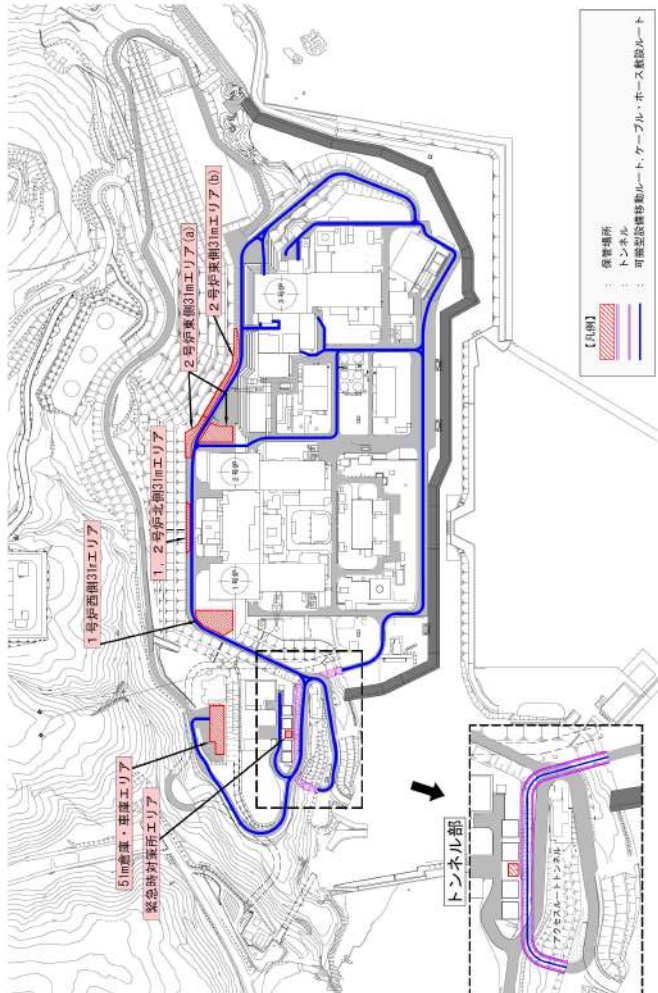


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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
	<div data-bbox="1124 201 1816 1262" 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%);"> 運転時のアクセスルート図 </div> <div data-bbox="1417 1321 1910 1345" 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>	

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
	<div data-bbox="1124 204 1812 1259" 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="1415 1321 1908 1345" 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>	

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

大阪発電所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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p data-bbox="138 169 627 193"><u>格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について</u></p> <p data-bbox="138 236 929 260">大阪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 data-bbox="1052 169 1541 193"><u>格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却について</u></p> <p data-bbox="1052 236 1780 260">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

大阪発電所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

大阪発電所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阪発電所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

大阪発電所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: 300px; height: 300px; margin: 0 auto;"></div> <p>2. 1. 3 試験装置</p> <div style="border: 1px solid black; width: 400px; 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: 300px; height: 300px; margin: 0 auto;"></div> <p>2. 1. 3 試験装置</p> <div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 80px; 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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="257 263 940 774" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="369 778 817 805" 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="257 805 940 1228" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="459 1232 907 1257" data-label="Caption"> <p>図2-2 試験装置内温度測定位置</p> </div> <div data-bbox="459 1273 907 1305" 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="1164 231 1848 742" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1265 753 1713 778" 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="1164 782 1848 1204" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1355 1204 1803 1228" data-label="Caption"> <p>図2-2 試験装置内温度測定位置</p> </div> <div data-bbox="1310 1316 1758 1340" 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

大阪発電所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>大阪3、4号機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>全圧</td><td>2~5 ata</td></tr> <tr><td>水蒸気分圧</td><td>0.80~3.57 ata</td></tr> <tr><td>温度</td><td>93~139℃</td></tr> <tr><td>混合ガス流速</td><td>0.1~0.4 m/sec</td></tr> <tr><td>冷却水入口温度</td><td>常温</td></tr> <tr><td>冷却水流量</td><td>13m³/hr/基</td></tr> <tr><td>冷却コイル型式</td><td>フィン付管型冷却コイル</td></tr> <tr><td>チューブ有効長さ</td><td>0.5 m</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（フィン長さ）</td></tr> </tbody> </table> <p>※大阪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>2~5 ata</td></tr> <tr><td>水蒸気分圧</td><td>0.80~3.57 ata</td></tr> <tr><td>温度</td><td>93~139℃</td></tr> <tr><td>混合ガス流速</td><td>0.1~0.4 m/sec</td></tr> <tr><td>冷却水入口温度</td><td>常温</td></tr> <tr><td>冷却水流量</td><td>13m³/hr/基</td></tr> <tr><td>冷却コイル型式</td><td>フィン付管型冷却コイル</td></tr> <tr><td>チューブ有効長さ</td><td>0.5 m</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（フィン長さ）</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	大阪3、4号機	全圧	2~5 ata	水蒸気分圧	0.80~3.57 ata	温度	93~139℃	混合ガス流速	0.1~0.4 m/sec	冷却水入口温度	常温	冷却水流量	13m ³ /hr/基	冷却コイル型式	フィン付管型冷却コイル	チューブ有効長さ	0.5 m	チューブ本数	34 本	列数	8 列	冷却コイル高さ	約 1.3m（フィン長さ）	実験条件	伊方3号機	全圧	2~5 ata	水蒸気分圧	0.80~3.57 ata	温度	93~139℃	混合ガス流速	0.1~0.4 m/sec	冷却水入口温度	常温	冷却水流量	13m ³ /hr/基	冷却コイル型式	フィン付管型冷却コイル	チューブ有効長さ	0.5 m	チューブ本数	34 本	列数	8 列	冷却コイル高さ	約 1.3m（フィン長さ）	<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>2~5 ata</td></tr> <tr><td>水蒸気分圧</td><td>0.80~3.57 ata</td></tr> <tr><td>温度</td><td>93~139℃</td></tr> <tr><td>混合ガス流速</td><td>0.1~0.4 m/sec</td></tr> <tr><td>冷却水入口温度</td><td>常温</td></tr> <tr><td>冷却水流量</td><td>13m³/hr/基</td></tr> <tr><td>冷却コイル型式</td><td>フィン付管型冷却コイル</td></tr> <tr><td>チューブ有効長さ</td><td>0.5 m</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（フィン長さ）</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	2~5 ata	水蒸気分圧	0.80~3.57 ata	温度	93~139℃	混合ガス流速	0.1~0.4 m/sec	冷却水入口温度	常温	冷却水流量	13m ³ /hr/基	冷却コイル型式	フィン付管型冷却コイル	チューブ有効長さ	0.5 m	チューブ本数	34 本	列数	8 列	冷却コイル高さ	約 1.3m（フィン長さ）	<p>相違理由</p> <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、大阪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、
実験条件	大阪3、4号機																																																																									
全圧	2~5 ata																																																																									
水蒸気分圧	0.80~3.57 ata																																																																									
温度	93~139℃																																																																									
混合ガス流速	0.1~0.4 m/sec																																																																									
冷却水入口温度	常温																																																																									
冷却水流量	13m ³ /hr/基																																																																									
冷却コイル型式	フィン付管型冷却コイル																																																																									
チューブ有効長さ	0.5 m																																																																									
チューブ本数	34 本																																																																									
列数	8 列																																																																									
冷却コイル高さ	約 1.3m（フィン長さ）																																																																									
実験条件	伊方3号機																																																																									
全圧	2~5 ata																																																																									
水蒸気分圧	0.80~3.57 ata																																																																									
温度	93~139℃																																																																									
混合ガス流速	0.1~0.4 m/sec																																																																									
冷却水入口温度	常温																																																																									
冷却水流量	13m ³ /hr/基																																																																									
冷却コイル型式	フィン付管型冷却コイル																																																																									
チューブ有効長さ	0.5 m																																																																									
チューブ本数	34 本																																																																									
列数	8 列																																																																									
冷却コイル高さ	約 1.3m（フィン長さ）																																																																									
実験条件	泊3号炉																																																																									
全圧	2~5 ata																																																																									
水蒸気分圧	0.80~3.57 ata																																																																									
温度	93~139℃																																																																									
混合ガス流速	0.1~0.4 m/sec																																																																									
冷却水入口温度	常温																																																																									
冷却水流量	13m ³ /hr/基																																																																									
冷却コイル型式	フィン付管型冷却コイル																																																																									
チューブ有効長さ	0.5 m																																																																									
チューブ本数	34 本																																																																									
列数	8 列																																																																									
冷却コイル高さ	約 1.3m（フィン長さ）																																																																									

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

大阪発電所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 1048 520" style="border: 2px solid black; height: 180px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="465 628 909 657" 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 1962 512" style="border: 2px solid black; height: 175px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1285 560 1899 588" 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>	

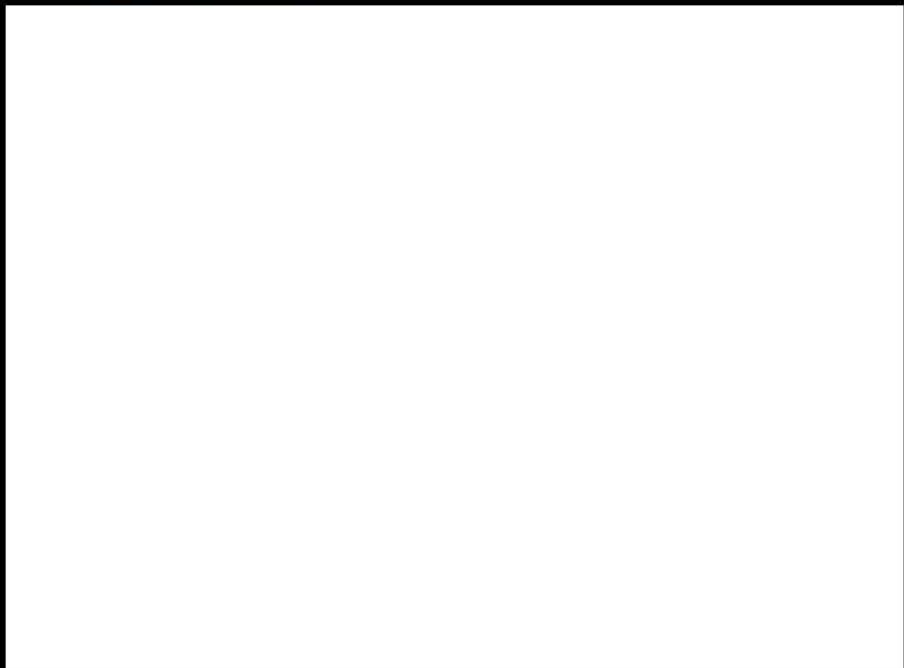
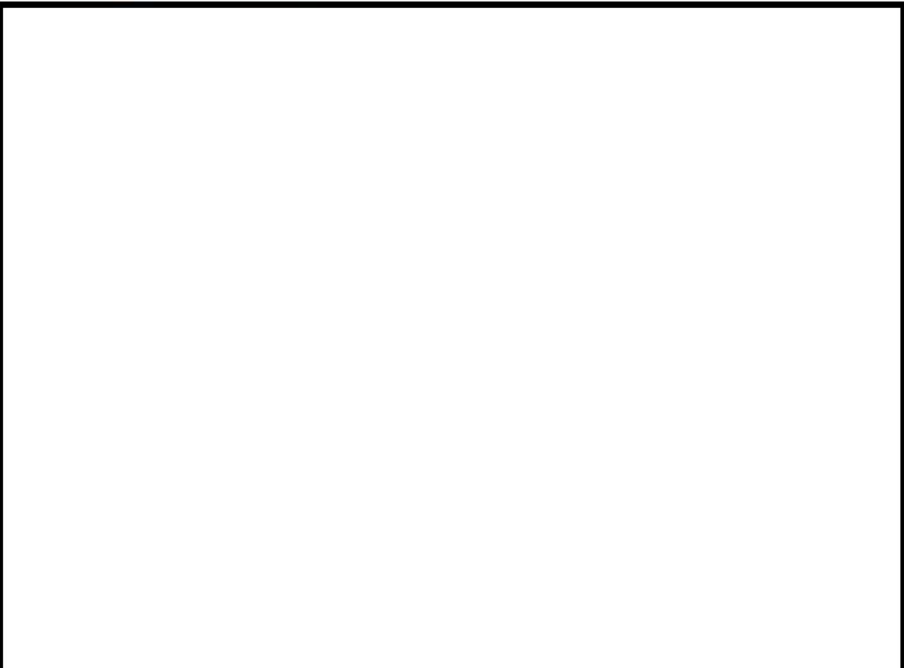
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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 3.1 除熱評価式について (1) 除熱量評価の基礎式</p> <div data-bbox="145 263 1041 1332" style="border: 2px solid black; height: 670px; width: 400px;"></div>	<p>3章 除熱評価式の試験による検証 3.1 除熱評価式について (1) 除熱量評価の基礎式</p> <div data-bbox="1064 263 1960 1332" style="border: 2px solid black; height: 670px; width: 400px;"></div>	<p>記載表現の相違 ・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>
<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>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>	

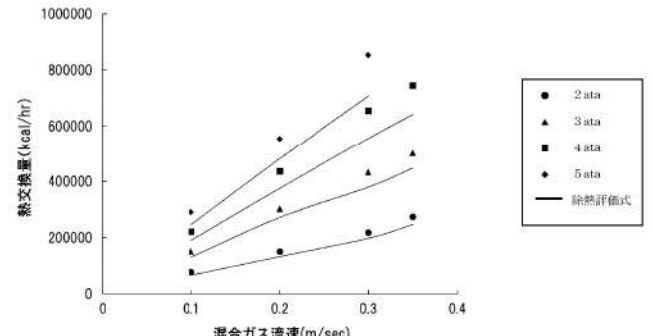
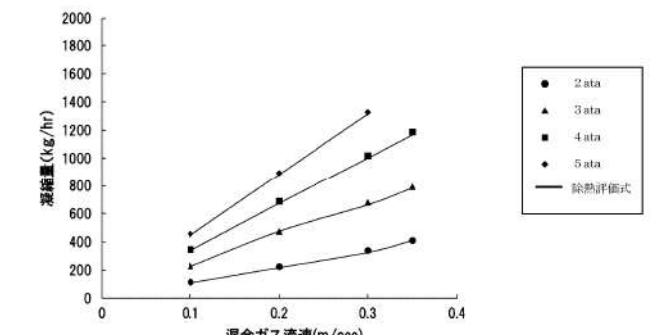
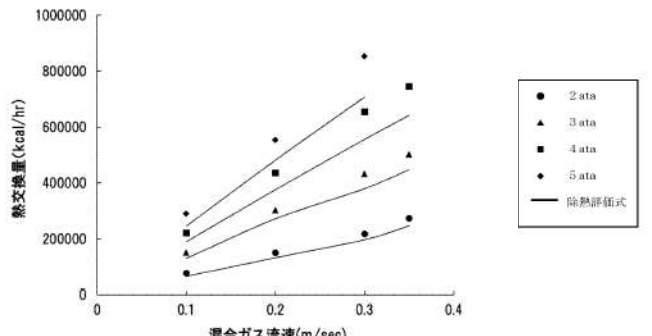
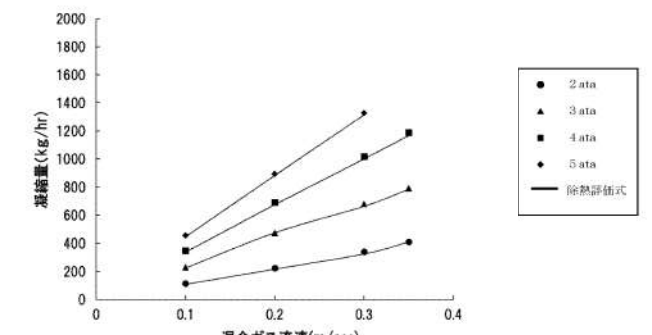
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <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）

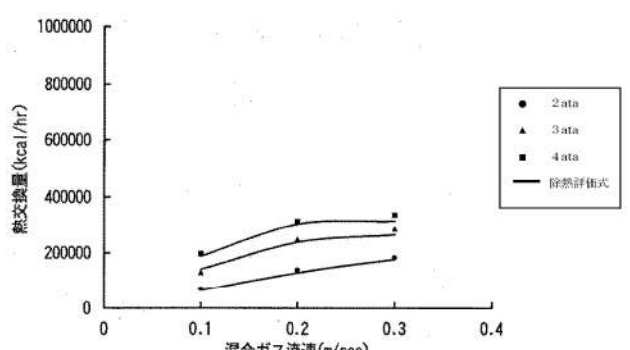
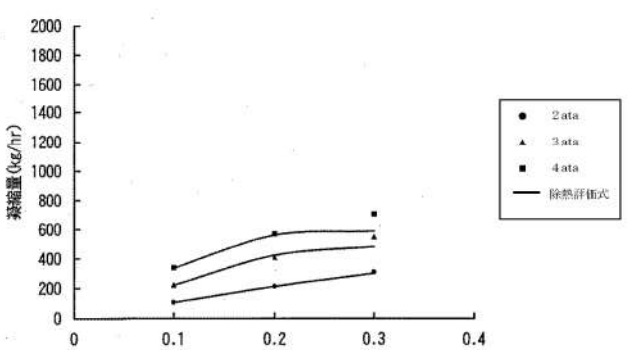
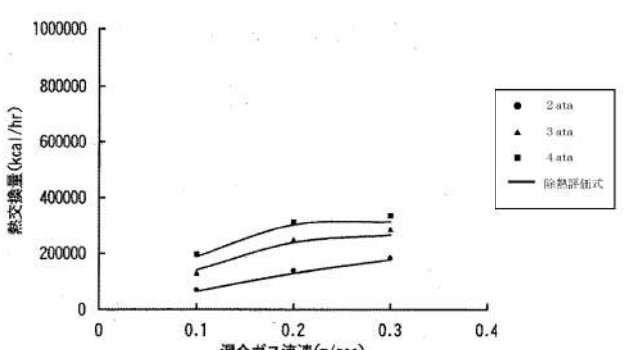
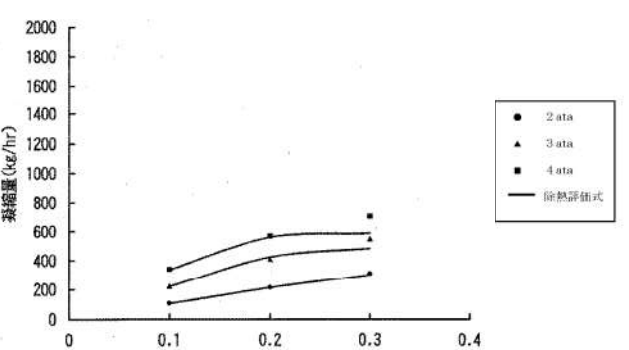
48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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13 m³/hの他、低流量の6 m³/h、3 m³/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：13 m³/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：13 m³/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13 m³/hの他、低流量の6 m³/h、3 m³/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：13 m³/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：13 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）

大阪発電所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）

大阪発電所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. 2-6 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。 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>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>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。 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>	

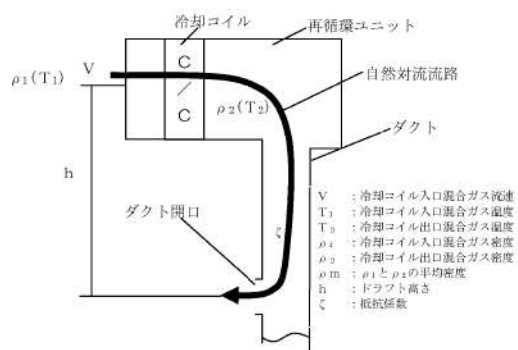
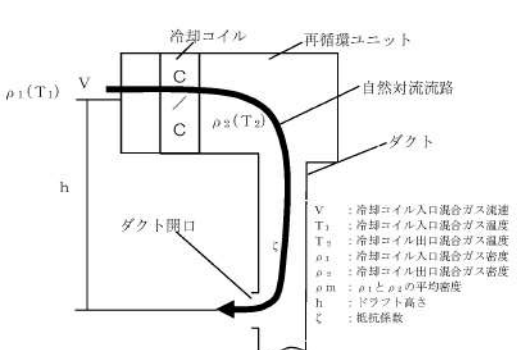
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

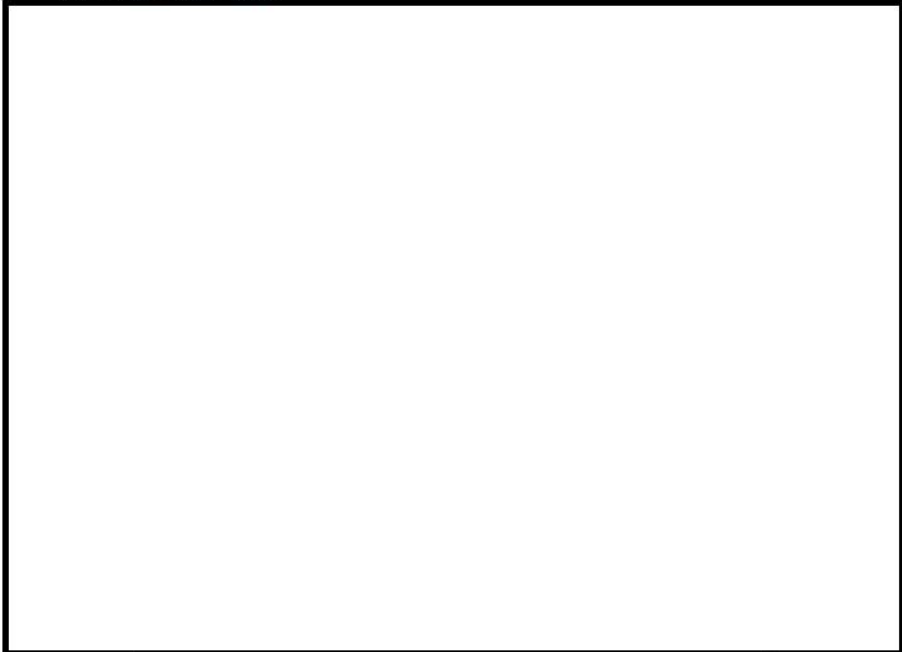

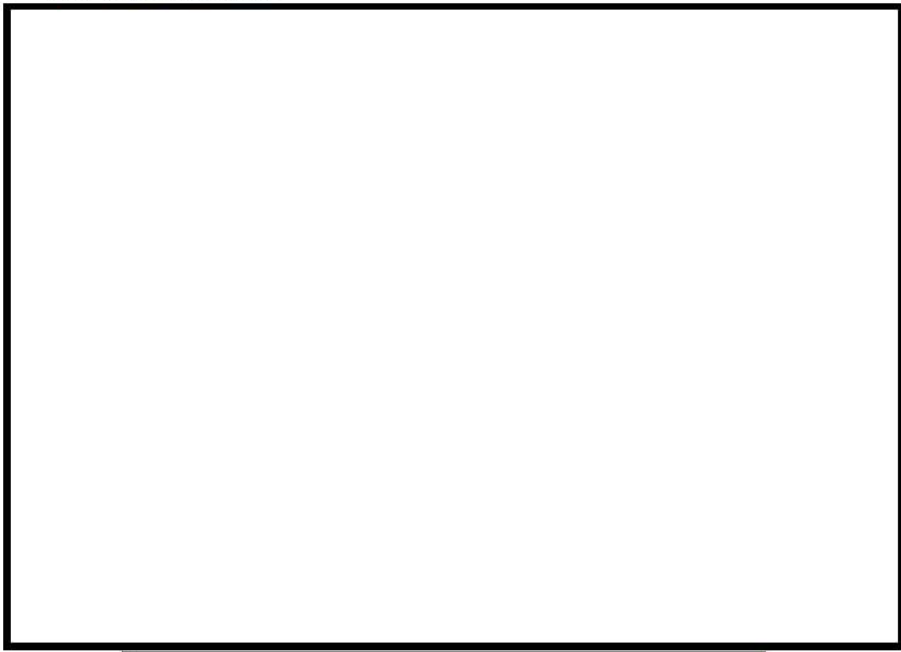

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>4章 自然対流冷却時の除熱性能評価</p> <p>格納容器再循環ユニットを用いた自然対流冷却は、冷却コイルにより凝縮・冷却され密度を増した混合ガス（空気及び水蒸気）と、格納容器内雰囲気混合ガスとの密度差及び高低差から得られるドラフト力と系全体の圧力損失によりバランスする自然対流によって、格納容器内の除熱を行うものである。</p> <p>格納容器再循環ユニットにおける自然対流冷却形成の概念は次のとおりである。</p> <p>（図4-1参照）</p> <p>（1）冷却水通水初期状態（図4-1 a）</p> <p>最初に、冷却水コイルへの冷却水通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a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b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> <div data-bbox="215 922 952 1236" style="border: 1px solid black; height: 197px; width: 329px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">a. 冷却水通水初期状態 b. 過渡状態 c. 定常状態</p> <p style="text-align: center;">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> <div data-bbox="465 1316 913 1345" 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>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a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b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> <div data-bbox="1126 933 1863 1248" style="border: 1px solid black; height: 197px; width: 329px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">a. 冷却水通水初期状態 b. 過渡状態 c. 定常状態</p> <p style="text-align: center;">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> <div data-bbox="1317 1348 1765 1377" 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）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>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 大阪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>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 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）

大阪発電所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>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>(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 ・ヒートの熱交換器コイ ・#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）

大阪発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
<div data-bbox="286 300 940 1120" style="border: 2px solid black; height: 514px; width: 292px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="324 1129 864 1150" 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="1187 292 1848 1120" style="border: 2px solid black; height: 519px; width: 295px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1234 1129 1769 1150" 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="1321 1316 1765 1340" 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

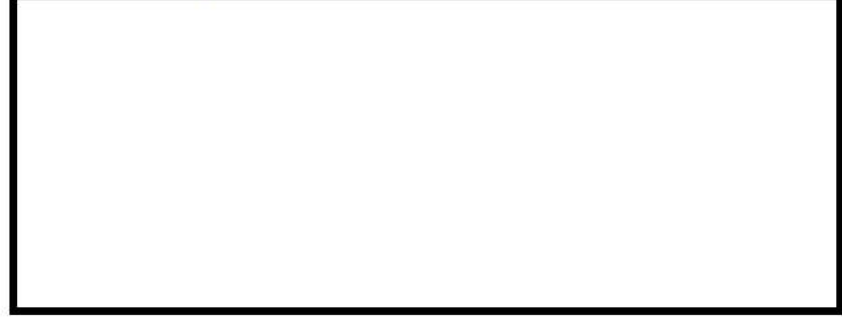
大阪発電所3/4号炉

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。

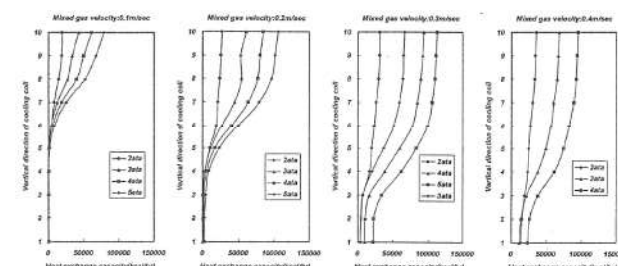
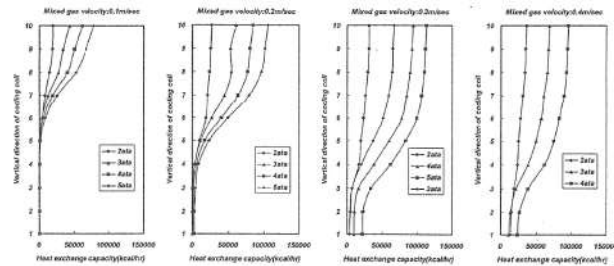


図4. 3-1 冷却コイル高さ方向の除熱分布

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

大阪発電所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="376 547 808 568" 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="203 612 465 638" data-label="Section-Header"> <p><②冷却空気の滞留の影響></p> </div> <div data-bbox="203 646 1041 775" 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="203 815 1041 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、混合ガスが下向きに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="353 962 869 994" data-label="Text" 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="1312 566 1744 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="1095 612 1357 638" data-label="Section-Header"> <p><②冷却空気の滞留の影響></p> </div> <div data-bbox="1117 646 1955 775" 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="1117 815 1955 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、混合ガスが下向きに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>	

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）

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="224 323 940 1241" 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="465 1273 913 1305" 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="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="1321 1316 1769 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>	

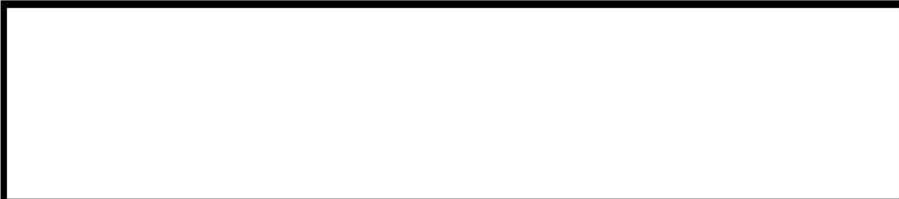

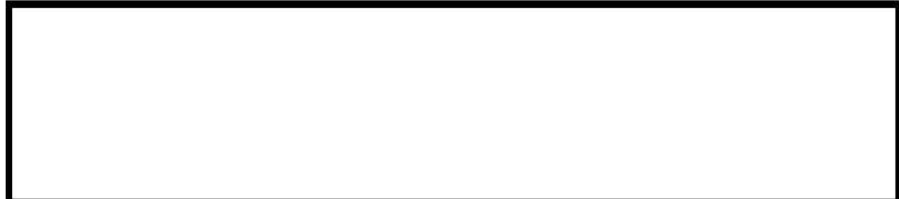

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

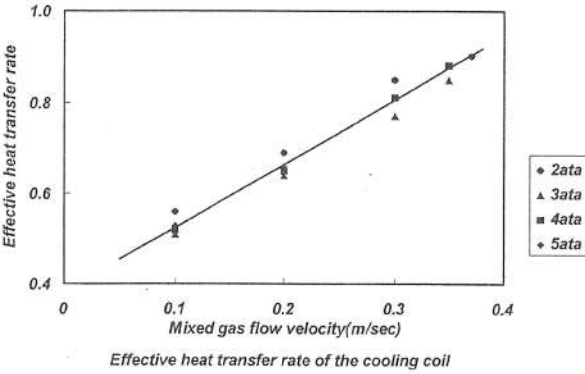
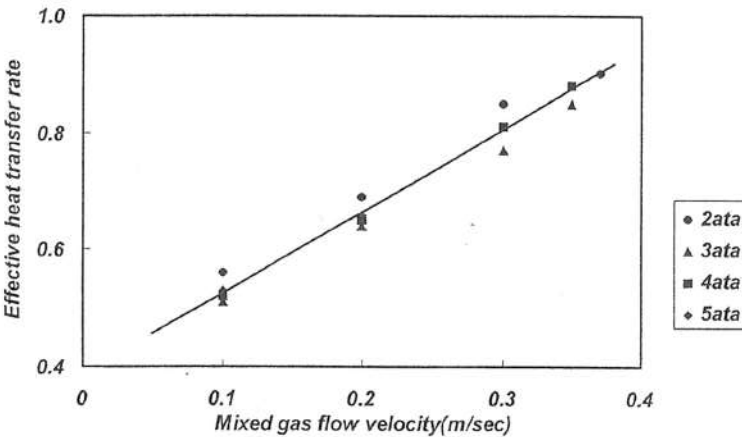
大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>このように冷却コイル性能試験では、冷却コイル下部の閉塞状況が測定されている。一方、冷却コイルトータル除熱量は、平均流速で評価した評価式での除熱量とよく一致する結果となった（図3.2-1参照）。</p> <p>このことから、以下の考察を実施した。</p> <p>図4.3-4 冷却コイルの除熱量と熱容量の関係</p> <p>図4.3-4に冷却コイルの除熱量と熱容量の関係を示す。ここで、縦軸は冷却コイル高さを、横軸は各高さにおける除熱量を、長方形の枠は冷却コイルの熱容量を表したものである。</p> <p>冷却コイル性能試験では、冷却コイル下部での閉塞により、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>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

大阪発電所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）

大阪発電所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（大阪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>・格納容器再循環モジュール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

大阪発電所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; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 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: right;">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; padding: 5px; 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>	

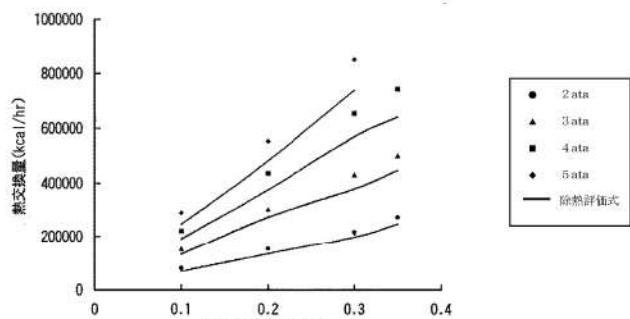
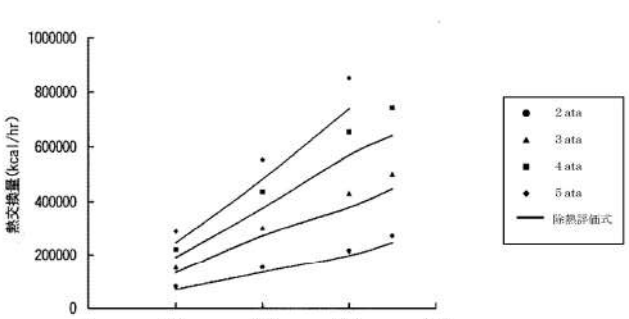
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="255 178 934 595" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="383 609 775 632">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="185 646 1039 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="185 678 779 710"></p> <p data-bbox="185 715 1039 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="185 783 1039 842">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="165 885 1039 944">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="450 975 900 1002" 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 data-bbox="920 1098 987 1118" style="text-align: right;">48-8-25</p>	<div data-bbox="1205 178 1861 579" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="1330 593 1722 616">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="1099 646 1953 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="1099 678 1680 710"></p> <p data-bbox="1099 715 1953 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="1099 783 1953 842">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="1079 885 1953 944">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="1317 1002 1935 1029" 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>	<p data-bbox="1973 885 2101 908" style="color: green;">記載表現の相違</p>

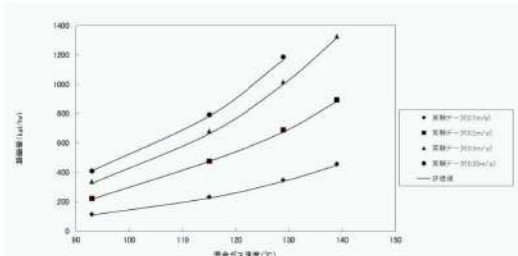
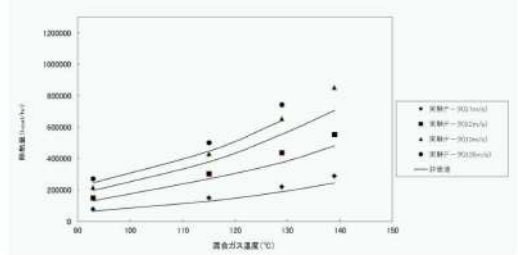
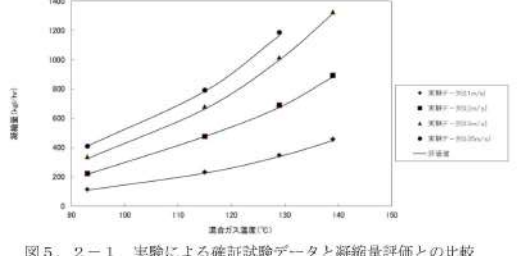
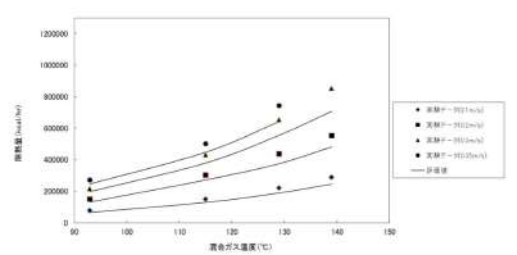
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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

大阪発電所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、大阪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

大阪発電所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

大阪発電所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

大阪発電所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>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 ・格納容器内雰囲気気解析結果の相違 ・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

大阪発電所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

大阪発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

(3) 格納容器再循環ユニットの構造

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。

(3) 格納容器再循環ユニットの構造

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。

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

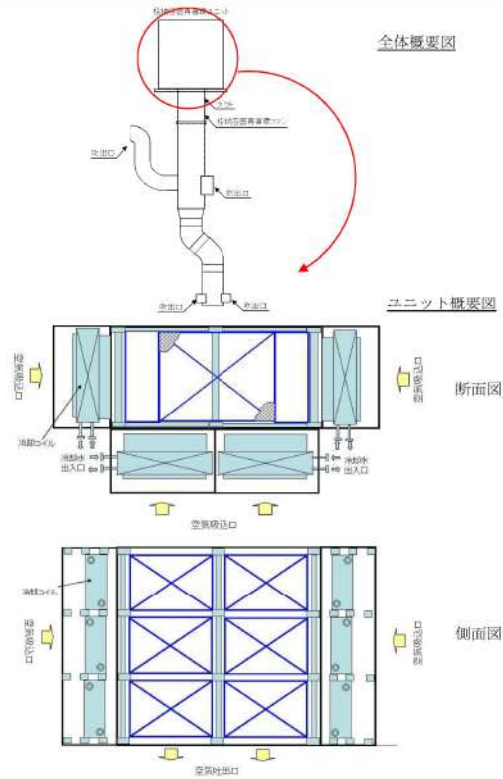


図1-2 格納容器再循環ユニット構造概略図

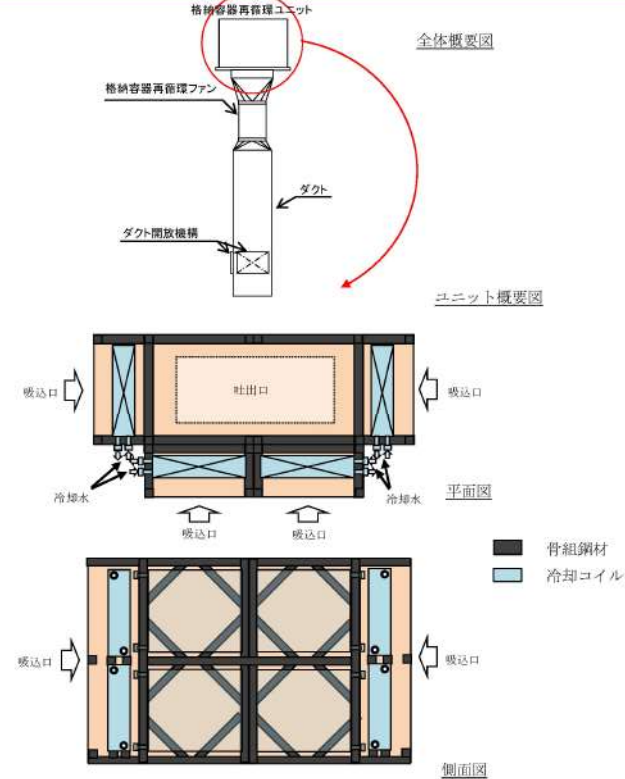


図1-2 格納容器再循環ユニット構造概略図

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

大阪発電所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="309 279 884 694"> <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>チューブベント部</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 1792 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>チューブベント部</p> </div> <div data-bbox="1377 750 1635 1133"> </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

