

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-022 改 17(比)
提出年月日	令和 3 年 7 月 26 日

島根原子力発電所 2 号炉

誤操作の防止

比較表

令和 3 年 7 月

中国電力株式会社

実線・・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表 [第10条 誤操作の防止]

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: center;">第10条：誤操作の防止 <目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 適合のための基本方針</p> <p>1.2.1 設置許可基準規則第10条第1項に対する基本方針</p> <p>1.2.2 設置許可基準規則第10条第2項に対する基本方針</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 現場操作が必要となる操作の抽出</p> <p>2.2 環境条件の抽出</p> <p>2.3 環境条件下における操作の容易性</p> <p>2.4 誤操作防止対策</p> <p>2.4.1 中央制御室の誤操作防止対策</p> <p>2.4.2 中央制御室以外の誤操作防止対策</p> <p>2.4.3 その他の誤操作防止</p> <p>3. 別紙</p> <p>別紙1 現場操作の確認結果について</p> <p>別紙2 制御盤等の設計方針に関する実運用への反映について</p> <p>別紙3 新規制基準適合申請に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について (設置許可基準規則第10条第1項への適合性)</p> <p>4. 別添</p> <p>別添 運用、手順説明資料 誤操作の防止</p>	<p style="text-align: center;">第10条：誤操作の防止 目次</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 <u>追加要求事項に対する適合性（手順等含む）</u></p> <p>(1) <u>位置、構造及び設備</u></p> <p>(2) <u>安全設計方針</u></p> <p>(3) <u>適合性説明</u></p> <p>1.3 <u>気象等</u></p> <p>1.4 <u>設備等（手順等含む）</u></p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 現場操作が必要となる操作の抽出</p> <p>2.2 環境条件の抽出</p> <p>2.3 環境条件下における操作の容易性</p> <p>(1) <u>中央制御室における操作の容易性（環境条件に対する考慮）</u></p> <p>(2) <u>中央制御室以外における操作の容易性（環境条件に対する考慮）</u></p> <p>2.4 誤操作防止対策</p> <p>2.4.1 中央制御室の誤操作防止対策</p> <p>2.4.2 中央制御室以外の誤操作防止対策</p> <p>2.4.3 その他の誤操作防止対策</p> <p>3. 別紙</p> <p>別紙1 現場操作の確認結果について</p> <p>別紙2 制御盤等の設計方針に関する実運用への反映について</p> <p>別紙3 新規制基準適合申請に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について (設置許可基準規則第10条第1項への適合性)</p> <p>4. 別添</p> <p>別添 <u>東海第二発電所</u> 運用、手順説明資料 誤操作の防止</p>	<p style="text-align: center;">第10条：誤操作の防止 <目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 <u>適合のための基本方針</u></p> <p>1.2.1 <u>設置許可基準規則第十条第一項に対する基本方針</u></p> <p>1.2.2 <u>設置許可基準規則第十条第二項に対する基本方針</u></p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 現場操作が必要となる操作の抽出</p> <p>2.2 環境条件の抽出</p> <p>2.3 環境条件下における操作の容易性</p> <p>2.4 誤操作防止対策</p> <p>2.4.1 中央制御室の誤操作防止対策</p> <p>2.4.2 中央制御室以外の誤操作防止対策</p> <p>2.4.3 その他の誤操作防止</p> <p>3. 別紙</p> <p>別紙1 現場操作の確認結果について</p> <p>別紙2 制御盤等の設計方針に関する実運用への反映について</p> <p>別紙3 新規制基準適合申請に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について (設置許可基準規則第十條第一項への適合性)</p> <p>4. 別添</p> <p>別添 <u>島根原子力発電所2号炉</u> 運用、手順説明資料 誤操作の防止</p>	<p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、本項では設置許可基準規則に対する基本方針のみの記載とし、追加要求事項への適合性の詳細説明については、「2.追加要求事項に対する適合方針」以降に記載している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																											
<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>誤操作の防止について、設置許可基準規則第10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(第1表)。</p> <p>第1表 設置許可基準規則第10条及び技術基準規則第38条 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="246 640 994 1136"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則第10条 (誤操作の防止)</th> <th>技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</td> <td>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。</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</td> <td>—</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第10条 (誤操作の防止)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考	設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。	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、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。	変更なし	2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	—	追加要求事項	<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>誤操作の防止について、設置許可基準規則第10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(第1.1-1表)。</p> <p>第1.1-1表 設置許可基準規則第10条及び技術基準規則第38条 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="1041 640 1771 1213"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則第10条 (誤操作の防止)</th> <th>技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</td> <td>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。</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</td> <td>—</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第10条 (誤操作の防止)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考	設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。	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、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。	変更なし	2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	—	追加要求事項	<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>誤操作の防止について、設置許可基準規則第十條及び技術基準規則第三十八條における追加要求事項を明確化する(第1.1-1表)。</p> <p>第1.1-1表 設置許可基準規則第十條及び技術基準規則第三十八條 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="1825 619 2579 1671"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則第十條 (誤操作の防止)</th> <th>技術基準規則第三十八條 (原子炉制御室等)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</td> <td>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。</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</td> <td>—</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第十條 (誤操作の防止)	技術基準規則第三十八條 (原子炉制御室等)	備考	設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。	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、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。	変更なし	2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	—	追加要求事項	
設置許可基準規則第10条 (誤操作の防止)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考																												
設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。	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、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。	変更なし																												
2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	—	追加要求事項																												
設置許可基準規則第10条 (誤操作の防止)	技術基準規則第38条 (原子炉制御室等)	備考																												
設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。	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、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。	変更なし																												
2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	—	追加要求事項																												
設置許可基準規則第十條 (誤操作の防止)	技術基準規則第三十八條 (原子炉制御室等)	備考																												
設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。	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、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。	変更なし																												
2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	—	追加要求事項																												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.2 適合のための基本方針</p> <p>1.2.1 設置許可基準規則第10 条第1 項に対する基本方針 設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付け等の識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員等の誤操作を防止する設計とする。 また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保される設計とする。 また、原子炉設置変更許可申請(平成 25 年 9 月 27 日申請)に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について、別紙 3 に示す。</p> <p>1.2.2 設置許可基準規則第 10 条第 2 項に対する基本方針 安全施設は、想定される地震や外部電源喪失等の環境条件下においても、運転員が、中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作する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(手順等含む)</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>(e) 誤操作の防止</p> <p>設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付け等の識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>また、中央制御室は耐震性を有する原子炉建屋付属棟内に設置し、放射線防護措置(遮蔽及び換気空調設備の閉回路循環運転の実施)、火災防護措置(感知・消火設備の設置)、照明用電源の確保措置を講じ、環境条件を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及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設計とするとともに、現場操作についても同様な環境条件を想定しても、設備を容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>1.2 適合のための基本方針</p> <p>1.2.1 設置許可基準規則第十条第一項に対する基本方針 設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付けなどの識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員等の誤操作を防止する設計とする。 また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。 <u>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保される設計とする。</u> また、原子炉設置変更許可申請(平成 25 年 12 月 25 日申請)に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について、別紙 3 に示す。</p> <p>1.2.2 設置許可基準規則第十条第二項に対する基本方針 安全施設は、<u>想定される地震や外部電源喪失等の環境条件下においても、運転員が、中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作することができる設計とする。</u></p>	<p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、本項では設置許可基準規則に対する基本方針のみの記載とし、追加要求事項への適合性の詳細説明については、「2. 追加要求事項に対する適合方針」以降に記載している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>(2) 安全設計方針</u></p> <p><u>1.1.1 安全設計の基本方針</u></p> <p><u>1.1.1.10 誤操作の防止</u></p> <p><u>(1) 設計方針</u></p> <p><u>設計基準対象施設は、設計、製作、建設及び試験検査を通じて、信頼性の高いものとし、運転員の誤操作等による異常状態に対しては、警報により、運転員が措置し得るようにするとともに、もし、これらの修正動作が取られない場合にも、発電用原子炉の固有の安全性及び安全保護回路の動作により、過渡変化を収束させる設計とする。</u></p> <p><u>設計基準対象施設は、運転員の誤操作を防止する設計とする。</u></p> <p><u>安全施設は、操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件下においても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作することができる設計とする。</u></p> <p><u>(2) 手順等</u></p> <p><u>誤操作防止に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切に管理を行う。</u></p> <p><u>a. 現場手動弁の銘板取り付け及び保守・点検作業に係る識別管理方法を定めるとともに、弁・機器の施錠管理方法を定め運用する。</u></p> <p><u>b. 中央制御室換気系の閉回路循環運転に関する運転手順については「1.7.7 火山防護に関する基本方針」及び「1.7.9 外部火災防護に東海第二 事業者ヒアリング 第1276回 H30年9月18日 10条-4 に関する基本方針」に示す。</u></p> <p><u>c. 防火・防災管理業務及び初期消火活動のための体制及び運用方法等については「10.5 火災防護設備」に示す。</u></p> <p><u>d. 地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努めるよう社内規程類に定め運用する。</u></p>		<p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、本項では設置許可基準規則に対する基本方針のみの記載とし、追加要求事項への適合性の詳細説明については、「2.追加要求事項に対する適合方針」以降に記載している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(3) <u>適合性説明</u> (<u>誤操作の防止</u>)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十条 設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。 2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p><u>第1項について</u></p> <p><u>運転員の誤操作を防止するため、盤の配置、操作器具等の操作性に留意するとともに、状態表示及び警報表示により発電用原子炉施設の状態が正確、かつ迅速に把握できる設計とする。</u> <u>また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。</u></p> <p><u>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保される設計とする。</u></p> <p><u>さらに、その他の安全施設の操作などについても、プラントの安全上重要な機能を損なうおそれがある機器・弁やプラント外部の環境に影響を与えるおそれのある現場弁等に対して、色分けや銘板取り付けによる識別管理を行うとともに、施錠管理により誤操作を防止する設計とする。</u></p> <p><u>第2項について</u></p> <p><u>発電用原子炉の運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応操作に必要な各種指示の確認、発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護回路及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室から操作が可能な設計とする。</u></p> <p><u>また、中央制御室の制御盤は、盤面器具（指示計、記録計、操作器具、表示装置、警報表示）を系統ごとにグループ化して主制御盤に集約し、操作器具の統一化（色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別）、並びに、操作器具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。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>中央制御室以外における操作が必要な安全施設について、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付けなどの識別管理や視認性の向上を行い、運転員の操作を容易にする設計とする。</u></p> <p><u>当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもっ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、降下火砕物及び凍結による操作雰囲気悪化）を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室において容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に操作が必要な箇所は環境条件を想定し、適切な対応を行うことにより容易に操作することができる設計とする。</u></p> <p><u>想定される環境条件とその措置は次のとおり。</u></p> <p><u>(地震)</u></p> <p><u>中央制御室及び制御盤は、耐震Sクラスの原子炉建屋付属棟内に設置し、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、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ずることにより、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具への誤接触を防止できる設計とする。</u></p> <p><u>現場操作については、操作対象設備が耐震Sクラスの原子炉建屋原子炉棟及び原子炉建屋付属棟内に設置されており、基準地震動による地震力に対して機能喪失しない設計とする。</u></p> <p><u>(内部火災)</u></p> <p><u>中央制御室に粉末消火器又は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</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>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。</u></p> <p><u>また、中央制御室床下コンクリートピット内にハロゲン化物自動消火設備（局所）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や中央制御室の火災感知器により感知し、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ができる設計とする。</u></p> <p><u>現場操作が必要となる対象設備は、「1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」による設計とすることで、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じ、容易に操作できる設計とする。</u></p> <p><u>(内部溢水)</u></p> <p><u>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、粉末消火器又は二酸化炭素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。</u></p> <p><u>現場操作が必要となる対象設備は、「1.6 溢水防護に関する基本方針」による設計とすることで、溢水が発生した場合においても安全機能を損なわず、容易に操作できる設計とする。</u></p> <p><u>(外部電源喪失)</u></p> <p><u>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（森林火災）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、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。</u></p> <p><u>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操作できるように、直流非常灯及び蓄電池内蔵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。</u></p> <p><u>現場操作が必要となる対象設備は、「10.11 安全避難通路等」による設計とすることで必要な照明を確保し、容易に操作できる設計とする。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>(ばい煙等による操作雰囲気悪化)</u></p> <p><u>外部火災により発生するばい煙、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、中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行う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。</u></p> <p><u>建屋内の現場操作に対しては、外気取り入れ運転を行っている建屋換気系の外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。また、建屋換気系を停止することにより外気取り入れを遮断し、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</u></p> <p><u>(凍結による操作環境への影響)</u></p> <p><u>中央制御室の換気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。</u></p> <p><u>建屋内の現場操作に対しては、建屋換気系により環境温度が維持されるため、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。</u></p> <p>1.3 気象等 <u>該当なし</u></p> <p>1.4 設備等 (手順等含む)</p> <p>6.10 制御室</p> <p>6.10.1 通常運転時等</p> <p>6.10.1.2 設計方針</p> <p><u>(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。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に人間工学的な観点からの考慮を行う設計とする。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、ばい煙や有毒ガス、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。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>6.10.1.4 主要設備</p> <p>6.10.1.4.1 中央制御室</p> <p><u>中央制御室は、原子炉建屋付属棟内に設置し、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。換気系統は他と独立して設け、事故時には外気との連絡口を遮断し、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系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従事者を過度の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、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系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。また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲で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。</u></p> <p><u>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ため遠隔操作及び暗視機能等を持った監視カメラを設置し、中央制御室で監視できる設計とする。</u></p> <p><u>中央制御室は、当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもっ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、ばい煙及び有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気の悪化並びに凍結）を想定しても、適切な措置を講じることにより運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基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。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>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。</u></p> <p><u>(地震)</u></p> <p><u>中央制御室及び制御盤は、耐震性を有する原子炉建屋付属棟内に設置し、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。</u></p> <p><u>(内部火災)</u></p> <p><u>中央制御室に粉末消火器又は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ができる設計とする。また、中央制御室床下コンクリートピットに火災感知器及び手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置することにより、火災が発生した場合に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ができる設計とする。</u></p> <p><u>(内部溢水)</u></p> <p><u>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、粉末消火器又は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。</u></p> <p><u>(外部電源喪失)</u></p> <p><u>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、風（台風）、竜巻、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、操作に必要な照明用電源を確保し、運転操作に影</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>響を与えず容易に操作ができる設計とする。</u></p> <p><u>また、直流非常灯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。</u></p> <p><u>(ばい煙等による中央制御室内雰囲気悪化)</u></p> <p><u>外部火災により発生する燃焼ガスやばい煙、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、手動で中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで外気を遮断することにより、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。</u></p> <p><u>(凍結による操作環境への影響)</u></p> <p><u>中央制御室の換気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。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 現場操作が必要となる操作の抽出</p> <p>安全施設のうち、中央制御室での操作のみならず、中央制御室以外の設計基準対象施設の現場操作を抽出し、現場操作場所を特定する。</p> <p>具体的には、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に必要な操作（事象発生から冷温停止まで）のうち、事象の拡大防止、あるいは、事象を収束させるために必要な操作を抽出する。また、新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても、安全施設が安全機能を損なわないために必要な操作を抽出する。</p> <p>抽出結果は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室における操作 ・<u>残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの使用における現場操作</u> ・<u>溢水防護対策における現場操作</u> ・<u>全交流動力電源喪失時における現場操作</u> ・<u>中央制御室外原子炉停止装置における操作</u> <p>詳細な抽出の考え方、抽出結果、安全施設の設置場所、及び、当該場所までのアクセスルートを別紙1に示す。</p> <p>2.2 環境条件の抽出</p> <p>前節で抽出した現場操作が必要となる起因事象、及び起因事象と同時にもたらされる環境条件について、抽出する。</p> <p>現場操作が必要となる起因事象として、地震、津波、設置許可基準規則第6条に示す設計基準事象、内部火災、内部溢水、運転時の異常な過渡変化、設計基準事故を想定する。</p> <p>これらの起因事象と同時にもたらされる環境条件について、中央制御室における環境条件を第2.2-1表に、中央制御室以外の場所における環境条件を第2.2-2表に示す。</p>	<p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 現場操作が必要となる操作の抽出</p> <p>安全施設のうち、中央制御室での操作のみならず、中央制御室以外の設計基準対象施設の現場操作を抽出し、現場操作場所を特定する。</p> <p>具体的には、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故（以下「<u>設計基準事故等</u>」という。）時に必要な操作（事象発生から冷温停止まで）のうち、事象の拡大防止、あるいは、事象を収束させるために必要な操作を抽出する。また、新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても、安全施設が安全機能を損なわないために必要な操作を抽出する。</p> <p>抽出結果は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室における操作 ・<u>原子炉保護系母線停止操作</u> ・<u>使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作</u> ・<u>全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作</u> ・<u>中央制御室外原子炉停止操作</u> <p>詳細な抽出の考え方、抽出結果、安全施設の設置場所及び当該場所までのアクセスルートを別紙1に示す。</p> <p>2.2 環境条件の抽出</p> <p>前節で抽出した現場操作が必要となる起因事象及び起因事象と同時にもたらされる環境条件について、抽出する。</p> <p>現場操作が必要となる起因事象として、地震、津波、設置許可基準規則第6条に示す設計基準事象、内部火災、内部溢水、設計基準事故等を想定する。</p> <p>これらの起因事象と同時にもたらされる環境条件について、中央制御室における環境条件を第2.2-1表に、中央制御室以外の場所における環境条件を第2.2-2表に示す。</p>	<p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 現場操作が必要となる操作の抽出</p> <p>安全施設のうち、中央制御室での操作のみならず、中央制御室以外の設計基準対象施設の現場操作を抽出し、現場操作場所を特定する。</p> <p>具体的には、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に必要な操作（事象発生から冷温停止まで）のうち、事象の拡大防止、あるいは、事象を収束させるために必要な操作を抽出する。また、新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても、安全施設が安全機能を損なわないために必要な操作を抽出する。</p> <p>抽出結果は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室における操作 ・<u>火災防護対策における現場操作</u> ・<u>溢水防護対策における現場操作</u> ・<u>全交流動力電源喪失時における現場操作</u> ・<u>中央制御室外原子炉停止装置における操作</u> <p>詳細な抽出の考え方、抽出結果、安全施設の設置場所及び当該場所までのアクセスルートを別紙1に示す。</p> <p>2.2 環境条件の抽出</p> <p>前節で抽出した現場操作が必要となる起因事象及び起因事象と同時にもたらされる環境条件について、抽出する。</p> <p>現場操作が必要となる起因事象として、地震、津波、設置許可基準規則第6条に示す設計基準事象、内部火災、内部溢水、<u>運転時の異常な過渡変化</u>、設計基準事故を想定する。</p> <p>これらの起因事象と同時にもたらされる環境条件について、中央制御室における環境条件を第2.2-1表に、中央制御室以外の場所における環境条件を第2.2-2表に示す。</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】</p> <p>設備構成の相違による現場操作の相違（抽出の考え方は別紙1のとおり同様であり、第2.2-2表のとおり操作性の確保に必要な対応も同様に図っている）</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																
<p align="center">第2.2-1表(1) 中央制御室に同時にもたらされる環境条件への対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室の環境条件</th> <th>中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内部火災(地震起因含む)</td> <td>火災による中央制御室内設備の機能喪失</td> <td>中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>内部溢水(地震起因含む)</td> <td>溢水による中央制御室内設備の機能喪失</td> <td>中央制御室には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>地震</td> <td>余震</td> <td>地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、制御盤から離れて操作器への誤接触を防止するとともに、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。</td> </tr> <tr> <td>竜巻・風(台風)</td> <td rowspan="4">外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</td> <td>外部電源喪失においても、中央制御室の照明は、ディーゼル発電機から給電され^{※1}、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> <td>※1 ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：設計基準地震動に対して、耐震Sクラス設計とする。 竜巻：設計基準の竜巻風速による複合荷重(風圧、気圧差、飛来物衝撃力)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風(台風)：設計基準の風速による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の雷撃電流値に対して、避雷針や保安器等による防護で健全性を確保する。 森林火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対して健全性を確保する。また、ばい煙に対してもフィルタにより健全性を確保する。</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> <td>火山：設計基準の火山灰の堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。また、給気系はフィルタ交換等により閉塞せず健全性を確保する。</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td></td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> <td>ばい煙や有毒ガスの発生による中央制御室内環境への影響</td> <td>中央制御室の換気空調設備について、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することから、中央制御室内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td>降下火砕物による中央制御室内環境への影響</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	内部火災(地震起因含む)	火災による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)	内部溢水(地震起因含む)	溢水による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)	地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、制御盤から離れて操作器への誤接触を防止するとともに、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。	竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失においても、中央制御室の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※1} 、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)	積雪	※1 ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：設計基準地震動に対して、耐震Sクラス設計とする。 竜巻：設計基準の竜巻風速による複合荷重(風圧、気圧差、飛来物衝撃力)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風(台風)：設計基準の風速による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の雷撃電流値に対して、避雷針や保安器等による防護で健全性を確保する。 森林火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対して健全性を確保する。また、ばい煙に対してもフィルタにより健全性を確保する。	外部火災(森林火災)	火山：設計基準の火山灰の堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。また、給気系はフィルタ交換等により閉塞せず健全性を確保する。	火山		外部火災(森林火災)	ばい煙や有毒ガスの発生による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気空調設備について、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することから、中央制御室内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する適合状況説明資料を参照)	火山	降下火砕物による中央制御室内環境への影響		<p align="center">第2.2-1表 中央制御室に同時にもたらされる環境条件への対応(1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室の環境条件</th> <th>中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内部火災(地震起因含む)</td> <td>火災による中央制御室内設備の機能喪失</td> <td>中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> <tr> <td>内部溢水(地震起因含む)</td> <td>溢水による中央制御室内設備の機能喪失</td> <td>中央制御室内には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> <tr> <td>地震</td> <td>余震</td> <td>中央制御室は、原子炉建屋付属棟(耐震Sクラス)に設置し、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計としている。中央制御室の照明ルーバーに対し落下防止措置を講じている。余震時には、運転員は運転員机又は制御盤のデスク部下端に掴まることで体勢を維持し、指示計、記録計等による発電用原子炉施設の監視を行うことができる。今後、余震時における運転員の更なる安全確保を考慮し制御室に手摺を設置する。</td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	内部火災(地震起因含む)	火災による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する審査資料を参照。)	内部溢水(地震起因含む)	溢水による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室内には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する審査資料を参照。)	地震	余震	中央制御室は、原子炉建屋付属棟(耐震Sクラス)に設置し、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計としている。中央制御室の照明ルーバーに対し落下防止措置を講じている。余震時には、運転員は運転員机又は制御盤のデスク部下端に掴まることで体勢を維持し、指示計、記録計等による発電用原子炉施設の監視を行うことができる。今後、余震時における運転員の更なる安全確保を考慮し制御室に手摺を設置する。	<p align="center">第2.2-1表 中央制御室に同時にもたらされる環境条件への対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室の環境条件</th> <th>中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内部火災(地震起因含む)</td> <td>火災による中央制御室内設備の機能喪失</td> <td>中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>内部溢水(地震起因含む)</td> <td>溢水による中央制御室内設備の機能喪失</td> <td>中央制御室には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	内部火災(地震起因含む)	火災による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)	内部溢水(地震起因含む)	溢水による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 想定する起回事象の相違</p>
起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																	
内部火災(地震起因含む)	火災による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)																																																	
内部溢水(地震起因含む)	溢水による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																	
地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、制御盤から離れて操作器への誤接触を防止するとともに、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。																																																	
竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失においても、中央制御室の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※1} 、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																	
積雪		※1 ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：設計基準地震動に対して、耐震Sクラス設計とする。 竜巻：設計基準の竜巻風速による複合荷重(風圧、気圧差、飛来物衝撃力)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風(台風)：設計基準の風速による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の雷撃電流値に対して、避雷針や保安器等による防護で健全性を確保する。 森林火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対して健全性を確保する。また、ばい煙に対してもフィルタにより健全性を確保する。																																																	
外部火災(森林火災)		火山：設計基準の火山灰の堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。また、給気系はフィルタ交換等により閉塞せず健全性を確保する。																																																	
火山																																																			
外部火災(森林火災)	ばい煙や有毒ガスの発生による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気空調設備について、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することから、中央制御室内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する適合状況説明資料を参照)																																																	
火山	降下火砕物による中央制御室内環境への影響																																																		
起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																	
内部火災(地震起因含む)	火災による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する審査資料を参照。)																																																	
内部溢水(地震起因含む)	溢水による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室内には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する審査資料を参照。)																																																	
地震	余震	中央制御室は、原子炉建屋付属棟(耐震Sクラス)に設置し、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計としている。中央制御室の照明ルーバーに対し落下防止措置を講じている。余震時には、運転員は運転員机又は制御盤のデスク部下端に掴まることで体勢を維持し、指示計、記録計等による発電用原子炉施設の監視を行うことができる。今後、余震時における運転員の更なる安全確保を考慮し制御室に手摺を設置する。																																																	
起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																	
内部火災(地震起因含む)	火災による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室にて火災が発生しても速やかに消火できるよう、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、中央制御室の機能を維持する。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)																																																	
内部溢水(地震起因含む)	溢水による中央制御室内設備の機能喪失	中央制御室には溢水源がない設計とする。火災が発生したとしても、「運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行う」ことを社内規程類に定めることとし、消火水による溢水の影響がない設計とする。蒸気配管破断が発生した場合も、漏えいした蒸気の影響がない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																	

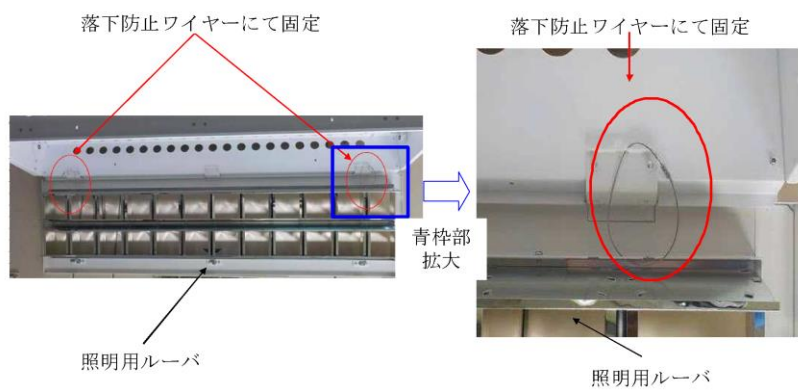
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																												
<p align="center">第2.2-1表(2) 中央制御室に同時にもたらされる環境条件への対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室の環境条件</th> <th>中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低温</td> <td>低温による中央制御室内環境への影響</td> <td>中央制御室の換気空調設備により環境温度が維持されるため、中央制御室内環境への影響はない。 (詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(低温)」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>降水</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>地滑り</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>生物学的事象</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>有毒ガス</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>船舶の衝突</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>電磁的障害</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>津波</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	低温	低温による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気空調設備により環境温度が維持されるため、中央制御室内環境への影響はない。 (詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(低温)」に関する適合状況説明資料を参照)	降水	影響なし	-	地滑り	影響なし	-	生物学的事象	影響なし	-	有毒ガス	影響なし	-	船舶の衝突	影響なし	-	電磁的障害	影響なし	-	津波	影響なし	-	<p align="center">第2.2-1表 中央制御室に同時にもたらされる環境条件への対応(2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室の環境条件</th> <th>中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震</td> <td rowspan="7">外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</td> <td>外部電源喪失においても、中央制御室の照明は、非常用ディーゼル発電機から給電され^{※1}、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。また、蓄電池内蔵型照明を備え、機能が喪失しない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する審査資料を参照)。 ※1 非常用ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：耐震Sクラスであり、基準地震動に対して、健全性を確保する。 竜巻：設計基準の竜巻による複合荷重(風圧、気圧差、飛来物衝撃力)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風：設計基準の風(台風)による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の電撃電流値に対して、避雷設備等による防護で健全性を確保する。 外部火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対しては離隔距離の確保によって健全性を確保する。また、ばい煙の侵入に対してはフィルタによる防護で健全性を確保する。 火山：想定する降下火砕物の堆積荷重に対して外殻その他による防護で健全性を確保する。また、降下火砕物の侵入に対してはフィルタによる防護で健全性を確保する。</td> </tr> <tr> <td>竜巻・風(台風)</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> </tr> <tr> <td>落雷</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> <td>ばい煙や有毒ガス発生による中央制御室内環境への影響</td> <td>中央制御室の換気系について、給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで外気を遮断することから、中央制御室内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」に関する審査資料を参照)。</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td>降下火砕物による中央制御室内環境への影響</td> <td>中央制御室の換気系により環境温度が維持されるため、中央制御室内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(凍結)」に関する審査資料を参照)。</td> </tr> <tr> <td>凍結</td> <td>凍結による中央制御室内環境への影響</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	地震	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失においても、中央制御室の照明は、非常用ディーゼル発電機から給電され ^{※1} 、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。また、蓄電池内蔵型照明を備え、機能が喪失しない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する審査資料を参照)。 ※1 非常用ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：耐震Sクラスであり、基準地震動に対して、健全性を確保する。 竜巻：設計基準の竜巻による複合荷重(風圧、気圧差、飛来物衝撃力)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風：設計基準の風(台風)による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の電撃電流値に対して、避雷設備等による防護で健全性を確保する。 外部火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対しては離隔距離の確保によって健全性を確保する。また、ばい煙の侵入に対してはフィルタによる防護で健全性を確保する。 火山：想定する降下火砕物の堆積荷重に対して外殻その他による防護で健全性を確保する。また、降下火砕物の侵入に対してはフィルタによる防護で健全性を確保する。	竜巻・風(台風)	積雪	落雷	外部火災(森林火災)	火山	外部火災(森林火災)	ばい煙や有毒ガス発生による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気系について、給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで外気を遮断することから、中央制御室内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」に関する審査資料を参照)。	火山	降下火砕物による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気系により環境温度が維持されるため、中央制御室内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(凍結)」に関する審査資料を参照)。	凍結	凍結による中央制御室内環境への影響		<table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室の環境条件</th> <th>中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震</td> <td>余震</td> <td>地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、制御盤から離れて操作器具への誤接触を防止するとともに、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。</td> </tr> <tr> <td>竜巻・風(台風)</td> <td rowspan="5">外部電源喪失(全交流動力電源喪失含む)</td> <td>外部電源喪失時においても、中央制御室の照明は、ディーゼル発電機から給電され^{※1}、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第十一条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照) ※1 ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：設計基準地震動に対して、耐震Sクラス設計とする。 竜巻：設計基準の竜巻風速による複合荷重(風圧力による荷重、気圧差による荷重、飛来物による衝撃荷重)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風(台風)：設計基準の風速による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の雷撃電流値に対して、避雷針や保安器等による防護で健全性を確保する。 森林火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対して健全性を確保する。また、ばい煙に対してもフィルタにより健全性を確保する。 火山：設計基準の火山灰の堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。また、給気系はフィルタ交換等により閉塞せず健全性を確保する。</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> </tr> <tr> <td>落雷</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、制御盤から離れて操作器具への誤接触を防止するとともに、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。	竜巻・風(台風)	外部電源喪失(全交流動力電源喪失含む)	外部電源喪失時においても、中央制御室の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※1} 、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第十一条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照) ※1 ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：設計基準地震動に対して、耐震Sクラス設計とする。 竜巻：設計基準の竜巻風速による複合荷重(風圧力による荷重、気圧差による荷重、飛来物による衝撃荷重)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風(台風)：設計基準の風速による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の雷撃電流値に対して、避雷針や保安器等による防護で健全性を確保する。 森林火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対して健全性を確保する。また、ばい煙に対してもフィルタにより健全性を確保する。 火山：設計基準の火山灰の堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。また、給気系はフィルタ交換等により閉塞せず健全性を確保する。	積雪	落雷	外部火災(森林火災)	火山	
起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																													
低温	低温による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気空調設備により環境温度が維持されるため、中央制御室内環境への影響はない。 (詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(低温)」に関する適合状況説明資料を参照)																																																													
降水	影響なし	-																																																													
地滑り	影響なし	-																																																													
生物学的事象	影響なし	-																																																													
有毒ガス	影響なし	-																																																													
船舶の衝突	影響なし	-																																																													
電磁的障害	影響なし	-																																																													
津波	影響なし	-																																																													
起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																													
地震	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失においても、中央制御室の照明は、非常用ディーゼル発電機から給電され ^{※1} 、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。また、蓄電池内蔵型照明を備え、機能が喪失しない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する審査資料を参照)。 ※1 非常用ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：耐震Sクラスであり、基準地震動に対して、健全性を確保する。 竜巻：設計基準の竜巻による複合荷重(風圧、気圧差、飛来物衝撃力)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風：設計基準の風(台風)による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の電撃電流値に対して、避雷設備等による防護で健全性を確保する。 外部火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対しては離隔距離の確保によって健全性を確保する。また、ばい煙の侵入に対してはフィルタによる防護で健全性を確保する。 火山：想定する降下火砕物の堆積荷重に対して外殻その他による防護で健全性を確保する。また、降下火砕物の侵入に対してはフィルタによる防護で健全性を確保する。																																																													
竜巻・風(台風)																																																															
積雪																																																															
落雷																																																															
外部火災(森林火災)																																																															
火山																																																															
外部火災(森林火災)		ばい煙や有毒ガス発生による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気系について、給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで外気を遮断することから、中央制御室内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」に関する審査資料を参照)。																																																												
火山	降下火砕物による中央制御室内環境への影響	中央制御室の換気系により環境温度が維持されるため、中央制御室内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(凍結)」に関する審査資料を参照)。																																																													
凍結	凍結による中央制御室内環境への影響																																																														
起回事象	同時にもたらされる中央制御室の環境条件	中央制御室での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																													
地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、制御盤から離れて操作器具への誤接触を防止するとともに、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。																																																													
竜巻・風(台風)	外部電源喪失(全交流動力電源喪失含む)	外部電源喪失時においても、中央制御室の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※1} 、蓄電池からの給電により点灯する直流非常灯も備え、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第十一条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照) ※1 ディーゼル発電機は各自然現象に対して健全性が確保される設計とする。 地震：設計基準地震動に対して、耐震Sクラス設計とする。 竜巻：設計基準の竜巻風速による複合荷重(風圧力による荷重、気圧差による荷重、飛来物による衝撃荷重)に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 風(台風)：設計基準の風速による風圧に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 積雪：設計基準の積雪による堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。 落雷：設計基準の雷撃電流値に対して、避雷針や保安器等による防護で健全性を確保する。 森林火災：防火帯の内側に設置することにより延焼を防止し、熱影響に対して健全性を確保する。また、ばい煙に対してもフィルタにより健全性を確保する。 火山：設計基準の火山灰の堆積荷重に対して、外殻その他による防護で健全性を確保する。また、給気系はフィルタ交換等により閉塞せず健全性を確保する。																																																													
積雪																																																															
落雷																																																															
外部火災(森林火災)																																																															
火山																																																															

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																	
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1816 306 1923 485">起因 事象</td> <td data-bbox="1923 306 2113 485">同時にもたら される中央制 御室の環境条 件</td> <td data-bbox="2113 306 2585 485">中央制御室での操作性(操作の容易 性)を確保するための設計方針</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 485 1923 709">外部 火災 (森林 火災)</td> <td data-bbox="1923 485 2113 709">ばい煙や有毒 ガスの発生に よる中央制御 室内環境への 影響</td> <td data-bbox="2113 485 2585 709">中央制御室換気系について、給気隔離 弁及び排気隔離弁を閉止し、系統隔離 運転を行うことで外気を遮断するこ とから、中央制御室内環境への影響は ない。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 709 1923 982">火山</td> <td data-bbox="1923 709 2113 982">降下火砕物に よる中央制御 室内環境への 影響</td> <td data-bbox="2113 709 2585 982">(詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(外部火災)」, 設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(火山)」に関する適合状況説明 資料を参照)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 982 1923 1297">凍結</td> <td data-bbox="1923 982 2113 1297">凍結による中 央制御室内環 境への影響</td> <td data-bbox="2113 982 2585 1297">中央制御室換気系により環境温度が 維持されるため、中央制御室内環境へ の影響はない。 (詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(凍結)」に関する適合状況説明 資料を参照)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1297 1923 1346">降水</td> <td data-bbox="1923 1297 2113 1346">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1297 2585 1346">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1346 1923 1465">地滑 り・土 石流</td> <td data-bbox="1923 1346 2113 1465">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1346 2585 1465">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1465 1923 1545">生物学 的事象</td> <td data-bbox="1923 1465 2113 1545">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1465 2585 1545">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1545 1923 1625">有毒ガ ス</td> <td data-bbox="1923 1545 2113 1625">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1545 2585 1625">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1625 1923 1705">船舶の 衝突</td> <td data-bbox="1923 1625 2113 1705">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1625 2585 1705">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1705 1923 1785">電磁的 障害</td> <td data-bbox="1923 1705 2113 1785">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1705 2585 1785">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1785 1923 1833">津波</td> <td data-bbox="1923 1785 2113 1833">影響なし</td> <td data-bbox="2113 1785 2585 1833">—</td> </tr> </table>	起因 事象	同時にもたら される中央制 御室の環境条 件	中央制御室での操作性(操作の容易 性)を確保するための設計方針	外部 火災 (森林 火災)	ばい煙や有毒 ガスの発生に よる中央制御 室内環境への 影響	中央制御室換気系について、給気隔離 弁及び排気隔離弁を閉止し、系統隔離 運転を行うことで外気を遮断するこ とから、中央制御室内環境への影響は ない。	火山	降下火砕物に よる中央制御 室内環境への 影響	(詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(外部火災)」, 設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(火山)」に関する適合状況説明 資料を参照)	凍結	凍結による中 央制御室内環 境への影響	中央制御室換気系により環境温度が 維持されるため、中央制御室内環境へ の影響はない。 (詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(凍結)」に関する適合状況説明 資料を参照)	降水	影響なし	—	地滑 り・土 石流	影響なし	—	生物学 的事象	影響なし	—	有毒ガ ス	影響なし	—	船舶の 衝突	影響なし	—	電磁的 障害	影響なし	—	津波	影響なし	—	
起因 事象	同時にもたら される中央制 御室の環境条 件	中央制御室での操作性(操作の容易 性)を確保するための設計方針																																		
外部 火災 (森林 火災)	ばい煙や有毒 ガスの発生に よる中央制御 室内環境への 影響	中央制御室換気系について、給気隔離 弁及び排気隔離弁を閉止し、系統隔離 運転を行うことで外気を遮断するこ とから、中央制御室内環境への影響は ない。																																		
火山	降下火砕物に よる中央制御 室内環境への 影響	(詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(外部火災)」, 設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(火山)」に関する適合状況説明 資料を参照)																																		
凍結	凍結による中 央制御室内環 境への影響	中央制御室換気系により環境温度が 維持されるため、中央制御室内環境へ の影響はない。 (詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(凍結)」に関する適合状況説明 資料を参照)																																		
降水	影響なし	—																																		
地滑 り・土 石流	影響なし	—																																		
生物学 的事象	影響なし	—																																		
有毒ガ ス	影響なし	—																																		
船舶の 衝突	影響なし	—																																		
電磁的 障害	影響なし	—																																		
津波	影響なし	—																																		

