

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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>表14 残留熱除去系ヘッドスプレイライン格納容器貫通部（プロセス配管）の強度・耐震評価結果</p> <table border="1" data-bbox="739 220 1301 486"> <thead> <tr> <th>管種</th> <th>項目（単位）</th> <th>最大発生応力<sup>※1</sup></th> <th>許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">クラス1管</td> <td>設計条件（一次応力）（MPa）</td> <td>38</td> <td>187</td> </tr> <tr> <td>供用状態C（一次応力）（MPa）</td> <td>104</td> <td>281</td> </tr> <tr> <td>供用状態D（一次応力）（MPa）</td> <td>171</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">供用状態A及びB</td> <td>一次+二次応力（MPa）</td> <td>51</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>疲労累積係数</td> <td>0.0399</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">供用状態C<sup>※2</sup></td> <td>一次+二次応力（MPa）</td> <td>252</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>疲労累積係数</td> <td>0.0440</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">供用状態D<sup>※2</sup></td> <td>一次+二次応力（MPa）</td> <td>491<sup>※3</sup></td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>疲労累積係数</td> <td>0.1414</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 最大発生応力は各解析箇所での評価のうち最も厳しい地点での発生値を記載している                  ※2 地震による応力を含む                  ※3 一次+二次応力が許容値を超えるが、弾塑性解析による疲労評価を実施し、疲労累積係数が1以下であることを確認している</p> <p>表12～14 に示すとおり、プロセス配管に発生する応力が許容値以下であることを確認した。また、一部の系統において、一次+二次応力が許容値を超えるが、弾塑性解析による疲労評価を実施し、疲労累積係数が1以下となり許容値を満足することを確認している。</p> <p>(3) 原子炉格納容器貫通部（プロセス配管）の検査方法について                  ・製造時検査                  原子炉格納容器貫通部のプロセス配管について、クラスMC容器、クラス1配管の製造時における検査等の要求事項と対応状況を表15に整理した。</p> <p>表15のとおり、クラスMC容器では製造時に素材の非破壊検査の要求はないが、クラス1配管では非破壊検査の要求がある等、要求される検査項目に相違があるものの、プロセス配管に対してクラス1配管の要求事項と同等の検査を行っていることを確認した。</p>	管種	項目（単位）	最大発生応力 <sup>※1</sup>	許容値	クラス1管	設計条件（一次応力）（MPa）	38	187	供用状態C（一次応力）（MPa）	104	281	供用状態D（一次応力）（MPa）	171	375	供用状態A及びB	一次+二次応力（MPa）	51	375	疲労累積係数	0.0399	1.0	供用状態C <sup>※2</sup>	一次+二次応力（MPa）	252	375	疲労累積係数	0.0440	1.0	供用状態D <sup>※2</sup>	一次+二次応力（MPa）	491 <sup>※3</sup>	375	疲労累積係数	0.1414	1.0		<p>【女川】                  設計方針の相違                  ・女川では、新たなRCPB範囲には原子炉格納容器貫通部があり、一部に一次冷却材に直接接する配管が存在する。                  泊は、CVバウンダリの変更はないため、記載不要と判断した。なお変更のないことは、2.6項（17-32）にて説明している。</p>
管種	項目（単位）	最大発生応力 <sup>※1</sup>	許容値																																			
クラス1管	設計条件（一次応力）（MPa）	38	187																																			
	供用状態C（一次応力）（MPa）	104	281																																			
	供用状態D（一次応力）（MPa）	171	375																																			
	供用状態A及びB	一次+二次応力（MPa）	51	375																																		
		疲労累積係数	0.0399	1.0																																		
	供用状態C <sup>※2</sup>	一次+二次応力（MPa）	252	375																																		
		疲労累積係数	0.0440	1.0																																		
	供用状態D <sup>※2</sup>	一次+二次応力（MPa）	491 <sup>※3</sup>	375																																		
		疲労累積係数	0.1414	1.0																																		

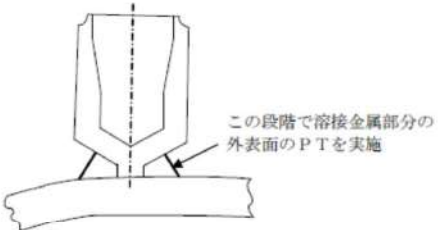
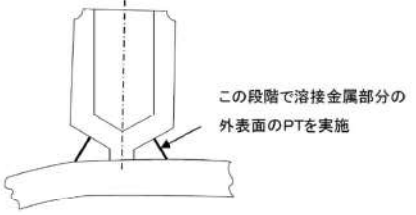
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>表15 クラス1機器に対する要求事項と建設時におけるプロセス配管の対応状況</p> <table border="1" data-bbox="745 196 1290 603"> <thead> <tr> <th></th> <th>クラスMC容器に対する要求事項（建設時）</th> <th>クラス1配管に対する要求事項</th> <th>女川2号炉におけるプロセス配管の状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材 料</td> <td>告示501号で規定されている第2種容器（現クラスMC容器）に適用可能な材料を使用すること。</td> <td>「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」及び「その解釈」で規定されている<sup>※1</sup>、クラス1配管・弁に適用可能な材料を使用すること。</td> <td>「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」及び「その解釈」で規定されている<sup>※1</sup>、クラスMC容器及びクラス1配管双方に適用可能な材料を使用している。</td> </tr> <tr> <td>材料への非破壊検査</td> <td>要求なし。</td> <td>UT及びMT又はPT</td> <td>製造メーカーにおいて自主的にUT、MT及びPTを実施している。</td> </tr> <tr> <td>耐圧検査</td> <td>最高使用圧力の1.35倍の圧力で実施すること。</td> <td>最高使用圧力の1.25倍の圧力で実施すること。</td> <td>最高使用圧力の1.35倍の圧力で実施。</td> </tr> <tr> <td>溶接部への非破壊検査</td> <td>RT又はUT</td> <td>RT及びMT又はPT</td> <td>プロセス配管は鍛造品であり耐圧部に溶接部は存在しない<sup>※2</sup>。</td> </tr> </tbody> </table> <p>記号説明 UT：超音波探傷試験、RT：放射線透過試験、MT：磁粉探傷試験、PT：浸透探傷試験                  ※1 「実用発電用原子炉設備に関する構造等の技術基準（昭和55年通商産業省告示501号）」による                  ※2 プロセス配管と配管・弁との耐圧部の溶接部は建設時にクラス1配管の溶接部として扱っており、非破壊検査もクラス1配管と同様に実施している（「残留熱除去系停止時冷却モード戻りライン／飛込ライン」についてはRT及びMTを、「残留熱除去系ヘッドスプレイライン」についてはRT及びPTを実施）</p> <p>・供用期間中検査                  原子炉格納容器貫通部は、これまででもクラスMC容器として供用期間中検査（全体漏えい率試験、目視試験）を実施しており、今後も継続して供用期間中検査を実施していく。                  また、原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲の拡大に伴い、新たに原子炉冷却材圧力バウンダリとなるプロセス配管及びその溶接部については、クラス1機器として供用期間中検査を実施する。</p>		クラスMC容器に対する要求事項（建設時）	クラス1配管に対する要求事項	女川2号炉におけるプロセス配管の状況	材 料	告示501号で規定されている第2種容器（現クラスMC容器）に適用可能な材料を使用すること。	「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」及び「その解釈」で規定されている <sup>※1</sup> 、クラス1配管・弁に適用可能な材料を使用すること。	「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」及び「その解釈」で規定されている <sup>※1</sup> 、クラスMC容器及びクラス1配管双方に適用可能な材料を使用している。	材料への非破壊検査	要求なし。	UT及びMT又はPT	製造メーカーにおいて自主的にUT、MT及びPTを実施している。	耐圧検査	最高使用圧力の1.35倍の圧力で実施すること。	最高使用圧力の1.25倍の圧力で実施すること。	最高使用圧力の1.35倍の圧力で実施。	溶接部への非破壊検査	RT又はUT	RT及びMT又はPT	プロセス配管は鍛造品であり耐圧部に溶接部は存在しない <sup>※2</sup> 。		<p>【女川】                  設計方針の相違                  ・女川では、新たなRCPB範囲には原子炉格納容器貫通部があり、一部に一次冷却材に直接接する配管が存在する。                  泊は、CVバウンダリの変更はないため、記載不要と判断した。なお変更のないことは、2.6項（17-32）にて説明している。</p>
	クラスMC容器に対する要求事項（建設時）	クラス1配管に対する要求事項	女川2号炉におけるプロセス配管の状況																				
材 料	告示501号で規定されている第2種容器（現クラスMC容器）に適用可能な材料を使用すること。	「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」及び「その解釈」で規定されている <sup>※1</sup> 、クラス1配管・弁に適用可能な材料を使用すること。	「実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則」及び「その解釈」で規定されている <sup>※1</sup> 、クラスMC容器及びクラス1配管双方に適用可能な材料を使用している。																				
材料への非破壊検査	要求なし。	UT及びMT又はPT	製造メーカーにおいて自主的にUT、MT及びPTを実施している。																				
耐圧検査	最高使用圧力の1.35倍の圧力で実施すること。	最高使用圧力の1.25倍の圧力で実施すること。	最高使用圧力の1.35倍の圧力で実施。																				
溶接部への非破壊検査	RT又はUT	RT及びMT又はPT	プロセス配管は鍛造品であり耐圧部に溶接部は存在しない <sup>※2</sup> 。																				



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

第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

大阪発電所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>【参考】管台と母管との溶接継手について                      (1) 当該箇所の今後の点検の妥当性について                      原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の枝管の管台と母管の溶接継手については、従前はクラス2機器であったため、クラス1機器の溶接時の検査として要求される1/2PTを実施していない。これに鑑み、当該溶接継手の今後の点検の妥当性について検討した。</p> <p>a. 1/2PTの方法及び検査目的                      1/2PTとは、溶接深さの2分の1の外表面に対して浸透探傷試験を行う検査であり、溶接深さの2分の1における溶接欠陥を検出することにより、最終層まで溶接した際に内在する欠陥を未然に防止するために実施するものである。(図7参照) 検出される欠陥としては、表8に示すものがある。</p>  <p>この段階で溶接金属部分の外表面のPTを実施</p> <p>図7 1/2PT概念図</p> <p>表8. 検出される欠陥の種類</p> <table border="1" data-bbox="89 901 683 1109"> <tr> <td>高温割れ</td> <td>溶接部の凝固温度範囲、またはその直下のような高温で発生する割れ。</td> </tr> <tr> <td>低温割れ</td> <td>溶接後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。</td> </tr> <tr> <td>スラグ巻込み</td> <td>溶接金属中または母材との融合部にスラグが残ること。</td> </tr> <tr> <td>融合不良</td> <td>溶接境界面が互いに十分に溶け合っていないこと。</td> </tr> </table>	高温割れ	溶接部の凝固温度範囲、またはその直下のような高温で発生する割れ。	低温割れ	溶接後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。	スラグ巻込み	溶接金属中または母材との融合部にスラグが残ること。	融合不良	溶接境界面が互いに十分に溶け合っていないこと。		<p>【参考】管台と母管との溶接継手について                      (1) 当該箇所の今後の点検の妥当性について                      原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の枝管の管台と母管の溶接継手については、従前はクラス2機器であったため、クラス1機器の溶接時の検査として要求される1/2PTを実施していない。これに鑑み、当該溶接継手の今後の点検の妥当性について検討した。</p> <p>a. 1/2PTの方法及び検査目的                      1/2PTとは、溶接深さの2分の1の外表面に対して浸透探傷試験を行う検査であり、溶接深さの2分の1における溶接欠陥を検出することにより、最終層まで溶接した際に内在する欠陥を未然に防止するために実施するものである。(図7参照) 検出される欠陥としては、表8に示すものがある。</p>  <p>この段階で溶接金属部分の外表面のPTを実施</p> <p>図7 1/2PT概念図</p> <p>表8 検出される欠陥の種類</p> <table border="1" data-bbox="1377 949 1960 1085"> <tr> <td>高温割れ</td> <td>溶接部の凝固温度範囲、またはその直下のような高温で発生する割れ。</td> </tr> <tr> <td>低温割れ</td> <td>溶接後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。</td> </tr> <tr> <td>スラグ巻込み</td> <td>溶接金属中または母材との融合部にスラグが残ること。</td> </tr> <tr> <td>融合不良</td> <td>溶接境界面が互いに十分に溶け合っていないこと。</td> </tr> </table>	高温割れ	溶接部の凝固温度範囲、またはその直下のような高温で発生する割れ。	低温割れ	溶接後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。	スラグ巻込み	溶接金属中または母材との融合部にスラグが残ること。	融合不良	溶接境界面が互いに十分に溶け合っていないこと。	<p>【女川】                      記載の充実                      ・大飯審査実績の反映</p>
高温割れ	溶接部の凝固温度範囲、またはその直下のような高温で発生する割れ。																		
低温割れ	溶接後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。																		
スラグ巻込み	溶接金属中または母材との融合部にスラグが残ること。																		
融合不良	溶接境界面が互いに十分に溶け合っていないこと。																		
高温割れ	溶接部の凝固温度範囲、またはその直下のような高温で発生する割れ。																		
低温割れ	溶接後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。																		
スラグ巻込み	溶接金属中または母材との融合部にスラグが残ること。																		
融合不良	溶接境界面が互いに十分に溶け合っていないこと。																		

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

第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

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>b. 想定される内在欠陥</p> <p>表8の欠陥に対して施工プロセス等を踏まえて以下の観点から発生の可能性を検討した。</p> <p>(a) 欠陥ごとに対する対策の観点</p> <p>&lt;高温割れ、低温割れ&gt;</p> <p>高温割れについては、その発生防止のためステンレス鋼の溶接金属には不純物（リン、硫黄）の含有量を低減するとともに、適切なデルタフェライトを含む成分設計としており、施工時においても高温割れ防止のため、溶接時の収縮ひずみ緩和の観点から層間温度の上限を管理していることから、高温割れの発生可能性は低い。</p> <p>また、低温割れについては、主に炭素鋼や低合金鋼にて発生が想定される欠陥であるため、当該部材のオーステナイト系ステンレス鋼においては、低温割れの発生は無い。</p> <p>&lt;スラグ巻き込み、融合不良&gt;</p> <p>当該箇所は溶接検査対象であることから、国にて認可された溶接士が溶接を実施することで、スラグ巻き込み、融合不良の原因となる多層盛り時の層間でのスラグ除去、開先及びビード境界面の溶解を実施している。また、溶接棒は吸湿により性能劣化となるが、適切に乾燥・保温された溶接棒の選定しており、施工法においてもクラス1と同等の要領であることから、スラグ巻き込み、融合不良による欠陥発生の可能性は低い。</p> <p>(b) 施工上の観点</p> <p>当該箇所については、管台と母管を最終層まで溶接したあとに穴あけ加工を実施する施工方法であることから、溶接部において最も溶接欠陥が発生しやすいと考えられる初層部*は穴あけ切削時に除去される。</p> <p>従って、溶接による内部欠陥のリスクを低減されている。</p> <p>また、本施工を現地ではなく溶接がしやすいような作業環境、条件が確保される工場で行っているため、欠陥発生リスクはさらに低減される。</p> <p>*初層部に溶接欠陥が発生しやすい要因                  ・当該溶接部は、初層部の開先形状が狭いことから他層に比べ溶接棒の操作性が悪く、溶接が困難。</p> <p>図8 初層溶接部の除去</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>b. 想定される内在欠陥の発生の可能性</p> <p>表8の欠陥に対して施工プロセス等を踏まえて以下の観点から発生の可能性を検討した。</p> <p>(a) 欠陥ごとに対する対策の観点</p> <p>&lt;高温割れ、低温割れ&gt;</p> <p>高温割れについては、その発生防止のためステンレス鋼の溶接金属には不純物（リン、硫黄）の含有量を低減するとともに、適切なデルタフェライトを含む成分設計としており、施工時においても高温割れ防止のため、溶接時の収縮ひずみ緩和の観点から層間温度の上限を管理していることから、高温割れの発生可能性は低い。</p> <p>また、低温割れについては、主に炭素鋼や低合金鋼にて発生が想定される欠陥であるため、当該部材のオーステナイト系ステンレス鋼においては、低温割れの発生は無い。</p> <p>&lt;スラグ巻き込み、融合不良&gt;</p> <p>当該箇所は溶接検査対象であることから、国にて認可された溶接士が溶接を実施することで、スラグ巻き込み、融合不良の原因となる多層盛り時の層間でのスラグ除去、開先及びビード境界面の溶解を実施している。また、溶接棒は吸湿により性能劣化となるが、適切に乾燥・保温された溶接棒を選定しており、施工法においてもクラス1と同等の要領であることから、スラグ巻き込み、融合不良による欠陥発生の可能性は低い。</p> <p>(b) 施工上の観点</p> <p>当該箇所については、管台と母管を最終層まで溶接したあとに穴あけ加工を実施する施工方法であることから、溶接部において最も溶接欠陥が発生しやすいと考えられる初層部*は穴あけ切削時に除去される（図8参照）。</p> <p>従って、溶接による内部欠陥のリスクは低減されている。</p> <p>また、本施工を現地ではなく溶接がしやすいような作業環境、条件が確保される工場で行っているため、欠陥発生リスクはさらに低減される。</p> <p>*：初層部に溶接欠陥が発生しやすい要因                  当該溶接部の開先形状は、初層部の開先形状が狭いことから他層に比べ溶接棒の操作性が悪く、溶接が困難。</p> <p>図8 初層溶接部の除去</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>b. 想定される内在欠陥の発生の可能性</p> <p>表8の欠陥に対して施工プロセス等を踏まえて以下の観点から発生の可能性を検討した。</p> <p>(a) 欠陥ごとに対する対策の観点</p> <p>&lt;高温割れ、低温割れ&gt;</p> <p>高温割れについては、その発生防止のためステンレス鋼の溶接金属には不純物（リン、硫黄）の含有量を低減するとともに、適切なデルタフェライトを含む成分設計としており、施工時においても高温割れ防止のため、溶接時の収縮ひずみ緩和の観点から層間温度の上限を管理していることから、高温割れの発生可能性は低い。</p> <p>また、低温割れについては、主に炭素鋼や低合金鋼にて発生が想定される欠陥であるため、当該部材のオーステナイト系ステンレス鋼においては、低温割れの発生は無い。</p> <p>&lt;スラグ巻き込み、融合不良&gt;</p> <p>当該箇所は溶接検査対象であることから、国にて認可された溶接士が溶接を実施することで、スラグ巻き込み、融合不良の原因となる多層盛り時の層間でのスラグ除去、開先及びビード境界面の溶解を実施している。また、溶接棒は吸湿により性能劣化となるが、適切に乾燥・保温された溶接棒を選定しており、施工法においてもクラス1と同等の要領であることから、スラグ巻き込み、融合不良による欠陥発生の可能性は低い。</p> <p>(b) 施工上の観点</p> <p>当該箇所については、管台と母管を最終層まで溶接したあとに穴あけ加工を実施する施工方法であることから、溶接部において最も溶接欠陥が発生しやすいと考えられる初層部*は穴あけ切削時に除去される（図8参照）。</p> <p>従って、溶接による内部欠陥のリスクは低減されている。</p> <p>また、本施工を現地ではなく溶接がしやすいような作業環境、条件が確保される工場で行っているため、欠陥発生リスクはさらに低減される。</p> <p>*：初層部に溶接欠陥が発生しやすい要因                  当該溶接部の開先形状は、初層部の開先形状が狭いことから他層に比べ溶接棒の操作性が悪く、溶接が困難。</p> <p>図8 初層溶接部の除去</p>	<p>【女川】                  記載の充実                  ・大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載の適正化</p> <p>【大飯】記載の適正化</p>

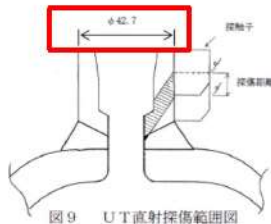
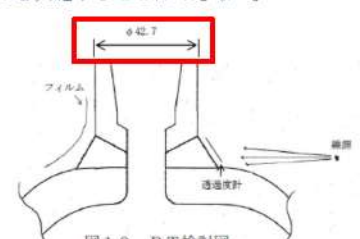
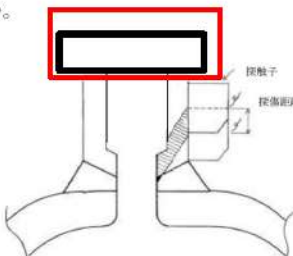
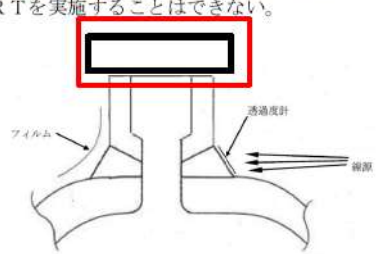


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

大阪発電所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>(c) 検査の観点</p> <p>当該箇所は、溶接検査対象であることから、当時の法令に従い、適切な手段を経て技術的妥当性が確認された施工法及び技量により施工している。</p> <p>また、溶接検査にて適切な施工法及び技量が適用されていることを確認しており、溶接施工に関する全ての作業は、都度適切に管理され、溶接の各段階における欠陥の発生に対する予防措置を十分に講じている。</p> <p>当該溶接部は、溶接検査において1/2PTの前工程である材料検査、開先検査、溶接検査の各工程において所定の検査に合格しているとともに、後工程の最終層PT、耐圧・外観検査についても合格している。</p> <p>また、当該溶接部の最終層には上述の欠陥は発生していないことから、1/2層位置でも同等の品質は得られていると考える。</p> <p style="text-align: center;">表9. 欠陥の発生の可能性</p> <table border="1" data-bbox="91 624 689 1038"> <thead> <tr> <th></th> <th>対策</th> <th>発生の可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高温割れ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>高温割れの原因となる不純物 (P, S) 低減材の使用。</li> <li>高温割れ防止となるデルタフェライトを含む成分設計を採用。</li> <li>高温割れ防止の観点から、溶接時の収縮ひずみ緩和のため、層間温度の上限の管理を実施。</li> </ul> </td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>低温割れ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>低温割れが想定される炭素鋼や低合金鋼ではないステンレス鋼を使用。</li> </ul> </td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>ブローホール</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ブローホールの原因となる開先面の錆や油分、メッキやプライマー等の表面付着物を除去する。</li> <li>溶接材料は清浄な状態で管理されたものを使用。</li> </ul> </td> <td>低<sup>※1</sup></td> </tr> <tr> <td>スラグ巻き込み</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>多層盛りの層間でスラグ除去を実施。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul> </td> <td>無<sup>※2</sup></td> </tr> <tr> <td>融合不良</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>溶接面を清浄かつ滑らかにし、開先や前ビードとの境界に十分に入熱を与え、溶込み不良の発生を防止するよう施工している。</li> <li>次の層またはパスを溶接する前に必要に応じてビード形状を修正している。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul> </td> <td>低<sup>※1</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 当該部位の施工段階における欠陥の発生の可能性については予防措置が十分に講じられており、発生の可能性は極めて低い。</p> <p>※2 当該部位の溶接方法はTIG溶接であり、スラグ巻き込みの可能性は無い。</p> <p>表9の検討結果に示すように、当該箇所において、想定される内在欠陥の発生の可能性は考えがたい。</p> <p>なお、過去のPWR実績にて当該箇所を起因とした損傷事例を調査したが、現時点では確認されておらず、この点からも内在欠陥を起点とした損傷の可能性は極めて小さいと考える。</p>		対策	発生の可能性	高温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温割れの原因となる不純物 (P, S) 低減材の使用。</li> <li>高温割れ防止となるデルタフェライトを含む成分設計を採用。</li> <li>高温割れ防止の観点から、溶接時の収縮ひずみ緩和のため、層間温度の上限の管理を実施。</li> </ul>	無	低温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>低温割れが想定される炭素鋼や低合金鋼ではないステンレス鋼を使用。</li> </ul>	無	ブローホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブローホールの原因となる開先面の錆や油分、メッキやプライマー等の表面付着物を除去する。</li> <li>溶接材料は清浄な状態で管理されたものを使用。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>	スラグ巻き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>多層盛りの層間でスラグ除去を実施。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	無 <sup>※2</sup>	融合不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接面を清浄かつ滑らかにし、開先や前ビードとの境界に十分に入熱を与え、溶込み不良の発生を防止するよう施工している。</li> <li>次の層またはパスを溶接する前に必要に応じてビード形状を修正している。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>		<p>(c) 検査の観点</p> <p>当該箇所は、溶接検査対象であることから、当時の法令に従い、適切な手段を経て技術的妥当性が確認された施工法及び技量により施工している。</p> <p>また、溶接検査にて適切な施工法及び技量が適用されていることを確認しており、溶接施工に関する全ての作業は、都度適切に管理され、溶接の各段階における欠陥の発生に対する予防措置を十分に講じている。</p> <p>当該溶接部は、溶接検査において1/2PTの前工程である材料検査、開先検査、溶接検査の各工程において所定の検査に合格しているとともに、後工程の最終層PT、耐圧・外観検査についても合格している。</p> <p>また、当該溶接部の最終層には上述の欠陥は発生していないことから、1/2層位置でも同等の品質は得られていると考える。</p> <p style="text-align: center;">表9 欠陥の発生の可能性</p> <table border="1" data-bbox="1346 624 1955 991"> <thead> <tr> <th></th> <th>対策</th> <th>発生の可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高温割れ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>高温割れの原因となる不純物 (P, S) 低減材の使用。</li> <li>高温割れ防止となるデルタフェライトを含む成分設計を採用。</li> <li>高温割れ防止の観点から、溶接時の収縮ひずみ緩和のため、層間温度の上限の管理を実施。</li> </ul> </td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>低温割れ</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>低温割れが想定される炭素鋼や低合金鋼ではないステンレス鋼を使用。</li> </ul> </td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>ブローホール</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ブローホールの原因となる開先面の錆や油分、メッキやプライマー等の表面付着物を除去する。</li> <li>溶接材料は清浄な状態で管理されたものを使用。</li> </ul> </td> <td>低<sup>※1</sup></td> </tr> <tr> <td>スラグ巻き込み</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>多層盛りの層間でスラグ除去を実施。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul> </td> <td>無<sup>※2</sup></td> </tr> <tr> <td>融合不良</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>溶接面を清浄かつ滑らかにし、開先や前ビードとの境界に十分に入熱を与え、溶込み不良の発生を防止するよう施工している。</li> <li>次の層またはパスを溶接する前に必要に応じてビード形状を修正している。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul> </td> <td>低<sup>※1</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 当該部位の施工段階における欠陥の発生の可能性については予防措置が十分に講じられており、発生の可能性は極めて低い。</p> <p>※2 当該部位の溶接方法はTIG溶接であり、スラグ巻き込みの可能性は無い。</p> <p>表9の検討結果に示すように、当該箇所において、想定される内在欠陥の発生の可能性は考えがたい。</p> <p>なお、過去のPWR実績にて当該箇所を起因とした損傷事例を調査したが、現時点では確認されておらず、この点からも内在欠陥を起点とした損傷の可能性は極めて小さいと考える。</p>		対策	発生の可能性	高温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温割れの原因となる不純物 (P, S) 低減材の使用。</li> <li>高温割れ防止となるデルタフェライトを含む成分設計を採用。</li> <li>高温割れ防止の観点から、溶接時の収縮ひずみ緩和のため、層間温度の上限の管理を実施。</li> </ul>	無	低温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>低温割れが想定される炭素鋼や低合金鋼ではないステンレス鋼を使用。</li> </ul>	無	ブローホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブローホールの原因となる開先面の錆や油分、メッキやプライマー等の表面付着物を除去する。</li> <li>溶接材料は清浄な状態で管理されたものを使用。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>	スラグ巻き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>多層盛りの層間でスラグ除去を実施。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	無 <sup>※2</sup>	融合不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接面を清浄かつ滑らかにし、開先や前ビードとの境界に十分に入熱を与え、溶込み不良の発生を防止するよう施工している。</li> <li>次の層またはパスを溶接する前に必要に応じてビード形状を修正している。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>	<p>【女川】</p> <p>記載の充実</p> <p>・大阪審査実績の反映</p>
	対策	発生の可能性																																					
高温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温割れの原因となる不純物 (P, S) 低減材の使用。</li> <li>高温割れ防止となるデルタフェライトを含む成分設計を採用。</li> <li>高温割れ防止の観点から、溶接時の収縮ひずみ緩和のため、層間温度の上限の管理を実施。</li> </ul>	無																																					
低温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>低温割れが想定される炭素鋼や低合金鋼ではないステンレス鋼を使用。</li> </ul>	無																																					
ブローホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブローホールの原因となる開先面の錆や油分、メッキやプライマー等の表面付着物を除去する。</li> <li>溶接材料は清浄な状態で管理されたものを使用。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>																																					
スラグ巻き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>多層盛りの層間でスラグ除去を実施。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	無 <sup>※2</sup>																																					
融合不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接面を清浄かつ滑らかにし、開先や前ビードとの境界に十分に入熱を与え、溶込み不良の発生を防止するよう施工している。</li> <li>次の層またはパスを溶接する前に必要に応じてビード形状を修正している。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>																																					
	対策	発生の可能性																																					
高温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温割れの原因となる不純物 (P, S) 低減材の使用。</li> <li>高温割れ防止となるデルタフェライトを含む成分設計を採用。</li> <li>高温割れ防止の観点から、溶接時の収縮ひずみ緩和のため、層間温度の上限の管理を実施。</li> </ul>	無																																					
低温割れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>低温割れが想定される炭素鋼や低合金鋼ではないステンレス鋼を使用。</li> </ul>	無																																					
ブローホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブローホールの原因となる開先面の錆や油分、メッキやプライマー等の表面付着物を除去する。</li> <li>溶接材料は清浄な状態で管理されたものを使用。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>																																					
スラグ巻き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>多層盛りの層間でスラグ除去を実施。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	無 <sup>※2</sup>																																					
融合不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接面を清浄かつ滑らかにし、開先や前ビードとの境界に十分に入熱を与え、溶込み不良の発生を防止するよう施工している。</li> <li>次の層またはパスを溶接する前に必要に応じてビード形状を修正している。</li> <li>国に認可された溶接士が行い、クラス1機器と同等の要領で施工している。</li> </ul>	低 <sup>※1</sup>																																					

第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

大阪発電所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>(d) 1/2 PTの代替検査の可否</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の枝管の管台と母管の溶接継手については、1/2 PTを実施していないが、代替検査として、UT（超音波探傷試験による体積検査）、RT（放射線透過試験による体積検査）の実施可否を検討した。</p> <p>&lt;UT&gt;</p> <p>以下の理由により、UTでは探傷できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該溶接部は管台溶接であり、管台側に斜角探触子を置いて探傷した場合、溶接部に超音波がほとんど入らない。（図9参照）</li> <li>・母管内面側からの探傷は、既に当該配管が発電所に据え付けられているため、探触子をアクセスさせることができず、探傷できない。</li> </ul>  <p>図9 UT直射探傷範囲図</p> <p>&lt;RT&gt;</p> <p>RTでは、試験部の放射線の透過厚さが均一であり、フィルム及び透過度計を線源の照射方向に対して直角かつ、試験部にすきまなく設置することで、溶接規格に規定の濃度及び具備すべき透過度計の基準穴を満足したフィルムの撮影をすることができる。</p> <p>上記を満足するような当該の管台溶接の撮影配置を考えると、図10のとおりとなる。</p> <p>しかし、この撮影配置では試験部の放射線の透過厚さは均一でなく、またフィルムは狭隘形状のために試験部にすきまなく設置することができず、溶接規格に規定の濃度及び具備すべき透過度計の基準穴を満足したフィルムの撮影ができないため、適切なRTを実施することはできない。</p>  <p>図10 RT検討図</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	<p>(d) 1/2 PTの代替検査の可否</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の枝管の管台と母管の溶接継手については、1/2 PTを実施していないが、代替検査として、UT（超音波探傷試験による体積検査）、RT（放射線透過試験による体積検査）の実施可否を検討した。</p> <p>&lt;UT&gt;</p> <p>以下の理由により、UTでは探傷できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該溶接部は管台溶接であり、管台側に斜角探触子を置いて探傷した場合、溶接部に超音波がほとんど入らない。（図9参照）</li> <li>・母管内面側からの探傷は、既に当該配管が発電所に据え付けられているため、探触子をアクセスさせることができず、探傷できない。</li> </ul>  <p>図9 UT直射探傷範囲図</p> <p>&lt;RT&gt;</p> <p>RTでは、試験部の放射線の透過厚さが均一であり、フィルム及び透過度計を線源の照射方向に対して直角かつ、試験部にすきまなく設置することで、溶接規格に規定の濃度及び具備すべき透過度計の基準穴を満足したフィルムの撮影をすることができる。</p> <p>上記を満足するような当該の管台溶接の撮影配置を考えると、図10のとおりとなる。</p> <p>しかし、この撮影配置では試験部の放射線の透過厚さは均一でなく、またフィルムは狭隘形状のために試験部にすきまなく設置することができず、溶接規格に規定の濃度及び具備すべき透過度計の基準穴を満足したフィルムの撮影ができないため、適切なRTを実施することはできない。</p>  <p>図10 RT検討図</p>	<p>【女川】 記載の充実 ・大阪審査実績の反映</p> <p>【大阪】 設備の相違</p> <p>【女川】 記載の充実 ・大阪審査実績の反映</p> <p>【大阪】 設備の相違</p>



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

第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

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>c. 劣化モード</p> <p>当該箇所の供用期間中の劣化モードについて、使用条件等から発生の可能性を検討した。検討結果を表10に示す。</p> <p>表10. 劣化モードの検討</p> <table border="1" data-bbox="85 252 683 614"> <thead> <tr> <th>劣化モード</th> <th>評価</th> <th>発生の可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>疲労</td> <td>・設計対策*を実施しており、有意な振動及び圧力過渡は受けないが、余熱除去系使用時に、軽微な圧力過渡を受ける。 また、多層盛りの溶接部であり、初層は除去されているため、応力は内面側が低く、外面側が高いと考えられる。 よって、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードを想定するならば、外面からの疲労が想定される。</td> <td>低 (外面から)</td> </tr> <tr> <td>SCC</td> <td>・内部流体は管理された1次冷却系水質のため、発生は考えがたい。</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>全面腐食</td> <td>・耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>減肉</td> <td>・プラント運転中は流れがなく、耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。</td> <td>無</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：・当該部の1次冷却材管側にある第1隔離弁がプラント運転中閉止されているため、当該部は1次冷却材の圧力・温度過渡及び流体振動を直接受けない。                  ・当該管台に取り付けられている「<u>ベント・ドレン弁</u>」は、端部を固定していない構造であり、当該部は温度過渡に伴う応力が発生しにくい。                  ・当該部は、振動源である余熱除去ポンプからの距離が十分離れており、同ポンプから直接振動を受けない。</p> <p>表10に示すように、当該箇所には、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードとして、外面からの疲労を想定する。                  ただし、当該部位は、プラント運転中は使用しない系統であり、従来の原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲よりも圧力・温度等の過渡を受けにくく、使用する際も従来の原子炉冷却材圧力バウンダリより低温、低圧環境である。</p> <p>d. 点検方法及び点検頻度</p> <p>表10の当該箇所の劣化モードの検討結果より、外面からの疲労を想定し、クラス1機器のISIで定められた外面からのPTを行う。                  また、当該箇所は従来の原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲より過渡頻度、環境条件を考慮し、クラス1機器のISIで定められている検査頻度にて経年監視する。</p> <p>e. 今後実施する点検</p> <p>以上から、当該箇所の点検方法及び頻度については、クラス1機器のISIで定められている検査方法（外面PT）及び検査頻度にて今後の検査を実施する。                  また、検査対象箇所は、クラス1機器のISIにおいて、箇所数の25%が対象となるが、当該箇所は1/2PTを実施していないことを踏まえ、全数を検査対象とする。                  なお、今定検にて当該部位の外面PTを実施し、健全性を確認している。</p>	劣化モード	評価	発生の可能性	疲労	・設計対策*を実施しており、有意な振動及び圧力過渡は受けないが、余熱除去系使用時に、軽微な圧力過渡を受ける。 また、多層盛りの溶接部であり、初層は除去されているため、応力は内面側が低く、外面側が高いと考えられる。 よって、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードを想定するならば、外面からの疲労が想定される。	低 (外面から)	SCC	・内部流体は管理された1次冷却系水質のため、発生は考えがたい。	無	全面腐食	・耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無	減肉	・プラント運転中は流れがなく、耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無		<p>c. 劣化モード</p> <p>当該箇所の供用期間中の劣化モードについて、使用条件等から発生の可能性を検討した。検討結果を表10に示す。</p> <p>表10 劣化モードの検討</p> <table border="1" data-bbox="1373 288 1944 555"> <thead> <tr> <th>劣化モード</th> <th>評価</th> <th>発生の可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>疲労</td> <td>・設計対策*を実施しており、有意な振動及び圧力過渡は受けないが、余熱除去系使用時に、軽微な圧力過渡を受ける。 また、多層盛りの溶接部であり、初層は除去されているため、応力は内面側が低く、外面側が高いと考えられる。 よって、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードを想定するならば、外面からの疲労が想定される。</td> <td>低 (外面から)</td> </tr> <tr> <td>SCC</td> <td>・内部流体は管理された1次系水質のため、発生は考えがたい。</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>全面腐食</td> <td>・耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>減肉</td> <td>・プラント運転中は流れがなく、耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。</td> <td>無</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：・当該部の1次冷却材管側にある第1隔離弁がプラント運転中閉止されているため、当該部は1次冷却材の圧力・温度過渡及び流体振動を直接受けない。                  ・当該管台に取り付けられている「<u>T、C</u>」は、端部を固定していない構造であり、当該部は温度過渡に伴う応力が発生しにくい。                  ・当該部は、振動源である余熱除去ポンプからの距離が十分離れており、同ポンプから直接振動を受けない。</p> <p>表10に示すように、当該箇所には、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードとして、外面からの疲労を想定する。                  ただし、当該部位は、プラント運転中は使用しない系統であり、従来の原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲よりも圧力・温度等の過渡を受けにくく、使用する際も従来の原子炉冷却材圧力バウンダリより低温、低圧環境である。</p> <p>d. 点検方法及び点検頻度</p> <p>表10の当該箇所の劣化モードの検討結果より、外面からの疲労を想定し、クラス1機器のISIで定められた外面からのPTを行う。                  また、当該箇所は従来の原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲より過渡頻度、環境条件を考慮し、クラス1機器のISIで定められている検査頻度にて経年監視する。</p> <p>e. 今後実施する点検</p> <p>以上から、当該箇所の点検方法及び頻度については、クラス1機器のISIで定められている検査方法（外面PT）及び検査頻度にて今後の検査を実施する。                  また、検査対象箇所は、クラス1機器のISIにおいて、箇所数の25%が対象となるが、当該箇所は1/2PTを実施していないことを踏まえ、全数を検査対象とする。                  なお、今定検にて当該部位の外面PTを実施し、健全性を確認している。</p>	劣化モード	評価	発生の可能性	疲労	・設計対策*を実施しており、有意な振動及び圧力過渡は受けないが、余熱除去系使用時に、軽微な圧力過渡を受ける。 また、多層盛りの溶接部であり、初層は除去されているため、応力は内面側が低く、外面側が高いと考えられる。 よって、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードを想定するならば、外面からの疲労が想定される。	低 (外面から)	SCC	・内部流体は管理された1次系水質のため、発生は考えがたい。	無	全面腐食	・耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無	減肉	・プラント運転中は流れがなく、耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無	<p>【女川】                  記載の充実                  ・大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】                  記載表現の相違</p>
劣化モード	評価	発生の可能性																															
疲労	・設計対策*を実施しており、有意な振動及び圧力過渡は受けないが、余熱除去系使用時に、軽微な圧力過渡を受ける。 また、多層盛りの溶接部であり、初層は除去されているため、応力は内面側が低く、外面側が高いと考えられる。 よって、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードを想定するならば、外面からの疲労が想定される。	低 (外面から)																															
SCC	・内部流体は管理された1次冷却系水質のため、発生は考えがたい。	無																															
全面腐食	・耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無																															
減肉	・プラント運転中は流れがなく、耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無																															
劣化モード	評価	発生の可能性																															
疲労	・設計対策*を実施しており、有意な振動及び圧力過渡は受けないが、余熱除去系使用時に、軽微な圧力過渡を受ける。 また、多層盛りの溶接部であり、初層は除去されているため、応力は内面側が低く、外面側が高いと考えられる。 よって、発生の可能性は極めて低いが、劣化モードを想定するならば、外面からの疲労が想定される。	低 (外面から)																															
SCC	・内部流体は管理された1次系水質のため、発生は考えがたい。	無																															
全面腐食	・耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無																															
減肉	・プラント運転中は流れがなく、耐食性に優れたステンレス鋼のため、発生は考えがたい。	無																															

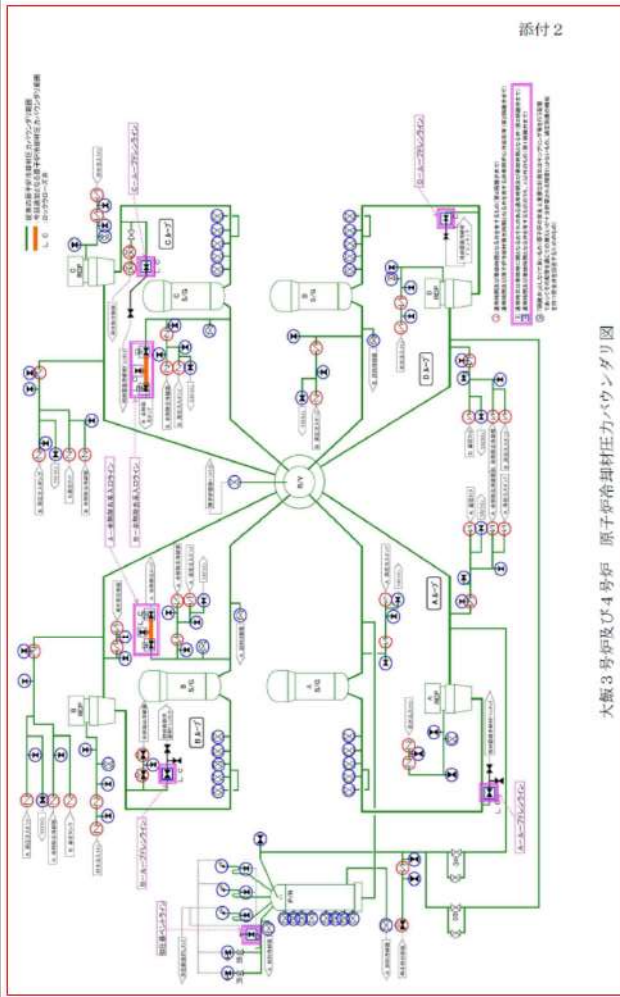




赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第17条 原子炉冷却材圧カバウンダリ

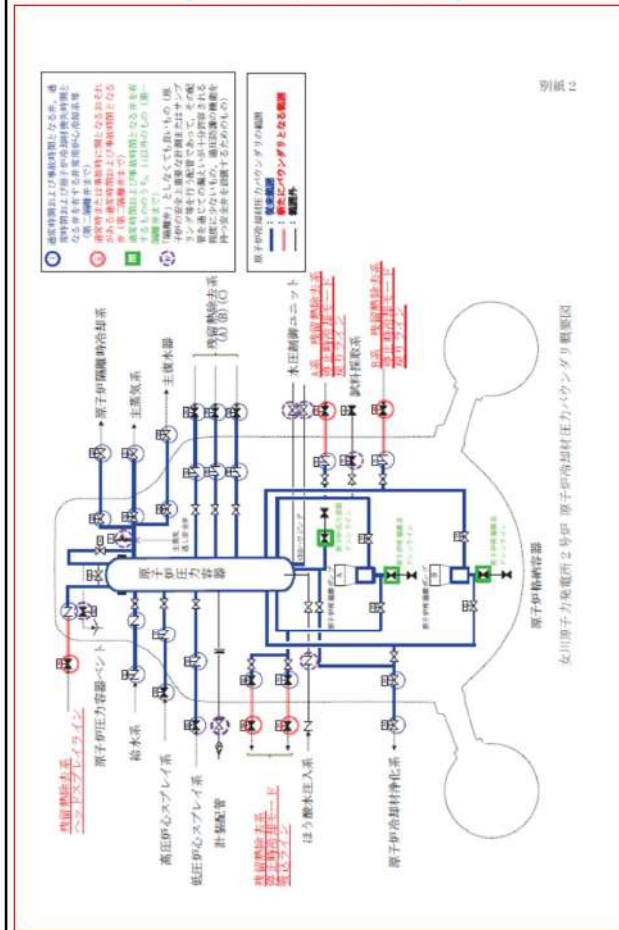
大飯発電所3/4号炉



大飯3号炉及び4号炉 原子炉冷却材圧カバウンダリ図

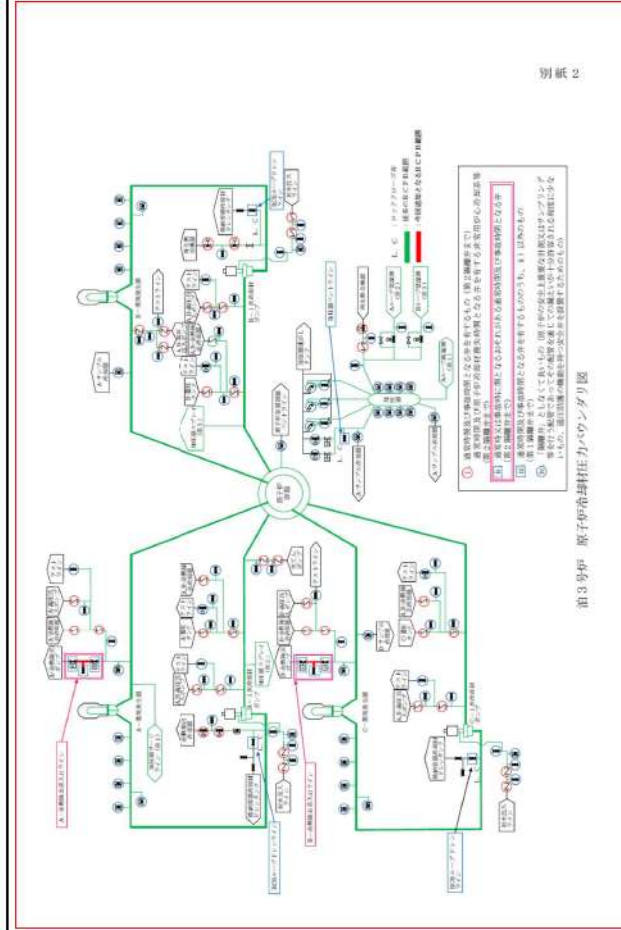
女川原子力発電所2号炉

【比較のため、別紙2から再掲】



女川原子力発電所2号炉 原子炉冷却材圧カバウンダリ概要図

泊発電所3号炉

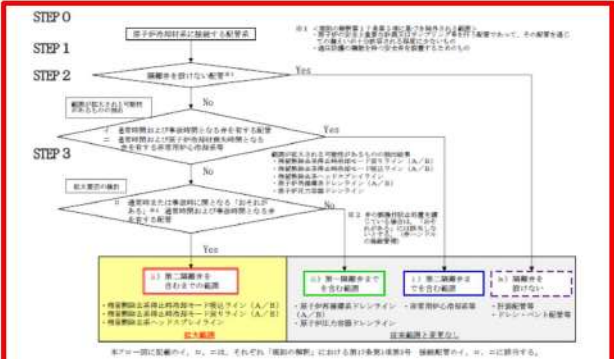
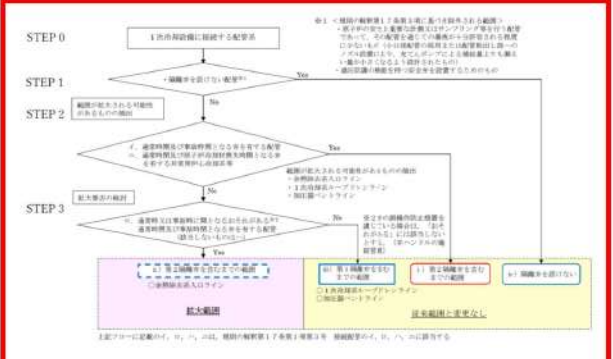


泊3号炉 原子炉冷却材圧カバウンダリ図

相違理由

- 【女川】  
設計方針の相違  
・PWRとBWRの炉型による相違
- 【大飯】  
設計方針の相違  
・大飯と泊ではループ数が異なる。  
大飯：4ループ  
泊：3ループ

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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 style="text-align: right;">別紙3</p> <p style="text-align: center;">原子炉冷却材バウンダリ拡大範囲の抽出プロセスについて</p>  <p style="text-align: center;">図 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の抽出プロセス</p> <p>【抽出プロセス】                  STEP 0（母集団の確認）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計図書（原子炉圧力容器全体組立図）を用いて、原子炉圧力容器のノズルを抽出する。</li> <li>ノズルに接続されている配管を、配管計装線図を用いて抽出する。</li> <li>第2隔離弁までの範囲について、要求される機能、配管口径、内部流体を確認する。</li> </ul> <p>STEP 1（隔離弁を設けない配管（規則の解釈第17条第3項に基づき除外される範囲）の抽出）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉の安全上重要な計測又はサンプリング等を行う配管であって、その配管を通じての漏えいが十分許容される程度に少ないもの※、過圧防護の機能を持つ安全弁を設置するためのものを抽出する。</li> </ul> <p>※ 水系配管の場合は25A 以下、蒸気系配管の場合は50A 以下のものを抽出する。（ほう酸水注入系ラインは水系配管で40A であるが、炉内開口部面積から除外：別紙4参照）</p>	<p style="text-align: right;">別紙3</p> <p style="text-align: center;">原子炉冷却材バウンダリ拡大範囲の抽出プロセスについて</p>  <p style="text-align: center;">図 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲の抽出プロセス</p> <p>【抽出プロセス】                  STEP 0（母集団の確認）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計図書（原子炉容器外形図）を用いて、原子炉容器のノズルを抽出する。</li> <li>ノズルに接続されている配管を、配管装置図を用いて抽出する。</li> <li>第2隔離弁までの範囲について、要求される機能、配管口径、内部流体を確認する。</li> </ul> <p>STEP 1（隔離弁を設けない配管（規則の解釈第17条第3項に基づき除外される範囲）の抽出）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉の安全上重要な計測又はサンプリング等を行う配管であって、その配管を通じての漏えいが十分許容される程度に少ないもの※、過圧防護の機能を持つ安全弁を設置するためのものを抽出する。</li> </ul> <p>※ 原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する3/4 B以下の小口径配管に、内径9.5 mmの流量制限ノズルを設置するものを抽出する。（別紙4参照）</p>	<p>【大飯】                  記載方針の相違                  ・女川の審査実績反映（別紙3全体）</p> <p>【女川】                  設計方針の相違                  ・PWR と BWR の抽出対象の相違（別紙3全体）</p> <p>【女川】                  記載表現の相違                  【女川】                  記載表現の相違</p> <p>【女川】                  設計方針の相違                  ・PWR と BWR での RCPB から除外される小口径配管の考え方の相違（詳細は別紙4）</p>



泊発電所3号炉 DB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17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

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>STEP 2（範囲が拡大される可能性のあるものの抽出）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通常時閉及び事故時閉となる弁を有する配管の確認を抽出する。</li> <li>・通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等を抽出する。</li> </ul> <p>STEP 3（拡大要否の検討）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通常時又は事故時に開となる「おそれがある」通常時閉及び事故時閉となる弁を有する配管を抽出する。</li> </ul> <p>※弁の誤操作措置を講じている場合は、「おそれがある」には該当しないと、第一隔離弁を含むまでの範囲とする（2.2 誤操作防止措置対象弁の運用及び管理について参照）</p>	<p>STEP 2（範囲が拡大される可能性のあるものの抽出）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通常時閉及び事故時閉となる弁を有する配管を抽出する。</li> <li>・通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等を抽出する。</li> </ul> <p>STEP 3（拡大要否の検討）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通常時又は事故時に開となる「おそれがある」通常時閉及び事故時閉となる弁を有する配管を抽出する。</li> </ul> <p>※弁の誤操作措置を講じている場合は、「おそれがある」には該当しないと、第1隔離弁を含むまでの範囲とする（2.2 誤操作防止措置対象弁の運用及び管理について参照）</p>	<p>【女川】記載の適正化</p>

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">別紙4</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される配管口径の求め方</p> <p>1. 女川2号炉における原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される配管口径の求め方について、以下に示す。</p> <p>(1) 前提条件</p> <p>a. 原子炉は通常運転状態とする。</p> <p>b. 原子炉圧力容器内の水位は一定とする。</p> <p>c. 制御棒駆動機構からの補給水量は、制御棒1本当たりの冷却水量設計値(0.7ℓ~1.3ℓ/min)の最低流量(0.7ℓ/min)と考え、制御棒全数137本分の冷却水量は、<math>W1=5.7 \times 10^3</math> kg/hrとなる。</p> <p>d. 原子炉隔離時冷却系(RCIC)の補給水量はRCICポンプの定格流量<math>96.5 \times 10^3</math> kg/hrからRCIC補機への流量(<math>5.7 \times 10^3</math> kg/hr)を差し引いた流量<math>W2=90.8 \times 10^3</math> kg/hrとする。</p> <p>e. 給水系の給水流量変動幅は考慮しない。</p>	<p style="text-align: right;">別紙4</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される小口径配管について</p> <p>1. 泊3号炉における原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される小口径配管の考え方について、以下に示す。</p> <p>「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第17条より、隔離弁を設けない配管として、「原子炉の安全上重要な計測又はサンプリング等を行う配管であって、その配管を通じての漏えいが十分許容される程度に少ないもの」が規定されており、充てんポンプによる補給によって1次冷却系への冷却水の補給が十分可能なほど破断時の流出流量が少ない小口径配管については、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外するものとしている。</p> <p>泊3号炉においては、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する3/4B以下の小口径配管に、内径9.5mmの流量制限ノズルを設置することで、充てんポンプから1次冷却設備に充てんされる流量が、原子炉冷却材圧力バウンダリの1次冷却材が内径9.5mmの流量制限ノズルから流出する流量を上回るため、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する3/4B以下の小口径配管を、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外している。</p> <p>以下に、充てんポンプから1次冷却設備に充てんされる流量が、内径9.5mmの流量制限ノズルから原子炉格納容器へ流出する1次冷却材の流出流量を上回ることを説明する。</p> <p>(1) 前提条件</p> <p>a. 原子炉は通常運転状態とする。</p> <p>b. 原子炉格納容器内圧力は大気圧とする。</p> <p>c. 充てんポンプから1次冷却系への補給水量は、充てんポンプ運転流量47.8 m<sup>3</sup>/hからミニマムフローライン流量(13.6 m<sup>3</sup>/h)及び封水戻り流量(2.0 m<sup>3</sup>/h)を差し引いた32 m<sup>3</sup>/h(≒32.2 m<sup>3</sup>/h)とする。</p>	<p>【大飯】 記載の充実 ・女川の審査実績反映(別紙4全体)</p> <p>【女川】 設計方針の相違 ・PWRとBWRでのRCPBから除外される小口径配管の考え方の相違 ・BWRが供給流量からは破断サイズを評価するのに対し、PWRは破断サイズから供給流量の妥当性を評価するとした評価方針の相違(別紙4全体)</p>



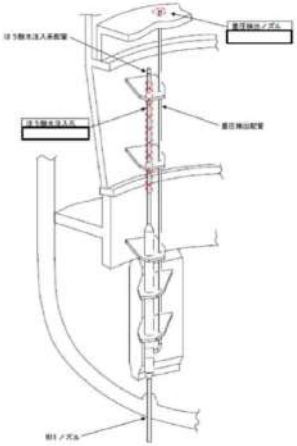
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>(2) 算出方法</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <math display="block">A_{max} = \frac{W}{G} \dots \textcircled{1}</math> <p> <math>A_{max}</math> : 最大破断面積 <math>\text{mm}^2</math>  <math>W</math> : 補給水量 (<math>W1+W2</math>) <math>\text{kg/hr}</math>  <math>G</math> : 臨界質量速度                      液相 <math>40.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{sec}</math>                      気相 <math>11.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{sec}</math> </p> <math display="block">D_{max} = 2 \times \sqrt{\frac{A_{max}}{\pi}} \dots \textcircled{2} \quad D_{max} : \text{最大破断直径 } \text{mm}</math> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">① 式及びGは、FJMOODY "Maximum Flow Rate of a Single Component, Two-Phase Mixture" による。</p>	<p>(2) 算出方法</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する内径9.5 mmの流量制限ノズルから、1次冷却材が流出する流量は、内径9.5 mmの流量制限ノズル直後が破断した場合、式①で表される。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <math display="block">Q_{RCS} = C d \times A \times \sqrt{\frac{2 \times g \times (P_1 - P_0)}{\gamma_{RCS}}} \times 3,600 \dots \textcircled{1} \text{ (注1)}</math> <math display="block">= 0.59 \times 7.09 \times 10^{-5} \times \sqrt{\frac{2 \times 9.8 \times (161 \times 10^4 - 1 \times 10^4)}{754}} \times 3,600</math> <math display="block">= 30.7</math> </div> <table style="width: 100%; font-size: small; margin-top: 10px;"> <tr> <td><math>Q_{RCS}</math></td> <td>: 流量制限ノズルからの流出流量 (<math>\text{m}^3/\text{h}</math>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>C d</math></td> <td>: 流量制限ノズルの縮流係数 (-)</td> <td>= 0.59 (注2)</td> </tr> <tr> <td><math>A</math></td> <td>: 流量制限ノズルの断面積 (<math>\text{m}^2</math>)</td> <td>= <math>7.09 \times 10^{-5}</math> (注3)</td> </tr> <tr> <td><math>g</math></td> <td>: 重力加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)</td> <td>= 9.8</td> </tr> <tr> <td><math>P_1</math></td> <td>: 1次冷却材圧力 (<math>\text{kg/m}^2 \text{ abs}</math>)</td> <td>= <math>161 \times 10^4</math> (注4)</td> </tr> <tr> <td><math>P_0</math></td> <td>: 原子炉格納容器圧力 (<math>\text{kg/m}^2 \text{ abs}</math>)</td> <td>= <math>1 \times 10^4</math> (注4)</td> </tr> <tr> <td><math>\gamma_{RCS}</math></td> <td>: 1次冷却材の比重量 (<math>\text{kg/m}^3</math>)</td> <td>= 754 (注5)</td> </tr> <tr> <td>3,600</td> <td>: <math>\text{m}^3/\text{s}</math> から <math>\text{m}^3/\text{h}</math> の単位換算係数</td> <td></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">(注1) 「FLOW OF FLUIDS THROUGH VALVES, FITTINGS, AND PIPE.」(CRANE社)より。                  流出流量が大きくなるように考慮し、流体は液体の単層流とする。                  (注2) 「FLOW OF FLUIDS THROUGH VALVES, FITTINGS, AND PIPE.」(CRANE社) A-20表 SQUARE EDGE ORIFICEより。                  (注3) 流量制限ノズルの断面積は以下のとおり求まる。  <math>A = \pi/4 \times D^2 = \pi/4 \times 0.0095^2 = 7.09 \times 10^{-5}</math>  <math>A</math> : 流量制限ノズルの断面積 (<math>\text{m}^2</math>)  <math>D</math> : 流量制限ノズルの内径 (m) = 0.0095                  (注4) 流量制限ノズルの流出流量の算定には、流量制限ノズルの差圧が大きくなるように考慮し、1次冷却材圧力を 15.7 MPa (=161 <math>\text{kg/cm}^2 \text{ abs}</math>) とし、原子炉格納容器圧力を大気圧 0.1 MPa[abs] (=1 <math>\text{kg/cm}^2 \text{ abs}</math>) とする。                  (注5) 流量制限ノズルの流出流量の算定には、1次冷却材の比重量が大きくなるように考慮し、無負荷運転時温度 286.1 <math>^{\circ}\text{C}</math> を用い、1次冷却材圧力 15.7 MPa と無負荷運転時温度 286.1 <math>^{\circ}\text{C}</math> における比重量 (754 <math>\text{kg/m}^3</math>) を使用する。                  以上より、内径9.5 mmの流量制限ノズル直後が破断した場合、1次冷却材が流出する流量は、30.7 <math>\text{m}^3/\text{h}</math> となる。なお、1次冷却材の流出流量30.7 <math>\text{m}^3/\text{h}</math> の重量流量は、以下のとおり、23.1 <math>\times 10^3 \text{ kg/h}</math> である。</p>	$Q_{RCS}$	: 流量制限ノズルからの流出流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )		$C d$	: 流量制限ノズルの縮流係数 (-)	= 0.59 (注2)	$A$	: 流量制限ノズルの断面積 ( $\text{m}^2$ )	= $7.09 \times 10^{-5}$ (注3)	$g$	: 重力加速度 ( $\text{m/s}^2$ )	= 9.8	$P_1$	: 1次冷却材圧力 ( $\text{kg/m}^2 \text{ abs}$ )	= $161 \times 10^4$ (注4)	$P_0$	: 原子炉格納容器圧力 ( $\text{kg/m}^2 \text{ abs}$ )	= $1 \times 10^4$ (注4)	$\gamma_{RCS}$	: 1次冷却材の比重量 ( $\text{kg/m}^3$ )	= 754 (注5)	3,600	: $\text{m}^3/\text{s}$ から $\text{m}^3/\text{h}$ の単位換算係数		<p>【女川】                  設計方針の相違                  ・PWR と BWR での RCPB から除外される小口径配管の考え方の相違                  ・BWR が供給流量からは破断サイズを評価するのに対し、PWR は破断サイズから供給流量の妥当性を評価とした評価方針の相違                  (別紙4 全体)</p>
$Q_{RCS}$	: 流量制限ノズルからの流出流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )																										
$C d$	: 流量制限ノズルの縮流係数 (-)	= 0.59 (注2)																									
$A$	: 流量制限ノズルの断面積 ( $\text{m}^2$ )	= $7.09 \times 10^{-5}$ (注3)																									
$g$	: 重力加速度 ( $\text{m/s}^2$ )	= 9.8																									
$P_1$	: 1次冷却材圧力 ( $\text{kg/m}^2 \text{ abs}$ )	= $161 \times 10^4$ (注4)																									
$P_0$	: 原子炉格納容器圧力 ( $\text{kg/m}^2 \text{ abs}$ )	= $1 \times 10^4$ (注4)																									
$\gamma_{RCS}$	: 1次冷却材の比重量 ( $\text{kg/m}^3$ )	= 754 (注5)																									
3,600	: $\text{m}^3/\text{s}$ から $\text{m}^3/\text{h}$ の単位換算係数																										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由									
	<p>(3) 算出結果</p> <p>小口径配管が破断した場合でも原子炉圧力容器水位に影響を与えない最大の配管口径は、液相、気相それぞれ29.1mm、55.7mmである。</p> <p>この結果から、小口径配管のうち原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される配管口径は、液相、気相それぞれ25A、50Aを最大としている。</p> <table border="1" data-bbox="712 922 1321 1066"> <caption>表1 原子炉圧力容器水位に影響を与えない最大破断直径</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>液相</th> <th>気相</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大破断直径(mm)</td> <td>29.1</td> <td>55.7</td> </tr> <tr> <td>RPVバウンダリから除外される配管口径</td> <td>25A</td> <td>50A</td> </tr> </tbody> </table>		液相	気相	最大破断直径(mm)	29.1	55.7	RPVバウンダリから除外される配管口径	25A	50A	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <math display="block">M = Q_{RCS} \times \gamma_{RCS} = 30.7 \times 754 = 23.1 \times 10^3 \text{ kg/h}</math> <p>M : 流量制限ノズルからの流出する重量流量 (kg/h)</p> <p><math>Q_{RCS}</math> : 流量制限ノズルからの流出する流出流量 (m<sup>3</sup>/h) = 30.7</p> <p><math>\gamma_{RCS}</math> : 1次冷却材の比重量 (kg/m<sup>3</sup>) = 754</p> </div> <p>したがって、1次冷却材が30.7 m<sup>3</sup>/h流出するときの、必要充てん流量は、以下のとおり、23.2 m<sup>3</sup>/hとなる。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <math display="block">Q_{CH} = M \times \gamma_{CH} = 23.1 \times 10^3 / 994 = 23.2 \text{ m}^3/\text{h}</math> <p><math>Q_{CH}</math> : 必要充てん流量 (m<sup>3</sup>/h)</p> <p>M : 流量制限ノズルからの流出する重量流量 (kg/h) = <math>23.1 \times 10^3</math></p> <p><math>\gamma_{CH}</math> : 充てんラインの比重量 (kg/m<sup>3</sup>) = 994 (注6)</p> </div> <p>(注6) 圧力17.7 MPa[abs]及び54.4℃における比重量</p> <p>(3) 算出結果</p> <p>内径9.5 mmの流量制限ノズル直後が破断した場合、1次冷却材が流出する流量は、30.7 m<sup>3</sup>/hとなり、その時の必要充てん流量は23.2 m<sup>3</sup>/hとなる。</p> <p>この結果から、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する3/4B以下の小口径配管には、内径9.5 mmの流量制限ノズルを設置しているため、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続する3/4B以下の小口径配管を、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外できる。</p> <p>また、この結果として除外される小口径配管を下图に示す。</p>	<p>【女川】</p> <p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PWRとBWRでのRCPBから除外される小口径配管の考え方の相違</li> <li>・BWRが供給流量からは破断サイズを評価するのに対し、PWRは破断サイズから供給流量の妥当性を評価とした評価方針の相違</li> </ul> <p>(別紙4全体)</p>
	液相	気相										
最大破断直径(mm)	29.1	55.7										
RPVバウンダリから除外される配管口径	25A	50A										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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>2. ほう酸水注入ラインを原子炉冷却材圧力バウンダリから除外できる理由について</p> <p>(1) 過圧検出・ほう酸水注入系配管の構造                  過圧検出・ほう酸水注入系配管の構造を図1に示す。</p>  <p>図1 過圧検出・ほう酸水注入系配管構造図</p> <p>※図中の内容は商業機密の観点から公開できません。</p> <p>(2) 原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される理由                  過圧検出・ほう酸水注入系配管の原子炉圧力容器内の開口部断面積は、表1に示すとおり25A配管の断面積より小さいことから、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される。</p> <p>表1 過圧検出・ほう酸水注入系配管の開口部断面積</p> <table border="1" data-bbox="884 1093 1220 1316"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>断面積 (mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ほう酸水注入配管の穴</td> <td>□ → ①</td> </tr> <tr> <td>過圧検出管先端口径</td> <td>□ → ②</td> </tr> <tr> <td>開口部断面積合計 (① + ②)</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>③ 25A配管</td> <td>581.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>過圧検出・ほう酸水注入系配管の原子炉圧力容器内の開口部断面積合計 (① + ②) は、25A配管の断面積より小さい (① + ②) &lt; ③</p> <p>※図中の内容は商業機密の観点から公開できません。</p>	項目	断面積 (mm <sup>2</sup> )	ほう酸水注入配管の穴	□ → ①	過圧検出管先端口径	□ → ②	開口部断面積合計 (① + ②)	□	③ 25A配管	581.1		<p>【女川】                  設計方針の相違                  ・PWRとBWRでのRCPBから除外される小口径配管の考え方の相違                  ・BWRが供給流量からは破断サイズを評価するのに対し、PWRは破断サイズから供給流量の妥当性を評価とした評価方針の相違 (別紙4全体)</p> <p>【女川】                  設計方針の相違                  ・PWRでは同様の構造物はない。</p>
項目	断面積 (mm <sup>2</sup> )												
ほう酸水注入配管の穴	□ → ①												
過圧検出管先端口径	□ → ②												
開口部断面積合計 (① + ②)	□												
③ 25A配管	581.1												

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）

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>図 原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される小口径配管</p>	<p>【女川】                  設計方針の相違                  ・泊では、流量制限ノズルを設置することにより、RCPB範囲から除外される小口径配管を図示した。</p>



泊発電所3号炉 DB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17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ

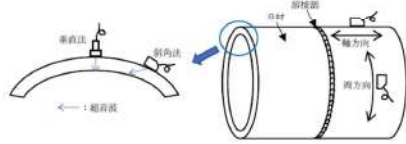
大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">別紙5</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に使用されているフェライト系鋼に対する管理について</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器については、第17条第1項第3号において、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊靱性を有するものとするが要求されている。</p> <p>女川2号炉においては、フェライト系鋼の脆性的挙動及び急速な伝播型破断の発生を防止するため、建設当時から告示501号等の技術基準の要求に従って、以下の管理を実施してきている。</p> <p>○使用材料管理                  適用規格基準：告示501号（昭和55年）</p> <p>管理事項：・材料の選定                  ・破壊靱性試験の実施                  ・素材段階での非破壊検査（体積検査，表面検査）の実施</p> <p>○使用圧力・温度制限                  適用規格基準：JEAC4206（1986）原子力発電所用機器の最低使用温度の確認試験方法                  管理事項：・耐圧漏えい試験時の試験温度の制限</p> <p>○使用期間中の監視                  適用規格基準：JEAC4205（1986）軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査                  JEAC4201（1986）原子炉構造材の監視試験方法                  管理事項：・供用期間中検査での欠陥発生有無の確認                  ・監視試験による脆性遷移温度の管理（原子炉圧力容器）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">別紙5</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に使用されているフェライト系鋼に対する管理について</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器については、第17条第1項第3号において、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊靱性を有するものとするが要求されている。</p> <p>泊3号炉においては、フェライト系鋼の脆性的挙動及び急速な伝播型破断の発生を防止するため、建設当時から告示501号等の技術基準の要求に従って、以下の管理を実施してきている。</p> <p>○使用材料管理                  適用規格基準：告示501号（昭和55年）</p> <p>管理事項：・材料の選定                  ・破壊靱性試験の実施                  ・素材段階での非破壊検査（体積検査，表面検査）の実施</p> <p>○使用圧力・温度制限                  適用規格基準：JEAC4206（2000）原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法                  管理事項：・耐圧漏えい試験時の試験温度の制限</p> <p>○使用期間中の監視                  適用規格基準：JEAC4205（1986）軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査                  JEAC4201（2000）原子炉構造材の監視試験方法                  管理事項：・供用期間中検査での欠陥発生有無の確認                  ・監視試験による脆性遷移温度の管理（原子炉圧力容器）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】                  記載方針の相違                  ・女川の審査実績反映（別紙5全体）</p> <p>【女川】記載の適正化</p> <p>【女川】                  記載方針の相違                  ・適用規格の相違</p> <p>【女川】                  記載方針の相違                  ・適用規格の相違</p>



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																				
		<p style="text-align: right;">別紙6</p> <p style="text-align: center;">原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲に対して実施する非破壊試験について</p> <p>泊3号炉における原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲に対して実施する非破壊試験における試験要求（日本機械学会「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年版追補含む）」）及び実施内容について整理する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲に対して実施する非破壊試験は、表11の内、配管及び弁における[A]～[E]で示した非破壊試験を実施する。これらは、建設時にクラス2の非破壊試験要求を踏まえ設置されたものであることから、今回、クラス1に求められる非破壊試験を実施するものである。</p> <p>表11 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲に対する追加試験内容（表7に加筆）</p> <table border="1" data-bbox="1368 643 1937 858"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*</th> <th colspan="2">検査要求†</th> <th colspan="2">検査実績‡</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>クラス1</th> <th>クラス2</th> <th>クラス1</th> <th>クラス2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td>配管（冷却材圧力バウンダリ）</td> <td>UT・PT</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>UT・PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>配管（冷却材圧力バウンダリ）</td> <td>UT・PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>UT・PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>配管（冷却材圧力バウンダリ）</td> <td>UT・PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>UT・PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">弁</td> <td>弁（冷却材圧力バウンダリ）</td> <td>RT・PT</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>RT・PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>弁（冷却材圧力バウンダリ）</td> <td>PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>弁（冷却材圧力バウンダリ）</td> <td>RT・PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>RT・PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">関係部材</td> <td>配管と配管の接続部</td> <td>UT・PT</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>UT・PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>配管と配管の接続部</td> <td>PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>配管と配管の接続部</td> <td>PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>配管と配管の接続部</td> <td>PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>PTを実施する。*</td> </tr> <tr> <td>配管と配管の接続部</td> <td>PT</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>PTを実施する。*</td> </tr> </tbody> </table> <p>UT：超音波探傷試験、PT：透過放射線探傷試験、RT：放射線探傷試験、○：検査済、△：検査中、○：検査なし          *：クラス1（配管）またはクラス2（関係部材）の検査要求がある。△：クラス1（配管）またはクラス2（関係部材）の検査要求がある。○：検査済、△：検査中、○：検査なし</p>	部位*	検査要求†		検査実績‡		備考	クラス1	クラス2	クラス1	クラス2	配管	配管（冷却材圧力バウンダリ）	UT・PT	○	△	UT・PTを実施する。*	配管（冷却材圧力バウンダリ）	UT・PT	○	○	UT・PTを実施する。*	配管（冷却材圧力バウンダリ）	UT・PT	○	○	UT・PTを実施する。*	弁	弁（冷却材圧力バウンダリ）	RT・PT	○	△	RT・PTを実施する。*	弁（冷却材圧力バウンダリ）	PT	○	○	PTを実施する。*	弁（冷却材圧力バウンダリ）	RT・PT	○	○	RT・PTを実施する。*	関係部材	配管と配管の接続部	UT・PT	○	△	UT・PTを実施する。*	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*	<p>別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大飯3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>
部位*	検査要求†			検査実績‡		備考																																																																	
	クラス1	クラス2	クラス1	クラス2																																																																			
配管	配管（冷却材圧力バウンダリ）	UT・PT	○	△	UT・PTを実施する。*																																																																		
	配管（冷却材圧力バウンダリ）	UT・PT	○	○	UT・PTを実施する。*																																																																		
	配管（冷却材圧力バウンダリ）	UT・PT	○	○	UT・PTを実施する。*																																																																		
弁	弁（冷却材圧力バウンダリ）	RT・PT	○	△	RT・PTを実施する。*																																																																		
	弁（冷却材圧力バウンダリ）	PT	○	○	PTを実施する。*																																																																		
	弁（冷却材圧力バウンダリ）	RT・PT	○	○	RT・PTを実施する。*																																																																		
関係部材	配管と配管の接続部	UT・PT	○	△	UT・PTを実施する。*																																																																		
	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*																																																																		
	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*																																																																		
	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*																																																																		
	配管と配管の接続部	PT	○	○	PTを実施する。*																																																																		

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																		
		<p>A~Eについて、非破壊試験要求及び実施内容について、表12に示す。</p> <p>表12 今回実施する非破壊試験要求及び実施内容</p> <table border="1" data-bbox="1361 268 1935 561"> <thead> <tr> <th></th> <th>試験要求</th> <th>実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A配管(管)※1</td> <td>UT(斜角法の周方向+軸方向)+MT or PT ただし、UT(軸方向)については、ETに代替可能</td> <td>UT(斜角法):周方向,軸方向 PT</td> </tr> <tr> <td>B配管(鍛造品)</td> <td>UT(垂直法) or UT(斜角法)+MT or PT</td> <td>UT(垂直法)※2 UT(斜角法):軸方向※2 PT</td> </tr> <tr> <td>C弁(鋳造品)</td> <td>RT+MT or PT</td> <td>PT</td> </tr> <tr> <td>D弁(棒・ボルト材)</td> <td>直径≤50mmの場合、PT or MT</td> <td>PT※3 or MT</td> </tr> <tr> <td>E弁(鍛造品)</td> <td>MT or PT ※4</td> <td>PT</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：今回対象となる配管(管)については、すべてシームレス管である。                  ※2：試験要求はUTの垂直法、斜角法の周方向もしくは斜角法の軸方向のいずれかの検査であるが、垂直法と斜角法の軸方向の検査を実施している。                  ※3：異物管理及び現場作業性の観点よりPTを実施する。                  ※4：設計・建設規格VVB-2420の「クラス1弁に使用する材料において、外形が115mm以下の管に接続する鋳造品および鍛造品にあっては、GTN-6000に規定する磁粉探傷試験またはGTN-7000に規定する浸透探傷試験を行い、これに合格する場合は、PVB-2411に従った非破壊検査を必要としない。」という規定を適用する。</p>  <p>UT(超音波探傷試験)の概要</p> <p>参考資料：非破壊試験記録等の一例</p>		試験要求	実施内容	A配管(管)※1	UT(斜角法の周方向+軸方向)+MT or PT ただし、UT(軸方向)については、ETに代替可能	UT(斜角法):周方向,軸方向 PT	B配管(鍛造品)	UT(垂直法) or UT(斜角法)+MT or PT	UT(垂直法)※2 UT(斜角法):軸方向※2 PT	C弁(鋳造品)	RT+MT or PT	PT	D弁(棒・ボルト材)	直径≤50mmの場合、PT or MT	PT※3 or MT	E弁(鍛造品)	MT or PT ※4	PT	<p>別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大飯3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>
	試験要求	実施内容																			
A配管(管)※1	UT(斜角法の周方向+軸方向)+MT or PT ただし、UT(軸方向)については、ETに代替可能	UT(斜角法):周方向,軸方向 PT																			
B配管(鍛造品)	UT(垂直法) or UT(斜角法)+MT or PT	UT(垂直法)※2 UT(斜角法):軸方向※2 PT																			
C弁(鋳造品)	RT+MT or PT	PT																			
D弁(棒・ボルト材)	直径≤50mmの場合、PT or MT	PT※3 or MT																			
E弁(鍛造品)	MT or PT ※4	PT																			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">参考資料</p> <div style="border: 2px solid black; height: 400px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">非破壊検査記録（検査箇所一覧及びチェックシート）</p> <p> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>                     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>別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大阪3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>

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

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1344 167 1953 1117" style="border: 2px solid black; height: 595px; width: 272px;"></div> <p data-bbox="1523 1133 1769 1157">非破壊試験記録（UT 1/2）</p> <div data-bbox="1355 1173 1444 1204" style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> <p data-bbox="1456 1181 1926 1204">枠囲みの内容は機密情報に属しますの公開できません。</p>	<p data-bbox="1971 140 2150 279">別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大阪3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>

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

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1344 167 1953 1117" style="border: 2px solid black; height: 595px; width: 272px;"></div> <p data-bbox="1523 1133 1769 1161">非破壊試験記録 (UT 2/2)</p> <p data-bbox="1355 1204 1926 1236"> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 30px; height: 10px;"></span>                     枠囲みの内容は機密情報に属しますの公開できません。                 </p>	<p data-bbox="1971 140 2150 279">別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大阪3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1339 172 1957 1090" style="border: 2px solid black; height: 575px; width: 276px;"></div> <p data-bbox="1563 1110 1756 1133" style="text-align: center;">非破壊試験記録 (PT)</p> <div data-bbox="1357 1150 1442 1177" style="border: 1px solid black; width: 38px; height: 17px; display: inline-block;"></div> <p data-bbox="1458 1155 1921 1177">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 data-bbox="1973 145 2145 277">別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大飯3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>

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

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1341 169 1955 1118" style="border: 2px solid black; height: 595px; width: 274px;"></div> <p data-bbox="1621 1137 1727 1161" style="text-align: center;">検査箇所図</p> <div data-bbox="1357 1179 1442 1206" style="border: 1px solid black; width: 38px; height: 17px; display: inline-block;"></div> <p data-bbox="1458 1182 1924 1206">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 data-bbox="1968 142 2148 277">別紙6は、泊3号炉のみ作成した資料であることから、大阪3/4号炉及び女川2号炉との比較は行わない。</p>

泊発電所3号炉 DB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17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ（別添資料）

大阪発電所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="text-align: right;">別添</p> <p>大阪発電所3号炉及び4号炉</p> <p>技術的能力説明資料 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p>	<p style="text-align: right;">別添1</p> <p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>運用、手順説明資料 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p>	<p style="text-align: right;">別添</p> <p>泊発電所3号炉</p> <p>運用、手順説明資料 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p>	<p>【大阪、女川】 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）