大阪発電所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箇所に設置されており、重大事故等時には、吹出口のフェイルクローズ (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: 20px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> 本記載は、伊方3号炉の参考掲載 </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箇所に設置されており、重大事故等時には、吹出口のフェイルクローズ (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> <p>・PCCVである大阪3/4号炉は、CV内再循環外のメルティング、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、再循環ダクトの末端が水没せず、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。</p> <p>・比較対象として、鋼製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。</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）

大阪発電所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="183 638 981 1212" style="border: 1px solid black; height: 360px; width: 356px; margin: 10px 0;"></div> <div data-bbox="607 1273 960 1315" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 158px; margin: 10px auto;"> 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>※「電力共同研究アクト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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="145 183 1041 582" style="border: 1px solid black; border-style: dashed; height: 250px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="380 598 772 630" style="text-align: center;"> <p>図1-7 温度ヒューズ単体特性試験装置</p> </div> <div data-bbox="145 662 1041 1324" style="border: 1px solid black; border-style: dashed; height: 415px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="313 1348 784 1380" style="text-align: center;"> <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="627 1380 985 1420" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>本記載は、伊方3号炉の参考掲載</p> </div>	<div data-bbox="1086 239 1926 558" style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1265 566 1713 598" style="text-align: center;"> <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="1086 630 1926 1284" style="border: 1px solid black; height: 410px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1254 1300 1691 1332" style="text-align: center;"> <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

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(5) 実機配置</p> <p>大阪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、大阪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箇所の吹き出口がある。このうち、最下層のフロアに設置する吹き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、最上部の吹き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、中間部の吹き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き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き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>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</p>	<p><u>設計の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・PCCV である大阪3/4号炉はCV内再循環外のメルティング、CV内構造が、鋼製CVの泊3号炉と異なり、最大のCV内注水を実施した場合でも、再循環ダクトの末端が水没せず、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解放部を評価対象とす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）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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)			

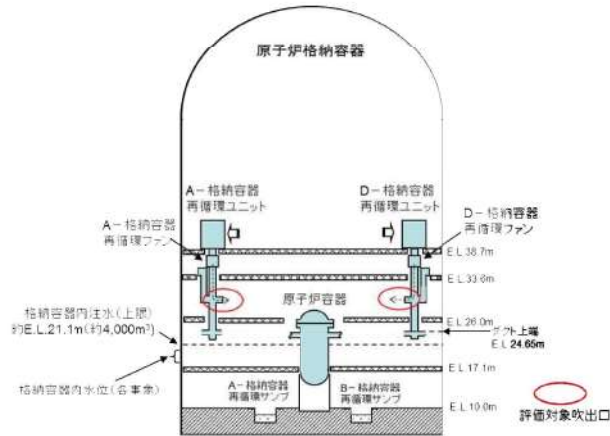


図1-5 格納容器再循環ユニット配置概要図 (原子炉格納容器断面図)

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	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	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)	ダクト開放機構
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)			

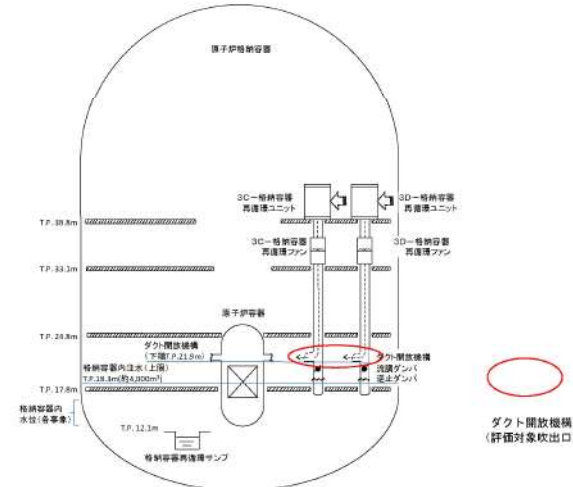


図1-6 格納容器再循環ユニット配置概要図 (原子炉格納容器断面図)

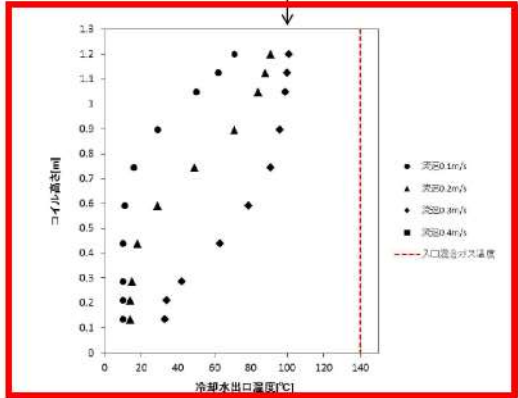
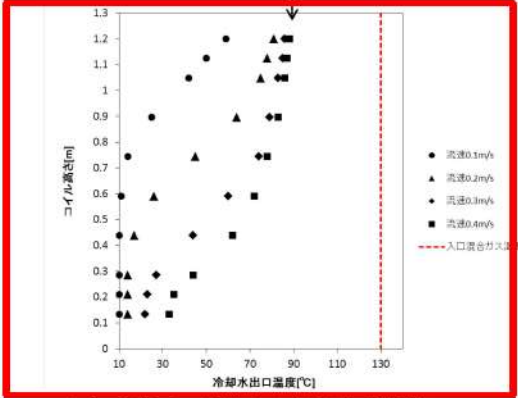
48-7-34

相違理由

設計方針の相違
 ・PCCVである大阪3/4号炉は、CV内再循環外の「パナリング」、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、再循環ダクトの末端が水没せず、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。

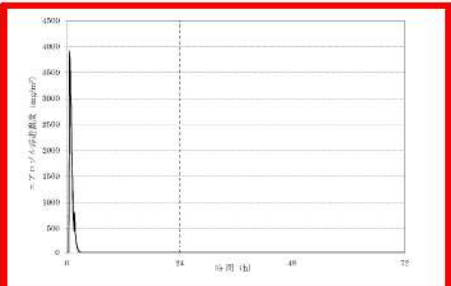
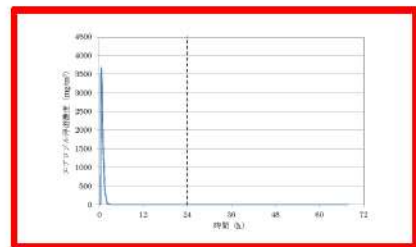
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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、大阪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>大阪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>※大阪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	大阪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 676 1836 817"> <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>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。
	実験条件	大阪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

大阪発電所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>大阪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>

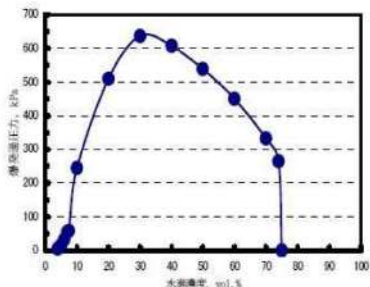
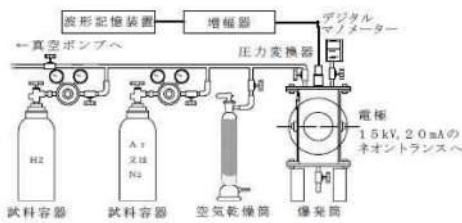
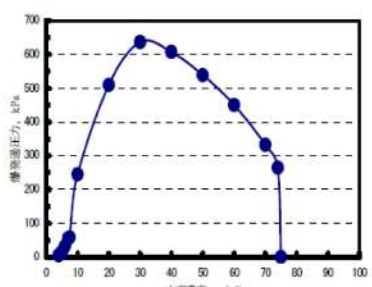
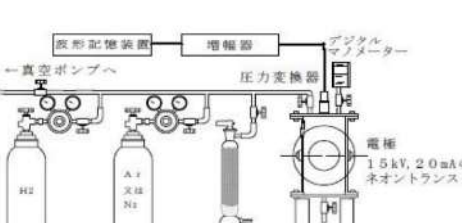
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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、火炎伝播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> <div data-bbox="280 794 884 1133"> <p>図1 爆燃と爆轟での圧力分布(参考文献(1)より引用)</p> </div>	<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、火炎伝播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> <div data-bbox="1198 794 1803 1133"> <p>図1 爆燃と爆轟での圧力分布(参考文献(1)より引用)</p> </div>	

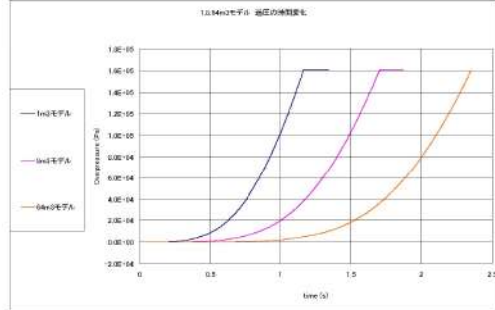
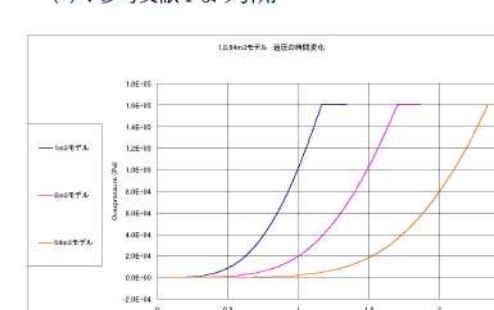
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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(102mmφ×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(102mmφ×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

大阪発電所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> $\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2 T_2}{n_1 T_1} \quad \left[\begin{array}{l} 1: \text{燃焼前} \\ 2: \text{燃焼後} \end{array} \right]$ <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="403 742 772 869"> <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> $\frac{P_2}{P_1} = \frac{n_2 T_2}{n_1 T_1} \quad \left[\begin{array}{l} 1: \text{燃焼前} \\ 2: \text{燃焼後} \end{array} \right]$ <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 742 1646 869"> <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

大阪発電所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。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> <table border="1" data-bbox="226 970 965 1123"> <caption>表2 自然対流路の内外圧差評価結果（ダクト内着火）</caption> <tr> <td>自然対流路の内外圧差最大値</td> <td>大阪 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 1.5 kPa</td> <td>約 4.5 kPa(*)</td> </tr> </table> <p>(*)：耐圧試験による検証結果</p> <p>(2) 解析結果</p> <p>図6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。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> <p style="text-align: right;">本記載は、美浜3号炉の参考掲載</p>	自然対流路の内外圧差最大値	大阪 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。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> <table border="1" data-bbox="1160 978 1865 1129"> <caption>表2 自然対流路の内外圧差評価結果</caption> <tr> <td>自然対流路の内外圧差最大値</td> <td>泊3号炉の再循環ユニットダクトの許容圧力</td> </tr> <tr> <td>約 7kPa</td> <td>約 19.6kPa(*)</td> </tr> </table> <p>(*)：カタログ保証値</p>	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阪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燃焼影響によりダクト内外差圧が大阪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	大阪 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

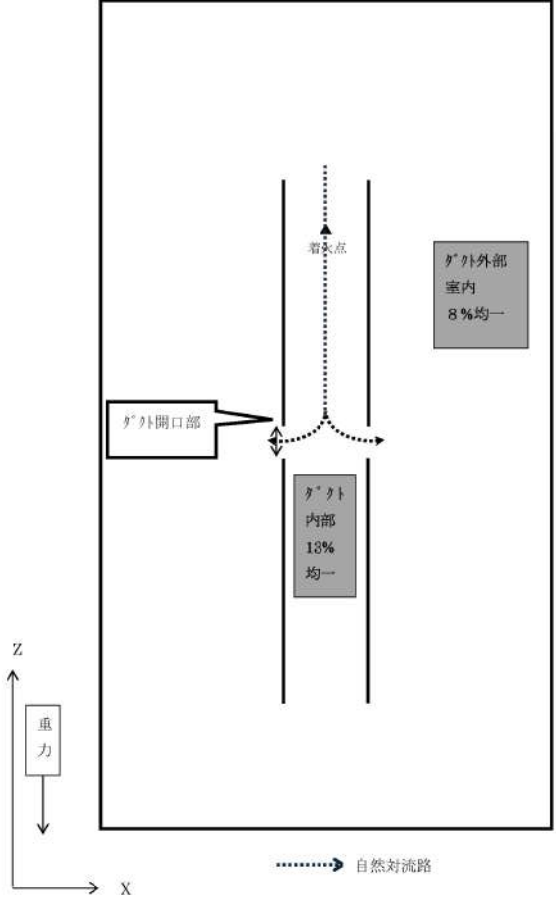
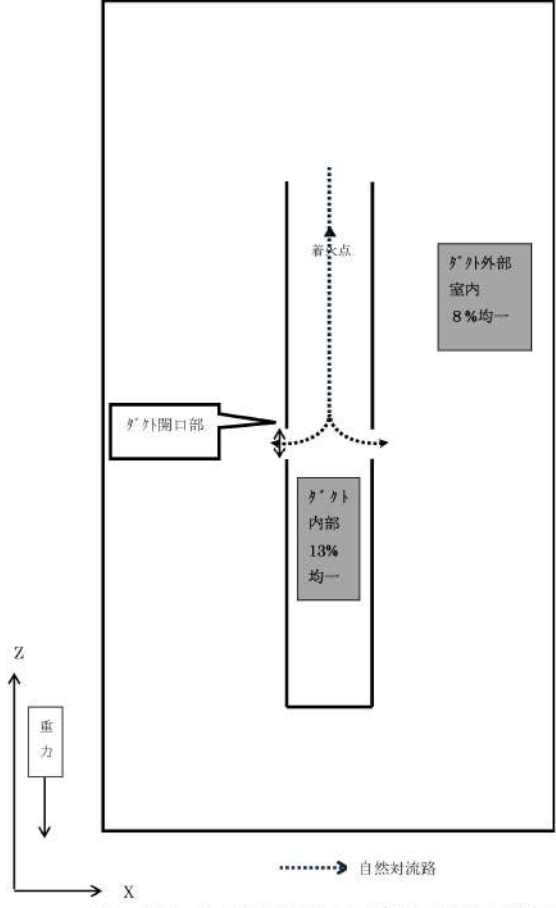
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
<p>4. 2 ダクト外での着火</p> <p>(1) 解析体系 解析体系を図8に示す。着火点は実機の離隔距離を踏まえ、ダクトから3mとした。</p> <p>(2) 解析結果 図9に燃焼率コンター図を示すとおり、区画内の燃焼は1秒以内で終わっている。</p> <p>ダクト下端部に到達した火炎は、ダクト下端部よりダクト内にも伝播し、ダクト内外を広がっていく。その後、火炎はダクト上部を抜け、火炎は消失している。火炎伝播の時間差によりダクト内外の圧力差が生じるが、自然対流路（ダクト開口部より上側）の内外差圧は最大でも表3及び図10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="300 683 853 799"> <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> <p style="text-align: right;">本記載は、美浜3号炉の参考掲載</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		<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="1099 683 1917 783"> <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>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外へ火炎伝播する燃焼状態に相違はない。 ダクト開口部の相違 <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。
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

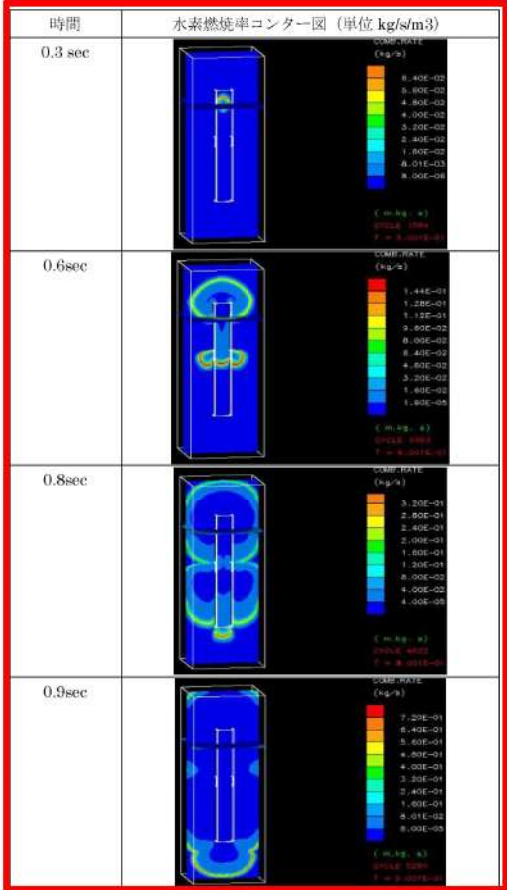
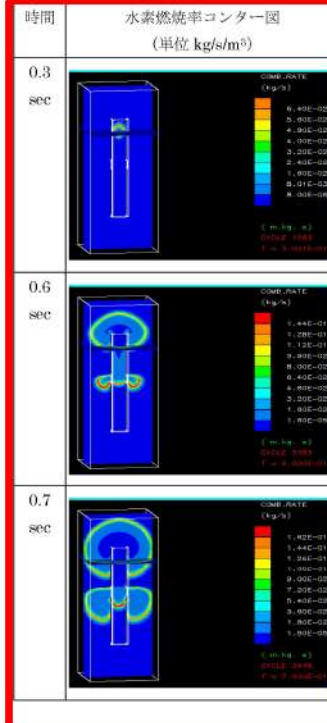
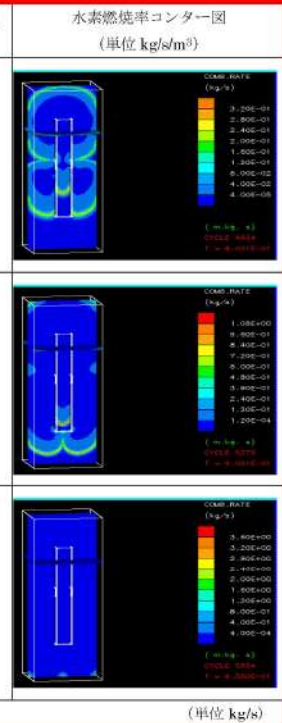
大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>5. まとめ</p> <p>解析によるダクト体系での確認により、最も厳しいと考えられる水素濃度が高い条件で燃焼したとしても、ダクトに損傷を与える程度の圧力差は生じないことを確認した。</p> <p>また、温度の面については、燃焼時の雰囲気温度は上昇するが、周囲の壁等への放熱（主に輻射熱伝達）により低下する。この雰囲気温度変化に対して、金属機器類は、雰囲気より大きな熱容量を持つため、温度の上昇は緩やかとなる。例として、8%水素濃度均一区画内での燃焼を解析した結果、ダクトのような薄板の機器であっても燃焼時の表面温度の上昇は約40℃以下となり、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）

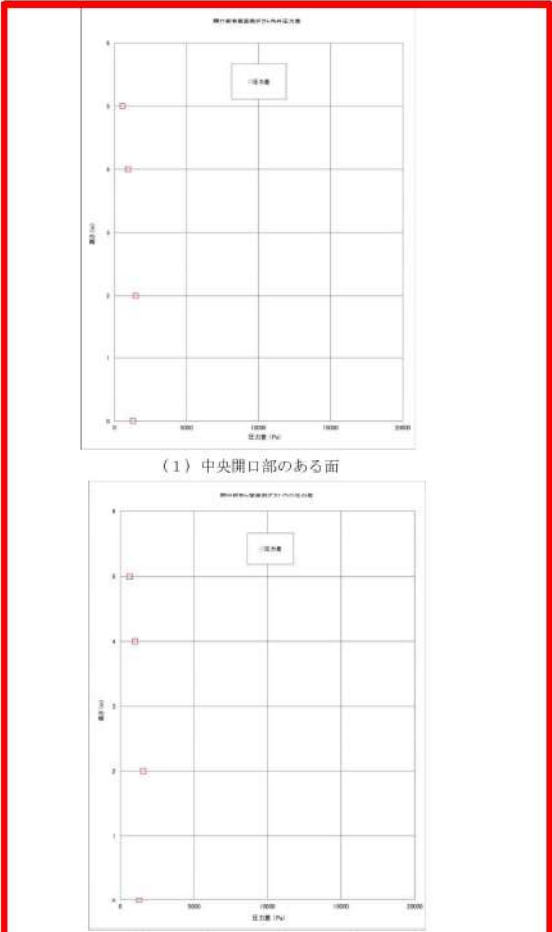
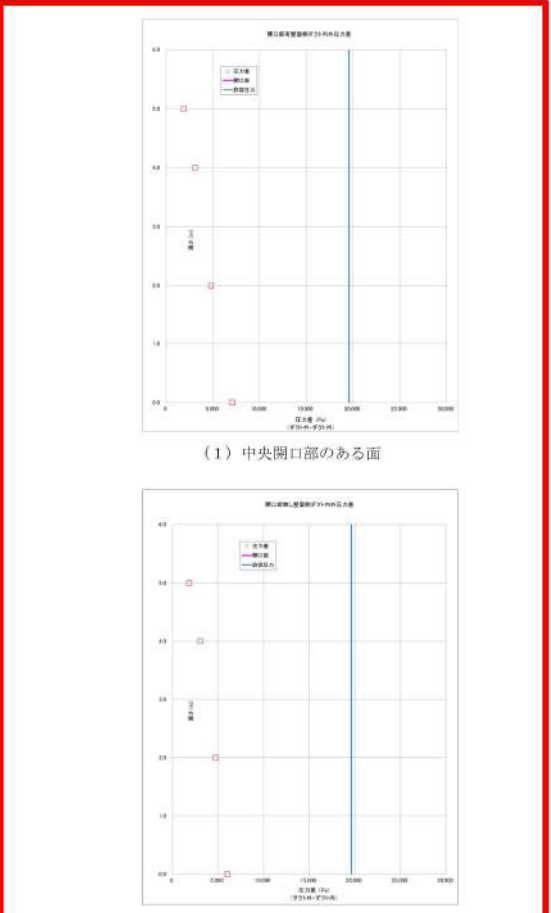
大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図5 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	 <p>図5 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	

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）

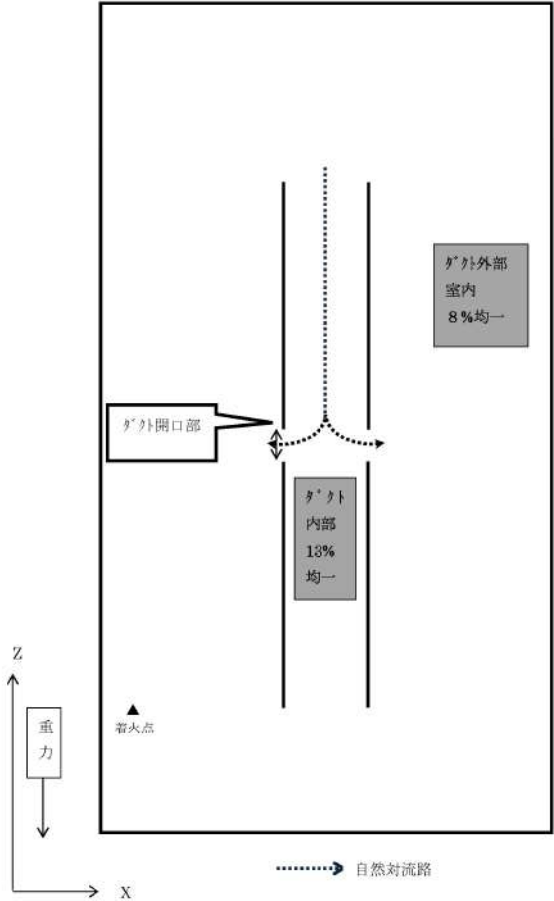
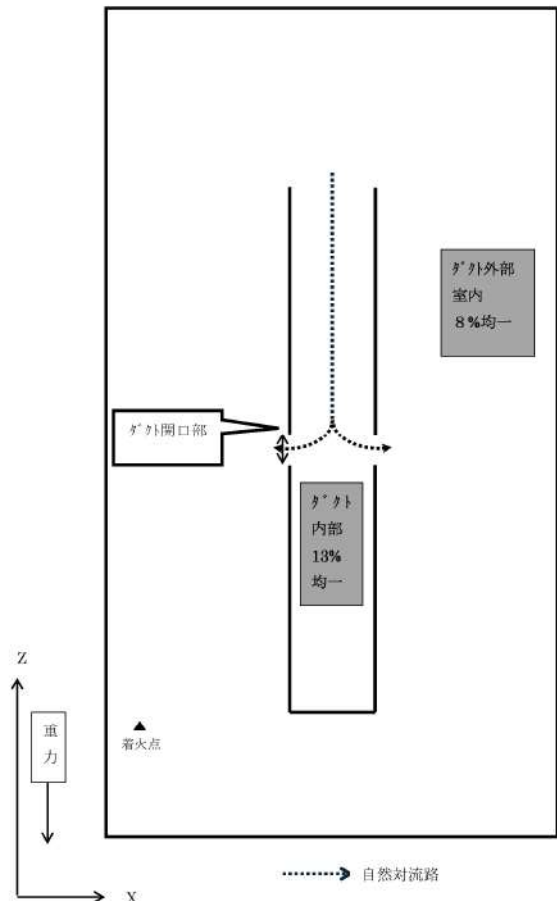
第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉		相違理由
			<p>設計の相違 ・泊3号炉には、 ゲット下部に開口部 はない。ゲット体系 内の開口部から圧 力が抜けることに 相違はない。</p>
<p>図6 水素燃焼率カウンター図</p>	<p>図6 水素燃焼率カウンター図</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）

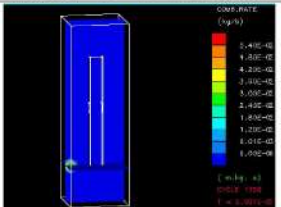
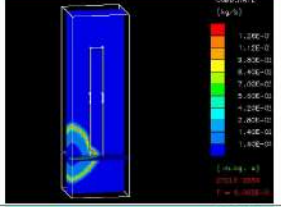
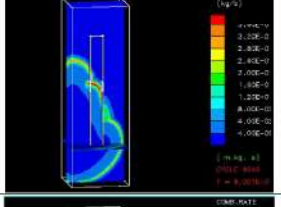
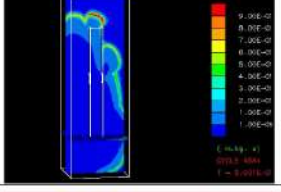
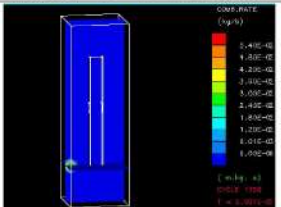
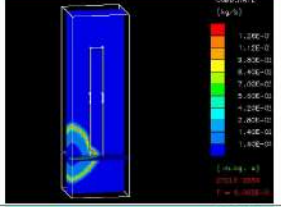
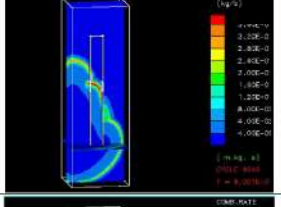
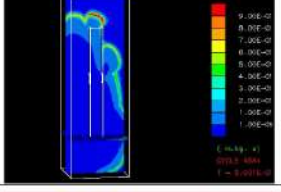
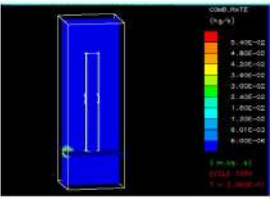
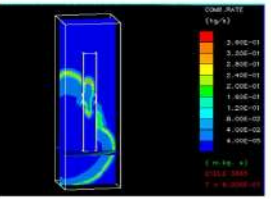
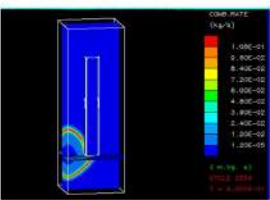
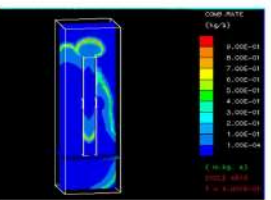
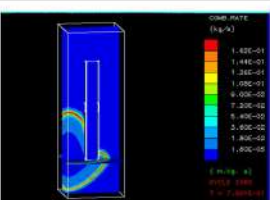
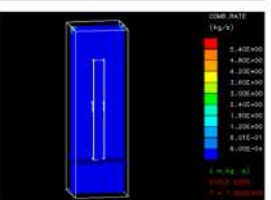
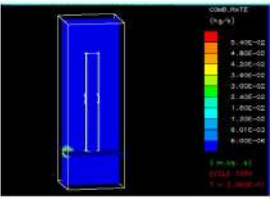
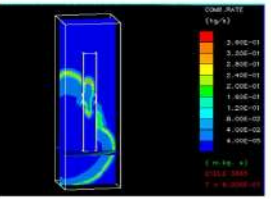
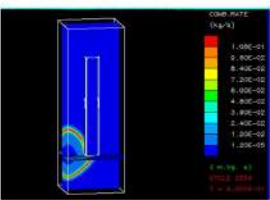
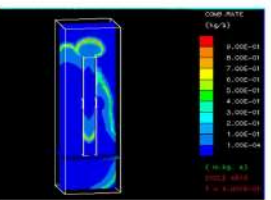
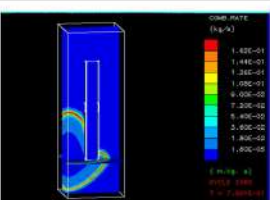
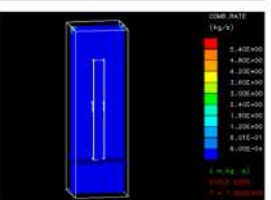
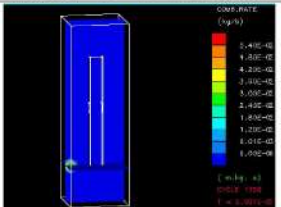
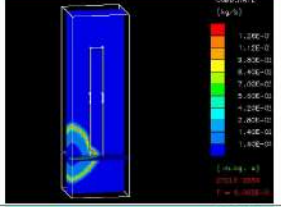
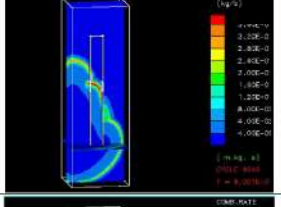
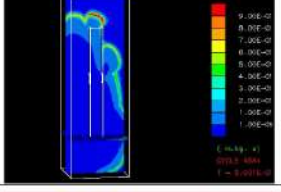
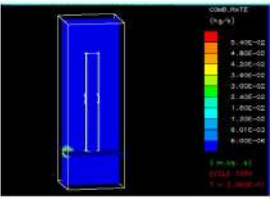
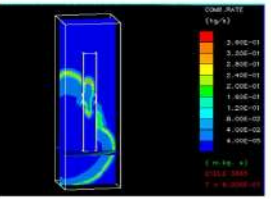
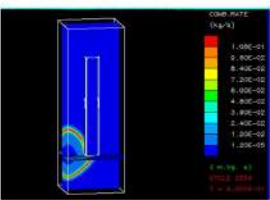
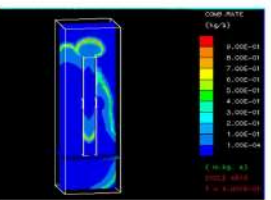
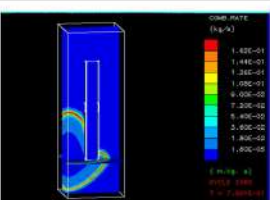
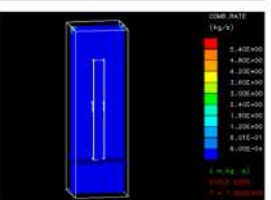
大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;">  <p>(1) 中央開口部のある面</p> <p>(2) 中央開口部のない面</p> <p>図7 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (0.961s)</p> </div>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;">  <p>(1) 中央開口部のある面</p> <p>(2) 中央開口部のない面</p> <p>図7 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (0.955s)</p> </div>	<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外下部にも設置している大阪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阪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）

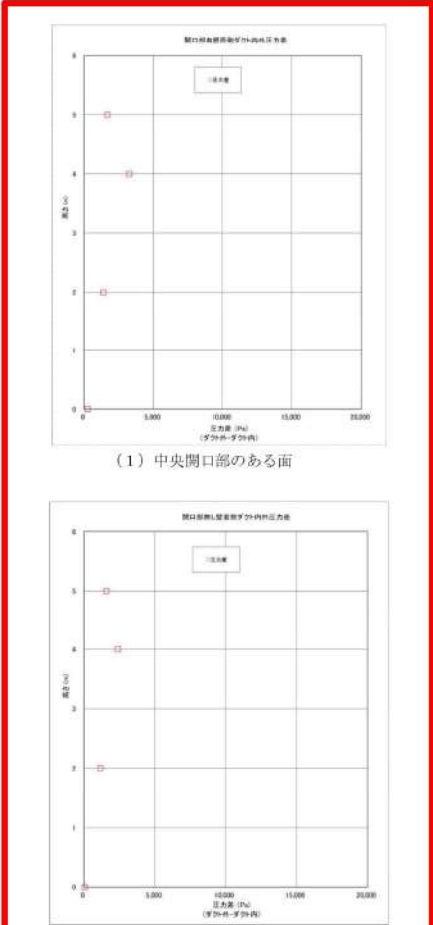
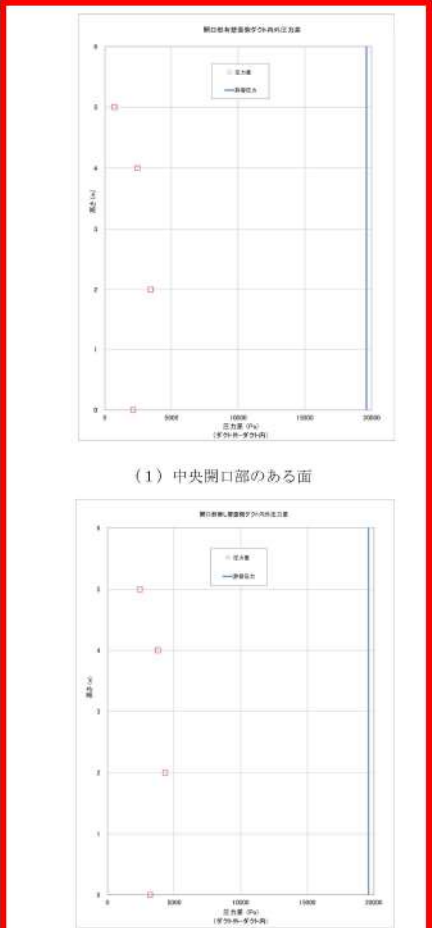
大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図8 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	 <p>図8 ダクト内外火炎伝播解析体系図 X-Z断面 (Y-Z断面も同様)</p>	

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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																										
<div data-bbox="376 295 795 1193" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.3 sec</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.6 sec</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.8 sec</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.9 sec</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="481 1204 683 1236">図9 水素燃焼率コンター図</p>	時間	水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m ³)	0.3 sec		0.6 sec		0.8 sec		0.9 sec		<div data-bbox="1164 295 1881 1061" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m³)</th> <th>時間</th> <th>水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.3 sec</td> <td></td> <td>0.8 sec</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.6 sec</td> <td></td> <td>0.9 sec</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.7 sec</td> <td></td> <td>1.0 sec</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1736 1029 1825 1061">(単位 kg/s)</p> </div> <p data-bbox="1400 1061 1624 1085">図9 水素燃焼率コンター図</p>	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)	0.3 sec		0.8 sec		0.6 sec		0.9 sec		0.7 sec		1.0 sec		<p data-bbox="1971 311 2072 335"><u>設計の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1971 343 2116 566">・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外へ火炎伝播する燃焼様態に相違はない。 <li data-bbox="1971 582 2116 646"><u>ダクト開口箇所の相違</u> <li data-bbox="1971 662 2116 837">・ダクト開口部がダクト下部にも設置している大阪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。 <li data-bbox="1971 853 2116 1189">・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)
時間	水素燃焼率コンター図 (単位 kg/s/m ³)																											
0.3 sec																												
0.6 sec																												
0.8 sec																												
0.9 sec																												
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)																									
0.3 sec		0.8 sec																										
0.6 sec		0.9 sec																										
0.7 sec		1.0 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）

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div style="text-align: center;">  <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10 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (0.857s)</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <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10 軸方向位置におけるダクト内外圧力差 (1.006 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

大阪発電所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知見

試験	試験体系	試験物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆轟の発生の有無	備考
NTS試験 (米) EPRI BMC (独)	半径16mの球体系(2100m ³) 特徴：広い自由空間 610m ³ 特徴：多区画	なし	5~13vol% (水素気濃度4~40vol%) 0.9~14vol% (水素気濃度0~60vol%) 6.8,10 vol% (1/7) 5,20vol% (0.2+1/20%) 30vol% (0.2+1/40%)	該当なし 該当なし 約2.3	なし	2箇所の上部区画への開口部あり 100%水素高圧(40MPa~)貯蔵のために漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火。
NUPEC 小規模試験	内径8mの球体系(270m ³) 特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	手すり状の細長いものがある オリフィス4箇所	5~15vol% (1/7) 5.6~12.7vol% (0.2+1/2)	該当なし	なし	
NUPEC 大規模試験	100%水素高圧(40MPa~)貯蔵 特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	なし	8~13 vol% (1/7)	約16	なし	
NEDO試験	特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	なし	20~37vol% 30vol%(1/7)	該当なし	なし	
RUT試験 (露) OECD/NEU	70 m の閉鎖空間 (480m ³) (2.3mW×2.5mH×70m)	12ヶ設置	~60vol% (1/7) (0.2+1/2条件でも実施)	約28	あり	爆轟が発生しなかった条件等
NUPEC (米/NRC) 高温燃焼試験	燃焼管：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(1/7)を多数設置。	約5~約50vol% (水素・空気系、水素気・水素・空気系)	SSDA試験：約60 HTCF試験：約78	あり	爆轟の発生時の条件等 あり、 12.5vol%(1/7)で爆轟発生。 同一体系でも爆轟は発生せず。 同一体系に、ベントによる開放のバースを追加した試験では爆轟は発生せず。 650K条件では11%(1/7)から、それぞれ爆轟発生。
SHINEDO We-Net)	約10mの燃焼管、一端は閉鎖構造、他は開放構造。	障害物有り(7,13,25個・無しの両方)	20~37vol%	約28	あり	障害物無しでは爆轟発生せず。 障害物設置時に爆轟発生。 管の両端部とも閉鎖の場合は爆轟は発生せず。(障害物設置の場合も)
労働省産業安全研究所試験	燃焼管： ・28mm内径×管長さ2.1m~9.1m 特徴：端部の閉鎖構造を合わせ	障害物(0.7, 0.9, 1.0)の有無	30vol%(1/7)	約75~325	あり	