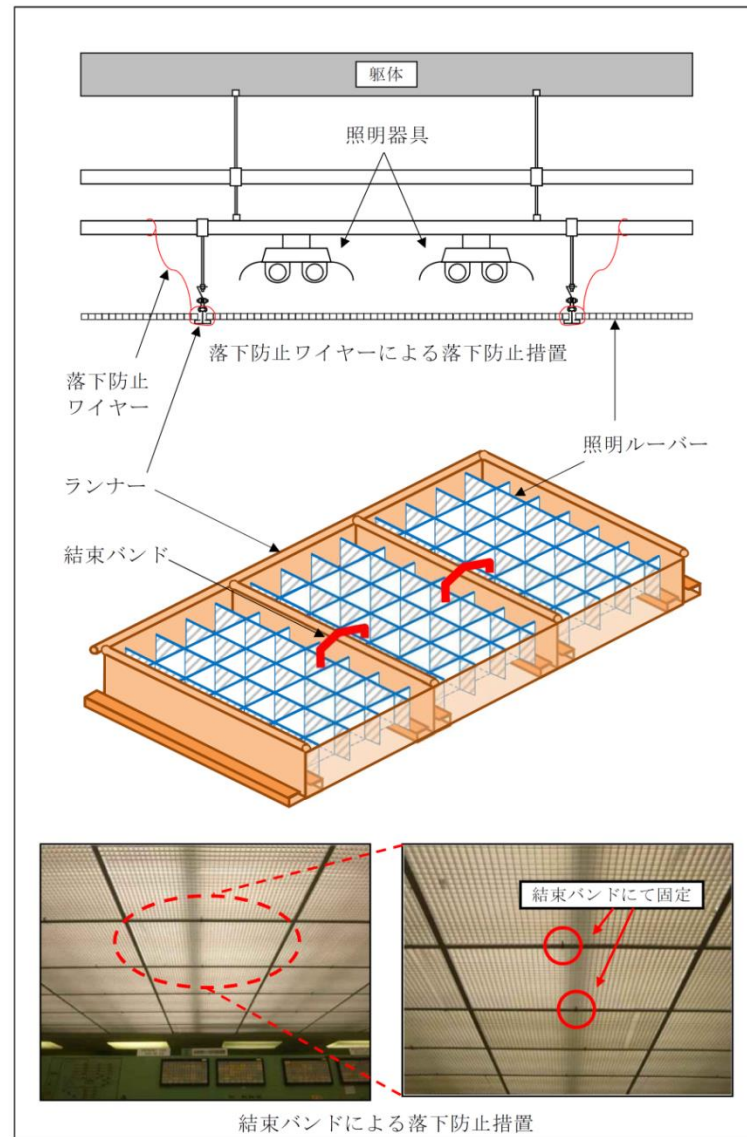
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																
<p align="center">第 2.2-2 表 中央制御室以外に同時にもたらされる環境条件への対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室以外^{※1}の環境条件</th> <th>中央制御室以外^{※1}での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内部火災(地震起因含む)</td> <td>火災による現場設備の機能喪失</td> <td>現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>内部溢水(地震起因含む)</td> <td>溢水による現場設備の機能喪失</td> <td>現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>地震</td> <td>余震</td> <td>地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、操作を中止し安全確保に努める」ことを社内規定類に定めることとしている。</td> </tr> <tr> <td>竜巻・風(台風)</td> <td rowspan="4">外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</td> <td>外部電源喪失時においても、現場の照明は、ディーゼル発電機から給電され^{※2}、機能が喪失することはない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> <td rowspan="3">※2 各自然現象に対するディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。</td> </tr> <tr> <td>落雷</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td>ばい煙や有毒ガスの発生による建屋内環境への影響</td> <td>外気取り入れ運転を行っている建屋換気空調設備は、外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、ばい煙や降下火砕物による建屋内環境への影響はない。また、空調ファンを停止し、外気取り入れを遮断することから建屋内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td>降下火砕物による建屋内環境への影響</td> <td>建屋換気空調設備により環境温度が維持されるため、建屋内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(低温)」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>低温</td> <td>低温による建屋内環境への影響</td> <td></td> </tr> <tr> <td>降水</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>地滑り</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>生物学的事象</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>有毒ガス</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>船舶の衝突</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>電磁的障害</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>津波</td> <td>影響なし</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 中央制御室以外の確認結果は、別紙1 参照</p>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室以外 ^{※1} の環境条件	中央制御室以外 ^{※1} での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	内部火災(地震起因含む)	火災による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)	内部溢水(地震起因含む)	溢水による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)	地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、操作を中止し安全確保に努める」ことを社内規定類に定めることとしている。	竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失時においても、現場の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※2} 、機能が喪失することはない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)	積雪	※2 各自然現象に対するディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。	落雷	外部火災(森林火災)	火山	ばい煙や有毒ガスの発生による建屋内環境への影響	外気取り入れ運転を行っている建屋換気空調設備は、外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、ばい煙や降下火砕物による建屋内環境への影響はない。また、空調ファンを停止し、外気取り入れを遮断することから建屋内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する適合状況説明資料を参照)	火山	降下火砕物による建屋内環境への影響	建屋換気空調設備により環境温度が維持されるため、建屋内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(低温)」に関する適合状況説明資料を参照)	低温	低温による建屋内環境への影響		降水	影響なし	-	地滑り	影響なし	-	生物学的事象	影響なし	-	有毒ガス	影響なし	-	船舶の衝突	影響なし	-	電磁的障害	影響なし	-	津波	影響なし	-	<p align="center">第 2.2-2 表 中央制御室以外に同時にもたらされる環境条件への対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室以外^{※1}の環境条件</th> <th>中央制御室以外^{※1}での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内部火災(地震起因含む)</td> <td>火災による現場設備の機能喪失</td> <td>現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> <tr> <td>内部溢水(地震起因含む)</td> <td>溢水による現場設備の機能喪失</td> <td>現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> <tr> <td>地震</td> <td>余震</td> <td>地震発生時の対応として、「運転員は地震が発生した場合に操作を中止し安全確保に努める。」ことを社内規程類に定めることとしている。</td> </tr> <tr> <td>竜巻・風(台風)</td> <td rowspan="4">外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</td> <td>外部電源喪失時においても、現場の照明は、非常用ディーゼル発電機から給電され^{※2}、機能が喪失することはない設計とし、また、蓄電池内蔵型照明を備えており、機能が喪失しない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> <td rowspan="3">※2 各自然現象に対する非常用ディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。</td> </tr> <tr> <td>落雷</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td>降下火砕物による建屋内環境への影響</td> <td>外気取り入れ運転を行っている建屋換気系は、外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、ばい煙や降下火砕物による建屋内環境への影響はない。また、建屋換気系を停止し、外気取り入れを遮断することから建屋内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> <tr> <td>凍結</td> <td>凍結による建屋内環境への影響</td> <td>建屋換気系により環境温度が維持されるため、建屋内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(凍結)」に関する審査資料を参照。)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 中央制御室以外の現場操作の確認結果は、別紙1 参照</p>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室以外 ^{※1} の環境条件	中央制御室以外 ^{※1} での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	内部火災(地震起因含む)	火災による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する審査資料を参照。)	内部溢水(地震起因含む)	溢水による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する審査資料を参照。)	地震	余震	地震発生時の対応として、「運転員は地震が発生した場合に操作を中止し安全確保に努める。」ことを社内規程類に定めることとしている。	竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失時においても、現場の照明は、非常用ディーゼル発電機から給電され ^{※2} 、機能が喪失することはない設計とし、また、蓄電池内蔵型照明を備えており、機能が喪失しない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する審査資料を参照。)	積雪	※2 各自然現象に対する非常用ディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。	落雷	外部火災(森林火災)	火山	降下火砕物による建屋内環境への影響	外気取り入れ運転を行っている建屋換気系は、外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、ばい煙や降下火砕物による建屋内環境への影響はない。また、建屋換気系を停止し、外気取り入れを遮断することから建屋内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する審査資料を参照。)	凍結	凍結による建屋内環境への影響	建屋換気系により環境温度が維持されるため、建屋内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(凍結)」に関する審査資料を参照。)	<p align="center">第 2.2-2 表 中央制御室以外に同時にもたらされる環境条件への対応</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>同時にもたらされる中央制御室以外^{※1}の環境条件</th> <th>中央制御室以外^{※1}での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内部火災(地震起因含む)</td> <td>火災による現場設備の機能喪失</td> <td>現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>内部溢水(地震起因含む)</td> <td>溢水による現場設備の機能喪失</td> <td>現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>地震</td> <td>余震</td> <td>地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、操作を中止し安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。</td> </tr> <tr> <td>竜巻・風(台風)</td> <td rowspan="4">外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</td> <td>外部電源喪失時においても、現場の照明は、ディーゼル発電機から給電され^{※2}、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> <td rowspan="3">※2 各自然現象に対するディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。</td> </tr> <tr> <td>落雷</td> </tr> <tr> <td>外部火災(森林火災)</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	同時にもたらされる中央制御室以外 ^{※1} の環境条件	中央制御室以外 ^{※1} での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針	内部火災(地震起因含む)	火災による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)	内部溢水(地震起因含む)	溢水による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)	地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、操作を中止し安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。	竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失時においても、現場の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※2} 、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)	積雪	※2 各自然現象に対するディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。	落雷	外部火災(森林火災)	火山			<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 想定する起回事象の相違</p>
起回事象	同時にもたらされる中央制御室以外 ^{※1} の環境条件	中央制御室以外 ^{※1} での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																																																																	
内部火災(地震起因含む)	火災による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
内部溢水(地震起因含む)	溢水による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、操作を中止し安全確保に努める」ことを社内規定類に定めることとしている。																																																																																																	
竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失時においても、現場の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※2} 、機能が喪失することはない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
積雪		※2 各自然現象に対するディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。																																																																																																	
落雷																																																																																																			
外部火災(森林火災)																																																																																																			
火山	ばい煙や有毒ガスの発生による建屋内環境への影響	外気取り入れ運転を行っている建屋換気空調設備は、外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、ばい煙や降下火砕物による建屋内環境への影響はない。また、空調ファンを停止し、外気取り入れを遮断することから建屋内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
火山	降下火砕物による建屋内環境への影響	建屋換気空調設備により環境温度が維持されるため、建屋内環境への影響はない。(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(低温)」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
低温	低温による建屋内環境への影響																																																																																																		
降水	影響なし	-																																																																																																	
地滑り	影響なし	-																																																																																																	
生物学的事象	影響なし	-																																																																																																	
有毒ガス	影響なし	-																																																																																																	
船舶の衝突	影響なし	-																																																																																																	
電磁的障害	影響なし	-																																																																																																	
津波	影響なし	-																																																																																																	
起回事象	同時にもたらされる中央制御室以外 ^{※1} の環境条件	中央制御室以外 ^{※1} での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																																																																	
内部火災(地震起因含む)	火災による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する審査資料を参照。)																																																																																																	
内部溢水(地震起因含む)	溢水による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する審査資料を参照。)																																																																																																	
地震	余震	地震発生時の対応として、「運転員は地震が発生した場合に操作を中止し安全確保に努める。」ことを社内規程類に定めることとしている。																																																																																																	
竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失時においても、現場の照明は、非常用ディーゼル発電機から給電され ^{※2} 、機能が喪失することはない設計とし、また、蓄電池内蔵型照明を備えており、機能が喪失しない設計とする(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する審査資料を参照。)																																																																																																	
積雪		※2 各自然現象に対する非常用ディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。																																																																																																	
落雷																																																																																																			
外部火災(森林火災)																																																																																																			
火山	降下火砕物による建屋内環境への影響	外気取り入れ運転を行っている建屋換気系は、外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、ばい煙や降下火砕物による建屋内環境への影響はない。また、建屋換気系を停止し、外気取り入れを遮断することから建屋内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)」、外部からの衝撃による損傷の防止(火山)」に関する審査資料を参照。)																																																																																																	
凍結	凍結による建屋内環境への影響	建屋換気系により環境温度が維持されるため、建屋内環境への影響はない(詳細については、設置許可基準規則第6条「外部からの衝撃による損傷の防止(凍結)」に関する審査資料を参照。)																																																																																																	
起回事象	同時にもたらされる中央制御室以外 ^{※1} の環境条件	中央制御室以外 ^{※1} での操作性(操作の容易性)を確保するための設計方針																																																																																																	
内部火災(地震起因含む)	火災による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部火災の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第8条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
内部溢水(地震起因含む)	溢水による現場設備の機能喪失	現場操作が必要となる状況において、内部溢水の影響はない。当該区画へのアクセスルートは複数あることから問題ない。(詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
地震	余震	地震発生時の対応として「運転員は地震が発生した場合、操作を中止し安全確保に努める」ことを社内規程類に定める。																																																																																																	
竜巻・風(台風)	外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失	外部電源喪失時においても、現場の照明は、ディーゼル発電機から給電され ^{※2} 、機能が喪失しない設計とする。(詳細については、設置許可基準規則第11条「安全避難通路等」に関する適合状況説明資料を参照)																																																																																																	
積雪		※2 各自然現象に対するディーゼル発電機の健全性確保状況については、第2.2-1表と同様。																																																																																																	
落雷																																																																																																			
外部火災(森林火災)																																																																																																			
火山																																																																																																			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉		備考
		起 因 事 象	同時にもたら される中央制 御室以外*1の 環境条件	中央制御室以外*1での操作性(操作の 容易性)を確保するための設計方針
		外 部 火 災 (森 林 火 災)	ばい煙や燃焼 ガスの発生に よる建物内環 境への影響	外気取入運転を行っている換気空調 設備は、外気取入口にフィルタを設置 しているため、ばい煙や降下火砕物に よる建物内環境への影響はない。ま た、空調ファンを停止し、外気取り入 れを遮断することから建物内環境へ の影響はない。
		火 山	降下火砕物に よる建物内環 境への影響	(詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(外部火災)」,設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(火山)」に関する適合状況説明 資料を参照)
		凍 結	凍結による建 物内環境への 影響	換気空調設備により環境温度が維持 されるため、建物内環境への影響はな い。 (詳細については、設置許可基準規則 第六条「外部からの衝撃による損傷の 防止(凍結)」に関する適合状況説明 資料を参照)
		降 水	影響なし	—
		地 滑 り・土 石 流	影響なし	—
		生 物 学 的 事 象	影響なし	—
		有 毒 ガ ス	影響なし	—
		船 舶 の 衝 突	影響なし	—
		電 磁 的 障 害	影響なし	—
		津 波	影響なし	—
※1 中央制御室以外の確認結果は、別紙1参照				

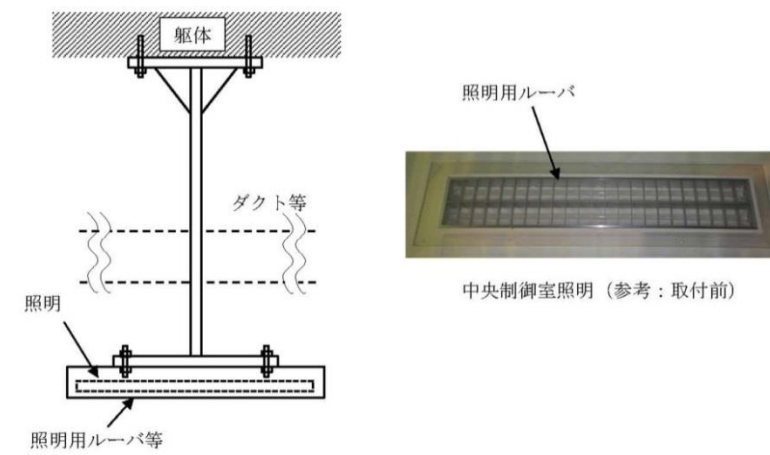
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2.3 環境条件下における操作の容易性</p> <p>(1) 中央制御室における操作の容易性 (環境条件に対する考慮)</p> <p>a. 中央制御室の通常時の環境</p> <p>中央制御室は、運転員の居住性、監視操作性等に鑑み、以下を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 温湿度</p> <p>中央制御室の換気空調設備により、運転操作に適した室温 (21~26℃)、湿度 (10~60%RH) に調整可能な設計とする。</p> <p>(b) 照度</p> <p>中央制御室の照明設備については、運転監視業務に加え、机上業務も考慮してベンチ盤操作部エリアは通常 <u>1,000 ルクス</u> を確保可能な設計とする。</p> <p>なお、不快なグレア (ディスプレイに照明が映り込むことによる見えづらさ) の軽減及び視認性を高めるため天井にルーバを設置しており、ルーバは地震等で落下を防止するため、<u>内部で落下防止ワイヤーにて固定する。</u></p>	<p>2.3 環境条件下における操作の容易性</p> <p>(1) 中央制御室における操作の容易性 (環境条件に対する考慮)</p> <p>a. 中央制御室の通常時の環境</p> <p>中央制御室は、運転員の居住性、監視操作性等に鑑み、以下を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 温度</p> <p>中央制御室の換気系により、運転操作に適した室温 (<u>21℃~24℃</u>) に調整可能な設計としている。</p> <p>(b) 照度</p> <p>中央制御室の照明設備については、運転監視業務に加え、机上業務も考慮して<u>運転員常駐箇所は通常 1,000 ルクス</u> を確保可能な設計とする。</p> <p>なお、不快なグレア (ディスプレイに照明が映り込むことによる見えづらさ) の軽減及び視認性を高めるため、<u>天井に照明ルーバーを設置しており、照明ルーバーは地震等での落下を防止するため、落下防止ワイヤーの設置及び結束バンドによる固定を行う。</u></p>	<p>2.3 環境条件下における操作の容易性</p> <p>(1) 中央制御室における操作の容易性 (環境条件に対する考慮)</p> <p>a. 中央制御室の通常時の環境</p> <p>中央制御室は、運転員の居住性、監視操作性等に鑑み、以下を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 温湿度</p> <p>中央制御室換気系により、運転操作に適した室温 (<u>21~26℃</u>)、<u>湿度 (50%RH 程度)</u> に調整可能な設計とする。</p> <p>(b) 照度</p> <p>中央制御室の照明設備については、運転監視業務に加え、机上業務も考慮して<u>ベンチ盤操作部エリアは通常 700 ルクス*</u> を確保可能な設計とする。</p> <p><u>※日本産業規格 (JIS Z9110 : 500 ルクス (制御室などの計器盤及び制御盤などの監視)) を下回らない値として設定</u></p> <p>なお、不快なグレア (ディスプレイに照明が映り込むことによる見えづらさ) の軽減及び視認性を高めるため <u>非常用照明については、照明器具にルーバ等が付属して一体となっており、耐震性を有した照明設備とすることで地震時における照明設備の落下を防止している。</u></p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 設定湿度の相違だが、いずれも運転操作に適した範囲としている</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は JIS Z9110 (照明基準総則) に基づいて設定</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の相違はあるが、照明設備に耐震性を持たせることで落下防止の対策を実施している</p>



第2.3-1図 中央制御室照明ルーバの落下防止措置



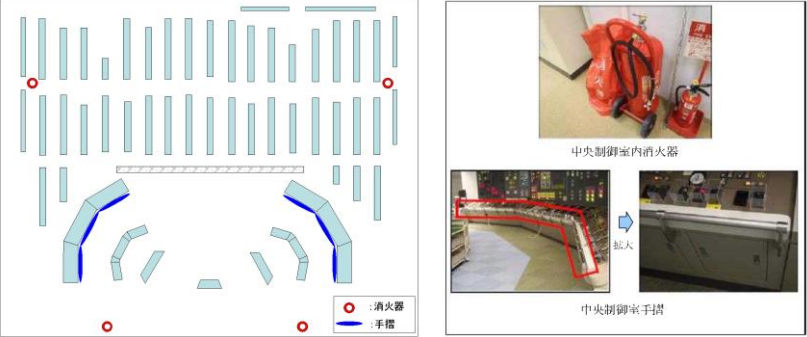
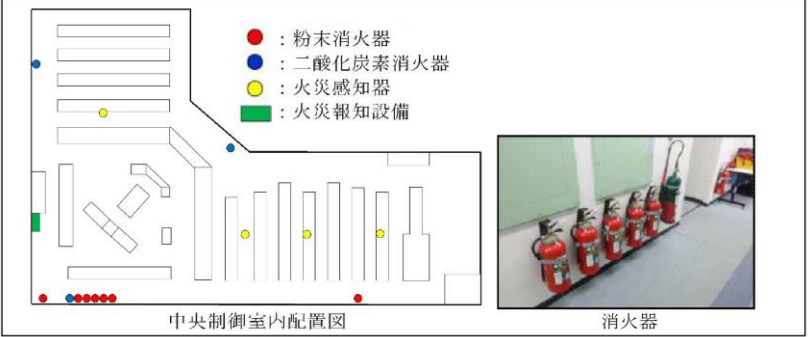
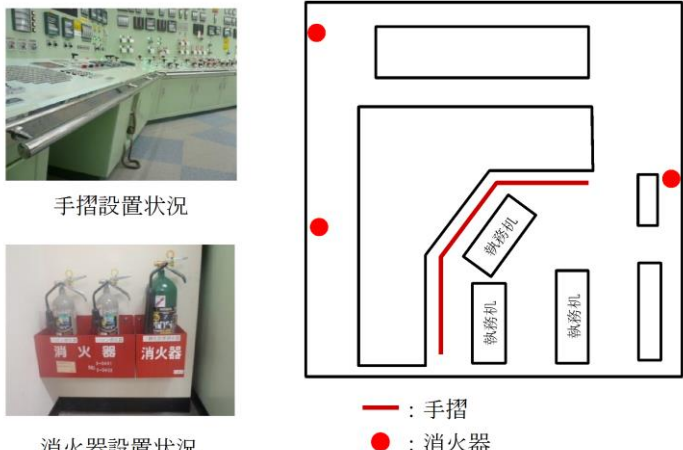
第2.3-1図 中央制御室照明ルーバー落下防止措置

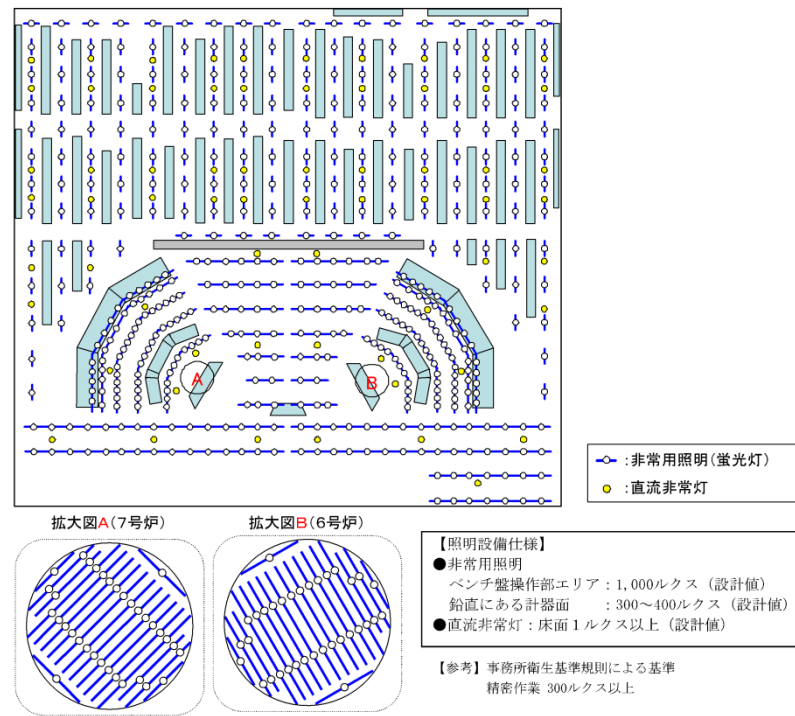


第2.3-1図 中央制御室照明の落下防止措置

・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 設備構成の相違はあるが、照明設備に耐震性を持たせることで落下防止の対策を実施している

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(c) 騒音 運転員間のコミュニケーションが適切に行えるような騒音レベルを維持できる設計 <u>(PNC 値で 50 以下の設計※1)</u> とする。</p> <p>※1 室内の定常的騒音に対する推奨許容値として、発電所の制御室は PNC 値 50～60 (出典：空気調和・衛生工学便覧)。</p> <p>b. 中央制御室の環境に影響を与える可能性のある事象に対する考慮 中央制御室における環境条件に対し、以下のとおり設計する。</p> <p>(a) 火災による中央制御室内設備の機能喪失 中央制御室に粉末消火器又は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ができる設計とする。</p> <p><u>また、中央制御室床下に火災感知器及び固定式ガス消火設備を設置することにより、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。</u></p>	<p>(c) 騒音 運転員間のコミュニケーションが適切に行えるような騒音レベルを維持できる設計 <u>(室内騒音条件として 85dB (A) 未満※1の設計)</u> とする。</p> <p>※1 <u>騒音障害防止のためのガイドラインに基づく、管理区分 I (「作業環境の継続的維持に努める」としてしている管理区分) となる基準値</u></p> <p>b. 中央制御室の環境に影響を与える可能性のある事象に対する考慮 中央制御室における環境条件に対し、以下のとおり設計する。</p> <p>(a) 火災による中央制御室内設備の機能喪失 中央制御室に粉末消火器又は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ができる設計とする。</p>	<p>(c) 騒音 運転員間のコミュニケーションが適切に行えるような騒音レベルを維持できる設計 <u>(60dB(A) 以下の設計※1)</u> とする。</p> <p>※1 <u>室内の定常的騒音に対する推奨許容値として、発電所の制御室は 56～66dB(A) (出典：空気調和・衛生工学便覧)。</u></p> <p>b. 中央制御室の環境に影響を与える可能性のある事象に対する考慮 中央制御室における環境条件に対し、以下のとおり設計する。</p> <p>(a) 火災による中央制御室内設備の機能喪失 中央制御室に粉末消火器又は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ができる設計とする。</p>	<p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は騒音基準を 60dB(A) 以下としており柏崎 6/7 の PNC 値 50 以下と同等な設計としている</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、空気調和・衛生工学便覧を基に推奨許容値を設定</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉はフリーアクセス床構造ではないため</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(b) 地震</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震性を有する<u>コントロール建屋</u>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、制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には<u>落下防止措置を講じる</u>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>(b) 地震</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震Sクラスの原子炉建屋付属棟内に設置し、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、制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には<u>落下防止措置を講じる</u>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具への誤接触を防止できる設計とする。</p> 	<p>(b) 地震</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震性を有する制御室建物に設置し、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、制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備は耐震性を有した設備とすることにより、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具への誤接触を防止できる設計とする。</p> 	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の相違はあるが、照明設備に耐震性を持たせることで落下防止の対策を実施している
<p>第 2.3 - 2 図 中央制御室における消火器および手摺の状況</p>	<p>第 2.3-2 図 中央制御室の火災防護措置</p>	<p>第 2.3-2 図 中央制御室における消火器及び手摺の設置状況</p>	<p>・設備の相違</p>
<p>(c) 外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</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、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、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>中央制御室の照明設備については、非常用照明とし、外部電源が喪失しても照明（ベンチ盤操作部エリア：<u>1,000 ルクス</u>）を確保する設計とする。</p> <p>なお、シミュレータ訓練において、直流非常灯のみの状態で運転操作が可能であることを確認している。</p>	<p>(c) 外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</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（<u>森林火災</u>）及び火山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からの給電により、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>中央制御室の照明設備については、非常用照明とし、外部電源が喪失しても照明（<u>制御盤デスク部：300 ルクス以上</u>）を確保する設計とする。</p> <p>また、<u>直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明のほか、中央制御室には可搬型照明を配備し、操作が必要な盤面や計器等を照らすことで運転操作を可能とする。</u></p>	<p>(c) 外部電源喪失による照明等の所内電源の喪失</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、<u>降下火砕物</u>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、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>中央制御室の照明設備については、非常用照明とし、外部電源が喪失しても照明（<u>ベンチ盤操作部エリア：700 ルクス</u>）を確保する設計とする。</p> <p>なお、シミュレータ訓練において、<u>直流非常灯のみの状態で運転操作が可能であることを確認している。</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>中央制御室の違いによる設備設置状況の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2号炉は JIS Z9110：500 ルクス（制御室などの計器盤及び制御盤などの監視）を下回らない値として設定</p>



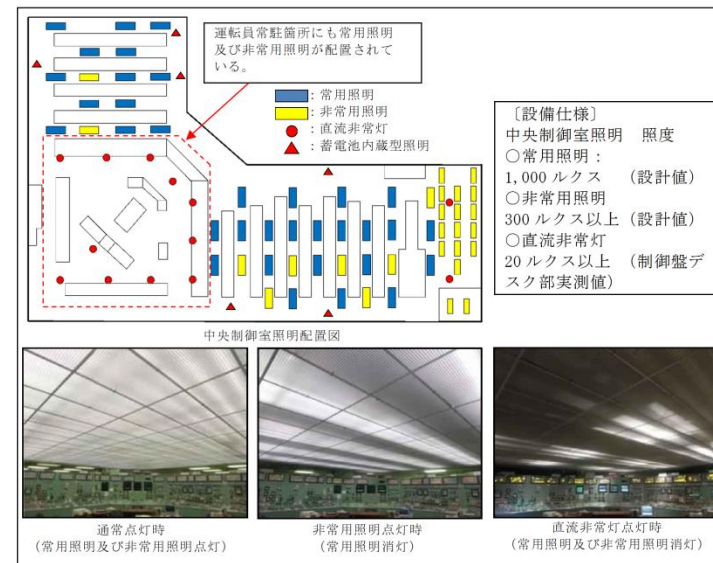
第 2.3 - 3 図 中央制御室の照明配置概要図



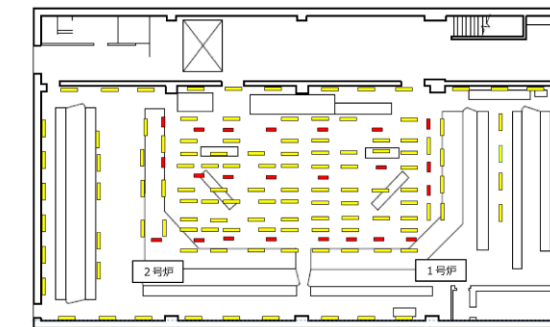
中央制御室照明

直流非常灯のみのイメージ
(シミュレータ訓練において)

第 2.3 - 4 図 中央制御室照明



第 2.3-3 図 中央制御室の照明設備



(凡例) 2号炉非常用照明 (黄色点線)
2号炉直流非常灯 (赤色点線)

照明の仕様 (設計値)
・非常用照明
ベンチ盤操作部エリア: 700ルクス^{※1}
鉛直にある計器面: 300ルクス^{※2}
・直流非常灯
ベンチ盤操作部エリア: 50ルクス

※1 JIS Z9110:2010
制御室などの計器盤及び制御盤などの
監視: 500ルクスを下回らない値

※2 JEAC 4624-2009
制御盤面: 300ルクス

※3 工事進捗により、照明配置が変更となる可能性がある

第 2.3-3 図 中央制御室の照明配置概要図^{※3}



非常用照明点灯時
(通常時及び外部電源喪失時)



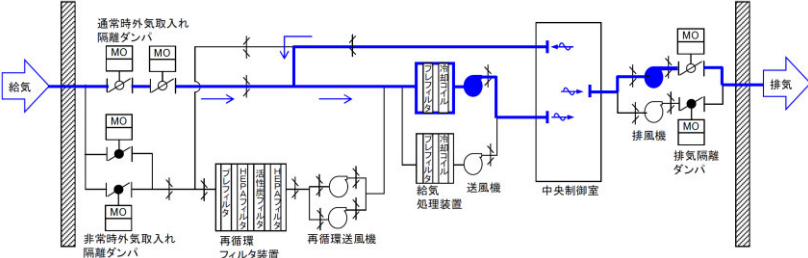
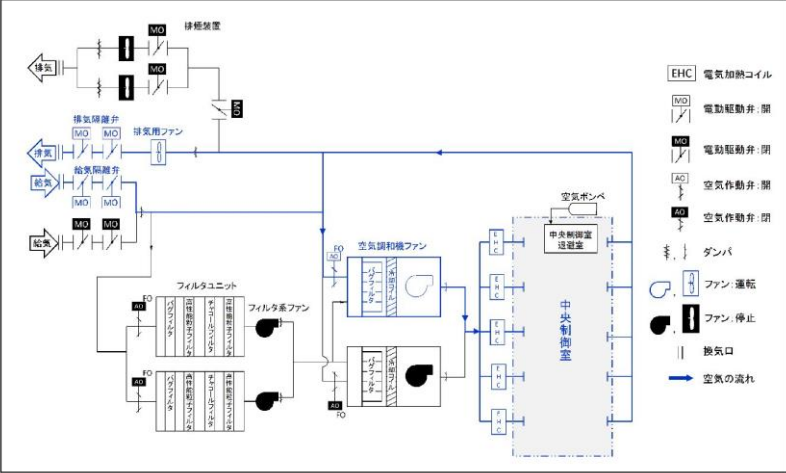
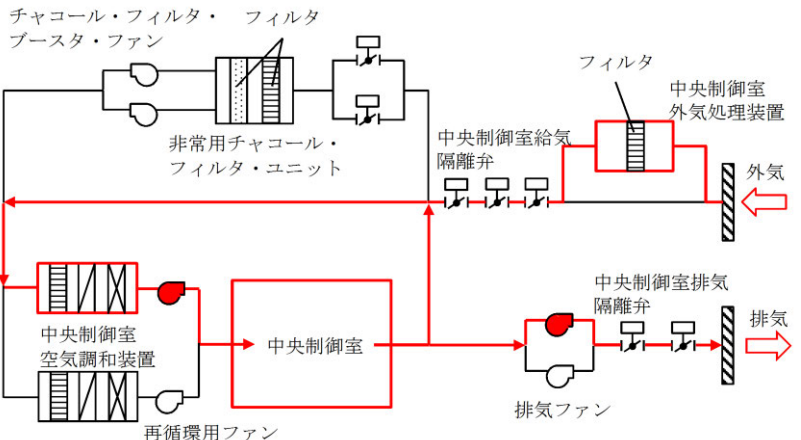
直流非常灯点灯時

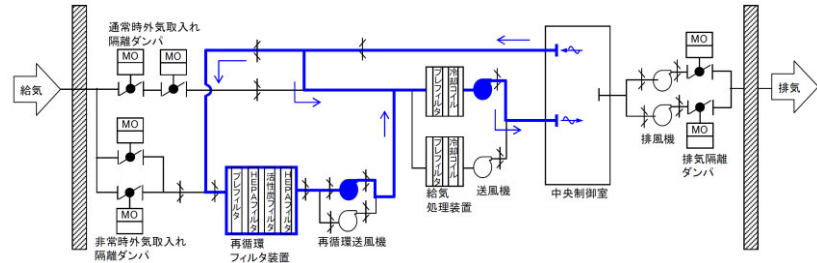
第 2.3-4 図 中央制御室照明のイメージ
(シミュレータの点灯例)

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
島根 2号炉中央制御室のベンチ盤操作部エリアは、JIS Z9110 (制御室などの計器盤及び制御盤などの監視) に基づき 500ルクス以上とする。また、鉛直計器面は JEAC4624 (制御盤面) に基づき 300ルクスとする。

JEAC4624: 原子力発電所の中央制御室における誤操作防止の設備設計に関する規程

・設備の相違
【柏崎 6/7】
中央制御室の違いによる照明点灯状況の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(d) ばい煙や有毒ガスの発生による中央制御室内環境への影響</p> <p>外部火災により発生するばい煙や有毒ガス並びに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、再循環運転を行う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> <ul style="list-style-type: none"> 中央制御室換気空調系について、通常時は、通常時外気取入れ隔離ダンパ、給気処理装置、送風機及び排風機により中央制御室の換気を行う。外気及び再循環空気は、給気処理装置を介して送風機により中央制御室に供給し、排風機により建屋外に直接排気する設計とする。  <p>第 2.3-5 図 通常時の空調設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 事故時は、通常時外気取入れ隔離ダンパ及び排気隔離ダンパを閉操作することで、外気から隔離し、中央制御室内空気を給気処理装置を通して再循環する設計とする。 <p>この時、再循環空気の一部を再循環フィルタ装置により浄化することで、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外気取入れ時には、非常時外気取入れ隔離ダンパを開操作することで、外気を浄化して中央制御室内に取り入れることが可能な設計とする</p>	<p>(d) ばい煙等の発生による中央制御室内環境への影響</p> <p>ばい煙及び有毒ガス並びに降下火砕物による中央制御室内の操作環境悪化に対しては、手動で中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行う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> <ul style="list-style-type: none"> 中央制御室換気系について、通常運転時は給気隔離弁、空気調和機ファン及び排気用ファンにより中央制御室の換気を行う。外気及び再循環空気は、空気調和機ファンにより中央制御室に供給し、排気用ファンにより中央制御室外に直接排気する設計とする。  <p>第 2.3-4 図 中央制御室換気系の概要図 (通常運転時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 事故時は、給気隔離弁及び排気隔離弁を閉操作することで、外気から隔離し、室内空気を空気調和機を通して再循環する設計とする。 <p>この時、再循環空気の一部をフィルタユニットにより浄化することで、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外気取り入れ時には、給気隔離弁を開操作することで、外気を浄化して中央制御室内に取り入れることが可能な設計とする。</p>	<p>(d) ばい煙や有毒ガスの発生による中央制御室内環境への影響</p> <p>外部火災により発生するばい煙や有毒ガス並びに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、中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、系統隔離環運転を行う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> <ul style="list-style-type: none"> 中央制御室換気系について、通常時は、中央制御室外気処理装置、中央制御室給気隔離弁、中央制御室空気調和装置、再循環用ファン、排気ファン及び中央制御室排気隔離弁により中央制御室の換気を行う。外気及び再循環空気は、中央制御室空気調和装置を介して再循環用ファンにより中央制御室に供給し、排気ファンにより建物外に直接排気する設計とする。  <p>第 2.3-5 図 通常時の中央制御室換気系</p> <ul style="list-style-type: none"> 事故時は、中央制御室給気隔離弁及び中央制御室排気隔離弁を閉操作することで、外気から隔離し、室内空気を中央制御室空気調和装置を通して再循環する設計とする。 <p>この時、再循環空気の一部を非常用チャコール・フィルタ・ユニットにより浄化することで、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外気取り入れ時には、中央制御室給気隔離弁を開操作することで、外気を浄化して中央制御室内に取り入れることが可能な設計とする。</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の相違による系統構成の相違 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 中央制御室換気系の設備構成の相違

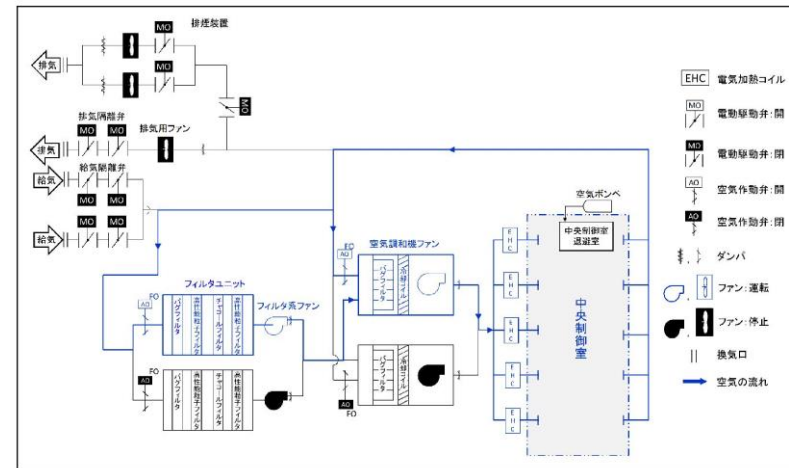


第2.3-6 図 事故時の空調設備

・外部火災によるばい煙や有毒ガス、降下火砕物に対しては、手動で通常時外気取入れ隔離ダンパ、非常時外気取入れ隔離ダンパ及び排気隔離ダンパを閉操作し、再循環運転へ切り替えることで外気を遮断する設計とする。

中央制御室換気空調系仕様

送風機	台数：2台	容量： <u>100,000m³/h/台</u>
排風機	台数：2台	容量： <u>5,000m³/h/台</u>
給気処理装置	台数：2台	
再循環送風機	台数：2台	容量： <u>8,000m³/h/台</u>
再循環フィルタ装置	台数：1台	(<u>HEPA フィルタ</u> , <u>活性炭フィルタ</u>)
		<u>HEPA フィルタ</u> ：粒子状物質除去効率 <u>99%以上</u>
		<u>活性炭フィルタ</u> ：よう素除去効率 <u>91%以上</u>

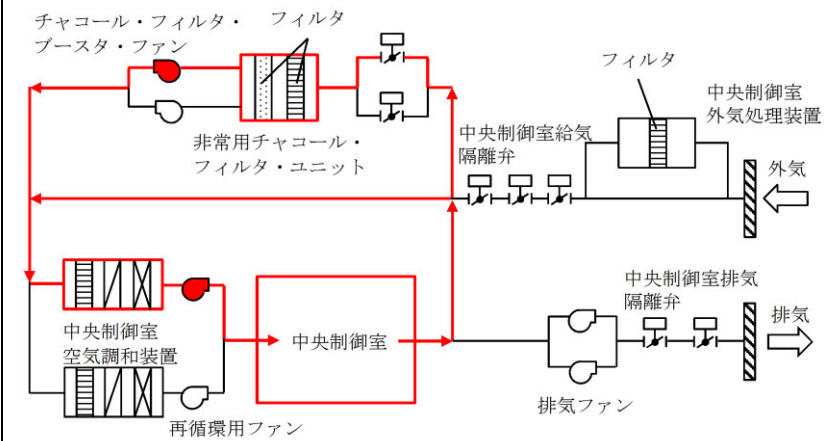


第 2.3-5 図 中央制御室換気系の概要図 (閉回路循環運転時)

・ばい煙及び有毒ガス並びに降下火砕物に対しては、手動で給気隔離弁及び排気隔離弁を閉操作し、閉回路循環運転へ切り替えることで外気を遮断する設計とする。

中央制御室換気系仕様

空気調和機ファン	台数：2台	容量： <u>約 42,500m³/h (1台あたり)</u>
排気用ファン	台数：1台	容量： <u>約 3,400m³/h (1台あたり)</u>
フィルタ系ファン	台数：2台	容量： <u>約 5,100m³/h (1台あたり)</u>
フィルタユニット	基数：2基	
		<u>高性能粒子フィルタ</u> 粒子除去効率： <u>99.97%以上</u>
		<u>チャコールフィルタ</u> よう素除去効率： <u>97%以上</u>



第 2.3-6 図 事故時の中央制御室換気系

・外部火災によるばい煙や有毒ガス、降下火砕物に対しては、手動で中央制御室給気隔離弁及び中央制御室排気隔離弁を閉操作し、系統隔離運転へ切り替えることで外気を遮断する設計とする。

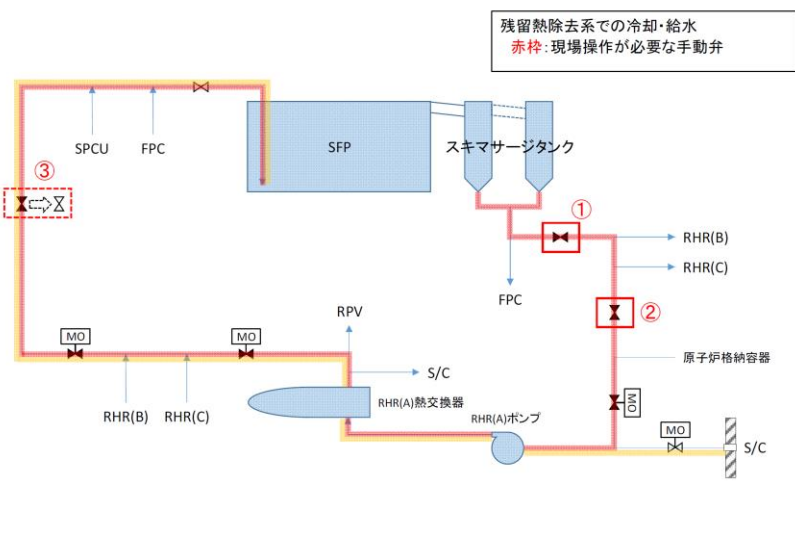
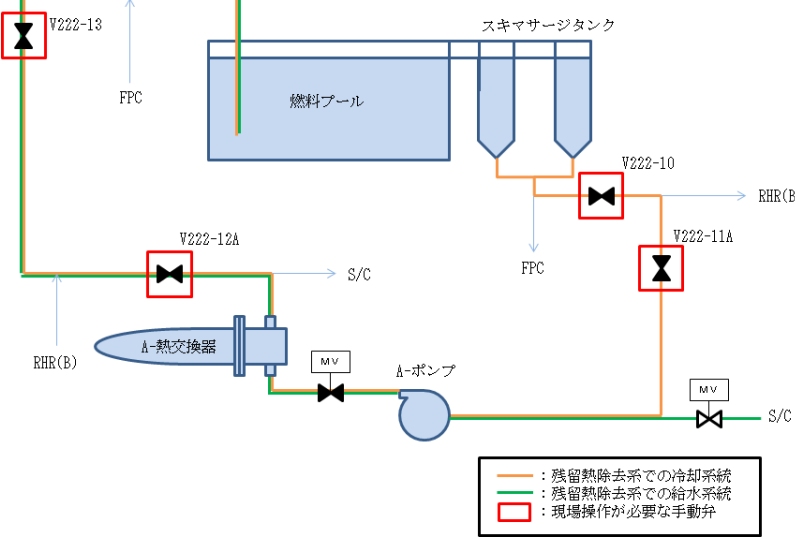
中央制御室換気系仕様

中央制御室外気処理装置	基数：1基	
再循環用ファン	台数：2台	容量： <u>120,000m³/h/台</u>
排気ファン	台数：2台	容量： <u>21,000m³/h/台</u>
中央制御室空気調和装置	基数：2基	
チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン	台数：2台	容量： <u>32,000m³/h/台</u>
非常用チャコール・フィルタ・ユニット	基数：1基	
		よう素除去効率 <u>95%以上 (相対湿度 70%以下, 温度 30℃以下)</u>
		粒子除去効率 <u>99.9%以上 (0.5μm 粒子)</u>

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
中央制御室換気系の設備構成の相違

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
中央制御室換気系の設備構成の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(e) 内部溢水による中央制御室内環境への影響 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、粉末消火器又は二酸化炭素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>(f) 低温による中央制御室内環境への影響 中央制御室の換気空調設備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>(e) 内部溢水による中央制御室内環境への影響 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、粉末消火器又は二酸化炭素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>(f) 凍結による中央制御室内環境への影響 中央制御室の換気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>(e) 内部溢水による中央制御室内環境への影響 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、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行うことで、消火水の放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>(f) 凍結による中央制御室内環境への影響 中央制御室換気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>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 中央制御室以外における操作の容易性（環境条件に対する考慮）</p> <p>a. 設計基準事象において求められる現場操作</p> <p>(a) <u>残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの使用における現場操作</u></p> <p>残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードを使用する際においては、下記の現場操作が必要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火災によって非常用電源機能が喪失した場合、当該非常用電源機能と異なる区分の停止時冷却外側隔離弁が遠隔操作できない状況が発生するため、現場（原子炉建屋1階）で手動開操作を実施する。 ・残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの通常操作手順において、インサービスする系統の残留熱除去系最小流量バイパス弁を中央制御室にて全閉にし、非常用電気品室（原子炉建屋地下1階）にて電源を切り、中央制御室にて残留熱除去系ポンプを起動する（別紙1 添付資料1 第1表（12）及び第2表（1）の操作内容参照）。 <p>(b) 溢水防護対策による現場操作</p> <p>溢水等の要因により燃料プール冷却浄化系やサプレッションプール浄化系が機能喪失した場合、残留熱除去系により使用済燃料プールの給水・冷却機能を維持する必要があるが、その際に現場での手動弁の開操作が必要となる。</p>  <p>第2.3-7 図 残留熱除去系による使用済燃料プール冷却時の系統</p>	<p>(2) 中央制御室以外における操作の容易性（環境条件に対する考慮）</p> <p>a. 設計基準事象において求められる現場操作</p> <p>(a) <u>原子炉保護系母線停止操作</u></p> <p>火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、現場での原子炉保護系母線停止操作が必要となる。</p> <p>(b) <u>使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作</u></p> <p>地震時の溢水の要因により燃料プール冷却浄化系の機能が喪失した際に、残留熱除去系により使用済燃料プールの冷却及び注水機能を維持する必要があるが、その際に現場での手動弁操作が必要となる。</p>	<p>(2) 中央制御室以外における操作の容易性（環境条件に対する考慮）</p> <p>a. 設計基準事象において求められる現場操作</p> <p>(a) <u>内部火災対策による現場操作</u></p> <p>内部火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持した状態において、原子炉スクラムを実施させる必要がある場合には、現場での電源切操作が必要となる。</p> <p>(b) <u>溢水防護対策における現場操作</u></p> <p>溢水等の要因により、燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持する必要があるが、その際に現場での手動弁の開操作が必要となる。</p>  <p>第2.3-7 図 残留熱除去系による燃料プール冷却時の系統</p>	<p>備考</p> <p>設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉はサプレッションプール浄化系がない</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉はサプレッションプール浄化系がない</p>

