

島根原子力発電所 2号炉 審査資料	
資料番号	EP-016 改 17(比)
提出年月日	令和3年3月29日

# 島根原子力発電所 2号炉

## 溢水による損傷の防止等

### 比較表

令和3年3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9条 溢水による損傷の防止等]

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9条：溢水による損傷の防止等</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 適合のための設計方針</p> <p>1.2.1 設置許可基準規則第九条第1項に対する基本方針</p> <p>1.2.2 設置許可基準規則第九条第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 設計上対処すべき施設を抽出するための方針</p> <p>2.2 考慮すべき溢水事象</p> <p>2.3 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>2.3.1 想定破損による溢水</p> <p>2.3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>2.3.3 地震起因による溢水</p> <p>2.3.4 その他の溢水</p> <p>2.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>2.5 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>2.5.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>2.5.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>2.5.3 蒸気放出の影響に対する設計方針</p> <p>2.5.4 その他の要因による溢水に対する設計方針</p> <p>2.5.5 使用済燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</p> <p>2.6 溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外からの流入防止に関する設計方針</p> <p>2.7 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</p> <p>2.8 溢水によって発生する外乱に対する設計方針</p>	<p>第9条：溢水による損傷の防止等</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) <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>適合性の説明</u></p>	<p>第9条：溢水による損傷の防止等</p> <p>&lt;目次&gt;</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 <u>適合のための設計方針</u></p> <p>1.2.1 <u>設置許可基準規則第九条第1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九条第2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 <u>設計上対処すべき施設を抽出するための方針</u></p> <p>2.2 <u>考慮すべき溢水事象</u></p> <p>2.3 <u>溢水源及び溢水量の想定</u></p> <p>2.3.1 <u>想定破損による溢水</u></p> <p>2.3.2 <u>消火水の放水による溢水</u></p> <p>2.3.3 <u>地震起因による溢水</u></p> <p>2.3.4 <u>その他の溢水</u></p> <p>2.4 <u>溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</u></p> <p>2.5 <u>溢水防護対象設備を防護するための設計方針</u></p> <p>2.5.1 <u>没水の影響に対する設計方針</u></p> <p>2.5.2 <u>被水の影響に対する設計方針</u></p> <p>2.5.3 <u>蒸気放出の影響に対する設計方針</u></p> <p>2.5.4 <u>その他の要因による溢水に対する設計方針</u></p> <p>2.5.5 <u>燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</u></p> <p>2.6 <u>溢水防護区画を内包するエリア外及び建物外からの流入防止に関する設計方針</u></p> <p>2.7 <u>放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</u></p> <p>2.8 <u>溢水によって発生する外乱に対する設計方針</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>第1.1-1 表 設置許可基準規則第九条及び技術基準規則第十二条 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="163 378 905 1176"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則第九条 (溢水による損傷の防止等)</th> <th>技術基準規則第十二条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</td> <td>設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> <tr> <td>2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。</td> <td>2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損により当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第九条 (溢水による損傷の防止等)	技術基準規則第十二条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	備考	安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項	2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。	2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損により当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。	追加要求事項	<p>表1 設置許可基準規則第九条及び技術基準規則第十二条 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="949 378 1691 598"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則 第9条 (溢水による損傷の防止等)</th> <th>技術基準規則 第12条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</td> <td>設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> <tr> <td>2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。</td> <td>2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 第9条 (溢水による損傷の防止等)	技術基準規則 第12条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	備考	安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項	2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。	2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。	追加要求事項	<p>第1.1-1 表 設置許可基準規則第九条及び技術基準規則第十二条 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="1742 378 2493 1144"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則第九条 (溢水による損傷の防止等)</th> <th>技術基準規則第十二条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</td> <td>設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> <tr> <td>2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。</td> <td>2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則第九条 (溢水による損傷の防止等)	技術基準規則第十二条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	備考	安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項	2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。	2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。	追加要求事項	<p>・設置許可基準規則、技術基準規則の改正内容を反映 【柏崎 6/7】</p>
設置許可基準規則第九条 (溢水による損傷の防止等)	技術基準規則第十二条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	備考																												
安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項																												
2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。	2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損により当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。	追加要求事項																												
設置許可基準規則 第9条 (溢水による損傷の防止等)	技術基準規則 第12条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	備考																												
安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項																												
2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。	2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。	追加要求事項																												
設置許可基準規則第九条 (溢水による損傷の防止等)	技術基準規則第十二条 (発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)	備考																												
安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	設計基準対象施設が発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項																												
2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。	2 設計基準対象施設が発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止するために必要な措置を講じなければならない。	追加要求事項																												
<p>1.2 適合のための設計方針</p>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(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. 設計基準対処施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、発電用原子炉を高温停止</p>	<p>1.2 適合のための設計方針</p>	<p>(資料構成の相違)</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>でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>ここで、これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）について、これら設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。また、溢水の影響により発電用原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>溢水評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を主として想定する。また、溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し、溢水評価が保守的になるように溢水経路を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</li> <li>・発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</li> <li>・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。）</li> </ul> <p>溢水評価に当たっては、溢水防護対象設備の機能喪失高さ（溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ）及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</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>1. 2. 1 設置許可基準規則第九条第1項に対する基本方針</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、<u>使用済燃料プール</u>においては、<u>使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「<u>溢水防護対象設備</u>」という。）について、設置許可基準規則第九条及び第十二条の要求事項を踏まえ「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定）」（以下「<u>評価ガイド</u>」という。）も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</li> <li>・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備</li> </ul>	<p><u>溢水評価において、溢水影響を軽減するための壁、扉、堰等の浸水防護設備、床ドレンライン、防護カバー、ブローアウトパネル等の設備については、必要により保守点検や水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>また、設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。</u></p> <p>(2) <u>安全設計方針</u></p> <p>1. 6 <u>溢水防護に関する基本方針</u></p> <p><u>設置許可基準規則の要求事項を踏まえ、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、<u>使用済燃料プール</u>においては、<u>使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「<u>溢水防護対象設備</u>」という。）について、設置許可基準規則第九条及び第十二条の要求事項を踏まえ「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発 第1408064号原子力規制委員会決定）」（以下「<u>溢水評価ガイド</u>」という。）も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</li> <li>・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備</li> </ul>	<p>1. 2. 1 <u>設置許可基準規則第九条第1項に対する基本方針</u></p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、<u>燃料プール</u>においては、<u>燃料プールの冷却機能及び燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「<u>防護対象設備</u>」という。）について、設置許可基準規則第九条及び第十二条の要求事項を踏まえ「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定）」（以下「<u>評価ガイド</u>」という。）も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</li> <li>・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備</li> </ul>	<p>備考</p> <p>(用語の相違 2. 1 において静的機器等を除く溢水影響評価対象設備を「溢水防護対象設備」と定義)</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>発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動並びに使用済燃料プール等のスロッシングにより発生した溢水を考慮し、<u>溢水防護対象設備</u>が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>地震、津波、竜巻、降水等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、<u>溢水防護対象設備</u>、溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、<u>溢水防護対象設備</u>が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.2.2 設置許可基準規則第九条第2項に対する基本方針</p> <p>放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管が破損すること等により、当該容器又は配管から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、<u>建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計</u>とする。</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 設計上対処すべき施設を抽出するための方針</p> <p>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、<u>発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針</u>（以下「重要度分類審査指針」という。）における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器として上記の中から、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、また、</p>	<p>発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動並びに使用済燃料プール等のスロッシングにより発生した溢水を考慮し、<u>溢水防護対象設備</u>が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>地震、津波、竜巻、降水等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、<u>溢水防護対象設備</u>、溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、<u>溢水防護対象設備</u>が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、<u>放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備が破損することにより</u>、当該容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、<u>建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計</u>とする。</p> <p>1.6.1 設計上対処すべき施設を抽出するための方針</p> <p>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、<u>発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針</u>（以下「重要度分類審査指針」という。）における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p><u>この中から</u>、溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器を選定する。<u>具体的には</u>、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため</p>	<p>発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動並びに<u>燃料プール等のスロッシングその他の事象</u>により発生した溢水を考慮し、<u>防護対象設備</u>が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づき必要な設備の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>地震、津波、竜巻、降水等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、<u>防護対象設備</u>、溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、<u>防護対象設備</u>が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.2.2 設置許可基準規則第九条第2項に対する基本方針</p> <p>放射性物質を含む液体を内包する容器、<u>配管その他の設備</u>が破損することにより、当該容器、<u>配管その他の設備</u>から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、<u>建物内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計</u>とする。</p> <p>2. 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>2.1 設計上対処すべき施設を抽出するための方針</p> <p>溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、「重要度分類審査指針」における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p><u>その上で</u>、溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器として<u>上記の中から</u>、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、また、</p>	<p>・設置許可基準規則の改正内容を反映（設置許可基準規則の解釈）</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】</p> <p>・設置許可基準規則の改正内容を反映</p> <p>【柏崎6/7】</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
<p>停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するため、並びに<u>使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールの給水機能</u>を維持するために必要となる、重要度分類審査指針における分類のクラス1, 2に属する構築物, 系統及び機器に加え, 安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物, 系統及び機器を抽出する。</p> <p>なお, 上記に含まれない構築物, 系統及び機器は, 溢水により損傷した場合であっても, 代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第2.1-1表に示す。</p> <p>なお, 抽出された<u>溢水防護対象設備</u>のうち, 以下の設備は溢水影響を受けても, 必要とされる安全機能を損なわないことから, 溢水による影響評価の対象として抽出しない。</p> <p>(1) 溢水の影響を受けない静的機器 構造が単純で外部から動力の供給を必要としないことから, 溢水の影響を受けて安全機能を損なわない容器, 熱交換器, フィルタ, 安全弁, 逆止弁, 手動弁, 配管及び没水に対する耐性を有するケーブル。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内に設置されている機器 原子炉格納容器内で想定される溢水である原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器内の状態を考慮しても, 没水, 被水及び蒸気の影響を受けないことを試験も含めて確認している機器。</p> <p>(3) 動作機能の喪失により安全機能に影響しない機器 <u>フェイルセーフ設計</u>となっている機器であり, 溢水の影響により動作機能を損なった場合においても, 安全機能に影響がない機器。</p>	<p><u>に必要な設備</u>。また, 停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するため, 並びに, <u>使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能</u>を維持するために必要となる, 重要度分類審査指針における分類のクラス1, 2に属する構築物, 系統及び機器に加え, 安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物, 系統及び機器を抽出する。</p> <p>以上を踏まえ, <u>溢水防護対象設備</u>として, 重要度の特に高い安全機能を有する構築物, 系統及び機器, 並びに, 使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物, 系統及び機器を抽出する。</p> <p>なお, 上記に含まれない構築物, 系統及び機器は, 溢水により損傷した場合であっても, 代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第1.6.1-1表に示す。</p> <p>なお, 抽出された<u>溢水防護対象設備</u>のうち, 以下の設備は溢水影響を受けても, 必要とされる安全機能を損なわないことから, 溢水による影響評価の対象として抽出しない。</p> <p>(1) 溢水の影響を受けない静的機器 構造が単純で外部から動力の供給を必要としないことから, 溢水の影響を受けて安全機能を損なわない容器, 熱交換器, フィルタ, 安全弁, 逆止弁, 手動弁, 配管及び没水に対する耐性を有するケーブル。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内に設置されている機器 原子炉格納容器内で想定される溢水である原子炉冷却材喪失(以下「<u>LOCA</u>」という。)時の原子炉格納容器内の状態を考慮しても, 没水, 被水及び蒸気の影響を受けないことを試験も含めて確認している機器。</p> <p>(3) 動作機能の喪失により安全機能に影響しない機器 <u>機能要求のない電動弁及び状態が変わらず安全機能に影響しない電動弁</u>。 フェイルセーフ設計となっている機器であり, 溢水の影響により動作機能を損なった場合においても, <u>安全機能に影響がない機器。(フェイルセーフ設計となっている機器であっても, 電磁弁, 空気作動弁については, 溢水による誤動作等防止の観</u></p>	<p>停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するため, 並びに<u>燃料プールの冷却機能及び燃料プールの給水機能</u>を維持するために必要となる, 重要度分類審査指針における分類のクラス1, 2に属する構築物, 系統及び機器に加え, 安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物, 系統及び機器を抽出する。</p> <p>以上を踏まえ, <u>防護対象設備</u>として, <u>重要度の特に高い安全機能を有する構築物, 系統及び機器, 並びに, 燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物, 系統及び機器を抽出する。</u></p> <p>なお, 上記に含まれない構築物, 系統及び機器は, 溢水により損傷した場合であっても, 代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第2.1-1表に示す。</p> <p>なお, 抽出された<u>防護対象設備</u>のうち, <u>溢水影響評価の対象とする設備を溢水防護対象設備とし</u>, 以下の設備は溢水影響を受けても, 必要とされる安全機能を損なわないことから, 溢水による影響評価の対象として抽出しない。</p> <p>(1) 溢水の影響を受けない静的機器 構造が単純で外部から動力の供給を必要としないことから, 溢水の影響を受けて安全機能を損なわない容器, 熱交換器, フィルタ, 安全弁, 逆止弁, 手動弁, 配管及び没水に対する耐性を有するケーブル。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内に設置されている機器 原子炉格納容器内で想定される溢水である原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器内の状態を考慮しても, 没水, 被水及び蒸気の影響を受けないことを試験も含めて確認している機器。</p> <p>(3) 動作機能の喪失により安全機能に影響しない機器 <u>フェイル・セーフ設計</u>となっている機器であり, 溢水の影響により動作機能を損なった場合においても, 安全機能に影響がない機器。</p>	<p>(用語の相違 静的機器等を除く溢水影響評価対象設備を「<u>溢水防護対象設備</u>」と定義)</p> <p>・溢水防護対象設備の相違</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>(4) 他の機器で代替できる機器  他の機器により要求機能が代替できる機器。ただし、代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る。</p>	<p><u>点から安全側に防護対象設備に分類)</u></p> <p>(4) 他の機器で代替できる機器  他の機器により要求機能が代替できる機器。ただし、代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る。</p>	<p>(4) 他の機器で代替できる機器  他の機器により要求機能が代替できる機器。ただし、代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る。</p>	<p>【東海第二】  東海第二はフェイルセーフ設計となっている機器であっても溢水防護対象設備に分類</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"><b>第2.1-1表 溢水から防護すべき系統設備</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉の緊急停止機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系 (制御棒駆動機構/水圧制御ユニット(スクラム機能))</td> </tr> <tr> <td>未臨界維持機能</td> <td>制御棒 ほう酸水注入系</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</td> <td>逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能</td> <td>残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の圧力逃がし機能</td> <td>逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能</td> <td>高圧炉心注水系 残留熱除去系 (低圧注水モード)</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能</td> <td>自動減圧系</td> </tr> <tr> <td>格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能</td> <td>非常用ガス処理系</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>格納容器スプレイ冷却系 (残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却モード))</td> </tr> <tr> <td>格納容器内の可燃性ガス制御機能</td> <td>可燃性ガス濃度制御系</td> </tr> <tr> <td>非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用所内電源系</td> </tr> <tr> <td>非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>直流電源系</td> </tr> <tr> <td>非常用の交流電源機能</td> <td>非常用ディーゼル発電機</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>直流電源系(非常用所内電源系)</td> </tr> <tr> <td>非常用の計測制御用直流電源機能</td> <td>計測制御電源系</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系 (制御棒駆動機構/水圧制御ユニット(スクラム機能))	未臨界維持機能	制御棒 ほう酸水注入系	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)	原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系	原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の圧力逃がし機能	逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能	高圧炉心注水系 残留熱除去系 (低圧注水モード)	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能	自動減圧系	格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系	格納容器の冷却機能	格納容器スプレイ冷却系 (残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却モード))	格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系	非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	直流電源系	非常用の交流電源機能	非常用ディーゼル発電機	非常用の直流電源機能	直流電源系(非常用所内電源系)	非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御電源系	<p align="center"><b>第1.6.1-1表 溢水から防護すべき系統設備 (1/3)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉の緊急停止機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>未臨界維持機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</td> <td>逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能</td> <td>残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>圧力逃がし機能</td> <td>逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉内高圧時における注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉内低圧時における注水機能</td> <td>低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系(低圧注水モード) 高圧炉心スプレイ系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能</td> <td>非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器内の可燃性ガス制御機能</td> <td>可燃性ガス濃度制御系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用所内電源系(交流)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用所内電源系(直流)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の交流電源機能</td> <td>非常用所内電源系(非常用ディーゼル発電機含む)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>直流電源系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の計測制御用直流電源機能</td> <td>計測制御用電源設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>補機冷却機能</td> <td>残留熱除去系海水系, 非常用ディーゼル発電機海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>冷却用海水供給機能</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉制御室非常用換気空調機能</td> <td>中央制御室換気系</td> <td>MS-1</td> </tr> </tbody> </table>	機能	系統・機器	重要度分類	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系	MS-1	未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系	MS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)	MS-1	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	MS-1	注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系	MS-1	圧力逃がし機能	逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)	MS-1	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための			原子炉内高圧時における注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系	MS-1	原子炉内低圧時における注水機能	低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系(低圧注水モード) 高圧炉心スプレイ系	MS-1	格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系	MS-1	格納容器の冷却機能	残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)	MS-1	格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	MS-1	非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系(交流)	MS-1	非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系(直流)	MS-1	非常用の交流電源機能	非常用所内電源系(非常用ディーゼル発電機含む)	MS-1	非常用の直流電源機能	直流電源系	MS-1	非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御用電源設備	MS-1	補機冷却機能	残留熱除去系海水系, 非常用ディーゼル発電機海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系	MS-1	冷却用海水供給機能			原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気系	MS-1	<p align="center"><b>第2.1-1表 溢水から防護すべき系統設備(1/3)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉の緊急停止機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系</td> </tr> <tr> <td>未臨界維持機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</td> <td>逃がし安全弁(安全弁としての開機能)</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能</td> <td>残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード, 低圧注水モード, サプレッション・プール水冷却モード) 逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能) 低圧炉心スプレイ系 原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の圧力逃がし機能</td> <td>逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能</td> <td>高圧炉心スプレイ系 自動減圧系により原子炉を減圧し, 低圧炉心スプレイ系, 残留熱除去系(低圧注水モード)により原子炉への注水を行う</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能</td> <td>高圧炉心スプレイ系 残留熱除去系(低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能</td> <td>自動減圧系</td> </tr> <tr> <td>格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能</td> <td>非常用ガス処理系</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>残留熱除去系(格納容器冷却モード)</td> </tr> <tr> <td>格納容器内の可燃性ガス制御機能</td> <td>可燃性ガス濃度制御系</td> </tr> <tr> <td>非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用電源系(交流)</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系	未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁(安全弁としての開機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード, 低圧注水モード, サプレッション・プール水冷却モード) 逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能) 低圧炉心スプレイ系 原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系	原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系	原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の圧力逃がし機能	逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能	高圧炉心スプレイ系 自動減圧系により原子炉を減圧し, 低圧炉心スプレイ系, 残留熱除去系(低圧注水モード)により原子炉への注水を行う	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能	高圧炉心スプレイ系 残留熱除去系(低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能	自動減圧系	格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系	格納容器の冷却機能	残留熱除去系(格納容器冷却モード)	格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用電源系(交流)	<p>・第2.1-1表は島根2号炉設置許可基準規則第十二条の説明内容に燃料プール冷却・給水機能を追記 【柏崎6/7, 東海第二】</p>
機能	対象系統・機器																																																																																																																																	
原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系 (制御棒駆動機構/水圧制御ユニット(スクラム機能))																																																																																																																																	
未臨界維持機能	制御棒 ほう酸水注入系																																																																																																																																	
原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)																																																																																																																																	
原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)																																																																																																																																	
原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系																																																																																																																																	
原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の圧力逃がし機能	逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)																																																																																																																																	
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系																																																																																																																																	
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能	高圧炉心注水系 残留熱除去系 (低圧注水モード)																																																																																																																																	
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能	自動減圧系																																																																																																																																	
格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系																																																																																																																																	
格納容器の冷却機能	格納容器スプレイ冷却系 (残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却モード))																																																																																																																																	
格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系																																																																																																																																	
非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系																																																																																																																																	
非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	直流電源系																																																																																																																																	
非常用の交流電源機能	非常用ディーゼル発電機																																																																																																																																	
非常用の直流電源機能	直流電源系(非常用所内電源系)																																																																																																																																	
非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御電源系																																																																																																																																	
機能	系統・機器	重要度分類																																																																																																																																
原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系	MS-1																																																																																																																																
未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系	MS-1																																																																																																																																
原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)	MS-1																																																																																																																																
原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	MS-1																																																																																																																																
注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系	MS-1																																																																																																																																
圧力逃がし機能	逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)	MS-1																																																																																																																																
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための																																																																																																																																		
原子炉内高圧時における注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系	MS-1																																																																																																																																
原子炉内低圧時における注水機能	低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系(低圧注水モード) 高圧炉心スプレイ系	MS-1																																																																																																																																
格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系	MS-1																																																																																																																																
格納容器の冷却機能	残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)	MS-1																																																																																																																																
格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	MS-1																																																																																																																																
非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系(交流)	MS-1																																																																																																																																
非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系(直流)	MS-1																																																																																																																																
非常用の交流電源機能	非常用所内電源系(非常用ディーゼル発電機含む)	MS-1																																																																																																																																
非常用の直流電源機能	直流電源系	MS-1																																																																																																																																
非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御用電源設備	MS-1																																																																																																																																
補機冷却機能	残留熱除去系海水系, 非常用ディーゼル発電機海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系	MS-1																																																																																																																																
冷却用海水供給機能																																																																																																																																		
原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気系	MS-1																																																																																																																																
機能	対象系統・機器																																																																																																																																	
原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系																																																																																																																																	
未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系																																																																																																																																	
原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁(安全弁としての開機能)																																																																																																																																	
原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード, 低圧注水モード, サプレッション・プール水冷却モード) 逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能) 低圧炉心スプレイ系 原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系																																																																																																																																	
原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系																																																																																																																																	
原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の圧力逃がし機能	逃がし安全弁(手動逃がし機能) 自動減圧系(手動逃がし機能)																																																																																																																																	
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能	高圧炉心スプレイ系 自動減圧系により原子炉を減圧し, 低圧炉心スプレイ系, 残留熱除去系(低圧注水モード)により原子炉への注水を行う																																																																																																																																	
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能	高圧炉心スプレイ系 残留熱除去系(低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系																																																																																																																																	
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を作動させる機能	自動減圧系																																																																																																																																	
格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系																																																																																																																																	
格納容器の冷却機能	残留熱除去系(格納容器冷却モード)																																																																																																																																	
格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系																																																																																																																																	
非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用電源系(交流)																																																																																																																																	

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"><b>第2.1-1表 溢水から防護すべき系統設備</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>補機冷却機能</td> <td>原子炉補機冷却水系</td> </tr> <tr> <td>冷却用海水供給機能</td> <td>原子炉補機冷却海水系</td> </tr> <tr> <td>原子炉制御室非常用換気空調機能</td> <td>中央制御室換気空調系</td> </tr> <tr> <td>圧縮空気供給機能</td> <td>駆動用窒素源 (逃がし安全弁への供給, 主蒸気隔離弁への供給)</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能</td> <td>原子炉圧力容器バウンダリ隔離弁</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能</td> <td>原子炉格納容器バウンダリ隔離弁</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能</td> <td>原子炉緊急停止の安全保護回路</td> </tr> <tr> <td>工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能</td> <td>非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 主蒸気隔離の安全保護回路 原子炉格納容器隔離の安全保護回路 非常用ガス処理系の安全保護回路</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の停止状態の把握機能</td> <td>中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態及び制御棒位置</td> </tr> <tr> <td>事故時の炉心冷却状態の把握機能</td> <td>原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力</td> </tr> <tr> <td>事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能</td> <td>原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エリア放射線量率</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	補機冷却機能	原子炉補機冷却水系	冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水系	原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気空調系	圧縮空気供給機能	駆動用窒素源 (逃がし安全弁への供給, 主蒸気隔離弁への供給)	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉圧力容器バウンダリ隔離弁	原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能	原子炉緊急停止の安全保護回路	工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 主蒸気隔離の安全保護回路 原子炉格納容器隔離の安全保護回路 非常用ガス処理系の安全保護回路	事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態及び制御棒位置	事故時の炉心冷却状態の把握機能	原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力	事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エリア放射線量率	<p align="center"><b>第1.6.1-1表 溢水から防護すべき系統設備 (2/3)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>圧縮空気供給機能</td> <td>逃がし安全弁 自動減圧機能及び主蒸気隔離弁のアクキュムレータ</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能</td> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能</td> <td>原子炉格納容器バウンダリ隔離弁</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能</td> <td>原子炉保護系(スクラム機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能</td> <td>工学的安全施設作動系 ・非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 ・原子炉格納容器隔離の安全保護回路 ・原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路 ・主蒸気隔離の安全保護回路</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の停止状態の把握機能</td> <td>計測制御装置 ・中性子束(起動領域計装)</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td>事故時の炉心冷却状態の把握機能</td> <td>計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉圧力及び原子炉水位 原子炉格納容器圧力</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td>事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能</td> <td>計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉格納容器圧力 格納容器エリア放射線量率及びサブプレッション・プール水温度</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td>事故時のプラント操作のための情報の把握機能</td> <td>計測制御装置 原子炉圧力 原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 原子炉格納容器水素濃度及び原子炉格納容器酸素濃度</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>主排気筒放射線モニタ 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ</td> <td>MS-3</td> </tr> </tbody> </table>	機能	系統・機器	重要度分類	圧縮空気供給機能	逃がし安全弁 自動減圧機能及び主蒸気隔離弁のアクキュムレータ	MS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	MS-1	原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	MS-1	原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能	原子炉保護系(スクラム機能)	MS-1	工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	工学的安全施設作動系 ・非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 ・原子炉格納容器隔離の安全保護回路 ・原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路 ・主蒸気隔離の安全保護回路	MS-1	事故時の原子炉の停止状態の把握機能	計測制御装置 ・中性子束(起動領域計装)	MS-2	事故時の炉心冷却状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉圧力及び原子炉水位 原子炉格納容器圧力	MS-2	事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉格納容器圧力 格納容器エリア放射線量率及びサブプレッション・プール水温度	MS-2	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	計測制御装置 原子炉圧力 原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 原子炉格納容器水素濃度及び原子炉格納容器酸素濃度	MS-2		主排気筒放射線モニタ 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ	MS-3	<p align="center"><b>第2.1-1表 溢水から防護すべき系統設備(2/3)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用電源系(直流)</td> </tr> <tr> <td>非常用の交流電源機能</td> <td>ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレイ系を含む)</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>直流電源設備</td> </tr> <tr> <td>非常用の計測制御用直流電源機能</td> <td>計測制御用電源設備</td> </tr> <tr> <td>補機冷却機能</td> <td>原子炉補機冷却系 高圧炉心スプレイ補機冷却系</td> </tr> <tr> <td>冷却用海水供給機能</td> <td>原子炉補機海水系 高圧炉心スプレイ補機海水系</td> </tr> <tr> <td>原子炉制御室非常用換気空調機能</td> <td>中央制御室換気系</td> </tr> <tr> <td>圧縮空気供給機能</td> <td>逃がし安全弁のアクキュムレータ 自動減圧機能のアクキュムレータ 主蒸気隔離弁のアクキュムレータ</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能</td> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能</td> <td>原子炉格納容器バウンダリ隔離弁</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能</td> <td>原子炉保護系</td> </tr> <tr> <td>工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能</td> <td>工学的安全施設作動系</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の停止状態の把握機能</td> <td>中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態 制御棒位置</td> </tr> <tr> <td>事故時の炉心冷却状態の把握機能</td> <td>原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力</td> </tr> <tr> <td>事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能</td> <td>原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 格納容器エリア放射線量率</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用電源系(直流)	非常用の交流電源機能	ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレイ系を含む)	非常用の直流電源機能	直流電源設備	非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御用電源設備	補機冷却機能	原子炉補機冷却系 高圧炉心スプレイ補機冷却系	冷却用海水供給機能	原子炉補機海水系 高圧炉心スプレイ補機海水系	原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気系	圧縮空気供給機能	逃がし安全弁のアクキュムレータ 自動減圧機能のアクキュムレータ 主蒸気隔離弁のアクキュムレータ	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能	原子炉保護系	工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	工学的安全施設作動系	事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態 制御棒位置	事故時の炉心冷却状態の把握機能	原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力	事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 格納容器エリア放射線量率	
機能	対象系統・機器																																																																																											
補機冷却機能	原子炉補機冷却水系																																																																																											
冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水系																																																																																											
原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気空調系																																																																																											
圧縮空気供給機能	駆動用窒素源 (逃がし安全弁への供給, 主蒸気隔離弁への供給)																																																																																											
原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉圧力容器バウンダリ隔離弁																																																																																											
原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁																																																																																											
原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能	原子炉緊急停止の安全保護回路																																																																																											
工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 主蒸気隔離の安全保護回路 原子炉格納容器隔離の安全保護回路 非常用ガス処理系の安全保護回路																																																																																											
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態及び制御棒位置																																																																																											
事故時の炉心冷却状態の把握機能	原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力																																																																																											
事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エリア放射線量率																																																																																											
機能	系統・機器	重要度分類																																																																																										
圧縮空気供給機能	逃がし安全弁 自動減圧機能及び主蒸気隔離弁のアクキュムレータ	MS-1																																																																																										
原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	MS-1																																																																																										
原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	MS-1																																																																																										
原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能	原子炉保護系(スクラム機能)	MS-1																																																																																										
工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	工学的安全施設作動系 ・非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 ・原子炉格納容器隔離の安全保護回路 ・原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路 ・主蒸気隔離の安全保護回路	MS-1																																																																																										
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	計測制御装置 ・中性子束(起動領域計装)	MS-2																																																																																										
事故時の炉心冷却状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉圧力及び原子炉水位 原子炉格納容器圧力	MS-2																																																																																										
事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉格納容器圧力 格納容器エリア放射線量率及びサブプレッション・プール水温度	MS-2																																																																																										
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	計測制御装置 原子炉圧力 原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 原子炉格納容器水素濃度及び原子炉格納容器酸素濃度	MS-2																																																																																										
	主排気筒放射線モニタ 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ	MS-3																																																																																										
機能	対象系統・機器																																																																																											
非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用電源系(直流)																																																																																											
非常用の交流電源機能	ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレイ系を含む)																																																																																											
非常用の直流電源機能	直流電源設備																																																																																											
非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御用電源設備																																																																																											
補機冷却機能	原子炉補機冷却系 高圧炉心スプレイ補機冷却系																																																																																											
冷却用海水供給機能	原子炉補機海水系 高圧炉心スプレイ補機海水系																																																																																											
原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気系																																																																																											
圧縮空気供給機能	逃がし安全弁のアクキュムレータ 自動減圧機能のアクキュムレータ 主蒸気隔離弁のアクキュムレータ																																																																																											
原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁																																																																																											
原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁																																																																																											
原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く)の発生機能	原子炉保護系																																																																																											
工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	工学的安全施設作動系																																																																																											
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態 制御棒位置																																																																																											
事故時の炉心冷却状態の把握機能	原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力																																																																																											
事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 格納容器エリア放射線量率																																																																																											



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"><u>第2.1-1表 溢水から防護すべき系統設備</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事故時のプラント操作のための情報の把握機能</td> <td>[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [格納容器スプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [放射能監視設備] 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ</td> </tr> <tr> <td>直接関連系</td> <td>非常用電気品区域換気空調系 換気空調補機非常用冷却水系</td> </tr> <tr> <td>プール冷却機能</td> <td>燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 (最大熱負荷モード) 燃料プール監視</td> </tr> <tr> <td>プールへの給水機能</td> <td>サブプレッションプール浄化系 残留熱除去系 (非常用補給水系) 燃料プール監視</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [格納容器スプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [放射能監視設備] 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ	直接関連系	非常用電気品区域換気空調系 換気空調補機非常用冷却水系	プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 (最大熱負荷モード) 燃料プール監視	プールへの給水機能	サブプレッションプール浄化系 残留熱除去系 (非常用補給水系) 燃料プール監視	<p align="center"><u>第1.6.1-1表 溢水から防護すべき系統設備 (3/3)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料プール冷却機能</td> <td>燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系</td> <td>PS-3</td> </tr> <tr> <td>燃料プールへの給水機能</td> <td>残留熱除去系</td> <td>MS-2</td> </tr> </tbody> </table>	機能	系統・機器	重要度分類	燃料プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系	PS-3	燃料プールへの給水機能	残留熱除去系	MS-2	<p align="center"><u>第2.1-1表 溢水から防護すべき系統設備 (3/3)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事故時のプラント操作のための情報の把握機能</td> <td>[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [ドライウェルスプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [異常状態の把握機能] 排気筒モニタ</td> </tr> <tr> <td>燃料プールの冷却機能</td> <td>燃料プール冷却系 残留熱除去系 燃料プール監視</td> </tr> <tr> <td>燃料プールの給水機能</td> <td>燃料プール補給水系 残留熱除去系 燃料プール監視</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [ドライウェルスプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [異常状態の把握機能] 排気筒モニタ	燃料プールの冷却機能	燃料プール冷却系 残留熱除去系 燃料プール監視	燃料プールの給水機能	燃料プール補給水系 残留熱除去系 燃料プール監視	
機能	対象系統・機器																													
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [格納容器スプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [放射能監視設備] 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ																													
直接関連系	非常用電気品区域換気空調系 換気空調補機非常用冷却水系																													
プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 (最大熱負荷モード) 燃料プール監視																													
プールへの給水機能	サブプレッションプール浄化系 残留熱除去系 (非常用補給水系) 燃料プール監視																													
機能	系統・機器	重要度分類																												
燃料プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系	PS-3																												
燃料プールへの給水機能	残留熱除去系	MS-2																												
機能	対象系統・機器																													
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [ドライウェルスプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [異常状態の把握機能] 排気筒モニタ																													
燃料プールの冷却機能	燃料プール冷却系 残留熱除去系 燃料プール監視																													
燃料プールの給水機能	燃料プール補給水系 残留熱除去系 燃料プール監視																													



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>2.2 考慮すべき溢水事象</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価条件については評価ガイドを参照する。</p> <p>a. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</p> <p>b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）</p> <p>c. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（<u>使用済燃料プール等のスロッシング</u>により発生する溢水を含む。）（以下「地震起因による溢水」という。）</p> <p>d. その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）</p> <p>溢水源となり得る機器は、流体を内包する容器及び配管とし、a.又はc.の評価において破損を想定するものはそれぞれの評価での溢水源として設定する。</p> <p>a.又はb.の溢水源の想定にあたっては、一系統における単一の機器の破損又は単一箇所での異常状態の発生とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。号炉間で共用する建屋及び一体構造の建屋に設置される機器にあつては、共用、非共用機器に係わらず、その建屋内で単一の溢水源を想定し、<u>建屋全体の溢水経路を考慮する。</u></p> <p>2.3 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>2.3.1 想定破損による溢水</p> <p>(1) 想定破損における溢水源の想定</p> <p>想定破損による溢水については、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配</p>	<p>1.6.2 考慮すべき溢水事象</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価条件については<u>溢水評価ガイド</u>を参照する。</p> <p>a. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</p> <p>b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）</p> <p>c. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（<u>使用済燃料プールのスロッシング</u>により発生する溢水を含む。）（以下「地震起因による溢水」という。）</p> <p>d. その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）</p> <p>溢水源となり得る機器は、流体を内包する容器及び配管とし、a.又はc.の評価において破損を想定するものは、それぞれの評価での溢水源として設定する。</p> <p>a.又はb.の溢水源の想定にあたっては、一系統における単一の機器の破損、又は単一箇所での異常状態の発生とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</p> <p>1.6.3 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>1.6.3.1 想定破損による溢水</p> <p>(1) 想定破損における溢水源の想定</p> <p>想定破損による溢水については、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネ</p>	<p>2.2 考慮すべき溢水事象</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価条件については<u>評価ガイド</u>を参照する。</p> <p>a. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</p> <p>b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）</p> <p>c. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（<u>燃料プール等のスロッシング</u>により発生する溢水を含む）（以下「地震起因による溢水」という。）</p> <p>d. その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）</p> <p>溢水源となり得る機器は、流体を内包する容器及び配管とし、a.又はc.の評価において破損を想定するものはそれぞれの評価での溢水源として設定する。</p> <p>a.又はb.の溢水源の想定にあたっては、一系統における単一の機器の破損又は単一箇所での異常状態の発生とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。<u>号炉間で共用する建物及び一体構造の建物に設置される機器にあつては、共用、非共用機器に係わらず、その建物内で単一の溢水源を想定し、建物全体の溢水経路を考慮する。</u></p> <p>2.3 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>2.3.1 想定破損による溢水</p> <p>(1) 想定破損における溢水源の想定</p> <p>想定破損による溢水については、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配</p>	<p>備考</p> <p>・敷地内プラント数の相違</p> <p>【東海第二】</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>一配管に分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「高エネルギー配管」とは、呼び径25A (1B) を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gage]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</li> <li>・「低エネルギー配管」とは、呼び径25A (1B) を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</li> <li>・高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</li> </ul> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の1/2 の長さで配管肉厚の1/2 の幅を有する貫通クラック (以下「貫通クラック」という。)」を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力<math>S_n</math> と許容応力<math>S_a</math> の比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。また、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p><b>【高エネルギー配管 (ターミナルエンド部を除く。)]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管  <math>S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1} \Rightarrow</math> 破損想定不要  ※1 クラス1 配管は2.4<math>S_m</math> 以下、クラス2 配管は0.8<math>S_a</math> 以下</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管  <math>S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*2} \Rightarrow</math> 破損想定不要  <math>0.4 \times \text{許容応力}^{*2} &lt; S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*3} \Rightarrow</math> 貫通クラック</li> </ul>	<p>ルギー配管に分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「高エネルギー配管」とは、呼び径25A (1B) を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gage]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</li> <li>・「低エネルギー配管」とは、呼び径25A (1B) を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</li> <li>・高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</li> </ul> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の1/2 の長さで配管肉厚の1/2 の幅を有する貫通クラック (以下「貫通クラック」という。)」を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力<math>S_n</math> と許容応力<math>S_a</math> の比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。また、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p><b>【高エネルギー配管 (ターミナルエンド部を除く。)]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管  <math>S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1} \Rightarrow</math> 破損想定不要  ※1 クラス1 配管は2.4<math>S_m</math> 以下、クラス2 配管は0.8<math>S_a</math> 以下</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管  <math>S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*2} \Rightarrow</math> 破損想定不要  <math>0.4 \times \text{許容応力}^{*2} &lt; S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*3} \Rightarrow</math> 貫通クラック</li> </ul>	<p>管に分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「高エネルギー配管」とは、呼び径25 A (1B) を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gauge]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</li> <li>・「低エネルギー配管」とは、呼び径25 A (1B) を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gauge]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</li> <li>・高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</li> </ul> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の1/2 の長さで配管肉厚の1/2 の幅を有する貫通クラック (以下「貫通クラック」という。)」を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力<math>S_n</math> と許容応力<math>S_a</math> の比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。また、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p><b>【高エネルギー配管 (ターミナルエンド部を除く。)]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管  <math>S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1} \Rightarrow</math> 破損想定不要  ※1 クラス1 配管は2.4<math>S_m</math> 以下、クラス2 配管は0.8<math>S_a</math> 以下</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管  <math>S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*2} \Rightarrow</math> 破損想定不要  <math>0.4 \times \text{許容応力}^{*2} &lt; S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*3} \Rightarrow</math> 貫通クラック</li> </ul>	