第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ（別添資料）

大阪発電所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>運用、手順に係る対策等（設計基準）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ</td> <td rowspan="2">施設管理</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>・1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時となるおそれがないようにハンドロックによる施設管理を実施する。 ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を行う。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・原子炉冷却材圧力バウンダリに係る対象弁等の保守管理に関する教育を適宜実施する。</td> </tr> </tbody> </table>				設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設管理	運用・手順	—	体制	—	保守・点検	・1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時となるおそれがないようにハンドロックによる施設管理を実施する。 ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を行う。	教育・訓練	・原子炉冷却材圧力バウンダリに係る対象弁等の保守管理に関する教育を適宜実施する。	<p>運用、手順に係る対策等（設計基準）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ</td> <td rowspan="4">施設管理</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>・原子炉再循環系ドレンライン（A/B）及び原子炉圧力容器ドレンラインは、通常時又は事故時に閉となるおそれがないよう施設管理を適切に実施する。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>				設置許可基準規則対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設管理	運用・手順	—	体制	—	保守・点検	・原子炉再循環系ドレンライン（A/B）及び原子炉圧力容器ドレンラインは、通常時又は事故時に閉となるおそれがないよう施設管理を適切に実施する。	教育・訓練	—	<p>表1 運用、手順に係る対策等（設計基準）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ</td> <td rowspan="2">施設管理</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">保守・点検</td> <td>・1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時となるおそれがないようにハンドロックによる施設管理を行う。 ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守・点検を実施するとともに必要に応じ補修を行う。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・原子炉冷却材圧力バウンダリに係る対象弁等の保守点検に関する教育を適宜実施する。</td> </tr> </tbody> </table>				設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設管理	運用・手順	—	体制	—	保守・点検	・1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時となるおそれがないようにハンドロックによる施設管理を行う。 ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守・点検を実施するとともに必要に応じ補修を行う。	教育・訓練	・原子炉冷却材圧力バウンダリに係る対象弁等の保守点検に関する教育を適宜実施する。	<p>【女川】 記載表現の相違</p> <p>【女川】 設計方針の相違 ・PWRとBWRでの炉型の相違による施設管理対象の相違</p> <p>【女川】 記載方針の相違 ・大阪審査実績の反映</p>
設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																			
第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設管理	運用・手順	—																																																			
		体制	—																																																			
	保守・点検	・1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時となるおそれがないようにハンドロックによる施設管理を実施する。 ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を行う。																																																				
	教育・訓練	・原子炉冷却材圧力バウンダリに係る対象弁等の保守管理に関する教育を適宜実施する。																																																				
設置許可基準規則対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																			
第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設管理	運用・手順	—																																																			
		体制	—																																																			
		保守・点検	・原子炉再循環系ドレンライン（A/B）及び原子炉圧力容器ドレンラインは、通常時又は事故時に閉となるおそれがないよう施設管理を適切に実施する。																																																			
		教育・訓練	—																																																			
設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																			
第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	施設管理	運用・手順	—																																																			
		体制	—																																																			
	保守・点検	・1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時となるおそれがないようにハンドロックによる施設管理を行う。 ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守・点検を実施するとともに必要に応じ補修を行う。																																																				
		教育・訓練	・原子炉冷却材圧力バウンダリに係る対象弁等の保守点検に関する教育を適宜実施する。																																																			

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	DB24-9 r.13.0
提出年月日	令和5年12月22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 (設計基準対象施設等) 比較表

#### 第24条 安全保護回路

令和5年12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。



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
<b>比較結果等を取りまとめた資料</b>			
<b>1. 先行審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)</b>			
<b>1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した箇所と理由</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</li> <li>b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</li> <li>c. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし</li> <li>d. 当社が自主的に変更したもの : なし</li> </ul>			
<b>1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載の充実を行った箇所と理由</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : あり（比較表相違理由欄参照）</li> <li>b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : あり（比較表相違理由欄参照）</li> <li>c. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし</li> <li>d. 当社が自主的に変更したもの : なし</li> </ul>			
<b>1-3) バックフィット関連事項</b>			
なし			
<b>2. まとめ資料との比較結果の概要</b>			
<b>2-1) 既許可に係る記載の相違</b>			
<p>安全保護回路について、設置許可基準規則第24条及び技術基準規則第35条における追加要求事項は下表1のとおりであり、その他の要求事項に変更はない。したがって、以下の追加要求事項への適合性に係る記載を除いては既許可時から設計に変更がないため、記載の相違があっても既許可に係る記載の相違である。</p>			
表1：設置許可基準規則第24条及び技術基準規則第35条における追加要求事項			
設置許可基準規則第24条（安全保護回路）		技術基準規則第35条（安全保護回路）	
六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。		五 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止するために必要な措置が講じられているものであること。	



大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

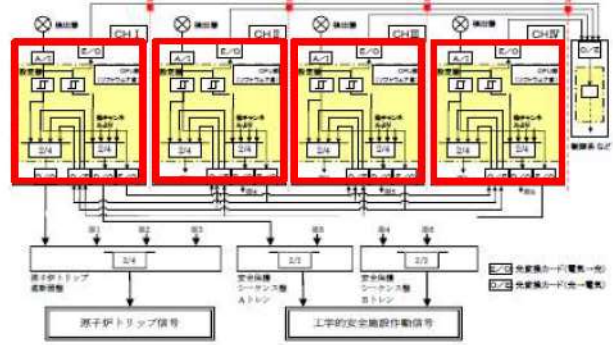
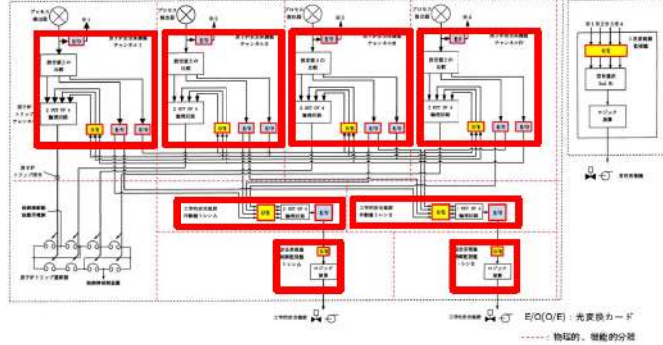
泊発電所3号炉

相違理由

2-2) 先行プラントとの設備構成の相違

本資料は、「炉型が同じ」かつ「安全保護回路のうちデジタル化範囲が類似している」大飯3/4号炉の参照を基本とした上で、女川2号炉の審査実績を反映する構成としている。ここで、大飯3/4号炉と泊3号炉における安全保護回路の設備構成は表2のとおりであり、デジタル化範囲としては、安全保護回路を構成する制御装置がすべてデジタル計算機である泊3号炉に対し、「大飯3/4号炉は安全保護シーケンス盤がハードワイヤーロジックで構成されている」という点異なる。

表2：安全保護回路の設備構成およびデジタル化範囲

項目	大飯3/4号炉		泊3号炉		相違点
安全保護回路の構成					安全保護回路のデジタル計算機は赤枠囲い部のとおり。相違点は以下に記載。
安全保護回路のデジタル計算機	対象設備	主な機能	対象設備	主な機能	—
	原子炉安全保護計装盤	原子炉トリップロジックおよび 工学的安全施設作動ロジック	原子炉安全保護盤 工学的安全施設作動盤	原子炉トリップロジック 工学的安全施設作動ロジック	泊3号炉は、原子炉トリップロジックおよび工学的安全施設作動ロジックを、それぞれ別のデジタル計算機が担う構成としている。
	—	—	安全系現場制御監視盤	工学的安全施設作動信号と各補機とのインターフェイス	大飯3/4号炉は、工学的安全施設作動信号と各補機とのインターフェイス機能を有する「安全保護シーケンス盤」が、ハードワイヤーロジックで構成されている。

2-3) 主な相違（相違理由の類型化）

主な相違箇所は表3、4のとおりであり、比較表においては相違理由を類型化して記載する。具体的には、表3に示す相違について、相違理由欄の記載を省略する。また、表4に示す相違については、相違理由欄に「類型化番号および相違項目」のみを記載し、説明は省略する。

表3：相違理由の類型化（相違理由欄の記載を省略するもの）

番号	相違項目	説明
—	■記載表現の相違（「、」 「、」）	・既許可を踏襲し、泊は（法令引用箇所を除き）すべて「、」としている。 ・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。
—	■資料番号の相違	
—	■記載表現の相違（安全保護回路／系／設備）	・女川の審査実績を踏まえ、記載を適正化。
—	■名称の相違（申請プラント）	
—	■記載表現の相違（発電用原子炉施設）	
—	■記載表現の相違（原子炉安全保護計装盤／安全保護回路）	・女川の審査実績を踏まえ、記載を適正化するもの。

表4：相違理由の類型化（相違理由欄に、類型化番号および相違項目のみを記載。説明を省略するもの）

番号	相違項目	説明
①	【女川】 ■設備の相違（安全保護回路の構成）	・泊は、安全保護回路をデジタル計算機で構成している。 ・女川は、安全保護回路のうち、一部の検出信号処理部を除いて、アナログ回路で構成している。
②	【女川】 ■設備の相違（ハードウェア回路）	・ハードウェア回路とは、アナログのロジック回路を指す。 ・泊の安全保護回路はデジタル計算機であり、アナログのロジック回路は存在しない。
③	■既許可記載の相違	・新規制基準のうちD B24条の追加要求事項（不正アクセス防止）に対して、既許可時点から設計に変更を伴わない部分に係る、記載の相違。
④	■記載の充実（追加要求事項対象外、大飯参照） ■記載の充実（追加要求事項対象外、女川参照）	・新規制基準のうちD B24条の追加要求事項（不正アクセス防止）の対象外だが、先行の新規制基準適合プラントに比べて情報量が不足しているため、記載を充実するもの。
⑤	■設備の相違 [ ]	・泊は、「ハードウェアレベルで一方のみに通信を許可する装置」； [ ] を根幹の対策としつつ、「ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置：ゲートウェイ【大飯】」及び「通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断する装置： [ ] 【女川】」も設置した多層防護としている。
⑥	■設備の相違（工学的安全施設作動設備）	・泊は、工学的安全施設作動に係わる信号の流れが、原子炉安全保護盤→工学的安全施設作動盤→安全系現場制御監視盤であり、すべての盤がデジタル計算機である。 ・大飯は、原子炉安全保護盤（デジタル計算機）→安全保護シーケンス盤（アナログ盤）である。 ・以上より、泊は原子炉保護設備と同様に、工学的安全施設作動設備に対しても不正アクセス防止を記載している。
⑦	■設備の相違（保守ツール接続管理）	・泊は、デジタル計算機の運用にあたり保守ツールの接続箇所が必要となるが、当該接続箇所を物理的に防護するとともに、保守ツールをパスワード管理することで電気的アクセスを制限している。
⑧	■運用の相違（ソフトウェア変更手順）	・泊の安全保護回路（デジタル計算機）は、物理的・電気的に多層防護した所定の手順を踏まなければソフトウェアを変更できない仕様としており、外部からの不正アクセスを含むすべての管理されないソフトウェアの変更を防止している。
⑨	【女川】 ■運用の相違（電気的分離）	・泊は、安全保護回路（デジタル計算機）とそれ以外の設備との間はデジタル信号。一方の女川はアナログ信号。 ・信号種別の相違により、電気的分離を担う機器が異なる。



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24条 安全保護回路

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>第24条：安全保護回路</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>2. 安全保護回路</p> <p>2.1 概要</p> <p>2.2 原子炉安全保護計装盤の物理的分離</p> <p>2.3 原子炉安全保護計装盤の機能的分離</p> <p>2.4 コンピュータウイルスによる被害の防止</p> <p>2.5 設計、製作、試験及び変更管理の各段階における検証及び妥当性確認</p> <p>2.6 物理的及び電氣的アクセスの制限</p> <p>2.7 原子炉安全保護計装盤の概要</p> <p>2.8 原子炉安全保護計装盤のソフトウェア変更管理</p> <p>2.9 耐ノイズ・サージ対策</p>	<p>第24条：安全保護回路</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>【比較のため、目次の順番を入れ替えて記載】</p> <p>2.1 安全保護回路の不正アクセス行為防止のための措置について</p> <p>2.3 安全保護回路の物理的分離対策</p> <p>2.5 安全保護系の検証及び妥当性確認について</p> <p>2.6 想定脅威に対する対策について</p> <p>2.4 外部からの不正アクセス行為の防止について</p> <p>2.2 安全保護回路の概要</p> <p>2.7 物理的分離及び電氣的分離について</p> <p>3. 別紙</p> <p>別紙1 安全保護回路について、承認されていない動作や変更を防ぐための設計方針</p> <p>別紙2 今回の設置許可申請に関し、安全保護回路に変更を施している場合の基準適合性</p> <p>別紙3 安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項</p>	<p>第24条：安全保護回路</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 安全保護回路の不正アクセス行為防止のための措置について</p> <p>2.2 概要</p> <p>2.3 安全保護回路の物理的分離</p> <p>2.4 安全保護回路の機能的分離</p> <p>2.5 コンピュータウイルスによる被害の防止</p> <p>2.6 設計、製作、試験及び変更管理の各段階における検証及び妥当性確認</p> <p>2.7 物理的及び電氣的アクセスの制限</p> <p>2.8 安全保護回路の概要</p> <p>2.9 安全保護回路のソフトウェア変更管理</p> <p>2.10 耐ノイズ・サージ対策</p> <p>別紙1 安全保護回路について、承認されていない動作や変更を防ぐための設計方針</p> <p>別紙2 今回の設置許可申請に関し、安全保護回路に変更を施している場合の基準適合性</p> <p>別紙3 安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項</p>	<p>【女川】</p> <p>■資料構成の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資料構成は、「炉型が同じ」かつ「安全保護回路のうちデジタル化範囲が類似している(詳細は、比較結果等を取りまとめた資料2-2に記載)」の大飯の参照を基本とした上で、女川の審査実績を反映している。</li> <li>・以降、女川との相違理由には【女川】と特記し、特記なき場合は大飯との相違理由を示す。</li> </ul> <p>■記載表現の相違(「」、「、」)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既許可を踏襲し、泊は(法令引用箇所を除き)すべて「、」としている。</li> <li>・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。</li> </ul> <p>■項目名称の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・以下2.1の追加に併せ、2.の項目名称も女川を参照。</li> </ul> <p>■記載内容の相違(女川実績の反映)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川の審査実績を踏まえ、記載を拡充するもの。</li> </ul> <p>■資料番号の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。</li> </ul> <p>■記載表現の相違(安全保護回路/系/設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川の審査実績を踏まえ、記載を適正化。</li> <li>・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。</li> </ul> <p>■記載内容の相違(女川実績の反映)</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24条 安全保護回路

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>3. 技術的能力説明資料                      (別添資料) 安全保護回路</p>	<p>別紙4 現場据付以降の作業時における、インサイダー等に対するセキュリティ対策                      別紙5 安全保護回路のうちデジタル処理部のある機器のシステムへ接続可能なアクセスについて                      別紙6 安全保護系のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応について                      別紙7 安全保護回路のうちデジタル部分について、システム設計と実際のデバイスが具備している機能との差（未使用機能等）による影響の有無                      別紙8 安全保護回路のうち一部デジタル演算処理を行う機器の検証及び妥当性確認について</p> <p>4. 別添                      別添 女川原子力発電所2号炉 運用、手順説明資料 安全保護回路</p>	<p>別紙4 現場据付以降の作業時における、インサイダー等に対するセキュリティ対策                      別紙5 安全保護回路のシステムへ接続可能なアクセスについて                      別紙6 安全保護系のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応について                      別紙7 安全保護回路について、システム設計と実際のデバイスが具備している機能との差（未使用機能等）による影響の有無                      別紙8 安全保護回路の検証及び妥当性確認について</p> <p>別紙9 安全保護回路の構成</p> <p>3. 運用、手順説明資料                      別添 泊発電所3号炉 運用、手順説明資料 安全保護回路</p>	<p>相違理由は、</p> <p>【女川】                      ■①設備の相違（安全保護回路の構成）                      ・泊は、安全保護回路をデジタル計算機で構成している。                      ・女川は、安全保護回路のうち、一部の検出信号処理部を除いて、アナログ回路で構成している。                      ・以降、同様の相違は、「■①設備の相違（安全保護回路の構成）」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</p> <p>【女川】                      ■資料構成の相違(別紙9)                      ・上記のとおり、泊と女川とで安全保護回路の構成が異なることを踏まえ、泊における安全保護回路の構成を補足する別紙を作成。                      ■女川及び泊の他条文との整合（記載統一）</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24条 安全保護回路

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="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準事故対処設備の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する大飯発電所3号炉及び4号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準事故対処設備について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。</p> <p>3. において、追加要求事項に適合するための技術的能力（手順等）を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。</p>		<p style="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する泊発電所3号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。</p> <p>3. において、追加要求事項に適合するための運用、手順等を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。</p>	<p>■用語定義に基づく記載適正化（設計基準対象施設）</p> <p>■名称の相違（申請プラント）</p> <p>・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。</p> <p>■女川及び泊の他条文との整合（記載統一）</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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

安全保護回路について、設置許可基準規則第24条及び技術基準規則第35条における追加要求事項を明確化する（表1）。

表1 設置許可基準規則第24条及び技術基準規則第35条 要求事項

設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）	技術基準規則 第35条（安全保護装置）	備考
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。 二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。 三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。 四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。	発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護装置を次に定めるところにより施設しなければならない。 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものであること。 二 系統を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保すること。 三 系統を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。	変更なし

設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）	技術基準規則 第35条（安全保護装置）	備考
五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。	四 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できること。	変更なし
六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。	五 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止するために必要な措置が講じられているものであること。	追加要求事項
七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。	六 計測制御系統の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統から機能的に分離されたものであること。	変更なし

女川原子力発電所2号炉

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

安全保護回路について、設置許可基準規則第二十四条及び技術基準規則第三十五条における追加要求事項を明確化する（第1.1表）。

第1.1表 設置許可基準規則第二十四条及び技術基準規則第三十五条 要求事項

設置許可基準規則 第二十四条（安全保護回路）	技術基準規則 第三十五条（安全保護装置）	備考
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。 二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。 三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。 四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保すること。	発電用原子炉施設には、安全保護装置を次に定めるところにより施設しなければならない。 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものであること。 二 系統を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保すること。 三 系統を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保すること。	変更なし
五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。	四 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が生じた場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できること。	変更なし
六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。	五 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止するために必要な措置が講じられているものであること。	追加要求事項
七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。	六 計測制御系統の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統から機能的に分離されたものであること。	変更なし

設置許可基準規則 第二十四条（安全保護回路）	技術基準規則 第三十五条（安全保護装置）	備考
六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。	五 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止するために必要な措置が講じられているものであること。	追加要求事項
七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統から機能的に分離されたものとする。	六 計測制御系統の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統から機能的に分離されたものであること。	変更なし
-	七 発電用原子炉の運転中に、その能力を確認するための必要な試験ができるものであること。	変更なし
-	八 運転条件に応じて作動設定値を変更できるものであること。	変更なし

泊発電所3号炉

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

安全保護回路について、設置許可基準規則第二十四条及び技術基準規則第三十五条における追加要求事項を明確化する（表1）。

表1 設置許可基準規則第二十四条及び技術基準規則第三十五条 要求事項

設置許可基準規則 第二十四条（安全保護回路）	技術基準規則 第三十五条（安全保護装置）	備考
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。 二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。 三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。 四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。	発電用原子炉施設には、安全保護装置を次に定めるところにより施設しなければならない。 一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものであること。 二 系統を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保すること。 三 系統を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保すること。	変更なし

設置許可基準規則 第二十四条（安全保護回路）	技術基準規則 第三十五条（安全保護装置）	備考
五に分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。	四に分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保すること。	変更なし
五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。	四 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が生じた場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できること。	追加要求事項
六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。	五 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止するために必要な措置が講じられているものであること。	追加要求事項
七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。	六 計測制御系統の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統から機能的に分離されたものであること。	変更なし
-	七 発電用原子炉の運転中に、その能力を確認するための必要な試験ができるものであること。	変更なし

設置許可基準規則 第二十四条（安全保護回路）	技術基準規則 第三十五条（安全保護装置）	備考
-	八 運転条件に応じて作動設定値を変更できるものであること。	変更なし

■記載表現の相違（女川実績の反映）  
 ・女川の審査実績を踏まえ、記載を適正化するもの。



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

第24条 安全保護回路

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>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(s) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう独立性を確保する設計とする。</p> <p>駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>安全保護系のデジタル計算機は、不正アクセス行為に対する安全保護回路の物理的分離及び機能的分離を行うとともに、ソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>計測制御系統施設の一部を共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p> <p>【説明資料 (2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6)】</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(s) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し及び原子炉保護系その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとするとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉保護系及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう独立性を確保する設計とする。</p> <p>駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>安全保護回路のうち一部デジタル演算処理を行う機器は、不正アクセス行為に対する安全保護回路の物理的分離及び機能的分離を行うとともに、ソフトウェア及びハードウェア回路は設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>【比較のため、文章と【説明資料】との記載順序を入れ替え】</p> <p>計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p> <p>【説明資料 (2.1:P24条-27,28) (2.2:P24条-28-31) (2.3:P24条-32) (2.4:P24条-33) (2.5:P24条-34,35) (2.6:P24条-36) (2.7:P24条-37,38)】</p>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1)位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3)その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(s) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとするとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう独立性を確保する設計とする。</p> <p>駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>安全保護回路のデジタル計算機は、不正アクセス行為に対する安全保護回路の物理的分離及び機能的分離を行うとともに、ソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p> <p>【説明資料 (2.1:P24条-39,40) (2.2:P24条-40) (2.3:P24条-40,41) (2.4:P24条-42) (2.5:P24条-42) (2.6:P24条-43-45) (2.7:P24条-46) (2.9:P24条-49)】</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■既許可構成の相違</li> <li>■記載表現の相違（発電用原子炉施設）             <ul style="list-style-type: none"> <li>・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。</li> </ul> </li> <li>■記載表現の相違</li> <li>■記載内容の相違（女川実績の反映）</li> <li>■記載内容の相違（女川実績の反映）</li> <li>【女川】             <ul style="list-style-type: none"> <li>■②設備の相違（ハードウェア回路）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハードウェア回路とは、アナログのロジック回路を指す。</li> <li>・泊の安全保護回路はデジタル計算機であり、アナログのロジック回路は存在しない。</li> <li>・以降、同様の相違は、「■②設備の相違（ハードウェア回路）」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■記載表現の相違（女川実績の反映）</li> <li>■記載表現の相違（女川実績の反映）</li> </ul>



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

第24条 安全保護回路

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>へ、計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>A. 3号炉</p> <p>(1) 計装</p> <p>(i) 核計装の種類</p> <p>原子炉容器外周に設置した炉外核計装の中性子束検出器により次の3領域に分けて中性子束を測定する。</p> <p>中性子源領域 2チャンネル                      中間領域 2チャンネル                      出力領域 4チャンネル</p> <p>(ii) その他の主要な計装の種類</p> <p>原子炉施設のプロセス計装制御のため、原子炉圧力、加圧器水位、1次冷却材流量及び温度、蒸気発生器水位、制御棒クラスタ位置、反応度停止余裕等の計測装置を設ける。</p> <p>原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率等想定される重大事故等の対応に必要となる重要な監視パラメータ及び重要代替パラメータが計測又は監視及び記録ができる設計とする。</p> <p>(2) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、独立したチャンネルからなる多重チャンネル構成とし、測定変数に対して「2 out of 4」方式等の回路を形成し、原子炉トリップ及び非常用炉心冷却設備作動等を行う。</p> <p>安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p>	<p>へ、計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>(1) 計装</p> <p>(i) 核計装の種類</p> <p>中性子束は以下のように二つの領域に分けて発電用原子炉内で計測する。</p> <p>起動領域：核分裂電離箱方式モニタ 8チャンネル                      （中性子源領域及び中間領域）                      出力領域：小形核分裂電離箱方式モニタ 124チャンネル</p> <p>(ii) その他の主要な計装の種類</p> <p>発電用原子炉施設のプロセス計測制御のため、原子炉水位、原子炉圧力、原子炉再循環流量、給水流量、主蒸気流量、制御棒駆動水圧等の計測装置を設ける。</p> <p>(2) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路（安全保護系）は、「原子炉停止回路（原子炉保護系）」及び「その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動回路）」で構成する。</p> <p>安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1：P24条-27,28）（2.2：P24条-28-31）（2.3：P24条-32）（2.4：P24条-33）（2.5：P24条-34,35）（2.6：P24条-</p>	<p>へ、計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>(1) 計装</p> <p>(i) 核計装の種類</p> <p>原子炉容器外周に設置した炉外核計装の中性子束検出器により、次の3領域に分けて中性子束を測定する。</p> <p>中性子源領域 2チャンネル                      中間領域 2チャンネル                      出力領域 4チャンネル</p> <p>(ii) その他の主要な計装の種類</p> <p>発電用原子炉施設の安全保護回路のプロセス計装として、原子炉圧力、加圧器水位、1次冷却材流量・温度、蒸気発生器水位、主蒸気ライン圧力、原子炉格納容器圧力等の計測装置を設ける。</p> <p>原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度、放射線量率等想定される重大事故等の対応に必要となる重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータが計測又は監視及び記録ができる設計とする。</p> <p>(2) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路（安全保護系）は、独立したチャンネルからなる多重チャンネル構成とし、測定変数に対して「2 out of 4」方式等の回路を形成する。</p> <p>安全保護回路は、原子炉停止回路（原子炉保護設備）及びその他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動設備）で構成し、マイクロプロセッサを用いる設計とする。</p> <p>安全保護回路は、計測制御系と機能的に分離した設計とする。また、安全保護回路は、駆動源の喪失、系統の遮断等が生じた場合にも、最終的に発電用原子炉施設が安全な状態に落ち着く設計とする。</p> <p>安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1：P24条-39,40）（2.2：P24条-40）（2.3：P24条-40,41）（2.4：P24条-42）（2.5：P24条-42）（2.6：P24条-43-</p>	<p>■既許可構成の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規制基準のうちDB24条の追加要求事項（不正アクセス防止）に対して、既許可時点から設計に変更を伴わない部分に係る、記載の相違は、「■③既許可記載の相違」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</li> <li>■④記載の充実（追加要求事項対象外、大飯参照）</li> <li>・新規制基準のうちDB24条の追加要求事項（不正アクセス防止）の対象外だが、先行の新規制基準適合プラントに比べて情報量が不足しているため、記載を充実するもの。</li> <li>・以降、同様の相違は、「■④記載の充実（追加要求事項対象外、大飯（又は女川））」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</li> </ul> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</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24条 安全保護回路

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>(i) 原子炉停止回路の種類                      次に示す信号により原子炉をトリップさせる原子炉停止回路を設ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中性子束高（中性子源領域及び中間領域）</li> <li>・中性子束高（出力領域）</li> <li>・中性子束変化率高（出力領域）</li> <li>・非常用炉心冷却設備作動</li> <li>・過大温度ΔT高</li> <li>・過大出力ΔT高</li> <li>・原子炉圧力高</li> <li>・原子炉圧力低</li> <li>・加圧器水位高</li> <li>・1次冷却材流量低</li> <li>・1次冷却材ポンプ回転数低</li> <li>・タービントリップ</li> <li>・蒸気発生器水位低</li> <li>・地震加速度高</li> <li>・手動</li> </ul> <p>(ii) その他の主要な安全保護回路の種類                      以下に示す信号により工学的安全施設作動設備を作動させる回路を設ける。</p> <p>a. 非常用炉心冷却設備作動信号                      1次冷却材の確保あるいは過度の反応度添加を抑え、炉心の損傷を防止する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉圧力低</li> <li>・主蒸気ライン圧力低</li> <li>・原子炉格納容器圧力高</li> <li>・手動</li> </ul> <p>b. 主蒸気ライン隔離信号                      主蒸気管破断時に、健全側の蒸気発生器からの蒸気流出を防ぎ、1次冷却系統の除熱能力を確保する。</p>	<p>36) (2.7:P24条-37,38)】</p> <p>(i) 原子炉停止回路の種類</p> <p>原子炉停止回路（原子炉保護系）は、次に示す条件により発電用原子炉をスクラムさせるため、二重（2チャンネル）の「1 out of 2」方式の回路を設け、2チャンネルの同時動作によって発電用原子炉をスクラムさせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 原子炉圧力高</li> <li>b. 原子炉水位低</li> <li>c. ドライウェル圧力高</li> <li>d. 中性子束高（平均出力領域モニタ）</li> <li>e. 中間領域における原子炉周期短（起動領域モニタ）</li> <li>f. 中性子束計装動作不能（起動及び平均出力領域モニタ）</li> <li>g. スクラム排出容器水位高</li> <li>h. 主蒸気隔離弁閉</li> <li>i. 主蒸気止め弁閉</li> <li>j. 蒸気加減弁急速閉</li> <li>k. 主蒸気管放射能高</li> <li>l. 地震加速度大</li> </ol> <p>なお、原子炉保護系の電源喪失、モードスイッチ「停止」及び手動の場合にも発電用原子炉はスクラムする。</p> <p>(ii) その他の主要な安全保護回路の種類                      その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動回路）には、次のものを設ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 原子炉水位低、主蒸気管放射能高、主蒸気管圧力低、主蒸気管流量大、主蒸気管トンネル温度高、主復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖</li> <li>b. ドライウェル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋原子炉棟放射能高のいずれかの信号による常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動</li> <li>c. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動</li> <li>d. 原子炉水位低及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</li> <li>e. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレ</li> </ol>	<p>45) (2.7:P24条-46) (2.9:P24条-49)】</p> <p>(i) 原子炉停止回路の種類</p> <p>原子炉保護設備は、原子炉の安全性を損なうおそれのある状態が発生した場合、あるいは発生が予想される場合に、これを抑制あるいは防止するため、異常を検知し原子炉を自動的に緊急停止（トリップ）させる。</p> <p>原子炉停止回路（原子炉保護設備）は、多重チャンネル構成とし、測定変数に対して「2 out of 4」方式等の回路を設け、次に示す信号により原子炉を自動的にトリップさせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 中性子源領域中性子束高</li> <li>b. 中間領域中性子束高</li> <li>c. 出力領域中性子束高</li> <li>d. 出力領域中性子束変化率高</li> <li>e. 非常用炉心冷却設備作動</li> <li>f. 過大温度ΔT高</li> <li>g. 過大出力ΔT高</li> <li>h. 原子炉圧力高</li> <li>i. 原子炉圧力低</li> <li>j. 加圧器水位高</li> <li>k. 1次冷却材流量低</li> <li>l. 1次冷却材ポンプ電源電圧低</li> <li>m. 1次冷却材ポンプ電源周波数低</li> <li>n. タービントリップ</li> <li>o. 蒸気発生器水位低</li> <li>p. 地震加速度大</li> </ol> <p>また、手動操作時及び原子炉保護設備の電源喪失時にも、原子炉はトリップする設計とする。</p> <p>(ii) その他の主要な安全保護回路の種類                      その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動設備）は、発電用原子炉施設の破損、故障等に起因する燃料の破損等による放射性物質の放散の可能性のある場合に、これを抑制又は防止するため、異常を検知し、次に示す条件により工学的安全施設を自動的に作動させる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 非常用炉心冷却設備の起動                      1次冷却材の確保あるいは過度の反応度添加を抑え、炉心の損傷を防止する。</li> <li>・原子炉圧力低と加圧器水位低の一致</li> <li>・原子炉圧力異常低</li> <li>・主蒸気ライン圧力低</li> <li>・原子炉格納容器圧力高</li> </ol> <p>b. 主蒸気隔離弁の閉止                      主蒸気管破断時に、健全側の蒸気発生器からの蒸気流出を防ぎ、1次冷却系の除熱能力を確保する。</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）                      【女川】</p> <p>■既許可構成の相違                      ・炉型の相違による安全保護系の設備構成の相違に伴い、泊と女川では既許可構成が大幅に異なる。</p>



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

第24条 安全保護回路

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>・原子炉格納容器圧力異常高</p> <p>・主蒸気ライン圧力低</p> <p>・主蒸気ライン圧力減少率高</p> <p>・手動</p> <p>c. 原子炉格納容器スプレィ作動信号</p> <p>1 次冷却系統の破断又は原子炉格納容器内での主蒸気管破断時に、原子炉格納容器の減圧及びびよう素除去のため、原子炉格納容器スプレィ設備を起動する。</p> <p>・原子炉格納容器圧力異常高</p> <p>・手動</p> <p>d. 原子炉格納容器隔離信号</p> <p>1 次冷却材喪失事故及び原子炉格納容器内での主蒸気管破断事故後に放射性物質の放出を防止するため、原子炉格納容器の隔離弁を閉止する。</p> <p>・非常用炉心冷却設備作動信号</p> <p>・原子炉格納容器スプレィ作動信号</p> <p>・手動</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p>	<p>イ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動</p> <p>f. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</p>	<p>・原子炉格納容器圧力異常高</p> <p>・主蒸気ライン圧力低</p> <p>・主蒸気ライン圧力減少率高</p> <p>e. 原子炉格納容器スプレィの起動</p> <p>1 次冷却系の破断又は原子炉格納容器内での主蒸気管破断時に、原子炉格納容器の減圧及びびよう素除去のため、原子炉格納容器スプレィ設備を起動する。</p> <p>・原子炉格納容器圧力異常高</p> <p>d. 主蒸気隔離弁以外の主要な原子炉格納容器隔離弁の閉止</p> <p>1 次冷却材喪失事故及び原子炉格納容器内での主蒸気管破断事故後に放射性物質の放出を防止するため、原子炉格納容器の隔離弁を閉止する。</p> <p>・非常用炉心冷却設備作動信号</p> <p>・原子炉格納容器スプレィ作動信号</p> <p>なお、手動操作で上記動作を行うことができる。</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24条 安全保護回路

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>(2)安全設計方針</p> <p>1.1.5 計測制御系統施設設計の基本方針</p> <p>1.1.5.1 原子炉制御設備</p> <p>運転及び制御保護動作に必要な中性子束、温度、圧力等を測定する原子炉計装及びプロセス計装を設けるとともに、通常運転時に起こり得る設計負荷変化及び外乱に対して自動的に原子炉を制御する原子炉制御設備を設ける。</p> <p>1.1.5.2 監視警報装置</p> <p>通常運転時に異常、故障が発生した場合は、これを早期に検知し所要の対策が講じられるよう中性子束、温度、圧力、放射能等を常時自動的に監視し、警報を発する装置を設ける。</p> <p>また、誤動作・誤操作による異常、故障の拡大を防止し事故への進展を確実に防止するようインターロックを設ける。</p> <p>1.1.5.3 原子炉保護設備</p> <p>炉心及び原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が損なわれることのないよう異常状態へ接近するのを検知し、原子炉トリップを行うために原子炉保護設備を設ける。</p> <p>原子炉保護設備は、必要な場合に確実に作動するように多重性及び独立性を備え、単一故障によって保護機能を喪失しない設計とするとともに、駆動源が喪失した場合には、最終的に安全な状態に落ち着く設計とする。また、これら保護機能が喪失していないことを運転中に確認できるよう設計する。</p> <p>1.1.5.4 工学的安全施設作動設備</p> <p>1次冷却材喪失等の設計基準事故時に、炉心及び原子炉格納容器バウンダリを保護するため、工学的安全施設を作動させる工学的安全施設作動設備を設ける。工学的安全施設作動設備は、原子炉保護設備と同様に高い信頼性が得られるよう設計する。</p> <p>1.1.5.5 安全保護回路不正アクセス防止</p> <p>安全保護回路への不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6）】</p> <p>1.1.5.6 安全保護回路共用禁止</p> <p>安全保護回路は2基以上の原子炉施設間で共用しない設計とする。</p>	<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.5 安全保護系設計の基本方針</p> <p>原子炉保護系及び工学的安全施設の作動を開始させるための安全保護系は、原子炉保護系及び工学的安全施設作動回路からなり、多重性と独立性とを有する設計とし、単一故障を仮定しても、その安全保護機能が妨げられないような設計とする。また、安全保護系は、系の遮断、駆動源の喪失等においても安全上許容される状態（フェイル・セーフ又はフェイル・アズ・イズ）になるよう設計する。</p> <p>安全保護系については、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1：P24条-27,28）（2.2：P24条28-31）（2.3：P24条-32）（2.4：P24条-33）（2.5：P24条-34,35）（2.6：P24条-36）（2.7：P24条-37,38）】</p>	<p>(2)安全設計方針</p> <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.5 計測制御系統施設設計の基本方針</p> <p>1.1.5.1 原子炉制御設備</p> <p>運転及び制御保護動作に必要な中性子束、温度、圧力等を測定する原子炉計装及びプロセス計装を設けるとともに、通常運転時に起こり得る設計負荷変化及び外乱に対して自動的に原子炉を制御する原子炉制御設備を設ける。</p> <p>1.1.5.2 監視警報装置</p> <p>通常運転時に異常、故障が発生した場合は、これを早期に検知し所要の対策が講じられるよう中性子束、温度、圧力、放射能等を常時自動的に監視し、警報を発する装置を設ける。</p> <p>また、誤動作・誤操作による異常、故障の拡大を防止し事故への進展を確実に防止するようインターロックを設ける。</p> <p>1.1.5.3 原子炉保護設備</p> <p>炉心及び原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が損なわれることのないよう異常状態へ接近するのを検知し、原子炉トリップを行うために原子炉保護設備を設ける。</p> <p>原子炉保護設備は、多重性及び独立性を有する設計とし、機器若しくはチャンネルに単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、その安全保護機能が妨げられない設計とするとともに、原子炉運転中に試験できる設計とする。また、原子炉保護設備は、駆動源の喪失、系統の遮断等においても最終的に発電用原子炉施設が安全な状態に落ち着く設計（フェイル・セーフ又はフェイル・アズ・イズ）とする。</p> <p>1.1.5.4 工学的安全施設作動設備</p> <p>1次冷却材喪失等の設計基準事故時に、炉心及び原子炉格納容器バウンダリを保護するため、工学的安全施設を作動させる工学的安全施設作動設備を設ける。工学的安全施設作動設備は、原子炉保護設備と同様に高い信頼性が得られるよう設計する。</p> <p>1.1.5.5 安全保護回路不正アクセス防止</p> <p>安全保護系については、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1：P24条-39,40）（2.2：P24条-40）（2.3：P24条-40,41）（2.4：P24条-42）（2.5：P24条-42）（2.6：P24条-43-45）（2.7：P24条-46）（2.9：P24条-49）】</p> <p>1.1.5.6 安全保護回路共用禁止</p> <p>安全保護回路は2基以上の発電用原子炉施設間で共用しない設計とする。</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</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24条 安全保護回路

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>(3) 適合性説明                      第二十四条 安全保護回路</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。</p> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p> <p>適合のための設計方針                      第1項第1号について                      安全保護系には予想される各種の運転時の異常な過渡変化に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設け、運転時の異常な過渡変化時に、原子炉の過出力状態や出力の急激な上昇等の異常状態を検知した場合には、原子炉停止系統を作動させて原子炉を自動的に停止させるとともに、必要に応じて工学的安全施設作動設備により非常用炉心冷却設備を作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>また、制御棒クラスタの連続引抜きのような原子炉停止系統の単一の誤動作に対し、炉心を過出力状態から保護するための「中性子束高原子炉トリップ」信号、「過大出力ΔT高原子炉トリップ」信号を設けるほか、燃料被覆管の損傷を防止するための「過大温度ΔT高原子炉トリップ」信号等を設け、これらの信号によって原子炉を自動的に停止させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p>	<p>(3) 適合性説明                      (安全保護回路)</p> <p>第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。</p> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p> <p>適合のための設計方針                      第1項第1号について                      (1)安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時に、中性子束及び原子炉圧力等の変化を検出し、原子炉保護系を含む適切な系統の作動を自動的に開始させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>(2)安全保護系は、偶発的な制御棒引抜きのような原子炉停止系のいかなる単一の誤動作に起因する異常な反応度印加が生じた場合でも、燃料要素の許容損傷限界を超えないよう、中性子束高スクラム及び原子炉周期短スクラムにより発電用原子炉を停止できる設計とする。</p>	<p>(3)適合性説明                      第二十四条 安全保護回路</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。</p> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p> <p>適合のための設計方針                      第1項第1号について                      安全保護系には予想される各種の運転時の異常な過渡変化に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設け、運転時の異常な過渡変化時に、原子炉の過出力状態や出力の急激な上昇等の異常状態を検知した場合には、原子炉停止系統を作動させて原子炉を自動的に停止させるとともに、必要に応じて工学的安全施設作動設備により非常用炉心冷却設備を作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>また、安全保護系は、制御棒クラスタの偶発的な連続引き抜きのような、反応度制御系のいかなる単一の誤動作に起因する急激な反応度投入が生じた場合でも、燃料要素の許容損傷限界を超えないよう、「出力領域中性子束高」信号、「過大出力ΔT高」信号、「過大温度ΔT高」信号等により原子炉を自動的に停止できる設計とする。</p>	<p>■④記載の充実(追加要求事項の対象外、大飯参照)</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>第1項第2号について</p> <p>安全保護系は、設計基準事故時に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設け、1次冷却材喪失事故等の事故を検知した場合には、原子炉保護設備の動作により原子炉を自動的に停止させるとともに、必要に応じて工学的安全施設作動設備が動作して非常用炉心冷却設備、原子炉格納容器隔離弁あるいは原子炉格納容器スプレイ設備等の工学的安全施設を自動的に動作させる設計とする。</p>	<p>第1項第2号について</p> <p>安全保護系は、設計基準事故時に異常状態を検知し、原子炉保護系を自動的に作動させる。また、自動的に主蒸気隔離弁の閉鎖、非常用炉心冷却系の起動、非常用ガス処理系の起動を行わせる等の保護機能を有する設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉は、下記の条件の場合にスクラムする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 原子炉圧力高</li> <li>b. 原子炉水位低</li> <li>c. ドライウェル圧力高</li> <li>d. 中性子束高（平均出力領域モニタ）</li> <li>e. 中間領域における原子炉周期短（起動領域モニタ）</li> <li>f. 中性子束計装動作不能（起動及び平均出力領域モニタ）</li> <li>g. スクラム排出容器水位高</li> <li>h. 主蒸気隔離弁閉</li> <li>i. 主蒸気止め弁閉</li> <li>j. 蒸気加減弁急速閉</li> <li>k. 主蒸気管放射能高</li> <li>l. 地震加速度大</li> <li>m. 手動</li> <li>n. モードスイッチ「停止」</li> </ul> <p>(2) その他の主要な安全保護系（工学的安全施設作動回路）には、次のようなものを設ける設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 原子炉水位低、主蒸気管放射能高、主蒸気管圧力低、主蒸気管流量大、主蒸気管トンネル温度高、主復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁閉鎖</li> <li>b. ドライウェル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋原子炉棟放射能高のいずれかの信号による常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動</li> <li>c. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動</li> <li>d. 原子炉水位低及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</li> <li>e. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動</li> <li>f. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</li> </ul>	<p>第1項第2号について</p> <p>安全保護系は、設計基準事故時に、その異常状態を検知し、原子炉停止系の作動を自動的に開始させる設計とする。また、非常用炉心冷却設備の作動、原子炉格納容器隔離弁の閉止、原子炉格納容器スプレイ設備の作動等の工学的安全施設の作動を自動的に開始させる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉は、以下の条件の場合にトリップする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 中性子源領域中性子束高</li> <li>b. 中間領域中性子束高</li> <li>c. 出力領域中性子束高</li> <li>d. 出力領域中性子束変化率高</li> <li>e. 非常用炉心冷却設備作動</li> <li>f. 過大温度ΔT高</li> <li>g. 過大出力ΔT高</li> <li>h. 原子炉圧力高</li> <li>i. 原子炉圧力低</li> <li>j. 加圧器水位高</li> <li>k. 1次冷却材流量低</li> <li>l. 1次冷却材ポンプ電源電圧低</li> <li>m. 1次冷却材ポンプ電源周波数低</li> <li>n. タービントリップ</li> <li>o. 蒸気発生器水位低</li> <li>p. 地震加速度大</li> <li>q. 手動</li> </ul> <p>(2) 工学的安全施設は、以下のとおり作動する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 原子炉圧力低と加圧器水位低の一致、原子炉圧力異常低、主蒸気ライン圧力低、原子炉格納容器圧力高のいずれかの信号による非常用炉心冷却設備の起動</li> <li>b. 原子炉格納容器圧力異常高信号による原子炉格納容器スプレイ設備の起動</li> <li>c. 原子炉格納容器圧力異常高、主蒸気ライン圧力低、主蒸気ライン圧力減少率高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉止</li> <li>d. 非常用炉心冷却設備作動信号又は原子炉格納容器スプレイ作動信号による主蒸気隔離弁以外の主要な原子炉格納容器隔離弁の閉止                      なお、手動操作で上記動作を行うことができる。</li> </ul>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p>
<p>第1項第3号について</p> <p>安全保護系は、多重性を有するチャンネル構成とし、チャンネルの単</p>	<p>第1項第3号について</p> <p>安全保護系は、十分に信頼性のある少なくとも2チャンネルの保護回</p>	<p>第1項第3号について</p> <p>安全保護系は、十分に信頼性のあるチャンネルにより原則として4チ</p>	<p>■③既許可記載の相違</p>



第24条 安全保護回路

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>一故障又は使用状態からの単一の取り外しを考慮しても、安全保護機能を果たす設計とする。</p> <p>(1) 安全保護系は、使用状態からの単一の取り外し、あるいは運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時においてチャンネルの単一故障を想定しても安全保護機能を失うことがなく、かつ、偽の信号発生等による誤動作を防止するため、「2 out of 3」又は「2 out of 4」構成とする。</p> <p>(2) 例外として、プラント起動時等、その安全保護機能を必要とする期間が短期間に限られる場合は、その短期間でのチャンネルの故障確率が小さいことから「1 out of 2」構成とする。</p> <p>第1項第4号について                      安全保護回路を構成するチャンネルは、チャンネル毎に専用のケーブルトレイ、計装盤等を設けるとともに、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように物理的、電気的に分離し、独立性を図る設計とする。また、各チャンネルの電源も無停電電源4母線から独立に供給する設計とする。</p>	<p>路で構成し、機器又はチャンネルの単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、安全保護機能を失わないように、多重性を備えた設計とする。</p> <p>具体例は下記のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉保護系は、検出器、トリップ接点、論理回路、主トリップ継電器等で構成し、基本的に二重の「1 out of 2」方式とする。</p> <p>安全保護機能を維持するため、原子炉保護系作動回路は、運転中全て励磁状態にあり、電源の喪失、継電器の断線及び検出器を取り外した場合、回路が無励磁状態で、チャンネル・トリップになるようにする。したがって、これらの単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、その安全保護機能を維持できる。</p> <p>核計装系は、安全保護回路として必要な最小チャンネル数よりも一つ以上多いチャンネルを持ち、運転中でもバイパスして保守、調整及び校正できる。</p> <p>したがって、これが故障の場合、故障チャンネルはバイパスし、残りのチャンネルにより安全保護回路の機能が維持できる。</p> <p>(2) 工学的安全施設を作動させるチャンネル（検出器を含む。）は、多重性をもった構成とする。</p> <p>したがって、これらの単一故障、使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、安全保護機能は維持できる。</p> <p>第1項第4号について                      安全保護系は、その系を構成するチャンネル相互が分離され、また計測制御系からも原則として分離し、独立性を持つ設計とする。</p> <p>具体例は下記のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉格納容器を貫通する計装配管は、物理的に独立した貫通部を有する2系列を設ける。</p>	<p>チャンネルで構成し、機器若しくはチャンネルに単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、その安全保護機能を失わないように、多重性を備えた設計とする。</p> <p>具体的には次のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉保護設備は、原子炉トリップ演算処理装置、トリップチャンネル、原子炉トリップ遮断器等で構成し、「2 out of 4」方式とする。原子炉トリップ演算処理装置及びトリップチャンネルは各々4つ設け、検出器は原子炉トリップ演算処理装置ごとに設ける。</p> <p>原子炉トリップ演算処理装置は、安全保護回路のプロセス計装等からの信号を入力し、原子炉トリップ演算を実施する。この信号が設定値に達した場合、チャンネルトリップ信号を発信する。</p> <p>トリップチャンネルは、各々4つの原子炉トリップ演算処理装置からの信号を入力し、2つ以上の原子炉トリップ演算処理装置の動作により原子炉トリップ信号を発信する。</p> <p>各トリップチャンネルからの信号は、対応するトリップチャンネルに属する原子炉トリップ遮断器に入力され、2つ以上のトリップチャンネルが原子炉トリップ信号を発信した場合、原子炉がトリップする設計とする。</p> <p>(2) 工学的安全施設作動設備は、工学的安全施設作動演算処理装置、工学的安全施設作動装置等で構成し、「2 out of 4」方式とする。工学的安全施設作動演算処理装置は4つ、工学的安全施設作動装置は2つ設ける。</p> <p>工学的安全施設作動演算処理装置は、安全保護回路のプロセス計装からの信号を入力し、工学的安全施設作動演算を実施する。この信号が設定値に達した場合、チャンネルトリップ信号を発信する。</p> <p>工学的安全施設作動装置は、各々4つの工学的安全施設作動演算処理装置からの信号を入力し、2つ以上の工学的安全施設作動演算処理装置の動作により工学的安全施設作動信号を発信する。</p> <p>(3) 原子炉起動時等その安全保護機能を必要とする期間が短期間に限られる場合は、その短期間でのチャンネルの故障確率が小さいことから、原子炉保護設備のうち「中性子源領域中性子東高」及び「中間領域中性子東高」原子炉トリップは「1 out of 2」方式とする。</p> <p>第1項第4号について                      安全保護系は、通常運転時、保守時、試験時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、その安全保護機能を失わないように、その系統を構成するチャンネル相互が分離され、また計測制御系からも原則として分離し、それぞれのチャンネル間の独立性を確保した設計とする。</p> <p>具体的には次のとおりである。</p>	<p>相違理由</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>【女川】                      ■設備の相違(計装配管の共用)</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24条 安全保護回路

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>第1項第5号について</p> <p>原子炉保護系の演算処理装置、原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイル等は、駆動源の喪失、系の遮断に対して、原子炉をトリップさせる方向に作動するよう設計する。</p> <p>その他の安全保護回路は、多重化し、物理的にも分離することによって、計測チャンネル又は論理回路トレインに単一故障が生じても安全側に落着くか、又は、そのままの状態にとどまって安全上支障がない状態を維持できるよう設計する。</p>	<p>(2) 検出器からのケーブル及び電源ケーブルは、独立に中央制御室の各盤に導く。各トリップチャンネルの論理回路は、盤内で独立して設ける。</p> <p>(3) 原子炉保護系作動回路の電源は、分離・独立した母線から供給する。</p> <p>第1項第5号について</p> <p>安全保護系の駆動源として電源あるいは空気圧を使用する。</p> <p>この系統に使用する弁等は、フェイル・セーフの設計とする、又は故障と同時に現状維持（フェイル・アズ・イズ）になるようにし、この現状維持の場合でも多重化された他の回路によって保護動作を行うことができる設計とする。</p> <p>フェイル・セーフとなるものの主要なものを挙げると以下のとおりである。</p> <p>(1) 電源喪失</p> <p>a. スクラム</p> <p>b. 主蒸気隔離弁閉</p> <p>c. 格納容器ベント弁閉</p> <p>(2) 制御用空気喪失</p> <p>a. スクラム</p> <p>b. 格納容器ベント弁閉</p> <p>また、主蒸気隔離弁以外の工学的安全施設を作動させる安全保護系の場合、駆動源である電源の喪失時には、系統を現状維持とする設計とする。</p> <p>系統の遮断やその他、火災、浸水等不利な状況が発生した場合でも、この工学的安全施設作動回路及び工学的安全施設自体が多重性、独立性を持つことで発電用原子炉施設を十分に安全な状態に導くよう設計する。</p>	<p>(1) 検出器からのケーブル及び電源ケーブルは、チャンネルごとに専用のケーブルトレイ等を設け、独立に安全系計装盤室の各盤に導く。各原子炉トリップ演算処理装置等は、各々独立の盤に設ける。</p> <p>(2) 安全保護系の電源は、相互に分離及び独立した無停電の計装用交流母線から、独立に供給する設計とする。</p> <p>第1項第5号について</p> <p>安全保護系は駆動源として電力を使用する。原子炉保護設備の原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイル等は、駆動源の喪失、系統の遮断等に対して原子炉をトリップさせる方向に作動する設計とする。</p> <p>工学的安全施設作動設備は、駆動源の喪失、系統の遮断等に対してフェイル・セーフとするか、又は故障と同時に現状維持（フェイル・アズ・イズ）になるようにし、この現状維持の場合でも、多重化された他の回路によって工学的安全施設を作動させることができる設計とする。</p> <p>電源喪失時にフェイル・セーフとなる主要なものは次のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉トリップ</p> <p>(2) 原子炉格納容器隔離弁閉（空気作動弁）</p> <p>系統の遮断やその他、火災、浸水等不利な状況が発生した場合でも、この工学的安全施設作動設備及び工学的安全施設自体が多重性、独立性を持つことで発電用原子炉施設を十分に安全な状態に導くよう設計する。</p>	<p>・泊は、原子炉格納容器を貫通する計装配管について、チャンネル間又は計測制御系と共用している箇所はない。</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>【女川】</p> <p>■設備の相違（安全保護系の駆動源）</p> <p>・泊は、安全保護系の駆動源は電力のみで、制御用空気喪失による原子炉トリップ動作はない。</p> <p>【女川】</p> <p>■設備の相違（フェイル動作）</p> <p>・泊は、全ての工学的安全施設作動信号について、フェイル・セーフ又はフェイル・アズ・イズのどちらも選択し得る設計としている。</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、女川参照）</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24条 安全保護回路

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>第1項第6号について</p> <p>安全保護系のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>(1) 安全保護系のデジタル計算機は、これが収納された盤の施錠等により、ハードウェアを直接接続させないことで物理的に分離し、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、<b>ゲートウェイ</b>を介して一方向通信（送信のみ）にすることにより送信のみに制限することで機能的に分離する設計とする。</p> <p>(2) 安全保護系のデジタル計算機は、外部からの不正アクセスを防止するため、計算機固有のプログラム及び言語を使用し、一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境となる設計とする。</p> <p>(3) 安全保護系のデジタル計算機の設計、製作、試験及び変更管理の各段階において、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程（JEAC4620-2008）」及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針（JEAG4609-2008）」に準じて、検証及び妥当性確認（コンピュータウイルスの混入防止を含む。）がなされたソフトウェアを使用する設計とする。</p> <p>(4) 不正な変更等による承認されていない動作や変更を防ぐため、発電所出入管理により、物理的アクセスを制限するとともに、安全保護系のデジタル計算機のパスワード管理により、電氣的アクセスを制限する設計とする。</p>	<p>第1項第6号について</p> <p>安全保護系のうち、一部デジタル演算処理を行う機器は、これが収納された盤の施錠により、ハードウェアを直接接続させない措置を実施することで物理的に分離するとともに、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断）を介して安全保護回路の信号を一方向（送信機能のみ）通信に制限することで機能的に分離するとともに、固有のプログラム言語の使用による一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境等によりウイルス等の侵入を防止することでソフトウェアの内部管理の強化を図り、外部からの不正アクセスを防止する設計とする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>固有のプログラム言語の使用による一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境等によりウイルス等の侵入を防止することでソフトウェアの内部管理の強化を図り、外部からの不正アクセスを防止する設計とする。</p> <p style="text-align: center;">柏崎6/7の設置許可（2020年5月現在）より参考掲載</p> </div> <p>また、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008）に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認（コンピュータウイルスの混入防止含む。）がなされたソフトウェア又はハードウェア回路を使用するとともに、発電所での出入管理による物理的アクセスの制限及び設定値変更作業での鍵管理により、不正な変更等による承認されていない動作や変更を防止する設計とする。</p>	<p>第1項第6号について</p> <p>安全保護系のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>(1) 安全保護系のデジタル計算機は、これが収納された盤の施錠等により、ハードウェアを直接接続させない措置を実施することで物理的に分離するとともに、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（ハードウェアレベルで一方向のみに通信を許可する装置）、防護装置（ソフトウェア的に一方向のみに通信を許可する装置）及び防護装置（通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断する装置）を介して一方向（送信機能のみ）通信に制限することで機能的に分離する設計とする。</p> <p>(2) 安全保護系のデジタル計算機は、外部からの不正アクセスを防止するため、計算機固有のプログラム言語を使用し、一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境となる設計とする。</p> <p>(3) 安全保護系のデジタル計算機の設計、製作、試験及び変更管理の各段階において、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程（JEAC4620-2008）」及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針（JEAG4609-2008）」に準じて、検証及び妥当性確認（コンピュータウイルスの混入防止含む。）がなされたソフトウェアを使用する設計とする。</p> <p>(4) 不正な変更等による承認されていない動作や変更を防ぐため、発電所出入管理により、物理的アクセスを制限する。また、安全保護系のデジタル計算機が収納された盤を施錠管理し、保守ツールの接続箇所は施錠管理された盤内で常時物理的に切り離すとともに、保守ツール</p>	<p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■⑤設備の相違 [ ]</p> <p>・泊は、「ハードウェアレベルで一方向のみに通信を許可する装置： [ ]」を根幹の対策としつつ、「ソフトウェア的に一方向のみに通信を許可する装置：ゲートウェイ【大飯】」及び「通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断する装置 [ ]」【女川】も設置した多層防護としている。</p> <p>・以降、同様の相違は、「■⑤設備の相違 [ ]」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</p> <p>■記載表現の相違（女川及び柏崎実績の反映）</p> <p>【女川】</p> <p>■②設備の相違（ハードウェア回路）</p> <p>【女川】</p> <p>■設備の相違（現地で想定される作業）</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24条 安全保護回路

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>【説明資料（2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6）】</p> <p>第1項第7号について                      安全保護系は、計測制御系から分離した設計とする。                      安全保護系の一部から計測制御系への信号を取り出す場合には、信号の分岐箇所<sup>青</sup>に光変換カード又は絶縁増幅器<sup>青</sup>を使用し、計測制御系で回路の短絡、開放等の故障が生じて安全保護系への影響を与えない設計とする。                      また、安全保護系と計測制御系の盤、ケーブル、ケーブルトレイ等は原則として物理的に分離した配置とする。</p> <p>1.3 気象等                      該当なし</p>	<p>【説明資料（2.1：P24条-27,28）（2.2：P24条28-31）（2.3：P24条-32）（2.4：P24条-33）（2.5：P24条-34,35）（2.6：P24条-36）（2.7：P24条-37,38）】</p> <p>第1項第7号について  <b>【比較のため、次段落と記載順序を入れ替え】</b>                      また、原子炉核計装の検出部<sup>青</sup>が表示、記録計用検出部と共用しているが、計測制御系の短絡、地絡又は断線によって安全保護系に影響を与えない設計とする。</p> <p>安全保護系と計測制御系とは電源、検出器、ケーブル・ルート及び原子炉格納容器を貫通する計装配管を、原則として分離する設計とする。                      安全保護系は、原子炉水位及び原子炉圧力を検出する計装配管ヘッダの一部を計測制御系と共用すること及び原子炉核計装の検出部<sup>青</sup>が表示、記録計用検出部と共用される以外は計測制御系とは完全に分離する等、計測制御系での故障が安全保護系に影響を与えない設計とする。                      安全保護系と計測制御系で計装配管を共用する場合は、安全保護系の計装配管として設計する。</p> <p>1.3 気象等                      該当なし</p>	<p>のパスワード管理により、電気的アクセスを制限する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1：P24条-39,40）（2.2：P24条-40）（2.3：P24条-40,41）（2.4：P24条-42）（2.5：P24条-42）（2.6：P24条-43-45）（2.7：P24条-46）（2.9：P24条-49）】</p> <p>第1項第7号について                      安全保護系は、計測制御系から分離した設計とする。                      安全保護系の一部から計測制御系への信号を取り出す場合には、信号の分岐箇所<sup>青</sup>に光変換カード又は絶縁増幅器<sup>青</sup>を使用し、計測制御系で回路の短絡、開放等の故障が生じて安全保護系への影響を与えない設計とする。                      また、安全保護系と計測制御系とは電源、検出器及びケーブルルートを、原則として分離する設計とする。</p> <p>1.3 気象等                      該当なし</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川は、一部の検出信号処理部のみがデジタル機器のため、現地で想定される作業が設定値変更に限定される。</li> <li>■記載内容の相違（女川及び島根実績の反映）</li> <li>■記載表現の相違（女川実績の反映）</li> </ul> <p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■設備の相違（計装配管の共用）</li> <li>・泊は、原子炉格納容器を貫通する計装配管について、チャンネル間又は計測制御系と共用している箇所はない。</li> </ul>



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

第24条 安全保護回路

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>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>プラントの適切かつ安全な運転のために1次冷却系をはじめとし、各補助系における必要なプロセス量の測定を行い、その信号の一部は、原子炉保護設備、工学的安全施設作動設備、原子炉制御設備に用いる。</p> <p>プロセス計装設備は、検出器のほかに、演算処理装置を収納する計装盤から構成し、主要なパラメータは、中央制御盤に指示、記録及び警報の発信を行う。</p> <p>原子炉の停止及び炉心冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p> <p>6.3.2 設計方針</p> <p>(1) 安全保護回路のプロセス計装は、以下の方針で設計する。</p> <p>c. 安全保護回路のプロセス計装は、単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重性を確保する設計とする。</p> <p>d. 安全保護回路のプロセス計装は、チャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>a. 安全保護回路のプロセス計装は、運転時の異常な過渡変化が生じた場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び必要な工学的安全施設と併せて機能することにより燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできる設計とする。</p> <p>b. 安全保護回路のプロセス計装は、設計基準事故時に、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び必要な工学的安全施設を含む適切な系統を自動で作動する設計とする。</p>	<p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>発電用原子炉の適切かつ安全な運転のため、原子炉核計装のほかに、発電用原子炉施設の重要な部分には全てプロセス計装を設ける。原子炉プラント・プロセス計装は、温度、圧力、流量、水位等を測定及び指示するものであるが、一部を除き必要な指示及び記録計器は全て中央制御室に設置する。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、压力容器計装、再循環系計装、給水系計装、主蒸気系計装、制御棒駆動系計装等の計装で構成する。</p> <p>発電用原子炉の停止、炉心冷却及び放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき、確実に記録及び保存ができる。</p> <p>6.3.2 設計方針</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、以下の設計方針を満足するように設計する。</p> <p>(1) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ、並びにそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータは、予想変動範囲内での監視が可能であるようにプロセス計装を設ける。</p> <p>(2) 設計基準事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを監視できるよう、プロセス計装を設けるよう設計する。</p>	<p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>プロセス計装は、発電用原子炉施設の適切かつ安全な運転のために必要なプロセス量の測定を行い、その信号の一部は、原子炉保護設備、工学的安全施設作動設備及び原子炉制御設備に用いる。</p> <p>プロセス計装は、温度、圧力、流量、水位等の測定を行い、主要なパラメータは、中央制御盤で監視でき、必要なものは警報を発信する。</p> <p>原子炉の停止、炉心冷却及び放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p> <p>6.3.2 設計方針</p> <p>(1) 安全保護回路のプロセス計装は、以下の方針で設計する。</p> <p>a. 多重性</p> <p>安全保護回路のプロセス計装は、その系統を構成するチャンネルに単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、その安全保護機能を失わないように、多重性を備えた設計とする。</p> <p>b. 独立性</p> <p>安全保護回路のプロセス計装は、通常運転時、保守時、試験時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、その安全保護機能を失わないように、その系統を構成するチャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間の独立性を確保した設計とする。</p> <p>c. 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時の機能</p> <p>安全保護回路のプロセス計装は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらに関連する設備の健全性を確保するために必要なパラメータについて、必要な対策が講じ得るように予想変動範囲内で監視できる設計とする。</p> <p>さらに、運転時の異常な過渡変化時において、その異常な状態を検知し、原子炉をトリップさせ、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>d. 設計基準事故時の機能</p> <p>安全保護回路のプロセス計装は、設計基準事故時において、その異常な状態を検知し、原子炉トリップ及び必要な工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>e. 安全保護回路のプロセス計装は、駆動源の喪失、系統の遮断その他考慮すべき不利な状況に対して最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>f. 安全保護回路のプロセス計装は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>g. 安全保護回路のプロセス計装は、計測制御系と分離した設計とし、安全保護回路の一部を計測制御系と共用する場合には、計測制御系の故障、誤操作若しくは使用状態からの単一の取り外しが波及し、その安全保護機能を失わないように、機能的に分離する設計とする。</p> <p>j. 安全保護回路のプロセス計装は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できるような設計とする。</p>	<p>(3)安全保護系に関連する原子炉プラント・プロセス計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足するように設計する。</p> <p>(4)原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出するのに必要なプロセス計装を設けるものとする。</p>	<p>e. 故障時の機能                      安全保護回路のプロセス計装は、駆動源の喪失、系統の遮断等が生じた場合においても、最終的に発電用原子炉施設が安全な状態に落ち着く設計とする。</p> <p>f. 不正アクセス防止                      安全保護回路のプロセス計装は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>g. 計測制御系との分離                      安全保護回路のプロセス計装は、計測制御系とは機能的に分離した設計とする。安全保護回路から計測制御系へ信号を取り出す場合には、計測制御系に故障が生じても、安全保護系に影響を与えない設計とする。</p> <p>h. 試験可能性                      安全保護回路のプロセス計装は、原子炉の運転中に定期的に試験及び検査ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立に各チャンネルの試験及び検査ができる設計とする。</p> <p>i. 電源喪失に対する考慮                      安全保護回路のプロセス計装の電源は、無停電の計装用交流母線から給電し、一定時間の全交流動力電源喪失時にも機能を喪失しない設計とする。</p> <p>j. 記録及び保存</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>■記載表現の相違(女川実績の反映)                      【女川】                      ■③既許可記載の相違                      ・炉型の相違に伴い、既許可記載が異なる。                      ・泊(PWR)は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(別表第二)」に基づき、「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」について「原子炉冷却系統施設」と分類している。                      ・したがって、当該の漏えい監視装置について、既許可時から「6.計測制御設備」には記載せず、「5.原子炉冷却系統施設」にのみ記載している。</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>h. 安全確保上最も重要な原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの3つの機能の状況を監視するのに必要な炉心の中性子束、原子炉水位及び原子炉冷却系の圧力及び温度等は、設計基準事故時においても記録されるとともに事象経過後に参照できるよう当該記録が保存できる設計とする。</p> <p>i. 安全保護回路のプロセス計装は、2基以上の原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>(2) 安全保護回路以外の<b>主要なプロセス計装</b>としては、<b>1次冷却系計装、補助給水系計装、燃料取替用水系計装</b>等があり、これらは以下の方針で設計する。</p> <p>a. 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において<b>主要なパラメータ</b>は、予想変動範囲での監視、記録ができるよう設計する。</p> <p>また、事故時において事故の状態を知り対策を講じるために必要なパラメータは監視、記録できるようにする。</p> <p>c. 主要なプロセス計装の電源は、無停電<b>電源装置</b>より給電する。</p> <p>b. プロセス計装の<b>主要なパラメータ</b>は中央制御盤で監視できるようにする。</p> <p>【比較のため、6.3.3と記載順序を入れ替え】</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>6.3.4.1 安全保護回路のプロセス計装</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に信号を供給する安全保護回路のプロセス計装は、検出器のほかに演算処理装置を収納する計装盤から構成される。安全保護回路のプロセス計装を第6.3.1表に示す。</p> <p>ここにも示すとおり、これらの計装は単一故障又は使用状態からの単</p>	<p>(5)安全確保上最も重要な原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの3つの機能の状況を監視するのに必要な炉心の中性子束、原子炉水位、原子炉冷却材系の圧力及び温度等は、設計基準事故時においても記録されるとともに事象経過後に参照できるように当該記録が保存できる設計とする。</p> <p>【比較のため、6.3.3と記載順序を入れ替え】</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>(1)圧力容器計装</p> <p>原子炉圧力容器について計測する主要な項目は、発電用原子炉の水位及び圧力、原子炉圧力容器胴部の温度及びフランジ部シールの漏えいである。</p> <p>原子炉水位は、連続的に測定し、指示及び記録する。原子炉水位低又は水位高で警報する。原子炉水位低下が更に大きい場合には、原子炉停</p>	<p>安全確保上最も重要な原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの3つの機能の状況を監視するのに必要な炉心の中性子束、原子炉水位、原子炉冷却系の圧力及び温度等は、設計基準事故時においても記録されるとともに事象経過後に参照できるよう当該記録が保存できる設計とする。</p> <p>k. 共用禁止</p> <p>安全保護回路のプロセス計装は、2基以上の<b>発電用</b>原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>(2) 安全保護回路以外のプロセス計装は、以下の方針で設計する。</p> <p>a. 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時の監視</p> <p>安全保護回路以外のプロセス計装は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらに関連する設備の健全性を確保するために必要なパラメータについて、必要な対策が講じ得るように予想変動範囲内で監視、記録ができる設計とする。</p> <p>b. 事故時の監視</p> <p>安全保護回路以外のプロセス計装は、事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを適切な方法で十分な範囲にわたり監視でき、必要なものは記録できる設計とする。</p> <p>c. 試験可能性</p> <p>安全保護回路以外のプロセス計装は、試験及び検査ができる設計とする。</p> <p>d. 電源喪失に対する考慮</p> <p>安全保護回路以外の<b>主要なプロセス計装</b>の電源は、無停電の計装用交流母線から給電し、一定時間の全交流動力電源喪失時にも機能を喪失しない設計とする。</p> <p>e. 中央制御盤での監視</p> <p>プロセス計装の<b>主要なパラメータ</b>は中央制御盤で監視できるようにする。</p> <p>6.3.3 主要設備</p> <p>(1) 安全保護回路のプロセス計装</p> <p>安全保護回路のプロセス計装は、検出器、デジタル演算処理装置等で構成する。安全保護回路のプロセス計装を第6.3.1表に示す。</p> <p>これらの計装は単一故障あるいは使用状態からの単一の取り外しを</p>	<p>■既許可構成の相違</p> <p>■④記載の充実(追加要求事項の対象外, 大飯参照)</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>■④記載の充実(追加要求事項の対象外, 大飯参照)</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>【女川】</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>・炉型の相違による安全保護系の設備構成の相違に伴い、泊と女川では既許可構成が大幅に異なる。</p>



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

第24条 安全保護回路

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>一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重化しており、それぞれのチャンネルは、独立した計装盤に収納することにより物理的に分離している。</p> <p>また、これらの計装に必要な電源は、4台の無停電電源装置からそれぞれ独立に給電すると共に、検出器と計装盤間等の関連する配線もチャンネル相互に分離し電気的にも独立性を保つようにする。</p> <p>さらに、安全保護回路のプロセス計装の信号を制御系に使用する場合には、光変換カード又は絶縁増幅器により両者の間を絶縁し、制御系に生じた短絡、地絡又は断線による故障が安全保護回路に影響を与えないようにする。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料 (2.1、2.2、2.3)】</p> <p>これらの計装の機能をテストする場合には、検出器の出力信号回路に模擬入力を印加することにより、規定の設定値において、必要な動作を確認することができる。また、多重化した検出器は、チャンネル相互の信号を比較することにより、原子炉運転中にもその健全性を確認できる。</p> <p>なお、安全保護回路のプロセス計装の計測信号はすべて中央制御盤上に指示、又は記録し、プラントの適切かつ安全な運転ができるようにする。</p> <p>なお、加圧器水位、主蒸気ライン圧力、原子炉格納容器圧力及び蒸気発生器水位については、事故時において監視、記録できるものとする。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外の記載を含むため、設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p> <p>6.3.4.2 安全保護系以外のプロセス計装                      安全保護系以外の主要なプロセス計装は、次の計装により監視又は記録できるようにする。</p> <p>また、事故時において事故の状態を知り対策を講じるに必要なプロセス計装は第6.3.2表に示すとおりであり、これらは監視、記録できるようにする。</p> <p>(1) 1次冷却系計装                      1次冷却系計装では、1次冷却材の温度、圧力、サブクール度、加圧器スプレイラインの温度、加圧器逃がしラインの温度、加圧器逃がしタンクの温度、圧力、水位、1次冷却材ポンプの振動、軸受温度、冷却水温度等を連続的に指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>なお、炉心冷却状態監視を補助するものとして原子炉水位計を設ける。</p> <p>(2) 化学体積制御系計装</p>	<p>止（原子炉スクラム）系、工学的安全施設及び原子炉隔離時冷却系を作動させるとともに原子炉再循環ポンプを停止する信号を出す。また、原子炉水位上昇が更に大きい場合にはタービン・トリップを行わせるための信号を出す（第6.3-1図、第6.6-4図、第6.6-5図、第6.6-6図参照）。</p> <p>原子炉圧力は、連続的に測定し、指示及び記録する。原子炉圧力高で警報する。</p> <p>また、原子炉圧力が更に上昇する場合に、原子炉スクラムや主蒸気逃がし安全弁開放等の保護動作を行わせるための信号を出す（第6.6-4図及び「5.1.1.4.3.3 主蒸気逃がし安全弁」参照）。</p> <p>原子炉圧力容器胴部の温度は、上部、中間部、下部について測定し、記録する。原子炉圧力容器上蓋のフランジ部シールの漏れは、2個のリング間のフランジ面に接続されたドレンラインで検出する。内側のリングからの漏れは、ドレンラインに設けた圧力検出器によって検出し、圧力高で警報する。</p> <p>(2) 再循環系計装                      再循環系では、再循環流量、冷却材温度、原子炉再循環ポンプ出入口差圧及び静止形原子炉再循環ポンプ電源装置の出力周波数を連続的に測定し指示、又は記録する。</p> <p>また、炉心流量はジェットポンプのディフューザの差圧により測定する。</p> <p>原子炉再循環ポンプについては、シール漏れ流量、冷却材流量及び温度を計測し、シール漏れ流量高、冷却水流量低及び温度高で警報を出す。また、軸受振動、軸受温度等を測定し、振動大、温度高等により警報を出す。</p> <p>(3) 給水系及び主蒸気系計装                      原子炉給水流量及び主蒸気流量は、連続的に測定し、指示及び記録する。</p> <p>その他タービン第一段圧力などを測定し、指示及び記録する。</p> <p>(4) 制御棒駆動系計装                      制御棒駆動系では、制御棒駆動水、スクラムアキュムレータ及びスクラム排出容器並びに制御棒位置に対して、それぞれ適切なプロセス計装を設ける。</p> <p>制御棒駆動系では、制御棒駆動水ポンプ入口圧力、フィルタの圧力降下、原子炉圧力と制御棒駆動水圧との差圧、制御棒駆動水のヘッド部での流量、制御棒駆動機構の温度（位置指示用計器ウェル内）、アキュムレータ窒素圧力、アキュムレータの漏れ水量及びスクラム排出容器水位などを計測する。</p> <p>制御棒駆動水ポンプ入口圧力低、フィルタの圧力降下大、スクラムアキュムレータの窒素圧力低、スクラムアキュムレータ漏れ水量大及びスクラム排出容器水位高で警報する。スクラム排出容器の水位が更に高くなれば制御棒引抜阻止及び原子炉スクラムのための信号を出す。</p> <p>制御棒位置は、制御棒駆動機構の中心部に設けたインジケータチュー</p>	<p>行ってもその安全保護機能を失わないように多重化されている。</p> <p>デジタル演算処理装置はチャンネルごとに独立したラックに収納するとともに、検出器とラック間等の関連する配線も専用のケーブルトレイ等を設け、チャンネル相互間を物理的に分離する。</p> <p>安全保護回路のプロセス計装の電源は、無停電の計装用交流母線からそれぞれ独立に給電することにより、チャンネル相互間を電氣的に分離する。</p> <p>ラック及び配線は、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する。</p> <p>安全保護回路のプロセス計装の信号を制御系に使用する場合には、光変換カード又は絶縁増幅器により両者の間を絶縁し、制御系に生じた短絡、地絡又は断線による故障が安全保護系に影響を与えないようにする。</p> <p>【説明資料 (2.3:P24条-40,41) (2.4:P24条-42) (2.8:P24条-47,48)】</p> <p>これらの計装の機能をテストする場合には、検出器の出力信号回路に模擬入力を印加することにより、規定の設定値において、必要な動作を確認することができる。また、多重化した検出器は、チャンネル相互の信号を比較することにより、原子炉運転中にもその健全性を確認できる。</p> <p>安全保護回路のプロセス計装のパラメータは中央制御盤で監視でき、発電用原子炉施設の適切かつ安全な運転ができる。</p> <p>また、加圧器水位、主蒸気ライン圧力、原子炉格納容器圧力及び蒸気発生器水位については、事故時においても中央制御盤で監視できる。</p> <p>(2) 安全保護回路以外のプロセス計装                      安全保護回路以外のプロセス計装は、以下の計装により中央制御盤で監視できる。</p> <p>また、事故時において事故の状態を知り対策を講じるのに必要なプロセス計装を第6.3.2表に示す。</p> <p>a. 1次冷却設備計装                      1次冷却設備計装は、1次冷却材の温度・圧力・サブクール度、加圧器スプレイラインの温度、加圧器逃がしラインの温度、加圧器逃がしタンクの温度・圧力・水位、1次冷却材ポンプの振動・軸受温度、原子炉容器水位等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>b. 化学体積制御設備計装</p>	<p>■記載表現の相違</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>化学体積制御系計装では、抽出ラインの圧力、温度、流量、体積制御タンクの圧力、水位、充てんラインの温度、流量、1次冷却材ポンプ封水ラインの温度、流量、原子炉補給水の流量、ほう酸タンクの温度、水位等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(3) 主蒸気及び給水、補助給水系計装 主蒸気及び給水の圧力、温度、補助給水流量、復水ピット水位等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(4) 燃料取替用水系計装 燃料取替用水ピット水位等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(5) 原子炉格納容器関連計装 スプレイ流量、原子炉格納容器内温度、水位等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(6) 原子炉補機冷却系計装 原子炉補機冷却水サージタンク水位等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(7) 制御用空気系計装 制御用空気圧力等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(8) 非常用炉心冷却系計装 高圧及び低圧注入流量等を指示又は記録し、必要なものについては警報を発する。</p> <p>(9) 燃料貯蔵設備計装 使用済燃料ピットの水位及び温度の異常な状態を検知し、中央制御室に警報を発する。 また、外部電源が利用できない場合でも温度、水位その他使用済燃料ピットの状態を示す事項を監視できる設計とする。</p> <p>(10) その他</p>	<p>ブ内のリードスイッチによって検出し指示する。</p> <p>(5) 原子炉格納容器内雰囲気計装 原子炉格納容器について計測する主要な項目は、原子炉格納容器内の圧力、温度、湿度、水素濃度、酸素濃度及び放射線レベルである。 原子炉格納容器内の圧力、温度及び酸素濃度は、連続的に測定し、指示又は記録する。また、冷却材喪失事故後の原子炉格納容器内の圧力、温度、水素濃度、酸素濃度、放射線レベル等も測定し、記録する。そのほか、ドライウエルの湿度並びにサブプレッションチェンバ内のプールの水位及び水温も連続的に測定し、指示又は記録する。 ドライウエル圧力高、水素濃度高及び酸素濃度高で警報する。ドライウエル圧力の上昇が更に大きい場合には、原子炉保護系及び工学的安全施設を作動させるための信号を出す（第6.6-4図及び第6.6-6図参照）。 サブプレッションチェンバでは、プール水位低、プール水位高、プール水温高、水素濃度高及び酸素濃度高で警報する。</p> <p>(6) 漏えい検出系計装 原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいは、ドライウエル内ガス冷却装置の凝縮水量、ドライウエル内サンプ水量及びドライウエル内ガス中の核分裂生成物の放射能の測定により約3.8ℓ/minの漏えいを1時間以内に検出できるようにする。測定値は、指示するとともに、冷却材の漏えい量が多い場合には警報する。</p> <p>(7) その他の計装 ほう酸水注入系では、ほう酸水貯蔵タンク水位、ほう酸水温度及びポンプ出口圧力を計測し、ほう酸水貯蔵タンク水位低で警報する。 低圧炉心スプレイ系及び残留熱除去系では、ポンプ出口圧力、流量等を測定し、指示する。 高圧炉心スプレイ系では、ポンプ出口圧力及び流量を測定し、指示する。 また、サブプレッションチェンバ内のプール水位高で警報する。 原子炉隔離時冷却系では、ポンプ出口圧力、流量等を測定し、指示する。</p>	<p>化学体積制御設備計装は、抽出ラインの圧力・温度・流量、体積制御タンクの圧力・水位、充てんラインの温度・流量、1次冷却材ポンプ封水ラインの温度・流量、1次系純水補給ラインの流量、ほう酸補給ラインの流量、ほう酸タンクの温度・水位等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>c. 主蒸気及び給水設備計装 主蒸気及び給水設備計装は、蒸気発生器水位（広域）、主蒸気及び主給水の圧力・温度・流量、補助給水流量、補助給水ピット水位等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>d. 原子炉格納施設計装 原子炉格納施設計装は、格納容器スプレイ流量、格納容器内温度、格納容器再循環サンプ水位等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>e. 原子炉補機冷却水設備計装 原子炉補機冷却水設備計装は、原子炉補機冷却水サージタンク水位等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>f. 原子炉補機冷却海水設備計装 原子炉補機冷却海水設備計装は、原子炉補機冷却海水母管圧力等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>g. 制御用圧縮空気設備計装 制御用圧縮空気設備計装は、制御用空気圧力等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>h. 非常用炉心冷却設備計装 非常用炉心冷却設備計装は、蓄圧タンク圧力・水位、高圧及び低圧注入流量、燃料取替用水ピット水位等を監視し、必要なものについては警報を発信する。</p> <p>i. 燃料貯蔵設備計装 使用済燃料ピットの水位及び温度の異常な状態を検知し、中央制御室に警報を発信する。 また、外部電源が利用できない場合でも温度、水位その他使用済燃料ピットの状態を示す事項を監視できる設計とする。</p> <p>j. その他</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■既許可記載の相違（燃料取替用水系計装） ・泊は、既許可時より、h.非常用炉心冷却設備計装に、燃料取替用水系計装を含めている。</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>上記のほかに、放射性廃棄物処理系、使用済燃料ピット水浄化冷却系、試料採取系、蒸気発生器ブローダウン系、原子炉補機冷却海水系等のプロセス計装を設ける。</p> <p>(11) 記録及び保存 安全保護回路以外のプロセス計装で必要なものについては記録及び保存を行う。</p> <p>(12) プラント計算機 中央制御盤によるプラントの状態把握を補助するものとして、所要の処理能力及び記憶容量を有するプラント計算機を設け、主にプロセス計装からの信号を入力し、圧力、温度、流量、放射線レベル等の印字及び画面表示を行う。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外の記載を含むため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p> <p>6.3.3 主要設備の仕様 プロセス計装設備の主要設備の仕様を第6.3.1表及び第6.3.2表に示す。</p> <p>【比較のため、6.3.5と記載順序を入れ替え】</p> <p>6.3.6 試験検査 安全保護系のプロセス計装は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる。</p> <p>6.3.5 評価 (1) 安全保護系のプロセス計装は多重化されており、単一故障あるいは使用状態からの単一の取外しを行っても安全保護機能を喪失することはない。 (2) 多重化された安全保護系のプロセス計装は、チャンネル間の分離、独立性を図るため、検出器は相互に距離を隔てて設置するとともに、チャンネルごとに独立した計器ラックに機器を収納している。電源及び配線についてもチャンネルごとに独立な構成としている。 また、計器ラック及び配線は、実用上可能な限り、難燃性又は不</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>6.3.3 主要設備の仕様 原子炉プラント・プロセス計装の一覧を第6.3-1表に示す。</p> <p>6.3.5 試験検査 原子炉プラント・プロセス計装は、定期的に試験を行い、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>6.3.6 評価 (1) 原子炉プラント・プロセス計装は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータを予想変動範囲内で監視することができる。 (2) 原子炉プラント・プロセス計装は、設計基準事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを監視することができる設計としている。</p>	<p>上記のほかに、放射性廃棄物廃棄設備、使用済燃料ピット水浄化冷却設備、試料採取設備等のプロセス計装を設ける。</p> <p>k. 記録及び保存 安全保護回路以外のプロセス計装で必要なものについては記録及び保存を行う。</p> <p>1. プラント計算機 中央制御盤による発電用原子炉施設の状態把握を補助するものとしてプラント計算機を設け、プラント性能計算、データの収集、記録等を行う。</p> <p>6.3.4 主要仕様 安全保護回路のプロセス計装を第6.3.1表、事故時監視が必要なプロセス計装を第6.3.2表に示す。</p> <p>6.3.5 試験検査 プロセス計装は、その機能の健全性を確認するため、定期的に試験及び検査を行う。 (1) 安全保護回路のプロセス計装は原則として4チャンネルで構成し、1つの測定パラメータに対して4チャンネルの検出器からの信号を入力する。これらの信号を使用し、“2 out of 4”の論理回路を構成しているため、原子炉運転中でも、任意の1チャンネルについて模擬入力を印加し、健全性を確認することができる。 この場合、残りのチャンネルの信号により、安全保護機能（原子炉トリップ、非常用炉心冷却設備作動等）を維持することができる。 (2) 多重化された安全保護回路のプロセス計装は、チャンネル相互の信号を比較することにより、原子炉運転中にもその健全性を確認することができる。</p> <p>6.3.6 評価 (1) 安全保護回路のプロセス計装は多重化されており、単一故障あるいは使用状態からの単一の取外しを行っても安全保護機能を喪失することはない。 (2) 多重化された安全保護回路のプロセス計装は、チャンネル間の分離、独立性を図るため、検出器は相互に距離を隔てて設置するとともに、チャンネルごとに独立した計器ラックに機器を収納している。電源及び配線についてもチャンネルごとに独立な構成としている。 また、計器ラック及び配線は、実用上可能な限り、難燃性又は不</p>	<p>相違理由</p> <p>■④記載の充実(追加要求事項の対象外, 大飯参照)</p> <p>■④記載の充実(追加要求事項の対象外, 大飯参照)</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>【女川】 ■既許可構成の相違 ・6.3.1～6.3.5において、炉型の相違による安全保護回路の構成の相違に伴い、泊と女川では既許可構成が大幅に異なる。 ・以上の相違により、その</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24条 安全保護回路