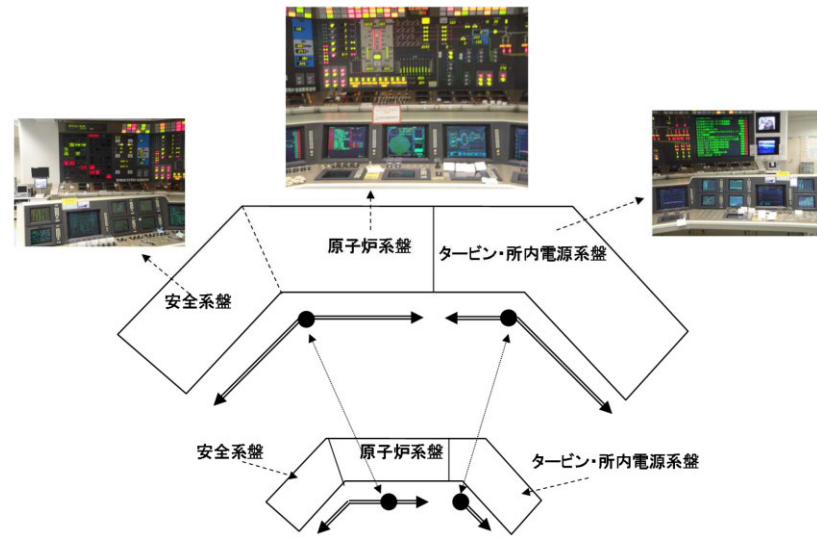
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																								
<p align="center">第2.3-1表 現場操作が必要な手動弁</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">号炉</th> <th colspan="3">現場操作手動弁</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6号炉</td> <td rowspan="3">G41-F020 [原子炉建屋2階]</td> <td>E11-F016A [原子炉建屋中地下1階]</td> <td rowspan="3">- (常時開)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E11-F016B [原子炉建屋中地下1階]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E11-F016C [原子炉建屋中地下1階]</td> </tr> <tr> <td>7号炉</td> <td rowspan="3">G41-F030 [原子炉建屋2階]</td> <td>E11-F016A [原子炉建屋1階]</td> <td rowspan="3">- (常時開) ※1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E11-F016B [原子炉建屋1階]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E11-F016C [原子炉建屋1階]</td> </tr> </tbody> </table>	号炉	現場操作手動弁			①	②	③	6号炉	G41-F020 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋中地下1階]	- (常時開)		E11-F016B [原子炉建屋中地下1階]		E11-F016C [原子炉建屋中地下1階]	7号炉	G41-F030 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋1階]	- (常時開) ※1		E11-F016B [原子炉建屋1階]		E11-F016C [原子炉建屋1階]	<p align="center">第2.3-1表 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作のための現場操作機器</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">操作対象機器</th> <th rowspan="2">対象区画</th> </tr> <tr> <th>機器番号</th> <th>機器名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E12-F170A</td> <td>RHR(A)-FPCライン隔離弁</td> <td rowspan="2">RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)</td> </tr> <tr> <td>E12-F170B</td> <td>RHR(B)-FPCライン隔離弁</td> </tr> <tr> <td>G41-F036</td> <td>FPC系-RHR系連絡出口弁</td> <td>RB-4-1 (エレベータ正面)</td> </tr> <tr> <td>G41-F016</td> <td>FPC系-RHR系連絡入口弁</td> <td>RB-4-19 (FPCポンプ室)</td> </tr> </tbody> </table>	操作対象機器		対象区画	機器番号	機器名称	E12-F170A	RHR(A)-FPCライン隔離弁	RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)	E12-F170B	RHR(B)-FPCライン隔離弁	G41-F036	FPC系-RHR系連絡出口弁	RB-4-1 (エレベータ正面)	G41-F016	FPC系-RHR系連絡入口弁	RB-4-19 (FPCポンプ室)	<p align="center">第2.3-1表 現場操作が必要な手動弁</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">操作</th> <th rowspan="2">使用する系統</th> <th colspan="2">操作対象機器</th> <th rowspan="2">設置区画</th> </tr> <tr> <th>機器番号</th> <th>機器名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">燃料プール冷却</td> <td rowspan="4">残留熱除去系(A)</td> <td>V222-10</td> <td>RHR・FPC系入口第1止め弁</td> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> </tr> <tr> <td>V222-11A</td> <td>A-FPC系入口第2止め弁</td> <td>R-B2F-02N</td> </tr> <tr> <td>V222-12A</td> <td>A-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">残留熱除去系(B)</td> <td>V222-10</td> <td>RHR・FPC系入口第1止め弁</td> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> </tr> <tr> <td>V222-11B</td> <td>B-FPC系入口第2止め弁</td> <td>R-B2F-15N</td> </tr> <tr> <td>V222-12B</td> <td>B-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">燃料プール給水</td> <td rowspan="2">残留熱除去系(A)</td> <td>V222-12A</td> <td>A-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">残留熱除去系(B)</td> <td>V222-12B</td> <td>B-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> </tbody> </table>	操作	使用する系統	操作対象機器		設置区画	機器番号	機器名称	燃料プール冷却	残留熱除去系(A)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	V222-11A	A-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-02N	V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	残留熱除去系(B)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	V222-11B	B-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-15N	V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	燃料プール給水	残留熱除去系(A)	V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	残留熱除去系(B)	V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p>
号炉		現場操作手動弁																																																																																									
	①	②	③																																																																																								
6号炉	G41-F020 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋中地下1階]	- (常時開)																																																																																								
		E11-F016B [原子炉建屋中地下1階]																																																																																									
		E11-F016C [原子炉建屋中地下1階]																																																																																									
7号炉	G41-F030 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋1階]	- (常時開) ※1																																																																																								
		E11-F016B [原子炉建屋1階]																																																																																									
		E11-F016C [原子炉建屋1階]																																																																																									
操作対象機器		対象区画																																																																																									
機器番号	機器名称																																																																																										
E12-F170A	RHR(A)-FPCライン隔離弁	RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)																																																																																									
E12-F170B	RHR(B)-FPCライン隔離弁																																																																																										
G41-F036	FPC系-RHR系連絡出口弁	RB-4-1 (エレベータ正面)																																																																																									
G41-F016	FPC系-RHR系連絡入口弁	RB-4-19 (FPCポンプ室)																																																																																									
操作	使用する系統	操作対象機器		設置区画																																																																																							
		機器番号	機器名称																																																																																								
燃料プール冷却	残留熱除去系(A)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N																																																																																							
		V222-11A	A-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-02N																																																																																							
		V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																																							
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																																							
	残留熱除去系(B)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N																																																																																							
		V222-11B	B-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-15N																																																																																							
		V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																																							
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																																							
燃料プール給水	残留熱除去系(A)	V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																																							
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																																							
	残留熱除去系(B)	V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																																							
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																																							
<p>※1 常時開運用に変更 また、上記以外において、想定破損発生時の現場での隔離操作も必要となる。</p>		<p>また、上記以外において、想定破損発生時の現場での隔離操作も必要となる。</p>																																																																																									

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(c) 全交流動力電源喪失時の現場操作</p> <p>全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合は、以下の現場操作を実施する。</p> <p>① 非常用ディーゼル発電機の起動失敗確認。</p> <p>② <u>交流電源喪失時の計測制御用電源盤室 (コントロール建屋地下1階) における負荷抑制操作。なお、重大事故等時の対応として、以下の現場操作を必要とする。</u></p> <p>・<u>他号炉の非常用ディーゼル発電機からの受電準備のため、非常用電気品室と常用電気品室での遮断器インターロック除外操作、非常用電気品室と計測制御用電源盤室における負荷抑制操作。</u></p> <p>・<u>常設代替交流電源設備からの受電準備のため、非常用電気品室と計測制御用電源盤室における負荷抑制操作と常設代替交流電源設備からの受電操作。</u></p> <p>(d) 中央制御室外原子炉停止装置による発電用原子炉の安全停止操作</p> <p>中央制御室外原子炉停止室 の制御盤の操作器にて、<u>スクラム状態の発電用原子炉を低温状態に移行させる操作を実施する。</u></p> <div style="border: 1px solid black; width: 250px; height: 60px; margin-top: 10px;"></div>	<p>(c) 全交流動力電源喪失時の<u>負荷切り離し操作</u></p> <p>全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合に、<u>重大事故等に対処するために必要な電力を常設代替交流電源設備から供給するため、受電準備の現場操作として不要な負荷の切り離し操作が必要となる。</u></p> <p>(d) 中央制御室外原子炉停止操作</p> <p><u>火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置において、原子炉スクラム後の高温状態から低温状態に移行させる操作が必要となる。</u></p> <p>なお、中央制御室から避難する必要がある場合、<u>かつ、時間的余裕がある場合は、中央制御室を出る前に原子炉スクラム操作を実施する。</u>スクラム操作が不可能な場合は、中央制御室外において原子炉保護系論理回路の電源を遮断すること等により行うことができる設計とする。</p>	<p>(c) 全交流動力電源喪失時における現場操作</p> <p>全交流動力電源喪失時に、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合は、<u>以下の現場操作を実施する。</u></p> <p>① 非常用ディーゼル発電機の起動失敗確認。</p> <p>② <u>全交流動力電源喪失時のA-計装用電気室 (廃棄物処理建物1階) における負荷切り離し操作。</u></p> <p>(d) 中央制御室外原子炉停止装置における操作</p> <p><u>中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合、中央制御室外原子炉停止盤室において、原子炉スクラム後の高温停止状態から低温停止状態に移行させる操作が必要となる。</u></p> <p>なお、中央制御室から避難する必要がある場合、中央制御室を出る前に原子炉スクラム操作を実施するが、スクラム操作が不可能な場合は、中央制御室外において原子炉保護系の電源を遮断すること等により行うことができる設計とする。</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】 単独号炉申請のため記載なし</p> <p>・記載内容の相違</p> <p>【柏崎6/7】 重大事故等時の対応については、SA条文側で記載すると整理している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. 中央制御室以外の環境に影響を与える可能性のある事象に対する考慮</p> <p>(a) <u>残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの使用における現場操作</u></p> <p>① <u>火災によって非常用電源機能が喪失した場合、原子炉停止時冷却モードは、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時の収束後の冷温停止に使用するため、機能要求まで時間的猶予がある。よって消火活動後にアクセスに必要な環境を確保する。</u></p> <p>② <u>原子炉停止時冷却モードが必要な状況下において、弁手動操作場所の線量率は1mSv/hを下回り、弁操作時の被ばく線量は緊急時作業に係る線量限度100mSvに照らしても十分小さく、操作可能である。また、原子炉停止時冷却モードは、①に記載のとおり機能要求まで時間的猶予があることから、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に起因する原子炉建屋への水蒸気漏えいや熱影響があったとしても、非常用ガス処理系の効果等によりそれらの影響が緩和し、人がアクセス可能な環境とすることにより、弁操作に必要な環境を確保する。</u></p> <p><u>弁の手動開操作時は、操作用ハンドル機構及び弁開度表示を当該弁に設置することにより、操作性及び操作が実施されたことの現場確認が容易に実施可能な設計とする。また、当該弁の電源切操作についても、当該モータ・コントロール・センタで電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</u></p> <p>(b) <u>溢水防護対策による現場操作</u></p> <p><u>溢水事象発生後の環境条件（水位、温度、線量、化学薬品、照明、感電、漂流物）の観点から評価し、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場弁等を操作する際に使用する工具については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室近傍、及び管理区域内に配備し、現場弁の操作が容易に実施可能とする。</u></p>	<p>b. 中央制御室以外の環境に影響を与える可能性のある事象に対する考慮</p> <p>(a) <u>原子炉保護系母線停止操作</u></p> <p><u>火災による原子炉保護系論理回路の励磁状態維持を想定するため、想定火災としては原子炉保護系継電器盤を発火箇所とする。</u></p> <p><u>それに対し、操作場所である原子炉建屋付属棟1階（電気室）は、発火箇所である中央制御室と位置的分散がなされており、想定される環境条件においてもアクセス性に影響はなく、操作可能である。</u></p> <p><u>現場において操作を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。また、本操作を行う制御盤に設置されている計器を確認することにより、操作が実施されたことの確認も容易である。</u></p> <p>(b) <u>使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作</u></p> <p><u>溢水事象発生時に想定される環境条件（水位、温度、線量、化学薬品、照明、感電、漂流物）の観点から評価し、アクセス性に影響はなく、操作可能である。</u></p> <p><u>現場弁等を操作する際に使用する工具については、現場弁等の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室内及び廃棄物処理操作室近傍に配備し、操作が容易に実施可能である。</u></p>	<p>b. 中央制御室以外の環境に影響を与える可能性のある事象に対する考慮</p> <p>(a) <u>内部火災対策における現場操作</u></p> <p><u>火災による原子炉保護系論理回路の励磁状態維持を想定するため、想定火災としては原子炉制御盤、原子炉保護継電器盤を発火箇所とする。</u></p> <p><u>それに対し、操作場所であるA、B一計装用電気室は、発火箇所である中央制御室と位置的に分散され、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場において操作を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。また、電源切操作を行う原子炉保護系MG盤は、当該盤で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</u></p> <p>(b) <u>溢水防護対策における現場操作</u></p> <p><u>溢水事象発生後の環境条件（没水、被水、温度（蒸気）、線量、薬品、照明、感電、漂流物）の観点から評価し、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</u></p> <p><u>現場弁等を操作する際に使用する工具については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室近傍及び管理区域内に配備し、現場弁の操作が容易に実施可能とする。</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違。</p> <p>島根2号炉は、原子炉制御盤又は原子炉保護継電器盤の1箇所での火災により、原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持した状態となり、原子炉スクラムに至らない状況を想定している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(c) 全交流動力電源喪失時の現場操作</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても操作できるように、非常用系の蓄電池から受電する直流非常灯若しくは蓄電池内蔵型照明を設置しており、更に現場作業を行う運転員はヘッドライトと懐中電灯を持って移動することで、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</p> <p>全交流動力電源喪失時に<u>負荷抑制操作</u>を実施する際は、当該配線用遮断器で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</p> <p>(d) <u>中央制御室外原子炉停止装置による発電用原子炉の安全停止操作</u></p> <p>中央制御室が火災等の何らかの要因で被害を受けた場合、<u>中央制御室外原子炉停止操作室</u>は中央制御室とは位置的に分散し、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外原子炉停止操作室の制御盤は、<u>発電用原子炉を冷温停止させるために必要な系統のポンプや弁の操作器、監視計器等から構成されており、使用する手順書を確認しながら操作を行うことで、誤操作を防止する。系統ごとに関連する監視計器、状態表示を極力近接配置することにより、操作が実施されたことの確認も容易である。</u></p>	<p>(c) 全交流動力電源喪失時の<u>負荷切り離し操作</u></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交流動力電源設備から開始されるまでの間においても操作できるように、蓄電池内蔵型照明を設置することにより、<u>アクセス性に影響はなく、操作可能である。</u></p> <p>また、<u>可搬型照明を配備していることから、必要により使用することが可能である。</u></p> <p>全交流動力電源喪失時に負荷切り離し操作を実施する際は、当該電源盤で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認も容易である。</p> <p>なお、<u>負荷切り離し操作を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</u></p> <p>(d) <u>中央制御室外原子炉停止操作</u></p> <p><u>火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合においても、中央制御室外原子炉停止装置は中央制御室から離れた場所に設置し位置的に分散されているため、想定される環境条件においてもアクセス性に影響はなく、操作可能である。</u></p> <p>現場にて操作を行う制御盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、<u>操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。また、本操作を行う制御盤に設置されている計器を確認することにより、操作が実施されたことの確認も容易である。</u></p>	<p>(c) 全交流動力電源喪失時における<u>現場操作</u></p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等時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操作できるように、<u>非常用系の蓄電池から受電する直流非常灯もしくは蓄電池内蔵型照明を設置しており、更に現場作業を行う運転員はヘッドライトまたは懐中電灯を持って移動することで、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</u></p> <p>全交流動力電源喪失時に<u>負荷切り離し操作</u>を実施する際は、当該配線用遮断器で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</p> <p>(d) <u>中央制御室外原子炉停止装置における操作</u></p> <p><u>中央制御室が火災等の何らかの要因で被害を受けた場合、中央制御室外原子炉停止盤室は中央制御室とは位置的に分散され、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</u></p> <p><u>中央制御室外原子炉停止盤室の制御盤は、原子炉を安全に停止させるために必要な系統のポンプや弁の操作器具、監視計器等から構成しており、使用する手順書を確認しながら操作を行うことで、誤操作を防止する。系統ごとに関連する監視計器、状態表示を極力近接配置することにより、操作が実施されたことの確認も容易な設計とする。</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、直流非常灯を設置している</p>

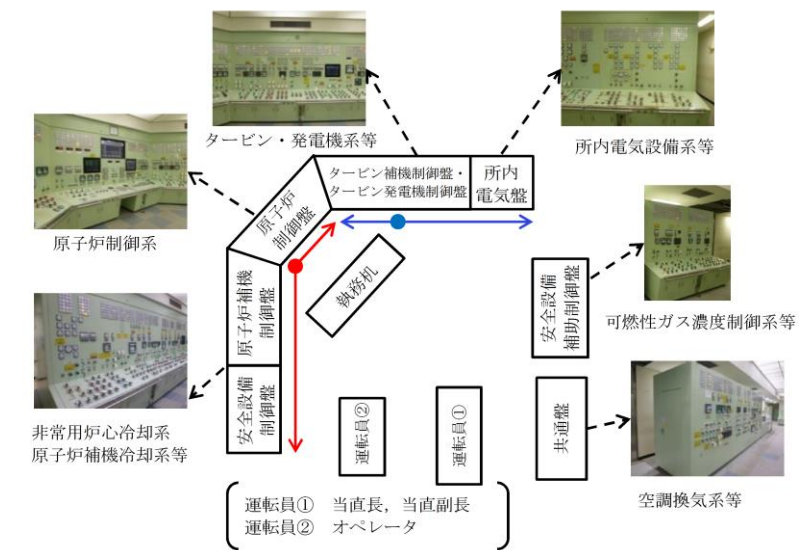
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2.4 誤操作防止対策</p> <p>2.4.1 中央制御室の誤操作防止対策</p> <p>発電用原子炉（以下「原子炉」という。）の運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応操作に必要な各種指示の確認並びに原子炉を安全に停止するために必要な安全保護系及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室から操作が可能な設計とする。</p> <p>また中央制御室の制御盤は、<u>表示装置（CRT*1及びフラットディスプレイ（以下「FD*2」という。））及び操作器を系統ごとにグループ化して主盤又は大型表示盤に集約し、操作方法に統一性を持たせ、大型表示盤により運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行うことで、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。</u></p> <p><u>*1 CRT（Cathode Ray Tube）：プラントの監視（常用系の一部はソフトスイッチにより操作可）</u></p> <p><u>*2 FD（Flat Display）：プラントの監視及びソフトスイッチによる操作</u></p> <p>(1) 視認性</p> <p>a. 表示装置の盤面配置</p> <p>表示装置は、<u>主盤に設置したCRT及びFDに集約する。また、プラント全体の重要な情報は大型表示盤に表示し、運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握が可能な設計とする。主盤及び大型表示盤は、左側から安全系、原子炉系、タービン・所内電源系の順で配置し、それぞれの表示装置を集約して配列する。大型表示盤は、複数の運転員による監視ができるよう、安全上重要なパラメータ、警報を表示できる設計とする。</u></p>	<p>2.4 誤操作防止対策</p> <p>2.4.1 中央制御室の誤操作防止対策</p> <p>発電用原子炉の設計基準事故等の対応操作に必要な各種指示の確認及び発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護回路並びに工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室から操作が可能な設計とする。</p> <p>また、中央制御室の制御盤は、<u>盤面器具（指示計、記録計、操作器具、表示装置、警報表示）を系統ごとにグループ化して主制御盤に集約し、操作方法に統一性を持たせ、運転員の動線や運転員間のコミュニケーションを考慮した配置とすることにより、情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行うことで、通常運転、設計基準事故等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。</u></p> <p><u>なお、運転開始以降に発生した、スリーマイルアイランド事故等から得られた運転員の誤操作防止に関する知見を反映しており、重要な指示計及び記録計の識別表示、警報の重要度に応じた色分け、ディスプレイの設置、操作器具の識別等を行っている。</u></p> <p>(1) 視認性</p> <p>a. 中央制御室制御盤の配置</p> <p>(a) <u>中央制御室制御盤は、主制御盤及び補助制御盤から構成されており、プラントの起動、停止及び通常運転時の監視・操作が必要なものに加え、監視・操作頻度が高いもの、また、プラントの異常時にプラントを安全に保つために必要なものについては、主制御盤に配置する。主制御盤は、左側から安全系、原子炉系、タービン・所内電源系の順で配置し、それぞれの盤面器具を集約して配列する。上記以外で中央制御室に配置することで運転上のメリットが高いものについては、補助制御盤に配置する。</u></p>	<p>2.4 誤操作防止対策</p> <p>2.4.1 中央制御室の誤操作防止対策</p> <p>発電用原子炉（以下「原子炉」という。）の運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応操作に必要な各種指示の確認並びに原子炉を安全に停止するために必要な安全保護回路及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室から操作が可能な設計とする。</p> <p>また、中央制御室の制御盤は、<u>ハード計器及び操作器具を系統毎にグループ化して配置し、操作方法に統一性を持たせ、主制御盤により運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行うことで、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。</u></p> <p>(1) 視認性</p> <p>a. 表示装置及び操作器具の盤面配置</p> <p>表示装置は、<u>主制御盤に設置したハード計器及びディスプレイに集約する。プラント全体の重要な情報は主制御盤に表示し、運転員相互の情報共有及びプラント設備全体の情報把握が可能な設計とする。主制御盤は、左側から安全系、原子炉系、タービン・所内電源系の順で配置し、それぞれの表示装置を集約して配列する。主制御盤は、複数の運転員による監視ができるよう、安全上重要なパラメータ、警報を表示できる設計とする。</u></p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 プラントの違いによる設備の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7、東海第二】 プラントの違いによる設備の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p>



第2.4.1-1 図 制御盤の配置

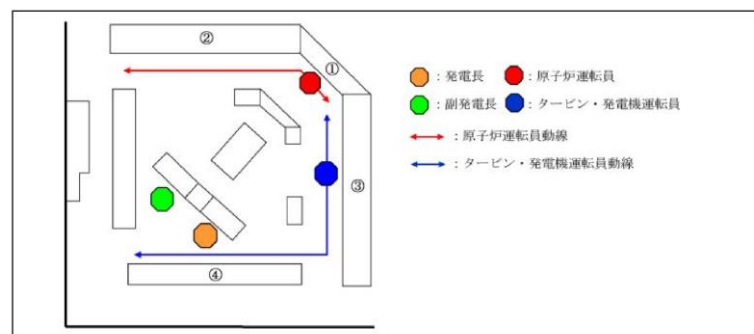


第 2.4.1-1 図 中央制御室の制御盤配置



第 2.4.1-1 図 制御盤の配置

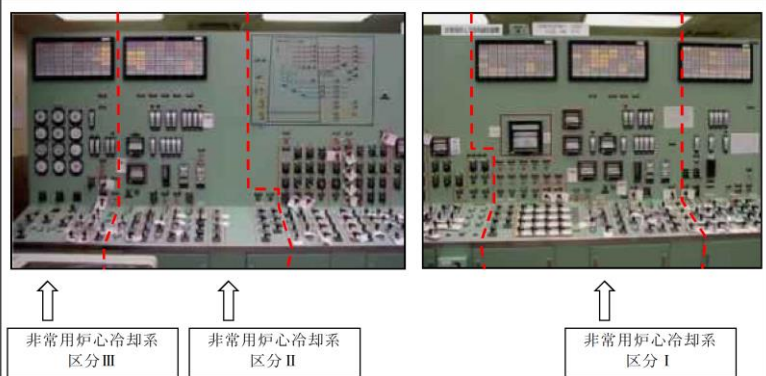

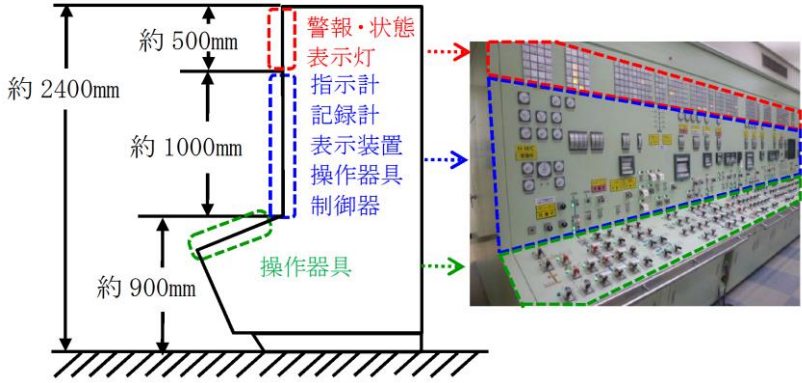
(b) 主制御盤は、集中して運転操作及び監視が可能であり、
運転員の動線やコミュニケーションを考慮した配置となっている。



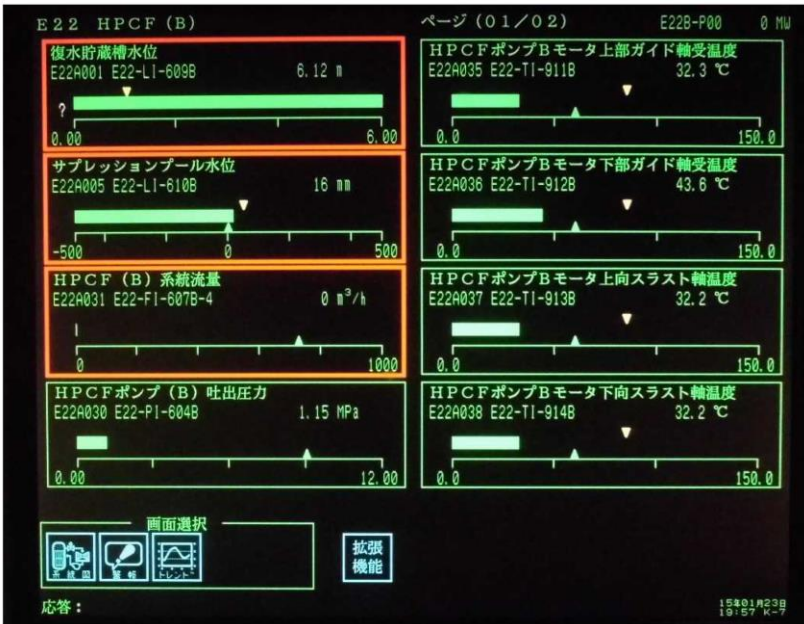


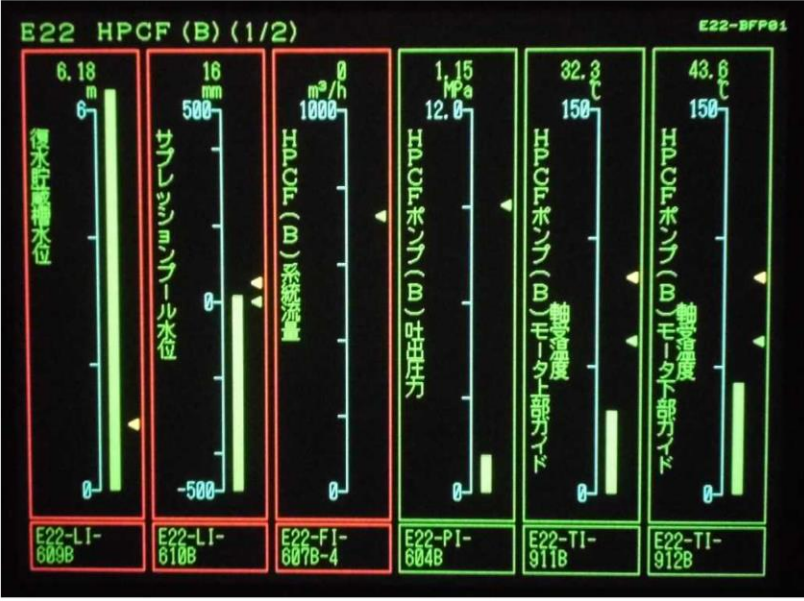
第 2.4.1-2 図 主制御盤の配置及び運転員の動線

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
中央制御室の違いによる制御盤配置の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計

・設備の相違
【東海第二】
プラントの違いによる主制御盤の配置の相違

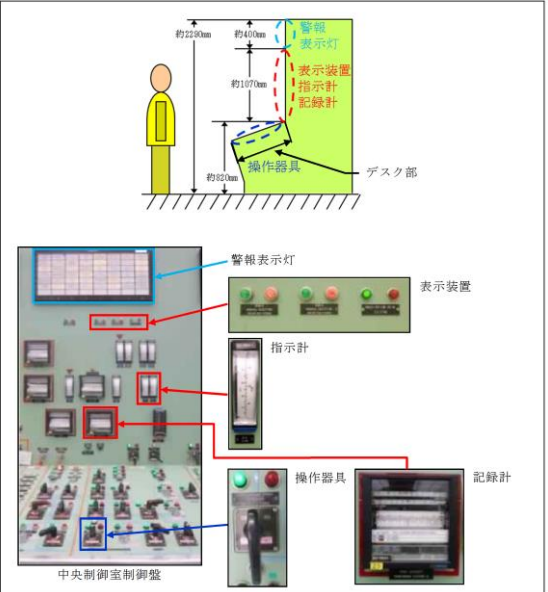
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(c) 非常用炉心冷却系制御盤については、<u>制御盤自体で系統区分を行い配置している。</u></p>  <p>非常用炉心冷却系 区分Ⅲ 非常用炉心冷却系 区分Ⅱ 非常用炉心冷却系 区分Ⅰ</p> <p>[配置機器] 非常用炉心冷却系 区分Ⅰ 残留熱除去系A系, 低圧炉心スプレィ系, 自動減圧系A系等 非常用炉心冷却系 区分Ⅱ 残留熱除去系B系, C系, 自動減圧系B系等 非常用炉心冷却系 区分Ⅲ 高圧炉心スプレィ系等</p> <p>第 2. 4. 1-3 図 非常用炉心冷却系制御盤の盤面配列</p>	<p><u>通常運転時及び事故時の操作性を考慮し、重要度の高い非常用炉心冷却系等は系統区分に従ったグループにまとめて配置している。</u></p>  <p>区分Ⅲ 区分Ⅰ 区分Ⅱ</p> <p>区分Ⅰ：A-残留熱除去系, 低圧炉心スプレィ系等 区分Ⅱ：B, C-残留熱除去系等 区分Ⅲ：高圧炉心スプレィ系等</p> <p>第 2. 4. 1-2 図 盤面器具配列</p> <p><u>盤面器具の配列は可能な限り、以下の方針に従って配列している。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報, 状態表示灯は, 中央制御室の監視・操作エリアから監視できるよう配置している。操作頻度の高い操作器具及び緊急時に操作を必要とする操作器具は, 容易に手の届く範囲に配置している。 ・操作に関連する指示計, 記録計及び表示装置は, 操作を行う位置から監視できるよう配置している。  <p>約 500mm 警報・状態表示灯 約 2400mm 指示計 約 1000mm 記録計 表示装置 操作器具 約 900mm 制御器</p> <p>第 2. 4. 1-3 図 制御盤の盤面器具配列</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 プラントの違いによる盤面器具配置の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 プラントの違いによる盤面器具配置の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 制御盤の盤面器具配列の相違（東海第二は (1) b. (a) に記載）</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 プラントの違いによる盤面器具配置の相違（東海第二は (1) b. (a) に記載）</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(d) 運転員の誤判断及び誤操作防止を考慮し、<u>盤面を系統ごとに分割して配置している。</u></p>  <p>非常用炉心冷却系制御盤</p> <p>第 2.4.1-4 図 制御盤の系統分割 (例)</p> <p>(e) <u>異なる系統間には、デスク部に系統区割線を設置し系統間の識別を容易にしております、非常用炉心冷却系統、原子炉隔離時冷却系統、格納容器隔離制御系統の制御盤については、誤操作防止のため、ミミック表示を行っている。</u></p>  <p>第 2.4.1-5 図 ミミック表示及び系統区割線 (例)</p>	<p>・指示計、記録計、表示装置、操作器具及び制御器は、<u>系統区分に従ったグループにまとめられている。</u></p> <p>・<u>運転操作の複雑な箇所、緊急性を要する箇所については、誤操作防止の観点からミミック化（プロセスの流れに沿って機器の機能的な関係を系統線図で表したもの）を実施している。</u></p>  <p>第 2.4.1-4 図 系統区分による配置例</p> <p>第 2.4.1-5 図 系統ミミック配置例</p> <p>・<u>多重化された指示計及び操作器具は向かって左又は上から A, B, C の順に配列している。</u></p>  <p>(A) (B) (C)</p> <p>第 2.4.1-6 図 指示計及び操作器具の配置例</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 プラントの違いによる盤面器具配置の相違</p> <p>・記載箇所の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 柏崎 6/7 は、 2.4.1(1)b. 操作器の盤面装置に記載 東海第二は、 2.4.1(1)b. (C)に記載</p>

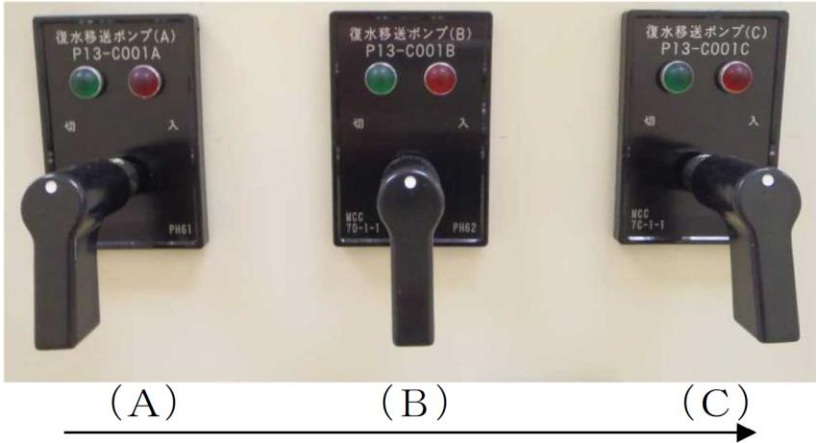
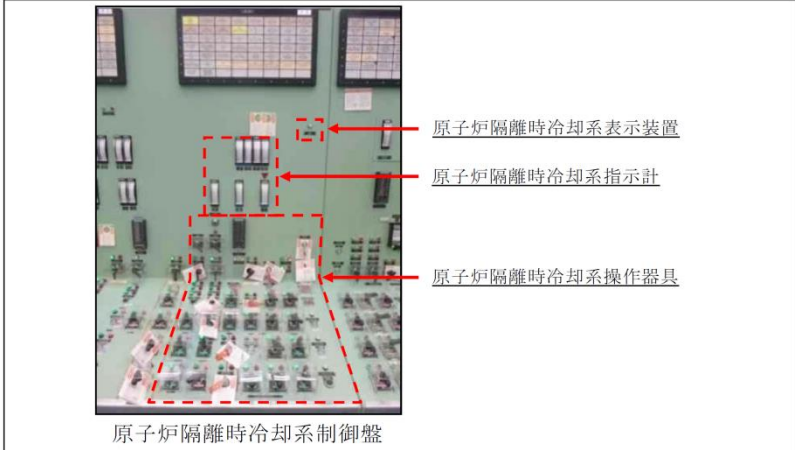
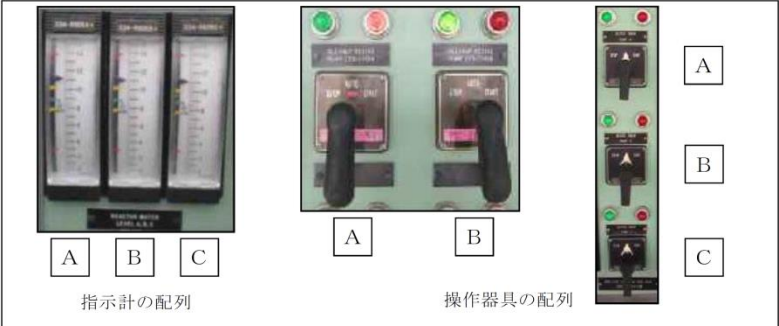
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>CRT 及びFD のパラメータ表示画面の重要なパラメータについては、枠線を赤色にすることで容易に識別可能な設計とする。</p>  <p>第2.4.1-2 図 パラメータ表示画面 (CRT)</p>	<p>(f) 設計基準事故等において運転員がプラントの状態をより的確に判断できるように原子炉炉圧力、水位等重要な指示計及び記録計について識別表示 (色、形状、位置) を行っている。</p>  <p>第2.4.1-6 図 重要指示計等の識別表示 (例)</p>	<p>原子炉水位等の重要な指示計、記録計については、識別表示を行い、容易に識別可能な設計とする。</p>  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>指示計、記録計のコーディング(色分け)</p> <p>a. 事故時監視計器 : 赤</p> <p>b. 一般監視計器 : 色無</p> </div> <p>第2.4.1-7 図 指示計・記録計の識別表示例</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>プラントの違いによる盤面器具の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p>
 <p>第2.4.1-3 図 パラメータ表示画面 (FD)</p>			<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>プラントの違いによる識別表示の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>また、警報発生時は、警報音を発生させ、大型表示盤にてプラントレベルの異常の有無（重要警報），系統レベルの異常の有無（系統別一括警報）を状態に応じて色替えて点滅表示する。詳細な個別警報については、CRT 及びFD で確認できるとともに、大型表示盤内の大型スクリーン部に文字情報で表示することにより、運転員全員に警報情報を共有できる設計とする。</p> <p>プラント及び系統の状態に応じて警報を集約させて表示することで警報表示窓数を抑制し、運転員が瞬時にプラント及び系統の状態を把握可能な設計とする。</p> <p>■プラントレベル 警報の種別に応じて3色（赤/橙/緑）による識別を行う。</p> <p>① 2 out of 4 論理の安全系における2チャンネル以上動作した場合：赤</p> <p>② 2 out of 4 論理の安全系における1チャンネル動作した場合：橙</p> <p>③ バイパス条件が成立した場合：緑</p>  <p>第2.4.1-4 図 重要警報（プラントレベル）</p>	<p>(g) 発電用原子炉施設の状態を監視するための運転支援装置としてディスプレイを設置している。ディスプレイは機器の状態監視、パラメータの指示及びトレンドを監視することに使用できる。</p>  <p>第2.4.1-7 図 ディスプレイによる状態監視（例）</p> <p>(h) 警報発報時に警報重要度の識別を可能とし、また、事故時のような短時間に多数の警報発報がある場合でも、それらの重要度を確かかつ容易に識別し判断できることで運転員の負荷が軽減されるよう、警報の色分けを行っている。</p>  <p>①重故障：赤 ②中故障：緑 ③軽故障：白</p> <p>警報表示灯</p> <p>重要度に応じた色分けによる分類</p> <p>①重故障：赤 ・工学的安全施設の作動を示す警報。 ・原子炉、タービン発電機の緊急停止及び275kV電源喪失、所内用変圧器、起動用変圧器トリップを示す警報。 ・放射能の発電所外異常放出を示す警報。</p> <p>②中故障：緑 ・重要補機のトリップを示す警報。 ・工学的安全施設の異常を示す警報。 ・非常用ディーゼル発電機起動を示す警報。 ・6.9kV母線喪失を示す警報。</p> <p>③軽故障：白 ・機器の単体故障等“重故障”“中故障”以外のもの。</p> <p>第2.4.1-8 図 警報の重要度識別</p>	<p>警報の重要度・緊急度を色分け等による識別をすることで、確かかつ容易に識別・判断できる設計とする。特に、事故時のように短時間に多数の警報発報がある場合でも、重要度の高い警報は赤色に色分けするとともに二重枠とすることで、運転員が瞬時にプラント及び系統の状態を把握可能な設計とする。</p>  <p>警報表示灯(重要警報) 警報表示灯(一般)</p> <p>赤色：プラントトリップ等に関する警報（スクラム、タービントリップ等） 乳白色：上記以外の警報</p> <p>第2.4.1-8 図 警報表示灯の識別例</p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は 2.4.1(1)a. 表示装置及び操作器具の盤面配置に記載</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 プラントの違いによる警報の盤面器具の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7、東海第二】 プラントの違いによる警報の盤面器具の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>■<u>系統レベル</u></p> <p><u>警報の種別に応じて3色(赤/橙/緑)による識別を行う。</u></p> <p>① <u>重故障(機能喪失又は機能低下を伴う異常) : 赤</u></p> <p>② <u>軽故障(二重化システムの片系故障等, 重故障に至らない異常) : 橙</u></p> <p><u>状態表示(手動バイパス等, 通常と異なる状態に関する表示) : 緑</u></p>  <p>第2.4.1-5 図 系統別一括警報(系統レベル)</p> <p>■<u>個別警報</u></p> <p><u>個別警報は, 各系統の機器レベルの異常を把握できるよう, 異常の内容をCRT 又はFD の画面に表示する。</u></p>  <p>第2.4.1-6 図 個別警報(CRT画面の例)</p>			<p>・設備の相違 【柏崎6/7】 プラントの違いによる警報の盤面器具の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 プラントの違いによる警報の盤面器具の相違</p>

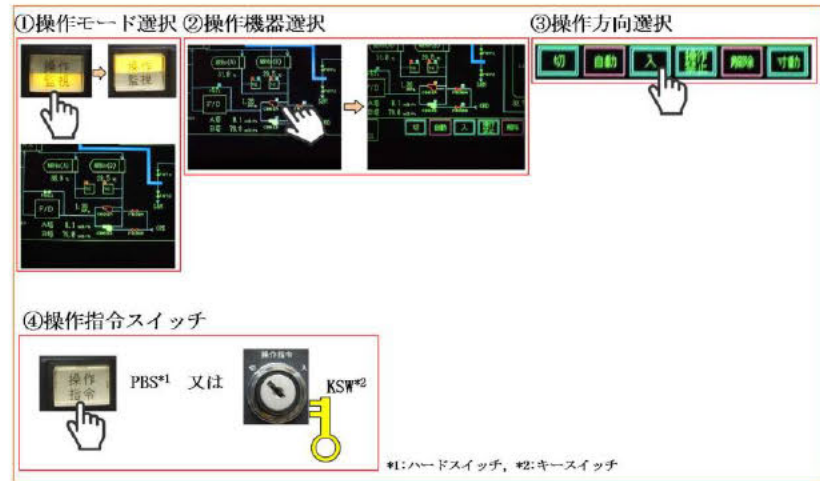
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>■大型スクリーン部</p> <p>通常運転時に警報が発生又は発生から復帰した場合、個別メッセージ警報画面をヒット表示することで、運転員同士が警報の発生状況を共有可能な設計とする。</p>  <p>第2.4.1-7 図 大型スクリーン部</p>	<p>b. 盤面器具の配列</p> <p>(a) 運転員の操作に関連する指示計，記録計，表示装置は，操作を行う位置から監視が可能である。また，操作頻度の高い操作器具については操作性を考慮し，盤面デスク部に配置している。</p>  <p>第 2.4.1-9 図 制御盤の盤面配置</p>	<p>運転員に通常運転時や異常発生時の原子炉施設のプラント情報を提供するため，ディスプレイを設置している。ディスプレイにより，系統の状態やパラメータの指示及びトレンドを監視できる設計とする。</p>  <p>第 2.4.1-9 図 ディスプレイの配列</p>	<p>・記載箇所の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は2.4.1(1)a. 表示装置及び操作器具の盤面配置に記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>プラントの違いによる盤面器具の相違だが，いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p> <p>・記載箇所の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>東海第二は，2.4.1(1)a. (g)に記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】</p> <p>プラントの違いによる盤面器具の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. 操作器の盤面配置</p> <p>中央制御室の操作器は、緊急性の高い操作、頻度の高い操作等は、ハードスイッチとし、その他の操作はソフトスイッチを適用し、運転員が容易に操作可能なよう操作器を分担して配置している。</p> <p>主盤及び大型表示盤は、表示装置と同様に左側から安全系、原子炉系、タービン・所内電源系の順で配置し、系統ごとに関連するハードスイッチ、CRT、FD 等の盤面器具は極力近接配置する。</p>  <p>*実際には保護カバーがしてある。</p> <p>第2.4.1-8 図 ハードスイッチ (例)</p>  <p>第2.4.1-9 図 ソフトスイッチの表示 (例)</p>		<p>中央制御室の操作器具は、基本的にはハードスイッチで構成されているが、一部の操作はソフトスイッチを適用し、運転員が容易に操作可能なよう操作器具を配置している。</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は一部ソフトスイッチを採用している設備があるが、操作の容易性を考慮した設計としている</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、主要な操作を行う制御盤(ベンチ盤)にはソフトスイッチを使用していないため記載なし</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、主要な操作を行う制御盤(ベンチ盤)にはソフトスイッチを使用していないため記載なし</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、主要な操作を行う制御盤(ベンチ盤)にはソフトスイッチを使用していないため記載なし</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>また、盤面に設置されている多重化された機器の操作器及び表示装置は、向かって左から右、又は上から下の方向に従い、統一した配置とする。</p>  <p>第2.4.1-10 図 盤面操作器の配列 (例)</p>	<p>(b) 関連の深い指示計，記録計，表示装置及び操作器具は近接配置としている。</p>  <p>第2.4.1-10 図 指示計等の近接配置 (例)</p> <p>(c) 中央制御室制御盤に設置されている同種の指示計及び操作器具は向かって左又は上からA，B，Cの順に配列している。</p> <p>なお、一部の現場制御盤で機器配置と操作器具の配列が異なることによる誤認識を防止するため、機器配置に合わせて配列している。</p>  <p>第2.4.1-11 図 同種指示計等の配列 (例)</p>	<p>・記載箇所の相違 【東海第二】 島根2号炉は 2.4.1(1)a. 表示装置及び操作器具の盤面配置に記載</p> <p>・記載箇所の相違 【柏崎6/7，東海第二】 島根2号炉は 2.4.1(1)a. 表示装置及び操作器具の盤面配置に記載</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二】 島根2号炉は，第2.4.1-6図に記載</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 操作性</p> <p>運転員の<u>判断負担の軽減化あるいは誤操作防止対策として、形状、操作方法等の視覚的要素での識別を可能とするための盤面器具のコード化、並びに、CRT 及びFD の操作に統一性を持たせた設計とする。中央制御室の制御盤は、運転員2名でプラント全体の情報を監視し機器を操作する設計とする。</u></p> <p>a. CRT 及びFD</p> <p>ソフトスイッチを使用した基本的なFD の操作は、画面横に設置された<u>ハードスイッチで操作モードを選択し、画面上で操作機器とその操作方向を選択し、その上で操作指令を画面横に設置されたハードスイッチ又はキースイッチにより実行される。</u>ソフトスイッチの操作については、以下の項目を考慮した設計としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>操作選択が可能な機器については、機器シンボルの右上に枠(□マーク)を表示する。</u> ・<u>操作機器の選択及び操作方向を受け付けたことを識別するため、選択した操作機器及び入力した操作方向を示す枠について、色あるいは太さを変更して表示する。</u> ・<u>タッチ領域には、大きさ及び間隔を確保する。</u> ・<u>運転員にタッチしている場所を画面上にマーキング表示することで認識させ、指をタッチ対象に移動し、タッチオフで受け付ける方式とする(タッチ操作の命中率を向上させる設計とする)。</u> ・<u>機器シンボルの選択により画面下方に表示される操作器の操作方向の選択画面数は混乱を避けるため1つとしている。</u> <p>なお、FD 画面の操作は、<u>操作者及び手順書を用いた操作確認者の二人操作を行うことで誤操作を防止する。ポンプ等の起動操作前には、系統構成をFD 画面上で確認し、起動操作を実施する。また、ポンプ等の起動後には当該機器の状態表示と関連パラメータ(流量・圧力等)を確認し、操作が実行されたことを確認する。</u></p>	<p>(2) 操作性</p> <p>運転員の<u>判断負担の軽減化あるいは誤操作防止対策として、視覚的要素での識別を可能とするための操作器具の大きさや形状等の統一、並びに、操作方法等も一貫性を持たせた設計とする。また、中央制御室の制御盤は、運転員2名でプラント全体の情報を監視し、機器を操作する設計とする。</u></p>	<p>(2) 操作性</p> <p>運転員の<u>負荷軽減化あるいは誤操作防止対策として、盤面器具に視覚的要素での識別を行っている。</u></p> <p>a. <u>ソフトスイッチ</u></p> <p>ソフトスイッチを使用した基本的な操作は、画面横に設置された<u>キースイッチで機器モードを選択し、画面上で操作を行う。</u>ソフトスイッチの操作については、以下の項目を考慮した設計としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>タッチ領域は枠を表示することにより、その領域がタッチ領域であることを区別して表示する。</u> ・<u>タッチ領域には、大きさ及び間隔を確保する。</u> ・<u>運転員にタッチしている場所を画面上にマーキング表示することで認識させ、指をタッチ対象に移動し、タッチオフで受け付ける方式とする(タッチ操作の命中率を向上させる設計とする)。</u> <p>なお、<u>設定値変更時は、キースイッチを“OP”位置から“TEST-CAL”位置にする必要があり、キーの引き抜きは“OP”位置でのみ可能としている。</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】</p> <p>プラントの違いによる設備の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】</p> <p>島根2号炉は緊急性の低い操作等については、一部ソフトスイッチを採用している設備があり、設備の相違による操作方法の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
--------------------------------	----------------------	--------------	----