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 クラス1 配管は1.2Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>※3 クラス1 配管は2.4Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.8Sa 以下</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管  <math>S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow</math> 破損想定不要</li> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管  <math>S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*4} \Rightarrow</math> 破損想定不要</li> </ul> <p>※4 クラス1 配管は1.2Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>ここでSn, Sm 及びSa は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)」による。</p> <p>(2) 想定破損における溢水量の設定</p> <p>想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし, 溢水量は, 異常の検知, 事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに現場又は中央制御室からの隔離により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作含む。)を適切に考慮し, 想定する破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。なお, 手動による漏えい停止の手順は, 保安規定又はその下位規定に定める。</p> <p>ここで, 漏水量は, 配管の破損形状を考慮した流出流量に漏水箇所の隔離までに必要な時間(以下「隔離時間」という。)を乗じて設定する。</p> <p>2.3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>(1) 溢水源の想定</p> <p>消火水の放水による溢水については, 発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放水を溢水源として設定する。</p> <p>消火栓以外の設備としては, スプリンクラや格納容器スプ</p>	<p>※2 クラス1 配管は1.2Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>※3 クラス1 配管は2.4Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.8Sa 以下</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管  <math>S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow</math> 破損想定不要</li> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管  <math>S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*4} \Rightarrow</math> 破損想定不要</li> </ul> <p>※4 クラス1 配管は1.2Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>ここでSn, Sm, 及びSa は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)」による。</p> <p>(2) 想定破損における溢水量の設定</p> <p>想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし, 溢水量は, 異常の検知, 事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに現場又は中央制御室からの隔離により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作含む。)を適切に考慮し, 想定する破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。なお, 手動による漏えい停止の手順は, 保安規定又はその下位規定に定める。</p> <p>ここで, 漏水量は, 配管の破損形状を考慮した流出流量に漏水箇所の隔離までに必要な時間(以下「隔離時間」という。)を乗じて設定する。</p> <p>1.6.3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>(1) 消火水の放水による溢水源の想定</p> <p>消火水の放水による溢水については, 発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放水を溢水源として設定する。</p> <p>消火栓以外の設備としては, スプリンクラや格納容器スプ</p>	<p>※2 クラス1 配管は1.2Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>※3 クラス1 配管は2.4Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.8Sa 以下</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管  <math>S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow</math> 破損想定不要</li> <li>原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管  <math>S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*4} \Rightarrow</math> 破損想定不要</li> </ul> <p>※4 クラス1 配管は1.2Sm 以下, クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>ここでSn, Sm及びSaは日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005/2007)」による</p> <p>(2) 想定破損における溢水量の設定</p> <p>想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし, 溢水量は, 異常の検知, 事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに現場又は中央制御室からの隔離により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作含む。)を適切に考慮し, 想定する破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。なお, 手動による漏えい停止の手順は, 保安規定又はその下位規定に定める。</p> <p>ここで, 漏水量は, 配管の破損形状を考慮した流出流量に漏水箇所の隔離までに必要な時間(以下「隔離時間」という。)を乗じて設定する。</p> <p>2.3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>(1) 溢水源の想定</p> <p>消火水の放水による溢水については, 発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放水を溢水源として設定する。</p> <p>消火栓以外の設備としては, スプリンクラや残留熱除去系</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>レイ冷却系があるが、<u>溢水防護対象設備が設置されている建屋</u>には、<u>スプリンクラは設置しない設計とし、それ以外の箇所に設置されたスプリンクラに対しては、その作動による溢水の流入により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</u></p> <p>また、原子炉格納容器内の<u>溢水防護対象設備</u>については、<u>格納容器スプレイ冷却系</u>の作動によって発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。なお、<u>格納容器スプレイ冷却系</u>は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから誤作動による溢水は想定しない。</p> <p>(2) 溢水量の設定</p> <p>消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。</p> <p><u>消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、3時間の放水により想定される溢水量を設定する。</u></p> <p>2.3.3 地震起因による溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による溢水</p> <p>① 地震起因による溢水源の想定</p> <p>地震起因による溢水については、<u>溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動による地震力により破損が生じる機器を溢水源として設定する。</u></p> <p>耐震Sクラス機器については、<u>基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</u>また、耐震B及びCクラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、<u>基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</u></p> <p>耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>構造強度評価に係る応答解析は、<u>基準地震動を用いた</u></li> </ul>	<p>レイ冷却系があるが、<u>溢水防護対象設備が設置されている建屋</u>には、<u>スプリンクラは設置しない設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</u></p> <p>また、原子炉格納容器内の<u>溢水防護対象設備</u>については、<u>格納容器スプレイ冷却系</u>の作動により発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。なお、<u>格納容器スプレイ冷却系</u>は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから誤作動による溢水は想定しない。</p> <p>(2) <u>消火水の放水による溢水量の設定</u></p> <p>消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。</p> <p><u>消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、3時間の放水により想定される溢水量を設定する。</u></p> <p>1.6.3.3 地震起因による溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による漏水</p> <p>① 地震起因による溢水源の想定</p> <p>地震起因による溢水については、<u>溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動<math>S_s</math>による地震力により破損が生じる機器を溢水源として設定する。</u></p> <p>耐震Sクラス機器については、<u>基準地震動<math>S_s</math>による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</u>また、耐震B及びCクラス機器のうち耐震対策工事の実施<u>又は設計上の裕度の考慮により、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</u></p>	<p>(<u>格納容器冷却モード</u>)からの放水があるが、<u>溢水防護対象設備が設置されている区画</u>には、<u>スプリンクラは設置しない設計とし、それ以外の箇所に設置されたスプリンクラに対しては、その作動による溢水の流入により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</u></p> <p>また、原子炉格納容器内の<u>防護対象設備</u>については、<u>残留熱除去系(格納容器冷却モード)</u>の作動によって発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、<u>残留熱除去系(格納容器冷却モード)</u>は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから誤作動による溢水は想定しない。</p> <p>(2) 溢水量の設定</p> <p>消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。</p> <p>消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、<u>3時間の放水により想定される溢水量を基本とするが、火災源が小さい場合においては、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の火災防護指針(JEAG4607-2010)」解説-4-5(1)の規定による「火災荷重」及び「等価時間」を用いて放水量を算定し、<u>溢水量を設定する。</u></u></p> <p>2.3.3 地震起因による溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による溢水</p> <p>① 地震起因による溢水源の想定</p> <p>地震起因による溢水については、<u>溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動<math>S_s</math>による地震力により破損が生じる機器を溢水源として設定する。</u></p> <p>耐震Sクラスの機器については、<u>基準地震動<math>S_s</math>による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</u>また、耐震B及びCクラスの機器のうち耐震対策工事の実施<u>あるいは設計上の裕度の考慮により、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</u></p> <p><u>耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>構造強度評価に係る応答解析は、<u>基準地震動<math>S_s</math>を用い</u></li> </ul>	<p>・評価手法の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】</p> <p>島根2号炉では等価時間も考慮して溢水量を設定(評価ガイド2.1.2(1)b)</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>動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。</p> <p>その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</li> <li>・ 応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確保する。</li> <li>・ 基準地震動による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</li> <li>・ バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には、規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。</li> </ul> <p>② 地震起因による溢水量の設定</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破損形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。</p> <p>また、漏えい検知による漏えい停止を期待する場合は、漏えい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。</p> <p>基準地震動による地震力に対して、耐震性が確保されない循環水配管については、伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量を設定</p>	<p>動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。</p> <p>その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</li> <li>・ 応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確保する。</li> <li>・ 基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</li> <li>・ バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。</li> </ul> <p>② 地震起因による溢水量の設定</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破断形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。また、漏えい検知による漏えい停止を期待する場合は、漏えい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、<u>地震による機器の破損が複数箇所と同時に発生する可能性を考慮し、</u>漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。</p> <p>基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、耐震性が確保されない循環水配管については、伸縮継手の全円周状の破損を</p>	<p>動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。</p> <p>その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</li> <li>・ 応力評価に当たり、簡易な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確保する。</li> <li>・ 基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</li> <li>・ <u>バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。</u></li> </ul> <p>②地震起因による溢水量の設定</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破損形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。</p> <p>また、漏えい検知による漏えい停止を期待する場合は、漏えい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。</p> <p>基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、耐震性が確保されない循環水系配管については、伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量を設</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。その際、循環水配管の破損箇所からの津波の流入量も考慮する。</p> <p>(2) <u>使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水</u></p> <p>① <u>使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水源の想定</u>  <u>使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水については、基準地震動による地震力により生じる使用済燃料プール等のスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。</u></p> <p>② <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の設定</u>  <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力により生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料プールの初期水位は、保守的にスキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する。</u></p>	<p>想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量を設定する。</p> <p>(2) <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水</u></p> <p>① <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水源の想定</u>  <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力により生じる使用済燃料プールのスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。</u></p> <p>② <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の設定</u>  <u>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動<math>S_s</math>による地震力により生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。</u></p> <p>また、施設定期検査中の使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングについても評価を実施する。</p> <p><u>耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動<math>S_s</math>を用いた動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。</u></li> <li>・<u>その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</u></li> <li>・<u>応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</u></li> <li>・<u>応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確保する。</u></li> <li>・<u>基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている</u></li> </ul>	<p>定する。その際、<u>循環水系配管の破損箇所からの津波の流入量も考慮する。</u></p> <p>(2) <u>燃料プール等のスロッシングによる溢水</u></p> <p>① <u>燃料プール等のスロッシングによる溢水源の想定</u>  <u>燃料プール等のスロッシングによる溢水については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力により生じる燃料プール等のスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。</u></p> <p>② <u>燃料プールのスロッシングによる溢水量の設定</u>  <u>燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動<math>S_s</math>による地震力により生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。また、燃料プールの初期水位は、保守的にスキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する。</u></p> <p><u>また、施設定期検査中の燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータプールのスロッシングについても評価を実施する。</u></p>	<p>備考</p> <p>・設置許可基準規則の改正内容を反映  <b>【柏崎 6/7】</b></p> <p>(島根 2号炉は「2.3.3 地震起因による溢水(1)」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>2.3.4 その他の溢水</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動、弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>2.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>(1) 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように保守的に設定する。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、貫通部、扉から他区画への流出は想定しない（床ファンネル、機器ハッチ、開口扉等のように定量的に他区画への流出を確認できる場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部及び扉を通じた溢水防護区画内への流入が最も</p>	<p>値を用いる。</p> <p>・バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には、規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。</p> <p>1.6.3.4 その他の溢水</p> <p>その他要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動、弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>1.6.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>(1) 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう保守的に設定する。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、貫通部、扉から他区画への流出は想定しない（床ファンネル、機器ハッチ、開口扉等、定量的に他区画への流出を確認できる場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部、扉を通じた溢水防護区画内への流入が最も</p>	<p>2.3.4 その他の溢水</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動、弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>2.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>(1) 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう保守的に設定する。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、貫通部、扉から他区画への排出は想定しない（床皿、機器ハッチ、開口扉等のように定量的に他区画への排出を確認できる場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部及び扉を通じた溢水防護区画内への流入が最も</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>多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>なお、上層階から下層階への伝播に関しては、全量が伝播するものとする。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>また、貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>なお、火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p>	<p>も多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>なお、上層階から下層階への伝播に関しては、全量が伝播するものとする。溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>また、貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>なお、火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p> <p>また、<u>以下の火災防護対応による措置も区画分離として考慮する。</u> <u>安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ、Ⅲの境界を3時間以上の耐火能力を有する耐火壁・隔壁等で分離する。</u></p> <p>また、施設定期検査作業に伴う防護対象設備の待機除外や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合も想定する。</p> <p>具体的には、プラント停止中のスロッシングの発生やハッチ開放時における溢水影響について評価を行い、ハッチ開放時の堰の設置や床ドレンファンネルの閉止により、溢水影響が他に及ばない運用を行う。</p>	<p>多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>なお、上層階から下層階への伝播に関しては、全量が伝播するものとする。溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p><u>なお、溢水が長期間滞留する区画境界の壁にひび割れが生じる場合は、ひび割れからの浸水量を算出し、溢水評価に影響を与えないことを確認する。</u></p> <p>また、貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>なお、火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p> <p><u>また、火災防護対策等として新たに実施した措置について止水性等を適切に考慮し伝播経路を設定する。</u></p> <p><u>また、施設定期検査作業に伴う防護対象設備の待機除外や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合も想定する。</u></p> <p><u>具体的には、プラント停止中のスロッシングの発生やハッチ開放時における溢水影響について評価を行い、ハッチ開放時の堰の設置により、溢水影響が他に及ばない運用を行う。</u></p>	<p>備考</p> <p>・島根2号炉は、ひび割れからの溢水評価を記載</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】</p> <p>（島根2号炉はハッチ開放時の影響について補足説明資料20に記載、プラント停止中のスロッシングの発生時における溢水影響につい</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>2.5 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>想定破損による溢水，消火水の放水による溢水，地震起因による溢水及びその他の溢水に対して，溢水防護対象設備が以下に示す没水，被水及び蒸気の影響を受けて，安全機能を損なわない設計とするとともに，<u>使用済燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても，使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能等が維持できる設計とする。</u></p> <p>また，溢水評価において，現場操作が必要な設備に対しては，必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても，運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <p>2.5.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 没水の影響に対する評価方針</p> <p>「2.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「2.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針」にて設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し，溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には，以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 発生した溢水による水位が，溢水の影響を受けて溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。このとき，溢水による水位の算出に当たっては，流入状態，溢水源からの距離，溢水の滞留した領域を人員が移動すること等による一時的な水位変動を考慮し，</p>	<p>1.6.5 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>想定破損による溢水，消火水の放水による溢水，地震起因による溢水及びその他の溢水に対して，溢水防護対象設備が以下に示す没水，被水及び蒸気の影響を受けても，<u>原子炉を高温停止でき，引き続き低温停止，及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また，停止状態にある場合は，引き続きその状態を維持できる設計とするとともに，使用済燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても，使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能が維持できる設計とする。</u></p> <p>また，溢水評価において，現場操作が必要な設備に対しては，必要に応じて<u>区画の溢水水位</u>，環境の温度及び放射線量を考慮しても，運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。<u>ただし，滞留水位が200mmより高くなる区画で，アクセスが必要な場所については，想定される水位に応じて必要な高さの歩廊を設置し，アクセスに影響のないよう措置を講じることとする。</u>なお，必要となる操作を中央制御室で行う場合は，操作を行う運転員は中央制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。</p> <p>1.6.5.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 没水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.6.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「1.6.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針」にて設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し，溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には，以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 発生した溢水による水位が，溢水の影響を受けて溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。このとき，溢水による水位の算出にあたっては，区画の床勾配，<u>区画面積</u>，<u>系統保有水量</u>，流入状態，溢水源からの距離，<u>人員のアクセス等</u>による一時的な水位</p>	<p>2.5 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>想定破損による溢水，消火水の放水による溢水，地震起因による溢水及びその他の溢水に対して，溢水防護対象設備が以下に示す没水，被水及び蒸気の影響を受けて，<u>安全機能を損なわない設計とするとともに，燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても，燃料プールの冷却機能及び燃料プールへの給水機能等が維持できる設計とする。</u></p> <p>また，溢水評価において，現場操作が必要な設備に対しては，必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても，運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <p><u>なお，必要となる操作を中央制御室で行う場合は，操作を行う運転員は中央制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。</u></p> <p>2.5.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 没水の影響に対する評価方針</p> <p>「2.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「2.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針」にて設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し，溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には，以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 発生した溢水による水位が，溢水の影響を受けて溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。このとき，溢水による水位の算出に当たっては，<u>区画の床勾配</u>，流入状態，溢水源からの距離，<u>溢水の滞留した領域を人員が移動すること</u>等による一時的な水位</p>	<p>て補足説明資料 29)</p> <p>・島根 2号炉はアクセスのための新たな歩廊の設置なし</p> <p>【東海第二】</p> <p>・考慮する床勾配の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根 2号炉は溢水水</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>保有水量や伝播経路の設定において十分な保守性を確保するとともに、人員のアクセスルートにおいて発生した溢水による水位に対して50mm以上の裕度が確保されていること。さらに、溢水防護区画への資機材の持ち込み等による床面積への影響を考慮すること。</p> <p>機能喪失高さについては、溢水防護対象設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。</p> <p>溢水防護対象設備の機能喪失高さ設定における考え方の例を第2.5.1-1表に示す。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。 その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p>	<p>変動を考慮し、保有水量や伝播経路の設定において十分な保守性を確保するとともに、人員のアクセスルートにおいて発生した溢水による水位に対して<u>200mm以上の裕度が確保されていることとする。具体的には、床勾配の考慮を一律100mm、人のアクセス等により一時的な水位変動や流況も考慮し、一律100mmの裕度を確保する設計とする。区画の滞留面積の算出においては、除外面積を考慮した算出面積に対して、30%の裕度を確保する。</u>さらに、溢水防護区画への資機材の持ち込み等による床面積への影響を考慮することとする。系統保有水量の算定にあたっては、<u>算出量に10%の裕度を確保する。</u></p> <p>機能喪失高さについては、溢水防護対象設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。機能喪失高さは実力高さ（各防護対象機器等の機能喪失部位の高さ）に余裕を考慮した評価高さを基本とするが、評価高さで没水する場合には、<u>実力高さを用いて評価する。</u></p> <p>溢水防護対象設備の<u>実力高さと評価高さの例を第1.6.5.1-1表に示す。</u></p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。 その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p>	<p>変動を考慮し、<u>区画面積、保有水量及び伝播経路の設定において十分な保守性を確保するとともに、人員のアクセスルートにおいて発生した溢水による水位に対して50mm以上の裕度を確保する。</u></p> <p><u>区画の滞留面積の算出においては、機器等が占める面積を調査し、区画面積からこれを差し引く。</u>さらに、溢水防護区画への資機材の持ち込み等による床面積への影響を考慮することとする。系統保有水量の算定にあたっては、<u>算出量に10%以上の裕度を確保する。</u></p> <p>機能喪失高さについては、溢水防護対象設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。<u>機能喪失高さは実力高さ（各溢水防護対象機器等の機能喪失部位の高さ）に余裕を考慮した評価高さを基本とするが、評価高さで没水する場合には、機能喪失高さの実力値である個別測定した高さを用いて評価する。</u></p> <p>溢水防護対象設備の機能喪失高さ設定における考え方の例を第2.5.1-1表に示す。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。 その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p>	<p>位算出に用いる項目の保守性について補足説明資料16に記載</p> <p>・一時的な水位変動として考慮する値の相違</p> <p>【東海第二】</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2.5.1-1表 溢水防護対象設備の機能喪失高さの考え方 (例示)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>機能喪失高さの評価部位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ/電動機</td> <td>① ポンプベース上端 (基礎台+ポンプベース) ※ ② 動力ケーブルコネクタ下端</td> </tr> <tr> <td>空気作動弁</td> <td>① 電線管コネクタ下端 ② 制御ボックス下端 ③ 電磁弁下端 ④ リミットスイッチ下端</td> </tr> <tr> <td>電動弁/電磁弁</td> <td>① 電線管コネクタ下端 ② 制御ボックス下端</td> </tr> <tr> <td>盤</td> <td>① 盤下端 (チャンネルベース上端) ※ ② 盤内計器類の下端</td> </tr> <tr> <td>ラック</td> <td>① ラック下端 (チャンネルベース上端) ※ ② 電線管コネクタ下端 ③ ラック内端子台下端 ④ 計器本体下端</td> </tr> <tr> <td>計器</td> <td>① 電線管コネクタ下端 ② 計器本体下端</td> </tr> </tbody> </table> <p>※保守的に機能喪失すると仮定した部位</p> <p>(2) 没水の影響に対する防護設計方針          溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策          a. 漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作 (自動又は手動) 又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p>	設備	機能喪失高さの評価部位	ポンプ/電動機	① ポンプベース上端 (基礎台+ポンプベース) ※ ② 動力ケーブルコネクタ下端	空気作動弁	① 電線管コネクタ下端 ② 制御ボックス下端 ③ 電磁弁下端 ④ リミットスイッチ下端	電動弁/電磁弁	① 電線管コネクタ下端 ② 制御ボックス下端	盤	① 盤下端 (チャンネルベース上端) ※ ② 盤内計器類の下端	ラック	① ラック下端 (チャンネルベース上端) ※ ② 電線管コネクタ下端 ③ ラック内端子台下端 ④ 計器本体下端	計器	① 電線管コネクタ下端 ② 計器本体下端	<p>第1.6.5.1-1表 溢水防護対象設備の機能喪失高さの考え方</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器</th> <th colspan="2">機能喪失高さ</th> </tr> <tr> <th>実力高さ</th> <th>評価高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弁</td> <td>①電動弁：弁駆動装置下部 ②空気作動弁，各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部</td> <td>・電動弁，空気作動弁とも弁配管の中心高さ</td> </tr> <tr> <td>ダンパ及びダクト</td> <td>・各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部</td> <td>・ダンパ，ダクトとも中心高さ (配管ダクトの場合) ・ダンパ，ダクトの下端高さ</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>①ポンプ又はモータのいずれか低い方の下端 ②モータは下端部</td> <td>・ポンプ，モータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所</td> </tr> <tr> <td>ファン</td> <td>・モータ下端部又は吸込み口高さの低い方</td> <td>・ファン又はモータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所の高さ</td> </tr> <tr> <td>計器</td> <td>・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方</td> <td>・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方 ・計器ラックは床面高さ</td> </tr> <tr> <td>電源・盤</td> <td>・端子台等最下部</td> <td>・床面高さ</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 没水の影響に対する防護設計方針          溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策          a. 漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作 (自動又は手動) 又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p>	機器	機能喪失高さ		実力高さ	評価高さ	弁	①電動弁：弁駆動装置下部 ②空気作動弁，各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・電動弁，空気作動弁とも弁配管の中心高さ	ダンパ及びダクト	・各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・ダンパ，ダクトとも中心高さ (配管ダクトの場合) ・ダンパ，ダクトの下端高さ	ポンプ	①ポンプ又はモータのいずれか低い方の下端 ②モータは下端部	・ポンプ，モータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所	ファン	・モータ下端部又は吸込み口高さの低い方	・ファン又はモータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所の高さ	計器	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方 ・計器ラックは床面高さ	電源・盤	・端子台等最下部	・床面高さ	<p>第2.5.1-1表 溢水防護対象設備の機能喪失高さの考え方 (例示)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備</th> <th colspan="2">機能喪失高さ</th> </tr> <tr> <th>基本設定箇所*</th> <th>個別設定箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ/電動機</td> <td>・ポンプベース高さ</td> <td>・電動機下端部 ・電線管接続部下端部</td> </tr> <tr> <td>空気作動弁/電動弁</td> <td>・取付け配管中心高さ</td> <td>・制御ボックス下端部 ・電線管接続部下端部</td> </tr> <tr> <td>盤</td> <td>・盤ベース高さ</td> <td>・開口部下端部 ・計器下端部 ・電線管接続部下端部</td> </tr> <tr> <td>計器ラック</td> <td>・計器ドレン弁高さ</td> <td>・計器下端部 ・電線管接続部下端部 ・端子箱下端部</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 保守的に機能喪失すると仮定した部位</p> <p>(2) 没水の影響に対する防護設計方針          溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策          a. 漏えい検知器等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作 (自動又は手動) 又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p>	設備	機能喪失高さ		基本設定箇所*	個別設定箇所	ポンプ/電動機	・ポンプベース高さ	・電動機下端部 ・電線管接続部下端部	空気作動弁/電動弁	・取付け配管中心高さ	・制御ボックス下端部 ・電線管接続部下端部	盤	・盤ベース高さ	・開口部下端部 ・計器下端部 ・電線管接続部下端部	計器ラック	・計器ドレン弁高さ	・計器下端部 ・電線管接続部下端部 ・端子箱下端部	
設備	機能喪失高さの評価部位																																																								
ポンプ/電動機	① ポンプベース上端 (基礎台+ポンプベース) ※ ② 動力ケーブルコネクタ下端																																																								
空気作動弁	① 電線管コネクタ下端 ② 制御ボックス下端 ③ 電磁弁下端 ④ リミットスイッチ下端																																																								
電動弁/電磁弁	① 電線管コネクタ下端 ② 制御ボックス下端																																																								
盤	① 盤下端 (チャンネルベース上端) ※ ② 盤内計器類の下端																																																								
ラック	① ラック下端 (チャンネルベース上端) ※ ② 電線管コネクタ下端 ③ ラック内端子台下端 ④ 計器本体下端																																																								
計器	① 電線管コネクタ下端 ② 計器本体下端																																																								
機器	機能喪失高さ																																																								
	実力高さ	評価高さ																																																							
弁	①電動弁：弁駆動装置下部 ②空気作動弁，各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・電動弁，空気作動弁とも弁配管の中心高さ																																																							
ダンパ及びダクト	・各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・ダンパ，ダクトとも中心高さ (配管ダクトの場合) ・ダンパ，ダクトの下端高さ																																																							
ポンプ	①ポンプ又はモータのいずれか低い方の下端 ②モータは下端部	・ポンプ，モータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所																																																							
ファン	・モータ下端部又は吸込み口高さの低い方	・ファン又はモータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所の高さ																																																							
計器	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方 ・計器ラックは床面高さ																																																							
電源・盤	・端子台等最下部	・床面高さ																																																							
設備	機能喪失高さ																																																								
	基本設定箇所*	個別設定箇所																																																							
ポンプ/電動機	・ポンプベース高さ	・電動機下端部 ・電線管接続部下端部																																																							
空気作動弁/電動弁	・取付け配管中心高さ	・制御ボックス下端部 ・電線管接続部下端部																																																							
盤	・盤ベース高さ	・開口部下端部 ・計器下端部 ・電線管接続部下端部																																																							
計器ラック	・計器ドレン弁高さ	・計器下端部 ・電線管接続部下端部 ・端子箱下端部																																																							

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. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。 流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち、機器の誤作動、弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、<u>漏えい検知システムによる早期検知や床ドレンファンネルからの排水等により</u>、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 溢水防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性と併せて考慮した上で、溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 溢水防護対象設備周囲に<u>止水堰</u>を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する<u>止水堰</u>については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。 流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_g</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_g</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、<u>配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システムや床ドレンファンネルからの排水等により早期に検知し</u>、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 溢水防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性と併せて考慮した上で、溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 溢水防護対象設備周囲に<u>浸水防護堰</u>を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する<u>浸水防護堰</u>については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる<u>地震や火災等により生じる環境や荷重条件</u>に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。 流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_g</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_g</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動、<u>弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知器による早期検知や床目皿からの排水等により</u>、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 溢水防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性と併せて考慮した上で、溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 溢水防護対象設備周囲に<u>堰</u>を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する<u>堰</u>については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、<u>基準地震動<math>S_g</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境</u>に対して必要な機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>・評価手法の相違 【東海第二】 島根2号炉は微小漏えいについては床目皿等により排水可能な設計としている</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>2.5.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「2.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水並びに天井面の開口部又は貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないよう、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。</p> <p>(a) 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。</p> <p>(b) 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p>	<p>1.6.5.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.6.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水並びに天井面の開口部若しくは貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないよう、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。</p> <p>(a) 「J I S C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。</p> <p>(b) 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p>	<p>2.5.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「2.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水並びに天井面の開口部又は貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないよう、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。</p> <p>(a) 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。</p> <p>(b) 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が<u>ない</u>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>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限にとどめるため、溢水防護対象設備に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>2.5.3 蒸気放出の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「2.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損な</p>	<p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_g</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_g</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限に<u>止める</u>ため、溢水防護対象設備に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>1.6.5.3 蒸気放出の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「1.6.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損</p>	<p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_{ss}</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより被水の影響がない設計とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_{ss}</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響がない設計とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響がない設計とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限にとどめるため、溢水防護対象設備に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>2.5.3 蒸気放出の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「2.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損な</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>うおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備が溢水源からの漏えい蒸気を考慮した耐蒸気仕様を有すること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発生する蒸気に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる系統を、溢水防護区画外の元弁で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p>	<p>なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備が溢水源からの漏えい蒸気を考慮した耐蒸気仕様を有すること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか<u>若しくは</u>組み合わせの対策を行うことにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発生する蒸気に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_g</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる<u>原子炉棟向け所内蒸気系統</u>を、溢水防護区画外で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、<u>破損形状を特定すること</u>により蒸気放出による影響を<u>軽減</u>する設計とする。</p>	<p>うおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備が溢水源からの漏えい蒸気を考慮した耐蒸気仕様を有すること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか<u>又は</u>組み合わせの対策を行うことにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発生する蒸気に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_g</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる系統を、溢水防護区画外の<u>元弁</u>で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が<u>ない</u>設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、<u>溢水源から除外すること</u>により蒸気放出による影響が<u>ない</u>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>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>e. <u>蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離(自動又は手動)を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</u></p> <p><u>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には、破損想定箇所に防護カバーを設置することで漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</u></p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。</p>	<p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>e. <u>蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離(自動又は手動)を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</u></p> <p><u>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には、破損想定箇所に防護カバーを設置することで漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</u></p> <p><u>さらに、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度検出器を設置し、蒸気の漏えいを早期検知する設計とする。</u></p> <p>f. <u>主蒸気管破断事故時等には、建屋内外の差圧によるブローアウトパネルの開放により、溢水防護区画内において蒸気影響を軽減する設計とする。</u></p> <p><u>蒸気影響評価における想定破損評価条件を第1.6.5.3-1表に示す。</u></p> <p><u>第 1.6.5.3-1表 蒸気影響における配管の想定破損評価条件</u></p> <table border="1" data-bbox="952 1335 1700 1535"> <thead> <tr> <th>系 統</th> <th>破損想定</th> <th>隔離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">原子炉隔離時冷却系蒸気系, 補助蒸気系</td> <td>一般部 (1Bを超える)</td> <td>貫通クラック</td> <td>自動/手動</td> </tr> <tr> <td>ターミナルエンド部</td> <td rowspan="2">完全全周破断</td> <td rowspan="2">手動</td> </tr> <tr> <td>一般部 (1B以下)</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。</p>	系 統	破損想定	隔離	原子炉隔離時冷却系蒸気系, 補助蒸気系	一般部 (1Bを超える)	貫通クラック	自動/手動	ターミナルエンド部	完全全周破断	手動	一般部 (1B以下)	<p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_{sg}</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響がない設計とする。</p> <p>e. <u>主蒸気管破断事故時等には、建物内外の差圧によるブローアウトパネルの開放により、溢水防護区画内において蒸気影響を軽減する設計とする。</u></p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は溢水防護区画に敷設されている所内蒸気系配管については、上流で常時隔離運用又はルート変更を行っており、自動検知・遠隔隔離システム及び防護カバーによる対策は不要</p> <p>・評価条件の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は主蒸気系配管等の完全全周破断を想定しており、個別に破損形状を特定した蒸気影響評価は不要</p>
系 統	破損想定	隔離												
原子炉隔離時冷却系蒸気系, 補助蒸気系	一般部 (1Bを超える)	貫通クラック	自動/手動											
	ターミナルエンド部	完全全周破断	手動											
	一般部 (1B以下)													



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. 溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認した保護カバーやパッキン等による蒸気防護措置を行う。</p> <p>2.5.4 その他の要因による溢水に対する設計方針</p> <p>地下水の流入、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、<u>漏えい検知システムや床ドレンファンネルからの排水等により早期に検知し</u>、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>2.5.5 <u>使用済燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</u></p> <p>基準地震動による地震力によって生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、<u>使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する</u>。その際、<u>使用済燃料プールの初期水位は、スキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する</u>。算出した溢水量からスロッシング後の<u>使用済燃料プールの水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能が確保されるため、それらを用いることにより適切な水温（水温65℃以下）及び遮蔽水位（オーバーフロー水位付近）を維持できる設計とする</u>。</p>	<p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認した<u>シールやパッキン等による蒸気防護措置</u>を行う。</p> <p>1.6.5.4 その他の溢水に対する設計方針</p> <p>地下水の流入、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対して、<u>漏えい検知システムや床ドレンファンネルからの排水等により早期に検知し</u>、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.6.5.5 <u>使用済燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</u></p> <p>基準地震動<math>S_g</math>による地震力によって生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、<u>使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する</u>。その際、<u>使用済燃料プールの初期条件は保守的となるように設定する</u>。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料プールの水位低下を考慮しても、<u>使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能が確保されるため、それらを用いることにより適切な水温（水温65℃以下）及び遮へい水位を維持できる設計とする</u>。</p> <p>1.6.6 <u>海水ポンプエリアの溢水評価に関する設計方針</u></p> <p><u>海水ポンプエリア内にある防護対象設備が海水ポンプエリア内及びエリア外で発生する溢水の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>具体的には、波及的影響防止及び津波の浸水を防止する目的での低耐震設備の耐震補強対策に加え、海水ポンプエリア外で発生</u></p>	<p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認した<u>保護カバーやパッキン等による蒸気防護措置</u>を行う。</p> <p>2.5.4 その他の要因による溢水に対する設計方針</p> <p>地下水の流入、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建物内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対して、<u>漏えい検知器による早期検知や床目皿からの排水等により溢水防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする</u>。</p> <p>2.5.5 <u>燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</u></p> <p>基準地震動<math>S_s</math>による地震力によって生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、<u>燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する</u>。その際、<u>燃料プールの初期水位は、スキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する</u>。算出した溢水量からスロッシング後の<u>燃料プールの水位低下を考慮しても、燃料プールの冷却機能及び燃料プールへの給水機能が確保されるため、それらを用いることにより適切な水温（水温65℃以下）及び遮蔽水位を維持できる設計とする</u>。</p>	<p>・評価手法の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】</p> <p>島根2号炉は微小漏えいについては床目皿等により排水可能な設計としている</p> <p>・島根2号炉は海水ポンプエリアも含め想定破損、消火水の放水及び地震起因による溢水の評価結果をそれぞれ別添1本文5.6.及び7.に記載した上で、詳細につい</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>2.6 溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外からの流入防止に関する設計方針</p> <p>溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、地下水に対しては、<u>地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し、建屋外周部における壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包する建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>2.7 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</p> <p>管理区域内で発生した溢水の管理区域外への伝播経路となる箇所については、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行うことにより、<u>機器の破損等</u>により生じた放射性物質を内包する液体が管理されない状態で管理区域外に漏えいすることを防止する設計とする。</p>	<p>する地震に起因する循環水管の伸縮継手の全円周状の破損や屋外タンク破損による溢水が、海水ポンプエリアへ流入しないようにするために、壁、閉止板等による溢水伝播防止対策を図る設計とする。また、循環水管の伸縮継手については、可撓継手への交換を実施し、<u>溢水量を削減する。</u></p> <p><u>海水ポンプエリア内で発生する想定破損による低エネルギー配管の貫通クラックによる溢水、消火水の放水による溢水及び降水による溢水についても、壁、閉止板等による溢水伝播防止対策を図る設計とする。さらに、海水ポンプエリア内の多重性を有する防護対象設備を別区画に設置することにより、没水により同時に機能を損なうことのない設計とする。海水ポンプエリア内の防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。また、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</u></p> <p>1.6.7 溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外からの流入防止に関する設計方針</p> <p>溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、地下水に対しては、<u>地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し、建屋外周部における壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包する建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>1.6.8 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</p> <p>管理区域内で発生した溢水の管理区域外への伝播経路となる箇所については、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行うことにより、<u>機器の破損等</u>により生じた放射性物質を内包する液体が管理区域外に漏えいすることを防止する設計とする。</p>	<p>2.6 溢水防護区画を内包するエリア外及び建物外からの流入防止に関する設計方針</p> <p>溢水防護区画を内包するエリア外及び建物外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建物内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、地下水に対しては、<u>地震時の地下水位低下設備の停止により建物周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇しないように地下水位低下設備を基準地震動Ssによる地震力に対して機能維持する設計とする。</u></p> <p>2.7 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</p> <p>管理区域内で発生した溢水の管理区域外への伝播経路となる箇所については、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行うことにより、<u>放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備の破損</u>により生じた放射性物質を内包する液体が<u>管理されない状態で管理区域外に漏えい</u>することを防止する設計とする。</p>	<p>ては補足説明資料 30 に記載</p> <p>【東海第二】</p> <p>・島根 2号炉は循環水系配管の伸縮継手部について可撓継手への交換は不要</p> <p>【東海第二】</p> <p>・設計方針の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2号炉は地下水位低下設備を基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する設計とする</p> <p>・設置許可基準規則の改正内容を反映</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>・島根 2号炉は別添 1本</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>2.8 溢水によって発生する外乱に対する設計方針</p> <p>溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とし、これらの機能を維持するために必要な設備（溢水防護対象設備）が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p>	<p>1.6.9 溢水によって発生する外乱に対する評価方針</p> <p>溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「安全評価指針」に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とし、これらの機能を維持するために必要な設備（溢水防護対象設備）が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>1.6.10 手順等</p> <p><u>溢水評価に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</u></p> <p>(1) <u>配管の想定破損評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを継続的な肉厚管理で確認する。</u></p> <p>(2) <u>配管の想定破損による溢水が発生する場合及び基準地震動 <math>S_s</math> による地震力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生する場合においては、隔離手順を定める。</u></p> <p>(3) <u>運転実績（高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい）により低エネルギー配管としている設備については、運転時間管理を行う。</u></p> <p>(4) <u>内部溢水評価で用いる屋外タンクの水量を管理する。</u></p> <p>(5) <u>溢水防護区画において、各種対策設備の追加、資機材の持込み等により評価条件としている床面積に見直しがある場合は、予め定めた手順により溢水評価への影響確認を行う。</u></p> <p>(6) <u>排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対し、そ</u></p>	<p>2.8 溢水によって発生する外乱に対する設計方針</p> <p>溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「安全評価指針」に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とし、これらの機能を維持するために必要な設備（溢水防護対象設備）が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p>	<p>文 11.2.2 に非放射性ドレン移送系に放射性物質を含む液体が混入した場合でも放出前に検知できることを記載【東海第二】</p> <p>(島根2号炉は手順を定める必要のある項目を別添2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>れを防止するための運用を実施する。</p> <p>(7) スロッシング対応として、施設定期検査前にプール廻り堰の切欠きに閉塞等のないことの確認及び異物混入防止対策を実施する。</p> <p>(8) 施設定期検査中のスロッシング対策として、溢水拡大防止堰の上に止水板を設置し、かつ、原子炉棟6階西側床ドレンファンネルを閉止する運用*とする。</p> <p>(9) 施設定期検査作業に伴う防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更時においても、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれない運用とする。</p> <p>(10) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を定める。</p> <p>(11) 溢水発生後の滞留区画等での排水作業手順を定める。</p> <p>(12) 溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限に止めるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。</p> <p>(13) 使用済燃料プール冷却浄化系や原子炉補機冷却系が機能喪失した場合における、残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却手順を定める。</p> <p>* 運用を行う詳細な期間及び作業の内容は以下とする。</p> <p>プラント停止直後より格納容器上蓋開放までに止水板及びファンネル閉止装置の取付けを行い、原子炉復旧のための原子炉ウェル及びDSPの水抜き終了後、格納容器上蓋復旧時に、取外しを行う。</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>適合性の説明</u></p> <p><u>第九条 溢水による損傷の防止等</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 <u>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p>2 <u>設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。</u></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>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p><u>なお、発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損(地震起因を含む)、消火系統等の作動又は使用済燃料プール等のスロッシングにより発生した溢水を考慮する。</u></p> <p><u>第2項について</u></p> <p><u>設計基準対象施設は、原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。</u></p>		(資料構成の相違)

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>10. <u>その他発電用原子炉の附属施設</u></p> <p>10.6.2 <u>内部溢水に対する防護設備</u></p> <p>10.6.2.1 <u>概要</u></p> <p>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、<u>溢水防護対象設備が、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>10.6.2.2 <u>設計方針</u></p> <p>浸水防護設備は、<u>以下の方針で設計する。</u></p> <p>(1) <u>浸水防止堰は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。また、浸水防止堰の高さは、溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</u></p> <p>(2) <u>水密扉は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>(3) <u>防護壁は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>(4) <u>(1)～(3)以外の浸水防護設備についても、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>10.6.2.3 <u>試験検査</u></p> <p>浸水防護設備は、<u>健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に、定期的に試験又は検査を実施する。</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>3. 別添</p> <p>別添1 <u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉</u> 内部溢水の影響評価について</p> <p>別添2 <u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉</u> 運用, 手順説明資料 溢水による損傷の防止</p> <p>別添3 <u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉</u> 内部溢水影響評価における確認プロセスについて</p>		<p>3. 別添</p> <p>別添1 <u>島根原子力発電所2号炉</u> 内部溢水の影響評価について</p> <p>別添2 <u>島根原子力発電所2号炉</u> 運用, 手順説明資料 溢水による損傷の防止</p> <p>別添3 <u>島根原子力発電所2号炉</u> 内部溢水影響評価における確認プロセスについて</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 style="text-align: right;">別添1</p> <p style="text-align: center;">柏崎刈羽原子力発電所6 号及び7 号炉 内部溢水の影響評価について</p>	<p style="text-align: center;">別添資料 1</p> <p style="text-align: center;">東海第二発電所 内部溢水の影響評価について</p>	<p style="text-align: right;">別添 1</p> <p style="text-align: center;">島根原子力発電所 2 号炉 内部溢水の影響評価について</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>目次</p> <p>系統名称及び略語</p> <p>1. 概要…………… 9条-別添1-1-1</p> <p>1.1 溢水防護の基本方針…………… 9条-別添1-1-1</p> <p>1.2 溢水影響評価フロー…………… 9条-別添1-1-3</p> <p>2. 防護対象設備の選定…………… 9条-別添1-2-1</p> <p>2.1 防護対象設備の選定…………… 9条-別添1-2-1</p> <p>2.2 防護対象設備の機能喪失の判定…………… 9条-別添1-2-2</p> <p>2.3 防護対象設備を防護するための設計方針 9条-別添1-2-3</p> <p>3. 溢水源の選定…………… 9条-別添1-3-1</p> <p>3.1 想定破損による溢水…………… 9条-別添1-3-1</p> <p>3.2 消火水の放水による溢水…………… 9条-別添1-3-1</p> <p>3.3 地震起因による溢水…………… 9条-別添1-3-2</p> <p>3.4 その他の溢水…………… 9条-別添1-3-2</p> <p>4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定…………… 9条-別添1-4-1</p> <p>4.1 溢水防護区画の設定…………… 9条-別添1-4-1</p> <p>4.2 区画面積の算出…………… 9条-別添1-4-1</p> <p>4.3 溢水経路の設定…………… 9条-別添1-4-21</p>	<p>目次</p> <p>1. 概要…………… 9条-別添 1-1</p> <p>1.1 溢水防護に関する基本方針…………… 9条-別添 1-1</p> <p>1.2 <u>東海第二発電所の内部溢水影響評価に係る特徴について</u>…………… 9条-別添 1-5</p> <p>1.3 溢水影響評価フロー…………… 9条-別添 1-6</p> <p>2. 溢水防護対象設備の設定…………… 9条-別添 1-7</p> <p>2.1 <u>設置許可基準規則 第九条及び第十二条並びに溢水評価ガイドの要求事項について</u>…………… 9条-別添 1-7</p> <p>2.2 防護対象設備の抽出…………… 9条-別添 1-28</p> <p>2.3 防護対象設備の機能喪失の判定…………… 9条-別添 1-35</p> <p>2.4 防護対象設備を防護するための設計方針… 9条-別添 1-36</p> <p>3. 溢水源の想定…………… 9条-別添 1-41</p> <p>3.1 <u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</u>…………… 9条-別添 1-41</p> <p>3.2 <u>発電所内で生じる異常状態(火災を含む)の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</u>… 9条-別添 1-48</p> <p>3.3 <u>地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</u>…………… 9条-別添 1-48</p> <p>3.4 その他の溢水…………… 9条-別添 1-50</p> <p>4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定…………… 9条-別添 1-60</p> <p>4.1 溢水防護区画の設定…………… 9条-別添 1-60</p> <p>4.2 溢水経路の設定…………… 9条-別添 1-60</p> <p>5. <u>建屋内の防護対象設備を防護するための設計方針</u>…………… 9条-別添 1-100</p> <p>5.1 <u>没水の影響に対する評価及び防護設計方針</u>…………… 9条-別添 1-100</p>	<p>目次</p> <p>系統名称及び略語</p> <p>1. 概要…………… 9条-別添 1-1-1</p> <p>1.1 溢水防護の基本方針…………… 9条-別添 1-1-1</p> <p>1.2 溢水影響評価フロー…………… 9条-別添 1-1-3</p> <p>2. 防護対象設備の選定…………… 9条-別添 1-2-1</p> <p>2.1 防護対象設備の選定…………… 9条-別添 1-2-1</p> <p>2.2 溢水防護対象設備の機能喪失の判定…………… 9条-別添 1-2-2</p> <p>2.3 溢水防護対象設備を防護するための設計方針…………… 9条-別添 1-2-3</p> <p>3. 溢水源の選定…………… 9条-別添 1-3-1</p> <p>3.1 想定破損による溢水…………… 9条-別添 1-3-1</p> <p>3.2 消火水の放水による溢水…………… 9条-別添 1-3-4</p> <p>3.3 地震起因による溢水…………… 9条-別添 1-3-4</p> <p>3.4 その他の溢水…………… 9条-別添 1-3-4</p> <p>4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定…………… 9条-別添 1-4-1</p> <p>4.1 溢水防護区画の設定…………… 9条-別添 1-4-1</p> <p>4.2 <u>滞留面積の算出</u>…………… 9条-別添 1-4-1</p> <p>4.3 溢水経路の設定…………… 9条-別添 1-4-25</p>	<p>備考</p> <p>・島根2号炉は特徴として特記する事項なし</p> <p>【東海第二】</p> <p>(島根2号炉は2.3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>5. 想定破損による溢水に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-5-1</p> <p>5.1 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-5-2</p> <p>5.2 想定破損による没水影響評価 ..... 9条-別添1-5-14</p> <p>5.3 想定破損による被水影響評価 ..... 9条-別添1-5-29</p> <p>5.4 想定破損による蒸気影響評価 ..... 9条-別添1-5-30</p> <p>5.5 想定破損による影響評価結果 ..... 9条-別添1-5-32</p> <p>6. 消火水評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-6-1</p> <p>6.1 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-6-1</p> <p>6.2 消火水の放水による没水影響評価 ..... 9条-別添1-6-1</p> <p>6.3 消火水の放水による被水影響評価 ..... 9条-別添1-6-2</p> <p>6.4 消火水の放水による影響評価結果 ..... 9条-別添1-6-2</p> <p>7. 地震時評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-7-1</p> <p>7.1 地震に起因する溢水源 ..... 9条-別添1-7-1</p> <p>7.2 地震により破損して溢水源となる対象設備9条-別添1-7-1</p> <p>7.3 耐震B, Cクラスの機器等の耐震性評価 ..... 9条-別添1-7-2</p> <p>7.4 使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水量  ..... 9条-別添1-7-8</p> <p>7.5 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-7-8</p> <p>7.6 地震時の没水影響評価 ..... 9条-別添1-7-25</p> <p>7.7 地震時の被水影響評価 ..... 9条-別添1-7-31</p> <p>7.8 地震時の蒸気影響評価 ..... 9条-別添1-7-31</p> <p>7.9 地震時の影響評価結果 ..... 9条-別添1-7-31</p>	<p>5.2 被水の影響に対する評価及び防護設計方針  ..... 9条-別添1-105</p> <p>5.3 蒸気の影響に対する評価及び防護設計方針  ..... 9条-別添1-108</p> <p>6. 想定破損評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-112</p> <p>6.1 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-113</p> <p>6.2 想定破損による没水影響評価 ..... 9条-別添1-126</p> <p>6.3 想定破損による被水影響評価 ..... 9条-別添1-170</p> <p>6.4 想定破損による蒸気影響評価 ..... 9条-別添1-172</p> <p>6.5 想定破損による影響評価結果 ..... 9条-別添1-175</p> <p>7. 消火水評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-177</p> <p>7.1 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-177</p> <p>7.2 消火水による没水影響評価 ..... 9条-別添1-178</p> <p>7.3 消火水による被水影響評価 ..... 9条-別添1-179</p> <p>7.4 消火水による影響評価結果 ..... 9条-別添1-179</p> <p>8. 地震時評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-181</p> <p>8.1 地震に起因する溢水源 ..... 9条-別添1-181</p> <p>8.2 地震により破損して溢水源となる対象設備9条-別添1-181</p> <p>8.3 耐震B, Cクラス機器の耐震性評価 ..... 9条-別添1-182</p> <p>8.4 使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水量  ..... 9条-別添1-191</p> <p>8.5 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-192</p> <p>8.6 地震時の没水影響評価 ..... 9条-別添1-197</p> <p>8.7 地震時の被水影響評価 ..... 9条-別添1-241</p> <p>8.8 地震時の蒸気影響評価 ..... 9条-別添1-241</p> <p>8.9 地震時の影響評価結果 ..... 9条-別添1-241</p> <p>8.10 没水対策 ..... 9条-別添1-243</p>	<p>5. 想定破損評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-5-1</p> <p>5.1 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-5-2</p> <p>5.2 想定破損による没水影響評価 ..... 9条-別添1-5-8</p> <p>5.3 想定破損による被水影響評価 ..... 9条-別添1-5-21</p> <p>5.4 想定破損による蒸気影響評価 ..... 9条-別添1-5-24</p> <p>5.5 想定破損による影響評価結果 ..... 9条-別添1-5-25</p> <p>6. 消火水評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-6-1</p> <p>6.1 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-6-1</p> <p>6.2 消火水の放水による没水影響評価 ..... 9条-別添1-6-1</p> <p>6.3 消火水の放水による被水影響評価 ..... 9条-別添1-6-2</p> <p>6.4 消火水の放水による影響評価結果 ..... 9条-別添1-6-2</p> <p>7. 地震時評価に用いる各項目の算出及び影響評価  ..... 9条-別添1-7-1</p> <p>7.1 地震に起因する溢水源 ..... 9条-別添1-7-1</p> <p>7.2 地震により破損して溢水源となる対象設備9条-別添1-7-1</p> <p>7.3 耐震B, Cクラスの機器等の耐震性評価 ..... 9条-別添1-7-1</p> <p>7.4 燃料プールのスロッシングに伴う溢水量 9条-別添1-7-7</p> <p>7.5 溢水量の算定 ..... 9条-別添1-7-7</p> <p>7.6 地震起因による没水影響評価 ..... 9条-別添1-7-9</p> <p>7.7 地震起因による被水影響評価 ..... 9条-別添1-7-13</p> <p>7.8 地震起因による蒸気影響評価 ..... 9条-別添1-7-15</p> <p>7.9 地震起因による影響評価結果 ..... 9条-別添1-7-15</p>	<p>・島根2号炉の没水対策概要は添付資料4に記載</p> <p>【東海第二】</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>8. <u>使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水評価について</u>  ..... 9条-別添1-8-1</p> <p>8.1 解析評価..... 9条-別添1-8-1</p> <p>8.2 溢水量評価結果..... 9条-別添1-8-11</p> <p>8.3 <u>使用済燃料プールのスロッシング後の機能維持評価</u>  ..... 9条-別添1-8-11</p> <p>9. 防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価  ..... 9条-別添1-9-1</p> <p>9.1 <u>タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）</u>における溢水..... 9条-別添1-9-2</p> <p>9.2 <u>タービン建屋循環水ポンプエリア</u>における溢水  ..... 9条-別添1-9-15</p> <p>9.3 <u>タービン建屋海水熱交換器エリア</u>における溢水  ..... 9条-別添1-9-18</p> <p>9.4 評価結果..... 9条-別添1-9-20</p>	<p>9. <u>使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水影響評価</u>  について..... 9条-別添 1-245</p> <p>9.1 <u>使用済燃料プール溢水量の評価方法</u>..... 9条-別添 1-245</p> <p>9.2 <u>使用済燃料プール溢水量の評価結果</u>..... 9条-別添 1-249</p> <p>9.3 <u>使用済燃料プールの冷却機能及び遮蔽機能維持の確認</u>  ..... 9条-別添 1-249</p> <p>10. <u>海水ポンプエリアの溢水影響評価</u>..... 9条-別添 1-251</p> <p>10.1 <u>想定破損による溢水影響評価</u>..... 9条-別添 1-252</p> <p>10.2 <u>消火活動による放水における溢水影響評価</u>  ..... 9条-別添 1-253</p> <p>10.3 <u>地震起因による溢水影響評価（伸縮継手の破損考慮）</u>  ..... 9条-別添 1-253</p> <p>10.4 <u>海水ポンプエリアの溢水影響評価結果</u>..... 9条-別添 1-256</p> <p>11. <u>タービン建屋における溢水影響評価</u>..... 9条-別添 1-257</p> <p>11.1 <u>評価条件等</u>..... 9条-別添 1-257</p> <p>11.2 <u>循環水ポンプ停止及び復水器出入口弁閉止インターロック</u>  <u>について</u>..... 9条-別添 1-257</p> <p>11.3 <u>溢水量</u>..... 9条-別添 1-262</p> <p>11.4 <u>溢水影響評価結果</u>..... 9条-別添 1-265</p> <p>12. <u>防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評</u>  <u>価</u>..... 9条-別添 1-268</p>	<p>8. <u>燃料プールのスロッシングに伴う溢水評価について</u>  ..... 9条-別添 1-8-1</p> <p>8.1 解析評価..... 9条-別添 1-8-2</p> <p>8.2 溢水量評価結果..... 9条-別添 1-8-8</p> <p>8.3 <u>内部溢水影響評価に用いる溢水量</u>..... 9条-別添 1-8-11</p> <p>8.4 <u>燃料プールのスロッシング後の機能維持評価</u>  ..... 9条-別添 1-8-14</p> <p>9. <u>溢水防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響</u>  <u>評価</u>..... 9条-別添 1-9-1</p> <p>9.1 <u>復水器エリアにおける溢水</u>..... 9条-別添 1-9-4</p> <p>9.2 <u>耐震Sクラスエリアにおける溢水</u>..... 9条-別添 1-9-14</p> <p>9.3 <u>海域活断層及び日本海東縁部に想定される</u>  <u>地震による津波について</u>..... 9条-別添 1-9-18</p> <p>9.4 <u>タービン建物に設置されている防護対象設備について</u>  ..... 9条-別添 1-9-20</p> <p>9.5 <u>循環水ポンプエリアにおける溢水</u>  ..... 9条-別添 1-9-22</p> <p>9.6 <u>評価結果</u>..... 9条-別添 1-9-24</p>	<p>・島根2号炉は海水ポンプエリアも含め想定破損、消火水の放水及び地震起因による溢水の評価結果をそれぞれ添付資料5, 6, 7に記載した上で、詳細については補足説明資料30に記載</p> <p>【東海第二】</p> <p>・設備の配置状況の相違による評価区画の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>・設備の配置状況の相違による評価区画の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</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>10. <u>建屋外からの溢水影響評価</u>…………… 9条-別添1-10-1</p> <p>10.1 屋外タンクの溢水による影響…………… 9条-別添1-10-1</p> <p>10.2 <u>淡水貯水池の溢水による影響</u>…………… 9条-別添1-10-15</p> <p>10.3 地下水の溢水による影響…………… 9条-別添1-10-20</p> <p>11. 放射性物質を内包する液体の<u>建屋外</u>への漏えい防止…………… 9条-別添1-11-1</p> <p>11.1 漏えい防止に対する設計上の考慮…………… 9条-別添1-11-1</p> <p>11.2 漏えい防止対策…………… 9条-別添1-11-3</p> <p><u>添付資料</u></p> <p>1. 機能喪失判定の考え方と選定された<u>防護対象設備</u>について</p> <p>1.1 <u>防護対象設備</u>の機能喪失判定…………… 9条-別添1-添付1-1</p> <p>1.2 抽出された溢水影響評価上の防護対象設備…………… 9条-別添1-添付1-5</p> <p>2. 溢水源の分類及び運用について</p> <p>2.1 高エネルギー及び低エネルギー配管の分類について…………… 9条-別添1-添付2-1</p> <p>2.2 所内蒸気系の隔離運用について…………… 9条-別添1-添付2-3</p>	<p>12.1 <u>建屋外からの溢水影響評価</u>…………… 9条-別添1-268</p> <p>12.2 <u>屋外タンクの溢水による影響評価</u>…………… 9条-別添1-268</p> <p>12.3 <u>廃棄物処理棟及び廃棄物処理建屋からの溢水影響評価</u>…………… 9条-別添1-277</p> <p>12.4 <u>その他の地震起因による敷地内溢水影響評価</u>…………… 9条-別添1-279</p> <p>12.5 地下水による影響評価…………… 9条-別添1-282</p> <p>13. <u>放射性物質を内包する液体の漏えいの防止</u>…9条-別添1-285</p> <p><u>添付資料</u></p> <p>1. 機能喪失判定の考え方と選定された<u>防護対象設備</u>について</p> <p>1.1 <u>防護対象設備</u>の機能喪失判定</p> <p>1.2 抽出された防護対象設備</p> <p>1.3 <u>溢水評価の対象外とする防護対象設備の考え方について</u></p> <p>2. 溢水源の分類及び運用について</p> <p>2.1 <u>高エネルギー配管のうち低エネルギー配管に分類できる系統について</u></p> <p>2.2 <u>原子炉建屋内における所内蒸気系の破損評価</u>について</p>	<p>10. <u>建物外からの溢水影響評価</u>…………… 9条-別添1-10-1</p> <p>10.1 屋外タンク等の溢水による影響…………… 9条-別添1-10-1</p> <p>10.2 地下水の溢水による影響…………… 9条-別添1-10-20</p> <p>11. <u>放射性物質を内包する液体の漏えい防止</u>…………… 9条-別添1-11-1</p> <p>11.1 <u>漏えい防止に対する設計上の考慮</u>…………… 9条-別添1-11-1</p> <p>11.2 <u>漏えい防止対策</u>…………… 9条-別添1-11-3</p> <p><u>添付資料1</u> 機能喪失判定の考え方と選定された<u>溢水防護対象設備</u>について</p> <p>1. <u>溢水防護対象設備</u>の機能喪失判定…………… 9条-別添1-添付1-1</p> <p>2. <u>抽出された溢水影響評価上の防護対象設備</u>…………… 9条-別添1-添付1-6</p> <p><u>添付資料2</u> 溢水源の分類及び運用について</p> <p>1. <u>高エネルギー及び低エネルギー配管の分類について</u>…………… 9条-別添1-添付2-1</p> <p>2. <u>所内蒸気系の隔離運用</u>について…………… 9条-別添1-添付2-4</p>	<p>・設備の相違による評価対象の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>・設備配置状況の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉の廃棄物処理建物は溢水防護対象設備が設置されているため本項の対象外</p> <p>・設備配置状況の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉の安全系ポンプの放出ライン配管（B、Cクラス範囲）は地上に設置されていない</p> <p>・溢水防護対策の相違</p> <p>【東海第二】</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>地震時に溢水源とする機器としない機器について</u></p> <p>3.1 <u>溢水源とする機器としない機器のリスト</u>  ..... 9条-別添1-添付3-1</p> <p>4. <u>溢水影響評価において期待することができる設備</u></p> <p>4.1 <u>伝播経路に対する溢水防護の概要</u>... 9条-別添1-添付4-1</p> <p>4.2 <u>溢水防護対策</u>..... 9条-別添1-添付4-3</p> <p>5. <u>想定破損による溢水影響評価について</u></p> <p>5.1 <u>想定破損による没水影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付5-1</p> <p>5.2 <u>想定破損による被水影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付5-285</p> <p>5.3 <u>想定破損による蒸気影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付5-303</p> <p>6. <u>消火水による溢水影響評価について</u></p> <p>6.1 <u>消火活動に伴う溢水の有無について</u>  ..... 9条-別添1-添付6-1</p> <p>6.2 <u>消火水による没水影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付6-7</p> <p>6.3 <u>消火活動における放水量に関する運用管理について</u>  ..... 9条-別添1-添付6-112</p> <p>7. <u>耐震B,Cクラス機器・配管系の評価について</u></p> <p>7.1 <u>耐震B,Cクラス配管の簡便法による耐震性評価について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-1</p> <p>7.2 <u>耐震B,Cクラス配管支持構造物の耐震性評価について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-20</p> <p>7.3 <u>耐震B,Cクラス配管及び配管支持構造物の耐震評価結果について</u>.....</p> <p>7.4 <u>耐震B,Cクラス機器の耐震性評価結果について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-24</p> <p>7.5 <u>耐震B,Cクラス機器の耐震強化工事について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-29</p>	<p>3. <u>溢水源となる機器のリスト</u></p> <p>4. <u>溢水影響評価において期待する設備について</u></p> <p>4.1 <u>伝播経路に対する溢水防護の概要</u></p> <p>4.2 <u>溢水防護対策</u></p> <p>4.3 <u>貫通部シール材等の止水性能及び耐震性について</u></p> <p>5. <u>想定破損による評価結果について</u></p> <p>5.1 <u>想定破損による没水影響評価結果まとめ</u></p> <p>5.2 <u>想定破損による被水影響評価結果まとめ</u></p> <p>6. <u>消火活動による溢水影響評価について</u></p> <p>6.1 <u>消火活動に伴う溢水の有無について</u></p> <p>6.2 <u>消火水による没水影響評価結果まとめ</u></p> <p>6.3 <u>消火活動における放水量に関する運用管理について</u></p> <p>7. <u>耐震B,Cクラス機器の評価について</u></p> <p>7.1 <u>耐震B,Cクラス配管の耐震性評価について</u></p> <p>7.2 <u>耐震B,Cクラス配管支持構造物の耐震性評価について</u></p> <p>7.3 <u>耐震B,Cクラス配管及び配管支持構造物の耐震性評価結果について</u></p> <p>7.4 <u>耐震B,Cクラス機器の耐震性評価結果について</u></p>	<p>添付資料3 <u>溢水源とする機器としない機器について</u></p> <p>1. <u>溢水源とする機器としない機器のリスト</u>  ..... 9条-別添1-添付3-1</p> <p>添付資料4 <u>溢水影響評価において期待することができる設備</u></p> <p>1. <u>溢水防護の概要</u>..... 9条-別添1-添付4-1</p> <p>2. <u>溢水防護対策</u>..... 9条-別添1-添付4-4</p> <p>添付資料5 <u>想定破損による溢水影響評価について</u></p> <p>1. <u>想定破損による没水影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付5-1</p> <p>2. <u>想定破損による被水影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付5-1</p> <p>3. <u>想定破損による蒸気影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付5-1</p> <p>添付資料6 <u>消火水による溢水影響評価について</u></p> <p>1. <u>消火活動に伴う溢水の有無について</u>  ..... 9条-別添1-添付6-1</p> <p>2. <u>消火水による没水影響評価結果まとめ</u>  ..... 9条-別添1-添付6-1</p> <p>3. <u>消火活動における放水量に関する運用管理について</u>  ..... 9条-別添1-添付6-1</p> <p>添付資料7 <u>耐震B,Cクラス機器・配管系の評価について</u></p> <p>1. <u>耐震B,Cクラス配管の耐震性評価について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-1</p> <p>2. <u>耐震B,Cクラス配管支持構造物の耐震性評価について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-8</p> <p>3. <u>耐震B,Cクラス配管及び配管支持構造物の耐震評価結果について</u>..... 9条-別添1-添付7-10</p> <p>4. <u>耐震B,Cクラス機器の耐震性評価結果について</u>  ..... 9条-別添1-添付7-11</p>	<p>・島根2号炉では想定破損における溢水源も含めて記載</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>・溢水防護対策の相違</p> <p>【柏崎6/7】</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
<p>7.6 <u>地震に起因する溢水による没水影響評価結果</u>  ..... 9条-別添1-添付7-32</p> <p>7.7 <u>地震に起因する溢水による蒸気影響評価結果</u>  ..... 9条-別添1-添付7-46</p> <p>8. <u>スロッシング解析コードの概要について</u>  8.1 <u>概要</u> ..... 9条-別添1-添付8-1  8.2 <u>数値解析</u> ..... 9条-別添1-添付8-1  8.3 <u>解析コードの検証</u> ..... 9条-別添1-添付8-2</p> <p>9. <u>防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価について</u>  9.1 <u>地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水流量</u>  ..... 9条-別添1-添付9-1  9.2 <u>地震発生～循環水ポンプ停止までに要する時間</u>  ..... 9条-別添1-添付9-3  9.3 <u>循環水ポンプ停止～破損箇所隔離までの溢水量</u>  ..... 9条-別添1-添付9-5  9.4 <u>タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の溢水量及び浸水水位</u> ..... 9条-別添1-添付9-10  9.5 <u>タービン建屋循環水ポンプエリアにおける地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水流量（溢水発生直後）</u>  ..... 9条-別添1-添付9-11  9.6 <u>循環水ポンプエリアの溢水量及び浸水水位</u>  ..... 9条-別添1-添付9-13</p>	<p>8. <u>配管の破損位置及び破損形状の評価について</u>  8.1 <u>応力に基づく評価</u>  8.2 <u>高エネルギー配管の評価</u>  8.3 <u>低エネルギー配管の評価</u>  8.4 <u>重大事故等対処設備を含めた溢水対応方針</u>  8.5 <u>応力に基づく評価結果</u></p> <p>9. <u>減肉等による評価について</u>  9.1 <u>配管の減肉管理方針について</u></p>	<p>5. <u>地震起因による没水影響評価結果</u> ..... 9条-別添1-添付7-18</p> <p>6. <u>地震起因による被水影響評価結果</u> ..... 9条-別添1-添付7-18</p> <p>7. <u>地震起因による蒸気影響評価結果</u> ..... 9条-別添1-添付7-18</p> <p>添付資料8 <u>スロッシング解析コードの概要について</u>  1. <u>概要</u> ..... 9条-別添1-添付8-1  2. <u>数値解析</u> ..... 9条-別添1-添付8-1  3. <u>汎用熱流体解析コードFluentの検証</u> ..... 9条-別添1-添付8-2  4. <u>結論</u> ..... 9条-別添1-添付8-6</p>	<p>島根2号炉は溢水対策として、耐震補強を実施した機器（ポンプ、容器等）は無い</p> <p>（東海第二は補足説明資料16に記載）</p> <p>・評価内容の相違  【柏崎6/7】  津波時刻暦波形を用いた流入評価を実施しているが、島根2号炉は津波の最大水位を保守的に溢水水位としているため、当該資料はない</p> <p>（島根2号炉は補足説明資料18に記載）</p> <p>（島根2号炉は補足説明資料18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>10. 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドへの適合状況            …… 9条-別添1-添付10-1</p> <p>11. 建屋外への漏えい防止として止水を期待する設備の設置場所</p> <p>11.1 止水を期待する設備の設置場所について            …… 9条-別添1-添付11-1</p> <p>補足説明資料</p> <p>1. <u>6号及び7号炉建屋間接合部における漏水事象の原因と対策</u></p> <p>2. 設置許可基準第十二条の要求について</p> <p>3. 内部溢水により想定される事象について</p> <p>4. 開口部等からの排水について</p> <p>5. 油が溢水した場合の影響について</p> <p>6. 現場操作の実施可能性について</p> <p>7. <u>現場調査を踏まえた溢水源/溢水経路の抽出</u></p> <p>8. 過去の不具合事例への対応について</p>	<p>9.2 <u>検討対象系統の抽出</u></p> <p>9.3 <u>検討対象系統の肉厚測定管理について</u></p> <p>9.4 <u>強度評価を行った配管の肉厚測定について</u></p> <p>10. <u>鉄筋コンクリート壁の水密性について</u></p> <p>10.1 <u>各建屋の応答解析結果</u></p> <p>10.2 <u>タービン建屋の水密性の考慮について</u></p> <p>10.3 <u>検討方法</u></p> <p>10.4 <u>検討結果</u></p> <p>10.5 <u>通常時及び地震後の建屋の保守管理について</u></p> <p>11. <u>東海第二発電所における「重要度分類審査指針」に基づく防護対象設備の抽出(内部溢水と火災における防護対象の比較)</u></p> <p>参考1 <u>新規制基準への適合状況</u></p> <p>参考2 <u>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドへの適合状況</u></p> <p>【比較のため一部補足説明資料の順番を入れ替えて記載】</p> <p>補足説明資料-1 <u>設置許可基準規則第十二条の要求について</u></p> <p>補足説明資料-3 <u>内部溢水により想定される事象の確認結果</u></p> <p>補足説明資料-10 <u>流下開口を考慮した没水高さについて</u></p> <p>補足説明資料-33 <u>油が溢水した場合の影響について</u></p> <p>補足説明資料-26 <u>現場操作の実施可能性について</u></p> <p>補足説明資料-23 <u>過去の不具合事例への対応について</u></p>	<p>添付資料9 <u>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド等への適合状況</u>…… 9条-別添1-添付9-1</p> <p>添付資料10 <u>建物外への漏えい防止として止水を期待する設備の設置場所</u></p> <p>1. <u>止水を期待する設備の設置場所について</u>            …… 9条-別添1-添付10-1</p> <p>補足説明資料</p> <p>1. <u>島根2号炉原子炉補機海水系熱交換器の海水系出口配管からの海水漏えい事象について</u></p> <p>2. <u>設置許可基準第十二条の要求について</u></p> <p>3. <u>内部溢水により想定される事象について</u></p> <p>4. <u>開口部等からの排出について</u></p> <p>5. <u>油が溢水した場合の影響について</u></p> <p>6. <u>現場操作の実施可能性について</u></p> <p>7. <u>現場調査を踏まえた溢水源/溢水経路の抽出</u></p> <p>8. <u>過去の不具合事例への対応について</u></p>	<p>(島根2号炉は補足説明資料35に記載)</p> <p>(島根2号炉は補足説明資料34に記載)</p> <p>(島根2号炉は添付資料9に含め記載)</p> <p>・設備の相違  <b>【柏崎6/7, 東海第二】</b>            (東海第二は本文13に記載)</p> <p>・各プラントで過去に生じた溢水事象を記載していることによる相違  <b>【柏崎6/7】</b></p> <p>・調査手法の相違  <b>【柏崎6/7, 東海第二】</b>            (東海第二は補足説明資料-17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>9. 「<u>防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価</u>」に関する補足</p> <p>10. <u>蒸気影響評価</u>において原子炉格納容器内の<u>溢水防護対象設備</u>を対象外とする考え方について</p> <p>11. 原子炉建屋二次格納施設内（原子炉格納容器外）<u>防護対象設備</u>の蒸気影響について</p> <p>12. 貫通クラック等微小漏えい時の影響について</p> <p>13. ケーブルの被水影響評価について</p> <p>14. <u>屋外タンク溢水伝播挙動評価に用いた解析コード</u>について</p> <p>15. <u>サービス建屋扉からの浸水に対する溢水影響評価の詳細</u></p> <p>16. <u>エキスパンションジョイント止水板の性能</u>について</p> <p>17. 内部溢水影響評価における保守性について</p> <p>18. <u>溢水影響評価における耐震クラスの確認方法</u>について</p> <p>19. <u>配管の破損位置および破損形状の評価</u>について</p> <p>20. <u>フェイルセーフ機能により溢水影響評価対象外とした弁の溢水による機能影響</u>について</p> <p>21. <u>ハッチ開放時における溢水影響</u>について</p> <p>22. <u>漏えい検知性</u>について</p> <p>23. 重大事故等対処設備を対象とした溢水防護の基本方針について</p> <p>24. <u>その他漏えい事象に対する確認</u>について</p>	<p>補足説明資料-7 <u>原子炉格納容器内設備（耐環境仕様）を溢水影響評価において対象外とする考え方</u>について</p> <p>補足説明資料-11 <u>原子炉建屋原子炉棟内防護対象設備の蒸気影響</u>について</p> <p>補足説明資料-44 <u>ケーブルの被水影響評価</u>について</p> <p>補足説明資料-20 <u>屋外タンク等の溢水による影響評価</u></p> <p>補足説明資料-18 <u>内部溢水影響評価に用いる各項目の保守性と有効数字の処理</u>について</p> <p>補足説明資料-31 <u>溢水影響評価における耐震クラスの確認方法</u>について</p> <p>補足説明資料-43 <u>原子炉建屋内の漏えい検知器設置箇所</u>について</p> <p>補足説明資料-41 <u>重大事故等対処設備を対象とした溢水防護の基本方針</u>について</p> <p>補足説明資料-25 <u>その他の漏えい事象に対する確認</u>について</p>	<p>9. 「<u>溢水防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価</u>」に関する補足</p> <p>10. <u>溢水影響評価</u>において原子炉格納容器内の<u>防護対象設備</u>を対象外とする考え方について</p> <p>11. 原子炉建物二次格納施設内（原子炉格納容器外）の<u>溢水防護対象設備の蒸気影響</u>について</p> <p>12. <u>貫通クラック等微小漏えい時の影響</u>について</p> <p>13. <u>ケーブルの被水影響評価</u>について</p> <p>14. <u>屋外タンク等の溢水伝播挙動評価に用いた解析コード</u>について</p> <p>15. <u>エキスパンションジョイント止水板の性能</u>について</p> <p>16. <u>内部溢水影響評価における保守性</u>について</p> <p>17. <u>溢水影響評価における耐震クラスの確認方法</u>について</p> <p>18. <u>配管の破損位置及び破損形状の評価</u>について</p> <p>19. <u>フェイル・セーフ機能により溢水影響評価対象外とした弁の溢水による機能影響</u>について</p> <p>20. <u>ハッチ開放時における溢水影響</u>について</p> <p>21. <u>漏えい検知性</u>について</p> <p>22. 重大事故等対処設備を対象とした溢水防護の基本方針について</p> <p>23. <u>その他漏えい事象に対する確認</u>について</p>	<p>・島根2号炉は溢水量が評価ガイドで想定する値よりも小さい場合の影響確認を記載</p> <p>【東海第二】</p> <p>・溢水防護区画に隣接する建物の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>（東海第二は補足説明資料24に記載）</p> <p>・島根2号炉は溢水のフェイル・セーフ機能への影響を説明</p> <p>【東海第二】</p> <p>（東海第二は補足説明資料30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>25. <u>気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタの内部溢水に対する防護について</u></p> <p>26. <u>溢水影響評価上の防護対象設備の配置について</u></p>	<p>補足説明資料-42 <u>溢水影響評価上の防護対象設備の配置について</u></p> <p>補足説明資料-2 内部溢水影響評価における判定表</p> <p>補足説明資料-22 <u>使用済燃料プール水のダクト流入防止対策について</u></p> <p>補足説明資料-30 <u>施設定期検査中における溢水影響について</u></p> <p>補足説明資料-27 <u>ほう酸水漏えい等による影響について</u></p>	<p>24. <u>溢水防護対象設備の配置について</u></p> <p>25. <u>内部溢水影響評価における判定表</u></p> <p>26. <u>燃料プールのスロッシングによる排気ダクトへの流入防止について</u></p> <p>27. <u>溢水影響のある屋外タンク等の選定について</u></p> <p>28. <u>輪谷貯水槽（東側）のスロッシングによる溢水量評価について</u></p> <p>29. <u>原子炉ウェル及び蒸気乾燥器／気水分離器ピットのスロッシングに伴う溢水影響について</u></p>	<p>・島根2号炉は排気筒モニタを溢水防護対象設備として添付資料5～7に想定破損、消火水の放水及び地震起因による溢水の評価結果を記載【柏崎6/7】</p> <p>・島根2号炉は安全機能の判定表の考え方について記載【柏崎6/7】</p> <p>・設備の相違【柏崎6/7】</p> <p>・設備の相違【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は敷地全体で屋外タンクの溢水による影響評価を実施しており、屋外タンク等の選定について説明</p> <p>・屋外溢水源の相違【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>・設置許可基準規則の改正（設置許可基準規則の解釈）に伴い、施設定期検査中における溢水影響評価を実施【柏崎6/7】</p> <p>（島根2号炉は補足説明資料6別紙2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><u>補足説明資料-36</u> 海水ポンプ室の防護について</p> <p><u>補足説明資料-48</u> 設備対策の考え方について</p> <p><u>補足説明資料-51</u> 原子炉棟最終滞留区画における溢水発生後の復旧について</p> <p><u>補足説明資料-52</u> 重大事故等対処設備の追設を考慮した溢水影響評価について</p>	<p><u>30. 海水ポンプエリアの防護について</u></p> <p><u>31. 設備対策の考え方について</u></p> <p><u>32. 原子炉建物最終滞留区画における溢水発生後の復旧について</u></p> <p><u>33. 重大事故等対処設備の追設を考慮した溢水影響評価について</u></p> <p><u>34. 島根原子力発電所2号炉における火災防護と溢水防護における防護対象の比較について</u></p>	<p>・島根2号炉は海水ポンプエリアも含め想定破損, 消火水の放水及び地震起因による溢水の評価結果をそれぞれ別添1本文5.6.及び7.に記載</p> <p>【東海第二】</p> <p>・島根2号炉は海水ポンプエリアの防護について記載</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>・島根2号炉は設備対策の考え方を記載</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>・島根2号炉は原子炉建物最終滞留区画における復旧作業等について記載</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>・島根2号炉は重大事故等対処設備の追設を考慮した溢水影響評価について記載</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>・島根2号炉は火災防護と溢水防護における防護対象の比較を記載</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>(東海第二は添付資料11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>補足説明資料-4 <u>自然現象による溢水影響の考慮について</u></p> <p>補足説明資料-5 <u>耐震B, Cクラス機器の保有量算出要領</u></p> <p>補足説明資料-6 <u>系統溢水量の算出要領</u></p> <p>補足説明資料-8 <u>滞留面積の算出について</u></p> <p>補足説明資料-9 <u>消火活動における放水時間設定の考え方について</u></p> <p>補足説明資料-12 <u>被水影響評価における防滴仕様の扱いと評価結果について</u></p> <p>補足説明資料-13 <u>溢水影響評価における床勾配の考え方と評価の保守性について</u></p> <p>補足説明資料-14 <u>貫通部の止水対策について</u></p>	<p><u>35. 鉄筋コンクリート壁の水密性について</u></p> <p><u>36. スロッシング解析における地盤物性等の不確かさに対する検討について</u></p> <p><u>37. 海水によるケーブルの浸水影響について</u></p> <p><u>38. 輪谷貯水槽の溢水影響について</u></p>	<p>・島根2号炉は鉄筋コンクリート壁の水密性について記載 【柏崎6/7】 (東海第二は添付資料10に記載)</p> <p>・島根2号炉は地盤剛性の不確かさの影響を説明 【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>・島根2号炉はケーブルの海水による浸水影響について記載 【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>・島根2号炉は輪谷貯水槽の溢水影響について説明 【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉の該当資料等を以下に記載</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補足説明資料2</li> <li>・補足説明資料16</li> <li>・補足説明資料16</li> <li>・補足説明資料16</li> <li>・添付資料6</li> </ul> <p>・本文2.3.2(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補足説明資料16</li> </ul> <p>・添付資料4</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>補足説明資料-15 貫通部シール材等の止水性能及び耐震性について</u></p> <p><u>補足説明資料-16 汎用熱流体解析コード STAR-CD について</u></p> <p><u>補足説明資料-17 内部溢水影響評価における確認内容について</u></p> <p><u>補足説明資料-19 循環水管伸縮継手の破損対応について</u></p> <p><u>補足説明資料-24 内部溢水で考慮すべき最近のトラブル反映事例</u></p> <p><u>補足説明資料-21 現場操作が必要な設備のアクセス性について</u></p> <p><u>補足説明資料-28 溢水発生時における安全の考慮について</u></p> <p><u>補足説明資料-29 現場へのアクセス時における評価</u></p> <p><u>補足説明資料-32 流出係数の根拠について</u></p> <p><u>補足説明資料-34 常設物品等の現場調査結果について</u></p> <p><u>補足説明資料-35 静的機器の機能喪失高さの確認について</u></p> <p><u>補足説明資料-37 原子炉建屋地下部外壁の止水対策について</u></p> <p><u>補足説明資料-38 建屋内壁貫通部について</u></p> <p><u>補足説明資料-39 床貫通部について</u></p> <p><u>補足説明資料-40 ファンネル部について</u></p> <p><u>補足説明資料-46 床ドレンファンネル排水における漏えい系統の検知時間及び溢水量評価について</u></p> <p><u>補足説明資料-45 火災区域設置を反映した蒸気影響評価について</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・添付資料 4</li> <li>・添付資料 8</li> <li>・別添 3</li> <li>・島根 2号炉は循環水管伸縮継手に可撓継手を設置しないため作成していない 【東海第二】</li> <li>・補足説明資料 8</li> <li>・補足説明資料 6</li> <li>・島根 2号は最地下階へ溢水を滞留させるため、安全避難に影響ないため作成していない 【東海第二】</li> <li>・補足説明資料 6</li> <li>・本文 5.1.1</li> <li>・補足説明資料 16</li> <li>・添付資料 1</li> <li>・添付資料 4</li> <li>・添付資料 4</li> <li>・添付資料 4</li> <li>・添付資料 4</li> <li>・補足説明資料 6</li> <li>・島根 2号炉は蒸気影響評価へ反映が必要となる火災防護対策等は実施していない 【東海第二】</li> </ul>