・爆轟が発生するのは、過去の試験等では、下表のような長い配管に水素と空気系に水素と空気系に高濃度の水素でも生じていない。
 ・爆轟の発生は認められていない。ウェット条件になることさらに高濃度の水素でも生じていない。
 ・細長い閉鎖空間 (管径、ダクト系) での水素燃焼試験の条件の整理 (爆轟が発生した (生じさせた) 結果を含む) :

表1 過去の水素燃焼に関する試験等の知見

試験	試験体系	試験物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆轟の発生の有無	備考
NTS試験 (米) EPRI BMC (独)	半径16mの球体系(2100m ³) 特徴：広い自由空間 610m ³ 特徴：多区画	なし	5~13vol% (水素気濃度4~40vol%) 0.9~14vol% (水素気濃度0~60vol%) 6.8,10 vol% (1/7) 5,20vol% (0.2+1/20%) 30vol% (0.2+1/40%)	該当なし 該当なし 約2.3	なし	2箇所の上部区画への開口部あり 100%水素高圧(40MPa~)貯蔵のために漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火。
NUPEC 小規模試験	内径8mの球体系(270m ³) 特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	手すり状の細長いものがある	5~15vol% (1/7) 5.6~12.7vol% (0.2+1/2)	該当なし	なし	
NUPEC 大規模試験	100%水素高圧(40MPa~)貯蔵 特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	なし	8~13 vol% (1/7)	約16	なし	
NEDO試験	特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	なし	20~37vol% 30vol%(1/7)	該当なし	なし	
RUT試験 (露) OECD/NEU	70 m の閉鎖空間 (480m ³) (2.3mW×2.5mH×70m)	12ヶ設置	~60vol% (1/7) (0.2+1/2条件でも実施)	約28	あり	爆轟が発生しなかった条件等 あり、 12.5vol%(1/7)で爆轟発生。 同一体系でも爆轟は発生せず。 同一体系に、ベントによる開放のバースを追加した試験では爆轟は発生せず。 650K条件では11%(1/7)から、それぞれ爆轟発生。
NUPEC (米/NRC) 高温燃焼試験	燃焼管：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(1/7)を多数設置。	約5~約50vol% (水素・空気系、水素気・水素・空気系)	SSDA試験：約60 HTCF試験：約78	あり	爆轟の発生時の条件等 あり、 12.5vol%(1/7)で爆轟発生。 同一体系でも爆轟は発生せず。 同一体系に、ベントによる開放のバースを追加した試験では爆轟は発生せず。 650K条件では11%(1/7)から、それぞれ爆轟発生。
SHINEDO We-Net)	約10mの燃焼管、一端は閉鎖構造、他は開放構造。	障害物有り(7,13,25個・無しの両方)	20~37vol%	約28	あり	障害物無しでは爆轟発生せず。 障害物設置時に爆轟発生。 管の両端部とも閉鎖の場合は爆轟は発生せず。(障害物設置の場合も)
労働省産業安全研究所試験	燃焼管： ・28mm内径×管長さ2.1m~9.1m 特徴：端部の閉鎖構造を合わせ	障害物(0.7, 0.9, 1.0)の有無	30vol%(1/7)	約75~325	あり	

・爆轟が発生するのは、過去の試験等では、下表のような長い配管に水素と空気系に水素と空気系に高濃度の水素でも生じていない。
 ・爆轟の発生は認められていない。ウェット条件になることさらに高濃度の水素でも生じていない。
 ・細長い閉鎖空間 (管径、ダクト系) での水素燃焼試験の条件の整理 (爆轟が発生した (生じさせた) 結果を含む) :

表1 過去の水素燃焼に関する試験等の知見

試験	試験体系	試験物の有無	水素濃度等	配管の長さ (L) と径 (D) の比 (L/D)	爆轟の発生の有無	備考
NTS試験 (米) EPRI BMC (独)	半径16mの球体系(2100m ³) 特徴：広い自由空間 610m ³ 特徴：多区画	なし	5~13vol% (水素気濃度4~40vol%) 0.9~14vol% (水素気濃度0~60vol%) 6.8,10 vol% (1/7) 5,20vol% (0.2+1/20%) 30vol% (0.2+1/40%)	該当なし 該当なし 約2.3	なし	2箇所の上部区画への開口部あり 100%水素高圧(40MPa~)貯蔵のために漏えい孔を設置し、大気への放出後に着火。
NUPEC 小規模試験	内径8mの球体系(270m ³) 特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	手すり状の細長いものがある	5~15vol% (1/7) 5.6~12.7vol% (0.2+1/2)	該当なし	なし	
NUPEC 大規模試験	100%水素高圧(40MPa~)貯蔵 特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	なし	8~13 vol% (1/7)	約16	なし	
NEDO試験	特徴：多区画 (11区画) 円筒約16m、口径1mのドーナツ状8角形空間	なし	20~37vol% 30vol%(1/7)	該当なし	なし	
RUT試験 (露) OECD/NEU	70 m の閉鎖空間 (480m ³) (2.3mW×2.5mH×70m)	12ヶ設置	~60vol% (1/7) (0.2+1/2条件でも実施)	約28	あり	爆轟が発生しなかった条件等 あり、 12.5vol%(1/7)で爆轟発生。 同一体系でも爆轟は発生せず。 同一体系に、ベントによる開放のバースを追加した試験では爆轟は発生せず。 650K条件では11%(1/7)から、それぞれ爆轟発生。
NUPEC (米/NRC) 高温燃焼試験	燃焼管：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(1/7)を多数設置。	約5~約50vol% (水素・空気系、水素気・水素・空気系)	SSDA試験：約60 HTCF試験：約78	あり	爆轟の発生時の条件等 あり、 12.5vol%(1/7)で爆轟発生。 同一体系でも爆轟は発生せず。 同一体系に、ベントによる開放のバースを追加した試験では爆轟は発生せず。 650K条件では11%(1/7)から、それぞれ爆轟発生。
SHINEDO We-Net)	約10mの燃焼管、一端は閉鎖構造、他は開放構造。	障害物有り(7,13,25個・無しの両方)	20~37vol%	約28	あり	障害物無しでは爆轟発生せず。 障害物設置時に爆轟発生。 管の両端部とも閉鎖の場合は爆轟は発生せず。(障害物設置の場合も)
労働省産業安全研究所試験	燃焼管： ・28mm内径×管長さ2.1m~9.1m 特徴：端部の閉鎖構造を合わせ	障害物(0.7, 0.9, 1.0)の有無	30vol%(1/7)	約75~325	あり	

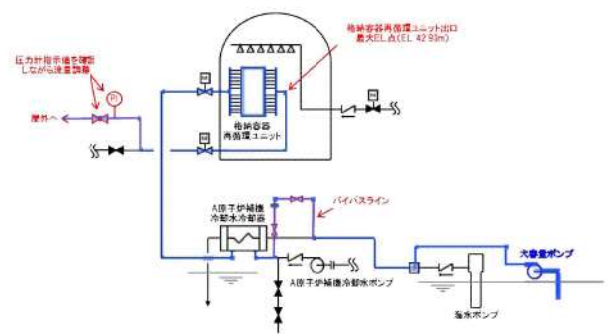
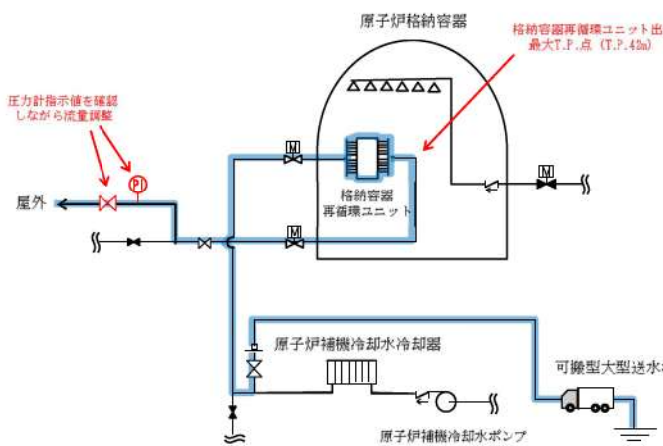
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所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阪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 874 1921 1193"> <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

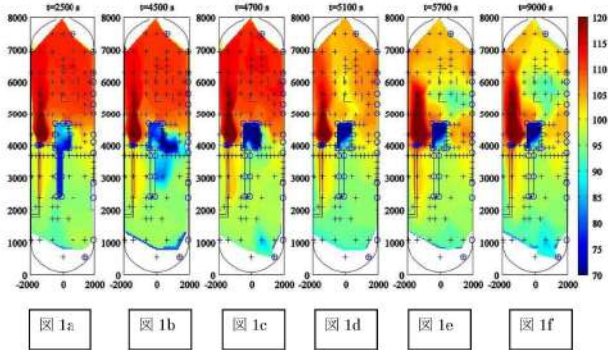
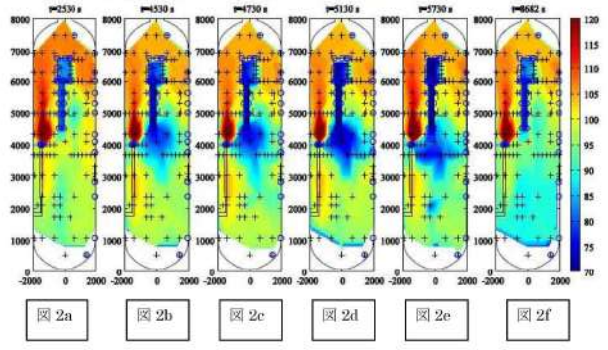
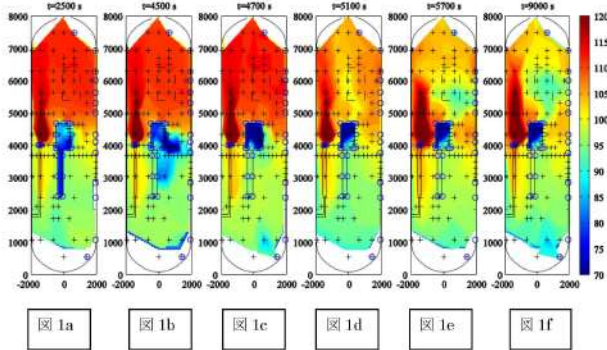
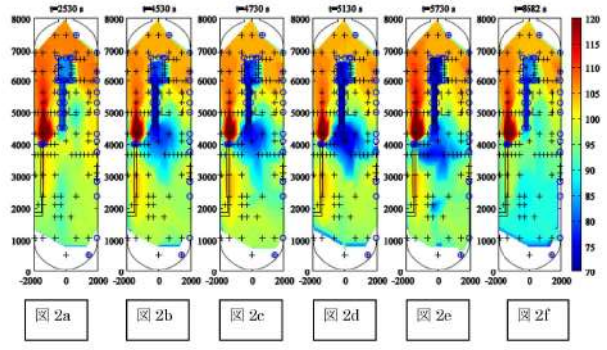
大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 検討結果</p> <p>高浜3、4号機で使用する大容量ポンプの吐出圧力は、格納容器再循環ユニットへの通水流体の沸騰防止を行うための圧力を上回っているため、この運用を行うことができる。</p> <p>なお、格納容器自然対流冷却を実施するために大容量ポンプを用いて格納容器再循環ユニットに海水を通水する際には、格納容器再循環ユニット出口圧力計（格納容器外）にて圧力を確認しながら海水排水ラインに設けられた流量調整弁（格納容器外）を操作し、格納容器再循環ユニット内での沸騰を防止する。</p> <p>【参考1】系統概念図</p>  <p>図-1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

大阪発電所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）

大阪発電所 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 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ルド熱性能の考察を表 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 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ルド熱性能の考察を表 1 にまとめる。</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）

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

格納容器クローラ 使用シナリオ	PANDA試験 (ST_4)	国内PWR実機	考察
(水蒸気-水蒸気) 混合ガス放出箇所	<ul style="list-style-type: none"> 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ている。 	<ul style="list-style-type: none"> 国内PWR実機 CV 破損防止シナリオでは原則として、格納容器中間環ユニット動作前(原則24HD)までに、水素処理設備(イクナイクナ、PARD)により水素処理が実施。 原則として格納容器下部(加圧器がしランク、RCP シェール部、1次系配管、原子炉下部キャビティ) 以下の場合は格納容器中央部加圧器気相部破断 	<ul style="list-style-type: none"> 再循環ユニット動作前のCV気相部はCVスプレッドの影響により混合性が良好と考えられる。 水素濃度による再循環ユニット除熱への影響は水素処理が進む時間経過によって緩和される方向。 実機では格納容器下部での析出量はほとんどで、CV内自然対流生成により成層化は発生しないと考えられる。
格納容器クローラ(評価位置)設置位置と除熱性能への影響	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器中央部 <ul style="list-style-type: none"> クローラ位置が成層化による影響を軽減するが、装置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化に対して、格納容器クローラとしてはクローラが上部(高度低)で、ダクト開口部は下部(高度高)となっている。そのため、クローラ内のヘリウムの滞留により成層化が促進される。 格納容器上部 <ul style="list-style-type: none"> クローラ位置が成層化による影響を軽減するが、装置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化に対して、格納容器クローラとしてはクローラが上部(高度低)で、ダクト開口部は下部(高度高)となっている。そのため、クローラ内のヘリウムの滞留により成層化が促進される。 	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器下部 <ul style="list-style-type: none"> 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、外気の影響を受けないと考えられる。 断熱された熱成層が生成しやすいため、スプレッドのない実機試験(MH81試験)において、格納容器内の成層化が抑制された。 格納容器下部は水素濃度が低い方向となるため、再循環ユニット動作前のCV気相部はCVスプレッドの影響により混合性が良好と考えられる。 	

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

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

格納容器クローラ 使用シナリオ	PANDA試験 (ST_4)	国内PWR実機	考察
(水蒸気-水蒸気) 混合ガス放出箇所	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 国内PWR実機 CV 破損防止シナリオでは原則として、格納容器中間環ユニット動作前(原則24HD)までに、水素処理設備(イクナイクナ、PAR)により水素処理が実施。 原則として格納容器下部(加圧器がしランク、RCP シェール部、1次系配管、原子炉下部キャビティ) 以下の場合は格納容器中央部加圧器気相部破断 	<ul style="list-style-type: none"> 再循環ユニット動作前のCV気相部はCVスプレッドの影響により混合性が良好と考えられる。 水素濃度による再循環ユニット除熱への影響は水素処理が進む時間経過によって緩和される方向。 実機では格納容器下部での析出量はほとんどで、CV内自然対流生成により成層化は発生しないと考えられる。
格納容器クローラ(評価位置)設置位置と除熱性能への影響	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器中央部 <ul style="list-style-type: none"> クローラ位置が成層化による影響を軽減するが、装置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化に対して、格納容器クローラとしてはクローラが上部(高度低)で、ダクト開口部は下部(高度高)となっている。そのため、クローラ内のヘリウムの滞留により成層化が促進される。 格納容器上部 <ul style="list-style-type: none"> クローラ位置が成層化による影響を軽減するが、装置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化に対して、格納容器クローラとしてはクローラが上部(高度低)で、ダクト開口部は下部(高度高)となっている。そのため、クローラ内のヘリウムの滞留により成層化が促進される。 	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器下部 <ul style="list-style-type: none"> 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、外気の影響を受けないと考えられる。 断熱された熱成層が生成しやすいため、スプレッドのない実機試験(MH81試験)において、格納容器内の成層化が抑制された。 格納容器下部は水素濃度が低い方向となるため、再循環ユニット動作前のCV気相部はCVスプレッドの影響により混合性が良好と考えられる。 	

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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="257 343 907 598"> <p>図 2.48 ST4-1試験 DW1ヘリウムモル分率 (2,000秒, Phase2)</p> <p>図 2.49 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> </div> <div data-bbox="268 638 907 718"> <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> </div> <div data-bbox="268 750 1008 1165"> <p>図4 PANDAと原子炉格納容器(大阪3、4号機の例)との設備位置の相対位置比較</p> </div>	<div data-bbox="1120 223 1859 510"> <p>図 2.48 ST4-1試験 DW1ヘリウムモル分率 (2,000秒, Phase2)</p> <p>図 2.49 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> </div> <div data-bbox="1131 566 1859 654"> <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> </div> <div data-bbox="1176 718 1892 1189"> <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> </div>	<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

大阪発電所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> <p>・大阪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。</p> <p>・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)</p> <p>・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> <p>記載表現の相違</p> <p>・泊と同じ解析挙動の伊方の記載に合せている。</p>

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="315 276 963 1276" style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <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> <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>	<div data-bbox="1205 236 1848 1212" style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <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> <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>解析結果の相違</p>
48-8-61	48-7-63	

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

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>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> <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>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></p> <p style="text-align: right;">設計方針の相違</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

大阪発電所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 red; border-bottom: 2px solid black; width: 320px; height: 566px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="398 1173 795 1193" style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>通常運転時等 重大事故時等</p> </div> <div data-bbox="495 1197 676 1219" style="text-align: center;"> <p>凝縮水ドレン流路模式図</p> </div> <div data-bbox="333 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;"> <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 red; border-bottom: 2px solid black; width: 355px; height: 558px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1299 1161 1720 1184" style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>通常運転時等 重大事故時等</p> </div> <div data-bbox="1391 1192 1576 1216" style="text-align: center;"> <p>凝縮水ドレン流路模式図</p> </div> <div data-bbox="1227 1224 1733 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="1373 1321 1883 1350" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <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; margin-top: 170px;">設計方針の相違</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

大阪発電所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

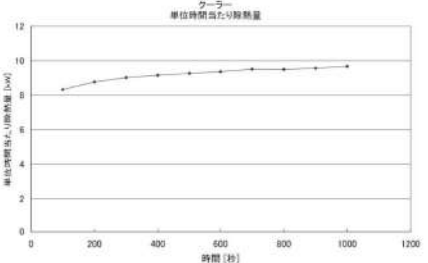
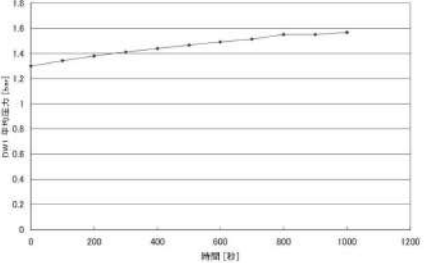
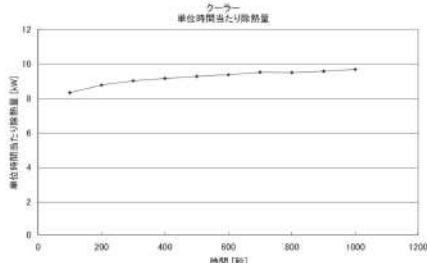
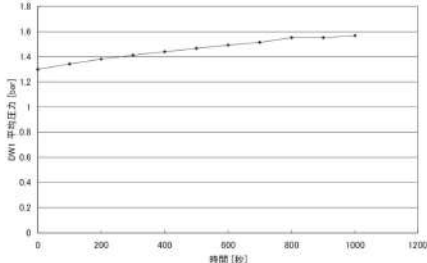
大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>H21年度のPANDA試験のST4シリーズは自然対流冷却AM策を模擬した試験でクーラの配置、及びクーラ下部のダクト有無の影響について模擬格納容器内(DW)の流れに及ぼす影響を把握するものである。PANDA試験の解析モデルを図1に、解析条件を表1に示す。</p> <p>図1に示す通りで、クーラは伝熱管とケーシングで構成され、気体が入り出す一側面のみを開放する形状としている。伝熱管群は開放側面に面して奥行を持ち配置されている。クーラ下部へダクトを配置するケースでは、ケーシング奥側の伝熱管群が存在しない領域の中心にダクトを配置する形状としている。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>	

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）

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																						
<p>図1 PANDA試験の試験前解析モデル図</p>	<p>図1 PANDA試験の試験前解析モデル図</p>																																																							
<p>表1 PANDA試験の試験前解析条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ST4</th> <th colspan="3">DW内初期条件</th> <th colspan="3">ガス流入条件(インジェクション)</th> </tr> <tr> <th>圧力</th> <th>温度</th> <th>気相組成</th> <th>組成</th> <th>流速</th> <th>温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phase1</td> <td>1.3bar</td> <td>108℃</td> <td>空気</td> <td>水蒸気</td> <td>40m/s</td> <td>140℃</td> </tr> <tr> <td>Phase2</td> <td>Phase1結果</td> <td>Phase1結果</td> <td>Phase1結果</td> <td>水蒸気 ヘリウム</td> <td>40m/s 25m/s</td> <td>140℃</td> </tr> </tbody> </table>	ST4	DW内初期条件			ガス流入条件(インジェクション)			圧力	温度	気相組成	組成	流速	温度	Phase1	1.3bar	108℃	空気	水蒸気	40m/s	140℃	Phase2	Phase1結果	Phase1結果	Phase1結果	水蒸気 ヘリウム	40m/s 25m/s	140℃	<p>表1 PANDA試験の試験前解析条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ST4</th> <th colspan="3">DW内初期条件</th> <th colspan="3">ガス流入条件(インジェクション)</th> </tr> <tr> <th>圧力</th> <th>温度</th> <th>気相組成</th> <th>組成</th> <th>流速</th> <th>温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phase1</td> <td>1.3bar</td> <td>108℃</td> <td>空気</td> <td>水蒸気</td> <td>40m/s</td> <td>140℃</td> </tr> <tr> <td>Phase2</td> <td>Phase1結果</td> <td>Phase1結果</td> <td>Phase1結果</td> <td>水蒸気 ヘリウム</td> <td>40m/s 25m/s</td> <td>140℃</td> </tr> </tbody> </table>	ST4	DW内初期条件			ガス流入条件(インジェクション)			圧力	温度	気相組成	組成	流速	温度	Phase1	1.3bar	108℃	空気	水蒸気	40m/s	140℃	Phase2	Phase1結果	Phase1結果	Phase1結果	水蒸気 ヘリウム	40m/s 25m/s	140℃	
ST4		DW内初期条件			ガス流入条件(インジェクション)																																																			
	圧力	温度	気相組成	組成	流速	温度																																																		
Phase1	1.3bar	108℃	空気	水蒸気	40m/s	140℃																																																		
Phase2	Phase1結果	Phase1結果	Phase1結果	水蒸気 ヘリウム	40m/s 25m/s	140℃																																																		
ST4	DW内初期条件			ガス流入条件(インジェクション)																																																				
	圧力	温度	気相組成	組成	流速	温度																																																		
Phase1	1.3bar	108℃	空気	水蒸気	40m/s	140℃																																																		
Phase2	Phase1結果	Phase1結果	Phase1結果	水蒸気 ヘリウム	40m/s 25m/s	140℃																																																		

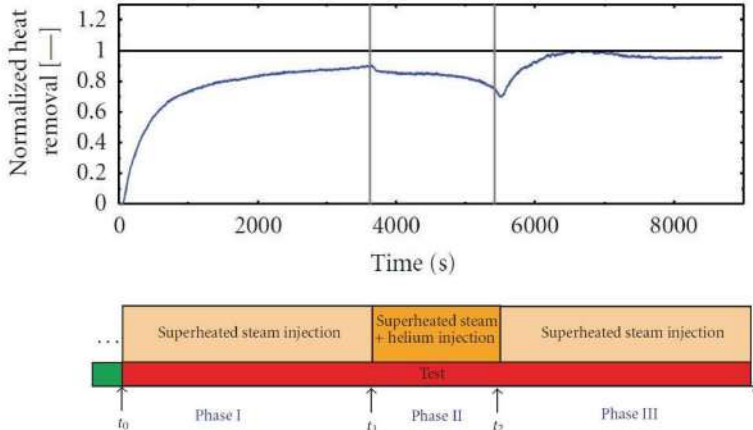
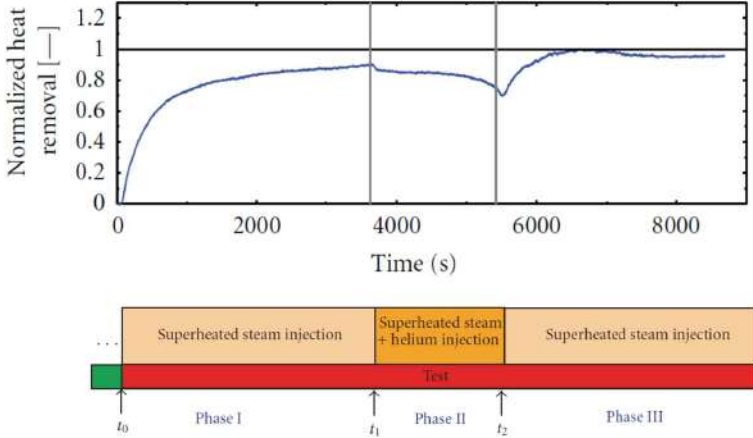
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2)解析結果</p> <p>クーラ除熱量及びDW内圧力の時間変化を図2、及び図3に示す。また、クーラ除熱がほぼ安定化した時刻での流速分布、温度分布、水蒸気モル分布を図5～図7に示す。</p> <p>図2の除熱量の時間変化より、除熱量は200秒までにほぼ安定化した状態となっており、その後は図3に示すDW内での圧力の上昇に追従して、増加する変化を示している。</p> <p>図5に示す1000秒後のDW内の流速分布図では、流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部からDWへ流出する流れが形成されている。また、クーラ入口の流速分布は入口上部ほど高速の流線を示しており、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となってDWへ流出している。</p> <p>図6、図7の温度分布、水蒸気モル分布図ではクーラ内部、ダクト内部がDW内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下していることが確認できる。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接DW内へ流出することが確認できる。</p>  <p>図2 除熱量時間変化(ST4-1 試験)</p>  <p>図3 試験容器内平均圧力時間変化(ST4-1 試験)</p>	<p>(2)解析結果</p> <p>クーラ除熱量及びDW内圧力の時間変化を図2、及び図3に示す。また、クーラ除熱がほぼ安定化した時刻での流速分布、温度分布、水蒸気モル分布を図5～図7に示す。</p> <p>図2の除熱量の時間変化より、除熱量は200秒までにほぼ安定化した状態となっており、その後は図3に示すDW内での圧力の上昇に追従して、増加する変化を示している。</p> <p>図5に示す1000秒後のDW内の流速分布図では、流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部からDWへ流出する流れが形成されている。また、クーラ入口の流速分布は入口上部ほど高速の流線を示しており、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となってDWへ流出している。</p> <p>図6、図7の温度分布、水蒸気モル分布図ではクーラ内部、ダクト内部がDW内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下していることが確認できる。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接DW内へ流出することが確認できる。</p>  <p>図2 除熱量時間変化(ST4-1 試験)</p>  <p>図3 試験容器内平均圧力時間変化(ST4-1 試験)</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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p data-bbox="168 167 1019 263">本試験前解析に対応するPANDA試験結果のクーラ除熱量の時間変化を図4に示す。 図4に示す通りで、除熱量は約1000秒でほぼ安定化する結果となっており、図2に示す試験前解析の結果より若干安定化までの時間は要しているものの、ほぼ同様の傾向を示す結果となった。</p>  <p data-bbox="403 774 884 798">図4 PANDA試験結果での除熱量時間変化(ST4試験)</p> <p data-bbox="235 845 996 1013">出典：Ralf Kapulla, Guillaume Mignot, and Domenico Paladino, Laboratory for Thermalhydraulics (LTH), Paul Scherrer Institut, 5232 Villigen, Switzerland, "Large-Scale Containment Cooler Performance Experiments under Accident Conditions", in Science and Technology of Nuclear Installations, "Severe Accident Analysis in Nuclear Power Plants"</p>	<p data-bbox="1086 167 1937 263">本試験前解析に対応するPANDA試験結果のクーラ除熱量の時間変化を図4に示す。 図4に示す通りで、除熱量は約1000秒でほぼ安定化する結果となっており、図2に示す試験前解析の結果より若干安定化までの時間は要しているものの、ほぼ同様の傾向を示す結果となった。</p>  <p data-bbox="1265 774 1747 798">図4 PANDA試験結果での除熱量時間変化(ST4試験)</p> <p data-bbox="1064 845 1915 981">出典：Ralf Kapulla, Guillaume Mignot, and Domenico Paladino, Laboratory for Thermalhydraulics (LTH), Paul Scherrer Institut, 5232 Villigen, Switzerland, "Large-Scale Containment Cooler Performance Experiments under Accident Conditions", in Science and Technology of Nuclear Installations, "Severe Accident Analysis in Nuclear Power Plants"</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）

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="264 323 741 834"> </div> <p data-bbox="490 842 759 863">図5 流速分布(1000秒、ST4-1試験)</p> <div data-bbox="264 898 898 1198"> </div> <p data-bbox="324 1206 909 1227">図6 温度分布(1000秒、ST4-1試験) 図7 水蒸気モル分布(1000秒、ST4-1試験)</p>	<div data-bbox="1176 292 1653 802"> </div> <p data-bbox="1406 810 1675 831">図5 流速分布(1000秒、ST4-1試験)</p> <div data-bbox="1176 866 1816 1166"> </div> <p data-bbox="1236 1174 1821 1195">図6 温度分布(1000秒、ST4-1試験) 図7 水蒸気モル分布(1000秒、ST4-1試験)</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

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 実炉解析</p> <p>実炉解析はH17～H21 度まで毎年実施しているが、再循環クーラの除熱量の時間変化が掲載されている報告書はH17～H19 年度までである。ここでは1 項、PANDA 試験解析に基づく実炉解析と、除熱量の時間変化が掲載される最新のH19 年度報告書をモデルとして説明する。</p> <p>2. 1 H21 年度の実炉解析</p> <p>(1)解析モデルと解析条件</p> <p>H21 年度の実炉解析は、ST4 試験のPANDA 試験解析で得た解析手法及び知見をドライ型PWR4 ループプラントの実炉スケールの格納容器へ適用して重大事故時の条件下の実炉格納容器内の解析を実施している。</p> <p>実炉解析での解析モデルを図8 に、解析条件を表2 に示す。</p> <p>図8 に示す通りで、格納容器モデルは上部コンパートメントの自由空間だけでなく、互いに階段やグレーチング等の開口で連通する下部コンパートメントを含む、全体系を対象としており、オペレーティングフロアにはダクト付きの再循環クーラを模擬している。</p> <p>再循環クーラの冷却モデルは、クーラ単体の除熱性能を基に、クーラ内各セルあたりの除熱量を時々刻々計算して、格納容器体系の除熱量を計算するもので、局所的な流動や雰囲気温度の影響及びダクト等の周辺形状の効果を解析できるモデルとなっている。</p> <p>SA 後の事象進展が準静的に至った状態を想定して流動解析を実施している。破断箇所はループ室内、加圧器室の配管破断と原子炉下部ヘッ드의破損を想定しているが本説明では代表的なケースとしてループ室破断をモデルケースとする。表2 に示す通りで、初期条件はクーラが作動する条件で、かつ、格納容器内流れ場が安定している状態における温度、圧力及び気相組成を初期条件としている。流入条件は原子炉キャビティ室床面からガスを流入させている。</p>	<p>2. 実炉解析</p> <p>実炉解析はH17～H21 度まで毎年実施しているが、再循環クーラの除熱量の時間変化が掲載されている報告書はH17～H19 年度までである。ここでは1 項、PANDA 試験解析に基づく実炉解析と、除熱量の時間変化が掲載される最新のH19 年度報告書をモデルとして説明する。</p> <p>2. 1 H21 年度の実炉解析</p> <p>(1)解析モデルと解析条件</p> <p>H21 年度の実炉解析は、ST4 試験のPANDA 試験解析で得た解析手法及び知見をドライ型PWR4 ループプラントの実炉スケールの格納容器へ適用して重大事故時の条件下の実炉格納容器内の解析を実施している。</p> <p>実炉解析での解析モデルを図8 に、解析条件を表2 に示す。</p> <p>図8 に示す通りで、格納容器モデルは上部コンパートメントの自由空間だけでなく、互いに階段やグレーチング等の開口で連通する下部コンパートメントを含む、全体系を対象としており、オペレーティングフロアにはダクト付きの再循環クーラを模擬している。</p> <p>再循環クーラの冷却モデルは、クーラ単体の除熱性能を基に、クーラ内各セルあたりの除熱量を時々刻々計算して、格納容器体系の除熱量を計算するもので、局所的な流動や雰囲気温度の影響及びダクト等の周辺形状の効果を解析できるモデルとなっている。</p> <p>SA 後の事象進展が準静的に至った状態を想定して流動解析を実施している。破断箇所はループ室内、加圧器室の配管破断と原子炉下部ヘッ드의破損を想定しているが本説明では代表的なケースとしてループ室破断をモデルケースとする。表2 に示す通りで、初期条件はクーラが作動する条件で、かつ、格納容器内流れ場が安定している状態における温度、圧力及び気相組成を初期条件としている。流入条件は原子炉キャビティ室床面からガスを流入させている。</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）

大阪発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

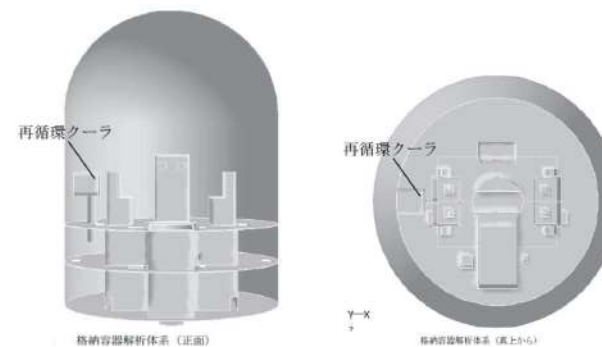
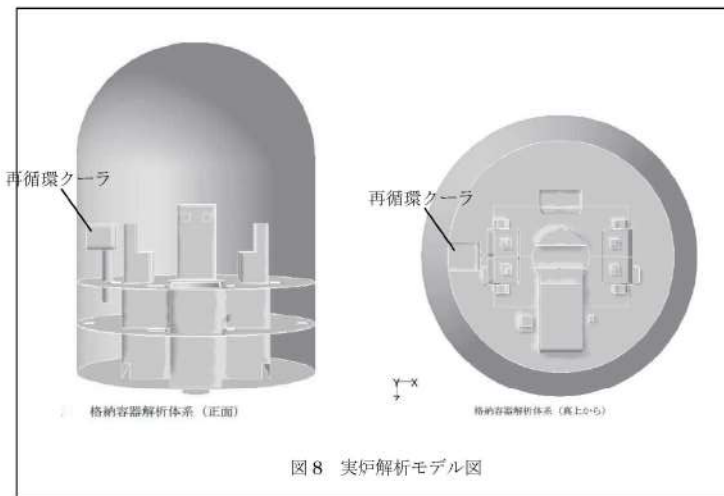


表2 実炉解析条件

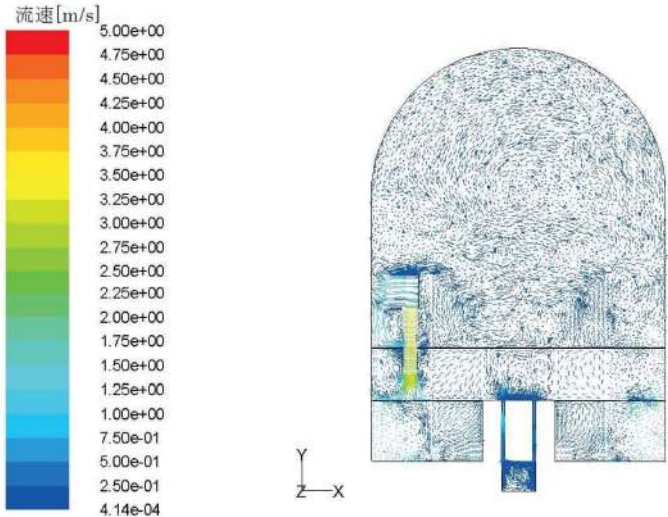
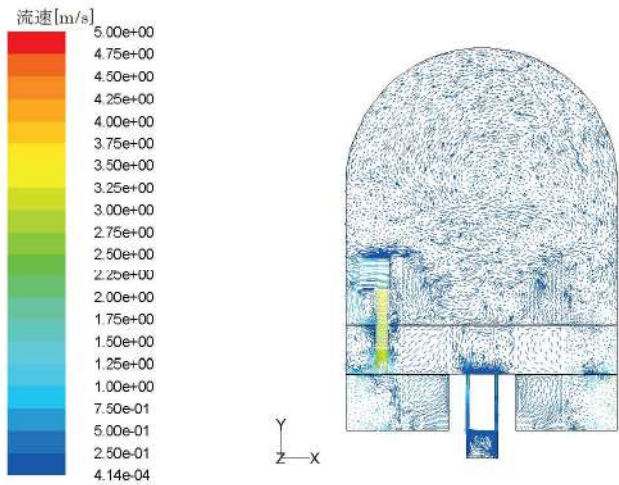
破断位置	格納容器内初期条件		ガス流入条件（原子炉キャビディ）	
	圧力/温度	気相質量分率 空気/蒸気/水素	流入流量	質量分率 空気/蒸気/水素
ループ室	0.164MPa/127℃	0.54/0.43/0.03	7.969×10 ⁻² kg/s	0.44/0.30/0.26

表2 実炉解析条件

破断位置	格納容器内初期条件		ガス流入条件（原子炉キャビディ）	
	圧力/温度	気相質量分率 空気/蒸気/水素	流入流量	質量分率 空気/蒸気/水素
ループ室	0.164MPa/127℃	0.54/0.43/0.03	7.969×10 ⁻² kg/s	0.44/0.30/0.26

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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2)解析結果</p> <p>格納容器内の流速分布、温度分布、水蒸気モル分布を図9～図11に示す。図9に示す3600秒後の流速分布図では、流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部から格納容器へ流出する流れが形成されている。また、クーラ入口の流速分布は入口下部で低速の流線を示しており、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となって格納容器内へ流出している。図10、図11の温度分布、水蒸気モル分布図ではクーラ内部、ダクト内部が格納容器内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下していることが確認できる。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接格納容器内へ流出することが確認できる。</p>  <p>図9 流速分布(3600秒、ループ室破断)</p>	<p>(2)解析結果</p> <p>格納容器内の流速分布、温度分布、水蒸気モル分布を図9～図11に示す。図9に示す3600秒後の流速分布図では、流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部から格納容器へ流出する流れが形成されている。また、クーラ入口の流速分布は入口下部で低速の流線を示しており、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となって格納容器内へ流出している。図10、図11の温度分布、水蒸気モル分布図ではクーラ内部、ダクト内部が格納容器内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下していることが確認できる。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接格納容器内へ流出することが確認できる。</p>  <p>図3.12 流速分布（ケース1：3600秒、z=0m）</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）