第2.4.1-11 図 FD の操作例

b. ハードスイッチ

①操作器の操作方法は、運転員の慣習に基づく動作・方向感覚に合致させている。

(例：操作器は右が「入(開)」，左が「切(閉)」)

②操作器は、不安全な操作や運転員の意図しない操作を防止するよう、操作器の適切な配置(操作時に対象外の操作器に触れることがないよう配置)、保護カバーの設置、キー付スイッチの設置、押釦スイッチを設置する。



第 2.4.1-12 図 操作器の例

a. 操作器具

・操作器具は、不安全な操作や運転員の意図しない操作を防止するよう、操作器具の適切な配置(操作時に対象外の操作器具に触れることがないよう配置)、保護カバーの設置、鍵操作型スイッチの設置、ボタン型スイッチを設置する。



第 2.4.1-12 図 操作器具 (例)



第 2.4.1-10 図 ソフトスイッチを使用した操作例

b. ハードスイッチ

操作器具は、大きさ、形状等、操作性を考慮して選定し、操作器具の色、形状、操作方法は一貫性を持ち、用途に応じて統一性を持たせた設計とする。また、安全上の重要な操作器具は他の操作器具と識別可能な設計とする。

その他に、不安全な操作や運転員の意図しない操作を防止するよう、保護カバーの設置、キー付きスイッチの設置、押釦スイッチを設置している。



第 2.4.1-12 図 操作器具の例

・設備の相違
【柏崎6/7，東海第二】
島根2号炉は一部ソフトスイッチを採用している設備があり、設備の相違による操作方法の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>③ 操作器は形状のコード化方法や操作方法に統一性を持たせている。(その用途・目的に応じて色, 形状を統一させることにより, 誤判断防止を図る。)</p> <p>●<u>ハンドル形状</u>: <u>ピストル形 (ポンプ, 調整弁等)</u>, <u>キー付ピストル形 (原子炉イッチ)</u>, <u>菊形 (電圧切換, 作動除外等)</u>, <u>卵形 (電圧調整等)</u>, <u>つまみ形 (弁)</u></p> <div data-bbox="261 1003 988 1220" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">第 2.4.1-13 図 操作器の識別例</p>	<p>・<u>操作器具の操作方法是、運転員の慣習に基づく動作・方向感覚に合致させている。(例: 操作器具は右が「入(開)」, 左が「切(閉)」。</u></p> <p>・<u>操作器具は、大きさ、形状等、操作性を考慮して選定し、操作器具の色、形状、操作方法は一貫性を持ち、用途に応じて統一性を持たせた設計とする。また、安全上の重要な操作器具はほかの操作器具と色分けによる識別が可能な設計とする。</u></p> <div data-bbox="1050 695 1748 1209" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">第 2.4.1-13 図 操作器具の識別 (例)</p>	<div data-bbox="1822 688 2591 1087" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">第 2.4.1-11 図 操作器具の識別例</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの違いによる操作器具の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2.4.2 中央制御室以外の誤操作防止対策</p> <p>中央制御室以外の場所における運転員等の誤操作を防止するため、原子炉施設の安全上重要な機能を損なうおそれのある機器の盤及び手動弁の施錠管理、人身安全・プラント外部の環境に影響を与えるおそれのある手動弁の施錠管理、現場盤及び計装ラックの識別管理、配管の色分けによる識別管理を行う設計とする。</p> <p>また、この対策により現場操作の容易性も確保する。</p> <p>(1) 施錠管理</p> <p>誤操作により、<u>原子炉停止による出力降下、原子炉圧力容器への注水等の安全機能の喪失、放射性物質の系外放出に至る可能性がある手動弁等について施錠管理を行う。また、弁以外にも誤操作防止等の観点から電源盤、一部の制御盤等についても施錠管理を行う。</u></p> <p>上記設備は、施錠を解除しないと操作できないようにすることで、誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="270 1108 964 1648" data-label="Image"> <p>手動弁の施錠</p> <p>電源盤の施錠</p> <p>制御盤の施錠</p> <p>計装ラックの施錠</p> </div> <p>第 2.4.2-1 図 施錠管理 (例)</p>	<p>2.4.2 中央制御室以外の誤操作防止対策</p> <p>中央制御室以外の場所における運転員等の誤操作を防止するため、発電用原子炉施設の安全上重要な機能を損なうおそれのある機器の盤及び手動弁の施錠管理、人身安全・外部環境に影響を与えるおそれのある手動弁の施錠管理、現場盤及び計装ラックの識別管理、配管の色分けによる識別管理を行う設計とする。</p> <p>また、この対策により現場操作の容易性も確保する。</p> <p>(1) 施錠管理</p> <p><u>発電用原子炉施設の安全上重要な機能に障害をきたすおそれのある機器の盤及び手動弁の施錠管理、人身安全・外部環境に影響を与えるおそれのある手動弁の開閉状態表示及び施錠管理を行う。また、重要な計装ラックには、防護フェンスを設置し、施錠管理を行う。</u></p> <div data-bbox="1032 1075 1792 1648" data-label="Image"> <p>①手動弁の管理</p> <p>開閉状態の表示</p> <p>施錠管理</p> <p>弁開閉状態表示 通常開：赤 通常閉：緑 調整開：黄</p> <p>②現場盤の施錠管理</p> <p>施錠管理</p> <p>③計装ラック防護フェンスの施錠管理</p> <p>施錠管理</p> </div> <p>第 2.4.2-1 図 施錠管理 (例)</p>	<p>2.4.2 中央制御室以外の誤操作防止対策</p> <p>中央制御室以外の場所における運転員等の誤操作を防止するため、原子炉施設の安全上重要な機能を損なうおそれのある機器の盤及び手動弁の施錠管理、人身安全・プラント外部の環境に影響を与えるおそれのある手動弁の施錠管理、現場盤及び計装ラックの識別管理、配管の色分けによる識別管理を行う設計とする。</p> <p>また、この対策により現場操作の容易性も確保する。</p> <p>(1) 施錠管理</p> <p>誤操作によりプラントの安全上重要な機能に支障をきたす可能性のある機器や弁等に対して施錠管理を行う。</p> <p>上記設備は、施錠を解除しないと操作できないようにすることで、誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="1834 1094 2576 1591" data-label="Image"> <p>チェーンによる施錠</p> <p>現場盤の施錠</p> <p>操作器具の施錠</p> </div> <p>第 2.4.2-1 図 現場機器の施錠管理例</p>	

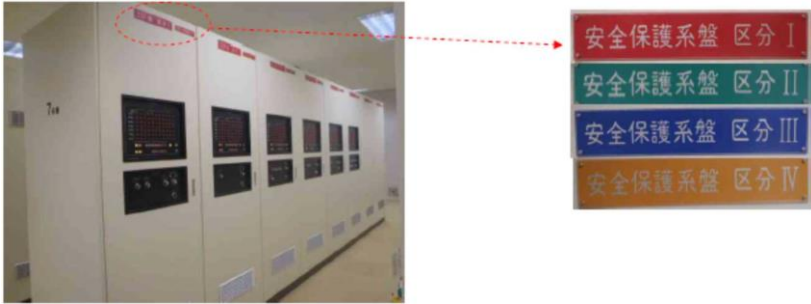

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 識別管理</p> <p>6号及び7号炉は、現場への入城の通路を一部共用している。このため、入城時における号炉の取り違いによる誤操作を防止するため、各号炉へアクセスする分岐箇所には号炉番号や色づけにより識別管理を実施する。</p>  <p>第 2.4.2-2 図 現場（管理区域入口）の号炉識別（例）</p> <p>また、誤操作により、原子炉施設の安全上重要な機能を損なう、若しくはプラント外部の環境に影響を与えるおそれがある設備も含め、弁・制御盤・計装品等については、機器名称・機器番号が記載された銘板取り付けや色分けにより識別を実施する。現場操作時はこれら銘板と使用する手順書・操作タグに記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p>  <p>第 2.4.2-3 図 現場機器識別（例）</p>	<p>(2) 識別管理</p> <p>系統名称の表示、配管の色分けによる識別管理を行うことにより、現場での誤操作を防止している。また、内包する流体等の流れ方向を示す矢印を表示している。</p>  <p>第 2.4.2-2 図 配管の識別管理（例）</p> <p>制御盤等及び弁については、機器名称及び機器番号が記載された銘板を取り付けることにより識別を行っている。現場操作時は、これら銘板と使用する手順書、操作禁止札に記載されている機器名称及び機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで誤操作防止を図る。</p>  <p>第 2.4.2-3 図 制御盤等及び弁の識別管理（例）</p>	<p>(2) 識別管理</p> <p>入城時に号機の取り違いによる誤操作を防止するため、号機番号等の掲示により識別管理を実施している。</p> <p>また、1、2号機を区別するため、2号機の制御盤の盤番号には“2-”を付けるよう定めている。</p>  <p>第 2.4.2-2 図 号機の識別</p>  <p>第 2.4.2-3 図 制御盤の識別</p> <p>誤操作により、プラントの安全上重要な機能に支障をきたす可能性のある盤、計装ラック及び弁等について、銘板取付けや色分けにより識別を行っている。現場操作時はこれら銘板と使用する手順書・操作タグに記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p>  <p>第 2.4.2-4 図 現場機器の識別管理例</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運用の相違 【東海第二】 島根2号炉は、1号炉と併設されているため識別管理を実施 ・運用の相違 【柏崎6/7、東海第二】 盤への付番方法の相違 ・運用の相違 【柏崎6/7、東海第二】 盤への付番方法の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(3) <u>操作補助掲示</u></p> <p>開度調整時の補助(目安)として、<u>試運転時の実績等</u>を使用手順書、操作タグ、現場表示銘板へ記載することにより、弁操作時における開度調整の視認性を向上させる。</p> <p>なお、開度調整が必要な弁(流量、圧力、温度調整弁)については、開度調整後に<u>当該操作場所付近</u>でパラメータ(流量、圧力、温度)確認を行い、その弁が適切な開度に調整されていることを確認する。</p>  <p>第 2.4.2-4 図 弁開度表示(例)</p> <p>また、過去の不適合事例のノウハウを現場に標示し、<u>注意喚起することで機器破損(誤操作)を防止する。</u></p>  <p>第 2.4.2-5 図 過去のノウハウ現場注意喚起(例)</p> <p>(4) <u>可搬照明・工具の配備</u></p> <p>非常時に運転操作に必要な場所及びそこに至る通路・階段等には非常用電源から給電する恒設照明を設置するとともに、懐中電灯等の可搬照明を中央制御室に配備する。</p> <p>また、現場弁等を操作する際に使用する工具については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室運転員工具置場(非管理区域用)、現場工具置場(管理区域用)及び定</p>	<p>(3) <u>注意喚起表示</u></p> <p>開度調整時の補助(目安)として、<u>運転手順書に記載されている開度を注意喚起表示銘板へ記載することにより</u>、弁操作時における開度調整の視認性を向上させる。</p> <p>なお、開度調整が必要な弁(流量調整弁、圧力調整弁、温度調整弁)については、開度調整後にパラメータ(流量、圧力、温度)確認を行い、その弁が適切な開度に調整されていることを確認する。</p> <p>また、通常とは異なる操作が必要な機器等に対しては、<u>注意喚起表示を現場に掲示し、機器破損(誤操作)を防止する。</u></p>  <p>第 2.4.2-4 図 注意喚起表示による識別(例)</p> <p>(4) <u>工具等・可搬型照明の配備</u></p> <p>現場弁の操作については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を運転員が常駐している中央制御室内(管理区域外)、及び現場操作の起点としている廃棄物処理操作室近傍(管理区域内)に運転操作に必要な数を配備する。操作の対象が高所にある場合には、近傍に配備した移動式架台を使用することにより、容易に操作が可能である。なお、移動式架</p>	<p>(3) <u>操作補助掲示</u></p> <p>開度調整時の補助(目安)として、<u>試運転時の実績等</u>を使用手順書、操作タグ、現場表示銘板へ記載することにより、弁操作時における開度調整の視認性を向上させる。</p> <p>なお、開度調整が必要な弁(流量、圧力、温度調整弁)については、開度調整後に<u>関連する</u>パラメータ(流量、圧力、温度)確認を行い、その弁が適切な開度に調整されていることを確認する。</p>  <p>第 2.4.2-5 図 弁開度表示例</p> <p>(4) <u>工具・可搬型照明の配備</u></p> <p>現場機器及びこれらのアクセスルートには、非常用電源から給電される照明を設置している。また、中央制御室には可搬型照明を配備しており、必要に応じてこれらを使用できるようにしている。</p> <p>現場操作の頻度が多い各種弁の操作について、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室近傍及び現場</p>	<p>・運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの違いによる運用の相違だが、誤操作防止を考慮している</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの違いによる運用の相違だが、誤操作防止を考慮している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p data-bbox="290 268 1003 346">検チーム工具置場(管理・非管理区域用)に配備するとともに、操作架台を配備し、現場弁の操作が行えるようにする。</p> <div data-bbox="240 625 961 968" style="border: 1px solid black; height: 163px; width: 243px;"></div> <p data-bbox="368 989 866 1016">第 2.4.2-6 図 中央制御室内工具類配置図</p> <div data-bbox="240 1031 961 1373" style="border: 1px solid black; height: 163px; width: 243px;"></div> <p data-bbox="338 1394 893 1421">第 2.4.2-7 図 サービス建屋2階工具類配置図</p> <div data-bbox="240 1436 961 1778" style="border: 1px solid black; height: 163px; width: 243px;"></div> <p data-bbox="338 1799 893 1827">第 2.4.2-8 図 サービス建屋1階工具類配置図</p>	<p data-bbox="1080 268 1792 346">台については、安全上重要な設備への接触による悪影響を防止するため、固縛を行う。</p> <p data-bbox="1080 405 1792 705">外部電源の喪失に対して、必要な箇所には非常用ディーゼル発電機から給電される照明を設置しているため、機能を喪失することはない。また、全交流動力電源喪失に対しては、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を必要な箇所に設置することで、現場操作及び現場へのアクセスに影響がない設計とする。また、中央制御室には可搬型照明を配備しており、必要に応じてこれらを使用できるようにしている。</p> <div data-bbox="1029 709 1792 1066" style="border: 1px solid black; height: 170px; width: 257px;"></div> <p data-bbox="1166 1077 1656 1104">第 2.4.2-5 図 弁操作工具の保管場所</p>	<p data-bbox="1881 268 2570 346">に配備するとともに、操作台を配備し、現場での弁開閉操作を容易に行えるようにしている。</p> <div data-bbox="1813 709 2386 1014" style="border: 1px solid black; height: 145px; width: 193px;"></div> <p data-bbox="2392 737 2570 800">● : 保管場所 — : アクセスルート</p> <p data-bbox="1982 1077 2442 1104">第 2.4.2-6 図 弁操作工具の保管場所</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>第 2.4.2-9 図 可搬型照明</p>	 <p>LEDライト ヘッドライト ランタン</p> <p>第 2.4.2-7 図 可搬型照明 (例)</p>	 <p>懐中電灯 LEDライト (ランタンタイプ) ヘッドライト</p> <p>第 2.4.2-8 図 可搬型照明</p>	
 <p>弁操作工具 操作架台</p> <p>第 2.4.2-10 図 現場操作工具 (例)</p>	 <p>弁操作工具 移動式架台</p> <p>第 2.4.2-6 図 弁操作工具及び移動式架台 (例)</p>	 <p>弁操作工具 操作台</p> <p>第 2.4.2-7 図 現場操作工具類</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 使用する可搬型照明の相違 (LEDライト (ランタンタイプ) を記載)</p>
<p>(5) 現場機器付番への配慮 現場機器に付番をする際には、系統内の流体の流れや機器の配置等を考慮して規則性を持たせた付番を行うことで、操作対象機器の把握等を容易にしている。</p> <p>例：<u>原子炉圧力容器</u>を起点として上流から下流に向かって付番 同一機器が並列に配置される場合は北から南、若しくは<u>西から東</u>に向かって付番</p> <p>(6) 機器配置への配慮 系統の水張りや水抜きに使用する<u>空気抜き (ベント) 弁</u>、<u>水抜き (ドレン) 弁</u>は、排出先の<u>排水升 (ファンネル)</u>への排出状況を見ながら操作が可能な位置に配置する。</p>		<p>(5) <u>現場機器付番への配慮</u> 現場機器に付番をする際には、系統内の流体の流れや機器の配置等を考慮して規則性を持たせた付番を行うことで、操作対象機器の把握等を容易にしている。</p> <p>例：<u>同一系統内</u>において、その系統の流れ方向に従い、<u>上流から下流</u>に向かって付番 同一機器が並列に配置される場合は北から南、もしくは<u>東から西</u>に向かって付番</p> <p>(6) <u>機器配置への配慮</u> 系統の水張りや水抜きに使用する<u>ベント弁</u>、<u>ドレン弁</u>は、排出先の<u>ファンネル</u>への排出状況を見ながら操作が可能な位置に配置する。</p>	<p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 現場機器への付番方法による運用の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 機器配置への配慮に対する運用の相違</p>

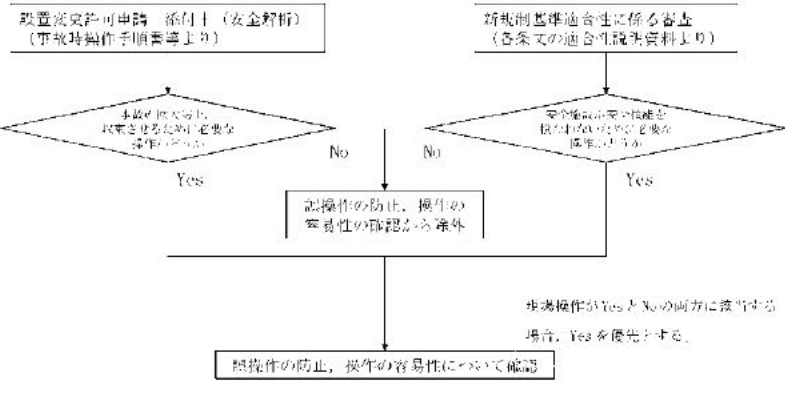
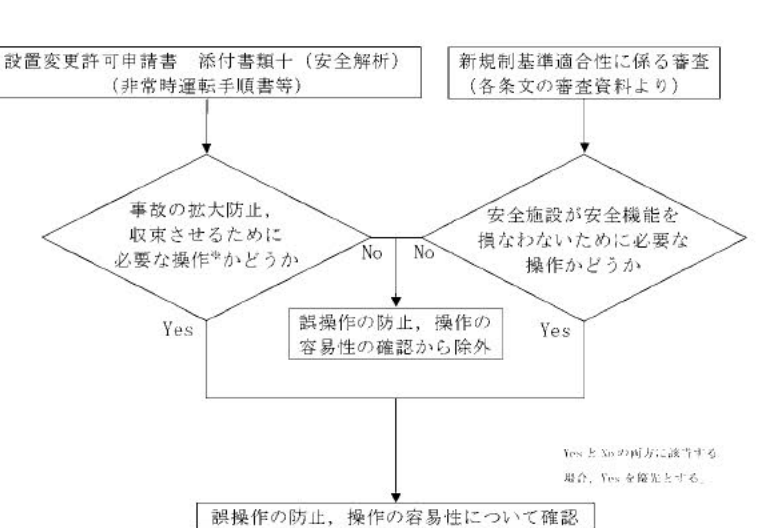
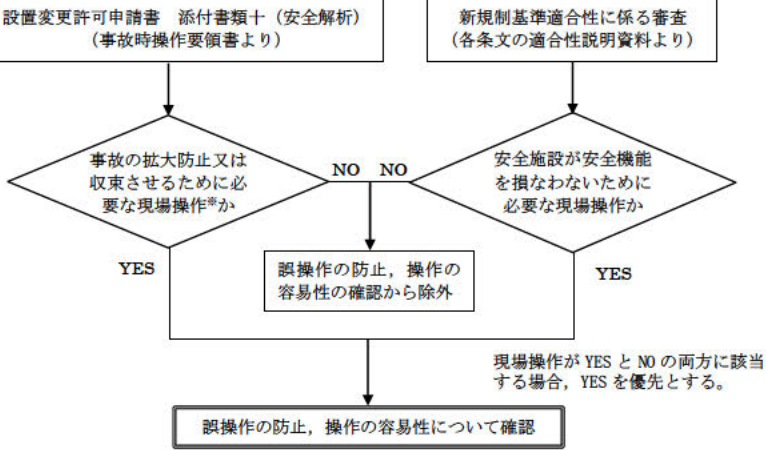
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="341 667 884 703">第 2.4.2-11 図 現場弁や排水升の配置 (例)</p>		 <p data-bbox="1923 667 2466 703">第 2.4.2-9 図 現場弁やファンネルの配置例</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2.4.3 その他の誤操作防止</p> <p>(1) 制御盤の保守点検</p> <p>保守点検する場合は、以下の考慮を行うことにより誤操作、誤判断を防止する設計とする。</p> <p>① 対象盤の銘板、対象操作器具の機器名称・機器番号が記載された銘板により識別できるようにする。</p> <p>② 6号及び7号炉はツインユニットであり、中央制御室の制御盤（裏盤）は号炉の取り違いによる誤操作を防止するため、制御盤の色分けにより識別できるようにする。</p> <p>③ 保守点検時にバイパスする場合には、どの系統をバイパスしたか分かるように、系統別一括警報（系統レベル）に表示し警報を出力する（第2.4.1-5 図 系統別一括警報（系統レベル）参照）。</p>  <p>第 2.4.3-1 図 制御盤の銘板管理（安全保護系盤の例）</p>  <p>第 2.4.3-2 図 制御盤（裏盤）の色別管理</p>	<p>2.4.3 その他の誤操作防止対策</p>	<p>2.4.3 その他の誤操作防止</p> <p>(1) 制御盤の保守点検</p> <p>対象盤の銘板、対象操作器具の機器名称・機器番号が記載された銘板により識別できるようにする。</p>  <p>第 2.4.3-1 図 制御盤の銘板管理例</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は保守点検時の誤操作防止対策を実施している ・設備の相違 【柏崎6/7】 プラント違いによる制御盤識別の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7】 プラント違いによる警報の盤面器具の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) <u>タグ札による識別</u></p> <p>機器の点検等の作業を実施する場合、安全処置内容を明記した『<u>操作禁止タグ札</u>』を処置した箇所に取り付け、機器の状態を識別することで当該機器の誤操作防止を図る。また、『<u>操作禁止タグ札</u>』は、操作内容毎の色の識別や号炉識別がされており、操作内容や号炉間違いによる誤操作防止を図っている。</p> <p>上記『<u>操作禁止タグ札</u>』に加え、不具合機器の点検作業着手までの一時的な隔離、休止設備の状態表示等、作業以外の目的で、機器の状態を通常と異なる状態にする場合、『<u>Caution タグ札</u>』を取り付けることで、当該機器の誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="261 835 982 1115"> <p>【操作内容による色の識別】 赤：弁の「全開」「調整開」操作又は「全開」確認の措置で使用 緑：安全処置の内容が、弁の「全開」操作又は「全開」確認の措置で使用 白：安全処置の内容が、電源・CSの「入・切」、端子「ジャンパー・リフト」措置等で使用</p> </div> <p>第 2.4.3-3 図 操作禁止タグ札</p> <div data-bbox="261 1203 952 1478"> <p>件名や処置内容を記載したタグ札を掲示することで、機器の状態を識別</p> </div> <p>第 2.4.3-4 図 Cautionタグ札</p> <p>a. <u>中央制御室における『操作禁止タグ札』の運用について</u></p> <p>中央制御室でのFD 画面操作による安全処置を実施する場合には、FD 画面で『<u>操作禁止タグ札</u>』に記載されている安全処置を実施後に、『<u>操作禁止タグ札</u>』を当該機器の専用のラックへ収納する。</p>	<p>(1) <u>操作禁止札による識別</u></p> <p>機器の点検等の作業を実施する場合、安全処置事項を明記した『<u>操作禁止札</u>』を処置した箇所に取り付け、機器の状態を識別することで当該機器の誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="1032 596 1783 1041"> </div> <p>第 2.4.3-1 図 操作禁止札による識別 (例)</p>	<p>(2) <u>操作禁止タグによる識別</u></p> <p>点検、補修等の対象設備及び関連する設備について、操作を禁止するものには『<u>操作禁止タグ</u>』を取り付け、誤操作を防止している。</p> <div data-bbox="1863 688 2534 1087"> <p>白色：一般作業用 青色：第一種機器供用期間中検査（漏えい）用 黄色：原子炉格納容器漏えい率検査用</p> </div> <p>第 2.4.3-2 図 操作禁止タグ例</p> <p>a. 『<u>操作禁止タグ</u>』の運用について</p> <p>中央制御室又は現場において安全処置を実施する場合は、<u>操作禁止タグと対象機器を照合し、停電隔離操作を行った後操作禁止タグを取り付ける。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は単独号炉申請のため、号炉識別について記載していない タグ運用の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計 運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 タグ運用の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計 運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 中央制御室の設備構成の違いによるタグ運用の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 569" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="338 625 893 657" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-5 図 中央制御室におけるタグ札運用</p> </div> <div data-bbox="290 982 931 1014" data-label="Section-Header"> <p>b. 現場における『操作禁止タグ札』の運用例について</p> </div> <div data-bbox="320 1031 997 1150" data-label="Text"> <p>現場操作においても中央制御室の操作同様に、『操作禁止タグ札』に記載されている安全処置を実施後に、当該機器へ直接『操作禁止タグ札』を取り付ける。</p> </div> <div data-bbox="246 1178 997 1451" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="379 1478 854 1509" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-6 図 現場におけるタグ札運用</p> </div> <div data-bbox="270 1570 528 1602" data-label="Section-Header"> <p>(3) 定期検査時の識別</p> </div> <div data-bbox="290 1619 997 1692" data-label="Text"> <p>6号及び7号炉はツインユニットであり、中央制御室や現場にプラント状態を表示することで、識別を行う。</p> </div>		<div data-bbox="1843 327 2570 590" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1941 625 2496 657" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-3 図 中央制御室におけるタグ運用</p> </div> <div data-bbox="1822 1167 2579 1451" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1982 1478 2457 1509" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-4 図 現場におけるタグ運用</p> </div> <div data-bbox="1863 1570 2220 1602" data-label="Section-Header"> <p>(3) 定期事業者検査時の識別</p> </div> <div data-bbox="1884 1619 2579 1738" data-label="Text"> <p>定期事業者検査中において、中央制御室では各系統の状態を表示し、系統の「運転中」、「停止中」、「作業中」等を識別している。</p> </div>	<div data-bbox="2614 625 2902 1822" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 中央制御室の設備構成の違いによるタグ運用の相違だが、いずれも誤操作防止又は操作の容易性を考慮した設計 ・記載箇所の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、2.4.3 a. 『操作禁止タグ』の運用については記載 ・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は他号炉とツインユニットではないことによる運用の相違 </div>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="448 338 798 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="394 835 819 867" data-label="Caption"> <p>各号炉の入口付近に号炉・運転状態を表示</p> </div> <div data-bbox="252 936 970 974" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-7 図 定期検査時の号炉・プラント状態識別 (例)</p> </div>		<div data-bbox="1804 722 2582 867" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1961 936 2395 974" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-5 図 系統状態の識別例</p> </div> <div data-bbox="1834 1251 2234 1287" data-label="Section-Header"> <p><u>(4) 運転中試験時の誤操作防止</u></p> </div> <div data-bbox="1869 1293 2582 1512" data-label="Text"> <p><u>プラント運転中の非常用炉心冷却系等の設備の定期試験では、中央制御室・現場の試験対象設備周辺に運転員を配置し、試験中は中央制御室と現場で適宜連絡・確認を取り合いながら手順に従い試験を進めることで、誤操作防止を図っている。</u></p> </div> <div data-bbox="2021 1526 2347 1772" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2018 1789 2368 1824" data-label="Caption"> <p>第 2.4.3-6 図 定期試験例</p> </div>	<div data-bbox="2611 936 2902 1197" data-label="Text"> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、他号炉とツインユニットではないことによる運用の相違</p> </div> <div data-bbox="2611 1251 2902 1512" data-label="Text"> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、プラント運転中の定期試験における、誤操作防止を記載</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>別紙1 現場操作の確認結果について</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に必要な操作（事故発生から冷温停止まで）について、設置変更許可申請 添付士（安全解析）及び事故時操作手順書より抽出した（添付資料1 参照）。</p> <p>また、今までの新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても抽出した（添付資料2 参照）。</p> <p>抽出フローは第1 図のとおり。</p>  <p>第1 図 必要な現場操作の抽出フロー</p> <p>抽出された必要となる現場操作に対して、操作容易性の評価結果を添付資料3 に示す。</p>	<p>別紙1 現場操作の確認結果について</p> <p>設計基準事故等時に必要な操作（事故発生から冷温停止まで）について、設置変更許可申請書 添付書類十（安全解析）及び非常時運転手順書等より抽出した（添付資料1 参照）。</p> <p>また、今までの新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても抽出した（添付資料2 参照）。</p> <p>抽出フローは第1 図のとおり。</p>  <p>第1 図 必要な現場操作の抽出フロー</p> <p>抽出された必要となる現場操作に対して、操作容易性の評価結果を添付資料3 に示す。</p>	<p>別紙1 現場操作の確認結果について</p> <p>設計基準事故（運転時の異常な過渡変化を含む）時に必要な操作（事故発生から冷温停止まで）について、設置変更許可申請書の添付書類十（安全解析）及び事故時操作要領書より抽出した（添付資料1 参照）。</p> <p>また、今までの新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても抽出した（添付資料2 参照）。</p> <p>抽出フローは第1 図のとおり。</p>  <p>第1 図 必要な現場操作の抽出フロー</p> <p>【抽出結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故（運転時の異常な過渡変化を含む）時に必要な操作（事故発生から冷温停止まで）について、誤操作の防止、操作容易性の確認が必要なものはない。 新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作について、誤操作の防止、操作容易性の確認が必要なものが4件抽出された。抽出された必要となる現場操作に対して、操作容易性の評価結果を添付資料3 に示す。 	

添付資料1

添付資料1

添付資料1

第1表 運転時の異常な過渡変化及びプラント停止・冷却に対する主要操作の整理 (1/3)

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (1/12)

第1表 設計基準事故(運転時の異常な過渡変化を含む)時にプラント冷温停止までに実施する主要操作の確認結果

・運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
設備構成の相違による中央制御室での操作要否の差であるが、必要な現場操作抽出の考え方としては同様

：手順書で要求されている操作を実施するための場所

：手順書で要求のある現場操作又は現場確認を行う機器

運転時の異常な過渡変化	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	必要に応じて確認する現場エリア
(1)原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	・原子炉スクラム 主蒸気隔離弁「開」の場合	原子炉スクラム確認 主蒸気隔離弁全開確認 原子炉モードスイッチ「停止」位置切替 大型表示盤ファーストセット表示の確認 原子炉の状態確認(原子炉水位・圧力、警報灯) RIP待トリップ・6台ワンバック確認 所内電源切替確認 SRY動作状態確認 PCIS(一次格納器隔離系)作動確認 SGTS自動起動確認、必要に応じて「停止」操作(圧力調整) SNNによる原子炉未監視確認 PCIS(一次格納器隔離系)リセット 原子炉スクラム信号のクリアを確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
(2)出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	ユニット操作手順書	通常に引き抜かれた制御棒を通常位置へ戻す	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
(3)原子炉冷却材流量の部分喪失	・原子炉冷却材再循環ポンプ2台ノトリップ	RIPトリップ警報の確認(3台停止の確認)	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
(4)外部電源喪失	・発電所全停	原子炉スクラム確認 主蒸気隔離弁全開確認 原子炉モードスイッチ「停止」位置切替 大型表示盤ファーストセット表示の確認 原子炉の状態確認(原子炉水位・圧力、警報灯) R/C A系~E系電源喪失確認 RIP、給・復水ポンプ全停止確認 R/C「起動」操作・原子炉水位調整 主蒸気隔離弁「全開」操作 SRY動作状態・PCVバスター確認 非常用R/C A~C自動起動・R/C C~E受電確認 PCIS(一次格納器隔離系)作動確認 SGTS自動起動確認、必要に応じて「停止」操作(圧力調整) SNNによる原子炉未監視確認 R/W・R/Sポンプ全台起動確認 R/R S/P冷却「起動」操作 CRDポンプ自動起動確認 SRY及びR/Cによる原子炉減圧・水位制御操作 PCIS(一次格納器隔離系)リセット 原子炉スクラム信号のクリアを確認 原子炉スクラムリセット ・CRD充てん水圧力低R/S「バイパス」位置 ・原子炉スクラムリセットR/S「リセット」操作 ・CRD充てん水圧力低R/S「通常」位置 ユニット操作手順書に基づき冷温停止 (原子炉の停止及び冷却)	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)

※必要に応じて確認する現場エリアについては、事故時の操作で起動した機器の設置箇所を抽出している。機器の動作確認については、中央制御室の計器にて確認が可能であり、操作は発生しないことから対象外とした。

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求操作場所	評価	
				評価内容	評価結果
(1)原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	非常時運転手順書 原子炉スクラム事故	原子炉スクラム確認 タービン手動トリップ 原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替 タービンバイパス弁作動状況確認 原子炉状態確認 所内電源切替確認(所変→起変) 発電機状態確認 原子炉水位設定L-3セットダウン確認 復水系統全確認 給水加熱器出入口弁「RESET」「OPEN」 給水ポンプ切替(TD→MD) タービン状態監視 MSP、TGOP起動 PLRポンプHI→LPMG切替確認 格納器隔離動作確認 ECCS作動状況確認 給水制御「三要素」→「単要素」切替 原子炉水位設定「リセット」 タービン側確認 タービントリップ後操作	中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
【事象の想定】 原子炉の起動時に運転員の誤操作により制御棒が連続的に引き抜かれ、原子炉出力が上昇する。				対象外 (中央制御室で対応可能)	
		タービントリップ後現場操作	現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要
		CRDポンプ運転状態確認 ヒータドレンポンプ確認 タービン側機器運転状態確認 原子炉未監視確認 原子炉水位回復確認 放射線モニタ確認	中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		所内ボイラ2台運転	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		タービン側過冷却防止操作	現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要
		PLR FCV 全開操作 R/CF、L/CF各1台停止 主復水器真空調整 給水制御系「手動」切替 R6G1、G2リセット 固定予冷却水ポンプ1台起動 格納器隔離、AC系リセット	中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		格納器隔離、AC系復旧操作	中央制御室/現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		原子炉スクラムリセット	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		コングメリ塔→3塔	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		原子炉降圧	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		R/R SDCモードフラッシング	現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要
		タービントリッピング確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	

設計基準事故(運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	備考
原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	原子炉スクラム事故 MS1V閉の場合	PCISリセット(HVR起動、SGT停止) CUW起動 スクラムリセット ドライウェル上部・下部冷却機 予備機停止 エゼクタ停止 TGS切替 H/B高負荷運転 SRV開 トラス水冷却モード運転(待機機RCW、RSW起動、RHR(A)、(B)) PLR起動 主蒸気隔離弁戻りリセット 主蒸気均圧(MS1V閉) AR1リセット 復水系統注入停止 SGT1台停止 原子炉モードスイッチ停止 S/RM/RM抽出器挿入 M-RFP起動 炉水位調整 主蒸気ドレンヘッダーブロー弁開 ドライウェル機器ドレン隔離弁全開 排気室温度調節弁バイパス弁、アテンベレータスプレイヤ開 MS1V、COS全開 主蒸気シートドレン弁全開 復水器水位調整 SSC除外 タービントロックアウトリレーリセット 復水系統注入停止 復水デミネ3塔運転 復水フィルタ3塔運転 H/B受注停止 ドライウェル内漏えい検出サンプリング装置起動 CUW起動	中央制御室	
出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	制御棒落下事故 出力運転中における制御棒誤引き	M-RFP停止	中央制御室	
原子炉冷却材流量の部分喪失	原子炉再循環系事故 再循環ポンプ1台トリップ	C/BP2台目停止 CUW補助ポンプ起動 TGS切替(グラウンド蒸気発生器→HS) C/BP2台目停止 CUW循環ポンプ2台目停止 A(B)-M/Cリレーアーク確認 CUW循環ポンプ「1台→2台」 格納器N2バージ RHR系フラッシング 排ガス処理系流量「低流量→高流量」 排ガス処理系再結合器ヒータ使用開始 起動停止記録の開始 RWM使用開始 「ヒータ水位制御ANN」COS「除外」 PLRスピード降下 制御棒挿入 復水器真空調整 制御棒挿入 PLRスピード降下 PLRポンプモーター駆動計ハイパスフィルタOFF T-RFP切替(2T→1T) T-RFP1台目停止 復水系統注入停止 制御棒挿入 給水調節弁「3要素→1要素」 M-RFP1台目起動 1T→1M切替 T-RFP2台目停止 C/BP1台目停止 C/P1台目停止 制御棒挿入 所内切替(HTe→STr) 主蒸気系ドレン弁全開 負荷制限による発電機出力降下 排気室温度調節弁バイパス弁 開 ターニンクポンプ、吸込ポンプ起動 発電機解列 タービントリッピング 制御棒挿入 エゼクタモードBへ切替 TGS切替(グラウンド蒸気発生器→HS) 主蒸気系ドレン弁停止 FCVからLFCVへ切替	中央制御室 現場 中央制御室	財産保護を目的とした操作 判断を有しない確認
	発電所起動停止		中央制御室	

第1表 運転時の異常な過渡変化及びプラント停止・冷却に対する主要操作の整理 (2/3)

運転時の異常な過渡変化	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	必要に応じて確認する現場エリア
(5) 給水加熱異常 【原因】 原子炉の出力運転中に、給水加熱器への蒸気流量が増加し、給水温度が急激に低下し、炉心入口サブクーリングが閉鎖して、原子炉出力が上昇する。	・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合	(1) 原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きと同様		
(6) 原子炉冷却材流量制御系の故障 【原因】 原子炉の出力運転中に、原子炉冷却材の再循環流量制御系の故障等により、再循環流量が増加し、原子炉出力が上昇する。	・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合	(1) 原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きと同様		
(7) 負荷の喪失 【原因】 原子炉の出力運転中に電力系統事故等により、発電機負荷喪失が生じ、タービン蒸気加減が急激に増加し、原子炉出力が上昇する。	・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合 (タービン・バイパス弁が作動する場合) ・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合 (タービン・バイパス弁が作動しない場合) (8) 主蒸気隔離弁の閉鎖と同様	タービン・バイパス弁が作動する場合 (1) 原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きと同様 タービン・バイパス弁が作動しない場合 (8) 主蒸気隔離弁の閉鎖と同様		
(8) 主蒸気隔離弁の閉鎖 【原因】 原子炉の出力運転中に、原子炉水位低等の検出、蒸気発生等により主蒸気隔離弁が閉鎖し、原子炉出力が上昇する。	・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合	原子炉システム確認 主蒸気隔離弁全閉確認 原子炉モードスイッチ「停止」位置切替 大型表示盤ファーストシート表示の確認 原子炉の状態確認 (原子炉水位・圧力、警報灯) RPF4台トリップ・6台ランバック確認 所内電源切替確認 SRV動作状態確認 PCIS (一次格納容器隔離系) 隔離確認 SGTS自動起動確認、必要に応じて「停止」操作 (R/正常圧調整) RCIC「起動」操作 (HTR水位低下時) RBM S/P冷却「起動」操作 (S/P流量に応じて実施) SRMによる原子炉未臨界確認 SRV及びRCICによる原子炉減圧・水位制御操作 PCIS (一次格納容器隔離系) リセット 主蒸気隔離弁「全開」操作 原子炉システム信号のクリアを確認 原子炉システムリセット ・COP充てん水圧力低XBS「バイパス」位置 ・原子炉システムリセットXBS「リセット」操作 ・COP充てん水圧力低XBS「通常」位置 ユニット操作手順書に基づき冷却停止 (原子炉の停止及び冷却)	対象外 (中央制御室で十分対応可能) 中央制御室 対象外 (中央制御室で十分対応可能)	
(9) 給水制御系の故障 【原因】 原子炉の出力運転中に、給水制御系の動作等により、給水流量が急激に増加し、炉心入口サブクーリングが増加して、原子炉出力が増加する。	・給水制御系の異常 ・原子炉水位が上昇する場合 ・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合	(1) 原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きと同様		
(10) 原子炉圧力制御系の故障 【原因】 上記のほか、圧力制御装置に主蒸気流量を計測するような出力信号、又は主蒸気流量を最大とするような最大出力信号の検出信号が発生する。 【原因】 上記のほか、タービン蒸気加減又はタービン・バイパス弁「開」が故障し、制御系の信号に関係なくこれらの弁が閉鎖する。	・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合	(8) 主蒸気隔離弁の閉鎖と同様		
(11) 給水流量の急激な減少 【原因】 原子炉の出力運転中に、給水制御系の故障又は給水ポンプのトリップにより、部分的な給水流量の減少又は全給水流量の喪失が起こり原子炉水位が低下する。	・給水喪失 ・原子炉システム ・主蒸気隔離弁「開」の場合	(1) 原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きと同様		

※必要に応じて確認する現場エリアについては、事故時の操作で起動した機器の設置箇所を抽出している。機器の動作確認については、中央制御室の計器にて確認が可能であり、操作は発生しないことから対象外とした。

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (2/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求操作場所	評価		
				評価内容	評価結果	
【事象の想定】 原子炉の出力運転中に運転員の誤操作により制御棒が連続的に引き抜かれ、原子炉出力が上昇する。	起動停止手順書 プラント冷却停止操作手順	RBR SDCモードフラッシング	中央制御室/ 現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要	
		水素注入系停止	中央制御室/ 現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要	
		格納容器内パージ	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)		
		所内ボイラ2台運転	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要	
		プロコン オペレーター監視停止要求「OK」	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)		
		基幹給出力降下連絡	中央制御室			
		原子炉出力降下操作 (PLR FCV)	中央制御室			
		発電機出力降下確認	中央制御室			
		TDRFP一台ミニフロー弁開	中央制御室			
		原子炉出力降下操作 (CR)	中央制御室			
		主蒸気管ドレン弁自動開確認	中央制御室			
		制御棒挿入操作一旦停止	中央制御室			
		TDRFP 1台停止 TD2→TD1	中央制御室			
		O ₂ 注入系停止	中央制御室/ 現場		財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要
		コンデミリ塔→6塔	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要	
		主蒸気管ドレン弁開操作	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)		
		原子炉出力降下操作 (PLR FCV MINI POS)	中央制御室			
		給水加熱器出入口弁「RESET」「OPEN」	中央制御室			
		ヒータードレンポンプ停止操作	中央制御室/ 現場		緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		運転中 TDRFP ミニフロー弁「RECIRC」	中央制御室			
原子炉出力降下操作 (CR)	中央制御室					
RVM 使用可能確認	中央制御室					
制御棒挿入操作一旦停止	中央制御室					
PLR ポンプ HI→LPMG 切替	中央制御室					
「CV FAST CLOSURE/MSV CLOSURE TRIP」 BYPASS」警報確認	中央制御室					
制御棒挿入操作一旦停止	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)				
給水ポンプ切替 (TD→MD)	中央制御室					
給水制御「三要素」→「単要素」切替	中央制御室					
HPCP、LPCP 各1台停止	中央制御室					
RVM「低出力設定点以下」点灯確認	中央制御室					
PSVR ロック	中央制御室					
制御棒挿入操作一旦停止	中央制御室					
所内電源切替 所変→起変	中央制御室					
クロスアラウンドドレン弁 開	中央制御室					
給水流量減少確認	中央制御室					
発電機出力降下 (負荷制限)	中央制御室					
解列前基幹給連絡	中央制御室	中央制御室				
発電機解列準備	中央制御室					
発電機解列	中央制御室					
発電機解列所内周知、基幹給連絡	中央制御室					
タービン側ドレン弁開	中央制御室	中央制御室				
発電機断線遮断開放	中央制御室					

設計基準事故 (運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	備考
原子炉冷却材流量の部分喪失 (続き)	発電機起動停止 (続き)	LRM抽出器挿入 原子炉モード・スイッチ 運転→起動 制御棒挿入 排気温度調節弁バイパス弁 全開 EHC圧力設定変更 SRM抽出器挿入 制御棒挿入 未臨界確認 原子炉モード・スイッチ 起動→停止 主蒸気系ドレン弁全開 エゼクタモードⅡへ切替 グラウンド蒸気発生器駆動 TGS切替 (HS→グラウンド蒸気発生器) TBVオーブンジャッキ 調節 EHC圧力設定変更 CUW圧力調整弁バイパス弁使用開始 CUW循環ポンプ 1台目停止 主蒸気ドレン弁オリフィスバイパス弁使用開始 LFCVからFCVへ切替 M-RFP停止 FCVからLFCVへ切替 エゼクタモードⅡへ切替 CUW補助ポンプ起動 TGS切替 (グラウンド蒸気発生器→HS) CBP 2台目停止 CUW循環ポンプ 2台目停止 原子炉停止時冷却モード運転 主蒸気隔離弁全閉 ヘッドスプレイ使用開始 復水器パージ運転 SSC除外 タービン出力80%以下確認 CUW循環ポンプ「1台→2台」 水素・酸素注入停止 (水素、酸素供給装置停止、N2パージ) HB薬注停止 復水デミミネラ最低ANN「除外」 復水デミネラ8→5塔運転 復水フィルタ8→5塔運転 復水系薬注注入停止 復水デミネラ3塔運転 復水フィルタ5→3塔運転 CBP 1台目停止 発電機水素ガス自動補給停止 発電機絶縁測定 M-RFP停止 CBP 2台目停止	中央制御室 現場 中央制御室	財産保護を目的とした操作
原子炉冷却材系の停止ループの再起動	発電機起動停止	発電機起動停止と同様		
外部電源喪失	外部事故 発電機全停電 (干線受電失敗)	遮断器切替操作 主変断器乙母線側開放 起変断器乙母線側開放 SGT 1系統停止 原子炉モード・スイッチ停止 SRV開 TRM、SRM抽出器挿入 MSLV、COS全開 炉水位調整 原子炉減圧冷却 非常用軸受油ポンプ停止 TGS切替 TSW/TCW起動 T/B主給排気系起動 RW/B主給排気系起動 R/B自然循環主給排気系起動 ドライウェル機器ドレン隔離弁全開 PLRポンプMG補助油ポンプ起動 トラス水冷却モード運転 制御油ポンプ起動 RFP・T主油ポンプ起動、非常用油ポンプ停止 T-RFP出口弁全開 開閉所母線受電 起動室母線受電 メタラ受電 前饋水ポンプ起動 FCVからLFCVへ切替 RCIC停止 復水器ポンプ起動 グラウンドコンデンサファン起動 復水器ポンプ起動 M-RFP起動 PCISリセット (HVR起動、SGT停止) CUW起動 PLR起動	中央制御室	

第1表 運転時の異常な過渡変化及びプラント停止・冷却に対する主要操作の整理 (3/3)

Table with 5 columns: 運転時の異常な過渡変化, 事象ベース, 事故対応中の主な操作項目, 手順書要求操作場所, 必要に応じて確認する現場エリア. Includes rows for (1) 原子炉停止・冷却 and (2) 原子炉停止・冷却.