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="943 300 1709 373"><u>補足説明資料-47 原子炉棟6階スロッシング水の伝播評価について</u></p> <p data-bbox="943 520 1644 552"><u>補足説明資料-49 破損配管からの蒸気噴流の影響について</u></p> <p data-bbox="943 743 1694 825"><u>補足説明資料-50 原子炉棟床ドレンファンネルによる排水の考慮について</u></p> <p data-bbox="943 1014 1694 1096"><u>補足説明資料-53 応力評価に基づくサポート等改造対策の概要について</u></p> <p data-bbox="943 1241 1694 1272"><u>補足説明資料-54 残留熱除去系海水系漏えい時の隔離について</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="2525 300 2813 464">・島根2号はスロッシング水の排水を考慮せず溢水水位を評価しているため作成していない</li> <li data-bbox="2525 527 2813 690">・島根2号炉は蒸気噴流の影響を踏まえた評価を実施しているため作成していない</li> <li data-bbox="2525 753 2813 953">・島根2号炉はドレンファンネルによる排水を期待せず評価を実施しているため作成していない</li> <li data-bbox="2525 1016 2813 1180">・島根2号炉は応力評価に基づくサポート改造がないため作成していない</li> <li data-bbox="2525 1243 2813 1451">・島根2号炉は原子炉建物内海水系配管の破断箇所からサイフォン効果による海水流入がないため作成していない</li> </ul>

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>主な系統・機器名称及び略語</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>略語</th><th>名称</th><th>略語</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>～区域</td><td>～/Z</td><td>低電導度廃液系</td><td>LCW</td></tr> <tr><td>静止型可変周波数電源装置</td><td>ASD</td><td>電動駆動原子炉給水ポンプ</td><td>M/D RFP</td></tr> <tr><td>コントロール建屋</td><td>C/B</td><td>中央制御室</td><td>MCR</td></tr> <tr><td>復水及び給水系</td><td>C_FD</td><td>主蒸気系・主蒸気管</td><td>MS</td></tr> <tr><td>格納容器内雰囲気気モニタ系</td><td>CAMS</td><td>非放射性ドレン移送系</td><td>MSC</td></tr> <tr><td>復水脱塩装置</td><td>CD</td><td>復水補給水系</td><td>MUWC</td></tr> <tr><td>復水ろ過装置</td><td>CF</td><td>純水補給水系</td><td>MUWP</td></tr> <tr><td>濃縮廃液系</td><td>CONW</td><td>非放射性スチームドレン移送系</td><td>NSD</td></tr> <tr><td>制御棒駆動機構</td><td>CRD</td><td>気体廃棄物処理系</td><td>OG</td></tr> <tr><td>復水貯蔵槽</td><td>CSP</td><td>一次格納容器隔離系</td><td>PCIS</td></tr> <tr><td>原子炉冷却材浄化系</td><td>CUW</td><td>原子炉区域</td><td>R/A</td></tr> <tr><td>循環水系</td><td>CW</td><td>原子炉建屋</td><td>R/B</td></tr> <tr><td>非常用ディーゼル発電機</td><td>D/G</td><td>原子炉隔離時冷却系</td><td>RCIC</td></tr> <tr><td>ドライウエル</td><td>D/W</td><td>原子炉補機冷却水系</td><td>RCW</td></tr> <tr><td>雑用水系</td><td>DW</td><td>放射性ドレン移送系</td><td>RD</td></tr> <tr><td>非常用炉心冷却系</td><td>ECCS</td><td>残留熱除去系</td><td>RHR</td></tr> <tr><td>電気油圧式制御装置</td><td>EHC</td><td>原子炉内蔵型再循環ポンプ</td><td>RIP</td></tr> <tr><td>可燃性ガス濃度制御系</td><td>FCS</td><td>原子炉補機冷却海水系</td><td>RSW</td></tr> <tr><td>電解鉄イオン注入系</td><td>FEI</td><td>サブプレッションプール</td><td>S/P</td></tr> <tr><td>改良型制御棒駆動機構</td><td>FMCRD</td><td>所内空気圧縮系</td><td>SA</td></tr> <tr><td>消火系</td><td>FP</td><td>サイリスタ</td><td>SCR</td></tr> <tr><td>燃料プール冷却浄化系</td><td>FPC</td><td>非常用ガス処理系</td><td>SGTS</td></tr> <tr><td>水圧制御ユニット</td><td>HCU</td><td>ほう酸水注入系</td><td>SLC</td></tr> <tr><td>高電導度廃液系</td><td>HCW</td><td>サブプレッションプール浄化系</td><td>SPCU</td></tr> <tr><td>給水加熱器ドレン系</td><td>HD</td><td>海水スチームドレン移送系</td><td>SWSD</td></tr> <tr><td>換気空調補機非常用冷却水系</td><td>HECW</td><td>タービン区域</td><td>T/A</td></tr> <tr><td>換気空調補機常用冷却水系</td><td>HNCW</td><td>タービン建屋</td><td>T/B</td></tr> <tr><td>高圧代替注水系</td><td>HPAC</td><td>タービン駆動原子炉給水ポンプ</td><td>T/D RFP</td></tr> <tr><td>高圧炉心注水系</td><td>HPCF</td><td>タービン補機冷却系</td><td>TCW</td></tr> <tr><td>所内蒸気系</td><td>HS</td><td>タービン補機冷却海水系</td><td>TSW</td></tr> <tr><td>所内蒸気戻り系</td><td>HSCR</td><td>弁グランド部漏えい処理系</td><td>VGL</td></tr> <tr><td>ホットシャワードレン系</td><td>HSD</td><td>ウェットウエル</td><td>W/W</td></tr> <tr><td>所内温水系</td><td>HWH</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>海水熱交換器エリア</td><td>Hx/A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>計装用空気圧縮系</td><td>IA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>相分離母線</td><td>IPB</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>供用期間中検査</td><td>ISI</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	名称	略語	名称	略語	～区域	～/Z	低電導度廃液系	LCW	静止型可変周波数電源装置	ASD	電動駆動原子炉給水ポンプ	M/D RFP	コントロール建屋	C/B	中央制御室	MCR	復水及び給水系	C_FD	主蒸気系・主蒸気管	MS	格納容器内雰囲気気モニタ系	CAMS	非放射性ドレン移送系	MSC	復水脱塩装置	CD	復水補給水系	MUWC	復水ろ過装置	CF	純水補給水系	MUWP	濃縮廃液系	CONW	非放射性スチームドレン移送系	NSD	制御棒駆動機構	CRD	気体廃棄物処理系	OG	復水貯蔵槽	CSP	一次格納容器隔離系	PCIS	原子炉冷却材浄化系	CUW	原子炉区域	R/A	循環水系	CW	原子炉建屋	R/B	非常用ディーゼル発電機	D/G	原子炉隔離時冷却系	RCIC	ドライウエル	D/W	原子炉補機冷却水系	RCW	雑用水系	DW	放射性ドレン移送系	RD	非常用炉心冷却系	ECCS	残留熱除去系	RHR	電気油圧式制御装置	EHC	原子炉内蔵型再循環ポンプ	RIP	可燃性ガス濃度制御系	FCS	原子炉補機冷却海水系	RSW	電解鉄イオン注入系	FEI	サブプレッションプール	S/P	改良型制御棒駆動機構	FMCRD	所内空気圧縮系	SA	消火系	FP	サイリスタ	SCR	燃料プール冷却浄化系	FPC	非常用ガス処理系	SGTS	水圧制御ユニット	HCU	ほう酸水注入系	SLC	高電導度廃液系	HCW	サブプレッションプール浄化系	SPCU	給水加熱器ドレン系	HD	海水スチームドレン移送系	SWSD	換気空調補機非常用冷却水系	HECW	タービン区域	T/A	換気空調補機常用冷却水系	HNCW	タービン建屋	T/B	高圧代替注水系	HPAC	タービン駆動原子炉給水ポンプ	T/D RFP	高圧炉心注水系	HPCF	タービン補機冷却系	TCW	所内蒸気系	HS	タービン補機冷却海水系	TSW	所内蒸気戻り系	HSCR	弁グランド部漏えい処理系	VGL	ホットシャワードレン系	HSD	ウェットウエル	W/W	所内温水系	HWH			海水熱交換器エリア	Hx/A			計装用空気圧縮系	IA			相分離母線	IPB			供用期間中検査	ISI				<p>主な系統等の略称</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>略語</th><th>名称</th><th>略語</th><th>名称</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>～F～N</td><td>区画</td><td>Rw/B</td><td>廃棄物処理建物</td></tr> <tr><td>AHEF</td><td>原子炉補機代替冷却系</td><td>RWL</td><td>液体廃棄物処理系</td></tr> <tr><td>APFS</td><td>ベDESTAL代替注水系</td><td>RWS</td><td>固体廃棄物処理系</td></tr> <tr><td>C/B</td><td>制御室建物</td><td>S/C</td><td>サブプレッション・チェンバ</td></tr> <tr><td>CRD</td><td>制御棒駆動系</td><td>SFP</td><td>燃料プール</td></tr> <tr><td>CUW</td><td>原子炉浄化系</td><td>SLC</td><td>ほう酸水注入系</td></tr> <tr><td>CW・FW</td><td>復水給水系</td><td>T/B</td><td>タービン建物</td></tr> <tr><td>CWT</td><td>復水輸送系</td><td>TCW</td><td>タービン補機冷却系</td></tr> <tr><td>DEG</td><td>非常用ディーゼル発電機系</td><td>TSW</td><td>タービン補機海水系</td></tr> <tr><td>EL</td><td>海拔</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FMW</td><td>燃料プール補給水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FP</td><td>消火系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>FPC</td><td>燃料プール冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HPCS</td><td>高圧炉心スプレイ系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HPCW</td><td>高圧炉心スプレイ補機冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HPSW</td><td>高圧炉心スプレイ補機海水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HS</td><td>所内蒸気系（蒸気凝縮水戻り側）</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HS</td><td>所内蒸気系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HVC</td><td>中央制御室空調換気系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HVCW</td><td>空調換気設備冷却水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HVD</td><td>ドライウエル冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HW</td><td>所内上水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>LOCA</td><td>原子炉冷却材喪失事故</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>LPCS</td><td>低圧炉心スプレイ系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MS</td><td>主蒸気系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MUW</td><td>補給水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PCV</td><td>原子炉格納容器</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R/B</td><td>原子炉建物</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>RAC</td><td>再生薬品系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>RCIC</td><td>原子炉隔離時冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>RCW</td><td>原子炉補機冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>RHR</td><td>残留熱除去系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>RSW</td><td>原子炉補機海水系</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	略語	名称	略語	名称	～F～N	区画	Rw/B	廃棄物処理建物	AHEF	原子炉補機代替冷却系	RWL	液体廃棄物処理系	APFS	ベDESTAL代替注水系	RWS	固体廃棄物処理系	C/B	制御室建物	S/C	サブプレッション・チェンバ	CRD	制御棒駆動系	SFP	燃料プール	CUW	原子炉浄化系	SLC	ほう酸水注入系	CW・FW	復水給水系	T/B	タービン建物	CWT	復水輸送系	TCW	タービン補機冷却系	DEG	非常用ディーゼル発電機系	TSW	タービン補機海水系	EL	海拔			FMW	燃料プール補給水系			FP	消火系			FPC	燃料プール冷却系			HPCS	高圧炉心スプレイ系			HPCW	高圧炉心スプレイ補機冷却系			HPSW	高圧炉心スプレイ補機海水系			HS	所内蒸気系（蒸気凝縮水戻り側）			HS	所内蒸気系			HVC	中央制御室空調換気系			HVCW	空調換気設備冷却水系			HVD	ドライウエル冷却系			HW	所内上水系			LOCA	原子炉冷却材喪失事故			LPCS	低圧炉心スプレイ系			MS	主蒸気系			MUW	補給水系			PCV	原子炉格納容器			R/B	原子炉建物			RAC	再生薬品系			RCIC	原子炉隔離時冷却系			RCW	原子炉補機冷却系			RHR	残留熱除去系			RSW	原子炉補機海水系			
名称	略語	名称	略語																																																																																																																																																																																																																																																																																																
～区域	～/Z	低電導度廃液系	LCW																																																																																																																																																																																																																																																																																																
静止型可変周波数電源装置	ASD	電動駆動原子炉給水ポンプ	M/D RFP																																																																																																																																																																																																																																																																																																
コントロール建屋	C/B	中央制御室	MCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																
復水及び給水系	C_FD	主蒸気系・主蒸気管	MS																																																																																																																																																																																																																																																																																																
格納容器内雰囲気気モニタ系	CAMS	非放射性ドレン移送系	MSC																																																																																																																																																																																																																																																																																																
復水脱塩装置	CD	復水補給水系	MUWC																																																																																																																																																																																																																																																																																																
復水ろ過装置	CF	純水補給水系	MUWP																																																																																																																																																																																																																																																																																																
濃縮廃液系	CONW	非放射性スチームドレン移送系	NSD																																																																																																																																																																																																																																																																																																
制御棒駆動機構	CRD	気体廃棄物処理系	OG																																																																																																																																																																																																																																																																																																
復水貯蔵槽	CSP	一次格納容器隔離系	PCIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																
原子炉冷却材浄化系	CUW	原子炉区域	R/A																																																																																																																																																																																																																																																																																																
循環水系	CW	原子炉建屋	R/B																																																																																																																																																																																																																																																																																																
非常用ディーゼル発電機	D/G	原子炉隔離時冷却系	RCIC																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ドライウエル	D/W	原子炉補機冷却水系	RCW																																																																																																																																																																																																																																																																																																
雑用水系	DW	放射性ドレン移送系	RD																																																																																																																																																																																																																																																																																																
非常用炉心冷却系	ECCS	残留熱除去系	RHR																																																																																																																																																																																																																																																																																																
電気油圧式制御装置	EHC	原子炉内蔵型再循環ポンプ	RIP																																																																																																																																																																																																																																																																																																
可燃性ガス濃度制御系	FCS	原子炉補機冷却海水系	RSW																																																																																																																																																																																																																																																																																																
電解鉄イオン注入系	FEI	サブプレッションプール	S/P																																																																																																																																																																																																																																																																																																
改良型制御棒駆動機構	FMCRD	所内空気圧縮系	SA																																																																																																																																																																																																																																																																																																
消火系	FP	サイリスタ	SCR																																																																																																																																																																																																																																																																																																
燃料プール冷却浄化系	FPC	非常用ガス処理系	SGTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																
水圧制御ユニット	HCU	ほう酸水注入系	SLC																																																																																																																																																																																																																																																																																																
高電導度廃液系	HCW	サブプレッションプール浄化系	SPCU																																																																																																																																																																																																																																																																																																
給水加熱器ドレン系	HD	海水スチームドレン移送系	SWSD																																																																																																																																																																																																																																																																																																
換気空調補機非常用冷却水系	HECW	タービン区域	T/A																																																																																																																																																																																																																																																																																																
換気空調補機常用冷却水系	HNCW	タービン建屋	T/B																																																																																																																																																																																																																																																																																																
高圧代替注水系	HPAC	タービン駆動原子炉給水ポンプ	T/D RFP																																																																																																																																																																																																																																																																																																
高圧炉心注水系	HPCF	タービン補機冷却系	TCW																																																																																																																																																																																																																																																																																																
所内蒸気系	HS	タービン補機冷却海水系	TSW																																																																																																																																																																																																																																																																																																
所内蒸気戻り系	HSCR	弁グランド部漏えい処理系	VGL																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ホットシャワードレン系	HSD	ウェットウエル	W/W																																																																																																																																																																																																																																																																																																
所内温水系	HWH																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
海水熱交換器エリア	Hx/A																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
計装用空気圧縮系	IA																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
相分離母線	IPB																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
供用期間中検査	ISI																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
略語	名称	略語	名称																																																																																																																																																																																																																																																																																																
～F～N	区画	Rw/B	廃棄物処理建物																																																																																																																																																																																																																																																																																																
AHEF	原子炉補機代替冷却系	RWL	液体廃棄物処理系																																																																																																																																																																																																																																																																																																
APFS	ベDESTAL代替注水系	RWS	固体廃棄物処理系																																																																																																																																																																																																																																																																																																
C/B	制御室建物	S/C	サブプレッション・チェンバ																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CRD	制御棒駆動系	SFP	燃料プール																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CUW	原子炉浄化系	SLC	ほう酸水注入系																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CW・FW	復水給水系	T/B	タービン建物																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CWT	復水輸送系	TCW	タービン補機冷却系																																																																																																																																																																																																																																																																																																
DEG	非常用ディーゼル発電機系	TSW	タービン補機海水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																
EL	海拔																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
FMW	燃料プール補給水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
FP	消火系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
FPC	燃料プール冷却系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HPCS	高圧炉心スプレイ系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HPCW	高圧炉心スプレイ補機冷却系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HPSW	高圧炉心スプレイ補機海水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HS	所内蒸気系（蒸気凝縮水戻り側）																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HS	所内蒸気系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HVC	中央制御室空調換気系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HVCW	空調換気設備冷却水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HVD	ドライウエル冷却系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HW	所内上水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
LOCA	原子炉冷却材喪失事故																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
LPCS	低圧炉心スプレイ系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
MS	主蒸気系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
MUW	補給水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
PCV	原子炉格納容器																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
R/B	原子炉建物																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
RAC	再生薬品系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
RCIC	原子炉隔離時冷却系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
RCW	原子炉補機冷却系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
RHR	残留熱除去系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
RSW	原子炉補機海水系																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

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. 概要</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉については、発電所建設の設計段階において溢水影響を考慮した機器配置、配管設計を実施しており、具体的には、独立した区画への分散配置や堰の設置、基礎高さへの考慮等を実施するとともに、各建屋最下層に設置されたサンブに集積し排水が可能な設計としている。本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）第九条（溢水による損傷の防止等）」の要求事項を踏まえ、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計となっていることを確認するものである。</p> <p>1.1 溢水防護の基本方針</p> <p>発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動、<u>使用済燃料プール等のスロッシング及び自然現象やその波及的影響等により発生する溢水に対して、原子炉を高温停止し、引き続き低温停止、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要となる設備、原子炉が停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要となる設備、使用済燃料プールの冷却及び給水機能を維持するための設備について、溢水防護を考慮した設計とする。</u></p>	<p>1. 概要</p> <p>東海第二発電所については、発電所建設の設計段階において溢水影響を考慮した機器配置、配管設計を実施しており、具体的には、独立した区画への分散配置や堰の設置、基礎高さの考慮等を実施するとともに、各建屋最下層に設置されたサンブに集積し排水が可能な設計としている。</p> <p>本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）第九条（溢水による損傷の防止等）」の要求事項を踏まえ、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計となっていることを確認するものである。</p> <p>1.1 溢水防護に関する基本方針</p> <p><u>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。具体的には、原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む）、消火系統等の作動、使用済燃料プール等のスロッシングその他の事象及び自然現象やその波及的影響等により発生する溢水に対して、原子炉を高温停止し、引き続き低温停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、原子炉が停止状態にある場合は引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料プールの冷却及び給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p><u>ここで、これらの機能を維持するために必要な設備を、以下「防護対象設備」という。</u></p> <p><u>設置許可基準規則第九条及び第十二条並びに「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定）」（以下「溢水評価ガイド」という。）の要求事項を踏まえ、以下の設備を防護対象設備として選定する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</u></li> <li>・<u>燃料プール冷却及び燃料プールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備</u></li> </ul>	<p>1. 概要</p> <p>島根原子力発電所2号炉については、発電所建設の設計段階において溢水影響を考慮した機器配置、配管設計を実施しており、具体的には、独立した区画への分散配置や堰の設置、基礎高さの考慮等を実施するとともに、各建物最下層に設置されたサンブに集積し排水が可能な設計としている。本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）第九条（溢水による損傷の防止等）の要求事項を踏まえ、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計となっていることを確認するものである。</p> <p>1.1 溢水防護の基本方針</p> <p>発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む）、消火系統等の作動、<u>燃料プール等のスロッシング及び自然現象やその波及的影響等により発生する溢水に対して、原子炉を高温停止し、引き続き低温停止、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要となる設備、原子炉が停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要となる設備、燃料プールの冷却及び給水機能を維持するための設備について、溢水防護を考慮した設計とする。</u></p>	<p>備考</p> <p>(島根2号炉は2.に含め記載)</p>

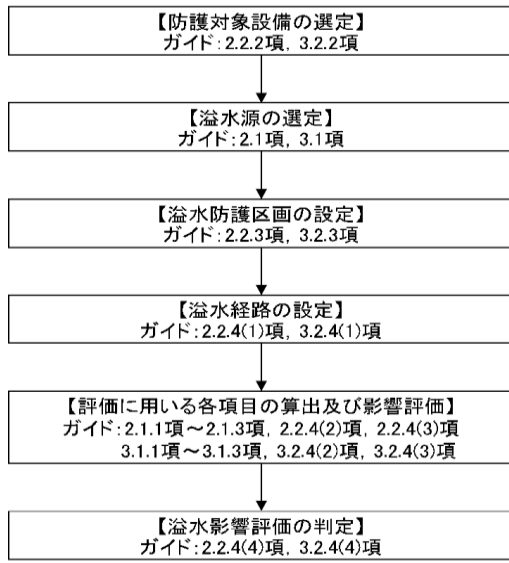
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む）、消火系統等の作動、使用済燃料プール等のスロッシングその他の事象により発生した溢水を考慮し、防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</u></p> <p><u>自然現象により発生する溢水及びその波及的影響により発生する溢水に関しては、防護対象設備の配置を踏まえて、最も厳しい条件となる影響を考慮し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>○ <u>自然現象による溢水影響の考慮</u></p> <p><u>地震及び津波以外にも、洪水、竜巻、風（台風）、降水、高潮といった自然現象により、防護対象設備が機能喪失することはなく、溢水評価に影響ないことを以下のとおり確認している。</u></p>		<p>(島根2号炉は自然現象による影響について補足説明資料2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																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="973 331 1121 380">現象</th> <th data-bbox="1121 331 1676 380">理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="973 380 1121 562">地震</td> <td data-bbox="1121 380 1676 562"> <ul style="list-style-type: none"> <li>地震起因により屋外タンクが破損することにより発生する溢水を想定しても、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 562 1121 745">津波</td> <td data-bbox="1121 562 1676 745"> <ul style="list-style-type: none"> <li>地震起因による破損及び津波により発生する溢水を想定しても、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 745 1121 835">洪水</td> <td data-bbox="1121 745 1676 835"> <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地の地形及び表流水の状況から判断して、洪水による影響はないことを確認。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 835 1121 1150">竜巻</td> <td data-bbox="1121 835 1676 1150"> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計竜巻による最大風速 100m/s の風荷重及び飛来物によって、タンク損傷の可能性があるが、タンク破損による溢水水位が、地震時に発生を想定する溢水水位に包含され、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 1150 1121 1287">風 (台風)</td> <td data-bbox="1121 1150 1676 1287"> <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地付近で観測された最大瞬間風速は 44.2m/s であり、最大風速 100m/s の竜巻の影響に包絡されることを確認。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 1287 1121 1514">降水</td> <td data-bbox="1121 1287 1676 1514"> <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地付近における 10 年確率で想定される雨量強度による浸水に対し、構内排水路で集水し海域へ排水される設計であることから、影響は地震時に想定する溢水に包含されることを確認。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 1514 1121 1604">高潮</td> <td data-bbox="1121 1514 1676 1604"> <ul style="list-style-type: none"> <li>最高潮位は基準津波高さ以下であり、津波時評価に包含されることを確認。</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	現象	理由	地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震起因により屋外タンクが破損することにより発生する溢水を想定しても、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul>	津波	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震起因による破損及び津波により発生する溢水を想定しても、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul>	洪水	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地の地形及び表流水の状況から判断して、洪水による影響はないことを確認。</li> </ul>	竜巻	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計竜巻による最大風速 100m/s の風荷重及び飛来物によって、タンク損傷の可能性があるが、タンク破損による溢水水位が、地震時に発生を想定する溢水水位に包含され、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul>	風 (台風)	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地付近で観測された最大瞬間風速は 44.2m/s であり、最大風速 100m/s の竜巻の影響に包絡されることを確認。</li> </ul>	降水	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地付近における 10 年確率で想定される雨量強度による浸水に対し、構内排水路で集水し海域へ排水される設計であることから、影響は地震時に想定する溢水に包含されることを確認。</li> </ul>	高潮	<ul style="list-style-type: none"> <li>最高潮位は基準津波高さ以下であり、津波時評価に包含されることを確認。</li> </ul>		
現象	理由																		
地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震起因により屋外タンクが破損することにより発生する溢水を想定しても、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul>																		
津波	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震起因による破損及び津波により発生する溢水を想定しても、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul>																		
洪水	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地の地形及び表流水の状況から判断して、洪水による影響はないことを確認。</li> </ul>																		
竜巻	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計竜巻による最大風速 100m/s の風荷重及び飛来物によって、タンク損傷の可能性があるが、タンク破損による溢水水位が、地震時に発生を想定する溢水水位に包含され、防護対象設備設置建屋及び海水ポンプエリアの防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</li> </ul>																		
風 (台風)	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地付近で観測された最大瞬間風速は 44.2m/s であり、最大風速 100m/s の竜巻の影響に包絡されることを確認。</li> </ul>																		
降水	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地付近における 10 年確率で想定される雨量強度による浸水に対し、構内排水路で集水し海域へ排水される設計であることから、影響は地震時に想定する溢水に包含されることを確認。</li> </ul>																		
高潮	<ul style="list-style-type: none"> <li>最高潮位は基準津波高さ以下であり、津波時評価に包含されることを確認。</li> </ul>																		