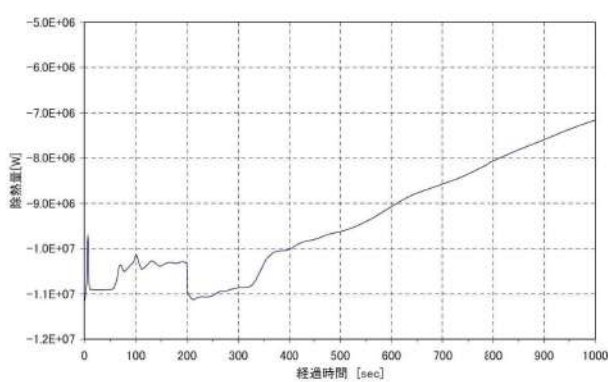
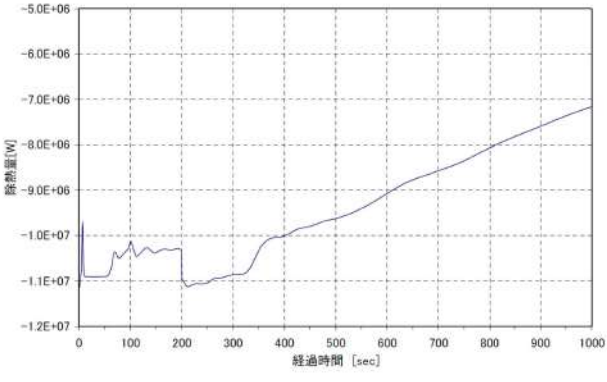
大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="286 339 891 798"> <p>温度[K]</p> </div> <p data-bbox="488 810 779 833">図10 温度分布(3600秒、ループ室破断)</p> <div data-bbox="309 858 891 1316"> <p>モル分率[-]</p> </div> <p data-bbox="477 1329 813 1351">図11 水蒸気モル分布(3600秒、ループ室破断)</p>	<div data-bbox="1205 319 1809 777"> <p>温度[K]</p> </div> <p data-bbox="1406 790 1697 812">図10 温度分布(3600秒、ループ室破断)</p> <div data-bbox="1227 834 1809 1292"> <p>モル分率[-]</p> </div> <p data-bbox="1395 1305 1731 1327">図11 水蒸気モル分布(3600秒、ループ室破断)</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）

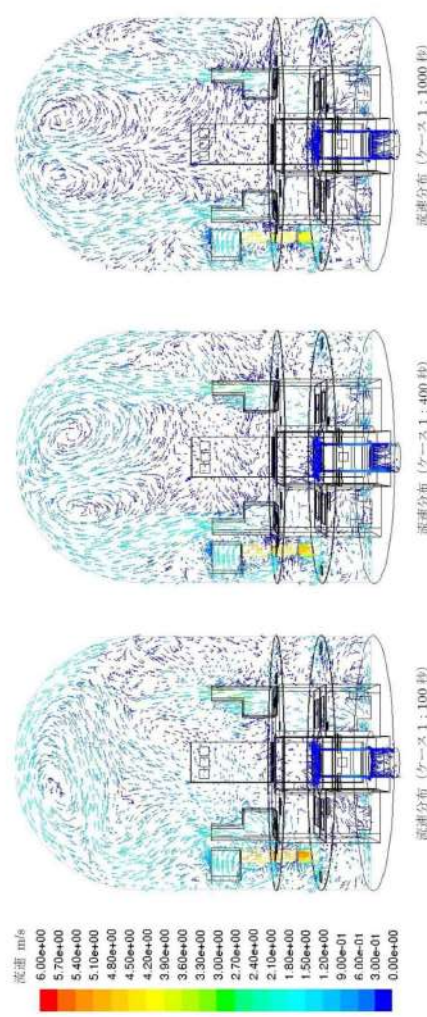
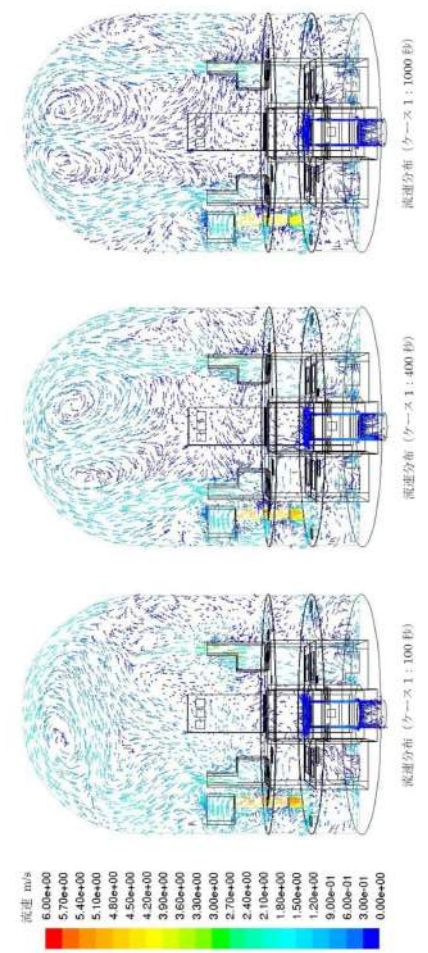
第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																												
<p>2. 2 H19年度の実炉解析</p> <p>(1)解析モデルと解析条件</p> <p>H19年度の実炉解析は、ダクト無クーラを用いたTest25のPANDA試験解析で得た解析手法及び知見をドライ型PWR4ループプラントの実炉スケールの格納容器へ適用して重大事故時の条件下の実炉格納容器内の解析を実施している。</p> <p>実炉解析の解析モデルはH21年度と同様であり図8に示す。</p> <p>解析は定常計算にて格納容器内流動を確立させた後に、クーラを作動させて非定常計算を実施しており、破断箇所はループ室内、加圧器室の配管破断を想定しているが本説明では代表的なケースとしてループ室破断をモデルケースとする。解析条件は表3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表3 実炉解析条件</p> <table border="1" data-bbox="181 539 949 692"> <thead> <tr> <th rowspan="2">破断位置</th> <th colspan="2">格納容器内初期条件</th> <th colspan="2">ガス流入条件(蒸気発生器基礎部部)</th> </tr> <tr> <th>圧力/温度</th> <th>気相質量分率 空気/蒸気/水素</th> <th>流入流量</th> <th>流入温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ループ室</td> <td>0.49MPa/140℃</td> <td>0.26/0.74/0.0</td> <td>10 kg/s /1.0kg/s</td> <td>152℃</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)解析結果</p> <p>クーラ除熱量の時間変化を図12に示す。また、解析開始から100秒、400秒、1000秒後の流速分布、温度分布、水蒸気質量分率分布を図13～図15に示す。</p> <p>図12の除熱量の時間変化より、クーラ作動開始後約15秒の間にクーラ除熱量が一時的に減少する期間があるが、これはクーラを通過する流れが確立するまでの期間に相当する。クーラを通過する流れがほぼ確立した15秒以降では小さな変動が時々見られる程度であり、300秒以降は除熱量がゆるやかに減少傾向となっているが、これは格納容器内雰囲気温度が全体的に低下しているためであり、クーラの冷却効果が非常に大きいものであることを示している。</p> <p>図13に示す流速分布図では、100秒後では既に安定した自然対流を形成しており、400秒後、1000秒後でもこの傾向に大きな変化はない。流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部から格納容器へ流出する流れが形成されている。また、クーラ入口の流速分布は入口下部で低速の流線を示しており、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となって格納容器内へ流出している。また、図14、図15の温度分布、水蒸気質量分率分布図ではクーラ内部、ダクト内部が格納容器内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下していることが確認できる。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接格納容器内へ流出することが確認でき、これはH21年度の結果と同様である。</p>	破断位置	格納容器内初期条件		ガス流入条件(蒸気発生器基礎部部)		圧力/温度	気相質量分率 空気/蒸気/水素	流入流量	流入温度	ループ室	0.49MPa/140℃	0.26/0.74/0.0	10 kg/s /1.0kg/s	152℃	<p>2. 2 H19年度の実炉解析</p> <p>(1)解析モデルと解析条件</p> <p>H19年度の実炉解析は、ダクト無クーラを用いたTest25のPANDA試験解析で得た解析手法及び知見をドライ型PWR4ループプラントの実炉スケールの格納容器へ適用して重大事故時の条件下の実炉格納容器内の解析を実施している。</p> <p>実炉解析の解析モデルはH21年度と同様であり図8に示す。</p> <p>解析は定常計算にて格納容器内流動を確立させた後に、クーラを作動させて非定常計算を実施しており、破断箇所はループ室内、加圧器室の配管破断を想定しているが本説明では代表的なケースとしてループ室破断をモデルケースとする。解析条件は表3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表3 実炉解析条件</p> <table border="1" data-bbox="1093 539 1924 703"> <thead> <tr> <th rowspan="2">破断位置</th> <th colspan="2">格納容器内初期条件</th> <th colspan="2">ガス流入条件(蒸気発生器基礎部部)</th> </tr> <tr> <th>圧力/温度</th> <th>気相質量分率 空気/蒸気/水素</th> <th>流入流量</th> <th>流入温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ループ室</td> <td>0.49MPa/140℃</td> <td>0.26/0.74/0.0</td> <td>10kg/s/1.0kg/s</td> <td>152℃</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)解析結果</p> <p>クーラ除熱量の時間変化を図12に示す。また、解析開始から100秒、400秒、1000秒後の流速分布、温度分布、水蒸気質量分率分布を図13～図15に示す。</p> <p>図12の除熱量の時間変化より、クーラ作動開始後約15秒の間にクーラ除熱量が一時的に減少する期間があるが、これはクーラを通過する流れが確立するまでの期間に相当する。クーラを通過する流れがほぼ確立した15秒以降では小さな変動が時々見られる程度であり、300秒以降は除熱量がゆるやかに減少傾向となっているが、これは格納容器内雰囲気温度が全体的に低下しているためであり、クーラの冷却効果が非常に大きいものであることを示している。</p> <p>図13に示す流速分布図では、100秒後では既に安定した自然対流を形成しており、400秒後、1000秒後でもこの傾向に大きな変化はない。流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部から格納容器へ流出する流れが形成されている。また、クーラ入口の流速分布は入口下部で低速の流線を示しており、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となって格納容器内へ流出している。また、図14、図15の温度分布、水蒸気質量分率分布図ではクーラ内部、ダクト内部が格納容器内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下していることが確認できる。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接格納容器内へ流出することが確認でき、これはH21年度の結果と同様である。</p>	破断位置	格納容器内初期条件		ガス流入条件(蒸気発生器基礎部部)		圧力/温度	気相質量分率 空気/蒸気/水素	流入流量	流入温度	ループ室	0.49MPa/140℃	0.26/0.74/0.0	10kg/s/1.0kg/s	152℃	
破断位置		格納容器内初期条件		ガス流入条件(蒸気発生器基礎部部)																										
	圧力/温度	気相質量分率 空気/蒸気/水素	流入流量	流入温度																										
ループ室	0.49MPa/140℃	0.26/0.74/0.0	10 kg/s /1.0kg/s	152℃																										
破断位置	格納容器内初期条件		ガス流入条件(蒸気発生器基礎部部)																											
	圧力/温度	気相質量分率 空気/蒸気/水素	流入流量	流入温度																										
ループ室	0.49MPa/140℃	0.26/0.74/0.0	10kg/s/1.0kg/s	152℃																										

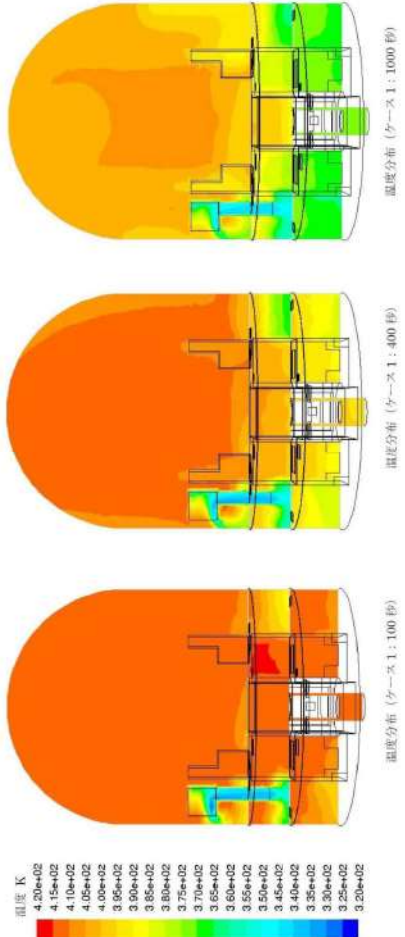
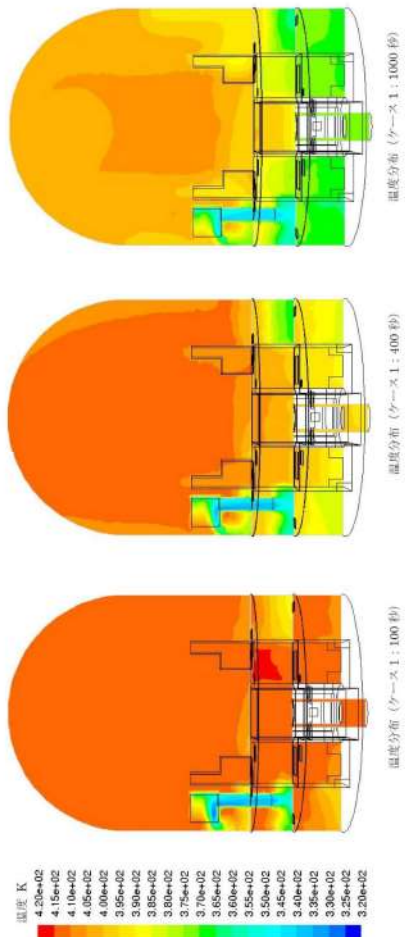
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大阪発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
 <p data-bbox="492 790 739 813">図 12 除熱量時間変化(ケース 1)</p>	 <p data-bbox="1411 790 1657 813">図 12 除熱量時間変化(ケース 1)</p>	

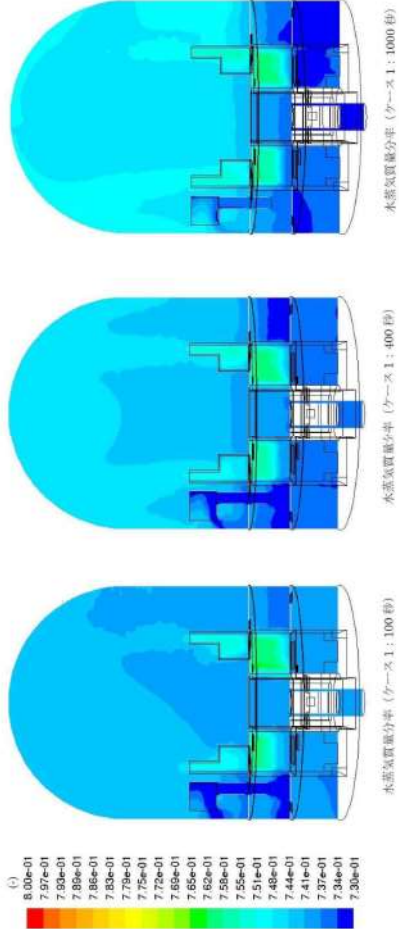
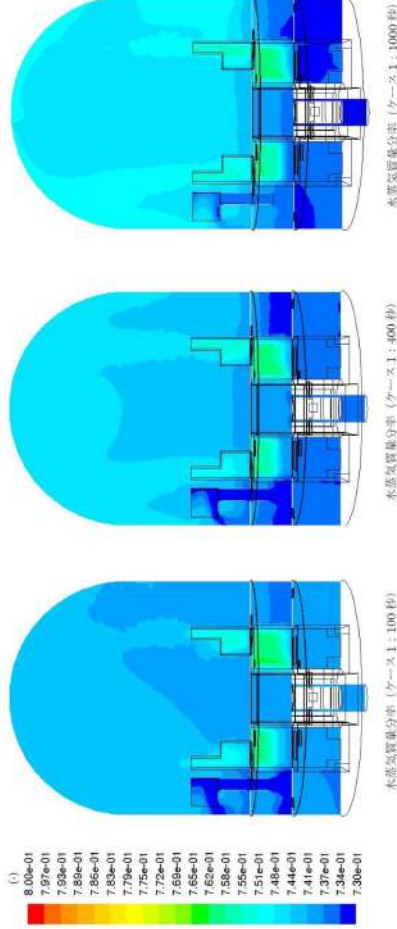
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>流速 m/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.00e+00 5.70e+00 5.40e+00 5.10e+00 4.80e+00 4.50e+00 4.20e+00 3.90e+00 3.60e+00 3.30e+00 3.00e+00 2.70e+00 2.40e+00 2.10e+00 1.80e+00 1.50e+00 1.20e+00 9.00e-01 6.00e-01 3.00e-01 0.00e+00 <p>流速分布 (ケース1: 100秒)</p> <p>流速分布 (ケース1: 400秒)</p> <p>流速分布 (ケース1: 1000秒)</p>	 <p>流速 m/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.00e+00 5.70e+00 5.40e+00 5.10e+00 4.80e+00 4.50e+00 4.20e+00 3.90e+00 3.60e+00 3.30e+00 3.00e+00 2.70e+00 2.40e+00 2.10e+00 1.80e+00 1.50e+00 1.20e+00 9.00e-01 6.00e-01 3.00e-01 0.00e+00 <p>流速分布 (ケース1: 100秒)</p> <p>流速分布 (ケース1: 400秒)</p> <p>流速分布 (ケース1: 1000秒)</p>	<p>相違理由</p>
<p>図13 流速分布図(ケース1)</p>	<p>図13 流速分布図(ケース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）

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>温度 K</p> <p>4.20e+02 4.15e+02 4.10e+02 4.05e+02 4.00e+02 3.95e+02 3.90e+02 3.85e+02 3.80e+02 3.75e+02 3.70e+02 3.65e+02 3.60e+02 3.55e+02 3.50e+02 3.45e+02 3.40e+02 3.35e+02 3.30e+02 3.25e+02 3.20e+02</p> <p>温度分布 (ケース1: 100秒)</p> <p>温度分布 (ケース1: 400秒)</p> <p>温度分布 (ケース1: 1000秒)</p>	 <p>温度 K</p> <p>4.20e+02 4.15e+02 4.10e+02 4.05e+02 4.00e+02 3.95e+02 3.90e+02 3.85e+02 3.80e+02 3.75e+02 3.70e+02 3.65e+02 3.60e+02 3.55e+02 3.50e+02 3.45e+02 3.40e+02 3.35e+02 3.30e+02 3.25e+02 3.20e+02</p> <p>温度分布 (ケース1: 100秒)</p> <p>温度分布 (ケース1: 400秒)</p> <p>温度分布 (ケース1: 1000秒)</p>	<p>相違理由</p>
<p>図14 温度分布図(ケース1)</p>		<p>図14 温度分布図(ケース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）

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>水蒸気質量分率 (ケース1: 1000秒)</p> <p>水蒸気質量分率 (ケース1: 400秒)</p> <p>水蒸気質量分率 (ケース1: 100秒)</p> <p>(e) 8.00e-01 7.97e-01 7.94e-01 7.89e-01 7.86e-01 7.83e-01 7.79e-01 7.75e-01 7.72e-01 7.69e-01 7.65e-01 7.62e-01 7.58e-01 7.55e-01 7.51e-01 7.48e-01 7.44e-01 7.41e-01 7.37e-01 7.34e-01 7.30e-01</p>	 <p>水蒸気質量分率 (ケース1: 1000秒)</p> <p>水蒸気質量分率 (ケース1: 400秒)</p> <p>水蒸気質量分率 (ケース1: 100秒)</p> <p>(e) 8.00e-01 7.97e-01 7.93e-01 7.88e-01 7.86e-01 7.83e-01 7.79e-01 7.75e-01 7.72e-01 7.69e-01 7.65e-01 7.62e-01 7.58e-01 7.55e-01 7.51e-01 7.48e-01 7.44e-01 7.41e-01 7.37e-01 7.34e-01 7.30e-01</p>	<p>図15 水蒸気質量分率分布図(ケース1)</p> <p>図15 水蒸気質量分率分布図(ケース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48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3. PANDA 試験と実機条件との比較</p> <p>PANDA 試験のクーラモデルと実機再循環ユニットのダクト系を含めた形状は、それぞれ図1及び参考資料0の図1-2に示すようにほぼ同様（相似）な形状をしており、実機の方が大型である。</p> <p>一方、自然対流の流れの安定化には、主としてドラフト力と圧力損失、ユニット外からユニット内への初期流れの形成が影響するものと考えられる。ここで、ユニットの単位除熱能力（単位通過面積当たりの除熱量、及び単位流速を流した場合のコイル前後の温度（密度）変化量）が同様とした場合を想定すると、スケールの変化が生じた場合には下記の通り、圧力損失は同等のままで、ドラフト力の増加と初期流れの形成時間の遅れの影響は相殺される方向となる。その結果として、自然対流の安定化までの時間については、PANDA 試験と実機で大きな差異は発生しないものと予想される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドラフト力=ユニット内外の密度差×ドラフト高さであるため、スケールが大きい実機の方がドラフト高さが大きい分ドラフト力も大きくなり、自然対流の流速が速くなる。 ・圧力損失=抵抗係数×動圧であり、抵抗係数はスケールに影響しないために、流速が一定であれば圧力損失はスケールが変化しても変わらない。 ・ユニット外から内への初期の流れの形成は、ユニット内の容積とユニットの除熱能力に主として影響されるが、容積はスケールの三乗に比例するのに対して、除熱能力（伝熱面積）は二乗に比例するために、流速一定であればスケールが大きい実機の方が初期の流れの形成については時間を要する傾向となる。 	<p>3. PANDA 試験と実機条件との比較</p> <p>PANDA 試験のクーラモデルと実機再循環ユニットのダクト系を含めた形状は、それぞれ図1及び参考資料0の図1-2に示すようにほぼ同様（相似）な形状をしており、実機の方が大型である。</p> <p>一方、自然対流の流れの安定化には、主としてドラフト力と圧力損失、ユニット外からユニット内への初期流れの形成が影響するものと考えられる。ここで、ユニットの単位除熱能力（単位通過面積当たりの除熱量、及び単位流速を流した場合のコイル前後の温度（密度）変化量）が同様とした場合を想定すると、スケールの変化が生じた場合には下記の通り、圧力損失は同等のままで、ドラフト力の増加と初期流れの形成時間の遅れの影響は相殺される方向となる。その結果として、自然対流の安定化までの時間については、PANDA 試験と実機で大きな差異は発生しないものと予想される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドラフト力=ユニット内外の密度差×ドラフト高さであるため、スケールが大きい実機の方がドラフト高さが大きい分ドラフト力も大きくなり、自然対流の流速が速くなる。 ・圧力損失=抵抗係数×動圧であり、抵抗係数はスケールに影響しないために、流速が一定であれば圧力損失はスケールが変化しても変わらない。 ・ユニット外から内への初期の流れの形成は、ユニット内の容積とユニットの除熱能力に主として影響されるが、容積はスケールの三乗に比例するのに対して、除熱能力（伝熱面積）は二乗に比例するために、流速一定であればスケールが大きい実機の方が初期の流れの形成については時間を要する傾向となる。 	

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）

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>4. まとめ</p> <p>PANDA試験の試験前解析の結果では、自然対流冷却の除熱量はクーラ作動から200秒程度で安定化し、また、対応する実際のPANDA試験結果においても1000秒程で安定化している。さらに、実炉解析では、15秒程度で流れが形成され、300秒程度で流れが安定化する結果が得られている。</p> <p>安定化した状態においては、クーラ周囲の流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部から排出する流れが形成される。また、クーラ入口の流速分布は入口上部ほど高速の流線を示し、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となって流出している。クーラ周囲の温度分布、水蒸気モル分布はクーラ内部、ダクト内部が容器内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下している。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接外側へ流出する。これらの流況は、PANDA試験解析、実炉解析の結果において確認できている。</p> <p>以上より、格納容器再循環ユニットによる自然対流発生のプロセスについて、再循環ユニットが冷却に寄与し始める初期状態から約十数分以内に、ユニット外側からダクトへの下降流が発生し定常的な自然対流冷却状態に至ることが、PANDA試験と試験前解析及び実炉解析の条件下において定量的に確認されていると言える。</p> <p>実機の格納容器再循環ユニットは、PANDA試験等のクーラと基本的な構造、仕組みは類似（形状は相似）していることから、実機において上記の知見と大きく異なる挙動が発生することは考え難い。しかしながら、PANDA試験モデル及び条件と実機では詳細が異なることが予想されることから、初期状態から自然対流冷却安定化までの時間やそれが有効性評価に与える影響については定量的に把握しておくことが重要である。そのために、今後、PANDA試験の詳細な試験結果を含めたデータの分析を行うこと等により知見の拡充を図り、引き続き実機での挙動を定量的に分析することとする。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>4. まとめ</p> <p>PANDA試験の試験前解析の結果では、自然対流冷却の除熱量はクーラ作動から200秒程度で安定化し、また、対応する実際のPANDA試験結果においても1000秒程で安定化している。さらに、実炉解析では、15秒程度で流れが形成され、300秒程度で流れが安定化する結果が得られている。</p> <p>安定化した状態においては、クーラ周囲の流れはクーラ入口から水平に侵入し、クーラ内で下降流となって下部ダクトを降下してダクト下部から排出する流れが形成される。また、クーラ入口の流速分布は入口上部ほど高速の流線を示し、クーラ下部では流れの一部が正面からクーラ外側へ下降流となって流出している。クーラ周囲の温度分布、水蒸気モル分布はクーラ内部、ダクト内部が容器内と比較して冷却され、水蒸気の割合が低下している。クーラ下部については冷却空気が滞留し、滞留空気の一部がクーラ下部から直接外側へ流出する。これらの流況は、PANDA試験解析、実炉解析の結果において確認できている。</p> <p>以上より、格納容器再循環ユニットによる自然対流発生のプロセスについて、再循環ユニットが冷却に寄与し始める初期状態から約十数分以内に、ユニット外側からダクトへの下降流が発生し定常的な自然対流冷却状態に至ることが、PANDA試験の試験前解析及び実炉解析の結果から定量的に確認されていると言える。</p> <p>実機の格納容器再循環ユニットは、PANDA試験等のクーラと基本的な構造、仕組みは類似（形状は相似）していることから、実機において上記の知見と大きく異なる挙動が発生することは考え難い。しかしながら、PANDA試験モデル及び条件と実機では詳細が異なることが予想されることから、初期状態から自然対流冷却安定化までの時間やそれが有効性評価に与える影響については定量的に把握しておくことが重要である。そのために、今後、PANDA試験の詳細な試験結果を含めたデータの分析を行うこと等により知見の拡充を図り、引き続き実機での挙動を定量的に分析することとする。</p> <p style="text-align: right;">以上</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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">参考文献</p> <p>1. Evaluation of the Cooling Performance of Non Safety Grade Air Recirculation System Cooling Coils (JAERI-memo 08-127, June 1996, "PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP ON SEVERE ACCIDENT RESEARCH IN JAPAN (SARJ・95) December 4-6, 1995, Tokyo Japan")</p> <p>2. Ralf Kapulla, Guillaume Mignot, and Domenico Paladino, "Large-Scale Containment Cooler Performance Experiments under Accident Conditions", Hindawi Publishing Corporation Science and Technology of Nuclear Installations Volume 2012, Article ID 943197, 20 pages</p> <p>3. 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) 独立行政法人 原子力安全基盤機構 事業成果報告書</p> <p>4. 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)独立行政法人 原子力安全基盤機構 事業成果報告書</p>	<p style="text-align: center;">参考文献</p> <p>1. Evaluation of the Cooling Performance of Non Safety Grade Air Recirculation System Cooling Coils (JAERI-memo 08-127, June 1996, "PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP ON SEVERE ACCIDENT RESEARCH IN JAPAN (SARJ・95) December 4-6, 1995, Tokyo Japan")</p> <p>2. Ralf Kapulla, Guillaume Mignot, and Domenico Paladino, "Large-Scale Containment Cooler Performance Experiments under Accident Conditions", Hindawi Publishing Corporation Science and Technology of Nuclear Installations Volume 2012, Article ID 943197, 20 pages</p> <p>3. 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) 独立行政法人 原子力安全基盤機構 事業成果報告書</p> <p>4. 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) 独立行政法人 原子力安全基盤機構 事業成果報告書</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

大阪発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<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>1. 格納容器再循環ユニットラフフィルタの機能 換気空調設備においては、コイルの上流側にコイルの汚れによる伝熱性能低下を考慮して基本的にコイル上流側にラフィルタを設置しており、格納容器再循環ユニットも冷却コイルの前面にラフフィルタを設置している。</p> <p>2. 格納容器再循環ユニットラフフィルタ撤去による影響 添付に大阪3/4号機の格納容器再循環ユニットラフフィルタの差圧データを示す。当該フィルタの差圧上昇はほとんどなく、空気の清浄度は良いと判断でき、格納容器再循環ユニットにフィルタがなくても問題はない。</p> <p>一方、重大事故時においては、エアロゾル発生による悪影響が懸念されるが、自然対流冷却開始時点ではエアロゾルはCVスプレーにより除去できるため、格納容器内に有意なエアロゾルの浮遊はないことから、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。(参考資料-2参照)</p> <p>3. まとめ 大阪3/4号機の格納容器再循環ユニットに内蔵しているラフフィルタは、冷却コイルの汚れによる伝熱性能低下を防止する目的で設置しているが、これまでフィルタ差圧の上昇はほとんど無く、ラフフィルタがなくても問題ないと判断できる。</p> <p>また、重大事故時においても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ため、エアロゾルによる有意な除熱性能劣化の影響はない。従って、格納容器再循環ユニットのラフフィルタの撤去による悪影響はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</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>1. 格納容器再循環ユニット粗フィルタの機能 換気空調設備においては、コイルの上流側にコイルの汚れによる伝熱性能低下を考慮して基本的にコイル上流側にラフィルタを設置しており、格納容器再循環ユニットも冷却コイルの前面に粗フィルタを設置している。</p> <p>2. 格納容器再循環ユニット粗フィルタ撤去による影響 泊3号炉の格納容器再循環ユニット粗フィルタは294Paの差圧を目安に交換をする運用をしているが、2009年12月の運転開始以来、フィルタ交換の実績はない。</p> <p>また、同様の仕様のフィルタ、フィルタユニットの1、2号炉については、既に2000年よりプラント運転中D号機の粗フィルタを撤去した運用を行っているが、4定検に1度の目視点検においても、ユニットのコイルが汚れるような現象は見られていない。</p> <p>以上より、プラント運転中の格納容器内雰囲気空気の清浄度は良いと判断でき、格納容器再循環ユニットにフィルタがなくても問題はない。</p> <p>一方、重大事故時においては、エアロゾル発生による悪影響が懸念されるが、自然対流冷却開始時点ではエアロゾルはCVスプレーにより除去できるため、格納容器内に有意なエアロゾルの浮遊はないことから、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。(参考資料-2参照)</p> <p>3. まとめ 泊3号炉の格納容器再循環ユニットに内蔵している粗フィルタは、冷却コイルの汚れによる伝熱性能低下を防止する目的で設置しているが、これまでフィルタ差圧の上昇はほとんど無く、粗フィルタがなくても問題ないと判断できる。</p> <p>また、重大事故時においても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ため、エアロゾルによる有意な除熱性能劣化の影響はない。従って、格納容器再循環ユニットの粗フィルタの撤去による悪影響はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>記載方針の相違 ・大阪は差圧データを添付しているが、泊3号では実績値が少ないため、環境条件が同等と考える泊1,2号の状況を補足記載している。</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

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																				
<p style="text-align: center;">添付</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">大阪3/4号機格納容器再循環ユニットラフフィルタの差圧実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">定検回数</th> <th colspan="4">ラフフィルタ差圧[Pa]</th> </tr> <tr> <th>3号機A</th> <th>3号機D</th> <th>4号機A</th> <th>4号機D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>220</td><td>220</td><td>205</td><td>235</td></tr> <tr><td>2</td><td>215</td><td>210</td><td>215</td><td>235</td></tr> <tr><td>3</td><td>215</td><td>205</td><td>220</td><td>230</td></tr> <tr><td>4</td><td>225</td><td>215</td><td>225</td><td>230</td></tr> <tr><td>5</td><td>225</td><td>215</td><td>235</td><td>240</td></tr> <tr><td>6</td><td>230</td><td>215</td><td>250</td><td>238</td></tr> <tr><td>7</td><td>235</td><td>220</td><td>260</td><td>240</td></tr> <tr><td>8</td><td>235</td><td>235</td><td>210(交換)</td><td>210(交換)</td></tr> <tr><td>9</td><td>250</td><td>240</td><td>220</td><td>220</td></tr> <tr><td>10</td><td>205(交換)</td><td>220(交換)</td><td>200</td><td>220</td></tr> <tr><td>11</td><td>205</td><td>210</td><td>210</td><td>230</td></tr> <tr><td>12</td><td>215</td><td>225</td><td>215</td><td>240</td></tr> <tr><td>13</td><td>220</td><td>230</td><td>225</td><td>240</td></tr> <tr><td>14</td><td>220</td><td>235</td><td>235</td><td>240</td></tr> <tr><td>15</td><td>230</td><td>235</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>フィルタ交換目安：290Pa</p> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">48-8-83</p>	定検回数	ラフフィルタ差圧[Pa]				3号機A	3号機D	4号機A	4号機D	1	220	220	205	235	2	215	210	215	235	3	215	205	220	230	4	225	215	225	230	5	225	215	235	240	6	230	215	250	238	7	235	220	260	240	8	235	235	210(交換)	210(交換)	9	250	240	220	220	10	205(交換)	220(交換)	200	220	11	205	210	210	230	12	215	225	215	240	13	220	230	225	240	14	220	235	235	240	15	230	235				<p style="color: blue; text-decoration: underline;">記載方針の相違</p>
定検回数		ラフフィルタ差圧[Pa]																																																																																				
	3号機A	3号機D	4号機A	4号機D																																																																																		
1	220	220	205	235																																																																																		
2	215	210	215	235																																																																																		
3	215	205	220	230																																																																																		
4	225	215	225	230																																																																																		
5	225	215	235	240																																																																																		
6	230	215	250	238																																																																																		
7	235	220	260	240																																																																																		
8	235	235	210(交換)	210(交換)																																																																																		
9	250	240	220	220																																																																																		
10	205(交換)	220(交換)	200	220																																																																																		
11	205	210	210	230																																																																																		
12	215	225	215	240																																																																																		
13	220	230	225	240																																																																																		
14	220	235	235	240																																																																																		
15	230	235																																																																																				

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	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="248 740 454 799">大飯に該当資料なし</p>	<p data-bbox="801 767 1200 818">48-12 大容量送水ポンプ（タイプI）の構造について</p>	<p data-bbox="1420 780 1845 802">48-14 可搬型大型送水ポンプ車の構造について</p>	<p data-bbox="1973 724 2159 858">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）

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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>大容量送水ポンプ（タイプI）の構造について</p> <p>大容量送水ポンプ（タイプI）は、図48-12-1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>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>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>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="712 703 1314 1114" style="border: 1px solid black; height: 250px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図48-12-1 大容量送水ポンプ（タイプI）の構造概要図</p> <div data-bbox="887 1406 1305 1433" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> 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>可搬型大型送水ポンプ車の構造について</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、図48-14-1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>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>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>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="1357 687 1933 1137" style="border: 2px solid black; height: 280px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図48-14-1 可搬型大型送水ポンプ車の構造概要図</p> <div data-bbox="1350 1203 1921 1225" 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>	<p>設備の相違</p> <ul 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>設備の相違</p> <ul 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。

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SA49H-9 r.1.0
提出年月日	令和5年5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

49条

令和5年5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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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た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

表-2

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化相違するが、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、必要容量を賄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	共通要因故障防止_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

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の確実性について示されている 配置図における情報量に相違はなく、各設備の操作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進捗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 -(単身炉申請であり未用設備なし)
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

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>49-1 SA設備基準適合性 一覧表</p>	<p>49-1 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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3/4号炉		大飯3、4号炉 SA基準適合性一覽表	
項目	大飯3、4号炉	大飯3、4号炉	大飯3、4号炉
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	1	1	1
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	2	2	2
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	3	3	3
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	4	4	4
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	5	5	5
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	6	6	6
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	7	7	7
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	8	8	8

泊発電所3号炉

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覽表(常設)		相違理由	
第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	C、ロー原子炉補機冷却水ポンプ	類型化区分	関連資料
設備温度・温度差/露下の天候/分岐線	① C/D以外の室内-その他(原子炉建屋)	B、d	① [補足説明資料]49-2 配置図
設置	(有効に機能を発揮する)	-	-
海水	② 対象外(海水を漏水しない)	/	[補足説明資料]49-4 系統図
電機駆動	(機密が漏れない)	-	-
近接機からの影響	(周辺機器等からの影響により機能を生じおそれない)	-	-
操作性	③ 【CV自然対流冷却(SWP)】 中央制御室操作 (中央制御室の制御盤での操作が可能)	B	②
試験・検証 (機密・性能及び構造/式/外部入力)	④ ポンプ (機能・性能及び構造の確認が可能) (分岐が可能)	A	③ [補足説明資料]49-3 試験・検査説明資料
切り替え性	⑤ 【CV自然対流冷却(SWP)】 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 [補足説明資料]49-4 系統図
系統設計	⑥ 【C/D自然対流冷却(SWP)】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A、d	⑤ [補足説明資料]49-4 系統図
地震設計	地震、風水、火災、外からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
その他(建築物)	対象外	/	-
設置場所	⑦ 中央制御室操作 (操作は中央制御室から可能)	B	⑥
常設の容量	⑧ 【CV自然対流冷却(SWP)】 DB設置の容量等が十分 (DB設置と同仕様で設計)	A	⑦
共有の禁止	(共用しない)	-	-
関連条件、自然現象/漏水、火災	⑨ 【C/D自然対流冷却(SWP)】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/室内(CSP、CS-Hr、安全注入R/C)再循環あり/出入口C/D/外面隔離弁、CSP、燃料取替用水ピクを用いた格納容器が1以上多様性(CSP、CS-Hr、安全注入R/C)再循環あり/出入口C/D/外面隔離弁、CSP、燃料取替用水ピクと位置的分散)	A、B	⑧ [補足説明資料]49-2 配置図
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	⑩ 緩和設備/同一目的のSA設備あり (防止設備の場合と同じ) (代替格納容器が1以上と原理の異なる冷却、減圧手段を用いることで多様性を有し、位置的分散を図る)	-	-
原子炉格納容器内の冷却等のための設備	⑪ 【C/D自然対流冷却(SWP)】 対象外(サポート系なし)	/	-