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>燃性材料を使用する設計としている。</p> <p>(3) 安全保護系のプロセス計装の信号を計測制御系に使用する場合には、絶縁増幅器により絶縁し、計測制御系に生じた故障が安全保護系に影響を与えないようにしている。</p> <p>(4) 安全保護系のプロセス計装は、電源の喪失又は系の遮断に対して原子炉の保護動作をとる方向に作動するように設計している。</p> <p>(5) 安全保護系のプロセス計装は、原子炉運転中にも検出器の出力信号回路に模擬入力を印加し、規定の設定値において必要な動作がおこなわれることを確認できる。</p> <p>また、検出器は、多重化されたチャンネル間の信号を相互比較することにより、原子炉運転中にも健全性が確認できる。</p> <p>(6) 安全保護系のプロセス計装及び安全保護系以外の主要なプロセス計装の電源は、無停電電源装置から給電される。</p> <p>したがって、短時間の全動力電源喪失に対しても機能を喪失することはない。</p> <p>また、非常用所内電源系のみ運転下あるいは外部電源のみの運転下で単一故障を仮定しても安全保護機能を失うことはない。</p> <p>(7) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、加圧器水位、1次冷却材の圧力、温度及び流量、原子炉格納容器圧力等は、予想変動範囲内での監視が可能である。</p> <p>また、事故時において、事故の状態を知り対策を講じるに必要なパラメータである原子炉格納容器圧力、温度等は、中央制御盤で監視できる。</p> <p>特に、原子炉の停止状態は原子炉トリップ遮断器の開表示と1次冷却材のサンプリングによるほう素濃度の測定により、また、炉心の冷却状態は加圧器水位及び1次冷却材のサブクール度、圧力、温度等により監視あるいは推定できる。</p> <p>(8) プロセス計装の主要なパラメータは、中央制御盤で監視できる。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため、設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p>	<p>(3) 安全保護系に関連する原子炉プラント・プロセス計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足する設計としている。</p> <p>(4) 原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出することができる設計としている。</p>	<p>燃性材料を使用する設計としている。</p> <p>(3) 安全保護回路のプロセス計装の信号を計測制御系に使用する場合には、光変換カード又は絶縁増幅器により絶縁し、計測制御系に生じた故障が安全保護系に影響を与えないようにしている。</p> <p>(4) 安全保護回路のプロセス計装は、電源の喪失又は系の遮断に対して原子炉の保護動作をとる方向に作動するように設計している。</p> <p>(5) 安全保護回路のプロセス計装は、原子炉運転中にも検出器の出力信号回路に模擬入力を印加し、規定の設定値において必要な動作がおこなわれることを確認できる。</p> <p>また、検出器は、多重化されたチャンネル間の信号を相互比較することにより、原子炉運転中にも健全性が確認できる。</p> <p>(6) 安全保護回路のプロセス計装及び安全保護回路以外の主要なプロセス計装の電源は、無停電電源装置から給電される。</p> <p>したがって、一定時間の全動力電源喪失に対しても機能を喪失することはない。</p> <p>また、非常用所内電源系のみ運転下あるいは外部電源のみの運転下で単一故障を仮定しても安全保護機能を失うことはない。</p> <p>(7) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、加圧器水位、1次冷却材の圧力、温度及び流量、原子炉格納容器圧力等は、予想変動範囲内での監視が可能である。</p> <p>また、事故時において、事故の状態を知り対策を講じるに必要なパラメータである原子炉格納容器圧力、温度等は、中央制御盤で監視できる。</p> <p>特に、原子炉の停止状態は原子炉トリップ遮断器の開表示と1次冷却材のサンプリングによるほう素濃度の測定により、また、炉心の冷却状態は加圧器水位及び1次冷却材のサブクール度、圧力、温度等により監視あるいは推定できる。</p> <p>(8) プロセス計装の主要なパラメータは、中央制御盤で監視できる。</p>	<p>裏返しとなる6.3.6評価も記載内容が異なる。</p> <p>■記載表現の相違（光変換カード）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、p24-19:6.3.3(1)の記載との整合の観点から記載。</li> <li>・大飯も、p24-19:6.3.4.1には、光変換カードの記載あり。</li> </ul> <p>■記載表現の相違（一定時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、設置許可基準規則第14条「全交流動力電源喪失対策設備」第1項解釈を踏まえ、6.3.2(1)i.及び(2)d.にて「一定時間」としており、当該記載と整合を図るもの。</li> </ul>
<p>6.6 原子炉保護設備</p> <p>6.6.1 概要</p> <p>原子炉保護設備は、原子炉計装あるいは、安全保護系のプロセス計装からの信号により、運転中の異常な過渡変化時あるいは、事故時に際し工学的安全施設の作動とあいまって燃料の許容設計限界、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリを保護するため原子炉停止系統を作動させ、原子炉を自動停止させる。</p> <p>原子炉保護設備は、原子炉プラントの種々のパラメータを監視する原子炉計装あるいは、安全保護系のプロセス計装からの信号を受信し、原子炉トリップ信号及びインターロック回路動作信号を発生する4重トレインの論理回路と原子炉トリップ信号により自動的に開く原子炉トリップ遮断器とで構成する。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>原子炉保護設備は、以下の方針で設計する。</p>	<p>6.6 安全保護系</p> <p>6.6.1 概要</p> <p>安全保護系は、発電用原子炉の安全性を損なうおそれのある異常な過渡状態や誤動作が生じた場合、あるいはこのような事態の発生が予想される場合に、それを防止あるいは、抑制するために安全保護動作を起こすなどにより発電用原子炉を保護するために設ける。</p> <p>この系は、原子炉保護系を作動させるための原子炉保護系作動回路及び非常用炉心冷却系等の工学的安全施設を作動させるための工学的安全施設作動回路からなる。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>安全保護系の設計方針は次のとおりである。</p>	<p>6.6 原子炉保護設備</p> <p>6.6.1 概要</p> <p>原子炉保護設備は、原子炉の安全性を損なうおそれのある運転時の異常な過渡変化あるいは設計基準事故が発生した場合、又は発生が予想される場合に、それを抑制あるいは防止するため、異常を検知し原子炉を自動的にトリップさせる。</p> <p>原子炉保護設備は、原子炉プラントの種々のパラメータを監視する原子炉計装あるいは、安全保護回路のプロセス計装からの信号を受信し、原子炉トリップ信号及びインターロック回路動作信号を発生する4チャンネルの論理回路と原子炉トリップ信号により自動的に開く原子炉トリップ遮断器とで構成する。</p> <p>6.6.2 設計方針</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>【比較のため、(1)～(9)の記載順序を入れ替え】</p> <p>(3) 原子炉保護設備は、単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重性を確保する設計とする。</p> <p>(4) 原子炉保護設備は、チャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>(1) 原子炉保護設備は、運転時の異常な過渡変化が生じた場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系を含む適切な設備と併せて機能することにより燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>(2) 原子炉保護設備は、設計基準事故時にその異常な状態を検知し、原子炉停止系を自動的に作動させ、また、必要な場合には手動でも作動できる設計とする。</p> <p>(5) 原子炉保護設備は、駆動源の喪失、系統の遮断その他考慮すべき不利な状況に対して最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>(8) 原子炉保護設備は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる設計とする。</p> <p>(9) 原子炉保護設備は、作動状況が確認できる設計とする。</p>	<p>【比較のため、(4)の記載順序を入れ替え】</p> <p>(4) 安全保護系は、多重性及び電氣的・物理的な独立性を有する設計とし実際に起こると考えられるいかなる単一機器の故障又は単一機器の使用状態からの取外しによっても、その安全保護機能が妨げられないようにする。</p> <p>(1) 安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時に、その異常状態を検知し、原子炉保護系を自動的に作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにする。</p> <p>(2) 安全保護系は、偶発的な制御棒引抜きのような原子炉停止系のいかなる単一の誤動作に対しても、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにする。</p> <p>(3) 安全保護系は、設計基準事故時にあっては、直ちにこれを検知し、原子炉保護系及び工学的安全施設の作動を自動的に開始させる。</p> <p>(5) 安全保護系は、系の遮断、駆動源の喪失においても、安全上許容される状態（フェイル・セイフ又はフェイル・アズ・イズ）になるようにする。</p> <p>(6) 安全保護系は、一般計測制御系とは極力分離し、部分的に共用した場合でも一般計測制御系の故障が安全保護系に影響を与えないようにする。</p> <p>(7) 安全保護系は、通常運転中においても、定期的に機能試験を行うことができるようにする。</p> <p>(8) 安全保護系は、監視装置、警報等によりその作動状況が確認できる</p>	<p>(1) 多重性                  原子炉保護設備は、その系統を構成する機器若しくはチャンネルに単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、その安全保護機能を失わないように、多重性を備えた設計とする。</p> <p>(2) 独立性                  原子炉保護設備は、通常運転時、保修時、試験時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、その安全保護機能を失わないように、その系統を構成するチャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>(3) 過渡時の機能                  a. 原子炉保護設備は、運転時の異常な過渡変化時に、その異常な状態を検知し、原子炉停止系を含む適切な系統を自動的に作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。                  b. 原子炉保護設備は、制御棒クラスタの偶発的な連続引き抜きのような反応度制御設備のいかなる単一の誤動作に起因する急激な反応度投入が生じた場合でも、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>(4) 設計基準事故時の機能                  原子炉保護設備は、設計基準事故時に、その異常な状態を検知し、原子炉をトリップさせる設計とする。</p> <p>(5) 故障時の機能                  原子炉保護設備は、駆動源の喪失、系統の遮断等が生じた場合においても、最終的に発電用原子炉施設が安全な状態に落ち着く設計とする。</p> <p>(6) 計測制御系との分離                  原子炉保護設備は、計測制御系とは機能的に分離した設計とする。安全保護系から計測制御系へ信号を取り出す場合には、計測制御系に故障が生じて、安全保護系へ影響を与えない設計とする。</p> <p>(7) 試験可能性                  原子炉保護設備は、原子炉の運転中に定期的に試験及び検査ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立に各チャンネルの試験及び検査ができる設計とする。</p> <p>(8) 電源喪失に対する考慮                  原子炉保護設備の電源は、無停電の計装用交流母線から給電し、一定時間の全交流動力電源喪失時にも機能を喪失しない設計とする。</p> <p>(9) 作動状況の確認                  原子炉保護設備は、監視機能を設け作動状況が確認できる設計とす</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>【比較のため、(2)を再掲】</p> <p>(2) 原子炉保護設備は、設計基準事故時にその異常な状態を検知し、原子炉停止系統を自動的に作動させ、また、必要な場合には手動でも作動できる設計とする。</p> <p>(6) 原子炉保護設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1、2.2、2.4）】</p> <p>(7) 原子炉保護設備は、2基以上の原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>6.6.4 主要設備</p> <p>6.6.4.1 原子炉トリップ遮断器</p> <p>原子炉トリップ遮断器は、第6.6.1図に示すように原子炉保護系ロジック・トレインに合わせて4重トレイン構成とし、各トレインにそれぞれ2台ずつ設けられた計8台の遮断器の相互接続により、各ロジック・トレインからの信号に対し“2 out of 4”のロジックを形成している。</p> <p>“2 out of 4”ロジックを形成する原子炉トリップ遮断器は、制御棒駆動装置用電源を制御棒駆動装置に接続する。</p> <p>各ロジック・トレインからのトリップ信号は、対応するトレインに属する2台の原子炉トリップ遮断器を同時に開くことができる。</p> <p>原子炉トリップは4重トレインのうち、2トレイン以上の原子炉トリップ遮断器を開くことによって達成される。2トレイン以上の原子炉トリップ遮断器が開くと制御棒駆動装置への電源が遮断され、制御棒クラスタは自重で炉心に落下する。</p> <p>各原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルは、プラント出力運転中励磁されており、スプリングに抗してトリップブランジャを保持している。原子炉計装あるいは安全保護系のプロセス計装によって監視している変数が設定値に達し、所要の演算処理装置等が動作すると原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルへの直流回路を開く。不足電圧コイルの直流電源が喪失すると、トリップブランジャを解放し、遮断器を開く。制御棒クラスタは、運転員が原子炉トリップ遮断器をリセットするまでは引抜きはできない。また、原子炉トリップ遮断器は、トリップ信号が復帰しないとリセットはできない。</p> <p>また、トリップ遮断器は、“2 out of 4”ロジックを構成しているため、運転中における単独トレインごとのトリップ遮断器の実動作（開放）テストが可能である。</p>	<p>設計とする。</p> <p>(9) 安全保護系は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1:P24条-27,28）（2.2:P24条-28-31）（2.3:P24条-32）（2.4:P24条-33）（2.5:P24条-34,35）（2.6:P24条-36）（2.7:P24条-37,38）】</p> <p>6.6.4 主要設備</p> <p>6.6.4.1 原子炉保護系</p> <p>原子炉保護系は、第6.6-1図、第6.6-2図及び6.6-3図に示すように、2チャンネルで構成する。各チャンネルには、一つの測定変数に対して、少なくとも二つ以上の独立したトリップ接点があり、いずれかの接点の動作でそのチャンネルがトリップし、両チャンネルの同時のトリップの場合に、発電用原子炉がスクラムする。</p> <p>スクラム弁への計器用空気の制御には、2個のソレノイド作動のスクラムパイロット弁（以下、6.では「パイロット弁」という。）を使用する。このパイロット弁は、三方向形で、各制御棒駆動機構のスクラム弁に対して、二つのソレノイドのうち一つ、あるいは両方が励磁状態にある場合は、スクラム弁のダイヤフラムに空気圧がかかって、弁を閉鎖状態に保つようになっている。パイロット弁の両ソレノイドが無励磁になれば、スクラム弁のダイヤフラムの空気圧がなくなってスクラム弁は開き、制御棒を挿入することになる。各駆動機構のパイロット弁に二つずつあるソレノイドは、原子炉保護系のそれぞれのチャンネルが同時にトリップすれば、無励磁となり発電用原子炉はスクラムするが、単一チャンネルのみのトリップでは一つのソレノイドしか無励磁とならずスクラムしない。</p> <p>(1) 原子炉スクラム条件</p> <p>発電用原子炉は、下記の条件の場合にスクラムする。</p> <p>a. 原子炉圧力高</p> <p>b. 原子炉水位低</p> <p>c. ドライウェル圧力高</p> <p>d. 中性子束高（平均出力領域モニタ）</p> <p>e. 中間領域における原子炉周期短（起動領域モニタ）</p> <p>f. 中性子束計装動作不能（起動及び平均出力領域モニタ）</p>	<p>る。</p> <p>(10) 手動操作</p> <p>原子炉保護設備は、自動的に作動し、また、必要な場合には手動でも作動させることができる設計とする。</p> <p>(11) 不正アクセス防止</p> <p>原子炉保護設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1:P24条-39,40）（2.2:P24条-40）（2.3:P24条-40,41）（2.4:P24条-42）（2.5:P24条-42）（2.6:P24条-43-45）（2.7:P24条-46）（2.9:P24条-49）】</p> <p>(12) 共用禁止</p> <p>原子炉保護設備は、2基以上の発電用原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>6.6.3 主要設備</p> <p>(1) 構成</p> <p>原子炉保護設備は第6.6.1図に示すように、原子炉トリップ演算処理装置、トリップチャンネル、原子炉トリップ遮断器等で構成し、“2 out of 4”方式とする。また、原子炉トリップ演算処理装置及びトリップチャンネルは、多重化された4つのチャンネルで構成し、各チャンネルには自己診断機能を有するマイクロプロセッサを用いる。</p> <p>原子炉トリップ演算処理装置は、安全保護回路のプロセス計装あるいは炉外核計装からの信号を入力し、原子炉トリップ演算を行い、信号が設定値に達した場合には、チャンネルトリップ信号を発信する。</p> <p>トリップチャンネルは、各々4つの原子炉トリップ演算処理装置からの信号を入力し、2つ以上の原子炉トリップ演算処理装置がチャンネルトリップ信号を発信した場合には、原子炉トリップ信号を発信する。</p> <p>原子炉トリップ遮断器は、トリップチャンネルごとにそれぞれ2台ずつ設けられ相互に接続された計8台構成とする。各原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルは、原子炉運転中常に対応するトリップチャンネルから直流電源が供給され励磁しているため、原子炉トリップ遮断器は投入状態となっている。各トリップチャンネルからの原子炉トリップ信号は、原子炉トリップ遮断器を投入している不足電圧コイルへの直流電源を遮断し、対応する原子炉トリップ遮断器2台を同時に開放する。すなわち、2つ以上のトリップチャンネルが原子炉トリップ信号を発信することにより各原子炉トリップ遮断器が開放し、制御棒制御装置への電源が遮断され、制御棒クラスタが重力で炉心に落下し、原子炉がトリップする。</p> <p>原子炉保護設備の原子炉トリップ演算処理装置、トリップチャンネル及び原子炉トリップ遮断器の駆動源には、電力を使用する。これらは、駆動源の喪失、系統の遮断等が生じた場合においてもフェイル・セーフ</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>【女川】</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>・既許可構成として、6.6は泊（及び大飯）が「原子炉保護設備」に対し、女川は「安全保護系」。</p> <p>■記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>【女川】</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>・炉型の相違による安全保護系の設備構成の相違に伴い、泊と女川では既許可構成が大幅に異なる。</p>



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

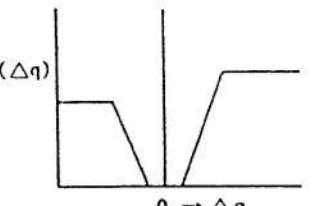
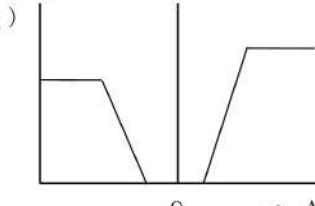
第24条 安全保護回路

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>原子炉トリップ遮断器は、原子炉補助建屋内の制御棒駆動装置電源室に設置し、必要な場合には、現場手動遮断が可能である。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため、設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p> <p>6.6.4.2 原子炉トリップ信号</p> <p>原子炉トリップ信号としては、次のものがあり、これらをまとめて第6.6.1表及び第6.6.2図に示す。また、原子炉の保護機能を損なうことなく出力条件によって原子炉トリップ信号のブロック等を行い、運転の継続が可能となるようにパーミッシブ回路を設ける。第6.6.2表にパーミッシブ信号一覧表を示す。</p> <p>(1) 中性子源領域中性子束高</p> <p>原子炉停止及び起動時の保護のため、中性子源領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、中間領域中性子束がパーミッシブ信号-6（P-6、以下同様に記す）の設定値を超えた場合には、手動でブロックできる。</p> <p>更に、出力領域中性子束がP-10の設定値を超えると自動ブロックされる。</p> <p>(2) 中間領域中性子束高</p> <p>原子炉停止及び起動時の保護のため、中間領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束がP-10の設定値を超えた場合には、手動でブロックできる。</p> <p>(3) 出力領域中性子束高</p> <p>出力領域中性子束高には、高設定と低設定があり、通常の出力運転状態では、定格出力値以上に設定した高設定値により、起動時等の低出力運転状態では、定格出力値以下の低設定値により、両者とも出力領域中性子束高の“2 out of 4”信号で、原子炉をトリップさせる。</p> <p>低設定トリップは、出力領域中性子束がP-10の設定値を超えた場合には、手動でブロックできる。</p> <p>(4) 出力領域中性子束変化率高</p> <p>制御棒クラスタの飛出し時の原子炉保護のため、出力領域中性子束増加率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。</p> <p>また、制御棒クラスタ落下時の原子炉保護のため、出力領域中性子束減少率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。</p> <p>(5) 非常用炉心冷却設備作動</p> <p>非常用炉心冷却設備作動信号が発生した場合には、原子炉をトリップさせる。</p>	<p>g. スクラム排出容器水位高</p> <p>h. 主蒸気隔離弁閉</p> <p>i. 主蒸気止め弁閉</p> <p>j. 蒸気加減弁急速閉</p> <p>k. 主蒸気管放射能高</p> <p>l. 地震加速度大</p> <p>m. 手動</p> <p>n. モードスイッチ「停止」</p> <p>下記の場合にも発電用原子炉はスクラムする。</p> <p>a. 原子炉保護系電源喪失</p> <p>原子炉保護系の電源喪失時には、後述のフェイル・セーフの機能により、スクラムとなる。</p> <p>b. 電気油圧式制御装置（EHC）油圧低</p> <p>タービン制御油圧が低下したときは、主蒸気止め弁及び蒸気加減弁が急閉し、原子炉スクラムとなる。</p> <p>検出器の種類、検出場所及びスクラム設定値は、第6.6-1表に示すとおりである。第6.6-4図は原子炉保護系の機能説明図である。</p> <p>原子炉保護系は、二重チャンネル、継電器方式の構成で、論理回路及びパイロット弁のソレノイドを制御する主トリップ継電器には、特に高信頼度の継電器を用いる。</p> <p>(2) フェイル・セーフ</p> <p>チャンネル・トリップ、あるいは原子炉スクラムに関連する継電器は、運転中すべて励磁状態にあり、一つ以上の継電器が無励磁状態となると、その継電器が属しているチャンネルはトリップとなる。</p> <p>したがって、電源の喪失及びコイルの断線、短絡、あるいは配線の断線等の継電器の故障の大部分は、継電器自体を無励磁状態に戻し、チャンネル・トリップになるように働くので、このような回路構成は、大部分の故障条件に対して“フェイル・セーフ”となる。</p> <p>一方、接点の焼損による溶着など“フェイル・セーフ”に反する方向の故障に対しては、各接点を流れる電流を、定格の50%以下になるように設計することにより、その発生を防止する。</p> <p>第6.6-1図に示すように、論理回路の継電器接点はすべて直列に接続するので、どの継電器でも1個が無励磁の状態になれば、その継電器接点が属している論理回路の主トリップ継電器の電源は喪失することになる。主トリップ継電器の接点は、各ソレノイド・グループ回路ごとに二つずつ直列につないで、一つの継電器接点が単独で故障して開かない場合でも、スクラム動作を妨げないようにしている。</p> <p>(3) リセット</p> <p>いずれか一方のチャンネルがトリップした場合で、そのチャンネル・トリップの原因が解除されている場合には、手動でトリップしたチャンネルをリセットすることによりパイロット弁を再び励磁することができる。</p> <p>6.6.4.2 後備原子炉保護系</p>	<p>となり、最終的に発電用原子炉施設が安全な状態に落ち着く。</p> <p>また、原子炉トリップ演算処理装置及びトリップチャンネルは、マイクロプロセッサの故障に対してトリップ信号を発信する。</p> <p>なお、原子炉保護設備は、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることが保証されたソフトウェアを使用する。</p> <p>(2) 原子炉トリップ信号</p> <p>原子炉トリップ信号は以下のものがあり、第6.6.1表及び第6.6.2図に示す。また、第6.6.2表にパーミッシブ信号一覧表を示す。パーミッシブ信号は、原子炉停止時及び起動時において安全保護動作に適切なインターロックをかけるための信号である。</p> <p>a. 中性子源領域中性子束高</p> <p>原子炉停止時及び起動時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、中性子源領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、中間領域中性子束がP-6の設定値以上では手動でブロックできる。</p> <p>さらに、出力領域中性子束がP-10の設定値以上では自動的にブロックされる。</p> <p>b. 中間領域中性子束高</p> <p>原子炉停止時及び起動時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、中間領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束がP-10の設定値以上では手動でブロックできる。</p> <p>c. 出力領域中性子束高</p> <p>通常の出力運転時の過大出力に対する原子炉保護のため、出力領域中性子束高（高設定）の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>また、起動時等の低出力運転時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、出力領域中性子束高（低設定）の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束がP-10の設定値以上では手動でブロックできる。</p> <p>d. 出力領域中性子束変化率高</p> <p>制御棒クラスタの飛出し時の原子炉保護のため、出力領域中性子束増加率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。</p> <p>また、制御棒クラスタ落下時の原子炉保護のため、出力領域中性子束減少率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。</p> <p>e. 非常用炉心冷却設備作動</p> <p>非常用炉心冷却設備作動信号が発信する場合には、原子炉をトリップさせる。</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>(6) 過大温度ΔT高                      過大温度ΔT高原子炉トリップは、炉心をDNBから保護する。</p> <p>過大温度ΔT高の設定値は以下のとおりで“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> $\text{過大温度}\Delta T\text{設定} = K_1 - K_2 \frac{1 + \tau_1 s}{1 + \tau_2 s} (T - T_0) + K_3 (P - P_0) - f(\Delta q)$ <p>s：ラプラス演算子                      T：1次冷却材平均温度                      T<sub>0</sub>：定格出力時の1次冷却材平均温度                      P：加圧器圧力                      P<sub>0</sub>：定格運転圧力                      K<sub>1</sub>～K<sub>3</sub>、τ<sub>1</sub>、τ<sub>2</sub>：定数                      f(Δq)：炉外中性子束検出器（出力領域用）の上半分（φt）と下半分（φb）の指示値の差の関数で、概略を下図に示す（Δq=φt-φb）</p>  <p>過大温度ΔT高による保護限界の代表例を第6.6.3図に示す。</p> <p>(7) 過大出力ΔT高                      過大出力ΔT高原子炉トリップは、炉心の過大出力を防止する。                      過大出力ΔT高の設定値は以下のとおりで“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> $\text{過大出力}\Delta T\text{設定} = K_4 - \left[ K_5 \frac{\tau_3 s}{1 + \tau_3 s} + T \right] - [K_6 (T - T_0)] - f(\Delta q)$ <p>ただし、[ ]で示した項は負の値にならないように零でリミットする。                      s：ラプラス演算子                      T：1次冷却材平均温度                      T<sub>0</sub>：定格出力時の1次冷却材平均温度                      K<sub>4</sub>～K<sub>6</sub>、τ<sub>3</sub>：定数</p>	<p>パイロット弁の一つが、故障によって動作しないという事態が生じた場合に、制御棒が確実に挿入されるように、計装用空気系統に、2個の三方向形のソレノイド作動の後備パイロット弁を設ける。                      このソレノイドは直流電源に接続されており、通常は無励磁状態にある。                      原子炉保護系の2チャンネルの主トリップ継電器が無励磁状態になった場合に、2個の後備パイロット弁のソレノイドが励磁される。パイロット弁が故障で動作しない場合にも、後備パイロット弁の動作によって、スクラム弁への空気圧がなくなり制御棒を挿入する。この場合の制御棒の挿入時間は、通常の挿入時間より長い。発電用原子炉を停止させる場合、他の制御棒が挿入できれば、後備原子炉保護系がなくても十分発電用原子炉を緊急停止できる。                      第6.6-2図に、後備原子炉保護系を含めた原子炉保護系及び制御棒駆動系概略図を示す。</p> <p>6.6.4.3 工学的安全施設作動回路                      原子炉保護系のほか、次のような工学的安全施設作動回路を有する。                      (1) 工学的安全施設作動回路                      工学的安全施設作動回路の主要な機能には、次のようなものがある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>原子炉水位低、主蒸気管放射能高、主蒸気管圧力低、主蒸気管流量大、主蒸気管トンネル温度高、主復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖</li> <li>ドライウエル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋原子炉棟放射能高のいずれかの信号による常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動</li> <li>原子炉水位低又はドライウエル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動</li> <li>原子炉水位低及びドライウエル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</li> <li>原子炉水位低又はドライウエル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動</li> <li>原子炉水位低又はドライウエル圧力高の信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</li> </ol> <p>第6.6-5図及び第6.6-6図は工学的安全施設作動回路の説明図である。第6.6-2表に工学的安全施設作動回路の信号一覧表を示す。</p> <p>6.6.4.4 バイパス                      モードスイッチによって安全保護系の回路を以下のようにバイパスする。                      (1) 「停止」                      このモードでは、スクラム信号が出され、全制御棒を炉心に挿入する。このモードにしてから約10秒後にスクラム信号のリセットが可能になる。                      また、主蒸気隔離弁閉によるスクラム信号は、原子炉圧力が約42kg/cm<sup>2</sup>g以下のときには自動的にバイパスされ、スクラム排出容器水位高によるスクラム信号も手動でバイパス可能である。</p>	<p>f. 過大温度ΔT高                      過大温度ΔT高原子炉トリップには、過大温度ΔT高（DNB防止）と過大温度ΔT高（高温側配管沸騰防止）があり、前者は炉心をDNBから保護し、後者は高温側配管での1次冷却材の沸騰を防止する。                      過大温度ΔT高（DNB防止）及び過大温度ΔT高（高温側配管沸騰防止）の設定値は以下のとおりで“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>過大温度ΔT高（DNB防止）設定</p> $= K_1 - K_2 \frac{1 + \tau_1 s}{1 + \tau_2 s} (T - T_0) + K_3 (P - P_0) - f(\Delta q)$ <p>過大温度ΔT高（高温側配管沸騰防止）設定</p> $= K_4 - K_5 \frac{1 + \tau_3 s}{1 + \tau_4 s} (T - T_0) + K_6 (P - P_0)$ <p>ここで、s：ラプラス演算子                      T：1次冷却材平均温度                      T<sub>0</sub>：定格出力運転時の1次冷却材平均温度                      P：加圧器圧力                      P<sub>0</sub>：原子炉運転圧力                      K<sub>1</sub>～K<sub>6</sub>、τ<sub>1</sub>～τ<sub>4</sub>：定数                      f(Δq)：炉外中性子束検出器（出力領域用）信号の上半分（φt）と下半分（φb）の差の関数で、概略を下図に示す。（Δq=φt-φb）</p>  <p>過大温度ΔT高（DNB防止）及び過大温度ΔT高（高温側配管沸騰防止）による保護限界の代表例を第6.6.3図に示す。</p> <p>g. 過大出力ΔT高                      過大出力ΔT高原子炉トリップは、炉心の過大出力を防止する。                      過大出力ΔT高の設定値は以下のとおりで“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> $\text{過大出力}\Delta T\text{高設定} = K_7 - \left[ K_8 \frac{\tau_5 s}{1 + \tau_5 s} T \right] - [K_9 (T - T_0)] - f(\Delta q)$ <p>ただし、[ ]で示した項は負の値にならないように零でリミットする。                      ここで、s：ラプラス演算子                      T：1次冷却材平均温度                      T<sub>0</sub>：定格出力運転時の1次冷却材平均温度                      K<sub>7</sub>～K<sub>9</sub>、τ<sub>5</sub>：定数</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>f (Δq)：過大温度ΔT高と同じ 過大出力ΔT高による保護限界の代表例を第6.6.3図に示す。</p> <p>(8) 原子炉圧力高 1次冷却系の過圧防護のために、加圧器圧力高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>(9) 原子炉圧力低 原子炉圧力が異常に低下した場合に、炉心を保護するため、加圧器圧力低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動ブロックされる。</p> <p>(10) 1次冷却材流量低 1次冷却材流量が低下した場合に、炉心をDNBから保護するため、各ループごとの1次冷却材流量低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。ただし、出力領域中性子束あるいはタービン負荷がP-7の設定値以上では、2ループ以上からの流量低信号の一致で、また、出力領域中性子束がP-8の設定値以上では、いずれかのループからの流量低信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>(11) 1次冷却材ポンプ回転数低 1次冷却材ポンプの回転数が低下した場合の1次冷却材流量の低下に対して、炉心を保護するため、各1次冷却材ポンプ回転数低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動ブロックされる。</p> <p>【比較のため、(11)を再掲】</p> <p>(11) 1次冷却材ポンプ回転数低 1次冷却材ポンプの回転数が低下した場合の1次冷却材流量の低下に対して、炉心を保護するため、各1次冷却材ポンプ回転数低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動ブロックされる。</p> <p>(12) タービントリップ タービンがトリップした場合は、1次冷却材の温度及び圧力の過度の上昇を避けるため、タービン非常遮断油圧低の“2 out of 4”信号又は4個の主蒸気止め弁全閉信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動ブロックされる。</p> <p>(13) 蒸気発生器水位低</p>	<p>(2) 「燃料取替」 このモードでは、原子炉保護系はスクラム動作可能な状態にあるが、主蒸気隔離弁閉によるスクラム信号は、原子炉圧力が約42kg/cm<sup>2</sup>g以下のときには自動的にバイパスされる。なお、スクラム排出容器水位高によるスクラム信号も手動でバイパス可能であるが、この場合には制御棒を引抜くことはできない。</p> <p>(3) 「起動」 このモードは、発電用原子炉を起動し、定格の約5%まで出力を上昇させる場合に適用する。また、主蒸気隔離弁が閉で、原子炉を臨界に保つときにも適用する。 このモードでは、主蒸気隔離弁閉によるスクラム信号は、原子炉圧力が約42kg/cm<sup>2</sup>g以下のときには自動的にバイパスされる。</p> <p>(4) 「運転」 このモードでは、バイパスはすべて解除され、運転手順の上で特に許される場合にのみ保守上の目的で、個々の計器をバイパスすることができる。</p> <p>6.6.4.5 ケーブル、電線路及び計装配管 安全保護系を構成するチャンネルは、相互干渉が起こらないように、各チャンネルごとに専用のケーブルトレイ、電線路、計装配管、計装ラック等を設けるとともに、各チャンネル相互を可能な限り物理的、電気的に分離し、独立性を持たせるように設計する。 安全保護系と計測制御系の電源、検出器、ケーブルトレイ、電線路及び計装配管（原子炉格納容器貫通計装配管を含む。）は、原則として分離するように設計する。 安全保護系のうち、計測制御系と共用する原子炉水位及び原子炉圧力を検出する計装配管ヘッダの一部並びに指示・記録計用検出部と共用する原子炉核計装の検出部は、計測制御系の電気的故障（短絡、地絡、断線等）及び機械的故障によって安全保護系に影響を与えないように設計する。</p>	<p>f (Δq)：過大温度ΔT高と同じ 過大出力ΔT高による保護限界の代表例を第6.6.3図に示す。</p> <p>h. 原子炉圧力高 1次冷却設備の過圧防止のために、加圧器圧力高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>i. 原子炉圧力低 原子炉圧力が異常に低下した場合に、炉心での過度な沸騰を防止するため、加圧器圧力低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。 このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動的にブロックされる。</p> <p>j. 1次冷却材流量低 1次冷却材流量が低下した場合に、炉心をDNBから保護するため、各ループの1次冷却材流量低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では2ループ以上の1次冷却材流量低による原子炉トリップが自動的にブロックされる。また、出力領域中性子束がP-8の設定値以下では1ループのみの1次冷却材流量低による原子炉トリップが自動的にブロックされる。</p> <p>k. 1次冷却材ポンプ電源電圧低 1次冷却材ポンプの電源電圧が低下した場合の1次冷却材流量の低下に対して、炉心をDNBから保護するため、2台以上の1次冷却材ポンプ電源電圧低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動的にブロックされる。</p> <p>l. 1次冷却材ポンプ電源周波数低 1次冷却材ポンプの電源周波数が低下した場合の1次冷却材流量の低下に対して、炉心をDNBから保護するため、2台以上の1次冷却材ポンプ電源周波数低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動的にブロックされる。</p> <p>m. タービントリップ タービントリップ時の1次冷却材の温度及び圧力の過度の上昇を避けるため、タービン非常遮断油圧低の“2 out of 4”信号又は4個の主蒸気止め弁閉で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動的にブロックされる。</p> <p>n. 蒸気発生器水位低</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>蒸気発生器の水位が過度に低下した場合には、蒸気発生器水位低の“2 out of 4”信号で、原子炉をトリップさせる。</p> <p>(14) 加圧器水位高                      原子炉圧力高原子炉トリップの後備として、加圧器水位高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動ブロックされる。</p> <p>(15) 地震加速度高                      水平方向加速度高の“2 out of 3”信号又は垂直方向加速度高の“2 out of 3”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>(16) 手動                      中央制御盤の原子炉トリップスイッチ2個のうちいずれか1個を操作すれば、原子炉はトリップする。</p> <p>6.6.4.3 原子炉トリップ時のインターロック                      原子炉がトリップした場合は、タービンをトリップさせ、さらに発電機をトリップさせる。発電機のトリップは、1次冷却材流量確保のため一定時間後とする。                      また、1次冷却系の過冷却を防止するため、原子炉トリップと、1次冷却材平均温度低の“2 out of 4”信号が一致した場合は、主給水制御弁を全閉させる。</p> <p>6.6.4.4 監視装置                      原子炉保護設備の作動状況の確認をするため、次のような監視装置を設ける。                      また、原子炉トリップの確認は炉外核計装等で行う。</p> <p>(1) 警報                      原子炉保護設備で使用する原子炉計装あるいは安全保護系のプロセス計装からの信号が警報設定値に達し、論理回路が動作した場合にはプラントが正常な運転状態から逸脱していることを示すため、中央制御室に警報を発する。                      また、多重チャンネル構成を有する原子炉トリップ信号は、1チャンネルでも動作すれば「パーシャルトリップ」警報を発する。</p> <p>(2) 表示灯                      多重チャンネル構成を有する原子炉トリップ信号は、1チャンネルでも動作すれば、中央制御盤に設けられた表示灯にトリップ状態を表示する。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p>		<p>蒸気発生器の水位が異常に低下した場合には、1次冷却設備から2次冷却設備への除熱能力の喪失に対する保護のため、各蒸気発生器の水位低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>o. 加圧器水位高                      加圧器の満水を防止するため、あるいは原子炉圧力高原子炉トリップの後備として、加圧器水位高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷がP-7の設定値以下では自動的にブロックされる。</p> <p>p. 地震加速度大                      地震に対する保護のため、水平方向加速度大の“2 out of 4”信号又は鉛直方向加速度大の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p> <p>q. 手動                      中央制御盤の原子炉トリップスイッチ2個のうちいずれか1個を操作すれば、原子炉はトリップする。</p> <p>(3) 原子炉トリップ時のインターロック                      原子炉がトリップした場合には、蒸気タービン及び発電機をトリップさせる。発電機のトリップは、1次冷却材流量確保のため一定時間後とする。                      また、1次冷却設備の過冷却を防止するため、原子炉トリップと1次冷却材平均温度低の一致により、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁を全閉させる。</p> <p>(4) 監視機能                      原子炉保護設備の作動状況の確認をするため、以下のような監視機能を設ける。                      また、原子炉トリップの確認は炉外核計装等で行う。</p> <p>a. 警報                      原子炉保護設備で使用する安全保護回路のプロセス計装あるいは炉外核計装からの信号が警報設定値に達し、論理回路が動作した場合には、発電用原子炉施設が通常の運転状態から逸脱していることを示すため、中央制御盤に警報を発信する。                      また、多重チャンネル構成を有するチャンネルトリップ信号は、1チャンネルでも動作すればパーシャルトリップ警報を発信する。</p> <p>b. 状態表示                      多重チャンネル構成を有するチャンネルトリップ信号は、各チャンネルごとに中央制御盤に作動状態を表示できる。</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>6.6.3 主要設備の仕様                      原子炉保護設備の主要設備の仕様を第6.6.1表及び第6.6.1図に示す。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p> <p>6.6.6 試験検査                      原子炉保護設備は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p> <p>6.6.7 手順等</p> <p>(1) 安全保護系のデジタル計算機が収納された盤については、施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>(2) 発電所への出入りについては、出入管理方法を定め運用する。</p> <p>(3) 安全保護系の保守ツールの使用については、パスワードの管理及び入力操作に関する手順等並びにソフトウェアの使用について検証及び妥当性を確認することを定め運用する。</p> <p>(4) 適切に保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(5) 保守管理や盤の施錠管理、出入管理、パスワード管理等の管理手順に関する教育を実施する。</p> <p style="text-align: right;">【説明資料（別添）】</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p>	<p>6.6.3 主要設備の仕様                      原子炉保護系の主要設備の仕様を第6.6-1表及び第6.6-4図に、工学的安全施設の主要設備の仕様を第6.6-2表、第6.6-5図及び第6.6-6図に示す。</p> <p>6.6.5 試験検査                      安全保護系は、原則として原子炉の運転中に定期的に試験を行い、その機能が喪失していないことを確認できる。</p> <p>(1) 原子炉保護系は、原則として原子炉運転中でも次の試験が、一度に1チャンネルずつできるように設計する。</p> <p>a. 手動パイロット弁作動試験：各チャンネルの手動スクラムスイッチによる論理回路及びパイロット弁の作動の確認</p> <p>b. 自動パイロット弁作動試験：各論理回路ごとの健付テストスイッチによる論理回路及び、パイロット弁の作動の確認</p> <p>c. 検出器作動試験：各チャンネルの各検出器の校正用タップから校正用模擬信号を入れることによる論理回路及びパイロット弁の作動の確認</p> <p>なお、各制御棒のスクラム時間の確認のための、単一制御棒スクラム試験は、定期検査時に行うことができる。</p> <p>以上のうちa.、b.及びc.の試験により、各チャンネルの独立性の確認も行うことができる。</p> <p>(2) 工学的安全施設作動回路は、運転中にテスト信号を出して各々の検出器並びにチャンネルの試験を行うことができる。</p> <p>なお、論理回路を含む全系統の試験については、定期検査時に行うことができるよう設計する。</p> <p>6.6.6 手順等                      安全保護系に関して、以下の内容を含む手順等を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 安全保護回路を有する制御盤については、施錠管理方法を定め、運用する。</p> <p>(2) 発電所の出入管理方法については、「1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p> <p>(3) 発電所の出入管理に係る教育については、「1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p>	<p>6.6.4 主要仕様                      原子炉保護設備の主要仕様を第6.6.1表及び第6.6.1図に示す。</p> <p>6.6.5 試験検査                      原子炉保護設備は、その機能の健全性を確認するため、定期的に緊急遮断のための性能検査及び緊急遮断検査を行う。</p> <p>(1) 原子炉トリップ演算処理装置及びトリップチャンネルは4チャンネルで構成しているため、原子炉運転中でも、中性子源領域中性子束高及び中間領域中性子束高を除く任意の1チャンネルについて、模擬入力による原子炉トリップ演算処理装置の設定値確認及びトリップチャンネルの論理回路の作動確認を行うことができる。</p> <p>この場合、残りの原子炉トリップ演算処理装置及びトリップチャンネルにより、安全保護機能（原子炉トリップ）を維持することができる。</p> <p>(2) 原子炉トリップ遮断器は4つのトリップチャンネルごとに設け、原子炉運転中でも、任意の1つのトリップチャンネルについて、テストスイッチ操作により原子炉トリップ遮断器が開放を確認することができる。</p> <p>この場合、残りの原子炉トリップ遮断器により、安全保護機能（原子炉トリップ）を維持することができる。</p> <p>6.6.6 手順等</p> <p>(1) 安全保護系のデジタル計算機が収納された盤については、施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>(2) 発電所への出入りについては、出入管理方法を定め運用する。詳細は、「1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p> <p>(3) 安全保護系の保守ツールの使用については、パスワードの管理及び入力操作に関する手順等並びにソフトウェアの使用について検証及び妥当性を確認することを定め運用する。</p> <p>(4) 適切に保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(5) 保守管理や盤の施錠管理、出入管理、パスワード管理等の管理手順に関する教育を実施する。</p> <p style="text-align: right;">【説明資料（別添）】</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>【女川】</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>・炉型の相違による安全保護系の設備構成の相違に伴い、泊と女川では既許可構成が大幅に異なる。</p> <p>■既許可構成の相違</p> <p>【女川】</p> <p>■①設備の相違（安全保護回路の構成）</p> <p>■記載内容の相違(女川実績の反映)</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24条 安全保護回路

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>6.6.5 評価</p> <p>(1) 単一故障                      原子炉保護設備を構成する論理回路及び原子炉トリップ遮断器には多重性を持たせている。すなわち、原則として“2 out of 4”で構成される論理回路は、連絡ケーブルをも含めて4重<b>トレイン</b>構成としている。                      これらの<b>トレイン</b>は、電氣的、物理的に分離しているため、単一の<b>トレイン</b>の故障で保護機能を失うことはない。</p> <p>(2) 独立性                      原子炉保護設備は、相互干渉が起こらないように、物理的、電氣的に独立性を持たせている。すなわち、論理回路、原子炉トリップ遮断器、連絡ケーブル等は供給電源（直流2母線、無停電電源4母線）を含めて独立な構成としている。</p> <p>(3) フェイルセーフ                      原子炉保護設備を構成するリレー、原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルは常時励磁状態とし、駆動電源の喪失、系の遮断に対して原子炉保護動作をとる方向に作動するよう設計している。</p> <p>(4) 運転中試験                      原子炉保護設備は、論理回路及び原子炉トリップ遮断器に関し、プラント運転中にも試験ができる設計としている。                      論理回路は、テストスイッチを操作して、各チャンネルの双安定回路のリレーをトリップ状態にする等の方法により、正常に動作したことを確認できる。                      なお、原子炉トリップ遮断器の動作テストは、“2 out of 4”ロジック構成のため、各<b>トレインごと</b>に実動作テストを行うことができる。</p> <p>(5) 手動操作                      必要な場合、手動でも原子炉保護動作を行えるように、中央制御盤に原子炉トリップスイッチを2個設け、いずれか1個のスイッチ操作により原子炉トリップ信号を発することができる。</p> <p>(6) 作動状況の確認                      原子炉保護設備の作動状況は、警報、表示灯、炉外核計装等により確認することができる。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p>	<p>6.6.7 評価</p> <p>(1) 安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時には、その異常状態を検知し、原子炉保護系を自動的に作動させることにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにすることができる。</p> <p>(2) 安全保護系は、偶発的な制御棒引抜きのような原子炉停止系のある単一の誤動作に対しても燃料要素の許容損傷限界を超えない設計としている。</p> <p>(3) 安全保護系は、事故時にあつては、直ちにこれを検知し、原子炉保護系及び工学的安全施設の作動を自動的に開始することができる。</p> <p>(4) 安全保護系は、多重性及び電氣的・物理的な独立性を有する設計とし、実際に起こると考えられるいかなる単一機器の故障若しくは単一機器の使用状態からの取り外しによっても、その安全保護機能が妨げられることはない。</p> <p>(5) 安全保護系は、系の遮断、駆動源の喪失においても、安全上許容される状態（フェイル・セーフ又はフェイル・アズ・イズ）になる設計としている。</p> <p>(6) 安全保護系は、一般計測制御系とは極力分離し、部分的に共用した場合でも一般計測制御系の故障が安全保護系に影響を与えない設計としている。</p> <p>(7) 安全保護系は、通常運転中においても、定期的に機能試験を行うことができる。</p> <p>(8) 安全保護系は、監視装置、警報等によりその作動状況が確認できる設計としている。</p> <p>(9) 安全保護系は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計としている。</p>	<p>6.6.7 評価</p> <p>(1) 単一故障                      原子炉保護設備を構成する論理回路及び原子炉トリップ遮断器には多重性を持たせている。すなわち、原則として“2 out of 4”で構成される論理回路は、連絡ケーブルをも含めて4<b>チャンネル</b>構成としている。                      これらの<b>チャンネル</b>は、電氣的、物理的に分離しているため、単一の<b>チャンネル</b>の故障で保護機能を失うことはない。</p> <p>(2) 独立性                      原子炉保護設備は、相互干渉が起こらないように、物理的、電氣的に独立性を持たせている。すなわち、論理回路、原子炉トリップ遮断器、連絡ケーブル等は供給電源（直流2母線、無停電電源4母線）を含めて独立な構成としている。</p> <p>(3) フェイル・セーフ                      原子炉保護設備を構成するリレー、原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルは常時励磁状態とし、駆動電源の喪失、系の遮断に対して原子炉保護動作をとる方向に作動するよう設計している。</p> <p>(4) 運転中試験                      原子炉保護設備は、論理回路及び原子炉トリップ遮断器に関し、プラント運転中にも試験ができる設計としている。                      論理回路は、テストスイッチを操作して、各チャンネルの双安定回路のリレーをトリップ状態にする等の方法により、正常に動作したことを確認できる。                      なお、原子炉トリップ遮断器の動作テストは、“2 out of 4”ロジック構成のため、<b>チャンネルごと</b>に実動作テストを行うことができる。</p> <p>(5) 手動操作                      必要な場合、手動でも原子炉保護動作を行えるように、中央制御盤に原子炉トリップスイッチを2個設け、いずれか1個のスイッチ操作により原子炉トリップ信号を発することができる。</p> <p>(6) 作動状況の確認                      原子炉保護設備の作動状況は、警報、表示灯、炉外核計装等により確認することができる。</p> <p>(7) 不正アクセス防止                      原子炉保護設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計としている。</p>	<p>■④記載の充実（追加要求事項の対象外、大飯参照）</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■記載内容の相違（女川実績の反映）</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24条 安全保護回路

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>6.7 工学的安全施設作動設備</p> <p>6.7.1 概要</p> <p>工学的安全施設作動設備は、1次冷却材喪失事故あるいは主蒸気管破断事故等に際して、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリを保護するための設備を起動するものである。</p> <p>工学的安全施設作動設備は、安全保護系のプロセス計装から信号を受けて、工学的安全施設を作動させる2トレインの論理回路で構成する。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため、設置許可(令和3年5月)より引用】↓</p> <p>6.7.2 設計方針</p> <p>(1) 工学的安全施設作動設備は、単一故障あるいは使用状態からの単一の取り外しを行っても、安全保護機能を喪失しないような多重性を有する設計とする。</p> <p>(2) 工学的安全施設作動設備は、チャンネル相互を分離し、チャンネル間の独立性を図る設計とする。</p> <p>(3) 工学的安全施設作動設備は、駆動源の喪失又は系の遮断に対して、最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>(4) 工学的安全施設作動設備は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる設計とする。</p>		<p>6.7 工学的安全施設作動設備</p> <p>6.7.1 概要</p> <p>工学的安全施設作動設備は、原子炉冷却材喪失、主蒸気管破断等に際して、炉心の冷却を行い、原子炉格納容器バウンダリを保護し、発電所周辺の公衆の安全を確保するための設備を作動させる。</p> <p>6.7.2 設計方針</p> <p>(1) 多重性</p> <p>工学的安全施設作動設備は、その系統を構成する機器若しくはチャンネルに単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、その安全保護機能を失わないように、多重性を備えた設計とする。</p> <p>(2) 独立性</p> <p>工学的安全施設作動設備は、通常運転時、保守時、試験時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、その安全保護機能を失わないように、その系統を構成するチャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>(3) 過渡時の機能</p> <p>工学的安全施設作動設備は、運転時の異常な過渡変化時に、その異常な状態を検知し、原子炉停止系を含む適切な系統を自動的に作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>(4) 設計基準事故時の機能</p> <p>工学的安全施設作動設備は、設計基準事故時に、その異常な状態を検知し、原子炉トリップ及び必要な工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>(5) 故障時の機能</p> <p>工学的安全施設作動設備は、駆動源の喪失、系統の遮断等が生じた場合においても、最終的に発電用原子炉施設が安全な状態に落ち着く設計とする。</p> <p>(6) 計測制御系との分離</p> <p>工学的安全施設作動設備は、計測制御系とは機能的に分離した設計とする。安全保護系から計測制御系へ信号を取り出す場合には、計測制御系に故障が生じて、安全保護系へ影響を与えない設計とする。</p> <p>(7) 試験可能性</p> <p>工学的安全施設作動設備は、原子炉の運転中に定期的に試験及び検査ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>(6) 工学的安全施設作動設備は、作動状況が確認できる設計とする。</p> <p>(5) 工学的安全施設作動設備は、自動的に作動し、また必要な場合には手動でも作動できる設計とする。</p> <p>なお、運転員の手動操作を期待するものは、容易に操作可能で、操作に必要な状態表示があり、操作が正しく行われたことが表示される設計とする。</p> <p>(7) システムの導入段階、更新段階、試験段階でコンピュータウィルスが混入することを防止し、システムへのアクセス管理ができる設計とすることで、承認されていない動作や変更を防ぐ設計とする。</p> <p>6.7.4 主要設備</p>		<p>に各チャンネルの試験及び検査ができる設計とする。</p> <p>(8) 電源喪失に対する考慮              工学的安全施設作動設備は、無停電の計装用交流母線から給電し、一定時間の全交流動力電源喪失時にも機能を喪失しない設計とする。</p> <p>(9) 作動状況の確認              工学的安全施設作動設備は、監視機能を設け作動状況が確認できる設計とする。</p> <p>(10) 手動操作              工学的安全施設作動設備は、自動的に作動し、また、必要な場合には手動でも作動でき運転員の手動操作を期待するものは容易に操作可能な設計とする。              また、手動操作に必要な情報及びその操作が正しく行われたことを示す情報が、明確に表示できる設計とする。</p> <p>(11) 不正アクセス防止              工学的安全施設作動設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>【説明資料(2.1:P24条-39,40)(2.2:P24条-40)(2.3:P24条-40,41)(2.4:P24条-42)(2.5:P24条-42)(2.6:P24条-43-45)(2.7:P24条-46)(2.9:P24条-49)】</p> <p>6.7.3 主要設備              (1) 構成              工学的安全施設作動設備は第6.7.1図に示すように、工学的安全施設作動演算処理装置、工学的安全施設作動装置等で構成する。工学的安全施設作動演算処理装置は多重化された4つのチャンネル及び工学的安全施設作動装置は2系統化された工学的安全施設に各々対応した作動</p>	<p>相違理由</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■③既許可記載の相違</p> <p>■⑥設備の相違(工学的安全施設作動設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、工学的安全施設作動に係わる信号の流れが、原子炉安全保護盤→工学的安全施設作動盤→安全系現場制御監視盤であり、すべての盤がデジタル計算機である。</li> <li>・大飯は、原子炉安全保護盤(デジタル計算機)→安全保護シーケンス盤(アナログ盤)である。</li> <li>・以上より、泊は原子炉保護設備と同様に、工学的安全施設作動設備に対しても不正アクセス防止を記載している。</li> <li>・以降、同様の相違は、「■⑥設備の相違(工学的安全施設作動設備)」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</li> </ul> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>6.7.3 主要設備の仕様                      工学的安全施設作動設備の主要設備の仕様を第6.7.1表に示す。</p> <p>6.7.5 評価                      (1) 単一故障                      工学的安全施設作動回路を構成する論理回路には、多重性を持たせている。すなわち、原則として“2 out of 4”で構成される論理回路は、2重トレイン構成としている。これらのトレインは、電気的、物理的に分離しているので、単一のトレインの故障で機能を失うことはない。</p> <p>(2) 独立性                      工学的安全施設作動回路は、相互干渉が起らないように、物理的、電気的独立性を持たせている。すなわち、論理回路、連絡ケーブル等は供給電源を含めて独立な構成としている。</p> <p>(3) 運転中試験                      工学的安全施設作動回路は、運転中にも論理回路の試験ができる。すなわち、テストスイッチを操作することにより論理回路が正常に動作したことを確認できる。</p> <p>(4) 手動操作                      必要な場合、手動でも工学的安全施設作動を行えるように、中央制御盤に操作スイッチを設け、以下の作動信号をそれぞれ発することができる。                      a. 非常用炉心冷却設備作動信号</p>		<p>装置で構成し、自己診断機能を有するマイクロプロセッサを用いる。                      工学的安全施設作動演算処理装置は、安全保護回路のプロセス計装からの信号を入力し、工学的安全施設作動演算を行い、信号が設定値に達した場合には、チャンネルトリップ信号を発信する。                      工学的安全施設作動装置は、各々4つの工学的安全施設作動演算処理装置からの信号を入力し、2つ以上の工学的安全施設作動演算処理装置がチャンネルトリップ信号を発信した場合には、工学的安全施設作動信号を発信する“2 out of 4”方式とする。                      工学的安全施設作動設備の工学的安全施設作動演算処理装置及び工学的安全施設作動装置の駆動源には、電力を使用する。これらは駆動源の喪失、系統の遮断等が生じた場合においても、フェイル・セーフとなるか、又は故障と同時に現状維持（フェイル・アズ・イズ）になり、この現状維持の場合でも、多重化された他の装置によって安全保護動作を行うことができる。                      なお、工学的安全施設作動設備は、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることが保証されたソフトウェアを使用する。</p> <p>6.7.4 主要仕様                      工学的安全施設作動設備の主要仕様を第6.7.1表、第6.7.1図に示す。</p> <p>6.7.6 手順等                      安全保護系の手順については、「6.6.6 手順等」に示す。</p> <p>6.7.7 評価                      (1) 単一故障                      工学的安全施設作動回路を構成する論理回路には、多重性を持たせている。すなわち、原則として“2 out of 4”で構成される論理回路は、2系統化している。これらの系統は、電気的、物理的に分離しているので、単一の系統の故障で機能を失うことはない。</p> <p>(2) 独立性                      工学的安全施設作動回路は、相互干渉が起らないように、物理的、電気的独立性を持たせている。すなわち、論理回路、連絡ケーブル等は供給電源を含めて独立な構成としている。</p> <p>(3) 運転中試験                      工学的安全施設作動回路は、運転中にも論理回路の試験ができる。すなわち、テストスイッチを操作することにより論理回路が正常に動作したことを確認できる。</p> <p>(4) 手動操作                      必要な場合、手動でも工学的安全施設作動を行えるように、中央制御盤に操作スイッチを設け、以下の作動信号をそれぞれ発することができる。                      a. 非常用炉心冷却設備作動信号</p>	<p>■③既許可記載の相違</p> <p>■⑥設備の相違(工学的安全施設作動設備)</p> <p>■③既許可記載の相違</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24条 安全保護回路

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>b. 原子炉格納容器スプレイ作動信号                      c. 主蒸気ライン隔離信号                      d. 原子炉格納容器隔離信号</p> <p>(5) 作動状況の確認                      工学的安全施設の作動状況はプロセス計装、警報及び表示灯によって確認することができる。</p> <p>【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑</p>		<p>b. 原子炉格納容器スプレイ作動信号                      c. 主蒸気ライン隔離信号                      d. 原子炉格納容器隔離信号</p> <p>(5) 作動状況の確認                      工学的安全施設の作動状況はプロセス計装、警報及び表示灯によって確認することができる。</p> <p>(6) 不正アクセス防止                      工学的安全施設作動設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計としている。</p>	<p>■⑥設備の相違(工学的安全施設作動設備)</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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↓

第6.3.1表 安全保護系のプロセス計装

項目	チャンネル数	検出器
原子炉圧力	4	圧力伝送器
加圧器水位	4	差圧伝送器
1次冷却材流量	4/ループ	差圧伝送器
1次冷却材温度	4	測温抵抗式温度計
蒸気発生器水位	4/蒸気発生器	差圧伝送器
主蒸気ライン圧力	4/ループ	圧力伝送器
原子炉格納容器圧力	4	圧力伝送器
タービン第1段後圧力	4	圧力伝送器

第6.3.2表 事故時監視が必要なパラメータ

項目	名称
1次冷却系計装	1次冷却材温度(広域-高温側, 低温側) 1次冷却材圧力(広域)
化学体積制御系計装	ほう酸タンク水位
補助給水系計装	補助給水流量 蒸気発生器水位(広域) 復水ピット水位
燃料取替用水系計装	燃料取替用水ピット水位
原子炉格納容器内温度計装	原子炉格納容器内温度 原子炉格納容器水位(広域, 狭域)
原子炉補機冷却系計装	原子炉補機冷却水サージタンク水位
制御用空気系計装	制御用空気圧力
非常用炉心冷却系計装	高圧注入流量 低圧注入流量

女川原子力発電所2号炉

【比較のため、図表の順番を入れ替えて記載】↓

第6.3-1表 原子炉プラント・プロセス計装一覧表

項目	名称
圧力容器計装	原子炉水位, 圧力 圧力容器胴部温度 圧力容器フランジ部シール漏えい
再循環系計装	再循環流量, 冷却材温度 原子炉再循環ポンプ出入口差圧 静止形原子炉再循環ポンプ電源装置出力周波数 炉心流量 原子炉再循環ポンプシール漏えい流量 原子炉再循環ポンプ冷却水流量 原子炉再循環ポンプ冷却水温度 原子炉再循環ポンプ軸受振動, 軸受温度
給水系及び主蒸気系計装	原子炉給水流量, 主蒸気流量 タービン第一段圧力
制御棒駆動系計装	制御棒駆動水流量 制御棒駆動機構温度 アキムレータ室高圧力 アキムレータ漏えい水量 スクラム排出器水位 制御棒駆動水ポンプ入口圧力 フィルタ差圧, 制御棒駆動水圧と原子炉圧力の差圧
原子炉格納容器内雰囲気計装	格納容器内圧力, 格納容器内温度 格納容器内(ドライウエル)湿度, 格納容器内水素濃度 格納容器内酸素濃度, 格納容器内放射線レベル サブプレッションプール水位, 水温
漏えい検出系計装	ドライウエル内ガス冷却装置凝縮水量 ドライウエル内サンプ水量 ドライウエル内核分裂生成物放射線レベル
その他の計装	ほう酸水貯蔵タンク水位 ほう酸水温度, ほう酸水ポンプ出口圧力 低圧炉心スプレイスポンプ出口圧力 低圧炉心スプレイス流量 高圧炉心スプレイスポンプ出口圧力 高圧炉心スプレイス流量 原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力 原子炉隔離時冷却系流量

泊発電所3号炉

第6.3.1表 安全保護回路のプロセス計装

項目	チャンネル数	検出器
原子炉圧力	4	圧力伝送器
加圧器水位	4	差圧伝送器
1次冷却材流量	4/ループ	差圧伝送器
1次冷却材温度	4	測温抵抗式温度計
蒸気発生器水位	4/蒸気発生器	差圧伝送器
主蒸気ライン圧力	4/ループ	圧力伝送器
原子炉格納容器圧力	4	圧力伝送器
タービン第1段圧力	4	圧力伝送器
1次冷却材ポンプ電源周波数	4	不足電圧継電器
1次冷却材ポンプ電源周波数	4	周波数継電器
タービン非常遮断油圧	4	圧力スイッチ
主蒸気止め弁位置	4	弁位置スイッチ
地震加速度 水平方向(上部階)	4	加速度検出器
水平方向(下部階)	4	加速度検出器
鉛直方向(下部階)	4	加速度検出器

第6.3.2表 事故時監視が必要なプロセス計装

項目	名称
1次冷却設備計装	1次冷却材温度(広域-高温側, 低温側) 1次冷却材圧力(広域) 原子炉容器水位
化学体積制御設備計装	ほう酸タンク水位
主蒸気及び給水設備計装	補助給水流量 蒸気発生器水位(広域) 補助給水ピット水位
原子炉格納施設計装	格納容器内温度 格納容器再循環サンプ水位(広域, 狭域)
原子炉補機冷却水設備計装	原子炉補機冷却水サージタンク水位
原子炉補機冷却海水設備計装	原子炉補機冷却海水母管圧力
制御用圧縮空気設備計装	制御用空気圧力
非常用炉心冷却設備計装	高圧注入流量 低圧注入流量 燃料取替用水ピット水位

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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

第6.6.1表 原子炉トリップ信号一覧表

原子炉トリップ信号	検出器	検出ロジック	インターロック
中性子源領域中性子束高	中性子源領域中性子束検出器	1/2	(P-6) 設定値以上で自動ブロッカ (P-10) 設定値以上の自動ブロッカ
中間領域中性子束高	中間領域中性子束検出器	1/2	(P-10) 設定値以上で自動ブロッカ
出力領域中性子束高 a. 総線電 b. 高設定	出力領域中性子束検出器 出力領域中性子束検出器	2/4 2/4	総線電については(P-10) 設定値以上で自動ブロッカ
出力領域中性子束変化率高 a. 増加率 b. 減少率	出力領域中性子束検出器 出力領域中性子束検出器	2/4 2/4	
商業用炉心圧縮設備作動 最大値超過寸高	1. 冷却材圧縮設備作動 2. ロリ防止	2/4	第6.7.1表参照
最大出力寸高	1. 冷却材圧縮設備作動 2. 加圧器出力検出器 3. 出力領域中性子束検出器	2/4	
原子炉圧力高	加圧器出力検出器	2/4	
原子炉圧力低	加圧器出力検出器	2/4	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ
1次冷却材流量低	1次冷却材流量検出器	各グループ3/4	1.グループは(P-8) 設定値以下で自動ブロッカ 2.グループは(P-7) 設定値以下で自動ブロッカ
1次冷却材ポンプ回転数低	1次冷却材ポンプ回転数検出器	2/4	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ
タービントリップ	タービン回転速度低下検出器 止電禁止弁高	2/4 4台 1	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ
高気圧生湯水位低	高気圧生湯水位検出器	各高気圧生湯2/4	
加圧器水位高	加圧器水位検出器	2/4	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ
地震加速検出器 a. 水平方向加速検出器 b. 垂直方向加速検出器 c. 揺動	水平方向加速検出器 垂直方向加速検出器	2/3 2/3 1/2	

(注) トリップ設定値は、原子力安全法第11条2項のトリップ関係値に外部影響等を考慮して詳細設計で安全側に決定する。

女川原子力発電所2号炉

第6.6-1表 原子炉保護系信号一覧表

スクラム信号の種類	検出器		スクラム設定値
	種類	検出場所	
原子炉圧力高	圧力スイッチ	原子炉压力容器	73.6kg/cm <sup>2</sup> g
原子炉水位低	レベルスイッチ	原子炉压力容器	セパレータスカー ト下層より66cm 上(レベル3)
ドライウエル圧力高	圧力スイッチ	ドライウエル	0.14kg/cm <sup>2</sup> g
中性子束高	平均出力領域モニタ	炉心内	定格出力の15%一 定、120%一定及び 自動可変設定
原子炉周期短	起動領域モニタ	炉心内	10秒
中性子束計変動作不能	平均出力領域モニタ 起動領域モニタ		中性子束計変動作 不能の場合
スクラム排出容器水位高	レベルスイッチ	スクラム排出容器	0.137m <sup>3</sup> に相当する レベル
主蒸気隔離弁閉	弁位置スイッチ	主蒸気隔離弁	開度 90%
主蒸気止め弁閉	弁位置スイッチ	主蒸気止め弁	開度 90%
蒸気加減弁急速閉	圧力スイッチ 弁位置スイッチ	蒸気加減弁のバイ ロット弁	42.0kg/cm <sup>2</sup> g
主蒸気管放射能高	ガンマ線モニタ	ドライウエル外側の 主蒸気管	通常の放射能の10 倍
地震加速度大	加速度検出器	原子炉建屋原子炉棟	
手動	押しボタンスイッチ	中央制御室	
モードスイッチ「停止」	モードスイッチ	中央制御室	

(注) 検出場所及びスクラム設定値は、詳細設計により決定する。

泊発電所3号炉

第6.6.1表 原子炉トリップ信号一覧表

原子炉トリップ信号	検出器	検出ロジック	インターロック	作動範囲又は計測設定値
中性子源領域中性子束高	中性子源領域中性子束検出器	1/2	(P-6) 設定値以上で自動ブロッカ (P-10) 設定値以上の自動ブロッカ	10 <sup>4</sup> cps (注1)
中間領域中性子束高	中間領域中性子束検出器	1/2	(P-10) 設定値以上の自動ブロッカ	定格出力の25% (注2)
出力領域中性子束高 a. 総線電 b. 高設定	出力領域中性子束検出器 出力領域中性子束検出器	2/4 2/4	総線電については(P-10) 設定値以上で自動ブロッカ	定格出力の15%一定、120%一定及び自動可変設定 (注1)
出力領域中性子束変化率高 a. 増加率 b. 減少率	出力領域中性子束検出器 出力領域中性子束検出器	2/4 2/4		増加率：定格出力の10% (指定値1秒の子実全積分検算において) (注1) 減少率：定格出力の1% (指定値1秒の子実全積分検算において) (注1)
商業用炉心圧縮設備作動 最大値超過寸高	1. 冷却材圧縮設備作動 2. ロリ防止	2/4	第7.5.1表参照	表7.5.1表参照
最大出力寸高	1. 冷却材圧縮設備作動 2. 加圧器出力検出器 3. 出力領域中性子束検出器	2/4		第7.4.5表参照 (注1)
原子炉圧力高	加圧器出力検出器	2/4		第7.4.5表参照 (注1)
原子炉圧力低	加圧器出力検出器	2/4	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ	16.0MPa(gage) (注1)
1次冷却材流量低	1次冷却材流量検出器	各グループ2/4	1.グループは(P-8) 設定値以下で自動ブロッカ 2.グループは(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ	定格流量の87% (注1)
1次冷却材ポンプ回転数低	1次冷却材ポンプ回転数検出器	2/4	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ	定格電圧の95% (注1)
タービントリップ	タービン回転速度低下検出器 止電禁止弁高	2/4 4台 1	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ	48.3Hz (注1)
高気圧生湯水位低	高気圧生湯水位検出器	各高気圧生湯2/4		水平方向：300g(1/10秒) (注1) 垂直方向：200g(1/10秒) (注1) 揺動方向：120g(1/10秒) (注1)
加圧器水位高	加圧器水位検出器	2/4	(P-7) 設定値以下の自動ブロッカ	計測スパンの100%水位 (注1)
地震加速検出器 a. 水平方向加速検出器 b. 垂直方向加速検出器 c. 揺動	水平方向加速検出器 垂直方向加速検出器	2/3 2/3 1/2		—

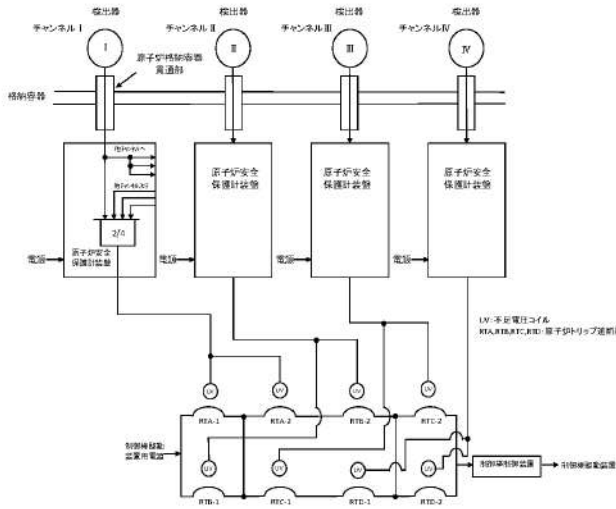
(注1) 詳細設計で使用する作動範囲値(実際のセット値)は、本表の数値に基づき、詳細設計により決定する。  
 (注2) 計測設定値(検出器での計測のセット値)であり、実際のセット値は、本表の数値に基づき、詳細設計により決定する。

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）

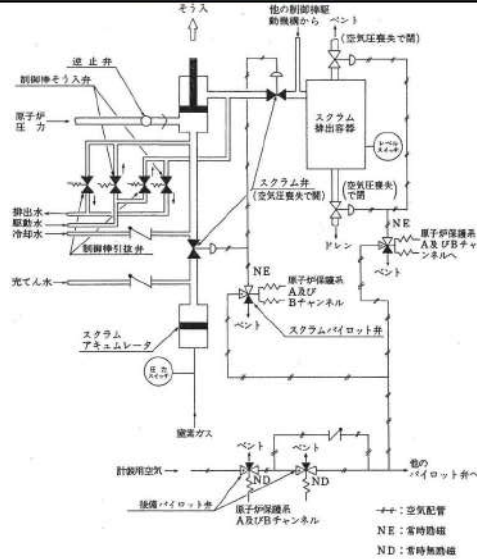
第24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

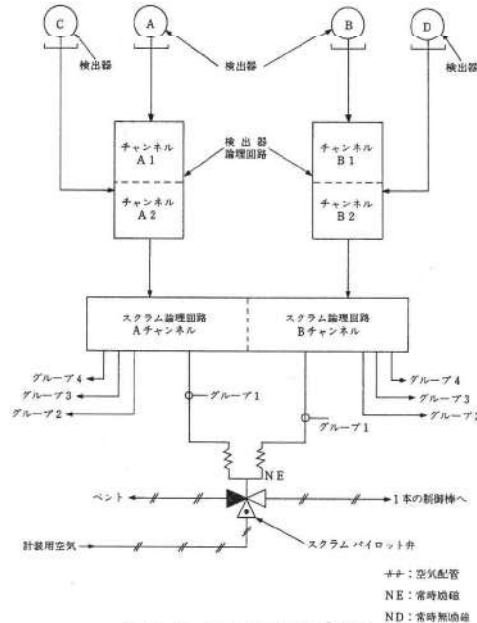


第6.6.1図 原子炉保護設備概念図（2 out of 4 の場合）

女川原子力発電所2号炉

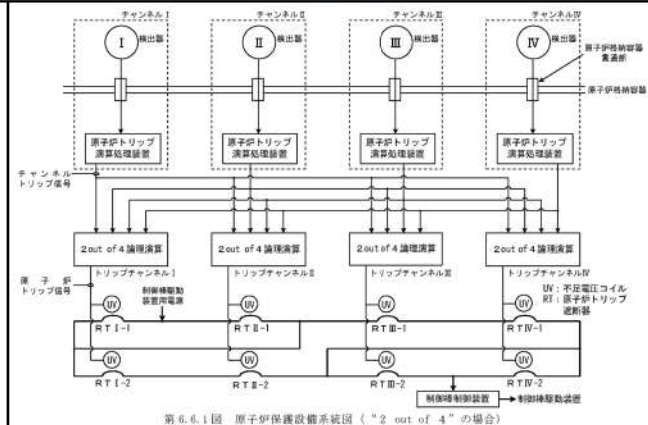


第6.6-2図 原子炉保護系及び制御系統動系統概要図



第6.6-3図 原子炉保護系作動回路概念図

泊発電所3号炉



第6.6.1図 原子炉保護設備系統図（“2 out of 4”の場合）

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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

第6.6.2表 原子炉トリップ信号に関する  
 パーミッシブ信号一覧表

パーミッシブ 信号の記号	機 能	入 力 信 号
P-6	中性子源領域中性子束高原子炉トリップ手動ブロック許可	中間領域中性子束高の1/2
P-7	a. 2ループ以上の1次冷却材流量低による原子炉トリップ許可 b. 1次冷却材ポンプ回転数低による原子炉トリップ許可 c. タービントリップによる原子炉トリップ許可 d. 原子炉圧力低による原子炉トリップ許可 e. 加圧器水位高による原子炉トリップ許可	出力領域中性子束高の2/4あるいはタービン第1段後圧力高の2/4
P-8	1ループの1次冷却材流量低信号による原子炉トリップ許可	出力領域中性子束高の2/4
P-10	a. 中性子源領域中性子束高原子炉トリップの自動ブロック b. 中間領域中性子束高原子炉トリップの手動ブロック許可 c. 出力領域中性子束高（低設定）原子炉トリップの手動ブロック許可	出力領域中性子束高の2/4

(注) 設定値は詳細設計で決定する。

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

第6.6.2表 原子炉トリップ信号に関するパーミッシブ信号一覧表

パーミッシブ 信号の記号	機 能	入 力 信 号	計画設定値 <sup>(注)</sup>
P-6	中性子源領域中性子束高原子炉トリップの手動ブロック許可	中間領域中性子束高	10 <sup>-10</sup> A
P-7	a. 2ループ以上の1次冷却材流量低による原子炉トリップ許可 b. 1次冷却材ポンプ電源電圧低による原子炉トリップ許可 c. 1次冷却材ポンプ電源周波数低による原子炉トリップ許可 d. タービントリップによる原子炉トリップ許可 e. 原子炉圧力低による原子炉トリップ許可 f. 加圧器水位高による原子炉トリップ許可	出力領域中性子束高あるいはタービン第1段圧力高	原子炉出力の10% タービン出力の10%
P-8	1ループの1次冷却材流量器による原子炉トリップ許可	出力領域中性子束高	原子炉出力の40%
P-10	a. 中性子源領域中性子束高原子炉トリップの自動ブロック b. 中間領域中性子束高原子炉トリップの手動ブロック許可 c. 出力領域中性子束高（低設定）原子炉トリップの手動ブロック許可	出力領域中性子束高	原子炉出力の10%

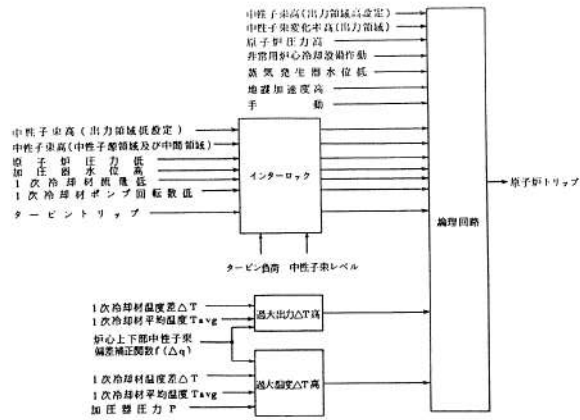
(注) P-8以外は現段階での計器のセット値であり、実際のセット値は、本表の数値に基づき、詳細設計により決定する。

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）

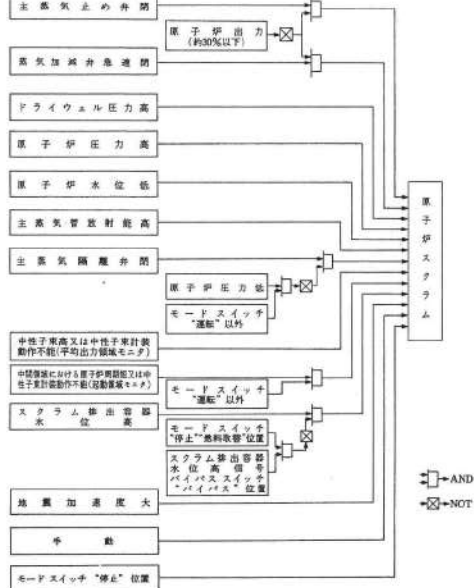
第24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉