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>溢水防護を考慮した設計にあたり、基本設計方針を以下のとおりとする。</p> <p>(1) 発電用原子炉施設内で溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止し、引き続き低温停止、並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要となる設備、原子炉が停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要となる設備、<u>使用済燃料プールの冷却及び給水機能を維持するための設備</u>について、以下の設計上の配慮を行う。</p> <p>a. 内部溢水の発生を防止するため、発電用原子炉施設内の系統及び機器は、その内部流体の種類や温度、圧力等に従い、適切な構造、強度を有するよう設計する</p> <p>b. <u>原子炉施設内での溢水事象（地震に起因するものを含む。）</u>を想定し、<u>原子炉施設内での溢水の伝播経路及び滞留</u>を考慮して、機器の多重性、多様性、各系統相互の隔離距離の確保、障壁等の設置により、同時に複数区分の安全機能が損なわれない設計とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」</p>	<p><u>また、放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管が破損することにより、当該容器又は配管から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計とする。</u></p> <p>溢水防護を考慮した設計にあたり、具体的な設計方針を以下のとおりとする。また、この基本方針を第 1.1-1 図に示す。</p> <p>(1) <u>原子炉施設内</u>で溢水が生じた場合においても、原子炉を高温停止し、引き続き低温停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要となる設備、原子炉が停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要となる設備、<u>使用済燃料プールの冷却及び給水機能を維持するための設備</u>について、以下の設計上の配慮を行う。</p> <p>a. 内部溢水の発生を防止するため、原子炉施設内の系統及び機器は、その内部流体の種類や温度、圧力等に従い、適切な構造、強度を有するよう設計する。</p> <p>b. <u>内部溢水発生時の早期検知、溢水発生確認後の適切な隔離措置等が可能な設計とする。</u></p> <p>c. <u>防護対象設備の設置されている建屋内及び建屋外で発生する溢水に対して、溢水の伝播を考慮し、溢水の拡大防止、他設備や区画等への影響防止を考慮して原子炉施設内の機器の適切な構造、強度及び止水性能を有するよう設計する。</u> <u>止水処置の選定においては、シール材の選定等における火災防護上の対策も考慮し、可能な限り火災荷重への影響を低減することを考慮する。</u></p> <p>d. <u>原子炉施設内での溢水事象（地震起因を含む）</u>を想定し、<u>原子炉施設内での溢水の伝播経路及び滞留</u>を考慮して、機器の多重性、多様性、各系統相互の隔離距離の確保、障壁等の設置により、同時に複数区分の安全機能が損なわれない設計とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」（以下「安全評</p>	<p>溢水防護を考慮した設計にあたり、基本設計方針を以下のとおりとする。</p> <p>(1) <u>発電用原子炉施設内</u>で溢水が生じた場合においても、原子炉を高温停止し、引き続き低温停止、<u>並びに放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要となる設備</u>、原子炉が停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要となる設備、<u>燃料プールの冷却及び給水機能を維持するための設備</u>について、以下の設計上の配慮を行う。</p> <p>a. 内部溢水の発生を防止するため、発電用原子炉施設内の系統及び機器は、その内部流体の種類や温度、圧力等に従い、適切な構造、強度を有するよう設計する。</p> <p>b. <u>発電用原子炉施設内での溢水事象（地震に起因するものを含む）</u>を想定し、<u>発電用原子炉施設内での溢水の伝播経路及び滞留</u>を考慮して、機器の多重性、多様性、各系統相互の隔離距離の確保、障壁等の設置により、同時に複数区分の安全機能が損なわれない設計とする。さらに、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動が要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「<u>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針</u>」（以下</p>	<p>(島根 2号炉は 1.1 に含め記載)</p> <p>(島根 2号炉は 2.3 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>(以下、「安全評価指針」という。)に基づき発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心が損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。なお、安全解析にあたっては、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故を収束させるために必要な設備の単一故障を考慮する。</p> <p>(2) 発電用原子炉施設内で溢水が発生した場合において、放射性物質によって汚染された液体が管理されない状態で管理区域外へ漏えいしないよう、以下のような設計とする。</p> <p>a. 放射性物質を含む液体を扱う大容量ポンプの設置区域や、廃液処理設備の設置区域に対して、放射性液体の管理区域外への流出、拡大を防止する設計とする。</p> <p>b. 放射性物質を含む液体の漏えいの拡大を防止するために、伝播経路となる箇所について、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行う設計とする。</p> <p>c. 放射性物質を含む液体の漏えいの拡大を防止するために、床勾配及び側溝を設置し、漏えいした放射性液体を床ドレンに確実に導く設計とする。</p>	<p>価指針」という。)に基づき発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>なお、安全解析にあたっては、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故を収束させるために必要な設備の単一故障を考慮する。</p> <p>(2) <u>原子炉施設内で溢水が発生した場合において、放射性物質によって汚染された液体が管理区域内に留まるよう、以下の設計上の配慮を行う。</u></p> <p>a. <u>高放射性液体を扱う大容量ポンプの設置区域や、廃液処理設備の設置区域に対して、放射性液体の他区画への流出、拡大を防止する設計とする。</u></p> <p>b. <u>原子炉施設内での溢水事象(地震起因を含む)を想定し、管理区域との境界の障壁等により、管理区域外への漏えいを防止する措置を講じる。</u></p> <p><u>1.2 東海第二発電所の内部溢水影響評価に係る特徴について</u>  <u>評価の具体的な内容に入る前に、東海第二発電所の内部溢水評価に係る特徴について以下に示す。</u></p> <p>(1) <u>基準津波が原子炉建屋及びタービン建屋の設置高さより高いことから、防護建屋や区画に対する津波浸水防止の対応を充実させる。具体的には、各防護区画における建屋外壁等の貫通部に止水措置を行い、区画の水密化を実施している。合わせて、津波の区画内への浸水を防止する措置を実施する。</u></p>	<p>「安全評価指針」という。)に基づき発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、<u>炉心が損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</u>なお、安全解析にあたっては、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故を収束させるために必要な設備の単一故障を考慮する。</p> <p>(2) <u>発電用原子炉施設内で溢水が発生した場合において、放射性物質によって汚染された液体が管理されない状態で管理区域外へ漏えいしないよう、以下のような設計とする。</u></p> <p>a. 放射性物質を含む液体を扱う大容量ポンプの設置区域や、廃液処理設備の設置区域に対して、放射性液体の<u>管理区域外への流出、拡大を防止する設計とする。</u></p> <p>b. <u>放射性物質を含む液体の漏えいの拡大を防止するために、伝播経路となる箇所について、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行う設計とする。</u></p> <p>c. <u>放射性物質を含む液体の漏えいの拡大を防止するために、床勾配及び側溝を設置し、漏えいした放射性液体を床ドレンに確実に導く設計とする。</u></p>	<p>・島根2号炉は11.2.2に非放射性ドレン移送系に放射性物質を含む液体が混入した場合でも、放出前に検知できることを記載  <b>【東海第二】</b></p> <p>・島根2号炉は特徴として特記する事項なし  <b>【東海第二】</b></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>1.2 溢水影響評価フロー</p> <p>以下のフローにて溢水影響評価を行う。</p>  <p>※【】内は、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下、「ガイド」という。）の対応箇所を示す。</p> <p>第1.2-1 図 溢水影響評価フロー</p>	 <p>第 1.1-1 図 溢水防護に関する基本方針</p> <p>1.3 溢水影響評価フロー</p> <p>以下の第 1.2-1 図のフローにて溢水影響評価を行う。</p>  <p>第 1.2-1 図 溢水影響評価フロー</p>	<p>1.2 溢水影響評価フロー</p> <p>「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成 25 年 6 月 19 日 原規技発第 13061913 号 原子力規制委員会決定）」（以下「評価ガイド」という。）を踏まえ、図 1-1 のフローにて溢水影響評価を行う。</p>  <p>図 1-1 溢水影響評価のフロー</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. 防護対象設備の選定</p> <p>2.1 防護対象設備の選定</p> <p>「設置許可基準規則」第九条において、“発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない”と規定されている。</p> <p>上記の「安全機能を損なわないもの」とは、同規則の解釈において、“発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できること、さらに、<u>使用済燃料プール</u>においては、<u>プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できること</u>”と解されている。</p> <p>また、<u>ガイド</u>においては、『重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備』及び『「<u>プール冷却</u>」及び「<u>プールへの給水</u>」の機能を適切に維持するために必要な設備』を防護対象設備として選定している。</p>	<p>2. <u>溢水防護対象設備の設定</u></p> <p><u>溢水から防護すべき溢水防護対象設備は、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備、使用済燃料プールの冷却及び給水の機能を適切に維持するために必要な設備とする。</u></p> <p>2.1 <u>設置許可基準規則 第九条及び第十二条並びに溢水評価ガイドの要求事項について</u></p> <p><u>設置許可基準規則第九条及び第十二条並びに溢水評価ガイドの要求事項を踏まえ、防護対象設備を選定する。</u></p> <p>(1) <u>設置許可基準第九条及びその解釈は、安全施設が内部溢水で機能喪失しないことを求めている。さらに、使用済燃料プールにおいては、<u>プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できることを求めている。</u></u></p>	<p>2. <u>防護対象設備の選定</u></p> <p>2.1 <u>防護対象設備の選定</u></p> <p>「設置許可基準規則」第九条において、“発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない”と規定されている。</p> <p>上記の「安全機能を損なわないもの」とは、同規則の解釈において、“<u>発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できること、さらに、<u>使用済燃料貯蔵槽</u>においては、<u>プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できること</u>”と解されている。</u></p> <p>また、<u>評価ガイド</u>においては、『<u>重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</u>』及び『<u>「プール冷却」及び「プールへの給水」の機能を適切に維持するために必要な設備</u>』を防護対象設備として選定している。</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>さらに「設置許可基準規則」第十二条では、安全施設が安全機能を果たすための要求が記載されている。</p> <p>上記の要求事項を踏まえ、以下の手順により防護対象設備を選定する（第2.1-1 図参照）。</p>	<table border="1" data-bbox="943 380 1712 1010"> <thead> <tr> <th data-bbox="943 380 1288 422">設置許可基準規則 第九条</th> <th data-bbox="1288 380 1712 422">設置許可基準規則の解釈</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="943 422 1288 1010">           (溢水による損傷の防止等)            第九条 安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、<u>安全機能を損なわないものでなければならない。</u> </td> <td data-bbox="1288 422 1712 1010">           第9条 (溢水による損傷の防止等)            3 第1項に規定する「安全機能を損なわないもの」とは、発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、<u>原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できることをいう。</u>さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、<u>プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できることをいう。</u> </td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) さらに、設置許可基準規則第十二条では、安全施設が安全機能を果たすための要求が記載されている。<u>また、第十二条の解釈に示されている安全機能に対応する系統・機器を第2.1-1表に示す。</u></p>	設置許可基準規則 第九条	設置許可基準規則の解釈	(溢水による損傷の防止等) 第九条 安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、 <u>安全機能を損なわないものでなければならない。</u>	第9条 (溢水による損傷の防止等) 3 第1項に規定する「安全機能を損なわないもの」とは、発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、 <u>原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できることをいう。</u> さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、 <u>プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できることをいう。</u>	<p>さらに「設置許可基準規則」第十二条では、安全施設が安全機能を果たすための要求が記載されている。</p> <p><u>上記の要求事項を踏まえ、以下の手順により防護対象設備を選定する（図2-1、表2-1参照）。</u></p>	
設置許可基準規則 第九条	設置許可基準規則の解釈						
(溢水による損傷の防止等) 第九条 安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、 <u>安全機能を損なわないものでなければならない。</u>	第9条 (溢水による損傷の防止等) 3 第1項に規定する「安全機能を損なわないもの」とは、発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、 <u>原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できることをいう。</u> さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、 <u>プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できることをいう。</u>						

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"> <thead> <tr> <th data-bbox="946 304 1299 346">設置許可基準規則 第十二条</th> <th data-bbox="1299 304 1656 346">内部溢水影響評価での対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="946 346 1299 514">(安全施設) 第十二条 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。</td> <td data-bbox="1299 346 1656 514">安全施設のうち、溢水評価ガイドの要求に従って、重要度の特に高い安全機能を有する系統設備を防護対象設備として選定している。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 514 1299 997">2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。</td> <td data-bbox="1299 514 1656 997">発電所内で発生した内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（信頼性要求に基づき独立性が確保され、多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認している。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="946 997 1299 1186">3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければならない。</td> <td data-bbox="1299 997 1656 1186">環境条件として、溢水事象となる事故（LOCAや主蒸気管破断）、原子炉外乱、自然現象等を考慮しても、没水や被水、蒸気の影響により防護対象設備が安全機能を失わないことを確認している。</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 第十二条	内部溢水影響評価での対応	(安全施設) 第十二条 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。	安全施設のうち、溢水評価ガイドの要求に従って、重要度の特に高い安全機能を有する系統設備を防護対象設備として選定している。	2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。	発電所内で発生した内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（信頼性要求に基づき独立性が確保され、多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認している。	3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければならない。	環境条件として、溢水事象となる事故（LOCAや主蒸気管破断）、原子炉外乱、自然現象等を考慮しても、没水や被水、蒸気の影響により防護対象設備が安全機能を失わないことを確認している。		
設置許可基準規則 第十二条	内部溢水影響評価での対応										
(安全施設) 第十二条 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。	安全施設のうち、溢水評価ガイドの要求に従って、重要度の特に高い安全機能を有する系統設備を防護対象設備として選定している。										
2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。	発電所内で発生した内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（信頼性要求に基づき独立性が確保され、多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認している。										
3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければならない。	環境条件として、溢水事象となる事故（LOCAや主蒸気管破断）、原子炉外乱、自然現象等を考慮しても、没水や被水、蒸気の影響により防護対象設備が安全機能を失わないことを確認している。										

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 data-bbox="973 302 1712 380">第2.1-1表 第十二条の解釈に記載する安全機能と系統・機器 (1/2)</p> <table border="1" data-bbox="952 407 1703 1440"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉の緊急停止機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>未臨界維持機能</td> <td>制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</td> <td>逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>崩壊熱除去機能</td> <td>残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>圧力逃がし機能</td> <td>逃がし安全弁 (手動逃がし機能) 自動減圧系 (手動逃がし機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉内高圧時における注水機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉内低圧時における注水機能</td> <td>低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系 (低圧注水モード) 高圧炉心スプレイ系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能</td> <td>非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器内の可燃性ガス制御機能</td> <td>可燃性ガス濃度制御系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用所内電源系 (交流)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能</td> <td>非常用所内電源系 (直流)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の交流電源機能</td> <td>非常用所内電源系 (非常用ディーゼル発電機含む)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>直流電源系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の計測制御用直流電源機能</td> <td>計測制御用電源設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>補機冷却機能</td> <td>残留熱除去系海水系, 非常用ディーゼル発電機海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>冷却用海水供給機能</td> <td></td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉制御室非常用換気空調機能</td> <td>中央制御室換気系</td> <td>MS-1</td> </tr> </tbody> </table>	機能	系統・機器	重要度分類	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系	MS-1	未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系	MS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)	MS-1	原子炉停止後における除熱のための			崩壊熱除去機能	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)	MS-1	注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系	MS-1	圧力逃がし機能	逃がし安全弁 (手動逃がし機能) 自動減圧系 (手動逃がし機能)	MS-1	事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための			原子炉内高圧時における注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系	MS-1	原子炉内低圧時における注水機能	低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系 (低圧注水モード) 高圧炉心スプレイ系	MS-1	格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系	MS-1	格納容器の冷却機能	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系)	MS-1	格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	MS-1	非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系 (交流)	MS-1	非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系 (直流)	MS-1	非常用の交流電源機能	非常用所内電源系 (非常用ディーゼル発電機含む)	MS-1	非常用の直流電源機能	直流電源系	MS-1	非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御用電源設備	MS-1	補機冷却機能	残留熱除去系海水系, 非常用ディーゼル発電機海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系	MS-1	冷却用海水供給機能		MS-1	原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気系	MS-1		<p data-bbox="2534 302 2816 380">(島根2号炉は表2-2に記載)</p>
機能	系統・機器	重要度分類																																																																			
原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系	MS-1																																																																			
未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系	MS-1																																																																			
原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)	MS-1																																																																			
原子炉停止後における除熱のための																																																																					
崩壊熱除去機能	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)	MS-1																																																																			
注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系	MS-1																																																																			
圧力逃がし機能	逃がし安全弁 (手動逃がし機能) 自動減圧系 (手動逃がし機能)	MS-1																																																																			
事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための																																																																					
原子炉内高圧時における注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系	MS-1																																																																			
原子炉内低圧時における注水機能	低圧炉心スプレイ系 残留熱除去系 (低圧注水モード) 高圧炉心スプレイ系	MS-1																																																																			
格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系 非常用ガス再循環系	MS-1																																																																			
格納容器の冷却機能	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系)	MS-1																																																																			
格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	MS-1																																																																			
非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系 (交流)	MS-1																																																																			
非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系 (直流)	MS-1																																																																			
非常用の交流電源機能	非常用所内電源系 (非常用ディーゼル発電機含む)	MS-1																																																																			
非常用の直流電源機能	直流電源系	MS-1																																																																			
非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御用電源設備	MS-1																																																																			
補機冷却機能	残留熱除去系海水系, 非常用ディーゼル発電機海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系	MS-1																																																																			
冷却用海水供給機能		MS-1																																																																			
原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気系	MS-1																																																																			



第2.1-1表 第十二条の解釈に記載する安全機能と系統・機器  
(2/2)

機能	系統・機器	重要度分類
圧縮空気供給機能	逃がし安全弁 自動減圧機能及び主蒸気隔離弁のアクチュエータ	MS-1
原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	MS-1
原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	MS-1
原子炉停止系に対する作動信号（常用系として作動させるものを除く）の発生機能	原子炉保護系（スクラム機能）	MS-1
工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	工学的安全施設作動系 ・非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 ・原子炉格納容器隔離の安全保護回路 ・原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路 ・主蒸気隔離の安全保護回路	MS-1
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	計測制御装置 ・中性子束（起動領域計装）	MS-2
事故時の炉心冷却状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉圧力及び原子炉水位 原子炉格納容器圧力	MS-2
事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	計測制御装置及び放射線監視装置 原子炉格納容器圧力 格納容器エリア放射線量率及びサブプレッション・プール水温度	MS-2
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	計測制御装置 原子炉圧力 原子炉水位（広帯域、燃料域） 原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温度 原子炉格納容器水素濃度及び原子炉格納容器酸素濃度	MS-2
	主排気筒放射線モニタ 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ	MS-3

2.1.1 溢水防護上必要な機能を有する系統の抽出

溢水防護上必要な機能を有する系統として、安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下、「安全施設」という。）の中から、原子炉の高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持するため、並びに使用済燃料プールにおいてはプール冷却機能及びプールへの給水機能を維持するために必要となる、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（以下、「重要度分類審査指針」という。）における分類でクラス1及び2に属する構築物、系統及び機器に加え、

2.1.1 溢水防護上必要な機能を有する系統の抽出

溢水防護上必要な機能を有する系統として、安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下、「安全施設」という。）の中から、原子炉の高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持するため、並びに燃料プールにおいてはプール冷却機能及びプールへの給水機能を維持するために必要となる、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（以下、「重要度分類審査指針」という。）における分類でクラス1及び2に属する構築物、系統及び機器に加え、安全評

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>安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物,系統及び機器を抽出する。</p> <p>その上で、『重要度の特に高い安全機能を有する系統』として、「重要度分類審査指針」及び「設置許可基準規則」第十二条より、第2.1.1-1表のとおり抽出する。</p> <p>また使用済燃料プールについて、『「プール冷却」及び「プールへの給水」機能を有する系統』を第2.1.1-2表のとおり抽出する。</p> <p>なお、安全施設の全体像は、「重要度分類審査指針」における分類でクラス1,2,3に該当する構築物,系統及び機器であり、これら安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統の関連性について第2.1.1-3表に示す。また、クラス1,2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に該当する安全施設であって、重要度の特に高い安全機能を有する系統に該当しないものについては、溢水防護上必要な機能を有する系統として考慮するものの、溢水により損傷した場合であっても代替手段があること等により安全機能が損なわれないことが確認できることから後段の影響評価の対象から除外することとし、その結果についても第2.1.1-3表にて示す。</p> <p>2.1.2 系統機能を維持する上で必要となる設備の抽出</p> <p>2.1.1で抽出した各系統について、系統図等に基づき、当該系統の機能を維持する上で必要な設備を抽出する。以上により抽出された設備を防護対象設備とする。</p>	<p>(3) <u>使用済燃料プールのプール冷却機能及びプールへの給水機能を維持するための機能・系統について第2.1-2表に示す。</u></p> <p>第2.1-2表 <u>燃料プール冷却及びプールへの給水機能を有する系統・機器</u></p> <table border="1" data-bbox="952 716 1700 898"> <thead> <tr> <th>その機能を有する系統の多重性又は多様性を要求する安全機能</th> <th>系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料プール冷却機能</td> <td>燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系</td> <td>PS-3</td> </tr> <tr> <td>燃料プールへの給水機能</td> <td>残留熱除去系</td> <td>MS-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、<u>安全機能を有する構築物,系統及び機器(以下、「安全施設」という。)</u>の全体像は、「重要度分類審査指針」における分類でPS-1,2,3,MS-1,2,3に該当する構築物,系統及び機器であり、これら安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統の関連性について第2.1-3表に示す。</p>	その機能を有する系統の多重性又は多様性を要求する安全機能	系統・機器	重要度分類	燃料プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系	PS-3	燃料プールへの給水機能	残留熱除去系	MS-2	<p><u>価上その機能を期待するクラス3に属する構築物,系統及び機器を抽出する。</u></p> <p><u>その上で、『重要度の特に高い安全機能を有する系統』として、「重要度分類審査指針」及び「設置許可基準規則」第十二条より、表2-2のとおり抽出する。</u></p> <p><u>また燃料プールについて、『「プール冷却」及び「プールへの給水」機能を有する系統』を表2-3のとおり抽出する。</u></p> <p>なお、<u>安全施設の全体像は、「重要度分類審査指針」における分類でクラス1,2,3に該当する構築物,系統及び機器であり、これら安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統の関連性について表2-4に示す。また、クラス1,2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に該当する安全施設であって、重要度の特に高い安全機能を有する系統に該当しないものについては、溢水防護上必要な機能を有する系統として考慮するものの、溢水により損傷した場合であっても代替手段があること等により安全機能が損なわれないことが確認できることから後段の影響評価の対象から除外することとし、その結果についても表2-4にて示す。</u></p> <p>2.1.2 <u>系統機能を維持する上で必要となる設備の抽出</u></p> <p><u>2.1.1で抽出した各系統について、系統図等に基づき、当該系統の機能を維持する上で必要な設備を抽出する。以上により抽出された設備を防護対象設備とする。</u></p>	<p>(島根2号炉は表2-3に記載)</p>
その機能を有する系統の多重性又は多様性を要求する安全機能	系統・機器	重要度分類										
燃料プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系	PS-3										
燃料プールへの給水機能	残留熱除去系	MS-2										

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>2.1.3 溢水影響評価上の防護対象設備の選定</p> <p>2.1.2 で抽出した防護対象設備について、溢水による設備機能への影響の有無（設備の種別、耐環境仕様等）を考慮したスクリーニングを行い、溢水影響評価上の防護対象設備として選定する（添付資料1 参照）。</p> <p>なお、以下ではこの“溢水影響評価上の防護対象設備”を単に“防護対象設備”と読み替えることとする。</p>		<p><u>2.1.3 溢水影響評価上の防護対象設備の選定</u></p> <p><u>2.1.2 で抽出した防護対象設備について、溢水による設備機能への影響の有無（設備の種別、耐環境仕様等）を考慮したスクリーニングを行い、溢水影響評価上の防護対象設備として選定する（添付資料1 参照）。</u></p> <p><u>なお、以下ではこの“溢水影響評価上の防護対象設備”を“溢水防護対象設備”と読み替えることとする。</u></p>	<p>・用語の相違</p> <p>2.1 において静的機器等を除く溢水影響評価対象設備を「溢水防護対象設備」と定義（以下同じ）</p>



重要度分類指針		東海第二発電所	
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウングダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	2) 未臨界維持機能	原子炉停止系(制御棒による系、ほう酸水注入系) 制御棒カッピング 制御棒駆動機構カッピング 原子炉停止系の制御 制御棒駆動機構 体による系 ほう酸水注入系(ほう酸水注入ポンプ、注入弁、タンク出口弁、ほう酸水貯蔵タンク、ポンプ吸込配管及び弁、注入配管及び弁)
		3) 原子炉冷却材圧力バウングダリの過圧防止機能	逃がし安全弁(安全弁としての機能) 残留熱除去系(ポンプ、熱交換器、原子炉停止時冷却モードのルートとなる配管及び弁) 残留熱除去系 原子炉隔離時冷却系(ポンプ、サブプレッション・プール、タービン・サブプレッション・プールから注水先までの配管、弁)
		4) 原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統(残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系、逃がし安全弁(手動逃がし機能)、自動減圧系(手動逃がし機能)) タービンへの蒸気供給配管、弁 ポンプミニマムフローライン配管、弁 サブプレッション・プールストレーナ 潤滑油冷却器及びその冷却器までの冷却水供給配管
			高圧炉心スプレイ系(ポンプ、サブプレッション・プールからスプレイ先までの配管、弁、スプレイヘッド)
			重要度が特に高い安全機能(設置許可基準規則の附表第12条) 【No.2】未臨界維持機能 【No.3】原子炉冷却材圧力バウングダリの過圧防止機能 【No.4】原子炉停止後における除熱のための前線熱除去機能 【No.4】原子炉停止後における除熱のための前線熱除去機能 【No.5】原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能

重要度分類指針		東海第二発電所		
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力パウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	4) 原子炉停止後の除熱機能	高圧炉心スプレイス	ポンプミニマムフローライン配管、弁 サプレッション・ブールストレーナ
			逃がし安全弁 (手動逃がし機能)	原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.4】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.5】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.6】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.21】 圧縮空気供給機能
		残留熱を除去する系統 (原子炉停止時冷却モーター、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイス、逃がし安全弁 (手動逃がし機能)、自動減圧系 (手動逃がし機能))	原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管 駆動用密着素源 (アキユムレータ、アキユムレータから逃がし安全弁までの配管、弁)	重要度が特に高い安全機能 (設置許可基準規則の解釈第12条) 【No.4】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.5】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.6】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.21】 圧縮空気供給機能
			自動減圧系 (手動逃がし機能)	原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.6】 原子炉停止後における除熱のため の崩壊除去機能 【No.21】 圧縮空気供給機能

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設置許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
MS-1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	5)炉心冷却機能	低圧炉心スプレイス系 (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールからスプレイス先までの配管、弁、スプレイスヘッド) 低圧炉心スプレイス系 (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールからスプレイス先までの配管、弁、スプレイスヘッド) 残留熱除去系 (低圧注水モータ) (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールから注水先までの配管、弁 (熱交換器バイパスライン含む)、注水ヘッド) 残留熱除去系 (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールから注水先までの配管、弁、スプレイスヘッド) 高圧炉心スプレイス系 (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールからスプレイス先までの配管、弁、スプレイスヘッド) 高圧炉心スプレイス系 (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールからスプレイス先までの配管、弁、スプレイスヘッド)	【No.7】事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能 【No.8】事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内低圧時における注水機能



重要度分類指針		東海第二発電所	
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力パワントリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	5) 炉心冷却機能	非常用炉心冷却系 (低圧炉心スプレイス系、低圧炉心スプレイス系、高圧炉心スプレイス系、自動減圧系)  自動減圧系 (遠がし安全弁)  原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管  駆動用蒸気源 (アキュムレータ、アキュムレータから逃がし安全弁までの配管、弁)  格納容器 (格納容器本体、貫通部、所食用エアロソク、機器搬入ハッチ)
		6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能	原子炉格納容器、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレイス冷却系、原子炉建屋、非常用ガス処理系、非常用ガス処理系、可燃性ガス濃度制御系  原子炉建屋原子炉格納容器  原子炉建屋  格納容器隔離弁及び格納容器パワントリ配管  原子炉格納容器隔離弁及び格納容器パワントリ配管  主蒸気隔離弁駆動用空気又は蒸気源 (アキュムレータ、アキュムレータから主蒸気隔離弁までの配管、弁)

重要度が特に高い安全機能 (設置許可基準規則の附則第12条)

【No.7】 事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における注水機能

【No.9】 事故時の原子炉の状態に応じた炉心冷却のための原子炉内高圧時における減圧系を動作させる機能

【No.21】 圧縮空気供給機能

【No.23】 原子炉格納容器パワントリを構成する配管の隔離機能

【No.21】 圧縮空気供給機能

(対象外)

(対象外)



重要度分類指針		東海第二発電所		
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力パワントリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能	原子炉格納容器、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレイト冷却系、原子炉建屋、非常用蓄積ガス処理系、可燃性ガス濃度制御系	主蒸気流量制限器 残留熱除去系(格納容器スプレイト冷却モード) (ポンプ、熱交換器、サブプレッショントラップ、サブプレッショントラップからスプレイト先(ドライウエール及びサブプレッショントラップ)までの配管、ポンプ、スプレイトヘッド(ドライウエール及びサブプレッショントラップ)) ポンプミニマムフローラインの配管、弁 サブプレッショントラップ 残留熱除去系 原子炉建屋ガス処理系(乾燥装置、排風機、フィルタ装置、原子炉建屋原子炉棟吸込口から排気筒頂部までの配管、弁) 原子炉建屋ガス処理系(乾燥装置(乾燥機能部分))
	2) 安全上必須なその他の構築物、系統及び機器	1) 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	可燃性ガス濃度制御系(再結合装置、格納容器から再結合装置までの配管、弁、再結合装置から格納容器までの配管、弁) 可燃性ガス濃度制御系(再結合装置への排気筒(非常用ガス処理系排気筒の支持機能)) 排気筒(原子炉遮断室、一次遮断室、二次遮断室)	【No.11】 格納容器の冷却機能 【No.10】 格納容器又は放射性物質が格納容器から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能 【No.12】 格納容器内の可燃性ガス濃度制御機能 (対象外)

重要度分類指針		東海第二発電所	
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器
MS-1	2)安全上必要なその他の構築物、系統及び機器	2)安全上特に重要な関連機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用炉心冷却系作動の安全保護回路</li> <li>・原子炉格納容器隔離の安全保護回路</li> <li>・原子炉建屋ガス処理系作動の安全保護回路</li> <li>・主蒸気隔離の安全保護回路</li> </ul> 非常用炉内電源系(ディーゼル機関、発電機、発電機から非常用負荷までの配電設備及び回路) 燃料系 始動用空気系(機関〜空気だめ) 吸気系 冷却水系 非常用炉内電源系 中央制御室及び中央制御室遮蔽 中央制御室換気空調系(放射線防護機能及び有毒ガス防護機能)、(非常用炉内循環送風機、非常用炉内循環フィルタ装置、空調ユニット、送風機、排風機、ダクト及びダンパ) 残留熱除去系海水系(ポンプ、熱交換器、配管、弁、ストレーナ(MS-1関連)) ディーゼル発電機海水系(ポンプ、配管、弁、ストレーナ) 直流電源系(蓄電池、蓄電池から非常用負荷までの配電設備及び回路(MS-1関連)) 計装制御電源系(MS-1関連)

※直接海水冷却のため、海水系が補機冷却の機能を有する。

重要度が特に高い安全機能(設備許可基準規則の解釈第12条)  
 【No.25】 工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能  
 【No.13】 非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能  
 【No.15】 非常用の交流電源機能  
 (対象外)  
 【No.20】 原子炉制御室非常用換気空調機能  
 ※  
 【No.18】 補機冷却機能  
 【No.19】 冷却用海水供給機能  
 【No.14】 非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能  
 【No.16】 非常用の直流電源機能  
 【No.17】 非常用の計装制御用電源機能

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設置許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
PS-2	1) その損傷又は故障により、炉心への著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器  2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、その故障により、炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。)	原子炉冷却材浄化系(原子炉冷却材圧力バウンダリから外れる部分)  主蒸気系  原子炉冷却材圧力バウンダリから外れる部分(原子炉冷却材圧力バウンダリからタービン蒸気供給ライン(原子炉冷却材圧力バウンダリから外れる部分)であって外側隔離弁下流からタービン止弁まで)	(対象外)
		2) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能  3) 燃料を安全に取り扱う機能	放射性廃棄物処理施設(放射性イソトプ(放射性イソトプ)の大きいもの)、使用済燃料プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む)、燃料貯蔵ラックを含む。)	
	2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、その故障により、炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器	1) 安全弁及び遠隔弁の吹き止まり機能	燃料取扱設備  遠隔し安全弁(吹き止まり機能)に関連する部分)	

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設置許可基準規則の解釈第12条)	
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器		
MS-2	1) P S - 2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器	1) 燃料プール水の補給機能 2) 放射性物質放出の防止機能	非常用補給水系 放射性気体廃棄物処理系の隔離弁、排気筒(非常用ガス処理系排気筒の支持機能以外) 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する系 原子炉建屋 原子炉建屋ガス処理系 原子炉建屋ガス処理系 中性子束(起動領域計装) 原子炉システム用電磁接触器の状態・制御位置 原子炉水位(広帯域、燃料域) 原子炉圧力 原子炉格納容器圧力 サプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エアリア放射線量率(高レンジ)	残留熱除去系(ポンプ、サプレッション・プール、サプレッション・プールから燃料プールまでの配管、弁) 残留熱除去系 ボンブミニマムフローライン サプレッション・プールレーナ 放射性気体廃棄物処理系(オフガス系)隔離弁 排気筒 燃料プール冷却浄化系の燃料プール入口逆止弁 原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋隔離弁 原子炉建屋ガス処理系 乾燥装置 排気筒 中性子束(起動領域計装) 原子炉システム用電磁接触器の状態・制御位置 原子炉水位(広帯域、燃料域) 原子炉圧力 原子炉格納容器圧力 サプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エアリア放射線量率(高レンジ)	(対象外)
		1) 燃料プール水の補給機能 2) 放射性物質放出の防止機能	非常用補給水系 放射性気体廃棄物処理系の隔離弁、排気筒(非常用ガス処理系排気筒の支持機能以外) 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する系 原子炉建屋 原子炉建屋ガス処理系 原子炉建屋ガス処理系 中性子束(起動領域計装) 原子炉システム用電磁接触器の状態・制御位置 原子炉水位(広帯域、燃料域) 原子炉圧力 原子炉格納容器圧力 サプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エアリア放射線量率(高レンジ)	残留熱除去系(ポンプ、サプレッション・プール、サプレッション・プールから燃料プールまでの配管、弁) 残留熱除去系 ボンブミニマムフローライン サプレッション・プールレーナ 放射性気体廃棄物処理系(オフガス系)隔離弁 排気筒 燃料プール冷却浄化系の燃料プール入口逆止弁 原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋隔離弁 原子炉建屋ガス処理系 乾燥装置 排気筒 中性子束(起動領域計装) 原子炉システム用電磁接触器の状態・制御位置 原子炉水位(広帯域、燃料域) 原子炉圧力 原子炉格納容器圧力 サプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エアリア放射線量率(高レンジ)	【No. 26】 事故時の原子炉の停止状態の把握機能 【No. 27】 事故時の原子炉の停止状態の把握機能 【No. 28】 事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能 (設置許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
MS-2	2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器	1) 事故時のアラート状態の把握機能 2) 異常状態の緩和機能 3) 制御室外からの安全停止機能	事故時監視計器の一部	【No.29】 事故時のアラート操作のための情報の把握機能
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1、PS-2以外のもの) 2) 原子炉冷却材の循環機能 3) 放射性物質の貯蔵機能	BWRには対象機能なし 制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの) 計器配管、試料採取管 原子炉再循環系	(対象外)
			[低温停止への移行] ・原子炉圧力 ・原子炉水位 (広帯域) ・原子炉水位 (広帯域、燃料域) ・原子炉格納容器圧力 ・サブプレッション・プール冷却 ・原子炉水位 (広帯域、燃料域) ・サブプレッション・プール木温度 ・可燃性ガス濃度制御系起動 ・原子炉格納容器水素濃度 ・原子炉格納容器酸素濃度 (対象外) 制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの) の操作回路 計器配管、弁 試料採取管、弁 ドレン配管、弁 ベント配管、弁 原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管 (炉内)、ジェットポンプ 復水貯蔵タンク 液体廃棄物処理系 (低電圧度液液回収槽、高電圧度液液回収槽) 固体廃棄物処理系 (CUIW粉末処理設備、使用済樹脂槽、濃縮液タンク、固体廃棄物貯蔵庫 (トラム留))	

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設置許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	3)放射性物質の貯蔵機能	サブレーション・プールの排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設(放射性イオンベントリの小さいもの)	新燃料貯蔵ラック 新燃料貯蔵ラック 給水加熱器保管庫 セメント混練固化装置及び難燃固体減容処理設備(液体及び固体の放射性廃棄物処理系) 発電機及びその励磁装置(発電機、励磁機) 固定子冷却装置 発電機水素ガス冷却装置 軸密封油装置 励磁電源系 蒸気タービン(主タービン、主要弁、配管) タービン潤滑油系 タービン潤滑油系 タービン潤滑油系
		4)電源供給機能(非常用を除く。)	タービン、発電機及びその励磁装置、復水系(復水器を含む。)、給水系(電動機給水系、電線、変圧器、開閉所)	復水系(復水器を含む) (復水器、復水ポンプ、配管/弁) 復水系(復水器含む) 復水器空気抽出系(蒸気式含む) 給水系(電動機給水系、タービン駆動給水系、タービン給水加熱器、配管/弁) 給水系(電動機用蒸気) 循環水系(循環水ポンプ、配管/弁) 循環水系 取水設備(屋外トレンチを含む) 常用内電源系(発電機又は外部電源系から所内負荷までの配電設備及び配電(MS-1関連以外)) 直流電源系(蓄電池、蓄電池から常用負荷までの配電設備及び配電(MS-1関連以外)) 計測制御電源系(電源装置から常用計測制御装置までの配電設備及び配電(MS-1関連以外))

(対象外)

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設備許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	4)電源供給機能(非常用を除く。)	タービン、発電機及びその励磁装置、復水系(復水器を含む。)、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	送電線 変圧器(所内変圧器、起動変圧器、予備変圧器、電路) 変圧器 油劣化防止装置 冷却装置 開閉所(送線、遮断機、断路器、電路)
		5)プラント計測・制御機能(安全保護機能を除く。)	原子炉制御系(制御棒値ミニマイザを含む。)、原子炉核計装、原子炉プラントプロセス計装	・原子炉制御系(制御棒値ミニマイザを含む) ・原子炉核計装 ・原子炉プラントプロセス計装
		6)プラント運転補助機能	所内ボイラ、計表用圧縮空気系	補助ボイラ設備(補助ボイラ、給水タンク、給水ポンプ、配管/弁) 補助ボイラ設備 所内空気系及び戻り系(ポンプ、配管/弁) 計表用圧縮空気設備(空気圧縮機、中間冷却器、配管、弁) 計表用圧縮空気設備 後部冷却器 気水分離器 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却ポンプ、熱交換器、配管/弁) タービン補機冷却水系(タービン補機冷却ポンプ、熱交換器、配管/弁) タービン補機冷却水系 タービン補機冷却水 サージタンク タービン補機冷却海水系(補機冷却海水ポンプ、配管/弁、ストレータ) 復水補給水系(復水移送ポンプ、配管/弁) 復水貯蔵タンク

(対象外)

重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設備許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	(対象外)
PS-3	2) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物、系統及び機器	1) 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能	燃料被覆管 上/下部漏洩性	(対象外)
		2) 原子炉冷却材の浄化機能	原子炉冷却材浄化系、復水浄化系	
MS-3	1) 運転時の異常な過渡変化があっても、MS-1、MS-2とあいまって、事象を緩和する構築物、系統及び機器	1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能	原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管 タービンハイパス弁	(対象外)
		2) 出力上昇の抑制機能	原子炉再循環制御系 (再循環ポンプトリップ機能、制御体引抜監視装置)	
		3) 原子炉冷却材の補給機能	原子炉冷却材補給系、原子炉隔離時冷却系	





重要度分類指針		東海第二発電所		重要度が特に高い安全機能(設置許可基準規則の解釈第12条)
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	
MS-3	2) 異常状態への対応上必要な構築物、系統及び機器	1) 緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	原子力発電所緊急時対策所、試料採取系、通信連絡設備、放射能監視器の一部、消火系、安全避難通路、非常用照明	防火扉、防火ダンパ、耐火壁、降煙(消火設備の機能を維持担保するための必要なもの)
			安全避難通路 安全避難通路 非常用照明	(対象外)

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>溢水評価ガイドでは、発電所で発生した溢水に対して防護すべき設備に関して以下の記載がある。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(2.2.2 溢水から防護すべき対象設備)</p> <p>2.1 項の溢水源及び溢水量の想定にあたっては発生要因別に分類したが、溢水から防護すべき対象設備は、<u>重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象設備とする。</u></p> <p>(3.2.2 溢水から防護すべき対象設備)</p> <p>3.1 項の溢水源及び溢水量の想定にあたっては発生要因別に分類したが、溢水から防護すべき対象設備は、<u>溢水の発生場所毎に「プール冷却」及び「プールへの給水」の機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象設備とする。</u></p> </div> <p><u>また、溢水評価ガイドには原子炉施設の溢水評価に関して以下の記載があり、想定破損により生じる溢水及び消火水の放水による溢水の想定にあたっては一系統における単一の機器の破損を想定している。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(2.1 溢水源及び溢水量の想定)</p> <p>溢水源としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。</p> <p>(1) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>(2) 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</p> <p>(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>ここで、<u>上記(1)、(2)の溢水源の想定にあたっては、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</u></p> </div> <p>2.2 <u>防護対象設備の抽出</u></p> <p><u>設置許可基準規則第九条（溢水による損傷の防止等）及び第十二条（安全施設）並びに溢水評価ガイドの要求事項を踏まえ、防護対象設備を選定する。</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>(1) <u>重要度の特に高い安全機能を有する系統がその安全機能を適切に維持するために必要な設備</u></p> <p><u>設置許可基準規則第九条の解釈によると「安全機能を損なわないもの」とは、「発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できること、さらに、使用済燃料プールにおいては、プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できること」とされている。</u></p> <p><u>一方、溢水評価ガイドでは防護対象設備について「重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備」とされており、さらに「溢水により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その影響（溢水）を考慮し、安全評価指針に基づき安全解析を行う必要がある」という要求がある。</u></p> <p><u>これらの要求を踏まえ、必要な系統・機能を選定し、これらの機能を達成するために必要な以下の系統・設備を防護対象設備として抽出した。</u></p> <p><u>また、発電用原子炉施設の安全評価に関する審査指針を参考に、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故のうち、溢水によって発生する可能性がある原子炉外乱及び溢水の原因となる可能性のある原子炉外乱を抽出し、その対処に必要な系統を第 2. 2-1 表～第 2. 2-3 表のとおり抽出した。</u></p> <p>(2) <u>使用済燃料プールの冷却・給水機能を適切に維持するために必要な設備</u></p> <p><u>使用済燃料プールを保安規定で定めた水温（65℃以下）に維持する必要があるため、使用済燃料プールの冷却系統の機能維持に必要な設備を防護対象設備として抽出した。また、使用済燃料プールの放射線を遮へいするための水量を維持する必要があるため、使用済燃料プールの給水機能の維持に必要な設備を防護対象設備として抽出した。</u></p> <p>(3) <u>防護対象設備のうち溢水影響評価対象の選定について</u></p> <p><u>溢水影響評価対象の選定フローを第 2. 2-1 図に、溢水影響</u></p>		<p>(島根 2 号炉は補足説明資料 3 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>評価の対象外とする理由について第2.2-4表に示す。</p> <p>第2.2-1図に示した防護対象設備の選定フローにより選定された防護対象設備について、系統、設備名、設置建屋、機能喪失高さ及び設置高さを防護対象設備リストとして、添付資料-1第3表に示す。</p> <p>同様に第2.2-4表の選定により詳細な評価の対象から除外された設備について、系統、設置場所、設備名及び除外理由をリストとしてまとめ、添付資料-1第5表に示す。</p> <p>第2.2-1表 溢水評価上想定する起回事象の抽出 (運転時の異常な過渡変化)</p> <table border="1" data-bbox="943 751 1700 1703"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>考慮要否 要：○ 否：-</th> <th>スクリーンアウトする理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>出力運転中の制御棒の異常な引き抜き</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材流量の部分喪失</td> <td>-</td> <td>再循環ポンプ1台がトリップし、原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材系の停止ループの誤起動</td> <td>-</td> <td>停止ループの低温の冷却材が炉心に注入され、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィードバック効果により原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。</td> </tr> <tr> <td>外部電源喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>給水加熱喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材流量制御系の誤動作</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>負荷の喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主蒸気隔離弁の誤閉止</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>給水制御系の故障</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力制御系の故障</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>給水流量の全喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	起回事象	考慮要否 要：○ 否：-	スクリーンアウトする理由	原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	○		出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	○		原子炉冷却材流量の部分喪失	-	再循環ポンプ1台がトリップし、原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。	原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	-	停止ループの低温の冷却材が炉心に注入され、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィードバック効果により原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。	外部電源喪失	○		給水加熱喪失	○		原子炉冷却材流量制御系の誤動作	○		負荷の喪失	○		主蒸気隔離弁の誤閉止	○		給水制御系の故障	○		原子炉圧力制御系の故障	○		給水流量の全喪失	○			<p>(島根2号炉は補足説明資料3に記載)</p>
起回事象	考慮要否 要：○ 否：-	スクリーンアウトする理由																																								
原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	○																																									
出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	○																																									
原子炉冷却材流量の部分喪失	-	再循環ポンプ1台がトリップし、原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。																																								
原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	-	停止ループの低温の冷却材が炉心に注入され、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィードバック効果により原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。																																								
外部電源喪失	○																																									
給水加熱喪失	○																																									
原子炉冷却材流量制御系の誤動作	○																																									
負荷の喪失	○																																									
主蒸気隔離弁の誤閉止	○																																									
給水制御系の故障	○																																									
原子炉圧力制御系の故障	○																																									
給水流量の全喪失	○																																									

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 溢水評価上想定する起回事象の抽出 (設計基準事故)</p> <table border="1" data-bbox="952 359 1700 982"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>考慮要否 要：○ 否：-</th> <th>スクリーンアウトする理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉冷却材喪失 (LOCA)</td> <td align="center">○</td> <td align="center">※</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材流量の喪失</td> <td align="center">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材ポンプの軸固着</td> <td align="center">-</td> <td>溢水の発生によって原子炉冷却材ポンプの回転軸は固着しない。</td> </tr> <tr> <td>制御棒落下</td> <td align="center">-</td> <td>溢水の発生によって制御棒落下は発生しない。</td> </tr> <tr> <td>放射性気体廃棄物処理施設の破損</td> <td align="center">-</td> <td>本事象の発生によって原子炉に外乱は発生しない。</td> </tr> <tr> <td>主蒸気管破断</td> <td align="center">○</td> <td align="center">※</td> </tr> <tr> <td>燃料集合体の落下</td> <td align="center">-</td> <td>溢水の影響により燃料集合体は落下しない。</td> </tr> <tr> <td>可燃性ガスの発生</td> <td align="center">○</td> <td>原子炉冷却材喪失に含まれる。</td> </tr> <tr> <td>動荷重の発生</td> <td align="center">○</td> <td>原子炉冷却材喪失に含まれる。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 溢水の原因となり得る事象であるため、対策として考慮する。なお、原子炉格納容器外での溢水が想定される「主給水管破断」及び「主蒸気管破断」については、「6.2 想定破損による没水影響評価」において想定破損による没水評価を実施し、結果として防護対象設備が機能喪失しないことを確認している。</p>	起回事象	考慮要否 要：○ 否：-	スクリーンアウトする理由	原子炉冷却材喪失 (LOCA)	○	※	原子炉冷却材流量の喪失	○		原子炉冷却材ポンプの軸固着	-	溢水の発生によって原子炉冷却材ポンプの回転軸は固着しない。	制御棒落下	-	溢水の発生によって制御棒落下は発生しない。	放射性気体廃棄物処理施設の破損	-	本事象の発生によって原子炉に外乱は発生しない。	主蒸気管破断	○	※	燃料集合体の落下	-	溢水の影響により燃料集合体は落下しない。	可燃性ガスの発生	○	原子炉冷却材喪失に含まれる。	動荷重の発生	○	原子炉冷却材喪失に含まれる。		<p>(島根2号炉は補足説明資料3に記載)</p>
起回事象	考慮要否 要：○ 否：-	スクリーンアウトする理由																															
原子炉冷却材喪失 (LOCA)	○	※																															
原子炉冷却材流量の喪失	○																																
原子炉冷却材ポンプの軸固着	-	溢水の発生によって原子炉冷却材ポンプの回転軸は固着しない。																															
制御棒落下	-	溢水の発生によって制御棒落下は発生しない。																															
放射性気体廃棄物処理施設の破損	-	本事象の発生によって原子炉に外乱は発生しない。																															
主蒸気管破断	○	※																															
燃料集合体の落下	-	溢水の影響により燃料集合体は落下しない。																															
可燃性ガスの発生	○	原子炉冷却材喪失に含まれる。																															
動荷重の発生	○	原子炉冷却材喪失に含まれる。																															

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: center;">第2.2-3表 溢水評価上想定する事象とその対処系統</p> <table border="1" data-bbox="949 407 1703 1266"> <thead> <tr> <th data-bbox="949 407 1003 459"></th> <th data-bbox="1003 407 1270 459">溢水評価上 想定する事象</th> <th data-bbox="1270 407 1495 459">左記事象に対する 対処機能</th> <th data-bbox="1495 407 1703 459">対処系統※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="949 459 1003 810">運転時の 異常な 過渡変化</td> <td data-bbox="1003 459 1270 810">           「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」            「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」            「外部電源喪失」            「給水加熱喪失」            「給水制御系の故障」            「給水流量の全喪失」            「負荷の喪失」            「主蒸気隔離弁の誤閉止」            「原子炉圧力制御系の故障」            「原子炉冷却材流量制御系の誤動作」         </td> <td data-bbox="1270 459 1495 810">           ・原子炉の緊急停止            ・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生            ・原子炉圧力の上昇の緩和            ・出力上昇の抑制         </td> <td data-bbox="1495 459 1703 810">           ・制御棒及び制御棒駆動系(スクラム機能)            ・安全保護系            ・逃がし安全弁(逃がし弁機能)         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="949 810 1003 1266">設計基準事故</td> <td data-bbox="1003 810 1270 1266">           「原子炉冷却材喪失」            「原子炉冷却材流量の喪失」            「主蒸気管破断」         </td> <td data-bbox="1270 810 1495 1266">           上記機能に加え            ・原子炉冷却材圧力パウダリの過圧防止            ・原子炉停止後の除熱            ・炉心冷却            ・放射性物質の閉じ込め            ・安全上特に重要な関連機能         </td> <td data-bbox="1495 810 1703 1266">           上記機能に加え            ・逃がし安全弁(安全弁としての開機能)            ・残留熱除去系            ・原子炉隔離時冷却系            ・低圧注水系            ・低圧炉心スプレイ系            ・高圧炉心スプレイ系            ・自動減圧系            ・格納容器            ・格納容器隔離弁            ・格納容器冷却系            ・非常用電源系            ・非常用ガス処理系            ・非常用ガス再循環系            ・可燃性ガス濃度制御系         </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="949 1276 1703 1302">※ 上記系統に係る間接系についても防護対象設備として抽出する。</p>		溢水評価上 想定する事象	左記事象に対する 対処機能	対処系統※	運転時の 異常な 過渡変化	「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」 「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」 「外部電源喪失」 「給水加熱喪失」 「給水制御系の故障」 「給水流量の全喪失」 「負荷の喪失」 「主蒸気隔離弁の誤閉止」 「原子炉圧力制御系の故障」 「原子炉冷却材流量制御系の誤動作」	・原子炉の緊急停止 ・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生 ・原子炉圧力の上昇の緩和 ・出力上昇の抑制	・制御棒及び制御棒駆動系(スクラム機能) ・安全保護系 ・逃がし安全弁(逃がし弁機能)	設計基準事故	「原子炉冷却材喪失」 「原子炉冷却材流量の喪失」 「主蒸気管破断」	上記機能に加え ・原子炉冷却材圧力パウダリの過圧防止 ・原子炉停止後の除熱 ・炉心冷却 ・放射性物質の閉じ込め ・安全上特に重要な関連機能	上記機能に加え ・逃がし安全弁(安全弁としての開機能) ・残留熱除去系 ・原子炉隔離時冷却系 ・低圧注水系 ・低圧炉心スプレイ系 ・高圧炉心スプレイ系 ・自動減圧系 ・格納容器 ・格納容器隔離弁 ・格納容器冷却系 ・非常用電源系 ・非常用ガス処理系 ・非常用ガス再循環系 ・可燃性ガス濃度制御系		<p>(島根2号炉は補足説明資料3に記載)</p>
	溢水評価上 想定する事象	左記事象に対する 対処機能	対処系統※												
運転時の 異常な 過渡変化	「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」 「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」 「外部電源喪失」 「給水加熱喪失」 「給水制御系の故障」 「給水流量の全喪失」 「負荷の喪失」 「主蒸気隔離弁の誤閉止」 「原子炉圧力制御系の故障」 「原子炉冷却材流量制御系の誤動作」	・原子炉の緊急停止 ・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生 ・原子炉圧力の上昇の緩和 ・出力上昇の抑制	・制御棒及び制御棒駆動系(スクラム機能) ・安全保護系 ・逃がし安全弁(逃がし弁機能)												
設計基準事故	「原子炉冷却材喪失」 「原子炉冷却材流量の喪失」 「主蒸気管破断」	上記機能に加え ・原子炉冷却材圧力パウダリの過圧防止 ・原子炉停止後の除熱 ・炉心冷却 ・放射性物質の閉じ込め ・安全上特に重要な関連機能	上記機能に加え ・逃がし安全弁(安全弁としての開機能) ・残留熱除去系 ・原子炉隔離時冷却系 ・低圧注水系 ・低圧炉心スプレイ系 ・高圧炉心スプレイ系 ・自動減圧系 ・格納容器 ・格納容器隔離弁 ・格納容器冷却系 ・非常用電源系 ・非常用ガス処理系 ・非常用ガス再循環系 ・可燃性ガス濃度制御系												