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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	泊3号炉	相違理由
1	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
2	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
3	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
4	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
5	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
6	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
7	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	
8	格納容器内の冷却等のための設備	格納容器内の冷却等のための設備	

項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)	相違理由
1	格納容器内の冷却等のための設備	
2	格納容器内の冷却等のための設備	
3	格納容器内の冷却等のための設備	
4	格納容器内の冷却等のための設備	
5	格納容器内の冷却等のための設備	
6	格納容器内の冷却等のための設備	
7	格納容器内の冷却等のための設備	
8	格納容器内の冷却等のための設備	
9	格納容器内の冷却等のための設備	

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

泊発電所 3 号炉 SA 設備基準適合性 一覧表(常設)

第 19 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備		ロー原子炉補機冷却海水ポンプ	類型化区分	関連資料
第 1 号	設備の構造、位置、定方、屋外の天候、自然環境	① C/V以外の屋内-その他 (循環海水ポンプ設置)	B d	① [補足説明資料]49-2 配置図
		② 海水 (常時海水を連水) (機密が漏れない)	I	[補足説明資料]49-4 系統図
第 2 号	設置場所	③ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 中央制御室操作 (中央制御室の制御盤での操作が可能)	B	②
		④ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 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 [補足説明資料]49-4 系統図
第 3 号	試験・検証 (稼働性、系統構成、外部入力)	⑤ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 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)	A	⑤ [補足説明資料]49-3 試験・検査説明資料
		⑥ 中央制御室操作 (操作は中央制御室から可能)	B	⑥
第 4 号	切り替え性	⑦ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 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 [補足説明資料]49-4 系統図
		⑧ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 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と同じ系統構成)	A d	⑧ [補足説明資料]49-4 系統図
第 5 号	設計	⑨ 地震、風水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
		⑩ 対象外	/	-
第 6 号	設置場所	⑪ 中央制御室操作 (操作は中央制御室から可能)	B	⑪
第 7 号	常設の容量	⑫ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同等で設計)	A	⑫
第 8 号	共用の禁止	⑬ (共用しない)	-	-
第 9 号	物理条件、自然現象、外部入力 (地震、風水、火災)	⑭ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 防止設備/共通部分の考慮対象設備あり/屋内 (CSP、CS-Hx、安全注入弁)の再循環あり/格納容器/レイト多様性 (CSP、CS-Hx、安全注入弁)の再循環あり/格納容器/レイトと位置的分散	A + B	⑭ [補足説明資料]49-2 配置図
		⑮ 緩和設備/同一目的のSA設備あり (代替格納容器/レイト原理の異なる冷却、減圧手段を用いることで多様性を有し、位置的分散を図る)	/	-
第 10 号	中継・トランスミット	⑯ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 対象外(サボート系なし)	/	-

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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基準適合性一覽表	項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性一覽表(常設)	
1	格納容器内の冷却等のための設備	1	格納容器内の冷却等のための設備	
2	格納容器内の冷却等のための設備	2	格納容器内の冷却等のための設備	
3	格納容器内の冷却等のための設備	3	格納容器内の冷却等のための設備	
4	格納容器内の冷却等のための設備	4	格納容器内の冷却等のための設備	
5	格納容器内の冷却等のための設備	5	格納容器内の冷却等のための設備	
6	格納容器内の冷却等のための設備	6	格納容器内の冷却等のための設備	
7	格納容器内の冷却等のための設備	7	格納容器内の冷却等のための設備	
8	格納容器内の冷却等のための設備	8	格納容器内の冷却等のための設備	



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基準適合性一覽表	項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性一覽表(常設)	
1	格納容器内の冷却等のための設備	1	格納容器内の冷却等のための設備	
2	格納容器内の冷却等のための設備	2	格納容器内の冷却等のための設備	
3	格納容器内の冷却等のための設備	3	格納容器内の冷却等のための設備	
4	格納容器内の冷却等のための設備	4	格納容器内の冷却等のための設備	
5	格納容器内の冷却等のための設備	5	格納容器内の冷却等のための設備	
6	格納容器内の冷却等のための設備	6	格納容器内の冷却等のための設備	
7	格納容器内の冷却等のための設備	7	格納容器内の冷却等のための設備	
8	格納容器内の冷却等のための設備	8	格納容器内の冷却等のための設備	

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

泊発電所 3 号炉 SA 設備基準適合性 一覧表(常設)

第 19 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備		C、ロー原子炉補機冷却水冷却器通水入ロストレーナ	類型化区分	関連資料
第 1 号	設備構造・構造定方/屋外の天候/計測機	① C/以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	B d	① [補足説明資料]49-2 配置図
	設置	(有効に機能を発揮する)	-	-
第 2 号	海水	② 海水通水 (常時海水を通水)	I	[補足説明資料]49-4 系統図
	電磁気	(機密が漏れわれない)	-	-
第 3 号	近接機からの影響	(周辺機器等からの影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	操作性	③ 対象外 (操作不要)	/	②
第 4 号	試験・検証 (稼働性・系統構成/外部入力)	④ 冗路 (機能・性能及び備えいの確認が可成) (有部の確認が可成-コンネット設置)	F	③ [補足説明資料]49-3 試験・検査説明資料
	切り替え性	④ 【CV自然対流冷却 (SWP)】 DB補設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB補設と同じ系統構成で使用)	B b)	④ [補足説明資料]49-4 系統図
第 5 号	系統設計	⑤ 【C/V自然対流冷却 (SWP)】 DBと同系統構成 (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	⑤ [補足説明資料]49-4 系統図
	商業設計	地震、風水、火災、外船からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
	その他(映象物)	対象外	/	-
第 6 号	設置場所	⑥ 対象外 (操作不要)	/	⑥
第 7 号	常設品の容量	⑦ 対象外 (冗路)	/	⑦
第 8 号	共用の禁止	(共用しない)	-	-
第 9 号	地震条件、自然現象/外部入力(地震、風水、火災)	⑧ 【C/V自然対流冷却 (SWP)】 防止設備/共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備/共通要因の考慮対象設備なし	/	⑧
	サポート的設備	⑨ 対象外 (サポートなし)	/	-

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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設備基準適合性一覽表	項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性一覽表(常設)	
①	①	①	①	
②	②	②	②	
③	③	③	③	
④	④	④	④	
⑤	⑤	⑤	⑤	
⑥	⑥	⑥	⑥	
⑦	⑦	⑦	⑦	
⑧	⑧	⑧	⑧	

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設備基準適合性一覽表	項目	泊発電所3号炉 SA設備基準適合性一覽表(常設)	
①	①	①	①	
②	②	②	②	
③	③	③	③	
④	④	④	④	
⑤	⑤	⑤	⑤	
⑥	⑥	⑥	⑥	
⑦	⑦	⑦	⑦	
⑧	⑧	⑧	⑧	
⑨	⑨	⑨	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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	
項目	備考
①	①
②	②
③	③
④	④
⑤	⑤
⑥	⑥
⑦	⑦
⑧	⑧

泊発電所3号炉		相違理由
泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)		
第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	補助給水ピット	相違資料
①	C/D以外の室内-その他 (原子炉建屋)	B-d ① [補足説明資料]49-2 配置図
②	海水又は淡水 (海水と混水する可能性あり) (塩害が推定されない)	II [補足説明資料]49-4 系統図
③	【代替格納容器カド】 現場操作 (弁操作：弁操作等にて速やかに切替えられる)	A④ [補足説明資料]49-2 配置図
④	【代替格納容器カド】 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)	A [補足説明資料]49-4 系統図
⑤	【代替格納容器カド】 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処設備としての系統構成) 【代替格納容器カド】 放射性物質を含む系統との分離 (多重の弁により分離)	A-a, A-a [補足説明資料]49-4 系統図
⑥	現場操作(設置場所)	A-a [補足説明資料]49-2 配置図
⑦	【代替格納容器カド】 DB設備の容量等を補う (補給するまでの間、水源を確保できる十分な容量で設計)	B [補足説明資料]49-b 容量設定仕様
⑧	【代替格納容器カド】 防止設備/共通要因の考慮対策設備あり/区内 (燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする事で、格納容器カドと異なる水源を持つ) (燃料取替用水ピットと位置的分散) 緩和設備/同一目的のSA設備あり (CV自然対流冷却と原理の異なる冷却、減圧手段を用いることで多様性を有し、位置的分散を図る)	A-a, B [補足説明資料]49-2 配置図
⑨	対象外(サポート系なし)	/

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）

大飯発電所3 / 4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備		格納容器スプレッド冷却器	類型化区分	関連資料
第1号	設備温度・温度設定力/屋外の天候/放射線	① C以外の室内-その他 (原子炉格納容器)	B d	① [補足説明資料]49-2 配置図
	設置	(有効に機能を発揮する)	-	-
第2号	海水	② 海水又は淡水 (海水と混水する可能性あり)	II	[補足説明資料]49-4 系統図
	電線径	(機密が漏れない)	-	-
第3号	放射線からの影響	(周辺機器等からの放射線による機能を失うおそれがない)	-	-
	操作性	③ 対象外 (操作不要)	/	-
第4号	試験・検証/稼働性/系統構成/外部入力	④ 熱交換器 (機能・性能及び備えいの確認が可能) (内部の確認が可能-ラジ放電) (系統機検査が可能)	D	④ [補足説明資料]49-3 試験・検査説明資料
	切り替え性	⑤ 【その他】 DB組設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB組設と同じ系統構成で使用)	B b	[補足説明資料]49-4 系統図
第5号	系統設計	⑥ 【その他】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]49-4 系統図
	商業設計	地震、風水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
	その他(建築物)	対象外	/	-
第6号	設置場所	⑦ 対象外 (操作不要)	/	-
第7号	常設の容量	⑧ 【その他】 DB設置の容量等が十分 (DB設置と同仕様で設計)	A	-
第8号	共用の禁止	(共用しない)	-	-
第9号	環境条件、自然現象/外部入力/地震、風水、火災	⑨ 【その他】 防止設備/共通要因の考慮対象設備なし	/	-
	サポート範囲	対象外(サポートなし)	/	-

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）

大飯発電所 3 / 4 号炉

泊発電所 3 号炉

相違理由

泊発電所 3 号炉 S A 設備基準適合性 一覧表(常設)

第 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備		格納容器再循環サブ	類型化区分	関連資料
第 1 号	構造・材料・設計 （定常運転時、過渡運転時、異常運転時、地震時、設計基準外）	① 原子炉格納容器 （有効に機能を発揮する）	A	①【補足説明資料】49-2 配置図
	海水	② 海水又は淡水 （海水注水を行った場合の影響を考慮） （機密が漏れない）	II	【補足説明資料】49-4 系統図
第 2 号	電機設備	③ 対象外 （周辺機器等からの電磁界による機能を失うおそれがない）	-	-
	操作性	③ 対象外 （操作不要）	-	-
第 3 号	試験・検証 （稼働性、系統構成、外部入力）	④ その他 （外觀の確認が可能）	IV	③【補足説明資料】49-3 試験・検査説明資料
	第 4 号	④ 切り替え性 【その他】 DB 施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 （DB 施設と同じ系統構成で使用）	B 1)	④【補足説明資料】49-4 系統図
第 5 号	系統設計	⑤ 【その他】 DB と同系統構成 （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	⑤【補足説明資料】49-4 系統図
	商業設計	地震、洪水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
	その他（建築物）	⑥ 対象外	-	-
第 6 号	設置場所	⑥ 対象外 （操作不要）	-	⑥ -
第 7 号	常設設備の容量	⑦ 対象外 （容量等として設定すべき項目ではない）	-	-
第 8 号	共用の禁止	⑧ 対象外 （共用しない）	-	-
第 9 号	環境条件、自然現象、外部入力（地震、洪水、火災）	⑧ 【その他】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし	-	-
	サポート施設	⑨ 対象外（サポート系なし）	-	-

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）

大飯発電所 3 / 4 号炉

泊発電所 3 号炉

相違理由

泊発電所 3 号炉 SA 設備基準適合性 一覧表(常設)

第 19 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備		格納容器再循環サンプスクリーン	類型化区分	関連資料
第 1 号	構造・材料 設計方針、屋外の天候 / 許容値	① 原子炉格納容器 (有効に機能を発揮する)	A	① (補足説明資料)49-2 配置図
		② 海水 (海水注水を行った場合の影響を考慮) (機密が漏れない)	II	[補足説明資料]49-4 系統図
第 2 号	電磁気 的 干渉 からの影響	③ 対象外 (操作不要)	-	-
		④ 対象外 (操作不要)	-	-
第 3 号	試験・検証 実施性、系統構 成、外部入力	⑤ その他 (外觀の確認が可能)	N	⑤ (補足説明資料)49-3 試験・検査 説明資料
		⑥ 対象外 (操作不要)	-	-
第 4 号	可 替 性	⑦ 【その他】 DB 組設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB 組設と同じ系統構成で使用)	B 1)	⑦ (補足説明資料)49-4 系統図
		⑧ 【その他】 DB と同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	⑧ (補足説明資料)49-4 系統図
第 5 号	防 火 防 撞 防 震 防 爆 防 雷 防 鳥 防 鳥 害 防 鳥 害 防 鳥 害	⑨ 地震、風水、火災、外船からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
		⑩ 対象外	-	-
第 6 号	設 置 場 所	⑪ 対象外 (操作不要)	-	⑪ -
		⑫ 対象外 (容量等として設定すべき項目ではない)	-	-
第 7 号	常 設 の 容 量	⑬ 対象外 (容量等として設定すべき項目ではない)	-	-
		⑭ (共用しない)	-	-
第 8 号	共 用 の 禁 止	⑮ 【その他】 防止設備/共通要因の考慮対象設備なし	-	-
		⑯ 対象外(サポート系なし)	-	-
第 9 号	理 論 条 件 、 自 然 現 象 、 外 部 入 力 事 象 、 雷 害 、 火 災	⑰ 対象外(サポート系なし)	-	-
		⑱ 対象外(サポート系なし)	-	-

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）

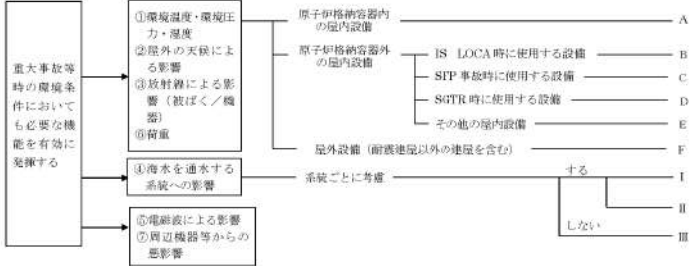
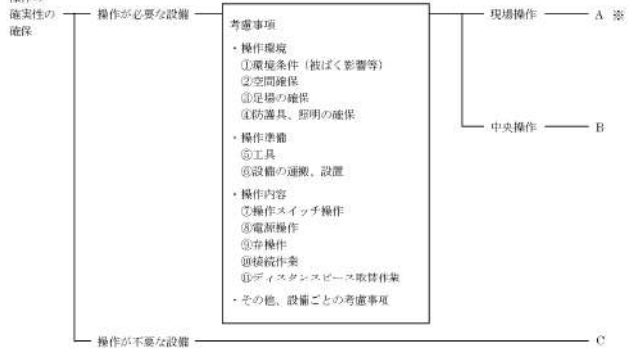
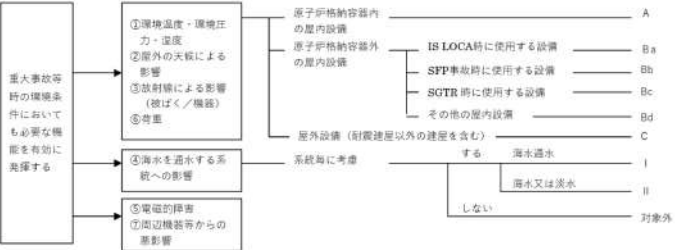

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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基準適合性一覧表	項目	大飯3/4号炉 SA基準適合性一覧表	
1	格納容器内冷却設備の稼働	1	格納容器内冷却設備の稼働	
2	格納容器内冷却設備の稼働	2	格納容器内冷却設備の稼働	
3	格納容器内冷却設備の稼働	3	格納容器内冷却設備の稼働	
4	格納容器内冷却設備の稼働	4	格納容器内冷却設備の稼働	
5	格納容器内冷却設備の稼働	5	格納容器内冷却設備の稼働	
6	格納容器内冷却設備の稼働	6	格納容器内冷却設備の稼働	
7	格納容器内冷却設備の稼働	7	格納容器内冷却設備の稼働	
8	格納容器内冷却設備の稼働	8	格納容器内冷却設備の稼働	
9	格納容器内冷却設備の稼働	9	格納容器内冷却設備の稼働	
10	格納容器内冷却設備の稼働	10	格納容器内冷却設備の稼働	
11	格納容器内冷却設備の稼働	11	格納容器内冷却設備の稼働	
12	格納容器内冷却設備の稼働	12	格納容器内冷却設備の稼働	
13	格納容器内冷却設備の稼働	13	格納容器内冷却設備の稼働	
14	格納容器内冷却設備の稼働	14	格納容器内冷却設備の稼働	

泊発電所3号炉 SA基準適合性 一覧表(可視)		相違理由
1	屋外	
2	海水	
3	操作性	
4	切り替え性	
5	系統設計	
6	設置場所	
7	可視性の確保	
8	可視性の確保	
9	異なる視認性の確保	
10	設置場所	
11	設置場所	
12	設置場所	
13	アクセスルート	
14	設置場所	
15	アクセスルート	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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>①海水を通水する系統については、Ⅰ：通常時に海水を通水する系統、Ⅱ：淡水又は海水から選択できる系統、Ⅲ：海水を通水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、A④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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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>試験又は検査項目 ・分解検査 ・開放検査 ・非破壊検査 ・閉閉検査 ・機能・性能検査 ・特性検査</p> <p>考慮事項 ○ 検査性のある構造 ・ 分解ができる構造 ・ 点検口等の設置 ・ 非破壊検査ができる構造 ○ 系統構成、外部入力 ・ アストラインの構成 ・ 機器負荷等の接続性</p> <p>設備区分による類型化</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械設備 <ul style="list-style-type: none"> 動的機器 <ul style="list-style-type: none"> A ゼンブ、ファン、圧縮機 B 弁 C 容器（タンク類） D 閉気機器 E 空機ユニット F 汽機 静的機器 <ul style="list-style-type: none"> G 内巻機 H（大巻） I 発電機 J その他機器設備 電気設備 <ul style="list-style-type: none"> K 制御用設備 計測制御設備 <ul style="list-style-type: none"> L 演算機 構築物 <ul style="list-style-type: none"> M その他 	<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>試験又は検査項目 ・分解検査 ・開放検査 ・非破壊検査 ・閉閉検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 第2（1）項参照</p> <p>考慮事項 ○ 検査性のある構造 ・ 分解ができる構造 ・ 点検口等の設置 ・ 非破壊検査ができる構造 ○ 系統構成、外部入力 ・ アストラインの構成 ・ 機器負荷等の接続性</p> <p>設備区分による類型化</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械設備 <ul style="list-style-type: none"> 動的機器 <ul style="list-style-type: none"> A ゼンブ、ファン B 弁 M 圧縮機 静的機器 <ul style="list-style-type: none"> C 容器（タンク類） D 閉気機器 E 空機ユニット F 汽機 電気設備 <ul style="list-style-type: none"> G 内巻機 H 発電機 J その他機器設備 計測制御設備 <ul style="list-style-type: none"> I 計測制御設備 構築物 <ul style="list-style-type: none"> L 演算機 K 建屋 	
<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>重大事故等対処設備</p> <p>通常時から系統構成を変更する設備</p> <p>【考慮事項】 ・ 弁操作等で切り替えられる。</p> <p>選定対象 A</p> <p>変更せずに使用できる系統又は設備 B</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>重大事故等対処設備</p> <p>本来の用途以外の用途として使用する必要があるか¹⁾</p> <p>本来の用途以外の用途として使用するための切替は不要</p> <p>DB施設としての機能を有さない</p> <p>DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用</p> <p>切替必要 Ba1</p> <p>切替不要 Ba2</p> <p>Bb</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>重大事故等対処設備の使用においては、設計基準対象施設に影響を及ぼさないようにすること</p> <p>考慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 他設備への系統的な影響 ② 二つ以上の機能要求 ③ 地震（地震起因の火災、漏水含む） ④ 火災（地震起因以外） ⑤ 内部漏洩（地震起因以外） ⑥ 風（台風）及び竜巻 <p>A ※</p> <p>⑦ 内部発生飛散物</p> <p>高速回転機器 I</p> <p>※：Aについては、Aと考慮事項の番号を記載する。（例：A①、A②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> <p>重大事故等対処設備の使用においては、設計基準対象施設に影響を及ぼさないようにすること</p> <p>考慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 他設備への系統的な影響 ② 二つ以上の機能要求 ③ 地震（地震起因の火災、漏水含む） ④ 火災（地震起因以外） ⑤ 内部漏洩（地震起因以外） ⑥ 風（台風）及び竜巻 <p>非等で系統構成 Aa</p> <p>通常時は分離 Ab</p> <p>他設備から独立 Ac</p> <p>DBと同じ系統構成 Ad</p> <p>放射性物質又は海水を含む系統との分離 Ae</p> <p>高速回転機器 B</p> <p>高速回転機器 以外 対象外</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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

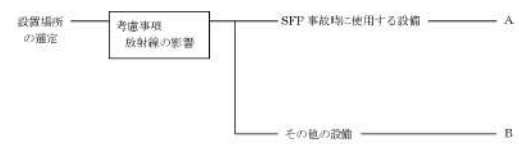
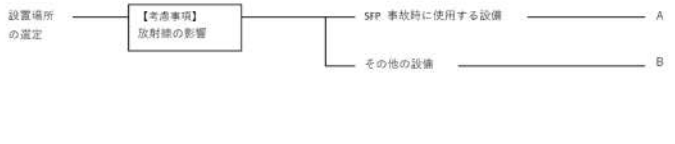

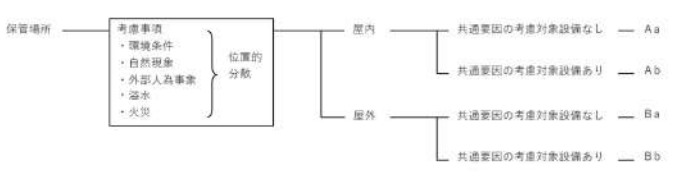
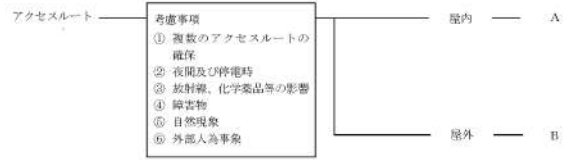

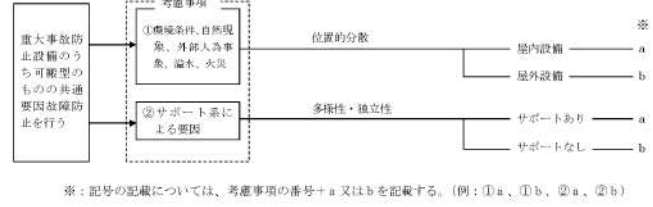
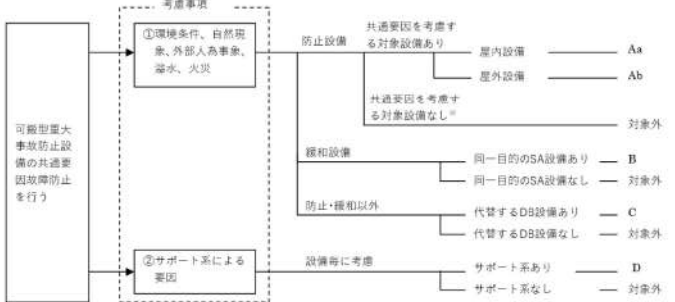
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="515 271 918 510"> <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>予備数量の考えかた</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</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>予備数量もき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 1133"> <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 1133"> <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 1133"> <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 1133"> <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 1420"> <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="246 1212 918 1420"> <p>接続箇所</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>	<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="1164 1212 1836 1420"> <p>【考慮事項】</p> <p>・接続条件</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="1164 1212 1836 1420"> <p>接続箇所</p> <p>水・電力</p> <p>屋内（壁面含む） — A</p> <p>その他（空気） — 対象外</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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;">49-2 配置図 3号炉</p>	<p style="text-align: center;">49-2 配置図</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1364" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="183 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 1412" style="text-align: right;"> 49-2-2 </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="181 199 1010 1361" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="181 1361 701 1390" 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 1016 1401" style="text-align: right;"> 49-2-4 </div>	<div data-bbox="1144 220 1921 1369"> </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1008 1358" style="border: 2px solid black; height: 727px; width: 368px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="183 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; 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>		

49-2-5

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）

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 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 368px;"></div> <div data-bbox="183 1364 698 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="958 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 49-2-6 </div>	<div data-bbox="1176 375 1870 1236" style="text-align: center;"> </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 204 1008 1364" style="border: 2px solid black; height: 727px; width: 368px;"></div> <div data-bbox="183 1369 698 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="958 1385 1016 1407" style="text-align: right;"> 49-2-7 </div>	<div data-bbox="1209 263 1832 1220" style="text-align: center;"> </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="183 199 1003 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 366px;"></div> <div data-bbox="183 1364 698 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="958 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 49-2-8 </div>	<div data-bbox="1209 255 1904 1228"> <p>原子炉建屋</p> <p>原子炉補助建屋</p> <p>電気室</p> <p>原子炉建屋格納容器内冷却設備の設置場所</p> <p>1F, 43.0m</p> <p>原子炉建屋格納容器内冷却設備の設置場所</p> <p>【参照箇所「図面等による相違」】</p> <p>【参照箇所「図面等による相違」】</p> <p>【参照箇所「図面等による相違」】</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）

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;"> 49-2-12 </div>	<div data-bbox="1243 454 1848 1173" style="text-align: center;"> </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>49-4 試験・検査説明資料 3号炉</p>	<p>49-3 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1012 1362" style="border: 2px solid black; height: 736px; width: 374px;"></div> <div data-bbox="488 1369 931 1398" 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="1146 280 1872 1311" style="border: 2px solid black; height: 646px; width: 324px;"></div> <div data-bbox="1258 1331 1702 1359" 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
	<div data-bbox="1144 280 1872 1315" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1258 1334 1704 1353" style="text-align: center; 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）

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	実機名(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要項目又は順度	検査名	備考 (○印は適用する設備試験法指)
	蓄圧注入系主要弁駆動部	1.分解点検 2.調整点検(特性点検) 1.開閉点検	高 高 高	182M 13M~182M 130M	
	A蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
	B蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
	C蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
	D蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
	冷却剤貯留水ヒート	1.外観点検	高	1F	
	A、B格納容器再循環サブスクリュー	1.外観点検	高	1F	
	A、B格納容器再循環サブスクリュー	1.外観点検	高	1F	
	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁	2.外観点検 1.調整・点検試験 2.分解点検 3.調整点検 4.調整点検(特性点検)	高 高・低 高 低	10V 65M~200M 78M~182M 78M~130M	原子炉格納容器再循環サブスクリュー検査 1次系弁検査 1次系弁検査 1次系停止弁検査 一部BMあり
	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁電動部	1.調整・点検試験	高・低	65M~182M	
	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の機器	1.調整点検 2.分解点検	高 低	13M~91M 13M~130M	

機器又は系統名	実機名(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要項目又は順度	検査名	備考 (○印は適用する設備試験法指)
蓄圧注入系主要弁駆動部	蓄圧注入系主要弁駆動部	1.分解点検 2.調整点検(特性点検) 1.開閉点検	高 高 高	182M 13M~182M 130M	
A蓄圧タンク	A蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
B蓄圧タンク	B蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
C蓄圧タンク	C蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
D蓄圧タンク	D蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
冷却剤貯留水ヒート	冷却剤貯留水ヒート	1.外観点検	高	1F	
A、B格納容器再循環サブスクリュー	A、B格納容器再循環サブスクリュー	1.外観点検	高	1F	
A、B格納容器再循環サブスクリュー	A、B格納容器再循環サブスクリュー	1.外観点検	高	1F	
原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁	2.外観点検 1.調整・点検試験 2.分解点検 3.調整点検 4.調整点検(特性点検)	高 高・低 高 低	10V 65M~200M 78M~182M 78M~130M	原子炉格納容器再循環サブスクリュー検査 1次系弁検査 1次系弁検査 1次系停止弁検査 一部BMあり
原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁電動部	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁電動部	1.調整・点検試験	高・低	65M~182M	
原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の機器	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の機器	1.調整点検 2.分解点検	高 低	13M~91M 13M~130M	

別紙1-13(1/3)

別紙1-13

機器又は系統名	実機名(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要項目又は順度	検査名	備考 (○印は適用する設備試験法指)
蓄圧注入系主要弁駆動部	蓄圧注入系主要弁駆動部	1.分解点検 2.調整点検(特性点検) 1.開閉点検	高 高 高	182M 13M~182M 130M	
A蓄圧タンク	A蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
B蓄圧タンク	B蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
C蓄圧タンク	C蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
D蓄圧タンク	D蓄圧タンク	1.開閉点検	高	130M	
冷却剤貯留水ヒート	冷却剤貯留水ヒート	1.外観点検	高	1F	
A、B格納容器再循環サブスクリュー	A、B格納容器再循環サブスクリュー	1.外観点検	高	1F	
A、B格納容器再循環サブスクリュー	A、B格納容器再循環サブスクリュー	1.外観点検	高	1F	
原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁	2.外観点検 1.調整・点検試験 2.分解点検 3.調整点検 4.調整点検(特性点検)	高 高・低 高 低	10V 65M~200M 78M~182M 78M~130M	原子炉格納容器再循環サブスクリュー検査 1次系弁検査 1次系弁検査 1次系停止弁検査 一部BMあり
原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁電動部	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の弁電動部	1.調整・点検試験	高・低	65M~182M	
原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の機器	原子炉冷却系格納容器(蓄圧用炉心冷却)1式 その他の機器	1.調整点検 2.分解点検	高 低	13M~91M 13M~130M	

別紙1-13

試原-80

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="174 185 1014 1369" style="border: 2px solid black; height: 742px; width: 375px;"></div> <div data-bbox="488 1369 931 1398" 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="1144 280 1872 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1261 1321 1704 1345" 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
	<div data-bbox="1137 279 1877 1316" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1256 1331 1704 1353" style="border: 1px solid black; display: inline-block; 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。 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1362" style="border: 2px solid black; height: 736px; width: 373px;"></div> <div data-bbox="483 1369 931 1398" 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 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1261 1326 1704 1345" 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
<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-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="1146 284 1877 1318" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 326px;"></div> <div data-bbox="1261 1326 1704 1350" 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
	<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：原子炉格納施設 検 査 名：原子炉格納容器スプレイ系機能検査 要領書番号：HT 3-48</p> <p style="text-align: right;">試-原-105</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1140 279 1872 1315" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1256 1329 1704 1350" style="text-align: center; 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1144 277 1877 1315" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1256 1331 1704 1353" style="text-align: center; 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）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<div data-bbox="1144 279 1877 1313" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1258 1331 1704 1353" style="border: 1px solid black; display: inline-block; 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。 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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;">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：1次系容器検査 要領書番号：HT3-89</p> <p style="text-align: right;">試原-111</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="1144 279 1872 1313" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1256 1332 1704 1353" style="border: 1px solid black; display: inline-block; 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。 </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	実地帳(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要度又は頻度	検査方式又は頻度	検査名	備考 (○印は適用する試験設備法指)
原子炉冷却系設備 (原子炉補給外却設備)	再生水ポンプ 貯水冷却器 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ	1. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		2. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		3. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		4. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		5. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		6. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		7. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		8. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		9. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		10. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		11. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		12. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		13. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		14. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
15. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査			
原子炉冷却系設備(化学体積制御設備) その他	1. 開閉点検 2. 非破壊試験 3. 漏えい試験 4. 開閉点検 5. 非破壊試験 6. 漏えい試験 7. 開閉点検 8. 非破壊試験 9. 漏えい試験 10. 開閉点検 11. 非破壊試験 12. 漏えい試験 13. 開閉点検 14. 非破壊試験 15. 漏えい試験	1. 開閉点検 2. 非破壊試験 3. 漏えい試験 4. 開閉点検 5. 非破壊試験 6. 漏えい試験 7. 開閉点検 8. 非破壊試験 9. 漏えい試験 10. 開閉点検 11. 非破壊試験 12. 漏えい試験 13. 開閉点検 14. 非破壊試験 15. 漏えい試験	高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高	1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査		
原子炉冷却系設備(冷却水ポンプ・電動機) A. 原子炉補給冷却系(冷却水ポンプ・電動機)	1. 開閉点検(性能試験) (弁・弁駆動装置含む) 2. 分解点検 3. 調整点検 (特許点検) 4. 調整点検 (調整油入量) (ポンプ) 5. 調整点検 (調整油入量)	1. 開閉点検(性能試験) (弁・弁駆動装置含む) 2. 分解点検 3. 調整点検 (特許点検) 4. 調整点検 (調整油入量) (ポンプ) 5. 調整点検 (調整油入量)	高 高 高 高 高 高 高	1次系ポンプ駆動装置 1次系ポンプ駆動装置 52M 91M 20M 20M	原子炉補給冷却系駆動装置 1次系ポンプ駆動装置 日*:ポンプまたは電動機の分解点検に努むる(要注) (駆動装置:G0)	

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	実地帳(機器名)	点検及び試験の項目	保全の重要度又は頻度	検査方式又は頻度	検査名	備考 (○印は適用する試験設備法指)
原子炉冷却系設備 (原子炉補給外却設備)	再生水ポンプ 貯水冷却器 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ 冷却水ポンプ	1. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		2. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		3. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		4. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		5. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		6. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		7. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		8. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		9. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		10. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		11. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		12. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		13. 開閉点検	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
		14. 非破壊試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査	
15. 漏えい試験	高	1. 30M	1次系熱交換器検査			
原子炉冷却系設備(化学体積制御設備) その他	1. 開閉点検 2. 非破壊試験 3. 漏えい試験 4. 開閉点検 5. 非破壊試験 6. 漏えい試験 7. 開閉点検 8. 非破壊試験 9. 漏えい試験 10. 開閉点検 11. 非破壊試験 12. 漏えい試験 13. 開閉点検 14. 非破壊試験 15. 漏えい試験	1. 開閉点検 2. 非破壊試験 3. 漏えい試験 4. 開閉点検 5. 非破壊試験 6. 漏えい試験 7. 開閉点検 8. 非破壊試験 9. 漏えい試験 10. 開閉点検 11. 非破壊試験 12. 漏えい試験 13. 開閉点検 14. 非破壊試験 15. 漏えい試験	高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高	1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査 1次系熱交換器検査		
原子炉冷却系設備(冷却水ポンプ・電動機) A. 原子炉補給冷却系(冷却水ポンプ・電動機)	1. 開閉点検(性能試験) (弁・弁駆動装置含む) 2. 分解点検 3. 調整点検 (特許点検) 4. 調整点検 (調整油入量) (ポンプ) 5. 調整点検 (調整油入量)	1. 開閉点検(性能試験) (弁・弁駆動装置含む) 2. 分解点検 3. 調整点検 (特許点検) 4. 調整点検 (調整油入量) (ポンプ) 5. 調整点検 (調整油入量)	高 高 高 高 高 高 高	1次系ポンプ駆動装置 1次系ポンプ駆動装置 52M 91M 20M 20M	原子炉補給冷却系駆動装置 1次系ポンプ駆動装置 日*:ポンプまたは電動機の分解点検に努むる(要注) (駆動装置:G0)	

資料: 2 (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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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)	危険及び試験の項目	保全の重要性	保全方式又は周度	検査名	検査適用する規格(注)		
B原子炉格納容器冷却ポンプ・電動機	B原子炉格納容器冷却ポンプ・電動機	1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	B*・ポンプまたは運転機の分冊 点検にあわせて実施 (運転診断・6M)		
		2.分解点検 (ポンプ)	高	52M				
		3.分解点検 (電動機)	高	91M				
		4.緊急点検 (潤滑油入射)	高	20M				
		5.緊急点検 (潤滑油入射)	高	20M				
		1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	B*・ポンプまたは運転機の分冊 点検にあわせて実施 (運転診断・6M)		
		2.分解点検 (ポンプ)	高	52M				
		3.分解点検 (電動機)	高	91M				
		4.緊急点検 (潤滑油入射)	高	20M				
		5.緊急点検 (潤滑油入射)	高	20M				
		1.運転・性能試験	高	B*	1次系ポンプ機能検査	B*・ポンプまたは運転機の分冊 点検にあわせて実施 (運転診断・6M)		
		2.分解点検 (ポンプ)	高	52M				
		3.分解点検 (電動機)	高	91M				
		4.緊急点検 (潤滑油入射)	高	20M				
		5.緊急点検 (潤滑油入射)	高	20M				
原子炉格納容器冷却ポンプ・電動機	原子炉格納容器冷却ポンプ・電動機	1.運転点検	高	130M				
		1.分解点検	高	130M	1次系真空破壊弁検査			
		1.運転点検	高	13M				
A原子炉格納容器冷却ポンプ	A原子炉格納容器冷却ポンプ	2.運転点検	高	20M	1次系真空破壊弁検査			
		3.漏えい試験	高	13M				
		1.運転点検	高	13M				
B原子炉格納容器冷却ポンプ	B原子炉格納容器冷却ポンプ	2.運転点検	高	20M	1次系真空破壊弁検査			
		3.漏えい試験	高	13M				
		1.運転点検	高	13M				

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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;">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：1次系ポンプ分解検査 要領書番号：HT3-82</p> <p style="text-align: right;">試原-135</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="185 196 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 368px;"></div> <div data-bbox="185 1361 703 1390" 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="1144 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 327px;"></div> <div data-bbox="1258 1331 1704 1353" 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。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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。） 計測制御系統施設 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 検査名：1次系ポンプ機能検査(2/2) [タービン編] 要領書番号：O3-16-319</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 計測制御系統設備 燃料設備 検査名：1次系ポンプ機能検査 要領書番号：HT3-83</p> <p style="text-align: right;">試原-137</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="197 197 1016 1361" style="border: 2px solid black; height: 729px; width: 366px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="197 1361 707 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>	<div data-bbox="1146 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 326px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1334 1704 1358" 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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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。） 検査名：原子炉補機冷却系機能検査 要領書番号：O3-16-129</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：原子炉補機冷却系機能検査 要領書番号：HT3-15</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1014 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 368px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="190 1364 705 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="1146 284 1877 1321" style="border: 2px solid black; height: 650px; width: 326px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1332 1706 1356" 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="192 201 1019 1364" style="border: 2px solid black; height: 729px; width: 369px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="197 1369 707 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>		