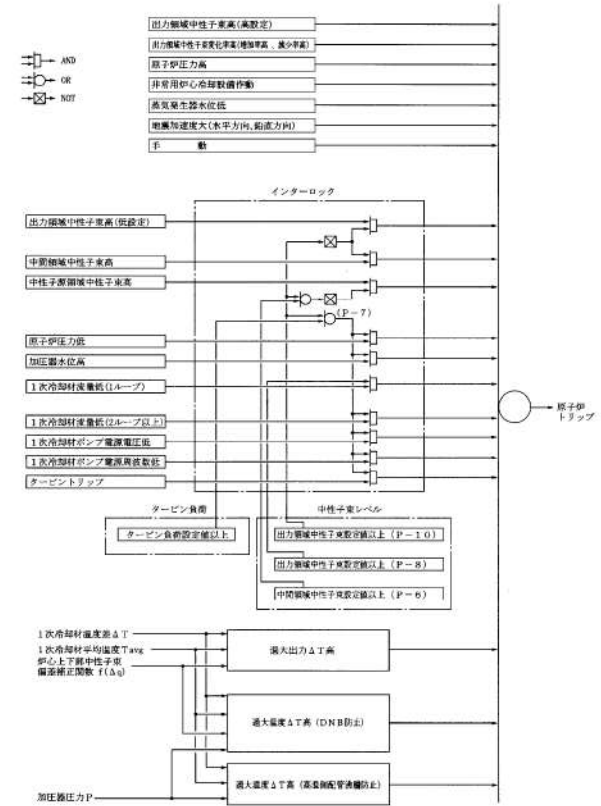
第6.6.2図 原子炉保護設備信号図

女川原子力発電所2号炉



第6.6-4図 原子炉保護系説明図

泊発電所3号炉



第6.6.2図 原子炉保護設備信号図

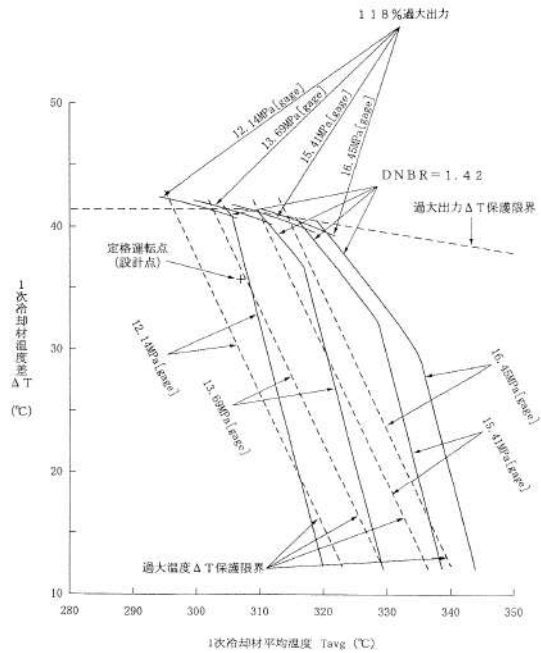
相違理由



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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

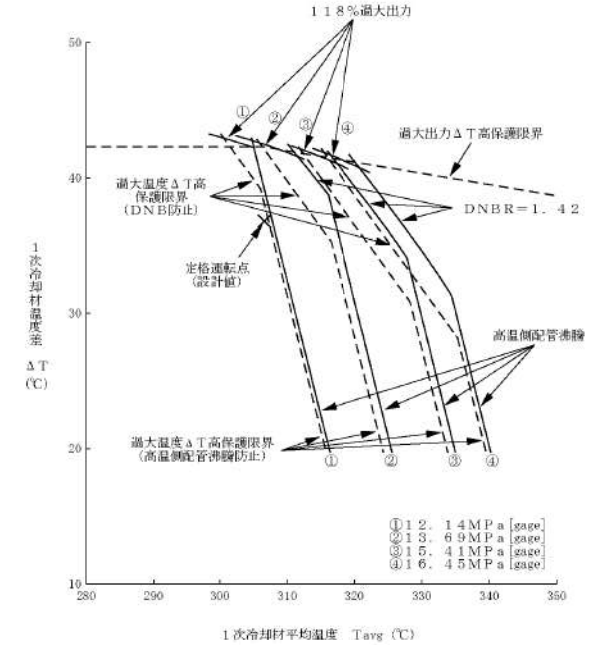


第6.6.3図 過大出力ΔT高及び過大温度ΔT高による保護限界図（代表例）

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由



第6.6.3図 過大温度ΔT高及び過大出力ΔT高による保護限界図（代表例）

8-7-81

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

第24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

第6.7.1表 工学的安全施設作動信号一覧表

工学的安全施設作動信号	検出器	作動ロジック	インターロック	
非常用炉心冷却設備作動信号	a. 原子炉圧力低	加圧器圧力検出器	2/4	(P-11) 設定値以下で手動ブロック
	b. 主蒸気ライン圧力低	主蒸気圧力検出器	主蒸気ライン圧力低(各ラインは2/4)の1/4	(P-11) 設定値以下で手動ブロック
	c. 原子炉格納容器圧力高	原子炉格納容器圧力検出器	2/4	
	d. 手動		1/2	
主蒸気ライン隔離信号	a. 原子炉格納容器圧力異常高	原子炉格納容器圧力検出器	2/4	
	b. 主蒸気ライン圧力低	非常用炉心冷却設備作動信号bと同じ		非常用炉心冷却設備作動信号bと同じ
	c. 主蒸気ライン圧力減少率高	主蒸気圧力検出器	主蒸気ライン圧力減少率高(各ラインは2/4)の1/4	(P-11) 設定値以上で自動ブロック
	d. 手動		1/2	
原子炉格納容器スプレイ作動信号	a. 原子炉格納容器圧力異常高	原子炉格納容器圧力検出器	2/4	
	b. 手動		(2/2) × 1/2	
原子炉格納容器隔離信号	a. 非常用炉心冷却設備作動信号	非常用炉心冷却設備作動信号と同じ		非常用炉心冷却設備作動信号と同じ
	b. 原子炉格納容器スプレイ作動信号	原子炉格納容器スプレイ作動信号と同じ		原子炉格納容器スプレイ作動信号と同じ
	c. 手動		1/2	

(注)作動設定値は、添付書類第1巻1.2.3巻の作動限界値に計装影響等を考慮して、詳細設計で安全側に決定する。

【まとめ資料作成範囲外のため。設置許可(令和3年5月)より引用】↑

女川原子力発電所2号炉

第6.6-2表 工学的安全施設作動回路信号一覧表

信号の種類	保護機能の種類	設定値
原子炉水位低	非常用ガス処理系起動 主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖	セパレータスカート下端から66cm上 (レベル3)
	主蒸気隔離弁閉鎖 高圧炉心スプレイ系及び同デイズェル発電機起動	セパレータスカート下端から62cm下 (レベル2)
	低圧炉心スプレイ系起動 低圧注水系起動 自動減圧系作動 非常用デイズェル発電機起動	セパレータスカート下端から331cm下 (レベル1)
	高圧炉心スプレイ系及び同デイズェル発電機起動 低圧炉心スプレイ系起動 低圧注水系起動 自動減圧系作動 非常用ガス処理系起動 非常用デイズェル発電機起動 主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖	0.14kg/cm <sup>2</sup> g
主蒸気管圧力低	主蒸気隔離弁閉鎖	59kg/cm <sup>2</sup> g
主蒸気管流量大	主蒸気隔離弁閉鎖	定格流量の140%
主蒸気管真空度低	主蒸気隔離弁閉鎖	真空度 216mmHg
主蒸気管放射能高	主蒸気隔離弁閉鎖	通常の放射能の10倍
主蒸気管トンネル温度高	主蒸気隔離弁閉鎖	
原子炉建屋 原子炉核放射能高	非常用ガス処理系起動	通常の放射能の10倍

(注)設定値は、詳細設計により決定する。

泊発電所3号炉

第6.7.1表 工学的安全施設作動信号一覧表

工学的安全施設作動信号	検出器	作動ロジック	インターロック	作動限界値又は計器設定値	
非常用炉心冷却設備作動信号	a. 原子炉圧力低と加圧器水位低の一致	加圧器圧力検出器 加圧器水位検出器	加圧器圧力低と加圧器水位低の一致の2/4	(P-11) 設定値以下で手動ブロック	12.0MPa[gage] (注1) 計器スパンの0%水位 (注1)
	b. 原子炉圧力異常低	加圧器圧力検出器	2/4	(P-11) 設定値以下で手動ブロック	11.20MPa[gage] (注1)
	c. 主蒸気ライン圧力低	主蒸気ライン圧力検出器	各主蒸気ライン圧力低 2/4	(P-11) 設定値以下で手動ブロック	3.5MPa[gage] (注1)
	d. 原子炉格納容器圧力高	原子炉格納容器圧力検出器	2/4		0.104MPa[gage] (注1)
	e. 手動		1/2		-
主蒸気ライン隔離信号	a. 原子炉格納容器圧力異常高	原子炉格納容器圧力検出器	2/4		0.082MPa[gage] (注2)
	b. 主蒸気ライン圧力低	非常用炉心冷却設備作動信号c.と同じ		非常用炉心冷却設備作動信号c.と同じ	非常用炉心冷却設備作動信号c.と同じ
	c. 主蒸気ライン圧力減少率高	主蒸気ライン圧力検出器	各主蒸気ライン圧力減少率高 2/4	(P-11) 設定値以上で自動ブロック	-0.05MPa (計定値50秒の不連続分岐量において) (注2)
	d. 手動		1/2		-
原子炉格納容器スプレイ作動信号	a. 原子炉格納容器圧力異常高	原子炉格納容器圧力検出器	2/4		0.120MPa[gage] (注1)
	b. 手動		(2/2) × 1/2		-
原子炉格納容器隔離信号	a. 非常用炉心冷却設備作動信号	非常用炉心冷却設備作動信号と同じ		非常用炉心冷却設備作動信号と同じ	非常用炉心冷却設備作動信号と同じ
	b. 原子炉格納容器スプレイ作動信号	原子炉格納容器スプレイ作動信号と同じ		原子炉格納容器スプレイ作動信号と同じ	原子炉格納容器スプレイ作動信号と同じ
	c. 手動		1/2		-

(注1) 添付書類第1巻で使用される作動限界値(実際のセット値は、本表の数値に基づき、詳細設計により決定する。)

(注2) 計画設定値(現段階での計器のセット値であり、実際のセット値は、本表の数値に基づき、詳細設計により決定する。)

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）

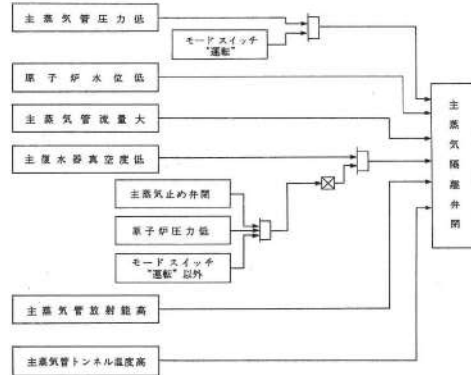
第24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

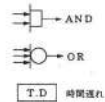
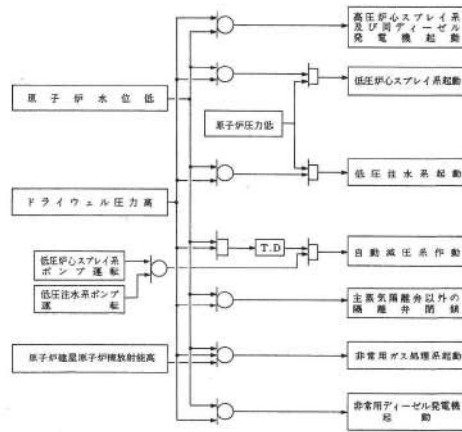
女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

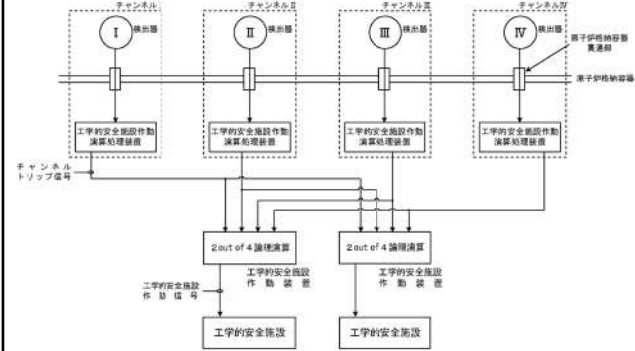
相違理由



第6.6-5図 工学的安全施設作動の機能説明図（その1）



第6.6-6図 工学的安全施設作動の機能説明図（その2）



第6.7.1図 工学的安全施設作動系統図

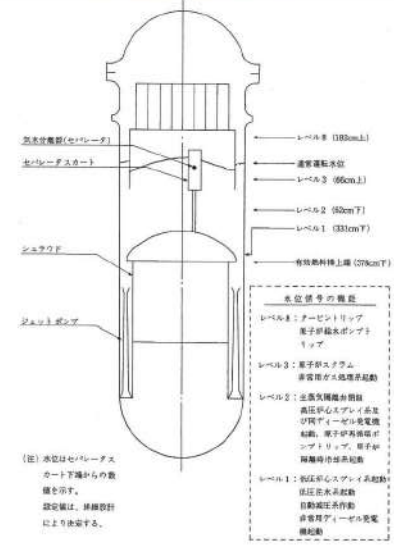
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉

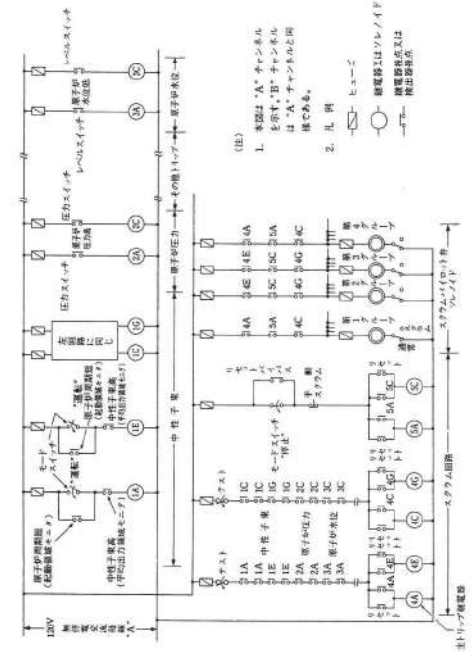
女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由



第6.3-1図 原子炉水位計設置説明図



第6.6-1図 原子炉保護系電気回路

【比較のため、図表の順番を入れ替えて記載】↑



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

第24条 安全保護回路

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>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 安全保護回路の不正アクセス行為防止のための措置について</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十四条（安全保護回路）第1項第六号において『不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。』が要求されている。</p> <p>女川原子力発電所2号炉の安全保護回路は、検出信号処理において一部デジタル演算処理を行う機器があるほかは、アナログ回路で構成している。</p> <p>安全保護回路（原子炉保護系、工学的安全施設作動回路）の不正アクセス行為による被害防止については、デジタル演算処理を行う機器も含め、下記の対策を実施している。</p> <p>(1) 物理的及び電気的アクセスの制限対策</p> <p>発電所への入域に対しては、出入管理により物理的アクセスを制限する。電気的アクセスについては、安全保護回路を有する制御盤を施錠管理しており、また、保守ツールの接続口自体を設けておらず、回路変更等の不正行為が実施できない構造となっていることにより、管理されない変更を防止している。</p> <p>(2) ハードウェアの物理的な分離又は機能的な分離対策</p> <p>安全保護回路の信号は、安全保護回路→データ収集装置→安全パラメータ表示システム伝送装置→防護装置 [ ] を介して外部に伝送している。</p> <p>この信号の流れにおいて、安全保護系からは発信されるのみであり、外部からの信号を受信しないこと、及びハードウェアを直接接続しないことで物理的及び機能的分離を行っている。</p>	<p>【大飯記載なしのため、女川と色識別↓】</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 安全保護回路の不正アクセス行為防止のための措置について</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十四条（安全保護回路）第1項第六号において『不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。』が要求されている。</p> <p>泊発電所3号炉の安全保護回路は、デジタル計算機で構成している。</p> <p>安全保護回路（原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備）の不正アクセス行為による被害防止については、デジタル計算機に、下記の対策を実施している。</p> <p>(1) 物理的及び電気的アクセスの制限対策</p> <p>発電所への入域に対しては、出入管理により物理的アクセスを制限する。電気的アクセスについては、安全保護回路のデジタル計算機が収納された盤（原子炉安全保護盤、工学的安全施設作動盤、安全系現場制御監視盤）を施錠管理しており、また、保守ツールの接続箇所は施錠管理された盤内で常時物理的に切り離すとともに、保守ツールをパスワード管理することにより、管理されない変更を防止している。</p> <p>(2) ハードウェアの物理的な分離又は機能的な分離対策</p> <p>安全保護回路の信号は、安全保護回路→防護装置（ソフトウェア的に一方方向のみに通信を許可する装置）→防護装置 [ ] [ ]<sup>*1)</sup> →データ収集計算機→防護装置 [ ] [ ]<sup>*2)</sup> を介して外部に伝送している。</p> <p>この信号の流れにおいて、安全保護系からは発信されるのみであり、外部からの信号を受信しないこと、及び保守ツールの接続箇所は施錠管理された盤内で常時物理的に切り離すことで物理的及び機能的分離を行っている。</p>	<p>【大飯記載なしのため、女川との相違理由を記載↓】</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■⑦設備の相違(保守ツール接続管理)</p> <p>・泊は、デジタル計算機の運用に当たり保守ツールの接続箇所が必要となるが、当該接続箇所を物理的に防護するとともに、保守ツールをパスワード管理することで電気的アクセスを制限している。</p> <p>・以降、同様の相違は、■⑦設備の相違(保守ツール接続管理)」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</p> <p>■⑤設備の相違( [ ] [ ] )</p> <p>■設備名称の相違</p> <p>■⑦設備の相違(保守ツール接続管理)</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24条 安全保護回路

大阪発電所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>(3) 外部ネットワークからの遠隔操作及びウイルス等の侵入防止対策</p> <p>安全保護回路とそれ以外の設備との間で用いる信号はアナログ信号（接点信号を含む）であり、外部ネットワークを介した不正アクセス等による被害を受けることはない。</p> <p>安全保護回路の信号で外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>）を介して安全保護回路の信号を一方（送信機能のみ）通信に制限し外部からのデータ書き込み機能を設けないことでウイルスの侵入及び外部からの不正アクセスを防止している。</p> <p>(4) システムの導入段階、更新段階又は試験段階で承認されていない動作や変更を防ぐ対策</p> <p>安全保護回路のうち、一部デジタル演算処理を行う機器のソフトウェア又はハードウェア回路は、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008）に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認がなされたソフトウェア又はハードウェア回路を使用している。</p> <p>安全保護回路のうち、一部デジタル演算処理を行う機器は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外の不要な演算回路へのアクセス制限対策として入域制限及び設定値変更作業での鍵管理、また、保守ツールの接続口自体を設けない構造となっていることにより、関係者以外の不正な変更等を防止している。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>また、安全保護系は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外の不要なソフトウェアへのアクセス制限対策として入域制限や保守ツールの施錠管理及びパスワード管理*を行い、関係者以外の不正な変更等を防止している。</p> <p style="text-align: center;">柏崎6/7の設置許可DB24条まとめ資料より参考掲載</p> </div>	<p>(3) 外部ネットワークからの遠隔操作及びウイルス等の侵入防止対策</p> <p>安全保護回路の信号で外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置）、防護装置（<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span><sup>#1</sup>）及び防護装置（<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span><sup>#2</sup>）を介して安全保護回路の信号を一方（送信機能のみ）通信に制限している。</p> <p>また、ソフトウェア変更手順を定めることで、ウイルスの侵入及び外部からの不正アクセスを含む管理されないソフトウェアの変更を防止している。</p> <p>(4) システムの導入段階、更新段階又は試験段階で承認されていない動作や変更を防ぐ対策</p> <p>安全保護回路は、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008）に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアを使用している。</p> <p>安全保護回路は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外の不要なソフトウェアへのアクセス制限対策として入域制限及び現場作業での鍵管理、また、保守ツールの接続箇所は施錠管理された盤内で常時物理的に切り離すとともに、保守ツールをパスワード管理することにより、関係者以外の不正な変更等を防止している。</p>	<p>(3) 外部ネットワークからの遠隔操作及びウイルス等の侵入防止対策</p> <p>安全保護回路の信号で外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置）、防護装置（<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span><sup>#1</sup>）及び防護装置（<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span><sup>#2</sup>）を介して安全保護回路の信号を一方（送信機能のみ）通信に制限している。</p> <p>また、ソフトウェア変更手順を定めることで、ウイルスの侵入及び外部からの不正アクセスを含む管理されないソフトウェアの変更を防止している。</p> <p>(4) システムの導入段階、更新段階又は試験段階で承認されていない動作や変更を防ぐ対策</p> <p>安全保護回路は、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008）に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアを使用している。</p> <p>安全保護回路は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外の不要なソフトウェアへのアクセス制限対策として入域制限及び現場作業での鍵管理、また、保守ツールの接続箇所は施錠管理された盤内で常時物理的に切り離すとともに、保守ツールをパスワード管理することにより、関係者以外の不正な変更等を防止している。</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■設備の相違（設備間の信号）             <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、安全保護回路（デジタル計算機）とそれ以外の設備との間の通信はデジタル信号。</li> </ul> </li> <li>■⑤設備の相違（<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 1em; vertical-align: middle;"></span>）</li> <li>■③運用の相違（ソフトウェア変更手順）             <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊の安全保護回路（デジタル計算機）は、物理的・電氣的に多層防護した所定の手順を踏まなければソフトウェアを変更できない仕様としており、外部からの不正アクセスを含むすべての管理されないソフトウェアの変更を防止している。</li> <li>・以降、同様の相違は、■</li> </ul> </li> <li>■⑧運用の相違（ソフトウェア変更手順）のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。</li> <li>■①設備の相違（安全保護回路の構成）</li> <li>■②設備の相違（ハードウェア回路）</li> <li>■④設備の相違（安全保護回路の構成）</li> <li>■⑦設備の相違（保守ツール接続管理）</li> </ul>



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

第24条 安全保護回路

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>また、安全保護系のうちデジタル処理部のある機器は、供給者独自のハードウェアを使用した、測定対象に応じた演算処理を行う専用のデジタル処理部であり、不要な機能は有していない（別紙7参照）。</p> <p>(5) 耐ノイズ・サージ対策                      安全保護回路は、雷・誘導サージ・電磁波障害等による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源受電部や外部からの信号入出力部にラインフィルタや絶縁回路を設置している。                      ケーブルは金属シールド付ケーブルを適用し、金属シールドは接地して電磁波の侵入を防止する設計としている。                      安全保護回路は、鋼製の筐体に格納し、筐体を接地することで電磁波の侵入を防止する設計としている。</p> <p>※ 通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断する装置</p>	<p>また、安全保護系は、供給者独自のハードウェアを使用した、専用のデジタル計算機であり、不要な機能は有していない（別紙7参照）。</p> <p>(5) 耐ノイズ・サージ対策                      安全保護回路は、雷・誘導サージ・電磁波障害等による擾乱に対して、盤へ入線する電源受電部や外部からの信号入出力部にラインフィルタや絶縁回路を設置している。                      通信ラインのケーブルは光ケーブルを適用し、サージの影響を防止する設計としている。                      安全保護回路は、開発検証時において耐ノイズ/サージに対する耐性を確認している。(ノイズ/サージ試験/準拠規格 JIS C 1000-4-4、電波障害試験/参考規格 JIS C 1000-4-3 等)</p> <p>※1 ハードウェアレベルで一方向のみ通信を許可する装置                      ※2 通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断する装置</p> <p>【大飯記載なしのため、女川と色識別↑】</p>	<p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■設備の相違(光ケーブル)                      ・泊は、安全保護回路(デジタル計算機)とそれ以外の設備との間はデジタル通信であり、光ケーブルを適用している。</p> <p>【大飯記載なしのため、女川との相違理由を記載↑】</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24条 安全保護回路

大阪発電所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>2. 安全保護回路</p> <p>2.1 概要</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十四条（安全保護回路）第1項第六号にて要求されている「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。」に対して、安全保護系のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p>	<p>【比較のため、資料順を入れ替えて記載。詳細は、p24-1 目次参照】</p>	<p>2.2 概要</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十四条（安全保護回路）第1項第六号にて要求されている「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。」に対して、安全保護回路のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p>	<p>■記載内容の相違（女川実績の反映）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川の審査実績を踏まえ、上記2.1を追加したため、資料構成が異なる。</li> </ul>



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

第24条 安全保護回路

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

2.2 原子炉安全保護計装盤の物理的分離

原子炉安全保護計装盤は、盤の施錠等により、ハードウェアを直接接続させないことで物理的に分離している。例えば、原子炉安全保護計装盤はUSBポートが接続できない構造とすることで、USBメモリーの使用による不正アクセスその他の被害を防止している。

2.3 安全保護回路の物理的分離対策

安全保護回路は、不正アクセスを防止するため、安全保護系盤等の扉には施錠を行い、許可された者以外はハードウェアを直接接続できない対策を実施している。

2.3 安全保護回路の物理的分離

安全保護回路は、盤の施錠等により、許可された者以外にはハードウェアを直接接続させないことで物理的に分離している。例えば、安全保護回路にはUSBポートを設けないことで、USBメモリーの使用による不正アクセスその他の被害を防止している。

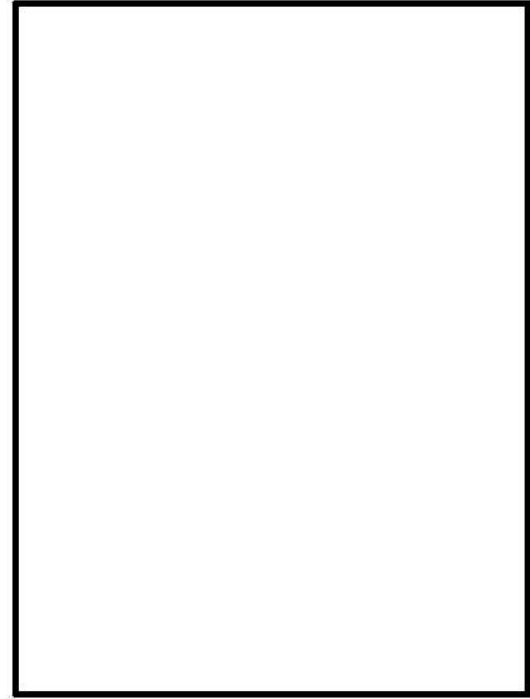
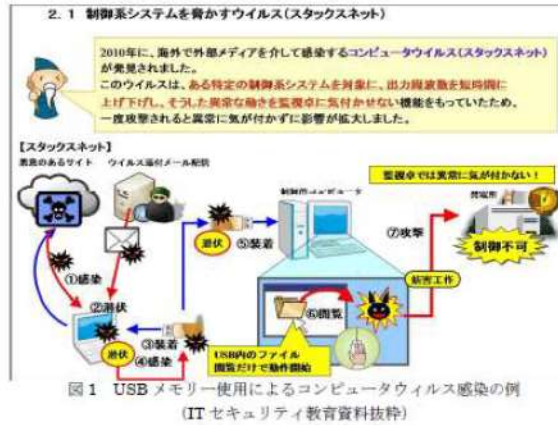


図1 安全保護回路の物理的分離

第2.3図 安全保護系の施錠管理

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

【比較のため、2.7(2)を移動して掲載】

(2) 電気的分離について

安全保護回路からインターフェース部(計測制御系)の分離は、アイソレータや補助継電器等の隔離装置(第2.7-3 図参照)を用いて電気的分離(計測制御系で短絡等の故障が生じても安全保護回路に影響を与えない。)を行う。

アイソレータは電気/光変換によって、入力信号と出力信号とを分離しており、補助継電器はコイルと接点間で入力信号と出力信号とを分離している。

隔離装置は、入力信号側の回路の電気的故障が出力信号側の回路に伝播しないよう、入力信号と出力信号が電気的に絶縁されている。

安全保護回路から計測制御系等へのデータ伝送には光信号を用いており、光変換カードによって電気信号を光信号に変換して送信することで、物理的分離及び電気的分離を行っている。

原子炉安全保護計装盤から計測制御系などへのデータ伝送には光信号を用いており、光変換カードによって電気信号を光信号に変換して送信することで、物理的分離及び電気的分離を行っている。

- 記載表現の相違(原子炉安全保護盤/安全保護回路)
- ・女川の審査実績を踏まえ、記載を適正化するもの。
- ・以降、同様の相違は、相違理由の記載を省略する。
- 記載内容の相違
- ・泊は、保守時や事故対応時に、例外的に許可された者がハードウェアを直接接続可能であることを記載している。
- 設備の相違
- ・泊は、安全保護回路に、USBポートを設けない設計としている。

- 記載表現の相違
- 【女川】
- ③設備の相違(電気的分離)
- ・泊は、安全保護回路(デジタル計算機)とそれ以外の設備との間はデジタル信号。一方の女川はアナログ信号。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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

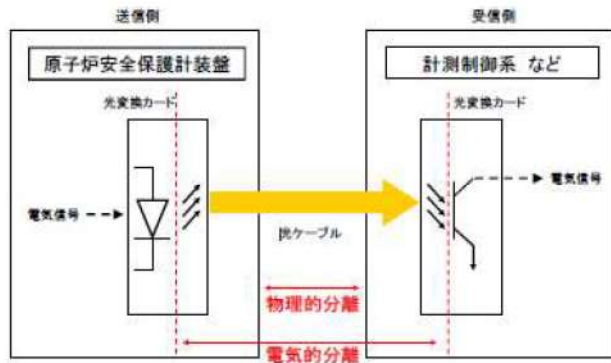
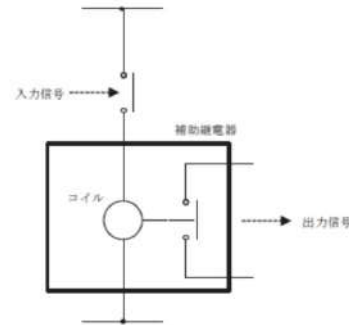
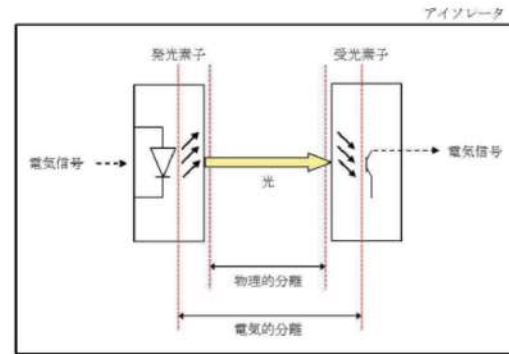


図2 光通信における分離概念図

女川原子力発電所2号炉

また、原子炉核計装系の検出部が表示、記録計用検出部と共用しているが、計測制御系の短絡、地絡又は断線によって安全保護回路に影響を与えない設計とする。



第2.7-3図 計測制御系との分離概念図

泊発電所3号炉

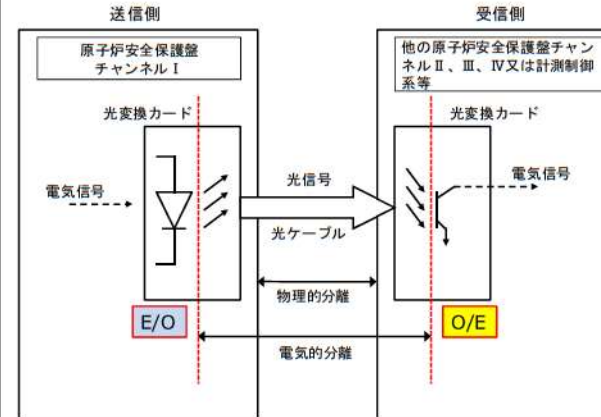


図2 光通信における分離概念図

相違理由

- ・信号種別の相違により、電気的分離を担う機器が異なる。
- ・以降、同様の相違は、「■③設備の相違(電気的分離)」のみ記載し、相違理由の詳細を省略する。



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

第24条 安全保護回路

大阪発電所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>2.3 原子炉安全保護計装盤の機能的分離</p> <p>原子炉安全保護計装盤の信号を外部へ伝送する場合は、外部ネットワークと直接接続せず、遮断装置（ゲートウェイ）を介した片方向通信に制限している。また、遮断装置のソフトウェアを送信ソフトウェアのみとし、外部からの信号を受信しないことで、機能的分離を行っている。</p> <p>2.4 コンピュータウイルスによる被害の防止</p> <p>原子炉安全保護計装盤は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外のソフトウェアへの不要なアクセス制限対策として、パスワード管理等によって関係者以外の不正な変更等を防止している。また、設計、製作、試験及び変更管理の各段階で後述する検証及び妥当性確認（コンピュータウイルスの混入防止を含む。）がなされたソフトウェアを使用している。</p> <p>さらに、ウイルス侵入防止対策および内部脅威者対策も含め、当社の原子力施設に係る情報システムへの妨害行為又は破壊行為を防止するため、「情報システムセキュリティ計画」を策定し、所要の措置を講じるとともに、同措置によりセキュリティが確保されていることを定期的に確認することとしている。</p> <p>準拠規格                  「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」                  (JEAC4620-2008)</p>	<p>また、安全保護系は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外の不要なソフトウェアへのアクセス制限対策として入域制限や保守ツールの施錠管理及びパスワード管理<sup>*</sup>を行い、関係者以外の不正な変更等を防止している。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">柏崎6/7の設置許可DB24条まとめ資料より参考掲載</p>	<p>2.4 安全保護回路の機能的分離</p> <p>安全保護回路の信号を外部へ伝送する場合は、外部ネットワークと直接接続せず、防護装置（ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置）、防護装置 [ ] 及び防護装置 [ ] を介した一方方向通信に制限し、ハードウェアレベルで外部からの信号を受信しないことで、機能的分離を行っている。</p> <p>2.5 コンピュータウイルスによる被害の防止</p> <p>安全保護回路は、固有のプログラム言語を使用（一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境）するとともに、保守以外のソフトウェアへの不要なアクセス制限対策として保守ツールのパスワード管理等によって関係者以外の不正な変更等を防止している。また、設計、製作、試験及び変更管理の各段階で後述する検証及び妥当性確認（コンピュータウイルスの混入防止含む。）がなされたソフトウェアを使用している。</p> <p>さらに、ウイルス侵入防止対策および内部脅威者対策も含め、当社の原子力施設に係る情報システムへの妨害行為又は破壊行為を防止するため、「情報システムセキュリティ計画」を策定し、所要の措置を講じるとともに、同措置によりセキュリティが確保されていることを定期的に確認することとしている。</p> <p>準拠規格                  「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」                  (JEAC4620-2008)</p>	<p>相違理由</p> <p>■⑤設備の相違 [ ]</p> <p>■記載表現の相違（一方方向／片方向）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、1.2(3)「第1項第6号について」と記載を統一し、「一方方向」とした。</li> <li>・大飯も、1.2(3)「第1項第6号について」では「一方方向」と記載している。</li> </ul> <p>■記載表現の相違（パスワード管理の対象）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川及び柏崎実績の反映</li> </ul>

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

第24条 安全保護回路

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="80 145 651 639" style="border: 2px solid black; height: 310px; width: 255px;"></div> <p data-bbox="197 643 533 663">表1 情報システムセキュリティ計画の概要</p> <p data-bbox="114 668 642 687">出典元：大阪発電所 情報システムセキュリティ計画（原子力運転制御系システム製造）</p>		<div data-bbox="1335 164 1955 659" style="border: 2px solid black; height: 310px; width: 277px;"></div> <p data-bbox="1442 662 1845 683">表1 情報システムセキュリティ計画の概要</p> <p data-bbox="1449 687 1839 708">出典元：泊発電所 情報システムセキュリティ計画</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24条 安全保護回路

大阪発電所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>2.5 設計、製作、試験及び変更管理の各段階における検証及び妥当性確認</p> <p>安全保護設備のプログラムは、工場製作段階から以下の想定脅威に対する対策及び品質保証活動に基づくライフプロセスにおける各段階での検証と妥当性の確認等を調達管理に基づき適切に行うことで、高い信頼性を実現している。</p> <p>標準規格                  「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」                  (JEAC4620-2008)                  「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」                  (JEAG4609-2008)</p>	<p>2.5 安全保護系の検証及び妥当性確認について</p> <p>安全保護回路のうち、一部デジタル演算処理を行う機器のソフトウェア又はハードウェア回路は、工場製作段階から以下の品質保証活動に基づくライフサイクルプロセスにおける各段階での検証と妥当性確認を適切に行うことで高い信頼性を実現している。</p> <p>安全保護回路のうち一部デジタル演算処理を行う機器の検証及び妥当性確認について別紙-8に示す。</p> <p>【比較のため、2.6を移動して掲載】                  2.6 想定脅威に対する対策について</p> <p>安全保護回路のうち、デジタル処理を行っている機器については、工場製作段階から第2.6表に示す想定脅威に対する対策を適切に行うことで高い信頼性を有している。</p> <p>現場掘付以降の作業におけるインサイダー等に対するセキュリティ対策について別紙4に、安全保護系のうちデジタル処理部のある機器のシステムへ接続可能なアクセスについて別紙5に示す。</p>	<p>2.6 設計、製作、試験及び変更管理の各段階における検証及び妥当性確認</p> <p>安全保護回路は、工場製作段階から以下の品質保証活動に基づくライフサイクルプロセスにおける各段階での検証と妥当性確認を適切に行うことで高い信頼性を実現している。</p> <p>安全保護回路の検証及び妥当性確認について別紙-8に示す。</p> <p>安全保護回路のプログラムは、工場製作段階から以下の想定脅威に対する対策及び品質保証活動に基づくライフプロセスにおける各段階での検証と妥当性の確認等を調達管理に基づき適切に行うことで、高い信頼性を実現している。</p> <p>標準規格                  「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」                  (JEAC4620-2008)                  「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」                  (JEAG4609-2008)</p> <p>現場掘付以降の作業におけるインサイダー等に対するセキュリティ対策について別紙4に、安全保護系のシステムへ接続可能なアクセスについて別紙5に示す。</p>	<p>■記載内容の相違(女川実績の反映)                  【女川】                  ■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■記載内容の相違(女川実績の反映)                  【女川】                  ■①設備の相違(安全保護回路の構成)</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24条 安全保護回路

大阪発電所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

想定脅威	
外部脅威	外部からの侵入
内部脅威	設備の脆弱性
	不正ソフトウェア利用
	持込機器・媒体による改ざん・漏えい
	作業環境からの不正アクセス
人的要因	作業ミス、知識不足による情報漏えい等

表2 ソフトウェアのウイルス侵入対策  
 (想定脅威に対する対策 (工場製作及び出荷))

第2.6表 想定脅威に対する対策 (工場製作及び出荷)

--

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

想定脅威		対策
外部脅威	外部からの侵入	
内部脅威	設備の脆弱性	
	不正ソフトウェア利用	
	持込機器・媒体による改ざん・漏えい	
人的要因	作業ミス、知識不足による情報漏えい等	

表2 ソフトウェアのウイルス侵入対策  
 (想定脅威に対する対策 (工場製作及び出荷))



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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

段階	内容
設計プロセス	安全保護回路に対するシステムの要求事項からソフトウェアの仕様を決定するプロセス。
製作プロセス	ソフトウェア仕様からソフトウェア回路を製作するプロセス。
試験プロセス	製作されたソフトウェアに対して試験を実施するプロセス。ソフトウェア仕様とソフトウェア回路とを比較して試験結果を確認する。
変更プロセス	最終の最終システムへソフトウェアを移植するプロセス。
運用プロセス	仕様変更時にソフトウェアを変更するプロセス。

表3 ライフプロセスの各段階での確認

原子炉安全保護計装盤のデジタル化にあたっては、システムの設計、製作、試験、変更管理の各段階で、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」(JEAC4620-2008)及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」(JEAG4609-2008)に基づき、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、当社は供給者による検証及び妥当性確認の各段階において、検証されたソフトウェアを使用していることを確認している。

導入後の変更についても、下記フロー図のシステム要求事項から試験まで、導入時と同様に検証項目の検証1～妥当性確認までを実施している。

また、当社も各段階において確実に実施されていることを確認する

女川原子力発電所2号炉

第2.5-1表 ライフサイクルプロセスにおける各段階での対策

段階	内容	検証・妥当性確認方法
設計プロセス	安全保護システムの要求事項からソフトウェア又はハードウェア回路に対する仕様を決定する。	・安全保護システム要求事項がシステム設計要求仕様と正しく反映されていること。 ・システム設計要求仕様とハードウェア、ソフトウェア又はハードウェア回路の設計要求仕様と正しく反映されていること。
製作プロセス	ソフトウェア又はハードウェア回路に対する仕様からソフトウェア又はハードウェア回路を製作する。	設計要求仕様に基づいてソフトウェア又はハードウェア回路が製作されていること。
試験プロセス	製作されたソフトウェア又はハードウェア回路に対して、設計要求どおり製作されていることを試験により確認する。	検証及び妥当性確認が可能なソフトウェア又はハードウェア回路となっていること。必要な検証を経て製作されたソフトウェア又はハードウェア回路をハードウェアと統合した後の全体システムについて、最終的に安全保護システム要求事項が正しく実現されていることを確認するために妥当性確認を実施。
変更プロセス	ソフトウェア又はハードウェア回路の変更が生じた場合、変更仕様を決定し、変更を行うライフサイクルプロセスから、変更の実施内容に応じて必要とされる各々のプロセスを順次実施する。	必要となる各検証に応じて実施。

安全保護回路のうち、一部デジタル演算処理を行う機器のソフトウェア又はハードウェア回路は、設計、製作、試験、変更管理の各段階で「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」(JEAC4620-2008)及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」(JEAG4609-2008)に基づき、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、検証及び妥当性確認を実施する。

なお、設計要求仕様の変更及びソフトウェアの変更が生じた際は、変更理由、変更箇所等を文書化し、変更の影響範囲を明確にした上で、変更を実施する。必要に応じて、変更箇所及び変更の影響を受ける部分について検証及び妥当性確認作業を再度実施する。

泊発電所3号炉

段階	内容	対策
設計プロセス	安全保護回路に対するプラントの要求事項から、ソフトウェアの設計仕様を作成する。	
製作プロセス	安全保護回路ソフトウェア設計要求仕様から安全保護回路で実現するためのプログラムを作成する。	
試験プロセス	安全保護回路に対して、ハードウェアを統合し、その統合したシステムが設計要求どおり製作されていることを試験により確認する。	
装荷プロセス	安全保護回路を発電所に搬入・装荷し、本設備のソフトウェアの復元が妥当であることを確認する。 (工場出荷時の状態に復元されていること。)	
変更プロセス	安全保護回路のソフトウェアの変更が生じた場合、変更仕様を決定し、変更を行うライフサイクルプロセスから、変更の実施内容に応じて必要とされる各々のプロセスを順次実施。	

表3 ライフプロセスの各段階での対策

安全保護回路のデジタル化にあたっては、システムの設計、製作、試験、変更管理の各段階で、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」(JEAC4620-2008)及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」(JEAG4609-2008)に基づき、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、当社は供給者による検証及び妥当性確認の各段階において、検証されたソフトウェアを使用していることを確認している。

導入後の変更についても、下記フロー図のシステム要求事項から試験まで、導入時と同様に検証項目の検証1～妥当性確認までを実施している。

また、当社も各段階において確実に実施されていることを確認する

相違理由

■記載表現の相違  
 【女川】  
 ■①設備の相違(安全保護回路の構成)

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

第24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

とともに、導入後の変更においても、同様の管理を行っている。

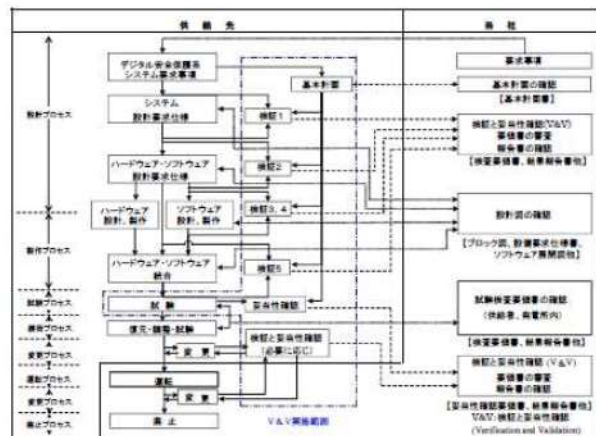


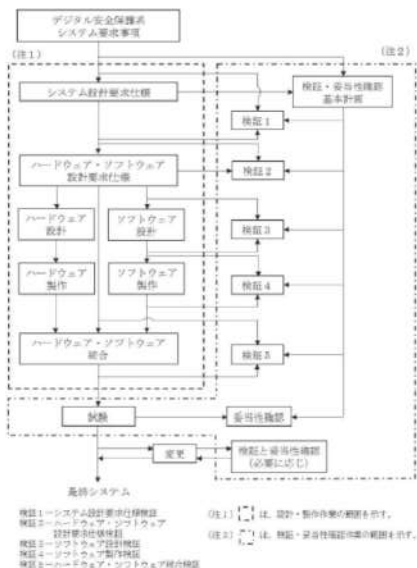
図3 安全保護設備の検証及び妥当性確認

検証項目	検証内容 (JEA44609)
検証1	システム設計要求仕様検証 JEA44620のデジタル安全保護システム要求事項が正しくシステム設計要求仕様に反映されていることを検証する。
検証2	ハードウェア・ソフトウェア設計要求仕様検証 システム設計要求仕様が正しくハードウェア・ソフトウェア設計要求仕様に反映されていることを検証する。
検証3	ソフトウェア設計検証 ソフトウェア設計要求仕様が正しくソフトウェア設計に反映されていることを検証する。
検証4	ソフトウェア製作検証 ソフトウェア設計通りに正しくソフトウェアが製作されていることを検証する。
検証5	ハードウェア・ソフトウェア統合検証 ハードウェアとソフトウェアを統合してハードウェア・ソフトウェア設計要求仕様通りのシステムとなっていることを検証する。
妥当性確認	ハードウェアとソフトウェアを統合して検証されたシステムが、JEA44620のデジタル安全保護システム要求事項を満たしていることを確認する。

表4 検証項目と検証内容

女川原子力発電所2号炉

以下に、検証及び妥当性確認の流れと内容を示す。



注：ハードウェア回路の検証にあたっては、「ソフトウェア」の部分で「ハードウェア回路」に置き換えて、検証及び妥当性確認を実施する。

第2.5-1 図 検証及び妥当性確認

泊発電所3号炉

とともに、導入後の変更においても、同様の管理を行っている。

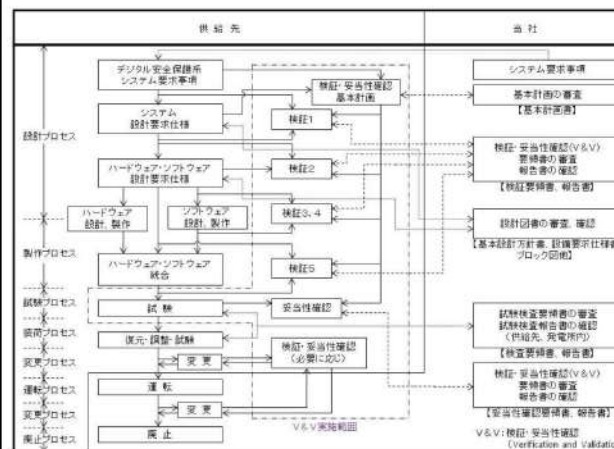


図3 安全保護回路の検証及び妥当性確認

検証項目	検証内容
検証1	システム設計要求仕様検証 安全保護システムへの要求事項が正しく設備の基本設計方針書に反映されていることを検証
検証2	ハードウェア・ソフトウェア設計要求仕様検証 基本設計方針書の要求事項が正しくハードウェア・ソフトウェア設計要求図書に反映されていることを検証
検証3	ソフトウェア設計検証 ソフトウェアの設計要求図書が正しくソフトウェア設計に反映されていることを検証
検証4	ソフトウェア製作検証 ソフトウェア設計通りに正しくソフトウェアが製作されていることを検証
検証5	ハードウェア・ソフトウェア統合検証 ハードウェアとソフトウェアを統合してハードウェア・ソフトウェア設計要求仕様通りのシステムとなっていることを検証
妥当性確認	ハードウェアとソフトウェアを統合して検証されたシステムが、デジタル安全保護システム要求事項を満たしていることを確認

表4 検証項目と検証内容

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24条 安全保護回路

大飯発電所3/4号炉

2.6 物理的及び電気的アクセスの制限

発電所への入域に対する出入管理及び、原子炉安全保護計装盤に対する盤の施錠と貸出管理等により、物理的アクセスを制限している。加えて、原子炉安全保護計装盤扉を開放した場合は中央制御室に警報が発信するため、不正侵入等の物理的アクセスを防止することができる。また、原子炉安全保護計装盤のシステムへのパスワード管理等により、電気的アクセスも制限している。以上の物理的及び電気的アクセスの制限により、管理されないソフトウェアの変更を防止している。

原子炉安全保護計装盤を外部ネットワークと接続させる場合には直接接続せず、遮断装置（ゲートウェイ）を介した片方向通信に制限することで、外部からの不正なアクセス及びコンピュータウィルス等の侵入を防止している。

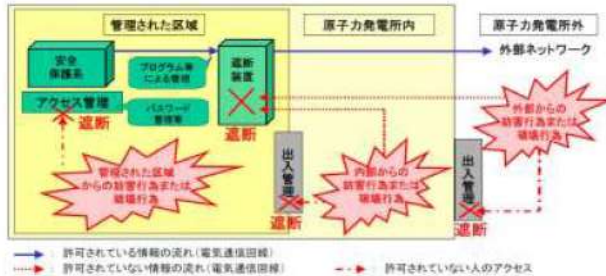


図4 不正アクセス防止の概念図

女川原子力発電所2号炉

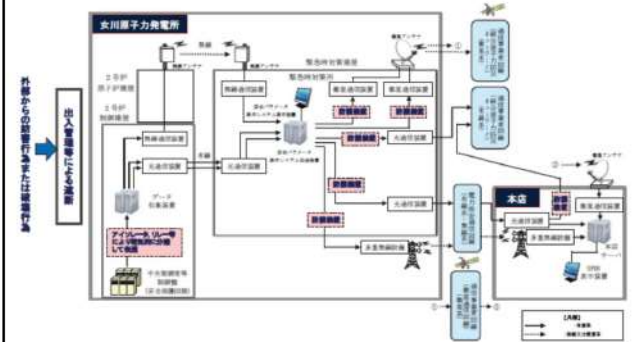
2.4 外部からの不正アクセス行為の防止について

【比較のため、順序を入れ替えて記載↓】  
 原子力発電所への入域については、出入管理により制限しており、外部からの人的妨害行為又は破壊行為を防止している。  
 【比較のため、順序を入れ替えて記載↑】

安全保護系は、外部ネットワークと直接接続は行っておらず、外部システムと接続する必要のあるデータ等については、安全保護回路とデータ収集装置の間に設けたアイソレータやリレー等の隔離装置により電気的に分離しているとともに、信号の流れが安全保護回路からデータ伝送装置へ信号を送信するのみの一方方向となっている。

また、安全パラメータ表示システム伝送装置と外部システム（統合原子力防災ネットワーク、本店）との間には、防護装置（）を介して接続している。

また、安全保護系のうちデジタル処理部を持つ機器は、外部からのデータ書き込み機能を設けないことでウィルスの侵入等を防止している。



第2.4図 外部ネットワークとの接続構成概要図

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

泊発電所3号炉

2.7 物理的及び電気的アクセスの制限

発電所への入域に対する出入管理及び、安全保護回路に対する盤の施錠と貸出管理等により、物理的アクセスを制限している。加えて、安全保護回路の盤扉を開放した場合は中央制御室に警報が発信するため、不正侵入等の物理的アクセスを防止することができる。また、保守ツールのパスワード管理等により、電気的アクセスも制限している。以上の物理的及び電気的アクセスの制限により、管理されないソフトウェアの変更を防止している。

安全保護系は、外部ネットワークと直接接続は行っておらず、外部システムと接続する必要のあるデータ等については、安全保護回路に設けた光変換カードにより電気的に分離しているとともに、防護装置（ソフトウェア的に一方方向のみに通信を許可する装置）により、信号の流れが安全保護回路からデータ収集計算機へ信号を送信するのみの一方方向となっている。

また、安全保護回路とデータ収集計算機との間に設けた防護装置（）により、ハードウェアレベルで信号の流れが安全保護回路から信号を送信するのみの一方方向となっている。

加えて、データ収集計算機と外部システムとの間には、防護装置（）を介して接続している。

また、安全保護系は、ソフトウェア変更手順を定めることで、ウィルスの侵入及び外部からの不正アクセスを含む管理されないソフトウェアの変更を防止している。



図4 不正アクセス防止の概念図

相違理由

■記載表現の相違（パスワード管理の対象）  
 ・女川及び島根実績の反映

■記載内容の相違（女川実績の反映）

【女川】

■③設備の相違（電気的分離）

■⑤設備の相違（）

【女川】

■①設備の相違（安全保護回路の構成）

【女川】

■⑧運用の相違（ソフトウェア変更手順）

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

第24条 安全保護回路

大阪発電所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>2.7 原子炉安全保護計装盤の概要</p> <p>原子炉安全保護計装盤は、プロセス信号（検出器からの信号）を処理、監視するとともに、設定値との比較を行い、原子炉停止信号及び工学的安全施設作動に係わる信号を原子炉トリップ遮断器盤及び安全保護シークェンス盤へ発信する設備である。</p> <p>原子炉安全保護計装盤は、チャンネル毎に盤筐体に収納し、他の各チャンネル間及び計測制御系などは物理的分離、機能的分離を行っている。システム構成機器又はチャンネルの単一故障又は使用状態からの単一の取外しを行った場合においても、安全保護機能を喪失することがないように多重性を有する設計としている。</p>	<p>2.2 安全保護回路の概要</p> <p>安全保護回路は、検出信号処理において一部デジタル演算処理を行う機器があるほかは、アナログ回路で構成している。また、安全保護回路とそれ以外の設備との間で用いる信号はアナログ信号（接点信号を含む。）であり、外部ネットワークを介した不正アクセス等による被害を受けることはない。</p> <p>例として、原子炉保護系の構成例を第2.2-1 図に示す。</p> <p>安全保護回路は、検出器からの信号を受信し、原子炉保護系を自動的に作動させる回路と、工学的安全施設を作動させる信号を発する工学的安全施設作動回路で構成しており、多重性及び電氣的・物理的な独立性を持たせている。</p> <p>安全保護系の構成機器のうちデジタル処理部のある機器として起動領域モニタ（SRNM）、平均出力領域モニタ（APRM）、プロセス放射線モニタリング設備（PrRM）及び主蒸気管トンネル温度の監視装置がある。安全保護系の構成機器のうちデジタル処理部のある機器を第2.2-1 表及び第2.2-2 表に示す。</p> <p>安全保護系は、相互干渉が起らないように、物理的、電氣的の独立性を持たせている。その系統を構成するチャンネル相互が分離され、独立性を持つ設計とし、多重性を有するチャンネル構成とすることにより、機器又はチャンネルの単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合でも、安全保護系機能を喪失することはない。</p> <p>また、誤信号発生等による誤動作・誤不動作を防止するため、原子炉保護系は、基本的に「1 out of 2」方式とし、工学的安全施設を作動させる検出器は、多重性を持った構成とする。</p> <p>【比較のため、2.7(1)を移動して掲載】</p>	<p>2.8 安全保護回路の概要</p> <p>安全保護回路は、デジタル計算機で構成している。</p> <p>安全保護回路の構成を図5に示すとともに、詳細を別紙9に示す。</p> <p>安全保護回路は、プロセス信号（検出器からの信号）を処理、監視するとともに、設定値との比較を行い、原子炉停止信号及び工学的安全施設作動に係わる信号を原子炉トリップ遮断器盤及び工学的安全施設作動盤へ発信する設備である。</p> <p>安全保護系は、チャンネルごと及び系統ごとに盤筐体に収納し、他の各チャンネル間、系統間及び計測制御系等とは物理的分離、機能的分離を行っている。システム構成機器又はチャンネルの単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、安全保護機能を喪失することがないように多重性を有する設計としている。</p> <p>また、誤信号発生等による誤動作・誤不動作を防止するため、原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備は、基本的に「2 out of 4」方式とし、工学的安全施設を作動させる検出器は、多重性を持った構成とする。</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■記載内容の相違（女川実績の反映）</li> <li>【女川】</li> <li>■設備の相違（設備間の信号）</li> <li>・泊は、安全保護回路（デジタル計算機）とそれ以外の設備との間の通信はデジタル信号。</li> <li>■③設備の相違（工学的安全施設作動設備）</li> <li>【女川】</li> <li>■①設備の相違（安全保護回路の構成）</li> <li>■記載表現の相違</li> <li>■③設備の相違（工学的安全施設作動設備）</li> <li>・泊は、工学的安全施設作動盤及び安全系現場制御監視盤を、2系統化して設置している。</li> <li>■記載内容の相違（女川実績の反映）</li> <li>【女川】</li> <li>■①設備の相違（安全保護回路の構成）</li> </ul>



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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

また、原子炉安全保護計装盤には自己診断機能を設け、故障の早期発見が可能な設計とし、運転中に常時、装置の健全性を確認する設計としている。  
 ウィルス等の起回事象に関係なく、システムに不具合等があれば中央制御室に警報が発信する。

2.7 物理的分離及び電気的分離について  
 (1) 物理的分離について  
 安全保護回路と計測制御系とは、電源、検出器、ケーブル・ルート及び原子炉格納容器を貫通する計装配管を原則として分離する設計とする。  
 計測制御系のケーブルを安全保護回路のケーブルと同じケーブル・ルートに敷設した場合には、安全保護回路のケーブルと同等の扱いとする設計とする。  
 安全保護回路と計測制御系で計装配管を共用する場合は、安全保護回路の計装配管として設計する。  
 安全保護系は、原子炉水位及び原子炉圧力を検出する計装配管ヘッダの一部を計測制御系と共用すること、及び原子炉核計装系の検出部※が表示、記録計用検出部と共用される以外は計測制御系とは完全に分離する等、計測制御系での故障が安全保護系に影響を与えない設計とする（第2.7-1,2 図参照）。  
 ※：検出器、演算装置、電路を含む。

なお、今回の設置許可申請に関する改造工事で安全保護回路に変更を施している場合についても基準適合性が図られていることを別紙2のとおり確認した。  
 また、安全保護系に関わる過去のトラブル情報を抽出し、女川2号炉の安全保護系の設計面へ反映すべき事項を確認した結果、対応済み又は反映不要であることを別紙3のとおり確認した。

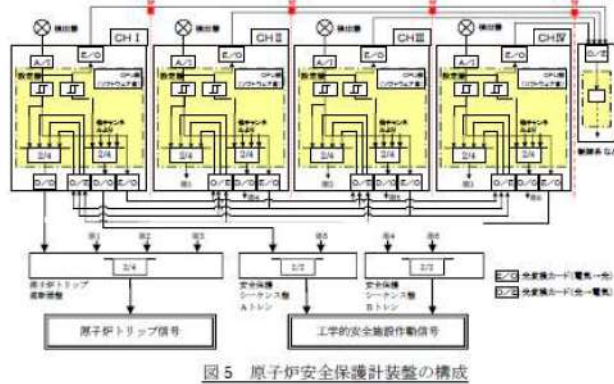
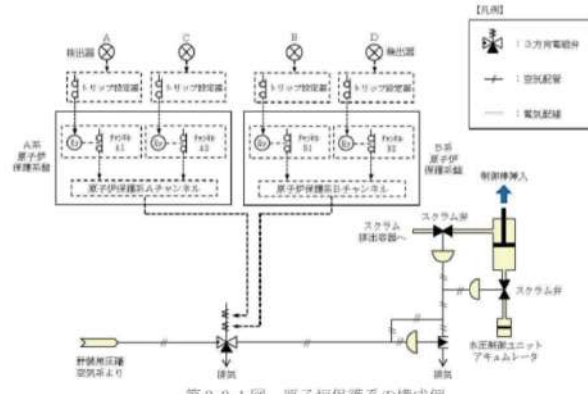


図5 原子炉安全保護計装盤の構成



第2.2-1図 原子炉保護系の構成例

安全保護回路と計測制御系とは、電源、検出器、ケーブルルートを原則として分離する設計とする。  
 計測制御系のケーブルを安全保護回路のケーブルと同じケーブルルートに敷設した場合には、安全保護回路のケーブルと同等の扱いとする設計とする。  
 安全保護回路と計測制御系で計装配管を共用する場合は、安全保護回路の計装配管として設計する。  
 安全保護系の一部から計測制御系への信号を取り出す場合には、信号の分岐箇所にて光変換カード又は絶縁増幅器を使用し、計測制御系で回路の短絡、開放等の故障が生じて安全保護系へ影響を与えない設計とする。

また、安全保護回路には自己診断機能を設け、故障の早期発見が可能な設計とし、運転中に常時、装置の健全性を確認する設計としている。

ウィルス等の起回事象に関係なく、システムに不具合等があれば中央制御室に警報が発信する。  
 なお、今回の設置許可申請に関する改造工事で安全保護設備に変更を施していないことを別紙2のとおり確認した。

また、安全保護系に関わる過去のトラブル情報を抽出し、泊3号炉の安全保護系の設計面へ反映すべき事項を確認した結果、反映不要であることを別紙3のとおり確認した。

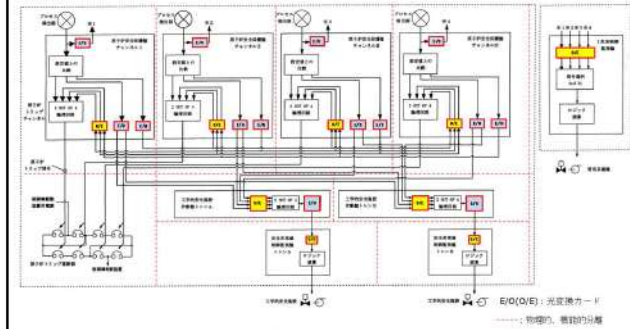


図5 安全保護回路の構成

■記載内容の相違（女川実績の反映）  
 【女川】  
 ■設備の相違（計装配管の共用）  
 ・泊は、原子炉格納容器を貫通する計装配管について、チャンネル間又は計測制御系とで共用している箇所はない。

■記載内容の相違（女川実績の反映）  
 【女川】  
 ■記載内容の相違（工事実績及びトラブル情報反映実績の相違）

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）

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

第2.2-1表 原子炉保護系の構成機器

信号の種類	検出器	設定器
原子炉圧力高	アナログ	アナログ
原子炉水位低	アナログ	アナログ
ドライウエル圧力高	アナログ	アナログ
中性子束高（平均出力領域モニタ）	アナログ	デジタル
中間領域における原子炉周期短（起動領域モニタ）	アナログ	デジタル
中性子束計装動作不能（起動領域モニタ及び平均出力領域モニタ）	アナログ	デジタル
スクラム排出容器水位高	アナログ	アナログ
	アナログ	
主蒸気隔離弁閉	アナログ	
主蒸気止め弁閉	アナログ	
蒸気加減弁急速閉	アナログ	
主蒸気管放射能高	アナログ	デジタル
地震加速度大	アナログ	
手動	アナログ	
モードスイッチ「停止」	アナログ	

第2.2-2表 工学的安全施設作動系の構成機器

機能	信号の種類	検出器	設定器
鎖 主蒸気隔離弁閉	原子炉水位低	アナログ	アナログ
	主蒸気管放射能高	アナログ	デジタル
	主蒸気管圧力低	アナログ	アナログ
	主蒸気管流量大	アナログ	アナログ
	主蒸気管トンネル温度高	アナログ	デジタル
	主復水器真空度低	アナログ	アナログ
の非常用サス処理系	ドライウエル圧力高	アナログ	アナログ
	原子炉水位低	アナログ	アナログ
	原子炉建屋原子炉種放射能高	アナログ	デジタル
	燃料取扱エリア放射能高	アナログ	デジタル
び低圧注水系の起動	原子炉水位低	アナログ	アナログ
	ドライウエル圧力高	アナログ	アナログ
系の自動減圧	原子炉水位低	アナログ	アナログ
	ドライウエル圧力高	アナログ	アナログ
電機機の起動	原子炉水位低	アナログ	アナログ
	ドライウエル圧力高	アナログ	アナログ
離格納容器	原子炉水位低	アナログ	アナログ
	ドライウエル圧力高	アナログ	アナログ

【女川】  
 ■①設備の相違(安全保護回路の構成)



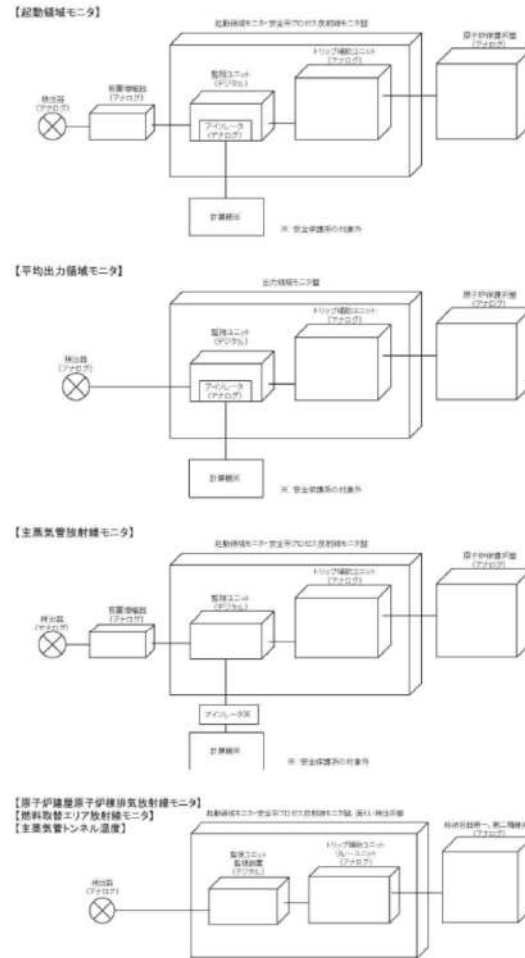
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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



第2.2-2図 安全保護系 構成図

【女川】  
 ■①設備の相違(安全保護回路の構成)

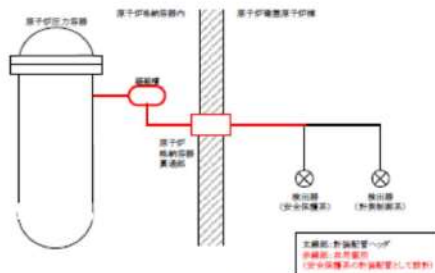
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大阪発電所3/4号炉

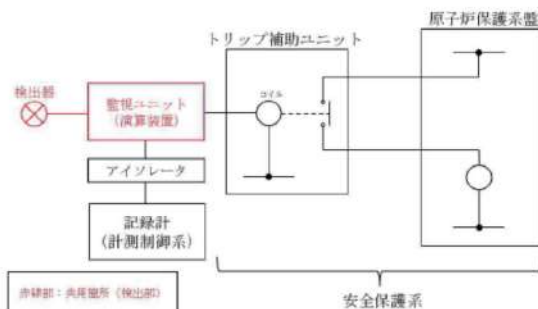
女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由



第 2.7-1 図 原子炉計装設備概念図（原子炉圧力の例）



第 2.7-2 図 原子炉核計装系概念図（平均出力領域モニタの例）

【女川】  
 ■設備の相違(計装配管の共用)  
 ・泊は、原子炉格納容器を貫通する計装配管について、チャンネル間又は計測制御系とで共用している箇所はない。

【女川】  
 ■設備の相違(検出器信号の共用)  
 ・泊は、安全保護系の一部から計測制御系への信号を取り出す場合には、信号の分岐箇所に光変換カード又は絶縁増幅器を使用しており、安全保護系と計測制御系とで検出部を共用している箇所はない。



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24条 安全保護回路

大阪発電所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>2.8 原子炉安全保護計装盤のソフトウェア変更管理</p>		<p>2.9 安全保護回路のソフトウェア変更管理</p>	<p>■記載表現の相違                  ■名称の相違(安全系計装盤室)</p> <p>■運用の相違(パスワード変更頻度)</p> <p>・泊は、定期保安工事及び人事異動により、セキュリティ責任者やパスワードを付与すべき対象者が変更となる都度、パスワードを変更することで、常に必要最小限の者のみにパスワードを付与するよう管理している。</p>
<p>2.9 耐ノイズ・サージ対策</p> <p>原子炉安全保護計装盤は、雷・誘導サージ・電磁波障害などによる擾乱に対して、電源ラインへのラインフィルタの設置、現場との入出力回路への絶縁回路の設置、通信ラインにおける光ケーブルを適用している。</p> <p>また、開発検証時に耐ノイズ/サージに対する耐性を確認している。                  (ノイズ・サージ試験/準拠規格 JIS C 61000-4-4、電波障害試験/参考規格 JIS C 61000-4-3 等)</p>		<p>2.10 耐ノイズ・サージ対策</p> <p>安全保護回路は、雷・誘導サージ・電磁波障害等による擾乱に対して、電源ラインへのラインフィルタの設置、現場との入出力回路への絶縁回路の設置、通信ラインにおける光ケーブルを適用している。</p> <p>また、開発検証時に耐ノイズ/サージに対する耐性を確認している。                  (ノイズ・サージ試験/準拠規格 JIS C 1000-4-4、電波障害試験/参考規格 JIS C 1000-4-3 等)</p>	<p>■運用の相違(バックアップ頻度)</p> <p>・泊は、ソフトウェアの改造工事の都度、改造後のソフトウェアについてバックアップを取得し、保管することで、常に最新版のソフトウェアをバックアップするよう管理している。</p> <p>■記載表現の相違</p> <p>■記載内容の相違                  ・大阪も泊も、開発検証</p>

泊発電所3号炉 DB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24条 安全保護回路

大阪発電所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>上記2.1～2.7 に示す安全保護回路のセキュリティ対策における実効性の担保にあたり、当社及び安全保護回路に関する設計、工事の受注者が実施している管理内容について別紙6に示す。</p>	<p>上記2.1～2.10 に示す安全保護回路のセキュリティ対策における実効性の担保にあたり、当社及び安全保護回路に関する設計、工事の受注者が実施している管理内容について別紙6に示す。</p>	<p>時点における最新版の規格に基づき耐性を確認している。  <span style="color: blue;">■</span>記載内容の相違(女川実績の反映)</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>別紙1 安全保護回路について、承認されていない動作や変更を防ぐための設計方針</p> <p>安全保護回路はハードワイヤーロジック（リレーや配線によるアナログ回路）で構成されており、検出信号処理において一部デジタル演算処理を行う機器があるほかは、アナログ回路で構成している。これらの回路に対し、承認されていない動作や変更を防ぐ措置として、以下を実施している。</p> <p>安全保護回路の変更が生じる場合は、上流文書から下流文書（別紙1-1 図参照）へ変更内容が反映されていることを設備図書で承認する。</p> <p>デジタル演算処理を行う機器のソフトウェア及びハードウェア回路は設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行う。</p> <p>改造後はインターロック試験や定期事業者検査等にて、安全保護回路が正しく動作することを複数の人間でチェックしている。</p> <p>なお、中央制御室への入域に対しては、出入管理により関係者以外のアクセスを防止している。</p> <p>安全保護系の制御盤の扉に施錠を行い、許可された者以外の回路の変更等の行為を防止している。</p> <p>安全保護回路及び設定値を変更する際は、中央制御室にて発電課長の許可を得て、発電課長の管理する鍵を借用する必要があるが、外部からの人的妨害行為又は破壊行為を防止している。</p> <div data-bbox="831 810 1137 1374" style="text-align: center;"> <pre>             graph TD             A[安全保護系システム要求事項 (設置許可申請書)] --&gt; B[システム設計要求仕様 (系统设计仕様書, 設定値根拠書)]             B --&gt; C[ハードウェア設計要求仕様 (インターロックブロック線図)]             C --&gt; D[ハードウェア設計・製作 (展開接続図)]             D --&gt; E[試験]             </pre> </div> <p>別紙1-1 図 安全保護系の設計・製作・試験の流れ（例）</p>	<p>【大飯記載なしのため、女川と色識別↓】</p> <p>別紙1 安全保護回路について、承認されていない動作や変更を防ぐための設計方針</p> <p>安全保護回路はデジタル計算機で構成されており、承認されていない動作や変更を防ぐ措置として、以下を実施している。</p> <p>安全保護回路の変更が生じる場合は、上流文書から下流文書（別紙1-1 図参照）へ変更内容が反映されていることを設備図書で承認する。</p> <p>安全保護回路のソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行う。</p> <p>改造後はインターロック試験や定期事業者検査等にて、安全保護回路が正しく動作することを複数の人間でチェックしている。</p> <p>なお、中央制御室への入域に対しては、出入管理により関係者以外のアクセスを防止している。</p> <p>安全保護系の盤の扉に施錠を行い、許可された者以外のソフトウェアの変更等の行為を防止している。</p> <p>安全保護回路に係る現場作業を実施する際は、中央制御室にて発電課長（当直）の許可を得て、発電課長（当直）の管理する鍵を借用する必要があるが、外部からの人的妨害行為又は破壊行為を防止している。</p> <div data-bbox="1514 817 1821 1374" style="text-align: center;"> <pre>             graph TD             A[デジタル安全保護系システム要求事項 (設置許可申請書)] --&gt; B[システム設計要求仕様 (系统设计仕様書, 設定値根拠書)]             B --&gt; C[ハードウェア・ソフトウェア設計要求仕様 (ハードウェア設計仕様書, ソフトウェア設計仕様書, インターロックブロック線図)]             C --&gt; D[ハードウェア設計・製作 (展開接続図)]             C --&gt; E[ソフトウェア設計・製作 (ソフトウェア図)]             D --&gt; F[ハードウェア・ソフトウェア統合]             E --&gt; F             F --&gt; G[試験]             </pre> </div> <p>別紙1-1 図 安全保護系の設計・製作・試験の流れ（例）</p>	<p>【大飯記載なしのため、女川との相違理由を記載↓】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■①設備の相違（安全保護回路の構成）</li> <li>■②設備の相違（ハードウェア回路）</li> <li>■設備の相違（想定作業）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全保護回路の構成の相違により、外部からの人的妨害行為又は破壊行為から防止すべき想定作業が異なる。</li> </ul> </li> <li>■職位名称の相違（発電課長(当直)）</li> </ul>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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>別紙2 今回の設置許可申請に関し、安全保護回路に変更を施している場合の基準適合性</p> <p>2011年3月以降に実施している安全性向上対策工事のうち、安全保護回路の変更に係る工事を抽出し、確認を行った。別紙2-1図の抽出フローに基づき抽出した結果、SA対策で実施するATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）設置が抽出された。</p> <p>安全保護回路の変更に係る設備の抽出結果を別紙2-4表に、抽出された設備についての個別の確認結果を(1)に示す。</p> <p>(1) ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）について</p> <p>a. 目的</p> <p>原子炉停止機能喪失事象においては、発電用原子炉が臨界状態であるため、自動減圧系が作動すると、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながる。このため原子炉停止機能喪失事象発生時に自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）が作動しないようにATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を設置する。</p> <p>b. 設備構成</p> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は、既存の自動減圧系の作動を阻止する機能を持つことから、ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、十分に信頼性のある回路構成とする。</p> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の作動回路を別紙2-2図及び別紙2-3図に示す。ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は、単一故障により、自動減圧系の機能を阻害しないように、また、多重化された自動減圧系の独立性に悪影響がないように自動減圧系の論理回路ごとに設け、単一故障による誤動作及び不動作の防止のため、2 out of 3論理により動作する設計としている。</p> <p>c. 自動減圧系への影響について追加設置するATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）が、自動減圧系に対して悪影響を与えないことを以下に示す。</p>	<p>別紙2 今回の設置許可申請に関し、安全保護回路に変更を施している場合の基準適合性</p> <p>2011年3月以降に実施している安全性向上対策工事のうち、安全保護回路の変更に係る工事を抽出し、確認を行った。別紙2-1図の抽出フローに基づき抽出した結果、原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備の論理に係る改造は抽出されなかった。</p>	<p>■記載内容の相違（工事実績）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、該当工事なし。</li> <li>・なお、ATWS緩和設備は、建設時(2011年3月以前)に設置済み。</li> </ul>



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																						
	<p>別紙2-1表 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の自動減圧系への影響 (1/3)</p> <table border="1" data-bbox="763 185 1279 967"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）</th> <th>自動減圧系への影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を越えないようにできるものとする。</p> </td> <td> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は、原子炉停止機能喪失事象時に自動減圧系の作動を阻止するものであり、運転時の異常な過渡変化時には使用しないため問題ない。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> </td> <td> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、以下のとおり十分に信頼性のある回路構成としているため問題ない。</p> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置する。</p> <p>単一故障による誤動作の防止のため、「2 out of 3」論理により動作する設計とする。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> </td> <td> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、以下のとおり十分に信頼性のある回路構成としているため問題ない。</p> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置する。</p> <p>単一故障による誤動作の防止のため、「2 out of 3」論理により動作する設計とする。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> </td> <td> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置しているため問題ない。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> </td> <td> <p>自動減圧系の駆動源である電源の喪失で系の現状維持（フェイル・アズ・イズ）、その他の不利な状況が発生した場合でも、多重性、独立性を持つことで発電用原子炉を十分に安全な状態に導くようになっている。追加する自動減圧系阻止回路はこの安全保護動作を阻害する設計ではない。</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>別紙2-2表 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の自動減圧系への影響 (2/3)</p> <table border="1" data-bbox="763 1027 1279 1294"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）</th> <th>自動減圧系への影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に当らざる動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> </td> <td> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）はリレーや配線等のアナログ回路で構成されており、不正アクセス行為による影響を受けない。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p> </td> <td> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は平均出力補正モニタの信号を共用しているが、隔離装置（リレー）により分離を図っており、自動減圧系に悪影響を与えない設計としている（別紙2-4図参照）。</p> <p>なお、原子炉水位信号については、計測制御系統施設と共用していない。</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>別紙2-3表 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の自動減圧系への影響 (3/3)</p> <table border="1" data-bbox="763 1347 1279 1465"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則 第12条（安全施設）</th> <th>自動減圧系への影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>四 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。</p> </td> <td> <p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の設置により、自動減圧系の試験回路に変更を加えないことから、自動減圧系の試験に影響を与えるものではない。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）	自動減圧系への影響	<p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を越えないようにできるものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は、原子炉停止機能喪失事象時に自動減圧系の作動を阻止するものであり、運転時の異常な過渡変化時には使用しないため問題ない。</p>	<p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、以下のとおり十分に信頼性のある回路構成としているため問題ない。</p> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置する。</p> <p>単一故障による誤動作の防止のため、「2 out of 3」論理により動作する設計とする。</p>	<p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、以下のとおり十分に信頼性のある回路構成としているため問題ない。</p> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置する。</p> <p>単一故障による誤動作の防止のため、「2 out of 3」論理により動作する設計とする。</p>	<p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p>	<p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置しているため問題ない。</p>	<p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p>	<p>自動減圧系の駆動源である電源の喪失で系の現状維持（フェイル・アズ・イズ）、その他の不利な状況が発生した場合でも、多重性、独立性を持つことで発電用原子炉を十分に安全な状態に導くようになっている。追加する自動減圧系阻止回路はこの安全保護動作を阻害する設計ではない。</p>	設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）	自動減圧系への影響	<p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に当らざる動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）はリレーや配線等のアナログ回路で構成されており、不正アクセス行為による影響を受けない。</p>	<p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は平均出力補正モニタの信号を共用しているが、隔離装置（リレー）により分離を図っており、自動減圧系に悪影響を与えない設計としている（別紙2-4図参照）。</p> <p>なお、原子炉水位信号については、計測制御系統施設と共用していない。</p>	設置許可基準規則 第12条（安全施設）	自動減圧系への影響	<p>四 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の設置により、自動減圧系の試験回路に変更を加えないことから、自動減圧系の試験に影響を与えるものではない。</p>		<p>■記載内容の相違（工事実績）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、該当工事なし。</li> <li>・なお、ATWS緩和設備は、建設時（2011年3月以前）に設置済み。</li> </ul>
設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）	自動減圧系への影響																								
<p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を越えないようにできるものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は、原子炉停止機能喪失事象時に自動減圧系の作動を阻止するものであり、運転時の異常な過渡変化時には使用しないため問題ない。</p>																								
<p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、以下のとおり十分に信頼性のある回路構成としているため問題ない。</p> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置する。</p> <p>単一故障による誤動作の防止のため、「2 out of 3」論理により動作する設計とする。</p>																								
<p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の誤動作により、自動減圧系の作動を阻害することのないよう、以下のとおり十分に信頼性のある回路構成としているため問題ない。</p> <p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置する。</p> <p>単一故障による誤動作の防止のため、「2 out of 3」論理により動作する設計とする。</p>																								
<p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p>	<p>自動減圧系の多重性、独立性に悪影響を与えないよう、区分ごとに自動減圧系作動阻止回路を設置しているため問題ない。</p>																								
<p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p>	<p>自動減圧系の駆動源である電源の喪失で系の現状維持（フェイル・アズ・イズ）、その他の不利な状況が発生した場合でも、多重性、独立性を持つことで発電用原子炉を十分に安全な状態に導くようになっている。追加する自動減圧系阻止回路はこの安全保護動作を阻害する設計ではない。</p>																								
設置許可基準規則 第24条（安全保護回路）	自動減圧系への影響																								
<p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に当らざる動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）はリレーや配線等のアナログ回路で構成されており、不正アクセス行為による影響を受けない。</p>																								
<p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は平均出力補正モニタの信号を共用しているが、隔離装置（リレー）により分離を図っており、自動減圧系に悪影響を与えない設計としている（別紙2-4図参照）。</p> <p>なお、原子炉水位信号については、計測制御系統施設と共用していない。</p>																								
設置許可基準規則 第12条（安全施設）	自動減圧系への影響																								
<p>四 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。</p>	<p>ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）の設置により、自動減圧系の試験回路に変更を加えないことから、自動減圧系の試験に影響を与えるものではない。</p>																								