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>2.2 防護対象設備の機能喪失の判定</p> <p>選定した防護対象設備の没水、被水、蒸気の各溢水モードにおける機能喪失判定について以下のように定める。</p> <p>➤ 没水</p> <p>：防護対象設備の機能喪失高さ、設置されている区画の溢水水位を比較し、溢水水位の方が高い場合には当該設備は機能喪失と判定する。また現場操作が必要な設備に関しては、そのアクセス通路の溢水水位が歩行に影響のある高さ（堰高さ：0.30m）を超える場合は、機能喪失と判定する。</p> <p>➤ 被水（流体を内包する機器からの被水）</p> <p>：防護対象設備から被水源となる機器が視認でき、当該防護対象設備に被水防護措置がなされておらず、かつ防滴仕様でもない場合は、機能喪失と判定する。</p> <p>➤ 被水（上層階からの溢水の伝播による被水）</p> <p>：防護対象設備の上方に上層階からの溢水の伝播経路が存在し、当該防護対象設備に被水防護措置がなされておらず、かつ防滴仕様でもない場合は、上層階で発生した溢水が伝播経路を経由して被水することにより、当該防護対象設備は機能喪失と判定する。</p> <p>➤ 蒸気</p> <p>：防護対象設備の機能維持可能な温度／湿度と、設置されている区画の蒸気影響を想定した雰囲気温度／湿度を比較し、雰囲気温度／湿度の方が高い場合には当該設備は機能喪失と判定する。</p> <p>2.3 防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）、地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（<u>使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。</u>）（以</p>	<p>2.3 防護対象設備の機能喪失の判定</p> <p>選定した防護対象設備の没水、被水、蒸気の各溢水モードにおける機能喪失判定について以下のように定める。</p> <p>◇ 没水</p> <p>：防護対象設備の機能喪失高さ、設置されている区画の溢水水位を比較し、溢水水位の方が高い場合には当該設備は機能喪失と判定する。また、現場操作が必要な設備に関しては、そのアクセス通路の溢水水位が歩行に影響のある高さ（堰高さ程度）を超える場合は、機能喪失と判定する。</p> <p><u>ただし、溢水水位に対して適切な歩行ルート<sub>の設置等</sub>対策を講ずる場合はこの限りではない。</u></p> <p>◇ 被水（流体を内包する機器からの被水）</p> <p>：防護対象設備から被水源となる機器が視認でき、当該防護対象設備に被水防護措置がなされておらず、かつ防滴仕様でもない場合は、機能喪失と判定する。</p> <p>◇ 被水（上層階からの溢水の伝播による被水）</p> <p>：防護対象設備の上方に上層階からの溢水の伝播経路が存在し、当該防護対象設備に被水防護措置がなされておらず、かつ防滴仕様でもない場合は、上層階で発生した溢水が伝播経路を経由して被水することにより、当該防護対象設備は機能喪失と判定する。</p> <p>◇ 蒸気</p> <p>：防護対象設備の機能維持可能な温度／湿度と、設置されている区画の蒸気影響を想定した雰囲気温度／湿度を比較し、雰囲気温度／湿度の方が高い場合には当該設備は機能喪失と判定する。</p> <p>2.4 防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p><u>想定破損による溢水、消火水の放水による溢水、地震起因による溢水及びその他の溢水に対して、防護対象設備が以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とするとともに、使用済燃料プール<sub>のスロッシング</sub>における水位低下を考慮しても、使用済燃料プール<sub>の冷却機能</sub>、給水機能等が維持できる設計とする。</u></p>	<p>2.2 溢水防護対象設備の機能喪失の判定</p> <p>選定した溢水防護対象設備の没水、被水、蒸気の各溢水モードにおける機能喪失判定について以下のように定める。</p> <p>(1) 没水</p> <p>：溢水防護対象設備の機能喪失高さ、設置されている区画の溢水水位を比較し、溢水水位の方が高い場合には当該設備は機能喪失と判定する。また現場操作が必要な設備に関しては、そのアクセス通路の溢水水位が歩行に影響のある高さ（0.30m）を超える場合は、機能喪失と判定する。</p> <p>(2) 被水（流体を内包する機器からの被水）</p> <p>：溢水防護対象設備から被水源となる機器が視認でき、当該溢水防護対象設備に被水防護措置がなされておらず、かつ防滴仕様でもない場合は、機能喪失と判定する。</p> <p>(3) 被水（上階からの溢水の伝播による被水）</p> <p>：溢水防護対象設備の上方に上層階からの溢水の伝播経路が存在し、当該防護対象設備に被水防護措置がなされておらず、かつ防滴仕様でもない場合は、上層階で発生した溢水が伝播経路を経由して被水することにより、当該溢水防護対象設備は機能喪失と判定する。</p> <p>(4) 蒸気</p> <p>：溢水防護対象設備の機能維持可能な温度／湿度と、設置されている区画の蒸気影響を想定した雰囲気温度／湿度を比較し、雰囲気温度／湿度の方が高い場合には当該溢水防護対象設備は機能喪失と判定する。</p> <p>2.3 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p><u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）、地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（<u>燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。</u>）（以下「地</u></p>	<p>備考</p> <p>・島根2号炉は溢水水位に対して新たな歩行ルートの設置はない</p> <p>【東海第二】</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>下「地震起因による溢水」という。)及びその他の要因(地下水の流入,地震以外の自然現象,機器の誤作動等)により生じる溢水(以下「その他の溢水」という。)に対して,防護対象設備が以下に示す没水,被水及び蒸気の影響を受けて,安全機能を損なわない設計とするとともに,使用済燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても,使用済燃料プールの冷却機能,給水機能等が維持できる設計とする。</p> <p>また,溢水評価において,現場操作が必要な設備に対しては,必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても,運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <p>2.3.1 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p>防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には,以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより,安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し,中央制御室からの遠隔操作(自動又は手動)又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p> <p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して,壁,扉,堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁,扉,堰等は,溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに,溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して必要な健全性が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては,破損を想定する配管について,補強工事等の実施により発生応力を低減し,溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p>	<p>また,溢水評価において,現場操作が必要な設備に対しては,必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても,運転員による操作場所までのアクセスが可能な滞留水位が20cm以下となる設計とする。</p> <p>ただし,滞留水位が20cmより高くなる区画で,アクセスが必要な場所については,想定される水位に応じて必要な高さの歩廊を設置し,アクセスに影響のないよう措置を講じることとする。</p> <p>現場へのアクセス時における評価を補足説明資料-21,26,29に示す。</p> <p>2.4.1 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p>防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には,以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより,安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し,中央制御室からの遠隔操作(自動又は手動)又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p> <p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して,壁,扉,堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁,扉,堰等は,溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに,溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては,破損を想定する配管について,補強工事等の実施により発生応力を低減し,溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p>	<p>震起因による溢水」という。)及びその他の要因(地下水の流入,地震以外の自然現象,機器の誤作動等)により生じる溢水(以下「その他の溢水」という。)に対して,溢水防護対象設備が以下に示す没水,被水及び蒸気の影響を受けて,安全機能を損なわない設計とするとともに,燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても,燃料プールの冷却機能,給水機能等が維持できる設計とする。</p> <p>また,溢水評価において,現場操作が必要な設備に対しては,必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても,運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <p>2.3.1 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には,以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより,安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 漏えい検知器等により溢水の発生を早期に検知し,中央制御室から遠隔操作(自動又は手動)又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p> <p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して,壁,扉,堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁,扉,堰等は,溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに,溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して必要な健全性が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては,破損を想定する配管について,補強工事等の実施により発生応力を低減し,溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p>	<p>・島根2号炉はアクセスが必要な場所で新たに歩廊を設置する箇所はない</p> <p>【東海第二】</p>

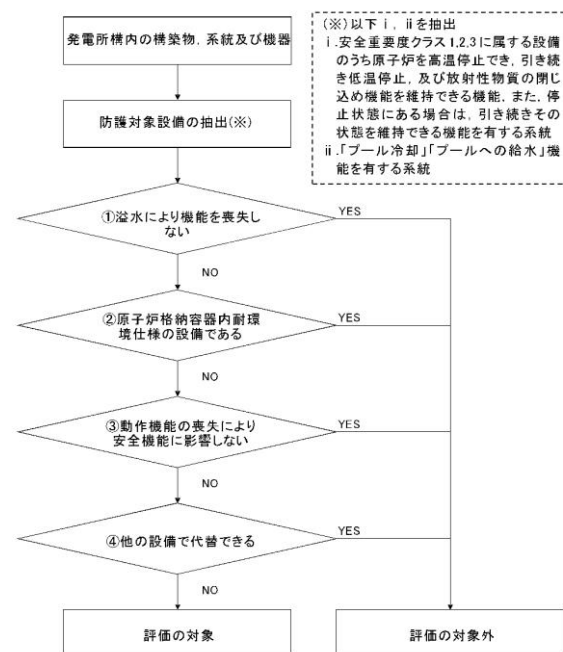
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システムによる早期検知や床ドレンファンネルからの排水等により、防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(2) 防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性とあわせて考慮した上で、防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 防護対象設備周囲に止水堰を設置し、防護対象設備が没水しない設計とする。設置する止水堰については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して必要な健全性が損なわれない設計とする。</p> <p>2.3.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して必要な健全性が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源</p>	<p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、床漏えい検知器等による早期発見により、防護対象設備の安全機能が損なわれない程度の溢水に抑える設計とする。</p> <p>(2) 防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性とあわせて考慮した上で、防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 防護対象設備周囲に浸水防護堰を設置し、防護対象設備が没水しない設計とする。設置する浸水防護堰については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>2.4.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水</p>	<p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震補強工事を実施することにより基準地震動<math>S_{ss}</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知器による早期検知や床目皿からの排水等により、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(2) 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 溢水防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性と併せて考慮した上で、溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 溢水防護対象設備周囲に堰を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する堰については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して必要な健全性が損なわれない設計とする。</p> <p>2.3.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響がない設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して必要な健全性が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から</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>から除外することにより被水の影響が<u>発生しない設計</u>とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について<u>耐震対策工事</u>を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない設計</u>とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、<u>防護対象設備</u>が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が<u>発生しない設計</u>とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限に止めるため、<u>防護対象設備</u>に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>(2) <u>防護対象設備</u>に対する対策</p> <p>a. 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</p> <p>b. <u>防護対象設備</u>に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>2.3.3 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p><u>防護対象設備</u>が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、<u>防護対象設備</u>が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発</p>	<p>源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない設計</u>とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について<u>耐震対策工事</u>を実施することにより基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>発生しない設計</u>とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、<u>防護対象設備</u>が設置されている溢水防護区画において<u>区画壁等の設置により区画分離を行い、屋内消火栓を使用した消火活動の際に発生する被水の影響を受けない設計</u>とする。さらに、<u>電源盤等の設備</u>については、<u>固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することで、被水の影響を受けない設計</u>とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限に止めるため、<u>防護対象設備</u>に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>(2) <u>防護対象設備</u>に対する対策</p> <p>a. 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</p> <p>b. <u>防護対象設備</u>に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>2.4.3 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p><u>防護対象設備</u>が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、<u>防護対象設備</u>が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発</p>	<p>除外することにより被水の影響が<u>ない設計</u>とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について<u>耐震補強工事</u>を実施することにより基準地震動<math>S_{ss}</math>による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が<u>ない設計</u>とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、<u>溢水防護対象設備</u>が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が<u>ない設計</u>とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限に止めるため、<u>溢水防護対象設備</u>に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>(2) <u>溢水防護対象設備</u>に対する対策</p> <p>a. 「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</p> <p>b. <u>溢水防護対象設備</u>に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>2.3.3 蒸気の影響に対する防護設計方針</p> <p><u>溢水防護対象設備</u>が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、<u>溢水防護対象設備</u>が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発</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>生ずる蒸気に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる系統を、溢水防護区画外の元弁で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について<u>耐震対策工事</u>を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>e. <u>蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離（自動又は手動）を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</u>  <u>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは防護対象設備の健全性が確保されない破損想定箇所については、防護カバーを設置し、配管と防護カバーの隙間を設定することで漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</u></p>	<p>生ずる蒸気に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる系統を、溢水防護区画外の元弁で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が<u>発生しない</u>設計とする。</p> <p>d. <u>蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離（自動又は手動）を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</u>  <u>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは防護対象設備の健全性が確保されない破損想定箇所については、防護カバーを設置し、漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</u></p>	<p>生ずる蒸気に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる系統を、溢水防護区画外の元弁で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が<u>ない</u>設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が<u>ない</u>設計とする。</p> <p>d. <u>地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震補強工事を実施することにより基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響がない設計とする。</u></p>	<p>・島根2号炉は地震起因の溢水に対しても防護設計方針を記載  <b>【東海第二】</b></p> <p>・設備の相違  <b>【柏崎6/7，東海第二】</b>  島根2号炉に該当する設備はない</p>

(2) 防護対象設備に対する対策

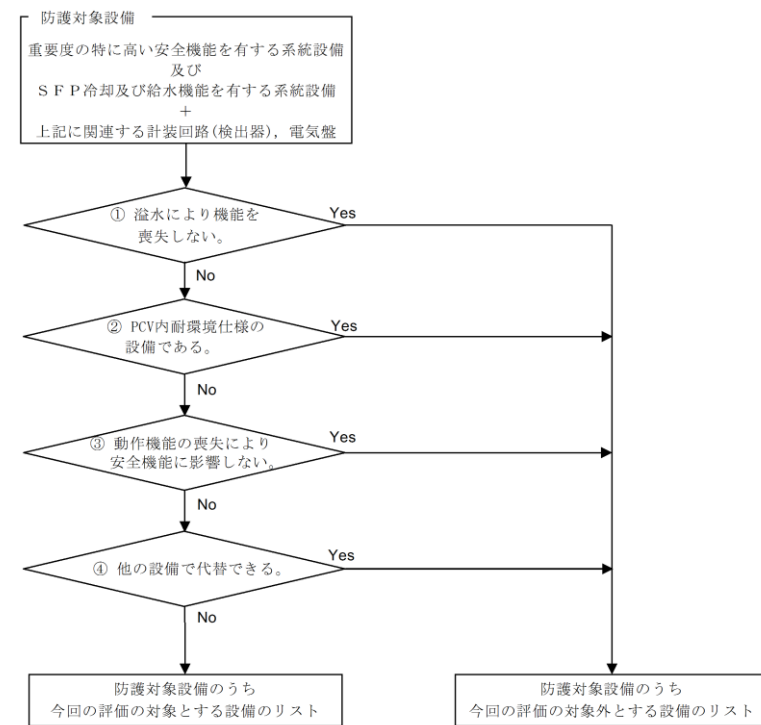
- a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。
- b. 防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認した保護カバーやパッキン等による蒸気防護措置を行う。



第2.1-1図 防護対象設備（及び溢水影響評価上の防護対象設備）の選定フロー

(2) 防護対象設備に対する対策

- a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。
- b. 防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認したシールやパッキン等による蒸気防護措置を行う。



第2.2-1図 防護対象設備のうち溢水影響評価対象の選定フロー

(2) 溢水防護対象設備に対する対策

- a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。
- b. 溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認した保護カバーやパッキン等による蒸気防護措置を行う。

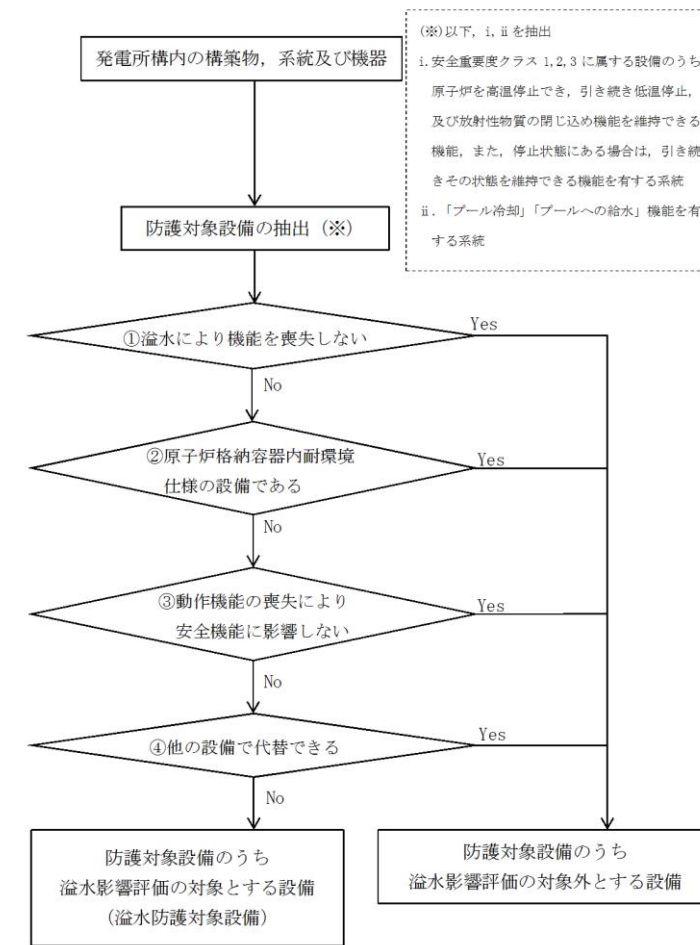


図2-1 防護対象設備のうち溢水影響評価の対象とする設備の選定フロー



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 静的機器（容器，熱交換器，フィルター，逆止弁等）は，溢水により機能喪失しない。</p> <p>② 原子炉格納容器内の機器のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の機器は，溢水により機能喪失しない。</p> <p>③ <u>フェイルセーフ設計</u>となっている機器は，動作機能が喪失しても安全機能に影響しない。（通常待機時から機能遂行時にかけて動作要求がない機器等（例：常時閉の格納容器隔離弁）も含む。）</p> <p>④ 他の機器により要求機能が代替できる機器は機能喪失しても安全機能に影響しない。（代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る（例：耐環境仕様の格納容器内側隔離弁に対する格納容器外側隔離弁は，機能喪失しても安全機能に影響しない。））</p>	<p>第 2.2-4 表 <u>溢水影響評価の対象外とする理由</u></p> <table border="1" data-bbox="949 304 1706 1071"> <thead> <tr> <th>各ステップの項目</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 溢水により機能を喪失しない。</td> <td>容器，熱交換器，ろ過脱塩器，フィルタ，安全弁，逆止弁，配管等の静的機器は，構造が単純で外部からの動力の供給を必要としないことから，溢水により機能喪失はしない。</td> </tr> <tr> <td>② PCV 内耐環境仕様の設備である。</td> <td>PCV 内設備のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の設備は，溢水により機能喪失しない。 なお，対象設備が耐環境仕様であることの確認は，メーカー試験等で行った事故時の環境条件を模擬した試験結果を確認することにより行う。</td> </tr> <tr> <td>③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない。 ※</td> <td>機能要求のない電動弁及び状態が変わらず安全機能に影響しない電動弁等は，機能喪失しても安全機能に影響しない。</td> </tr> <tr> <td>④ 他の設備で代替できる。</td> <td>他の設備により要求機能が代替できる設備は，機能喪失しても安全機能に影響しない。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※<u>フェイルセーフ設計</u>となっている機器であっても，<u>電磁弁，空気作動弁については，溢水による誤動作等防止の観点から安全側に防護対象設備に分類。</u></p>	各ステップの項目	理由	① 溢水により機能を喪失しない。	容器，熱交換器，ろ過脱塩器，フィルタ，安全弁，逆止弁，配管等の静的機器は，構造が単純で外部からの動力の供給を必要としないことから，溢水により機能喪失はしない。	② PCV 内耐環境仕様の設備である。	PCV 内設備のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の設備は，溢水により機能喪失しない。 なお，対象設備が耐環境仕様であることの確認は，メーカー試験等で行った事故時の環境条件を模擬した試験結果を確認することにより行う。	③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない。 ※	機能要求のない電動弁及び状態が変わらず安全機能に影響しない電動弁等は，機能喪失しても安全機能に影響しない。	④ 他の設備で代替できる。	他の設備により要求機能が代替できる設備は，機能喪失しても安全機能に影響しない。	<p>表 2-1 <u>溢水影響評価の対象外とする理由</u></p> <table border="1" data-bbox="1736 283 2493 1228"> <thead> <tr> <th>各ステップの項目</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 溢水により機能を喪失しない</td> <td>静的機器（容器，熱交換器，フィルター，逆止弁等）は，溢水により機能喪失しない。</td> </tr> <tr> <td>② 原子炉格納容器内耐環境仕様の機器である</td> <td>原子炉格納容器内の機器のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の機器は，溢水により機能喪失はしない。</td> </tr> <tr> <td>③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない</td> <td>フェイル・セーフ設計となっている機器は，動作機能が喪失しても安全機能に影響しない。（通常待機時から機能遂行時にかけて動作要求がない機器等（例 常時閉の格納容器隔離弁）も含む）</td> </tr> <tr> <td>④ 他の設備で代替できる</td> <td>他の機器により要求機能が代替できる機器は機能喪失しても安全機能に影響しない。（代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る（例 耐環境仕様の格納容器内側隔離弁に対する格納容器外側隔離弁は，機能喪失しても安全機能に影響しない））</td> </tr> </tbody> </table>	各ステップの項目	理由	① 溢水により機能を喪失しない	静的機器（容器，熱交換器，フィルター，逆止弁等）は，溢水により機能喪失しない。	② 原子炉格納容器内耐環境仕様の機器である	原子炉格納容器内の機器のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の機器は，溢水により機能喪失はしない。	③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない	フェイル・セーフ設計となっている機器は，動作機能が喪失しても安全機能に影響しない。（通常待機時から機能遂行時にかけて動作要求がない機器等（例 常時閉の格納容器隔離弁）も含む）	④ 他の設備で代替できる	他の機器により要求機能が代替できる機器は機能喪失しても安全機能に影響しない。（代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る（例 耐環境仕様の格納容器内側隔離弁に対する格納容器外側隔離弁は，機能喪失しても安全機能に影響しない））	<p>備考</p> <p>・島根 2 号炉はフェイル・セーフ設計となっている機器は溢水により安全機能を喪失しないと評価</p> <p>【東海第二】</p>
各ステップの項目	理由																						
① 溢水により機能を喪失しない。	容器，熱交換器，ろ過脱塩器，フィルタ，安全弁，逆止弁，配管等の静的機器は，構造が単純で外部からの動力の供給を必要としないことから，溢水により機能喪失はしない。																						
② PCV 内耐環境仕様の設備である。	PCV 内設備のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の設備は，溢水により機能喪失しない。 なお，対象設備が耐環境仕様であることの確認は，メーカー試験等で行った事故時の環境条件を模擬した試験結果を確認することにより行う。																						
③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない。 ※	機能要求のない電動弁及び状態が変わらず安全機能に影響しない電動弁等は，機能喪失しても安全機能に影響しない。																						
④ 他の設備で代替できる。	他の設備により要求機能が代替できる設備は，機能喪失しても安全機能に影響しない。																						
各ステップの項目	理由																						
① 溢水により機能を喪失しない	静的機器（容器，熱交換器，フィルター，逆止弁等）は，溢水により機能喪失しない。																						
② 原子炉格納容器内耐環境仕様の機器である	原子炉格納容器内の機器のうち，温度・圧力条件及び溢水影響を考慮した耐環境仕様の機器は，溢水により機能喪失はしない。																						
③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない	フェイル・セーフ設計となっている機器は，動作機能が喪失しても安全機能に影響しない。（通常待機時から機能遂行時にかけて動作要求がない機器等（例 常時閉の格納容器隔離弁）も含む）																						
④ 他の設備で代替できる	他の機器により要求機能が代替できる機器は機能喪失しても安全機能に影響しない。（代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る（例 耐環境仕様の格納容器内側隔離弁に対する格納容器外側隔離弁は，機能喪失しても安全機能に影響しない））																						

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		
第 2. 1. 1-1 表 重要度の特に高い安全機能を有する系統						表 2-2 重要度の特に高い安全機能を有する系統(1/3)			<p>・対象系統・機器の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 表 2-2 は島根 2号炉 設置許可基準規則第十二 条の説明 (東海第二は別添 1 本 文第 2. 1-1 表に記載)</p>		
機能※1		対象系統・機器	重要度 分類		機能		対象系統・機器				
a	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系 (制御棒駆動機構/水圧制御 ユニット)	MS-1		原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系					
a	未臨界維持機能	制御棒駆動系ほう酸水注入系	PS-1 MS-1		未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系 ほう酸水注入系					
d	原子炉冷却材圧力バウ ンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての開機能)	MS-1		原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧 防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての 開機能)					
c	原子炉停止後における 除熱のための崩壊熱除 去機能	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)	MS-1		原子炉停止後における除熱のための 崩壊熱除去機能	残留熱除去系 (原子炉停止時冷 却モード) 低圧注水モード, サ プレッション・プール水冷却モ ード) 逃がし安全弁 (手動逃がし機能) 自動減圧系 (手動逃がし機能) 低圧炉心スプレイ系 原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系					
b	原子炉停止後における 除熱のための原子炉が 隔離された場合の注水 機能	原子炉隔離時冷却系高圧炉心 注水系	MS-1		原子炉停止後における除熱のための 原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心スプレイ系					
b, c	原子炉停止後における 除熱のための原子炉が 隔離された場合の圧力 逃がし機能	逃がし安全弁 (手動逃がし機 能) 自動減圧系 (手動逃がし機能)	MS-1		原子炉停止後における除熱のための 原子炉が隔離された場合の圧力逃が し機能	逃がし安全弁 (手動逃がし機能) 自動減圧系 (手動逃がし機能)					
b	事故時の原子炉の状態 に応じた炉心冷却のた めの原子炉内高圧時に おける注水機能	原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系	MS-1		事故時の原子炉の状態に応じた炉心 冷却のための原子炉内高圧時に おける注水機能	高圧炉心スプレイ系 自動減圧系により原子炉を減圧 し, 低圧炉心スプレイ系, 残留 熱除去系 (低圧注水モード) に より原子炉への注水を行う					
b, c	事故時の原子炉の状態 に応じた炉心冷却のた めの原子炉内低圧時に おける注水機能	高圧炉心注水系 残留熱除去系 (低圧注水モー ド)	MS-1		事故時の原子炉の状態に応じた炉心 冷却のための原子炉内低圧時に おける注水機能	高圧炉心スプレイ系 残留熱除去系 (低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系					
b, c	事故時の原子炉の状態 に応じた炉心冷却のた めの原子炉内高圧時に おける減圧系を自動さ せる機能	自動減圧系	MS-1		事故時の原子炉の状態に応じた炉心 冷却のための原子炉内高圧時に おける減圧系を自動させる機能	自動減圧系					
d	格納容器内の放射性物 質の濃度低減機能	非常用ガス処理系	MS-1		格納容器内又は放射性物質が格納容 器内から漏れ出た場所の雰囲気中の 放射性物質の濃度低減機能	非常用ガス処理系					
d	格納容器の冷却機能	原子炉格納容器スプレイ冷却 系 (残留熱除去系 (原子炉格納 容器スプレ イ冷却モード) )	MS-1		格納容器の冷却機能	残留熱除去系 (格納容器冷却モ ード)					
					格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系					
					非常用交流電源から非常用の負荷に 対し電力を供給する機能	非常用電源系 (交流)					

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 2.1.1-1 表 重要度の特に高い安全機能を有する系統						表 2-2 重要度の特に高い安全機能を有する系統(2/3)					
機能※1		対象系統・機器	重要度分類		機能		対象系統・機器				
d	格納容器内の可燃性ガス制御機能	可燃性ガス濃度制御系	MS-1		非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能		非常用電源系 (直流)				
g	非常用交流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	非常用所内電源系	MS-1		非常用の交流電源機能		ディーゼル発電設備 (高圧炉心スプレイ系を含む)				
g	非常用直流電源から非常用の負荷に対し電力を供給する機能	直流電源系	MS-1		非常用の直流電源機能		直流電源設備				
g	非常用の交流電源機能	非常用ディーゼル発電機	MS-1		非常用の計測制御用直流電源機能		計測制御用電源設備				
g	非常用の直流電源機能	直流電源系 (非常用所内電源)	MS-1		補機冷却機能		原子炉補機冷却系 高圧炉心スプレイ補機冷却系				
g	非常用の計測制御用直流電源機能	計測制御電源系	MS-1		冷却用海水供給機能		原子炉補機海水系 高圧炉心スプレイ補機海水系				
g	補機冷却機能	原子炉補機冷却水系	MS-1		原子炉制御室非常用換気空調機能		中央制御室換気系				
g	冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水系	MS-1		圧縮空気供給機能		逃がし安全弁のアクキュムレータ 自動減圧機能のアクキュムレータ 主蒸気隔離弁のアクキュムレータ				
g	原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気空調系	MS-1		原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能		原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁				
g	圧縮空気供給機能	駆動用窒素源 (逃がし安全弁への供給, 主蒸気隔離弁への供給)	MS-1		原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能		原子炉格納容器バウンダリ隔離弁				
d	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁	PS-1		原子炉停止系に対する作動信号 (常用系として作動させるものを除く) の発生機能		原子炉保護系				
					工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能		工学的安全施設作動系				
					事故時の原子炉の停止状態の把握機能		中性子束 (起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態 制御棒位置				
					事故時の炉心冷却状態の把握機能		原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 原子炉圧力				
					事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能		原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温 格納容器エリア放射線量率				



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 2.1.1-1 表 重要度の特に高い安全機能を有する系統				表 2-2 重要度の特に高い安全機能を有する系統(3/3)	
機能※1	対象系統・機器	重要度分類		機能	対象系統・機器
d	原子炉格納容器バウンダリを構成する配管の隔離機能	原子炉格納容器バウンダリ隔離弁	MS-1	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	[低温停止への移行] 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) [ドライウェルスプレイ] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) 格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位 (広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [異常状態の把握機能] 排気筒モニタ
a	原子炉停止系に対する作動信号(常用系として作動させるものを除く。)の発生機能	原子炉緊急停止の安全保護回路	MS-1		
b, c, d	工学的安全施設に分類される機器若しくは系統に対する作動信号の発生機能	非常用炉心冷却系作動の安全保護回路 主蒸気隔離の安全保護回路 原子炉格納容器隔離の安全保護回路 非常用ガス処理系の安全保護回路	MS-1		
g	事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子束(起動領域モニタ) 原子炉スクラム用電磁接触器の状態制御棒位置	MS-2		
g	事故時の炉心冷却状態の把握機能	原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉圧力	MS-2		
g	事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	原子炉格納容器圧力 サブプレッション・プール水温度 原子炉格納容器エリア放射線量率	MS-2		
g	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	[低温停止への移行] 原子炉圧力原子炉水位(広帯域) [格納容器スプレイ] 原子炉水位(広帯域, 燃料域) 原子炉格納容器圧力 [サブプレッション・プール冷却] 原子炉水位(広帯域, 燃料域) サブプレッション・プール水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] 原子炉格納容器水素濃度 原子炉格納容器酸素濃度 [放射能監視設備] 気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ※2	MS-2		

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 2.1.1-1 表 重要度の特に高い安全機能を有する系統</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">機能※1</th> <th>対象系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>g</td> <td>直接関連系</td> <td>非常用電気品区域換気空調系 気空調補機非常用冷却水系</td> <td>MS-1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 「a」：『止める』に関連する機能  「b」：『冷やす（高圧注水）』に関連する機能  「c」：『冷やす（低圧注水／低温停止）』に関連する機能  「d」：『閉じ込める』に関連する機能  「e」：『プール冷却』に関連する機能  「f」：『プールへの給水』に関連する機能  「g」：その他機能（a～f の機能遂行に必要なもの）</p> <p>※2 「緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」に属する設備であるが、設計基準事故の放射性気体廃棄物処理施設の破損時において期待していることから、「事故時のプラント操作のための情報の把握機能」に分類。詳細な評価は補足説明資料 25 にて実施。</p> <p>第2.1.1-2 表 「プール冷却」及び「プールへの給水」機能を有する系統</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">機能※1</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>e</td> <td>プール冷却機能</td> <td>燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系（最大熱負荷モード） 燃料プール監視</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>プールへの給水機能</td> <td>サプレッションプール浄化系 残留熱除去系（非常用補給水系） 燃料プール監視</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 「a」：『止める』に関連する機能  「b」：『冷やす（高圧注水）』に関連する機能  「c」：『冷やす（低圧注水／低温停止）』に関連する機能  「d」：『閉じ込める』に関連する機能  「e」：『プール冷却』に関連する機能  「f」：『プールへの給水』に関連する機能  「g」：その他機能（a～f の機能遂行に必要なもの）</p>		機能※1		対象系統・機器	重要度分類	g	直接関連系	非常用電気品区域換気空調系 気空調補機非常用冷却水系	MS-1	機能※1		対象系統・機器	e	プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系（最大熱負荷モード） 燃料プール監視	f	プールへの給水機能	サプレッションプール浄化系 残留熱除去系（非常用補給水系） 燃料プール監視			<p>表 2-3 「プール冷却」及び「プールへの給水」機能を有する系統</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料プールの冷却機能</td> <td>燃料プール冷却系 残留熱除去系 燃料プール監視</td> </tr> <tr> <td>燃料プールの給水機能</td> <td>燃料プール補給水系 残留熱除去系 燃料プール監視</td> </tr> </tbody> </table>		機能	対象系統・機器	燃料プールの冷却機能	燃料プール冷却系 残留熱除去系 燃料プール監視	燃料プールの給水機能	燃料プール補給水系 残留熱除去系 燃料プール監視		
機能※1		対象系統・機器	重要度分類																											
g	直接関連系	非常用電気品区域換気空調系 気空調補機非常用冷却水系	MS-1																											
機能※1		対象系統・機器																												
e	プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系（最大熱負荷モード） 燃料プール監視																												
f	プールへの給水機能	サプレッションプール浄化系 残留熱除去系（非常用補給水系） 燃料プール監視																												
機能	対象系統・機器																													
燃料プールの冷却機能	燃料プール冷却系 残留熱除去系 燃料プール監視																													
燃料プールの給水機能	燃料プール補給水系 残留熱除去系 燃料プール監視																													

第 2.1.1.1-3 表 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統と関連性

重要度の指針	注	機能	構築物、系統又は機器	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉	重要度が特に高い安全機能 注1、注2
PS-1	その損傷又は故障により発生する事象として、(a)炉心の著しい損傷、又は (b)燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構築物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 2) 過剰反応度の印加防止機能 3) 炉心形状の維持機能	原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 (圧力バウンダリ、配管、弁、隔離弁) 制御棒駆動機構ハウジング 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 (圧力バウンダリ、配管、弁、隔離弁) 制御棒駆動機構ハウジング 制御棒カップリング 制御棒駆動機構ハウジング 制御棒駆動機構ハウジング 炉心シールド シュラウドサポート 上部格子板 炉心支持板 燃料支持金具 制御棒案内管 燃料集合体 (上部タイププレート、下部タイププレート、スペーサ、チャンネルボックス) 燃料集合体 (スペーサ)	原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 過剰反応度の印加防止機能 炉心形状の維持機能	<①>：バウンダリ機能として溢水による影響を及ぼさない、> <②>：バウンダリ機能を構成する配管の隔離機能 <③>：バウンダリ機能として溢水による影響を及ぼさない、> ・制御棒駆動機構 <④>：燃料破損のため溢水による影響を及ぼさない、>

表 2-4 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統との関連性 (1/10)

分類	定義	重要度分類指針			重要度が特に高い安全機能
		機能	構築物、系統又は機器	島根原子力発電所 2号炉	
PS-1	その損傷又は故障により発生する事象として、(a)炉心の著しい損傷、又は (b)燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構築物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 (計装等の小口径配管・機器は除く。)	原子炉圧力容器 原子炉再循環系ポンプ 配管・弁 隔離弁 制御棒駆動機構ハウジング 中性子束計装ハウジング	(対象外：バウンダリ機能としては溢水による影響を受けない) ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の隔離機能 (対象外：バウンダリ機能としては溢水による影響を受けない)
		2) 過剰反応度の印加防止機能	制御棒カップリング	制御棒カップリング 制御棒駆動機構カップリング	
		3) 炉心形状の維持機能	炉心支持構造物 (炉心シュラウド、シュラウドサポート、上部格子板、炉心支持板、制御棒案内管)、燃料集合体 (ただし、燃料を除く。)	炉心シュラウド シュラウドサポート 上部格子板 炉心支持板 燃料支持金具 制御棒案内管 制御棒駆動機構ハウジング 燃料集合体 (上部タイププレート、下部タイププレート、スペーサ、チャンネルボックス)	(対象外：静的機器のため溢水による影響を受けない)
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	1) 原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系の制御棒による系 (制御棒及び制御棒駆動系 (スクラム機能))	制御棒 制御棒案内管 制御棒駆動機構 水圧制御ユニット (スクラムパイロット弁、スクラム弁、アキユムレータ、窒素容器、配管・弁)	・原子炉の緊急停止機能
		2) 未臨界維持機能	原子炉停止系 (制御棒による系、ほう酸水注入系)	制御棒 制御棒カップリング 制御棒駆動機構ハウジング ほう酸水注入系 (ほう酸水注入ポンプ、注入弁、タンク出口弁、ほう酸水貯蔵タンク、ポンプ吸込配管・弁、注入配管・弁)	・未臨界維持機能

・構築物、系統又は機器の相違  
【柏崎 6/7, 東海第二】  
(東海第二は別添 1 本文第 2.1-3 表に記載)

第2.1.1.1-3表 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統と関連性

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

重要度分類	機能	構成物、系統又は機器	機能	重要度分類
MS-1	原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉の緊急停止機能
	原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉の緊急停止機能
MS-1	原子炉停止後の冷却機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後の冷却機能
	原子炉停止後の冷却機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後の冷却機能

表2-4 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統との関連性 (2/10)

分類	定義	重要度分類		島根原子力発電所 2号炉	
		機能	構成物、系統又は機器	機能	構成物、系統又は機器
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	3) 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁 (安全弁としての機能)	逃がし安全弁 (安全弁開機能)	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能
		4) 原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統 (残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイス、逃がし安全弁 (手動逃がし機能)、自動減圧系 (手動逃がし機能))	残留熱除去系 (ポンプ、熱交換器、原子炉停止時冷却モードのルートとなる配管・弁、熱交換器バイパス配管・弁) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却モード) 原子炉隔離時冷却系 (ポンプ、サブプレッション・プール、タービン、サブプレッション・プールから注水先までの配管・弁、ポンプミニマムフローライン配管・弁、サブプレッション・プールストレナ) タービンへの蒸気供給配管・弁 潤滑油冷却器及びその冷却器までの冷却水供給配管 高圧炉心スプレイス (ポンプ、サブプレッション・プール、サブプレッション・プールからスプレイス先までの配管・弁、スプレイスバジヤ、ポンプミニマムフローライン配管・弁、サブプレッション・プールストレナ)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能
MS-1	2) 原子炉停止後の冷却機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能
		原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能
MS-1	3) 原子炉停止後の冷却機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能
		原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能
MS-1	4) 原子炉停止後の冷却機能	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能
		原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止系(制御棒による系、スクラム機能)	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能	原子炉停止後における除熱のための崩壊熱除去機能 原子炉停止後における除熱のための原子炉が隔離された場合の注水機能

第2.1.1.1-3表 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統と関連性

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

重要度分類指針	機能	構築物、系統又は機器	重要度が特に高い安全機能
MS-1	<p>1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>4) 原子炉停止後の除熱機能</p>	<p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p>	<p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p>

表2-4 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統との関連性 (3/10)

重要度分類指針	機能	構築物、系統又は機器	重要度が特に高い安全機能
MS-1	<p>1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>4) 原子炉停止後の除熱機能</p> <p>5) 炉心冷却機能</p>	<p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p>	<p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉停止後、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器</p>













第2.1.1.1-3表 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統と関連性

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)

重要度が特に高い安全機能	重要度が特に高い安全機能	重要度が特に高い安全機能
<p>重要度が特に高い安全機能</p> <p>(注)：評価機能としては原本による影響を受けない。</p>	<p>重要度が特に高い安全機能</p> <p>(注)：評価機能が機能喪失した場合においても、安全解析上問題のないことを確認している (詳細は補足説明資料を参照。)</p>	<p>重要度が特に高い安全機能</p> <p>(注)：評価機能が機能喪失した場合においても、安全解析上問題のないことを確認している (詳細は補足説明資料を参照。)</p>

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

表2-4 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統との関連性 (9/10)

分類	重要度分類指針		島根原子力発電所 2号炉		重要度が特に高い安全機能
	定義	機能	構築物	系統又は機器	
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	6) プラント運転補助機能	所内ボイラ、計装用圧縮空気系	所内ボイラ設備 (所内ボイラ、給水タンク、給水ポンプ、配管・弁)	(対象外：当該機能が機能喪失した場合においても、安全解析上問題のないことを確認している (詳細は補足説明資料3))
				油系統 (重油サービスタンク、重油ポンプ、配管・弁)	
所内蒸気系 (配管・弁)					
計装用空気系 (空気圧縮機、配管・弁、中間冷却器、後部冷却器、気水分離器、空気貯槽)					
原子炉補機冷却系 (MS-1 関連以外) (配管・弁)					
タービン補機冷却系 (ポンプ、熱交換器、配管・弁、サージタンク)					
タービン補機海水系 (ポンプ、配管・弁、ストレーナ)					
復水輸送系 (ポンプ、配管・弁)					
復水貯蔵タンク	(対象外：静的機器であり溢水による影響を受けない)				
2) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物、系統及び機器	1) 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能	燃料被覆管	燃料被覆管、上/下部端栓、タイロッド	(対象外：静的機器であり溢水による影響を受けない)	
2) 原子炉冷却材の浄化機能	原子炉冷却材浄化系、復水浄化系	原子炉浄化系 (再生熱交換器、非再生熱交換器、ポンプ、ろ過脱塩装置、配管・弁)	原子炉浄化系 (再生熱交換器、非再生熱交換器、ポンプ、ろ過脱塩装置、配管・弁)	(対象外：当該機能が機能喪失した場合においても、プラントを停止することで対応が可能である。なお、プラントを停止するための機能は、溢水防護対象設備として抽出している。)	
MS-3	1) 運転時の異常な過渡変化があっても、MS-1、MS-2とあいまって、事象を緩和する構築物、系統及び機器	1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能	逃がし安全弁 (逃がし弁機能)、タービンバイパス弁	逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	(再掲：MS-1にて抽出済み)
				原子炉圧力容器から逃がし安全弁までの主蒸気配管	
				逃がし安全弁アキュムレータ、逃がし安全弁アキュムレータから逃がし安全弁までの配管・弁	
2) 出力上昇の抑制機能	原子炉冷却材再循環系 (再循環ポンプトリップ機能)、制御棒引抜監視装置	原子炉再循環系 (再循環ポンプトリップ機能)	原子炉再循環系 (再循環ポンプトリップ機能)	(対象外：当該機能が機能喪失した場合においても、安全解析上問題のないことを確認している (詳細は補足説明資料3))	
3) 原子炉冷却材の補給機能	制御棒駆動水圧系、原子炉隔離時冷却系	制御棒駆動水圧系 (ポンプ、復水貯蔵タンクから制御棒駆動機構までの配管・弁、ポンプサクションフィルタ、ポンプミニマムフローライン配管・弁)	制御棒駆動水圧系 (ポンプ、復水貯蔵タンクから制御棒駆動機構までの配管・弁、ポンプサクションフィルタ、ポンプミニマムフローライン配管・弁)	(対象外：非常用炉心冷却系による代替が可能。)	







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>3. 溢水源の選定</p> <p>3.1 想定破損による溢水</p> <p>ガイドに従い、<u>溢水影響評価上の防護対象設備を内包する原子炉建屋、コントロール建屋及びタービン建屋（海水熱交換器エリア）内に敷設されている系統（水、蒸気）、並びに上記の建屋又はエリア以外に敷設されている循環水系統を溢水源として選定する（第3.1-1 図、第3.1-1 表参照）。また各溢水源について、以下の定義に基づき高エネルギー／低エネルギーに分類する。</u></p>	<p>3. 溢水源の想定</p> <p><u>溢水源としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。</u></p> <p>(1) <u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等（以下「想定破損」という。）により生じる溢水</u></p> <p>(2) <u>発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</u></p> <p>(3) <u>地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</u></p> <p>(4) <u>その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）</u></p> <p><u>想定破損により生じる溢水では、溢水源となり得る機器は流体を内包する配管とし、地震起因による溢水では、防護対象設備の設置された建物・区画内において流体を内包する配管及び容器（タンク、熱交換器、ろ過脱塩器等）を溢水源となりうる機器として抽出した。ここで抽出された機器を想定破損及び地震起因のそれぞれの評価での溢水源として考慮した。</u></p> <p>3.1 <u>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</u></p> <p><u>ここで配管の破損形状は、内包する流体のエネルギーに応じて溢水評価ガイドに従い以下の2種類に分類した。破損形状の評価について添付資料-8に示す。</u></p> <p>○高エネルギー配管:完全全周破断</p> <p>○低エネルギー配管:配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下「貫通クラック」という。）</p> <p><u>なお、高エネルギー配管及び低エネルギー配管の分類は以下とする。分類及び運用について添付資料-2に示す。</u></p>	<p>3. 溢水源の選定</p> <p>3.1 想定破損による溢水</p> <p><u>評価ガイドに従い、溢水防護対象設備を内包する原子炉建物、廃棄物処理建物、制御室建物、海水ポンプエリア、排気筒エリア及びB-ディーゼル燃料貯蔵タンク格納槽内に敷設されている系統（水、蒸気）、並びに上記の建物又はエリア以外に敷設されている循環水系統を溢水源として選定する（図3-1、表3-1,2）。また各溢水源について、高エネルギー*1／低エネルギー*2に分類する。</u></p>	<p>備考</p> <p>(島根2号炉は想定破損時の破損形状を5.1.1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>※1 「高エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gauge]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>※2 「低エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gauge]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p>ただし、高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</p> <p>なお、<u>廃棄物処理建屋内の溢水源については、防護対象設備が設置されている建屋への伝播経路に対し止水対策を施すことで、防護対象設備への影響を及ぼさない設計とする。</u></p>	<p>○「高エネルギー配管」は、呼び径 25A (1B) を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が 95℃を超えるか又は運転圧力が 1.9MPa[gage]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>○「低エネルギー配管」は、呼び径 25A (1B) を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が 95℃以下で、かつ運転圧力が 1.9MPa[gage]以下の配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p>ただし、高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</p> <p><u>3.1.1 高エネルギー配管の評価</u>  <u>破損の想定はターミナルエンドと一般部(ターミナルエンド以外) について実施する。</u>  <u>想定破損評価における高エネルギー配管の破損の形状については、完全全周破断を想定して溢水影響を評価しているが、一部の高エネルギー配管の評価対象 (25Aを超える※) に対し、<u>「溢水評価ガイド附属書A」に基づきターミナルエンドは完全全周破断、ターミナルエンド以外 (一般部) は、許容応力の0.8倍または0.4倍に応じた破損形状とする旨の記載に従って評価する。</u></u>  <u>応力評価は3次元はりモデル解析により行い、「溢水評価ガイド附属書A」に基づく一次+二次応力の評価式と許容応力を用いる。</u>  <u>高エネルギー配管の評価フローを第3.1-1図及び、第3.1-2図に示す。</u></p>	<p>※1 「高エネルギー配管」は、呼び径 25A(1B) を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が 95℃を超えるか又は運転圧力が 1.9MPa [gauge] を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>※2 「低エネルギー配管」は、呼び径 25A(1B) を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が 95℃以下で、かつ運転圧力が 1.9MPa [gauge] 以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p>ただし、高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</p> <p><u>なお、タービン建物内の溢水源については、溢水防護対象設備が設置されている建物への伝播経路に対し止水措置を施すことで、溢水防護対象設備への影響を及ぼさない設計とする。</u></p>	<p>・島根2号炉は高エネルギー配管の評価を適用する箇所なし  <b>【東海第二】</b></p>