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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	実名称(機器名) B原子炉排熱冷却用ポンプ・電動機	系統及び試験の項目	保全の 重要性	保全方式 又は構造	検査名	備考 (○印は試験方法) B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		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)	高	52M		
		3.分解点検 (電動機)	高	91M		
		4.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		5.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		6.調整点検 (電動機)	高	20M		
		7.調整点検 (性能試験)	高	B・	1次系ポンプ機能検査	B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		8.分解点検 (ポンプ)	高	52M		
		9.分解点検 (電動機)	高	91M		
		10.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		11.調整点検 (電動機)	高	20M		
		12.調整点検 (性能試験)	高	B・	1次系ポンプ機能検査	B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		13.調整点検	高	130M		
		14.調整点検	高	130M		
		15.調整点検	高	13M		
		16.調整点検	高	20M		
		17.調整点検	高	13M		
		18.調整点検	高	13M		
		19.調整点検	高	20M		
		20.調整点検	高	13M		

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) B原子炉排熱冷却用ポンプ・電動機	系統及び試験の項目	保全の 重要性	保全方式 又は構造	検査名	備考 (○印は試験方法) B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		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)	高	52M		
		3.分解点検 (電動機)	高	91M		
		4.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		5.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		6.調整点検 (電動機)	高	20M		
		7.調整点検 (性能試験)	高	B・	1次系ポンプ機能検査	B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		8.分解点検 (ポンプ)	高	52M		
		9.分解点検 (電動機)	高	91M		
		10.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		11.調整点検 (電動機)	高	20M		
		12.調整点検 (性能試験)	高	B・	1次系ポンプ機能検査	B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		13.調整点検	高	130M		
		14.調整点検	高	130M		
		15.調整点検	高	13M		
		16.調整点検	高	20M		
		17.調整点検	高	13M		
		18.調整点検	高	20M		
		19.調整点検	高	13M		
		20.調整点検	高	20M		

訂正欄: 2 (1)~(4)

機器又は系統名	実名称(機器名)	系統及び試験の項目	保全の 重要性	保全方式 又は構造	検査名	備考 (○印は試験方法)
B原子炉排熱冷却用ポンプ・電動機	B原子炉排熱冷却用ポンプ・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)	高	52M		
		3.分解点検 (電動機)	高	91M		
		4.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		5.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		6.調整点検 (電動機)	高	20M		
		7.調整点検 (性能試験)	高	B・	1次系ポンプ機能検査	B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		8.分解点検 (ポンプ)	高	52M		
		9.分解点検 (電動機)	高	91M		
		10.調整点検 (潤滑油入量)	高	20M		
		11.調整点検 (電動機)	高	20M		
		12.調整点検 (性能試験)	高	B・	1次系ポンプ機能検査	B・ポンプまたは電動機の分解 点検にあわせて実施 (機組診断:6M)
		13.調整点検	高	130M		
		14.調整点検	高	130M		
		15.調整点検	高	13M		
		16.調整点検	高	20M		
		17.調整点検	高	13M		
		18.調整点検	高	20M		
		19.調整点検	高	13M		
		20.調整点検	高	20M		

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。） 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="188 1362 703 1394" 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="1144 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 327px;"></div> <div data-bbox="1256 1334 1704 1358" 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。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 194 1012 1362" style="border: 2px solid black; height: 732px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="190 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>	<div data-bbox="1142 277 1872 1315" style="border: 2px solid black; height: 650px; width: 326px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1327 1704 1350" 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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 197 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="188 1362 701 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>	<div data-bbox="1144 280 1874 1316" style="border: 2px solid black; height: 649px; width: 326px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1256 1321 1704 1345" 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 204 1003 1369" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="181 1369 696 1398" 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="1144 284 1872 1313" style="border: 2px solid black; height: 645px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1256 1331 1704 1353" 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。</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;"><u>改 2</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 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。） 蒸気タービンの附属設備 検査名：2次系ポンプ分解検査 要領書番号：O3-16-349</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：1次系ポンプ分解検査 要領書番号：HT3-82</p> <p style="text-align: right;">試原-147</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1019 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="190 1364 705 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="1142 279 1870 1316" style="border: 2px solid black; height: 650px; width: 325px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1254 1332 1702 1356" 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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。） 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：O3-16-350</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 計測制御系統設備 燃料設備 検査名：1次系ポンプ機能検査 要領書番号：HT3-83</p> <p style="text-align: right;">試原-149</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1008 1366" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 368px;"></div> <div data-bbox="183 1366 698 1394" 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="1142 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 328px;"></div> <div data-bbox="1258 1321 1702 1343" 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。 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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。） 検査名：原子炉補機冷却系機能検査 要領書番号：O3-16-129</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="192 193 1014 1358" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 367px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="192 1361 707 1385" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 持込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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="188 196 1012 1362" style="border: 2px solid black; height: 731px; width: 368px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="188 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>	<div data-bbox="1144 280 1874 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 326px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1334 1704 1358" 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="1140 280 1872 1315" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1256 1321 1704 1345" style="border: 1px solid black; display: inline-block; 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。 </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="1144 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1258 1331 1704 1353" style="border: 1px solid black; display: inline-block; 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。 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1362" style="border: 2px solid black; height: 729px; width: 369px;"></div> <div data-bbox="185 1362 703 1394" 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="1144 280 1877 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 327px;"></div> <div data-bbox="1258 1331 1704 1355" 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。 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1362" style="border: 2px solid black; height: 729px; width: 369px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="185 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 193 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 732px; width: 370px;"></div> <div data-bbox="181 1361 698 1390" 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="1144 280 1872 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 325px;"></div> <div data-bbox="1258 1327 1704 1350" 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>	

第 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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

機器又は系統名	系統名(機器名)	危険及び試験の項目	保全の重要度又は程度	保全方式	検査名	検査実施方法(〇印は適用する設備試験技術)	
原子炉格納容器 [原子炉格納容器]	原子炉格納容器(換気設備) その他の弁	1式	高・低	B	1次系弁検査	一部実行実施	
	放射線管理装置(換気設備) その他の弁電動機部	1式	高・低	B	1次系弁検査		
原子炉格納容器 [原子炉格納容器]	放射線管理装置(換気設備) その他機器	1式	高・低	65M~182M		A・D格納容器再循環ユニット 有効性評価No. 4の試験 一部実行実施	
	原子炉格納容器	1. 燃焼・性能試験 2. 分拆点検 3. 調整点検 4. 潤滑点検 5. 潤滑油注入	高・低 高 高 高 高	13M~182M 13M~130M 13M~130M 13M			
	プレストレストコンクリート格納容器	1. 燃焼・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		
	エアロゾル	1. 漏えい率試験 2. 分拆点検 3. 調整点検 4. 潤滑油注入	高 高 高 高	3F 3F 3F 3F	プレストレストコンクリート格納容器使用期間中検査 プレストレストコンクリート格納容器劣化状態調査 原子炉格納容器高層漏えい試験		
	機器取入口	通常用 11E	1. 漏えい率試験 2. 分拆点検	高 高	2/3F 52M		原子炉格納容器高層漏えい率試験
		非常用 11E	1. 漏えい率試験 2. 分拆点検	高 高	2/3F 52M		原子炉格納容器高層漏えい率試験
		配管貫通部(真鍮製密閉止フランジ部) 6E	1. 漏えい率試験 2. 閉鎖試験	高 高	2/3F 10Y		原子炉格納容器高層漏えい率試験 原子炉格納容器高層漏えい率試験
			電線貫通部	1. 漏えい率試験	高		2/3F
	原子炉格納容器周封弁 UV透過により閉鎖される弁	4E	1. 漏えい率試験	高	2/3F		原子炉格納容器高層漏えい率試験
		45E	1. 漏えい率試験	高	2/3F		原子炉格納容器高層漏えい率試験
原子炉格納容器	6E	1. 燃焼・性能試験	高	1F	原子炉格納容器高層漏えい率試験 原子炉格納容器高層漏えい率試験		
		2. 分拆点検	高				

別紙-1 (A)-(H)

泊発電所3号炉

設備名称	仕様	検査項目	検査頻度	検査方法	検査実施方法(〇印は適用する設備試験技術)
原子炉格納容器	1. 燃焼・性能試験 2. 分拆点検 3. 調整点検 4. 潤滑点検 5. 潤滑油注入	1. 燃焼・性能試験 2. 分拆点検 3. 調整点検 4. 潤滑点検 5. 潤滑油注入	高・低 高 高 高 高	13M~182M 13M~130M 13M~130M 13M	
プレストレストコンクリート格納容器	1. 燃焼・性能試験	1. 燃焼・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
エアロゾル	1. 漏えい率試験 2. 分拆点検 3. 調整点検 4. 潤滑油注入	1. 漏えい率試験 2. 分拆点検 3. 調整点検 4. 潤滑油注入	高 高 高 高	2/3F 3F 3F 3F	プレストレストコンクリート格納容器使用期間中検査 プレストレストコンクリート格納容器劣化状態調査 原子炉格納容器高層漏えい試験
機器取入口	通常用 11E	1. 漏えい率試験 2. 閉鎖試験	高 高	2/3F 10Y	原子炉格納容器高層漏えい率試験 原子炉格納容器高層漏えい率試験
	非常用 11E	1. 漏えい率試験 2. 分拆点検	高 高	2/3F 52M	原子炉格納容器高層漏えい率試験
	配管貫通部(真鍮製密閉止フランジ部) 6E	1. 漏えい率試験 2. 閉鎖試験	高 高	2/3F 10Y	原子炉格納容器高層漏えい率試験 原子炉格納容器高層漏えい率試験
	電線貫通部	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器高層漏えい率試験
原子炉格納容器周封弁 UV透過により閉鎖される弁	4E	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器高層漏えい率試験
	45E	1. 漏えい率試験	高	2/3F	原子炉格納容器高層漏えい率試験
原子炉格納容器	6E	1. 燃焼・性能試験	高	1F	原子炉格納容器高層漏えい率試験 原子炉格納容器高層漏えい率試験
		2. 分拆点検	高		

別紙-1E

試験-12

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="183 196 1012 1362" style="border: 2px solid black; height: 731px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="183 1362 564 1385" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;"> 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 280 1872 1315" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 324px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1258 1331 1706 1353" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1366" style="border: 2px solid black; height: 732px; width: 369px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="183 1366 703 1394" 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1014 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 370px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="185 1364 705 1396" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 特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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1014 1362" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 369px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="188 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="199 229 990 1347" style="border: 2px solid black; height: 700px; width: 353px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="360 1358 808 1385" 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 204 1003 1369" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 367px;"></div> <div data-bbox="181 1369 696 1398" 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1014 1366" style="border: 2px solid black; height: 732px; width: 369px;"></div> <div data-bbox="188 1366 703 1394" 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1008 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 367px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="185 1364 701 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="185 196 1010 1361" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 368px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="185 1361 703 1390" 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="181 201 1008 1369" style="border: 2px solid black; height: 732px; width: 369px;"></div> <div data-bbox="181 1369 698 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="185 197 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 368px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="185 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

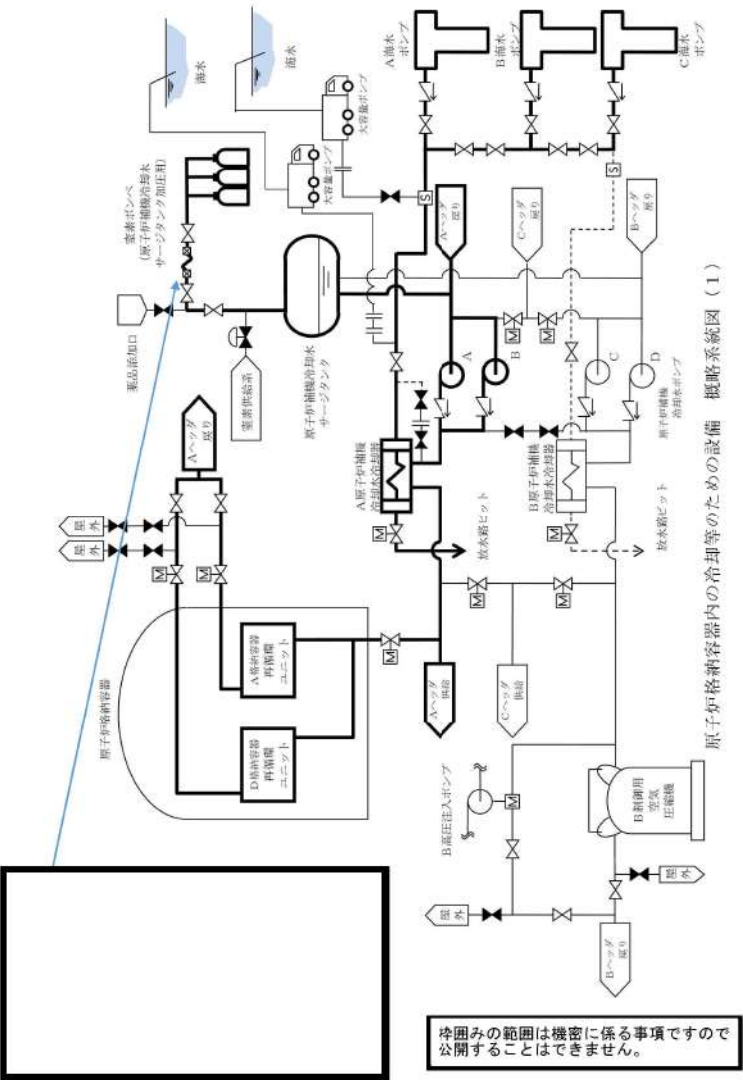
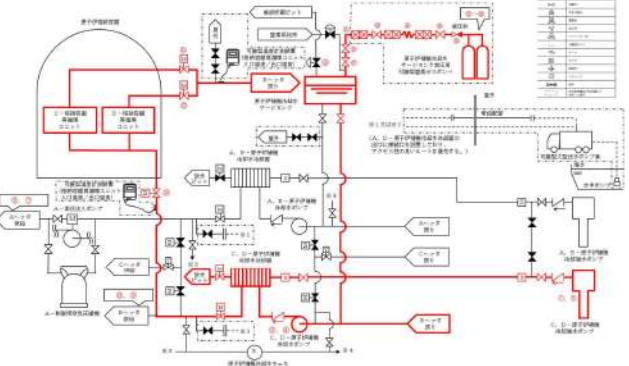
大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">49-5 系統図</p>	<p style="text-align: center;">49-4 系統図</p>	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>停止→起動</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>うち1台使用</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</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>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>停止→起動</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>うち1台使用</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</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>⑤</td> <td>A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開確認</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>B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開確認</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>A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開確認</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-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁</td> <td>全開確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンクバント弁</td> <td>全開確認</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>直流電源 制御用空気</td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>ホース</td> <td>ホース接続</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>接続操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑪</td> <td>配管</td> <td>配管接続</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>接続操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑫</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベコ弁</td> <td>全開→全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑬</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル入口弁1</td> <td>全開→全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑭</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル入口弁2</td> <td>全開→全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑮</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネルA減圧弁</td> <td>全開→調整開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑯</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル出口弁</td> <td>全開→全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑰</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第2止め弁</td> <td>全開→全開 →全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑱</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第1止め弁</td> <td>全開→全開 →全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>⑲</td> <td>原子炉補機冷却水サージタンク可搬型圧力計接続用配管窒素供給止め弁</td> <td>全開→調整開 →全開</td> <td>原子炉建屋 43.6a</td> <td>手動操作</td> <td>—</td> </tr> <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>全開→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>全開→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>全開→全開</td> <td>中央制御室</td> <td>操作器操作</td> <td>交流電源</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	C-原子炉補機冷却水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	うち1台使用	②	D-原子炉補機冷却水ポンプ	停止→起動	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	停止→起動	中央制御室	操作器操作	うち1台使用	④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑤	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑥	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑦	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑧	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源	⑨	原子炉補機冷却水サージタンクバント弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気	⑩	ホース	ホース接続	原子炉建屋 43.6a	接続操作	—	⑪	配管	配管接続	原子炉建屋 43.6a	接続操作	—	⑫	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベコ弁	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑬	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル入口弁1	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑭	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル入口弁2	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑮	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネルA減圧弁	全開→調整開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑯	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル出口弁	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑰	原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第2止め弁	全開→全開 →全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑱	原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第1止め弁	全開→全開 →全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—	⑲	原子炉補機冷却水サージタンク可搬型圧力計接続用配管窒素供給止め弁	全開→調整開 →全開	原子炉建屋 43.6a	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	全開→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	全開→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	全開→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源	
No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考																																																																																																																																							
①	C-原子炉補機冷却水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	うち1台使用																																																																																																																																							
②	D-原子炉補機冷却水ポンプ	停止→起動	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	停止→起動	中央制御室	操作器操作	うち1台使用																																																																																																																																							
④	D-原子炉補機冷却水ポンプ	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																							
⑤	A-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																							
⑥	B-余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																							
⑦	A-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																							
⑧	B-格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																							
⑨	原子炉補機冷却水サージタンクバント弁	全開確認	中央制御室	操作器操作	直流電源 制御用空気																																																																																																																																							
⑩	ホース	ホース接続	原子炉建屋 43.6a	接続操作	—																																																																																																																																							
⑪	配管	配管接続	原子炉建屋 43.6a	接続操作	—																																																																																																																																							
⑫	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベコ弁	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑬	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル入口弁1	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑭	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル入口弁2	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑮	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネルA減圧弁	全開→調整開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑯	原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル出口弁	全開→全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑰	原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第2止め弁	全開→全開 →全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑱	原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第1止め弁	全開→全開 →全開	原子炉建屋 43.6a	手動操作	—																																																																																																																																							
⑲	原子炉補機冷却水サージタンク可搬型圧力計接続用配管窒素供給止め弁	全開→調整開 →全開	原子炉建屋 43.6a	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	全開→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	全開→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	全開→全開	中央制御室	操作器操作	交流電源																																																																																																																																							

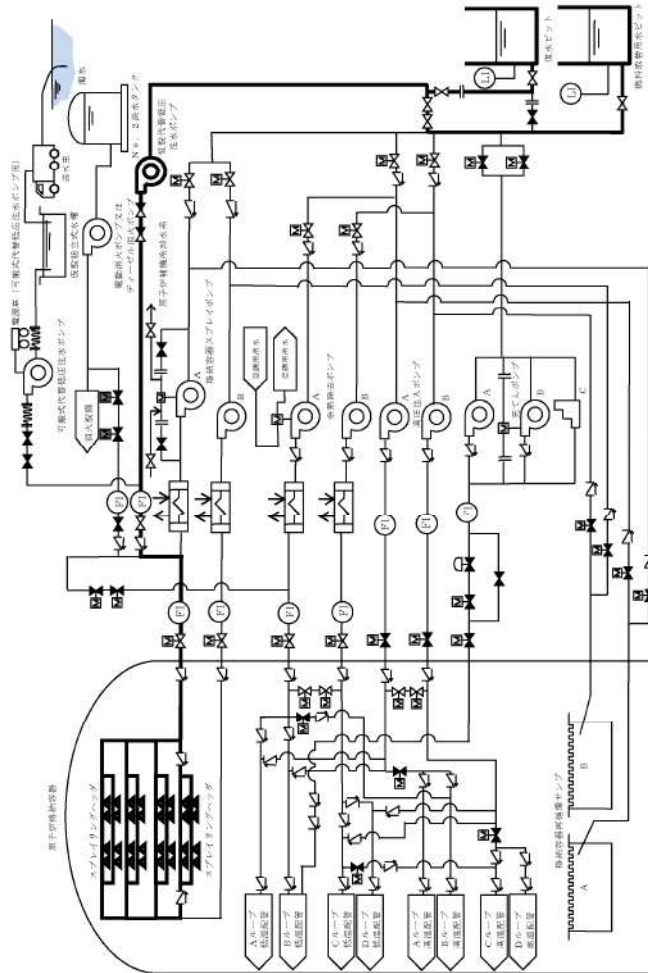
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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;">原子炉格納容器内の冷却等のための設備 概略系統図 (1)</p> <p style="text-align: center;">49-5-1</p>	 <p style="text-align: center;">図 49-4-1 格納容器内自然対流冷却</p> <p style="text-align: center;">49-4-3</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3/4号炉



原子炉格納容器内の冷却等のための設備 概略系統図 (2)

49-5-2

泊発電所3号炉

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	代替格納容器スプレッドポンプ入口第1止め弁	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	—
②	代替格納容器スプレッドポンプ入口第2止め弁	全閉→全開	原子炉建屋 24.8m	手動操作	—
③	代替格納容器スプレッドポンプ接続ライン止め弁	全閉→全開	原子炉補助建屋 10.3m	手動操作	—
④	代替格納容器スプレッドポンプ出口格納容器スプレッドポンプ	全開→調整開	原子炉建屋 10.3m	手動操作	—
⑤	B-格納容器スプレッド冷却器出口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
⑥	代替格納容器スプレッドポンプ	停止→起動	原子炉建屋 10.3m	スイッチ操作	交流電源

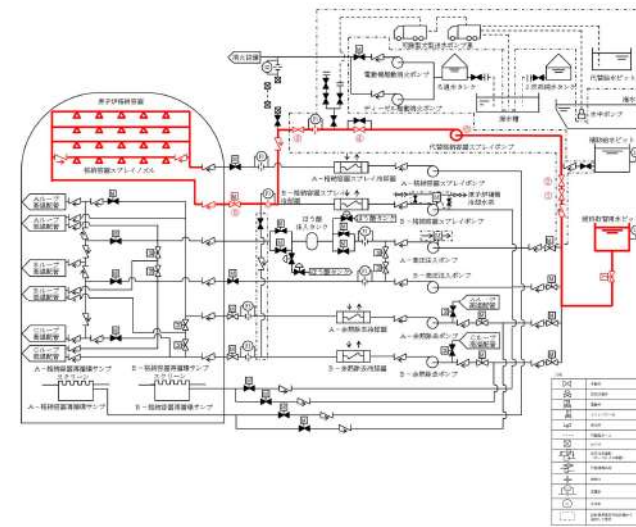


図 49-4-2 代替格納容器スプレッド

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 data-bbox="1196 320 1227 336">No</th> <th data-bbox="1227 320 1509 336">機器名称</th> <th data-bbox="1509 320 1603 336">状態の変化</th> <th data-bbox="1603 320 1720 336">操作場所</th> <th data-bbox="1720 320 1794 336">操作方法</th> <th data-bbox="1794 320 1861 336">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</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>②</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>③</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>④</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>⑤</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>⑥</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>⑦</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>⑧</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>⑨</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>⑩</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>⑪</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>⑫</td> <td>A、B-C/V再循環ユニット経機冷却水入口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>⑬</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> </tr> <tr> <td>⑭</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> </tr> <tr> <td>⑮</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>原子炉建屋24.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑯</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>原子炉建屋17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑰</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>原子炉建屋17.8m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑱</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10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑲</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10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>⑳</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10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Aヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉑</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10.3m</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10.3m</td> <td>手動操作</td> <td>Bヘッダ 供給負荷</td> </tr> <tr> <td>㉓</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-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-1.7m</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	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	②	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	③	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	④	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	⑤	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	⑥	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	⑦	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	⑧	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	⑨	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	⑩	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	⑪	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	⑫	A、B-C/V再循環ユニット経機冷却水入口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	⑬	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	⑭	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	⑮	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	原子炉建屋24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	⑯	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	原子炉建屋17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	⑰	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	原子炉建屋17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	⑱	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10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	⑲	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10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	⑳	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10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷	㉑	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10.3m	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B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉓	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10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷	㉔	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-1.7m	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	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																																																																																																																																																			
②	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																																																																																																																																																			
③	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																																																																																																																																																			
④	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																																																																																																																																																			
⑤	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																																																																																																																																																			
⑥	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																																																																																																																																																			
⑦	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																																																																																																																																																			
⑧	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																																																																																																																																																			
⑨	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																																																																																																																																																			
⑩	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																																																																																																																																																			
⑪	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																																																																																																																																																			
⑫	A、B-C/V再循環ユニット経機冷却水入口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																																																																																																																																																			
⑬	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																																																																																																																																																			
⑭	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																																																																																																																																																			
⑮	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	原子炉建屋24.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
⑯	A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	原子炉建屋17.8m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
⑰	B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁	全開→全閉	原子炉建屋17.8m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
⑱	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10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
⑲	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10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
⑳	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10.3m	手動操作	Aヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
㉑	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10.3m	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B供給ライン第2切替弁	全閉確認	原子炉補助建屋10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
㉓	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10.3m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			
㉔	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-1.7m	手動操作	Bヘッダ 供給負荷																																																																																																																																																			

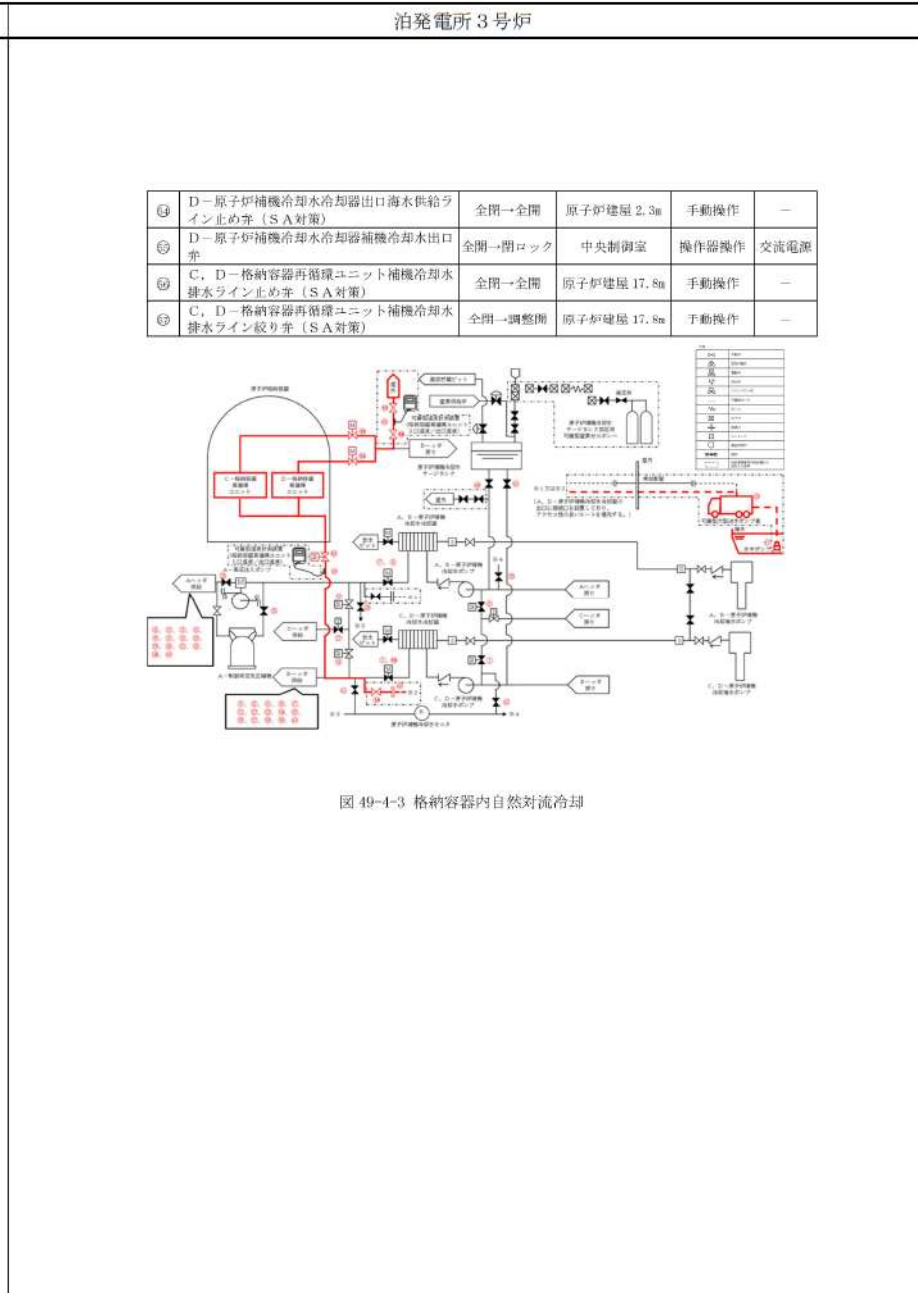
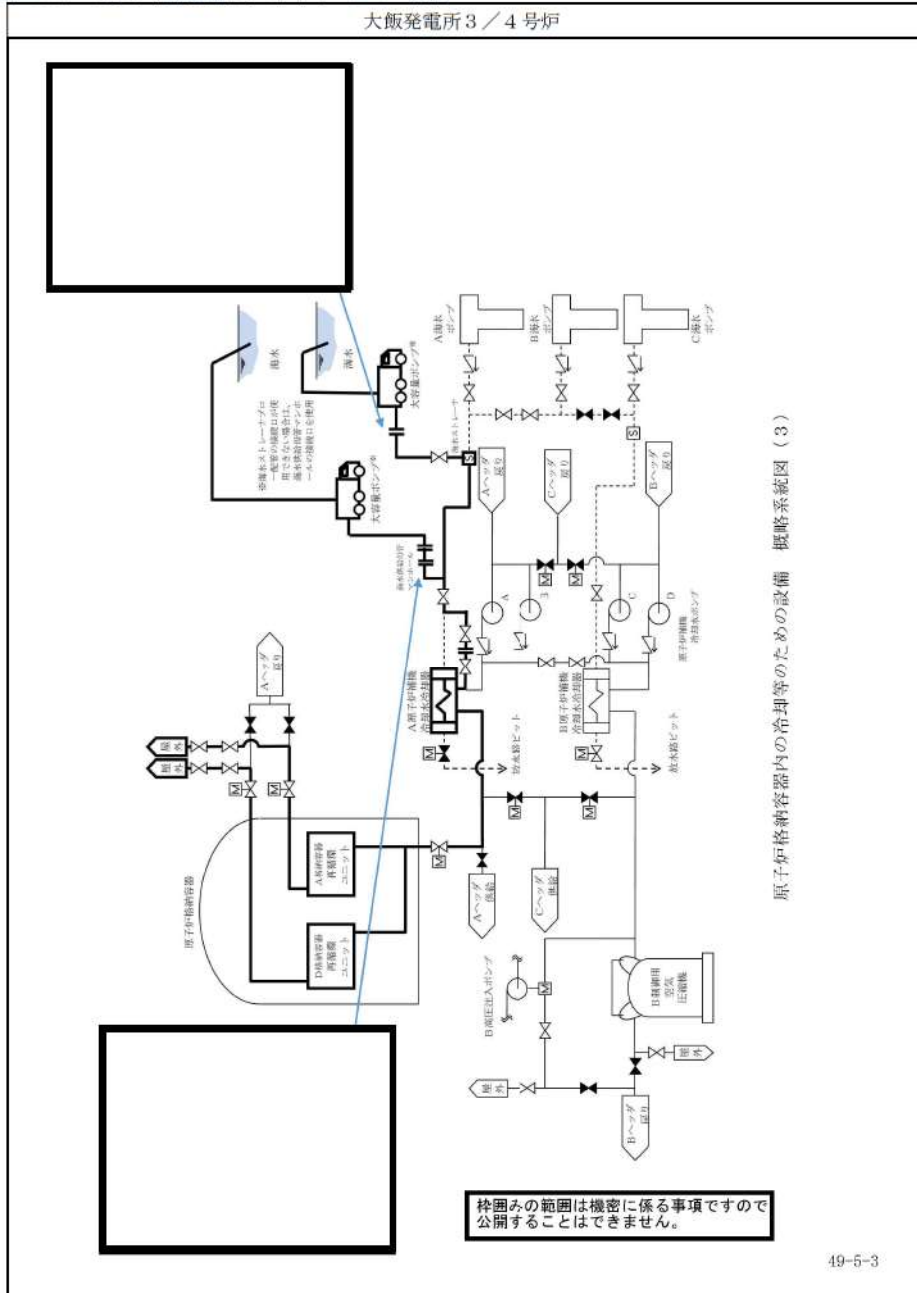
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉				相違理由
	㉔ B-高圧注入ポンプ、油冷却器特機冷却水出口弁	全開→全閉	原子炉補助建屋-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→全閉	原子炉補助建屋-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-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-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-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-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-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-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-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→全閉	原子炉補助建屋-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→全閉	原子炉建屋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→全閉	原子炉建屋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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋2.0m中間	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→全閉	原子炉建屋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→全閉	原子炉建屋43.6m	手動操作	-
	㊺ ホース	ホース接続	原子炉建屋2.0m	接続操作	-
	㊻ ホース	ホース接続	屋外	接続操作	-
	㊼ 可搬型温度計測装置	取付け	原子炉建屋10.3m中間	-	-
	㊽ 可搬型温度計測装置	取付け	原子炉建屋17.8m	-	-
	㊾ 可搬型大型送水ポンプ車	停止→起動	屋外	スイッチ操作	-
	㊿ 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	交流電源
	① C-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源
	② D-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁	全開→全閉	中央制御室	操作器操作	交流電源

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備



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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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;">原子炉格納容器内の冷却等のための設備 概略系統図（4）</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>49-6 容量設定根拠 3号炉</p>	<p>49-5 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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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>重要事故シナジェンシ【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> <ul style="list-style-type: none"> ・復水ビット： <input type="text" value=""/> m³（有効水量） <p>○ 水使用パターン：</p> <p>復水ビット結垢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" value=""/> C</p> <ul style="list-style-type: none"> 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" value=""/> m³ （原子炉トリップ遅れ、燃料及び1次冷却材蓄積熱量他） ② 高温停止状態から冷却維持温度 <input type="text" value=""/> C までの顕熱除去：<input type="text" value=""/> m³ （1次冷却材及び蒸気発生器保有水等の顕熱） ③ 蒸気発生器水位回復：<input type="text" value=""/> m³ 上記①～③の合計：<input type="text" value=""/> m³ ④ 崩壊熱除去：<input type="text" value=""/> m³ <div style="border: 2px solid black; height: 150px; width: 100%; margin: 10px 0;"></div> <p>復水ビットの水位低警報値までの水量 <input type="text" value=""/> m³（有効水量）から、1次冷却系を出力運転状態から <input type="text" value=""/> C一定維持まで冷却するために必要な注水量 <input type="text" value=""/> m³ を引いた量 <input type="text" value=""/> 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" value=""/> 時間</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">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-1(1/8)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 25%;">変更前</th> <th style="width: 25%;">変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td colspan="2">補助給水ビット</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>m³/個</td> <td><input type="text" value=""/>以上(660)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>大気圧</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p>（ ）内は公称値を示す。</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兼用及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）と兼用。</p> <p>最高使用圧力及び温度は、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）に使用する場合の記載事項。</p> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計基準対象施設 設計基準対象施設の補助給水ビットの概要、容量、個数の設定根拠については、平成15年11月21日付け平成15・07・22原第25号にて認可された工事計画の参考資料1-3「設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（蒸気タービン）」による。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備として使用する補助給水ビットは、以下の機能を有する。 <p>補助給水ビットは、運転時の異常な過渡変化時において原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、原子炉を未臨界に移行するために設置する。</p> <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>		変更前	変更後	名称	補助給水ビット		容量	m ³ /個	<input type="text" value=""/> 以上(660)	最高使用圧力	MPa	大気圧	最高使用温度	℃	65	
	変更前	変更後															
名称	補助給水ビット																
容量	m ³ /個	<input type="text" value=""/> 以上(660)															
最高使用圧力	MPa	大気圧															
最高使用温度	℃	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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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。 []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。 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。 []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 style="text-align: center;">容-1(2/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>系統構成は、原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤又は原子炉トリップ遮断器の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の原子炉出力抑制（自動）として、ATWS緩和設備は、補助給水ピットを水源とする電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプを自動起動させ、蒸気発生器水位の低下を抑制するとともに、加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の作動により1次冷却系統の過圧を防止することで、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持できる設計とする。</p> <p>共通要因故障対策盤（自動制御盤）（ATWS緩和設備）から自動信号が発信した場合において、原子炉の出力を抑制するために必要な機器等が自動作動しなかった場合の原子炉出力抑制（手動）として、中央制御室での操作により、手動で主蒸気隔離弁を閉止することで原子炉出力を抑制するとともに、補助給水ピットを水源とする電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプを手動で起動し、補助給水を確保することで蒸気発生器水位の低下を抑制し、加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の作動により1次冷却系統の過圧を防止できる設計とする。</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59条系統図」による。</p> <p>補助給水ピットは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備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、全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源としたタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水するため、現場での人力による専用工具を用いたタービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁の操作、専用の注油器によるタービン動補助給水ポンプ軸受への潤滑油供給及び人力によるタービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁の操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復し、蒸気発生器2次側による炉心冷却によって、1次冷却系統の十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に1次冷却系統の減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-1(3/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>全交流動力電源が喪失した場合を想定した蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源とした電動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水するため、代替非常用発電機より給電することで機能を回復し、蒸気発生器2次側による炉心冷却によって、1次冷却系統の十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に1次冷却系統の減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。</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60条系統図」による。</p> <p>補助給水ピットは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する原子炉の減圧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、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために設置する。</p> <p>系統構成は、加圧器逃がし弁の故障により1次冷却系統の減圧機能が喪失した場合の蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源とした電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水し、主蒸気逃がし弁を開操作することで蒸気発生器2次側での炉心冷却により1次冷却系統を減圧できる設計とする。</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合の蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源としたタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器に注水するため、現場での人力による専用工具を用いたタービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁の操作、専用の注油器によるタービン動補助給水ポンプ軸受への潤滑油供給及び人力によるタービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁の操作によりタービン動補助給水ポンプの機能を回復し、蒸気発生器2次側による炉心冷却によって、1次冷却系統の十分な減圧及び冷却ができる設計とする。</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合の蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源とした電動補助給水ポンプは、蒸気発生器に注水するため、代替非常用発電機より給電することで機能を回復し、蒸気発生器2次側による炉心冷却によって、1次冷却系統の十分な減圧及び冷却ができる設計とする。</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61条系統図」による。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-1(4/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>補助給水ピットは、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、原子炉を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、運転中において余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合並びに運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合の蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源とする電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水し、主蒸気逃がし弁を開操作することで蒸気発生器2次側による炉心冷却ができる設計とする。</p> <p>運転中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合並びに運転停止中において、全交流動力電源が喪失した場合の蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源とする電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水し、主蒸気逃がし弁を現場で人力により開操作することで蒸気発生器2次側による炉心冷却ができる設計とする。</p> <p>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水機能が喪失した場合、運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンブスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合並びに原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替炉心注水として、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉容器に残存溶融デブリが存在する場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-1(5/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <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62条系統図」による。</p> <p>補助給水ピットは、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>系統構成は、原子炉補機冷却海水ポンプ又は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を想定した蒸気発生器2次側による炉心冷却として、補助給水ピットを水源とした電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水できる設計とする。</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63条系統図」による。</p> <p>補助給水ピットは、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、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイシステムを介して、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注水し、代替格納容器スプレイ水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通管及び小扉を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、溶融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。</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66条系統図」による。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-1(6/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>補助給水ピットは、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、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、重大事故等により、炉心注水の水源となる燃料取替用水ピットが枯渇又は破損した場合の代替手段である代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の水源として、代替水源である給水設備の補助給水ピットを使用する。</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71条系統図」による。</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補助給水ピットは、以下の機能を有する。</p> <p>補助給水ピットは、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に設置する。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並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。</p> <p>系統構成は、1次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ又は燃料取替用水ピットの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ又は燃料取替用水ピット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並びに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の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。</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64条系統図」による。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-1(7/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>補助給水ピットは、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>系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。</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>補助給水ピットは、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、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、重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水ピットが枯渇又は破損した場合の代替手段である代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である給水設備の補助給水ピットを使用する。</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71条系統図」による。</p> <p>補助給水ピットは、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。</p> </div>	