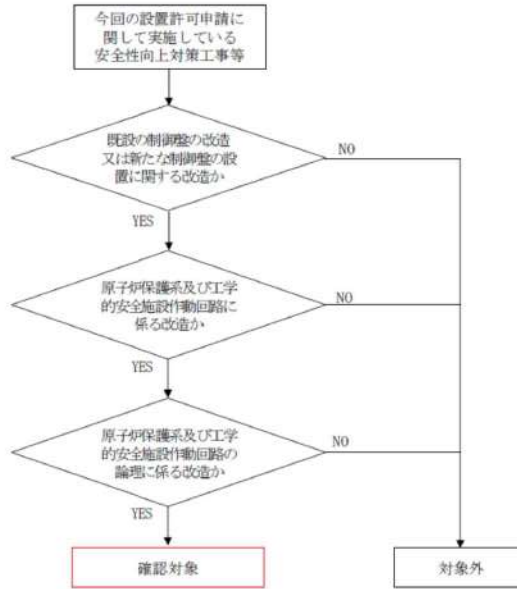
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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

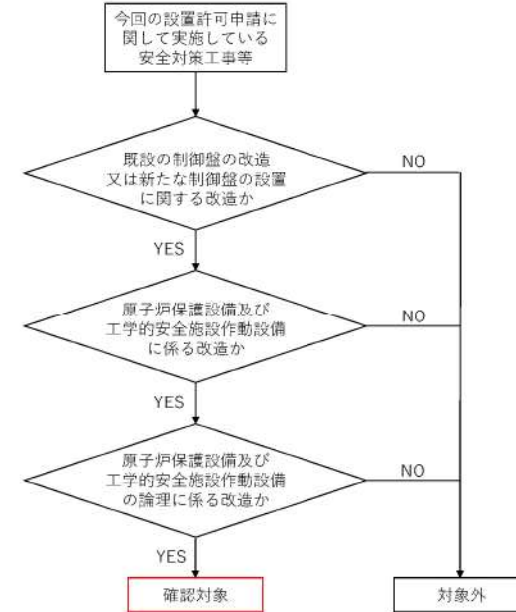
相違理由



別紙2-1図 安全保護回路の論理に係る改造抽出フロー

別紙2-4表 安全保護回路の論理に係る改造

改造概要	条文	安全保護回路への影響評価
原子炉停止機能喪失時に自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止するATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を追加する。	第44条	ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は、自動減圧系回路の関連回路として安全保護回路と同等の設計とする。これらは安全保護回路と同様、計測制御系統施設や他の重大事故等対処設備から物理的、電気的に分離する。さらに、安全保護回路として多重化し、それぞれの区分は互いに物理的、電気的に分離する。



別紙2-1図 安全保護回路の論理に係る改造抽出フロー

■記載内容の相違(工事実績)  
 ・泊は、該当工事なし。  
 ・なお、ATWS緩和設備は、建設時(2011年3月以前)に設置済み。



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

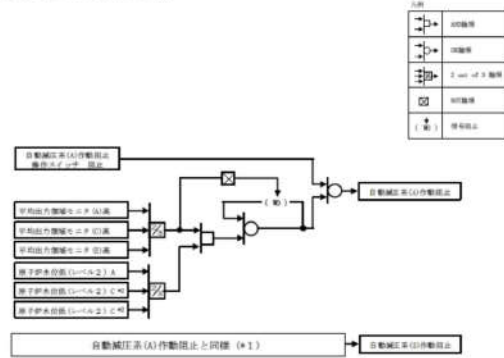
大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

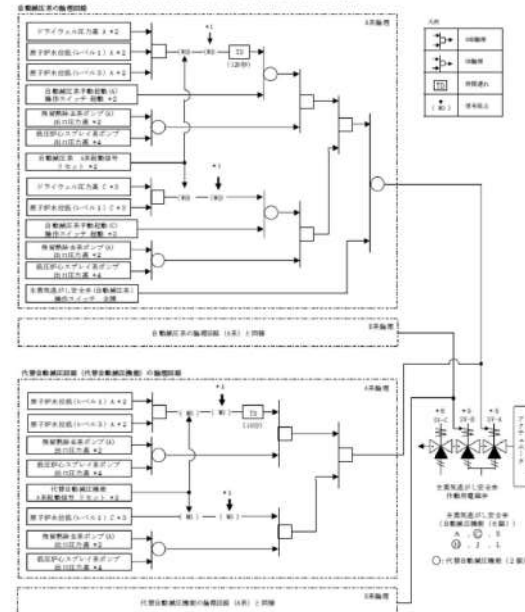
<自動減圧系作動阻止機能>



- \*1：自動減圧系(A)作動阻止については、各信号の「A」、「C」、「D」、「E」、「F」、「G」に読み替える。
- \*2：「原子炉水位低(レベル2)C」は異なる許容機器からの信号。自動減圧系(A)作動阻止論理において同一。

別紙2-2図 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能） 系統概念図(1/2)

<自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）>

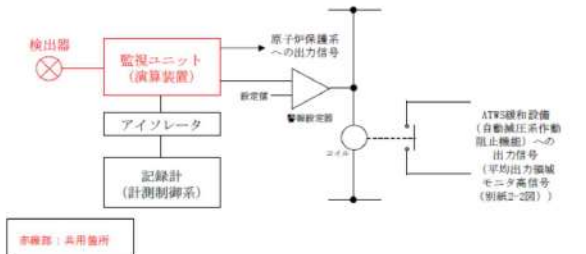


- \*1：自動減圧系(A)作動阻止信号（送電機監視の場合に「A」を「B」に読み替える。）
- \*2：送電機監視の場合に「A」を「B」に読み替える。
- \*3：送電機監視の場合に「C」を「D」に読み替える。
- \*4：送電機監視の場合に「E」を「F」に読み替える。
- \*5：自動減圧機能用電線
- \*6：送電機監視用電線

別紙2-3図 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能） 系統概念図(2/2)

■記載内容の相違(工事実績)  
 ・泊は、該当工事なし。  
 ・なお、ATWS緩和設備は、建設時(2011年3月以前)に設置済み。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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>別紙2-4図 平均出力領域モニタの信号分離概念図</p> <p>別紙3 安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項</p> <p>安全保護系に関わる過去のトラブル情報を抽出し、女川2号炉の安全保護系の設計面へ反映すべき事項を下記のとおり抽出した。</p> <p>(1)過去の不具合事例の抽出              安全保護系の設計面に反映が必要となる事象の抽出にあたり、以下を考慮した。              a. 公開情報（原子力施設情報公開ライブラリー「ニューシア」）を対象              b. キーワード検索（安全保護系，原子炉保護系，工学的安全施設動作回路，雷，ノイズ，スクラム等）により抽出              c. 間接的な影響（他設備のトラブル）によって安全保護系へ影響を与えた事象（安全保護系の正動作は除く。）</p> <p>(2)反映が必要となる事象の選定              安全保護系の設計面に反映が必要となる事象について，別紙3-1図及び別紙3-1表に基づき抽出した。抽出された過去の不具合事象を別紙3-2表に示す。</p> <p>(3)過去の不具合事例への対応について              安全保護系の設計面への反映要否について検討を実施した結果，抽出された2件については対応を実施しており，また，その他の不具合事象については反映不要であることを確認した。              なお，今後新知見等が得られれば，設計面への反映を検討していく。</p>	<p>別紙3 安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項</p> <p>安全保護系に関わる過去のトラブル情報を抽出し、泊3号炉の安全保護系の設計面へ反映すべき事項を下記のとおり抽出した。</p> <p>(1)過去の不具合事例の抽出              安全保護系の設計面に反映が必要となる事象の抽出にあたり，以下を考慮した。              a. 公開情報（原子力施設情報公開ライブラリー「ニューシア」）を対象              b. キーワード検索（安全保護系，原子炉保護系，工学的安全施設動作回路，雷，ノイズ，スクラム等）により抽出              c. 間接的な影響（他設備のトラブル）によって安全保護系へ影響を与えた事象（安全保護系の正動作は除く。）</p> <p>(2)反映が必要となる事象の選定              安全保護系の設計面に反映が必要となる事象について，別紙3-1図及び別紙3-1表に基づき抽出した結果，泊3号炉の安全保護系の設計面へ反映すべき事項は抽出されなかった。</p> <p>なお，今後新知見等が得られれば，設計面への反映を検討していく。</p>	<p>■記載内容の相違（工事実績）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は，該当工事なし。</li> <li>・なお，ATWS緩和設備は，建設時（2011年3月以前）に設置済み。</li> </ul> <p>■記載表現の相違</p> <p>■記載内容の相違（トラブル反映実績の相違）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は，該当事象なし。</li> </ul>



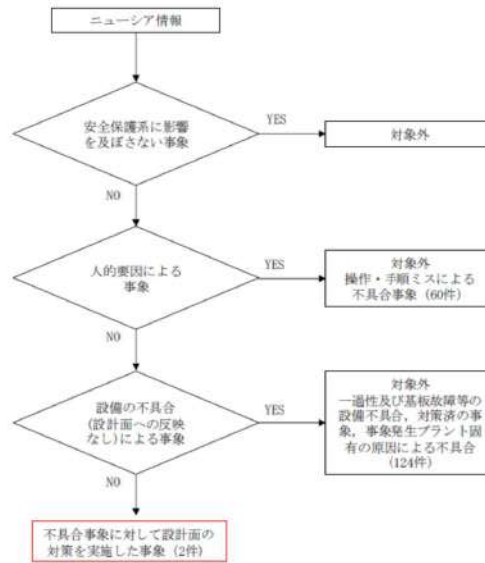
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大阪発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

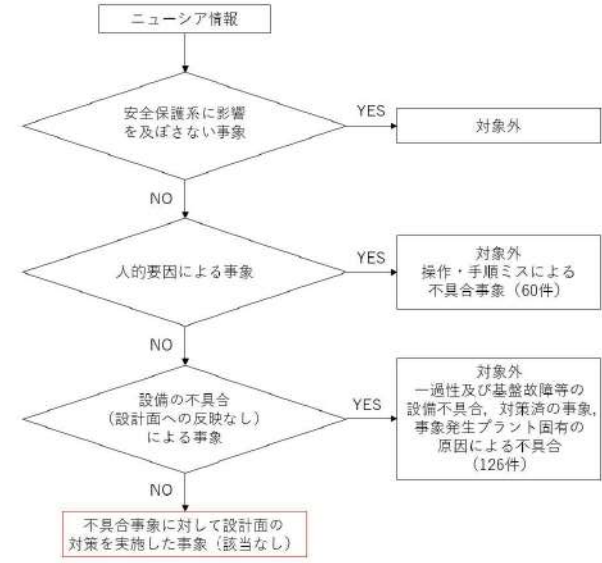
相違理由



別紙 3-1 図 設計面への反映すべき事項の抽出フロー

別紙 3-1 表 設計面への反映を不要とする理由

項目	事象例	理由
人的要因による事象	安全処置の実施又は復旧時のミス、作業手順のミス等	作業手順、作業管理等の人的要因によるものであり、設計面へ反映すべき事項ではない。
設備への不具合（設備面への反映なし）による事象	計器・部品の単品故障、一過性故障、偶発故障、既に自社で対策済の事象等	故障した部品の交換等の対策を図ることが基本であること、又は対策済であるため、設計面へ反映すべき事項ではない。
	プラント固有の原因による事象	事象発生プラント固有の原因によるものであり、女川原子力発電所の設計面へ反映すべき事項ではない。



別紙 3-1 図 設計面へ反映すべき事項の抽出フロー

別紙 3-1 表 設計面への反映を不要とする理由

項目	事象例	理由
人的要因による事象	安全処置の実施又は復旧時のミス、作業手順のミス等	作業手順、作業管理等の人的要因によるものであり、設計面へ反映すべき事項ではない。
設備への不具合（設備面への反映なし）による事象	計器・部品の単品故障、一過性故障、偶発故障、既に自社で対策済の事象等	故障した部品の交換等の対策を図ることが基本であること、又は対策済であるため、設計面へ反映すべき事項ではない。
	プラント固有の原因による事象	事象発生プラント固有の原因によるものであり、泊発電所の設計面へ反映すべき事項ではない。

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

大阪発電所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>別紙3-2表 抽出された過去の不具合事象 (1/2)</p> <table border="1" data-bbox="712 167 1308 481"> <tr> <td>件名</td> <td>女川原子力発電所1号が中間領域モニタ(1RM)Dチャンネルのバイパスについて</td> </tr> <tr> <td>会社名・プラント名</td> <td>東北電力株式会社 女川原子力発電所1号炉</td> </tr> <tr> <td>発生日</td> <td>平成20年2月14日</td> </tr> <tr> <td>事象概要</td> <td>女川原子力発電所1号炉は、平成20年2月14日1時00分に発電機を解列し、第18回定期検査を開始した。その後、原子炉停止操作を継続していたところ、原子炉内の中性子の量を測定する中間領域モニタ(1RM)Dチャンネル(A～Fチャンネルのうちの一つ)の指示値が測定レンジ7から下がらない事象が発生した。このため、同3時20分に保安規定第27条の運転上の制限を満足しないと判断した。1RMは6チャンネルを有しており、最大で2チャンネルをバイパスできる設計となっていることから、同3時34分に当該チャンネルをバイパスし、保安規定第27条の運転上の制限内に復帰した。当該チャンネルをバイパスしても、他の5チャンネルで原子炉内の中性子量の監視は可能であることから、引き続き原子炉の停止操作を継続し、同日5時36分に原子炉を停止した。 当該チャンネルの1RMを点検した結果、異常が確認されなかった。</td> </tr> <tr> <td>原因</td> <td>当該チャンネルの動作不良の原因は、ノイズの影響によるものと推定した。</td> </tr> <tr> <td>対策</td> <td>ノイズが影響すると考えられる箇所のケーブル・ルートを変更した。</td> </tr> </table> <p>別紙3-2表 抽出された過去の不具合事象 (2/2)</p> <table border="1" data-bbox="712 518 1308 1104"> <tr> <td>件名</td> <td>女川原子力発電所1号炉1RM及びSRMの保安規定に定める運転上の制限を満足しない事象について</td> </tr> <tr> <td>会社名・プラント名</td> <td>東北電力株式会社 女川原子力発電所1号炉</td> </tr> <tr> <td>発生日</td> <td>平成22年2月23日</td> </tr> <tr> <td>事象概要</td> <td>・発電停止後の原子炉停止操作過程において、原子炉内の中性子の量を監視している4個(A～Dチャンネル)ある中性子領域モニタ(以下、「SRM」という。)の1個(Bチャンネル)が他チャンネルと比べて高い指示値を示すという動作不良が発生し、また、1RMの指示値がレンジ7(5%)より下がらない事象が継続していたことから、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しないと判断した(2月23日)。(なお、他の1RMチャンネルについては異常なくレンジ1まで降下している。) ・SRMは1個をバイパスできる設計となっていることから、当該チャンネルをバイパスし、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限内へ復帰した(2月23日)。 ・当該チャンネルをバイパスしても他の3個で原子炉内の中性子量の監視は可能であることから、引き続き原子炉停止操作を継続し、原子炉を停止した(2月23日)。 ・ノイズの影響調査を実施した。</td> </tr> <tr> <td>原因</td> <td>原因調査の結果、ノイズの影響を受けていることが確認されたが流入経路の特定には至らなかった。</td> </tr> <tr> <td>対策</td> <td>1. SRMについて、指示値に影響を及ぼさない値まで監視ユニットにてディスクリ調整を行い、指示降下・安定したことを確認した。また、ケーブル・コネクタ等の健全性の確認及び外来ノイズ低減として以下の対策を実施した。 ○ベネトレーション内ケーブル整線 ○電線管アースボンドの取付け ○ディスクリ設定の見直し ○ケーブルBOXへのクッション設置 2. 1RMについて、放電作業を実施し、指示値がレンジ7からレンジ1まで低下したことを確認した。また、ケーブル・コネクタ等の健全性の確認及び外来ノイズ低減対策を実施した。 ○ベネトレーション内ケーブル整線 ○電線管アースボンドの取付け ○ジッパーチューブの布設 ○ケーブルBOXへのクッション設置</td> </tr> </table>	件名	女川原子力発電所1号が中間領域モニタ(1RM)Dチャンネルのバイパスについて	会社名・プラント名	東北電力株式会社 女川原子力発電所1号炉	発生日	平成20年2月14日	事象概要	女川原子力発電所1号炉は、平成20年2月14日1時00分に発電機を解列し、第18回定期検査を開始した。その後、原子炉停止操作を継続していたところ、原子炉内の中性子の量を測定する中間領域モニタ(1RM)Dチャンネル(A～Fチャンネルのうちの一つ)の指示値が測定レンジ7から下がらない事象が発生した。このため、同3時20分に保安規定第27条の運転上の制限を満足しないと判断した。1RMは6チャンネルを有しており、最大で2チャンネルをバイパスできる設計となっていることから、同3時34分に当該チャンネルをバイパスし、保安規定第27条の運転上の制限内に復帰した。当該チャンネルをバイパスしても、他の5チャンネルで原子炉内の中性子量の監視は可能であることから、引き続き原子炉の停止操作を継続し、同日5時36分に原子炉を停止した。 当該チャンネルの1RMを点検した結果、異常が確認されなかった。	原因	当該チャンネルの動作不良の原因は、ノイズの影響によるものと推定した。	対策	ノイズが影響すると考えられる箇所のケーブル・ルートを変更した。	件名	女川原子力発電所1号炉1RM及びSRMの保安規定に定める運転上の制限を満足しない事象について	会社名・プラント名	東北電力株式会社 女川原子力発電所1号炉	発生日	平成22年2月23日	事象概要	・発電停止後の原子炉停止操作過程において、原子炉内の中性子の量を監視している4個(A～Dチャンネル)ある中性子領域モニタ(以下、「SRM」という。)の1個(Bチャンネル)が他チャンネルと比べて高い指示値を示すという動作不良が発生し、また、1RMの指示値がレンジ7(5%)より下がらない事象が継続していたことから、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しないと判断した(2月23日)。(なお、他の1RMチャンネルについては異常なくレンジ1まで降下している。) ・SRMは1個をバイパスできる設計となっていることから、当該チャンネルをバイパスし、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限内へ復帰した(2月23日)。 ・当該チャンネルをバイパスしても他の3個で原子炉内の中性子量の監視は可能であることから、引き続き原子炉停止操作を継続し、原子炉を停止した(2月23日)。 ・ノイズの影響調査を実施した。	原因	原因調査の結果、ノイズの影響を受けていることが確認されたが流入経路の特定には至らなかった。	対策	1. SRMについて、指示値に影響を及ぼさない値まで監視ユニットにてディスクリ調整を行い、指示降下・安定したことを確認した。また、ケーブル・コネクタ等の健全性の確認及び外来ノイズ低減として以下の対策を実施した。 ○ベネトレーション内ケーブル整線 ○電線管アースボンドの取付け ○ディスクリ設定の見直し ○ケーブルBOXへのクッション設置 2. 1RMについて、放電作業を実施し、指示値がレンジ7からレンジ1まで低下したことを確認した。また、ケーブル・コネクタ等の健全性の確認及び外来ノイズ低減対策を実施した。 ○ベネトレーション内ケーブル整線 ○電線管アースボンドの取付け ○ジッパーチューブの布設 ○ケーブルBOXへのクッション設置		<p>■記載内容の相違(トラブル反映実績の相違)          ・泊は、該当事象なし。</p>
件名	女川原子力発電所1号が中間領域モニタ(1RM)Dチャンネルのバイパスについて																										
会社名・プラント名	東北電力株式会社 女川原子力発電所1号炉																										
発生日	平成20年2月14日																										
事象概要	女川原子力発電所1号炉は、平成20年2月14日1時00分に発電機を解列し、第18回定期検査を開始した。その後、原子炉停止操作を継続していたところ、原子炉内の中性子の量を測定する中間領域モニタ(1RM)Dチャンネル(A～Fチャンネルのうちの一つ)の指示値が測定レンジ7から下がらない事象が発生した。このため、同3時20分に保安規定第27条の運転上の制限を満足しないと判断した。1RMは6チャンネルを有しており、最大で2チャンネルをバイパスできる設計となっていることから、同3時34分に当該チャンネルをバイパスし、保安規定第27条の運転上の制限内に復帰した。当該チャンネルをバイパスしても、他の5チャンネルで原子炉内の中性子量の監視は可能であることから、引き続き原子炉の停止操作を継続し、同日5時36分に原子炉を停止した。 当該チャンネルの1RMを点検した結果、異常が確認されなかった。																										
原因	当該チャンネルの動作不良の原因は、ノイズの影響によるものと推定した。																										
対策	ノイズが影響すると考えられる箇所のケーブル・ルートを変更した。																										
件名	女川原子力発電所1号炉1RM及びSRMの保安規定に定める運転上の制限を満足しない事象について																										
会社名・プラント名	東北電力株式会社 女川原子力発電所1号炉																										
発生日	平成22年2月23日																										
事象概要	・発電停止後の原子炉停止操作過程において、原子炉内の中性子の量を監視している4個(A～Dチャンネル)ある中性子領域モニタ(以下、「SRM」という。)の1個(Bチャンネル)が他チャンネルと比べて高い指示値を示すという動作不良が発生し、また、1RMの指示値がレンジ7(5%)より下がらない事象が継続していたことから、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しないと判断した(2月23日)。(なお、他の1RMチャンネルについては異常なくレンジ1まで降下している。) ・SRMは1個をバイパスできる設計となっていることから、当該チャンネルをバイパスし、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限内へ復帰した(2月23日)。 ・当該チャンネルをバイパスしても他の3個で原子炉内の中性子量の監視は可能であることから、引き続き原子炉停止操作を継続し、原子炉を停止した(2月23日)。 ・ノイズの影響調査を実施した。																										
原因	原因調査の結果、ノイズの影響を受けていることが確認されたが流入経路の特定には至らなかった。																										
対策	1. SRMについて、指示値に影響を及ぼさない値まで監視ユニットにてディスクリ調整を行い、指示降下・安定したことを確認した。また、ケーブル・コネクタ等の健全性の確認及び外来ノイズ低減として以下の対策を実施した。 ○ベネトレーション内ケーブル整線 ○電線管アースボンドの取付け ○ディスクリ設定の見直し ○ケーブルBOXへのクッション設置 2. 1RMについて、放電作業を実施し、指示値がレンジ7からレンジ1まで低下したことを確認した。また、ケーブル・コネクタ等の健全性の確認及び外来ノイズ低減対策を実施した。 ○ベネトレーション内ケーブル整線 ○電線管アースボンドの取付け ○ジッパーチューブの布設 ○ケーブルBOXへのクッション設置																										

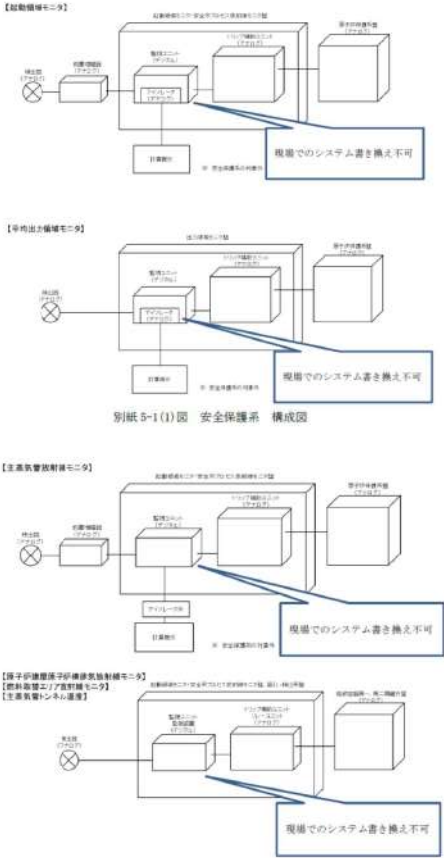

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第24条 安全保護回路

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>参考1</p> <p>安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項において、柏崎の落雷事象を反映不要とした理由</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所6号機で発生した落雷によるスクラム事象は、原子炉建屋外壁埋設となっていた信号ケーブルに雷サージ電流が侵入したことが原因と考えられる。</p> <p>女川原子力発電所2号炉における安全保護回路のケーブルは、建屋内に集約されており、原子炉建屋外壁埋設となっていないため、上記事象はプラント固有の原因と判断し、設計面へ反映が必要となる事象の抽出フロー（別紙3-1図）により反映不要としている。</p> <p>なお、安全保護回路を含む重要安全施設に対する落雷影響については、6条「外部からの衝撃による損傷の防止」（別添資料1「補足資料14落雷影響評価について」）において評価し、機能が損なわれないことを確認している。</p> <p>別紙4 現場据付以降の作業時における、インサイダー等に対するセキュリティ対策</p> <p>安全保護回路について、検出器から論理回路入口までの構成機器のうちデジタル演算処理を行う機器は、起動領域モニタ（SRNM）、平均出力領域モニタ（APRM）、プロセス放射線モニタリング設備（PrRM）及び主蒸気管トンネル温度の監視装置である。これらについては以下の対策を実施する。</p> <p>(1)作業管理</p> <p>a. デジタル処理を行っている機器により警報設定値の変更作業実施の際には、中央制御室にて発電課長の許可を得て、運転責任者の管理する鍵を借用する必要がある。</p> <p>b. 安全保護回路の点検作業は、当社が承認した作業要領書に基づき行う。また、デジタル処理を行っている機器は不正に取り外した場合には信号が異常となり警報が発生する。</p> <p>c. 当社が承認した作業要領書にて作業を実施しており、作業後に当社が設定値に異常がないこと及び回路が正常に動作することを確認している。</p>	<p>参考1</p> <p>安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項において、柏崎の落雷事象を反映不要とした理由</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所6号機で発生した落雷によるスクラム事象は、原子炉建屋外壁埋設となっていた信号ケーブルに雷サージ電流が侵入したことが原因と考えられる。</p> <p>泊発電所3号炉における安全保護回路のケーブルは、建屋内に集約されており、原子炉建屋外壁埋設となっていないため、上記事象はプラント固有の原因と判断し、設計面へ反映が必要となる事象の抽出フロー（別紙3-1図）により反映不要としている。</p> <p>なお、安全保護回路を含む重要安全施設に対する落雷影響については、6条「外部からの衝撃による損傷の防止」（別添資料1「補足資料14落雷影響評価について」）において評価し、機能が損なわれないことを確認している。</p> <p>別紙4 現場据付以降の作業時における、インサイダー等に対するセキュリティ対策</p> <p>安全保護回路について、以下の対策を実施する。</p> <p>(1)作業管理</p> <p>a. 安全保護回路に係る現場作業実施の際には、中央制御室にて発電課長（当直）の許可を得て、運転責任者の管理する鍵を借用する必要がある。</p> <p>b. 安全保護回路の点検作業は、当社が承認した作業要領書に基づき行う。また、安全保護回路を構成する機器は不正に取り外した場合には警報が発生する。</p> <p>c. 当社が承認した作業要領書にて作業を実施しており、作業後に当社が承認されていない変更がないことを確認している。</p>	<p>参考1</p> <p>安全保護系の過去のトラブル（落雷によるスクラム動作事象等）の反映事項において、柏崎の落雷事象を反映不要とした理由</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所6号機で発生した落雷によるスクラム事象は、原子炉建屋外壁埋設となっていた信号ケーブルに雷サージ電流が侵入したことが原因と考えられる。</p> <p>泊発電所3号炉における安全保護回路のケーブルは、建屋内に集約されており、原子炉建屋外壁埋設となっていないため、上記事象はプラント固有の原因と判断し、設計面へ反映が必要となる事象の抽出フロー（別紙3-1図）により反映不要としている。</p> <p>なお、安全保護回路を含む重要安全施設に対する落雷影響については、6条「外部からの衝撃による損傷の防止」（別添資料1「補足資料14落雷影響評価について」）において評価し、機能が損なわれないことを確認している。</p> <p>別紙4 現場据付以降の作業時における、インサイダー等に対するセキュリティ対策</p> <p>安全保護回路について、以下の対策を実施する。</p> <p>(1)作業管理</p> <p>a. 安全保護回路に係る現場作業実施の際には、中央制御室にて発電課長（当直）の許可を得て、運転責任者の管理する鍵を借用する必要がある。</p> <p>b. 安全保護回路の点検作業は、当社が承認した作業要領書に基づき行う。また、安全保護回路を構成する機器は不正に取り外した場合には警報が発生する。</p> <p>c. 当社が承認した作業要領書にて作業を実施しており、作業後に当社が承認されていない変更がないことを確認している。</p>	<p>相違理由</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>・安全保護回路の構成の相違により、想定すべき作業、不正を想定すべき機器、作業完了後に確認すべき内容が異なる。</p> <p>■職位名称の相違(発電課長(当直))</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>別紙5 安全保護回路のうちデジタル処理部のある機器のシステムへ接続可能なアクセスについて</p> <p>安全保護回路の構成機器のうちデジタル処理部のある機器としては、起動領域モニタ（SRNM）、平均出力領域モニタ（APRM）、プロセス放射線モニタリング設備（PRRM）及び主蒸気管トンネル温度の監視装置がある。</p> <p>これらのデジタル処理部のある機器は、測定対象に応じた演算処理を行う専用のデジタル処理部であり、不要な機能は有しておらず、汎用のソフトウェアやハードウェアを使用していない。また、保守ツール等のシステムへ接続可能な機器の接続箇所はなく、現場でのシステムの書き換えができない構造となっているため、外部ネットワークからの接続や電気的アクセスはできない。</p>  <p>別紙5-1(1)図 安全保護系 構成図</p> <p>別紙5-1(2)図 安全保護系 構成図</p>	<p>別紙5 安全保護回路のシステムへ接続可能なアクセスについて</p> <p>安全保護回路は、専用のデジタル計算機であり、不要な機能は有しておらず、汎用のソフトウェアやハードウェアを使用していない。また、保守ツールの接続箇所は、施錠管理された盤内で常時物理的に切り離すとともに、保守ツールをパスワード管理しており、ソフトウェア変更は以下の手順（別紙5-1図）で実施することで、管理されないソフトウェアの変更を防止している。</p>  <p>別紙5-1図 安全保護回路に係るソフトウェア変更手順</p>	<p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■②設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■③設備の相違(保守ツール接続管理)</p> <p>■④運用の相違(ソフトウェア変更手順)</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

別紙6 安全保護系のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応について

安全保護系のセキュリティ対策における実効性の担保に当たっては、機器の設計・製作については、当社の設計管理プロセスにより受注者の実施内容を管理している。また、機器への物理的アクセス（出入管理・鍵管理）については、当社が定めた社内手順に従い管理している。

別紙6-1表 安全保護回路のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応 (1/3)

Table with 3 columns: 対策 (Countermeasures), 当社の実施内容 (Company Implementation), 受注者側の実施内容 (Supplier Implementation). Rows include physical/electrical access control, hardware physical/lockdown, and network access control.

詳細の内容は図表上の欄から公開できません。

別紙6-1表 安全保護回路のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応 (2/3)

Table with 3 columns: 対策 (Countermeasures), 当社の実施内容 (Company Implementation), 受注者側の実施内容 (Supplier Implementation). Rows include program execution control, noise reduction, and safety circuit design.

別紙6-1表 安全保護回路のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応 (3/3)

Table with 3 columns: 対策 (Countermeasures), 当社の実施内容 (Company Implementation), 受注者側の実施内容 (Supplier Implementation). Rows include personnel management, personnel security, and power supply security.

※1 受注者とは、安全保護回路に関する設計、工事を受注する者を指す。

※2 事業者の設計管理  
機器の設計・製作に当たっては、以下により管理するプロセスを構築している。  
① 顧客の計画段階～構築の築、設計・開発に必要な要求事項を明確化。

詳細の内容は図表上の欄から公開できません。

別紙6 安全保護系のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応について

安全保護系のセキュリティ対策における実効性の担保に当たっては、機器の設計・製作については、当社の設計管理プロセスにより受注者の実施内容を管理している。また、機器への物理的アクセス（出入管理・鍵管理）については、当社が定めた社内手順に従い管理している。

別紙6-1表 安全保護回路のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応 (1/3)

Table with 3 columns: 対策 (Countermeasures), 当社の実施内容 (Company Implementation), 受注者側の実施内容 (Supplier Implementation). Rows include physical/electrical access control, hardware physical/lockdown, and network access control.

別紙6-1表 安全保護回路のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応 (2/3)

Table with 3 columns: 対策 (Countermeasures), 当社の実施内容 (Company Implementation), 受注者側の実施内容 (Supplier Implementation). Rows include software security, noise reduction, and safety circuit design.

別紙6-1表 安全保護回路のセキュリティ対策に関する当社及び受注者の対応 (3/3)

Table with 3 columns: 対策 (Countermeasures), 当社の実施内容 (Company Implementation), 受注者側の実施内容 (Supplier Implementation). Rows include personnel management, personnel security, and power supply security.



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

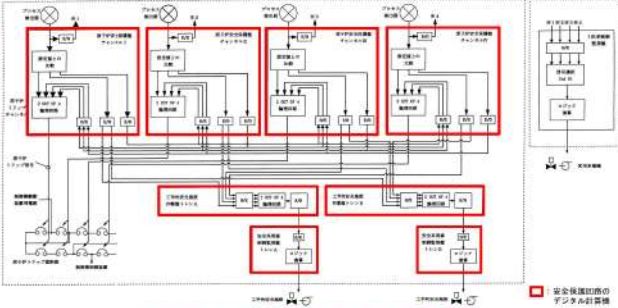
大阪発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>②設計・開発段階…要求事項に従い設計を行い、その内容が要求事項に対して妥当であることを検証。                  ③調達段階…設計内容を調達仕様に明確化し受注者に発注。調達要求により受注者が提出する設備図書・工事要領書を確認・承認。また、試験結果を確認し、調達要求どおり製作されたことを確認。</p> <p>※3 受注者の設計管理                  当社が提供する調達仕様に従い、設計・製作を行う。設計・製作に当たっては、設備図書、工事要領書を作成し、当社の承認を受ける。また、試験により調達仕様どおり製作されたことを確認し、その結果を当社に報告書として提出。</p> <p>別紙7 安全保護回路のうちデジタル部分について、システム設計と実際のデバイスが具備している機能との差（未使用機能等）による影響の有無</p> <p>システム設計に基づき、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、安全保護回路のうち、デジタル演算処理を行う機器は、工場出荷前試験及び導入時における試験を実施することにより、要求される機能を満足することの確認及び未使用機能等による悪影響がないことの確認が供給者によって確実に実施されていることを確認している。</p> <p>別紙8 安全保護回路のうち一部デジタル演算処理を行う機器の検証及び妥当性確認について</p> <p>安全保護回路のうち、一部デジタル演算処理を行う機器のソフトウェア又はハードウェア回路は、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、設計、製作、試験、変更管理の各段階で「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008（以下「JEAG4609」という。）」に準じた検証及び妥当性確認を実施する。</p> <p>女川2号炉においては、起動領域モニタ（SRNM）、平均出力領域モニタ（APRM）、プロセス放射線モニタリング設備（PrRM）においてハードウェア回路を用いており、主蒸気管トンネル温度にはソフトウェアを用いている。</p> <p>以下にこれらソフトウェア及びハードウェア回路の検証及び妥当性確認の概要を示す。</p> <p>これらの機器に用いるソフトウェアはJEAG4609に基づき、また、ハードウェア回路はJEAG4609を準用して、検証及び妥当性確認を実施している（別紙8-1図）。</p> <p>検証は、設計、製作過程のステップごとに上位仕様と下位仕様の整合性チェックを主体として、以下の観点から検証作業を行う。</p> <p>a. 安全保護系システム要求事項がシステム設計要求仕様に正しく反映されていること。</p> <p>b. システム設計要求仕様がハードウェア、ソフトウェア又はハードウェア回路の設計要求仕様に正しく反映されていること。</p>	<p>②設計・開発段階…要求事項に従い設計を行い、その内容が要求事項に対して妥当であることを検証。                  ③調達段階…設計内容を調達仕様に明確化し受注者に発注。調達要求により受注者が提出する設備図書・工事要領書を確認・承認。また、試験結果を確認し、調達要求どおり製作されたことを確認。</p> <p>※3 受注者の設計管理                  当社が提供する調達仕様に従い、設計・製作を行う。設計・製作に当たっては、設備図書、工事要領書を作成し、当社の承認を受ける。また、試験により調達仕様どおり製作されたことを確認し、その結果を当社に報告書として提出。</p> <p>別紙7 安全保護回路のうちデジタル部分について、システム設計と実際のデバイスが具備している機能との差（未使用機能等）による影響の有無</p> <p>システム設計に基づき、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、安全保護回路は、工場出荷前試験及び導入時における試験を実施することにより、要求される機能を満足することの確認及び未使用機能等による悪影響がないことの確認が供給者によって確実に実施されていることを確認している。</p> <p>別紙8 安全保護回路の検証及び妥当性確認について</p> <p>安全保護回路のソフトウェアは、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証するため、設計、製作、試験、変更管理の各段階で「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008（以下「JEAG4609」という。）」に準じた検証及び妥当性確認を実施する。</p> <p>以下にこれらソフトウェアの検証及び妥当性確認の概要を示す。（別紙8-1図）。</p> <p>検証は、設計、製作過程のステップごとに上位仕様と下位仕様の整合性チェックを主体として、以下の観点から検証作業を行う。</p> <p>a. 安全保護系システム要求事項がシステム設計要求仕様に正しく反映されていること。</p> <p>b. システム設計要求仕様がハードウェア、ソフトウェアの設計要求仕様に正しく反映されていること。</p>	<p>第1 受注者とは、安全保護回路に関する設計、工事を受注する者を指す。                  第2 事業者の設計管理                  機器の設計・製作に当たっては、以下により管理するプロセスを構築している。                  ①業務の計画段階…業務の実施、設計・開発に必要な要求事項を明確化。                  ②設計・開発段階…要求事項に従い設計を行い、その内容が要求事項に対して妥当であることを検証。                  ③調達段階…設計内容を調達仕様に明確化し受注者に発注。調達要求により受注者が提出する設備図書・工事要領書を確認・承認。また、試験結果を確認し、調達要求どおり製作されたことを確認。</p> <p>※3 受注者の設計管理                  当社が提供する調達仕様に従い、設計・製作を行う。設計・製作に当たっては、設備図書、工事要領書を作成し、当社の承認を受ける。また、試験により調達仕様どおり製作されたことを確認し、その結果を当社に報告書として提出。</p> <p>別紙7 安全保護回路について、システム設計と実際のデバイスが具備している機能との差（未使用機能等）による影響の有無</p> <p>別紙8 安全保護回路の検証及び妥当性確認について</p>	<p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■①設備の相違(安全保護回路の構成)</p> <p>■②設備の相違(ハードウェア回路)</p> <p>■②設備の相違(ハードウェア回路)</p> <p>■②設備の相違(ハードウェア回路)</p> <p>■②設備の相違(ハードウェア回路)</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>大阪発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>c. 上記設計要求仕様に基づいてソフトウェア又はハードウェア回路が製作されていること。</p> <p>d. 検証及び妥当性確認が可能なソフトウェア又はハードウェア回路となっていること。必要な検証を経て製作されたソフトウェア又はハードウェア回路をハードウェアと統合した後の全体システムについて、最終的に安全保護系システム要求事項が正しく実現されていることを確認するために妥当性確認を行う。</p> <p>別紙8-1 図 検証及び妥当性確認</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>c. 上記設計要求仕様に基づいてソフトウェアが製作されていること。</p> <p>d. 検証及び妥当性確認が可能なソフトウェアとなっていること。必要な検証を経て製作されたソフトウェアをハードウェアと統合した後の全体システムについて、最終的に安全保護系システム要求事項が正しく実現されていることを確認するために妥当性確認を行う。</p> <p>別紙8-1 図 検証及び妥当性確認</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●②設備の相違(ハードウェア回路)</li> <li>●③設備の相違(ハードウェア回路)</li> </ul> <p>【大飯記載なしのため、女川と色識別↑】</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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>別紙9 安全保護回路の構成</p> <p>泊発電所3号炉の安全保護回路（安全保護系）は、原子炉停止回路（原子炉保護設備）及びその他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動設備）で構成している。</p> <p>詳細は別紙9-1図のとおりであり、原子炉保護設備は、デジタル計算機である原子炉安全保護盤チャンネルⅠ～Ⅳにて構成され、工学的安全施設作動設備は、デジタル計算機である工学的安全施設作動盤トレンA、B及び安全系現場制御監視盤トレンA、Bにて構成される。</p> <p>また、安全保護回路のプロセス計装の演算処理装置も、原子炉安全保護盤チャンネルⅠ～Ⅳにて構成されている。</p>  <p>別紙9-1図 安全保護回路の構成</p> <p>泊発電所3号炉では、以上に示す安全保護回路のデジタル計算機に対して、「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計」※とする。</p> <p>※ 具体的には以下を意図している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不正アクセス行為 デジタル計算機に対して、管理されずに行われる物理的及び機能的アクセス行為のこと。</li> <li>・電子計算機 デジタル計算機のこと。</li> <li>・使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為 安全保護回路を不動作又は誤動作させる行為のこと。具体例として「不動作：プラントの異常時において、原子炉のトリップ動作を行う信号を発信させない行為」や「誤動作：プラントの正常運転時において、工学的安全施設の作動信号を発信させる行為」等がある。</li> </ul>	<p>■①設備の相違（安全保護回路の構成）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大飯及び女川と比較して、安全保護回路のデジタル化範囲が広いことから、安全保護回路の構成について別紙9として詳細に説明するもの。</li> </ul>

泊発電所3号炉 DB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24条 安全保護回路（別添）

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="text-align: right;">別添</p> <p>大飯3号炉及び4号炉</p> <p>技術的能力説明資料 安全保護回路</p>	<p style="text-align: right;">別添</p> <p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>運用、手順説明資料 安全保護回路</p>	<p style="text-align: right;">別添</p> <p>泊発電所3号炉</p> <p>運用、手順説明資料 安全保護回路</p>	<p>■女川及び泊の他条文との整合（記載統一）</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24条 安全保護回路 (別添)

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

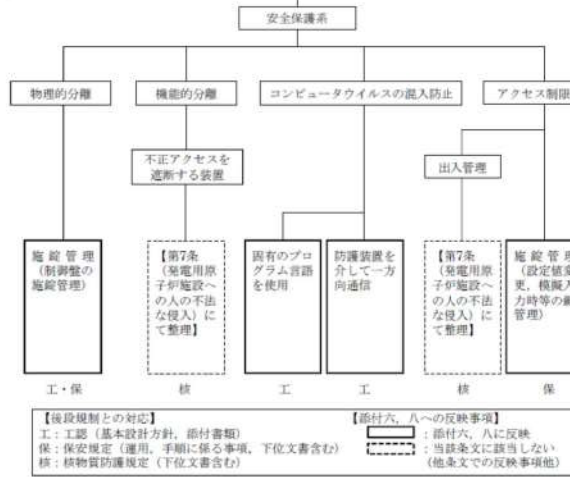
2.4条 安全保護回路

設置許可基準 第6号  
不正アクセスその他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。  
(解釈)  
第6号に規定する「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止すること」とは、ハードウェアの物理的分離、機能的分離に加え、システムの導入段階、更新段階又は試験段階でコンピュータウイルスが混入することを防止する等、承認されていない動作や変更を防ぐ設計のことという。



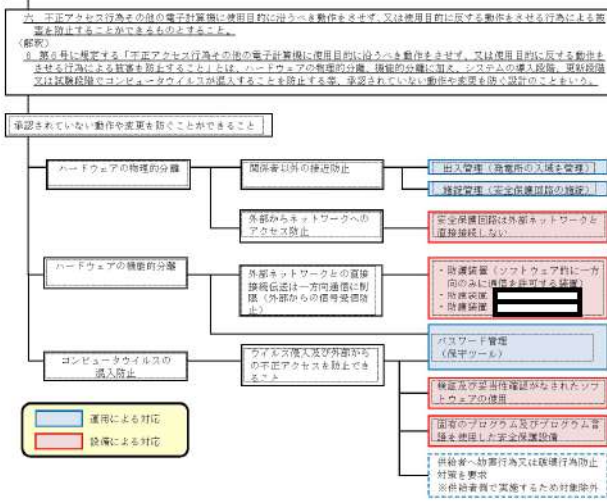
第24条 安全保護回路

設置許可基準 第24条 第1項第6号  
不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。  
(解釈)  
第6号に規定する「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止すること」とは、ハードウェアの物理的分離、機能的分離に加え、システムの導入段階、更新段階又は試験段階でコンピュータウイルスが混入することを防止する等、承認されていない動作や変更を防ぐ設計のことという。



第24条 安全保護回路

【追加事項】  
第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全保護に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。  
一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他の系統と併せて措置することにより、燃料要素の炉内積熱限界を越えないようにできるものとする。  
二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全階段を自動的に作動させるものとする。  
三 安全保護回路を構成するチャンネルは、設置又はメンテナンス、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。  
四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能は失わないように独立性を確保するものとする。  
五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障のない状態を維持できるものとする。  
六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することのできるものとする。  
七 計測制御系統施設の一部と安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。



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

第24条 安全保護回路（別添）

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>設計基準に係る運用対策等（設計基準）</p> <p>設置許可基準対象条文 第24条 安全保護回路</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">固有のプログラム及び言語を使用した原子炉安全保護計装盤</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">運転管理</td> <td>教育・訓練</td> <td>補修に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td>運用・手順</td> <td>運転管理手順に従い、適切に管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉安全保護計装盤の施設</td> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>施設管理手順に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">パスワード管理（原子炉保護系設備）</td> <td>運用・手順</td> <td>パスワード管理及び入力操作に関する手順に従い適切に管理・操作を実施する。</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>パスワード管理、入力操作に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">安全保護系は外部ネットワークと直接接続しない※</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>補修に関する教育を実施する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※外部からのアクセスができない対応を実施している。</p>	対象項目	区分	運用対策等	固有のプログラム及び言語を使用した原子炉安全保護計装盤	運用・手順	—	保守・点検	保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。	運転管理	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。	運用・手順	運転管理手順に従い、適切に管理を実施する。	原子炉安全保護計装盤の施設	保守・点検	—	教育・訓練	施設管理手順に関する教育を実施する。	パスワード管理（原子炉保護系設備）	運用・手順	パスワード管理及び入力操作に関する手順に従い適切に管理・操作を実施する。	保守・点検	—	教育・訓練	パスワード管理、入力操作に関する教育を実施する。	安全保護系は外部ネットワークと直接接続しない※	運用・手順	—	保守・点検	保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。	<p>別添-1表 運用、手順に係る対策等（設計基準）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第24条 安全保護回路</td> <td rowspan="4">施設管理</td> <td>運用・手順</td> <td>施設管理に関する管理方法を定める。</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（運転員、保修員による識別及び施設管理）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第24条 安全保護回路	施設管理	運用・手順	施設管理に関する管理方法を定める。	体制	（運転員、保修員による識別及び施設管理）	保守・点検	—	教育・訓練	—	<p>表1 運用、手順に係る対策等（設計基準）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">固有のプログラム及びプログラム言語を使用した安全保護設備</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>補修に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td>運用・手順</td> <td>施設管理手順に従い、適切に管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">施設管理（安全保護回路の施設）</td> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>施設管理手順に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">パスワード管理（保守ツール）</td> <td>運用・手順</td> <td>パスワード管理及び入力操作に関する手順に従い、適切に管理・操作を実施する。</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>パスワード管理及び入力操作に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">安全保護回路は外部ネットワークと直接接続しない※</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>補修に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">出入管理（発電所の入域を管理）</td> <td>運用・手順</td> <td>出入管理手順に従い、適切に管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>出入管理手順に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">・防護装置（ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置） ・遮断装置 ・切替装置</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（保修職員による保守・点検）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>補修に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用</td> <td>運用・手順</td> <td>管理手順（検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用の手順含む）に従い、適切に管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（保修職員による管理）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>管理手順（検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用）に関する教育を実施する。</td> </tr> </tbody> </table>	対象項目	区分	運用対策等	固有のプログラム及びプログラム言語を使用した安全保護設備	運用・手順	—	保守・点検	適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。	運用・手順	施設管理手順に従い、適切に管理を実施する。	施設管理（安全保護回路の施設）	保守・点検	—	教育・訓練	施設管理手順に関する教育を実施する。	パスワード管理（保守ツール）	運用・手順	パスワード管理及び入力操作に関する手順に従い、適切に管理・操作を実施する。	保守・点検	—	教育・訓練	パスワード管理及び入力操作に関する教育を実施する。	安全保護回路は外部ネットワークと直接接続しない※	運用・手順	—	保守・点検	適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。	出入管理（発電所の入域を管理）	運用・手順	出入管理手順に従い、適切に管理を実施する。	保守・点検	—	教育・訓練	出入管理手順に関する教育を実施する。	・防護装置（ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置） ・遮断装置 ・切替装置	運用・手順	—	体制	（保修職員による保守・点検）	保守・点検	適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。	検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用	運用・手順	管理手順（検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用の手順含む）に従い、適切に管理を実施する。	体制	（保修職員による管理）	保守・点検	—	教育・訓練	管理手順（検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用）に関する教育を実施する。	
対象項目	区分	運用対策等																																																																																																							
固有のプログラム及び言語を使用した原子炉安全保護計装盤	運用・手順	—																																																																																																							
	保守・点検	保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。																																																																																																							
運転管理	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。																																																																																																							
	運用・手順	運転管理手順に従い、適切に管理を実施する。																																																																																																							
原子炉安全保護計装盤の施設	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	施設管理手順に関する教育を実施する。																																																																																																							
パスワード管理（原子炉保護系設備）	運用・手順	パスワード管理及び入力操作に関する手順に従い適切に管理・操作を実施する。																																																																																																							
	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	パスワード管理、入力操作に関する教育を実施する。																																																																																																							
安全保護系は外部ネットワークと直接接続しない※	運用・手順	—																																																																																																							
	保守・点検	保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。																																																																																																							
	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。																																																																																																							
設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																																																																						
第24条 安全保護回路	施設管理	運用・手順	施設管理に関する管理方法を定める。																																																																																																						
		体制	（運転員、保修員による識別及び施設管理）																																																																																																						
		保守・点検	—																																																																																																						
		教育・訓練	—																																																																																																						
対象項目	区分	運用対策等																																																																																																							
固有のプログラム及びプログラム言語を使用した安全保護設備	運用・手順	—																																																																																																							
	保守・点検	適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。																																																																																																							
	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。																																																																																																							
	運用・手順	施設管理手順に従い、適切に管理を実施する。																																																																																																							
施設管理（安全保護回路の施設）	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	施設管理手順に関する教育を実施する。																																																																																																							
パスワード管理（保守ツール）	運用・手順	パスワード管理及び入力操作に関する手順に従い、適切に管理・操作を実施する。																																																																																																							
	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	パスワード管理及び入力操作に関する教育を実施する。																																																																																																							
安全保護回路は外部ネットワークと直接接続しない※	運用・手順	—																																																																																																							
	保守・点検	適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。																																																																																																							
	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。																																																																																																							
出入管理（発電所の入域を管理）	運用・手順	出入管理手順に従い、適切に管理を実施する。																																																																																																							
	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	出入管理手順に関する教育を実施する。																																																																																																							
・防護装置（ソフトウェア的に一方のみに通信を許可する装置） ・遮断装置 ・切替装置	運用・手順	—																																																																																																							
	体制	（保修職員による保守・点検）																																																																																																							
	保守・点検	適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。																																																																																																							
	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。																																																																																																							
検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用	運用・手順	管理手順（検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用の手順含む）に従い、適切に管理を実施する。																																																																																																							
	体制	（保修職員による管理）																																																																																																							
	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	管理手順（検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用）に関する教育を実施する。																																																																																																							
<p>技術的能力に係る運用対策等（設計基準）</p> <p>設置許可基準対象条文 第24条 安全保護回路</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">出入管理（発電所の入域を管理）</td> <td>運用・手順</td> <td>出入管理手順に従い、適切に管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>出入管理手順に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ゲートウェイ</td> <td>運用・手順</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（保修職員によるゲートウェイの保守・点検）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>補修に関する教育を実施する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用</td> <td>運用・手順</td> <td>管理手順（検証及び妥当性がなされたソフトウェアの使用の手順含む）手順に従い適切に管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（保修職員による管理）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>管理手順（検証及び妥当性がなされたソフトウェアの使用）の教育を実施する。</td> </tr> </tbody> </table>	対象項目	区分	運用対策等	出入管理（発電所の入域を管理）	運用・手順	出入管理手順に従い、適切に管理を実施する。	保守・点検	—	教育・訓練	出入管理手順に関する教育を実施する。	ゲートウェイ	運用・手順	—	体制	（保修職員によるゲートウェイの保守・点検）	保守・点検	保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。	検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用	運用・手順	管理手順（検証及び妥当性がなされたソフトウェアの使用の手順含む）手順に従い適切に管理を実施する。	体制	（保修職員による管理）	保守・点検	—	教育・訓練	管理手順（検証及び妥当性がなされたソフトウェアの使用）の教育を実施する。																																																																													
対象項目	区分	運用対策等																																																																																																							
出入管理（発電所の入域を管理）	運用・手順	出入管理手順に従い、適切に管理を実施する。																																																																																																							
	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	出入管理手順に関する教育を実施する。																																																																																																							
ゲートウェイ	運用・手順	—																																																																																																							
	体制	（保修職員によるゲートウェイの保守・点検）																																																																																																							
	保守・点検	保守計画に基づき、適切に保守・点検を実施する。また、故障時には補修を実施する。																																																																																																							
	教育・訓練	補修に関する教育を実施する。																																																																																																							
検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアの使用	運用・手順	管理手順（検証及び妥当性がなされたソフトウェアの使用の手順含む）手順に従い適切に管理を実施する。																																																																																																							
	体制	（保修職員による管理）																																																																																																							
	保守・点検	—																																																																																																							
	教育・訓練	管理手順（検証及び妥当性がなされたソフトウェアの使用）の教育を実施する。																																																																																																							

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	DB26-9 r.17.0
提出年月日	令和5年12月22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 (設計基準対象施設等) 比較表

#### 第26条 原子炉制御室等

令和5年12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。



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><b>比較結果等を取りまとめた資料</b></p> <p><b>1. 先行審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)</b></p> <p><b>1-1) 設計方針・運用・体制等を変更し、まとめ資料を修正した箇所と理由</b></p> <p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：下記1件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合のアンユラス空気浄化設備の系統構成において、B-アンユラス排気ダンパの開操作は当該ダンパ本体に設置されている手動操作ハンドルをユニハンドラ装置により遠隔手動操作する方針としていたが、大飯3/4号炉の審査実績を踏まえ、泊3号炉のB-アンユラス全量排気弁と同様に窒素ガスポンベにより開操作する方針に変更した。【比較表 p26-16, 比較表 p26-別添 1-11, 41~43】</li> </ul> <p>b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：なし</p> <p>c. 他社審査会合の指摘事項等を確認した結果、変更したもの：なし</p> <p>d. 当社が自主的に変更したもの：下記2件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・津波監視カメラを3台、構内監視カメラを4台増設予定のため、「別添1 図 2.1-3 中央制御室から外の状況を把握する設備の配置図（監視カメラ）」を修正した。【比較表 p26-別添 1-15】</li> <li>・構内監視カメラのうち、可視光カメラ（照明機能付き）2台を可視光と赤外線デュアルカメラに交換予定のため、「別添1 表 2.1-2 構内監視カメラの概要」を修正した。【比較表 p26-別添 1-17】</li> </ul> <p><b>1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載の充実を行った事項</b></p> <p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：下記1件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度評価のベースとなる人数の設定の考え方を「別添1 3. 添付資料 3.6 酸素濃度、二酸化炭素濃度を踏まえた対応について 添付4 中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の評価における人員について」に追加【比較表 p26-別添 1-140】</li> </ul> <p>b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：下記3件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「別添1 図 2.1-4 3号炉発電用原子炉施設と津波監視カメラの監視可能な画角範囲」を追加【比較表 p26-別添 1-17】</li> <li>・「別添1 図 2.1-5 3号炉発電用原子炉施設と構内監視カメラの監視可能な画角範囲」を追加【比較表 p26-別添 1-18】</li> <li>・「別添1 3. 添付資料 3.3 中央制御室への地震及び火災等の影響」を追加【比較表 p26-別添 1-104】</li> </ul> <p>c. 他社審査会合の指摘事項等を確認した結果、変更したもの：なし</p> <p>d. 当社が自主的に変更したもの：下記4件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備の更新に合わせて、柏崎刈羽6, 7号炉の知見を反映し、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計を酸素濃度・二酸化炭素濃度計に統合した。</li> <li>・地滑り地形及び急傾斜地崩壊危険箇所の監視カメラ映像イメージを「図 2.1-6 中央制御室からの外部の状況把握イメージ」に追加した。【比較表 p26-別添 1-19】</li> <li>・「別添1 表 2.1-4 監視カメラ以外の設備等により把握可能な自然現象」を追加【比較表 p26-別添 1-20】</li> <li>・とりまとめた資料-5の2-2) 設計・運用の相違に記載のとおり、電源設備の設計方針に関する記載箇所に対し、給電できる電源設備を網羅的に記載【比較表 p26-14~17, 21, 比較表 p26-別添 1-41, 60, 64】</li> </ul> <p><b>1-3) バックフィット関連事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有毒ガス防護対策                      有毒ガス防護に係る補足説明資料の比較表は別資料として整備している。</li> </ul>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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
<b>2. 女川2号炉まとめ資料との比較結果の概要</b>			
<b>2-1) 名称等の相違</b>			
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
中央制御室遮蔽	中央制御室遮蔽	中央制御室へい	【女川、大飯】設備名称の相違 ・泊では既許可・既工事において、当時常用漢字ではなかった「蔽」は用いず、ひらがなの「へい」を用いて設備名称を定めた。これらとの整合のため、設備名称については、ひらがなの「へい」を用いる（参考として、伊方3号炉もひらがなの「へい」を用いている）。 ・一方で設備名称以外においては、現在は常用漢字であること及び関係法令との整合を踏まえ、「蔽」を用いる。
1次冷却系統	原子炉冷却系統	1次冷却系統	【女川】既許可で表現の相違
空冷式非常用発電装置	常設代替交流電源設備	常設代替交流電源設備	【大飯】設備名称の相違（女川審査実績の反映） ・大飯3、4号炉は設備名称を記載しているが、泊3号炉及び女川2号炉は総称で記載している。
ディーゼル発電機	非常用交流電源設備	非常用交流電源設備	【大飯】設備名称の相違（女川審査実績の反映） ・大飯3、4号炉は設備名称を記載しているが、泊3号炉及び女川2号炉は総称で記載している。
中央制御室空調装置	中央制御室換気空調系	中央制御室空調装置	【女川】設備名称の相違
中央制御室非常用循環フィルタユニット	中央制御室再循環フィルタ装置	中央制御室非常用循環フィルタユニット	【女川】設備名称の相違
中央制御室非常用循環ファン	中央制御室再循環送風機	中央制御室非常用循環ファン	【女川】設備名称の相違
中央制御室空調ファン	中央制御室送風機	中央制御室給気ファン	【女川、大飯】設備名称の相違
閉回路循環方式 閉回路循環運転モード	事故時運転モード	閉回路循環運転	【女川、大飯】名称の相違
外気取入れによる換気 外気取入れ運転モード	事故時運転モード（少量外気取入）	外気取入れ運転	【女川、大飯】名称の相違
微粒子フィルタ よう素フィルタ	高性能エアフィルタ チャコールエアフィルタ	微粒子フィルタ よう素フィルタ	【女川】設備名称の相違
酸素濃度計 二酸化炭素濃度計	酸素濃度計 二酸化炭素濃度計	酸素濃度・二酸化炭素濃度計	【女川、大飯】設備名称の相違 ・女川2号炉及び大飯3、4号炉は、酸素濃度及び二酸化炭素濃度をそれぞれの計器で測定する。 ・泊3号炉は酸素濃度及び二酸化炭素濃度を1つの計器で測定する（柏崎刈羽6、7号炉と同様の方針）。 ・設備が持つ機能に相違はないため、「設備名称の相違」に分類する。
放射線管理班	放射線管理班	放管班	【女川、大飯】組織名称の相違
CV内高レンジエアモニタ	格納容器内雰囲気放射線モニタ	格納容器内高レンジエアモニタ	【女川、大飯】設備名称の相違
—	下足エリア	靴着脱エリア	【女川、大飯】名称の相違
身体サーベイエリア	サーベイエリア	スクリーニングエリア	・チェン징ングエリア内にある各エリアの名称であり、各社使用目的に相違なし。

・本表で整理している相違については、比較表上での相違理由を省略する。



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<b>2-2) 設備・運用の相違</b>			
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
—	中央制御室待避所 中央制御室待避所遮蔽 中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ） 差圧計 無線連絡設備（固定型） 衛星電話設備（固定型） データ表示装置（待避所）	—	【女川】設計方針の相違 ・女川2号炉ではフィルタベント操作によるブルーム発生に備え設置している。泊3号炉では当該操作はなく、中央制御室待避所及び、その内部で活動を行うための設備はない（大飯3、4号炉と同様）。 （以降「①の相違」と記載する。）
アニュラス空気浄化設備	非常用ガス処理系 原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置	アニュラス空気浄化設備	【女川】型式の相違 ・PWRとBWRの型式の違いによる設備の相違 ・本設備は柏崎刈羽6、7号炉のバックフィット要求として、59条にて追加で要求された設備である。 ・アニュラス空気浄化設備は水素排出の目的で従来より53条のSA設備として記載があり、今回59条でも記載を行う。 ・ブローアウトパネル閉止装置は非常用ガス処理系を有効に機能させるためにBWRのみに対して要求されており、泊3号炉では設置していない（大飯3、4号炉と同様）。 （以降「②の相違」と記載する。）
可搬型照明（SA）	乾電池内蔵型照明	可搬型照明（SA）	【女川】設計方針の相違 ・チェンジングエリアの照明について、女川2号炉は資機材である乾電池内蔵型照明を使用する。泊3号はSA設備である可搬型照明（SA）を使用する（大飯3、4号炉と同様）。 （以降「③の相違」と記載する。）
中央制御室循環ファン	中央制御室排風機	中央制御室循環ファン	【女川】型式の相違 ・女川2号炉は中央制御室内の空気を排気のみ行う設備がある。泊3号炉は中央制御室内の空気を循環しながら一部を排気する系統（大飯3、4号炉と同様）。ただし、いずれも空調設計を考慮したモデルで被ばく評価を行っており、設計の差異は適合性に影響をあたえるものではない。 （以降「④の相違」と記載する。）
中央制御室空調ユニット	（中央制御室空調和装置）	中央制御室給気ユニット	【女川】設計方針の相違 ・泊3号炉では、重大事故等時に流路を形成する設備のうち原則として既設置許可で登録されている設備については重大事故等対処設備として設置許可申請書に記載することとしており、「中央制御室給気ユニット」をSA設備に位置付けているが、女川2号炉では本文中に記載はなく（同様の設備は設備図上に記載あり）、許認可上の整理は異なるものの、設備としての差異はない。 ・女川では本文中に記載がないことから括弧で示した。 ・大飯も中央制御室空調ユニットをSA設備に位置付けている。 （以降「⑤の相違」と記載する。）



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

大飯発電所3/4号炉		女川原子力発電所2号炉		泊発電所3号炉		相違理由
<b>2-2) 設備・運用の相違</b> ・アンユラス空気浄化設備に関する相違について（PWR固有の設備であるため、PWRプラントで比較する）						
項目	大飯3/4号炉	高浜3/4号炉	伊方3号炉	泊3号炉	泊3号炉の考え方	
代替空気を供給する設備	窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）	窒素ポンベ（アンユラス浄化排気弁等作動用）	窒素ポンベ（アンユラス排気系空気作動弁用）	アンユラス全量排気弁等操作可能型窒素ガスポンベ	設計方針の相違 ・大飯3、4号炉では、アンユラス空気浄化設備の排気弁を開操作するために、ポンベの他に可搬型空気圧縮機を保管している。泊3号炉ではポンベで十分対応可能であると判断しており、可搬型空気圧縮機は保管していない（伊方3号炉及び高浜3、4号炉と同様）。 （以降「⑥の相違」と記載する。）	
全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に開放可能な排気弁の系統	電源の状態によらずA、B系の弁を開操作可能	A系の弁を開操作可能	電源の状態によらずA、B系の弁を開操作可能	B系の弁を開操作可能	設計方針の相違 ・アンユラス空気浄化設備の運用において、大飯3、4号炉、伊方3号炉は電源の状態によらずA、B系のアンユラス空気浄化設備の弁を開操作可能な設計としている。 ・泊3号炉はSA時においても、電源が健全であればA、B両系ともに開操作可能であるが、全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合にはB系の弁を開操作可能な設計とする。（高浜3、4号炉も片系（A系）を開操作可能な設計。） ・泊3号炉では全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合操作するB系アンユラス空気浄化設備の弁及びダンパには、直流電源の供給と代替空気の供給が必要な設備と、直流電源を供給せず代替空気の供給のみで開操作できる設備を設置する設計方針のため、代替空気のみで開操作する場合についても記載している。いずれの設計でも全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合においても操作が可能であり、適合性に影響を与えるものではない。 ・上記に関連し、アンユラス空気浄化ファン及びアンユラス空気浄化フィルタユニットは電源が健全であればA系も使用するため、A、B両系ともSA設備として位置付ける。 （以降「⑦の相違」と記載する。）	
リ、(4)(ii)b.で記載している設備の目的	放射性物質の濃度低減及び水素の排出	放射性物質の濃度低減及び水素の排出	放射性物質の濃度低減	放射性物質の濃度低減及び水素の排出	記載方針の相違 ・先行PWRバックフィット時のモデルプラントである大飯3、4号炉と同様の整理とした。	
電源の状態による書き分け	書き分けない	書き分けない	書き分ける	書き分ける	記載方針の相違 ・⑦の相違を踏まえ事実関係（全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合にはB系を用いること）を正確に記載するため、また、許認可対象、手順上の使用号機、操作対象を明確にするため、伊方3号が実績の反映として書き分ける。 ・なお、伊方3号炉では設置許可本文の「リ、」で書き分けを行っている一方、「へ、」では書き分けを行っていないが、当社は記載の統一のため、「へ、」においても書き分けを行う。 （以降「⑧の相違」と記載する。）	
各社の具体的な設置許可申請書における記載を59条まとめ資料の「リ、」の比較箇所を示した。						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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><b>2-2) 設備・運用の相違</b></p> <p>・設備に給電可能な代替電源設備の相違について</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>給電対象（泊における名称）</th> <th>大飯発電所3/4号炉</th> <th>女川原子力発電所2号炉</th> <th>泊発電所3号炉</th> <th>相違理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央制御室給気ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 可搬型照明（SA）</td> <td>空冷式非常用発電装置</td> <td>常設代替交流電源設備</td> <td>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備</td> <td rowspan="2"> <p>【女川、大飯】設計方針の相違</p> <p>・泊3号炉では給電可能な設備を充実して記載しているが、いずれのプラントも代替交流電源設備より給電可能な設計には相違ない。                      （以降、㊸の相違と記載する。）</p> </td> </tr> <tr> <td>アニュラス空気浄化ファン</td> <td>空冷式非常用発電装置</td> <td>常設代替交流電源設備 （非常用ガス処理系に対して）</td> <td>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備 加えてB系は代替所内電気設備</td> </tr> <tr> <td>B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパ</td> <td>空冷式非常用発電装置</td> <td>—</td> <td>所内常設蓄電式直流電源設備<sup>㊸</sup>                       ㊸：常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電可能</td> <td> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・㊸の相違のとおり、泊3号炉ではアニュラス空気浄化ファンに常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能であるが、いずれの給電を行っている場合でも、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパへの給電は所内常設蓄電式直流電源設備により行う。所内常設蓄電式直流電源設備は、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から充電器を経由して給電が可能な設計であるが、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から給電できない場合は、所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池（非常用）により給電する。                      （以降、㊸の相違と記載する。）</p> </td> </tr> </tbody> </table>				給電対象（泊における名称）	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	中央制御室給気ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 可搬型照明（SA）	空冷式非常用発電装置	常設代替交流電源設備	常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備	<p>【女川、大飯】設計方針の相違</p> <p>・泊3号炉では給電可能な設備を充実して記載しているが、いずれのプラントも代替交流電源設備より給電可能な設計には相違ない。                      （以降、㊸の相違と記載する。）</p>	アニュラス空気浄化ファン	空冷式非常用発電装置	常設代替交流電源設備 （非常用ガス処理系に対して）	常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備 加えてB系は代替所内電気設備	B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパ	空冷式非常用発電装置	—	所内常設蓄電式直流電源設備 <sup>㊸</sup>  ㊸：常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電可能	<p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・㊸の相違のとおり、泊3号炉ではアニュラス空気浄化ファンに常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能であるが、いずれの給電を行っている場合でも、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパへの給電は所内常設蓄電式直流電源設備により行う。所内常設蓄電式直流電源設備は、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から充電器を経由して給電が可能な設計であるが、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から給電できない場合は、所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池（非常用）により給電する。                      （以降、㊸の相違と記載する。）</p>
給電対象（泊における名称）	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																		
中央制御室給気ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 可搬型照明（SA）	空冷式非常用発電装置	常設代替交流電源設備	常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備	<p>【女川、大飯】設計方針の相違</p> <p>・泊3号炉では給電可能な設備を充実して記載しているが、いずれのプラントも代替交流電源設備より給電可能な設計には相違ない。                      （以降、㊸の相違と記載する。）</p>																		
アニュラス空気浄化ファン	空冷式非常用発電装置	常設代替交流電源設備 （非常用ガス処理系に対して）	常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備 加えてB系は代替所内電気設備																			
B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパ	空冷式非常用発電装置	—	所内常設蓄電式直流電源設備 <sup>㊸</sup>  ㊸：常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電可能	<p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・㊸の相違のとおり、泊3号炉ではアニュラス空気浄化ファンに常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は代替所内電気設備から給電が可能であるが、いずれの給電を行っている場合でも、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパへの給電は所内常設蓄電式直流電源設備により行う。所内常設蓄電式直流電源設備は、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から充電器を経由して給電が可能な設計であるが、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備から給電できない場合は、所内常設蓄電式直流電源設備の蓄電池（非常用）により給電する。                      （以降、㊸の相違と記載する。）</p>																		
<p><b>2-3) 被ばく評価における主な相違（DB被ばく評価）</b></p> <p>・プラント型式の相違により評価対象としている事象も異なっている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>大飯発電所3/4号炉</th> <th>女川原子力発電所2号炉</th> <th>泊発電所3号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損</td> <td>原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断</td> <td>原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損</td> </tr> </tbody> </table> <p>・女川においては、気象代表性の再検討により代表とする気象資料の見直しを行った経緯があり、これに関連する資料が多く添付されているが、泊では気象資料見直しは泊発電所は気象の代表性が失われていないことから記載不要であり、これに関連する資料はない。</p>				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	原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損	原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断	原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損													
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																				
原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損	原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断	原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損																				

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

第26条 原子炉制御室等

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>第26条：原子炉制御室等</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性（手順等含む）</p> <p>    (1) 位置、構造及び設備</p> <p>    (2) 安全設計方針</p> <p>    (3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 原子炉制御室等</p> <p>別添1 原子炉制御室等（被ばく評価除く）について</p> <p>別添2 原子炉制御室等の追加要求に対する適合状況のうち居住性に係る被ばく評価について</p> <p>別添3 原子炉制御室等に係る補足説明資料</p> <p>3. 技術的能力説明資料</p> <p>別添4 原子炉制御室等</p>	<p>第26条 原子炉制御室等</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備</p> <p>2.2 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</p> <p>3. 別添</p> <p>別添1 原子炉制御室について（被ばく評価除く）</p> <p>別添2 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について</p> <p>別添3 運用、手順説明資料 原子炉制御室等</p>	<p>第26条：原子炉制御室等</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備</p> <p>2.2 酸素濃度・二酸化炭素濃度計</p> <p>別添1 泊発電所3号炉 原子炉制御室等について（被ばく評価除く）</p> <p>別添2 泊発電所3号炉 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について</p> <p>3. 運用、手順説明資料</p> <p>別添3 泊発電所3号炉 運用、手順説明資料 原子炉制御室等</p>	<p>【大飯】記載方針の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川、大飯】別添名称の相違</p> <p>【大飯】資料構成の相違</p> <p>【女川、大飯】記載表現の相違・女川及び泊の他条文との整合（記載統一）</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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準事故対処設備の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する大阪発電所3号炉及び4号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準事故対処設備について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。</p> <p>3. において、追加要求事項に適合するための技術的能力（手順等）を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。</p>		<p style="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する泊発電所3号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備、運用等について説明する。</p> <p>3. において、追加要求事項に適合するための運用、手順等を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。</p>	<p>【女川】記載充実                      (大阪実績の反映)</p> <p>【大阪】用語の相違                      ・泊は法令用語を使用</p> <p>【大阪】対象プラントの相違</p> <p>【大阪】用語の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違                      ・女川及び泊の他条文との整合（記載統一）</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>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>安全施設について、設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条における追加要求事項を明確化する（表1）。</p>	<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条を第1.1-1表に示す。また、第1.1-1表において、新規制基準に伴う追加要求事項を明確化する。</p>	<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条を第1表に示す。また、第1表において、新規制基準に伴う追加要求事項を明確化する。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違                      （女川実績の反映）</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

表1 設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条 要求事項

設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとすること。	発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。 2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作するための設備、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、監視操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。	変更なし
二 発電用原子炉施設の外の状態を監視する設備を有するものとすること。 三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとすること。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	追加要求事項

4-①

第1-1表 設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条要求事項

設置許可基準規則第26条 (原子炉制御室等)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとすること。	発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。 2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、監視操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。	変更なし

第1表 設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条 要求事項

設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとすること。	発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。 2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、監視操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。	変更なし



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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<p style="text-align: center;">表1 設置許可基準規則第26条及び技術基準規則第38条 要求事項</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）</th> <th style="width: 50%;">技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）</th> <th style="width: 10%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。                      一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。                 </td> <td>                     発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。                      2 原子炉制御室には、反応堆新着系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主燃料調整装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を備え、かつ、該操作することなく適切に運転操作することができるように施設しなければならない。                 </td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>                     二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。                 </td> <td>                     3 発電用原子炉施設の外の状態を把握しなければならない。                 </td> <td>追加要求事項</td> </tr> <tr> <td>                     三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。                 </td> <td>                     3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。                 </td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">4-① 再掲</p>	設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考	発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。	発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。 2 原子炉制御室には、反応堆新着系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主燃料調整装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を備え、かつ、該操作することなく適切に運転操作することができるように施設しなければならない。	変更なし	二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。	3 発電用原子炉施設の外の状態を把握しなければならない。	追加要求事項	三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	変更なし	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）</th> <th style="width: 33%;">技術基準規則第38条（原子炉制御室等）</th> <th style="width: 33%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。                 </td> <td>                     3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。                 </td> <td>追加要求事項</td> </tr> <tr> <td>                     三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。                 </td> <td>                     第2項と同じ                 </td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則第38条（原子炉制御室等）	備考	二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	追加要求事項	三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第2項と同じ	変更なし	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）</th> <th style="width: 33%;">技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）</th> <th style="width: 33%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。                 </td> <td>                     3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。                 </td> <td>追加要求事項</td> </tr> <tr> <td>                     三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。                 </td> <td>                     3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。                 </td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考	二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	追加要求事項	三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	変更なし	<p style="text-align: center;">【女川】記載適正化 （大飯実績の反映）</p>
設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考																															
発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。	発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。 2 原子炉制御室には、反応堆新着系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主燃料調整装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を備え、かつ、該操作することなく適切に運転操作することができるように施設しなければならない。	変更なし																															
二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。	3 発電用原子炉施設の外の状態を把握しなければならない。	追加要求事項																															
三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	変更なし																															
設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則第38条（原子炉制御室等）	備考																															
二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	追加要求事項																															
三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第2項と同じ	変更なし																															
設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考																															
二 発電用原子炉施設の外の状態を把握する設備を有するものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	追加要求事項																															
三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外の状態を把握するための装置を施設しなければならない。	変更なし																															

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	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">備考</td> </tr> <tr> <td> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講ずるための設備を設けなければならない。</p> </td> <td> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>6 原子炉制御室には、遮蔽構造を設けなければならない。</p> </td> <td> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考	<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講ずるための設備を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>6 原子炉制御室には、遮蔽構造を設けなければならない。</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">技術基準規則第38条（原子炉制御室等）</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">備考</td> </tr> <tr> <td> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> </td> <td> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持するための装置を設けなければならない。</p> </td> <td> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則第38条（原子炉制御室等）	備考	<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持するための装置を設けなければならない。</p>	<p>変更なし</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">備考</td> </tr> <tr> <td> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> </td> <td> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を設けなければならない。</p> </td> <td> <p>変更なし</p> </td> </tr> </table>	設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考	<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を設けなければならない。</p>	<p>変更なし</p>	<p>相違理由</p>
設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考																			
<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講ずるための設備を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>6 原子炉制御室には、遮蔽構造を設けなければならない。</p>	<p>変更なし</p>																			
設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則第38条（原子炉制御室等）	備考																			
<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持するための装置を設けなければならない。</p>	<p>変更なし</p>																			
設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考																			
<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止の状態に移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p>	<p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を設けなければならない。</p>	<p>変更なし</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）

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																																			
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;">設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）</th> <th style="width:50%;">技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 発電用原子炉施設には、大飯その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外からの場所から発電用原子炉を高度停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制限し、その後、発電用原子炉を安全な状態停止の状態に移行させ、及び低圧停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</td> <td>4 発電用原子炉施設には、大飯その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外からの場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を設けなければならない。</td> </tr> <tr> <td>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質に対する換気設備の隔離その他の適切な防護を講じなければならない。</td> <td>5 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質に対する換気設備の隔離その他の適切な防護を講じなければならない。</td> </tr> <tr> <td>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</td> <td>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">6-① 再掲</p>	設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	2 発電用原子炉施設には、大飯その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外からの場所から発電用原子炉を高度停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制限し、その後、発電用原子炉を安全な状態停止の状態に移行させ、及び低圧停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。	4 発電用原子炉施設には、大飯その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外からの場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を設けなければならない。	3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質に対する換気設備の隔離その他の適切な防護を講じなければならない。	5 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質に対する換気設備の隔離その他の適切な防護を講じなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:33%;">設置許可基準規則第26条 （原子炉制御室等）</th> <th style="width:33%;">技術基準規則第38条 （原子炉制御室等）</th> <th style="width:33%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</td> <td>5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備その他の適切な防護するための設備</td> <td>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</td> <td>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第26条 （原子炉制御室等）	技術基準規則第38条 （原子炉制御室等）	備考	3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。	5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。	変更なし	二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備その他の適切な防護するための設備	二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備		6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	追加要求事項	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:33%;">設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）</th> <th style="width:33%;">技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）</th> <th style="width:33%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</td> <td>5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>一 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備</td> <td>一 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備</td> <td>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</td> <td>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考	3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。	5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。	変更なし	一 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備	一 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備		二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備	二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備		6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	追加要求事項	<p>【女川、大飯】記載内容の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は有毒ガス防護に関する規則改正（設置許可基準規則第26条）に伴い、有毒ガス防護に関する要求事項を記載。</li> </ul>
設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）																																					
2 発電用原子炉施設には、大飯その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外からの場所から発電用原子炉を高度停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制限し、その後、発電用原子炉を安全な状態停止の状態に移行させ、及び低圧停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。	4 発電用原子炉施設には、大飯その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外からの場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を設けなければならない。																																					
3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質に対する換気設備の隔離その他の適切な防護を講じなければならない。	5 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質に対する換気設備の隔離その他の適切な防護を講じなければならない。																																					
6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。																																					
設置許可基準規則第26条 （原子炉制御室等）	技術基準規則第38条 （原子炉制御室等）	備考																																				
3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。	5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。	変更なし																																				
二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備その他の適切な防護するための設備	二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備																																					
6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	追加要求事項																																				
設置許可基準規則 第26条（原子炉制御室等）	技術基準規則 第38条（原子炉制御室等）	備考																																				
3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。	5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。	変更なし																																				
一 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備	一 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備																																					
二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備	二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入入するための区域、遮断壁その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備を隔離するための設備																																					
6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。	追加要求事項																																				