※必要に応じて確認する現場エリアについては、事故時の操作で起動した機器の設置箇所を抽出している。機器の動作確認については、中央制御室の計器にて確認が可能であり、操作は発生しないことから対象外とした。

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (3/12)

Table with 6 columns: 設計基準事故等, 手順書名, 事故対応中の操作項目, 手順書要求操作場所, 評価 (評価内容, 評価結果), 備考. Lists various accident scenarios and their corresponding procedures.

Table with 6 columns: 設計基準事故等 (運転時の異常な過渡変化を含む), 事象ベース, 事故対応中の主な操作項目, 手順書要求操作場所, 備考. Lists various accident scenarios and their corresponding procedures for the island of Shima.

第2表 設計基準事故及びプラント停止・冷却に対する主要操作の整理 (1/2)

：手順書で要求されている操作を実施するための場所

設計基準事故	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	必要に応じて確認する現場エリア
(1) 原子炉冷却材喪失	・ 破断事故 ・ 破断事故で外部電源がない場合	原子炉スクラム確認 主蒸気隔離弁全閉確認 原子炉モードスイッチ「停止」位置切替 大型表示盤ファーストヒット表示の確認 原子炉の状態確認 (原子炉水位・圧力、警報灯) M/C A系～E系電源喪失確認 RIP、給・復水ポンプ全停止確認 非常用D/G A～C自動起動・M/C C～E系受電確認 ECCS自動起動確認 ・ HPCF ・ RHR (LPFLモード) ・ RCIC ・ RCS全自動 ・ RCS全自動 SGTS自動起動確認、必要に応じて「停止」操作 (R/B管理調整) PCTS (一次格納容器隔離弁) 作動確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
(2) 原子炉冷却材流量の減少	・ 原子炉冷却材再循環ポンプ4台以上トリップ ・ 原子炉スクラム ・ 主蒸気隔離弁「閉」の場合	原子炉の状態確認 (原子炉水位・圧力、警報灯) 原子炉水位維持可能を確認し、HPCFポンプ「停止」操作 RHR S/P冷却「切替」操作 必要に応じて、D/Wスプレイ、S/Pスプレイを実施 PCS A/B「起動」操作、可燃性ガス濃度低下の確認 必要に応じて、D/Wスプレイ、S/Pスプレイを実施 PCTS A/B「起動」操作、可燃性ガス濃度低下の確認 ABS「リセット」操作 ・ 現場でのRHRラインナップ ・ RHR小流量バイパス非 電源「切」操作 RHR 停止時冷却「起動」操作	中央制御室 R/B 非常管理 R1P 非常用電気品室A～C室 中央制御室 R/B 管理 R3P RHR A～C室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
(3) 原子炉冷却材流量の喪失	・ 原子炉冷却材再循環ポンプ4台以上トリップ ・ 原子炉スクラム ・ 主蒸気隔離弁「閉」の場合	原子炉の状態確認 (原子炉水位・圧力、警報灯) 原子炉水位維持可能を確認し、HPCFポンプ「停止」操作 RHR S/P冷却「切替」操作 必要に応じて、D/Wスプレイ、S/Pスプレイを実施 PCTS A/B「起動」操作、可燃性ガス濃度低下の確認 ABS「リセット」操作 ・ 現場でのRHRラインナップ ・ RHR小流量バイパス非 電源「切」操作 RHR 停止時冷却「起動」操作	中央制御室 R/B 非常管理 R1P 非常用電気品室A～C室 中央制御室 R/B 管理 R3P RHR A～C室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
(4) 原子炉冷却材流量の喪失	・ 原子炉冷却材再循環ポンプ4台以上トリップ ・ 原子炉スクラム ・ 主蒸気隔離弁「閉」の場合	原子炉の状態確認 (原子炉水位・圧力、警報灯) 原子炉水位維持可能を確認し、HPCFポンプ「停止」操作 RHR S/P冷却「切替」操作 必要に応じて、D/Wスプレイ、S/Pスプレイを実施 PCTS A/B「起動」操作、可燃性ガス濃度低下の確認 ABS「リセット」操作 ・ 現場でのRHRラインナップ ・ RHR小流量バイパス非 電源「切」操作 RHR 停止時冷却「起動」操作	中央制御室 R/B 非常管理 R1P 非常用電気品室A～C室 中央制御室 R/B 管理 R3P RHR A～C室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)

※必要に応じて確認する現場エリアについては、事故時の操作で起動した機器の設置箇所を抽出している。機器の動作確認については、中央制御室の計器にて確認が可能であり、操作は発生しないことから対象外とした。

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (4/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求操作場所	評価	
				評価内容	評価結果
(2) 出力運転中の制御棒の異常な引き抜き (続き)	起動停止手順書 プラント冷却停止操作手順 (続き)	RCIC隔離確認 CWブロー「H/W」→「R/W」切替 4S H/B切替確認 タービンバイパス全閉 MSIV全閉操作 RHR SDCモード運転及び持機状態確認 原子炉ヘッドスプレイ開始	中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
(3) 原子炉冷却材流量の減少	非常時運転手順書 再循環系ポンプトリップ事故	PLR1台トリップ確認 SRI作動確認 発電機状態確認 原子炉状態確認 トリップ側PLRポンプCS「Ptol」、FCV「MIN POS」 トリップ側PLRポンプ出口弁全閉→5分後全開 運転中PLRポンプ運転状態確認、FCV 40%以下 原子炉安定確認 タービン発電機運転状態確認 主復水器真空調整 PLRポンプ運転状態確認	中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	緊急性を要しない操作のため、対象外 対応不要
(4) 原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	【事象の想定】 原子炉が部分負荷で運転中に、再循環流量制御系の故障、誤操作等により停止中の再循環系ポンプが起動され、再循環ループ中の比較的低温の冷却材が炉心に注入され、原子炉出力が上昇する。	PLR1台トリップ確認 SRI作動確認 発電機状態確認 原子炉状態確認 トリップ側PLRポンプCS「Ptol」、FCV「MIN POS」 トリップ側PLRポンプ出口弁全閉→5分後全開 運転中PLRポンプ運転状態確認、FCV 40%以下 原子炉安定確認 タービン発電機運転状態確認 主復水器真空調整 PLRポンプ運転状態確認	中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室 中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	緊急性を要しない操作のため、対象外 対応不要
【事象の想定】 原子炉が部分負荷で運転中に、再循環流量制御系の故障、誤操作等により停止中の再循環系ポンプが起動され、再循環ループ中の比較的低温の冷却材が炉心に注入され、原子炉出力が上昇する。	対応手順なし (再循環系ポンプは自動起動する設備ではなく、起動条件として温度制限も設けているため、余熱なしで起動することはない)				

設計基準事故 (運転時の異常な過渡変化を含む) 外部電源喪失 (続き)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	備考
外部電源喪失 (続き)	外部電源喪失 (続き)	遮断器入切操作 制御棒挿入 (指定された制御棒) RCW/R/SW (待機側) CS入操作 HPCW/HPSW起動 CS入操作 原子炉スクラム SGT1系統停止 SRV閉 原子炉モードスイッチ停止 TRM、SRM抽出器挿入 非常用給水ポンプ停止 MSIV-COS全閉 TGS切替 TCW/T/SW起動 再内空機1、2号連絡弁開 炉水位調整 PC1Sリセット トーフス冷却モード運転 RSWポンプ停止 HPSWポンプ停止 RCWポンプ停止 HPCWポンプ停止 TSWポンプ停止 A・B・HPCS-DEG停止 タービンスターティングモータ停止 A・B・HPCS-DEG起動 復水器蒸気注入停止 SSC除外 A・B、C・D、E・F-除じん機運転選択COS「停止」 海水電解装置停止 HB薬注停止 HB起動 非常用密封油ポンプ停止 密封油真空ポンプ起動 A、B-原子炉保護系MG起動 再内空機1、2号連絡弁開 復水器蒸気注入停止 A、B-除じんポンプCS「引保持」 A・B・HPCS-DEG燃料移送ポンプCS「引保持」 A・B・HPCS-DEG燃料移送ポンプCS「自動」	中央制御室	
給水加熱喪失	原子炉スクラム事故 MS1V閉の場合 発電所起動停止	原子炉スクラム事故 MS1V閉の場合で包絡するため割愛 発電所起動停止と同様		
原子炉冷却材流量制御系の誤動作	原子炉再循環系事故 再循環流量制御系の不調 ポンプ速度上昇	PLR速度制御器手動 負荷制限器にて発電機出力低下 スタープ管位置制御器手動 スタープ管ロック 健全側PLRポンプ速度低下 PLRポンプ停止 スタープ管ロッカーセット PLR速度制御器自動 制御棒挿入 ロック側PLRポンプ速度低下	中央制御室 現場	財産保護を目的とした操作
負荷の喪失	発電所起動停止 外部事故 再内空機運転	遮断器挿入 (指定された制御棒) 運転中CBPミニマムフロー全閉 排気温度調節弁バイパス全閉 RCW/R/SW (待機側) CS入操作 HPCW/HPSW起動 CS入操作 発電機負荷調整、電圧調整 負荷制限器操作 遮断器入切操作 再内空機運転 起電差断器挿入 発電機差列 PLRポンプ起動 A・B・HPCS-DEG停止 DG冷却水出口弁全閉 RCW/R/SW (自動起動) 停止 HPCW/HPSW停止 運転再開準備 PLRポンプ速度上昇 T-RFP (A) (B) 起動 再内空機 発電機停止 タービントリップ 1L・2Lロッキングアウトリセット 母線保護継電装置「投入ロック解除」 原子炉保護動作リレー確認、リセット SSC除外 HB薬注停止	中央制御室 現場	財産保護を目的とした操作

第2表 設計基準事故及びプラント停止・冷却に対する
主要操作の整理 (2/2)

設計基準事故	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	必要に応じて確認する現場エリア
(4)制御室落下	・原子炉スクラム ・主蒸気隔離弁「閉」の場合	運転時の異常な過渡変化の(8)主蒸気隔離弁の誤閉止と同様		
【原因】 原子炉が過熱又は臨界状態にあるときに、制御室が崩壊し、制御室が崩壊した状態から落下し、重要な配管に破損し、出力分布変化が生じる。				
(5)放射性気体廃棄物処理施設の破損	・気体廃棄物処理系設備破損の場合	警報確認・指示記録計監視 (SGS警報、建屋・設備の放射線モニタ等) タービン建屋内作業員・運転員遠避指示 空気抽出器・気体廃棄物処理系「隔離」操作 原子炉手動スクラム操作 主蒸気隔離弁全閉確認 原子炉モードスイッチ「停止」位置切替	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
【原因】 原子炉運転中、何らかの原因で放射性気体廃棄物処理施設(以下「オフガス系」という。)の一部が破損した場合、オフガス系に保持されていた放射能が環境に放出される可能性がある。				
(6)主蒸気管破断	・原子炉スクラム ・主蒸気隔離弁「閉」の場合	運転時の異常な過渡変化の(8)主蒸気隔離弁の誤閉止と同様		
【原因】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により格納容器外で主蒸気管が破損した場合、破断から放射能が放出され、放射性物質が環境に放出される可能性がある。				
(7)燃料集合体の落下	・燃料落下事故	燃料落下事故発生状況の確認 (ITV、各放射線モニタ) 原子炉建屋内作業員・運転員遠避指示 SGS「起動」操作 原子炉建屋空調設備「停止」操作 (R/B空調、R/Bパージファン) 原子炉水の廃棄物処理系への排水「停止」操作 原子炉ウエル等の水位調整のためのCRDポンプ「手動調整」や「停止」操作 必要に応じて、RIB、SBC、RIP「停止」操作 放射性物質濃度低下のためのCLW、FPC定格流量運転の維持 金作業員の屋外への遠避指示 (タービン建屋での空気汚染が認められた場合) R/R再循環ポンプ「起動」操作	中央制御室	対象外 (中央制御室で十分対応可能)
【原因】 原子炉の燃料交換時に、燃料取扱設備の故障、破損等により燃料集合体が落下して破損し、放射性物質が環境に放出される可能性がある。				
(8)可燃性ガスの発生	原子炉冷却材喪失で包絡	(1)原子炉冷却材喪失と同様		

※必要に応じて確認する現場エリアについては、事故時の操作で起動した機器の設置箇所を抽出している。機器の動作確認については、中央制御室の計器にて確認が可能であり、操作は発生しないことから対象外とした。

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (5/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求操作場所	評価			
				評価内容	評価結果		
【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、送電系統又は所内発電設備の故障等により外部電源が喪失する。	非常時運転手順書 275kV電圧喪失事故	原子炉スクラム確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)			
		所内単独運転確認	中央制御室				
		原子炉状態確認	中央制御室				
		原子炉圧力確認	中央制御室				
		D/G自動起動確認	中央制御室				
		格納容器隔離動作確認	中央制御室				
		給水ポンプ切替 (TD-MD)	中央制御室				
		タービン手動トリップ	中央制御室				
		所内全停電確認	中央制御室				
		SRV動作確認	中央制御室				
		非常用油ポンプ起動確認	中央制御室				
		M/C 2C, 2D, HPCS受電確認	中央制御室				
		各計器動作確認	中央制御室				
		MSIV「CLOSE」位置	中央制御室				
		RCIC手動起動	中央制御室				
		タービン側自動起動確認	中央制御室				
		原子炉圧力制御	中央制御室				
		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替	中央制御室				
		CRDポンプ起動	中央制御室				
		タービントリップ後操作	中央制御室				
		タービントリップ後現場操作	現場			緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		原子炉未臨界確認	中央制御室			対象外 (中央制御室で対応可能)	
		タービン減速状況監視	中央制御室				
原子炉スクラム後操作	中央制御室	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要				
TDターニング確認	中央制御室						
タービン機器CS「Prot.」切	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)					
空調起動準備	現場						
RPS MGセット起動、受電	中央制御室/現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要				
原子炉水位確保確認	中央制御室						
外部電源状況確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)					
格納容器隔離、ACリセット	中央制御室						
CLW再起動	中央制御室/現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要				
SRVによる原子炉減圧冷却	中央制御室						
タービントーニング確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)					
RCIC停止	中央制御室						
東海原子力線1, 2号復旧確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)					
275kV母線復旧	中央制御室						
所内電源復旧	中央制御室						

設計基準事故 (運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求操作場所	備考
負荷の喪失 (続々)	発電所起動停止	発電所起動停止で包絡するため割愛		
	発電所全停電 (予備受電成功)	遮断器入切操作 主送電路遮断器乙母線側開放 起電路遮断器乙母線側開放 SGT1系統停止 原子炉モード・スイッチ停止 SRV閉 IRM, SRM検出器挿入 非常用油ポンプ停止、吸込み油ポンプ起動 T-RFP出口弁全閉 主蒸止弁シートドレン弁全閉 TGS切替 TSW/TW起動 T/F主給排気系起動 R/R主給排気系起動 R/F主給排気系起動 PLRポンプMG補助油ポンプ起動 HAコンプレッサ起動 トールス冷却モード運転 制御油ポンプ起動 RFP・T主油ポンプ起動、非常用油ポンプ停止 潤滑油母線受電 起動油圧受電 所内切替 循環水ポンプ起動 FCVからLFCVへ切替 RCIC停止 復水ポンプ起動 (フィルタバイパス) グラウンドコンデンサファン起動 復水昇圧ポンプ起動 M・RFP起動 PCTリセット (HVR起動、SGT停止) CUW起動 炉水位調整 ドラウアウト機器ドレン隔離弁全開 PLR起動 主蒸気隔離理論回路リセット 主蒸気管均圧 (MSIV閉) 復水器真空破壊 A/Rリセット スタラムリセット A・B・HPCS-DEG停止 FPC起動 復水系統注水停止 SSC除外 母線保護継電装置「投入ロック解除」 T.L.2リロックアウトリレーリセット タービンロックアウトリレーリセット H/B起動、注水停止 復水系統注水停止 密封油真空ポンプ起動 PLRポンプMG非常用潤滑油ポンプ停止 A・B原子炉保護系MG起動 CUWフィルタ再生 FPCフィルタ再生 CUW起動	中央制御室	財産保護を目的とした操作
主蒸気隔離弁の誤閉止	発電所起動停止 非常停電発生 原子炉スクラム事故 MSIV閉の場合 発電所起動停止	発電所起動停止と同様 外部電源喪失と同様		
給水制御系の故障	復水給水事故 給水流量制御系の不調 炉水位上昇	A, B-TD-RFP制御器 自動→手動 A, B-TD-RFP-MSC操作 原子炉モード・スイッチ停止 MD-RFP起動 復水器水位調整 ターニング油ポンプ、吸込み油ポンプ起動 しゃ断器入切操作 IRM, SRM検出器挿入 SSC除外 SGT1系統停止 原子炉モード・スイッチ停止 T-RFP (A) (B) トリップ M-RFP起動 ターニング油ポンプ、吸込み油ポンプ起動 給水制御系「水位設定復帰」 給水制御系「3要素→1要素」 IRM, SRM検出器挿入 FCVからLFCVへ切替 遮断器入切操作 主送電路遮断器開放 PCTリセット (HVR起動、SGT停止)	中央制御室	
	原子炉スクラム事故 MSIV閉の場合			

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (6/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価			
				評価内容	評価結果		
(6)給水加熱喪失 【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、給水加熱器への蒸気流量が喪失して、給水温度が徐々に低下し、炉心入口サブクーリングが増加して、原子炉出力が上昇する。	非常時運転手順書 原子炉スクラム事故			「(1)原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」と同様			
(7)原子炉冷却材流量制御系の誤動作 【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、原子炉冷却材の再循環流量制御系の故障等により、再循環流量が増加し、原子炉出力が上昇する。	非常時運転手順書 原子炉スクラム事故			「(1)原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」と同様			
(8)負荷の喪失 【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、送電系統の故障等により、発電機負荷遮断が生じ、蒸気減弁が急速に閉止し、原子炉圧力が上昇する。	非常時運転手順書 275kV電圧喪失事故			「(5)外部電源喪失」と同様			
(9)主蒸気隔離弁の誤閉止 【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、原子炉水位異常低下等の誤信号、誤操作等により主蒸気隔離弁が閉止し、原子炉圧力が上昇する。	非常時運転手順書 MSIV閉による原子炉隔離事故	原子炉スクラム確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)			
		タービン手動トリップ	中央制御室				
		原子炉状態確認	中央制御室				
		タービン発電機状態確認	中央制御室				
		原子炉圧力確認	中央制御室				
		原子炉圧力制御及びRHR S/P冷却	中央制御室				
		給水加熱器出入口弁「RESET」「OPEN」	中央制御室				
		給水ポンプ切替(TD→MD)	中央制御室				
		復水系統全確認	中央制御室				
		M.SJAE停止	中央制御室				
		所内ボイラ2台運転	現場			緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替	中央制御室			対象外(中央制御室で対応可能)	
		タービン状態監視	中央制御室				
		MSP、TGOP起動	中央制御室				
PLRポンプHI→LPG切替確認	中央制御室						
格納容器隔離動作確認	中央制御室						
MSIV CS「CLOSE」	中央制御室						
給水制御「三要素」→「単要素」切替	中央制御室						

設計基準事故(運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求 操作場所	備考
給水制御系の故障(続き)	原子炉スクラム事故 MSIV閉の場合(続き)	CUW起動	中央制御室	
		スクラムリセット		
ドライウェル上部・下部冷却機 予備機停止				
エゼクタ切替				
TGS切替				
復水系統注入停止				
排気温度調節弁バイパス弁 閉				
主蒸気ヘッドドレンポンプロー弁全開				
アテンベレータスプレイ弁開				
炉水位調整				
ドライウェル機器ドレン隔離弁全開				
主蒸気系ドレン弁全開				
SSC除外				
タービンロックアウトリレーリセット				
復水系統注入停止				
復水デミネラ3塔運転				
復水フィルタ3塔運転				
トリップ停止				
ドライウェル内漏えい検出サンプリング装置起動				
CUW起動	現場	財産保護を目的とした操作		
発電所起動停止	発電所起動停止と同様			各々で包絡するので割愛
復水給水事故 給水流量制御系の不調 給水流量制御系の故障	タービン発電機トリップ事故に準ずる。			
原子炉圧力制御系の故障	タービン系事故 圧力制御装置の故障	SSC除外	中央制御室	
原子炉スクラム事故 MSIV閉の場合	原子炉スクラム事故 MSIV閉の場合と同様			
発電所起動停止	発電所起動停止と同様			
給水流量の全喪失	復水給水事故 全給水喪失 遮断安全弁1弁閉鎖の場合	給・復水系CS操作	中央制御室	
		SGT1台停止		
原子炉モード・スイッチ停止				
SRM/I RM機出器挿入				
ターニングポンプ、現込ポンプ起動				
遮断器入切操作				
922乙開放				
エゼクタ停止				
TGS エバポ-HS				
SRV開閉操作				
復水装置空破壊				
TGS停止				
復水系統注入停止				
待機用RCW/R SW起動				
A、B-RHR(トラス冷却)起動				
RC1C起動				
炉水位調整				
HPC S起動				
CUW再起動				
HPC S停止				
RC1C停止				
PC1Sリセット				
HVR起動				
SGT停止				
PLR起動				
AR1リセット				
スクラムリセット				
RHR停止				
RHR(SDC)起動				
MSIV、COS全開				
主蒸気系シートドレン弁全開				
HB高負荷運転				
ドライウェル機器ドレン隔離弁全開				
SSC除外				
タービンロックアウトリレーリセット				
復水系統注入停止				
RHR水置換				
CUW再起動				
HB重注停止				
発電所起動停止	発電所起動停止と同様			中央制御室
復水給水事故 全給水喪失 遮断安全弁正常の場合	給・復水系CS操作			
SGT1台停止				
原子炉モード・スイッチ停止				
SRM/I RM機出器挿入				
ターニングポンプ、現込ポンプ起動				
遮断器入切操作				
922乙開放				
エゼクタ停止				
TGS エバポ-HS				
SRV開				
復水装置空破壊				
TGS停止				
復水系統注入停止				
待機用RCW/R SW起動				

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (7/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価	
				評価内容	評価結果
(9) 主蒸気隔離弁の 誤閉止 (続き)	非常時運転手順書 MSIV閉による原子炉 隔離事故 (続き)	原子炉水位設定「リセット」	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		タービン発電機動作確認	中央制御室		
		タービントリップ後操作	中央制御室		
		タービントリップ後現場操作	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		原子炉未臨界	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		放射線モニタ確認	中央制御室		
		PLR FCV 全開操作	中央制御室		
		HPFP, LFCP 各1台停止	中央制御室		
		コンデミ9塔→3塔	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		4S BL/B切替及びC/O/G S/AE 起動	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		タービン側ドレン弁開	中央制御室		
		タービン側過冷却防止操作	現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要
		格納容器隔離、AC系リセット、 後戻り操作	中央制御室/ 現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		86G1, G2リセット	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		固定子冷却水ポンプ1台起動	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		RHR S/P冷却, S/P水位調整	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		RCIC手動起動	中央制御室		
		給水系による原子炉給水停止	中央制御室		
		原子炉降圧	中央制御室		
		原子炉圧力, 炉水温度確認	中央制御室		
原子炉スクラムリセット	中央制御室				
MD RFP停止	中央制御室				
タービントワーニング確認	中央制御室				
RHR S/P冷却停止, RHR SDCモードフ ラッシング	中央制御室/ 現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要		
PLR停止	中央制御室				
RHR SDCモード運転	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)			
RCIC停止, SRV 開閉停止	中央制御室				
(10) 給水制御系の 故障 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、給水制御系の 誤動作等により、給 水流量が急激に増 加し、炉心入口サブ クーリングが増加 して、原子炉出力が 上昇する。	非常時運転手順書 タービン発電機トリ ップ事故	タービントリップ確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		原子炉スクラム確認	中央制御室		
		原子炉状態確認	中央制御室		
		所内電源切替確認 (所変→起変)	中央制御室		
		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」 位置切替	中央制御室		
		原子炉圧力確認	中央制御室		
		発電機状態確認	中央制御室		
		原子炉水位設定L-3セットダウン 確認	中央制御室		
		タービンバイパス動作状況確認	中央制御室		
		復水系統全確認	中央制御室		
		給水加熱器出入口弁「RESET」「OPEN」	中央制御室		
		給水ポンプ切替 (TD→MD)	中央制御室		
		タービン状態監視	中央制御室		
		MSP, TGOE 起動	中央制御室		
		PLRポンプ HI→LFBG切替確認	中央制御室		
格納容器隔離動作確認	中央制御室				

設計基準事故 (運転時の 異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求 操作場所	備考
原子炉冷却材喪失	発電所起動停止 原子炉冷却材喪失事故 大破断 (所内電源喪失で破断口が隔 離可能)	発電所起動停止と同様 PLR系隔離 原子炉モード・スイッチ停止 SRM/IRM挿入 LPCI-D/W, トラススプレイ切替 給水制御系 3要素→1要素 D/W, トラススプレイ→トラス冷却切替 FCS起動 AR1リセット スクラムリセット PCISリセット ECCS起動信号リセット RHR (LPCI) 停止 RHR (トラス冷却) 停止 RHR (SDC) 起動 HPCSポンプ停止 LPCSポンプ停止 ADSリセット HPCS-DEG停止 ターニング油ポンプ起動, 非常用軸受油ポンプ停止 エゼクタ停止 復水器真空破壊 グラウンドシール停止 復水ポンプ1台起動 子能率一起乗切替 A, B-DEG停止 MSIV-COS全開 格納容器隔離弁 COS全開 SSC除外 原子炉保護系MG起動	中央制御室	財産保護を目的 とした操作
原子炉スクラム事故 MSIV閉の 場合	発電所起動停止 原子炉スクラム事故 MSIV閉の場合と同様	発電所起動停止と同様	中央制御室	
原子炉冷却材流量の喪失	原子炉再循環系事故 再循環ポンプ2台トリップ	PLRポンプMGCS「引保待」 PLR主制御器出力20%にする。 PLRMGセット制御器リレーターゲット確認 A(B)-M/Cリレーターゲット確認	中央制御室	判断を有しない 確認
原子炉冷却材ポンプの軸 固着	原子炉再循環系事故 再循環ポンプ1台軸固着	原子炉モード・スイッチ停止 IRM・SRM検出器挿入 SGTI系統停止 A→FCV制御系「手動」全開 A(H)-M-RFP起動 ターニング油ポンプ, 復水器ポンプ起動 遮断器入切操作 主蒸気路閉放 RCIC起動 SSC除外	中央制御室	
制御棒落下	発電所起動停止 制御棒落下事故	発電所起動停止と同様 原子炉モード・スイッチ停止 SRM検出器挿入 エゼクタモードBへ切替 TGS切替 HVR停止 SGT起動 HVT停止 CUW補助熱交使用 復水器バージ運転	中央制御室	

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (8/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価	
				評価内容	評価結果
(10) 給水制御系の故障 (続き)	非常時運転手順書 タービン発電機トリップ事故 (続き)	SRV 状態確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		ECCS 作動状況確認	中央制御室		
		給水制御「三要素」→「単要素」切替	中央制御室		
		原子炉水位設定「リセット」	中央制御室		
		タービン側確認	中央制御室		
		タービントリップ後操作	中央制御室		
		タービントリップ後現場操作	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		CRD ポンプ運転状態確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		ヒータドレンポンプ確認	中央制御室		
		タービン駆動確認	中央制御室		
主復水器真空調整	中央制御室				
OG 流量調整	中央制御室				
(11) 原子炉圧力制御系の故障	非常時運転手順書 MSIV 閉による原子炉隔離事故	「(9) 主蒸気隔離弁の閉止」と同様			
【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、圧力制御系の故障等により、主蒸気流量が変化する。					
(12) 給水流量の全喪失	非常時運転手順書 給復水系統故障による原子炉スクラム事故	主復水器 H/W 水位確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)	
		主復水器 H/W 水位低下原因調査	中央制御室		
		給復水系統停止	中央制御室		
		原子炉スクラム確認	中央制御室		
		発電機確認状態確認	中央制御室		
		タービン手動トリップ	中央制御室		
		PLR ポンプ HI→LFBG 切替確認	中央制御室		
		所内電源切替確認 (所変一起変)	中央制御室		
		L-2 到達、MSIV 閉、RCIC/HPCS 自動起動確認	中央制御室		
		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替	中央制御室		
		原子炉圧力確認	中央制御室		
		格納容器隔離動作確認	中央制御室		
		タービン発電機状態確認	中央制御室		
		主復水器真空破壊	中央制御室		
		MSP、TGP、LIFT ポンプ自動起動確認	中央制御室		
		原子炉未監視確認	中央制御室		
		原子炉水位回復確認	中央制御室		
タービントリップ後操作	中央制御室				
タービントリップ後現場操作	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要		

設計基準事故 (運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求 操作場所	備考
制御棒落下 (続き)	制御棒落下事故 (続き)	復水器真空破壊	中央制御室	財産保護を目的とした操作
		SRV 閉止		
RCIC 起動				
原子炉停止時冷却モード運転				
主蒸気隔離弁 COS 全閉				
CW 系冷却水流量増加				
炉水位調整				
H/B 薬注停止				
発電所起動停止	発電所起動停止と同様			
放射性気体廃棄物処理施設の破損 エセクタ出口配管破損	放射性気体廃棄物処理施設の破損 エセクタ出口配管破損	HVT 停止		
		エセクタ停止		
		OFG 系停止		
		原子炉手動スクラム		
		ターニング油ポンプ、暖込油ポンプ起動		
		遮断器入切操作		
		主蒸気隔離弁開放		
		原子炉モード・スイッチ停止		
		IRM、SRM 検出器挿入		
		MSIV 全閉		
		H/B 高負荷運転		
		TGS 切替		
		SRV 閉止		
		SSC 除外		
		空気抽出器にて破損箇所究明 (セルフエアセット参照)		
		H/B 薬注停止		
		原子炉スクラム事故 MSIV 閉の場合	原子炉スクラム事故 MSIV 閉の場合と同様	
発電所起動停止	発電所起動停止と同様			
主蒸気管破断	蒸気管破断事故 ドライウェル外主蒸気管破断	SGT 排気機 1 台停止	中央制御室	
		HVT 停止		
		復水器給水調節弁バイパス全開		
		ターニング油ポンプ、暖込油ポンプ起動		
		エセクタ停止		
		TGS エバポ-H/S		
		復水器真空破壊		
		原子炉モード・スイッチ停止		
		SSC 除外		
		原子炉スクラム事故 MSIV 閉の場合		
発電所起動停止	発電所起動停止と同様			
燃料集合体の落下	燃料取扱事故 プラント停止中燃料取扱作業	原子炉建物原子炉種 4 階からの退避指示	中央制御室	判断を有しない確認
		HVT 停止		
		SGT 起動		
		原子炉停止時冷却モード停止		
		PLR ポンプ停止		
		CW 系冷却水流量増加		
		燃料の落下位置		
		燃料の落下状態 (転倒または直立等)		
		落下燃料からの発生の有無		
		原子炉スクラム事故 MSIV 閉の場合		
タービン発電機トリップ事故	タービン発電機トリップ事故	中央制御室		
SGT 1 台停止				
原子炉モード・スイッチ停止				
TD-RFP 停止				
MD-RFP 起動				
給水制御系水位設定復帰				
SRM/IRM 検出器挿入				
ターニング油ポンプ、暖込油ポンプ起動				
遮断器入切操作				
9.2.2 開放				
給水制御系 3 要素→1 要素切替				
PCLS リセット				
HVR 起動				
SGT 停止				
CW 起動				
復水器凝縮器注入停止				
スクラムリセット				
A、B→PLR 起動				
エセクタモード 1 回切替				
TGS エバポ-H/S				
FCV から LFCV へ切替				
排気室温度調節弁バイパス全開				
アテンベレータスプレイ全開				
炉水位調整				
ドライウェル機器ドレン隔離弁全開				
主蒸気ドレン全開				
主蒸気ヘッドドレンブロー弁全開				
ドライウェル冷却機 1 台停止				
SSC 除外				
タービンロックアウトリセット				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																										
	<p align="center">第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (9/12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計基準事故等</th> <th rowspan="2">手順書名</th> <th rowspan="2">事故対応中の操作項目</th> <th rowspan="2">手順書要求 操作場所</th> <th colspan="2">評価</th> </tr> <tr> <th>評価内容</th> <th>評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="18">(12) 給水流量の全喪失(続き)</td> <td rowspan="18">非常時運転手順書 給復水系統故障による 原子炉スクラム事故 (続き)</td> <td>L-8到達, RCIC/HPCSトリップ</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="6">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="6"></td> </tr> <tr> <td>原子炉水位L-8以下確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>RCICロジックリセット</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>RCIC手動起動</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位制御確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>格納容器隔離, AC系リセット</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>格納容器隔離, AC系復旧操作</td> <td>中央制御室/ 現場</td> <td>緊急性を要しない操作のため, 対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td>RHR S/P冷却状態確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="3">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラムリセット</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉降圧</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>タービン側過冷却防止操作</td> <td>現場</td> <td>財産保護の観点で実施する操作のため, 対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td>86G1, G2リセット</td> <td>中央制御室</td> <td>対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>固定子冷却水ポンプ1台起動</td> <td>中央制御室/ 現場</td> <td>緊急性を要しない操作のため, 対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td>タービントーニング確認</td> <td>中央制御室</td> <td>対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RCIC及びRHR S/P冷却停止, RHR SDCモードフロンディング</td> <td>中央制御室/ 現場</td> <td>財産保護の観点で実施する操作のため, 対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td>SRV手動閉鎖停止</td> <td>中央制御室</td> <td>対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="18">(13) 原子炉冷却材喪失</td> <td rowspan="18">非常時運転手順書 冷却材喪失事故</td> <td>原子炉スクラム確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="18">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="18"></td> </tr> <tr> <td>LOCA確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>所内電源切替確認(所変→起変)</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>LOCA後機器動作確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>タービン発電機/TRFPトリップ確認(RCIC自動起動)</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>所内電源健全確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>MSP, TROP, LIFTポンプ自動起動確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>格納容器隔離動作確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>ADS動作確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>低圧注水系注水確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位回復確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>RHR LPC1→PCV及びS/Cスプレイ切替</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉本機停止確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>復水再循環運転</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>HPCS水源切替確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>D/W, S/C H2濃度及びγ線量率確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>放射線モニタ確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>RCICトリップ</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>FCS手動起動</td> <td>中央制御室</td> </tr> </tbody> </table>	設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価		評価内容	評価結果	(12) 給水流量の全喪失(続き)	非常時運転手順書 給復水系統故障による 原子炉スクラム事故 (続き)	L-8到達, RCIC/HPCSトリップ	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		原子炉水位L-8以下確認	中央制御室	RCICロジックリセット	中央制御室	RCIC手動起動	中央制御室	原子炉水位制御確認	中央制御室	格納容器隔離, AC系リセット	中央制御室	格納容器隔離, AC系復旧操作	中央制御室/ 現場	緊急性を要しない操作のため, 対象外	対応不要	RHR S/P冷却状態確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		原子炉スクラムリセット	中央制御室	原子炉降圧	中央制御室	タービン側過冷却防止操作	現場	財産保護の観点で実施する操作のため, 対象外	対応不要	86G1, G2リセット	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		固定子冷却水ポンプ1台起動	中央制御室/ 現場	緊急性を要しない操作のため, 対象外	対応不要	タービントーニング確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		RCIC及びRHR S/P冷却停止, RHR SDCモードフロンディング	中央制御室/ 現場	財産保護の観点で実施する操作のため, 対象外	対応不要	SRV手動閉鎖停止	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		(13) 原子炉冷却材喪失	非常時運転手順書 冷却材喪失事故	原子炉スクラム確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		LOCA確認	中央制御室	所内電源切替確認(所変→起変)	中央制御室	LOCA後機器動作確認	中央制御室	タービン発電機/TRFPトリップ確認(RCIC自動起動)	中央制御室	所内電源健全確認	中央制御室	MSP, TROP, LIFTポンプ自動起動確認	中央制御室	格納容器隔離動作確認	中央制御室	ADS動作確認	中央制御室	低圧注水系注水確認	中央制御室	原子炉水位回復確認	中央制御室	RHR LPC1→PCV及びS/Cスプレイ切替	中央制御室	原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替	中央制御室	原子炉本機停止確認	中央制御室	復水再循環運転	中央制御室	HPCS水源切替確認	中央制御室	D/W, S/C H2濃度及びγ線量率確認	中央制御室	放射線モニタ確認	中央制御室	RCICトリップ	中央制御室	FCS手動起動	中央制御室	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設計基準事故(運転時の異常な過渡変化を含む)</th> <th>事象ベース</th> <th>事故対応中の主な操作項目</th> <th>手順書要求 操作場所</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">タービン発電機トリップ事故(続き)</td> <td rowspan="5">タービン発電機トリップ事故(続き)</td> <td>復水系統注水停止</td> <td rowspan="5">現場</td> <td rowspan="5">財産保護を目的とした操作</td> </tr> <tr> <td>ドライウェル内最上層抽出ポンプ起動</td> </tr> <tr> <td>CF, CD減速操作</td> </tr> <tr> <td>HB薬注停止</td> </tr> <tr> <td>CWU起動</td> </tr> <tr> <td>発電所起動停止</td> <td>発電所起動停止と同様</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	設計基準事故(運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求 操作場所	備考	タービン発電機トリップ事故(続き)	タービン発電機トリップ事故(続き)	復水系統注水停止	現場	財産保護を目的とした操作	ドライウェル内最上層抽出ポンプ起動	CF, CD減速操作	HB薬注停止	CWU起動	発電所起動停止	発電所起動停止と同様			
設計基準事故等	手順書名					事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価																																																																																																																					
		評価内容	評価結果																																																																																																																										
(12) 給水流量の全喪失(続き)	非常時運転手順書 給復水系統故障による 原子炉スクラム事故 (続き)	L-8到達, RCIC/HPCSトリップ	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																																																									
		原子炉水位L-8以下確認	中央制御室																																																																																																																										
		RCICロジックリセット	中央制御室																																																																																																																										
		RCIC手動起動	中央制御室																																																																																																																										
		原子炉水位制御確認	中央制御室																																																																																																																										
		格納容器隔離, AC系リセット	中央制御室																																																																																																																										
		格納容器隔離, AC系復旧操作	中央制御室/ 現場	緊急性を要しない操作のため, 対象外	対応不要																																																																																																																								
		RHR S/P冷却状態確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																																																									
		原子炉スクラムリセット	中央制御室																																																																																																																										
		原子炉降圧	中央制御室																																																																																																																										
		タービン側過冷却防止操作	現場	財産保護の観点で実施する操作のため, 対象外	対応不要																																																																																																																								
		86G1, G2リセット	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																																																									
		固定子冷却水ポンプ1台起動	中央制御室/ 現場	緊急性を要しない操作のため, 対象外	対応不要																																																																																																																								
		タービントーニング確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																																																									
		RCIC及びRHR S/P冷却停止, RHR SDCモードフロンディング	中央制御室/ 現場	財産保護の観点で実施する操作のため, 対象外	対応不要																																																																																																																								
		SRV手動閉鎖停止	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																																																									
		(13) 原子炉冷却材喪失	非常時運転手順書 冷却材喪失事故	原子炉スクラム確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																																																							
				LOCA確認	中央制御室																																																																																																																								
所内電源切替確認(所変→起変)	中央制御室																																																																																																																												
LOCA後機器動作確認	中央制御室																																																																																																																												
タービン発電機/TRFPトリップ確認(RCIC自動起動)	中央制御室																																																																																																																												
所内電源健全確認	中央制御室																																																																																																																												
MSP, TROP, LIFTポンプ自動起動確認	中央制御室																																																																																																																												
格納容器隔離動作確認	中央制御室																																																																																																																												
ADS動作確認	中央制御室																																																																																																																												
低圧注水系注水確認	中央制御室																																																																																																																												
原子炉水位回復確認	中央制御室																																																																																																																												
RHR LPC1→PCV及びS/Cスプレイ切替	中央制御室																																																																																																																												
原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替	中央制御室																																																																																																																												
原子炉本機停止確認	中央制御室																																																																																																																												
復水再循環運転	中央制御室																																																																																																																												
HPCS水源切替確認	中央制御室																																																																																																																												
D/W, S/C H2濃度及びγ線量率確認	中央制御室																																																																																																																												
放射線モニタ確認	中央制御室																																																																																																																												
RCICトリップ	中央制御室																																																																																																																												
FCS手動起動	中央制御室																																																																																																																												
設計基準事故(運転時の異常な過渡変化を含む)	事象ベース	事故対応中の主な操作項目	手順書要求 操作場所	備考																																																																																																																									
タービン発電機トリップ事故(続き)	タービン発電機トリップ事故(続き)	復水系統注水停止	現場	財産保護を目的とした操作																																																																																																																									
		ドライウェル内最上層抽出ポンプ起動																																																																																																																											
		CF, CD減速操作																																																																																																																											
		HB薬注停止																																																																																																																											
		CWU起動																																																																																																																											
発電所起動停止	発電所起動停止と同様																																																																																																																												