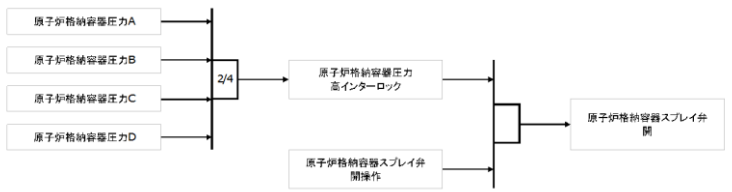
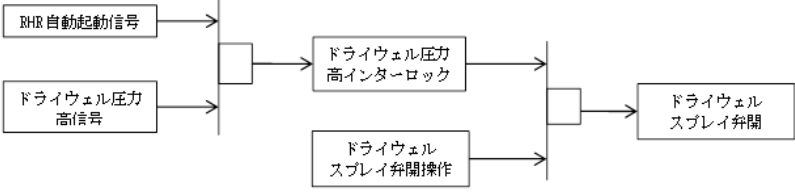
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>3.1.2 低エネルギー配管の評価</p> <p>想定破損評価における低エネルギー配管の破損の形状については、貫通クラックを想定して漏水影響を評価しているが、一部の低エネルギー配管の評価対象(25Aを超える)に対し、「漏水評価ガイド附属書A」に基づき許容応力の0.4倍を下回る場合は破損を想定しない旨の記載に従って評価する。</p> <p>応力評価は3次元はりモデル解析により行い、「漏水評価ガイド附属書A」に基づく一次+二次応力の評価式と許容応力を用いる。</p> <p>低エネルギー配管の破損形状の評価フローを第3.1-3図に示す。</p> <p>※ 蒸気による影響評価の対象となる配管は25A以下も対象</p> <pre> graph TD     A[高エネルギー配管 (原子炉冷却材圧力バウンダリ 及び原子炉格納容器バウンダリ)] --&gt; B[ターミナルエンド]     A --&gt; C[一般部]     C --&gt; D[クラス1配管]     C --&gt; E[クラス2配管]     D --&gt; F[疲労評価]     F --&gt; G{疲れ累積係数0.1以下}     G -- No --&gt; H[完全全周破断]     G -- Yes --&gt; I[一次+二次応力評価*1]     I --&gt; J{応力評価 *2 0.8×許容応力以下}     J -- No --&gt; H     J -- Yes --&gt; K[破損なし]     E --&gt; J   </pre> <p>※1 漏水評価ガイド附属書Aに基づく一次+二次応力評価      ※2 クラス1配管は<math>2.4S_m</math>以下、クラス2配管は<math>0.8S_a</math>以下  <math>S_m</math> : 設計応力強さ  <math>S_a</math> : 許容応力 (日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (J S M E S N C 1-2005) 」 PPC-3530)</p> <p>第3.1-1図 高エネルギー配管の破損形状評価フロー      (原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ)</p>		<p>(島根2号炉は補足説明資料18に記載)</p> <p>・島根2号炉は高エネルギー配管の評価を適用</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 溢水評価ガイド附属書Aに基づく一次+二次応力評価  ※2 クラス1配管は1.2Sm以下、クラス2、3又は非安全系配管は0.4Sa以下  ※3 クラス1配管は2.4Sm以下、クラス2、3又は非安全系配管は0.8Sa以下  Sm：設計応力強さ  Sa：許容応力（日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（J S M E S N C 1 - 2005）」PPC-3530）</p> <p><b>第3. 1-2図 高エネルギー配管の破損形状評価フロー</b>  (原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外)</p>		<p>する箇所なし  <b>【東海第二】</b></p> <p>・島根2号炉は高エネルギー配管の評価を適用する箇所なし  <b>【東海第二】</b></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 268 1638 682" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[低エネルギー配管] --&gt; B[一次+二次応力評価※1]     B --&gt; C{応力評価 ※2 0.4×許容応力以下}     C -- Yes --&gt; D[破損なし]     C -- No --&gt; E[貫通クラック] </pre> </div> <div data-bbox="955 814 1697 991" data-label="Footnote"> <p>※1 溢水評価ガイド附属書Aに基づく一次+二次応力評価  ※2 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管は0.4Sa以下  それ以外の配管のうち、クラス1配管は1.2Sm以下、クラス2、3又は非安全系配管は0.4Sa以下  Sm：設計応力強さ  Sa：許容応力（日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（J S M E S N C I - 2005）」PPC-3530）</p> </div> <div data-bbox="1015 1012 1638 1054" data-label="Caption"> <p>第 3.1-3 図 低エネルギー配管の破損形状評価フロー</p> </div> <div data-bbox="943 1108 1715 1852" data-label="Text"> <p>3.1.3 応力に基づく評価結果</p> <p>3.1.1, 3.1.2 にて説明した「<u>溢水影響評価ガイド附属書A 流体を内包する配管の破損による溢水の詳細評価手法について</u>」の規定を満たす配管については、<u>溢水影響評価における破損は想定しない。</u></p> <p>3.1.4 想定破損箇所からの溢水量の算定</p> <p><u>想定破損による機器から溢水量の算出に当たり、検知するまでの時間、隔離に要する時間、防護対象設備への影響等を考慮し溢水影響評価にあたって最も厳しい破損箇所を選定して評価する。</u></p> <p><u>破損を想定する系統配管（高エネルギー配管）については、系統ごとに以下の手法を用いて溢水量の算定を行う。</u></p> <p>(1) <u>漏えいが発生した場合の検知方法や運転員が事象を判断する際のパラメータ等を整理し、隔離により漏えいを停止するまでの時間の積み上げを行う。評価した漏えい停止までの時間に漏えい流量を乗じて系統全体の保有水を加えた</u></p> </div> <td data-bbox="1721 241 2516 1858"></td> <td data-bbox="2516 241 2813 1858"> <p>・島根2号炉は低エネルギー配管の評価を適用する箇所なし  <b>【東海第二】</b></p> <p>(島根2号炉は5.1に記載)</p> </td>		<p>・島根2号炉は低エネルギー配管の評価を適用する箇所なし  <b>【東海第二】</b></p> <p>(島根2号炉は5.1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>溢水量を算定する。</p> <p>(2) 溢水量を比較して最大となる溢水量を、当該系統の没水評価に用いる溢水量として設定する。</p>	<div data-bbox="1765 493 2499 1138" style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">図 3-1 島根 2 号炉全体像</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 高エネルギー配管を有する系統</p> <table border="1" data-bbox="1745 1367 2490 1734"> <thead> <tr> <th>系統名</th> <th>最高使用温度 95℃ 超</th> <th>最高使用圧力 1.9MPa 超</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主蒸気系</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>給水系</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>制御棒駆動系</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>原子炉浄化系</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>原子炉隔離時冷却系</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table>	系統名	最高使用温度 95℃ 超	最高使用圧力 1.9MPa 超	主蒸気系	○	○	給水系	○	○	制御棒駆動系	-	○	原子炉浄化系	○	○	原子炉隔離時冷却系	○	○	
系統名	最高使用温度 95℃ 超	最高使用圧力 1.9MPa 超																			
主蒸気系	○	○																			
給水系	○	○																			
制御棒駆動系	-	○																			
原子炉浄化系	○	○																			
原子炉隔離時冷却系	○	○																			

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;">表 3-2 低エネルギー配管を有する系統</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">系統名</th> <th style="width: 30%;">系統温度[°C]</th> <th style="width: 40%;">系統圧力[MPa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>原子炉補機冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>原子炉補機海水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料プール冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ補機冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ補機海水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>原子炉隔離時冷却系(駆動蒸気系除く)※1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>残留熱除去系※1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>低圧炉心スプレイ系※1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ系※1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ほう酸水注入系※1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>液体廃棄物処理系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>中央制御室空調換気系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ドライウェル冷却系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>空調換気設備冷却水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>復水輸送系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>補給水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>消火系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>非常用ディーゼル発電機系 (一次水 / 潤滑油 / 燃料)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料プール補給水系</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>所内上水系</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>※1 高エネルギー配管として運転している時間の割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいため低エネルギー配管として扱うもの。  ※2 建物内の最高温度。  ※3 待機中における封水系(残留熱除去系)の圧力。  ※4 待機中における封水系(復水輸送系)の圧力。  ※5 待機中における封水系(補給水系)の圧力。</p>	系統名	系統温度[°C]	系統圧力[MPa]	原子炉補機冷却系			原子炉補機海水系			燃料プール冷却系			高圧炉心スプレイ補機冷却系			高圧炉心スプレイ補機海水系			原子炉隔離時冷却系(駆動蒸気系除く)※1			残留熱除去系※1			低圧炉心スプレイ系※1			高圧炉心スプレイ系※1			ほう酸水注入系※1			液体廃棄物処理系			中央制御室空調換気系			ドライウェル冷却系			空調換気設備冷却水系			復水輸送系			補給水系			消火系			非常用ディーゼル発電機系 (一次水 / 潤滑油 / 燃料)			燃料プール補給水系			所内上水系			
系統名	系統温度[°C]	系統圧力[MPa]																																																																
原子炉補機冷却系																																																																		
原子炉補機海水系																																																																		
燃料プール冷却系																																																																		
高圧炉心スプレイ補機冷却系																																																																		
高圧炉心スプレイ補機海水系																																																																		
原子炉隔離時冷却系(駆動蒸気系除く)※1																																																																		
残留熱除去系※1																																																																		
低圧炉心スプレイ系※1																																																																		
高圧炉心スプレイ系※1																																																																		
ほう酸水注入系※1																																																																		
液体廃棄物処理系																																																																		
中央制御室空調換気系																																																																		
ドライウェル冷却系																																																																		
空調換気設備冷却水系																																																																		
復水輸送系																																																																		
補給水系																																																																		
消火系																																																																		
非常用ディーゼル発電機系 (一次水 / 潤滑油 / 燃料)																																																																		
燃料プール補給水系																																																																		
所内上水系																																																																		

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>3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>防護対象設備を内包する原子炉建屋、コントロール建屋及びタービン建屋（海水熱交換器区域）については、火災発生時に消火栓による消火活動を行う区画における放水を想定する。ただし、ガス消火設備や消火器等を用いて消火活動を行うことを前提としている区画については、当該区画における放水を想定しない。</p> <p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラや格納容器スプレイ系統があるが、防護対象設備が設置されている建屋には、スプリンクラは設置しない設計とし、防護対象設備が設置されている建屋外のスプリンクラに対しては、その作動による溢水の流入により、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</p> <p>また原子炉格納容器スプレイは、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから（原子炉格納容器圧力等の誤作動や、運転員の人的過誤がそれぞれ単独で発生しても、原子炉格納容器スプレイは誤作動しない。）、溢水源として想定しない（第3.2-1 図参照）。</p>  <p>第3.2-1図 原子炉格納容器スプレイ弁開インターロック</p> <p>3.3 地震起因による溢水</p> <p>流体（水及び蒸気）を内包する設備（機器、配管）のうち、基準地震動<math>S_s</math>に対する耐震性を確認していない設備を溢水源として選定する。ただし、耐震B、Cクラスであっても基準地震動によ</p>	<p>3.2 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</p> <p>火災時における溢水源としては、自動作動するスプリンクラは設置されていないことから、消火栓からの放水を考慮した。ただし、ガス消火設備や消火器等を用いて消火活動を行うことを前提としている区画については、当該区画における放水を想定しない。</p> <p>また、格納容器スプレイについては、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから（インターロック等の誤作動や運転員の人的過誤がそれぞれ単独で発生しても誤作動しない）スプレイ水の誤動作による溢水の影響は考慮しない。</p> <p>3.3 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>水、蒸気、油等を内包する系統のうち、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対する耐震性が確認されていない耐震B、Cクラスに属する系統を溢水源として選定する。ただし、耐震B、Cクラ</p>	<p>3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>溢水防護対象設備を内包する原子炉建物、廃棄物処理建物、制御室建物、海水ポンプエリア、排気筒エリア及びB-ディーゼル燃料貯蔵タンク格納槽については、火災発生時に消火栓による消火活動を行う区画における放水を想定する。ただし、ガス消火設備や消火器等を用いて消火活動を行うことを前提としている区画については、当該区画における放水を想定しない。</p> <p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラや残留熱除去系（格納容器冷却モード）があるが、溢水防護対象設備が設置されている区画には、スプリンクラは設置しない設計とし、溢水防護対象設備が設置されている区画外のスプリンクラに対しては、その作動による溢水の流入により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</p> <p>また、残留熱除去系（格納容器冷却モード）は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから（ドライウエル圧力高信号等の誤作動や運転員の人的過誤がそれぞれ単独で発生しても、残留熱除去系（格納容器冷却モード）は誤作動しない。）、溢水源として想定しない（図3-2参照）。</p>  <p>図3-2 ドライウエルスプレイ弁開インターロック</p> <p>3.3 地震起因による溢水</p> <p>流体（水及び蒸気）を内包する機器（容器及び配管）のうち、耐震B、Cクラスに分類される機器を溢水源として選定する。ただし、耐震B、Cクラスであっても基準地震動<math>S_s</math>による地震力に</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>る地震力に対して耐震性が確保されるものについては、溢水源としないこととする（第3.3-1表、より詳細については添付資料3を参照のこと）。また、地震による使用済燃料プール等のスロッシングについても溢水源として想定する。</p>	<p>スであっても基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して耐震性が確保されるものについては、溢水源としないこととする。また、地震による使用済燃料プール等のスロッシングについても溢水源として想定する。</p> <p>原子炉施設の耐震重要度分類については、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針及び原子力発電所耐震設計技術規程（J E A C 4601）の記載に準拠して定めた。</p> <p>溢水源となりうる機器の抽出の考え方を第3.3-1図に、溢水源となる機器のリストを添付資料-3 第1表に示す。</p> <p>溢水源として想定する系統として想定破損の場合を第3.3-1表に、地震起因による場合を第3.3-2表に選定した。</p> <div data-bbox="982 814 1596 1318" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[防護対象設備が設置されている建物・区画内の機器] --&gt; B{流体を内包するか?}     B -- Yes --&gt; C[・配管 ・容器 (タンク, 熱交換器, ろ過脱塩器等, フィルタ・空調ユニット)]     C --&gt; D{格納容器内に 設置されているか?}     D -- Yes --&gt; E[溢水源となりうる機器 として抽出する]     D -- No --&gt; F[溢水源となりうる機器 として抽出しない]     B -- No --&gt; F   </pre> </div> <p>※1 溢水防護対象設備が設置されている建物に内部流体が流入する可能性のある機器も対象とした。  ※2 ポンプ、弁等は溢水源として配管に含める。  ※3 P C V内に設置される重要度の特に高い安全機能を有する設備はL O C A時のP C V内の状態を考慮した耐環境仕様としているため、溢水の影響を受けない。</p> <p>第3.3-1図 溢水源となりうる機器の抽出の考え方</p>	<p>対して耐震性が確保されるものについては、溢水源としないこととする。また、地震による燃料プール等のスロッシングについても溢水源として想定する（添付資料3参照）。</p>	<p>（島根2号炉は添付資料3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>3.4 その他の溢水</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>注) ここで示す溢水源は、現状の基本設計段階にて想定しているものであり、今後止水対策等の実現性・詳細設計等を精査するに伴い変更（耐震評価及び強化工事の追加等）が生じた場合は、適宜反映することとする。</p>	<p>3.4 その他の溢水</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、<u>降水</u>、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象やその波及的影響に伴う溢水、機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象、<u>人的過誤による漏えい等が想定される。</u></p> <p>その他の漏えいとして想定する溢水事象のうち、機器の誤作動等からの漏えい事象については、区画毎に漏えいを想定する系統の配管口径と圧力、保有水量等によって設定した最大の漏えい量である想定破損の溢水量を上回ることはない。</p> <p>また、少量漏えいの想定については、防護対象設備に影響のある全区画について評価を行い、排水や漏えい検知が可能なことを確認している。詳細は、<u>補足説明資料-25参照。</u></p> <p>なお、人的過誤に起因する漏えい事象については、漏えい量が大きくなる可能性があるが、<u>漏えい検知システムによる早期検知は同様に可能である。</u>人的過誤に起因する漏えい事象については、発生の未然の防止を図るために、決められた運用、手順を確実に遵守するとともに、トラブル事例等を参考に継続的な運用改善を行っていく。</p>	<p>3.4 その他の溢水</p> <p>その他の溢水については、地下水の流入、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p><u>その他の漏えいとして想定する溢水事象のうち、機器の誤作動等からの漏えい事象については、区画毎に漏えいを想定する系統の配管口径と圧力、保有水量等によって設定した最大の漏えい量である想定破損の溢水量を上回ることはない。</u></p> <p><u>また、少量漏えいの想定については、防護対象設備に影響のある全区画について評価を行い、排水や漏えい検知が可能なことを確認している。詳細は、補足説明資料 23 参照。</u></p> <p><u>なお、人的過誤に起因する漏えい事象については、漏えい量が大きくなる可能性があるが、漏えい検知器等による早期検知は同様に可能である。</u>人的過誤に起因する漏えい事象については、発生の未然の防止を図るために、決められた運用、手順を確実に遵守するとともに、トラブル事例等を参考に継続的な運用改善を行っていく。</p> <p>注) ここで示す溢水源は、現状の基本設計段階にて想定しているものであり、今後止水措置等の実現性・詳細設計等を精査するに伴い変更（耐震評価、耐震補強工事の追加等）が生じた場合は、適宜反映することとする。</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
<div data-bbox="163 319 789 1360" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="759 319 789 814" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <p>枠組みの内容は建築物防衛上の感震事項に属しますので公開できません。</p> </div> <div data-bbox="842 621 884 1037" style="text-align: center;"> <p>第3.1-1 図 6号及び7号炉全体機</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

第3.1-1 表 溢水源として想定する系統(想定破損による溢水)

	分類		敷設建屋/区域		
	高	低	原子炉建屋	海水熱交換器区域	コントロール建屋
制御棒駆動水圧系	○		○	-	-
ほう酸水注入系		○ <sup>※3</sup>	○	-	-
残留熱除去系		○ <sup>※3</sup>	○	-	-
高圧炉心注水系		○ <sup>※3</sup>	○	-	-
原子炉隔離時冷却系		○ <sup>※3</sup>	○	-	-
原子炉隔離時冷却系(駆動蒸気系)	○		○	-	-
高圧代替注水系 <sup>※1</sup>		○	○	-	-
高圧代替注水系(駆動蒸気系) <sup>※1</sup>	○		○	-	-
原子炉冷却材浄化系	○		○	-	-
燃料プール冷却浄化系		○	○	-	-
サブプレッションプール浄化系		○	○	-	-
放射性ドレン移送系		○	○	-	○
復水及び給水系	○		○	-	-
給水加熱器ドレン系	○		-	-	-
循環水系 <sup>※2</sup>		○	-	-	-
純水補給水系		○	○	○	○
復水補給水系		○	○	-	-
原子炉補機冷却水系		○	○	○	○
タービン補機冷却水系		○	-	○	○
換気空調補機常用冷却水系		○	○	○	○
換気空調補機非常用冷却水系		○	○	-	○
原子炉補機冷却海水系		○	-	○	-
タービン補機冷却海水系		○	-	○	-
所内蒸気取り系		○	-	○	-
所内風水系		○	○	○	-
雑用水系		○	-	○	○
消火系		○	○	○	○
非放射性ドレン移送系		○	○	○	○
飲料水系 <sup>※4</sup>		○	-	-	○
所内蒸気系	○		- <sup>※5</sup>	-	-

※1：分類は原子炉隔離時冷却系と同等とした  
 ※2：循環水系は復水器設置エリア及び循環水ポンプ設置エリアでの溢水を想定  
 ※3：高エネルギー配管として運転している時間の割合が、当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいため、低エネルギー配管として扱う(添付資料2.1参照)  
 ※4：上流側にて隔離することで溢水配として想定しない(添付資料2.2参照)  
 ※5：消火系との共用はしていない

東海第二発電所 (2018.9.18版)

第3.3-1 表 溢水源として想定する系統(想定破損)(1/4)

溢水源系統名 <sup>※1</sup>	主な系統略語	分類		施設建屋/区域				
		高	低	原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
				原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
制御棒駆動系	CRD	○	/	○	-	-	-	-
ほう酸水注入系	SLC	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
残留熱除去系	RHR	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
残留熱除去系海水系	RHRS	/	○ <sup>※2</sup>	○	○	-	-	-
補機冷却系海水系	ASW	/	○	-	-	-	○	-
高圧炉心スプレイ系	HPCS	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
低圧炉心スプレイ系	LPCS	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
原子炉隔離時冷却系	RCIC	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
原子炉再循環系	PLR	○	/	○	-	-	-	-
主蒸気隔離弁漏えい抑制系	MSTV-LCS	○	/	○	-	-	-	-
原子炉冷却材浄化系	CUW	○	/	○	○	-	○	-
燃料プール冷却浄化系	FPC	/	○	○	-	-	-	-
原子炉補機冷却系	RCW	/	○	○	○	-	○	-
格納容器雰囲気監視系(残留熱除去系海水系)	CAMS	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
可燃性ガス濃度制御系(残留熱除去系)	FCS	/	○ <sup>※2</sup>	○	-	-	-	-
ドライウエル冷却系(原子炉補機冷却系)	DHC	/	○	○	-	-	-	-
主蒸気系	MS	○	/	○	-	-	○	-
抽気系	ES	○	/	-	-	-	○	-
タービン補助蒸気系	-	○	/	-	-	-	○	-

※1：( )内記載の系統名は、主系統を含む溢水源として想定する系統  
 ※2：高エネルギー配管として運転している時間の割合が、プラント運転期間の1%より小さいため、低エネルギー配管として扱う(添付資料-2参照)

島根原子力発電所 2号炉

備考

・ 設備の相違  
 【柏崎6/7, 東海第二】  
 島根2号炉は添付資料3に記載

第3.3-1表 溢水源として想定する系統(地震起因による溢水)

	耐震クラス (代表)	敷設建屋/区域		
		原子炉建屋	海水熱交換器 区域	コントロール 建屋
制御棒駆動水圧系	B	×		
ほう酸水注入系	S	-		
残留熱除去系	S	-		
高圧炉心注水系	S	-		
原子炉隔離時冷却系	S	-		
原子炉隔離時冷却系(駆動蒸気系)	S	-		
高圧代替注水系	S	-		
高圧代替注水系(駆動蒸気系)	S	-		
原子炉冷却材浄化系	B	△		
燃料プール冷却浄化系	B	△		
サブプレッションプール浄化系	B	×		
放射性ドレン移送系	B	△		×
排水及び給水系	B	×		
給水加熱器ドレン系	B			
循環水系 <sup>※1</sup>	C			
純水補給水系	C	×	×	×
復水補給水系	B	×		
原子炉補機冷却水系	S, C	△	-	-
タービン補機冷却水系	C		△	×
換気空調補機常用冷却水系	C	△	△	×
換気空調補機非常用冷却水系	S	-		-
原子炉補機冷却海水系	S		-	
タービン補機冷却海水系	C		△	
炉内蒸気戻り系	C		×	
炉内温水系	C	△	△	
雑用水系	C		△	×
消火系	C	×	△	×
非放射性ドレン移送系	C	△	△	×
飲料水系 <sup>※2</sup>	C			×
炉内蒸気系	C			

“○”: 溢水を想定  
 “△”: 耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定  
 “×”: 系統全体として耐震裕度を確保することで溢水を想定せず  
 “-”: Sクラスのため溢水を想定せず  
 詳細は添付資料3を参照のこと

※1: 循環水系は復水器設置エリア及び循環水ポンプ設置エリアでの溢水を想定  
 ※2: 消火系との共用はしていない

第3.3-1表 溢水源として想定する系統(想定破損)(2/4)

溢水源系統名 <sup>※1</sup>	主な系統略語	分類		敷設建屋/区域					
		高	低	原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋	
				原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟			
タービン制御系(制御油系)	-	○	△	-	-	-	○	-	
タービン潤滑油系	-	△	○	-	-	-	○	-	
タービングランド蒸気系	-	○	△	-	-	-	○	-	
湿分分離器	-	○	△	-	-	-	○	-	
復水系	C	△	○	-	-	-	○	-	
給水系	FDW	○	△	○	-	-	○	-	
空気抽出系	-	△	○	-	-	-	○	-	
循環水系 <sup>※2</sup>	CW	△	○	-	-	-	○	-	
主復水器	-	△	○	-	-	-	○	-	
弁封水系	-	△	○	-	-	-	○	-	
復水脱塩装置系	CD	△	○	-	-	-	○	-	
給水加熱器ドレン系	HD	○	△	-	-	-	○	-	
給水加熱器ベント系	HV	○	△	-	-	-	○	-	
タービン補機冷却系	TCW	△	○	○	-	-	○	-	
非常用ディーゼル発電設備(潤滑油系)	DGLO	△	○	-	-	○	-	-	
非常用ディーゼル発電設備(冷却水系)	DGCW	△	○	-	-	○	-	-	
非常用ディーゼル発電機海水系	DGSW	△	○	-	-	○	-	-	
高圧炉心スプレー系ディーゼル発電設備(潤滑油系)	HPCS-DGLO	△	○	-	-	○	-	-	
高圧炉心スプレー系ディーゼル発電設備(冷却水系)	HPCS-DGCW	△	○	-	-	○	-	-	

※1: ( )内記載の系統名は、主系統を含む溢水源として想定する系統  
 ※2: 循環水系は復水器設置エリア及び循環水ポンプ設置エリアでの溢水を想定

第3.3-1表 溢水源として想定する系統(想定破損) (3/4)

溢水源系統名※1	主な系統略語	分類		施設建屋/区域				
		高	低	原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
				原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電機海水系	HPCS -DGSW	/	○	○	-	○	-	-
ディーゼル発電機燃料油系	DGDO	/	○	-	-	○	-	-
所内用水系 (サービス建屋飲料水系)	-	/	○	-	-	-	-	○
所内用水系 (サービス建屋ろ過水系)	-	/	○	-	-	-	-	○
ろ過水系 (屋内消火系)	FP	/	○	○	-	○	○	○
復水・純水移送系	MUW	/	○	○	○	-	○	○
補助系 (ドレンサンプ系)	-	/	○	○	○	○	○	○
タービン建屋換気系 (所内蒸気系)	-	○	/	-	-	-	○	-
原子炉建屋換気系 (所内蒸気系)	-	○	/	-	-	-	○	-
中央制御室換気系 (冷水系)	MCR -HVAC	/	○	-	-	○	-	-
スイッチギヤ室換気系 (冷水系)	SWGR -HVAC	/	○	-	-	○	-	-
バッテリー室換気系 (所内蒸気系)	-	○	/	-	-	○	-	-
オフガス再生室換気系 (原子炉補機冷却系)	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系換気系 (所内蒸気系)	-	○	/	-	-	-	○	-
サービス建屋換気系 (ランドリーボイラー系、 冷水・冷却水系)	-	○	○	-	-	-	-	○
制御用圧縮空気系 (タービン補機冷却系)	IA	/	○	-	-	-	○	-
所内用圧縮空気系 (タービン補機冷却系)	SA	/	○	-	-	-	○	-
所内蒸気・所内蒸気戻り系	HS・ HSCR	○	/	○	-	○	○	-
所内ボイラ系 (給水系)	-	○	○	-	-	-	○	-
所内ボイラ系 (燃料系)	-	/	○	-	-	-	○	-

※1：( )内記載の系統名は、主系統に含む溢水源として想定する系統

第3.3-1表 溢水源として想定する系統(想定破損) (4/4)

溢水源系統名※1	主な系統略語	分類		施設建屋/区域				
		高	低	原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
				原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
放射性廃棄物処理系 機器ドレン系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 床ドレン系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 凝集沈殿系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 スラッジ系	-	○	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 使用済樹脂貯蔵系	-	○	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 高電導度ドレン系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 濃縮廃液・廃液中和 スラッジ系	-	○	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 凝縮水処理系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 洗滌廃液系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 所内用空気系 (放射性廃棄物処理系 原子炉補機冷却水系)	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 復水系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 純水系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 加熱蒸気・加熱蒸気戻り系	-	○	/	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 原子炉補機冷却水系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 タービン補機冷却水系	-	/	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 タンクベント系 (放射性廃棄物処理系 原子炉補機冷却水系, 加熱蒸気・加熱蒸気戻り系)	-	○	○	-	○	-	-	-
放射性廃棄物処理系 消火系	-	/	○	-	○	-	-	-

※1:( )内記載の系統名は、主系統に含む溢水源として想定する系統

第3.3-2表 溢水源として想定する系統(地震起因による破損)(1)

／5)

溢水源系統名*1	耐震クラス (代表)*2	施設建屋/区域				
		原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
		原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
制御棒駆動系	S, B	×	/	/	/	/
ほう酸水注入系	S	△*3	/	/	/	/
残留熱除去系	S	-	/	/	/	/
残留熱除去系海水系	S	-	-	/	/	/
補機冷却系海水系	C	/	/	/	○	/
高圧炉心スプレイ系	S	-	/	/	/	/
低圧炉心スプレイ系	S	-	/	/	/	/
原子炉隔離時冷却系	S	-	/	/	/	/
原子炉再循環系	S	△*4	/	/	/	/
主蒸気隔離弁漏えい抑制系	S	-	/	/	/	/
原子炉冷却材浄化系	B	×	○	/	○	/
燃料プール冷却浄化系	B	×	/	/	/	/
原子炉補機冷却系	B	×	○	/	○	/
格納容器雰囲気監視系 (残留熱除去系海水系)	S	-	/	/	/	/
可燃性ガス濃度制御系 (残留熱除去系)	S	-	/	/	/	/
ドライウエル冷却系 (原子炉補機冷却系)	B, C	×	/	/	/	/
主蒸気系	S, B	△*5	/	/	○	/
抽気系	B	/	/	/	○	/

\*○: 溢水を想定  
 \*△: 耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定  
 \*×: 系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず  
 \* -: Sクラスのため溢水を想定せず  
 ※1: ()内記載の系統名は、主系統を含む溢水源として想定する系統  
 ※2: 溢水源として想定する系統主配管部の耐震クラス  
 ※3: ほう酸水注入系テストタンク廻りの溢水を想定  
 ※4: 制御油圧発生装置及び原子炉再循環ポンプシールバージフィルタ廻りの溢水を想定  
 ※5: 耐震クラスがS以外の箇所について溢水を想定

第3.3-2表 溢水源として想定する系統(地震起因による破損) (2)

5)

溢水源系統名 <sup>※1</sup>	耐震クラス (代表) <sup>※2</sup>	施設建屋/区域				
		原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
		原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
タービン補助蒸気系	B	/	/	/	○	/
タービン制御系 (制御油系)	C	/	/	/	○	/
タービン潤滑油系	C	/	/	/	○	/
タービングランド蒸気系	B	/	/	/	○	/
湿分離器	B	/	/	/	○	/
復水系	B	/	/	/	○	/
給水系	S, B	△ <sup>※3</sup>	/	/	○	/
空気抽出系	B	/	/	/	○	/
循環水系	C	/	/	/	○	/
主復水器	B	/	/	/	○	/
弁封水系	C	○	○	/	○	/
復水脱塩装置系	B	/	/	/	○	/
給水加熱器ドレン系	B	/	/	/	○	/
給水加熱器ベント系	B	/	/	/	○	/
タービン補機冷却系	B	○	/	/	○	/
非常用ディーゼル発電設備 (潤滑油系)	S	/	/	-	/	/
非常用ディーゼル発電設備 (冷却水系)	S	/	/	-	/	/
非常用ディーゼル発電機 海水系	S	/	/	-	/	/

"○": 溢水を想定  
 "△": 耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定  
 "×": 系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず  
 "-": Sクラスのため溢水を想定せず  
 ※1: ( )内記載の系統名は、主系統に含む溢水源として想定する系統  
 ※2: 溢水源として想定する系統主配管部の耐震クラス  
 ※3: 耐震クラスがS以外の箇所について溢水を想定

第3.3-2表 溢水源として想定する系統(地震起因による破損) (3)

5)

溢水源系統名*1	耐震クラス (代表)*2	施設建屋/区域				
		原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
		原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電設備 (潤滑油系)	S	/	/	-	/	/
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電設備 (冷却水系)	S	/	/	-	/	/
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電機海水系	S	-	/	-	/	/
ディーゼル発電機燃料油系	S	/	/	-	/	/
所内用水系 (サービス建屋飲料水系)	C	/	/	/	/	○
所内用水系 (サービス建屋ろ過水系)	C	/	/	/	/	○
ろ過水系 (屋内消火系)	C	×	/	○	○	○
復水・純水移送系	B	×	○	○	○	○
補助系 (ドレンサンプ系)	B	○	○	○	○	○
タービン建屋換気系 (所内蒸気系)	C	/	/	/	○	/
原子炉建屋換気系 (所内蒸気系)	C	/	/	/	○	/
中央制御室換気系 (冷水系)	S	/	/	-	/	/
スイッチギヤ室換気系 (冷水系)	S	/	/	-	/	/
バッテリー室換気系 (所内蒸気系)	C	/	/	○	/	/
オフガス再生室換気系 (原子炉補機冷却系)	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系換気系 (所内蒸気系)	C	/	/	/	○	/
サービス建屋換気系 (ランドリーボイラー系, 冷水・冷却水系)	C	/	/	/	/	○
制御用圧縮空気系 (タービン補機冷却系)	B	/	/	/	○	/

"○": 溢水を想定  
 "△": 耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定  
 "×": 系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず  
 "-": Sクラスのため溢水を想定せず  
 ※1: ( )内記載の系統名は、主系統に含む溢水源として想定する系統  
 ※2: 溢水源として想定する系統主配管部の耐震クラス



第3.3-2表 溢水源として想定する系統(地震起因による破損) (4

5)

溢水源系統名*1	耐震クラス (代表)*2	施設建屋/区域				
		原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
		原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
所内用圧縮空気系 (タービン補機冷却系)	B	/	/	/	○	/
所内蒸気・所内蒸気戻り系	C	×	/	×	○	/
所内ボイラ系 (給水系)	C	/	/	/	○	/
所内ボイラ系 (燃料系)	C	/	/	/	○	/
放射性廃棄物処理系 機器ドレン系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 床ドレン系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 凝集沈殿系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 スラッジ系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 使用済樹脂貯蔵系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 高電導度ドレン系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 濃縮廃液・廃液中和 スラッジ系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 凝縮水処理系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 洗濯廃液系	B	/	○	/	/	/
放射性廃棄物処理系 所内用空気系 (放射性廃棄物処理系 原子炉補機冷却水系)	C	/	○	/	/	/

“○”:溢水を想定  
 “△”:耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定  
 “×”:系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず  
 “-”:Sクラスのため溢水を想定せず  
 ※1:( )内記載の系統名は、主系統に含む溢水源として想定する系統  
 ※2:溢水源として想定する系統主配管部の耐震クラス

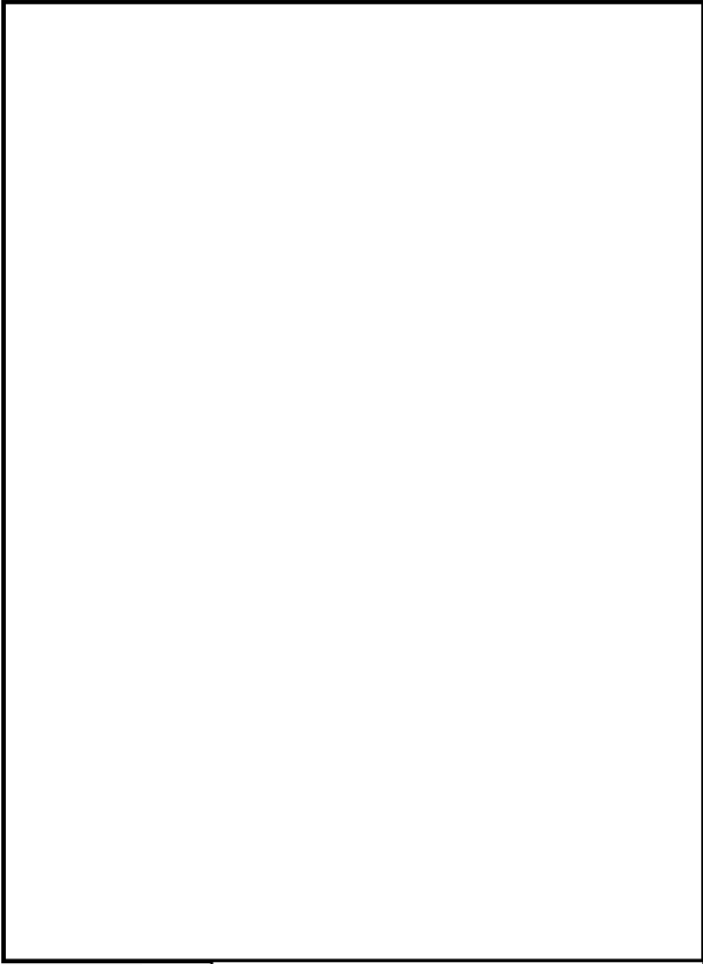
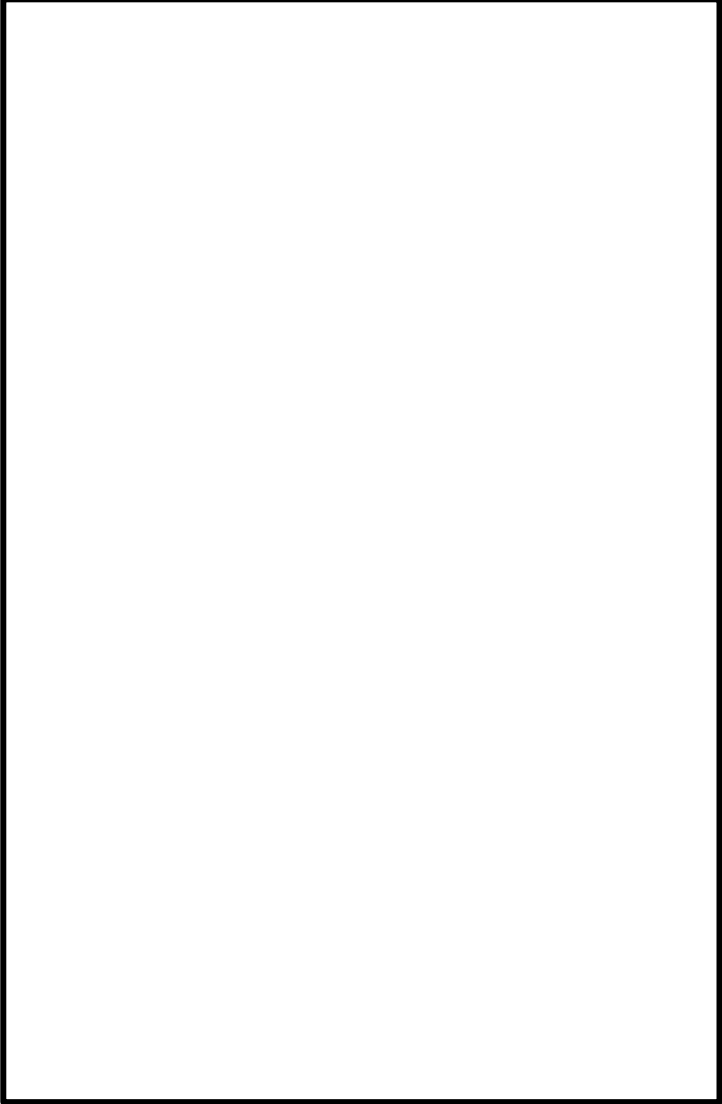
第3.3-2表 溢水源として想定する系統(地震起因による破損) (5)

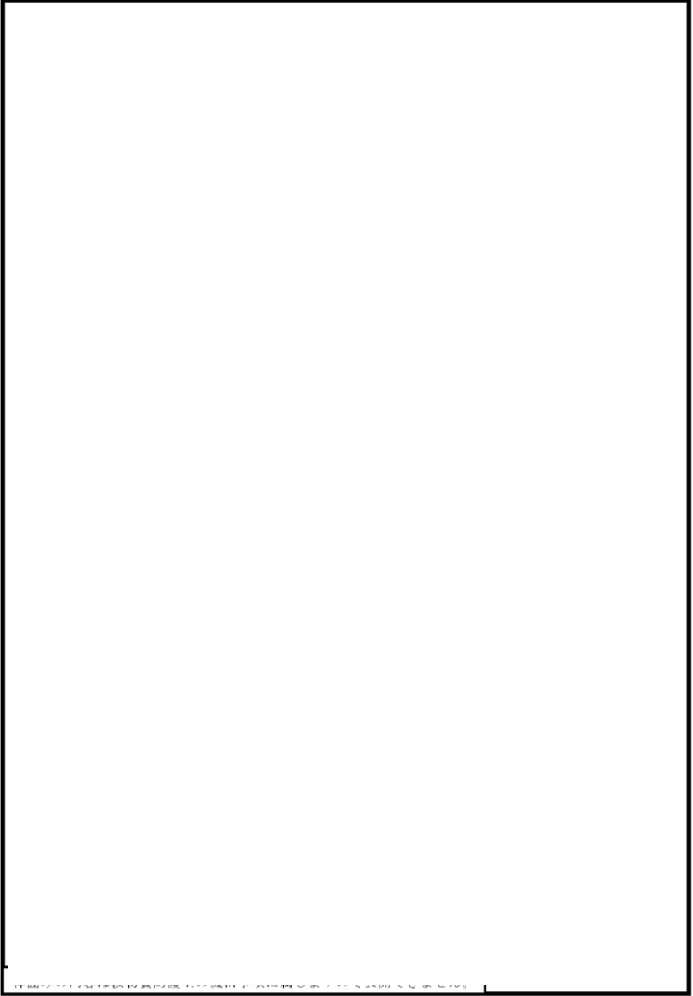
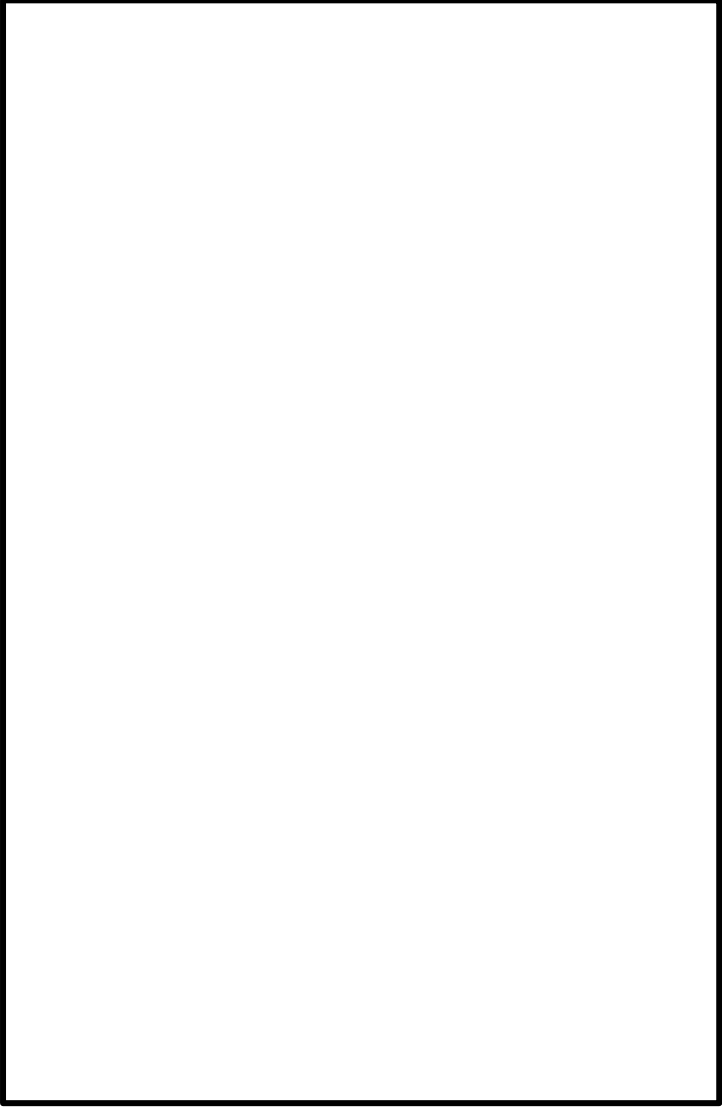
5)

	溢水源系統名*1	耐震クラス (代表)*2	施設建屋/区域				
			原子炉建屋			タービン建屋	サービス建屋
			原子炉棟	廃棄物処理棟	附属棟		
水・蒸気・油系	放射性廃棄物処理系 復水系	B	/	○	/	/	/
	放射性廃棄物処理系 純水系	B	/	○	/	/	/
	放射性廃棄物処理系 加熱蒸気・加熱蒸気戻り系	C	/	○	/	/	/
	放射性廃棄物処理系 原子炉補機冷却水系	C	/	○	/	/	/
	放射性廃棄物処理系 タービン補機冷却水系	C	/	○	/	/	/
	放射性廃棄物処理系 タンクベント系 (放射性廃棄物処理系 原子炉補機冷却水系、 加熱蒸気・加熱蒸気戻り系)	C	/	○	/	/	/
	放射性廃棄物処理系 消火系	C	/	○	/	/	/

\*○: 溢水を想定  
 \*△: 耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定  
 \*×: 系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず  
 \*-/: Sクラスのため溢水を想定せず  
 ※1: ( )内記載の系統名は、主系統に含む溢水源として想定する系統  
 ※2: 溢水源として想定する系統主配管部の耐震クラス

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. 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>4.1 溢水防護区画の設定</p> <p>2.1 にて溢水影響評価上の防護対象設備として選定した設備が設置されている全ての区画, 中央制御室及び重要な安全機能を有する系統の作動にあたって現場操作が必要となる設備へのアクセス通路について, 溢水防護区画として設定する。</p> <p>設定した溢水防護区画の位置を第4.1-1 図, 第4.1-2 図に示す。</p> <p>4.2 区画面積の算出</p> <p>設定した各区画について, 溢水が発生した場合の滞留可能な床面をその区画の面積として算出する。算出にあたっては, 当該区画内に設置されている各機器により占有されている領域等を考慮し, 保守的な有効面積を算出する。詳細については補足説明資料17.2.2 を参照のこと。</p>	<p>4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>4.1 溢水防護区画の設定</p> <p>防護対象設備が設置されており浸水防護を行う建屋, 区域等を耐津波設計において, 浸水防護区画として設定し, 基準津波の流入防止や地下水等の浸水防止対策を実施する。浸水防護区画の配置図を第4.1-1 図に示す。</p> <p>また, 浸水防護区画は, 以下の観点から溢水防護区画として区分する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路。</li> <li>・溢水防護対象設備が設置されている区画で, 障壁, 堰, 又はそれらの組合せによって他の区画と分離され, 溢水防護の観点から1つの単位と考えられる区画。</li> </ul> <p>4.2 滞留面積の算出</p> <p>設定した各区画について, 溢水が発生した場合の滞留可能な床面をその区画の面積として算出する。算出にあたっては, 当該区画内に設置されている各機器により占有されている領域等を考慮し, 保守的な滞留面積を算出する (補足説明資料 16 参照)。</p>	<p>4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>4.1 溢水防護区画の設定</p> <p>2.1 にて溢水防護対象設備として選定した設備が設置されている全ての区画, 中央制御室及び重要な安全機能を有する系統の作動にあたって現場操作が必要となる設備へのアクセス通路について, 溢水防護区画として設定する。</p> <p>設定した溢水防護区画を図4-1に示す。</p> <p>4.2 滞留面積の算出</p> <p>設定した各区画について, 溢水が発生した場合の滞留可能な床面をその区画の面積として算出する。算出にあたっては, 当該区画内に設置されている各機器により占有されている領域等を考慮し, 保守的な滞留面積を算出する (補足説明資料 16 参照)。</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="255 1304 783 1335">第 4. 1-1 図 柏崎刈羽 6号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2415 617 2457 1222">図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物地下 2 階)</p>	<p data-bbox="2525 254 2813 327">・設備の配置状況の相違。</p> <p data-bbox="2525 344 2813 464">【柏崎 6/7】 (東海第二は第 4. 2-3 図に記載)</p>

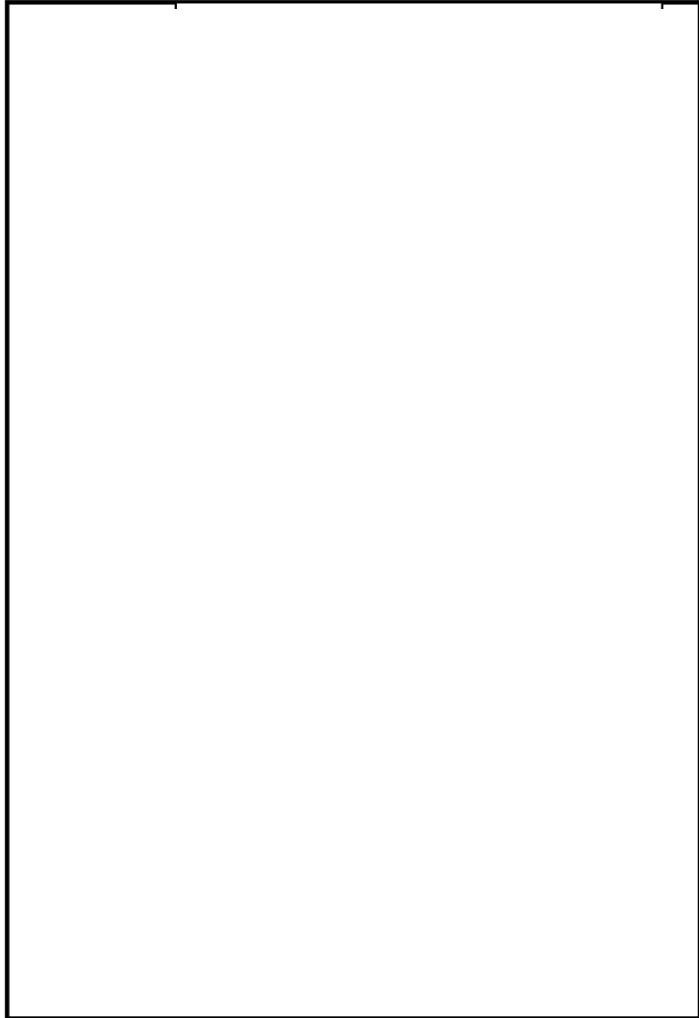

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="261 1291 795 1327">第 4.1-1 図 柏崎刈羽 6号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2418 619 2469 1222">図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物地下 1 階)</p>	