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

第26条 原子炉制御室等

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>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ、発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(u) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。</p> <p>また、原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備及びFAX等を設置し、中央制御室から原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>【説明資料（別添1-2.1）】</p> <p>原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に原子炉の運転の停止その他の原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p> <p>【参考】既許可発電プラントと泊発電所における特定された（スクリーニング評価対象の）敷地内外固定源及び敷地内可動源の有無並びに敷地内可動源への対応について</p> <table border="1" data-bbox="629 1286 1400 1479"> <tr> <td></td> <td>東海第二、島根 先行PWR3社</td> <td>女川</td> <td>柏崎</td> <td>泊</td> </tr> <tr> <td>敷地内固定源</td> <td>あり</td> <td>なし</td> <td>なし</td> <td>なし (女川、柏崎と同様)</td> </tr> <tr> <td>敷地内可動源</td> <td>あり</td> <td>なし</td> <td>あり</td> <td>あり (東海第二等、柏崎と同様)</td> </tr> <tr> <td>敷地内可動源への対応</td> <td>スクリーニング評価を実施せず、漏洩時の防護措置を講じる</td> <td>対応なし</td> <td>スクリーニング評価を実施</td> <td>スクリーニング評価を実施せず、漏洩時の防護措置を講じる (東海第二等と同様)</td> </tr> <tr> <td>敷地外固定源</td> <td>あり (美浜、玄海はなし)</td> <td>あり</td> <td>なし</td> <td>なし</td> </tr> </table>		東海第二、島根 先行PWR3社	女川	柏崎	泊	敷地内固定源	あり	なし	なし	なし (女川、柏崎と同様)	敷地内可動源	あり	なし	あり	あり (東海第二等、柏崎と同様)	敷地内可動源への対応	スクリーニング評価を実施せず、漏洩時の防護措置を講じる	対応なし	スクリーニング評価を実施	スクリーニング評価を実施せず、漏洩時の防護措置を講じる (東海第二等と同様)	敷地外固定源	あり (美浜、玄海はなし)	あり	なし	なし	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(u) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-2-1）                  (2.1.2：p26条-別添1-2-5） (2.1.3：p26条-別添1-2-9）                  (2.1.4：p26条-別添1-2-10） (2.1.5：p26条-別添1-2-11）】</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり、運転員が必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ、発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(u) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-10）                  (2.1.2：p26条-別添1-14） (2.1.3：p26条-別添1-18）                  (2.1.4：p26条-別添1-20） (2.1.5：p26条-別添1-22）】</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり、運転員が必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p>	<p>【女川、大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>【女川、大飯】資料構成の相違 (以降、原則同様のため相違理由の記載は省略)</p> <p>【大飯】記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>【参考】                  ・次ページに示すバックフィットの有毒ガスに係る方針策定の参考とするため、既許可発電プラントと泊における敷地内外の固定及び敷地内可動源の有無と可動源に対する防護措置についてまとめている。</p>
	東海第二、島根 先行PWR3社	女川	柏崎	泊																								
敷地内固定源	あり	なし	なし	なし (女川、柏崎と同様)																								
敷地内可動源	あり	なし	あり	あり (東海第二等、柏崎と同様)																								
敷地内可動源への対応	スクリーニング評価を実施せず、漏洩時の防護措置を講じる	対応なし	スクリーニング評価を実施	スクリーニング評価を実施せず、漏洩時の防護措置を講じる (東海第二等と同様)																								
敷地外固定源	あり (美浜、玄海はなし)	あり	なし	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26条 原子炉制御室等

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><b>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</p>	<p><b>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</p>	<p><b>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、中央制御室空調装置の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。</p> <p><b>【有毒ガス防護に係る補足説明資料】</b></p>	<p>バックフィットの有毒ガスの範囲については、有毒ガス補足説明資料比較表と同様に、東海第二と伊方と比較するが、特定された敷地内固定源と敷地内可動源の有無及び敷地内可動源に対する漏洩時の防護措置の実施有無に応じた方針とする必要があることから、女川と柏崎の記載を参照する。以下同様。</p> <p>⇒泊は、現時点において、特定された敷地内固定源なし、敷地内可動源ありであるため、有毒ガス防護に係る影響評価における評価条件の設定方針に関しては、可動源を除き女川及び柏崎と同様。敷地内可動源の防護措置については、東海第二等と同様の方針としている。</p> <p><b>【東海第二、伊方】設備の相違</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有毒ガスに係る調査の結果、現時点においては、スクリーニング評価対象の敷地内外の固定源がないため、スクリーニング評価において有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤がないことによる相違。</li> </ul> <p>(有毒ガス防護に係る影響評価における評価条件の設定方針に関しては、女川及び柏崎と同様。敷地内可動源の防護措置については、東海第二等と同様の方針としている)</p> <p><b>【東海第二、伊方】設備名称の相違</b></p>
<p><b>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在 より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、中央制御室換気空調設備の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減するための防液堤等は、適切に保守点検するとともに運用管理を実施する。</p>	<p><b>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更)より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる防液堤等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、中央制御室換気系の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤は、保守管理及び運用管理を適切に実施する。</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>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>また、中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入出入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p> <p>また、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p>	<p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p> <p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入出入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p> <p>その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質並びに中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p>	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入出入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p> <p>その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質並びに中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                  燃焼ガスなし：関西、柏崎有毒ガスなし；島根、東二⇒記載の充実の観点から、「燃焼ガス」を明記。</p>
<p>また、中央制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違                  ・大飯は59条バックフィット前に設置許可を得ているため、バックフィット反映箇所(アニュラス空気浄化設備に係る記載をしている箇所)以外は最新の完本においても当時の59条の条文の表現(「重大事故」となっている(同様の相違については以下理由省略))。</p> <p style="text-align: right;">SA59条の範囲</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26条 原子炉制御室等

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>へ. 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p><b>A. 3号炉</b></p> <p>(5) その他の主要な事項</p> <p>(v) 中央制御室</p> <p>中央制御室(3号及び4号炉共用)は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。</p> <p>また、原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備及びFAX等を設置し、中央制御室から原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料(別添1-2.1)】</p> <p>原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書(3号及び4号炉完本) 令和3年5月現在より引用】</p> <p>1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に原子炉の運転の停止その他の原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p>	<p>へ. 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>(5) その他の主要な事項</p> <p>(vi) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料(2.1.1:p26条-別添1-2-1) (2.1.2:p26条-別添1-2-5) (2.1.3:p26条-別添1-2-9) (2.1.4:p26条-別添1-2-10) (2.1.5:p26条-別添1-2-11)】</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書(2号炉完本) 令和4年8月現在より引用】</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、発電用原子炉の運転停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり、運転員が必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p>	<p>へ. 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>(5) その他の主要な事項</p> <p>(v) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料(2.1.1:p26条-別添1-10) (2.1.2:p26条-別添1-14) (2.1.3:p26条-別添1-18) (2.1.4:p26条-別添1-20) (2.1.5:p26条-別添1-22)】</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり、運転員が必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p>	<p>【大飯】共用の相違 ・泊と女川は共用なし</p> <p>【大飯】共用の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載箇所及び表現の相違 (女川実績の反映)</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26条 原子炉制御室等

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><b>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</p>	<p><b>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</p>		<p><b>【東海第二、伊方】設備の相違</b></p> <p>・有毒ガスに係る調査の結果、現時点においては、スクリーニング評価対象の敷地内外の固定源がないため、スクリーニング評価において有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤がないことによる相違。</p> <p>（有毒ガス防護に係る影響評価における評価条件の設定方針に関しては、女川及び柏崎と同様。敷地内可動源の防護措置については、東海第二等と同様の方針としている）</p>
<p><b>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、中央制御室換気空調設備の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減するための防液堤等は、適切に保守点検するとともに運用管理を実施する。</p>	<p><b>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更）より引用】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる防液堤等は、現場の状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、中央制御室換気系の隔離等の対策により運転員を防護できる設計とする。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤は、保守管理及び運用管理を適切に実施する。</p>	<p><b>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</b></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、中央制御室空調装置の隔離等の対策により運転員を防護できる設計とする。</p> <p><b>【有毒ガス防護に係る補足説明資料】</b></p>	<p><b>【東海第二、伊方】設備名称の相違</b></p> <p><b>【伊方】記載表現の相違（東海第二実績の反映）</b></p>
<p><b>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</b></p> <p>また、中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調</p>	<p><b>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</b></p> <p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系</p>	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置</p>	<p><b>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</b></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26条 原子炉制御室等

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>装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p> <p>室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、<b>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</b>を保管する設計とする。</p> <p>【説明資料（別添2-1）（別添1-3）】</p> <p>中央制御室は、共用することにより、プラントの状況に応じた運転員の相互融通等を図ることができ、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有しながら、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができるなど、安全性が向上するため、居住性に配慮した設計とする。</p>	<p>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p> <p>その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質並びに中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける。</p> <p>さらに、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、<b>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</b>を保管する。</p> <p>【説明資料（2.2.1:p26条-別添1-2-12）（2.2.2:p26条-別添1-2-13）】</p>	<p>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p> <p>その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質並びに中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける。</p> <p>さらに、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、<b>酸素濃度・二酸化炭素濃度計</b>を保管する。</p> <p>【説明資料（2.2.1:p26条-別添1-23）（2.2.2:p26条-別添1-24）】</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                  燃焼ガスなし：関西、柏崎有毒ガスなし：島根、東二→記載の充実の観点から、「燃焼ガス」を明記。</p> <p>【大飯】共用の相違                  ・泊の中央制御室、中央制御室空調装置等は3号炉単独設備で、他号炉と共用なし。（以降、同様の相違は「共用の相違」と記載。）</p>
<p>中央制御室には、<b>重大事故</b>が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p><b>重大事故等時</b>において中央制御室の居住性を確保するための設備として以下の重大事故等対処設備（居住性の確保）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（居住性の確保）として、重大事故等時において中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気と</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、可搬型照明（SA）、中央制御室送風機、中央制御室排風機、中央制御室再循環送風機、中央制御室再循環フィルタ装置、中央制御室待避所加圧設備（空気ポンプ）、中央制御室遮蔽、中央制御室待避所遮蔽、差圧計、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を設置する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.4.1:p26条-別添1-2-18）（2.4.2:p26条-別添1-2-20）（2.4.3:p26条-別添1-2-21）（2.4.4:p26条-別添1-2-31）】</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室換気空調系は、重大事故等時に炉心の著しい損傷が発生した場合において<b>高性能エアフィルタ及びチャコールエアフィルタ</b>を内蔵した中</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において中央制御室の居住性を確保するための設備として以下の重大事故等対処設備（居住性の確保）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（居住性の確保）として、可搬型照明（SA）、中央制御室給気ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室遮へい及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計を設置する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.4.1:p26条-別添1-29）（2.4.2:p26条-別添1-31）】</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室空調装置は、重大事故等時に炉心の著しい損傷が発生した場合において<b>微粒子フィルタ及びよう素フィルタ</b>を内蔵した中央制御室非常用</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】記載表現の相違                  ・泊は大飯と同様に設備の位置づけを記載。</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】記載表現の相違                  ・泊は大飯同様前段落で記載。また、大飯同様位置づけ（居住性の確保）を明記。</p> <p>【女川】④の相違                  【女川】①の相違</p> <p>【女川】資料構成の相違                  ・女川は待避所分資料増。</p> <p>【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）</p> <p>SA59条の範囲</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26条 原子炉制御室等

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>の連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置及び中央制御室遮蔽の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">14-①</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p>	<p>中央制御室再循環フィルタ装置並びに中央制御室再循環送風機からなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室再循環フィルタ装置を通る事故時運転モードとすることにより、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができる設計とする。</p> <p>また、炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器フィルタベント系を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、中央制御室待避所を中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ）で正圧化することにより、放射性物質が中央制御室待避所に流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽及び中央制御室待避所遮蔽は、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、中央制御室換気空調系及び中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ）の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>また、全面マスク等の着用及び運転員の交替要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備する。</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室再循環フィルタ装置により浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室送風機、中央制御室排風機及び中央制御室再循環送風機は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室待避所に待避した運転員が、緊急時対策所と通信連絡を行うため、無線連絡設備（固定型）及び衛星電話設備（固定型）を使用する。</p> <p>無線連絡設備（固定型）及び衛星電話設備（固定型）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室待避所に待避した運転員が、中央制御室待避所の外に出ることなく発電用原子炉施設の主要な計測装置の監視を行うためにデータ表示装</p>	<p>循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転とすることにより、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができる設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽へは、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、中央制御室空調装置の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>また、全面マスク等の着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備する。</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットにより浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室給気ファン、中央制御室循環ファン及び中央制御室非常用循環ファンは、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【女川】用語の相違 泊は法令用語とした。</p> <p>【大飯】記載箇所の相違・再掲先で比較</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】④の相違</p> <p>【女川】⑨の相違</p> <p>【女川】①の相違</p> <p style="text-align: right;">SA59条の範囲</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>照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。</p> <p>可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">14-① 再掲</span></p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。</p> <p>また、以下の重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）として、照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。</p> <p>身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設けることができるよう考慮する。</p> <p>中央制御室空調装置及び可搬型照明（SA）は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>【説明資料（別添1-3, 4, 5）（別添2-2）】</p>	<p>置（待避所）を設置する。</p> <p>データ表示装置（待避所）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>想定される重大事故等時において、設計基準対象施設である中央制御室照明が使用できない場合の重大事故等対処設備として、可搬型照明（SA）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室待避所と中央制御室との間が正圧化に必要な差圧を確保できていることを把握するため、差圧計を使用する。</p> <p>また、中央制御室内及び中央制御室待避所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握するため、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を使用する。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。</p> <p>身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。</p> <p>また、照明については、乾電池内蔵型照明により確保できる設計とする。</p>	<p>想定される重大事故等時において、設計基準対象施設である中央制御室の照明設備が使用できない場合の重大事故等対処設備として、可搬型照明（SA）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>また、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握するため、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を使用する。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ、作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。</p> <p>また、以下の重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）として、照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。</p> <p>身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。</p> <p>可搬型照明（SA）は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電できる設計とする。</p>	<p>【女川】記載表現の相違              ・泊では10条での表現に合わせた。              【女川】⑨の相違              【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）              【女川】①の相違              【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】①の相違              【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）              【女川、大飯】記載表現の相違              【女川】③の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）              【女川】③の相違</p> <p>【女川】③の相違              【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）              ・泊は空調については女川同様前段で記載済み。              【女川】⑨の相違</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">SA59条の範囲</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>炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するための設備として以下の重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）として、アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする放射性物質等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することで放射性物質の濃度を低減する設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）により開操作できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">16-①</p> <p>重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）として、アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする放射性物質等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することで放射性物質の濃度を低減する設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>また、アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）により開操作できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">16-① 再掲</p> <p>中央制御室及び中央制御室遮蔽は、プラントの状況に応じた運転員の相互融通等を考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な運転管理（事故処置を含む。）をすることで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。各号炉の監視・操作盤は、共用によって悪影響を及ぼさないよう、一部の共通設備を除いて独立して設置することで、一方の号炉の監視・操作中に、他方の号炉のプラント監視機能が喪失しない設計とする。</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員の被ばくを低減するための重大事故等対処設備として、非常用ガス処理系及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置を使用する。非常用ガス処理系は、非常用ガス処理系排風機、配管・弁類、計測制御装置等で構成し、非常用ガス処理系排風機により原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持するとともに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の気密バウンダリの一部として原子炉建屋に設置する原子炉建屋ブローアウトパネルは、閉状態を維持できる、又は開放時に容易かつ確実に原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置により開口部を閉止できる設計とする。また、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置は、現場において、人力により操作できる設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置は、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するための設備として以下の重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）を設ける。</p> <p>交流動力電源及び直流電源が健全である場合に用いる重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）として、アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする放射性物質等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することで放射性物質の濃度を低減する設計とする。</p> <p>交流動力電源及び直流電源が健全である場合に、アニュラス空気浄化ファンは、非常用交流電源設備から給電が可能な設計とする。また、系統構成に必要な空気作動弁及び空気作動ダンパは、所内常設蓄電式直流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に用いる重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）として、B-アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする放射性物質等を含む空気を吸入し、B-アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することで放射性物質の濃度を低減する設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、代替電源設備である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電できる設計とする。加えて、B-アニュラス空気浄化ファンは、代替所内電気設備からも給電が可能な設計とする。</p> <p>また、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパは、アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペにより代替空気を供給すること又は、アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペにより代替空気を供給し、代替電源設備である常設代替交流電源設備若しくは可搬型代替交流電源設備から給電可能な所内常設蓄電式直流電源設備により電磁弁を開放することで開操作できる設計とする。</p>	<p>・②の相違により女川にはアニュラス空気浄化設備は存在しないため泊の着色は大飯との比較結果を掲載する。</p> <p>【大飯】⑧の相違</p> <p>【大飯】運用等の相違</p> <p>・泊では、ここでは電源が健全な場合の記載を行っているため、用いる設備が異なる。</p> <p>【大飯】⑧の相違</p> <p>【大飯】⑦の相違</p> <p>【大飯】⑦の相違</p> <p>【大飯】⑨の相違</p> <p>【大飯】⑨の相違</p> <p>【大飯】⑦の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】⑥の相違</p> <p>【大飯】⑩の相違</p> <p>以降は泊欄の着色は女川との比較。</p> <p>【大飯】共用の相違</p> <p style="text-align: right;">SA59 条の範囲</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>中央制御室遮蔽は、「チ.(1)(iii) 遮蔽設備」に記載する。</p> <p>中央制御室空調装置は、「チ.(1)(iv) 換気設備」に記載する。</p> <p>アニュラス空気浄化設備は、「リ.(4)(ii) アニュラス空気浄化設備」に記載する。</p> <p>空冷式非常用発電装置は、「ヌ.(2)(iv) 代替電源設備」に記載する。</p>	<p>中央制御室遮蔽及び中央制御室待避所遮蔽は、「チ(1)(v) 遮蔽設備」に記載する。</p> <p>中央制御室送風機、中央制御室排風機、中央制御室再循環送風機、中央制御室再循環フィルタ装置及び中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ）は、「チ(1)(vi) 換気空調設備」に記載する。</p> <p>代替交流電源設備は、「ヌ(2)(iv) 代替電源設備」に記載する。</p> <p>[常設重大事故等対処設備]                  中央制御室遮蔽                  （「チ(1)(v) 遮蔽設備」と兼用）                  中央制御室待避所遮蔽                  （「チ(1)(v) 遮蔽設備」と兼用）                  中央制御室送風機                  （「チ(1)(vi) 換気空調設備」と兼用）                  中央制御室排風機                  （「チ(1)(vi) 換気空調設備」と兼用）                  中央制御室再循環送風機                  （「チ(1)(vi) 換気空調設備」と兼用）                  中央制御室再循環フィルタ装置                  （「チ(1)(vi) 換気空調設備」と兼用）                  無線連絡設備（固定型）                  （「ヌ(3)(vii) 通信連絡設備」と兼用）                  衛星電話設備（固定型）                  （「ヌ(3)(vii) 通信連絡設備」と兼用）                  データ表示装置（待避所）                  個数 一式                  差圧計                  （「チ(1)(vi) 換気空調設備」と兼用）                  非常用ガス処理系排風機                  （「リ(4)(ii) 非常用ガス処理系」と兼用）                  原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置                  （「リ(4)(ii) 非常用ガス処理系」と兼用）                  個数 1</p>	<p>中央制御室遮へいについては、「チ.(1)(iii) 遮蔽設備」に記載する。</p> <p>中央制御室給気ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環ファン及び中央制御室非常用循環フィルタユニットについては、「チ.(1)(iv) 換気設備」に記載する。</p> <p>アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニットについては、「リ.(4)(ii) アニュラス空気浄化設備」に記載する。</p> <p>アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペについては、「ヘ.(5)(x) アニュラス空気浄化設備」に記載する。</p> <p>常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備及び所内常設蓄電池式直流電源設備については、「ヌ.(2)(iv) 代替電源設備」に記載する。</p> <p>[常設重大事故等対処設備]                  中央制御室遮へい                  （「チ.(1)(iii) 遮蔽設備」と兼用）</p> <p>中央制御室給気ファン                  （「チ.(1)(iv) 換気設備」と兼用）                  中央制御室循環ファン                  （「チ.(1)(iv) 換気設備」と兼用）                  中央制御室非常用循環ファン                  （「チ.(1)(iv) 換気設備」と兼用）                  中央制御室非常用循環フィルタユニット                  （「チ.(1)(iv) 換気設備」と兼用）</p> <p>アニュラス空気浄化ファン                  （「リ.(4)(ii) アニュラス空気浄化設備」と兼用）                  アニュラス空気浄化フィルタユニット                  （「リ.(4)(ii) アニュラス空気浄化設備」と兼用）</p>	<p>【女川】①の相違                  【女川】章立ての相違                  【女川】④の相違                  【女川】①の相違                  【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                  【女川】②の相違</p> <p>【女川】⑨の相違</p> <p>【女川】章立ての相違                  【女川】①の相違</p> <p>【女川】章立ての相違                  【女川】④の相違</p> <p>【女川】章立ての相違                  【女川】①の相違</p> <p>【女川】②の相違</p>



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型照明（SA）（3号及び4号炉共用） 個数 8（予備1） <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18-① 再掲</span></p> <p>酸素濃度計（3号及び4号炉共用） 個数 1（予備2）</p> <p>二酸化炭素濃度計（3号及び4号炉共用） 個数 1（予備2）</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、設計基準事故時及び重大事故等時共に使用する。</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型照明（SA）（3号及び4号炉共用） 個数 8（予備1） <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18-①</span></p>	<p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>中央制御室待避所加圧設備（空気ポンプ） （「チ(1)(vi)換気空調設備」と兼用）</p> <p>可搬型照明（SA） 個数 6（予備1）</p> <p>酸素濃度計 個数 2（予備1）</p> <p>二酸化炭素濃度計 個数 2（予備1）</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。</p> <p>【説明資料（2.2.1：p26 条-別添1-2-12） （2.2.2：p26 条-別添1-2-13）】</p>	<p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型照明（SA） 個数 5（予備2）</p> <p>酸素濃度・二酸化炭素濃度計 個数 1（予備2）</p> <p>酸素濃度・二酸化炭素濃度計は、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。</p> <p>【説明資料（2.2.1：p26 条-別添1-23） （2.2.2：p26 条-別添1-24）】</p>	<p>【女川】①の相違</p> <p>【大飯】共用の相違</p> <p>【女川、大飯】設備の相違・女川とは①及び③の相違等により個数の設定は異なる。大飯は3、4号炉合わせての個数である。</p> <p>【大飯】共用の相違</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【女川、大飯】設備名称の相違</p> <p>【大飯】共用の相違</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載箇所の相違・再掲先で比較</p> <p style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SA59 条の範囲</span></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26条 原子炉制御室等

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>チ. 放射線管理施設の構造及び設備                      (1) 屋内管理用の主要な設備の種類                      (iii) 遮蔽設備                      放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。                      a. 中央制御室遮蔽                      中央制御室遮蔽（3号及び4号炉共用）は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けまいよう施設し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、100mSvを下回るよう設計する。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料（別添2-1）】</p>	<p>チ 放射線管理施設の構造及び設備                      (1) 屋内管理用の主要な設備の種類                      (v) 遮蔽設備                      放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。                      a. 中央制御室遮蔽                      中央制御室遮蔽は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けまいよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、100mSvを下回るよう設計する。</p>	<p>チ. 放射線管理施設の構造及び設備                      (1) 屋内管理用の主要な設備の種類                      (iii) 遮蔽設備                      放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。                      a. 中央制御室遮へい                      中央制御室遮へいは、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けまいよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮へいを透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、100mSvを下回るよう設計する。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料（1.：p26条-別添2-1-1）】</p>	<p>【女川】記載箇所の相違                      【大飯】共用の相違                      【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p>
<p>中央制御室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けまいよう施設する。</p> <p>運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>中央制御室及び中央制御室遮蔽はプラントの状況に応じた運転員の相互融通等を考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な運転管理（事故処置を含む。）をすることで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>各号炉の監視・操作盤は、共用によって悪影響を及ぼさないよう、一部の共通設備を除いて独立して設置することで、一方の号炉の監視・操作中に、他方の号炉のプラント監視機能が喪失しない設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽（3号及び4号炉共用）一式                      中央制御室遮蔽は、設計基準事故時及び重大事故等時共に使用する。</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な遮蔽設備として、中央制御室遮蔽を設ける。</p> <p>炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器フィルタベント系を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避所を設け、中央制御室待避所には、遮蔽設備として、中央制御室待避所遮蔽を設ける。</p> <p>[常設重大事故等対処設備]                      中央制御室遮蔽                      （「へ(5)(vi)中央制御室」と兼用）一式                      中央制御室遮蔽は、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。                      中央制御室待避所遮蔽                      （「へ(5)(vi)中央制御室」と兼用）一式</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な遮蔽設備として、中央制御室遮へいを設ける。</p> <p>運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスク等の着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置の機能とあいまって、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>[常設重大事故等対処設備]                      中央制御室遮へい                      （「へ.(5)(v)中央制御室」と兼用）一式                      中央制御室遮へいは、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                      【女川】記載内容の相違（大飯審査実績の反映）                      【大飯】記載表現の相違へ、(5)(V)の記載表現と整合（女川も同様）。                      【大飯】記載表現の相違                      【女川】①の相違                      【大飯】共用の相違                      【女川】章立ての相違                      【女川】①の相違                      SA59条の範囲</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>(iv) 換気設備</p> <p>通常運転時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質を除去低減並びに中央制御室外又は緊急時対策所外の火災により発生する有毒ガス等に対する隔離が可能な換気設備を設ける。</p>	<p>(vi) 換気空調設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去低減が可能な換気空調設備を設ける。</p>	<p>(iv) 換気設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去低減が可能な換気設備を設ける。</p>	<p>【女川】章立ての相違                  【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）                  【女川】記載表現の相違</p>
	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置する。</p>	<p>【女川】①の相違                  ・女川は①の相違により可搬型SA設備（ボンベ等）を保管するが、泊は可搬型設備は存在せず、すべて「設置」。                  SA59条の範囲</p>
<p>a. 中央制御室空調装置</p> <p>中央制御室等の換気及び冷暖房を行うための中央制御室空調装置（3号及び4号炉共用）を設ける。</p> <p>中央制御室空調装置には、通常のラインのほか、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。また、共用により更なる多重性を持ち、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め、安全性が向上する設計とする。</p>	<p>b. 中央制御室換気空調系</p> <p>中央制御室等の換気及び冷暖房を行うための中央制御室換気空調系を設ける。</p> <p>中央制御室換気空調系には、通常のラインの他、高性能エアフィルタ及びチャコールエアフィルタを内蔵した中央制御室再循環フィルタ装置並びに中央制御室再循環送風機からなる非常用ラインを設け、設計基準事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室再循環フィルタ装置を通る事故時運転モードとし、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室再循環フィルタ装置で浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室換気空調系の外気取入れを手動で遮断し、事故時運転モードに切り替えることが可能な設計とする。</p>	<p>a. 中央制御室空調装置</p> <p>中央制御室等の換気及び冷暖房を行うための中央制御室空調装置を設ける。</p> <p>中央制御室空調装置には、通常のラインの他、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、設計基準事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転とし、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環運転に切り替えることが可能な設計とする。</p>	<p>【大飯】共用の相違                  【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                  燃焼ガスなし：関西、柏崎                  有毒ガスなし：島根、東二                  ⇒記載の充実の観点から、「燃焼ガス」を明記。                  【大飯】共用の相違</p>
<p>重大事故等時において、中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室換気空調系は、高性能エアフィルタ及びチャコールエアフィルタを内蔵した中央制御室再循環フィルタ装置並びに中央制御室再循環送風機からなる非常用ラインを設ける。</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転とし、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】女川審査実績の反映                  SA59条の範囲</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26条 原子炉制御室等

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>中央制御室の換気空調系は、重大事故等時において中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットを電源復旧し使用するが、共用により自号炉の系統だけでなく他号炉（3号炉及び4号炉のうち自号炉を除く。）の系統も使用することで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>3号炉及び4号炉それぞれの系統は、共用により悪影響を及ぼさないよう独立して設置する設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【説明資料（別添1-4）】</p> <p>空冷式非常用発電装置は、「ヌ、(2)(iv)代替電源設備」に記載する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>中央制御室空調ファン（3号及び4号炉共用）</p> <p style="text-align: center;">台数 4</p> </div> <p>中央制御室循環ファン（3号及び4号炉共用）</p> <p style="text-align: center;">台数 4</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">22-① 再掲</div> <p>中央制御室非常用循環ファン（3号及び4号炉共用）</p> <p style="text-align: center;">台数 4</p>	<p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>中央制御室送風機                  （「へ(5)(vi)中央制御室」と兼用）                  台数 1（予備1）</p> <p>容量 約80,000 m<sup>3</sup>/h</p> <p>中央制御室排風機                  （「へ(5)(vi)中央制御室」と兼用）                  台数 1（予備1）                  容量 約5,000 m<sup>3</sup>/h</p> <p>中央制御室再循環送風機                  （「へ(5)(vi)中央制御室」と兼用）                  台数 1（予備1）                  容量 約8,000 m<sup>3</sup>/h</p>	<p>中央制御室給気ファン、中央制御室循環ファン及び中央制御室非常用循環ファンは、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【説明資料（2.5：p26条-別添1-41）】</p> <p>常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備については、「ヌ、(2)(iv)代替電源設備」に記載する。</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>中央制御室給気ファン                  （「へ、(5)(v)中央制御室」と兼用）                  台数 2</p> <p>容量 約500m<sup>3</sup>/min（1台当たり）</p> <p>中央制御室循環ファン                  （「へ、(5)(v)中央制御室」と兼用）                  台数 2                  容量 約500m<sup>3</sup>/min（1台当たり）</p> <p>中央制御室非常用循環ファン                  （「へ、(5)(v)中央制御室」と兼用）                  台数 2                  容量 約85m<sup>3</sup>/min（1台当たり）</p>	<p>・前頁と同様に大飯の「内部被ばく」に対し泊は女川審査実績の反映として「放射線被ばく」と表現した。  <b>【大飯】</b> 共用の相違</p> <p><b>【女川】</b> 記載方針の相違（大飯実績の反映）  <b>【大飯】</b> 記載表現の相違                  ・泊は女川と同様に具体的な設備名称で記載。  <b>【大飯】</b> ⑨の相違  <b>【大飯】</b> ⑨の相違  <b>【大飯】</b> 記載表現の相違</p> <p><b>【大飯】</b> 女川実績の反映  <b>【大飯】</b> 共用の相違  <b>【女川】</b> 章立ての相違  <b>【女川】</b> 設計方針の相違                  ・泊も1台で必要な容量を満足する設備を2台設置しているが、いずれかを予備と位置付けているわけではない。（大飯も同様。以降、中央制御室循環ファン及び中央制御室非常用循環ファンも同理由）  <b>【女川】</b> 個別設計の相違</p> <p><b>【女川】</b> ④の相違  <b>【女川】</b> 章立ての相違  <b>【大飯】</b> 共用の相違  <b>【女川】</b> 設計方針の相違</p> <p><b>【大飯】</b> 共用の相違  <b>【女川】</b> 章立ての相違  <b>【女川】</b> 設計方針の相違  <b>【女川】</b> 設備の相違</p> <p style="text-align: right;">SA59条の範囲</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>中央制御室空調ファン（3号及び4号炉共用）                      台数 4                      中央制御室循環ファン（3号及び4号炉共用）                      台数 4</p> <p>中央制御室非常用循環フィルタユニット（3号及び4号炉共用）                      型式 電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型                      基数 2</p> <p>中央制御室空調ユニット（3号及び4号炉共用）                      型式 粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型                      基数 4</p> <p>中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、設計基準事故時及び重大事故等時共に使用する。</p>	<p>中央制御室再循環フィルタ装置                      （「へ(5)(vi) 中央制御室」と兼用）</p> <p>基数 1</p> <p>粒子除去効率 99.9%以上（直径0.5μm以上の粒子）                      系統よう素除去効率 90%以上（相対湿度70%以下において）</p> <p>c. 中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ）                      炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器フィルタベント系を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室待避所を正圧化し、放射性物質が中央制御室待避所に流入することを一定時間完全に防ぐために必要な換気空調設備として、中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ）を設ける。                      [常設重大事故等対処設備]                      差圧計                      （「へ(5)(vi) 中央制御室」と兼用）                      個数 1                      [可搬型重大事故等対処設備]                      中央制御室待避所加圧設備（空気ポンペ）                      （「へ(5)(vi) 中央制御室」と兼用）                      本数 40（予備40）                      容量 約47L（1本当たり）                      充填圧力 約19.6MPa [gage]</p>	<p>中央制御室非常用循環フィルタユニット                      （「へ、(5)(v) 中央制御室」と兼用）                      型式 電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型                      基数 1                      容量 約85m³/min</p> <p>粒子除去効率 99%以上（0.7μm粒子）                      よう素除去効率 95%以上（相対湿度95%において）</p> <p>中央制御室給気ユニット                      型式 粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型                      基数 2                      容量 約500m³/min（1基当たり）</p> <p>中央制御室非常用循環ファン、中央制御室給気ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室給気ユニットは、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。</p>	<p>【大飯】記載箇所の相違                      ・再掲先で比較</p> <p>【大飯】共用の相違                      【女川】章立ての相違                      【女川】記載方針の相違                      ・泊では大飯同様、型式を記載している。</p> <p>【女川、大飯】記載方針の相違                      【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備の相違                      【女川】用語の相違                      【女川】⑤の相違                      【大飯】共用の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違                      （大飯実績の反映）                      【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】①の相違</p>

SA59条の範囲

泊発電所3号炉 DB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26条 原子炉制御室等

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
(2) 安全設計の方針 該当なし	(2) 安全設計方針 該当なし	(2) 安全設計方針 該当なし	



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26条 原子炉制御室等

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>(3) 適合性説明</p> <p>第二十六条 原子炉制御室等</p> <p>1 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p> <p>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</p> <p>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在 より引用】</p> <p>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</p> <p>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域 遮蔽壁その他の適切に放射線から防護するための設備、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>(3) 適合性説明</p> <p>(原子炉制御室等)</p> <p>第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p> <p>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</p> <p>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更) より引用】</p> <p>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</p> <p>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域 遮蔽壁その他の適切に放射線から防護するための設備、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>(3) 適合性説明</p> <p>(原子炉制御室等)</p> <p>第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p> <p>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</p> <p>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</p> <p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域 遮蔽壁その他の適切に放射線から防護するための設備、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>バックフィットの有毒ガスの範囲については、有毒ガス補足説明資料比較表と同様に、東海第二と伊方と比較する。</p>
<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号及び第1項第3号について</p> <p>中央制御室は、原子炉及び主要な関連設備の運転状況並びに主要なパラメータが監視できるとともに、安全性を確保するために急速な手動操作を要する場合には、これを行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉及び主要な関連設備の運転状況の監視及び操作を行うことができる設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号及び第3号について</p> <p>中央制御室は、発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況並びに主要なパラメータが監視できるとともに、安全性を確保するために急速な手動操作を要する場合には、これを行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況の監視及び操作を行うことができる設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号及び第3号について</p> <p>中央制御室は、発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況並びに主要なパラメータが監視できるとともに、安全性を確保するために急速な手動操作を要する場合には、これを行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況の監視及び操作を行うことができる設計とする。</p>	<p>【大飯】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）

第26条 原子炉制御室等

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>(2) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらの関連する系統の健全性を確保するため、炉心中性子束、制御棒位置、1次冷却材の圧力・温度・流量、加圧器水位、原子炉格納容器内圧力・温度等の主要なパラメータの監視が可能な設計とする。</p> <p>(3) 事故時において、事故の状態を知り対策を講ずるために必要なパラメータである原子炉格納容器内の圧力・温度等の監視が可能な設計とする。</p> <p>第1項第2号について                  原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等に加え、発電所構内の状況（海側、山側）を、屋外に設置した暗視機能等を持った監視カメラを遠隔操作することにより中央制御室にて昼夜にわたり把握することができる設計とする。                  また、津波、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータは、気象観測設備等にて測定し中央制御室にて確認できる設計とする。                  さらに、中央制御室にFAX等も設置し、公的機関からの地震、津波、竜巻情報等を入手できる設計とする。</p> <p>【説明資料（別添1-2）】</p> <p>第2項について                  火災その他の異常な事態により、中央制御室内で原子炉停止操作が行えない場合でも、中央制御室以外の適切な場所から原子炉を急速に停止するとともに低温停止状態を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉は制御棒駆動装置電源室の原子炉トリップしゃ断器を開くか、現場でタービンをトリップすることにより、急速に停止できる設計とする。</p>	<p>(2) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらの関連する系統の健全性を確保するため、炉心中性子束、制御棒位置、原子炉冷却材の圧力、温度、流量、原子炉水位、原子炉格納容器内の圧力、温度等の主要パラメータの監視が可能な設計とする。</p> <p>(3) 事故時において、事故の状態を知り対策を講じるために必要なパラメータである原子炉格納容器内の圧力・温度等の監視が可能な設計とする。</p> <p>第1項第2号について                  発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等に加え、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を、屋外に暗視機能等を持った監視カメラを遠隔操作することにより中央制御室にて把握することができる設計とする。                  また、津波、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータは、気象観測設備等にて測定し中央制御室にて確認できる設計とする。                  さらに、中央制御室に公的機関から気象情報を入手できる設備を設置し、地震、津波、竜巻情報等を入手できる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-2-1）（2.1.2：p26条-別添1-2-5）（2.1.3：p26条-別添1-2-9）（2.1.4：p26条-別添1-2-10）（2.1.5：p26条-別添1-2-11）】</p> <p>第2項について                  火災その他の異常な事態により、中央制御室内で原子炉停止操作が行えない場合でも、中央制御室以外の適切な場所から発電用原子炉を直ちに停止するとともに高温停止状態を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 中央制御室外において、原子炉緊急停止系作動回路の電源を遮断すること等により発電用原子炉をスクラムさせる。                  発電用原子炉を直ちに停止した後、中央制御室外原子炉停止装置により、主蒸気逃がし安全弁、原子炉隔離時冷却系、残留熱除去系等を使用して、発電用原子炉を高温停止状態に安全に維持することができる設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室外原子炉停止装置により、上記高温停止状態から残留熱除去系等を使用して、適切な手順により発電用原子炉を低温停止状態に導くことができる設計とする。</p>	<p>(2) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらの関連する系統の健全性を確保するため、炉心中性子束、制御棒位置、1次冷却材の圧力、温度、流量、加圧器水位、原子炉格納容器内の圧力、温度等の主要パラメータの監視が可能な設計とする。</p> <p>(3) 事故時において、事故の状態を知り対策を講じるために必要なパラメータである原子炉格納容器内の圧力、温度等の監視が可能な設計とする。</p> <p>第1項第2号について                  発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等に加え、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を、屋外に暗視機能等を持った監視カメラを遠隔操作することにより中央制御室にて把握することができる設計とする。                  また、津波、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータは、気象観測設備等にて測定し中央制御室にて確認できる設計とする。                  さらに、中央制御室に公的機関から気象情報を入手できる設備を設置し、地震、津波、竜巻情報等を入手できる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-10）（2.1.2：p26条-別添1-14）（2.1.3：p26条-別添1-18）（2.1.4：p26条-別添1-20）（2.1.5：p26条-別添1-22）】</p> <p>第2項について                  火災その他の異常な事態により、中央制御室内で原子炉停止操作が行えない場合でも、中央制御室以外の適切な場所から発電用原子炉を直ちに停止するとともに高温停止状態を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 中央制御室外において、原子炉トリップ遮断器を開くか、現場でタービンをトリップすることにより発電用原子炉をトリップさせる。                  発電用原子炉を直ちに停止した後、中央制御室外原子炉停止装置により、補助給水設備、主蒸気逃がし弁、化学体積制御設備等を使用して、発電用原子炉を高温停止状態に安全に維持することができる設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室外原子炉停止装置により、上記高温停止状態から余熱除去設備等を使用して、適切な手順により発電用原子炉を低温停止状態に導くことができる設計とする。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】用語の相違                  【女川】設備の相違                  ・PWRとBWRの相違                  【大飯】記載表現の相違                  【女川、大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違                  (大飯実績の反映)</p> <p>【大飯】記載表現の相違                  (女川実績の反映)                  【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違                  (女川審査実績の反映)</p> <p>【女川】設備の相違                  【女川】用語の相違                  【大飯】記載表現の相違                  【大飯】記載充実                  (女川実績の反映)                  【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p>



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

第26条 原子炉制御室等

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>(2) 中央制御室外の適切な場所に制御盤を設け、原子炉の高温停止時に操作頻度が高い機器及び原子炉トリップ後短時間に操作が必要とされる機器の操作並びに必要最小限のパラメータの監視を行うことができる設計とする。</p> <p>また、その他必要な機器の操作は現場において行うことができるようにする。さらに必要があれば、適切な手順を用いて原子炉を低温停止状態に導くことができる設計とする。</p>		<p>中央制御室外原子炉停止装置は、発電用原子炉の高温停止時に操作頻度が高い機器及び原子炉トリップ後短時間に操作が必要とされる機器の操作並びに必要最小限のパラメータの監視を行うことができる設計とする。</p> <p>また、その他必要な機器の操作は現場において行うことができるようにする。</p>	<p>【女川】記載充実                      (大飯実績の反映)                      【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載充実                      (大飯実績の反映)                      【大飯】記載内容の相違                      ・泊では、低温停止状態に導く設計とする旨は、女川審査実績を踏まえ(2)の冒頭に記載している。</p>

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

第26条 原子炉制御室等

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>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在より引用】</p> <p>3 一 について</p> <p>万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが中央制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより運転員を防護できる設計とする。</p>	<p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p> <p>第3項第1号について</p> <p>万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが中央制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>固定源及び可動源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより運転員を防護できる設計とする。</p>	<p>泊発電所3号炉</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川、柏崎】                  ・運用の相違                  泊は、東海第二等と同様に敷地内可動源に対しては瀬波時の防護措置を取るため、可動源からの有毒ガス濃度の評価結果が防護判断基準値を下回ることにより要員を防護できる設計としないことによる相違。</p>
<p>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在より引用】</p> <p>第3項第1号について</p> <p>万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスによる影響により対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。可動源に対しては、中央制御室換気空調設備の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。</p>	<p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更）より引用】</p> <p>第3項第1号について</p> <p>万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが中央制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。可動源に対しては、中央制御室換気系の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。</p>	<p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>第3項第1号について</p> <p>万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが中央制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）及び敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）それぞれに対して有毒ガスが発生した場合の影響評価（以下「有毒ガス防護に係る影響評価」という。）を実施する。</p> <p>固定源に対しては、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。可動源に対しては、中央制御室空調装置の隔離等の対策により、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>【有毒ガス防護に係る補足説明資料】</p>	<p>【伊方】記載表現の相違（東海第二実績の反映）</p> <p>【東海第二、伊方】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26条 原子炉制御室等

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>第3項について</p> <p>原子炉の事故対策操作に必要な各種指示計、並びに原子炉を安全に停止するために必要な原子炉保護設備及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける設計とする。</p> <p>中央制御室において火災が発生する可能性を極力抑えるように、中央制御室内の主要ケーブル、制御盤は不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>なお、通信機器等については、実用上可能な限り不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>万一事故が発生した際には、次のような対策により運転員が中央制御室に接近可能であり、中央制御室内の運転員に対し、過度の放射線被ばくがないように考慮し、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 想定される最も過酷な事故時においても、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量限度等を定める告示」という。）に定められた緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るように遮蔽を設けた設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護するように設計する。</p> <p>中央制御室外で有毒ガスが発生した場合にも、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることにより運転員の安全を守ることができる設計とする。</p> <p>(3) 中央制御室は、中央制御室外の火災により発生するばい煙や有毒ガス及び降下火砕物を想定しても中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることにより、運転員を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>なお、事故時において、中央制御室への外気取入れを一時停止した場合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>【説明資料（別添1-3）】</p>	<p>第3項第2号について</p> <p>発電用原子炉の事故対策に必要な各種指示計並びに発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護系及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける。</p> <p>中央制御室において火災が発生する可能性を抑えるように、中央制御室内の主要ケーブル、制御盤は不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>なお、通信機器等については実用上可能な限り不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>万一事故が発生した際には、次のような対策により運転員その他従事者が中央制御室に接近可能であり、中央制御室内の運転員その他従事者に対し、過度の被ばくがないように考慮し、中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるように設計する。</p> <p>(1) 想定される最も過酷な事故時においても、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るように遮蔽を設ける。ここで想定される最も過酷な事故時としては、原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を対象とし、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成21・07・27原院第1号平成21年8月12日）に定める想定事故相当のソースタームを基とした数値、評価手法及び評価条件を使用して評価を行う。</p> <p>(2) 中央制御室換気空調系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、高性能エアフィルタ及び活性炭エアフィルタを内蔵した中央制御室再循環フィルタ装置を通る事故時運転モードとし、運転員その他の従事者を過度の被ばくから防護することができるように設計する。</p> <p>(3) 中央制御室は、中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物を想定しても中央制御室換気空調系の外気取入れを手動で遮断し、事故時運転モードに切り替えることにより、運転員その他従事者を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>なお、事故時において、中央制御室への外気取入れを一時停止した場合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>【説明資料（2.2.1：p26条-別添1-2-12） （2.2.2：p26条-別添1-2-13）】</p>	<p>第3項第2号について</p> <p>発電用原子炉の事故対策に必要な各種指示計並びに発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護系及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける。</p> <p>中央制御室において火災が発生する可能性を抑えるように、中央制御室内の主要ケーブル、制御盤は不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>なお、通信機器等については実用上可能な限り不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>万一事故が発生した際には、次のような対策により運転員その他従事者が中央制御室に接近可能であり、中央制御室内の運転員その他従事者に対し、過度の被ばくがないように考慮し、中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるように設計する。</p> <p>(1) 想定される最も過酷な事故時においても、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るように遮蔽を設ける。ここで想定される最も過酷な事故時としては、原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を対象とし、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成21・07・27原院第1号平成21年8月12日）に定める想定事故相当のソースタームを基とした数値、評価手法及び評価条件を使用して評価を行う。</p> <p>(2) 中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転とし、運転員その他の従事者を過度の被ばくから防護することができるように設計する。</p> <p>(3) 中央制御室は、中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物を想定しても中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環運転に切り替えることにより、運転員その他従事者を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>なお、事故時において、中央制御室への外気取入れを一時停止した場合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>【説明資料（2.2.1：p26条-別添1-23） （2.2.2：p26条-別添1-24）】</p>	<p>【大飯】記載内容の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】事故想定との相違 ・PWRとBWRの相違</p> <p>【大飯】記載内容の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載内容の相違 ・女川及び泊は同様の方針を(3)に記載</p> <p>【大飯】記載内容の相違 （女川実績の反映） 燃焼ガスなし：関西、柏崎 有毒ガスなし：島根、東二 ⇒記載の充実の観点から、「燃焼ガス」を明記</p>

泊発電所3号炉 DB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26条 原子炉制御室等

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
1.3 気象等 該当なし	1.3 気象等 該当なし	1.3 気象等 該当なし	



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26条 原子炉制御室等

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
1.4 設備等 6.10 制御室 6.10.1 通常運転時等 6.10.1.1 中央制御室	1.4 設備等（手順等含む） 6.10 制御室 6.10.1 通常運転時等	1.4 設備等（手順等含む） 6.14 制御室 6.14.1 通常運転時等	【女川、大飯】章番号の相違
10条の範囲			
6.10.1.1.1 概要 プラントの運転に必要な監視及び操作装置を、集中化し、設置するための中央制御室を設け、同室内に中央制御盤等を設置する。	【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】 6.10.1.1 概要 計測制御装置のうち、本発電用原子炉の主要な系統の運転・制御に必要な監視及び制御装置は、集中的に監視及び制御が行えるよう中央制御室に設置する。	6.14.1.1 概要 発電用原子炉施設の集中的な運転操作、監視及び制御を行えるようにするため、中央制御室を設け、同室内に中央制御盤等を設置する。	【女川、大飯】章番号の相違 【女川、大飯】既許可の相違
6.10.1.1.2 設計方針 中央制御室及び中央制御盤は、以下の方針を満足するように設計する。	また、中央制御室内での操作が困難な場合に、発電用原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に導くことのできる中央制御室外原子炉停止装置を設置する。	また、中央制御室内での操作が困難な場合に、発電用原子炉をトリップ後の高温状態から低温状態に導くことのできる中央制御室外原子炉停止装置を設置する。	・本項は制御室の概要を示すもので、「中央制御室を設ける」と「中央制御盤等を設置する」ことを記載している大飯と泊の記載が充実している。大飯と泊の情報量は同等であるため、泊の記載表現を採用する。 【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映） 【女川】名称の相違 ・スクラム⇄トリップ
(1) 原子炉施設の通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時の対応に必要な計測制御装置を、中央制御盤上で集中監視及び制御が行えるように設計する。	(1) 発電用原子炉施設の主要な計測及び制御装置は、中央制御室に配置し、集中的に監視及び制御が行えるようにする。	(1) 中央制御室 中央制御室では、発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況、主要パラメータの集中的な監視及び制御並びに安全性を確保するための急速な手動操作を中央制御盤の主盤にて行うことができる設計とする。	【女川、大飯】章番号の相違 【女川】記載充実（大飯実績の反映）
(1) 原子炉施設の通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時の対応に必要な計測制御装置を、中央制御盤上で集中監視及び制御が行えるように設計する。	(1) 発電用原子炉施設の主要な計測及び制御装置は、中央制御室に配置し、集中的に監視及び制御が行えるようにする。	(1) 中央制御室 中央制御室では、発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況、主要パラメータの集中的な監視及び制御並びに安全性を確保するための急速な手動操作を中央制御盤の主盤にて行うことができる設計とする。  なお、運転指令卓及び大型表示盤は運転員による発電用原子炉及び主要な関連設備の状況の把握が容易となるよう支援することが可能な設計とする。	【女川、大飯】既許可の相違 ・「集中的な監視及び制御」の記載は大飯、女川及び泊とも同等。「運転状況」、「安全性を確保するための急速な手動操作」を記載している泊の記載を採用する。  【女川、大飯】既許可の相違 ・泊のみの記載。

30-①

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）

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>(2) 中央制御盤の配置及び操作器具の盤面配置等については人間工学的な操作性を考慮し設計する。</p> <p>(参考) 泊3号炉と同様の新型中央制御盤である高浜1/2号炉及び美浜3号炉の記載は以下の通り。(参照箇所は二重下線部)                  中央制御盤の配置及び操作器具の盤面配置等については人間工学的な操作性を考慮し設計する。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書(3号及び4号炉完本) 令和3年5月現在より引用】</p> <p>また、中央制御室にて同時にもたらされる環境条件(地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び外部火災に伴うばい煙や有毒ガス、降下火砕物並びに有毒ガス)を想定しても安全施設を容易に操作することが可能なように設計する。</p>	<p>また、制御盤は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作が容易に行えるよう人間工学的な観点からの考慮を行う設計とする。</p> <p>また、中央制御室にて同時にもたらされる環境条件(地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失並びにばい煙、有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気悪化及び凍結)を想定しても安全施設を容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>(2) 運転員操作に関する考慮</p> <p>中央制御盤の配置、操作器具の盤面配置等については誤操作及び誤判断を防止でき、かつ、操作が容易に行えるよう人間工学的な観点からの考慮を行う設計とする。</p> <p>また、保守時においても誤りを生じさせないよう留意した設計とする。</p> <p>また、中央制御室にて同時にもたらされる環境条件(地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失並びにばい煙、有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気悪化及び凍結)を想定しても安全施設を容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>【女川、大飯】既許可の相違</p> <p>【女川】名称の相違</p> <p>・制御盤⇔中央制御盤</p> <p>【女川】記載充実                  (大飯実績の反映)</p> <p>・泊の「操作器具」はタッチディスプレイ本体及びハードウェアの操作器を指す。                  (高浜1、2号炉及び美浜3号炉参照)</p> <p>【大飯】記載表現の相違                  (女川実績の反映)</p> <p>【女川、大飯】既許可の相違</p> <p>・泊のみの記載</p> <p>【大飯】記載表現の相違                  (女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載内容の相違                  (女川実績反映)</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26条 原子炉制御室等

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>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在より引用】</p> <p>(2) 設計基準事故時においても、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないようにするとともに、運転員の過度の放射線被ばくも考慮することで、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるようにする。</p>	<p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p> <p>(2) 設計基準事故時においても、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないようにするとともに、運転員の過度の放射線被ばくも考慮することで、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるようにする。</p>		
<p>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在より引用】</p> <p>(4) 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」を満足するよう、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないようにするとともに、運転員の過度の放射線被ばくも考慮することで、従事者が支障なく中央制御室に入れるとともに、一定期間中央制御室内にとどまって所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p>	<p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更)より引用】</p> <p>(2) 設計基準事故時においても、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないようにするとともに、運転員の過度の放射線被ばくも考慮することで、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるようにする。</p>	<p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>(3) 中央制御室の居住性                  設計基準事故時においても、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないようにするとともに、運転員の過度の放射線被ばくも考慮することで、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるようにする。</p>	<p>【伊方、大飯】記載方針の相違                  （東海第二実績の反映）                  【女川】記載充実</p>
<p>(4) 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」を満足するよう、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、従事者が支障なく中央制御室に入れるとともに、一定期間中央制御室内にとどまって所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">33-①再掲</p>		<p>(4) 発電用原子炉の停止状態及び炉心の冷却状態の監視                  発電用原子炉の停止状態は、中性子源領域中性子束、原子炉トリップ遮断器の状態、制御棒クラスタ位置、1次冷却材のサンプリングによるほう素濃度の測定により、また、炉心の冷却状態については、加圧器水位、1次冷却材圧力・温度、サブクール度によりそれぞれ2種類以上のパラメータで監視又は推定できる設計とする。</p>	<p>【女川】既許可の相違</p>
<p>6.10.1.2.2 設計方針</p> <p>(1) 火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合には、中央制御室外原子炉停止装置を設け、中央制御室外の適切な場所から原子炉を停止し、高温停止状態に直ちに移行し、その後、原子炉を低温停止状態に導き維持することができる設計とする。</p> <p>(2) 高温停止時に、操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作器は、中央制御室での操作に優先する中央制御室外原子炉停止盤から操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(3) 現場操作を必要とするものについては、非常用照明設備及び通信連絡設備を設ける。</p> <p style="text-align: right;">43-①再掲</p>	<p>(3) 中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室以外にも、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に容易に導けるようにする。</p>	<p>(5) 中央制御室外からの原子炉停止機能 <span style="float: right;">32-①</span>                  中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室以外にも、発電用原子炉をトリップ後の高温状態から低温状態に容易に導き維持できる設計とする。</p> <p>高温停止時に、操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作器は、中央制御室での操作に優先する中央制御室外原子炉停止盤から操作を行うことができる設計とする。</p> <p>現場操作を必要とするものについては、作業用照明及び通信連絡設備を設ける。</p>	<p>【女川】記載充実                  【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）                  【女川】用語の相違                  【女川】記載の充実</p> <p>【女川】記載充実                  ・大飯3、4号炉「6.10.1.2.2 設計方針」にて記載している中央制御室外原子炉停止盤の設計方針を踏まえた泊3号炉の設計方針の充実化。</p> <p>【大飯】設備名称の相違</p>
	<p>(4) 計測制御装置、制御盤には実用上可能な限り不燃性又は難燃性の材料を用いる。</p>	<p>(6) 中央制御室の火災防護                  中央制御盤、計測制御装置には実用上可能な限り不燃性又は難燃性の材料を用いる。</p>	<p>【女川】記載充実                  【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）                  【女川】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）

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>(3) 原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を昼夜にわたり把握することができる設計とする。</p> <p>【説明資料（別添1-2）】</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>33-①</p> </div> <p>(4) 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」を満足するように、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、従事者が支障なく中央制御室に入れるとともに、一定期間中央制御室内にとどまって所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>(5) 中央制御室は、必要な操作盤については個別に設置し、共用により運転操作に支障をきたさないよう設計する。                  また、中央制御室は同一スペースを共用することにより、プラントの状況や運転員の対応状況等の情報を共有しつつ、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができるよう居住性にも配慮した上で、安全性が向上する設計とする。</p> <p>(6) 室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>【説明資料（別添1-3）】</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>6.10.1.1.3 主要設備の仕様</p> <p>中央制御室                      個数 主盤、補助盤、プラント計算機等 1式</p> </div> <p>10条の範囲</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <p>6.10.1.1.4 主要設備</p> <p>(1) 中央制御盤                      中央制御盤は、原子炉制御設備、プロセス計装設備、原子炉保護設備、工学的安全施設、タービン設備、電気設備等の計測制御装置を設けた主盤、補助盤等で構成し、プラントの通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に必要な操作器、指示計、記録計、CRT表示装置、警報装置等を運転員の操作性及び人間工学的観点からの考慮をして設置する。</p> </div>	<p>(5) 中央制御室から発電用原子炉施設内の必要な箇所に指示・連絡が行えるようにする。</p> <p>(6) 昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計とする。</p> <p>(7) 中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>【説明資料（2.2.1：p26条-別添1-2-12）（2.2.2：p26条-別添1-2-13）】</p> <p>6.10.1.3 主要設備の仕様                  中央制御室の主要機器仕様を第6.10-1表に示す。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>第6.10-1表 中央制御室主要機器仕様</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 中央制御室 制御盤</td> <td>一式</td> </tr> <tr> <td>(2) 中央制御室外原子炉停止装置</td> <td>一式</td> </tr> </table> </div> <p>↑ 泊との比較のため記載順序を入れ替え。</p> <p>10条の範囲</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <p>6.10.1.4 主要設備</p> </div>	(1) 中央制御室 制御盤	一式	(2) 中央制御室外原子炉停止装置	一式	<p>(7) 中央制御室からの指示・連絡                  中央制御室から発電用原子炉施設内の必要な箇所に指示・連絡が行えるようにする。</p> <p>(8) 施設の外の状況の把握                  昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計とする。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-10）（2.1.2：p26条-別添1-14）（2.1.3：p26条-別添1-18）（2.1.4：p26条-別添1-20）（2.1.5：p26条-別添1-22）】</p> <p>(9) 酸素濃度計等の施設に関する考慮                  中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>【説明資料（2.2.1：p26条-別添1-23）（2.2.2：p26条-別添1-24）】</p> <p>6.14.1.3 主要設備の仕様</p> <p>(1) 中央制御盤（主盤、運転指令卓及び大型表示盤） 一式                  (2) 中央制御室外原子炉停止装置 一式                  (3) 送電盤 一式                  (4) 保修用制御盤 一式</p> <p>10条の範囲</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <p>6.14.1.4 主要設備</p> <p>(1) 中央制御盤                      中央制御盤は、原子炉制御設備、プロセス計装、原子炉保護設備、工学的安全施設、蒸気タービン設備、電気設備等の計測制御装置による運転監視操作機能を設けた主盤、発電用原子炉及び主要な関連設備の状況の把握が容易となるよう支援するために設けた運転指令卓及び大型表示盤で構成する。主盤は、発電用原子炉施設の通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事</p> </div>	<p>【女川】記載の充実                  【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）                  【女川】記載充実                  【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                  【女川】記載表現の相違                  【大飯】記載箇所の相違                  【大飯】共用の相違                  【女川】記載の充実                  【女川】記載表現の相違（大飯実績の反映）                  【女川、大飯】章番号の相違                  【女川】記載表現の相違                  【女川】資料構成の相違                  【女川】記載表現の相違                  【大飯】記載表現の相違                  【女川、大飯】設備の相違                  【女川、大飯】設備の相違                  【女川、大飯】章番号の相違                  【女川】記載内容の相違（大飯実績の反映）                  【大飯】名称の相違                  【大飯】記載表現の相違                  ・泊3号炉の既許可</p>
(1) 中央制御室 制御盤	一式						
(2) 中央制御室外原子炉停止装置	一式						



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

第26条 原子炉制御室等

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>(参考) 泊3号炉と同様の新型中央制御盤である高浜1/2号炉及び美浜3号炉の記載は以下の通り。(参照箇所は二重下線部)</p> <p>中央制御盤は、原子炉制御設備、プロセス計装設備、原子炉保護設備、工学的安全施設、タービン設備、電気設備等の計測制御装置を設けた運転コンソール(安全系VDU、監視操作VDU、警報VDU及びハードスイッチ)等で構成し、原子炉施設の通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時の対応に必要な盤面機器及び盤面表示(操作器、指示計、警報)を運転員の操作性を考慮して設置する。</p> <p>なお、中央制御盤は盤面機器(操作器、指示計、警報表示)をシステムごとにグループ化した配列及び色分けによる識別や操作器のコード化(色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別)等を行うことで、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における運転員の誤操作の防止及び操作が容易にできるものとする。</p>	<p>故時の対応に必要な盤面器具及び盤面表示(指示計、記録計、操作器、警報表示)を運転員の操作性及び人間工学的観点から考慮して設置する。</p> <p>また、中央制御盤による発電用原子炉施設の状態把握を補助するものとしてプラント計算機を設け、プラント性能計算、データの収集、記録等を行う。さらに、定期検査時等の保守作業性向上のため保守用制御盤を設ける。</p> <p>また、中央制御盤は、盤面器具及び盤面表示(指示計、記録計、操作器、警報表示)を系統ごとにグループ化して主盤に集約し、操作器の統一化(色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別)並びに操作器の操作方法に統一性を持たせることで、通常運転、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに、容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>・高浜1/2号炉及び美浜3号炉を参照</p> <p>【大飯】設備の相違</p> <p>・泊に補助盤はなく運転指令卓、大型表示盤がある</p> <p>【大飯】設備の相違</p> <p>・泊の「盤面器具」はタッチディスプレイ本体及びハードウェアの操作器・指示計等を指す。</p> <p>・泊の「盤面表示」はソフトウェアの操作器・指示計等を指す。</p> <p>(高浜1, 2号炉及び美浜3号炉参照)</p> <p>【女川, 大飯】既許可の相違</p> <p>・泊のみの記載</p> <p>【女川】記載充実(大飯実績の反映)</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>・泊は「適合のための設計方針 第2項について」と整合。</p> <p>【大飯】設備の相違</p> <p>・泊の「盤面器具」はタッチディスプレイ本体及びハードウェアの操作器・指示計等を指す。</p> <p>・泊の「盤面表示」はソフトウェアの操作器・指示計等を指す。</p>	
<p>【大飯発電所 設置変更許可申請書(3号及び4号炉完本) 令和3年5月現在より引用】</p> <p>(3) 中央制御室</p> <p>中央制御室(3号及び4号炉共用)は、原子炉補助建屋内に設置し、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障が発生した場合に、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を多重化するとともに、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p> <p>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書(6号及び7号炉完本) 令和2年5月現在より引用】</p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(平成29年</p>	<p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書(2号炉完本) 令和4年8月現在より引用】</p> <p>6.10.1.4.1 中央制御室</p> <p>中央制御室は、制御建屋内に設置し、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障が発生した場合に、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を多重化する。また、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」(平成29年</p>	<p>(2) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、原子炉補助建屋内に設置し、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障が発生した場合に、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を多重化する。また、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行うことができる設計とする。</p>	<p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【大飯】共用の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違(女川実績の反映)</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26条 原子炉制御室等

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>4月5日原規技発第1704052号原子力規制委員会決定）（以下「有毒ガス評価ガイド」という。）を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源並びに敷地内の可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。</p> <p>また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。固定源に対しては、貯蔵容器全てが損傷し、可動源に対しては、影響の最も大きい輸送容器が一基損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</p>	<p>4月5日原規技発第1704052号原子力規制委員会決定）（以下「有毒ガス評価ガイド」という。）を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源並びに敷地内の可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。</p> <p>また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。固定源に対しては、貯蔵容器全てが損傷し、可動源に対しては、影響の最も大きい輸送容器が一基損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源の輸送ルートは、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう運用管理を実施する。</p>	<p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」（平成29年4月5日原規技発第1704052号原子力規制委員会決定）（以下「有毒ガス評価ガイド」という。）を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源並びに敷地内の可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、貯蔵容器全てが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、発電所敷地内への受入時に発電所員が立会を行い、有毒ガスの発生による異常を検知した場合は、「10.12 通信連絡設備」に記載する通信連絡設備による連絡、中央制御室空調装置の隔離、防護具の着用等により運転員を防護できる設計とする。</p>	<p>【女川、柏崎】運用の相違・泊は、東海第二等と同様に敷地内可動源に対しては漏洩時の防護措置を取るため、可動源からの有毒ガス濃度の評価結果が防護判断基準値を下回ることにより要員を防護できる設計としないことによる相違。</p> <p>【東海第二、伊方】設備の相違・有毒ガスに係る調査の結果、現時点においては、スクリーニング評価対象の敷地内外の固定源がないため、スクリーニング評価において有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤がないことによる相違。</p> <p>（有毒ガス防護に係る影響評価における評価条件の設定方針に関しては、女川及び柏崎と同様。敷地内可動源の防護措置については、東海第二等と同様の方針としている）</p> <p>【東二】記載表現の相違                  【伊方】記載表現の相違（東海第二実績の反映）                  【伊方、東海第二】設備名称の相違</p>
<p>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在 より引用】</p>	<p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更）より引用】</p>		
<p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」（平成29年4月5日原規技発第1704052号原子力規制委員会決定）（以下「有毒ガス評価ガイド」という。）を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源並びに敷地内の可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、貯蔵容器全てが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、中央制御室換気空調設備の隔離、防護具の着用等の対策により、運転員を防護できる設計とする。</p>	<p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」（平成29年4月5日原規技発第1704052号原子力規制委員会決定）（以下「有毒ガス評価ガイド」という。）を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源並びに敷地内の可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。</p> <p>また、固定源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる防液堤等は、現場の状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、貯蔵容器全てが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員を防護できる設計とする。</p> <p>可動源に対しては、発電所敷地内への受入時に発電所員が立会を行い、有毒ガスの発生による異常を検知した場合は、「10.12 通信連絡設備」に記載する通信連絡設備による連絡、中央制御室換気系の隔離、防護具の着用等により運転員を防護できる設計とする。</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26条 原子炉制御室等

大阪発電所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>び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作することができるものとする。</p> <p>また、現場操作が必要な添付書類十の設計基準事故（蒸気発生器伝熱管破損）時の操作場所である主蒸気・主給水管室においても、環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び外部火災に伴うばい煙や有毒ガス、降下火砕物）を想定しても容易に操作できるとともに、操作に必要な照明（アクセスルート上の照明を含む。）は、内蔵の蓄電池からの給電により外部電源喪失時においても点灯を継続する。さらに、その他の安全施設の操作等についても、プラントの安全上重要な機能に障害をきたすおそれのある機器や外部環境に影響を与えるおそれのある現場弁等に対して、色分けによる識別管理及び施錠管理により誤操作を防止する。</p>	<p>準事故に対応するための設備を容易に操作ができるものとする。</p>	<p>準事故に対応するための設備を容易に操作ができるものとする。</p>	<p>フィットの有毒ガスを追記している。ただし大阪、女川とも審査実績としてDB10条の適合性は変更しておらず、泊も同様に10条適合性に変更はない。</p> <p>【大阪】記載箇所の相違                  ・本項は中央制御室の設備構成を記載する箇所である。大阪の記載は現場操作に関するもので、泊は現場操作に係る記載は「（適合性説明）10条第2項について」に記載している。</p>
<p>10条の範囲</p> <p>想定される環境条件及びその措置は以下のとおり。</p> <p>(地震)                  中央制御室及び中央制御盤は、原子炉補助建屋(耐震Sクラス)内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しないものとする。また、運転員机、制御盤に手摺を設置し、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じる。</p> <p>(内部火災)                  中央制御室に消火器を設置するとともに、火災が発生した場合の運転員の対応を規定類に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p>	<p>10条の範囲</p> <p>中央制御室で想定される環境条件とその措置は次のとおり。</p> <p>(地震)                  中央制御室及び制御盤は、耐震性を有する制御建屋内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、制御盤は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。さらに、主制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じることにより、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>(内部火災)                  中央制御室に二酸化炭素消火器を設置するとともに、常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員の対応を社内規程に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p>	<p>10条の範囲</p> <p>中央制御室で想定される環境条件とその措置は次のとおり。</p> <p>(地震)                  中央制御室及び中央制御盤は、耐震性を有する原子炉補助建屋内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、中央制御室内に設置する制御盤等は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。さらに、運転員机、中央制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じることにより、地震発生時における運転員の安全確保及び主盤上の操作器への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>(内部火災)                  中央制御室に二酸化炭素消火器及び粉末消火器を設置するとともに、常駐する運転員によって火災感知器及び火災報知設備による早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員の対応を、社内規程類に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p>	<p>【大阪】記載表現の相違（女川実績の反映）                  【女川】名称の相違                  ・制御盤、主制御盤⇄中央制御盤、主盤                  ・制御建屋⇒原子炉補助建屋</p> <p>【大阪】記載表現の相違（女川実績の反映）                  【女川】設備の相違                  ・手摺の設置箇所</p> <p>【女川】運用の相違                  ・消火器の種類（粉末消火器を記載しているのは柏崎刈羽6、7号炉、東海第二、島根2号炉と同様。）</p> <p>【女川】記載表現の相違                  ・泊は10条まとめ資料「適合のための設計方針 10条第2項について」と整合。</p> <p>【大阪】記載表現の相違（女川実績の反映）</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>10条の範囲</p> <p>また、中央制御室盤内に固定式のエアゾル消火設備を設置するとともに、火災が発生した場合には高感度煙感知器により火災を感知し、固定式のエアゾル消火設備により消火を行うことを規定類に定めることで速やかな消火を可能とし、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室周りには、地震時に溢水源となる機器を設けない設計とする。なお、中央制御室周りの消火作業については、中央制御室に影響を与えない消火方法とすることにより、溢水による影響を与えず、中央制御室にて容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>運転操作に必要な照明は、地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災及び降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、ディーゼル発電機が起動することにより操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作できるものとする。</p> <p>また、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間においても、蓄電池内蔵の照明設備により運転操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作できるものとする。</p>	<p>10条の範囲</p> <p>また、中央制御室床下に火災感知器及び自動消火設備である局所ガス消火設備を設置することにより、火災が発生した場合に速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室内には溢水源となる機器を設けない設計とする。また、火災が発生したとしても、運転員が火災状況を確認し、二酸化炭素消火器にて初期消火を行うため、溢水源とならないことから、消火水による溢水により運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、竜巻、風（台風）、積雪、落雷、外部火災及び降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、非常用ディーゼル発電機が起動することにより、運転操作に影響を与えず操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>また、直流照明兼非常用照明により中央制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>10条の範囲</p> <p>また、中央制御室床下フロアケーブルダクト内に火災感知器及び自動消火設備であるイナートガス消火設備を設置することにより、火災が発生した場合に速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>また、中央制御盤内で火災が発生した場合には、盤内の煙検出装位置により火災を感知し、常駐する運転員が二酸化炭素消火器による消火を行うことを社内規程類に定めることで速やかな消火を可能とし、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室には溢水源となる機器を設けない設計とする。また、火災が発生したとしても、運転員が火災状況を確認し、二酸化炭素消火器又は粉末消火器にて初期消火を行うことで、消火水による溢水により運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、竜巻、風（台風）、積雪、落雷、外部火災及び降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が代替非常用発電機から開始されるまでの間においても操作できるように、無停電運転保安灯及び可搬型照明を設置することにより、容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違                      （女川実績反映：床下ケーブル）</p> <p>【女川】記載表現の相違                      【女川】名称の相違                      ・局所ガス消火設備⇔イナートガス消火設備</p> <p>【女川】記載充実                      （大飯実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違                      ・女川実績の反映</p> <p>【大飯】設備の相違                      泊は中央制御盤の形状・配置構成の違いにより、盤内火災を感知した場合も運転員による早期消火が可能である。（煙検出装の採用及び消火方針は高浜1、2号炉及び美浜3号炉と同様）</p> <p>【大飯】記載表現の相違                      （女川実績の反映）</p> <p>【女川】運用の相違                      ・消火器の種類（粉末消火器を記載しているのは柏崎刈羽6、7号炉、東海第二、島根2号炉と同様。）</p> <p>【女川】記載表現の相違                      ・泊は10条まとめ資料「適合のための設計方針 10条第2項について」と整合</p> <p>【大飯】記載表現の相違                      （女川実績の反映）</p> <p>【女川】名称の相違                      ・非常用ディーゼル発電機⇔ディーゼル発電機</p> <p>【女川】記載表現の相違                      ・泊は10条まとめ資料「適合のための設計方針 10条第2項について」と整合。</p> <p>【大飯】名称の相違                      ・交流動力電源設備⇔代替非常用発電機                      ・蓄電池内蔵の照明設備⇔無停電運転保安灯</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>10条の範囲                      (ばい煙等による中央制御室内環境の悪化)                      中央制御室外の火災により発生するばい煙や有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作環境の悪化を想定しても、中央制御室空調装置の外気取入を手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることにより、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p> <p>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在より引用】</p> <p>(有毒ガス)                      有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下することなく、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>(有毒ガス)                      有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下することなく、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>なお、原子炉施設の外の状況を把握するため、以下の設備を設置する。</p>	<p>10条の範囲                      (ばい煙等による中央制御室内雰囲気悪化)                      外部火災により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作雰囲気悪化に対しては、中央制御室換気空調系の外気取入ダンパを閉止し、事故時運転モードとすることで外気を遮断することから、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(凍結による操作環境への影響)                      中央制御室の換気空調系により環境温度が維持されることで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p> <p>(有毒ガス)                      有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下することなく、原子炉冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更)より引用】</p> <p>(有毒ガス)                      有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下することなく、一次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>中央制御室において発電用原子炉施設の外の状況を把握するための設備については、「1.1.1.4 外部からの衝撃による損傷の防止」で選定した発電所敷地で想定される自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがあるもの(故意によるものを除く。)のうち、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事</p>	<p>10条の範囲                      (ばい煙等による操作雰囲気悪化)                      外部火災により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作雰囲気悪化に対しては、中央制御室空調装置の外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転とすることで外気を遮断することから運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(凍結による操作環境への影響)                      中央制御室空調装置により環境温度が維持されることで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>(有毒ガス)                      有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下することなく、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>中央制御室において発電用原子炉施設の外の状況を把握するための設備については、「1.1.1.4 外部からの衝撃による損傷の防止」で選定した発電所敷地で想定される自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがあるもの(故意によるものを除く。)のうち、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事</p>	<p>【女川】設備の相違                      ・女川は非常用直流電源から給電する直流照明兼非常用照明を設置しており、泊は蓄電池内蔵の無停電運転保安灯及び可搬型照明を設置している。全交流動力電源喪失時の照明を確保するための設備を設置する方針は同様である。(大飯と同様)</p> <p>【女川】記載表現の相違                      ・泊は10条まとめ資料「適合のための設計方針 10条第2項について」と整合。</p> <p>【大飯】記載表現の相違                      (女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載内容の相違                      ・女川実績反映：凍結</p> <p>【女川】名称の相違</p> <p>【東海第二】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違                      (女川実績の反映)</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>a. 監視カメラ                      想定される自然現象等（地震、津波、洪水、風（台風）・竜巻通過後の設備周辺における飛散状況、降水、積雪、落雷、地滑り、降下火砕物、火災、飛来物）に加え発電所構内の状況（海側、山側）を昼夜にわたり把握するために屋外に暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>b. 気象観測設備等                      津波、風（台風）、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータ（潮位、風向・風速等）を入手するために、気象観測設備等を設置する。</p> <p>c. FAX等                      公的機関からの地震、津波、竜巻、雷雨、降雨予報、天気図、台風情報等を入手するために、中央制御室にFAX、テレビ、ラジオ等を設置する。</p> <p>【説明資料（別添1-2）】</p>	<p>象や発電所構内の状況を把握できるように、以下の設備を設置する。</p> <p>a. 監視カメラ                      想定される自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）の影響について、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-2-1）（2.1.2：p26条-別添1-2-5）（2.1.3：p26条-別添1-2-9）】</p> <p>b. 気象観測設備等の設置                      風（台風）、竜巻、凍結、降水等による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。                      また、津波及び高潮については、津波監視設備として取水ピット水位計を設置する。</p> <p>【説明資料（2.1.2：p26条-別添1-2-5）（2.1.4：p26条-別添1-2-10）】</p> <p>c. 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置                      地震、津波、竜巻、落雷等の発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報を入手するため、中央制御室に電話、FAX及び社内ネットワークシステムに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備を設置する。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-2-1）】</p>	<p>象や発電所構内の状況を把握できるように、以下の設備を設置する。</p> <p>a. 監視カメラ                      想定される自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）の影響について、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-10）（2.1.2：p26条-別添1-14）（2.1.3：p26条-別添1-18）（2.1.4：p26条-別添1-20）】</p> <p>b. 気象観測設備等の設置                      風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、地滑り、森林火災及び近隣工場等の火災による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。                      また、津波襲来時、高潮発生時及び生物学的事象による海面変動を把握するため、津波監視設備として取水ピット水位計及び潮位計を設置する。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-10）（2.1.4：p26条-別添1-20）（2.1.5：p26条-別添1-22）】</p> <p>c. 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置                      地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び高潮で発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報を入手するため、中央制御室に電話、FAX、社内ネットワークシステムに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備を設置する。</p> <p>【説明資料（2.1.1：p26条-別添1-10）（2.1.4：p26条-別添1-20）】</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                      【女川】設計方針の相違                      ・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため記載を追記（監視対象とする自然現象の抽出の考え方は大飯、女川と同様）</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                      【女川】記載の充実                      ・気象観測設備等で把握する自然現象等を明確に記載                      【女川】設計方針の相違                      ・泊は津波監視設備として取水ピット水位計に加えて、潮位計を設置する設計としている。（取水ピット水位計と潮位計の両方を設置しているのは東海第二と同様）</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）                      ・泊においても、公的機関からの雷雨、降雨予報、天気図、台風情報等を入手するために中央制御室にテレビ、ラジオを設置していることから、大飯と実質的な相違はない。                      【女川】記載の充実                      ・公的機関からの気象情報で把握する自然現象を明確に記載                      【女川】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）

第26条 原子炉制御室等

大阪発電所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>【大阪発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>6.10.1.1.5 評価</p> <p>中央制御室には、中央制御盤を設置し、プラントの通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に必要な監視、制御及び操作を集中的に行うことができる。また、想定される事故発生に際して運転員が中央制御室に接近し、とどまり、事故対策操作が可能であるような不燃設計、難燃設計、遮へい設計及び換気設計としている。想定される有毒ガスの発生を考慮しても、固定源に対しては、評価条件を防液堤等の設置状況を踏まえて設定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回り、可動源に対しては中央制御室空調装置の隔離等の対策により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計がなされている。</p> <p>事故時における中央制御室への接近時の被ばく線量は、中央制御室にとどまって必要な操作を行う場合の被ばく線量を加えても、緊急作業に係る許容被ばく線量を下回る。</p> <p>また、原子炉施設間の共用によって原子炉の安全性に支障を来さない設計としている。</p> <p style="text-align: right;">41-①</p> <p>6.10.1.1.6 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により、中央制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度を測定する。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ及び気象観測設備等により原子炉施設の外の状況を把握するとともに、FAX等により公的機関から必要な情報を入手する。</p> <p>(3) 監視カメラ、気象観測設備等に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を実施するとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(4) 酸素濃度計、二酸化炭素濃度計等の保守管理及び運転に関する教育を行う。</p> <p>【大阪発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>(5) 手順に基づき、「10.12 通信連絡設備」に記載する通信連絡設備による連絡、中央制御室空調装置の隔離、防護具の着用等により、中央制御室内の運転員の対処能力を確保する。</p> <p style="text-align: right;">41-②</p>	<p>(1) 計測制御装置</p> <p>中央制御室に設ける主要な計測制御装置（警報を含む。）は、以下のとおりである。</p> <p>a. 原子炉制御関係</p> <p>高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、残留熱除去系、原子炉隔離時冷却系、原子炉再循環系（以下6.では「再循環系」という。）、制御棒駆動系、ほう酸水注入系、原子炉冷却材浄化系、原子炉補機冷却系等の計測制御装置</p>	<p>(3) 計測制御装置</p> <p>中央制御室に設ける主要な計測制御装置は、以下のとおりである。</p>	<p>【大阪】記載箇所の相違                  ・再掲先で比較</p> <p>【大阪】文書構成の相違                  ・再掲先で比較</p> <p>【女川】記載方針の相違                  ・泊3号炉の警報機能については(1)の中央制御室に記載している。                  【女川】設計の相違                  ・泊3号炉は、女川2号炉が記載しているa~kに該当する計測制御装置を中央</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>b. タービン補機関係                      復水・給水系、循環水系、タービン補機冷却系等の計測制御装置</p> <p>c. タービン発電機関係                      タービン及び発電機の計測制御装置</p> <p>d. 所内電気回路関係                      所内電気回路及びディーゼル発電機の計測制御装置</p> <p>e. 放射線計装関係                      エリア放射線モニタ及びプロセス放射線モニタ並びにモニタリングポスト用計測装置(モニタリングポスト及び同計測装置は1号及び2号炉共用、既設)</p> <p>f. 原子炉核計装関係                      原子炉核計装増幅器、電源装置等</p> <p>g. タービン発電機の保護及び記録関係                      タービン、発電機及び所内電気回路の保護継電器、記録計等</p> <p>h. プロセス計装関係                      圧力容器、再循環系、給水系等の計測制御装置</p> <p>i. 安全保護系関係                      安全保護系継電器等</p> <p>j. 可燃性ガス濃度制御系及び非常用ガス処理系関係                      可燃性ガス濃度制御系及び非常用ガス処理系用の計測制御装置</p> <p>k. 送電線関係（1号及び2号炉共用、一部既設）                      275kV開閉所及び275kV送電線の計測装置</p> <p>l. 運転監視補助装置                      デジタル計算機、オペレータコンソール、カラーCRT、タイプライタ等</p> <p>m. 消火設備関係                      火災報知設備等</p> <p>n. 気象観測関係（1号及び2号炉共用、既設）                      風向計、風速計、日射計、放射収支計等の監視記録計</p> <p>o. 屋外監視関係                      監視カメラ</p> <p>(2) 中央制御室換気空調系                      中央制御室の換気系統は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立に外気を高性能エアフィルタ及びチャコールエアフィルタを内蔵した中央制御室再循環フィルタ装置に通して取り入れるか、又は外気との連絡口を遮</p>	<p>a. 運転監視補助装置                      データ管理コンソール、プリンタ</p> <p>b. 消火設備関係                      火災報知設備等</p> <p>c. 気象観測関係（1号、2号及び3号炉共用、既設）                      風向計、風速計等の監視記録計</p> <p>d. 屋外監視関係                      監視カメラ</p> <p>(4) 中央制御室空調装置                      中央制御室の換気系統は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立に外気を微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニットに通して取り入れるか、又は外気との連絡口を遮断し</p>	<p>制御室とは別の計装盤室に設置する設計としている。                      なお、女川2号炉が記載しているa～kに該当する監視・操作機能は中央制御盤に集約されている。                      （玄海3、4号炉と同様の配置設計）</p> <p>【女川】設計の相違                      ・泊3号炉は総合デジタルのため、運転監視補助装置としてメンテナンス用のデータ管理コンソールと中央制御盤のデータを印字出力するプリンタを設置している。（先行PWRと同様の設備構成）</p> <p>【女川】記載表現の相違                      【女川】共用の相違                      【女川】設備の相違                      ・泊は日射量、放射収支量のパラメータは気象観測設備の監視端末（モニター）にて監視する設計としている。                      なお、泊では保安規定で定める記録として保存す</p>

