p> <p>1. はじめに 本資料は、実機における凝縮水の影響について考察を行うものである。</p> <p>2. 実機における凝縮水の影響 実機において、格納容器再循環ユニット冷却コイルの凝縮水ドレンについては、下記のような経路を通じて最終的には格納容器サンプへ流出する。図1に格納容器再循環ユニットにおける凝縮水ドレンの流路の模式図を示す。</p> <p>【凝縮水が少量の場合（通常運転時等）】 個々の冷却コイル下部に設置されているドレンパンから、ドレンラインを経由して格納容器サンプへ排出される。本ドレンラインは、通常運転時に発生する凝縮水処理機能、及び原子炉冷却材圧力バウンダリから少量の1次冷却材漏えいが発生した場合に備えて、その単位時間当たりの漏えい量を凝縮水として測定する機能を有しており、多量の凝縮水の排出を目的としたものではない。</p> <p>【凝縮水が多量の場合（重大事故時等）】 重大事故時等においては上記ドレンラインの許容排出流量を超える可能性があるが、超過分の凝縮水についてはドレンパンから溢れることになる。この場合、ユニット外側に流れた凝縮水は、ユニット設置フロアの床ドレンを通じて格納容器サンプへ排出される。一方、ユニット内側に流れた凝縮水はダクト側へ流れ、ダクト下端部の吹出口からダクト外へ流れる。いずれの場合についても、流出先の床ドレンを通じて格納容器サンプへ排出される。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一方、ユニット内側に流れた凝縮水はダクト側へ流れる。ダクト下方には再循環ユニットファン出口ダンパがあり、重大事故等時には閉止状態となっているので、ダンパ上部での水位が上昇した場合にはダクト開口からダクト外へ流れる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>本記載は、伊方3号炉の参考掲載</p> </div> <p>(参考) ドレンパンは、上面から見て直下にあるコイルを十分に覆い隠す程度に広い面積を持っており、さらに、ドレンパンの底面端部はドレンパンの排水溝やサポート板の取り付けにより、端部から溢れた水がドレンパン底面を伝って下部のコイルへ直接滴下し難い構造となっているために、溢れ出した水がその下部のコイルに滴下せず速やかに排出される。また仮に、下部のコイルへ直接水が滴下した場合にもコイル上面には天板が設置されているために上部からの凝縮水の影響を防ぐことが可能である。</p>	<p style="text-align: center;">参考資料-7 実機における凝縮水の影響について</p> <p>1. はじめに 本資料は、実機における凝縮水の影響について考察を行うものである。</p> <p>2. 実機における凝縮水の影響 実機において、格納容器再循環ユニット冷却コイルの凝縮水ドレンについては、下記のような経路を通じて最終的には格納容器サンプへ流出する。図1に格納容器再循環ユニットにおける凝縮水ドレンの流路の模式図を示す。</p> <p>【凝縮水が少量の場合（通常運転時等）】 個々の冷却コイル下部に設置されているドレンパンから、ドレンラインを経由して格納容器サンプへ排出される。本ドレンラインは、通常運転時に発生する凝縮水処理機能、及び原子炉冷却材圧力バウンダリから少量の1次冷却材漏えいが発生した場合に備えて、その単位時間当たりの漏えい量を凝縮水として測定する機能を有しており、多量の凝縮水の排出を目的としたものではない。</p> <p>【凝縮水が多量の場合（重大事故時等）】 重大事故時等においては上記ドレンラインの許容排出流量を超える可能性があるが、超過分の凝縮水についてはドレンパンから溢れることになる。この場合、ユニット外側に流れた凝縮水は、ユニット設置フロアの床ドレンを通じて格納容器サンプへ排出される。一方、ユニット内側に流れた凝縮水はダクト側へ流れる。ダクト下方には再循環ユニットファン出口ダンパがあり、重大事故時には閉止状態となっているので、ダンパ上部での水位が上昇した場合にはダクト開口からダクト外へ流れる。いずれの場合についても、流出先の床ドレンを通じて格納容器サンプへ排出される。</p> <p>(参考) ドレンパンは、上面から見て直下にあるコイルを十分に覆い隠す程度に広い面積を持っており、さらに、ドレンパンの底面端部はドレンパンの排水溝やサポート板の取り付けにより、端部から溢れた水がドレンパン底面を伝って下部のコイルへ直接滴下し難い構造となっているために、溢れ出した水がその下部のコイルに滴下せず速やかに排出される。また仮に、下部のコイルへ直接水が滴下した場合にもコイル上面には天板が設置されているために上部からの凝縮水の影響を防ぐことが可能である。</p>	<p>相違理由</p> <p style="color: red;">設計方針の相違 ・再循環ダクト構成が相違するが、伊方と同様である。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="224 274 940 1177" style="border: 2px solid black; width: 320px; height: 566px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="398 1173 795 1193" style="text-align: center; font-size: small;"> 通常運転時等 重大事故時等 </div> <div data-bbox="495 1197 676 1220" style="text-align: center;"> <p>凝縮水ドレン流路模式図</p> </div> <div data-bbox="331 1227 831 