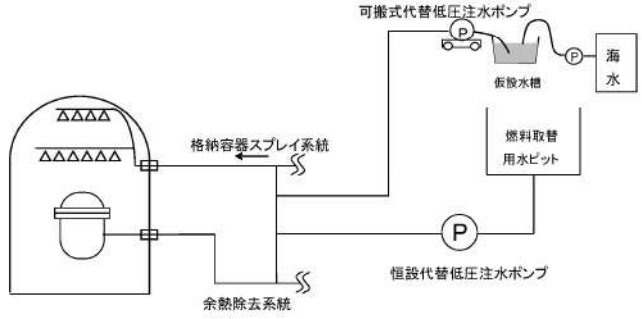
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-1(8/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. 容量 補助給水ピットを重大事故等時においてタービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水時に水源として使用する場合の容量は、有効性評価において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開始まで蒸気発生器に給水が可能な容量 <input type="text"/> が確認されている。 以上より、補助給水ピットを重大事故等時に使用する場合の容量は、<input type="text"/> 個以上とする。</p> <p>公称値については、要求される容量 <input type="text"/> 個を上回る660m³/個とする。</p> <p>2. 最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する補助給水ピットの最高使用圧力は、補助給水ピットが大気開放であることから大気圧とする。</p> <p>補助給水ピットを重大事故等時において使用する場合は、補助給水ピットが大気開放であることから、設計基準対象施設と同仕様で設計し、大気圧とする。</p> <p>3. 最高使用温度 設計基準対象施設として使用する補助給水ピットの最高使用温度は、補助給水ピットの運転温度が40℃以下となるため、これを上回る標準的な温度として65℃とする。</p> <p>補助給水ピットを重大事故等時において使用する場合は、補助給水ピットの運転温度が40℃以下となるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、40℃を上回る65℃とする。</p> <p>(注1) 補助給水ピットの有効水量</p> </div> <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>	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																	
<p>7日間における水源の対応 <大破断LOCA+ECCS注入失敗+格納容器スプレイ失敗></p> <p>【格納容器注水】</p> <p>○水源 燃料取替用水ピット： <input type="text"/> m³（有効水量）</p> <p>○水使用パターン 恒設代替低圧注水ポンプ：<input type="text"/> m³/h 事象発生後約<input type="text"/>分（<input type="text"/>時間）時間以降運転</p> <p>○時間評価（燃料取替用水ピット水が枯渇するまでの時間評価） <input type="text"/> m³÷<input type="text"/> m³/h=約<input type="text"/>時間（事故後約<input type="text"/>時間） （なお、原子炉格納容器への注水総量は約15.15時間までに可搬式代替低圧注水ポンプによる注水を開始し、約<input type="text"/>時間まで注水継続する。<input type="text"/> m³/h×<input type="text"/>h=約<input type="text"/>m³）</p> <p>○水源評価結果 事象発生後約<input type="text"/>時間までに可搬式代替低圧注水ポンプによる海水注水及び<input type="text"/>時間までに大容量ポンプ、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に移行することにより対応可能。</p>  <p style="text-align: center;">系統概略図</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 20px;"> <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;">容-2(1/8)</p> <table border="1" data-bbox="1176 303 1881 478"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td colspan="2">燃料取替用水ピット</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">変更なし</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>m³/個</td> <td><input type="text"/>以上(2,000)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>大気圧</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>()内は公称値を示す。</p> <p>計測制御系統施設のうちほう酸注入機能を有する設備、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）及びその他発電用原子炉の附属施設（火災防護設備）のうち消火設備と兼用。</p> <p>最高使用圧力及び温度は、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）に使用する場合の記載事項であり、重大事故等対処設備としての値。</p> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象施設 <ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象施設の燃料取替用水ピットの概要、容量、個数の設定根拠については、平成15年11月21日付平成15・07・22原第25号にて認可された工事計画の参考資料1-1「設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉冷却系統設備）」による。 その他発電用原子炉の附属施設（火災防護設備）のうち消火設備として使用する燃料取替用水ピットは、原子炉格納容器内で火災が発生した際、消火要員による消火活動が困難である場合に、原子炉格納容器内にスプレイすることにより、原子炉格納容器全体の雰囲気水を水滴で覆い消火を行うために設置する。 重大事故等対処設備 <ul style="list-style-type: none"> 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使用する燃料取替用水ピットは、以下の機能を有する。 <p>燃料取替用水ピットは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 20px;"> <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> </div>			変更前	変更後	名称	燃料取替用水ピット		変更なし	容量	m ³ /個	<input type="text"/> 以上(2,000)	最高使用圧力	MPa	大気圧	最高使用温度	℃	95	
		変更前	変更後																
名称	燃料取替用水ピット		変更なし																
容量	m ³ /個	<input type="text"/> 以上(2,000)																	
最高使用圧力	MPa	大気圧																	
最高使用温度	℃	95																	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(2/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>系統構成は、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット又は主蒸気逃がし弁の故障等により2次冷却系からの除熱機能が喪失した場合の1次系のフィードアンドブリードとして、燃料取替用水ピットを水源とした高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へほう酸水を注水し、加圧器逃がし弁を開操作することでフィードアンドブリードできる設計とする。</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60条系統図」による。</p> <p>燃料取替用水ピットは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する原子炉の減圧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、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために設置する。</p> <p>系統構成は、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット又は主蒸気逃がし弁の故障等により蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却システムの減圧機能が喪失した場合の1次系のフィードアンドブリードとして、燃料取替用水ピットを水源とした高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へほう酸水を注水し、格納容器再循環サンプ水位が再循環切替可能水位に到達後、格納容器再循環サンプを水源とした高圧注入ポンプは、再循環により炉心へほう酸水の注水を継続することで1次冷却システムをフィードアンドブリードできる設計とする。</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61条系統図」による。</p> <p>燃料取替用水ピットは、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、原子炉を冷却するために設置する。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(3/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>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水機能が喪失した場合、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若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合並びに原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合であって交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の炉心注水として、燃料取替用水ビットを水源とする充てんポンプは、化学体積制御系統により炉心へ注水できる設計とする。</p> <p>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水機能が喪失した場合、運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合並びに原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合であって交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の代替炉心注水として、燃料取替用水ビットを水源とするB-格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。</p> <p>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水機能が喪失した場合、運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、運転停止中において、余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合並びに原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替炉心注水として、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(4/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>運転中の1次冷却材喪失事象時において、余熱除去ポンプ若しくは高圧注入ポンプによる再循環又はB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環で格納容器再循環サブスクリーン閉塞の兆候が見られた場合、運転停止中において余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合並びに原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合であって交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の炉心注水として、燃料取替用水ビットを水源とした高圧注入ポンプは、安全注入システムにより炉心へ注水できる設計とする。</p> <p>運転中の1次冷却材喪失事象時において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、運転停止中において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合並びに原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合であって全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合の代替炉心注水として、燃料取替用水ビットを水源とするB-充てんポンプは、自己冷却ラインを用いることにより運転でき、化学体積制御系により炉心へ注水できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉容器に残存溶融デブリが存在する場合の格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビットを水源とする格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉容器に残存溶融デブリが存在する場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、格納容器スプレイシステムを介して、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注水できる設計とする。</p> <p>原子炉の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合であって交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の炉心注水として、燃料取替用水ビットを水源とする余熱除去ポンプは、低圧注入システムにより炉心へ注水できる設計とする。</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62条系統図」による。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(5/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>燃料取替用水ビットは、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、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合であって交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビットを水源とした格納容器スプレイポンプは、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注水し、格納容器スプレイ水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通管及び小扉を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、溶融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水し、代替格納容器スプレイ水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通管及び小扉を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、溶融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。</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66条系統図」による。</p> <p>燃料取替用水ビットは、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、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、重大事故等により、蒸気発生器2次側への注水手段の水源となる補助給水ビットが枯渇又は破損した場合の代替手段である1次系のフィードアンドブリードの水源として、代替水源である非常用炉心冷却設備の燃料取替用水ビットを使用する。</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71条系統図」による。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(6/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>重大事故等時に計測制御系統施設のうちほう酸注入機能を有する設備として使用する燃料取替用水ピットは、以下の機能を有する。</p> <p>燃料取替用水ピットは、運転時の異常な過渡変化時において原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、原子炉を未臨界に移行するために設置する。</p> <p>系統構成は、ほう酸ポンプが故障により使用できない場合のほう酸水注入として、燃料取替用水ピットを水源とした充てんポンプは、化学体積制御系統により、炉心に十分な量のほう酸水を注入できる設計とする。さらに、充てんポンプが使用できない場合のほう酸水注入として、燃料取替用水ピットを水源とした高圧注入ポンプは、ほう酸注入タンクを介して炉心に十分な量のほう酸水を注入できる設計とする。</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59条系統図」による。</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燃料取替用水ピットは、以下の機能を有する。</p> <p>燃料取替用水ピットは、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に設置する。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並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(7/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>系統構成は、1次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ又は燃料取替用水ビットの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ又は燃料取替用水ビット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並びに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の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。</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64条系統図」による。</p> <p>燃料取替用水ビットは、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>系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合であって交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合の格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビットを水源とする格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。</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>1. 容量 設計基準対象施設のその他発電用原子炉の附属施設（火災防護設備）のうち消火設備として使用する燃料取替用水ビットの容量は、原子炉冷却系等施設としての設計基準対象施設と同仕様で設計し、以上とする。</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>	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-2(8/8)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>燃料取替用水ピットを重大事故等時において代替格納容器スプレイポンプ等による炉心注入の水源として使用する場合の容量は、有効性評価において格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転又は高圧注入ポンプによる高圧再循環運転、可搬型大型送水ポンプ車及び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へ移行可能な容量 $\square \text{m}^3$ (注1)が確認されている。</p> <p>また、燃料取替用水ピットを重大事故等時において代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイの水源として使用する場合の容量は、有効性評価において可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの補給と合わせて、事故後24時間までに可搬型大型送水ポンプ車、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へ移行可能な容量 $\square \text{m}^3$ (注1)が確認されている。</p> <p>以上より、燃料取替用水ピットを重大事故等時に使用する場合の容量は、$\square \text{m}^3$/個とする。</p> <p>公称値については、要求される容量 $\square \text{m}^3$/個を上回る$2,000\text{m}^3$/個とする。</p> <p>2. 最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する燃料取替用水ピットの最高使用圧力は、燃料取替用水ピットが大気開放であることから大気圧とする。</p> <p>燃料取替用水ピットを重大事故等時において使用する場合の圧力は、燃料取替用水ピットが大気開放であることから、設計基準対象施設と同仕様で設計し、大気圧とする。</p> <p>3. 最高使用温度 設計基準対象施設として使用する燃料取替用水ピットの最高使用温度は、燃料取替用水ピットの通常運転温度が約30°Cであるため、これを上回る温度として95°Cとする。</p> <p>燃料取替用水ピットを重大事故等時において使用する場合の温度は、燃料取替用水ピットの通常運転温度が約30°Cであることから、設計基準対象施設と同仕様で設計し、30°Cを上回る95°Cとする。</p> <p>(注1) 燃料取替用水ピットの有効水量</p> </div> <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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="259 304 965 488"> <thead> <tr> <th>名 称</th> <th colspan="2">恒設代替低圧注水ポンプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量 (注1)</td> <td>m³/h/個</td> <td>110 以上、130 以上 (注2) (150 (注3))</td> </tr> <tr> <td>揚 程 (注1)</td> <td>m</td> <td>□ 以上、□ 以上 (注2) (150 (注3))</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力 (注1)</td> <td>MPa</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度 (注1)</td> <td>℃</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> <td>□</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 重大事故等時における使用時の値 (注2) 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）で使用する場合の値 (注3) 公称値</p> <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恒設代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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、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水機能が喪失した場合に燃料取替用水ビット又は復水ビットを水源とする恒設代替低圧注水ポンプより、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原子炉へ注水することにより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設計とする。</p> <p>また、炉心の著しい損傷が発生した場合には、同様の運転にて熔融炉心の原子炉容器下部への落下を遅延・防止することで原子炉格納容器の損傷を防止する設計とする。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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と</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項のため公開することはできません。</p>	名 称	恒設代替低圧注水ポンプ		容 量 (注1)	m ³ /h/個	110 以上、130 以上 (注2) (150 (注3))	揚 程 (注1)	m	□ 以上、□ 以上 (注2) (150 (注3))	最高使用圧力 (注1)	MPa	□	最高使用温度 (注1)	℃	95	原 動 機 出 力	kW/個	□	<p style="text-align: center;">容-5(1/7)</p> <table border="1" data-bbox="1167 336 1872 552"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">名 称</th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> <tr> <th></th> <th>代替格納容器スプレイポンプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/h/個</td> <td>-</td> <td>□ 以上、□ 以上(150)</td> </tr> <tr> <td>揚 程</td> <td>m</td> <td>-</td> <td>□ 以上、□ 以上(300)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>-</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>-</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> <td>-</td> <td>200以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>原子炉格納施設のうち圧力低減その他の安全設備に係るものと兼用</p> <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及び原子炉格納施設のうち圧力低減その他の安全設備に係るものとして使用する代替格納容器スプレイポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>重大事故時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備として使用する代替格納容器スプレイポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時に原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却し、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及び、炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するために設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。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62条系統図」による。</p> <p>重大事故時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備として使用する代替格納容器スプレイポンプは、炉心の著しい損傷、熔融が発生した場合において、原子炉容器に残存熔融デブリが存在する場合、原子炉格納容器水張り（格納容器スプレイ）により残存熔融デブリを冷却し、原子炉格納容器の破損を防止するための設備として設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットを水源とする代替格納容器スプレイ</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>	名 称		変更前	変更後		代替格納容器スプレイポンプ	容 量	m ³ /h/個	-	□ 以上、□ 以上(150)	揚 程	m	-	□ 以上、□ 以上(300)	最高使用圧力	MPa	-	4.1	最高使用温度	℃	-	95	原 動 機 出 力	kW/個	-	200以上	
名 称	恒設代替低圧注水ポンプ																																													
容 量 (注1)	m ³ /h/個	110 以上、130 以上 (注2) (150 (注3))																																												
揚 程 (注1)	m	□ 以上、□ 以上 (注2) (150 (注3))																																												
最高使用圧力 (注1)	MPa	□																																												
最高使用温度 (注1)	℃	95																																												
原 動 機 出 力	kW/個	□																																												
名 称		変更前	変更後																																											
			代替格納容器スプレイポンプ																																											
容 量	m ³ /h/個	-	□ 以上、□ 以上(150)																																											
揚 程	m	-	□ 以上、□ 以上(300)																																											
最高使用圧力	MPa	-	4.1																																											
最高使用温度	℃	-	95																																											
原 動 機 出 力	kW/個	-	200以上																																											

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>なる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、燃料取替用水ピット又は復水ピットを水源とする恒設代替低圧注水ポンプより、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原子炉へ注水することができる設計とする。</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恒設代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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、原子炉容器に残存溶融デブリが存在する場合、原子炉格納容器水張り（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、燃料取替用水ピット又は復水ピットを水源とした恒設代替低圧注水ポンプにより、格納容器スプレイ系統を介して原子炉格納容器上部にあるスプレイリングのスプレイノズルからの注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恒設代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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、1次系冷却材喪失事象時において格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水ピットの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合に燃料取替用水ピット又は復水ピットを水源とする恒設代替低圧注水ポンプにより、格納容器スプレイ系統</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項のため公開することはできません。</p>	<p style="text-align: center;">容-5(2/7)</p> <p>ポンプは、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注水できる設計とする。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62条系統図」による。</p> <p>重大事故時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備として使用する代替格納容器スプレイポンプは、原子炉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溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延・防止することで、原子炉格納容器の破損を防止する設備として設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水できる設計とする。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62条系統図」による。</p> <p>重大事故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に係るものとして使用する代替格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、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に設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。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64条系統図」による。</p> <p>重大事故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に係るものとして使用する代替格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、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に設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。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64条系統図」による。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>を介して原子炉格納容器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を低下させる設計とする。</p> <p>また、炉心の著しい損傷が発生した場合には、同様の運転にて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設計とする。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ピット又は復水ピットを水源とする恒設代替低圧注水ポンプより、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注水し、代替格納容器スプレイ水が格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ、格納容器最下階フロアまで流下し、さらに連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、溶融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水することにより原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは、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、燃料取替用水ピット又は復水ピットを水源とする恒設代替低圧注水ポンプより、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器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できる設計とする。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの設置個数は、1個とする。</p> <p>1. 容量</p> <p>1.1 原子炉に注水する場合の容量（110m³/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に使用する恒設代替低圧注水ポンプの容量は、炉心の著しい損傷の防止の重要事故シナシスのうち、中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故のうち破断口が小さい場合</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項のため公開することはできません。</p>	<p style="text-align: center;">容-5(3/7)</p> <p>重大事故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に係るものとして使用する代替格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に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>系統構成は、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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できる設計とする。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>重大事故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に係るものとして使用する代替格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器の下部に落下した溶融炉心を冷却するために設置する。</p> <p>系統構成は、燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源とする代替格納容器スプレイポンプは、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注水し、代替格納容器スプレイ水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ、原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに小扉及び連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、溶融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。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66条系統図」による。</p> <p>重大事故時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備に係るものとして使用する代替格納容器スプレイポンプは、重大事故等の収束に必要な水の供給設備のうち、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、代替格納容器スプレイポンプの電源は全交流動力電源が喪失した場合においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置より、代替所内電気設備変圧器を経由して給電できる設計とする。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</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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: 5px; margin: 10px 0;"> <p>において、1次冷却材の保有水量を確保し、蒸気発生器において2次冷却材との熱交換を行い、主蒸気逃がし弁を開として2次系強制冷却を行うことで炉心崩壊熱を除去する場合に、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認されている原子炉への注水流量が110m³/hのため110m³/h/個以上とする。</p> <p>1.2. 原子炉格納容器内にスプレイする場合の容量（130m³/h/個以上）</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又は、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恒設代替低圧注水ポンプの容量は、原子炉格納容器の破損の防止の重要事故シーケンスのうち、大破断LOCA+非常用炉心冷却設備注水失敗+格納容器スプレイ失敗事象などの格納容器過圧破損事象や、全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失などの格納容器過温破損事象などにおいて、燃料取替用水ビット又は復水ビットから、ほう酸水又は淡水を原子炉格納容器内にスプレイし、原子炉格納容器内の放射性物質濃度及び圧力を低下させるために必要な容量を基に設定する。</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又は、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使用する恒設代替低圧注水ポンプの容量は、130m³/hの流量にて評価した結果、原子炉格納容器内の放射性物質濃度を低下させるために、αアゾール除去効果が確認されているスプレイ液滴径を満足し、格納容器過圧破損事象において原子炉格納容器内の最高圧力が0.43MPaとなり、また、格納容器過温破損事象において原子炉格納容器内の最高温度が144℃となることから、重大事故対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、放射性物質濃度を低下させ、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である流量130m³/h/個以上を当該ポンプの容量とする。</p> <p>公称値については、要求される最大容量130m³/hを上回る150m³/h/個とする。</p> <p>2. 揚程</p> <p>2.1 原子炉に注水する場合の揚程（<input type="text" value=""/>m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時に使用する恒設代替低圧注水ポンプの揚程は、ほう酸水及び淡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、配管及び弁類圧損を基に設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項のため公開することはできません。</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p> <p style="text-align: center;">容-5(4/7)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>明書別添3「技術基準規則 第71条系統図」による。</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの設置個数は、1個とする。</p> <p>1. 容量</p> <p>1.1 原子炉に注入する場合の容量 <input type="text" value=""/>m³/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時に使用する代替格納容器スプレイポンプの容量は、炉心の著しい損傷の防止の重要事故シーケンスのうち、外部電源喪失時に非常用所内交流動力電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故において、1次冷却材の保有水量を確保し、蒸気発生器において2次冷却材との熱交換を行い、主蒸気逃がし弁を開として2次系強制冷却を行うことで炉心崩壊熱を除去する場合には、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認されている原子炉への注水流量が<input type="text" value=""/>m³/hのため<input type="text" value=""/>m³/h/個以上とする。</p> <p>1.2 原子炉格納容器内にスプレイする場合の容量 <input type="text" value=""/>m³/h/個以上</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又は、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代替格納容器スプレイポンプの容量は、原子炉格納容器の破損の防止の重要事故シーケンスのうち、大破断LOCA+非常用炉心冷却設備注水失敗+格納容器スプレイ失敗事象などの格納容器過圧破損事象や、全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失などの格納容器過温破損事象などにおいて、燃料取替用水ビット又は補助給水ビットから、ほう酸水又は淡水を原子炉格納容器内にスプレイし、原子炉格納容器内の圧力を、原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持するために必要な容量を基に設定する。</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使用する代替格納容器スプレイポンプの容量は、格納容器過圧破損事象において<input type="text" value=""/>m³/hの流量にて評価した結果、原子炉格納容器内の最高圧力が約0.360MPaとなり、また、格納容器過温破損事象においては同流量で評価した結果、原子炉格納容器内の最高温度が約141℃となることから、重大事故対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、代替最終ヒートシンクによる格納容器の除熱手段確立までの間、原子炉格納容器内の圧力を原子炉格納容器の最高使用圧力近傍で維持することが可能である<input type="text" value=""/>m³/h/個以上とする。</p> <p>公称値については、<input type="text" value=""/>150m³/h/個とする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <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> </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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> <p>なお、1次冷却材圧力0.7MPaについては、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、有効性が確認されている圧力である。</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 style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>機器圧損</td><td style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>配管及び弁類圧損</td><td style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>合計</td><td style="text-align: center;">□m</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炉心注水時に使用する恒設代替低圧注水ポンプの揚程は□m以上とする。</p> <p>2.2 原子炉格納容器内にスプレイする場合の揚程 □m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又は、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恒設代替低圧注水ポンプの揚程は、ほう酸水及び淡水を原子炉格納容器内に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 style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>機器圧損</td><td style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>配管及び弁類圧損</td><td style="text-align: center;">□m</td></tr> <tr><td>合計</td><td style="text-align: center;">□m</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又は、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恒設代替低圧注水ポンプの揚程は□m以上とする。</p> <p>公称値については、要求される最大揚程□mを上回る150mとする。</p> <p>3. 最高使用圧力 □MPa</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、ポンプ締切点の揚程1.55MPaおよび静水頭を考慮し、□MPaとする。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項のため公開することはできません。</p>	水源と移送先の圧力差	□m	静水頭	□m	機器圧損	□m	配管及び弁類圧損	□m	合計	□m	水源と移送先の圧力差	□m	静水頭	□m	機器圧損	□m	配管及び弁類圧損	□m	合計	□m	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p> <p style="text-align: center;">容-5(5/7)</p> <p>2. 揚程</p> <p>2.1 原子炉に注入する場合の揚程 □m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時に使用する代替格納容器スプレイポンプの揚程は、ほう酸水及び淡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、配管及び弁類圧損を基に設定する。なお、1次冷却材圧力0.7MPaについては、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、有効性が確認されている圧力である。</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 style="text-align: center;">約 72m</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td style="text-align: center;">約 -2m</td></tr> <tr><td>機器圧損</td><td style="text-align: center;">約 □m</td></tr> <tr><td>配管及び弁類圧損</td><td style="text-align: center;">約 □m</td></tr> <tr><td>合計</td><td style="text-align: center;">約 □m</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使用する代替格納容器スプレイポンプの揚程は、□m以上とする。</p> <p>2.2 原子炉格納容器内にスプレイする場合の揚程 □m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又は、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代替格納容器スプレイポンプの揚程は、大破断LOCA+非常用炉心冷却設備注水失敗+格納容器スプレイ失敗事象などの格納容器過圧破損事象や、全交流動力電源喪失+補助給水機能喪失などの格納容器過圧破損事象などにおいて、燃料取替用水ピットから、ほう酸水又は海水を原子炉格納容器内に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、配管及び弁類圧損を基に設定する。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">□m 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 72m	静水頭	約 -2m	機器圧損	約 □m	配管及び弁類圧損	約 □m	合計	約 □m	
水源と移送先の圧力差	□m																															
静水頭	□m																															
機器圧損	□m																															
配管及び弁類圧損	□m																															
合計	□m																															
水源と移送先の圧力差	□m																															
静水頭	□m																															
機器圧損	□m																															
配管及び弁類圧損	□m																															
合計	□m																															
水源と移送先の圧力差	約 72m																															
静水頭	約 -2m																															
機器圧損	約 □m																															
配管及び弁類圧損	約 □m																															
合計	約 □m																															

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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: 5px; margin: 10px 0;"> <p>4. 最高使用温度 (95℃) 恒設代替低圧注水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、水源である燃料取替用水ピットの使用温度と同じ、95℃とする。</p> <p>5. 原動機出力 <input type="text" value=""/>kW/個) 恒設代替低圧注水ポンプの原動機出力は、流量150m³/h時の軸動力を基に設定する。 恒設代替低圧注水ポンプの定格容量150m³/h、定格揚程150m、そのときの同ポンプの必要軸動力は、以下のとおり <input type="text" value=""/>kWとなる。</p> <div style="border: 2px solid black; width: 150px; height: 150px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(参考文献：「ターボポンプ用語」(JIS B 0131-2002))</p> <p>以上より、恒設代替低圧注水ポンプの原動機出力は、必要軸動力112kwを上回る <input type="text" value=""/>kW/個とする。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 5px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項のため公開することはできません。</p> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;"><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 style="text-align: right;">容-5(6/7)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">水源と移送先の圧力差</td> <td style="text-align: right;">約 29m</td> </tr> <tr> <td>静水頭</td> <td style="text-align: right;">約 28m</td> </tr> <tr> <td>機器圧損</td> <td style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/>m</td> </tr> <tr> <td>配管及び弁類圧損</td> <td style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/>m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計</td> <td style="text-align: right;">約 <input type="text" value=""/>m</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">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使用する代替格納容器スプレイポンプの揚程は <input type="text" value=""/>m以上とする。</p> <p>公称値については、定格流量である150m³/hの時の揚程である300mとする。</p> <p>3. 最高使用圧力 代替格納容器スプレイポンプの最高使用圧力は、締切点の揚程から、これを上回る標準的な圧力級を選定する。 代替格納容器スプレイポンプ締切点の揚程が約380m (=約3.7MPa) となることから、これを上回る圧力級として、4.1MPaを選定する。 以上より、代替格納容器スプレイポンプの最高使用圧力は4.1MPaとする。</p> <p>4. 最高使用温度 代替格納容器スプレイポンプを重大事故等時において使用する場合は、水源である燃料取替用水ピットの使用温度と同じ95℃とする。</p> <p>5. 原動機出力 代替格納容器スプレイポンプの原動機出力は、定格運転時の軸動力を基に設定する。 代替格納容器スプレイポンプの定格流量が150m³/h、揚程が300m、そのときの同ポンプの必要軸動力は、以下のとおり <input type="text" value=""/>kWとなる。</p> </div>	水源と移送先の圧力差	約 29m	静水頭	約 28m	機器圧損	約 <input type="text" value=""/> m	配管及び弁類圧損	約 <input type="text" value=""/> m	合計	約 <input type="text" value=""/> m	
水源と移送先の圧力差	約 29m											
静水頭	約 28m											
機器圧損	約 <input type="text" value=""/> m											
配管及び弁類圧損	約 <input type="text" value=""/> m											
合計	約 <input type="text" value=""/> m											

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-5(7/7)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> $L = 10^{-3} \times \rho \times g \times \frac{\left(\frac{Q}{3,600} \right) \times H}{\eta}$ $= 10^{-3} \times 1,030 \times 9,80665 \times \frac{\left(\frac{150}{3,600} \right) \times 300}{\square} = \square \text{ kW}$ <p>L：必要軸動力 (kW) ρ：流体の密度 (kg/m³) = 1,030 g：重力加速度 (m/s²) = 9,80665 Q：ポンプ流量 (m³/h) = 150 H：ポンプ揚程 (m) = 300 η：ポンプ効率 = \square</p> <p>(参考文献：「ターボポンプ用語」(JIS B 0131-2002))</p> <p>以上より、代替格納容器スプレイポンプの原動機出力は、必要軸動力 \square kWを上回る200kW/個とする。</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">\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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="257 303 963 486"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>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> <td>[] [] [] []</td> </tr> <tr> <td>吐 出 圧 力</td> <td>MPa</td> <td>[] [] [] []</td> </tr> <tr> <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>[] [] [] []</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> <td>[] [] [] []</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="257 518 403 542">【設 定 根 拠】</p> <ul data-bbox="280 550 918 606" 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大容量ポンプ（3・4号機共用）は、以下の機能を有する。 <p data-bbox="280 638 963 726">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 data-bbox="280 726 963 869">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高压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 data-bbox="280 901 963 1013">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 data-bbox="280 1021 963 1228">系統構成は、海水ポンプ及び原子炉補機冷却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高压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> <div data-bbox="336 1292 851 1332" 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することはできません。</p> </div>	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 data-bbox="1747 231 1870 255" style="text-align: right;">容-6(1/10)</p> <table border="1" data-bbox="1164 327 1870 638"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">名 称</th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> <tr> <th></th> <th>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> <td></td> <td>[]以上、[]以上、[]以上、[]以上、 []以上、[]以上、[]以上、[]</td> </tr> <tr> <td>吐 出 圧 力</td> <td>MPa</td> <td></td> <td>[]以上、[]以上、[]以上、[]以上、 []以上、[]以上、[]以上、[]</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td></td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>台</td> <td></td> <td>4（予備2）</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> <td></td> <td>272</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1164 638 1310 662">【設 定 根 拠】</p> <p data-bbox="1187 670 1265 694">（要 要）</p> <p data-bbox="1187 702 1870 758">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 data-bbox="1232 790 1568 813">可搬型注水設備（使用済燃料ビットへの注水）</p> <p data-bbox="1232 845 1870 901">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 data-bbox="1232 933 1870 1053">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 data-bbox="1232 1085 1870 1173">系統構成は、可搬型スプレー設備としては、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ーノズルへ送水し、使用済燃料ビットへスプレーを行う設計とする。</p> <p data-bbox="1232 1204 1870 1260">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> <div data-bbox="1344 1292 1859 1324" 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>	名 称		変更前	変更後		可搬型大型送水ポンプ車	容 量	m ³ /h/個		[]以上、[]以上、[]以上、[]以上、 []以上、[]以上、[]以上、[]	吐 出 圧 力	MPa		[]以上、[]以上、[]以上、[]以上、 []以上、[]以上、[]以上、[]	最高使用圧力	MPa		1.6	最高使用温度	℃		40	個 数	台		4（予備2）	原 動 機 出 力	kW/個		272	
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		変更前	変更後																																															
			可搬型大型送水ポンプ車																																															
容 量	m ³ /h/個		[]以上、[]以上、[]以上、[]以上、 []以上、[]以上、[]以上、[]																																															
吐 出 圧 力	MPa		[]以上、[]以上、[]以上、[]以上、 []以上、[]以上、[]以上、[]																																															
最高使用圧力	MPa		1.6																																															
最高使用温度	℃		40																																															
個 数	台		4（予備2）																																															
原 動 機 出 力	kW/個		272																																															

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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: 5px; margin: 10px 0;"> <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、B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 style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; 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: center;">容-6(2/10)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <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、可搬型スプレインノズ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ノズルへ送水し、使用済燃料ビットヘ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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="286 517 936 727"> <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 MPa)</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="315 963 911 1118"> <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</p> <p>(注2) 大容量ポンプをE.L. \square mに設置した場合の評価</p> <p>(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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; 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>	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(3/10)</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等の著しい損傷の進行を緩和し、及び限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																																													

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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、定格圧力が\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の圧力は、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 \squareC)</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の温度は、水源である海水の温度を上回る\squareC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(4/10)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>系統構成は、使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し、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ノズルへ送水し、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えい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えいの場合は、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えいの場合は、出口配管の高さまで水位が低下することで漏えいは止まるため、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えいが発生し、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> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px; text-align: center;"> <p>\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>	

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(5/10)</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^3/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^3/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^3/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^3/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压注入ポンプ、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、高压注入ポンプ、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^3/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^3/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^3/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^3/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^3/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>	

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(6/10)</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（スプレイノズル）</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（スプレイノズル）	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（スプレイノズル）	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）

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(7/10)</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て</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																																				

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(8/10)</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																														

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(9/10)</p> <p>2.7 燃料取替用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>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><input type="text"/> Pa</td> </tr> <tr> <td>配管・ホース及び弁類圧損</td> <td>約</td> <td><input type="text"/> Pa</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約</td> <td><input type="text"/> Pa</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>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	0MPa	静水頭	約	0.295MPa	機器圧損	約	<input type="text"/> Pa	配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> Pa	合計	約	<input type="text"/> Pa	
水源と移送先の圧力差	約	0MPa															
静水頭	約	0.295MPa															
機器圧損	約	<input type="text"/> Pa															
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> Pa															
合計	約	<input type="text"/> Pa															

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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(10/10)</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="259 306 965 517"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>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>13.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管側</td> <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 rowspan="2">胴側</td> <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>伝 熱 面 積</td> <td>m²</td> <td>[]</td> </tr> </tbody> </table> <p>()内は公称値を示す。</p> <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格納容器再循環ユニットは、以下の機能を有する。</p> <p>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>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、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>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>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、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ボンベ</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>	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	最高使用温度	℃	胴側	最高使用圧力	MPa	最高使用温度	℃	伝 熱 面 積	m ²	[]	<p style="text-align: center;">容-7(1/5)</p> <table border="1" data-bbox="1167 336 1872 584"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">容 量</td> <td>MW/個</td> <td>C、D-格納容器再循環ユニット</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管側</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>7.6</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">胴側</td> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>伝 熱 面 積</td> <td>m²/個</td> <td></td> <td>155</td> </tr> </tbody> </table> <p>()内は公称値を示す。</p> <p>【設 定 根 拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象施設 <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、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交換熱量 [] MW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> <p>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>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 style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設備 <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C、D-格納容器再循環ユニットは、以下の機能を有する。</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>[] 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>	名 称		変更前	変更後	容 量		MW/個	C、D-格納容器再循環ユニット	管側	最高使用圧力	MPa	7.6	最高使用温度	℃	1.4	胴側	最高使用圧力	MPa	163	最高使用温度	℃	—	伝 熱 面 積	m ² /個		155	
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																																													
	最高使用温度	℃																																													
胴側	最高使用圧力	MPa																																													
	最高使用温度	℃																																													
伝 熱 面 積	m ²	[]																																													
名 称		変更前	変更後																																												
容 量		MW/個	C、D-格納容器再循環ユニット																																												
管側	最高使用圧力	MPa	7.6																																												
	最高使用温度	℃	1.4																																												
胴側	最高使用圧力	MPa	163																																												
	最高使用温度	℃	—																																												
伝 熱 面 積	m ² /個		155																																												