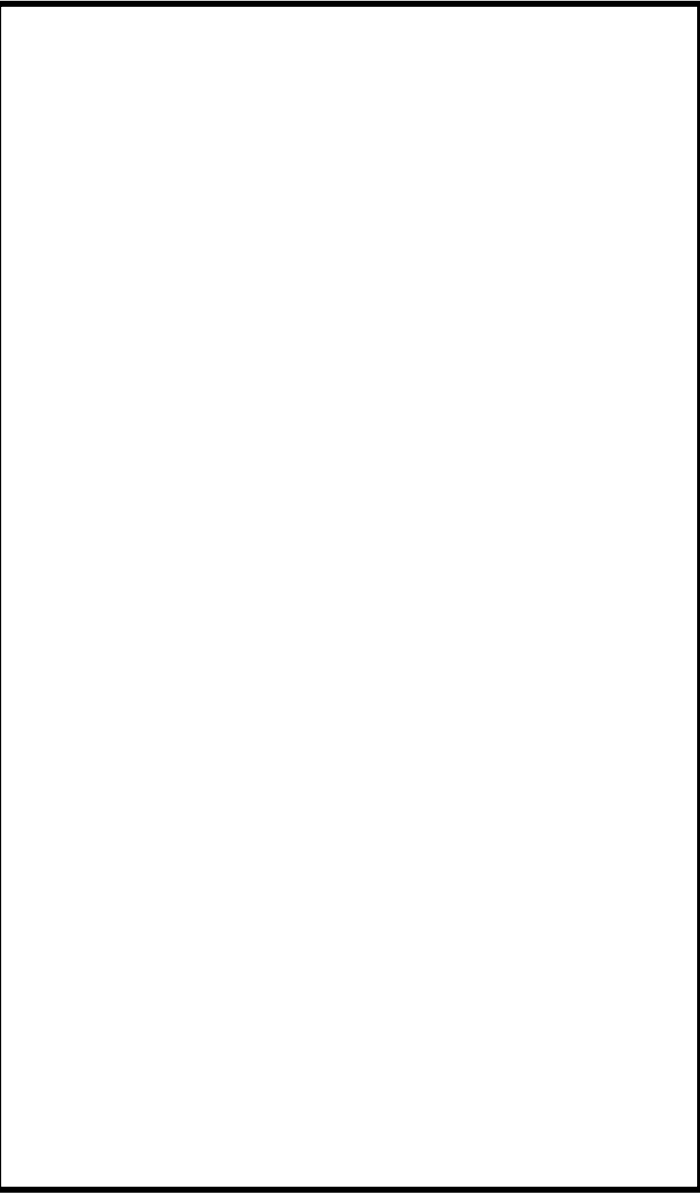
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="189 310 878 1289" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="284 1318 813 1352" data-label="Caption"> <p>第 4. 1-1 図 柏崎刈羽 6 号炉 溢水防護区画</p> </div>		<div data-bbox="1745 310 2421 1373" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2427 533 2475 1087" data-label="Caption"> <p>図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物 1 階)</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="195 317 851 1251" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="261 1266 804 1304" data-label="Caption"> <p>第 4. 1-1 図 柏崎刈羽 6 号炉 溢水防護区画</p> </div>		<div data-bbox="1745 317 2421 1373" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2427 680 2475 1230" data-label="Caption"> <p>図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物 2 階)</p> </div>	

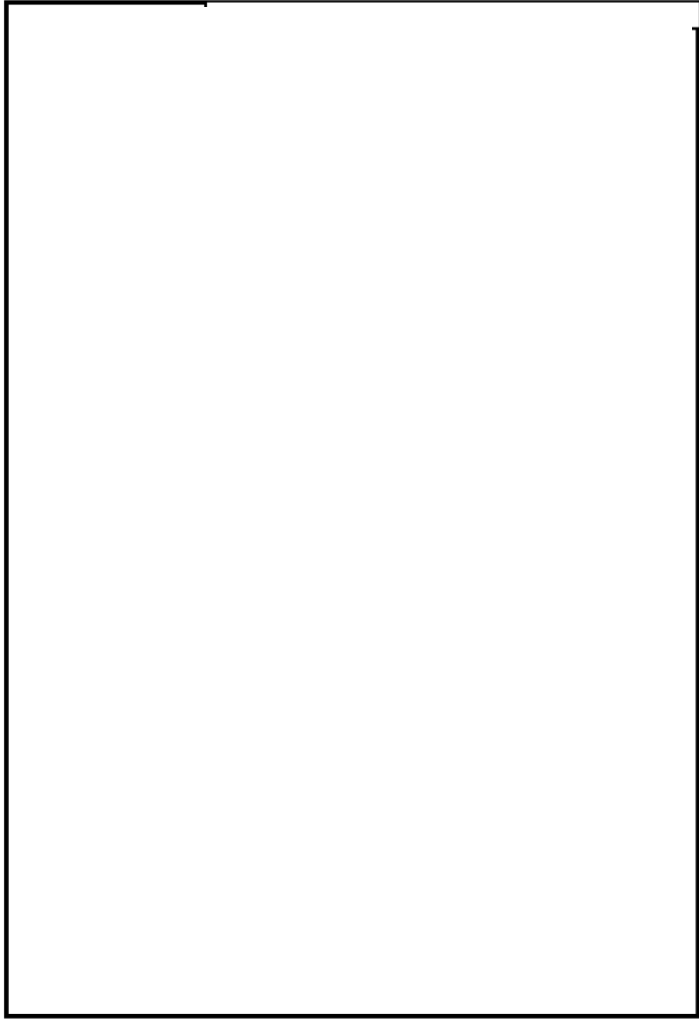
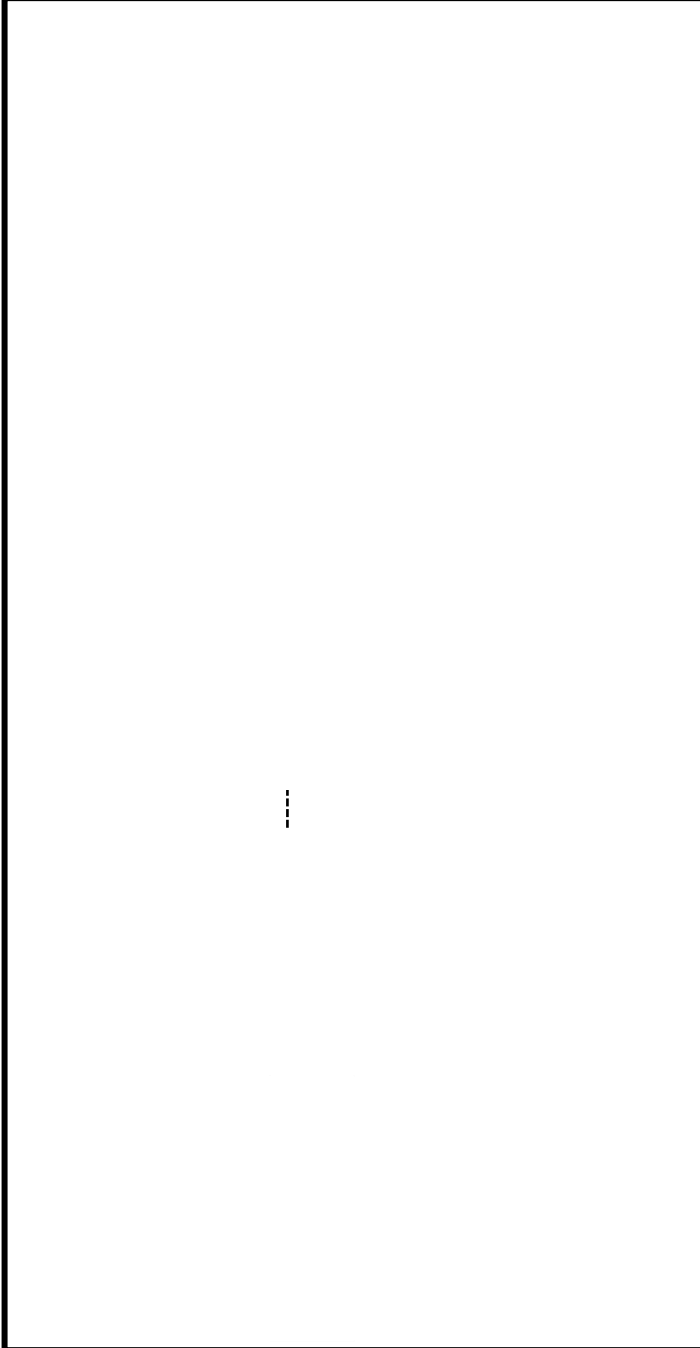
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="192 310 869 1291" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="261 1312 795 1348" data-label="Caption"> <p>第 4.1-1 図 柏崎刈羽 6号炉 溢水防護区画</p> </div>		<div data-bbox="1757 382 2433 1444" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2448 661 2487 1243" data-label="Caption"> <p>図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物中 2 階)</p> </div>	



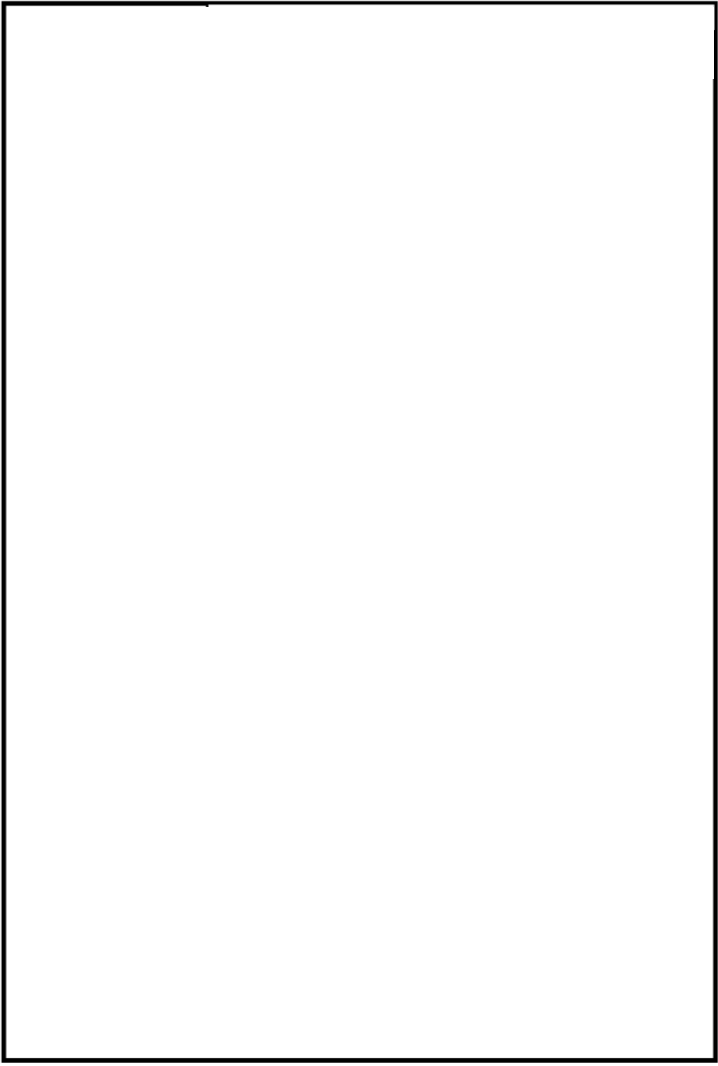
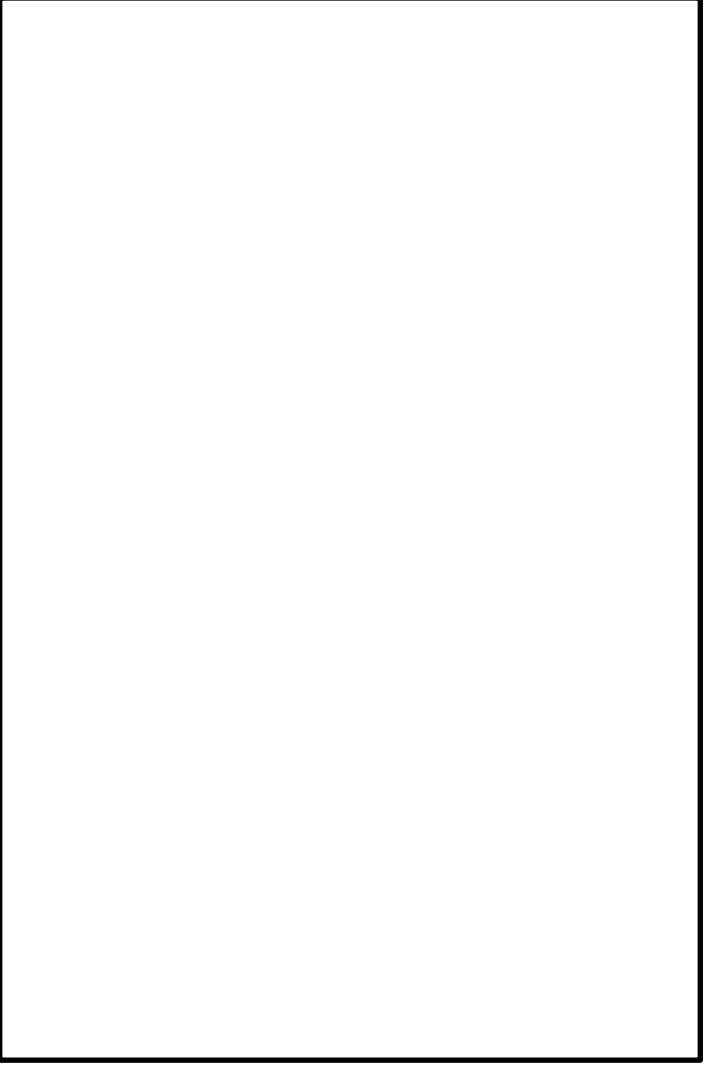
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="261 1270 795 1312">第 4.1-1 図 柏崎刈羽 6号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2418 630 2478 1186">図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物 3 階)</p>	

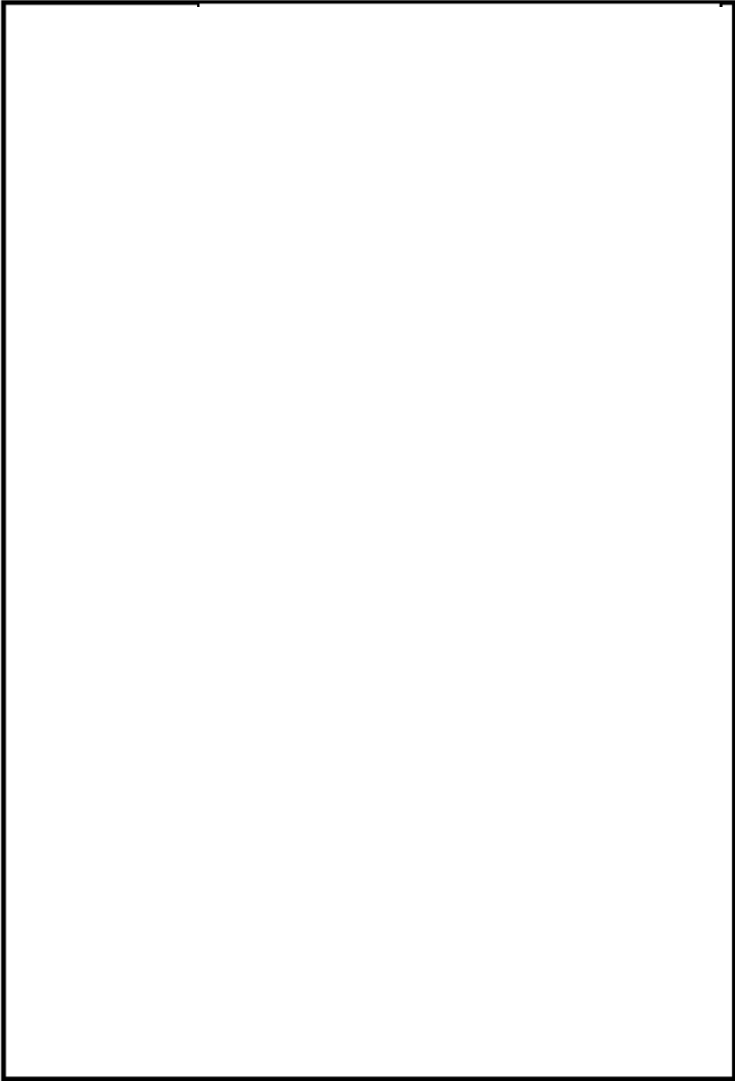

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="270 1339 795 1369">第 4. 1-1 図 柏崎刈羽 6 号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2427 640 2469 1186">図 4-1 溢水防護区画 (原子炉建物 4 階)</p>	

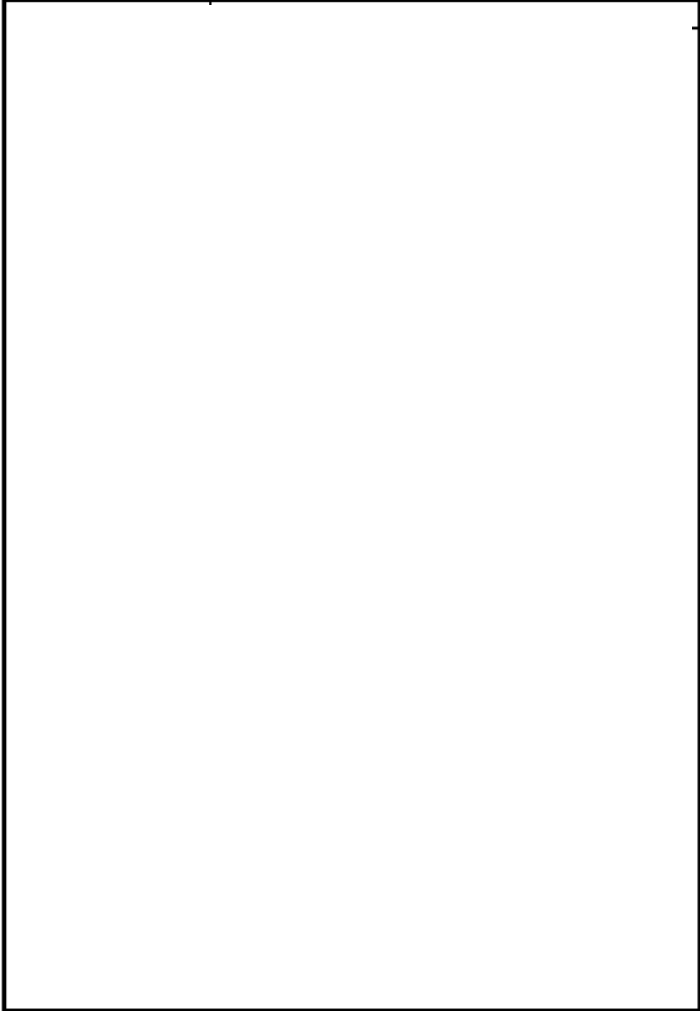
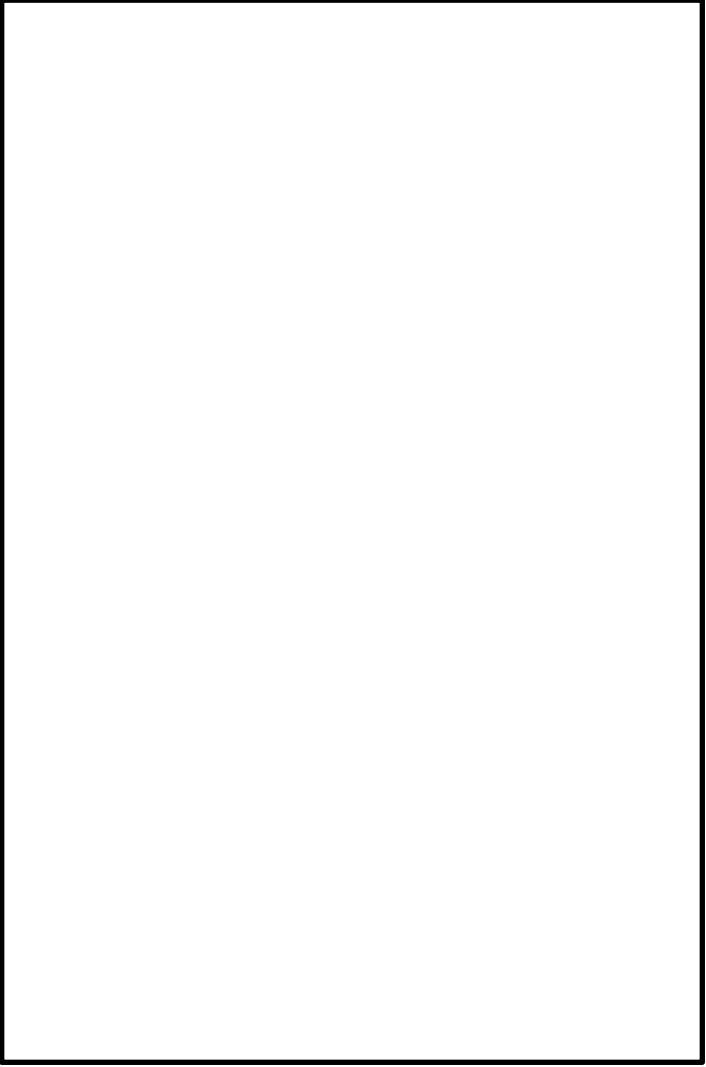
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="189 338 869 1346" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="255 1367 795 1404" data-label="Caption"> <p>第 4.1-2 図 柏崎刈羽 7 号炉 溢水防護区画</p> </div>		<div data-bbox="1745 338 2407 1446" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2415 659 2466 1331" data-label="Caption"> <p>図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物地下 2 階)</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 data-bbox="281 1333 816 1375">第 4.1-2 図 柏崎刈羽 7号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2427 714 2478 1386">図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物地下1階)</p>	

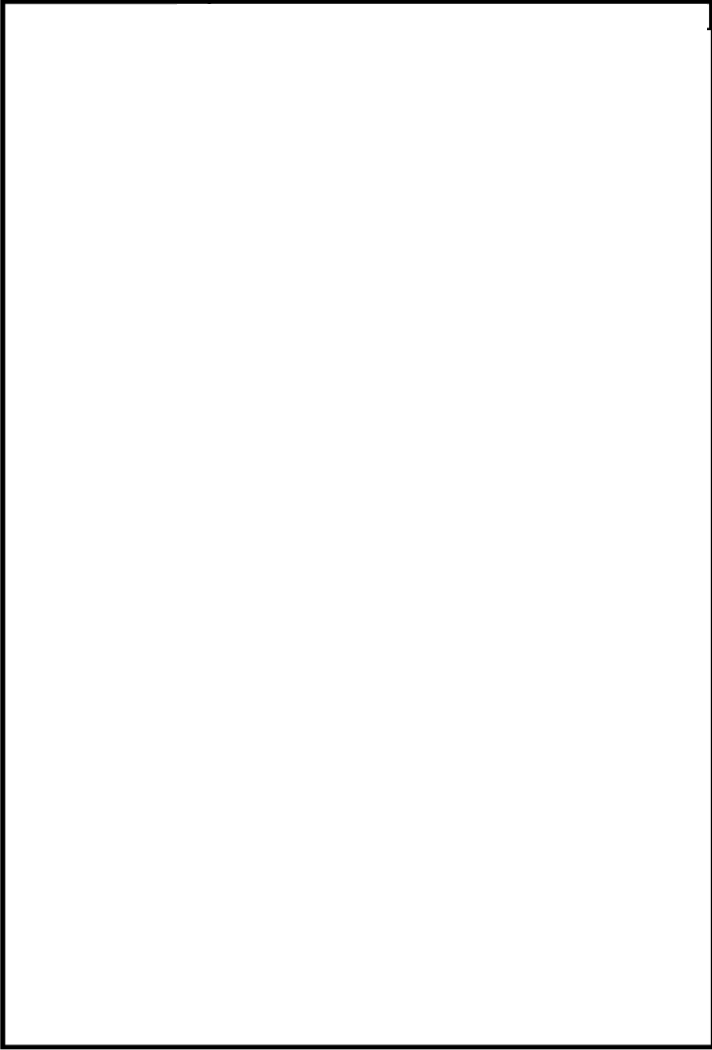
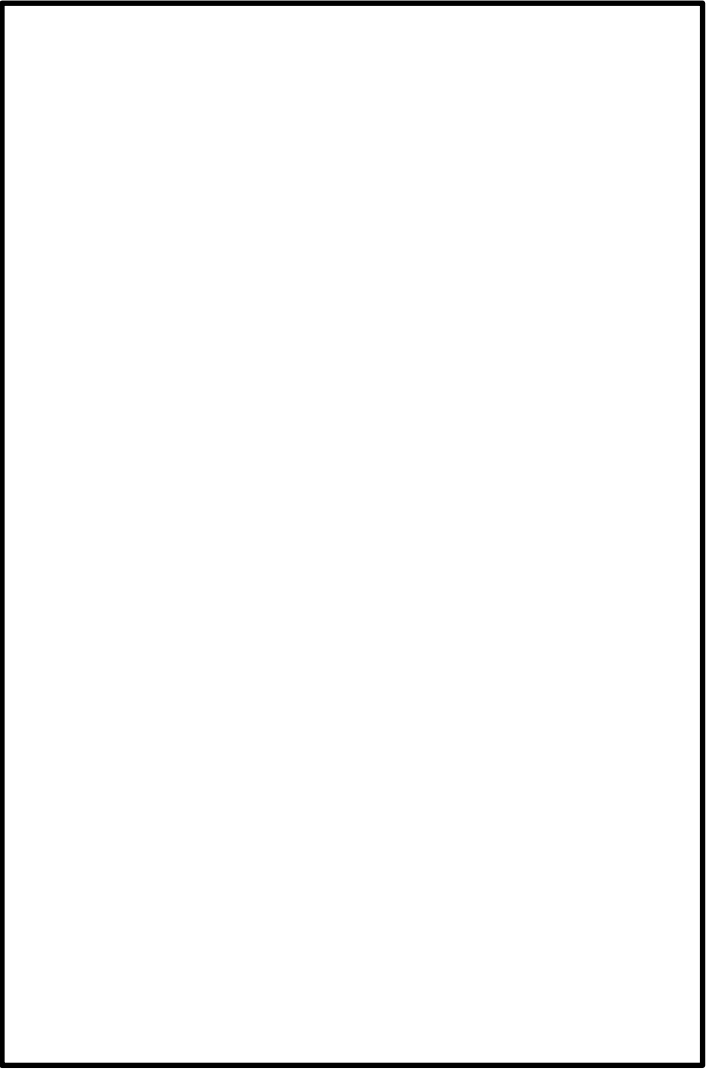
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 310 854 1255" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="273 1270 813 1312" data-label="Caption"> <p>第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 7号炉 溢水防護区画</p> </div>		<div data-bbox="1736 394 2389 1390" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2427 556 2478 1270" data-label="Caption"> <p>図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物地下中 1 階)</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 data-bbox="273 1348 807 1381">第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 7号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2410 646 2457 1255">図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物 1 階)</p>	

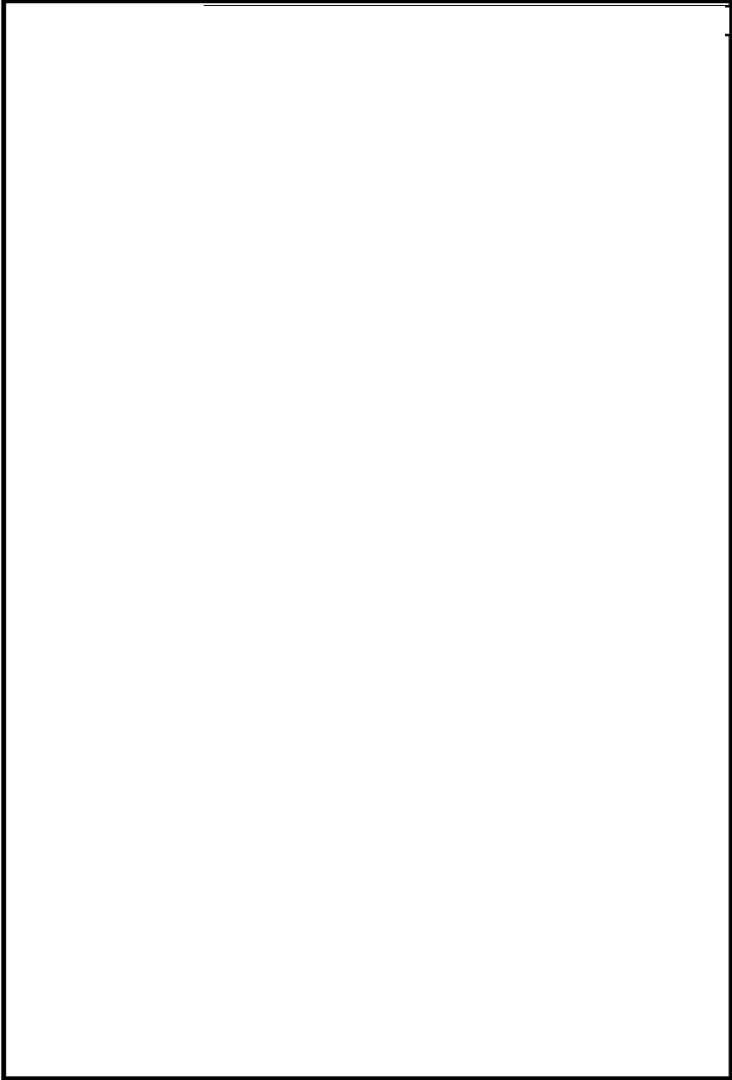

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="261 1367 795 1402">第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 7 号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2421 688 2466 1297">図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物 2階)</p>	

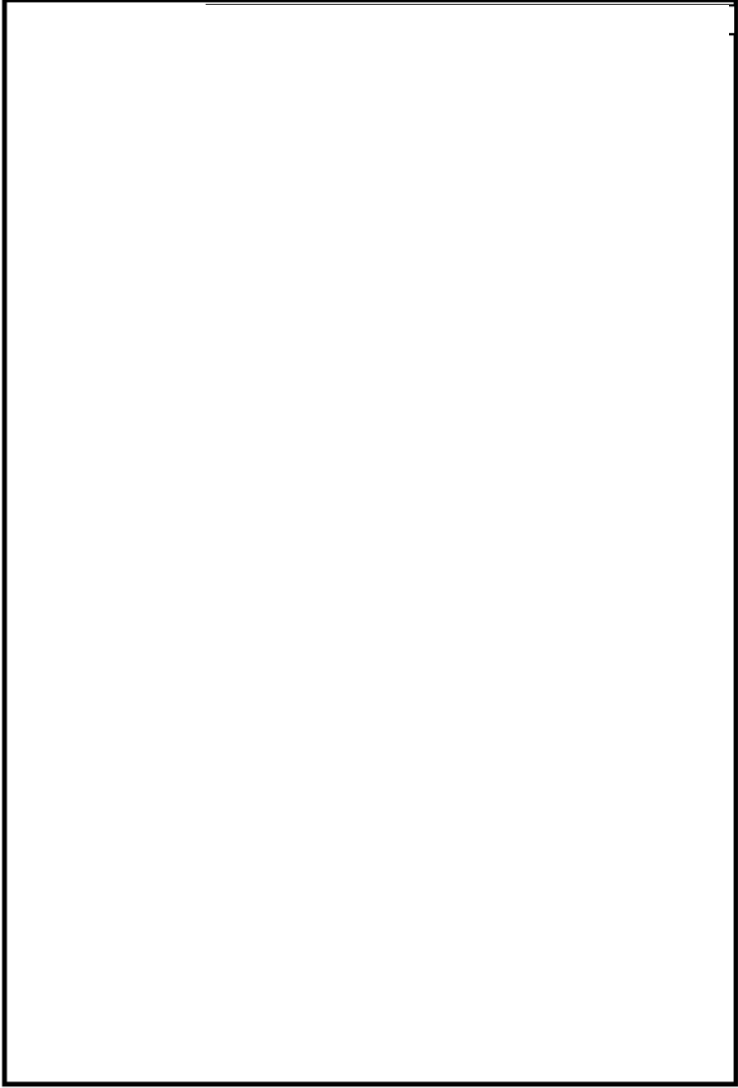

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="267 1302 801 1333">第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 7号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2427 577 2472 1186">図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物 3 階)</p>	

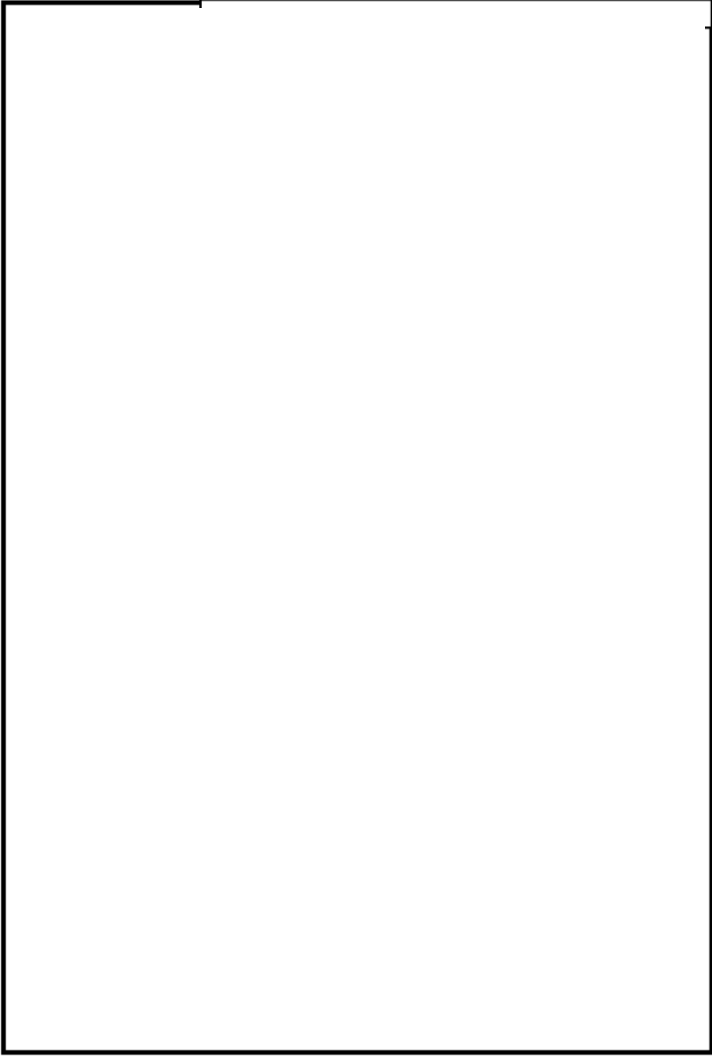
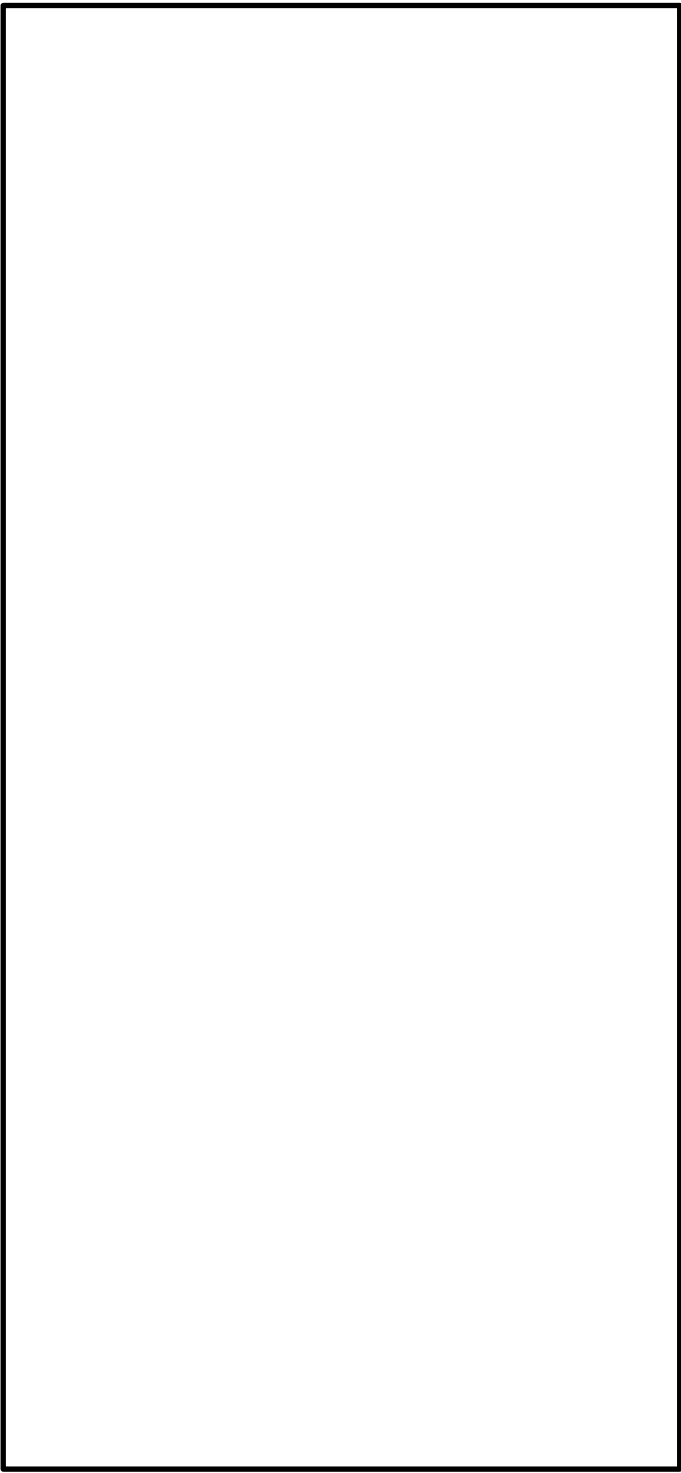


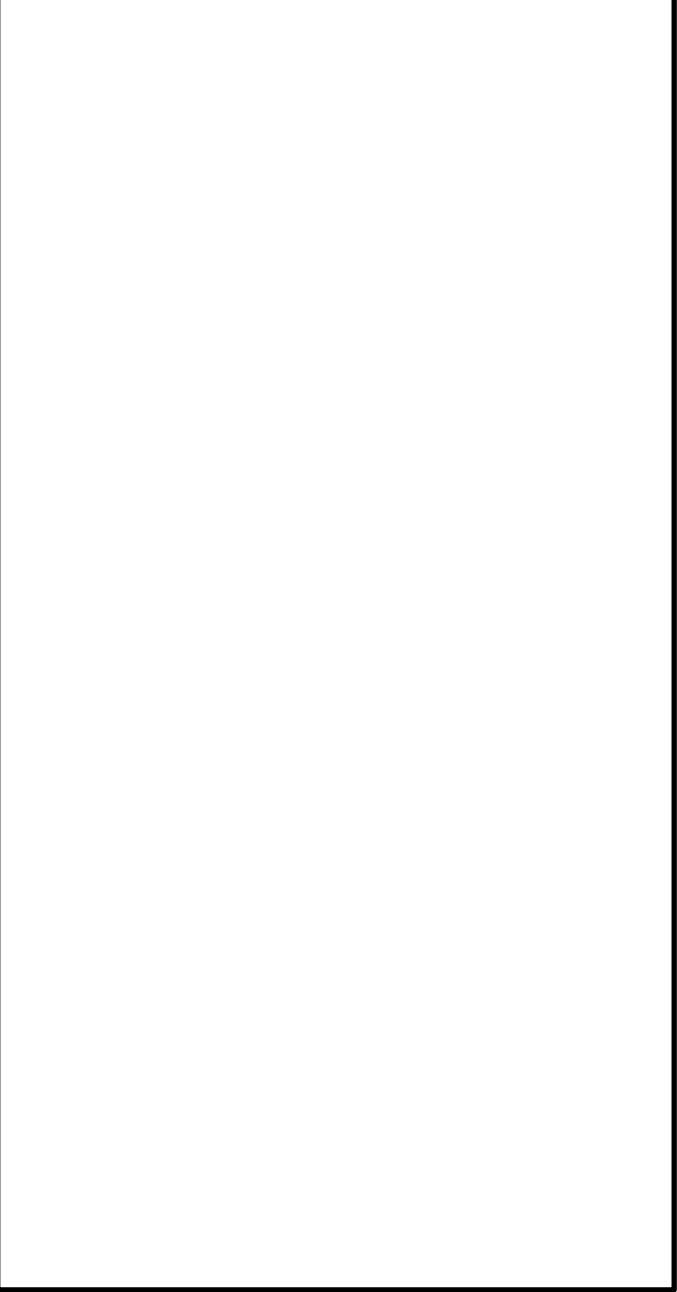
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="290 1333 825 1369">第 4.1-2 図 柏崎刈羽 7号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2418 619 2463 1239">図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物 4 階)</p>	


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="225 336 854 1264" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="273 1281 807 1318" data-label="Caption"> <p>第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 7号炉 溢水防護区画</p> </div>		<div data-bbox="1745 386 2398 1579" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2410 646 2457 1255" data-label="Caption"> <p>図 4-1 溢水防護区画 (廃棄物処理建物 5 階)</p> </div>	

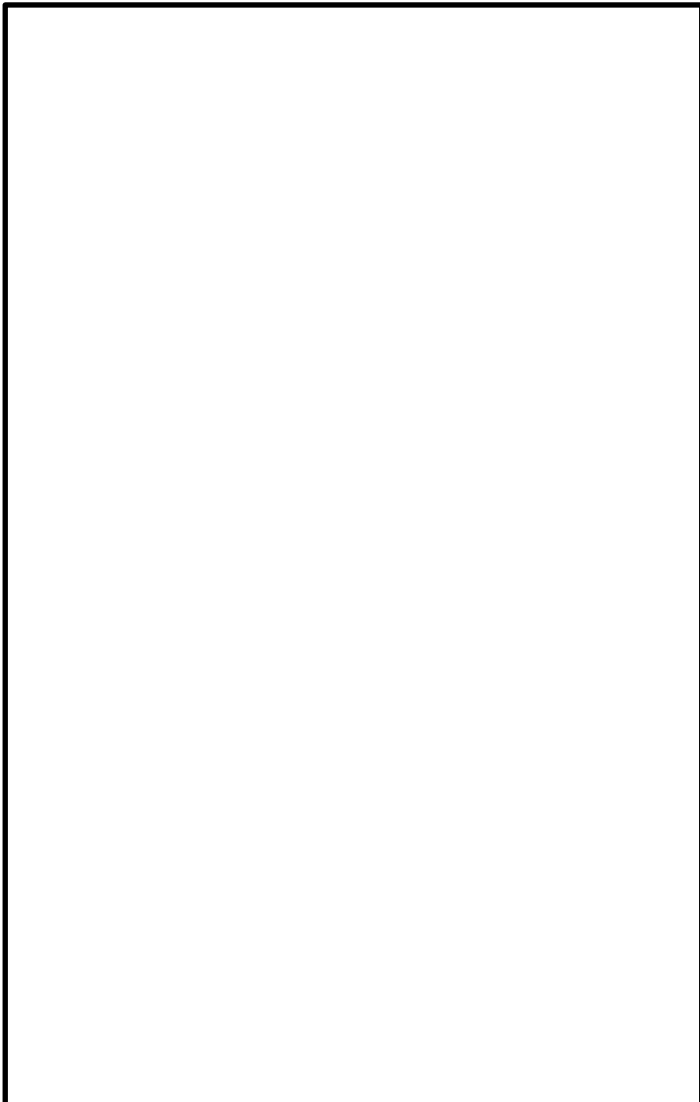
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="210 1371 854 1409">第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 6 号及び 7 号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2407 636 2445 1199">図 4-1 溢水防護区画 (制御室建物 1階)</p>	

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="210 1325 845 1360">第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 6 号及び 7 号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2427 814 2466 1394">図 4-1 溢水防護区画 (制御室建物中 2 階)</p>	

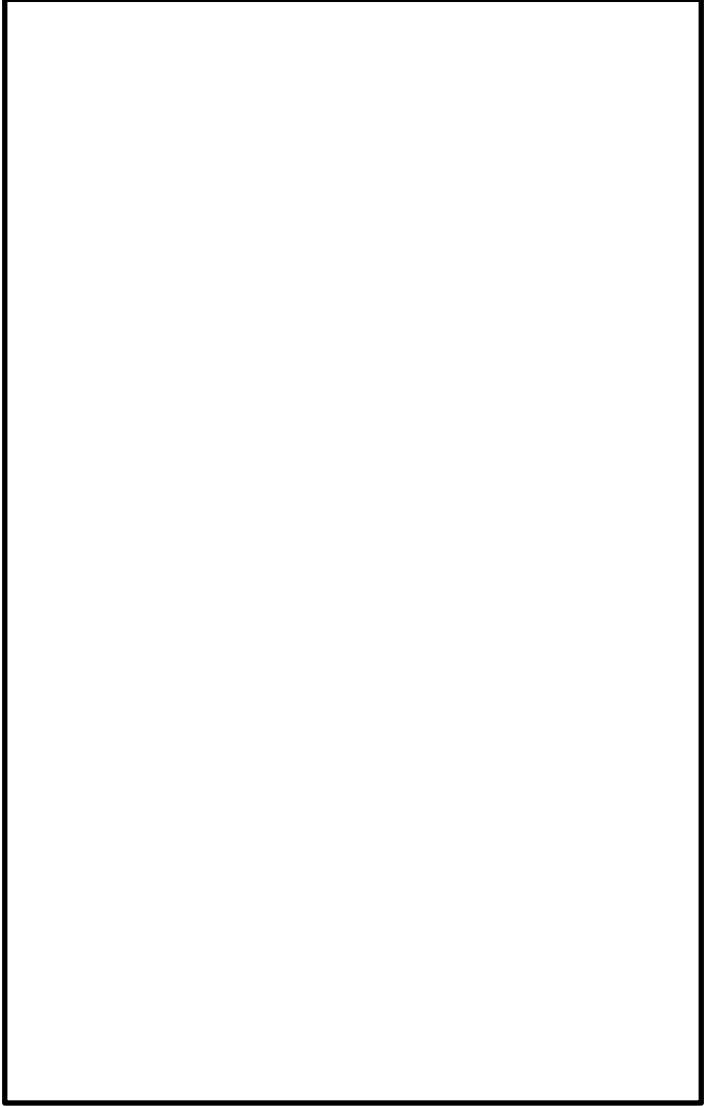
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="201 1297 845 1333">第 4. 1-2 図 柏崎刈羽 6 号及び 7 号炉 溢水防護区画</p>		 <p data-bbox="2398 856 2448 1407">図 4-1 溢水防護区画 (制御室建物 2 階)</p>	

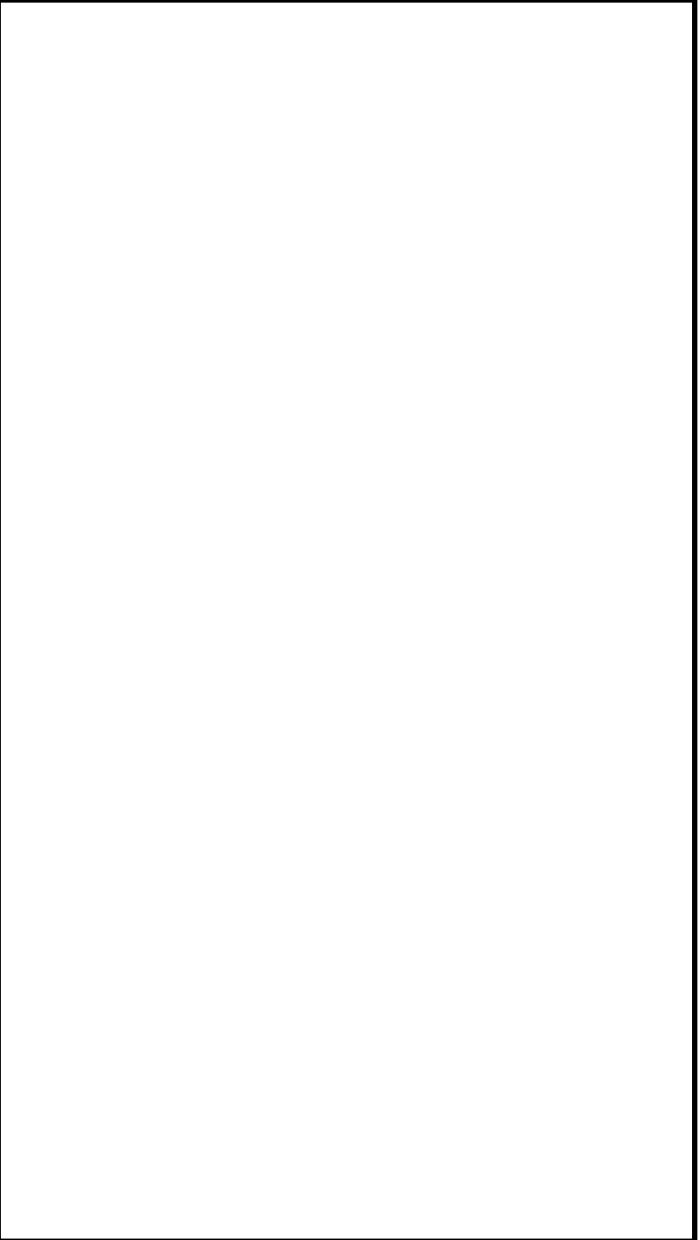
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2407 884 2445 1444">図 4-1 溢水防護区画 (制御室建物 3 階)</p>	