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>6.10.1.2 中央制御室外原子炉停止装置</p> <p>6.10.1.2.1 概要</p> <p>火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合においても原子炉を安全に停止できるように中央制御室外原子炉停止装置を設ける。</p>	<p>断し中央制御室再循環フィルタ装置を通して再循環できるように設計する。（「8.2 換気空調設備」参照）</p> <p>(3) 中央制御室遮蔽                  中央制御室には、設計基準事故時に中央制御室内にとどまり必要な操作・措置を行う運転員が、過度な被ばくを受けないように遮蔽を設ける。（「8.3 遮蔽設備」参照）</p> <p>(4) 通信連絡設備及び照明設備                  中央制御室には、通信連絡設備及び照明設備を設ける。通信連絡設備は、建屋内外に指示が行えるように、送受話器、電力保安通信用電話設備等を設ける。（「10.11 安全避難通路等」及び「10.12 通信連絡設備」参照）</p> <p>6.10.1.4.2 中央制御室外原子炉停止装置</p> <p>6.10.1.1 概要                  計測制御装置のうち、本発電用原子炉の主要な系統の運転・制御に必要な監視及び制御装置は、集中的に監視及び制御が行えるよう中央制御室に設置する。</p> <p>また、中央制御室内での操作が困難な場合に、発電用原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に導くことのできる中央制御室外原子炉停止装置を設置する。</p>	<p>中央制御室非常用循環フィルタユニットを通して再循環できるように設計する。（「8.2 換気空調設備」参照）</p> <p>(5) 中央制御室遮へい                  中央制御室には、設計基準事故時に中央制御室内にとどまり必要な操作・措置を行う運転員が、過度な被ばくを受けないように遮蔽を設ける。（「8.1 遮蔽設備」参照）</p> <p>(6) 通信連絡設備及び照明設備                  中央制御室には、通信連絡設備及び照明設備を設ける。通信連絡設備は、建屋内外に指示が行えるように、送受話器、電力保安通信用電話設備等を設ける。（「10.11 安全避難通路等」及び「10.12 通信連絡設備」参照）</p> <p>(7) 中央制御室外原子炉停止装置</p> <p>6.14.1.1 概要                  発電用原子炉施設の集中的な運転操作、監視及び制御を行えるようにするため、中央制御室を設け、同室内に中央制御盤等を設置する。</p> <p>また、中央制御室内での操作が困難な場合に、発電用原子炉をトリップ後の高温状態から低温状態に導くことのできる中央制御室外原子炉停止装置を設置する。</p> <p style="text-align: right;">30-①再掲</p>	<p>る風向、風速、雨雪量及び気温を監視記録計に取込んでいる。（これらパラメータの表示方法は詳細設計によるものでありプラント間で相違があるが、これらパラメータを中央制御室で監視可能とする設計方針は大飯、女川と相違ない）</p> <p>【女川、大飯】章番号の相違                  【大飯】資料構成の相違                  泊3号炉は「6.14.1.1 概要」、女川2号炉は「6.10.1.1 概要」にて、中央制御室と中央制御室外原子炉停止装置の概要を記載していることから、本項では女川の審査実績を踏まえ中央制御室外原子炉停止装置の概要を記載しないこととする。</p>
<p>6.10.1.2.2 設計方針</p> <p>(1) 火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合には、中央制御室外原子炉停止装置を設け、中央制御室外の適切な場所から原子炉を停止し、高温停止状態に直ちに移行し、その後、原子炉を低温停止状態に導き維持することができる設計とする。</p> <p>(2) 高温停止時に、操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作器は、中央制御室での操作に優先する中央制御室外原子炉停止盤から操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(3) 現場操作を必要とするものについては、非常用照明設備及び通信連絡設備を設ける。</p> <p style="text-align: right;">43-①</p>	<p>(3) 中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室以外からも、発電用原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に容易に導けるようにする。</p>	<p>(5) 中央制御室外からの原子炉停止機能                  中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室以外からも、発電用原子炉をトリップ後の高温状態から低温状態に容易に導き維持できる設計とする。</p> <p>高温停止時に、操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作器は、中央制御室での操作に優先する中央制御室外原子炉停止盤から操作を行うことができる設計とする。</p> <p>現場操作を必要とするものについては、作業用照明及び通信連絡設備を設ける。</p> <p style="text-align: right;">32-①再掲</p>	<p>【大飯】資料構成の相違                  泊3号炉は「6.14.1.2 設計方針」、女川2号炉は「6.10.1.2 設計方針」にて、中央制御室と中央制御室外原子炉停止装置の設計方針を記載していることから、本項では女川の審査実績を踏まえ中央制御室外原子炉停止装置の設計方針を記載しないこととする。</p>
<p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>6.10.1.2.3 主要設備の仕様                  中央制御室外原子炉停止設備の主要設備の仕様を第6.10.1.1表に示す。</p> <p>6.10.1.2.4 主要設備</p> <p>(1) 中央制御室外原子炉停止盤                  原子炉を高温停止状態に維持し、必要に応じて低温停止状態に導くため、余熱除去、1次冷却材の温度制御、圧力制御、体積制御、ほう酸補給等が必要となるが、それらに必要な機器のうち原</p>	<p>中央制御室外原子炉停止装置は、中央制御室から十分離れた場所に設置し、中央制御室で操作が困難な場合に、発電用原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に安全かつ容易に導くためのものである。</p>	<p>a. 中央制御室外原子炉停止盤                  中央制御室外原子炉停止盤は、中央制御室から十分離れた場所に設置し、中央制御室で操作が困難な場合に、トリップ後の発電用原子炉を高温停止状態に安全に維持でき、さらに、適切な手順を用いて容易に低温停止状態に導くためのものである。</p> <p>発電用原子炉を高温停止状態に維持し、必要に応じて低温停止状態に導くため、余熱除去、1次冷却材の温度制御、圧力制御、体積制御、ほう酸補給等が必要となるが、それらに必要な機器の</p>	<p>【大飯】設備名称の相違                  【女川】記載表現の相違                  【女川】設備名称の相違                  【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載の充実                  （大飯実績の反映）</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26条 原子炉制御室等

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>子炉の高温停止時に、操作頻度が高いか、操作が時間的に急を要する機器の操作は、中央制御室外の適切な場所に設けた中央制御室外原子炉停止盤から、中央制御室での操作に優先して行えるようにするとともに、必要最小限のパラメータの監視も行えるようにする。</p> <p>原子炉トリップは、制御棒駆動装置電源室で原子炉トリップ遮断器を開くか又は現場でタービンを手動トリップすることにより行うことができる。</p> <p>また、その他必要な機器の操作は現場にて行えるようにし、必要があれば適切な手順を用いて原子炉を低温停止状態に導くことができるようにする。</p> <p>なお、盤に設置する主要操作器及び監視計器を第6.10.1.1表に示す。</p> <p>(2) 照明設備 現場操作を行う場所には、非常用照明設備を設ける。</p> <p>(3) 通信連絡設備 現場操作を行う主要箇所と、中央制御室外原子炉停止盤設置位置との連絡が可能なように、通信連絡設備を設ける。</p>	<p>中央制御室外原子炉停止装置は、その盤面に設ける切替スイッチを本装置側に切り替えることにより、中央制御室とは独立して使用できる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置には、主蒸気逃がし安全弁、原子炉隔離時冷却系、残留熱除去系等の計測制御装置及び建屋内外の必要箇所と連絡可能な通信設備を設ける。</p>	<p>うち発電用原子炉の高温停止時に、操作頻度が高いか、操作が時間的に急を要する機器の操作は、中央制御室外の適切な場所に設けた中央制御室外原子炉停止盤から、中央制御室での操作に優先して行えるようにするとともに、必要最小限のパラメータの監視も行えるようにする。</p> <p>原子炉トリップは、中央制御室外において、制御棒駆動装置電源室の原子炉トリップ遮断器を開くか、現場でタービントリップさせることにより行うことができる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止盤は、その盤面に設ける切替スイッチを本装置側に切り替えることにより、中央制御室とは独立して使用できる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止盤には、補助給水設備、主蒸気逃がし弁、化学体積制御設備、余熱除去設備等の操作器、指示計等を設ける。</p> <p>また、その他必要な機器の操作は現場にて行えるようにし、必要があれば適切な手順を用いて発電用原子炉を低温停止状態に導くことができるようにする。</p> <p>中央制御室外原子炉停止盤の主要な設置機器を第6.14.1表に示す。</p> <p>b. 照明設備 現場操作を行う場所には、作業用照明を設ける。</p> <p>c. 通信連絡設備 現場操作を行う主要箇所と、中央制御室外原子炉停止盤設置場所との連絡が可能なように、通信連絡設備を設ける。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違（既許可の相違）</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川、大飯】既許可の相違</p> <p>【女川】既許可の相違</p> <p>【大飯】章番号の相違</p> <p>【女川】既許可の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違（大飯実績の反映）</p> <p>【大飯】設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違（大飯と同様）</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川、大飯】章番号の相違</p>
<p>41-②再掲</p> <p>6.10.1.1.6 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により、中央制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度を測定する。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ及び気象観測設備等により原子炉施設の外の状況を把握するとともに、FAX等により公的機関から必要な情報を入手する。</p> <p>(3) 監視カメラ、気象観測設備等に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を実施するとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(4) 酸素濃度計、二酸化炭素濃度計等の保守管理及び運転に関する教育を行う。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>(5) 手順に基づき、「10.12 通信連絡設備」に記載する通信連絡設備による連絡、中央制御室空調装置の隔離、防護具の着用等により、中央制御室内の運転員の対処能力を確保する。</p>	<p>6.10.1.5 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により中央制御室の居住環境確認を行う。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ及び気象観測設備等により発電用原子炉施設の外の状況を把握するとともに、公的機関から気象情報を入手できる設備等により必要な情報を入手する。</p>	<p>6.14.1.5 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、酸素濃度・二酸化炭素濃度計により、中央制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度を測定する。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ、気象観測設備等により発電用原子炉施設の外の状況を把握するとともに、公的機関から気象情報を入手できる設備等により必要な情報を入手する。</p> <p>(3) 監視カメラ、気象観測設備等に要求される機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(4) 酸素濃度・二酸化炭素濃度計等の保守管理及び操作に関する教育を実施する。</p>	<p>【女川】記載表現の相違（大飯と同様）</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川、大飯】章番号の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載充実（大飯実績の反映）</p> <p>【女川】記載方針の相違・泊は、配備した計測器に関する教育を実施することを記載。</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26条 原子炉制御室等

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>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在には、有毒ガスに係る手順の記載なし】</p> <p>【伊方発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（3号炉完本）令和2年9月現在 より引用】</p> <p>(3) 手順に基づき、通信連絡設備による連絡、中央制御室換気空調設備の隔離、防護具の着用等により、中央制御室内の運転員の対処能力を確保する。</p> <p>6.10.1.2.6 試験検査                  中央制御室外原子炉停止装置は、定期的に試験を行うことができる。  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46-①再掲</span></p> <p>6.10.1.1.5 評価                  中央制御室には、中央制御盤を設置し、プラントの通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に必要な監視、制御及び操作を集中的に行うことができる。また、想定される事故発生に際して運転員が中央制御室に接近し、とどまり、事故対策操作が可能であるような不燃設計、難燃設計、遮へい設計及び換気設計としている。想定される有毒ガスの発生を考慮しても、固定源に対しては、評価条件を防液堤等の設置状況を踏まえて設定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回り、可動源に対しては中央制御室空調装置の隔離等の対策により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計がなされている。                  事故時における中央制御室への接近時の被ばく線量は、中央制御室にとどまって必要な操作を行う場合の被ばく線量を加えても、緊急作業に係る許容被ばく線量を下回る。                  また、原子炉施設間の共用によって原子炉の安全性に支障を来さない設計としている。  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">41-①再掲</span></p> <p>【柏崎刈羽原子力発電所 設置変更許可申請書（6号及び7号炉完本）令和2年5月現在より引用】</p> <p>(3) 想定される有毒ガスの発生において、固定源及び可動源に対しては、貯蔵量等の状況を踏まえた評価条件を設定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、運転員の対処能力が著しく低下しない。</p>	<p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在には、有毒ガスに係る手順の記載なし】</p> <p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更）には、有毒ガスに係る手順の記載なし】</p> <p>6.10.1.6 試験検査                  中央制御室及び中央制御室外原子炉停止装置盤室にある監視及び制御装置は、定期的に試験又は検査を行い、その機能の健全性を確認する。</p> <p>6.10.1.7 評価                  (1) 中央制御室には<b>発電用原子炉施設の主要な計測及び制御装置</b>を設けており、集中的に監視及び制御を行うことができる。また、<b>制御盤</b>は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作を容易に行うことができる。                  (2) 中央制御室は、想定される最も過酷な事故時においても、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるような遮蔽設計及び換気設計としている。                  【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】                  (3) 想定される有毒ガスの発生において、固定源及び可動源に対しては、貯蔵量等の状況を踏まえた評価条件を設定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、<b>運転員の対処能力が著しく低下しない。</b></p> <p>【東海第二発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（令和4年11月25日、発電用原子炉施設の変更）より引用】</p> <p>(3) 想定有毒ガスの発生において、固定源に対しては、<b>防液堤</b>等の状況を踏まえ評価条件を設定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回り、可動源に対しては、<b>中央制御室換気系の隔離</b>等の対策により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p>	<p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>(5) 手順に基づき、「10.12 通信連絡設備」に記載する通信連絡設備による連絡、中央制御室空調装置の隔離、防護具の着用等により中央制御室内の運転員の対処能力を確保する。                  【説明資料（別添3）、有毒ガス防護に係る補足説明資料】</p> <p>6.14.1.6 試験検査                  中央制御盤及び中央制御室外原子炉停止盤は、定期的に試験又は検査を行い、その機能の健全性を確認する。</p> <p>6.14.1.7 評価                  (1) 中央制御室には、<b>中央制御盤</b>を設けており、<b>発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況、主要パラメータ</b>について、集中的に監視及び制御を行うことができる。また、<b>中央制御盤</b>は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作を容易に行うことができる。                  (2) 中央制御室は、想定される最も過酷な事故時においても、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるような遮蔽設計及び換気設計としている。</p> <p>【バックフィットの有毒ガスの範囲】</p> <p>(3) 想定される有毒ガスの発生において、固定源に対しては、<b>貯蔵量</b>等の状況を踏まえた評価条件を設定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回り、可動源に対しては、<b>中央制御室空調装置の隔離</b>等の対策により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p>	<p>【東二】記載内容の相違（伊方、大飯実績の反映）</p> <p>【女川、大飯】章番号の相違                  【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川、大飯】章番号の相違                  【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）                  【女川】設計の相違                  ・泊の監視及び操作の機能は中央制御盤に集約されているため。（玄海3/4号炉と同様の配置設計）                  【女川】記載方針の相違                  ・6.14.1.2 設計方針(1)中央制御室の記載を基に、中央制御盤で集中的に監視及び制御を行う対象を明確にした。                  【女川、東海第二】設備、運用の相違                  ・有毒ガスに係る調査の結果、スクリーニング評価対象の敷地内外の固定源がないため、スクリーニング評価において有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤がない、および敷地内可動源については、漏洩時の防護措置を取ることにによる相違</p>



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>6.10.1.2.5 評価</p> <p>(1) 火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合には、中央制御室外の適切な場所から原子炉を停止し、高温停止状態に直ちに移行し、その後、原子炉を低温停止状態に導き維持することができる。</p> <p>(2) 中央制御室外原子炉停止盤には、高温停止時に操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作機器を設置しており、これらは中央制御室の操作に優先している。</p> <p>(3) 現場操作を必要とするものについては、非常用照明設備及び通信連絡設備を設けている。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>6.10.1.2.6 試験検査                  中央制御室外原子炉停止装置は、定期的に試験を行うことができる。 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46-①</span></p>	<p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p> <p>(4) 中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室から十分離れた場所に設置した中央制御室外原子炉停止装置から、原子炉スクラム後の高温状態から低温状態に容易に導くことができる。</p> <p>(5) 計測制御装置、制御盤には実用上可能な限り、不燃性又は難燃性の材料を用いている。</p> <p>(6) 中央制御室には、所内通信設備、加入電話等を設けており、発電用原子炉施設内の必要な箇所に指示が行えるととも発電所外の必要箇所との通信連絡を行うことができる。</p> <p>(7) 昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計としている。</p> <p>(8) 中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管している。</p>	<p>(4) 中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室から十分離れた場所に設置した中央制御室外原子炉停止盤から、原子炉トリップ後の高温状態から低温状態に容易に導き維持することができる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止盤には、高温停止時に操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作機器を設置しており、これらは中央制御室の操作に優先している。</p> <p>現場操作を必要とするものについては、作業用照明及び通信連絡設備を設けている。</p> <p>(5) 中央制御盤、計測制御装置には実用上可能な限り、不燃性又は難燃性の材料を用いている。</p> <p>(6) 中央制御室には、所内通信設備、加入電話等を設けており、発電用原子炉施設内の必要な箇所に指示が行えるととも発電所外の必要箇所との通信連絡を行うことができる。</p> <p>(7) 昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計としている。</p> <p>(8) 中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管している。</p>	<p>違。</p> <p>(特定された固定源の有無および敷地内可動源への対策の有無により東二と女川（柏崎）を部分的に合わせた記載としている。本項の有毒ガスについては、構成の違いから大飯と比較していない）</p> <p>【東海第二】設備名称の相違</p> <p>【大飯】記載内容の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載の充実</p> <p>【女川】記載の充実（大飯実績の反映）</p> <p>【大飯】設備名称の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】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）

第26条 原子炉制御室等

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>6.10.2 重大事故等時</p> <p>6.10.2.1 概要</p> <p>中央制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>中央制御室（重大事故等時）概略系統図を第6.10.2.1図に示す。</p> <p>6.10.2.2 設計方針</p> <p>重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として以下の重大事故等対処設備（居住性の確保）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（居住性の確保）として、中央制御室遮蔽及び補助建屋換気空調設備のうち中央制御室空調装置の中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに可搬型照明（SA）、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を使用する。また、代替電源として空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを使用する。</p> <p>重大事故等時において、中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置及び中央制御室遮蔽の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。中央制御室空調装置及び可搬型照明（SA）は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>【説明資料（別添2-2）（別添1-4,5）】</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室遮蔽（3号及び4号炉共用）</li> <li>・中央制御室非常用循環ファン（3号及び4号炉共用）</li> <li>・中央制御室空調ファン（3号及び4号炉共用）</li> </ul>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>



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

第26条 原子炉制御室等

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室循環ファン（3号及び4号炉共用）</li> <li>・中央制御室非常用循環フィルタユニット（3号及び4号炉共用）</li> <li>・可搬型照明（SA）（3号及び4号炉共用）</li> <li>・酸素濃度計（3号及び4号炉共用）</li> <li>・二酸化炭素濃度計（3号及び4号炉共用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）</li> <li>・燃料油貯蔵タンク（10.2 代替電源設備）</li> <li>・重油タンク（10.2 代替電源設備）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（10.2 代替電源設備）</li> </ul> <p>その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、補助建屋換気空調設備のうち中央制御室空調装置の中央制御室空調ユニット及びディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行う。また、ディーゼル発電機の詳細については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。また、以下の重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）として、可搬型照明（SA）、空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを使用する。照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。</p> <p>身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設けることができるよう考慮する。</p> <p>可搬型照明（SA）は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型照明（SA）（3号及び4号炉共用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）</li> <li>・燃料油貯蔵タンク（10.2 代替電源設備）</li> <li>・重油タンク（10.2 代替電源設備）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（10.2 代替電源設備）</li> </ul> <p>その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">SA59条まとめ資料に記載</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">SA59条まとめ資料に記載</div>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>

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

第26条 原子炉制御室等

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>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するための設備として以下の重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（放射性物質の濃度低減）として、アニュラス空気浄化設備のアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化フィルタユニット、窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）を使用する。また、代替電源設備として空冷式非常用発電装置を使用する。</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュラス部へ漏えいする放射性物質等を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させた後排出することで放射性物質の濃度を低減する設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）により開操作できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アニュラス空気浄化ファン</li> <li>・アニュラス空気浄化フィルタユニット</li> <li>・窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）</li> <li>・可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）</li> <li>・空冷式非常用発電装置（10.2 代替電源設備）</li> <li>・燃料油貯蔵タンク（10.2 代替電源設備）</li> <li>・重油タンク（10.2 代替電源設備）</li> <li>・タンクローリー（3号及び4号炉共用）（10.2 代替電源設備）</li> </ul> <p>空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーについては、「10.2 代替電源設備」にて記載する。格納容器空調装置を構成する排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、アニュラス空気浄化ファンの電源として使用するディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。</p> <p>6.10.2.2.1 多様性、位置的分散</p> <p>基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p> <p>中央制御室空調装置は、多重性をもったディーゼル発電機から給電でき、系統として多重性を持つ設計とする。また、共用することにより号炉間においても多重性を持つ設計とする。</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>



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

第26条 原子炉制御室等

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>中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン及び可搬型照明（SA）は、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2 代替電源設備」にて記載する。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に対して多様性を持った空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。</p> <p>6.10.2.2.2 悪影響防止</p> <p>基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p> <p>中央制御室の居住性の確保のために使用する中央制御室遮蔽は、原子炉補助建屋と一体のコンクリート構造物とし、倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>中央制御室の居住性の確保のために使用する中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、ダンパ操作等によって、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及び系統隔離をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>中央制御室の居住性の確保のために使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>中央制御室の居住性の確保及び汚染の持ち込み防止に使用する可搬型照明（SA）は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>放射性物質の濃度を低減するために使用するアニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化フィルタユニット及び排気筒は、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をすることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>放射性物質の濃度を低減するために使用する窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>6.10.2.2.3 共用の禁止</p> <p>基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>

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

第26条 原子炉制御室等

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>中央制御室及び中央制御室遮蔽は、プラントの状況に応じた運転員の相互融通等を考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な運転管理（事故処置を含む。）をすることで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>各号炉の監視・操作盤は、共用によって悪影響を及ぼさないよう、一部の共通設備を除いて独立して設置することで、一方の号炉の監視・操作中に、他方の号炉のプラント監視機能が喪失しない設計とする。</p> <p>中央制御室の換気空調系は、重大事故等時において中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットを電源復旧し使用するが、共用により自号炉の系統だけでなく他号炉（3号炉及び4号炉のうち自号炉を除く。）の系統も使用することで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>3号炉及び4号炉それぞれの系統は、共用により悪影響を及ぼさないよう独立して設置する設計とする。</p> <p>6.10.2.2.4 容量等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。</p> <p>重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として使用する中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、重大事故等時に運転員の内部被ばくを防止するために必要な浄化機能に対して、設計基準事故対処設備としてのフィルタユニットが持つ浄化能力を使用することにより達成できることを確認した上で、同仕様で設計する。</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、中央制御室内の居住環境の基準値の範囲を測定できるものを3号炉及び4号炉共用で1個使用する。保有数は、故障時及び保守点検のバックアップ用の2個（3号及び4号炉共用）を含めて合計3個（3号及び4号炉共用）を分散して保管する設計とする。</p> <p>可搬型照明（SA）は、重大事故等時に中央制御室の制御盤での操作に必要な照度を有するものを3号炉及び4号炉共用で6個、重大事故等時に身体サーベイ及び作業服の着替え等に必要な照度を有するものを3号炉及び4号炉共用で2個使用する。保有数は、保守点検内容は目視点検等であり、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（3号及び4号炉共用）を含めて合計9個（3号及び4号炉共用）を分散して保管する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【説明資料（別添1-3）】</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>



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

第26条 原子炉制御室等

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>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>炉心の著しい損傷により発生した放射性物質が、原子炉格納容器外に漏えいした場合において、放射性物質の濃度を低減するために使用するアニュラス空気浄化ファンは、設計基準事故対処設備のアニュラス空気浄化設備と兼用しており、原子炉格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。アニュラス空気浄化フィルタユニットは、設計基準事故対処設備としてのフィルタ性能が、原子炉格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。</p> <p>窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）は、供給先のアニュラス浄化排気弁等が空気作動式であるため、弁全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管分の加圧、弁作動回数及びブリークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有したものを3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ10本（A系統5本、B系統5本）、可搬式空気圧縮機2台（A系統1台、B系統1台）を使用する。保有数は3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ10本（A系統5本、B系統5本）、可搬式空気圧縮機2台（A系統1台、B系統1台）、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、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3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ2本（A系統1本、B系統1本）、可搬式空気圧縮機1台、あわせて3号炉及び4号炉それぞれで窒素ポンベ12本、可搬式空気圧縮機3台の合計窒素ポンベ24本、可搬式空気圧縮機6台を保管する設計とする。</p> <p>6.10.2.2.5 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。</p> <p>中央制御室遮蔽は、コンクリート構造物として原子炉補助建屋と一体であり、建屋として重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン及び中央制御室循環ファンは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p>中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>可搬型照明（SA）は、中央制御室内及び原子炉補助建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における中央制御室内及び原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室並びに身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画で可能な設計とする。</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、中央制御室内で保管及び使</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）                  ・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>

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

第26条 原子炉制御室等

大阪発電所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>用するため、重大事故等時における中央制御室内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室で可能な設計とする。</p> <p>【大阪発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>アニュラス空気浄化ファンは、重大事故等時におけるアニュラス部の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室から可能な設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化フィルタユニットは、重大事故等時におけるアニュラス部の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）は、原子炉周辺建屋内に保管及び設置するため、重大事故等時における原子炉周辺建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。</p> <p>排気筒は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>6.10.2.2.6 操作性の確保</p> <p>基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。</p> <p>中央制御室空調装置の運転モード切替えは、中央制御室換気空調系隔離信号による自動動作のほか、中央制御室の制御盤での手動切替操作も可能な設計とする。中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン及び中央制御室循環ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。また、中央制御室空調装置の空気作動ダンパは、一般的に使用される工具を用いて人力で開操作が可能な構造とする。</p> <p>酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び可搬型照明（SA）は、汎用品を用いる等容易かつ確実に操作ができる設計とする。</p> <p>【大阪発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>アニュラス空気浄化ファンを使用した放射性物質の濃度低減を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、中央制御室の制御盤での操作が可能な設計とする。</p> <p>窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）を使用したアニュラス浄化排気弁等への代替空気供給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切り替えられる設計とする。窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）の出口配管と制御用空気配管の接続は、簡便な接続方法による接続とし、確実に接続できる設計とする。また、3号炉及び4号炉で同一形状とする。窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）の接続口は、ポンベ取付継手による接続とし、3号炉及び4号炉の窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用及び代替制御用空気供給用）の取付継手は同一形状とする。また、窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）の接続口は、一般的に使用される工具を用い</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大阪】資料構成の相違（女川実績の反映）</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>



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

第26条 原子炉制御室等

大阪発電所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>て確実に接続できるとともに、必要により窒素ポンベの交換が可能な設計とする。</p> <p>6.10.2.3 主要設備及び仕様                      中央制御室の主要設備及び仕様は第 6.10.2.1 表及び第 6.10.2.2 表のとおり。</p> <p>6.10.2.4 試験検査                      基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。                      中央制御室の居住性の確保のために使用する中央制御室遮蔽は、主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。                      中央制御室の居住性の確保のために使用する系統（中央制御室（気密性）、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニット）は、通常ラインにて機能・性能確認が可能な系統設計とする。                      また、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン及び中央制御室循環ファンは、分解が可能な設計とする。                      中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットは、差圧確認が可能な設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。                      中央制御室の居住性の確保のために使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、特性の確認が可能なように、標準器等による校正ができる設計とする。                      中央制御室の居住性の確保及び汚染の持ち込み防止に使用する可搬型照明（SA）は、バッテリー容量の確認が可能なように、点灯状態の継続により機能・性能の確認ができる設計とする。  <b>【大阪発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</b></p> <p>アニュラス部からの放射性物質の濃度低減に使用する系統（アニュラス空気浄化ファン及びアニュラス空気浄化フィルタユニット）は、多重性のある試験系統により独立して機能・性能及び漏えいの確認が可能な系統設計とする。                      アニュラス空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。                      アニュラス空気浄化フィルタユニットは、差圧確認が可能な系統設計とする。また、内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。よう素フィルタは、フィルタ取り外しができる設計とする。                      排気筒は、外観の確認が可能な設計とする。                      アニュラス部からの放射性物質の濃度低減に使用する窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）は、代替制御用空気供給用配管への空気供給により、アニュラス空気浄化系の弁の開閉試験が可能な設計とする。窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）及び可搬式空気圧縮機（代替制御用空</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大阪】資料構成の相違（女川実績の反映）                      ・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>

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

第26条 原子炉制御室等

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>気供給用)は規定圧力が確認できる設計とする。                  また、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書(3号及び4号炉完本)令和3年5月現在より引用】</p> <p>第6.10.1.1表 中央制御室外原子炉停止盤の主要な設置機器</p> <table border="1" data-bbox="120 371 642 898"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">監視計器</td> <td>加圧器水位計</td> </tr> <tr> <td>加圧器圧力計</td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器水位計</td> </tr> <tr> <td>主蒸気ライン圧力計</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">操作器</td> <td>電動補助給水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>充てんポンプ</td> </tr> <tr> <td>ほう酸ポンプ</td> </tr> <tr> <td>加圧器後備ヒータ</td> </tr> <tr> <td>抽出オリフィス隔離弁</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプ</td> </tr> </tbody> </table>	項目	名称	監視計器	加圧器水位計	加圧器圧力計	蒸気発生器水位計	主蒸気ライン圧力計	操作器	電動補助給水ポンプ	充てんポンプ	ほう酸ポンプ	加圧器後備ヒータ	抽出オリフィス隔離弁	原子炉補機冷却水ポンプ	海水ポンプ		<p>第6.14.1表 中央制御室外原子炉停止盤の主要な設置機器</p> <table border="1" data-bbox="1364 371 1886 898"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">監視計器</td> <td>加圧器水位計</td> </tr> <tr> <td>加圧器圧力計</td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器水位計</td> </tr> <tr> <td>主蒸気ライン圧力計</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">操作器</td> <td>電動補助給水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>充てんポンプ</td> </tr> <tr> <td>ほう酸ポンプ</td> </tr> <tr> <td>加圧器後備ヒータ</td> </tr> <tr> <td>抽出オリフィス隔離弁</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ</td> </tr> </tbody> </table>	項目	名称	監視計器	加圧器水位計	加圧器圧力計	蒸気発生器水位計	主蒸気ライン圧力計	操作器	電動補助給水ポンプ	充てんポンプ	ほう酸ポンプ	加圧器後備ヒータ	抽出オリフィス隔離弁	原子炉補機冷却水ポンプ	原子炉補機冷却海水ポンプ	<p>【女川】既許可の相違                  【大飯】章番号の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>
項目	名称																																
監視計器	加圧器水位計																																
	加圧器圧力計																																
	蒸気発生器水位計																																
	主蒸気ライン圧力計																																
操作器	電動補助給水ポンプ																																
	充てんポンプ																																
	ほう酸ポンプ																																
	加圧器後備ヒータ																																
	抽出オリフィス隔離弁																																
	原子炉補機冷却水ポンプ																																
海水ポンプ																																	
項目	名称																																
監視計器	加圧器水位計																																
	加圧器圧力計																																
	蒸気発生器水位計																																
	主蒸気ライン圧力計																																
操作器	電動補助給水ポンプ																																
	充てんポンプ																																
	ほう酸ポンプ																																
	加圧器後備ヒータ																																
	抽出オリフィス隔離弁																																
	原子炉補機冷却水ポンプ																																
原子炉補機冷却海水ポンプ																																	



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

第26条 原子炉制御室等

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>第6.10.2.1表 中央制御室（重大事故等時）（常設）の設備仕様</p> <p>(1) 中央制御室遮蔽（3号及び4号炉共用）一式 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・遮蔽設備</li> </ul> <p>(2) 中央制御室非常用循環ファン（3号及び4号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・換気空調設備</li> </ul> <p>台数 4</p> <p>(3) 中央制御室空調ファン（3号及び4号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・換気空調設備</li> </ul> <p>台数 4</p> <p>(4) 中央制御室循環ファン（3号及び4号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・換気空調設備</li> </ul> <p>台数 4</p> <p>(5) 中央制御室非常用循環フィルタユニット（3号及び4号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・換気空調設備</li> </ul> <p>型式 電気加熱コイル、微粒子フィルタ及び よう素フィルタ内蔵型</p> <p>基数 2</p> <p>(6) 中央制御室空調ユニット（3号及び4号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・換気空調設備</li> </ul> <p>型式 粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型</p> <p>台数 4</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>(7) アニュラス空気浄化ファン 兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室</li> <li>・アニュラス空気浄化設備</li> <li>・水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</li> </ul> <p>台数 2</p> <p>容量 約156m<sup>3</sup>/min（1台当たり）</p> <p>(8) アニュラス空気浄化フィルタユニット 兼用する設備は以下のとおり。</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違 （女川実績の反映）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</li> </ul>

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

第26条 原子炉制御室等

大阪発電所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>・中央制御室</p> <p>・アニュラス空気浄化設備</p> <p>・水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>型式 電気加熱コイル、微粒子フィルタ及び よう素フィルタ内蔵型</p> <p>個数 2</p> <p>容量 約156m<sup>3</sup>/min（1個当たり）</p> <p>チャコール層厚さ 約50mm</p> <p>よう素除去効率 95%以上</p> <p>粒子除去効率 99%以上（0.7μm 粒子）</p> <p>(9) 排気筒</p> <p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <p>・中央制御室</p> <p>・換気空調設備</p> <p>・アニュラス空気浄化設備</p> <p>・水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>個数 1</p> <p>地上高さ 約73m</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大阪】資料構成の相違                      (女川実績の反映)</p> <p>・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>

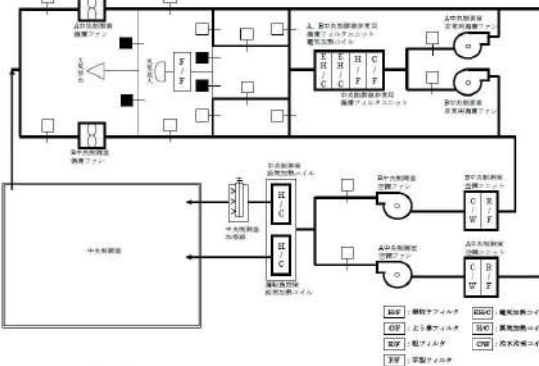
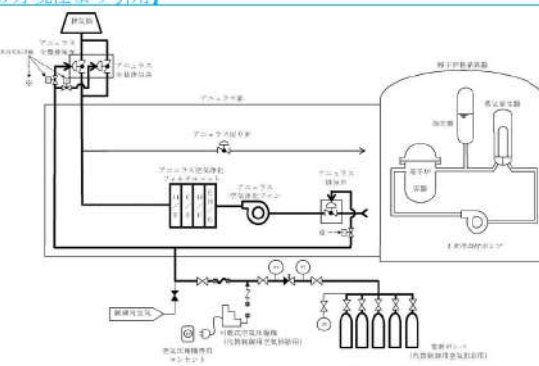
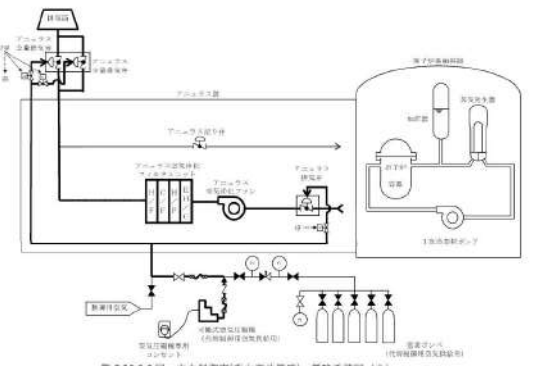


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第26条 原子炉制御室等

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>第6.10.2.2表 中央制御室（重大事故等時）（可搬型）の設備仕様</p> <p>(1) 可搬型照明（SA）（3号及び4号炉共用）              個数 8（予備1）</p> <p>(2) 酸素濃度計（3号及び4号炉共用）              測定範囲 0～25%              個数 1（予備2）</p> <p>(3) 二酸化炭素濃度計（3号及び4号炉共用）              測定範囲 0～1%              個数 1（予備2）</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>(4) 窒素ポンペ（代替制御用空気供給用）              兼用する設備は以下のとおり。              ・中央制御室              ・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備              ・アニュラス空気浄化設備              ・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備              ・水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備              種類 鋼製容器              本数 10（予備2）              容量 約7Nm3（1本当たり）              最高使用圧力 14.7MPa[gage]              供給圧力 約0.88MPa[gage]（供給後圧力）</p> <p>(5) 可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）              兼用する設備は以下のとおり。              ・中央制御室              ・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備              ・アニュラス空気浄化設備              ・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備              ・水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備              型式 往復式              台数 2（予備1）              容量 約14.4 m3/h（1台当たり）              吐出圧 約0.88 MPa[gage]</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>【大飯】資料構成の相違（女川実績の反映）              ・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>

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

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>大飯発電所3/4号炉</p>  <p>(注) 3号炉の経路系統を示す。4号炉も同じ。</p> <p>第6.10.2.1図 中央制御室(重大事等時) 概略系統図(1)</p> <p>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p>  <p>第6.10.2.2図 中央制御室(重大事故等時) 概略系統図(2)</p>  <p>第6.10.2.3図 中央制御室(重大事故等時) 概略系統図(3)</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>SA59条まとめ資料に記載</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯】資料構成の相違              (女川実績の反映)              ・女川の「6.10.2 重大事故等時」についてはSA59条まとめ資料に記載しているため、本項目はSA59条にて比較する。</p>



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

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>8. 放射線管理施設</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、通常運転時及び事故時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質を除去低減するもので、格納容器換気空調設備、補助建屋換気空調設備及び緊急時対策所換気設備等で構成する。</p> <p>アニュラス空気浄化設備は、「9.3 アニュラス空気浄化設備」で述べているので、ここでは省略する。</p>	<p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、原子炉建屋原子炉棟（以下8.では「原子炉棟」という。）換気空調系、タービン建屋換気空調系、中央制御室換気空調系、廃棄物処理区域換気空調系等から構成し、それぞれ独立な系統とする。</p> <p>これらの各系統には必要に応じてフィルタ、加熱コイル、冷却コイル等を設ける。</p> <p>また、ドライウェル内にはドライウェル内ガス冷却装置を設ける。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための換気空調設備として、緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備を設置及び保管する。</p> <p>【女川原子力発電所 設置変更許可申請書（2号炉完本）令和4年8月現在より引用】</p>	<p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、アニュラス空気浄化設備、格納容器換気空調設備、補助建屋換気空調設備等から構成し、それぞれ独立な系統とする。</p> <p>これらの各系統には必要に応じてフィルタ、加熱コイル、冷却コイル等を設ける。</p> <p>アニュラス空気浄化設備は原子炉格納施設の一部として「9.3 アニュラス空気浄化設備」の節に述べているので、ここでは省略する。</p> <p>換気空調設備系統概要図を第8.2.1図～第8.2.4図に示す。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違                      (女川実績の反映)</p> <p>【大飯】設備名称の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違                      【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】設備の相違                      ・炉型の相違による設備の相違</p>
<p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 換気空調設備は、管理区域内と管理区域外の別により、また、それぞれの区域内でも機能の別により系統を分ける。</p> <p>(2) 換気は清浄区域に新鮮な空気を供給して、放射性物質濃度の高い区域に向かって流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。</p> <p>(3) 各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分に行えるようにする。換気回数は、1回/h以上とする。</p>	<p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 清浄区域は、汚染の可能性のある区域より正圧に保ち、その境界に障壁がない場合の排気は汚染の可能性のある区域から優先的に行う。</p> <p>(2) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通した後、排気筒から放出する。</p> <p>(3) 主要な系統のファンは、原則として100%容量2台又は50%容量3台とし、それぞれ1台を予備とする。</p> <p>(4) 各区域の温度を適切に保つため除熱を行う。</p>	<p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 装置の分離</p> <p>換気空調設備は、管理区域内と管理区域外の別により、また、それぞれの区域内でも機能の別により装置を分ける設計とする。</p> <p>(2) 汚染の拡大防止</p> <p>換気空調設備は、清浄区域に新鮮な空気を供給して、汚染の可能性のある区域に向かって流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して後、排気口から大気へ放出する設計とする。</p> <p>(3) 温度の適正化及び環境の浄化</p> <p>換気空調設備は、加温あるいは冷却した清浄な空気の供給及び適切な換気風量の確保を行い、建屋内の環境の浄化及び雰囲気温度を適切に保つことができる設計とする。換気回数は、1回/h以上とする。</p>	<p>【女川、大飯】既許可等の相違</p> <p>・8.2.2 (1)～(4)は泊の記載が充実していることから、泊の記載を採用する。</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>(4) 各換気空調設備のフィルタは、点検及び交換ができるように設計する。                  また、よう素フィルタには、温度感知設備を設ける。</p> <p>12条の範囲</p> <p>(5) 中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、よう素フィルタを通る閉回路循環方式とし、運転員等を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>(6) 安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する換気空調設備においては単一故障を仮定しても、所定の安全機能を失うことのないよう原則として多重性を備える設計とする。</p> <p>(7) 火災の延焼防止が必要な換気ダクトには防火ダンパを設置する。</p>	<p>(5) 各換気施設のフィルタは、点検及び交換することができるように設計する。</p> <p>12条の範囲</p> <p>(6) 中央制御室換気空調系は、事故時には中央制御室隔離信号により外気取入れライン、排気ラインを隔離するとともに室内空気の全量を再循環し、その際、再循環空気の一部は再循環フィルタ装置にて処理し、運転員等を被ばくから防護するように設計する。</p> <p>(7) 中央制御室換気空調系は、原子炉冷却材喪失事故時及び主蒸気管破断事故時の短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能を達成できる設計とする。                  また、中央制御室換気系のうち単一設計とするダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p>	<p>(4) フィルタ                  換気空調設備のフィルタは、点検及び交換ができる設計とする。                  また、よう素フィルタには、温度感知装置を設ける設計とする。</p> <p>(5) 中央制御室の居住性維持                  中央制御室空調装置は、設計基準事故が発生した場合において、外気との連絡口を遮断し、閉回路循環運転をすることにより、事故によって放出することがあり得る気体状放射性物質が中央制御室に直接侵入することを防ぎ、運転員等を過度の放射線被ばくから防護するため、よう素フィルタを通して再循環することができる設計とする。                  また、必要に応じて外気を微粒子フィルタ及びよう素フィルタを通して取り入れることができる設計とする。                  中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環運転に切り替えることにより、運転員等をこれら燃焼ガス等による障害から防護することができる設計とする。</p> <p>12条の範囲</p> <p>(6) 多重性及び独立性                  中央制御室非常用循環系統は、事故時には中央制御室換気系隔離信号により外気取入れライン、排気ラインを隔離するとともに、室内空気の全量を再循環し、その際、再循環空気の一部は中央制御室非常用循環フィルタユニットにて処理し、運転員等を被ばくから防護するように設計する。                  中央制御室非常用循環系統は、原子炉冷却材喪失時及び蒸気発生器伝熱管破断時の短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能を達成できる設計とする。                  また、中央制御室非常用循環系統のうち単一設計とするダクトの一部及びフィルタユニットについては、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>(7) 延焼防止                  換気空調設備は、火災の延焼防止が必要な換気ダクトにおいて、防火ダンパを設置する設計とする。</p>	<p>【女川、大飯】記載方針の相違                  ・既許可の項目であることから記載を廃し、また、「本文チ、(D)(iv)a.中央制御室空調装置」において、火災等により発生する燃焼ガス等の防護設計を記載していることを踏まえ、記載の充実化を図った。</p> <p>【大飯】記載方針の相違                  (女川実績の反映)                  【女川、大飯】用語の相違</p> <p>【女川】用語の相違                  【女川】型式の相違                  被ばく評価手法(内規)で想定している事故の相違</p> <p>【女川】用語の相違                  【女川】設備の相違                  ・単一設計設備の相違                  (伊方、美浜と同様)</p> <p>【女川、大飯】既許可構成の相違</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26条 原子炉制御室等

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>【大飯発電所 設置変更許可申請書（3号及び4号炉完本）令和3年5月現在より引用】</p> <p>8.2.3 主要設備の仕様 換気空調設備の主要設備の仕様を第8.2.1表～第8.2.4表に示す。</p> <p>8.2.4 主要設備 (2) 補助建屋換気空調設備 c. 中央制御室空調装置</p> <p>(a) 通常運転時等 中央制御室等の換気及び冷暖房は、冷水冷却コイルを内蔵した中央制御室空調ユニット、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室非常用循環ファン等から構成する中央制御室空調装置により行うことができる設計とする。 中央制御室空調装置には、通常のラインの他、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。 中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。  中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。また、共用により更なる多重性を持ち、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め、安全性が向上する設計とする。</p>	<p>8.2.3 主要設備の仕様 換気空調設備の主要機器仕様を第8.2-1表に示す。</p> <p>8.2.4 主要設備 (3) 中央制御室換気空調系 中央制御室換気空調系の系統概要図を第8.2-3図に示す。</p> <p>中央制御室換気空調系は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し、必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立にして、外気との連絡口を遮断し、高性能エアフィルタ及びチャコールエアフィルタを内蔵した中央制御室再循環フィルタ装置を通して再循環することができ、また、必要に応じて外気を中央制御室再循環フィルタ装置を通して取り入れることができる設計とする。 炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室に運転員がとどまるために必要な換気空調設備として、中央制御室換気空調系を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p> <p>(4) 中央制御室待避所加圧設備（空気ポンベ） 炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器フィルタベント系を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室待避所を正圧化し、放射性物質が中央制御室待避所に流入することを一定時間完全に防ぐために必要な換気空調設備として、中央制御室待避所加圧設備（空気ポンベ）を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p>	<p>8.2.3 主要設備 (2) 補助建屋換気空調設備 c. 中央制御室空調装置</p> <p>(a) 通常運転時等 中央制御室空調装置は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、中央制御室の換気空調を行うための装置であり、中央制御室給気系統、中央制御室循環系統及び中央制御室非常用循環系統で構成する。 設計基準事故が発生した場合において、外気との連絡口を遮断し、閉回路循環運転をすることにより、事故によって放出することがあり得る気体状放射性物質が中央制御室に直接侵入することを防ぎ、運転員等を過度の放射線被ばく等から防護するため、よう素フィルタを通して再循環することができる設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環運転に切替えることにより運転員等を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>i. 中央制御室給気系統 中央制御室給気系統は、中央制御室への新鮮な外気の供給及び中央制御室の冷暖房をするための系統であり、冷却コイルを内蔵した中央制御室給気ユニット、中央制御室給気ファン、加湿器並びに蒸気加熱コイルを設ける。</p> <p>ii. 中央制御室循環系統 中央制御室循環系統は、中央制御室の空気を循環するための系統であり、中央制御室循環ファンを設ける。</p> <p>iii. 中央制御室非常用循環系統 中央制御室非常用循環系統は、事故時に中央制御室内空気の清浄を維持するための系統であり、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室非常用循環ファンを設ける。 中央制御室内空気は、事故時の閉回路循環運転時において、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニットを通し、空気中の微粒子及び放射性物質を除去低減した後、中央制御室非常用循環ファンにより中央制御室へ戻す。</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・泊では文章では示していないが、表は示している。</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・泊は「8.2.1 概要」に図の参照先を記載</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・泊は大飯と同じく通常運転時等と重大事故時等を分けて記載している。 ・通常運転時等については既許可を踏襲した記載としている。</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・泊は、中央制御室空調装置の各設備の設計について、個別に記載している。</p> <p>【大飯】共用の相違</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26条 原子炉制御室等

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>第8.2.2表 補助建屋換気空調設備の設備仕様</p> <p>(3) 中央制御室空調装置(3号及び4号炉共用)</p> <p>a. 中央制御室給気系統</p> <p>(a) 中央制御室空調ユニット</p> <table border="0"> <tr><td>型式</td><td>粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型</td></tr> <tr><td>基数</td><td>4</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約500m<sup>3</sup>/min(1基当たり)</td></tr> </table> <p>(b) 中央制御室空調ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>4</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約500m<sup>3</sup>/min(1台当たり)</td></tr> </table> <p>b. 中央制御室循環系統</p> <p>中央制御室循環ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>4</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約500m<sup>3</sup>/min(1台当たり)</td></tr> </table> <p>c. 中央制御室非常用循環系統</p> <p>(a) 中央制御室非常用循環フィルタユニット</p> <table border="0"> <tr><td>型式</td><td>電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型</td></tr> <tr><td>基数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約230m<sup>3</sup>/min(1基当たり)</td></tr> </table> <p>よう素除去効率 95%以上          粒子除去効率 99%以上(0.7μm粒子)</p> <p>(b) 中央制御室非常用循環ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>4</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約230m<sup>3</sup>/min(1台当たり)</td></tr> </table>	型式	粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型	基数	4	容量	約500m <sup>3</sup> /min(1基当たり)	台数	4	容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)	台数	4	容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)	型式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型	基数	2	容量	約230m <sup>3</sup> /min(1基当たり)	台数	4	容量	約230m <sup>3</sup> /min(1台当たり)	<p>第8.2-1表 換気空調設備の主要機器仕様</p> <p>(3) 中央制御室換気空調系</p> <p>a. 中央制御室送風機</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>1(予備1)</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約80,000m<sup>3</sup>/h</td></tr> </table> <p>b. 中央制御室排風機</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>1(予備1)</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約5,000m<sup>3</sup>/h</td></tr> </table> <p>c. 中央制御室再循環送風機</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>1(予備1)</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約8,000m<sup>3</sup>/h</td></tr> </table> <p>d. 中央制御室再循環フィルタ装置</p> <table border="0"> <tr><td>基数</td><td>1</td></tr> <tr><td>処理容量</td><td>約8,000m<sup>3</sup>/h</td></tr> <tr><td>チャコールフィルタ層厚さ</td><td>約5cm</td></tr> <tr><td>粒子除去効率</td><td>99.9%以上(直径0.5μm以上の粒子)</td></tr> <tr><td>系統よう素除去効率</td><td>90%以上(相対湿度70%以下において)</td></tr> </table>	台数	1(予備1)	容量	約80,000m <sup>3</sup> /h	台数	1(予備1)	容量	約5,000m <sup>3</sup> /h	台数	1(予備1)	容量	約8,000m <sup>3</sup> /h	基数	1	処理容量	約8,000m <sup>3</sup> /h	チャコールフィルタ層厚さ	約5cm	粒子除去効率	99.9%以上(直径0.5μm以上の粒子)	系統よう素除去効率	90%以上(相対湿度70%以下において)	<p>また、外気との遮断が長期にわたり室内の環境が悪化した場合は、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら中央制御室に取り入れることができる。</p> <p>第8.2.2表 補助建屋換気空調設備の主要仕様</p> <p>(3) 中央制御室空調装置</p> <p>a. 中央制御室給気系統</p> <p>(a) 中央制御室給気ユニット</p> <table border="0"> <tr><td>型式</td><td>粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型</td></tr> <tr><td>基数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約500m<sup>3</sup>/min(1基当たり)</td></tr> </table> <p>(b) 中央制御室給気ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約500m<sup>3</sup>/min(1台当たり)</td></tr> </table> <p>b. 中央制御室循環系統</p> <p>中央制御室循環ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約500m<sup>3</sup>/min(1台当たり)</td></tr> </table> <p>(b) 中央制御室非常用循環ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約85m<sup>3</sup>/min(1台当たり) 63-①再掲</td></tr> </table> <p>c. 中央制御室非常用循環系統</p> <p>(a) 中央制御室非常用循環フィルタユニット</p> <table border="0"> <tr><td>型式</td><td>電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型</td></tr> <tr><td>基数</td><td>1</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約85m<sup>3</sup>/min</td></tr> <tr><td>チャコール層厚さ</td><td>約50mm</td></tr> <tr><td>よう素除去効率</td><td>95%以上(相対湿度95%において)</td></tr> <tr><td>粒子除去効率</td><td>99%以上(0.7μm粒子)</td></tr> </table> <p>(b) 中央制御室非常用循環ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約85m<sup>3</sup>/min(1台当たり) 63-①</td></tr> </table>	型式	粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型	基数	2	容量	約500m <sup>3</sup> /min(1基当たり)	台数	2	容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)	台数	2	容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)	台数	2	容量	約85m <sup>3</sup> /min(1台当たり) 63-①再掲	型式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型	基数	1	容量	約85m <sup>3</sup> /min	チャコール層厚さ	約50mm	よう素除去効率	95%以上(相対湿度95%において)	粒子除去効率	99%以上(0.7μm粒子)	台数	2	容量	約85m <sup>3</sup> /min(1台当たり) 63-①	<p>【女川】記載方針の相違          ・女川では本表からさらに別資料に仕様を記載することとしており構成が大きく異なるため、語句の比較は行わず参考として並記する。          【大飯】共用の相違          【女川】④の相違</p>
型式	粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型																																																																																		
基数	4																																																																																		
容量	約500m <sup>3</sup> /min(1基当たり)																																																																																		
台数	4																																																																																		
容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)																																																																																		
台数	4																																																																																		
容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)																																																																																		
型式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型																																																																																		
基数	2																																																																																		
容量	約230m <sup>3</sup> /min(1基当たり)																																																																																		
台数	4																																																																																		
容量	約230m <sup>3</sup> /min(1台当たり)																																																																																		
台数	1(予備1)																																																																																		
容量	約80,000m <sup>3</sup> /h																																																																																		
台数	1(予備1)																																																																																		
容量	約5,000m <sup>3</sup> /h																																																																																		
台数	1(予備1)																																																																																		
容量	約8,000m <sup>3</sup> /h																																																																																		
基数	1																																																																																		
処理容量	約8,000m <sup>3</sup> /h																																																																																		
チャコールフィルタ層厚さ	約5cm																																																																																		
粒子除去効率	99.9%以上(直径0.5μm以上の粒子)																																																																																		
系統よう素除去効率	90%以上(相対湿度70%以下において)																																																																																		
型式	粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型																																																																																		
基数	2																																																																																		
容量	約500m <sup>3</sup> /min(1基当たり)																																																																																		
台数	2																																																																																		
容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)																																																																																		
台数	2																																																																																		
容量	約500m <sup>3</sup> /min(1台当たり)																																																																																		
台数	2																																																																																		
容量	約85m <sup>3</sup> /min(1台当たり) 63-①再掲																																																																																		
型式	電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びよう素フィルタ内蔵型																																																																																		
基数	1																																																																																		
容量	約85m <sup>3</sup> /min																																																																																		
チャコール層厚さ	約50mm																																																																																		
よう素除去効率	95%以上(相対湿度95%において)																																																																																		
粒子除去効率	99%以上(0.7μm粒子)																																																																																		
台数	2																																																																																		
容量	約85m <sup>3</sup> /min(1台当たり) 63-①																																																																																		



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）

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>第8.2.4図 補助建屋換気空調設備系統図（中央制御室）</p>	<p>第8.2-3 図 中央制御室換気空調系統概要図</p>	<p>第8.2.4 図 補助建屋換気空調設備系統概要図（中央制御室空調装置）</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>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.4 主要設備                      (6) 中央制御室遮蔽                      a. 通常運転時等</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉補助建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。                      【説明資料（別添2-1）】</p>	<p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.3 主要設備の仕様                      遮蔽設備の主要仕様を第8.3-1表に示す。</p> <p>8.3.4 主要設備                      8.3.4.5 中央制御室遮蔽                      (1) 通常運転時</p> <p>中央制御室遮蔽は、制御建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないように施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p> <p>第8.3-1表 遮蔽設備の主要仕様</p> <p>(4) 中央制御室遮蔽                      厚 さ <input type="text"/> mm以上                      材 料 普通コンクリート</p> <p><input type="text"/> 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</p>	<p>8.1 遮蔽設備</p> <p>8.1.3 主要設備                      (6) 中央制御室遮へい                      a. 通常運転時等</p> <p>中央制御室遮へいは、原子炉補助建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないように施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮へいを透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。                      【説明資料（1.：p26 条-別添2-1-1）】</p> <p>第8.1.1表 遮蔽設備の主要仕様</p> <p>(5) 中央制御室遮へい                      厚 さ <input type="text"/> mm以上                      材 料 鉄筋コンクリート</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>【女川】章立ての相違                      【女川】記載内容の相違（大飯実績の反映）</p> <p>【女川】記載内容の相違（大飯実績の反映）                      【女川】建屋の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】個別設計の相違</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）

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>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備</p> <p>(1) 想定される自然現象等の抽出</p> <p>原子炉施設の外の状況として、設置許可基準規則第 6 条において抽出された自然現象及び人為事象（風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災、船舶の衝突及び高潮）の他に、地震及び津波を想定する。</p> <p>なお、外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等を別添 1 に示す。</p> <p>(2) 外の状況を把握するための設備の設置</p> <p>a. 監視カメラの設置</p> <p>想定される自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）の影響について、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>監視カメラは、津波監視カメラ及び自然現象監視カメラで構成する。</p> <p>津波監視カメラは、遠方からの津波の接近を適切に監視できる位置及び方向に設置するとともに、2 号炉放水口及び取水口における津波の来襲状況を適切に監視できる位置及び方向に設置する。</p> <p>自然現象監視カメラは、自然現象等の監視のため、原子炉施設周辺の高台及び海側に設置し、津波監視カメラの監視可能範囲を補足する。</p> <p>b. 気象観測設備等の設置</p> <p>風（台風）、竜巻、降水、積雪等による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。</p> <p>また、津波監視設備として取水ビット水位計を設置する。</p>	<p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備</p> <p>(1) 想定される自然現象等の抽出</p> <p>発電用原子炉施設の外の状況として、設置許可基準規則第 6 条において抽出された自然現象及び人為事象（風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災、船舶の衝突及び高潮）の他に、地震及び津波を想定する。</p> <p>なお、外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等を別添 1 に示す。</p> <p>(2) 外の状況を把握するための設備の設置</p> <p>a. 監視カメラの設置</p> <p>想定される自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）の影響について、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>監視カメラは、津波監視カメラ及び構内監視カメラで構成する。</p> <p>津波監視カメラは、遠方からの津波の接近を適切に監視できる位置及び方向に設置するとともに、3 号炉放水口及び取水口における津波の来襲状況を適切に監視できる位置及び方向に設置する。</p> <p>構内監視カメラは、自然現象等の監視のため、発電用原子炉施設周辺の高台に設置し、津波監視カメラの監視可能範囲を補足する。</p> <p>b. 気象観測設備等の設置</p> <p>風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、地滑り、森林火災及び近隣工場等の火災による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。</p> <p>また、津波襲来時、高潮発生時及び生物学的事象による海面変動を把握するため、津波監視設備として取水ビット水位計及び潮位計を設置する。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違              （女川実績の反映）</p> <p>【女川】記載表現の相違              【女川】記載の充実              ・発電所敷地で想定される自然現象として、凍結を想定しているため記載を追記              【女川】設計方針の相違              ・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため記載を追記（監視対象とする自然現象の抽出の考え方は大飯、女川と同様）</p> <p>【女川】設計方針の相違              ・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため記載を追記（監視対象とする自然現象の抽出の考え方は大飯、女川と同様）              【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違              【女川】設計方針の相違</p> <p>【女川】記載の充実              ・気象観測設備等で把握する自然現象等を明確に記載              【女川】記載の充実              ・設置目的を記載              【女川】設計方針の相違              ・泊は津波監視設備として取水ビット水位計に加えて、潮位計を設置する設計としている。（取水ビッ</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>(3) 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置                      地震、津波、竜巻、落雷等の発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある事象に関する情報を入手するため、中央制御室に電話、FAX 及び社内ネットワークシステムに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備を設置する。</p> <p>2.2 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計                      外気から中央制御室への空気の取り込みを停止した場合に、酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>3. 別添                      別添1 原子炉制御室について（被ばく評価除く）                      別添2 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について                      別紙3 運用、手順説明資料 原子炉制御室等</p>	<p>(3) 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置                      地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び高潮で発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある事象に関する情報を入手するため、中央制御室に電話、FAX、社内ネットワークシステムに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備を設置する。</p> <p>2.2 酸素濃度・二酸化炭素濃度計                      外気から中央制御室への空気の取り込みを停止した場合に、酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲であることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>別添1 泊発電所3号炉 原子炉制御室等について（被ばく評価除く）                      別添2 泊発電所3号炉 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について                      3. 運用、手順説明資料                      別添3 泊発電所3号炉 運用、手順説明資料 原子炉制御室等</p>	<p>ト水位計と潮位計の両方を設置しているのは東海第二と同様)</p> <p>【女川】記載の充実                      ・公的機関からの気象情報で把握する自然現象を明確に記載                      【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載内容の相違                      (女川実績の反映)</p> <p>【女川】別添名称の相違</p>



泊発電所3号炉 DB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26条 原子炉制御室等（別添1）

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="text-align: right;">別添1</p> <p style="text-align: center;">大飯3号炉および4号炉 原子炉制御室等（被ばく評価除く）について</p>	<p style="text-align: right;">別添1</p> <p style="text-align: center;">原子炉制御室について （被ばく評価除く）</p>	<p style="text-align: right;">別添1</p> <p style="text-align: center;">泊発電所3号炉 原子炉制御室等について （被ばく評価除く）</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26条 原子炉制御室等（別添1）

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="text-align: center;">＜目次＞</p> <p>1. 中央制御室に係る追加要求事項について</p> <p>2. 中央制御室から外の状況を把握する設備について</p> <p>    2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要</p> <p>    2.2 監視カメラの仕様</p> <p>    2.3 監視カメラで把握可能な自然現象等</p> <p>    2.4 外部状況把握のイメージ</p> <p>3. 酸素濃度計の配備</p> <p>    3.1 酸素濃度計の概要</p> <p>    3.2 酸素濃度の管理</p> <p>5. 重大事故発生時におけるモニタリング及び作業服の着替えを行うための区画</p> <p>4. 重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置</p> <p>別添3 大飯3号炉及び4号炉原子炉制御室等について（補足資料）</p>	<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 概要</p> <p>    1.1 新規基準への適合方針</p> <p>    1.2 設計における想定シナリオ</p> <p>2. 設計方針</p> <p>    2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備について</p> <p>        2.1.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要</p> <p>        2.1.2 監視カメラについて</p> <p>        2.1.3 監視カメラ映像イメージ</p> <p>        2.1.4 監視カメラにより把握可能な自然現象等</p> <p>        2.1.5 中央制御室にて把握可能なパラメータ</p> <p>    2.2 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計について</p> <p>        2.2.1 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の設備概要</p> <p>        2.2.2 酸素濃度、二酸化炭素濃度の管理</p> <p>    2.3 汚染の持込み防止について</p> <p>    2.4 炉心の著しい損傷が発生した場合に運転員がとどまるための設備について</p> <p>        2.4.1 概要</p> <p>        2.4.2 中央制御室待避所の加圧バウンダリの設計差圧</p> <p>        2.4.3 中央制御室の居住性確保</p> <p>        2.4.4 中央制御室待避所の居住性確保</p> <p>    2.5 重大事故等時の電源設備について</p> <p>3. 添付資料</p>	<p style="text-align: center;">＜目次＞</p> <p>1. 概要</p> <p>    1.1 新規基準への適合方針</p> <p>    1.2 設計における想定シナリオ</p> <p>2. 設計方針</p> <p>    2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備について</p> <p>        2.1.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要</p> <p>        2.1.2 監視カメラについて</p> <p>        2.1.3 監視カメラ映像イメージ</p> <p>        2.1.4 中央制御室にて把握可能な自然現象等</p> <p>        2.1.5 中央制御室にて把握可能なパラメータ</p> <p>    2.2 酸素濃度・二酸化炭素濃度計について</p> <p>        2.2.1 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の設備概要</p> <p>        2.2.2 酸素濃度、二酸化炭素濃度の管理</p> <p>    2.3 汚染の持込み防止について</p> <p>    2.4 炉心の著しい損傷が発生した場合に運転員がとどまるための設備について</p> <p>        2.4.1 概要</p> <p>        2.4.2 中央制御室の居住性確保</p> <p>    2.5 重大事故等時の電源設備について</p> <p>3. 添付資料</p>	<p>【大飯】目次構成の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載表現の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・泊は監視カメラにより把握可能な自然現象等に加えて、監視カメラ以外の設備等により把握可能な自然現象「表2.1-4」を追加し、中央制御室にて把握可能な自然現象等を明確にしたため</p> <p>【大飯】記載表現の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】記載箇所の相違 ・女川実績の反映により大飯資料の4項と5項を入れ替え</p> <p>【大飯】記載方針の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【女川】①の相違</p> <p>【大飯】記載箇所の相違 （女川実績の反映）</p> <p>【大飯】資料構成の相違 ・泊は女川の資料構成に合わせて大飯の別添3に該当する記載事項を別添1及び別添2に移動した。本比較表において、大飯の別添3で泊及び女川の記載に該当する部分は必要に応じて</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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>1. 中央制御室居住性に係る被ばく評価について</p> <p>2. 中央制御室の放射線管理用資機材について</p> <p>3. 中央制御室への汚染の持ちこみを防止する機能（チェンジングエリア）について（緊急時対策所と共通）</p> <p>4. バス等の汚染確認方法について</p> <p>5. 全交流動力電源喪失時の中央制御室設備への給電について</p> <p>6. 酸素濃度、炭酸濃度を踏まえた対応について</p> <p>7. 設置許可基準規則59条における可搬型照明の扱いについて</p>	<p>3.1 中央制御室待避所へ待避する際の対応について</p> <p>3.2 配備する資機材の数量について</p> <p>3.3 チェンジングエリアについて</p> <p>3.4 中央制御室への地震及び火災等の影響</p> <p>3.5 中央制御室待避所のデータ表示装置（待避所）で確認できるパラメータ</p> <p>3.6 中央制御室の共用取止めに伴う中央制御室居住性への影響について</p> <p>3.7 2号炉重大事故等時の1号及び3号炉における要員の待避先やプラントの対応・監視について</p>	<p>3.1 配備する資機材の数量について</p> <p>3.2 チェンジングエリアについて</p> <p>3.3 中央制御室への地震、火災等の影響</p> <p>3.4 バス等の汚染確認方法について</p> <p>3.5 全交流動力電源喪失時の中央制御室設備への給電について</p> <p>3.6 酸素濃度、二酸化炭素濃度を踏まえた対応について</p> <p>3.7 設置許可基準規則59条における可搬型照明の扱いについて</p>	<p>大飯の別添3を引用し比較する。                      ・被ばく評価については別添2にて比較する。</p> <p>【女川】①の相違                      【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】記載表現の相違                      【女川】記載方針の相違（大飯実績の反映）                      【女川】①の相違</p> <p>【女川】設備の相違                      ・女川は1号炉との中央制御室の共用取止めに伴い、2号炉中央制御室の居住性への影響を整理している。                      ・泊3号炉は中央制御室を他号炉と共用していない。</p> <p>【女川】設備の相違                      ・女川2号炉は有効性評価の事故シーケンスにおいて、原子炉格納容器フィルタベント系の作動に期待しているため、ブルームによる屋外環境の悪化を考慮して、2号炉運転員は中央制御室待避所に移動し、他号炉運転員は緊急時対策所に一時的に退避させる必要がある。                      ・泊3号炉は有効性評価の事故シーケンスにおいて、原子炉格納容器ベント設備が不要なPWRプラントであることから同様の考慮は不要。</p> <p>【女川】記載方針の相違（大飯実績の反映）</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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>1. 中央制御室に係る追加要求事項について                  「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」において、中央制御室に対して以下の項目について新たに要求されている。</p> <table border="1" data-bbox="114 272 663 427"> <thead> <tr> <th>設計基準事故時</th> <th>重大事故時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央制御室から外の状況を把握する設備の設置(2.)</td> <td>重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置(4.)</td> </tr> <tr> <td>酸素濃度計の配備(3.)</td> <td>重大事故が発生した場合にモニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画(5.)</td> </tr> <tr> <td>設計基準事故が発生した場合の運転員の被ばく評価(別添2)</td> <td>重大事故が発生した場合の中央制御室の居住性(運転員の被ばく評価)(別添2)</td> </tr> </tbody> </table>	設計基準事故時	重大事故時	中央制御室から外の状況を把握する設備の設置(2.)	重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置(4.)	酸素濃度計の配備(3.)	重大事故が発生した場合にモニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画(5.)	設計基準事故が発生した場合の運転員の被ばく評価(別添2)	重大事故が発生した場合の中央制御室の居住性(運転員の被ばく評価)(別添2)	<p>1. 概要                  1.1 新規制基準への適合方針                  (1) 設計基準事象への対処                  原子炉制御室に関する設計基準事象への対処のための追加要求事項と、その適合方針は以下表1.1-1及び1.1-2のとおりである。</p> <p>表1.1-1 「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六条（原子炉制御室等）</p> <table border="1" data-bbox="712 406 1323 1182"> <thead> <tr> <th>実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則</th> <th>実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</th> <th>適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</td> <td>第26条（原子炉制御室等） 第1項第1号に規定する「必要なパラメータを監視できる」とは、発電用原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータについて、計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを原子炉制御室において監視できることをいう。</td> <td>（追加要求事項への適合方針は以下の通り）</td> </tr> <tr> <td>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</td> <td>第2項第2号に規定する「発電用原子炉施設の外の状況を把握する」とは、原子炉制御室から、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できることをいう。</td> <td>・中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、2号原子炉種別第2層上に設置した監視カメラの映像により、種別等の外部状況を確認し、外部状況を確認できる設計とする。 ・気象観測設備の情報を中央制御室で把握可能とする。 ・公的機関の警報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内のパソコン等にて受信可能とする。</td> </tr> <tr> <td>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</td> <td>第3項第3号において「必要な操作を手動により行う」とは、急速な手動による発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却の確保のための操作をいう。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針	(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。	第26条（原子炉制御室等） 第1項第1号に規定する「必要なパラメータを監視できる」とは、発電用原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータについて、計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを原子炉制御室において監視できることをいう。	（追加要求事項への適合方針は以下の通り）	二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。	第2項第2号に規定する「発電用原子炉施設の外の状況を把握する」とは、原子炉制御室から、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できることをいう。	・中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、2号原子炉種別第2層上に設置した監視カメラの映像により、種別等の外部状況を確認し、外部状況を確認できる設計とする。 ・気象観測設備の情報を中央制御室で把握可能とする。 ・公的機関の警報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内のパソコン等にて受信可能とする。	三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第3項第3号において「必要な操作を手動により行う」とは、急速な手動による発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却の確保のための操作をいう。		<p>1. 概要                  1.1 新規制基準への適合方針                  (1) 設計基準事象への対処                  原子炉制御室に関する設計基準事象への対処のための追加要求事項と、その適合方針は以下表1.1-1及び1.1-2のとおりである。</p> <p>表1.1-1 「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六条（原子炉制御室等）</p> <table border="1" data-bbox="1346 413 1955 1082"> <thead> <tr> <th>実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則</th> <th>実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</th> <th>適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</td> <td>第26条（原子炉制御室等） 第1項第1号に規定する「必要なパラメータを監視できる」とは、発電用原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータについて、計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを原子炉制御室において監視できることをいう。</td> <td>（追加要求事項への適合方針は以下の通り）</td> </tr> <tr> <td>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</td> <td>第2項第2号に規定する「発電用原子炉施設の外の状況を把握する」とは、原子炉制御室から、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できることをいう。</td> <td>・中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、3号原子炉種別第2層上に設置した監視カメラの映像により、津波等の外部状況を監視し、外部状況を確認できる設計とする。 ・気象観測設備の情報を中央制御室で把握可能とする。 ・公的機関の警報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内のパソコン等にて受信可能とする。</td> </tr> <tr> <td>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</td> <td>第3項第3号において「必要な操作を手動により行う」とは、急速な手動による発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却の確保のための操作をいう。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針	(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。	第26条（原子炉制御室等） 第1項第1号に規定する「必要なパラメータを監視できる」とは、発電用原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータについて、計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを原子炉制御室において監視できることをいう。	（追加要求事項への適合方針は以下の通り）	二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。	第2項第2号に規定する「発電用原子炉施設の外の状況を把握する」とは、原子炉制御室から、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できることをいう。	・中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、3号原子炉種別第2層上に設置した監視カメラの映像により、津波等の外部状況を監視し、外部状況を確認できる設計とする。 ・気象観測設備の情報を中央制御室で把握可能とする。 ・公的機関の警報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内のパソコン等にて受信可能とする。	三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第3項第3号において「必要な操作を手動により行う」とは、急速な手動による発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却の確保のための操作をいう。		<p>【大飯】記載内容の相違                  （女川審査の反映）</p> <p>【女川】設備名称の相違</p>
設計基準事故時	重大事故時																																		
中央制御室から外の状況を把握する設備の設置(2.)	重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置(4.)																																		
酸素濃度計の配備(3.)	重大事故が発生した場合にモニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画(5.)																																		
設計基準事故が発生した場合の運転員の被ばく評価(別添2)	重大事故が発生した場合の中央制御室の居住性(運転員の被ばく評価)(別添2)																																		
実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針																																	
(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。	第26条（原子炉制御室等） 第1項第1号に規定する「必要なパラメータを監視できる」とは、発電用原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータについて、計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを原子炉制御室において監視できることをいう。	（追加要求事項への適合方針は以下の通り）																																	
二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。	第2項第2号に規定する「発電用原子炉施設の外の状況を把握する」とは、原子炉制御室から、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できることをいう。	・中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、2号原子炉種別第2層上に設置した監視カメラの映像により、種別等の外部状況を確認し、外部状況を確認できる設計とする。 ・気象観測設備の情報を中央制御室で把握可能とする。 ・公的機関の警報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内のパソコン等にて受信可能とする。																																	
三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第3項第3号において「必要な操作を手動により行う」とは、急速な手動による発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却の確保のための操作をいう。																																		
実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針																																	
(原子炉制御室等) 第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。	第26条（原子炉制御室等） 第1項第1号に規定する「必要なパラメータを監視できる」とは、発電用原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータについて、計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを原子炉制御室において監視できることをいう。	（追加要求事項への適合方針は以下の通り）																																	
二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。	第2項第2号に規定する「発電用原子炉施設の外の状況を把握する」とは、原子炉制御室から、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できることをいう。	・中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、3号原子炉種別第2層上に設置した監視カメラの映像により、津波等の外部状況を監視し、外部状況を確認できる設計とする。 ・気象観測設備の情報を中央制御室で把握可能とする。 ・公的機関の警報（地震情報、大津波警報等）を中央制御室内のパソコン等にて受信可能とする。																																	
三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。	第3項第3号において「必要な操作を手動により行う」とは、急速な手動による発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却の確保のための操作をいう。																																		



泊発電所3号炉 DB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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低圧停止の状態に移行させ、及び低圧停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、当該各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</p> <p>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域、遮断壁その他の適切に放射線から防護するための設備、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>4 第2項に規定する「発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行」とは、直ちに発電用原子炉を停止し、積留熱を除去し及び高温停止状態を安全に維持することをいう。</p> <p>5 第3項に規定する「従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり」とは、事故発生後、事故対策操作をすべき従事者が原子炉制御室に接近できるよう通路が確保されていること、及び従事者が原子炉制御室に適切な期間滞在できること、並びに従事者の交替等のため接近する場合には、放射線レベルの減衰及び時間経過とともに可能となる被ばく防護策が採り得ることをいう。「当該措置をとるための操作を行うことができる」とは、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが原子炉制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることを含む。</p> <p>6 第3項第1号に規定する「有毒ガスの発生源」とは、有毒ガスの発生時において、運転員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。「工場等内における有毒ガスの発生」とは、有毒ガスの発生源から有毒ガスが発生することをいう。</p>	<p>・「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」に基づき対応を経過措置期間<sup>4</sup>内に実施することとし、今回申請とは別に必要な許認可手続き（設置変更許可申請）を行う。          ※ 経過措置：平成32年6月1日以後の最初の施設定期検査終了の日まで</p>	<p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低圧停止の状態に移行させ、及び低圧停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める設備を設けなければならない。</p> <p>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域、遮断壁その他の適切に放射線から防護するための設備、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対し換気設備を隔離するための設備その他の適切に防護するための設備</p>	<p>4 第2項に規定する「発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行」とは、直ちに発電用原子炉を停止し、積留熱を除去し及び高温停止状態を安全に維持することをいう。</p> <p>5 第3項に規定する「従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり」とは、事故発生後、事故対策操作をすべき従事者が原子炉制御室に接近できるよう通路が確保されていること、及び従事者が原子炉制御室に適切な期間滞在できること、並びに従事者の交替等のため接近する場合には、放射線レベルの減衰及び時間経過とともに可能となる被ばく防護策が採り得ることをいう。「当該措置をとるための操作を行うことができる」とは、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが原子炉制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがないことを含む。</p> <p>6 第3項第1号に規定する「有毒ガスの発生源」とは、有毒ガスの発生時において、運転員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。「工場等内における有毒ガスの発生」とは、有毒ガスの発生源から有毒ガスが発生することをいう。</p> <p>・万一事故が発生した際には、中央制御室内の運転員に対し、有毒ガスの発生に関して、有毒ガスが中央制御室の運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下しないよう、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違          （女川審査の反映）</p> <p>【女川】記載方針の相違          ・泊はバックフィットの有毒ガスに対する適合方針を記載。</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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>表1.1-2 「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第三十八条（原子炉制御室等）</p> <table border="1" data-bbox="712 199 1326 896"> <thead> <tr> <th data-bbox="712 199 954 231">実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則</th> <th data-bbox="954 199 1173 231">実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈</th> <th data-bbox="1173 199 1326 231">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="712 231 954 896"> <p>(原子炉制御室等)</p> <p>第三十八条 発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p> <p><u>3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。</u></p> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p> </td> <td data-bbox="954 231 1173 896"> <p>第38条（原子炉制御室等）</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置」とは、<u>発電用原子炉施設に導入済等の自然現象をカメラの映像等により昼夜にわたり監視できる装置をいう。</u></p> <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって、原子炉制御室逃避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶおそれがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態」に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き高温停止できる機能を有した装置であること。</p> </td> <td data-bbox="1173 231 1326 896"> <p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六條第一項第二号に同じ。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈	適合方針	<p>(原子炉制御室等)</p> <p>第三十八条 発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p> <p><u>3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。</u></p> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p>	<p>第38条（原子炉制御室等）</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置」とは、<u>発電用原子炉施設に導入済等の自然現象をカメラの映像等により昼夜にわたり監視できる装置をいう。</u></p> <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって、原子炉制御室逃避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶおそれがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態」に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き高温停止できる機能を有した装置であること。</p>	<p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六條第一項第二号に同じ。</p>	<p>表1.1-2 「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第三十八条（原子炉制御室等）</p> <table border="1" data-bbox="1344 199 1957 1056"> <thead> <tr> <th data-bbox="1344 199 1570 231">実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則</th> <th data-bbox="1570 199 1789 231">実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈</th> <th data-bbox="1789 199 1957 231">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1344 231 1570 1056"> <p>(原子炉制御室等)</p> <p>第三十八条 発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p> <p><u>3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。</u></p> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p> </td> <td data-bbox="1570 231 1789 1056"> <p>第38条（原子炉制御室等）</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置」とは、<u>発電用原子炉施設に係る津波等の自然現象をカメラの映像等により昼夜にわたり監視できる装置をいう。</u></p> <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって、原子炉制御室逃避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶおそれがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態」に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き高温停止できる機能を有した装置であること。</p> </td> <td data-bbox="1789 231 1957 1056"> <p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六條第一項第二号に同じ。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈	適合方針	<p>(原子炉制御室等)</p> <p>第三十八条 発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p> <p><u>3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。</u></p> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p>	<p>第38条（原子炉制御室等）</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置」とは、<u>発電用原子炉施設に係る津波等の自然現象をカメラの映像等により昼夜にわたり監視できる装置をいう。</u></p> <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって、原子炉制御室逃避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶおそれがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態」に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き高温停止できる機能を有した装置であること。</p>	<p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六條第一項第二号に同じ。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違（女川審査の反映）</p>
実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈	適合方針													
<p>(原子炉制御室等)</p> <p>第三十八条 発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p> <p><u>3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。</u></p> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p>	<p>第38条（原子炉制御室等）</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置」とは、<u>発電用原子炉施設に導入済等の自然現象をカメラの映像等により昼夜にわたり監視できる装置をいう。</u></p> <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって、原子炉制御室逃避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶおそれがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態」に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き高温停止できる機能を有した装置であること。</p>	<p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六條第一項第二号に同じ。</p>													
実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈	適合方針													
<p>(原子炉制御室等)</p> <p>第三十八条 発電用原子炉施設には、原子炉制御室を施設しなければならない。</p> <p>2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備その他の非常時に発電用原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、発電用原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の発電用原子炉を安全に運転するための主要な装置（第四十七条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるよう施設しなければならない。</p> <p><u>3 原子炉制御室には、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置を施設しなければならない。</u></p> <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p>	<p>第38条（原子炉制御室等）</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の外部の状況を把握するための装置」とは、<u>発電用原子炉施設に係る津波等の自然現象をカメラの映像等により昼夜にわたり監視できる装置をいう。</u></p> <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって、原子炉制御室逃避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶおそれがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態」に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き高温停止できる機能を有した装置であること。</p>	<p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十六條第一項第二号に同じ。</p>													