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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>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、108℃）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>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>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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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ベ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>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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-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□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。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-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-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; 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。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="259 276 965 400"> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）</th> </tr> <tr> <td>容 量 (注1)</td> <td>Nm³</td> <td>7 以上 (注2)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力 (注1)</td> <td>MPa</td> <td>14.7 (注3)</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度 (注1)</td> <td>℃</td> <td>40</td> </tr> </table> <p>(注1) 重大事故等時における使用時の値 (注2) 公称値 (注3) 窒素ポンベの充てん圧力14.7MPa=14.801MPa[abs]</p> <p>【設 定 根 拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設備 <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として使用する窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）は、以下の機能を有する。 <p>窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）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に設置する。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、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ベ（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A、D格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水を通水できる設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）は、重大事故等対処設備として常用2、予備1の合計3個設置する。</p> <p>1. 容量 (7Nm³以上(7Nm³))</p> <p>窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）を重大事故等時に使用する場合は、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型を使用する。このため、当該ポンベの容量は、一般汎用型の窒素ポンベの標準容量 (7Nm³) とする。</p> <p>窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）を重大事故等時に使用する場合は、原子炉補機冷却水の沸騰を防止するために原子炉補機冷却水サージタンクを初期圧力 <input type="text" value="14.7"/> MPa[abs] から <input type="text" value="14.801"/> MPa[abs] に加圧するのに必要な容量を基に設定する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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。</p>	名 称		窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）	容 量 (注1)	Nm ³	7 以上 (注2)	最高使用圧力 (注1)	MPa	14.7 (注3)	最高使用温度 (注1)	℃	40	<p style="text-align: center;">容-8(1/3)</p> <table border="1" data-bbox="1173 304 1879 528"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">名 称</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">-</td> <td>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ベ</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>ℓ/個</td> <td>46.7 以上 (46.7)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>19.6</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>-</td> <td>2以上 (4 (予備2))</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 <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等時に使用する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ベは、以下の機能を有する。 <p>原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として使用する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ベは、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に設置する。</p> <p>系統構成は格納容器内自然対流冷却として、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ベは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水できる設計とする。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64条系統図」による。</p> <p>原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備として使用する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ベは、炉心の著しい損傷が発生した場合に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。また、炉心の著しい損傷が発生した場合に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に設置する。</p> <p>系統構成は格納容器内自然対流冷却として、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ベは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</p>			変更前	変更後	名 称		-	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ベ	容 量	ℓ/個	46.7 以上 (46.7)	最高使用圧力	MPa	19.6	最高使用温度	℃	40	個 数	-	2以上 (4 (予備2))	
名 称		窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）																																
容 量 (注1)	Nm ³	7 以上 (注2)																																
最高使用圧力 (注1)	MPa	14.7 (注3)																																
最高使用温度 (注1)	℃	40																																
		変更前	変更後																															
名 称		-	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ベ																															
容 量	ℓ/個		46.7 以上 (46.7)																															
最高使用圧力	MPa		19.6																															
最高使用温度	℃		40																															
個 数	-		2以上 (4 (予備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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>加圧を要する原子炉補機冷却水サージタンク気相部の体積が $\square \text{ m}^3$ であることから、窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）の必要容量は、以下のとおり約 12.1 Nm^3 とする。</p> $\square \text{ m}^3 \times (\square \text{ MPa[abs]} - \square \text{ MPa[abs]}) / 0.101 \text{ MPa[abs]} = \square \text{ Nm}^3$ <p>また、原子炉補機冷却水サージタンクを加圧する場合の供給可能量は、窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）の充てん圧力が 14.801 MPa[abs] であることから、以下のとおり約 $\square \text{ Nm}^3$ /個とする。</p> $7 \text{ Nm}^3 / \text{個} \times (\square \text{ MPa[abs]} - \square \text{ MPa[abs]}) / 14.801 \text{ MPa[abs]} = \square \text{ Nm}^3 / \text{個}$ <p>上記の窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）の必要容量及び供給可能量から必要個数は、以下のとおり約 \square 個とする。</p> $\square \text{ Nm}^3 / \square \text{ Nm}^3 / \text{個} = \square \text{ 個}$ <p>以上より、窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）の設置数は、7 Nm^3 のものを2個、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1個、合計で3個を設置する。</p> <p>2. 最高使用圧力（14.7MPa） 窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、高圧ガス保安法に基づくポンベにて実績を有する充てん圧力である、14.7 MPa とする。</p> <p>3. 最高使用温度（40℃） 窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、高圧ガス保安法にて規定している一般高圧ガス保安規定に基づき、40°C とする。</p> <p 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。</p>	<p style="text-align: center;">容-8(2/3)</p> <p>へ原子炉補機冷却水を通水できる設計とする。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64条65条系統図」による。</p> <p>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ベの保有数は、1セット2個、保守点検中にも使用可能であるため、保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに故障時のバックアップ用として2個の合計4個を保管する。</p> <p>1. 容量 重大事故等時に使用する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ベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の窒素ガスポンベを使用する。このため、当該ポンベの容量は一般汎用型の窒素ガスポンベの標準容量 46.7 l /個以上とする。</p> <p>また、重大事故等時に原子炉補機冷却水の沸騰を防止するために原子炉補機冷却水サージタンクの気相部体積 $\square \text{ m}^3$ を初期圧力 $\square \text{ MPa[abs]}$ から $\square \text{ MPa[abs]}$ に加圧するのに必要な窒素量は約 $\square \text{ Nm}^3$ (注1) であり、上記圧力下での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ベの窒素供給可能量は、約 $\square \text{ Nm}^3$ (注2) であることから、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ベの必要個数は、\square 個 ($\square \text{ Nm}^3 / \square \text{ Nm}^3$) となる。</p> <p>このため、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ベの設定個数は、\square 個を上回る2個とする。</p> <p>なお、C、D-原子炉格納容器再循環ユニットを使用した自然対流冷却による原子炉格納容器内の冷却時は、原子炉補機冷却系統は健全でありリークはなく連続加圧の必要はないため、加圧回数は1回とする。</p> <p>公称値については、要求される容量と同じ 46.7 l /個とする。</p> <p>2. 最高使用圧力 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ベを重大事故等時において使用する場合は圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である 19.6 MPa とする。</p> <p>3. 最高使用温度 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ベを重大事故等時において使用する場合は温度は、高圧ガス保安法に基づき 40°C 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>	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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-8(3/3)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(注1) 原子炉補機冷却水サージタンクを加圧するために必要な窒素量は、気相部の体積が V_1 であることから以下のとおりとする。</p> $V_1 = Q_1 \times (P_1 - P_2) / P_0 = \text{[]}$ <p> V_1 : 原子炉補機冷却水サージタンクの窒素消費量 (Nm³) Q_1 : 原子炉補機冷却水サージタンクの気相部の体積 (m³) = [] P_1 : 原子炉補機冷却水サージタンクに加圧圧力 (MPa[abs]) = [] P_2 : 原子炉補機冷却水サージタンクの初期圧力 (MPa[abs]) = [] P_0 : 絶対圧力 (MPa[abs]) = 0.101 </p> <p>(注2) 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ベ内の窒素量は、以下のとおりとする。</p> $Q = P \times V_1 / 0.101 = 19.701 \times 46.7 \times 10^{-3} / 0.101 = 9.1 \text{ Nm}^3$ <p> Q : 窒素ポンベ内の窒素量 (Nm³) V_1 : ポンベの容量 (m³) = 46.7 × 10⁻³ P : ポンベの充てん圧力 (MPa[abs]) = 19.6 + 0.101 = 19.701 </p> <p>原子炉補機冷却水サージタンクを加圧する場合の窒素供給可能量は、充てん圧力が 19.701 MPa[abs] であることから以下のとおりとする。(窒素ポンベの充てん圧力 19.6MPa=19.701MPa[abs])</p> $V_2 = Q \times (P - P_1) / P = \text{[]} \text{ Nm}^3/\text{個}$ <p> V_2 : 窒素ガスポンベ1個当たりの窒素供給可能量 (Nm³) Q : 窒素ガスポンベ内の窒素量 (Nm³) = 9.1 P : ポンベの充てん圧力 (MPa[abs]) = 19.701 P_1 : 原子炉補機冷却水サージタンクに加圧圧力 (MPa[abs]) = [] </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>	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																		
<p>3号機</p> <table border="1" data-bbox="291 300 929 466"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>可搬式代替低圧注水ポンプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量^(注1)</td> <td>m³/h/台</td> <td>110 以上^(注2)、130 以上^(注3) (150^(注4))</td> </tr> <tr> <td>揚 程^(注1)</td> <td>m</td> <td>□ 以上^(注2)、□ 以上^(注3) (150^(注4))</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力^(注1)</td> <td>MPa</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度^(注1)</td> <td>℃</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>原 動 機 出 力</td> <td>kW/個</td> <td>□</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 重大事故等時における使用時の値 (注2) 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で使用する場合の値 (注3) 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）で使用する場合の値 (注4) 公称値</p> <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式代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは、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、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、高圧注入ポンプ及び燃料取替用水ピットの故障等により炉心注水機能が喪失した場合に仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプにホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ注水することができる設計とする。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは、設計基準事故の取束に必要な水源とは別に、重大事故等の取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取束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。</p> <div data-bbox="385 1209 824 1236" 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>	名 称		可搬式代替低圧注水ポンプ	容 量 ^(注1)	m ³ /h/台	110 以上 ^(注2) 、130 以上 ^(注3) (150 ^(注4))	揚 程 ^(注1)	m	□ 以上 ^(注2) 、□ 以上 ^(注3) (150 ^(注4))	最高使用圧力 ^(注1)	MPa	□	最高使用温度 ^(注1)	℃	40	原 動 機 出 力	kW/個	□		
名 称		可搬式代替低圧注水ポンプ																		
容 量 ^(注1)	m ³ /h/台	110 以上 ^(注2) 、130 以上 ^(注3) (150 ^(注4))																		
揚 程 ^(注1)	m	□ 以上 ^(注2) 、□ 以上 ^(注3) (150 ^(注4))																		
最高使用圧力 ^(注1)	MPa	□																		
最高使用温度 ^(注1)	℃	40																		
原 動 機 出 力	kW/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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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: 10px;"> <p>系統構成は、送水車により可搬型ホースを介して、海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、余熱除去系を介して、原子炉へ注水することができる設計とする。</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式代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは、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、仮設組立式水槽を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプにホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系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注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式代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは、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並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは、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、1次冷却材喪失事象において格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水ビットの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合に仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプにホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系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> </div> <div data-bbox="371 1299 824 1327" 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>可搬式代替低圧注水ポンプは、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、送水車により可搬型ホースを介して、海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系を介して、原子炉格納容器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できる設計とする。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプの保有数は、3号機、4号機それぞれで2セット2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1台の合計5台（3号機及び4号機共用の予備1台を含む）を分散して保管する。</p> <p>1. 容量</p> <p>1.1 原子炉容器に注水する場合の容量（110m³/h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時に使用する可搬式代替低圧注水ポンプの容量は、可搬式代替低圧注水ポンプが設計基準事故対処設備の機能喪失時に使用する恒設代替低圧注水ポンプの代替設備であることから、恒設代替低圧注水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である110m³/h/台以上とする。</p> <p>1.2 原子炉格納容器内にスプレイする場合の容量（130m³/h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又は、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式代替低圧注水ポンプの容量は、可搬式代替低圧注水ポンプが設計基準事故対処設備の機能喪失時に使用する恒設代替低圧注水ポンプの代替設備であることから、恒設代替低圧注水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である130m³/h/台以上とする。</p> <p>公称値については、可搬式代替低圧注水ポンプに要求される最大容量130m³/h/台を満足するものとして定格容量150m³/h/台とする。</p> <p>2. 揚程</p> <p>2.1原子炉に注水する場合の揚程 □m以上</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; 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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<div data-bbox="264 276 965 1289" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <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時に使用する可搬式代替低圧注水ポンプの揚程は、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="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>水源と移送先の圧力差</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>機器圧損</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>配管・ホース及び弁類圧損</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>合計</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</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炉心注水時に使用する可搬式代替低圧注水ポンプの揚程は、□m以上とする。</p> <p>2.3 原子炉格納容器内にスプレイする場合の揚程 (□m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又は、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式代替低圧注水ポンプの揚程は、海水を原子炉格納容器内に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 style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>機器圧損</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>配管・ホース及び弁類圧損</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> <tr><td>合計</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: right;">m</td></tr> </table> <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又は、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式代替低圧注水ポンプの揚程は、□m以上とする。</p> <p>公称値については、可搬式代替低圧注水ポンプに要求される最大揚程□mを満足するものとして余裕を考慮し、定格揚程が150mのポンプとする。</p> <p>3. 最高使用圧力 (□MPa)</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプを重大事故時において使用する場合圧力は、ポンプ締切圧力</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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> </div>	水源と移送先の圧力差	□	m	静水頭	□	m	機器圧損	□	m	配管・ホース及び弁類圧損	□	m	合計	□	m	水源と移送先の圧力差	□	m	静水頭	□	m	機器圧損	□	m	配管・ホース及び弁類圧損	□	m	合計	□	m		
水源と移送先の圧力差	□	m																														
静水頭	□	m																														
機器圧損	□	m																														
配管・ホース及び弁類圧損	□	m																														
合計	□	m																														
水源と移送先の圧力差	□	m																														
静水頭	□	m																														
機器圧損	□	m																														
配管・ホース及び弁類圧損	□	m																														
合計	□	m																														

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>が <input type="text"/> MPaであり、当該ポンプを使用する系統においては、弁等により他の系統と隔離しており、当該ポンプの他に加圧要因がないことから <input type="text"/> MPaとする。</p> <p>4. 最高使用温度（40℃） 可搬式代替低圧注水ポンプ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が40℃を下回るため40℃とする。</p> <p>5. 原動機出力 <input type="text"/> kW/個） 可搬式代替低圧注水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、流量150m³/h時の軸動力を基に設定する。 可搬式代替低圧注水ポンプの流量が150m³/h、揚程が150m、そのときの同ポンプの必要軸動力は、以下のとおり <input type="text"/> kWとなる。</p> <div data-bbox="280 638 689 1024" style="border: 2px solid black; height: 242px; width: 183px; margin: 10px 0;"></div> <p>（参考文献：「ターボポンプ用語」（JIS B 0131-2002）） 以上より、可搬式代替低圧注水ポンプの原動機出力は <input type="text"/> kW/個とする。</p> <div data-bbox="376 1109 846 1141" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;"> 特記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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="259 306 965 395"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個 数</td> <td>—</td> <td>2（予備1）^(注1)</td> </tr> <tr> <td>容 量</td> <td>kVA/個</td> <td>610</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="622 402 949 424">(注1) 3号及び4号炉共用の予備1台。</p> <p data-bbox="264 434 421 456">【設 定 根 拠】</p> <p data-bbox="282 462 958 603">設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損等を防止するために必要な電力を確保できる設備を設ける。また、必要な容量を賄うことができる設備を1基あたり2セット以上に加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを発電所全体で確保する設計とする。</p> <p data-bbox="264 641 344 663">1. 容量</p> <p data-bbox="282 670 958 810">電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は設計基準事故対処設備の機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止するために必要な可搬式代替低圧注水ポンプの駆動に十分な容量を有する設計とする。可搬式代替低圧注水ポンプの駆動に必要な負荷容量は132kWであり、十分な余裕をみて発電機の出力は488kWを選定し、発電機の容量は以下のとおり610kVAとする。</p> $Q \geq P / p.f = 488 / 0.8 = 610$ <p data-bbox="344 906 651 992"> Q : 発電機の容量 (kVA) P : 発電機の出力 (kW) = 488 p.f : 力率 = 0.8 </p>	名 称		電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）	個 数	—	2（予備1） ^(注1)	容 量	kVA/個	610		
名 称		電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）									
個 数	—	2（予備1） ^(注1)									
容 量	kVA/個	610									

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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="259 306 965 424"> <thead> <tr> <th colspan="2">名 称</th> <th>仮設組立式水槽</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量 (注1)</td> <td>m³/基</td> <td>□ (注2)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力 (注1)</td> <td>—</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度 (注1)</td> <td>℃</td> <td>□</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 重大事故等時における使用時の値 (注2) 公称値</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及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）と兼用</p> <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使用する仮設組立式水槽は、以下の機能を有する。</p> <p>仮設組立式水槽は、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、高圧注入ポンプ及び燃料取替用水ピットの故障等により炉心注水機能が喪失した場合に仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプにホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ注水できる設計とする。</p> <p>仮設組立式水槽は、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、仮設組立式水槽を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプにホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系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</p> <div data-bbox="367 1289 869 1334" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <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>	名 称		仮設組立式水槽	容 量 (注1)	m ³ /基	□ (注2)	最高使用圧力 (注1)	—	□	最高使用温度 (注1)	℃	□		
名 称		仮設組立式水槽												
容 量 (注1)	m ³ /基	□ (注2)												
最高使用圧力 (注1)	—	□												
最高使用温度 (注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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="262 276 965 1230" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>スプレインゾルより原子炉格納容器内にスプレイすることで原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。</p> <p>仮設組立式水槽は、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、炉心注水及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水ビットが枯渇又は破損した場合の代替手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽、送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクローリー及び軽油ドラム缶を使用する。送水車により可搬型ホースを介して、海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、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、原子炉へ注水できる設計とする。</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式代替低圧注水ポンプは、以下の機能を有する。</p> <p>仮設組立式水槽は、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に設置する。</p> <p>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並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。</p> <p>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及び燃料取替用水ビットの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合に仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプにホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系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ンゾルより原子炉格納容器内にスプレイできる設計とする。</p> <p>仮設組立式水槽は、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</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="264 276 965 1142" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>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取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、炉心注水及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水ピットが枯渇又は破損した場合の代替手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽、送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクローリー及び軽油ドラム缶を使用する。送水車により可搬型ホースを介して、海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、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、格納容器へ注水できる設計とする。</p> <p>仮設組立式水槽の保有数は、3号機、4号機それぞれで2セット2基、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1基の合計5基（3号機及び4号機共用の予備1基を含む）を分散して保管する。</p> <p>1. 容量 <input type="text" value=""/> m³/基 仮設組立式水槽は、以下の機能を発揮するために、必要な容量を基に設定する。 可搬式代替低圧注水ポンプの水源としての貯水槽であり、可搬式代替低圧注水ポンプにおける最大注水量が <input type="text" value=""/> m³/hの容量に対し、貯水槽に海水を連続的に補給する送水車からの補給量は <input type="text" value=""/> m³/hと注水量を上回っている。 可搬式代替低圧注水ポンプの運転に支障がないよう十分な余裕を持った <input type="text" value=""/> m³容量とする。</p> <p>2. 最高使用圧力 <input type="text" value=""/> 仮設組立式水槽の最高使用圧力は、大気開放式の貯水槽であることから、大気圧とする。</p> <p>3. 最高使用温度 <input type="text" value=""/> C 仮設組立式水槽の最高使用温度は、送水車により海水を受け入れる大気開放式の貯水槽であり、送水車の最高使用温度と同じ <input type="text" value=""/> Cとする。</p> </div> <div data-bbox="360 1177 864 1222" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>特開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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																		
<p>3号機</p> <table border="1" data-bbox="253 306 952 547"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>送水車</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容 量</td> <td>m³/h/台</td> <td>(B1)、(B2)、(B3)、(B4)、(B5)、(B6)</td> </tr> <tr> <td>吐出圧力</td> <td>MPa</td> <td>(B1)、(B2)、(B3.5)、(B4)、(B5)</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>MPa</td> <td>(B4)、(B5)</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>℃</td> <td>(B4)、(B5)</td> </tr> <tr> <td>原動機の出力</td> <td>kW/台</td> <td>(B4)、(B5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>【設 定 根 拠】</p> <p>(注1) 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で使用する場合の値（使用済燃料ピットへの注水）</p> <p>(注2) 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で使用する場合の値（使用済燃料ピットへのスプレイ）</p> <p>(注3) 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で使用する場合の値</p> <p>(注4) 原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備で使用する場合の値</p> <p>(注5) 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）で使用する場合の値</p> <p>(注6) 公称値</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、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、原子炉冷却系統施設のうち蒸気タービンの附属設備及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器安全設備）と兼用</p> <p>【設 定 根 拠】</p> <p>・重大事故等対処設備</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送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、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低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。</p> <div data-bbox="327 1286 855 1326" 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>	名称		送水車	容 量	m ³ /h/台	(B1)、(B2)、(B3)、(B4)、(B5)、(B6)	吐出圧力	MPa	(B1)、(B2)、(B3.5)、(B4)、(B5)	最高使用圧力	MPa	(B4)、(B5)	最高使用温度	℃	(B4)、(B5)	原動機の出力	kW/台	(B4)、(B5)		
名称		送水車																		
容 量	m ³ /h/台	(B1)、(B2)、(B3)、(B4)、(B5)、(B6)																		
吐出圧力	MPa	(B1)、(B2)、(B3.5)、(B4)、(B5)																		
最高使用圧力	MPa	(B4)、(B5)																		
最高使用温度	℃	(B4)、(B5)																		
原動機の出力	kW/台	(B4)、(B5)																		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="255 277 954 1283" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>系統構成は、可搬型代替注水設備（使用済燃料ピットへの注水）としては、海水を送水車により使用済燃料ピットへ注水できる設計とする。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットの冷却機能の喪失及び注水機能の喪失による水位低下を防止するため、使用済燃料ピットに貯蔵している燃料体等からの崩壊熱による使用済燃料ピット水の蒸散量を上回る補給量を有する設計とする。</p> <p>送水車は、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貯蔵槽内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> <p>系統構成は、可搬型スプレイ設備として、海を水源とした送水車により可搬型ホース及びスプレイヘッドを介して使用済燃料ピットへスプレイを行う設計とする。</p> <p>可搬型スプレイ設備は、使用済燃料ピット全面にスプレイすることで燃料損傷の進行を緩和し、できる限り環境への放射性物質の放出を低減することができる設計とする。</p> <p>送水車は、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部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工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。</p> <p>系統構成は、大気への拡散抑制として、海を水源とした送水車により可搬型ホース及びスプレイヘッドを介して原子炉周辺建屋へ放水を行う設計とする。</p> <p>送水車は、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、重大事故等により、使用済燃料ピットへの水の注水手段の水源となる燃料取替用水ピットが枯渇又は破損した場合の重大事故等対処設備（海から使用済燃料ピットへの注水）として、送水車、軽油ドラム缶を使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して使用済燃料ピットへ水を注水する設計とする。</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の原子炉注水設備と</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>して使用する送水率は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、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、高圧注入ポンプ及び燃料取替用水ビットの故障等により炉心注水機能が喪失した場合に、海水を水源とした送水車により可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を補給し、仮設組立式水槽に可搬式代替低圧注水ポンプ、ホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系と余熱除去系間の連絡ラインを介して原子炉へ海水を注水できる設計とする。</p> <p>送水車は、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、海水を水源とした送水車により可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を補給し、仮設組立式水槽に可搬式代替低圧注水ポンプ、ホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系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で原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。</p> <p>送水車は、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>重大事故等時に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使用する送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>系統構成は、重大事故等により、蒸気発生器二次側への注水手段の水源となる復水ビットが枯渇した場合の重大事故等対処設備として、送水車及び軽油ドラム缶を使用する。海を水源とした送水車は、可搬型ホースを介して復水ビットへ水を補給できる設計とする。</p> <p>送水車は、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>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送水車は、以下の機能を有する。</p> <p>送水車は、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に設置する。</p> <p>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並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。</p> <p>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及び燃料取替用水ビットの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合に、海水を水源とした送水車により可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ海水を補給し、仮設組立式水槽に可搬式代替低圧注水ポンプ、ホース及び配管類を取り付けることにより、格納容器スプレイ系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できる設計とする。</p> <p>送水車は、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、炉心注水及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水ビットが枯渇又は破損した場合の代替手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水及び代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽、送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクロー</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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>ーリー及び軽油ドラム缶を使用する。送水車により可搬型ホースを介して、海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレィ系統と余熱除去系統間の連絡ラインを介して、格納容器へ注水できる設計とする。</p> <p>送水車の保有数量は、3号炉、4号炉それぞれ2セット2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1台の合計5台（3号炉及び4号炉共用の予備1台含む）を分散して保管する。</p> <p>1. 容量</p> <p>送水車は、以下の機能を十分に発揮するために、必要な容量を基に設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料ピットへの注水のための必要容量を満足する設計とする。 ・使用済燃料ピットへのスプレィのための必要容量を満足する設計とする。 ・可搬式代替低圧注水ポンプによる炉心への注水のための必要容量を満足する設計とする。 ・タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水に必要な容量を満足する設計とする。 ・可搬式代替低圧注水ポンプによる原子炉格納容器内への注水のための必要容量を満足する設計とする。 <p>(1) 使用済燃料ピットへ注水する場合の容量 (\square m³/h以上)</p> <p>使用済燃料ピットへの注水容量については、重大事故等対策有効性評価の中で、想定事故1（使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の故障）のシナリオにおいて最大必要容量は \square m³/hと評価しており、解析の結果、使用済燃料ピット内の燃料集合体の崩壊熱を除去できることが確認できていることから、これを上回る容量 (\square m³/h以上) とする。</p> <p>送水車は、使用済燃料ピットへの注水、仮設組立式水槽への補給及び復水ピットへの補給に同時使用することから、これを上回る容量 (\square m³/h/台) とする。</p> <p>(2) 使用済燃料ピットへスプレィする場合の容量 (\square m³/h以上)</p> <p>使用済燃料ピットへのスプレィ容量については、使用済燃料ピットスプレィヘッドにて、使用済燃料ピット全体に放水することができる流量である \square m³/h以上とする。</p> <p>送水車は、これを上回る容量 (\square m³/h/台) とする。</p> <p 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。</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由									
<div data-bbox="250 276 952 1284" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(3) 仮設組立式水槽へ補給する場合の容量 (<input type="text" value=""/> m³/h以上)</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉へ注水する場合の容量 (<input type="text" value=""/> m³/h以上) 原子炉への注水容量の最大値については、重大事故等対策有効性評価の中で、中小LOCA(2インチ破断)+ECCS注入失敗の注水量が <input type="text" value=""/> m³/hである。 送水車は、これを上回る容量 (<input type="text" value=""/> m³/h/台) とする。 原子炉格納容器内へスプレイする場合の容量 (<input type="text" value=""/> m³/h以上) 格納容器へのスプレイ容量の最大値は、重大事故等対策有効性評価の中で、大LOCA+ECCS注入失敗+格納容器スプレイ失敗の注水量が <input type="text" value=""/> m³/hである。 送水車は、これを上回る容量 (<input type="text" value=""/> m³/h/台) とする。 <p>(4) 復水ビットへ補給する場合の容量 (<input type="text" value=""/> m³/h以上) 全交流電源喪失+RCP シール LOCA 時に必要となる復水ビットへの補給容量については、ストレステスト報告書および審査資料の中において、復水ビット水の枯渇後の崩壊熱に応じた水量として <input type="text" value=""/> m³/h を設定しており、解析の結果、蒸気発生器による炉心冷却の健全性は確保されることが確認できている。 送水車は、これを上回る容量 (<input type="text" value=""/> m³/h/台) とする。</p> <p>2. 吐出圧力</p> <p>(1) 使用済燃料ビットへ注水する場合の吐出圧力 使用済燃料ビットへの注水流量に対する必要吐出圧力は、ホースの圧力損失、静水頭(最大E.L.差)を基に設定する。送水車の必要吐出圧力は、最も高いところで以下のとおり <input type="text" value=""/> MPaとなる。</p> <div data-bbox="403 981 806 1085" style="margin-left: 40px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">ホース圧力損失</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px;"></td> <td style="padding-left: 10px;">MPa</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">静水頭</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px;"></td> <td style="padding-left: 10px;">MPa</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">合計</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px;"></td> <td style="padding-left: 10px;">MPa</td> </tr> </table> </div> <p>これを上回る吐出圧 (<input type="text" value=""/> MPa) の送水車で <input type="text" value=""/> m³/hを注水可能な設計とする。</p> <p>(2) 使用済燃料ビットへスプレイする場合の吐出圧力 使用済燃料ビットへの注水流量に対する必要吐出圧力は、ホースの圧力損失、静水頭(最大E.L.差)、スプレイヘッド必要圧力を基に設定する。送水車の必要吐出圧力は、最も高いところで以下のとおり <input type="text" value=""/> MPaとなる。</p> </div>	ホース圧力損失		MPa	静水頭		MPa	合計		MPa		
ホース圧力損失		MPa									
静水頭		MPa									
合計		MPa									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 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>											

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<div data-bbox="250 276 952 399"> <table border="0"> <tr><td>ホース圧力損失</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>スプレーヘッド必要圧力</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>合計</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> </table> </div> <p data-bbox="324 430 929 454">これを上回る吐出圧（□ MPa）の送水車で□ m³/hをスプレー可能な設計とする。</p> <p data-bbox="280 486 616 510">(3) 仮設組立式水槽へ補給する場合の吐出圧力</p> <p data-bbox="302 518 952 598">原子炉への注水又は原子炉格納容器内へスプレーする場合に使用する仮設組立式水槽への補給流量に対する必要吐出は、ホースの圧力損失、静水頭(最大E.L.差)を基に設定する。送水車の必要吐出圧力は、最も高いところで以下のとおり□ MPaとなる。</p> <div data-bbox="403 630 795 726"> <table border="0"> <tr><td>ホース圧力損失</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>合計</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> </table> </div> <p data-bbox="324 758 907 782">これを上回る吐出圧（□ MPa）の送水車で□ m³/hを補給可能な設計とする。</p> <p data-bbox="280 813 593 837">(4) 復水ビットへ補給する場合の吐出圧力</p> <p data-bbox="302 845 952 925">復水ビットへの注水流量に対する必要吐出圧力は、ホースの圧力損失、静水頭(最大E.L.差)を基に設定する。送水車の必要吐出圧力は、最も高いところで以下のとおり□ MPaとなる。</p> <div data-bbox="403 957 795 1061"> <table border="0"> <tr><td>ホース圧力損失</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>静水頭</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>合計</td><td>□</td><td>MPa</td></tr> </table> </div> <p data-bbox="324 1093 907 1117">これを上回る吐出圧（□ MPa）の送水車で□ m³/hを補給可能な設計とする。</p> <p data-bbox="257 1125 392 1149">3. 最高使用圧力</p> <p data-bbox="280 1157 952 1212">送水車で最大必要吐出圧は□ MPaであり、消防法に適合する使用圧力□ MPa以下の□ MPaを最高使用圧力とする。</p> <div data-bbox="313 1284 840 1324" 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することはできません。</p> </div>	ホース圧力損失	□	MPa	静水頭	□	MPa	スプレーヘッド必要圧力	□	MPa	合計	□	MPa	ホース圧力損失	□	MPa	静水頭	□	MPa	合計	□	MPa	ホース圧力損失	□	MPa	静水頭	□	MPa	合計	□	MPa		
ホース圧力損失	□	MPa																														
静水頭	□	MPa																														
スプレーヘッド必要圧力	□	MPa																														
合計	□	MPa																														
ホース圧力損失	□	MPa																														
静水頭	□	MPa																														
合計	□	MPa																														
ホース圧力損失	□	MPa																														
静水頭	□	MPa																														
合計	□	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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="255 277 952 1139" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>4. 最高使用温度 送水車の最高使用温度は、水源である海水の温度及び補給先である復水ピットの最高使用温度が <input type="text"/> °Cであり、同仕様で設計し、<input type="text"/> °Cとする。</p> <p>5. 原動機出力 送水車の原動機出力は、消防法に適合した送水車を配備することから、その原動機出力が <input type="text"/> kWであり、原動機出力を <input type="text"/> kW以上とする。</p> </div> <div data-bbox="344 1171 875 1214" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <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>		

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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;">49-5 系統図</p>	<p style="text-align: center;">49-6 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 style="text-align: center;">重大事故等対処設備の電源構成図</p>	<p style="text-align: center;">図 4-9-6-1 交流電源単線結線図</p> <p style="text-align: right;"> *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>	
49-5-5	49-6-2	

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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;">49-2 配置図 3号炉</p>	<p style="text-align: center;">49-7 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="188 199 1008 1364" style="border: 2px solid black; height: 730px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="188 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="1131 271 1870 1292" style="text-align: center;"> <p>図 49-7-1 接続図（格納容器内自然対流冷却）</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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 1005 1362" style="border: 2px solid black; height: 728px; width: 365px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="188 1362 701 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; 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="949 1378 1016 1401" style="text-align: right; margin-top: 10px;">49-2-10</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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div style="border: 2px solid black; width: 90%; height: 70%; margin: 10px auto;"></div> <p style="font-size: small; 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。</p>		

49-2-11

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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="188 199 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 729px; width: 367px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="188 1362 703 1390" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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> <div data-bbox="949 1380 1016 1401" style="text-align: right; margin-top: 10px;"> 49-2-14 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="188 199 1010 1362" style="border: 2px solid black; height: 729px; width: 367px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="188 1362 703 1394" style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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> <div data-bbox="949 1378 1016 1402" style="text-align: right; margin-top: 10px;"> 49-2-15 </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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>49-2 配置図 3号炉</p>	<p>49-8 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）

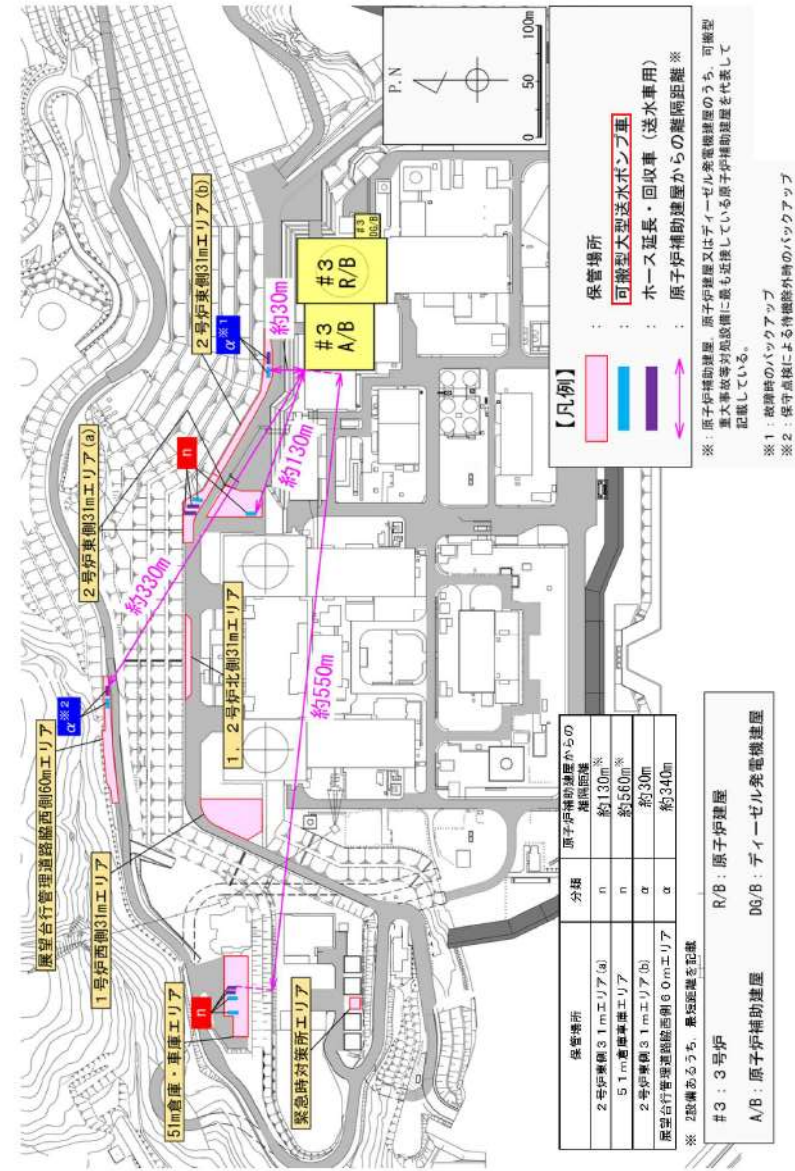
大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="185 199 1003 1364" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="185 1364 698 1396" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div> <div data-bbox="958 1380 1019 1404" style="text-align: right;"> 49-2-9 </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

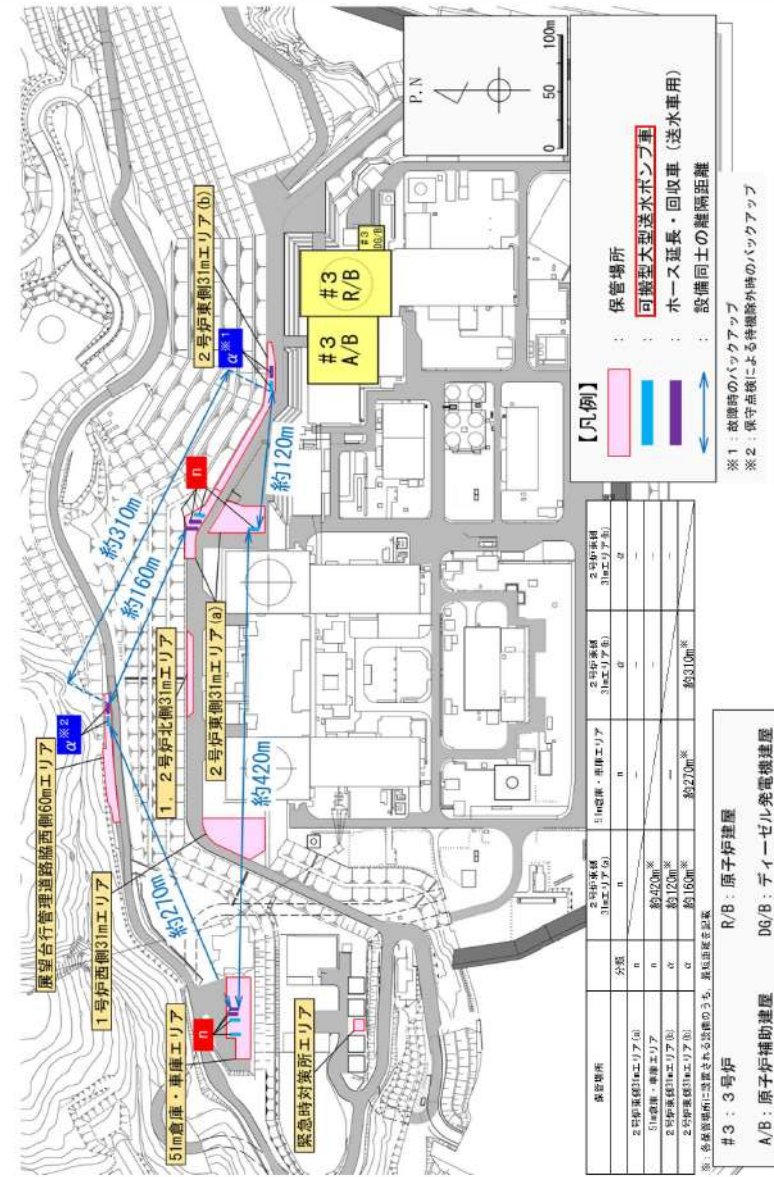


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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="1646 861 1758 1364"> <thead> <tr> <th>保管場所</th> <th>分機</th> <th>循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備から距離</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・重庫エリア</td> <td>n</td> <td>約710m※</td> </tr> <tr> <td>2号炉東側31mエリア(b)</td> <td>α</td> <td>約270m※</td> </tr> <tr> <td>展望台行管理道路西側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、最短路程を記載</p> <p>R/B：原子炉建屋 DG/B：ディーゼル発電機建屋</p> <p>※1：冷却時のバックアップ ※2：保守作業による停機除外時のバックアップ</p> <p>【凡例】</p> <p>保管場所 原子炉補機冷却海水ポンプ 可搬型天型送水ポンプ車 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距離</p>	保管場所	分機	循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備から距離	2号炉東側31mエリア(a)	n	約360m※	5m倉庫・重庫エリア	n	約710m※	2号炉東側31mエリア(b)	α	約270m※	展望台行管理道路西側60mエリア	α	約560m※	
保管場所	分機	循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対応設備から距離															
2号炉東側31mエリア(a)	n	約360m※															
5m倉庫・重庫エリア	n	約710m※															
2号炉東側31mエリア(b)	α	約270m※															
展望台行管理道路西側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49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>49-9 アクセスルート図</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

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="1124 204 1812 1260" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1809 651 1832 849" 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 1321 1910 1345" 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>	

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
	<div data-bbox="1126 204 1816 1259" 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="1417 1321 1910 1345" 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>	

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="1137 204 1816 1310" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1420 1326 1912 1347" style="text-align: right; 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）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<div data-bbox="1137 209 1809 1305" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1413 1321 1910 1345" style="text-align: right; 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1137 209 1812 1307" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1417 1323 1910 1347" style="text-align: right; 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1128 213 1812 1310" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1417 1321 1910 1345" style="text-align: right; 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="1140 207 1812 1305" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1415 1321 1908 1343" style="text-align: right; 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）

大飯発電所 3 / 4 号炉	泊発電所 3 号炉	相違理由
	<div data-bbox="1140 204 1812 1305" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1415 1321 1908 1343" style="text-align: right; 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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
<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">大飯に該当資料なし</p>	<p style="text-align: center;">49-13 大容量送水ポンプ（タイプI）の構造について</p>	<p style="text-align: center;">49-12 可搬型大型送水ポンプ車の構造について</p>	<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>大容量送水ポンプ（タイプI）の構造について</p> <p>大容量送水ポンプ（タイプI）は、図49-13-1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>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>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>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="719 710 1310 1090" style="border: 1px solid black; height: 238px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図49-13-1 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 1369" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px auto; width: 183px;"> 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>可搬型大型送水ポンプ車の構造について</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、図49-12-1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>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>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>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="1346 703 1951 1174" style="border: 1px solid black; height: 295px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図49-12-1 可搬型大型送水ポンプ車の構造概要図</p> <div data-bbox="1352 1230 1921 1257" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px auto; width: 254px;"> 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>設備の相違</p> <ul 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>設備の相違</p> <ul 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

大阪発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>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>49-13 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）

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

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