1251" style="text-align: center;"> <p>図1 格納容器再循環ユニットにおける凝縮水ドレンの流路（模式図）</p> </div> <div data-bbox="450 1305 902 1334" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; text-align: center; font-size: x-small;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	<div data-bbox="1108 274 1904 1165" style="border: 2px solid black; width: 355px; height: 558px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1299 1165 1720 1185" style="text-align: center; font-size: small;"> 通常運転時等 重大事故時等 </div> <div data-bbox="1400 1193 1579 1217" style="text-align: center;"> <p>凝縮水ドレン流路模式図</p> </div> <div data-bbox="1232 1224 1731 1248" style="text-align: center;"> <p>図1 格納容器再循環ユニットにおける凝縮水ドレンの流路（模式図）</p> </div> <div data-bbox="1377 1321 1883 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; text-align: center; font-size: x-small;"> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	<p style="color: red; font-size: small;">設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再循環ユニット設計及び再循環ゲート構成の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>参考資料-8 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却発生プロセスの定量的考察</p> <p>格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の発生概念については図4-1に示した通りであり、冷却水通水後に過渡状態を経てユニット外側から下部ダクトへの定常的な流れが発生する。自然対流冷却が確立することに関しては、参考資料-5で示した OECD PANDA における実証試験や、独立行政法人 原子力安全基盤機構（JNES）による同試験の解析による検証結果でも確認することができる。本参考資料では、JNES の解析結果を基にした自然対流冷却発生プロセスの定量的な考察を行う。</p> <p>JNES では、国のアクシデントマネジメント(AM)レビューやリスク上重要とされるシビアアクシデント(SA)現象及びAM策の有効性を評価するために、最新の試験研究等で得られた知見やデータを活用して解析ツールの整備が実施されており、数値流体力学解析手法を用いて格納容器内熱流動解析手法を整備し、試験データを用いて検証すること、さらに、代表的な格納容器AM策に適用したその有効性が評価されている。この一環として下記の2点の検討結果が報告されている。</p> <p>【1. PANDA 試験の試験前解析】</p> <p>格納容器内熱流動研究に関する OECD 国際協力プロジェクト PANDA 試験のデータを用いて格納容器内熱流動解析手法を検証するとともに、PANDA 試験の格納容器自然対流冷却試験シリーズの試験前解析を実施しており、クォー周辺の詳細流動等のクォー特性に係る有用な知見を得ている。</p> <p>【2. 実炉解析】</p> <p>上記で検証した解析手法を PWR 実炉の格納容器体系に適用して、SA 時に格納容器自然対流冷却を実施した場合のクォー除熱効果や格納容器内温度分布、混合ガスの濃度分布等を評価している。解析メッシュは上記より粗いものの、格納容器自然対流冷却 AM は格納容器内雰囲気を効果的に冷却させることを確認している。</p> <p>なお、これらの内容は以下の報告書に纏められている。</p> <p>①アクシデントマネジメント知識ベース整備に関する報告書（格納容器内多次元流動解析手法の検証と自然対流冷却 AM 策への適用）(H17～H19 年度)</p> <p>②アクシデントマネジメント時格納容器内多次元熱流動及び FP 挙動解析 (H20～H21 年度)</p> <p>以下では、格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の自然対流冷却発生のプロセスについて、上記報告書に纏められたこれらの2点の検討結果に基づき、以下に定量的考察を説明する。</p> <p>1. PANDA 試験の試験前解析</p> <p>PANDA 試験の試験前解析は H17～H21 度まで毎年実施しているが、ダクト系を模擬した再循環クォーの解析については H20 年度と H21 年度にて実施している。ここでこのうち最新の H21 年度報告書をモデルとして説明する。