泊発電所3号炉 DB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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。</p> <p>10 第5項に規定する「これに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域」とは、一次冷却系統に係る施設の故障、損壊等が生じた場合に原子炉制御室に直交替等のため入退域する通路及び区域をいう。</p> <p>11 第5項においては、原子炉制御室等には事故・異常時においても従事者が原子炉制御室に立ち入り、一定期間滞在できるように放射線に係る遮蔽壁、放射線量率の計測装置の設置等の「適切な放射線防護措置」が施されていること。この「放射線防護措置」としては必ずしも設備面の対策のみではなく防護具の配備、着用等運用面の対策も含まれる。「一定期間」とは、運転員が必要な交替も含め、一次冷却材喪失等の設計基準事故時に過度の被ばくなしにとどまり、必要な操作を行う期間をいう。</p> <p>12 第5項に規定する「遮蔽その他の適切な放射線防護措置」とは、一次冷却材喪失等の設計基準事故時に、原子炉制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員が原子炉制御室に入り、とどまる間の被ばくを「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」第7条第1項における緊急時作業に係る線量限度100mSv以下にできるものであることをいう。</p> <p>この場合における運転員の被ばく評価は、<u>制約基準の線量限度内であることを確認すること</u>。被ばく評価手法は、「原子力発電所中央制御室の居住性」に係る被ばく評価手法について（内規）、「平成21年07月27日原子力安全・保安院制室」以下「被ばく評価手法（内規）」という。）に基づき、<u>また、</u> <u>チェコールフィルターを通らない空気の原子炉制御室への流入量については、被ばく評価手法（内規）に基づき、原子炉制御室換気設備の新設の際、原子炉制御室換気設備再循環モード時における再循環対象範囲境界部での空気の流入に影響を与える改造の際、及び、定期的に測定を行い、運転員の被ばく評価に用いている想定した空気量を下回っていることを確認すること。</u></p>	<p>5 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、次の各号に掲げる場所の区分に応じ、当該各号に定める防護措置を講じなければならない。</p> <p>10 第5項に規定する「これに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入出入りするための区域」とは、一次冷却系統に係る施設の故障、損壊等が生じた場合に原子炉制御室に直交替等のため入退域する通路及び区域をいう。</p> <p>11 第5項においては、原子炉制御室等には事故・異常時においても従事者が原子炉制御室に立ち入り、一定期間滞在できるように放射線に係る遮蔽壁、放射線量率の計測装置の設置等の「適切な放射線防護措置」が施されていること。この「放射線防護措置」としては必ずしも設備面の対策のみではなく防護具の配備、着用等運用面の対策も含まれる。「一定期間」とは、運転員が必要な交替も含め、一次冷却材喪失等の設計基準事故時に過度の被ばくなしにとどまり、必要な操作を行う期間をいう。</p> <p>12 第5項に規定する「遮蔽その他の適切な放射線防護措置」とは、一次冷却材喪失等の設計基準事故時に、原子炉制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員が原子炉制御室に入り、とどまる間の被ばくを「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」第7条第1項における緊急時作業に係る線量限度100mSv以下にできるものであることをいう。</p> <p>この場合における運転員の被ばく評価は、<u>制約基準の線量限度内であることを確認すること</u>。被ばく評価手法は、「原子力発電所中央制御室の居住性」に係る被ばく評価手法について（内規）、「平成21年07月27日原子力安全・保安院制室」以下「被ばく評価手法（内規）」という。）に基づき、<u>また、</u> <u>チェコールエアフィルターを通らない空気の原子炉制御室への流入量については、被ばく評価により想定した空気量を下回る設計とする。</u></p>	<p>【大飯】記載内容の相違（女川審査の反映）</p> <p>・遮蔽その他の適切な放射線防護措置に関し、運転員の被ばく評価を「原子力発電所中央制御室の居住性」に係る被ばく評価手法について（内規）に基づき実施し、実効線量が100mSv以下となる設計とする。</p> <p>また、<u>もう素フィルタを備えない空気の原子炉制御室への流入量については、被ばく評価により想定した空気量を下回る設計とする。</u></p>

泊発電所3号炉 DB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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍 工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入りするための区域 遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置</p> <p>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</p>	<p>1.3 第5項に規定する「当該措置をとるための操作を行うことができる」には、有毒ガスの発生時において、原子炉制御室の運転員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とすることを含む。「防護措置」には、必ずしも設備面の対策のみではなく防護具の配備、着用等運用面の対策を含む。</p> <p>1.4 第5項第1号に規定する「工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置」については「有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項（別記-9）」によること。</p> <p>1.5 第5項第2号に規定する「換気設備の隔離」とは、原子炉制御室外の火災により発生した燃焼ガスを原子炉制御室換気設備によって取り入れないように外気との連絡口を遮断することをいい、「換気設備」とは、隔離時の酸欠防止を考慮して外気取入れ等の再開が可能であるものをいう。</p> <p>1.6 第6項に規定する「酸濃度計」は、燃料基燃事燃料において、外気から原子炉制御室への空気の取り込みを一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障のない酸濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、測定の種類を記録するものであれば、常設設備、可搬型を問わない。</p> <p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設」の位置、構造及び設備の基準に関する規則（第二十六条第3項第1号）に同じ。</p> <p>・中央制御室には、酸濃度計及び二酸化炭素濃度計を配備する設計とする。</p>	<p>一 原子炉制御室及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置</p> <p>二 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に入りするための区域 遮断その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置</p> <p>6 原子炉制御室には、酸濃度計を施設しなければならない。</p> <p>1.3 第5項に規定する「当該措置をとるための操作を行うことができる」には、有毒ガスの発生時において、原子炉制御室の運転員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とすることを含む。「防護措置」には、必ずしも設備面の対策のみではなく防護具の配備、着用等運用面の対策を含む。</p> <p>1.4 第5項第1号に規定する「工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に原子炉制御室において自動的に警報するための装置の設置」については「有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項（別記-9）」によること。</p> <p>1.5 第5項第2号に規定する「換気設備の隔離」とは、原子炉制御室外の火災により発生した燃焼ガスを原子炉制御室換気設備によって取り入れないように外気との連絡口を遮断することをいい、「換気設備」とは、隔離時の酸欠防止を考慮して外気取入れ等の再開が可能であるものをいう。</p> <p>1.6 第6項に規定する「酸濃度計」は、設計基準事故時において、外気から原子炉制御室への空気の取り込みを一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障のない酸濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、測定の種類を記録するものであれば、常設設備、可搬型を問わない。</p> <p>・「実用発電用原子炉及びその附属施設」の位置、構造及び設備の基準に関する規則（第二十六条第3項第1号）に同じ。</p> <p>・中央制御室には、酸濃度計・二酸化炭素濃度計を配備する設計とする。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違          （女川審査の反映）</p>



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

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

第26条 原子炉制御室等（別添1）

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>(2) 重大事故等への対処</p> <p>原子炉制御室に関する重大事故等への対処のための追加要求事項と、その適合方針は以下、表1.1-3のとおりである。</p> <p>表1.1-3 「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」第五十九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <table border="1" data-bbox="712 347 1326 1125"> <thead> <tr> <th data-bbox="712 347 920 406">実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則</th> <th data-bbox="920 347 1128 406">実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</th> <th data-bbox="1128 347 1326 406">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="712 406 920 1125"> <p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 実用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合）とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p> </td> <td data-bbox="920 406 1128 1125"> <p>第五九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>① 第五九条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p> </td> <td data-bbox="1128 406 1326 1125"> <p>(重大事故等に対処するために必要なパラメータについても監視できる設計とする。)</p> <p>・中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（中央制御室空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）を設置する設計とする。</p> <p>・重大事故発生時において運転員がとどまるために必要な設備（中央換気空調系、非常用ガス処理系及び可搬型照明(SA)等）は、常設代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>・中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオとして、炉心損傷が発生する、大破損(DC)時に高圧</p> </td> </tr> </tbody> </table>	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針	<p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 実用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合）とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p>	<p>第五九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>① 第五九条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p>	<p>(重大事故等に対処するために必要なパラメータについても監視できる設計とする。)</p> <p>・中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（中央制御室空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）を設置する設計とする。</p> <p>・重大事故発生時において運転員がとどまるために必要な設備（中央換気空調系、非常用ガス処理系及び可搬型照明(SA)等）は、常設代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>・中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオとして、炉心損傷が発生する、大破損(DC)時に高圧</p>	<p>(2) 重大事故等への対処</p> <p>原子炉制御室に関する重大事故等への対処のための追加要求事項と、その適合方針は以下、表1.1-3のとおりである。</p> <p>表1.1-3 「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則」第五十九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <table border="1" data-bbox="1344 359 1957 1082"> <thead> <tr> <th data-bbox="1344 359 1552 406">実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則</th> <th data-bbox="1552 359 1760 406">実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</th> <th data-bbox="1760 359 1957 406">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1344 406 1552 1082"> <p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 実用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合）とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p> </td> <td data-bbox="1552 406 1760 1082"> <p>第五九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>① 第五九条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> </td> <td data-bbox="1760 406 1957 1082"> <p>(重大事故等に対処するために必要なパラメータについても監視できる設計とする。)</p> <p>・中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（中央制御室空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）を設置する設計とする。</p> <p>・重大事故発生時において運転員がとどまるために必要な設備（中央換気空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）は、代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオとして、炉心損傷が発生する、大破損(DC)時に高圧</p> </td> </tr> </tbody> </table>	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針	<p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 実用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合）とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p>	<p>第五九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>① 第五九条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>(重大事故等に対処するために必要なパラメータについても監視できる設計とする。)</p> <p>・中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（中央制御室空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）を設置する設計とする。</p> <p>・重大事故発生時において運転員がとどまるために必要な設備（中央換気空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）は、代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオとして、炉心損傷が発生する、大破損(DC)時に高圧</p>	<p>【大飯】記載内容の相違        (女川審査の反映)</p> <p>【女川】②の相違</p> <p>【女川】⑨、⑩の相違</p> <p>【女川】型式の相違        ・いずれもガイドに基づきシナリオを選定している。</p>
実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針													
<p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 実用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合）とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p>	<p>第五九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>① 第五九条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p>	<p>(重大事故等に対処するために必要なパラメータについても監視できる設計とする。)</p> <p>・中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（中央制御室空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）を設置する設計とする。</p> <p>・重大事故発生時において運転員がとどまるために必要な設備（中央換気空調系、非常用ガス処理系及び可搬型照明(SA)等）は、常設代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>・中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオとして、炉心損傷が発生する、大破損(DC)時に高圧</p>													
実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針													
<p>(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)</p> <p>第五十九条 実用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合）とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 本規程第三七条の規定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオに成功し</p>	<p>第五九条（運転員が原子炉制御室にとどまるための設備）</p> <p>① 第五九条に規定する「重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合」とは、第五九条、第五〇条、第五一条又は第五二条の規定により設置されるいずれかの設備の原子炉格納容器の破損を防止するための機能が喪失した場合をいう。</p> <p>② 第五九条に規定する「運転員が第二六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <p>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p> <p>b) 炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>(重大事故等に対処するために必要なパラメータについても監視できる設計とする。)</p> <p>・中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（中央制御室空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）を設置する設計とする。</p> <p>・重大事故発生時において運転員がとどまるために必要な設備（中央換気空調装置、アニュラス空気浄化設備及び可搬型照明(SA)等）は、代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</p> <p>・炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室にとどまる運転員の必要最低限の居住性を確保する設計とする。</p> <p>・中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故シナリオとして、炉心損傷が発生する、大破損(DC)時に高圧</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>1.2 設計における想定シナリオ                      中央制御室の設計において想定するシナリオについて、以下に記す。                      (1) 設計基準事故時の想定シナリオ                      「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」(以下、「技術基準」)の解釈第38条12に記載のとおり、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について(内規)」(平成21・07・27 原院第1号(平成21年8月12日原子力安全・保安院制定))に基づき、仮想事故相当の原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を想定する。</p> <p>(2) 重大事故時の想定シナリオ                      女川原子力発電所2号炉においては、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(以下、「設置許可基準規則」)の解釈第59条1b)及び技術基準の解釈第74条1b)、並びに「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」(以下、「審査ガイド」)に基づき想定する「設置許可基準規則第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス(例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合)」として、「大破断LOCA時に高圧炉心スプレイ系及び低圧注水機能喪失並びに全交流動力電源喪失」シナリオを選定する。                      なお、女川原子力発電所2号炉においては、炉心の著しい損傷が発生したと想定する場合、第一に代替循環冷却系を用いて事象を収束することとなる。しかしながら、被ばく評価においては代替循環冷却系の運転に失敗することも考慮し、原子炉格納容器フィルタベント系を用いてサブプレッションチェンバの排気ラインを使用した格納容器ベントを実施する場合も評価対象とする。</p>	<p>1.2 設計における想定シナリオ                      中央制御室の設計において想定するシナリオについて、以下に記す。                      (1) 設計基準事故時の想定シナリオ                      「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」(以下、「技術基準」)の解釈第38条12に記載のとおり、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について(内規)」(平成21・07・27 原院第1号(平成21年8月12日原子力安全・保安院制定))に基づき、仮想事故相当の原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を想定する。</p> <p>(2) 重大事故時の想定シナリオ                      泊発電所3号炉においては、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(以下、「設置許可基準規則」)の解釈第59条2b)及び技術基準の解釈第74条2b)、並びに「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」(以下、「審査ガイド」)に基づき想定する「設置許可基準規則第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス(例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合)」として、「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注入機能が喪失する事故」シナリオを選定する。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違                      ・(女川審査の反映)</p> <p>【女川】型式の相違                      ・いずれも内規に従った想定を行っている。</p> <p>【女川】記載表現の相違                      ・条文番号の適正化</p> <p>【女川】型式の相違                      ・いずれもガイドに基づきシナリオを選定している。                      ・BWRは選定したシナリオに対して対応手段が複数あるため、記載を行っている。</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）

第26条 原子炉制御室等（別添1）

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>2. 中央制御室から外の状況を把握する設備について</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要</p> <p>以下の設備等を用いることで、中央制御室内にて原子炉施設の外の状況の把握を可能としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握するための監視カメラ（構内状況把握カメラ、津波監視カメラ）</li> <li>・津波の高さを測定するための潮位計</li> <li>・降水、積雪、風向風速等構内の気象状況を把握するための気象観測設備</li> <li>・気象庁の警報情報（地震情報、大津波警報、竜巻注意情報等）を受信するためのFAX等</li> </ul> <p>外部の状況を把握する設備により把握できる自然現象等は表2-1のとおりである。また、表2-1の内、監視カメラ以外に中央制御室にて監視可能なパラメータは表2-2のとおりである。</p> <p>2.3 外部状況把握のイメージ</p> <p>中央制御室には、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻通過後の設備周辺における飛散状況、降水、積雪、落雷、地滑り、降下火砕物の状況、火災、飛来物）や発電所構内の状況を、1号炉原子炉補助建屋壁面、3号炉原子炉補助建屋屋上、1、2号炉復水処理建屋屋上、A廃棄物庫壁面、3、4号炉海水ポンプ室に設置した監視カメラの映像により昼夜にわたり監視できる。更に公的機関からの地震、津波、竜巻、雷雨、降雨予報、天気図、台風情報等を入手するために、中央制御室にFAX、テレビ、ラジオ等を設置する。</p> <p>FAXによる情報としては、福井県内で震度1以上の地震が観測された場合等に地震震度情報および地震震源情報を、津波情報として「津波警報」、「津波注意報」が発令された場合に、発令時間、津波が予想される範囲、津波の高さ、津波の到着予定時間の情報を入手できる。</p> <p>また、インターネットに接続されたパソコンを使用することで、雷雨・降雨予報、天気図、台風情報等が入手できる。</p> <p>さらに、津波、風（台風）、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータを入手するために、気象観測設備等を設置する。</p>	<p>2. 設計方針</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備について</p> <p>2.1.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要</p> <p>以下の設備等を用いることで、中央制御室内にて発電用原子炉施設の外の状況の把握が可能な設計としている。概略を図2.1-1に、配置を図2.1-2及び図2.1-3に示す。</p> <p>(1)監視カメラ</p> <p>発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）及び発電所構内の状況を、2号炉原子炉建屋屋上及び防潮堤北側エリアに設置する津波監視カメラ、2号炉タービン建屋屋上、1号炉排気筒及び事務建屋屋上に設置する自然現象監視カメラの映像により、昼夜にわたり監視できる設計とする。</p> <p>(2)取水ピット水位計</p> <p>津波襲来時の海面水位変動を監視できる設計とする。</p> <p>(3)気象観測設備</p> <p>発電所構内に設置している気象観測設備により、風向・風速等の気象状況を常時監視できる設計とする。</p> <p>また、周辺モニタリング設備により、周辺監視区域境界付近の空間放射線量率を把握できる設計とする。</p> <p>(4)公的機関等の情報を入手するための設備</p> <p>公的機関等からの地震、津波、竜巻情報等を入手するために、中央制御室に電話、FAX等を設置する。また、社内ネットワークに接続されたパソコンを使用することで、台風情報、竜巻注意情報のほか雷・降雨予報、天気図等の公的機関からの情報を入手することが可能な設計とする。</p>	<p>2. 設計方針</p> <p>2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備について</p> <p>2.1.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要</p> <p>以下の設備等を用いることで、中央制御室内にて発電用原子炉施設の外の状況の把握が可能な設計としている。概略を図2.1-1に、配置を図2.1-2及び図2.1-3に示す。</p> <p>(1)監視カメラ</p> <p>発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、飛来物（航空機落下）、近隣工場等の火災及び船舶の衝突）及び発電所構内の状況を、3号炉原子炉建屋壁面、防潮堤上部3号炉取水路付近、防潮堤上部東側及び防潮堤上部西側に設置する津波監視カメラ、3号炉北東法面、2号炉タービン建屋屋上、固体廃棄物貯蔵庫屋上、1号炉原子炉建屋壁面、1号及び2号炉背後法面、開閉所遮風建屋屋上、堀株守衛所付近及び茶津守衛所付近に設置する構内監視カメラの映像により、昼夜にわたり監視できる設計とする。</p> <p>(2)取水ピット水位計及び潮位計</p> <p>津波襲来時、高潮発生時及び生物学的事象による海面水位変動を監視できる設計とする。</p> <p>(3)気象観測設備</p> <p>発電所構内に設置している気象観測設備により、風向、風速等の気象状況を常時監視できる設計とする。</p> <p>また、周辺モニタリング設備により、周辺監視区域境界付近の空間放射線量率を把握できる設計とする。</p> <p>(4)公的機関等の情報を入手するための設備</p> <p>公的機関等からの地震、津波、竜巻情報等を入手するために、中央制御室に電話、FAX等を設置する。また、社内ネットワークに接続されたパソコンを使用することで、台風情報、竜巻注意情報のほか雷注意報、降雨予報、天気図等の公的機関からの情報を入手することが可能な設計とする。</p>	<p>【大飯】記載内容の相違                      （女川審査の反映）</p> <p>【女川】設計方針の相違                      ・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため記載を追記（監視対象とする自然現象の抽出の考え方は大飯、女川と同様）</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違                      ・泊は津波監視設備として監視カメラ、取水ピット水位計に加えて、潮位計を設置する設計としているため記載を追記（取水ピット水位計と潮位計の両方を設置しているのは東海第二と同様）</p> <p>【女川】記載の充実                      ・取水ピット水位計及び潮位計で監視する自然現象を明確に記載（取水ピット水位計で津波、高潮及び生物学的事象を監視することは女川同様であり、実質的な相違はない）</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>
<p style="text-align: right;">□ : DB</p>	<p style="text-align: right;">□ : DB範囲</p>	<p style="text-align: right;">□ : DB条文関連</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）

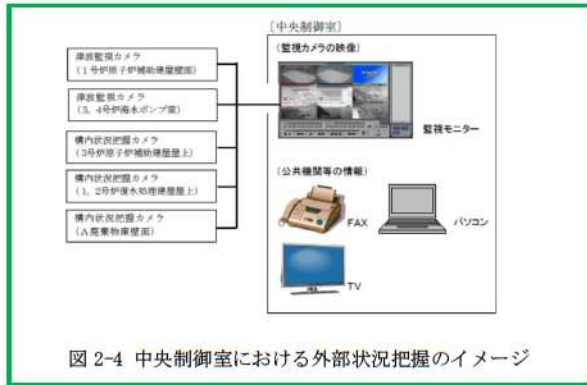
第26条 原子炉制御室等（別添1）

大飯発電所3/4号炉

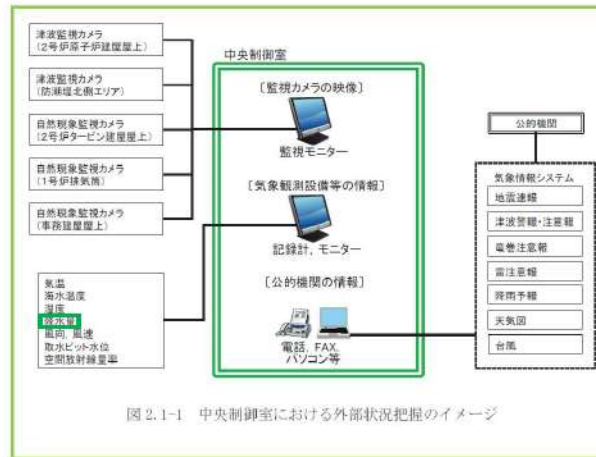
女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

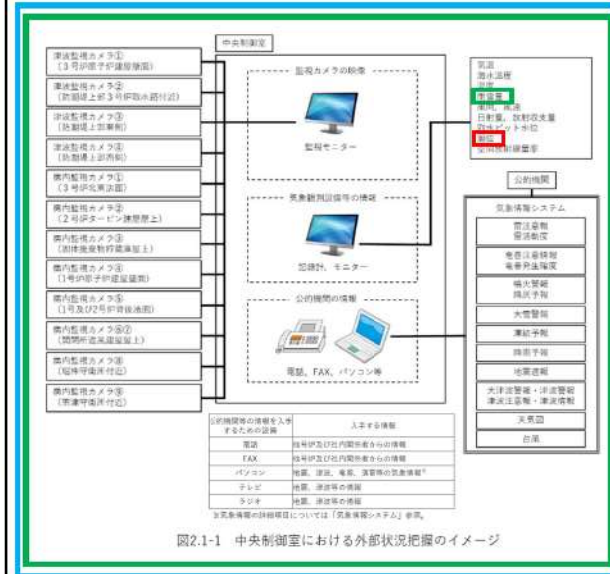
相違理由



DB



DB範囲



DB条文関連

【大飯】記載内容の相違  
 (女川審査の反映)

【女川】記載の充実

- ・泊は日射量、放射収支量が監視可能であることから記載を追加
- ・泊は雷活動度、竜巻発生確度、噴火警報、降灰予報、大雪警報、凍結予報、大津波警報、津波情報を把握可能であることから記載を追加
- ・パソコン、テレビ、ラジオ等で入手する情報を記載した。

【女川】設備名称の相違  
 ・女川：降水量→泊：雨雪量

【女川】設備の相違  
 ・泊は潮位が監視可能であることから記載を追加（大飯と同様。大飯の図2-4には図示されていないが、大飯の表2-2には潮位が記載されており、大飯と同様である）





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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>2.2 監視カメラの仕様</p> <p>津波監視カメラについては、取水路からの津波の襲来を適切に監視できる位置・方向に設置するとともに、基準津波（3,4号炉海水ポンプ室前面でT.P. +6.3m）の影響を受けることがない高所に設置する。図2-2に津波監視カメラの概要を示す。</p> <p>森林火災等の監視強化として設置した構内状況把握カメラについては、図2-3に概要を示す。</p> <p style="text-align: right;">□ : DB</p>	<p>2.1.2 監視カメラについて</p> <p>監視カメラは、津波監視カメラ及び自然現象監視カメラにて構成する。</p> <p>津波監視カメラは、2号炉原子炉建屋屋上及び防潮堤北側エリアに3台設置し、水平360°、垂直90°の旋回が可能な設備とすることで、津波の襲来及び津波挙動の察知と、その影響の俯瞰的な把握が可能な設計とする。また、赤外線撮像機能を有したカメラを用い、かつ中央制御室から監視可能な設備とすることで、昼夜を問わない継続した監視を可能とする。表2.1-1に津波監視カメラの概要を示す。</p> <p>また、自然現象監視カメラは、自然現象等の監視強化のため2号炉タービン建屋屋上、1号炉排気筒及び事務建屋屋上に6台設置し、津波監視カメラの監視可能範囲を補足する。自然現象監視カメラの配置を図2.1-3に、表2.1-2に自然現象監視カメラの概要を示す。</p> <p>津波監視カメラ及び自然現象監視カメラは、取付け部材、周辺の建物、設備等で死角となるエリアをカバーすることができるよう配慮し配置している。ただし、一部死角となるエリアがあるが、その他の監視可能な領域の監視により、原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を十分把握可能である。</p> <p>なお、可視光カメラによる監視が期待できない夜間の濃霧発生時や強雨時においては、赤外線カメラによる監視機能についても期待できない状況となることが考えられる。その場合は監視カメラ以外で中央制御室にて監視可能なパラメータを監視することで外部状況の把握に努めつつ、気象等に関する公的機関からの情報も参考とし、原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある自然現象等を把握することとする。</p> <p style="text-align: right;">□ : DB範囲</p>	<p>2.1.2 監視カメラについて</p> <p>監視カメラは、津波監視カメラ及び構内監視カメラにて構成する。</p> <p>津波監視カメラは、3号炉原子炉建屋壁面、防潮堤上部3号炉取水路付近、防潮堤上部東側及び防潮堤上部西側に4台設置し、水平360°、垂直上下90°の旋回が可能な設備とすることで、津波の襲来及び津波挙動の察知と、その影響の俯瞰的な把握が可能な設計とする。また、赤外線撮像機能を有したカメラを用い、かつ中央制御室から監視可能な設備とすることで、昼夜を問わない継続した監視を可能とする。表2.1-1に津波監視カメラの概要を示す。</p> <p>また、構内監視カメラは、自然現象等の監視強化のため3号炉北東法面、2号炉タービン建屋屋上、固体廃棄物貯蔵庫屋上、1号炉原子炉建屋壁面、1号及び2号炉背後法面、開閉所遮風建屋屋上、堀株守衛所付近及び茶津守衛所付近に9台設置し、津波監視カメラの監視可能範囲を補足する。監視カメラの配置を図2.1-3に、表2.1-2に構内監視カメラの概要を示す。</p> <p>津波監視カメラ及び構内監視カメラは、取付け部材、周辺の建物、設備等で死角となるエリアをカバーすることができるよう配慮し配置している。ただし、一部死角となるエリアがあるが、その他の監視可能な領域の監視により、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を十分把握可能である。</p> <p>なお、可視光カメラによる監視が期待できない夜間の濃霧発生時や強雨時においては、赤外線カメラによる監視機能についても期待できない状況となることが考えられる。その場合は監視カメラ以外で中央制御室にて監視可能なパラメータを監視することで外部状況の把握に努めつつ、気象等に関する公的機関からの情報も参考とし、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある自然現象等を把握することとする。</p> <p style="text-align: right;">□ : DB条文関連</p>	<p>【大飯】記載内容の相違（女川審査の反映）</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違              ・泊は立地的要因から4台の津波監視カメラで2.1.4項に記載する自然現象等を把握可能なため</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違              ・泊は立地的要因から9台の構内監視カメラで2.1.4項に記載する自然現象等を把握可能なため</p> <p>【女川】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）

大飯発電所3/4号炉

機種	写真
津波監視カメラ	
構内状況把握カメラ	

図2-2 津波監視カメラの概要

機種	写真
構内状況把握カメラ	

図2-3 構内状況把握カメラの概要

監視カメラ（津波監視カメラ、構内状況把握カメラ）の整理

設備	耐震クラス	監視目的
津波監視カメラ	Sクラス	地震随伴の自然現象（津波）
構内状況把握カメラ	Cクラス	上記以外の自然現象

□ = DB

女川原子力発電所2号炉

表2.1-1 津波監視カメラの概要

津波監視カメラ	
外觀	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	可視光カメラ：光学ズーム10倍程度 赤外線カメラ：デジタルズーム4倍程度
ズーム	上下左右可能
遠隔可動	（垂直±90° / 水平360°）
増視機能	あり（赤外線カメラ）
耐震性	Sクラス
電源供給	代替交流電源設備から給電可能
風荷重	風速190m/secによる荷重を考慮
積雪荷重	積雪43cmによる荷重を考慮
台数	2号炉原子炉棟屋上 2台 防凍塔北側エリア 1台

表2.1-2 自然現象監視カメラの概要

自然現象監視カメラ	
外觀	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	可視光カメラ：光学ズーム10倍程度 赤外線カメラ：デジタルズーム4倍程度
ズーム	上下左右可能
遠隔可動	（垂直±90° / 水平360°）
増視機能	あり（赤外線カメラ）
耐震性	Cクラス
電源供給	常用電源から給電可能
台数	2号炉タービン棟屋上 1台 1号炉排気筒 4台 事務棟屋上 1台

□ : DB範囲

26条-別添1-2-6

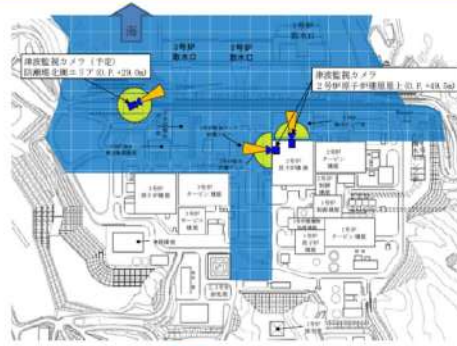


図2.1-4 2号炉原子炉棟と津波監視カメラの監視可能な箇所範囲

□ : DB範囲

泊発電所3号炉

表2.1-1 津波監視カメラの概要

津波監視カメラ	
外觀	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	可視光カメラ：光学ズーム30倍 赤外線カメラ：デジタルズーム4倍
ズーム	上下左右可能
遠隔可動	（垂直±90° / 水平360°）
増視機能	あり（赤外線カメラ）
耐震性	Sクラス
電源供給	非常用電源
風荷重	代替交流電源設備から給電可能
積雪荷重	積雪100cm以上を考慮
台数	3号炉原子炉棟屋上 1台 防凍塔上部西側 1台 防凍塔上部東側 1台 防凍塔上部南側 1台

表2.1-2 構内監視カメラの概要

構内監視カメラ	
外觀	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	可視光カメラ：光学ズーム30倍 赤外線カメラ：デジタルズーム4倍
ズーム	上下左右可能
遠隔可動	（垂直±90° / 水平360°）
増視機能	あり（赤外線カメラ）
耐震性	Sクラス
電源供給	非常用電源
風荷重	積雪100cm以上を考慮
積雪荷重	積雪100cm以上を考慮
台数	3号炉原子炉棟屋上 1台 防凍塔上部西側 1台 防凍塔上部東側 1台 防凍塔上部南側 1台 防凍塔上部北側 1台

□ : DB条文関連

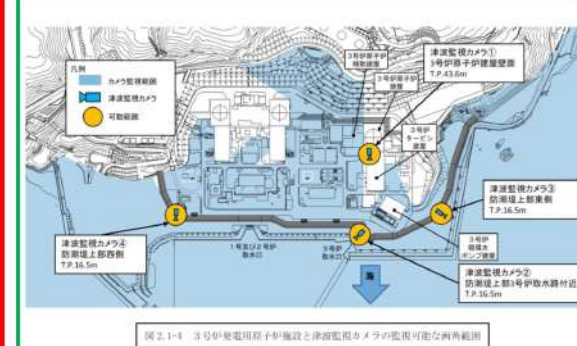


図2.1-4 3号炉発電用原子炉施設と津波監視カメラの監視可能な箇所範囲

□ : DB条文関連

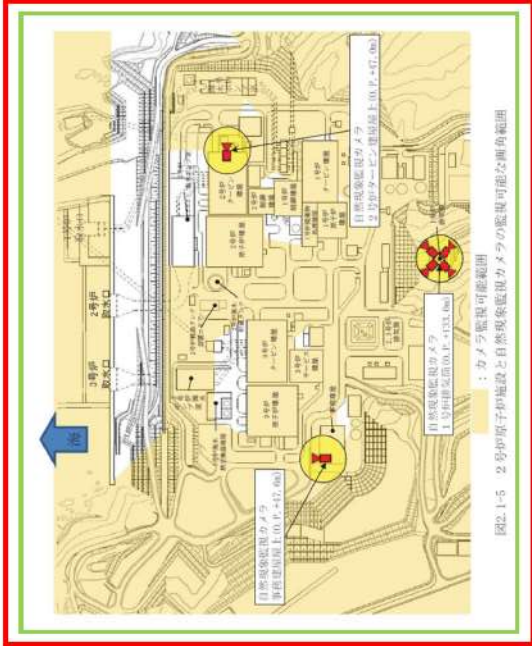
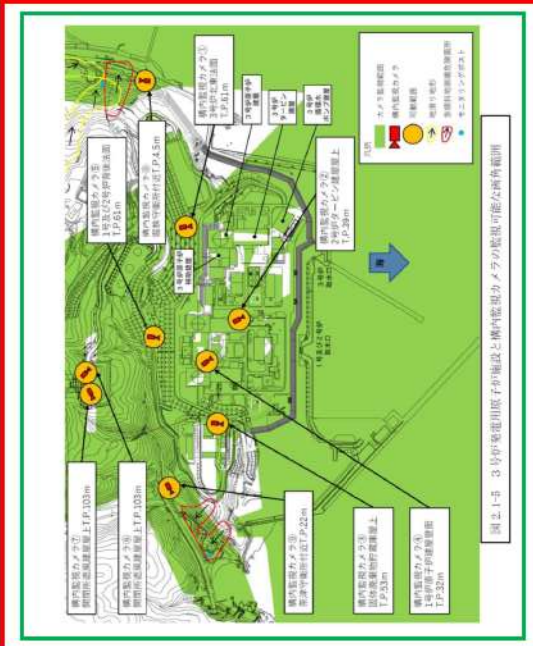
【大飯】記載内容の相違  
 （女川審査の反映）

【女川】設備の相違  
 ・光学ズーム倍率、遠隔可動範囲の相違（詳細設計によるものでありプラント間で相違あるが、監視カメラの設計方針は大飯、女川と相違ない）

【女川】設計方針の相違  
 ・構内監視カメラは、自然現象を監視するための設備であることを踏まえ、カメラ架台の据付強度上、風及び積雪荷重を考慮している。（大飯と同様）

【女川】設備の相違  
 ・泊の津波監視カメラの監視範囲を反映

赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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>図2.1-5 2号炉原子炉施設と自然現象監視カメラの監視可能な角度範囲</p> <p>：カメラ監視可能な範囲</p> <p>：DB範囲</p>	 <p>図2.1-5 3号炉原子炉施設と屋内監視カメラの監視可能な角度範囲</p> <p>：DB範囲</p>	<p>【大飯】記載内容の相違 (女川審査の反映)</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊の構内監視カメラの監視範囲を反映</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため、地滑り地形、急傾斜地崩壊危険箇所を記載 (島根と同様)</p> <p>：DB範囲</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>再掲(26-別添 1-17 より)</p> <div data-bbox="129 199 645 454"> <p>図2-2 津波監視カメラの概要</p> </div> <div data-bbox="129 502 645 790"> <p>図2-3 構内状況把握カメラの概要</p> <p>監視カメラ (津波監視カメラ、構内状況把握カメラ) の整理</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>耐震クラス</th> <th>監視目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>津波監視カメラ</td> <td>Sクラス</td> <td>地震に伴う自然現象 (津波)</td> </tr> <tr> <td>構内状況把握カメラ</td> <td>Cクラス</td> <td>上記以外の自然現象</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">□ = DB</p> </div>	設備	耐震クラス	監視目的	津波監視カメラ	Sクラス	地震に伴う自然現象 (津波)	構内状況把握カメラ	Cクラス	上記以外の自然現象	<p>2.1.3 監視カメラ映像イメージ</p> <p>中央制御室において、監視カメラにより監視できる映像のイメージを図2.1-6に示す。</p> <div data-bbox="761 295 1276 494"> <p>2号炉原子炉建屋屋上</p> </div> <p>(1) 津波監視カメラの映像イメージ</p> <div data-bbox="761 558 1276 758"> <p>1号炉排気筒</p> </div> <p>(2) 自然現象監視カメラの映像イメージ</p> <p>図2.1-6 中央制御室からの外部の状況把握イメージ</p> <p style="text-align: right;">□ : DB範囲</p>	<p>2.1.3 監視カメラ映像イメージ</p> <p>中央制御室において、監視カメラにより監視できる映像のイメージを図2.1-6に示す。</p> <div data-bbox="1366 295 1635 486"> <p>3号炉原子炉建屋壁面</p> </div> <p>(1) 津波監視カメラの映像イメージ</p> <div data-bbox="1366 558 1904 750"> <p>2号炉タービン建屋屋上      3号炉北東法面</p> </div> <p>(2) 構内監視カメラの映像イメージ</p> <div data-bbox="1512 821 1825 1045"> </div> <p>(3) 構内監視カメラ (堀株守衛所付近) から地滑り地形及び急傾斜地崩壊危険箇所</p> <div data-bbox="1523 1117 1825 1308"> </div> <p>(4) 構内監視カメラ (茶津守衛所付近) から急傾斜地崩壊危険箇所</p> <p>図2.1-6 中央制御室からの外部の状況把握イメージ</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 style="text-align: right;">□ : DB 条文関連</p>	<p>【大飯】記載内容の相違 (女川審査の反映)</p> <p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊の監視カメラ映像イメージを反映</li> </ul> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため、地滑り地形、急傾斜地崩壊危険箇所を監視するカメラ映像イメージを記載 (島根と同様)</li> </ul>
設備	耐震クラス	監視目的										
津波監視カメラ	Sクラス	地震に伴う自然現象 (津波)										
構内状況把握カメラ	Cクラス	上記以外の自然現象										

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

第26条 原子炉制御室等（別添1）

大飯発電所3/4号炉

表2-1 外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等(1/3)

事象	原子炉施設以外の状況把握対象	把握できる設備	把握内容
風（台風）	台風情報（暴風状況、勢力等）の把握、台風による設備周辺における設備材等の損傷状況及び高潮の発生状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、台風の状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	風による設備材等の損傷状況を把握する。
		風速計	敷地内の風速を把握する。
		潮位計	潮位の状況を把握する。
電害	電害発生状況の把握及び電害による設備周辺における設備材等の損傷状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、電害の状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	風による設備材等の損傷状況を把握する。
凍結	屋外機器等の凍結のおそれの確認。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、凍結の状況を把握する。
		大気温度計	敷地内の大気温度を把握する。
降水	降水状況（降水量、継続時間等）を把握し、敷地内の降水状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、降水状況を把握する。
		雨量計	敷地内の降水状況を把握する。
積雪	降雪状況（降雪量、継続時間等）を把握し、敷地内の積雪状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、降雪状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	敷地内の降雪状況を把握する。
落雷	落雷を起因とした森林火災の発生状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、落雷の状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	落雷による森林火災の発生状況を把握する。

※1 公的機関からの情報等：公的機関からの情報及びテレビ、ラジオ等。  
 ※2 設置の目的は異なるが、建設監視カメラにおいても構内状況を監視可能。

DB

表2-1 外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等(2/3)

事象	原子炉施設以外の状況把握対象	把握できる設備	把握内容
地震	地震、震動を誘因とした発電所周辺の地すべり状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	地震情報を確認し、地すべり状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	敷地内の地すべり状況を把握する。
		雨量計	敷地内の降水状況を把握する。
火山の影響（降下火砕物）	火山事象発生状況を把握し、火山事象による敷地内の降下火砕物の有無を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	火山事象情報を確認し、降下火砕物の状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	敷地内の降下火砕物状況を把握する。
森林火災	敷地内の森林火災及びばい煙等の状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	火災情報を確認し、火災状況を把握する。
		構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	敷地内の森林火災状況を把握する。
		風速計	敷地内の風速を把握する。
		風向計	敷地内の風向を把握する。
生物学的事象	海生生物（クラゲ等）の襲来及び陸上動物による除去状況を把握。	ストリーミング水位計	クラゲ等の水位差を把握する。
		差計	水位差を把握する。
高潮	自然現象（台風等）による高潮状況を把握。	公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	気象情報を確認し、高潮の状況を把握する。
		潮位計	潮位の状況を把握する。
飛来物（航空機落下）	航空機落下による飛来物を確認。	構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	飛来物の状況を把握する。
		公的機関からの情報等 <sup>※1</sup>	火災情報を確認し、火災状況を把握する。
近隣工場等の火災	敷地内の危険物タンク、航空機落下、発電所敷地内の船舶による火災及びばい煙等の状況を把握。	構内状況把握カメラ <sup>※2</sup>	敷地内の火災状況を把握する。
		風速計	敷地内の風速を把握する。
		風向計	敷地内の風向を把握する。
		雨量計	敷地内の降水状況を把握する。

※1 公的機関からの情報等：公的機関からの情報及びテレビ、ラジオ等。  
 ※2 設置の目的は異なるが、建設監視カメラにおいても構内状況を監視可能。  
 ※3 地震を検出した場合中央制御室に警報が発信する。

DB

女川原子力発電所2号炉

2.1.4 監視カメラにより把握可能な自然現象等

地震、津波、及び設置許可基準規則の解釈第6条に記載されている「想定される自然現象」、「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」のうち、監視カメラにより把握可能な自然現象等を表2.1-3に示す。

表2.1-3 監視カメラにより把握可能な自然現象等

自然現象等	監視カメラにより把握できる発電用原子炉施設以外の状況	監視カメラ以外の設備等による把握手段
地震	地震による発電所構内及び原子炉施設の損傷状況	公的機関（地震速報）
津波	津波の襲来状況や発電所構内の浸水状況	取水ビット水位計 公的機関（津波警報・注意報）
風（台風）	風（台風）・電害（飛来物含む）による発電所構内及び原子炉施設の損傷状況	気象観測設備（風向、風速） 公的機関（台風、電害注意報）
電害	電害発生状況	公的機関（台風、電害注意報）
降水	発電所構内の浸水状況	気象観測設備（降水量）
積雪	発電所構内及び原子炉施設の積雪状況	気象観測設備（降水量）
落雷	発電所構内及び原子炉施設周辺の落雷状況	公的機関（雷注意報）
火山の影響	発電所構内及び原子炉施設の降下火砕物堆積状況	目視確認 <sup>※1</sup>
生物学的事象	発電所前方の海面における海生生物（クラゲ等）の襲来状況	取水ビット水位計 <sup>※2</sup>
森林火災	火災状況、ばい煙の方向確認	目視確認 <sup>※1</sup>
飛来物（航空機落下）	飛来物による発電所構内及び原子炉施設の損傷状況	目視確認 <sup>※1</sup>
近隣工場等の火災	火災状況、ばい煙の方向確認	目視確認 <sup>※1</sup>
船舶の衝突	船舶の衝突による原子炉施設の損傷状況	目視確認 <sup>※1</sup>

※1 建屋外で状況確認  
 ※2 取水口が閉塞した場合、取水ビットの水位が低下するため把握可能

DB範囲

泊発電所3号炉

2.1.4 中央制御室にて把握可能な自然現象等

地震、津波、及び設置許可基準規則の解釈第6条に記載されている「想定される自然現象」、「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」のうち、監視カメラにより把握可能な自然現象（表2.1-3の自然現象等を除く。）を表2.1-4に示す。

表2.1-3 監視カメラにより把握可能な自然現象等

自然現象等	監視カメラにより把握できる発電用原子炉施設以外の状況	監視カメラ以外の設備等による把握手段
地震	地震による発電所構内及び発電用原子炉施設の損傷状況	公的機関（地震速報）
津波	津波の襲来状況や発電所構内の浸水状況	取水ビット水位計 潮位計
風（台風）	風（台風）・電害（飛来物含む）による発電所構内及び発電用原子炉施設の損傷状況	気象観測設備（風向、風速） 公的機関（台風、電害注意報）
電害	電害発生状況	公的機関（台風、電害注意報）
降水	発電所構内の浸水状況	気象観測設備（雨量計） 公的機関（降水予報）
積雪	発電所構内及び発電用原子炉施設の積雪状況	気象観測設備（雨量計） 公的機関（降水予報）
落雷	発電所構内及び発電用原子炉施設周辺の落雷状況	公的機関（雷注意報）
地すべり	降雨、地震を誘因とした発電所周辺の地すべり状況	気象観測設備（雨量計） 公的機関（地震速報）
火山の影響	発電所構内及び発電用原子炉施設の降下火砕物堆積状況	公的機関（噴火警報、降灰予報）
生物学的事象	発電所前方の海面における海生生物（クラゲ等）の襲来状況	取水ビット水位計 <sup>※1</sup> 潮位計 <sup>※2</sup>
森林火災	火災状況、ばい煙の方向確認	気象観測設備（風向、風速）
飛来物（航空機落下）	飛来物による発電所構内及び発電用原子炉施設の損傷状況	目視確認 <sup>※1</sup>
近隣工場等の火災	火災状況、ばい煙の方向確認	気象観測設備（風向、風速）
船舶の衝突	船舶の衝突による原子炉施設の損傷状況	目視確認 <sup>※1</sup>

※1 取水口が閉塞した場合、取水ビットの水位が低下するため把握可能  
 ※2 取水口が閉塞した場合、潮位と取水ビット水位に水位差が生じるため把握可能  
 ※3 建屋外で状況確認

表2.1-4 監視カメラ以外の設備等により把握可能な自然現象

自然現象	監視カメラ以外の設備等により把握できる発電用原子炉施設以外の状況	監視カメラ以外の設備等による把握手段
凍結	発電所構内及び発電用原子炉施設の凍結状況	気象観測設備（気温） 公的機関（凍結予報）
高潮	高潮の発生状況	取水ビット水位計 潮位計 公的機関（高潮警報）

DB条文関連

【大飯】記載内容の相違  
 ・大飯は外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等を記載しているが、泊は監視カメラと監視カメラ以外の設備等により把握可能な自然現象等を分けて記載  
 【女川】記載表現の相違  
 ・泊は監視カメラにより把握可能な自然現象等に加えて、監視カメラ以外の設備等により把握可能な自然現象「表2.1-4」を追加し、中央制御室にて把握可能な自然現象等を明確にしたため  
 【女川】記載内容の相違  
 ・上記、【女川】記載表現の相違と同様の理由  
 【女川】設備の相違  
 ・泊は潮位計を設置しているため、津波の把握手段に記載を追記（大飯と同様）  
 【女川】記載の充実  
 ・監視カメラ以外の設備等による把握手段として、公的機関や気象観測設備にて把握する情報を明確に記載  
 【女川】設計方針の相違  
 ・泊は立地的要因により地すべりを考慮しているため記載を追記（監視対象とする自然現象の抽出の考え方は大飯、女川と同様）  
 【女川】記載の充実  
 ・監視カメラ以外の設備等により把握可能な自然現象を明確にするため、表2.1-4を追加



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

第26条 原子炉制御室等（別添1）

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>表 2-1 外部状況を把握する設備により把握できる自然現象等（3/3）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>事象</th> <th>原子炉施設以外の状況把握対象</th> <th>把握できる設備</th> <th>把握内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>船舶の衝突</td> <td>小型船舶が漂流した場合の、取水路への進入状況及び大型タンカー等の漂流による重油等の取水路での漂流状況を把握。</td> <td>公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ</td> <td>船舶の漂流、漂流情報を確認し、漂流状況を把握する。 敷地への漂流状況を把握する。</td> </tr> <tr> <td>地震</td> <td>地震の震源、震度を把握し、地震発生後の発電所敷地内及び屋外施設への影響を把握。</td> <td>公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ 観測用地震計※3</td> <td>地震情報を確認し、地震状況を把握する。 敷地内の地震状況を把握する。 敷地内の地震状況を把握する。</td> </tr> <tr> <td>津波</td> <td>津波の手懸範囲、高さ、到着予想時間の把握及び地震発生後の津波襲来状況（入力津波及び敷地への遡上）を把握。</td> <td>公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ 潮位計</td> <td>津波情報を確認し、津波状況を把握する。 敷地への津波状況を把握する。 潮位の状況を把握する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 公的機関からの情報等：公的機関からの情報及びテレビ、ラジオ等。          ※2 設置の目的は異なるが、津波監視カメラにおいても構内状況を監視可能。          ※3 地震を検出した場合中央制御室に警報が発信する。</p> <p>当該施設がない等により把握が不要な事象</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>洪水</td> <td>敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはないため把握不要。</td> </tr> <tr> <td>ダムの崩壊</td> <td>発電所の近くには発電所に影響を及ぼすようなダムは存在しないことから把握不要。</td> </tr> <tr> <td>爆発</td> <td>発電所の近くには、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため把握不要。</td> </tr> <tr> <td>有毒ガス</td> <td>幹線道路、幹線道路、主要幹路及び石油コンビナート等の施設は発電所から十分な距離を確保することで、危険物を搭載した車両及び船舶を含む事故等による当該発電所への有毒ガスの影響はないため不要。</td> </tr> <tr> <td>電磁的障害</td> <td>サージ・ノイズや電磁波の侵入に対してラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの漏えい等を抑へていすため把握不要。</td> </tr> </tbody> </table> <p>設計基準対象施設の耐震設計において、構内状況把握カメラ等については、耐震重要度分類上、基準地震動 S<sub>e</sub> に対する耐震性の要求はないが、津波監視機能を有する施設（津波監視設備）は、基準地震動 S<sub>e</sub> による地震力に対して、要求される機能が保持できることの要求あり。</p> <p>※津波監視設備：津波監視カメラ、潮位計</p>	事象	原子炉施設以外の状況把握対象	把握できる設備	把握内容	船舶の衝突	小型船舶が漂流した場合の、取水路への進入状況及び大型タンカー等の漂流による重油等の取水路での漂流状況を把握。	公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ	船舶の漂流、漂流情報を確認し、漂流状況を把握する。 敷地への漂流状況を把握する。	地震	地震の震源、震度を把握し、地震発生後の発電所敷地内及び屋外施設への影響を把握。	公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ 観測用地震計※3	地震情報を確認し、地震状況を把握する。 敷地内の地震状況を把握する。 敷地内の地震状況を把握する。	津波	津波の手懸範囲、高さ、到着予想時間の把握及び地震発生後の津波襲来状況（入力津波及び敷地への遡上）を把握。	公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ 潮位計	津波情報を確認し、津波状況を把握する。 敷地への津波状況を把握する。 潮位の状況を把握する。	洪水	敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはないため把握不要。	ダムの崩壊	発電所の近くには発電所に影響を及ぼすようなダムは存在しないことから把握不要。	爆発	発電所の近くには、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため把握不要。	有毒ガス	幹線道路、幹線道路、主要幹路及び石油コンビナート等の施設は発電所から十分な距離を確保することで、危険物を搭載した車両及び船舶を含む事故等による当該発電所への有毒ガスの影響はないため不要。	電磁的障害	サージ・ノイズや電磁波の侵入に対してラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの漏えい等を抑へていすため把握不要。		<p>当該施設がない等により把握が不要な事象</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>洪水</td> <td>敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはないため把握不要。</td> </tr> <tr> <td>ダムの崩壊</td> <td>発電所の近くには、崩壊により発電所に影響を及ぼすようなダムはないことから把握不要。</td> </tr> <tr> <td>爆発</td> <td>発電所敷地外10km以内の範囲において、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため把握不要。</td> </tr> <tr> <td>有毒ガス</td> <td>発電所敷地と近隣の施設や周辺道路の間には距離距離が確保されていることから、有毒ガスの漏えいを想定した場合でも、中央制御室の居住性を損なうことはない。また、発電所周辺の主要幹路を移動中の可動施設から有毒ガスの漏えいを想定した場合も同様に、距離距離が確保されていることから、中央制御室の居住性を損なうことはない。 また、中央制御室空調装置については、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転をすることにより中央制御室の居住性を損なうことはないため不要。</td> </tr> <tr> <td>電磁的障害</td> <td>電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源或電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等により、影響を受けない設計としているため把握不要。</td> </tr> </tbody> </table> <p>設計基準対象施設の耐震設計において、構内監視カメラについては、耐震重要度分類上、基準地震動 S<sub>e</sub> に対する耐震性の要求はないが、津波監視機能を有する施設（津波監視設備）は、基準地震動 S<sub>e</sub> による地震力に対して、要求される機能が保持できることの要求あり。</p> <p>※津波監視設備：津波監視カメラ、取水ピット水位計、潮位計</p>	洪水	敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはないため把握不要。	ダムの崩壊	発電所の近くには、崩壊により発電所に影響を及ぼすようなダムはないことから把握不要。	爆発	発電所敷地外10km以内の範囲において、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため把握不要。	有毒ガス	発電所敷地と近隣の施設や周辺道路の間には距離距離が確保されていることから、有毒ガスの漏えいを想定した場合でも、中央制御室の居住性を損なうことはない。また、発電所周辺の主要幹路を移動中の可動施設から有毒ガスの漏えいを想定した場合も同様に、距離距離が確保されていることから、中央制御室の居住性を損なうことはない。 また、中央制御室空調装置については、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転をすることにより中央制御室の居住性を損なうことはないため不要。	電磁的障害	電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源或電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等により、影響を受けない設計としているため把握不要。	<p>【女川】記載の充実（大阪実績の反映）</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>女川審査実績の反映（6条 外部からの衝撃による損傷の防止のうち、有毒ガスに対する記載内容を引用しており、6条にて女川の記載と整合を図っているため、大飯と相違している）</li> </ul>
事象	原子炉施設以外の状況把握対象	把握できる設備	把握内容																																				
船舶の衝突	小型船舶が漂流した場合の、取水路への進入状況及び大型タンカー等の漂流による重油等の取水路での漂流状況を把握。	公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ	船舶の漂流、漂流情報を確認し、漂流状況を把握する。 敷地への漂流状況を把握する。																																				
地震	地震の震源、震度を把握し、地震発生後の発電所敷地内及び屋外施設への影響を把握。	公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ 観測用地震計※3	地震情報を確認し、地震状況を把握する。 敷地内の地震状況を把握する。 敷地内の地震状況を把握する。																																				
津波	津波の手懸範囲、高さ、到着予想時間の把握及び地震発生後の津波襲来状況（入力津波及び敷地への遡上）を把握。	公的機関からの情報等※1 津波監視カメラ 潮位計	津波情報を確認し、津波状況を把握する。 敷地への津波状況を把握する。 潮位の状況を把握する。																																				
洪水	敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはないため把握不要。																																						
ダムの崩壊	発電所の近くには発電所に影響を及ぼすようなダムは存在しないことから把握不要。																																						
爆発	発電所の近くには、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため把握不要。																																						
有毒ガス	幹線道路、幹線道路、主要幹路及び石油コンビナート等の施設は発電所から十分な距離を確保することで、危険物を搭載した車両及び船舶を含む事故等による当該発電所への有毒ガスの影響はないため不要。																																						
電磁的障害	サージ・ノイズや電磁波の侵入に対してラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの漏えい等を抑へていすため把握不要。																																						
洪水	敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはないため把握不要。																																						
ダムの崩壊	発電所の近くには、崩壊により発電所に影響を及ぼすようなダムはないことから把握不要。																																						
爆発	発電所敷地外10km以内の範囲において、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため把握不要。																																						
有毒ガス	発電所敷地と近隣の施設や周辺道路の間には距離距離が確保されていることから、有毒ガスの漏えいを想定した場合でも、中央制御室の居住性を損なうことはない。また、発電所周辺の主要幹路を移動中の可動施設から有毒ガスの漏えいを想定した場合も同様に、距離距離が確保されていることから、中央制御室の居住性を損なうことはない。 また、中央制御室空調装置については、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環運転をすることにより中央制御室の居住性を損なうことはないため不要。																																						
電磁的障害	電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源或電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等により、影響を受けない設計としているため把握不要。																																						

□ = DB

□ : DB 条文関連

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

第26条 原子炉制御室等（別添1）

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

表2-2 監視カメラ以外に中央制御室にて監視可能なパラメータ

パラメータ	測定レンジ
大気圧	930hPa ~ 1,950hPa (絶対圧)
大気温度	-20.0℃ ~ 40.0℃
湿度	0.0% ~ 100.0%
降雪量	0.0mm ~ 100.0mm (1時間積算値) 0.0mm ~ 2,400.0mm (1日積算値)
風向	0.0° ~ 540.0° (N~S) (E.L.約+23m) 0.0° ~ 540.0° (N~S) (E.L.約+80m)
瞬間風速	0.0m/s ~ 60.0m/s (E.L.約+23m) 0.0m/s ~ 30.0m/s (E.L.約+80m)
平均風速 (10分間平均値)	0.0m/s ~ 60.0m/s (E.L.約+23m) 0.0m/s ~ 30.0m/s (E.L.約+80m)
日射量	0.0kWh/m <sup>2</sup> ~ 1.4kWh/m <sup>2</sup>
放射収支量	-0.2kWh/m <sup>2</sup> ~ 1.2kWh/m <sup>2</sup>
潮位 (3,4号炉海水ポンプエリア)	T.P.-5.1m ~ +1.5m
潮位 (3,4号炉防護壁)	T.P.-5.1m ~ +8.5m
スクリーン水位差	0.0m ~ 3.0m
放射線量 (モニタリングステーション)	低レンジ 1.0×10 <sup>6</sup> nGy/h ~ 1.0×10 <sup>9</sup> nGy/h 高レンジ 1.0×10 <sup>6</sup> nGy/h ~ 1.0×10 <sup>9</sup> nGy/h
No.1,2,3,4,5 モニタリングポスト (モニタリングステーション)	ダスト 1.0×10 <sup>3</sup> cps ~ 1.0×10 <sup>8</sup> cps よう素 1.0×10 <sup>3</sup> cps ~ 1.0×10 <sup>8</sup> cps

※気象に関するパラメータについては、大飯発電所の気象特性（過去の最大・最小値）、測定目的を考慮した測定レンジとしている。

  = DB

2.1.5 中央制御室にて把握可能なパラメータ

監視カメラ以外に中央制御室内にて状況把握が可能なパラメータを表2.1-4に示す。

表2.1-4 監視カメラ以外で中央制御室にて監視可能なパラメータ

パラメータ項目	測定レンジ	測定レンジの考え方
気温	-20.0~40.0℃	設計基準温度（低外気温）である-15.0℃が把握できる設計としている。
海水温度	0.0~40.0℃	設計海水温度である26℃が把握できる設計としている。
湿度	0~100%	—
降水量	0~99.5mm (10分間値)	設計基準降水量である91.0mm (1時間値) を把握できる設計とする。
風向 (標高70m, 175m)	全方位	台風等の影響の接近と離散を把握できる設計としている。
風速 (標高70m, 175m)	0~60.0m/s (70m) (10分間平均値) 0~30.0m/s (175m) (10分間平均値)	設計基準風速である30m/s (地上高10m, 10分間平均風速) を把握できるものとする。 最寄の気象観測所における一般気象観測結果の最大値である44.2m/s (最大瞬間風速) を考慮した設計としている。
取水ビット水位	0.P.-11.25m ~ +19.00m	水位計設置位置における津波による水位変動の上昇側および下降側を測定するため、0.P.-11.25m ~ +19.00mを把握可能な設計としている。 なお、設計基準を超える津波による原子炉施設への影響を把握するための設備としては監視カメラを用いる設計とする（表2.1-3）。
空間放射線量率 (モニタリングポスト No.1~6)	(低レンジ) 0~2×10 <sup>6</sup> nGy/h (高レンジ) 10 <sup>6</sup> ~10 <sup>9</sup> nGy/h	「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値(10 <sup>6</sup> nGy/h)を満足する設計とする。

※ 平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴い、杜籠半島全体で約1mの沈降が発生していることを考慮した設計

  : DB 範囲

2.1.5 中央制御室にて把握可能なパラメータ

監視カメラ以外に中央制御室内にて状況把握が可能なパラメータを表2.1-5に示す。

表2.1-5 監視カメラ以外で中央制御室にて監視可能なパラメータ

パラメータ項目	測定レンジ	測定レンジの考え方
気温	-20.0℃~40.0℃ (標高75.8m, 地上高1.8m)	設計基準温度（低外気温）である-19℃が把握できる設計としている。
海水温度	0.0℃~50.0℃ T.P.-6.725m T.P.-5.225m (T.P.4.6m)	設計海水温度である26℃が把握できる設計としている。
湿度	0.0%~100.0% (標高75.8m, 地上高1.8m)	設計基準湿度である90%RH が把握できる設計としている。
降雪量	0.0mm~500.0mm (標高75.8m, 地上高1.8m)	最寄の気象観測所における一般気象観測結果の最大降水量 200.3mm を考慮した設計としている。
風向	0.0° ~ 540.0° (N~S) (E.L.約+23m) 0.0° ~ 540.0° (N~S) (E.L.約+80m)	台風等の影響の接近と離散を把握できる設計としている。
瞬間風速	0.0m/s ~ 60.0m/s (標高20m, 地上高10m) 0.0m/s ~ 60.0m/s (標高84m, 地上高10m)	最寄の気象観測所における一般気象観測結果の最大瞬間風速 53.2m/s を考慮した設計としている。
平均風速 (10分間平均値)	0.0m/s ~ 60.0m/s (標高20m, 地上高10m) 0.0m/s ~ 60.0m/s (標高84m, 地上高10m)	設計基準風速である36m/s (地上高10m, 10分間平均風速) を把握できる設計としている。
日射量	0.0kWh/m <sup>2</sup> ~ 1.4kWh/m <sup>2</sup> (標高76.3m, 地上高2.3m)	「発電用原子炉施設的安全解析に関する気象指針」に定める大気安定度を分類する上で必要な測定範囲としている。
放射収支量	0.0kWh/m <sup>2</sup> ~ 0.28kWh/m <sup>2</sup> (標高75.8m, 地上高1.8m)	—
取水ビット水位	T.P.-8.0m ~ 1.0m (T.P.3.5m)	水位計設置位置における下降側の津波高さを計画できるように T.P.-8.0m (取水ビット設置) ~ T.P.1.0m を測定範囲とした設計としている。
潮位	T.P.-7.5m ~ 82.5m (T.P.-7.5m)	水位計設置位置における上昇側及び下降側の津波高さを計画できるように T.P.-7.5m ~ T.P.82.5m を測定範囲とした設計としている。
空間放射線量率 (モニタリングステーション、モニタリングポスト No.1~7)	低レンジ 8.7×10 <sup>-1</sup> nGy/h ~ 1.0×10 <sup>4</sup> nGy/h 高レンジ 1.0×10 <sup>6</sup> nGy/h ~ 1.0×10 <sup>9</sup> nGy/h	「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値(10 <sup>6</sup> nGy/h)を満足する設計としている。

カッコ内は設備の設置レベルを示す。

  : DB 条文関連

【大飯】記載内容の相違  
(女川審査の反映)  
 【女川】設計方針の相違  
 ・泊の気象特性(過去の気象データ)を考慮した測定レンジの考え方を記載  
 【大飯】設備の相違  
 ・泊に大気圧計はないが公的機関の天気図にて大気圧を把握可能であるため、実質的な相違はない(女川と同様。中央制御室にて天気図から大気圧を把握することは可能である)  
 【女川】設備名称の相違  
 ・女川：降水量→泊：雨雪量  
 【女川】記載の充実  
 ・泊は日射量、放射収支量が監視可能であることから記載を追加  
 【女川】設備の相違  
 ・泊は潮位が監視可能であることから記載を追加(大飯と同様)  
 【大飯】設計方針の相違  
 ・泊は生物学的事象を把握するための基準適合上必要な設備を取水ビット水位計としている(女川と同様)なお、泊もスクリーン水位差は把握可能である  
 【大飯】設備の相違  
 ・泊はダスト・よう素のモニタリングは手分析にて行い、中央制御室にて把握できないため、記載していない(手分析による手法は東海第二と同様)






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26条 原子炉制御室等（別添1）

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>3. 酸素濃度計の配備</p> <p>3.1 酸素濃度計の概要</p> <p>中央制御室内の対策要員の居住環境の確認のため、携行式酸素濃度計を配備する。また、二酸化炭素濃度計も配備する。</p> <table border="1" data-bbox="80 309 692 762"> <tr><td>設置場所</td><td>3,4号炉中央制御室</td></tr> <tr><td>設置個数</td><td>1（予備2）</td></tr> <tr><td>検知ガス</td><td>酸素</td></tr> <tr><td>電源</td><td>乾電池</td></tr> <tr><td>検知範囲</td><td>0～25.0 vol%</td></tr> <tr><td>測定方式</td><td>測定原理：ガルバニ電池式 陽極（卑金属）と陰極（貴金属）が接している電解液に隔膜を介して酸素を溶解させると、溶解した酸素量に比例した電流が発生する。隔膜を透過する酸素量は、測定ガスの酸素分圧に比例することから、電流を測定することで酸素濃度を計測する。</td></tr> <tr><td>精度（JIS-T-8201 準拠）</td><td>±0.5 vol%</td></tr> <tr><td>警報点</td><td>一段目 19.5 vol% 二段目 18.0 vol%</td></tr> <tr><td>写真</td><td></td></tr> </table>	設置場所	3,4号炉中央制御室	設置個数	1（予備2）	検知ガス	酸素	電源	乾電池	検知範囲	0～25.0 vol%	測定方式	測定原理：ガルバニ電池式 陽極（卑金属）と陰極（貴金属）が接している電解液に隔膜を介して酸素を溶解させると、溶解した酸素量に比例した電流が発生する。隔膜を透過する酸素量は、測定ガスの酸素分圧に比例することから、電流を測定することで酸素濃度を計測する。	精度（JIS-T-8201 準拠）	±0.5 vol%	警報点	一段目 19.5 vol% 二段目 18.0 vol%	写真		<p>2.2 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計について</p> <p>2.2.1 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の設備概要</p> <p>外気から中央制御室への空気の取り込みを停止した場合に、酸素濃度、二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握するため、2号炉中央制御室には酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を各1台配備している。</p> <p>表2.2-1 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の概要</p> <table border="1" data-bbox="712 405 1296 992"> <thead> <tr> <th>機器名称及び外観</th> <th colspan="2">仕様等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>検知原理</td> <td>ガルバニ電池式</td> </tr> <tr> <td>検知範囲</td> <td>0～100%</td> </tr> <tr> <td>表示精度</td> <td>±0.5% (0.0～25.0%) ±3.0% (25.1%以上)</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：連続約8,000時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）</td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td colspan="2">1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予備1個を保有する。）</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>検知原理</td> <td>NDIR（非分散型赤外線）</td> </tr> <tr> <td>検知範囲</td> <td>0.04%～5.0%</td> </tr> <tr> <td>表示精度</td> <td>±10krdg又は0.01%のうちの大きいほう</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：約200時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）</td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td colspan="2">1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予備1個を保有する。）</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称及び外観	仕様等			検知原理	ガルバニ電池式	検知範囲	0～100%	表示精度	±0.5% (0.0～25.0%) ±3.0% (25.1%以上)	電源	電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：連続約8,000時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）	台数	1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予備1個を保有する。）			検知原理	NDIR（非分散型赤外線）	検知範囲	0.04%～5.0%	表示精度	±10krdg又は0.01%のうちの大きいほう	電源	電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：約200時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）	台数	1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予備1個を保有する。）		<p>2.2 酸素濃度・二酸化炭素濃度計について</p> <p>2.2.1 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の設備概要</p> <p>外気から中央制御室への空気の取込みを停止した場合に、酸素濃度、二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握するため、3号炉中央制御室には酸素濃度・二酸化炭素濃度計を1個配備している。</p> <p>表 2.2-1 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の概要</p> <table border="1" data-bbox="1352 399 1951 724"> <thead> <tr> <th>機器名称及び外観</th> <th colspan="2">仕様等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">  </td> <td>検知原理</td> <td>酸素：定電位電解式 二酸化炭素：非分散型赤外線吸収法（NDIR）</td> </tr> <tr> <td>検知範囲</td> <td>酸素：0～25.0vol% 二酸化炭素：0～5.00vol%</td> </tr> <tr> <td>表示精度</td> <td>酸素：±0.7vol% 二酸化炭素：±0.25vol%</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>電源：乾電池（単四×2） 測定可能時間：7時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>1個 （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予備2個を保有する。）</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称及び外観	仕様等			検知原理	酸素：定電位電解式 二酸化炭素：非分散型赤外線吸収法（NDIR）	検知範囲	酸素：0～25.0vol% 二酸化炭素：0～5.00vol%	表示精度	酸素：±0.7vol% 二酸化炭素：±0.25vol%	電源	電源：乾電池（単四×2） 測定可能時間：7時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）	個数	1個 （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予備2個を保有する。）	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯、女川】設備名称の相違 ・比較のため、次頁に柏崎6、7号炉の酸素濃度・二酸化炭素濃度計の概要を記載。</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・1台⇔1個</p>
設置場所	3,4号炉中央制御室																																																													
設置個数	1（予備2）																																																													
検知ガス	酸素																																																													
電源	乾電池																																																													
検知範囲	0～25.0 vol%																																																													
測定方式	測定原理：ガルバニ電池式 陽極（卑金属）と陰極（貴金属）が接している電解液に隔膜を介して酸素を溶解させると、溶解した酸素量に比例した電流が発生する。隔膜を透過する酸素量は、測定ガスの酸素分圧に比例することから、電流を測定することで酸素濃度を計測する。																																																													
精度（JIS-T-8201 準拠）	±0.5 vol%																																																													
警報点	一段目 19.5 vol% 二段目 18.0 vol%																																																													
写真																																																														
機器名称及び外観	仕様等																																																													
	検知原理	ガルバニ電池式																																																												
	検知範囲	0～100%																																																												
	表示精度	±0.5% (0.0～25.0%) ±3.0% (25.1%以上)																																																												
	電源	電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：連続約8,000時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）																																																												
台数	1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予備1個を保有する。）																																																													
	検知原理	NDIR（非分散型赤外線）																																																												
	検知範囲	0.04%～5.0%																																																												
	表示精度	±10krdg又は0.01%のうちの大きいほう																																																												
	電源	電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：約200時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）																																																												
台数	1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予備1個を保有する。）																																																													
機器名称及び外観	仕様等																																																													
	検知原理	酸素：定電位電解式 二酸化炭素：非分散型赤外線吸収法（NDIR）																																																												
	検知範囲	酸素：0～25.0vol% 二酸化炭素：0～5.00vol%																																																												
	表示精度	酸素：±0.7vol% 二酸化炭素：±0.25vol%																																																												
	電源	電源：乾電池（単四×2） 測定可能時間：7時間 （バッテリー切れの場合、乾電池交換を実施する。）																																																												
	個数	1個 （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予備2個を保有する。）																																																												
<p>図 3-1 携行式酸素濃度計の概要</p> <table border="1" data-bbox="80 852 692 1283"> <tr><td>設置場所</td><td>3,4号炉中央制御室</td></tr> <tr><td>設置個数</td><td>1（予備2）</td></tr> <tr><td>検知ガス</td><td>二酸化炭素</td></tr> <tr><td>電源</td><td>乾電池</td></tr> <tr><td>検知範囲</td><td>0～1%※ ※0～5%の範囲で測定可能（カタログ値）</td></tr> <tr><td>測定方式</td><td>測定原理：非分散形赤外線式 赤外光源より照射された赤外線は広域の波長を含んでおり、ガスセルの中のガスによる吸収で、そのガス特有の波長の赤外線は、ガス濃度に応じた割合で減衰する。このガスの吸収波長と吸収の影響を受けない参照波長でのセンサからの信号を比較することで、ppmレベルでの高精度な分析・検知ができる。</td></tr> <tr><td>測定精度</td><td>±3% F、S（同一条件）</td></tr> <tr><td>警報点</td><td>1,000ppm 又は 5,000ppm</td></tr> <tr><td>写真</td><td></td></tr> </table> <p>図 3-2 携行式二酸化炭素濃度計の概要</p>	設置場所	3,4号炉中央制御室	設置個数	1（予備2）	検知ガス	二酸化炭素	電源	乾電池	検知範囲	0～1%※ ※0～5%の範囲で測定可能（カタログ値）	測定方式	測定原理：非分散形赤外線式 赤外光源より照射された赤外線は広域の波長を含んでおり、ガスセルの中のガスによる吸収で、そのガス特有の波長の赤外線は、ガス濃度に応じた割合で減衰する。このガスの吸収波長と吸収の影響を受けない参照波長でのセンサからの信号を比較することで、ppmレベルでの高精度な分析・検知ができる。	測定精度	±3% F、S（同一条件）	警報点	1,000ppm 又は 5,000ppm	写真		<p>DB範囲</p> <p>SA範囲</p>	<p>DB・SA 条文関連</p>																																										
設置場所	3,4号炉中央制御室																																																													
設置個数	1（予備2）																																																													
検知ガス	二酸化炭素																																																													
電源	乾電池																																																													
検知範囲	0～1%※ ※0～5%の範囲で測定可能（カタログ値）																																																													
測定方式	測定原理：非分散形赤外線式 赤外光源より照射された赤外線は広域の波長を含んでおり、ガスセルの中のガスによる吸収で、そのガス特有の波長の赤外線は、ガス濃度に応じた割合で減衰する。このガスの吸収波長と吸収の影響を受けない参照波長でのセンサからの信号を比較することで、ppmレベルでの高精度な分析・検知ができる。																																																													
測定精度	±3% F、S（同一条件）																																																													
警報点	1,000ppm 又は 5,000ppm																																																													
写真																																																														

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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 style="text-align: center;">【柏崎6/7号炉第26条まとめ資料別添1より引用】</p> <p>2.2 除染濃度計等について</p> <p>2.2.1 除染濃度・二酸化炭素濃度計の設備概要</p> <p>外気から中央制御室への空気の取り込みを停止した場合に、除染濃度、二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握するため、6号炉及び7号炉中央制御室には除染濃度・二酸化炭素濃度計を各号炉毎に1台配備している。</p> <p style="text-align: center;">表2.2-1 除染濃度・二酸化炭素濃度計の概要</p> <table border="1" data-bbox="757 375 1234 671"> <thead> <tr> <th>機器名称及び外観</th> <th colspan="2">仕様等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>除染濃度・二酸化炭素濃度計</p> </div> </div> </td> <td>検知原理</td> <td>二酸化炭素：NDIR（非分散型赤外線） 除染：ガルバニ式</td> </tr> <tr> <td>検知範囲</td> <td>二酸化炭素：0.045～5.00% 除染：5.0～50.0%</td> </tr> <tr> <td>表示精度</td> <td>二酸化炭素：±1000ppm 除染：±0.2%</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：約20時間 （PCソフトで10時間の測定、予備を稼働させ、乾電池交換を実施する。）</td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>6号及び7号炉に各1台 （故障時及び保守時等による新機調入れのバグアップ用として予備1個を保有する。）</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> : D B 範囲  <span style="border: 1px dashed blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> : S A 範囲                 </div>	機器名称及び外観	仕様等		<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>除染濃度・二酸化炭素濃度計</p> </div> </div>	検知原理	二酸化炭素：NDIR（非分散型赤外線） 除染：ガルバニ式	検知範囲	二酸化炭素：0.045～5.00% 除染：5.0～50.0%	表示精度	二酸化炭素：±1000ppm 除染：±0.2%	電源	電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：約20時間 （PCソフトで10時間の測定、予備を稼働させ、乾電池交換を実施する。）	台数	6号及び7号炉に各1台 （故障時及び保守時等による新機調入れのバグアップ用として予備1個を保有する。）		
機器名称及び外観	仕様等																
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>除染濃度・二酸化炭素濃度計</p> </div> </div>	検知原理	二酸化炭素：NDIR（非分散型赤外線） 除染：ガルバニ式															
	検知範囲	二酸化炭素：0.045～5.00% 除染：5.0～50.0%															
	表示精度	二酸化炭素：±1000ppm 除染：±0.2%															
	電源	電源：乾電池（単三×4） 測定可能時間：約20時間 （PCソフトで10時間の測定、予備を稼働させ、乾電池交換を実施する。）															
	台数	6号及び7号炉に各1台 （故障時及び保守時等による新機調入れのバグアップ用として予備1個を保有する。）															



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

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3.2 酸素濃度の管理</p> <p>酸素濃度計による酸素濃度管理は、労働安全衛生法及び鉱山保安法（管理値、測定方法）に基づき、酸素濃度が19%を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が1%を超えるおそれがある場合は、手順書により、外気をフィルタで浄化しながら取り入れる。</p>	<p>2.2.2 酸素濃度、二酸化炭素濃度の管理</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による室内酸素濃度、二酸化炭素濃度管理は、労働安全衛生法に基づき、酸素濃度が18%を下回るおそれがある場合、又は二酸化炭素濃度が1.0%を上回るおそれがある場合には、中央制御室換気空調系を事故時運転モード（少量外気取入）とし、外気をフィルタにて浄化しながら取り入れる運用としている。</p> <p>中央制御室換気空調系の事故時運転モード（少量外気取入）は、外気を500m<sup>3</sup>/hの風量にて中央制御室内に取り込むとともに、室内の空気を500m<sup>3</sup>/hの風量にて排気することにより、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を改善することを目的としている。この場合において、室内の酸素及び二酸化炭素濃度を確実に改善できることについては、事故時運転モード（少量外気取入）による酸素の供給量及び中央制御室内の運転員による酸素の消費量、並びに事故時運転モード（少量外気取入）による二酸化炭素の排気量及び中央制御室内の運転員による二酸化炭素の吐出量を比較することにより、以下のとおり確認している。</p> <p>なお、中央制御室は、中央制御室換気空調系によりバウンダリ内全域が換気されており、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度は概ね一様であることから、運転員の監視性を考慮した場所において酸素濃度及び二酸化炭素濃度を測定する。</p> <p>(1) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・換気風量 500 m<sup>3</sup>/h</li> <li>・外気の酸素濃度 20.95%</li> <li>・室内の二酸化炭素濃度 1.0%（二酸化炭素濃度の管理値）</li> <li>・酸素消費量 0.066 m<sup>3</sup>/h/人 （「空調調和・衛生工学便覧」における歩行時の呼吸量24L/minに基づき算出）</li> <li>・二酸化炭素吐出量 0.046 m<sup>3</sup>/h/人 （「空調調和・衛生工学便覧」における中等作業時の二酸化炭素吐出量）</li> </ul>	<p>2.2.2 酸素濃度、二酸化炭素濃度の管理</p> <p>酸素濃度・二酸化炭素濃度計による室内酸素濃度、二酸化炭素濃度管理は、労働安全衛生法及び鉱山保安法に基づき、酸素濃度が19%を下回るおそれがある場合、又は二酸化炭素濃度が1.0%を上回るおそれがある場合には、中央制御室空調装置を外気取入れ運転とし、外気をフィルタにて浄化しながら取り入れる運用としている。</p> <p>中央制御室空調装置の外気取入れ運転は、外気を5,100m<sup>3</sup>/hの風量にて中央制御室内に取り込むとともに、室内の空気を5,100m<sup>3</sup>/hの風量にて排気することにより、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を改善することを目的としている。この場合において、室内の酸素及び二酸化炭素濃度を確実に改善できることについては、外気取入れ運転による酸素の供給量及び中央制御室内の運転員による酸素の消費量、並びに外気取入れ運転による二酸化炭素の排気量及び中央制御室内の運転員による二酸化炭素の吐出量を比較することにより、以下のとおり確認している。</p> <p>なお、中央制御室は、中央制御室空調装置によりバウンダリ内全域が換気されており、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度は概ね一様であることから、運転員の監視性を考慮した場所において酸素濃度及び二酸化炭素濃度を測定する。</p> <p>(1) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・換気風量 5,100 m<sup>3</sup>/h</li> <li>・外気の酸素濃度 20.95%</li> <li>・室内の二酸化炭素濃度 1.0%（二酸化炭素濃度の管理値）</li> <li>・酸素消費量 0.066 m<sup>3</sup>/h/人 （「空調調和・衛生工学便覧」における歩行時の呼吸量24L/minに基づき算出）</li> <li>・二酸化炭素吐出量 0.046 m<sup>3</sup>/h/人 （「空調調和・衛生工学便覧」における中等作業時の二酸化炭素吐出量）</li> </ul>	<p>【大飯】記載表現の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】運用の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川は労働安全衛生法、泊並びに大飯は労働安全法及び鉱山保安法に基づき管理値を設定。管理値は異なるが、人体への影響を考慮した管理値を設定し、必要に応じて外気取入れを行う方針に相違なし。</li> </ul> <p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備の相違による換気風量の相違。</li> </ul> <p>【大飯】記載方針の相違（女川実績の反映）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊の中央制御室空調装置の外気取入れ機能は中央制御室非常用循環システムの安全機能ではなく、閉回路循環により外気取入れを遮断したままでも、酸素及び二酸化炭素濃度の変化によって中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えないことを確認している。</li> <li>・泊は女川との比較のため、参考として外気取入れ運転時の換気効果を評価した。</li> </ul> <p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備の相違による換気風量の相違。</li> </ul>

□ : DB範囲  
 □ : SA範囲

DB・SA 条文関連