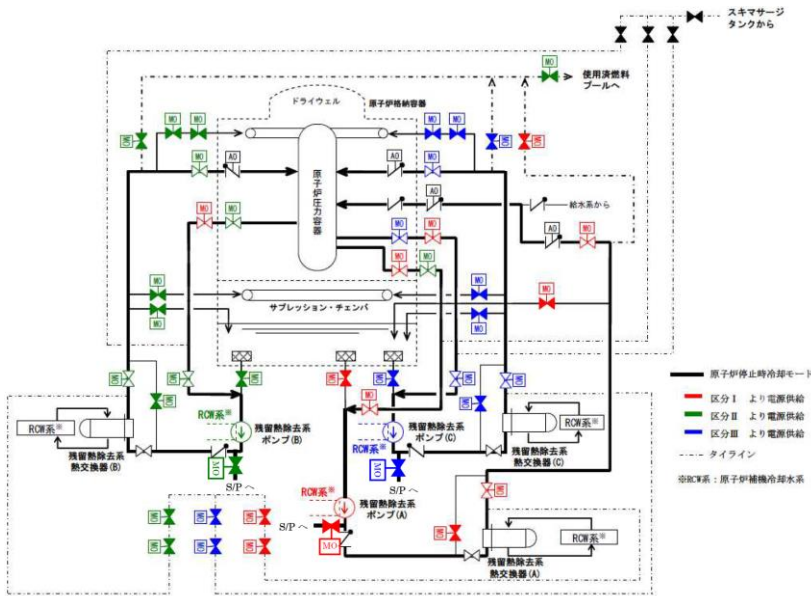
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																											
第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (10/12)																																																																																																																														
	<table border="1" data-bbox="1032 363 1783 1455"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計基準事故等</th> <th rowspan="2">手順書名</th> <th rowspan="2">事故対応中の操作項目</th> <th rowspan="2">手順書要求 操作場所</th> <th colspan="2">評価</th> </tr> <tr> <th>評価内容</th> <th>評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">(14) 原子炉冷却材 流量の喪失 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、2台の再循環 系ポンプが何らか の原因でトリップ することにより炉 心流量が、定格出力 時の流量から自然 循環流量にまで大 幅に低下して、炉心 の冷却能力が低下 する。</td> <td rowspan="7">非常時運転手順書 再循環系ポンプトリ ップ事故</td> <td>PLR2台トリップ確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="6">対象外 (中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="6"></td> </tr> <tr> <td>SRI作動確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>発電機出力確認、給復水系統確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉状態確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉安定確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>タービン発電機運転状態確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>主復水器真空調整</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0₂注入系停止</td> <td>現場</td> <td>財産保護の観点で実施する 操作のため、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>コンデミ9塔→6塔</td> <td>現場</td> <td>緊急性を要しない操作のた め、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(15) 原子炉冷却材 ポンプの軸固着 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、1台の再循環 系ポンプの回転軸 が何らかの原因で 固着することによ り、炉心流量が急減 して、炉心の冷却能 力が低下する。</td> <td rowspan="2">非常時運転手順書 再循環系ポンプトリ ップ事故</td> <td colspan="4">「(14)原子炉冷却材流量の喪失」と同様</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="13">(16) 制御棒落下 【事象の想定】 原子炉が臨界又は 臨界近傍にあると きに、制御棒駆動軸 から分離した制御 棒が炉心から落下 し、急激な反応度投 入と出力分布変化 が生じる。</td> <td rowspan="13">非常時運転手順書 制御棒落下事故</td> <td>原子炉スクラム確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="5">対象外 (中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」 位置切替</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>放射線モニタ確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>原子炉側操作</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>タービン側操作</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>所内ボイラ2台運転確認</td> <td>現場</td> <td>緊急性を要しない操作のた め、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MS RAD HIによるMSIV隔離確認後、 CS「閉」位置</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="2">対象外 (中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MRFP、HPCF一台運転</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>コンデミ6塔→3塔</td> <td>現場</td> <td>緊急性を要しない操作のた め、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>RIC隔離確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="4">対象外 (中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>制御棒落下確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>プラント状態確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>原子炉出力降下操作</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>落下制御棒状態確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="3">代替措置 (原子炉手動スク ラム等) により実施可能な ため、対象外</td> <td rowspan="3">対応不要</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>制御棒単体スクラム</td> <td>中央制御室/ 現場</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>落下制御棒自由落下操作</td> <td>中央制御室</td> <td>対象外 (中央制御室で対応可能)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>落下制御棒隔離</td> <td>現場</td> <td>緊急性を要しない操作のた め、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> </tbody> </table>	設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価		評価内容	評価結果	(14) 原子炉冷却材 流量の喪失 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、2台の再循環 系ポンプが何らか の原因でトリップ することにより炉 心流量が、定格出力 時の流量から自然 循環流量にまで大 幅に低下して、炉心 の冷却能力が低下 する。	非常時運転手順書 再循環系ポンプトリ ップ事故	PLR2台トリップ確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)		SRI作動確認	中央制御室	発電機出力確認、給復水系統確認	中央制御室	原子炉状態確認	中央制御室	原子炉安定確認	中央制御室	タービン発電機運転状態確認	中央制御室	主復水器真空調整	中央制御室			0 ₂ 注入系停止	現場	財産保護の観点で実施する 操作のため、対象外	対応不要			コンデミ9塔→6塔	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要	(15) 原子炉冷却材 ポンプの軸固着 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、1台の再循環 系ポンプの回転軸 が何らかの原因で 固着することによ り、炉心流量が急減 して、炉心の冷却能 力が低下する。	非常時運転手順書 再循環系ポンプトリ ップ事故	「(14)原子炉冷却材流量の喪失」と同様								(16) 制御棒落下 【事象の想定】 原子炉が臨界又は 臨界近傍にあると きに、制御棒駆動軸 から分離した制御 棒が炉心から落下 し、急激な反応度投 入と出力分布変化 が生じる。	非常時運転手順書 制御棒落下事故	原子炉スクラム確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」 位置切替	中央制御室	放射線モニタ確認	中央制御室	原子炉側操作	中央制御室	タービン側操作	中央制御室			所内ボイラ2台運転確認	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要			MS RAD HIによるMSIV隔離確認後、 CS「閉」位置	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)				MRFP、HPCF一台運転	中央制御室			コンデミ6塔→3塔	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要			RIC隔離確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)				制御棒落下確認	中央制御室			プラント状態確認	中央制御室			原子炉出力降下操作	中央制御室			落下制御棒状態確認	中央制御室	代替措置 (原子炉手動スク ラム等) により実施可能な ため、対象外	対応不要			制御棒単体スクラム	中央制御室/ 現場			落下制御棒自由落下操作	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)			落下制御棒隔離	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要		
設計基準事故等	手順書名					事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価																																																																																																																						
		評価内容	評価結果																																																																																																																											
(14) 原子炉冷却材 流量の喪失 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、2台の再循環 系ポンプが何らか の原因でトリップ することにより炉 心流量が、定格出力 時の流量から自然 循環流量にまで大 幅に低下して、炉心 の冷却能力が低下 する。	非常時運転手順書 再循環系ポンプトリ ップ事故	PLR2台トリップ確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)																																																																																																																										
		SRI作動確認	中央制御室																																																																																																																											
		発電機出力確認、給復水系統確認	中央制御室																																																																																																																											
		原子炉状態確認	中央制御室																																																																																																																											
		原子炉安定確認	中央制御室																																																																																																																											
		タービン発電機運転状態確認	中央制御室																																																																																																																											
		主復水器真空調整	中央制御室																																																																																																																											
		0 ₂ 注入系停止	現場	財産保護の観点で実施する 操作のため、対象外	対応不要																																																																																																																									
		コンデミ9塔→6塔	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要																																																																																																																									
(15) 原子炉冷却材 ポンプの軸固着 【事象の想定】 原子炉の出力運転 中に、1台の再循環 系ポンプの回転軸 が何らかの原因で 固着することによ り、炉心流量が急減 して、炉心の冷却能 力が低下する。	非常時運転手順書 再循環系ポンプトリ ップ事故	「(14)原子炉冷却材流量の喪失」と同様																																																																																																																												
(16) 制御棒落下 【事象の想定】 原子炉が臨界又は 臨界近傍にあると きに、制御棒駆動軸 から分離した制御 棒が炉心から落下 し、急激な反応度投 入と出力分布変化 が生じる。	非常時運転手順書 制御棒落下事故	原子炉スクラム確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)																																																																																																																										
		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」 位置切替	中央制御室																																																																																																																											
		放射線モニタ確認	中央制御室																																																																																																																											
		原子炉側操作	中央制御室																																																																																																																											
		タービン側操作	中央制御室																																																																																																																											
				所内ボイラ2台運転確認	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要																																																																																																																							
				MS RAD HIによるMSIV隔離確認後、 CS「閉」位置	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)																																																																																																																								
				MRFP、HPCF一台運転	中央制御室																																																																																																																									
				コンデミ6塔→3塔	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要																																																																																																																							
				RIC隔離確認	中央制御室	対象外 (中央制御室で対応可能)																																																																																																																								
				制御棒落下確認	中央制御室																																																																																																																									
				プラント状態確認	中央制御室																																																																																																																									
				原子炉出力降下操作	中央制御室																																																																																																																									
		落下制御棒状態確認	中央制御室	代替措置 (原子炉手動スク ラム等) により実施可能な ため、対象外	対応不要																																																																																																																									
		制御棒単体スクラム	中央制御室/ 現場																																																																																																																											
		落下制御棒自由落下操作	中央制御室			対象外 (中央制御室で対応可能)																																																																																																																								
		落下制御棒隔離	現場	緊急性を要しない操作のた め、対象外	対応不要																																																																																																																									

第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (11/12)

設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価	
				評価内容	評価結果
(17) 放射性気体廃棄物処理施設の破損 【事象の想定】 原子炉運転中、何らかの原因で放射性気体廃棄物処理施設（以下「オフガス系」という。）の一部が破損した場合には、オフガス系に保持されていた希ガスや空気抽出器からの希ガスが環境に放出される可能性がある。	非常時運転手順書 気体廃棄物処理施設の破損事故	SJAE室ADM指示上昇確認	中央制御室	対象外（中央制御室で対応可能）	
		警報確認	中央制御室		
		放射線モニタ指示確認	中央制御室		
		OG系運転状態確認	中央制御室		
		放射線モニタ警報確認	中央制御室		
		タービン建屋搬出入口シャッター閉操作	現場	運転員を必要としない操作のため、対象外	対応不要
		タービン建屋連絡通路の閉鎖	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		管理区域退避	現場	代替措置（ベージング等による退避連絡）により、実施可能なため、対象外	対応不要
		所内電源切替	中央制御室	対象外（中央制御室で対応可能）	
		原子炉手動スクラム	中央制御室		
		タービン手動トリップ	中央制御室		
		原子炉モードスイッチ「SHUT DOWN」位置切替	中央制御室		
		タービンバイパス弁作動確認	中央制御室		
		OG系停止及び隔離	中央制御室		
		原子炉状態確認	中央制御室		
		発電機状態確認	中央制御室		
		原子炉水位設定L-3セットダウン確認	中央制御室		
		復水系統全確認	中央制御室		
		給水加熱器出入口弁「RESET」「OPEN」	中央制御室		
		給水ポンプ切替「TD→MD」	中央制御室		
		主復水貯蔵室低下確認	中央制御室		
		タービン状態監視	中央制御室		
		放射線モニタ指示確認	中央制御室		
		MSP、TOOP起動	中央制御室		
		PLRポンプHI→LPMG切替確認	中央制御室		
		格納容器隔離動作確認	中央制御室		
		ECCS作動状況確認	中央制御室		
		タービン側確認	中央制御室		
		給水制御「三要素」→「単要素」切替	中央制御室		
		原子炉水位設定「リセット」	中央制御室		
		タービントリップ後操作	中央制御室		
		タービントリップ後現場操作	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要
		CRDポンプ運転状態確認	中央制御室	対象外（中央制御室で対応可能）	
ヒータドレンポンプ確認	中央制御室				
タービン側機器運転状態確認	中央制御室				
原子炉未臨界確認	中央制御室				
原子炉水位回復確認	中央制御室				
所内ボイラ2台運転	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要		
タービン側過冷却防止操作	現場	財産保護の観点で実施する操作のため、対象外	対応不要		

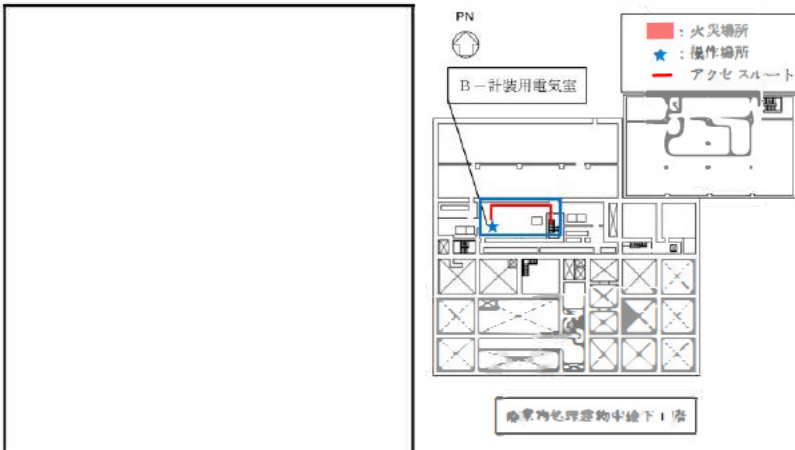
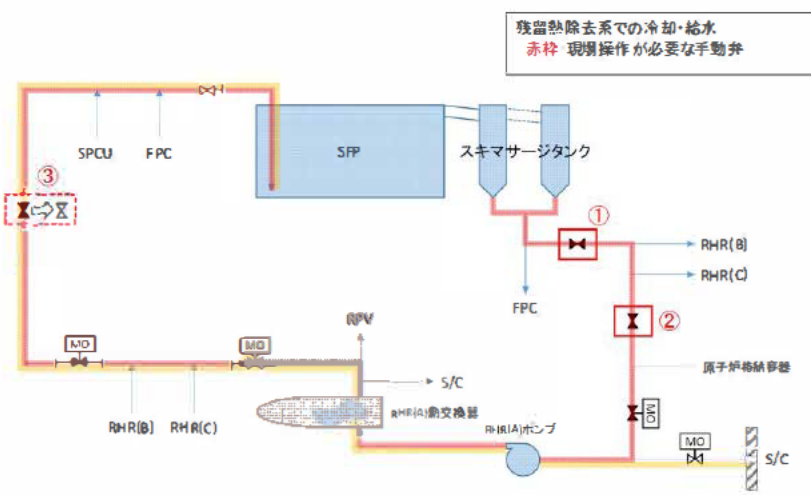
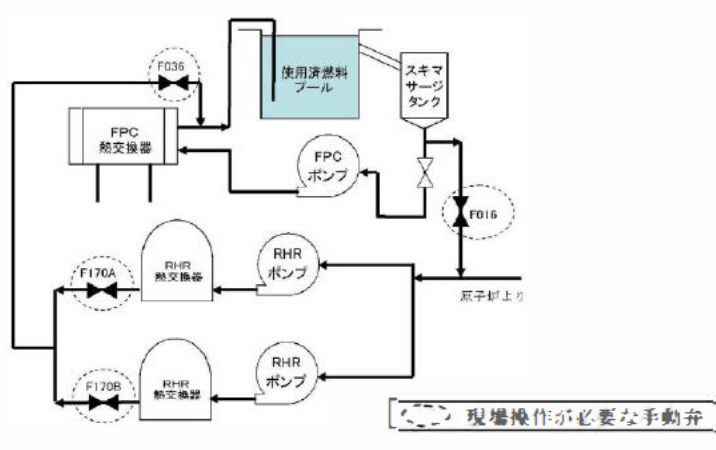
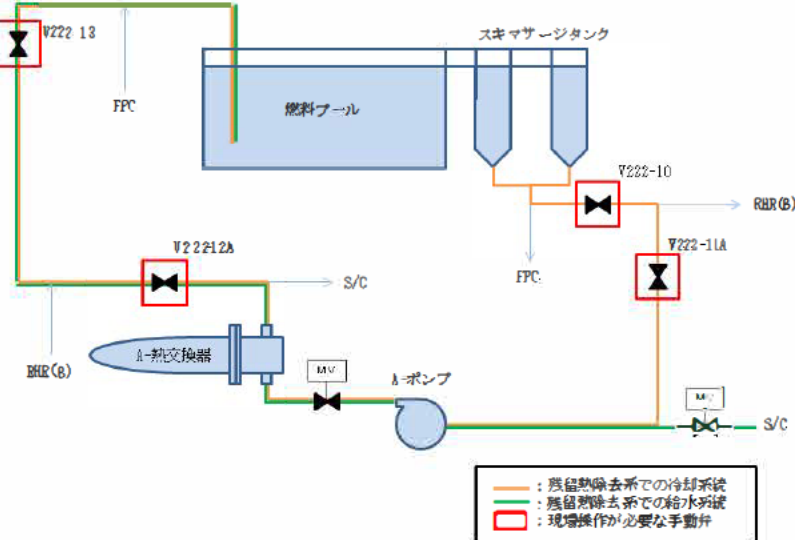
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																										
第1表 設計基準事故等対応時の現場操作の抽出結果 (12/12)																																																																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計基準事故等</th> <th rowspan="2">手順書名</th> <th rowspan="2">事故対応中の操作項目</th> <th rowspan="2">手順書要求 操作場所</th> <th colspan="2">評価</th> </tr> <tr> <th>評価内容</th> <th>評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">(17)放射線気体廃棄物処理施設の破損(続き)</td> <td rowspan="5">非常時運転手順書 気体廃棄物処理施設の破損事故(続き)</td> <td>PLR FCV 全開操作</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="5">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>HPCF, LPCF 各1台停止</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>給水制御系「手動」切替</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>4S H/B切替確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>主復水器真空低警報確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>MSIV, MS ドレン弁全閉</td> <td>中央制御室</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(18)主蒸気管破断</td> <td>非常時運転手順書 MSIV閉による原子炉隔離事故</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により原子炉格納容器外で主蒸気管が破断した場合には、破断口から冷却材が流出し、放射性物質が環境に放出される可能性がある。</td> <td></td> <td>「(9)主蒸気隔離弁の誤閉止」と同様</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="10">(19)燃料集合体の落下</td> <td rowspan="10">非常時運転手順書 燃料落下事故</td> <td>SRM・FPC 確認</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="10">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="10"></td> </tr> <tr> <td>放射線モニタ確認</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>6F 作業者退避誘導</td> <td>現場</td> <td>代替措置(ベージング等による退避連絡)により、実施可能なため、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td>FRYS/SCTS 1系統起動</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="2">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>放射線モニタ指示上昇報告</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>CUR 運転確認・ブロー停止操作</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="2">代替監視設備(ITV, 警報等)により確認可能なため、対象外</td> <td rowspan="2">対応不要</td> </tr> <tr> <td>FPC 運転確認</td> <td>現場</td> </tr> <tr> <td>PLR サンプリングライン隔離</td> <td>中央制御室</td> <td>対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CUR, FPC サンプリングライン隔離</td> <td>現場</td> <td>緊急性を要しない操作のため、対象外</td> <td>対応不要</td> </tr> <tr> <td>CRD ポンプ停止</td> <td>中央制御室</td> <td rowspan="2">対象外(中央制御室で対応可能)</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>放射線モニタ監視</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>(20)可燃性ガスの発生</td> <td>非常時運転手順書 冷却材喪失事故</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管あるいはこれに付随する機器等の損傷等を想定した場合、冷却材が系外に流出する。</td> <td></td> <td>「(13)原子炉冷却材喪失」と同様</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	設計基準事故等	手順書名	事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価		評価内容	評価結果	(17)放射線気体廃棄物処理施設の破損(続き)	非常時運転手順書 気体廃棄物処理施設の破損事故(続き)	PLR FCV 全開操作	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		HPCF, LPCF 各1台停止	中央制御室	給水制御系「手動」切替	中央制御室	4S H/B切替確認	中央制御室	主復水器真空低警報確認	中央制御室			MSIV, MS ドレン弁全閉	中央制御室			(18)主蒸気管破断	非常時運転手順書 MSIV閉による原子炉隔離事故					【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により原子炉格納容器外で主蒸気管が破断した場合には、破断口から冷却材が流出し、放射性物質が環境に放出される可能性がある。		「(9)主蒸気隔離弁の誤閉止」と同様				(19)燃料集合体の落下	非常時運転手順書 燃料落下事故	SRM・FPC 確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		放射線モニタ確認	中央制御室	6F 作業者退避誘導	現場	代替措置(ベージング等による退避連絡)により、実施可能なため、対象外	対応不要	FRYS/SCTS 1系統起動	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		放射線モニタ指示上昇報告	中央制御室	CUR 運転確認・ブロー停止操作	中央制御室	代替監視設備(ITV, 警報等)により確認可能なため、対象外	対応不要	FPC 運転確認	現場	PLR サンプリングライン隔離	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		CUR, FPC サンプリングライン隔離	現場	緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要	CRD ポンプ停止	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)		放射線モニタ監視	中央制御室	(20)可燃性ガスの発生	非常時運転手順書 冷却材喪失事故					【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管あるいはこれに付随する機器等の損傷等を想定した場合、冷却材が系外に流出する。		「(13)原子炉冷却材喪失」と同様					
設計基準事故等	手順書名					事故対応中の操作項目	手順書要求 操作場所	評価																																																																																					
		評価内容	評価結果																																																																																										
(17)放射線気体廃棄物処理施設の破損(続き)	非常時運転手順書 気体廃棄物処理施設の破損事故(続き)	PLR FCV 全開操作	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																									
		HPCF, LPCF 各1台停止	中央制御室																																																																																										
		給水制御系「手動」切替	中央制御室																																																																																										
		4S H/B切替確認	中央制御室																																																																																										
		主復水器真空低警報確認	中央制御室																																																																																										
		MSIV, MS ドレン弁全閉	中央制御室																																																																																										
(18)主蒸気管破断	非常時運転手順書 MSIV閉による原子炉隔離事故																																																																																												
【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により原子炉格納容器外で主蒸気管が破断した場合には、破断口から冷却材が流出し、放射性物質が環境に放出される可能性がある。		「(9)主蒸気隔離弁の誤閉止」と同様																																																																																											
(19)燃料集合体の落下	非常時運転手順書 燃料落下事故	SRM・FPC 確認	中央制御室	対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																									
		放射線モニタ確認	中央制御室																																																																																										
		6F 作業者退避誘導	現場			代替措置(ベージング等による退避連絡)により、実施可能なため、対象外	対応不要																																																																																						
		FRYS/SCTS 1系統起動	中央制御室			対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																							
		放射線モニタ指示上昇報告	中央制御室																																																																																										
		CUR 運転確認・ブロー停止操作	中央制御室			代替監視設備(ITV, 警報等)により確認可能なため、対象外	対応不要																																																																																						
		FPC 運転確認	現場																																																																																										
		PLR サンプリングライン隔離	中央制御室			対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																							
		CUR, FPC サンプリングライン隔離	現場			緊急性を要しない操作のため、対象外	対応不要																																																																																						
		CRD ポンプ停止	中央制御室			対象外(中央制御室で対応可能)																																																																																							
放射線モニタ監視	中央制御室																																																																																												
(20)可燃性ガスの発生	非常時運転手順書 冷却材喪失事故																																																																																												
【事象の想定】 原子炉の出力運転中に、何らかの原因により原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管あるいはこれに付随する機器等の損傷等を想定した場合、冷却材が系外に流出する。		「(13)原子炉冷却材喪失」と同様																																																																																											

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																												
<p style="text-align: center;">添付資料 2</p> <p style="text-align: center;">第1表 新規制基準適合性に係る審査における必要な現場操作</p> <table border="1" data-bbox="240 367 1003 955"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>条文</th> <th>操作項目</th> <th>概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>第八条「火災による損傷の防止」 第十二条「安全施設」</td> <td>残留熱除去系 原子炉停止時冷却モードにおける現場操作</td> <td>残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードを実施する際において、火災によって非常用電源機能が喪失した場合、停止時冷却外側隔離弁を現場（原子炉建屋1階）にて手動開操作を実施する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>第九条「溢水による損傷の防止等」</td> <td>溢水防護対策による現場操作</td> <td>内部溢水により燃料プール冷却浄化系が機能喪失した場合に、燃料プール冷却機能維持のため残留熱除去系への手動弁操作（6号炉：原子炉建屋中地下1階及び2階、7号炉：原子炉建屋1階及び2階）による切替を実施する。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>第十四条「全交流動力電源喪失対策設備」</td> <td>全交流動力電源喪失時の現場操作</td> <td>全交流動力電源喪失が継続した場合に、不要な負荷の切り離しとして、計測制御用電源盤室（コントロール建屋地下1階）にて電源切操作を実施する。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>第八条「火災による損傷の防止」 第二十六条「原子炉制御室等」</td> <td>中央制御室外原子炉停止装置による発電用原子炉の安全停止操作</td> <td>中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合には、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> にてスクラム状態の発電用原子炉を低温状態に移行させる操作を実施する。</td> </tr> </tbody> </table>	No.	条文	操作項目	概要	1	第八条「火災による損傷の防止」 第十二条「安全施設」	残留熱除去系 原子炉停止時冷却モードにおける現場操作	残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードを実施する際において、火災によって非常用電源機能が喪失した場合、停止時冷却外側隔離弁を現場（原子炉建屋1階）にて手動開操作を実施する。	2	第九条「溢水による損傷の防止等」	溢水防護対策による現場操作	内部溢水により燃料プール冷却浄化系が機能喪失した場合に、燃料プール冷却機能維持のため残留熱除去系への手動弁操作（6号炉：原子炉建屋中地下1階及び2階、7号炉：原子炉建屋1階及び2階）による切替を実施する。	3	第十四条「全交流動力電源喪失対策設備」	全交流動力電源喪失時の現場操作	全交流動力電源喪失が継続した場合に、不要な負荷の切り離しとして、計測制御用電源盤室（コントロール建屋地下1階）にて電源切操作を実施する。	4	第八条「火災による損傷の防止」 第二十六条「原子炉制御室等」	中央制御室外原子炉停止装置による発電用原子炉の安全停止操作	中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合には、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> にてスクラム状態の発電用原子炉を低温状態に移行させる操作を実施する。	<p style="text-align: center;">添付資料 2</p> <p style="text-align: center;">第2表 新規制基準適合性に係る審査における必要な現場操作</p> <table border="1" data-bbox="1041 357 1765 1144"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>条文</th> <th>操作項目</th> <th>概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>第八条「火災による損傷の防止」</td> <td>原子炉保護系母線停止操作</td> <td>火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、現場（原子炉建屋付属棟1階）での原子炉保護系母線停止操作が必要となる。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>第九条「溢水による損傷の防止等」</td> <td>使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作</td> <td>地震時の溢水の要因により燃料プール冷却浄化系の機能が喪失した際に、残留熱除去系により使用済燃料プールの冷却及び注水機能を維持する必要があるため、その際に現場（原子炉建屋原子炉棟3階、4階）での手動弁操作が必要となる。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>第十四条「全交流動力電源喪失対策設備」</td> <td>全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作</td> <td>全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合に、重大事故等に対処するために必要な電力を常設代替交流電源設備から供給するため、受電準備の現場操作として不要な負荷の切り離し操作が必要となる。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>第八条「火災による損傷の防止」 第二十六条「原子炉制御室等」</td> <td>中央制御室外原子炉停止操作</td> <td>火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> において、原子炉スクラム後の高温状態から低温状態に移行させる操作が必要となる。</td> </tr> </tbody> </table>	No.	条文	操作項目	概要	1	第八条「火災による損傷の防止」	原子炉保護系母線停止操作	火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、現場（原子炉建屋付属棟1階）での原子炉保護系母線停止操作が必要となる。	2	第九条「溢水による損傷の防止等」	使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作	地震時の溢水の要因により燃料プール冷却浄化系の機能が喪失した際に、残留熱除去系により使用済燃料プールの冷却及び注水機能を維持する必要があるため、その際に現場（原子炉建屋原子炉棟3階、4階）での手動弁操作が必要となる。	3	第十四条「全交流動力電源喪失対策設備」	全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作	全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合に、重大事故等に対処するために必要な電力を常設代替交流電源設備から供給するため、受電準備の現場操作として不要な負荷の切り離し操作が必要となる。	4	第八条「火災による損傷の防止」 第二十六条「原子炉制御室等」	中央制御室外原子炉停止操作	火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> において、原子炉スクラム後の高温状態から低温状態に移行させる操作が必要となる。	<p style="text-align: center;">添付資料 2</p> <p style="text-align: center;">第1表 新規制基準適合性に係る審査における必要な現場操作</p> <table border="1" data-bbox="1813 346 2585 1659"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>条文</th> <th>操作項目</th> <th>概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>第8条「火災による損傷の防止」</td> <td>内部火災対策における現場操作</td> <td>火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、原子炉保護系MGの電源切操作が必要となる。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>第9条「溢水による損傷の防止等」</td> <td>溢水防護対策における現場操作</td> <td>内部溢水により燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持する必要があり、その際に現場での手動弁操作が必要となる。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>第14条「全交流動力電源喪失対策設備」</td> <td>全交流動力電源喪失時における現場操作</td> <td>全交流動力電源喪失時には、不要な負荷の切り離しとしてA-計装用電気室にて電源切操作が必要となる。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>第8条「火災による損傷の防止」 第26条「原子炉制御室等」</td> <td>中央制御室外原子炉停止装置における操作</td> <td>中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> において、原子炉スクラム後の高温停止状態から低温停止状態に移行させる操作が必要となる。</td> </tr> </tbody> </table>	No.	条文	操作項目	概要	1	第8条「火災による損傷の防止」	内部火災対策における現場操作	火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、原子炉保護系MGの電源切操作が必要となる。	2	第9条「溢水による損傷の防止等」	溢水防護対策における現場操作	内部溢水により燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持する必要があり、その際に現場での手動弁操作が必要となる。	3	第14条「全交流動力電源喪失対策設備」	全交流動力電源喪失時における現場操作	全交流動力電源喪失時には、不要な負荷の切り離しとしてA-計装用電気室にて電源切操作が必要となる。	4	第8条「火災による損傷の防止」 第26条「原子炉制御室等」	中央制御室外原子炉停止装置における操作	中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> において、原子炉スクラム後の高温停止状態から低温停止状態に移行させる操作が必要となる。	<p>・設備および運用の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】 設備構成の相違による現場操作の相違（抽出の考え方は同様であり、第2.2-2表のとおり操作に必要な対応も同様に図っている）</p>
No.	条文	操作項目	概要																																																												
1	第八条「火災による損傷の防止」 第十二条「安全施設」	残留熱除去系 原子炉停止時冷却モードにおける現場操作	残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードを実施する際において、火災によって非常用電源機能が喪失した場合、停止時冷却外側隔離弁を現場（原子炉建屋1階）にて手動開操作を実施する。																																																												
2	第九条「溢水による損傷の防止等」	溢水防護対策による現場操作	内部溢水により燃料プール冷却浄化系が機能喪失した場合に、燃料プール冷却機能維持のため残留熱除去系への手動弁操作（6号炉：原子炉建屋中地下1階及び2階、7号炉：原子炉建屋1階及び2階）による切替を実施する。																																																												
3	第十四条「全交流動力電源喪失対策設備」	全交流動力電源喪失時の現場操作	全交流動力電源喪失が継続した場合に、不要な負荷の切り離しとして、計測制御用電源盤室（コントロール建屋地下1階）にて電源切操作を実施する。																																																												
4	第八条「火災による損傷の防止」 第二十六条「原子炉制御室等」	中央制御室外原子炉停止装置による発電用原子炉の安全停止操作	中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合には、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> にてスクラム状態の発電用原子炉を低温状態に移行させる操作を実施する。																																																												
No.	条文	操作項目	概要																																																												
1	第八条「火災による損傷の防止」	原子炉保護系母線停止操作	火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、現場（原子炉建屋付属棟1階）での原子炉保護系母線停止操作が必要となる。																																																												
2	第九条「溢水による損傷の防止等」	使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作	地震時の溢水の要因により燃料プール冷却浄化系の機能が喪失した際に、残留熱除去系により使用済燃料プールの冷却及び注水機能を維持する必要があるため、その際に現場（原子炉建屋原子炉棟3階、4階）での手動弁操作が必要となる。																																																												
3	第十四条「全交流動力電源喪失対策設備」	全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作	全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合に、重大事故等に対処するために必要な電力を常設代替交流電源設備から供給するため、受電準備の現場操作として不要な負荷の切り離し操作が必要となる。																																																												
4	第八条「火災による損傷の防止」 第二十六条「原子炉制御室等」	中央制御室外原子炉停止操作	火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> において、原子炉スクラム後の高温状態から低温状態に移行させる操作が必要となる。																																																												
No.	条文	操作項目	概要																																																												
1	第8条「火災による損傷の防止」	内部火災対策における現場操作	火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、原子炉保護系MGの電源切操作が必要となる。																																																												
2	第9条「溢水による損傷の防止等」	溢水防護対策における現場操作	内部溢水により燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持する必要があり、その際に現場での手動弁操作が必要となる。																																																												
3	第14条「全交流動力電源喪失対策設備」	全交流動力電源喪失時における現場操作	全交流動力電源喪失時には、不要な負荷の切り離しとしてA-計装用電気室にて電源切操作が必要となる。																																																												
4	第8条「火災による損傷の防止」 第26条「原子炉制御室等」	中央制御室外原子炉停止装置における操作	中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> において、原子炉スクラム後の高温停止状態から低温停止状態に移行させる操作が必要となる。																																																												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料3</p> <p><u>1. 残留熱除去系 原子炉停止時冷却モードにおける現場操作</u></p> <p><u>(1) 設備概要</u></p> <p>残留熱除去系の3系統の設備は、1系統の故障が他のすべての系統に波及しないよう、それぞれ区画されたエリアに分離、又は位置的分散を図るように配置する設計としている。電源についてもそれぞれ異なる区分から供給しており、1系統の電源故障が他のすべての系統に影響を及ぼさないよう設計している。</p> <p>なお、本系統の停止時冷却外側隔離弁の電源区分については、残留熱除去系による注水機能よりも原子炉格納容器バウンダリ機能を優先することから、主系統と電源を分離している。そこで、主系統が他の系統の故障により機能喪失することを防ぐために、停止時冷却外側隔離弁については手動操作ができるように設計している。第1図に残留熱除去系の系統構成と電源区分、第1表に想定される電源喪失時の各系統の停止時冷却内側/外側隔離弁の状態を示す。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料3</p> <p><u>1. 原子炉保護系母線停止操作</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料3</p> <p><u>1. 内部火災対策における現場操作</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違 <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 【柏崎 6/7】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																												
<p>第1表 電源喪失時における停止時冷却内側／外側隔離弁の操作可否について</p> <table border="1" data-bbox="249 363 949 688"> <thead> <tr> <th rowspan="2">電源喪失</th> <th colspan="6">停止時冷却内側、外側隔離弁の操作可否</th> </tr> <tr> <th colspan="2">残留熱除去系(A)</th> <th colspan="2">残留熱除去系(B)</th> <th colspan="2">残留熱除去系(C)</th> </tr> <tr> <th>区分Ⅰ電源喪失</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>手動閉</td> <td>○</td> <td>手動閉</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">操作不可</td> <td colspan="2">現場開操作が必要</td> <td colspan="2">現場開操作が必要</td> </tr> <tr> <th>区分Ⅱ電源喪失</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> <td>手動開</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">現場開操作が必要</td> <td colspan="2">操作不可</td> <td colspan="2">遠隔操作可</td> </tr> <tr> <th>区分Ⅲ電源喪失</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">遠隔操作可</td> <td colspan="2">遠隔操作可</td> <td colspan="2">操作不可</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：遠隔操作可能， ×：遠隔操作不可， 手動開：現場手動開操作で対応</p> <p>(2) 必要となる操作の概要</p> <p><u>残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードを実施する際には、下記の現場操作が必要となる。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・火災によって非常用電源機能が喪失した場合、当該非常用電源機能と異なる区分の停止時冷却外側隔離弁が遠隔操作できない状況が発生するため、現場（原子炉建屋1階）で手動開操作を実施する（第1表参照）。 ・残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの通常操作手順において、インサービスする系統の残留熱除去系最小流量バイパス弁を中央制御室にて全閉にし、非常用電気品室（原子炉建屋地下1階）にて電源を切り、中央制御室にて残留熱除去系ポンプを起動する（添付資料1 第1表（12）及び第2表（1）の操作内容参照）。 	電源喪失	停止時冷却内側、外側隔離弁の操作可否						残留熱除去系(A)		残留熱除去系(B)		残留熱除去系(C)		区分Ⅰ電源喪失	内側	外側	内側	外側	内側	外側		○	○	○	手動閉	○	手動閉		操作不可		現場開操作が必要		現場開操作が必要		区分Ⅱ電源喪失	内側	外側	内側	外側	内側	外側		○	手動開	×	○	○	○		現場開操作が必要		操作不可		遠隔操作可		区分Ⅲ電源喪失	内側	外側	内側	外側	内側	外側		○	○	○	○	×	○		遠隔操作可		遠隔操作可		操作不可		<p>(1) 必要となる操作の概要</p> <p>火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、発電用原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、現場での<u>原子炉保護系母線停止操作</u>が必要となる。</p>	<p>(1) 必要となる操作の概要</p> <p><u>内部火災により原子炉保護系の論理回路が励磁状態を維持し、原子炉をスクラムさせる必要がある場合には、現場での電源切操作が必要となる。</u></p> <p>(2) <u>操作場所（第1図参照）</u></p> <p><u>A, B-計装用電気室</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による操作場所の相違
電源喪失		停止時冷却内側、外側隔離弁の操作可否																																																																													
	残留熱除去系(A)		残留熱除去系(B)		残留熱除去系(C)																																																																										
区分Ⅰ電源喪失	内側	外側	内側	外側	内側	外側																																																																									
	○	○	○	手動閉	○	手動閉																																																																									
	操作不可		現場開操作が必要		現場開操作が必要																																																																										
区分Ⅱ電源喪失	内側	外側	内側	外側	内側	外側																																																																									
	○	手動開	×	○	○	○																																																																									
	現場開操作が必要		操作不可		遠隔操作可																																																																										
区分Ⅲ電源喪失	内側	外側	内側	外側	内側	外側																																																																									
	○	○	○	○	×	○																																																																									
	遠隔操作可		遠隔操作可		操作不可																																																																										

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(3) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件</p> <p>① 炎, 熱, 煙 (起因事象: 内部火災)</p> <p>② <u>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故後に原子炉停止時冷却モードをインサースする時の環境条件</u></p> <p>b. 操作場所の評価 (アクセス性含む)</p> <p>① <u>火災によって非常用電源機能が喪失した場合, 原子炉停止時冷却モードは, 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時の収束後の冷温停止に使用するため, 機能要求まで時間的猶予がある。よって消火活動後にアクセスに必要な環境を確保する。</u></p> <p>② <u>原子炉停止時冷却モードが必要な状況下において, 弁手動操作場所の線量率は1mSv/hを下回り, 弁操作時の被ばく線量は緊急時作業に係る線量限度100mSvに照らしても十分小さく, 操作可能である (設置許可基準規則第12条「安全施設」別紙1-2参照)。また, 原子炉停止時冷却モードは, ①に記載のとおり機能要求まで時間的猶予があることから, 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に起因する原子炉建屋への水蒸気漏えいや熱影響があったとしても, 非常用ガス処理系の効果等によりそれらの影響が緩和し, 人がアクセス可能な環境とすることにより, 弁操作に必要な環境を確保する。</u></p> <p>c. 操作内容の評価</p> <p><u>弁の手動開操作時は, 操作用ハンドル機構及び弁開度表示を当該弁に設置することにより, 操作性及び操作が実施されたことの現場確認が容易に実施可能な設計とする。また, 当該弁の電源切操作についても, 当該モータ・コントロール・センタで電源切状態を確認できることにより, 操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</u></p> <p><u>なお, 弁の手動開操作及び電源切操作時には, 対象設備に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板を設置</u></p>	<p>(2) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. <u>操作場所 (第2図参照)</u></p> <p><u>原子炉建屋付属棟1階 (電気室)</u></p> <p>b. 想定される環境条件</p> <p>炎, 熱, 煙 (起因事象: 内部火災)</p> <p>c. 操作場所の評価 (アクセス性含む)</p> <p>火災による原子炉保護系論理回路の励磁状態維持を想定するため, 想定火災としては原子炉保護系継電器盤を発火箇所とする。</p> <p>それに対し, 操作場所である<u>原子炉建屋付属棟1階 (電気室)</u>は, 発火箇所である中央制御室と<u>位置的分散がなされており, 想定される環境条件においても操作場所及びアクセス性に影響はなく, 操作可能である。</u></p> <p>d. 操作内容の評価</p> <p><u>現場において操作を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し, 操作対象であることを確認してから操作を行うことで, 誤操作防止を図る。また, 本操作を行う制御盤に設置されている計器を確認することにより, 操作が実施されたことの確認も容易である。</u></p>	<p>(3) 操作の容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件</p> <p>炎, 熱, 煙 (起因事象: 内部火災)</p> <p>b. 操作場所の評価 (アクセス性含む)</p> <p><u>火災による原子炉保護系論理回路の励磁状態維持を想定するため, 想定火災としては原子炉制御盤, 原子炉保護継電器盤を発火箇所とする。</u></p> <p><u>それに対し, 操作場所であるA, B一計装用電気室は, 発火箇所である中央制御室と位置的に分散され, アクセス性を確保し, 操作可能な設計とする。</u></p> <p>c. 操作内容の評価</p> <p><u>電源切操作を行う原子炉保護系MG盤は, 当該盤で電源切状態を確認できることにより, 操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</u></p> <p><u>なお, 電源切操作時には, 対象設備に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板を設置することにより, 使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合できるようにし, 操作対象であることを確認してから操作を行うことで誤操作の防止を図る。</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>設備構成の相違による操作場所の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>することにより、使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合できるようにし、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p>		 <p>第1図 原子炉保護系MGの電源切操作場所</p>	備考
<p>2. 溢水防護対策による現場操作 (詳細については、設置許可基準規則第9条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)</p> <p>(1) 必要となる操作の概要 溢水等の要因により燃料プール冷却浄化系やサブプレッジョンプール浄化系が機能喪失した場合、残留熱除去系により使用済燃料プールの給水・冷却機能を維持する必要があるが、その際に現場(第2表参照)での手動弁の開操作が必要となる。</p>  <p>第2図 残留熱除去系による使用済燃料プール冷却時の系統</p>	<p>2. 使用済燃料プール冷却・注水機能復旧操作</p> <p>(1) 必要となる操作の概要 地震時の溢水の要因により燃料プール冷却浄化系の機能が喪失した際に、残留熱除去系により使用済燃料プールの冷却及び注水機能を維持する必要があり、その際に現場での手動弁操作が必要となる。</p>  <p>第3図 現場操作が必要な機器</p>	<p>2. 溢水防護対策における現場操作 (詳細については、設置許可基準規則第九条「溢水による損傷の防止等」に関する適合状況説明資料を参照)</p> <p>(1) 必要となる操作の概要 溢水により、燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持する必要があり、その際に現場での手動弁操作が必要となる(第1表参照)。</p>  <p>第2図 残留熱除去系による燃料プール冷却時の系統</p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要な現場操作の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉はサブプレッジョンプール浄化系がない</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉はサブプレッジョンプール浄化系がない</p> <p>【東海第二】 プラントの相違による設備構成の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																
<p align="center">第2表 現場操作が必要な手動弁</p> <table border="1" data-bbox="240 365 991 646"> <thead> <tr> <th rowspan="2">号炉</th> <th colspan="3">現場操作手動弁</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6号炉</td> <td>G41-F020 [原子炉建屋2階]</td> <td>E11-F016A [原子炉建屋中地下1階] E11-F016B [原子炉建屋中地下1階] E11-F016C [原子炉建屋中地下1階]</td> <td>- (常時開)</td> </tr> <tr> <td>7号炉</td> <td>G41-F030 [原子炉建屋2階]</td> <td>E11-F016A [原子炉建屋1階] E11-F016B [原子炉建屋1階] E11-F016C [原子炉建屋1階]</td> <td>- (常時開) ※1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 常時開運用に変更</p>	号炉	現場操作手動弁			①	②	③	6号炉	G41-F020 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋中地下1階] E11-F016B [原子炉建屋中地下1階] E11-F016C [原子炉建屋中地下1階]	- (常時開)	7号炉	G41-F030 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋1階] E11-F016B [原子炉建屋1階] E11-F016C [原子炉建屋1階]	- (常時開) ※1	<p align="center">第3表 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作のための現場操作機器</p> <table border="1" data-bbox="1041 365 1774 646"> <thead> <tr> <th colspan="2">操作対象機器</th> <th rowspan="2">対象区画</th> </tr> <tr> <th>機器番号</th> <th>機器名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E12-F170A</td> <td>RHR(A)-FPCライン隔離弁</td> <td rowspan="2">RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)</td> </tr> <tr> <td>E12-F170B</td> <td>RHR(B)-FPCライン隔離弁</td> </tr> <tr> <td>G41-F036</td> <td>FPC系-RHR系連絡出口弁</td> <td>RB-4-1 (エレベータ正面)</td> </tr> <tr> <td>G41-F016</td> <td>FPC系-RHR系連絡入口弁</td> <td>RB-4-19 (FPCポンプ室)</td> </tr> </tbody> </table>	操作対象機器		対象区画	機器番号	機器名称	E12-F170A	RHR(A)-FPCライン隔離弁	RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)	E12-F170B	RHR(B)-FPCライン隔離弁	G41-F036	FPC系-RHR系連絡出口弁	RB-4-1 (エレベータ正面)	G41-F016	FPC系-RHR系連絡入口弁	RB-4-19 (FPCポンプ室)	<p align="center">第1表 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作機器</p> <table border="1" data-bbox="1822 348 2579 1304"> <thead> <tr> <th rowspan="2">操作</th> <th rowspan="2">使用する系統</th> <th colspan="2">操作対象機器</th> <th rowspan="2">設置区画</th> </tr> <tr> <th>機器番号</th> <th>機器名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">燃料プール冷却</td> <td rowspan="4">残留熱除去系(A)</td> <td>V222-10</td> <td>RHR・FPC系入口第1止め弁</td> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> </tr> <tr> <td>V222-11A</td> <td>A-FPC系入口第2止め弁</td> <td>R-B2F-02N</td> </tr> <tr> <td>V222-12A</td> <td>A-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">残留熱除去系(B)</td> <td>V222-10</td> <td>RHR・FPC系入口第1止め弁</td> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> </tr> <tr> <td>V222-11B</td> <td>B-FPC系入口第2止め弁</td> <td>R-B2F-15N</td> </tr> <tr> <td>V222-12B</td> <td>B-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">燃料プール給水</td> <td rowspan="2">残留熱除去系(A)</td> <td>V222-12A</td> <td>A-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">残留熱除去系(B)</td> <td>V222-12B</td> <td>B-RHR・FPC系戻り第1止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC系戻り第2止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> </tbody> </table>	操作	使用する系統	操作対象機器		設置区画	機器番号	機器名称	燃料プール冷却	残留熱除去系(A)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	V222-11A	A-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-02N	V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	残留熱除去系(B)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	V222-11B	B-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-15N	V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	燃料プール給水	残留熱除去系(A)	V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	残留熱除去系(B)	V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による必要となる現場操作の相違</p>
号炉		現場操作手動弁																																																																																	
	①	②	③																																																																																
6号炉	G41-F020 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋中地下1階] E11-F016B [原子炉建屋中地下1階] E11-F016C [原子炉建屋中地下1階]	- (常時開)																																																																																
7号炉	G41-F030 [原子炉建屋2階]	E11-F016A [原子炉建屋1階] E11-F016B [原子炉建屋1階] E11-F016C [原子炉建屋1階]	- (常時開) ※1																																																																																
操作対象機器		対象区画																																																																																	
機器番号	機器名称																																																																																		
E12-F170A	RHR(A)-FPCライン隔離弁	RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)																																																																																	
E12-F170B	RHR(B)-FPCライン隔離弁																																																																																		
G41-F036	FPC系-RHR系連絡出口弁	RB-4-1 (エレベータ正面)																																																																																	
G41-F016	FPC系-RHR系連絡入口弁	RB-4-19 (FPCポンプ室)																																																																																	
操作	使用する系統	操作対象機器		設置区画																																																																															
		機器番号	機器名称																																																																																
燃料プール冷却	残留熱除去系(A)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N																																																																															
		V222-11A	A-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-02N																																																																															
		V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																															
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																															
	残留熱除去系(B)	V222-10	RHR・FPC系入口第1止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N																																																																															
		V222-11B	B-FPC系入口第2止め弁	R-B2F-15N																																																																															
		V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																															
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																															
燃料プール給水	残留熱除去系(A)	V222-12A	A-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																															
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																															
	残留熱除去系(B)	V222-12B	B-RHR・FPC系戻り第1止め弁	R-2F-10N																																																																															
		V222-13	RHR・FPC系戻り第2止め弁	R-2F-10N																																																																															