</p> <p>(1)解析モデルと解析条件</p>	<p>参考資料-8 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却発生プロセスの定量的考察</p> <p>格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の発生概念については図4-1に示した通りであり、冷却水通水後に過渡状態を経てユニット外側から下部ダクトへの定常的な流れが発生する。自然対流冷却が確立することに関しては、参考資料-5で示した OECD PANDA における実証試験や、独立行政法人 原子力安全基盤機構（JNES）による同試験の解析による検証結果でも確認することができる。本参考資料では、JNES の解析結果を基にした自然対流冷却発生プロセスの定量的な考察を行う。</p> <p>JNES では、国のアクシデントマネジメント(AM)レビューやリスク上重要とされるシビアアクシデント(SA)現象及びAM策の有効性を評価するために、最新の試験研究等で得られた知見やデータを活用して解析ツールの整備が実施されており、数値流体力学解析手法を用いて格納容器内熱流動解析手法を整備し、試験データを用いて検証すること、さらに、代表的な格納容器AM策に適用したその有効性が評価されている。この一環として下記の2点の検討結果が報告されている。</p> <p>【1. PANDA 試験の試験前解析】</p> <p>格納容器内熱流動研究に関する OECD 国際協力プロジェクト PANDA 試験のデータを用いて格納容器内熱流動解析手法を検証するとともに、PANDA 試験の格納容器自然対流冷却試験シリーズの試験前解析を実施しており、クォー周辺の詳細流動等のクォー特性に係る有用な知見を得ている。</p> <p>【2. 実炉解析】</p> <p>上記で検証した解析手法を PWR 実炉の格納容器体系に適用して、SA 時に格納容器自然対流冷却を実施した場合のクォー除熱効果や格納容器内温度分布、混合ガスの濃度分布等を評価している。解析メッシュは上記より粗いものの、格納容器自然対流冷却 AM は格納容器内雰囲気を効果的に冷却させることを確認している。</p> <p>なお、これらの内容は以下の報告書に纏められている。</p> <p>①アクシデントマネジメント知識ベース整備に関する報告書（格納容器内多次元流動解析手法の検証と自然対流冷却 AM 策への適用）(H17～H19 年度)</p> <p>②アクシデントマネジメント時格納容器内多次元熱流動及び FP 挙動解析 (H20～H21 年度)</p> <p>以下では、格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却の自然対流冷却発生のプロセスについて、上記報告書に纏められたこれらの2点の検討結果に基づき、以下に定量的考察を説明する。</p> <p>1. PANDA 試験の試験前解析</p> <p>PANDA 試験の試験前解析は H17～H21 度まで毎年実施しているが、ダクト系を模擬した再循環クォーの解析については H20 年度と H21 年度にて実施している。ここでこのうち最新の H21 年度報告書をモデルとして説明する。</p> <p>(1)解析モデルと解析条件</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>H21年度のPANDA試験のST4シリーズは自然対流冷却AM策を模擬した試験でクーラの配置、及びクーラ下部のダクト有無の影響について模擬格納容器内(DW)の流れに及ぼす影響を把握するものである。PANDA試験の解析モデルを図1に、解析条件を表1に示す。</p> <p>図1に示す通りで、クーラは伝熱管とケーシングで構成され、気体が入り出す一側面のみを開放する形状としている。伝熱管群は開放側面に面して奥行を持ち配置されている。クーラ下部へダクトを配置するケースでは、ケーシング奥側の伝熱管群が存在しない領域の中心にダクトを配置する形状としている。DW内のクーラの配置はDW内上段と中段に配置する2ケースを実施している。本説明では、ダクト有で、流入蒸気の成層化の影響を受け難いDW上段設置のケースST4-1をモデルケースとする。</p> <p>表1に示す通りで、DW内の初期圧力は1.3barで、SA時に想定される格納容器内への流入条件として前半1000秒(Phase1)は水蒸気のみが流入し、後半1000秒(Phase2)は水素ガスを模擬したヘリウムと水蒸気の混合ガスが流入する。本説明では、クーラ作動から自然対流の流れが形成され、除熱量が安定化するまでの過程を把握できるPhase1をモデルケースとする。</p>	<p>H21年度のPANDA試験のST4シリーズは自然対流冷却AM策を模擬した試験でクーラの配置、及びクーラ下部のダクト有無の影響について模擬格納容器内(DW)の流れに及ぼす影響を把握するものである。PANDA試験の解析モデルを図1に、解析条件を表1に示す。</p> <p>図1に示す通りで、クーラは伝熱管とケーシングで構成され、気体が入り出す一側面のみを開放する形状としている。伝熱管群は開放側面に面して奥行を持ち配置されている。クーラ下部へダクトを配置するケースでは、ケーシング奥側の伝熱管群が存在しない領域の中心にダクトを配置する形状としている。DW内のクーラの配置はDW内上段と中段に配置する2ケースを実施している。本説明では、ダクト有で、流入蒸気の成層化の影響を受け難いDW上段設置のケースST4-1をモデルケースとする。</p> <p>表1に示す通りで、DW内の初期圧力は1.3barで、SA時に想定される格納容器内への流入条件として前半1000秒(Phase1)は水蒸気のみが流入し、後半1000秒(Phase2)は水素ガスを模擬したヘリウムと水蒸気の混合ガスが流入する。本説明では、クーラ作動から自然対流の流れが形成され、除熱量が安定化するまでの過程を把握できるPhase1をモデルケースとする。</p>	