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																						
<p>(2) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件 <u>水位</u>, <u>温度</u>, <u>線量</u>, <u>化学薬品</u>, <u>照明</u>, <u>感電</u>, <u>漂流物</u> (起因事象: 内部溢水)</p> <p>b. 操作場所の評価 (アクセス性含む) <u>溢水事象発生時後の環境条件</u> (<u>水位</u>, <u>温度</u>, <u>線量</u>, <u>化学薬品</u>, <u>照明</u>, <u>感電</u>, <u>漂流物</u>) の観点から評価し, <u>アクセス性を確保し, 操作可能な設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">第3表 想定される環境条件の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="240 997 997 1444"> <thead> <tr> <th>環境条件</th> <th>評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水位</td> <td>アクセスルート上において、通路はハッチ等の開口部から排水されるため、滞留水位としては概高き程度に抑えられ、アクセス性に影響はない。</td> </tr> <tr> <td>温度</td> <td>地震地盤変動発生時の溢水を起因に現場の温度を上昇させるような高温の溢水源である原子炉冷却材浄化系から溢水した場合、溜えいを検知・隔離するインク・ロックが作動し自動的に隔離されるため、漏えいは基本的にない。また、非常用ガス処理系による蒸気にも期待できることから、長時間に渡りアクセス困難な高温状態が継続することは考えにくい。</td> </tr> <tr> <td>線量</td> <td>放射性物質を内包する溢水が発生しても押水されるが、保守的に継続した想定での評価をしても被ばく線量としては数 mSv 程度となり、緊急時作業に係る線量限度 100mSv と比較して十分小さく抑えられる。</td> </tr> <tr> <td>化学薬品</td> <td>アクセスルートに影響を与える可能性のあるものとしては、防放射材を含む閉ループ系統及び個別の容器に保管の薬品が、濃度は十分に低く、また、防護服も配備することで更に安全性を向上させていることから現場へのアクセス性に影響はない。</td> </tr> <tr> <td>照明</td> <td>地震や溢水の影響により作業用照明が機能喪失した場合であっても、その可能性を考慮し、常駐する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備しており、場所を問わず対応可能であることから、アクセス性に影響はない。</td> </tr> <tr> <td>感電</td> <td>電気設備が溢水の影響を受けた場合は短絡が発生し、保護回路がそれを検知してトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断される。また、運用中であり、溢水の発生が想定される場合は、運転員が溢水箇所に関連する電源を開放することについて規定事項に定められており、アクセス性に影響はない。</td> </tr> <tr> <td>漂流物</td> <td>屋内に設置された棚やラック等の設備は、固縛装置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはない。万が一、地震の影響により設備が外れたとしても、アクセスルートに影響のある設備は全て通路部に存在することから、迂回等が可能であり影響はない。</td> </tr> </tbody> </table>	環境条件	評価結果	水位	アクセスルート上において、通路はハッチ等の開口部から排水されるため、滞留水位としては概高き程度に抑えられ、アクセス性に影響はない。	温度	地震地盤変動発生時の溢水を起因に現場の温度を上昇させるような高温の溢水源である原子炉冷却材浄化系から溢水した場合、溜えいを検知・隔離するインク・ロックが作動し自動的に隔離されるため、漏えいは基本的にない。また、非常用ガス処理系による蒸気にも期待できることから、長時間に渡りアクセス困難な高温状態が継続することは考えにくい。	線量	放射性物質を内包する溢水が発生しても押水されるが、保守的に継続した想定での評価をしても被ばく線量としては数 mSv 程度となり、緊急時作業に係る線量限度 100mSv と比較して十分小さく抑えられる。	化学薬品	アクセスルートに影響を与える可能性のあるものとしては、防放射材を含む閉ループ系統及び個別の容器に保管の薬品が、濃度は十分に低く、また、防護服も配備することで更に安全性を向上させていることから現場へのアクセス性に影響はない。	照明	地震や溢水の影響により作業用照明が機能喪失した場合であっても、その可能性を考慮し、常駐する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備しており、場所を問わず対応可能であることから、アクセス性に影響はない。	感電	電気設備が溢水の影響を受けた場合は短絡が発生し、保護回路がそれを検知してトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断される。また、運用中であり、溢水の発生が想定される場合は、運転員が溢水箇所に関連する電源を開放することについて規定事項に定められており、アクセス性に影響はない。	漂流物	屋内に設置された棚やラック等の設備は、固縛装置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはない。万が一、地震の影響により設備が外れたとしても、アクセスルートに影響のある設備は全て通路部に存在することから、迂回等が可能であり影響はない。	<p>(2) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. <u>操作場所 (第4図参照)</u> <u>原子炉建屋原子炉棟3階 MSIV-LCS マニホール</u> <u>ド室</u> <u>原子炉建屋原子炉棟4階 エレベータ正面</u> <u>原子炉建屋原子炉棟4階 FPCポンプ室</u></p> <p>b. <u>想定される環境条件</u> <u>水位</u>, <u>温度</u>, <u>線量</u>, <u>化学薬品</u>, <u>照明</u>, <u>感電</u>, <u>漂流物</u> (<u>起因事象: 内部溢水</u>)</p> <p>c. 操作場所の評価 (アクセス性含む) <u>溢水事象発生時に想定される環境条件</u> (<u>水位</u>, <u>温度</u>, <u>線量</u>, <u>化学薬品</u>, <u>照明</u>, <u>感電</u>, <u>漂流物</u>) の観点から評価し, <u>操作場所及びアクセス性に影響はなく, 操作可能である。</u> <u>なお, 火災防護における火災防護対策が操作場所及びアクセス性に影響がないことを確認した。</u> <u>想定される環境条件の評価結果については以下に示す。</u> <u>・滞留水位については, 対象区画で発生する溢水量より, 最大 0.01m となり, 操作場所及びアクセス時の歩行に支障がなく, 操作可能である。また, 防火扉は溢水時の最大水位より高い位置に設置することから, 扉開閉に問題はない。</u> <u>・温度については, 溢水源のうち高温の流体を内包する系統はないことから, 長時間に渡りアクセス困難な高温状態が継続することは考えにくい。ため, 操作場所及びアクセス性への影響はなく, 操作可能である。</u> <u>・線量については, 放射性物質を内包する溢水が発生してもハッチ等の開口部より下階へと排水されるが, 保守的に継続した想定での評価をしても被ばく線量としては数 mSv 程度となり, 緊急時作業に係る線量限度 100mSv と比較して十分小さく抑えられることから, 操作場所及びアクセス性への影響はなく, 操作可能である。</u></p>	<p>(3) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件 <u>没水</u>, <u>被水</u>, <u>温度 (蒸気)</u>, <u>線量</u>, <u>薬品</u>, <u>照明</u>, <u>感電</u>, <u>漂流物</u> (起因事象: 内部溢水)</p> <p>b. 操作場所の評価 (アクセス性含む) <u>溢水事象発生時の環境条件</u> (<u>没水</u>, <u>被水</u>, <u>温度 (蒸気)</u>, <u>線量</u>, <u>薬品</u>, <u>照明</u>, <u>感電</u>, <u>漂流物</u>) の観点から評価し, <u>アクセス性を確保し, 操作可能な設計とする。</u></p> <p style="text-align: center;">第2表 想定される環境条件の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1822 1024 2585 1522"> <thead> <tr> <th>環境条件</th> <th>評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>没水</td> <td>燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、時間余裕が十分あり、発生した溢水がハッチ等の開口部より最終滞留箇所まで排出されていること及び操作場所までの経路は複数あることから、アクセス性及び操作性への影響はない。</td> </tr> <tr> <td>被水</td> <td>燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、溢水発生から時間が経過していることから、アクセスに影響のある被水はないため、アクセス性及び操作性への影響はない。</td> </tr> </tbody> </table>	環境条件	評価結果	没水	燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、時間余裕が十分あり、発生した溢水がハッチ等の開口部より最終滞留箇所まで排出されていること及び操作場所までの経路は複数あることから、アクセス性及び操作性への影響はない。	被水	燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、溢水発生から時間が経過していることから、アクセスに影響のある被水はないため、アクセス性及び操作性への影響はない。	<p>・設備の相違 【東海第二】 設備構成の相違による操作場所の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の相違による評価内容の相違だが、いずれもアクセス性を確保し、操作可能な設計としている</p>
環境条件	評価結果																								
水位	アクセスルート上において、通路はハッチ等の開口部から排水されるため、滞留水位としては概高き程度に抑えられ、アクセス性に影響はない。																								
温度	地震地盤変動発生時の溢水を起因に現場の温度を上昇させるような高温の溢水源である原子炉冷却材浄化系から溢水した場合、溜えいを検知・隔離するインク・ロックが作動し自動的に隔離されるため、漏えいは基本的にない。また、非常用ガス処理系による蒸気にも期待できることから、長時間に渡りアクセス困難な高温状態が継続することは考えにくい。																								
線量	放射性物質を内包する溢水が発生しても押水されるが、保守的に継続した想定での評価をしても被ばく線量としては数 mSv 程度となり、緊急時作業に係る線量限度 100mSv と比較して十分小さく抑えられる。																								
化学薬品	アクセスルートに影響を与える可能性のあるものとしては、防放射材を含む閉ループ系統及び個別の容器に保管の薬品が、濃度は十分に低く、また、防護服も配備することで更に安全性を向上させていることから現場へのアクセス性に影響はない。																								
照明	地震や溢水の影響により作業用照明が機能喪失した場合であっても、その可能性を考慮し、常駐する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備しており、場所を問わず対応可能であることから、アクセス性に影響はない。																								
感電	電気設備が溢水の影響を受けた場合は短絡が発生し、保護回路がそれを検知してトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断される。また、運用中であり、溢水の発生が想定される場合は、運転員が溢水箇所に関連する電源を開放することについて規定事項に定められており、アクセス性に影響はない。																								
漂流物	屋内に設置された棚やラック等の設備は、固縛装置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはない。万が一、地震の影響により設備が外れたとしても、アクセスルートに影響のある設備は全て通路部に存在することから、迂回等が可能であり影響はない。																								
環境条件	評価結果																								
没水	燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、時間余裕が十分あり、発生した溢水がハッチ等の開口部より最終滞留箇所まで排出されていること及び操作場所までの経路は複数あることから、アクセス性及び操作性への影響はない。																								
被水	燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、溢水発生から時間が経過していることから、アクセスに影響のある被水はないため、アクセス性及び操作性への影響はない。																								

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考				
	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>化学薬品については、アクセスルートに影響を与える可能性のあるものとしては、防錆剤を含む閉ループ系統及び個別の容器に保管の薬品であるが、濃度は十分に低く、操作場所及びアクセス性への影響はなく、操作可能である。また、防護服等を配備し、必要により使用可能としている。</u> ・<u>照明については、中央制御室から操作場所までのアクセスルート上に常用電源、非常用電源から電源供給される作業用照明が設置されているため、操作場所及びアクセス性への影響はなく、操作可能である。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に可搬型照明を配備し、必要により使用可能としている。</u> ・<u>感電については、電気設備が溢水の影響を受けた場合、短絡が発生し保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断されることから、操作場所及びアクセス性への影響はなく、操作可能である。また、運用面でも、溢水の発生が想定される場合は、運転員が溢水箇所に関連する電源を開放することについて社内規定類に定めることとしている。</u> ・<u>漂流物については、屋内に設置されているラック等は、固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物とならないことから、操作場所及びアクセス性への影響はなく、操作可能である。</u> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">温度 (蒸気)</td> <td style="padding: 5px;"> <p>溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることか溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、長時間にわたりアクセス困難な高温状態が継続するとは考えにくい。</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">線量</td> <td style="padding: 5px;"> <p>地震時に放射性物質を内包する溢水の発生する区画も存在するが、十分な時間経過後には最終滞留区画まで排水されることから、漏えいした溢水による線量の影響はほとんどないと考えられる。また原子炉浄化系は高温・高圧のため溢水により蒸気が発生するが、自動で検知・隔離が達成されることから、漏えいは限定的である。さらに非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、線源となる蒸気が長時間に渡り空間部に充満することは考えにくい。なお、保守的な想定での評価をしても被ばく線量としては数mSv程度となり、緊急作業に係る線量限度である100mSvを超えることはなく、アクセス性及び操作性への影響はない。</p> </td> </tr> </table>	温度 (蒸気)	<p>溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることか溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、長時間にわたりアクセス困難な高温状態が継続するとは考えにくい。</p>	線量	<p>地震時に放射性物質を内包する溢水の発生する区画も存在するが、十分な時間経過後には最終滞留区画まで排水されることから、漏えいした溢水による線量の影響はほとんどないと考えられる。また原子炉浄化系は高温・高圧のため溢水により蒸気が発生するが、自動で検知・隔離が達成されることから、漏えいは限定的である。さらに非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、線源となる蒸気が長時間に渡り空間部に充満することは考えにくい。なお、保守的な想定での評価をしても被ばく線量としては数mSv程度となり、緊急作業に係る線量限度である100mSvを超えることはなく、アクセス性及び操作性への影響はない。</p>	
温度 (蒸気)	<p>溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることか溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、長時間にわたりアクセス困難な高温状態が継続するとは考えにくい。</p>						
線量	<p>地震時に放射性物質を内包する溢水の発生する区画も存在するが、十分な時間経過後には最終滞留区画まで排水されることから、漏えいした溢水による線量の影響はほとんどないと考えられる。また原子炉浄化系は高温・高圧のため溢水により蒸気が発生するが、自動で検知・隔離が達成されることから、漏えいは限定的である。さらに非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、線源となる蒸気が長時間に渡り空間部に充満することは考えにくい。なお、保守的な想定での評価をしても被ばく線量としては数mSv程度となり、緊急作業に係る線量限度である100mSvを超えることはなく、アクセス性及び操作性への影響はない。</p>						

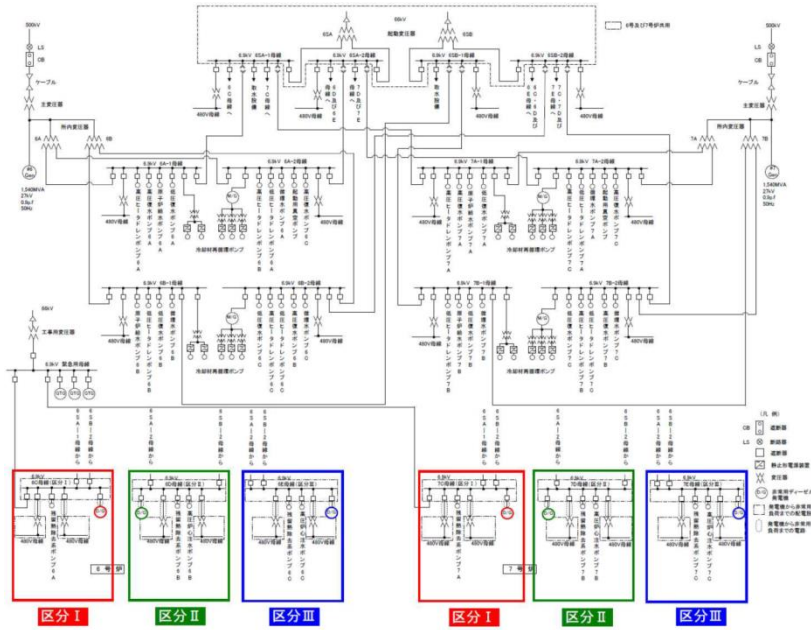
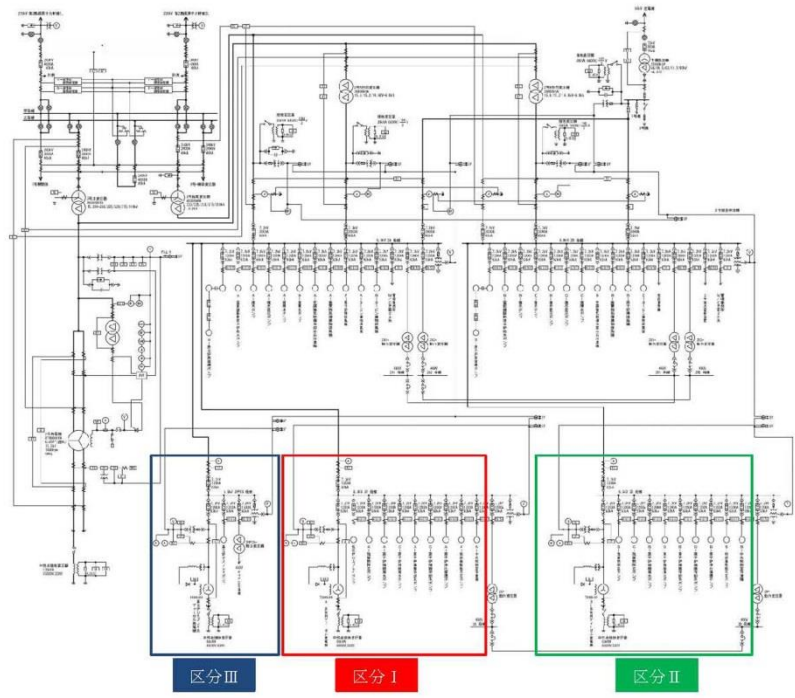
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																				
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1816 262 1982 506">薬品</td> <td data-bbox="1982 262 2585 506"> <p>溢水防護対象区画が設定された建物・区画内にある主な薬品として、冷却材中に含まれる防錆剤（亜硝酸ソーダ）があるが、通常運転時の濃度は200ppm～350ppmと希釈された状態で存在するため、漏えいした場合でもアクセス性及び操作性への影響はない。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 506 1982 875">照明</td> <td data-bbox="1982 506 2585 875"> <p>作業用照明は非常用電源等より受電し、現場各所に設置されていることから現場へのアクセス性に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備していることから、アクセス性及び操作性への影響はない。さらに、基準地震動Ssに対し機能維持する電源内蔵型照明（実力値：8時間以上使用可能）も期待できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 875 1982 1257">感電</td> <td data-bbox="1982 875 2585 1257"> <p>電気設備が溢水の影響を受けた場合、アクセス時の感電が懸念されるが、電気設備には短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断されるため、感電による影響はないと考えられる。また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等をQMS文書として定めることで、感電による影響を防止する。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1816 1257 1982 1425">漂流物</td> <td data-bbox="1982 1257 2585 1425"> <p>屋内に配置された棚やラック等は固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはなく、アクセス性及び操作性に影響はない。</p> </td> </tr> </table>	薬品	<p>溢水防護対象区画が設定された建物・区画内にある主な薬品として、冷却材中に含まれる防錆剤（亜硝酸ソーダ）があるが、通常運転時の濃度は200ppm～350ppmと希釈された状態で存在するため、漏えいした場合でもアクセス性及び操作性への影響はない。</p>	照明	<p>作業用照明は非常用電源等より受電し、現場各所に設置されていることから現場へのアクセス性に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備していることから、アクセス性及び操作性への影響はない。さらに、基準地震動Ssに対し機能維持する電源内蔵型照明（実力値：8時間以上使用可能）も期待できる。</p>	感電	<p>電気設備が溢水の影響を受けた場合、アクセス時の感電が懸念されるが、電気設備には短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断されるため、感電による影響はないと考えられる。また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等をQMS文書として定めることで、感電による影響を防止する。</p>	漂流物	<p>屋内に配置された棚やラック等は固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはなく、アクセス性及び操作性に影響はない。</p>													
薬品	<p>溢水防護対象区画が設定された建物・区画内にある主な薬品として、冷却材中に含まれる防錆剤（亜硝酸ソーダ）があるが、通常運転時の濃度は200ppm～350ppmと希釈された状態で存在するため、漏えいした場合でもアクセス性及び操作性への影響はない。</p>																						
照明	<p>作業用照明は非常用電源等より受電し、現場各所に設置されていることから現場へのアクセス性に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備していることから、アクセス性及び操作性への影響はない。さらに、基準地震動Ssに対し機能維持する電源内蔵型照明（実力値：8時間以上使用可能）も期待できる。</p>																						
感電	<p>電気設備が溢水の影響を受けた場合、アクセス時の感電が懸念されるが、電気設備には短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断されるため、感電による影響はないと考えられる。また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等をQMS文書として定めることで、感電による影響を防止する。</p>																						
漂流物	<p>屋内に配置された棚やラック等は固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはなく、アクセス性及び操作性に影響はない。</p>																						
	<p>第4 表 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作箇所の浸水深さ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">操作対象機器</th> <th rowspan="2">対象区画</th> <th rowspan="2">浸水深さ (m)</th> </tr> <tr> <th>機器番号</th> <th>機器名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E12-F170A</td> <td>RHR(A)-FPCライン隔離弁</td> <td rowspan="2">RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)</td> <td rowspan="2">0.01</td> </tr> <tr> <td>E12-F170B</td> <td>RHR(B)-FPCライン隔離弁</td> </tr> <tr> <td>G41-F036</td> <td>FPC系-RHR系連絡出口弁</td> <td>RB-4-1 (エレベータ正面)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>G41-F016</td> <td>FPC系-RHR系連絡入口弁</td> <td>RB-4-19 (FPCポンプ室)</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	操作対象機器		対象区画	浸水深さ (m)	機器番号	機器名称	E12-F170A	RHR(A)-FPCライン隔離弁	RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)	0.01	E12-F170B	RHR(B)-FPCライン隔離弁	G41-F036	FPC系-RHR系連絡出口弁	RB-4-1 (エレベータ正面)	0.00	G41-F016	FPC系-RHR系連絡入口弁	RB-4-19 (FPCポンプ室)	0.00		<p>・記載表現の相違 【東海第二】 東海第二は、切替操作箇所の浸水深さを記載</p>
操作対象機器		対象区画	浸水深さ (m)																				
機器番号	機器名称																						
E12-F170A	RHR(A)-FPCライン隔離弁	RB-3-1 (MSIV-LCS マニホールド室)	0.01																				
E12-F170B	RHR(B)-FPCライン隔離弁																						
G41-F036	FPC系-RHR系連絡出口弁	RB-4-1 (エレベータ正面)	0.00																				
G41-F016	FPC系-RHR系連絡入口弁	RB-4-19 (FPCポンプ室)	0.00																				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>c. 操作内容の評価</p> <p>現場弁等を操作する際に使用する工具については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室近傍、及び管理区域内に配備し、現場弁の操作が容易に実施可能とする。</p> <p>なお、弁の操作時には、対象弁に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p>	<p>d. 操作内容の評価</p> <p>現場弁等を操作する際に使用する工具については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室内及び廃棄物処理操作室近傍に配備し、操作が容易に実施可能である。</p> <p>なお、弁の操作時には、対象弁に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="1023 730 1792 1222" style="border: 1px solid black; height: 234px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="1071 1255 1745 1329">第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (1/7)</p> <div data-bbox="1032 1388 1783 1780" style="border: 1px solid black; height: 187px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="1032 1793 1754 1866">第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (2/7)</p>	<p>c. 操作内容の評価</p> <p>現場弁等を操作する際に使用する工具については、各種弁の仕様や構造に応じた適正な工具を中央制御室近傍及び管理区域内に配備し、現場弁の操作が容易に実施可能とする。</p> <p>なお、弁の操作時には、対象弁に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="1816 730 2585 1247" style="border: 1px solid black; height: 246px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="1863 1255 2537 1329">第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図 (1/7)</p> <div data-bbox="1825 1394 2576 1787" style="border: 1px solid black; height: 187px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="1863 1793 2537 1866">第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図 (2/7)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 310 1777 785" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1032 802 1777 884" data-label="Caption"> <p>第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (3/7)</p> </div> <div data-bbox="1032 936 1777 1465" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1032 1478 1777 1560" data-label="Caption"> <p>第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (4/7)</p> </div>	<div data-bbox="1822 310 2567 800" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1843 802 2546 884" data-label="Caption"> <p>第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(3/7)</p> </div> <div data-bbox="1822 936 2567 1465" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1843 1478 2546 1560" data-label="Caption"> <p>第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(4/7)</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 310 1777 835" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1032 848 1777 926" data-label="Caption"> <p>第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (5/7)</p> </div> <div data-bbox="1032 978 1777 1556" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1032 1568 1777 1646" data-label="Caption"> <p>第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (6/7)</p> </div>	<div data-bbox="1822 310 2567 835" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1843 848 2540 926" data-label="Caption"> <p>第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(5/7)</p> </div> <div data-bbox="1822 978 2567 1556" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1843 1568 2540 1646" data-label="Caption"> <p>第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(6/7)</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 317 1777 821" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1032 846 1777 926" data-label="Caption"> <p>第4図 燃料プール冷却浄化系機能喪失時の残留熱除去系への切替操作場所へのアクセスルート (7/7)</p> </div>	<div data-bbox="1819 302 2570 827" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1843 846 2546 926" data-label="Caption"> <p>第3図 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(7/7)</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3. 全交流動力電源喪失時の現場操作</p> <p>(1) 設備概要</p> <p><u>非常用所内電源系（非常用ディーゼル発電機含む）の3系統の設備は、1系統の故障が他のすべての系統に波及しないよう、それぞれ区画されたエリアに分離、又は位置的分散を図るように配置する設計とする。空調系や冷却系についてもそれぞれ異なる区分から供給しており、1系統の空調系や冷却系の故障が他のすべての系統に影響を及ぼさないよう設計しているが、何らかの要因により全交流動力電源喪失が発生した場合に備えて、非常用所内電源系（非常用ディーゼル発電機含む）の現場確認と直流電源の延命のための負荷抑制を実施する手順を整備している。</u></p> <p><u>なお、重大事故等時の対応として、他号炉の非常用ディーゼル発電機からの電源融通や常設代替交流電源設備による交流電源供給の手順も整備している。</u></p> <p><u>第3図に非常用所内電源系（非常用ディーゼル発電機含む）の系統構成を示す。</u></p>  <p>第3 図 非常用所内電源系（非常用ディーゼル発電機含む）</p>	<p>3. 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作</p> <p>(1) 設備概要</p> <p><u>非常用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し、かつ、原子炉冷却材喪失が同時に発生した場合に、工学的安全施設を含む特に重要度の高い安全機能を有する設備の作動のための電力も供給する。また、多重性を考慮し、3台備え各々非常用高圧母線に接続するとともに、配電盤制御盤ともそれぞれ独立した部屋に設置しているが、何らかの要因により全交流動力電源喪失が発生した場合に備えて、非常用所内電源系（非常用ディーゼル発電機含む）の現場確認と直流電源の延命のための負荷切り離しを実施する手順を整備している。</u></p> <p><u>第4図に電源系統図（非常用ディーゼル発電機含む）を示す。</u></p>  <p>第4 図 電源系統図（非常用ディーゼル発電機含む）</p>	<p>3. 全交流動力電源喪失時における現場操作</p> <p>(1) 設備概要</p> <p><u>非常用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し、かつ、原子炉冷却材喪失が同時に発生した場合に、工学的安全施設を含む特に重要度の高い安全機能を有する設備の作動のための電力も供給する。また、多重性を考慮し、3台備え各々非常用高圧母線に接続するとともに、配電盤制御盤ともそれぞれ独立した部屋に設置しているが、何らかの要因により全交流動力電源喪失が発生した場合に備えて、非常用所内電源系（非常用ディーゼル発電機含む）の現場確認と直流電源の延命のための負荷切り離しを実施する手順を整備している。</u></p> <p><u>第4図に電源系統図（非常用ディーゼル発電機含む）を示す。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 プラントの違いによる設備構成の相違 ・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は単独号炉申請のため記載していない 重大事故等時の対応については、SA条文側で記載すると整理している ・設備の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 プラントの違いによる設備構成の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 必要となる操作の概要</p> <p>全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合は、以下の現場操作を実施する。</p> <p>① 非常用ディーゼル発電機の起動失敗確認。</p> <p>② <u>交流電源喪失時の計測制御用電源盤室(コントロール建屋地下1階)における負荷抑制操作</u>。</p> <p><u>なお、重大事故等時の対応として、以下の現場操作を必要とする。</u></p> <p>・<u>他号炉の非常用ディーゼル発電機からの受電準備のため、非常用電気品室と常用電気品室での遮断器インターロック除外操作、非常用電気品室と計測制御用電源盤室における負荷抑制操作。</u></p> <p>・<u>常設代替交流電源設備からの受電準備のため、非常用電気品室と計測制御用電源盤室における負荷抑制操作と常設代替交流電源設備からの受電操作。</u></p> <p>(3) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件 照明喪失(起因事象:全交流動力電源喪失)</p> <p>b. 操作場所の評価(アクセス性含む) 全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても操作できるように、非常用系の蓄電池から受電する直流非常灯若しくは蓄電池内蔵型照明を設置しており、更に現場作業を行う運転員はヘッドライトと懐中電灯を持って移動することで、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</p>	<p>(1) 必要となる操作の概要</p> <p>全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合に、<u>重大事故等に対処するために必要な電力を常設代替交流電源設備から供給するため、受電準備の現場操作として不要な負荷の切り離し操作が必要となる。</u></p> <p>(2) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. <u>操作場所(第5図参照)</u> <u>原子炉建屋付属棟1階、地下1階、地下2階(電気室)</u></p> <p>b. 想定される環境条件 <u>交流照明喪失(起因事象:全交流動力電源喪失)</u></p> <p>c. 操作場所の評価(アクセス性含む) 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から開始されるまでの間においても操作できるように、<u>直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置することにより、想定される環境条件においても操作場所及びアクセス性に影響はなく、操作可能である。また、可搬型照明を配備していることから、必要により使用することが可能である。</u></p>	<p>(2) 必要となる操作の概要</p> <p>全交流動力電源喪失時で、非常用ディーゼル発電機又は外部電源復旧が不可能な場合は、以下の現場操作を実施する。</p> <p>① 非常用ディーゼル発電機の起動失敗確認。</p> <p>② <u>全交流動力電源喪失時のA-計装用電気室(廃棄物処理建物1階)における負荷切り離し操作。</u></p> <p>(3) <u>操作場所(第5図参照)</u> <u>A-計装用電気室</u></p> <p>(4) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件 照明喪失(起因事象:全交流動力電源喪失)</p> <p>b. 操作場所の評価(アクセス性含む) 全交流動力電源喪失時から重大事故等時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操作できるように、<u>非常用系の蓄電池から受電する直流非常灯もしくは蓄電池内蔵型照明を設置しており、更に現場作業を行う運転員はヘッドライトまたは懐中電灯を持って移動することで、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</u></p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の相違による全交流動力電源喪失時の操作場所の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は単号炉申請のため記載していない 重大事故等時の対応については、SA条文側で記載すると整理している</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は操作場所を記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 設備構成の相違による操作場所の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>c. 操作内容の評価</p> <p>全交流動力電源喪失時に<u>負荷抑制操作</u>を実施する際は、当該配線用遮断器で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。<u>操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</u></p> <p>なお、現場において<u>負荷抑制操作</u>を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p>	<p>d. 操作内容の評価</p> <p>全交流動力電源喪失時に負荷切り離し操作を実施する際は、<u>当該電源盤</u>で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</p> <p>なお、負荷切り離し操作を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="1032 751 1774 1199" style="border: 1px solid black; height: 213px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作場所へのアクセスルート (1/10)</p> <div data-bbox="1032 1339 1774 1787" style="border: 1px solid black; height: 213px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作場所へのアクセスルート (2/10)</p>	<p>c. 操作内容の評価</p> <p>全交流動力電源喪失時に<u>負荷切り離し操作</u>を実施する際は、<u>当該配線用遮断器</u>で電源切状態を確認できることにより、操作が実施されたことの確認は現場にて容易に可能な設計とする。</p> <p>なお、<u>現場において負荷切り離し操作</u>を行う盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。</p> <div data-bbox="1843 758 2555 1199" style="border: 1px solid black; height: 210px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し操作場所</p>	<p>備考</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は操作場所を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 317 1774 783" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 806 1724 884" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (3/10)</p> </div> <div data-bbox="1032 993 1774 1459" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 1482 1724 1560" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (4/10)</p> </div>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 317 1774 779" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 806 1724 884" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (5/10)</p> </div> <div data-bbox="1032 989 1774 1451" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 1478 1724 1556" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (6/10)</p> </div>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 317 1774 779" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 806 1724 884" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (7/10)</p> </div> <div data-bbox="1032 989 1774 1451" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 1478 1724 1556" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (8/10)</p> </div>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="1032 363 1774 829" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 850 1721 926" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (9/10)</p> </div> <div data-bbox="1032 1035 1774 1501" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1181 1522 1721 1598" data-label="Caption"> <p>第5図 全交流動力電源喪失時の負荷切り離し 操作場所へのアクセスルート (10/10)</p> </div>		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>4. 中央制御室外原子炉停止装置による発電用原子炉の安全停止操作</p> <p>(1) 設備概要</p> <p>中央制御室内での操作が火災等の要因により困難な場合には、原子炉施設を安全な状態に維持するために、必要な計測制御を含め中央制御室以外の適切な場所からも、適切な手順を用いて原子炉スクラム後の低温状態に導くことができる設計としている。</p> <p>(2) 必要となる操作の概要</p> <p>中央制御室外原子炉停止室 の制御盤の操作器にて、スクラム状態の発電用原子炉を低温状態に移行させる操作を実施する。</p> <p>(3) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件 炎，熱，煙（起因事象：内部火災）</p> <p>b. 操作場所の評価（アクセス性含む） 中央制御室が火災等の何らかの要因で被害を受けた場合、中央制御室外原子炉停止操作室は中央制御室とは位置的に分散し、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</p>	<p>4. 中央制御室外原子炉停止操作</p> <p>(1) 必要となる操作の概要</p> <p>火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置において、原子炉スクラム後の高温状態から低温状態に移行させる操作が必要となる。</p> <p>なお、中央制御室から避難する必要がある場合、中央制御室を出る前に原子炉スクラム操作を実施するが、スクラム操作が不可能な場合は、中央制御室外において原子炉保護系論理回路の電源を遮断すること等により行うことができる設計としている。</p> <p>(2) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 操作場所（第6図参照） （中央制御室外原子炉停止装置）</p> <p>b. 想定される環境条件 炎，熱，煙（起因事象：内部火災），その他の異常な事態</p> <p>c. 操作場所の評価（アクセス性含む） 火災その他の異常な事態により中央制御室内での操作が困難な場合、中央制御室外原子炉停止装置は中央制御室から離れた場所に設置し位置的に分散されているため、想定される環境条件においても操作場所及びアクセス性に影響はなく、操作可能である。</p>	<p>4. 中央制御室外原子炉停止装置における操作について</p> <p>(1) 設備概要</p> <p>中央制御室内での操作が火災等の要因により困難な場合には、原子炉施設を安全な状態に維持するために、必要な計測制御を含め中央制御室以外の適切な場所からも、適切な手順を用いて原子炉スクラム後の低温状態に導くことができる設計としている。</p> <p>(2) 必要となる操作の概要</p> <p>中央制御室内での操作が火災等の何らかの要因により困難な場合、中央制御室外原子炉停止盤室 において、原子炉スクラム後の高温停止状態から低温停止状態に移行させる操作が必要となる。</p> <p>(3) 操作場所（第6図参照） 中央制御室外原子炉停止盤室</p> <p>(4) 操作容易性の評価結果</p> <p>a. 想定される環境条件 炎，熱，煙（起因事象：内部火災）</p> <p>b. 操作場所の評価（アクセス性含む） 中央制御室が火災等の何らかの要因で被害を受けた場合、中央制御室外原子炉停止盤室は中央制御室とは位置的に分散され、アクセス性を確保し、操作可能な設計とする。</p>	<p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は設備概要を記載</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7】 島根2号炉は操作場所を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>c. 操作内容の評価</p> <p>中央制御室外原子炉停止操作室の制御盤は、発電用原子炉を冷温停止させるために必要な系統のポンプや弁の操作器、監視計器等から構成されており、使用する手順書を確認しながら操作を行うことで、誤操作を防止する。系統ごとに関連する監視計器、状態表示を極力近接配置することにより、操作が実施されたことの確認も容易である。</p> <div data-bbox="240 621 997 1108" style="border: 1px solid black; height: 232px; width: 255px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第5 図 現場操作に伴うアクセスルート (1/15)</p> <div data-bbox="240 1293 997 1780" style="border: 1px solid black; height: 232px; width: 255px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第5 図 現場操作に伴うアクセスルート (2/15)</p>	<p>d. 操作内容の評価</p> <p>現場にて操作を行う制御盤に付設された機器名称・機器番号が記載された銘板と使用する手順書に記載されている機器名称・機器番号を照合し、操作対象であることを確認してから操作を行うことで、誤操作防止を図る。また、本操作を行う制御盤に設置されている計器を確認することにより、操作が実施されたことの確認も容易である。</p>	<p>c. 操作内容の評価</p> <p>中央制御室外原子炉停止盤室の制御盤は、原子炉を安全に停止させるために必要な系統のポンプや弁の操作器具、監視計器等から構成されており、使用する手順書を確認しながら操作を行うことで、誤操作を防止する。系統ごとに関連する監視計器、状態表示を極力近接配置することにより、操作が実施されたことの確認も容易な設計とする。</p> <div data-bbox="1819 636 2576 1098" style="border: 1px solid black; height: 220px; width: 255px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第6 図 中央制御室外原子炉停止装置操作場所 (1/2)</p> <div data-bbox="1819 1224 2576 1766" style="border: 1px solid black; height: 258px; width: 255px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第6 図 中央制御室外原子炉停止装置操作場所 (2/2)</p>	<p>備考</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 806 884 835" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(3/15)</p> </div> <div data-bbox="240 978 997 1465" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 1478 884 1507" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(4/15)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 806 884 835" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(5/15)</p> </div> <div data-bbox="240 978 997 1465" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 1478 884 1507" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(6/15)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 806 884 835" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(7/15)</p> </div> <div data-bbox="240 978 997 1465" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 1478 884 1507" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(8/15)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 806 884 835" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(9/15)</p> </div> <div data-bbox="240 1020 997 1507" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="344 1520 884 1549" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(10/15)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 793" style="border: 1px solid black; height: 232px; width: 255px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="338 806 893 835" style="text-align: center;">第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(11/15)</div> <div data-bbox="240 978 997 1465" style="border: 1px solid black; height: 232px; width: 255px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="338 1478 893 1507" style="text-align: center;">第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(12/15)</div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="240 306 997 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="338 806 893 842" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(13/15)</p> </div> <div data-bbox="240 978 997 1465" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="338 1478 893 1514" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(14/15)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="237 304 997 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="338 806 893 835" data-label="Caption"> <p>第5 図 現場操作に伴うアクセスルート(15/15)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																						
<p>別紙2 制御盤等の設計方針に関する実運用への反映について</p> <p>運転員の誤操作を防止するため、JEAC 4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止の設備設計に関する規定」や社内設計標準に基づき、盤の配置や識別管理、操作器具等の操作性に留意するとともに、計器表示及び警報表示により原子炉施設の状態を正確、かつ、迅速に把握できる設計としている。</p> <p>なお、現在の設備について、改造等が発生した場合も第1表の設計管理プロセスにより、上記の設計内容が反映されることを適切に管理している。</p> <p style="text-align: center;">第1表 各設計管理プロセスにおける実施内容</p> <table border="1" data-bbox="252 898 994 1375"> <thead> <tr> <th>設計管理プロセス</th> <th>実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計計画</td> <td>設計活動の初期段階において、設計内容の明確化(原設計との変更点抽出等)、設計要求事項・前提条件の明確化、活動スケジュールの明確化、取合(インターフェイス)の明確化を実施するためのプロセス。上記設計計画について、レビューを実施する。</td> </tr> <tr> <td>設計検討</td> <td>設計変更する内容について安全性、信頼性、運転性、許認可適合性(民間規格、社内設計標準含む)の観点で評価、検討及び審査するプロセス。上記設計検討内容についてレビューを実施するとともに、検討結果について技術検討書に文書化する。</td> </tr> <tr> <td>設計検証</td> <td>設計検討結果等を基に購入仕様書(機能や製品仕様を記載)や工事仕様書等の設計アウトプットが、設計要求事項(設計インプット)と整合していることを検証するためのプロセス。</td> </tr> <tr> <td>妥当性の確認</td> <td>工場試験や起動試験等を通じて指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項に適合していることを確認するためのプロセス。</td> </tr> <tr> <td>運用後における設計の妥当性確認</td> <td>運用開始後に当該設計に問題がなかったかを評価するためのプロセス。</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="237 1449 994 1732" style="text-align: center;"> <p>第1図 設計活動の概略体系</p> </div>	設計管理プロセス	実施内容	設計計画	設計活動の初期段階において、設計内容の明確化(原設計との変更点抽出等)、設計要求事項・前提条件の明確化、活動スケジュールの明確化、取合(インターフェイス)の明確化を実施するためのプロセス。上記設計計画について、レビューを実施する。	設計検討	設計変更する内容について安全性、信頼性、運転性、許認可適合性(民間規格、社内設計標準含む)の観点で評価、検討及び審査するプロセス。上記設計検討内容についてレビューを実施するとともに、検討結果について技術検討書に文書化する。	設計検証	設計検討結果等を基に購入仕様書(機能や製品仕様を記載)や工事仕様書等の設計アウトプットが、設計要求事項(設計インプット)と整合していることを検証するためのプロセス。	妥当性の確認	工場試験や起動試験等を通じて指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項に適合していることを確認するためのプロセス。	運用後における設計の妥当性確認	運用開始後に当該設計に問題がなかったかを評価するためのプロセス。	<p>別紙2 制御盤等の設計方針に関する実運用への反映について</p> <p>現在の制御盤等の設計方針は、運転員の誤操作を防止するため、盤の配置、操作器具等の操作性に留意するとともに、計器表示及び警報表示により発電用原子炉施設の状態を正確、かつ、迅速に把握できる設計とすること等により、誤操作の防止及び操作の容易性を確保することとしている。</p> <p>制御盤等を追加・改造する場合においても、社内規程類に定める以下に示す設計プロセスを実施することにより、上記の設計方針が適切に反映されることを管理している。</p> <p style="text-align: center;">第1表 各設計プロセスにおける実施内容</p> <table border="1" data-bbox="1041 903 1780 1507"> <tbody> <tr> <td>設計の計画</td> <td>個々の設計に必要な設計段階の区分、各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の実施時期、方法等を明確にする。</td> </tr> <tr> <td>設計へのインプット</td> <td>設計業務に必要な原子炉施設の要求事項に関連するインプットを技術検討書等で明確にする。</td> </tr> <tr> <td>設計の各ステップ</td> <td>概念設計、基本設計、詳細設計を行う。</td> </tr> <tr> <td>設計からのアウトプット</td> <td>インプットと対比した検証ができる形式でアウトプットを作成し、次のプロセスへ移行する前に審査する。</td> </tr> <tr> <td>設計レビュー</td> <td>設計に関連する部署の長及び当該設計に係る専門家を含む会議体による確認又は関係者による文書の確認をする。</td> </tr> <tr> <td>設計検証</td> <td>設計からのアウトプットが設計へのインプットで与えられた要求事項を満たしていることを検証する。</td> </tr> <tr> <td>設計の妥当性確認</td> <td>検査、試験、試運転等、当該設計業務に適した方法で設計の妥当性確認を実施する。</td> </tr> </tbody> </table>	設計の計画	個々の設計に必要な設計段階の区分、各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の実施時期、方法等を明確にする。	設計へのインプット	設計業務に必要な原子炉施設の要求事項に関連するインプットを技術検討書等で明確にする。	設計の各ステップ	概念設計、基本設計、詳細設計を行う。	設計からのアウトプット	インプットと対比した検証ができる形式でアウトプットを作成し、次のプロセスへ移行する前に審査する。	設計レビュー	設計に関連する部署の長及び当該設計に係る専門家を含む会議体による確認又は関係者による文書の確認をする。	設計検証	設計からのアウトプットが設計へのインプットで与えられた要求事項を満たしていることを検証する。	設計の妥当性確認	検査、試験、試運転等、当該設計業務に適した方法で設計の妥当性確認を実施する。	<p>別紙2 制御盤等の設計方針に関する実運用への反映について</p> <p>運転員の誤操作を防止するため、JEAC 4624「原子力発電所の中央制御室における誤操作防止の設備設計に関する規程」や社内設計標準に基づき、盤の配置や識別管理、操作器具等の操作性に留意するとともに、計器表示及び警報表示により原子炉施設の状態を正確、かつ、迅速に把握できる設計としている。</p> <p>なお、現在の設備について、改造等が発生した場合も第1表の設計管理の運用により、上記の設計内容が反映されることを適切に管理している。</p> <p style="text-align: center;">第1表 設計管理の運用</p> <table border="1" data-bbox="1825 892 2576 1570"> <thead> <tr> <th>設計管理プロセス</th> <th>実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>業務の計画段階(概念設計)</td> <td>検討スケジュールの立案や設計要求事項、設計検討項目、設計検証方法、妥当性確認方法の明確化を行う。</td> </tr> <tr> <td>設計段階</td> <td>計画段階の要求事項に基づき工事、購入仕様書を作成する。</td> </tr> <tr> <td>詳細設計・製作段階</td> <td>受注者から提出された設計図書について、既設設備との整合性の他、誤操作を防止する設計に関する要求事項が反映されているか確認を行う。</td> </tr> <tr> <td>受入・据付段階</td> <td>設計図書に基づいて製作された製品について、受入検査及び据付・試験を行う。</td> </tr> <tr> <td>詳細設計結果の妥当性確認段階</td> <td>工場検査又は受入検査及び据付完了後の性能試験等を行う。</td> </tr> </tbody> </table>	設計管理プロセス	実施内容	業務の計画段階(概念設計)	検討スケジュールの立案や設計要求事項、設計検討項目、設計検証方法、妥当性確認方法の明確化を行う。	設計段階	計画段階の要求事項に基づき工事、購入仕様書を作成する。	詳細設計・製作段階	受注者から提出された設計図書について、既設設備との整合性の他、誤操作を防止する設計に関する要求事項が反映されているか確認を行う。	受入・据付段階	設計図書に基づいて製作された製品について、受入検査及び据付・試験を行う。	詳細設計結果の妥当性確認段階	工場検査又は受入検査及び据付完了後の性能試験等を行う。	<p>・運用の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】</p> <p>設計管理プロセスの相違による運用の相違であるが、いずれも適切に設計管理が運用されている</p>
設計管理プロセス	実施内容																																								
設計計画	設計活動の初期段階において、設計内容の明確化(原設計との変更点抽出等)、設計要求事項・前提条件の明確化、活動スケジュールの明確化、取合(インターフェイス)の明確化を実施するためのプロセス。上記設計計画について、レビューを実施する。																																								
設計検討	設計変更する内容について安全性、信頼性、運転性、許認可適合性(民間規格、社内設計標準含む)の観点で評価、検討及び審査するプロセス。上記設計検討内容についてレビューを実施するとともに、検討結果について技術検討書に文書化する。																																								
設計検証	設計検討結果等を基に購入仕様書(機能や製品仕様を記載)や工事仕様書等の設計アウトプットが、設計要求事項(設計インプット)と整合していることを検証するためのプロセス。																																								
妥当性の確認	工場試験や起動試験等を通じて指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項に適合していることを確認するためのプロセス。																																								
運用後における設計の妥当性確認	運用開始後に当該設計に問題がなかったかを評価するためのプロセス。																																								
設計の計画	個々の設計に必要な設計段階の区分、各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認の実施時期、方法等を明確にする。																																								
設計へのインプット	設計業務に必要な原子炉施設の要求事項に関連するインプットを技術検討書等で明確にする。																																								
設計の各ステップ	概念設計、基本設計、詳細設計を行う。																																								
設計からのアウトプット	インプットと対比した検証ができる形式でアウトプットを作成し、次のプロセスへ移行する前に審査する。																																								
設計レビュー	設計に関連する部署の長及び当該設計に係る専門家を含む会議体による確認又は関係者による文書の確認をする。																																								
設計検証	設計からのアウトプットが設計へのインプットで与えられた要求事項を満たしていることを検証する。																																								
設計の妥当性確認	検査、試験、試運転等、当該設計業務に適した方法で設計の妥当性確認を実施する。																																								
設計管理プロセス	実施内容																																								
業務の計画段階(概念設計)	検討スケジュールの立案や設計要求事項、設計検討項目、設計検証方法、妥当性確認方法の明確化を行う。																																								
設計段階	計画段階の要求事項に基づき工事、購入仕様書を作成する。																																								
詳細設計・製作段階	受注者から提出された設計図書について、既設設備との整合性の他、誤操作を防止する設計に関する要求事項が反映されているか確認を行う。																																								
受入・据付段階	設計図書に基づいて製作された製品について、受入検査及び据付・試験を行う。																																								
詳細設計結果の妥当性確認段階	工場検査又は受入検査及び据付完了後の性能試験等を行う。																																								

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																																																																																																																																																					
<p>別紙3 新規制基準適合申請に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について</p> <p>(設置許可基準規則第10条第1項への適合性)</p> <p>1. 監視操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p> <p>新基準適合申請において新たに設置計画している設計基準対象の追加設備を第1表のとおり抽出し、誤操作防止(設置許可基準規則第10条第1項)への適合性を評価するため、更にプラントの監視操作機能を有する設備を整理した。</p>	<p>別紙3 新規制基準適合申請に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について</p> <p>(設置許可基準規則第10条第1項への適合性)</p> <p>1. 監視・操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p> <p>新規制基準適合申請において新たに設置計画している設計基準対象の追加設備を第1表のとおり抽出し、誤操作防止(設置許可基準規則第10条第1項)への適合性を評価するため、さらにプラントの監視・操作機能を有する設備を整理した。</p>	<p>別紙3 新規制基準適合申請に係る設計基準対象追加設備の誤操作防止について</p> <p>(設置許可基準規則第10条第1項への適合性)</p> <p>1. 監視操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p> <p>新基準適合申請において新たに設置計画している設計基準対象の追加設備を第1表のとおり抽出し、誤操作防止(設置許可基準規則第10条第1項)への適合性を評価するため、さらにプラントの監視操作機能を有する設備を整理した。</p>																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>第1表 監視操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p> <p>(1/2)</p>	<p>第1表 監視・操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p> <p>(1/6)</p>	<p>第1表 監視操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p>	<p>・設備の相違</p>																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可</th> <th>設計基準対象追加設備の抽出</th> <th>プラントの監視操作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第四条</td> <td>なし</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">第五条</td> <td>海水貯留堰</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>取水槽閉止板</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水密扉</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水密加監視設備</td> <td>監視のみ</td> </tr> <tr> <td>復水器エリア漏えい検知器</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ダクト閉止板(6号炉)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>浸水防止ダクト(7号炉)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>止水ハッチ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>津波監視カメラ</td> <td>監視のみ</td> </tr> <tr> <td>取水槽水位計</td> <td>監視のみ</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第六条</td> <td>防火帯</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃料移送系防護板</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>電巻防護ネット</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第七条</td> <td>なし</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">第八条</td> <td>堰</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>蓄電池室水素濃度検知器</td> <td>監視のみ</td> </tr> <tr> <td>火災感知器</td> <td>監視のみ</td> </tr> <tr> <td>全城ガス消火設備</td> <td>監視操作</td> </tr> <tr> <td>局所ガス消火設備</td> <td>監視操作</td> </tr> <tr> <td>消火用非常照明器具</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>コンクリート壁</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>強化石膏ボード</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1時間耐火隔壁</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>貫通部シール</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防火扉</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防火ダンパ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火間仕切り</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火ラッピング</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視操作	第四条	なし	—	第五条	海水貯留堰	—	取水槽閉止板	—	水密扉	—	水密加監視設備	監視のみ	復水器エリア漏えい検知器	—	ダクト閉止板(6号炉)	—	浸水防止ダクト(7号炉)	—	止水ハッチ	—	津波監視カメラ	監視のみ	取水槽水位計	監視のみ	第六条	防火帯	—	燃料移送系防護板	—	電巻防護ネット	—	第七条	なし	—	第八条	堰	—	蓄電池室水素濃度検知器	監視のみ	火災感知器	監視のみ	全城ガス消火設備	監視操作	局所ガス消火設備	監視操作	消火用非常照明器具	—	コンクリート壁	—	強化石膏ボード	—	1時間耐火隔壁	—	貫通部シール	—	防火扉	—	防火ダンパ	—	耐火間仕切り	—	耐火ラッピング	—	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可</th> <th>設計基準対象追加設備の抽出</th> <th>プラントの監視・操作</th> <th>プラントの監視・操作機能を有する設備</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">第四条</td> <td>津波による損傷の防止</td> <td>なし</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>津波による損傷の防止</td> <td>閉止板</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">第五条</td> <td rowspan="10">津波による損傷の防止</td> <td>取水槽閉止板</td> <td>監視のみ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水密扉</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水密加監視設備</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>復水器エリア漏えい検知器</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ダクト閉止板(6号炉)</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>浸水防止ダクト(7号炉)</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>止水ハッチ</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>津波監視カメラ</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>取水槽水位計</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>防火帯</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第六条</td> <td rowspan="3">外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>燃料移送系防護板</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>電巻防護ネット</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>なし</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">第七条</td> <td rowspan="13">発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</td> <td>なし</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>蓄電池室水素濃度検知器</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>火災感知器</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>全城ガス消火設備</td> <td>監視操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>局所ガス消火設備</td> <td>監視操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>消火用非常照明器具</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>コンクリート壁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>強化石膏ボード</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1時間耐火隔壁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>貫通部シール</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防火扉</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防火ダンパ</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火間仕切り</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火ラッピング</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">第八条</td> <td rowspan="13">火災による損傷の防止</td> <td>堰</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>建物内水素濃度検知器</td> <td>監視のみ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>火災感知器</td> <td>監視のみ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>全城ガス消火設備</td> <td>監視操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>消火用非常照明</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>コンクリート壁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火障壁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>貫通部シール</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防火扉</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防火ダンパ</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火間仕切り</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>耐火ラッピング</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水消火設備</td> <td>監視操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第九条</td> <td rowspan="2">溢水による損傷の防止等</td> <td>水密扉</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>漏えい検知器</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視・操作	プラントの監視・操作機能を有する設備	備考	第四条	津波による損傷の防止	なし	—	—	津波による損傷の防止	閉止板	—	—	第五条	津波による損傷の防止	取水槽閉止板	監視のみ	—	水密扉	—	—	水密加監視設備	監視のみ	○	復水器エリア漏えい検知器	監視のみ	○	ダクト閉止板(6号炉)	—	—	浸水防止ダクト(7号炉)	—	—	止水ハッチ	—	—	津波監視カメラ	監視のみ	○	取水槽水位計	監視のみ	○	防火帯	—	—	第六条	外部からの衝撃による損傷の防止	燃料移送系防護板	—	—	電巻防護ネット	—	—	なし	—	—	第七条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	なし	—	—	蓄電池室水素濃度検知器	監視のみ	○	火災感知器	監視のみ	○	全城ガス消火設備	監視操作	—	局所ガス消火設備	監視操作	—	消火用非常照明器具	—	—	コンクリート壁	—	—	強化石膏ボード	—	—	1時間耐火隔壁	—	—	貫通部シール	—	—	防火扉	—	—	防火ダンパ	—	—	耐火間仕切り	—	—	耐火ラッピング	—	—	第八条	火災による損傷の防止	堰	—	—	建物内水素濃度検知器	監視のみ	—	火災感知器	監視のみ	—	全城ガス消火設備	監視操作	—	消火用非常照明	—	—	コンクリート壁	—	—	耐火障壁	—	—	貫通部シール	—	—	防火扉	—	—	防火ダンパ	—	—	耐火間仕切り	—	—	耐火ラッピング	—	—	水消火設備	監視操作	—	第九条	溢水による損傷の防止等	水密扉	—	—	漏えい検知器	—	—	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可</th> <th>設計基準対象追加設備の抽出</th> <th>プラントの監視操作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第四条</td> <td>地震による損傷の防止</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">第五条</td> <td rowspan="10">津波による損傷の防止</td> <td>閉止板</td> </tr> <tr> <td>水密扉</td> </tr> <tr> <td>防護設備制御盤</td> </tr> <tr> <td>津波監視カメラ</td> </tr> <tr> <td>取水槽水位計</td> </tr> <tr> <td>防波壁</td> </tr> <tr> <td>防波扉</td> </tr> <tr> <td>防水壁</td> </tr> <tr> <td>屋外排水路逆止弁</td> </tr> <tr> <td>電巻防護対策設備</td> </tr> <tr> <td>第六条</td> <td>外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>第七条</td> <td>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">第八条</td> <td rowspan="13">火災による損傷の防止</td> <td>堰</td> </tr> <tr> <td>建物内水素濃度検知器</td> </tr> <tr> <td>火災感知器</td> </tr> <tr> <td>全城ガス消火設備</td> </tr> <tr> <td>消火用非常照明</td> </tr> <tr> <td>コンクリート壁</td> </tr> <tr> <td>耐火障壁</td> </tr> <tr> <td>貫通部シール</td> </tr> <tr> <td>防火扉</td> </tr> <tr> <td>防火ダンパ</td> </tr> <tr> <td>耐火間仕切り</td> </tr> <tr> <td>耐火ラッピング</td> </tr> <tr> <td>水消火設備</td> </tr> <tr> <td>第九条</td> <td>溢水による損傷の防止等</td> <td>水密扉</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>漏えい検知器</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視操作	第四条	地震による損傷の防止	なし	第五条	津波による損傷の防止	閉止板	水密扉	防護設備制御盤	津波監視カメラ	取水槽水位計	防波壁	防波扉	防水壁	屋外排水路逆止弁	電巻防護対策設備	第六条	外部からの衝撃による損傷の防止	なし	第七条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	なし	第八条	火災による損傷の防止	堰	建物内水素濃度検知器	火災感知器	全城ガス消火設備	消火用非常照明	コンクリート壁	耐火障壁	貫通部シール	防火扉	防火ダンパ	耐火間仕切り	耐火ラッピング	水消火設備	第九条	溢水による損傷の防止等	水密扉			漏えい検知器	<p>【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の違いによる追加設備の相違だが、抽出の考え方は同様であり、いずれも誤操作防止を図っている</p>
設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視操作																																																																																																																																																																																																																																																																						
第四条	なし	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
第五条	海水貯留堰	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	取水槽閉止板	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	水密扉	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	水密加監視設備	監視のみ																																																																																																																																																																																																																																																																						
	復水器エリア漏えい検知器	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	ダクト閉止板(6号炉)	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	浸水防止ダクト(7号炉)	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	止水ハッチ	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	津波監視カメラ	監視のみ																																																																																																																																																																																																																																																																						
	取水槽水位計	監視のみ																																																																																																																																																																																																																																																																						
第六条	防火帯	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	燃料移送系防護板	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	電巻防護ネット	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
第七条	なし	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
第八条	堰	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	蓄電池室水素濃度検知器	監視のみ																																																																																																																																																																																																																																																																						
	火災感知器	監視のみ																																																																																																																																																																																																																																																																						
	全城ガス消火設備	監視操作																																																																																																																																																																																																																																																																						
	局所ガス消火設備	監視操作																																																																																																																																																																																																																																																																						
	消火用非常照明器具	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	コンクリート壁	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	強化石膏ボード	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	1時間耐火隔壁	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	貫通部シール	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	防火扉	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	防火ダンパ	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
	耐火間仕切り	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
耐火ラッピング	—																																																																																																																																																																																																																																																																							
設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視・操作	プラントの監視・操作機能を有する設備	備考																																																																																																																																																																																																																																																																				
第四条	津波による損傷の防止	なし	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
	津波による損傷の防止	閉止板	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第五条	津波による損傷の防止	取水槽閉止板	監視のみ	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		水密扉	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		水密加監視設備	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		復水器エリア漏えい検知器	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		ダクト閉止板(6号炉)	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		浸水防止ダクト(7号炉)	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		止水ハッチ	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		津波監視カメラ	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		取水槽水位計	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防火帯	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第六条	外部からの衝撃による損傷の防止	燃料移送系防護板	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		電巻防護ネット	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		なし	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第七条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	なし	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		蓄電池室水素濃度検知器	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		火災感知器	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		全城ガス消火設備	監視操作	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		局所ガス消火設備	監視操作	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		消火用非常照明器具	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		コンクリート壁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		強化石膏ボード	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		1時間耐火隔壁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		貫通部シール	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防火扉	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防火ダンパ	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		耐火間仕切り	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
耐火ラッピング	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																						
第八条	火災による損傷の防止	堰	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		建物内水素濃度検知器	監視のみ	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		火災感知器	監視のみ	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		全城ガス消火設備	監視操作	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		消火用非常照明	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		コンクリート壁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		耐火障壁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		貫通部シール	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防火扉	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防火ダンパ	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		耐火間仕切り	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		耐火ラッピング	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		水消火設備	監視操作	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第九条	溢水による損傷の防止等	水密扉	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		漏えい検知器	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視操作																																																																																																																																																																																																																																																																						
第四条	地震による損傷の防止	なし																																																																																																																																																																																																																																																																						
第五条	津波による損傷の防止	閉止板																																																																																																																																																																																																																																																																						
		水密扉																																																																																																																																																																																																																																																																						
		防護設備制御盤																																																																																																																																																																																																																																																																						
		津波監視カメラ																																																																																																																																																																																																																																																																						
		取水槽水位計																																																																																																																																																																																																																																																																						
		防波壁																																																																																																																																																																																																																																																																						
		防波扉																																																																																																																																																																																																																																																																						
		防水壁																																																																																																																																																																																																																																																																						
		屋外排水路逆止弁																																																																																																																																																																																																																																																																						
		電巻防護対策設備																																																																																																																																																																																																																																																																						
第六条	外部からの衝撃による損傷の防止	なし																																																																																																																																																																																																																																																																						
第七条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	なし																																																																																																																																																																																																																																																																						
第八条	火災による損傷の防止	堰																																																																																																																																																																																																																																																																						
		建物内水素濃度検知器																																																																																																																																																																																																																																																																						
		火災感知器																																																																																																																																																																																																																																																																						
		全城ガス消火設備																																																																																																																																																																																																																																																																						
		消火用非常照明																																																																																																																																																																																																																																																																						
		コンクリート壁																																																																																																																																																																																																																																																																						
		耐火障壁																																																																																																																																																																																																																																																																						
		貫通部シール																																																																																																																																																																																																																																																																						
		防火扉																																																																																																																																																																																																																																																																						
		防火ダンパ																																																																																																																																																																																																																																																																						
		耐火間仕切り																																																																																																																																																																																																																																																																						
		耐火ラッピング																																																																																																																																																																																																																																																																						
		水消火設備																																																																																																																																																																																																																																																																						
第九条	溢水による損傷の防止等	水密扉																																																																																																																																																																																																																																																																						
		漏えい検知器																																																																																																																																																																																																																																																																						
	<p>第1表 監視・操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出</p> <p>(2/6)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可</th> <th>設計基準対象追加設備の抽出</th> <th>プラントの監視・操作</th> <th>プラントの監視・操作機能を有する設備</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="13">第五条</td> <td rowspan="13">津波による損傷の防止</td> <td>取水槽水位計</td> <td>監視のみ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>閉止板</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>水密扉</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防護設備</td> <td>監視・操作</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>津波監視カメラ</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>取水槽水位計</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>防波壁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防波扉</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>防水壁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>屋外排水路逆止弁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>電巻防護対策設備</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>電巻防護対策設備(防護ネット、防護帯)</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>局所ガス消火設備(非常用ガス処理系排気管、おひろ給気ファンタ)</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第六条</td> <td rowspan="2">外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>燃料移送系防護板</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>電巻防護対策設備</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第七条</td> <td>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</td> <td>なし</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第八条</td> <td rowspan="2">火災による損傷の防止</td> <td>蓄電池室水素濃度検知器</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>火災感知器</td> <td>監視のみ</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視・操作	プラントの監視・操作機能を有する設備	備考	第五条	津波による損傷の防止	取水槽水位計	監視のみ	—	閉止板	監視のみ	○	水密扉	—	—	防護設備	監視・操作	—	津波監視カメラ	監視のみ	○	取水槽水位計	監視のみ	○	防波壁	—	—	防波扉	—	—	防水壁	—	—	屋外排水路逆止弁	—	—	電巻防護対策設備	—	—	電巻防護対策設備(防護ネット、防護帯)	—	—	局所ガス消火設備(非常用ガス処理系排気管、おひろ給気ファンタ)	—	—	第六条	外部からの衝撃による損傷の防止	燃料移送系防護板	—	—	電巻防護対策設備	—	—	第七条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	なし	—	—	第八条	火災による損傷の防止	蓄電池室水素濃度検知器	監視のみ	○	火災感知器	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																				
設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視・操作	プラントの監視・操作機能を有する設備	備考																																																																																																																																																																																																																																																																				
第五条	津波による損傷の防止	取水槽水位計	監視のみ	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		閉止板	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		水密扉	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防護設備	監視・操作	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		津波監視カメラ	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		取水槽水位計	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防波壁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防波扉	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		防水壁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		屋外排水路逆止弁	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		電巻防護対策設備	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		電巻防護対策設備(防護ネット、防護帯)	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		局所ガス消火設備(非常用ガス処理系排気管、おひろ給気ファンタ)	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第六条	外部からの衝撃による損傷の防止	燃料移送系防護板	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
		電巻防護対策設備	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第七条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	なし	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																				
第八条	火災による損傷の防止	蓄電池室水素濃度検知器	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				
		火災感知器	監視のみ	○																																																																																																																																																																																																																																																																				

第1表 監視操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出 (2/2)

設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視操作
第九条 溢水による損傷の防止等	水密扉	—
	水密扉付止水堰	—
	水密扉監視設備	監視のみ
	復水器エリア漏えい検知器	—
	止水堰	—
	ダクト閉止板 (6号炉)	—
	浸水防止ダクト (7号炉)	—
止水ハッチ	—	
第十条 誤操作の防止	中央制御室 手摺	—
第十一条 安全避難通路等	可搬型照明	—
	蓄電池内蔵型照明	—
第十二条 安全施設	なし	—
第十四条 全交流動力電源喪失対策設備	なし	—
第十六条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA広域)	監視のみ
第十七条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	なし	—
第二十四条 安全保護回路	なし	—
第二十六条 原子炉制御室等	津波監視カメラ	監視のみ
	構内監視カメラ	監視のみ
	酸素濃度・二酸化炭素濃度計	—
	取水槽水位計	監視のみ
第三十条 監視設備	モニタリング・ポスト (無線・衛星伝送)	—
	無停電電源装置	—
第三十二条 保安電源設備	なし	—
第三十四条 緊急時対策所	酸素濃度計	—
	二酸化炭素濃度計	—
第三十五条 通信連絡設備	携帯型音声呼出電話設備	—
	無線連絡設備 (常設)	—
	無線連絡設備 (可搬型)	—
	衛星電話設備 (常設)	—
	衛星電話設備 (可搬型)	—
	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備 (テレビ会議システム、I-P-電話機、I-P-FAX)	—
	安全パラメータ表示システム (SPDS) (データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置)	—
	安全パラメータ表示システム (SPDS) (SPDS表示装置)	監視のみ
	データ伝送設備 (緊急時対策支援システム伝送装置)	—
	衛星電話設備 (社内向)	—

第1表 監視・操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出 (3/6)

設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視・操作	プラントの監視・操作機能を有する設備		備考
			新設	既設	
第八条 火災による損傷の防止	熱感知カメラ	監視のみ	—	○	同定する管部は、中央制御室にある既設の監視表示に監視する設計とする。ただし、中央制御室からの視界が確保できない管部は、別設の監視表示が適切に反映されることを確認する。
			—	○	
			—	○	
—	赤外線カメラ	監視のみ	—	○	同定する管部は、中央制御室にある既設の監視表示に監視する設計とする。ただし、中央制御室からの視界が確保できない管部は、別設の監視表示が適切に反映されることを確認する。
			—	○	
—	全波長赤外線カメラ (ハコゲン化物自動消火設備、固定式ハコゲン化物消火設備)	監視・操作	—	○	同定する管部は、中央制御室にある既設の監視表示に監視する設計とする。ただし、中央制御室からの視界が確保できない管部は、別設の監視表示が適切に反映されることを確認する。
			—	○	

第1表 監視・操作機能を有する設計基準対象追加設備の抽出 (4/6)

設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視・操作	プラントの監視・操作機能を有する設備		備考
			新設	既設	
第八条 火災による損傷の防止	同定する管部は、中央制御室にある既設の監視表示に監視する設計とする。ただし、中央制御室からの視界が確保できない管部は、別設の監視表示が適切に反映されることを確認する。	監視・操作	—	○	同定する管部は、中央制御室にある既設の監視表示に監視する設計とする。ただし、中央制御室からの視界が確保できない管部は、別設の監視表示が適切に反映されることを確認する。
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			—	○	
			第九条 溢水による損傷の防止等	同定する管部は、中央制御室にある既設の監視表示に監視する設計とする。ただし、中央制御室からの視界が確保できない管部は、別設の監視表示が適切に反映されることを確認する。	
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				
—	○				

設置許可	設計基準対象追加設備の抽出	プラントの監視操作
第九条 (続き) 溢水による損傷の防止等 (続き)	堰	—
	遮断弁	—
	防護設備制御盤	監視のみ
	防水壁	—
	通水扉	—
第十条 誤操作の防止	なし	—
第十一条 安全避難通路等	可搬型照明	—
	電源内蔵型照明	—
	非常灯	—
	誘導灯	—
	非常用照明	—
第十二条 安全施設	非常用ガス処理系フィルタ差圧計	監視のみ
	再循環処理装置フィルタ差圧計	監視のみ
第十四条 全交流動力電源喪失対策設備	なし	—
第十六条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	燃料プール水位・温度 (SA)	監視のみ
第十七条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	なし	—
第二十四条 安全保護回路	なし	—
第二十六条 原子炉制御室等	津波監視カメラ	監視のみ
	構内監視カメラ	監視のみ
	構内監視カメラ (ガスタービン発電機建物屋上)	監視のみ
	酸素濃度計	—
	二酸化炭素濃度計	—
	モニタリング・ポスト (無線伝送)	—
第三十一条 監視設備	モニタリング・ポスト (無線伝送)	—
第三十三条 保安電源設備	なし	—
第三十四条 緊急時対策所	酸素濃度計	—
	二酸化炭素濃度計	—
	構内監視カメラ (ガスタービン発電機建物屋上)	監視のみ
第三十五条 通信連絡設備	有線式通信設備	—
	無線通信設備 (固定型)	—
	無線通信設備 (携帯型)	—
	衛星電話設備 (固定型)	—
	衛星電話設備 (携帯型)	—
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	—
	安全パラメータ表示システム (SPDS)	監視のみ
衛星電話設備 (社内向)	—	

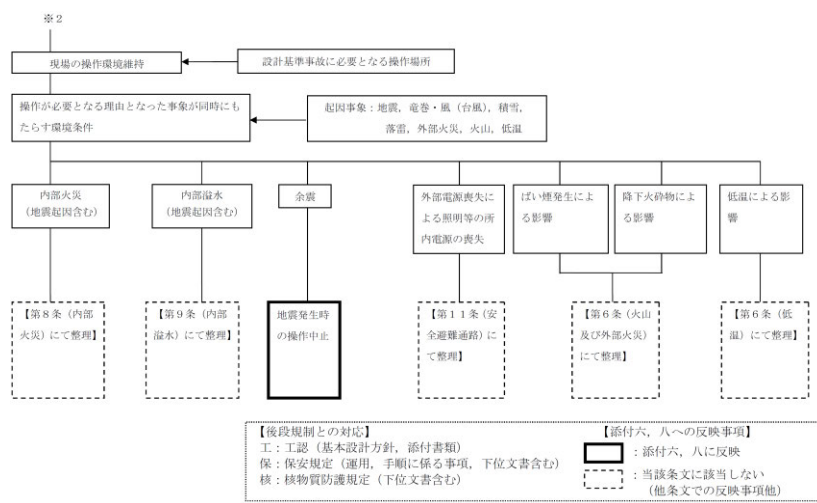
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																						
<p>2. 設計基準対象追加設備の誤操作防止について</p> <p>1. 項で整理した監視操作機能を有する設備について、下記(1)～(10)のとおり誤操作防止に係る設計考慮事項を評価し、設置許可基準規則第10条第1項に適合していることを確認した。</p> <p>(1) <u>水密扉監視設備</u></p> <table border="1" data-bbox="246 577 994 745"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table> <p>(2) <u>津波監視カメラ</u></p> <table border="1" data-bbox="246 1396 994 1543"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。	制御機能	－	盤配置及び作業空間	独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	－	制御機能	－	<p>2. 設計基準対象追加設備の誤操作防止について</p> <p>1. 項で整理した監視・操作機能を有する設備について、下記(1)～(13)のとおり誤操作防止に係る設計考慮事項を評価し、設置許可基準規則第10条第1項に適合していることを確認した。</p> <p>(1) <u>水密扉警報盤</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 577 1765 840"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table> <p>(2) <u>内部溢水警報盤</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 976 1765 1239"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table> <p>(3) <u>津波監視カメラ</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 1375 1765 1617"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。	制御機能	－	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。	制御機能	－	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	－	制御機能	－	<p>2. 設計基準対象追加設備の誤操作防止について</p> <p>1. 項で整理した監視操作機能を有する設備について、下記(1)～(13)のとおり誤操作防止に係る設計考慮事項を評価し、設置許可基準規則第10条第1項に適合していることを確認した。</p> <p>(1) <u>防護設備制御盤</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 577 2573 840"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table> <p>(2) <u>津波監視カメラ</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 1375 2573 1648"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>中央制御室の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>－</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>－</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	－	盤配置及び作業空間	中央制御室の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	－	警報機能	－	制御機能	－	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】</p> <p>島根2号炉は，防護設備制御盤に溢水・水密扉監視機能を集約している</p>
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																								
盤面配置	表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。																																																																								
制御機能	－																																																																								
盤配置及び作業空間	独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																								
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	－																																																																								
制御機能	－																																																																								
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																								
盤面配置	表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。																																																																								
制御機能	－																																																																								
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																								
盤面配置	表示（警報）窓、ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。																																																																								
制御機能	－																																																																								
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																								
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	－																																																																								
制御機能	－																																																																								
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																								
盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																								
制御機能	－																																																																								
盤配置及び作業空間	中央制御室の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない																																																																								
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																								
情報表示機能	－																																																																								
警報機能	－																																																																								
制御機能	－																																																																								

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																
<p>(6) <u>全域ガス消火設備</u></p> <table border="1" data-bbox="243 317 991 464"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(7) <u>局所ガス消火設備</u></p> <table border="1" data-bbox="243 680 991 827"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。	警報機能	吹鳴、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。	警報機能	吹鳴、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。	制御機能	—	<p>(8) <u>全域ガス消火設備</u></p> <table border="1" data-bbox="1032 302 1765 575"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(9) <u>局所ガス消火設備</u></p> <table border="1" data-bbox="1032 659 1765 953"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。	警報機能	吹鳴、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。	警報機能	吹鳴、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。	制御機能	—	<p>(6) <u>全域ガス消火設備</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 302 2576 533"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(7) <u>水消火設備</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 1016 2576 1247"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>ポンプの運転状態を表示している。</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(8) <u>非常用ガス処理系フィルタ差圧計</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 1331 2576 1562"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(9) <u>再循環処理装置フィルタ差圧計</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 1646 2576 1877"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。	情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。	情報表示機能	ポンプの運転状態を表示している。	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	—	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	—	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	—	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の違いによる追加設備の相違 ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の違いによる追加設備の相違 ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の違いによる追加設備の相違 ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 設備構成の違いによる追加設備の相違
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。																																																																																		
情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。																																																																																		
警報機能	吹鳴、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。																																																																																		
情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。																																																																																		
警報機能	吹鳴、確認、点灯等、中央制御盤と同等の機能としている。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。																																																																																		
情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。																																																																																		
警報機能	吹鳴、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	表示や操作ボタンはコーディングの考え方を反映している。																																																																																		
情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。																																																																																		
警報機能	吹鳴、確認、点灯など、中央制御室盤と同等の機能としている。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。																																																																																		
情報表示機能	消火対象箇所は1区画ずつの表示としている。																																																																																		
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。ディスプレイ表示である。																																																																																		
情報表示機能	ポンプの運転状態を表示している。																																																																																		
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。																																																																																		
情報表示機能	—																																																																																		
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																		
盤面配置	警報表示灯はコーディングの考え方を反映している。																																																																																		
情報表示機能	—																																																																																		
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																																		
制御機能	—																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																														
<p>(9) <u>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA広域)</u></p> <table border="1" data-bbox="246 317 988 464"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤であり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示(警報)窓と指示計はコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯等の機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(8) <u>構内監視カメラ</u></p> <table border="1" data-bbox="246 621 988 768"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(10) <u>安全パラメータ表示システム (SPDS) (SPDS表示装置)</u></p> <table border="1" data-bbox="246 1304 988 1451"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	表示(警報)窓と指示計はコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	—	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯等の機能を有している。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	<p>(10) <u>使用済燃料プール水位・温度 (SA広域)</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 306 1748 548"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>中央制御室のフラットディスプレイで監視可能な設計としている。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>表示(警報)窓と指示計はコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(11) <u>構内監視カメラ</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 600 1748 779"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(12) <u>安全パラメータ表示システム (SPDS) (データ表示装置)</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 1272 1748 1514"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(13) <u>安全パラメータ表示システム (SPDS) (SPDSデータ表示装置)</u></p> <table border="1" data-bbox="1035 1629 1748 1850"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	中央制御室のフラットディスプレイで監視可能な設計としている。	盤面配置	表示(警報)窓と指示計はコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	—	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	<p>(10) <u>燃料プール水位・温度 (SA)</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 306 2567 516"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>中央制御室で監視可能な設計としている。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>警報表示灯と記録計はコーディングの考え方を反映している。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(11) <u>構内監視カメラ</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 600 2567 863"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>中央制御室の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(12) <u>構内監視カメラ (ガスタービン発電機建物屋上)</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 915 2567 1178"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>中央制御室及び緊急時対策所の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table> <p>(13) <u>安全パラメータ表示システム (SPDS)</u></p> <table border="1" data-bbox="1825 1272 2567 1535"> <tr><td>盤配置及び作業空間</td><td>緊急時対策所の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。</td></tr> <tr><td>盤面配置</td><td>ディスプレイ表示である。</td></tr> <tr><td>情報表示機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>警報機能</td><td>—</td></tr> <tr><td>制御機能</td><td>—</td></tr> </table>	盤配置及び作業空間	中央制御室で監視可能な設計としている。	盤面配置	警報表示灯と記録計はコーディングの考え方を反映している。	情報表示機能	—	警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。	制御機能	—	盤配置及び作業空間	中央制御室の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	盤配置及び作業空間	中央制御室及び緊急時対策所の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	盤配置及び作業空間	緊急時対策所の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。	盤面配置	ディスプレイ表示である。	情報表示機能	—	警報機能	—	制御機能	—	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 設備構成の違いによる追加設備の相違</p>
盤配置及び作業空間	独立盤であり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	表示(警報)窓と指示計はコーディングの考え方を反映している。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯等の機能を有している。																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	中央制御室のフラットディスプレイで監視可能な設計としている。																																																																																																																
盤面配置	表示(警報)窓と指示計はコーディングの考え方を反映している。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	独立盤又は独立パネルであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	中央制御室で監視可能な設計としている。																																																																																																																
盤面配置	警報表示灯と記録計はコーディングの考え方を反映している。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	吹鳴、フリッカ、確認、点灯などの機能を有している。																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	中央制御室の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	中央制御室及び緊急時対策所の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																
盤配置及び作業空間	緊急時対策所の専用ディスプレイで監視可能な設計としている。 専用ディスプレイであり、他操作による画面展開はない。																																																																																																																
盤面配置	ディスプレイ表示である。																																																																																																																
情報表示機能	—																																																																																																																
警報機能	—																																																																																																																
制御機能	—																																																																																																																

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別添</p> <p style="text-align: center;">柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉 運用、手順説明資料 誤操作の防止</p> <p style="text-align: center;">10条 誤操作の防止</p> <div data-bbox="252 541 964 997"> <p>設置許可基準 第10条第2項 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。 (解釈) 当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にたらされる環境条件(余震等を含む。)及び施設で有意な可能性をもって同時にたらされる環境条件を想定しても、運転員が容易に設備を運転できる設計であることをいう。</p> <p>【後段規制との対応】 上：工認（基本設計方針、添付書類） 保：保安規定（運用、手順に係る事項、下位文書含む） 検：核物質防護規定（下位文書含む）</p> <p>【添付六、八への反映事項】 □：添付六、八に反映 ○：当該条文に該当しない ○：他条文での反映事項他</p> </div> <p style="text-align: center;">10条 誤操作の防止</p> <div data-bbox="252 1176 964 1627"> <p>※1 中央制御室の操作環境維持 ← 設計基準事故時に必要となる操作場所</p> <p>操作が必要となる理由となった事象が同時にたらされる環境条件 ← 起因事象：地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災、火山、凍結</p> <p>【後段規制との対応】 上：工認（基本設計方針、添付書類） 保：保安規定（運用、手順に係る事項、下位文書含む） 検：核物質防護規定（下位文書含む）</p> <p>【添付六、八への反映事項】 □：添付六、八に反映 ○：当該条文に該当しない ○：他条文での反映事項他</p> </div>	<p style="text-align: right;">別添</p> <p style="text-align: center;">東海第二発電所 運用、手順説明資料 誤操作の防止</p> <p style="text-align: center;">設置許可基準規則 第10条 誤操作の防止</p> <div data-bbox="1038 541 1751 997"> <p>設置許可基準規則 第10条第2項 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。 (解釈) 第2項に規定する「容易に操作することができる」とは、当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にたらされる環境条件(余震等を含む。)及び施設で有意な可能性をもって同時にたらされる環境条件を想定しても、運転員が容易に設備を運転できる設計であることをいう。</p> <p>【後段規制との対応】 上：工認（基本設計方針、添付書類） 保：保安規定（運用、手順に係る事項、下位文書含む） 検：核防護規定（下位文書含む）</p> <p>【添付六、八への反映事項】 □：添付六、八に反映 ○：当該条文に該当しない ○：他条文での反映事項他</p> </div> <p style="text-align: center;">設置許可基準規則 第10条 誤操作の防止</p> <div data-bbox="1038 1176 1751 1627"> <p>※1 中央制御室の操作環境維持 ← 設計基準事故時に必要となる操作場所</p> <p>操作が必要となる理由となった事象が同時にたらされる環境条件 ← 起因事象：地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災、火山、凍結</p> <p>【後段規制との対応】 上：工認（基本設計方針、添付書類） 保：保安規定（運用、手順に係る事項、下位文書含む） 検：核防護規定（下位文書含む）</p> <p>【添付六、八への反映事項】 □：添付六、八に反映 ○：当該条文に該当しない ○：他条文での反映事項他</p> </div>	<p style="text-align: right;">別添</p> <p style="text-align: center;">島根原子力発電所2号炉 運用、手順説明資料 誤操作の防止</p> <p style="text-align: center;">第10条 誤操作の防止</p> <div data-bbox="1834 541 2567 997"> <p>設置許可基準規則 第10条第2項 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。 (解釈) 当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にたらされる環境条件(余震等を含む。)及び施設で有意な可能性をもって同時にたらされる環境条件を想定しても、運転員が容易に設備を運転できる設計であることをいう。</p> <p>【後段規制との対応】 上：工認（基本設計方針、添付書類） 保：保安規定（運用、手順に係る事項、下位文書含む） 検：核物質防護規定（下位文書含む）</p> <p>【添付六、八への反映事項】 □：添付六、八に反映 ○：当該条文に該当しない ○：他条文での反映事項他</p> </div> <p style="text-align: center;">第10条 誤操作の防止</p> <div data-bbox="1834 1176 2567 1627"> <p>※1 中央制御室の操作環境維持 ← 設計基準事故時に必要となる操作場所</p> <p>操作が必要となる理由となった事象が同時にたらされる環境条件 ← 起因事象：地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災、火山、凍結</p> <p>【後段規制との対応】 上：工認（基本設計方針、添付書類） 保：保安規定（運用、手順に係る事項、下位文書含む） 検：核物質防護規定（下位文書含む）</p> <p>【添付六、八への反映事項】 □：添付六、八に反映 ○：当該条文に該当しない ○：他条文での反映事項他</p> </div>	<p>・運用の相違 【東海第二】 プラントの相違による工認・保安規定への紐付の相違</p>

10条 誤操作の防止



第1表 運用、手順に係る対策等 (設計基準)

設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等
第10条 誤操作防止	識別管理 施錠管理	運用・手順	識別管理及び施錠管理に関する管理方法を定める。
		体制	(運転員、保全員による識別及び施錠管理)
		保守・点検 教育・訓練	—
	地震発生時の 操作中止	運用・手順	地震発生時は操作を中止して誤操作を防止し、プラントの安全を確保する手順を整備する。
		体制	(運転員による操作運転)
		保守・点検 教育・訓練	—

設置許可基準規則 第10条 誤操作の防止

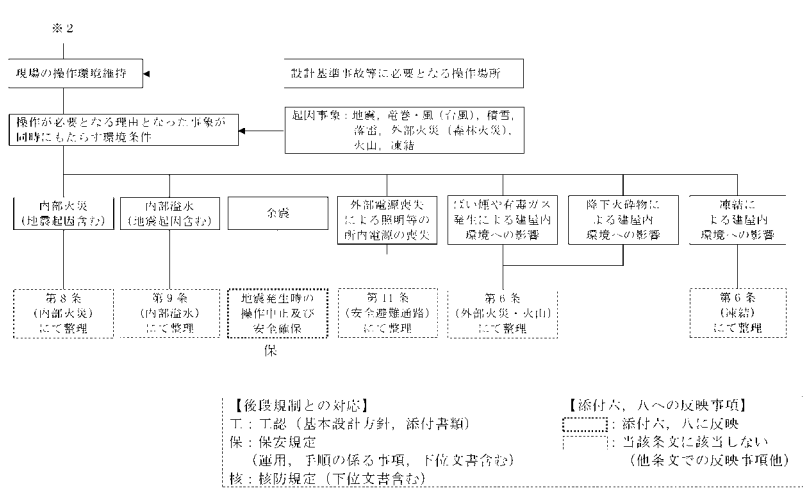
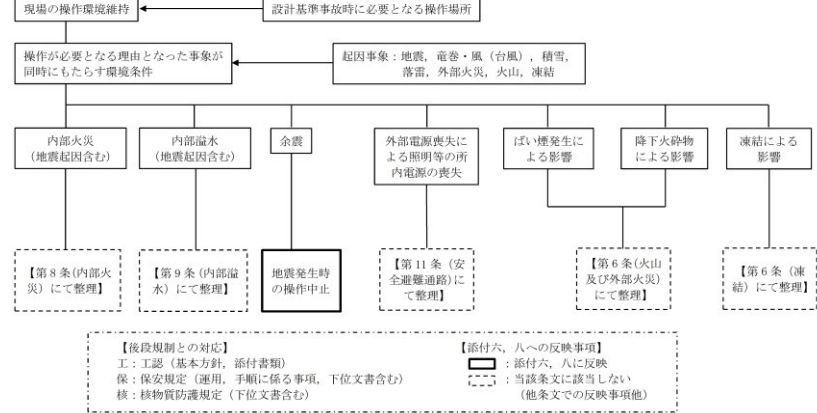


表1 運用、手順に係る対策等 (設計基準)

設置許可基準規則対象条文	対象項目	区分	運用対策等	
第10条 誤操作の防止	識別管理 施錠管理	運用・手順	・識別管理及び施錠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錠管理	
		保守・点検	・日常点検 ・定期点検 ・損傷時の補修	
		教育・訓練	・運用・手順、体制及び保守・点検に関する教育	
		地震発生時の 操作中止	運用・手順	・地震発生時は操作を中止して誤操作を防止し、プラントの安全を確保する手順を整備する。
			体制	・運転員による運転操作
	保守・点検		—	
	教育・訓練		・運用・手順及び体制に関する教育	

運用、手順に係る対策等 (設計基準)



運用、手順に係る対策等 (設計基準)

設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等	
第10条 誤操作の防止	識別管理 施錠管理	運用・手順	識別管理及び施錠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錠管理)	
		保守・点検	—	
		教育・訓練	—	
		地震発生時の 操作中止	運用・手順	地震発生時に操作を中止して誤操作を防止し、プラントの安全を確保する手順を整備する。
			体制	(運転員による運転操作)
	保守・点検		—	
	教育・訓練		—	

・運用の相違
【東海第二】
プラントの相違による運用対策の相違