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="2427 787 2469 1350">図 4-1 溢水防護区画 (制御室建物 4 階)</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="2418 598 2478 1186">図 4-1 溢水防護区画 (海水ポンプエリア)</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="2410 630 2457 1159">図 4-1 溢水防護区画 (排気筒エリア)</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="2427 575 2469 1398">図 4-1 溢水防護区画 (B-型燃料貯蔵タンク格納槽)</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>4.3 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画（防護対象設備が存在しない区画または通路）との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置の有無を踏まえ、溢水経路モデルとして整理する。</p> <p>4.3.1 溢水経路モデルの設定</p> <p>各区画の壁、床及び天井面について、施工図面等及び現場調査により、溢水の伝播経路となりうる開口部や貫通部等を抽出し、各伝播経路の位置情報を整理する。これら伝播経路による各区画間の接続状況、これらに対する溢水防護措置の有無を踏まえ、溢水経路モデルを設定する。ここで、溢水経路を構成する開口部や貫通部に対する溢水防護措置は、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。この水密扉の閉止運用に関しては、後段規制での対応が必要となる事項である（別添2 参照）。</p> <p>防護対象設備を内包する建屋及び区域の溢水経路モデルを第4.3.1-1～4.3.1-5 図に示す。</p> <p>なお、扉の水密化、壁貫通部への止水処置、天井や床面開口部及び貫通部への止水処置等の溢水防護対策については、添付資料4を参照のこと。</p> <p>また、定期検査作業に伴う防護対象設備の不待機や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合については、重大事故等対処施設の利用も含めた現実的な対応も考慮し、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれない運用とする（別添2 参照）。</p>	<p>4.2 溢水経路の設定</p> <p>溢水防護対象設備が設置されている建屋において、床開口部（機器ハッチ、階段等）及び溢水影響評価において期待することのできる設備（水密扉や堰等）の抽出を行い、溢水経路を設定する。</p> <p>東海第二発電所における浸水防護区画の配置、他建屋等との接続関係及び主な開口部等の配置を第4.2-1 図に示す。</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画（防護対象設備が存在しない区画または通路）の間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井開口部及び貫通部、床面開口部及び貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置の有無を踏まえ、溢水経路モデルとして第4.2-2 図を設定した。また、溢水防護区画図を第4.2-3 図に示す。ここでは、火災防護対応による以下の措置も考慮する。</p> <p>・安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ、Ⅲの境界を3時間以上の耐火能力を有する耐火壁・隔壁等で分離する。</p> <p>なお、扉の水密化、壁貫通部への止水処置、天井や床面開口部及び貫通部への止水処置等の溢水防護対策については、添付資料-4を参照。</p> <p>また、施設定期検査作業に伴う防護対象設備の待機除外や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合についても想定する。</p>	<p>4.3 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画（溢水防護対象設備が存在しない区画又は通路）の間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置の有無を踏まえ、溢水経路モデルとして整理する。</p> <p>4.3.1 溢水経路モデルの設定</p> <p>各区画の壁、床及び天井面について、施工図面等及び現場調査により、溢水の伝播経路となり得る開口部や貫通部等を抽出し、各伝播経路の位置情報を整理する。これら伝播経路による各区画間の接続状況、これらに対する溢水防護措置の有無を踏まえ、溢水経路モデルを設定する。ここで、溢水経路を構成する開口部や貫通部に対する溢水防護措置は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理、水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。この水密扉の閉止運用に関しては、運用管理が必要となる事項である（別添2 参照）。</p> <p>溢水防護対象設備を内包する建物等の溢水伝播経路概念図を図4-2に示す。ここでは、火災防護対策等として新たに実施した措置について止水性等を適切に考慮し伝播経路を設定する。</p> <p>なお、扉の水密化、壁貫通部への止水措置、天井や床面開口部及び貫通部への止水措置等の溢水防護措置については、添付資料4を参照のこと。</p> <p>また、定期検査作業に伴う溢水防護対象設備の不待機や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合については、重大事故等対処施設の利用も含めた現実的な対応も考慮し、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれない運用とする（別添2 参照）。</p>	<p>備考</p> <p>(島根2号炉は補足説明資料9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>プラント停止中のスロッシングの発生やハッチ開放時における溢水影響については、詳細を補足説明資料-30に示す。なお、プラント停止時におけるハッチ運用面での対応及び止水板の設置、床ファンネルの閉止については、保安規定に定めるとともに、<u>関連規程文書に詳細を明記する</u> (別添2参照)。</p> <p><u>4.2.1 溢水経路設定の基本方針</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>原子炉棟各階は、6階を除き東側エリア、西側エリアに分離し、溢水は上層階から下層階へそれぞれのエリアごとに流下させる。</u></li> <li>・<u>原子炉棟6階の溢水は、通常時においては最下階の地下2階東側エリアが比較的狭隘であることを考慮し、東側エリアに流下させない。</u></li> <li>・<u>原子炉ウエル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる溢水のおそれがある期間は、原子炉棟6階の溢水を下層階へ流下させない。</u></li> <li>・<u>溢水は、床ドレンファンネルからドレンラインを經由して地下2階の床ドレンサンプに収集することとし、床ドレンサンプに収集することができないものは各階に滞留しても影響がないようにする。</u></li> <li>・<u>上層階から下層階への流下経路を限定することにより、溢水影響範囲を可能な限り限定する。</u></li> <li>・<u>溢水水位はアクセス性に影響のない水位とする。</u></li> </ul> <p><u>4.2.2 基本方針を踏まえた対応方針</u></p> <p>(1) <u>原子炉棟6階</u></p> <p><b>【通常運転時】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>溢水を東側に流下させないために、東側エリアに通じる開口部に堰を設けるとともに、東側エリアに通じる床ドレンファンネルを閉止する。</u></li> <li>・<u>溢水は、西側エリアに通じる床ドレンファンネルから流下させる。</u></li> </ul> <p><b>【原子炉ウエル及びドライヤセパレータプールのスロッシングによる溢水のおそれがある期間】</b></p>	<p><u>プラント停止中のスロッシングの発生時における溢水影響については、詳細を補足説明資料20,29に示す。なお、プラント停止時におけるハッチの運用面での対応、堰の設置等については、運用管理が必要となる事項である。(別添2参照)。</u></p>	<p>(島根2号炉はハッチ開放時の影響について補足説明資料20に記載、プラント停止中のスロッシングの発生時における溢水影響について補足説明資料29)</p> <p>・島根2号炉は個々の設備配置の状況によらず経路設定の考え方を記載</p> <p><b>【東海第二】</b></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>・下階へ排水及び流下させない。</u></p> <p><b>【その他設備】</b></p> <p><u>・プール外周部の堰に切欠きを設置し、原子炉ウエル及びド ライヤセパレータプールのスロッシングによる溢水を滞留 させない</u></p> <p>(2) <u>原子炉棟 5階～1階</u></p> <p><u>・溢水影響範囲を軽減させるために、開口部周りには堰を設 け、溢水を床ドレンラインで排水させる。</u></p> <p><u>・堰高さは溢水水位がアクセス性に影響しないよう設定する。</u></p> <p><u>・上層階から下層階への流下経路を限定させるために、流下 経路とする開口部を選定し、その周りの堰は、その他の開 口部の堰より低くする。</u></p> <p>(3) <u>原子炉建屋地下 1階</u></p> <p><u>・地下 2階への流下経路は床ドレンサンプエリアにつながる 階段及び床ドレンラインとすることにより溢水経路を限定 し、溢水をドレンサンプに導く。</u></p> <p><u>・下層への流下経路がない区画に開口部を設ける。なお、当 該区画の下層階の安全区分は同じⅡ区分である。</u></p> <p>(4) <u>原子炉棟地下 2階</u></p> <p><u>・現場操作が必要な設備へのアクセス性を確保するため、歩 廊を設ける。</u></p> <p>(5) <u>堰の設定に対する考え方</u></p> <p><u>溢水経路の設定にあたり、以下の堰を設置する。</u></p> <p><u>・溢水拡大防止堰</u></p> <p><u>溢水伝播を制限するための堰であり、流下経路としての 伝播を考慮しない。</u></p> <p><u>・溢水拡大軽減堰</u></p> <p><u>溢水影響範囲を軽減させるための堰であり、溢水を床ド レンファンネルに導くとともに、床ドレンファンネル閉塞 時や大量の溢水時には流下経路として考慮する。</u></p> <p><u>上記を踏まえた、溢水伝播経路図を第 4.2-4 図に示す。さら に、施設定期検査中に想定される機器の点検時における、ハッ チ等の開放を想定した溢水伝播経路図を、溢水伝播経路図 (9/16) 以降に示す。</u></p>		

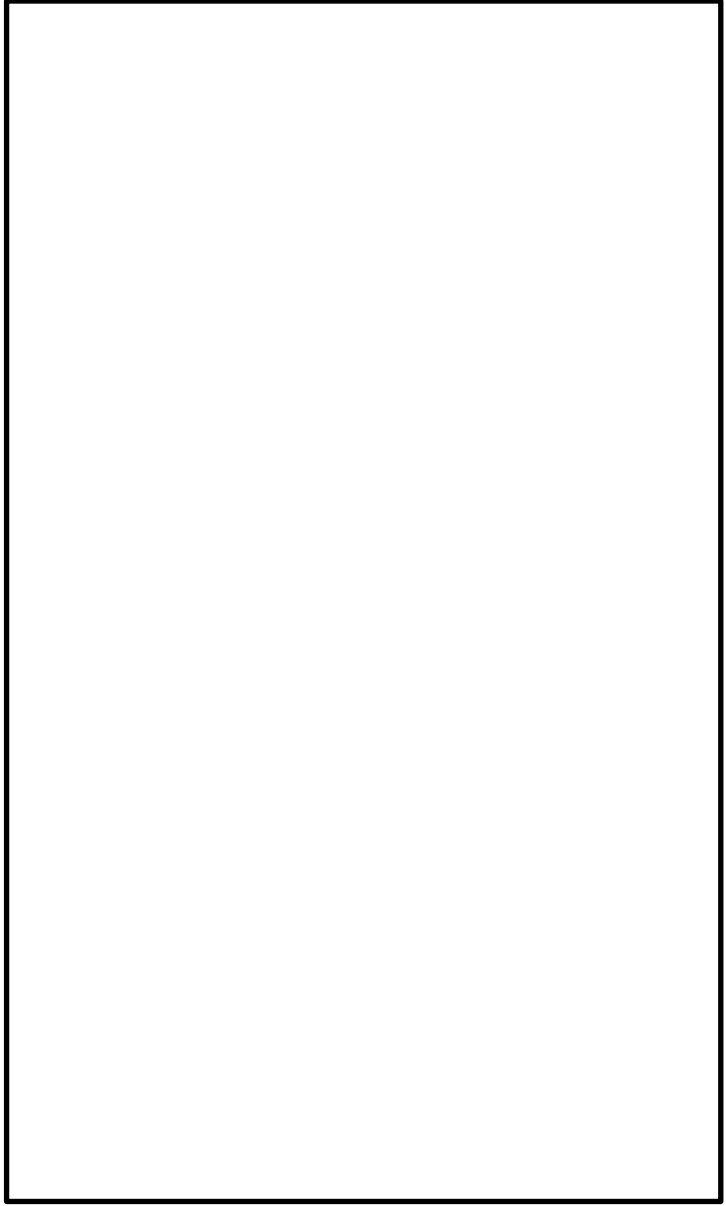
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>4.3.2 溢水経路の評価上の考慮</p> <p>4.3.1 にて調査した伝播経路について、溢水の伝播評価を行う際に、評価の対象となる区画（溢水発生源となる区画及び溢水の伝播経路に含まれる区画）における溢水水位が高くなるよう、評価対象区画毎に流出・流入に関する条件を設定する。具体的な条件を以下に示す。</p> <p>① 評価対象区画において溢水が発生、又は他区画から流入した場合、評価上のステップとして仮想的に当該区画からの排水は考慮せず、区画内に全量滞留するものとする。</p> <p>② ある評価対象区画から他の区画への伝播経路が存在する場合、溢水経路間の伝搬量は、壁貫通部を除き、上流側からの溢水量全量として評価する。壁貫通部については、壁貫通部より上方に滞留する溢水量の全量が伝播するものとして評価する。</p> <p>③ ある評価対象区画から他の複数の区画への伝播経路が存在する場合、仮想的に同時に二つ以上の区画へは伝播しないものとし、それぞれの区画への伝播を個別に考慮する。ただし、評価対象区画からの流出が定量的に確認できる以下の伝播経路については、その効果を考慮している。</p> <p>(a) 機器搬出ハッチ等の大開口部 床面に機器搬出入用ハッチ等の大開口部が存在する場合は、ここからの排水を考慮しても良いこととする。この際の開口部からの流出流量は、水路幅や堰高さ等を用いて算出する。</p> <p>なお、開口部周囲に堰や壁等の排水を阻害する要因が存在する場合は、それを考慮することとする（<u>詳細は補足説明資料4 を参照</u>）。</p> <p>(b) 床ドレン 評価区画内に閉止されていない床ドレン系の目皿が2つ以上存在し、定量的に排水が期待できる場合は、流出量の最も大きい一箇所からの排水は期待できないことを仮定した上で、その他の箇所からの排水を考慮してもよいこととする。 この際の床ドレンからの流出流量は、開口の有効面積と当該区画の水位を用いて以下の式より算出する。</p>	<p>4.2.3 溢水経路の評価方針</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>没水影響評価においては全量滞留した場合を想定する。但し、堰高さを超えた場合は堰高さまでの滞留とする。</li> <li>下層階には全量流下を想定する。</li> </ul> <p>4.2.4 溢水防護区画内外における溢水経路</p> <p>(1) 溢水防護区画内漏えいにおける溢水経路 溢水防護区画内漏えいに関する溢水経路の評価を行う場合、溢水防護対象設備の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるように当該の区画から他の区画への流出がないように溢水経路を設定することを基本とする。 溢水評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。</p> <p>a. 床ドレン 評価対象区画に床ドレン配管が設置され、他の区画とつながっている場合であっても、目皿が1つの場合は、他の区画への流出は想定しない。 ただし、同一区画に目皿が複数ある場合は、流出量の最も大きい床ドレン配管1本を除き、それ以外からの流出を期待する。この場合には、ドレン配管における単位時間あたりの流出量を算定し、溢水水位を評価する。</p>	<p>4.3.2 溢水経路の評価上の考慮</p> <p>4.3.1 にて調査した伝播経路について、溢水の伝播評価を行う際に、評価の対象となる区画（溢水発生源となる区画及び溢水の伝播経路に含まれる区画）における溢水水位が高くなるよう、評価対象区画毎に流出・流入に関する条件を設定する。具体的な条件を以下に示す。</p> <p>① 評価対象区画において溢水が発生、又は他区画から流入した場合、評価上のステップとして仮想的に当該区画からの排水は考慮せず、区画内に全量滞留するものとする。</p> <p>② ある評価対象区画から他の区画への伝播経路が存在する場合、溢水経路間の伝播量は、壁貫通部等を除き、上流側からの溢水量全量として評価する。壁貫通部等については、壁貫通部等より上方に滞留する溢水量の全量が伝播するものとして評価する。</p> <p>③ 評価対象区画から他の区画への伝播経路が複数存在する場合、仮想的に同時に二つ以上の区画へは伝播しないものとして、それぞれの区画への伝播を個別に考慮する。 ただし、評価対象区画からの流出が定量的に確認できる以下の伝播経路については、その効果を考慮している。</p> <p>(a) 機器搬出入ハッチ等の大開口部 機器搬出入ハッチの大開口部や定量的な排出が期待できる開口が存在する場合は、ここからの排水を考慮しても良いこととする。この際の開口部からの排出流量は、水路幅や堰高さ等を用いて算出する。 なお、開口部周囲に堰や壁等の排水を阻害する要因が存在する場合は、それを考慮することとする（<u>補足説明資料4 参照</u>）。</p> <p>(b) 床ドレン 評価区画内に閉止されていない床ドレン系の目皿が2つ以上存在し、定量的に排水が期待できる場合は、排出流量の最も大きい一箇所からの排水は期待できないことを仮定した上で、その他の箇所からの排水を考慮してもよいこととする。 この際の床ドレンからの排出流量Qは、開口の有効面積と当該区画の水位を用いて以下の式より算出する。</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>流出流量 = <math>0.82 \times A \times (2 \times 9.8 \times H)^{1/2}</math></p> <p>A : 開口の有効面積</p> <p>H : 当該区画の水位</p> <p>0.82 : 流量係数</p>	<p><u>b. 床面開口部及び貫通部</u></p> <p>評価対象区画床面に開口部又は貫通部が設置されている場合であっても、床開口部又は貫通部から他の区画への流出は、考慮しない。</p> <p>ただし、以下に掲げる場合は、評価対象区画から他の区画への流出を期待する。</p> <p>流出を期待する場合は、床開口部及び床貫通部における単位時間あたりの流出量を算定し、溢水水位を評価する。補足説明資料-10に示す。</p> <p>① 評価対象区画の床面開口部にあつては、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合</p> <p>② 評価対象区画の床貫通部にあつては、貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ又は電線管と貫通部との間に隙間があつて、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合</p> <p><u>c. 壁貫通部</u></p> <p>評価対象区画の境界壁に貫通部が設置され、隣の区画との貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合であっても、その貫通部からの流出は考慮しない。</p> <p>ただし、当該壁貫通部を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ又は電線管と貫通部との間に隙間があつて、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合は、他の区画への流出を考慮する。</p> <p>流出を期待する場合は、壁貫通部における単位時間あたりの流出量を算定し、溢水水位を評価する。</p> <p><u>d. 扉</u></p> <p>評価対象区画に扉が設置されている場合であっても、当該扉から他の区画等への流出は考慮しない。</p> <p><u>e. 堰及び壁</u></p> <p>他の区画への流出は考慮しない。</p> <p><u>f. 排水設備</u></p> <p>評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の流出は考慮しない。</p> <p>ただし、溢水防止対策として排水設備を設置することが設計上考慮されており、明らかに排水が期待できることを定量的に確認できる場合には、当該区画からの排水を考慮</p>	$Q = A \times C \times \sqrt{2 \times g \times H} \times 3600 \quad [\text{m}^3/\text{h}]$ <p>Q : 排出流量 <math>[\text{m}^3/\text{h}]</math></p> <p>A : 断面積 <math>[\text{m}^2]</math></p> <p>C : 損失係数 <math>[-]</math></p> <p>g : 重力加速度 <math>[\text{m}/\text{s}^2]</math></p> <p>H : 水頭 (当該区画の水位) <math>[\text{m}]</math></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。</p> <p>(2) <u>溢水防護区画外漏えいにおける溢水経路</u></p> <p><u>溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、溢水防護対象設備の存在する溢水防護区画の水位が最も高く(当該溢水区画に流入する水量は多く、排水する流量は少なくなるように設定)なるように溢水経路を設定する。</u></p> <p><u>評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。</u></p> <p><u>a. 床ドレン</u></p> <p><u>評価対象区画の床ドレン配管が他の区画とつながっている場合であって他の区画の溢水水位が評価対象区画より高い場合は、水位差によって発生する流入量を考慮する。</u></p> <p><u>ただし、評価対象区画内に設置されているドレン配管に逆流防止措置が施されている場合は、その効果を考慮する。</u></p> <p><u>b. 天井面開口部及び貫通部</u></p> <p><u>評価対象区画の天井面に開口部又は貫通部がある場合は、上部の区画で発生した溢水量全量の流入を考慮する。</u></p> <p><u>ただし、天井面開口部自体が鋼製又はコンクリート製の蓋で覆われたハッチに防水処理が施されている場合又は天井面貫通部に止水処置等の流出防止対策が施されている場合は、評価対象区画への流入は考慮しない。</u></p> <p><u>なお、評価対象区画上部にある他の区画に蓄積された溢水が、当該区画に残留する場合は、その残留水の流出は考慮しない。</u></p> <p><u>c. 壁貫通部</u></p> <p><u>評価対象区画の境界壁に貫通部が設置されている場合であって、隣の区画の溢水による水位が貫通部より高い位置にある場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。</u></p> <p><u>ただし、評価対象区画の境界壁の貫通部に止水処置等の流出防止対策が施されている場合は、評価対象区画への流入は考慮しない。</u></p> <p><u>d. 扉</u></p> <p><u>評価対象区画に扉が設置されている場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。</u></p> <p><u>ただし、当該扉が溢水時に想定する水位による水圧に対</u></p>		<p>(島根2号炉においても溢水防護区画の水位が高くなるよう経路を設定。溢水経路については溢水防護区画内外で区別せず記載)</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>4.3.3 蒸気に対する溢水経路について</p> <p>蒸気は液体の場合と伝播の仕方が異なることから、気密要求のある床、壁及び天井等を境界として区域を分割し、それら区域間の伝播経路を設定する。</p> <p>第4.3.3-1 表に溢水影響評価上の防護対象設備を内包する原子炉建屋（二次格納施設及び附属区域）、コントロール建屋、タービン建屋（海水熱交換器エリア）及びそれらの伝播経路に対する気密要求等についてまとめる。</p>	<p>する水密性が確保できる扉である場合は、流入を考慮しない。</p> <p>e. 堰</p> <p>溢水が発生している区画に堰が設置されている場合であって、他に流出経路が存在しない場合は、当該区画で発生した溢水は堰の高さまで滞留とする。</p> <p>f. 壁</p> <p>溢水が長時間滞留する区画境界の壁に、基準地震動<math>S_s</math>による地震力によりひび割れが生じるおそれがある場合は、ひび割れからの漏水量を算出し、溢水評価に影響を与えないことを確認する。基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対し健全性を確認できる壁については、その効果を考慮する。</p> <p>g. 排水設備</p> <p>評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しない。ただし、溢水防護対策として排水設備を設置することが設計上考慮されており、明らかに排水が期待できることを定量的に確認できる場合には、当該区画からの排水を考慮する。</p> <p>(3) 蒸気に対する溢水経路について</p> <p>蒸気は液体の場合と伝播の仕方が異なることから、気密要求のある床、壁及び天井等を境界として区域を分割し、それら区域間の伝播経路を設定する。火災防護対応による3時間以上の耐火能力を有する耐火壁・隔壁等による区分分離は考慮する。</p>	<p>4.3.3 蒸気に対する溢水経路について</p> <p>蒸気は液体の場合と伝播の仕方が異なることから、気密要求のある床、壁、天井等を境界として区域を分割し、それら区域間の伝播経路を設定する。火災防護対策等として新たに実施した措置について止水性等を適切に考慮する。</p> <p>表 4-1 に溢水防護対象設備を内包する原子炉建物（二次格納施設及び付属棟）、廃棄物処理建物及び制御室建物の伝播経路に対する気密要求等を示す。なお、海水ポンプエリア、排気筒エリア及びB-ディーゼル燃料貯蔵タンク格納槽の溢水防護対象区画には蒸気の溢水源はなく、屋外で大気開放であり、蒸気の伝播はない。</p>	<p>(島根 2 号炉は溢水が長時間滞留する区画境界壁の水密性について補足説明資料 35 に記載)</p> <p>・溢水防護対象設備が設置されている区画の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】</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4.1.1-1 図 浸水防護区画の配置図


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="946 310 1620 1434" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 227px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="1641 583 1679 1201" style="text-align: center;">第4. 2-1図 東海第二発電所にて評価すべき開口部等</p>		<p data-bbox="2525 300 2813 373">(島根2号炉は補足説明資料9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
<div data-bbox="195 359 819 1493" style="border: 1px solid black; height: 540px; width: 210px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="839 575 872 1283" style="text-align: center;">第 4. 3. 1-1 図【溢水経路モデル】柏崎刈羽 6 号炉原子炉建屋</p>	<div data-bbox="961 359 1632 1482" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 226px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="1644 533 1676 1148" style="text-align: center;">第 4. 2-2 図 溢水経路モデル図 (対策前現況モデル)</p>	<div data-bbox="1751 338 2445 1520" style="border: 1px solid black; height: 563px; width: 234px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="2457 581 2490 1289" style="text-align: center;">図 4-2 原子炉建物 管理区域 溢水伝播経路概念図 (その 1)</p>	<p data-bbox="2525 302 2810 422">(島根 2 号炉は対策実施後の伝播経路概念図を記載)</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="184 390 813 1566" style="border: 1px solid black; height: 560px; width: 212px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="836 606 878 1346" style="text-align: center;">           第 4. 3. 1-2 図 【溢水経路モデル】 柏崎刈羽 6 号炉タービン建屋         </div>	<div data-bbox="961 380 1626 1503" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 224px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="1641 701 1682 1241" style="text-align: center;">           第 4. 2-2 図 溢水経路モデル図 (対策後状況)         </div>	<div data-bbox="1733 390 2398 1518" style="border: 1px solid black; height: 537px; width: 224px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="2427 596 2469 1314" style="text-align: center;">           図 4-2 原子炉建物 管理区域 溢水伝播経路概念図 (その 2)         </div>	

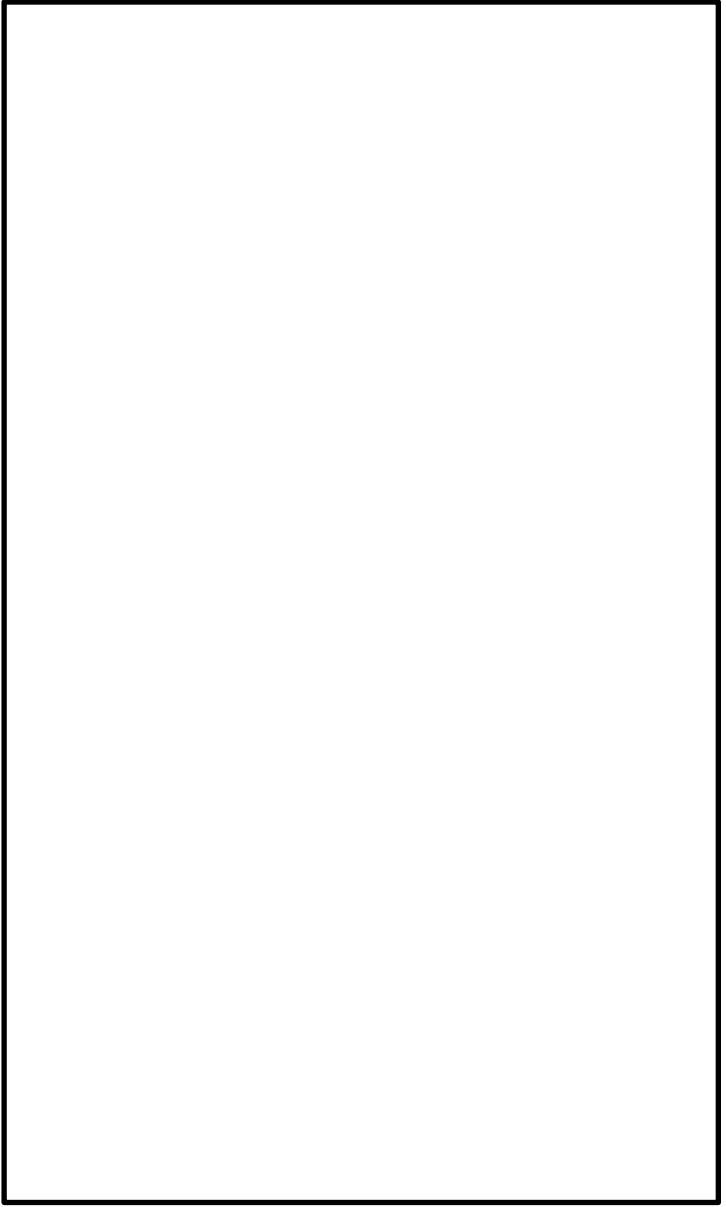
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="181 331 798 1440" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="825 531 863 1241" data-label="Caption"> <p>第 4. 3. 1-3 図 【溢水経路モデル】 柏崎刈羽 7 号炉原子炉建屋</p> </div>		<div data-bbox="1733 405 2401 1577" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2418 678 2457 1299" data-label="Caption"> <p>図 4-2 原子炉建物 非管理区域 溢水伝播経路概念図</p> </div>	

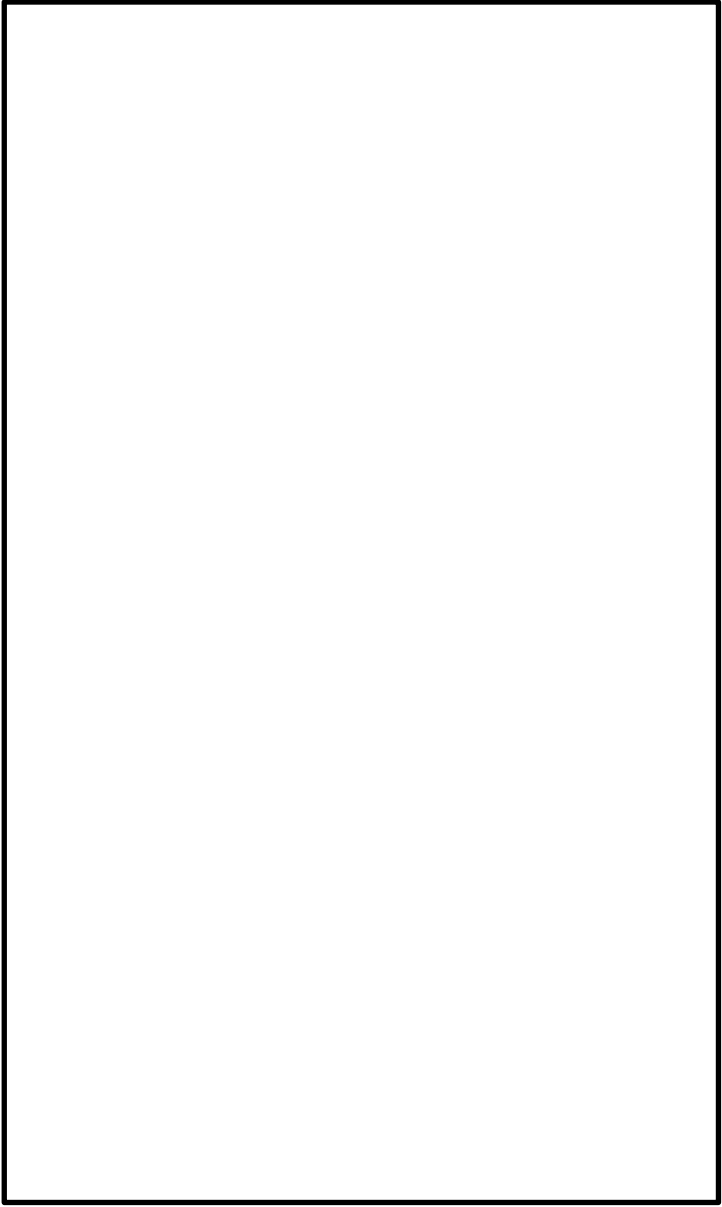
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="181 331 816 1472" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="834 527 881 1270" data-label="Caption"> <p>第 4. 3. 1-4 図【溢水経路モデル】柏崎刈羽 7号炉タービン建屋</p> </div>		<div data-bbox="1730 386 2401 1617" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2436 690 2484 1180" data-label="Caption"> <p>図 4-2 制御室建物 溢水伝播経路概念図</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 data-bbox="2418 682 2457 1354">図 4-2 廃棄物処理建物 非管理区域 溢水伝播経路概念図</p>	



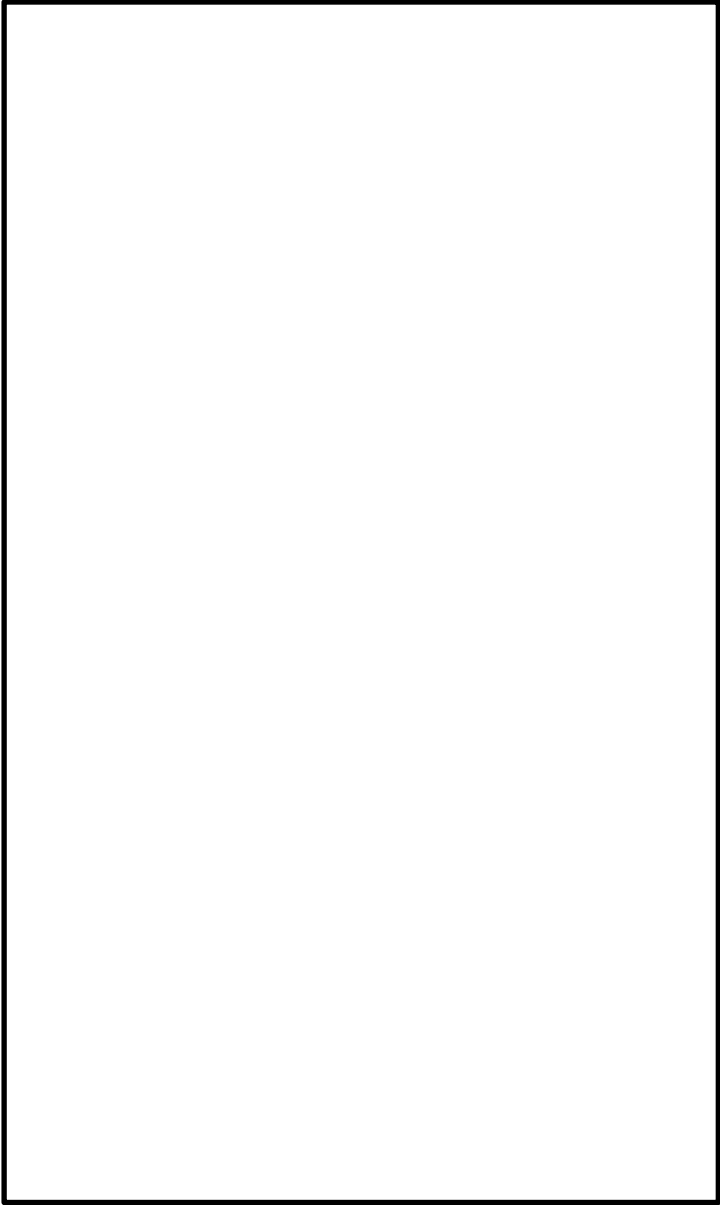
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="973 306 1644 1432" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1003 1465 1638 1495" data-label="Caption"> <p>第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (1 / 12)</p> </div>		<p>(島根 2 号炉は防護区画図を図 4-1 に記載)</p>

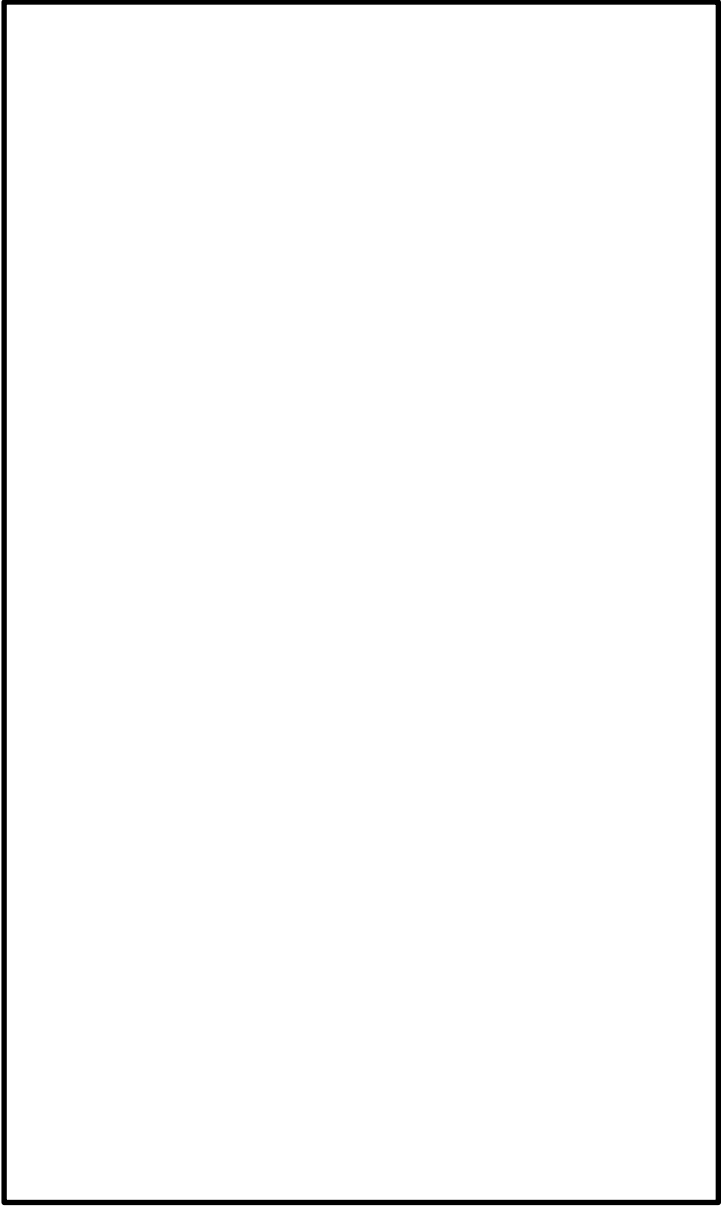
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p data-bbox="1003 1465 1638 1495">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (2 / 12)</p>		

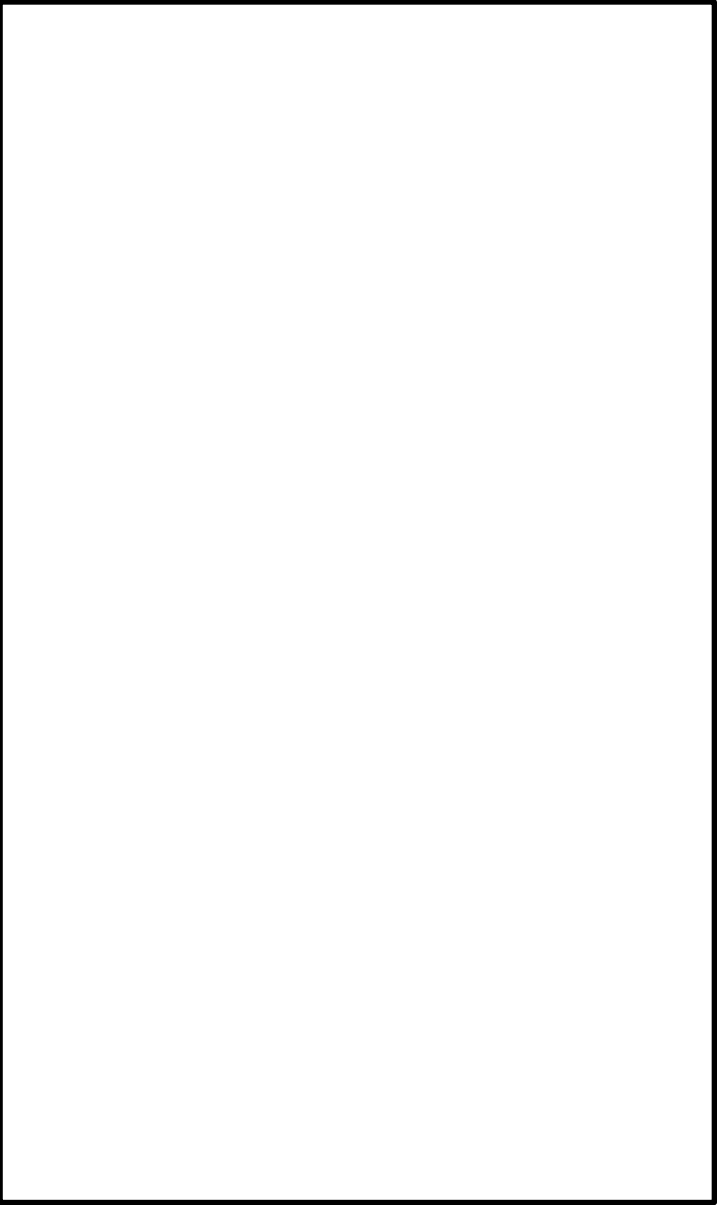
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p data-bbox="1003 1465 1635 1495">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (3 / 12)</p>		

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="976 331 1650 1457" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1003 1465 1635 1495" data-label="Caption"> <p>第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (4/12)</p> </div>		

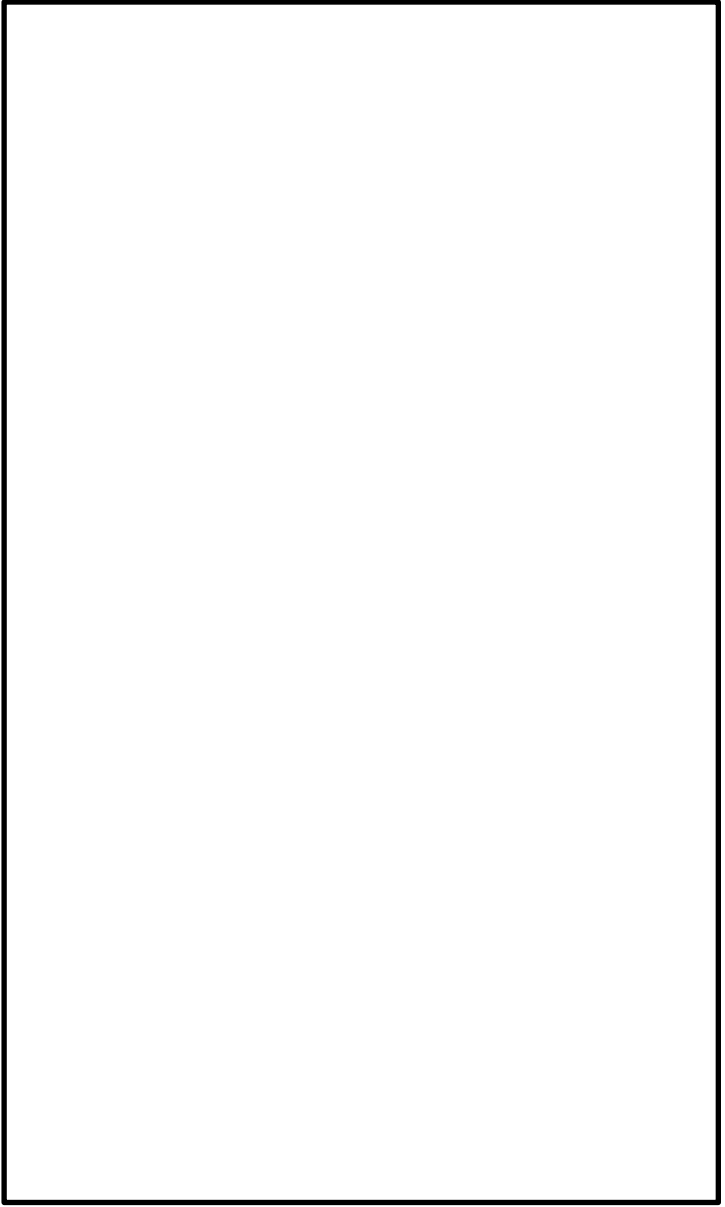
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="976 331 1650 1457" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="985 1459 1641 1501" data-label="Caption"> <p>第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (5 / 12)</p> </div>		

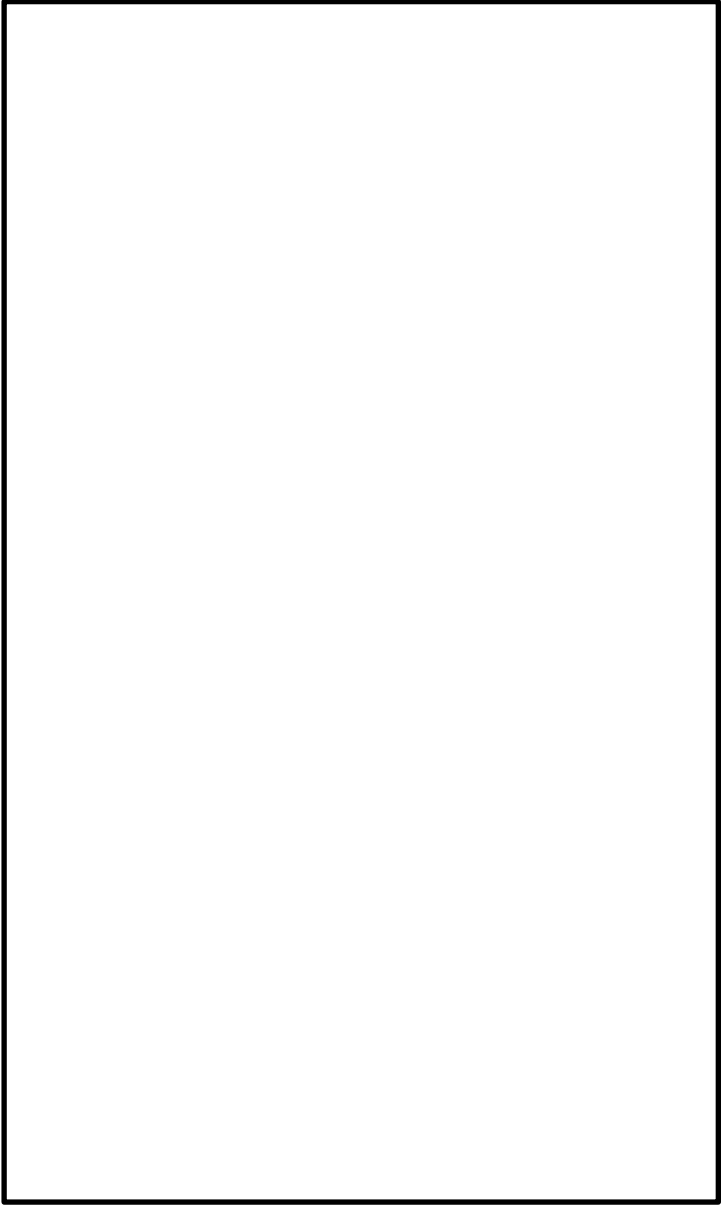
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p data-bbox="1003 1465 1638 1495">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (6 / 12)</p>		

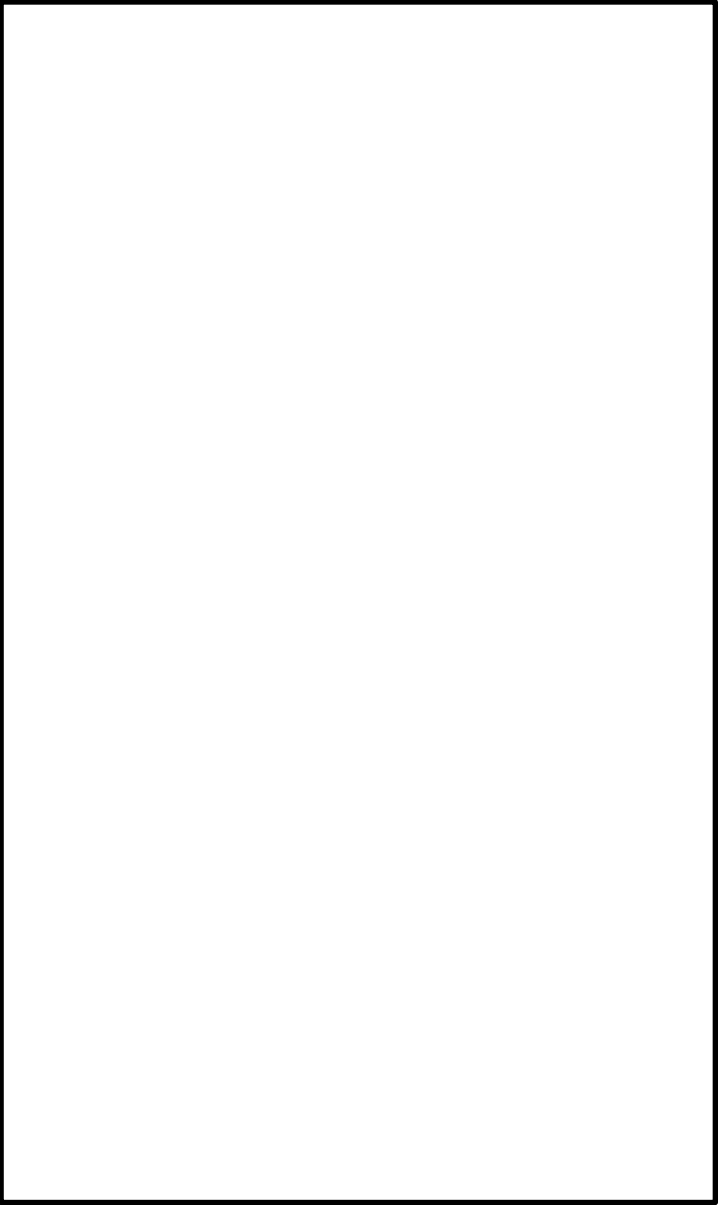
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p data-bbox="1003 1465 1638 1495">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (7 / 12)</p>		

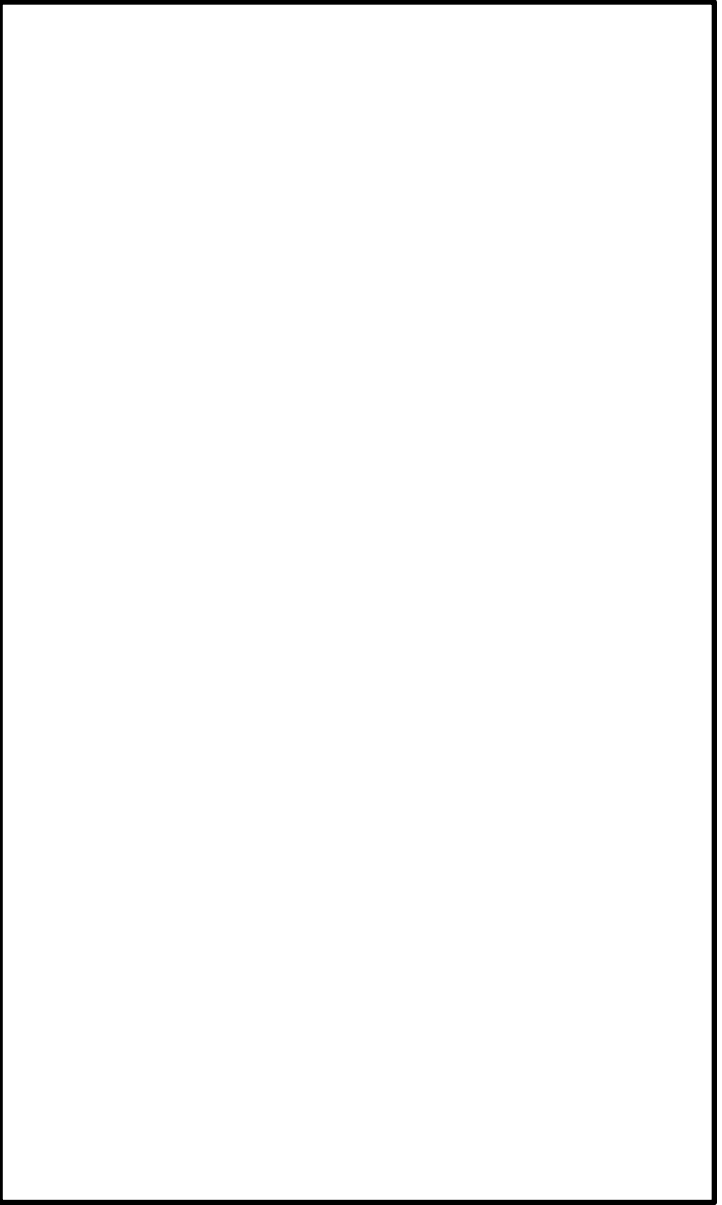
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p data-bbox="1003 1465 1635 1495">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (8 / 12)</p>		



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="1003 1465 1638 1495">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (9 / 12)</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="979 1465 1656 1501">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (10 / 12)</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="982 1465 1656 1499">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (11 / 12)</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="982 1465 1656 1499">第 4. 2-3 図 東海第二発電所 溢水防護区画図 (12 / 12)</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="946 401 1647 1524" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 236px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1659 682 1703 1270" style="text-align: center; margin-top: 10px;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (1 / 16)</div>		<p>(島根 2号炉は, 添付資料 4 の図 2-18~39 溢水防護対策設備設置個所にあわせて溢水伝播経路を記載)</p>

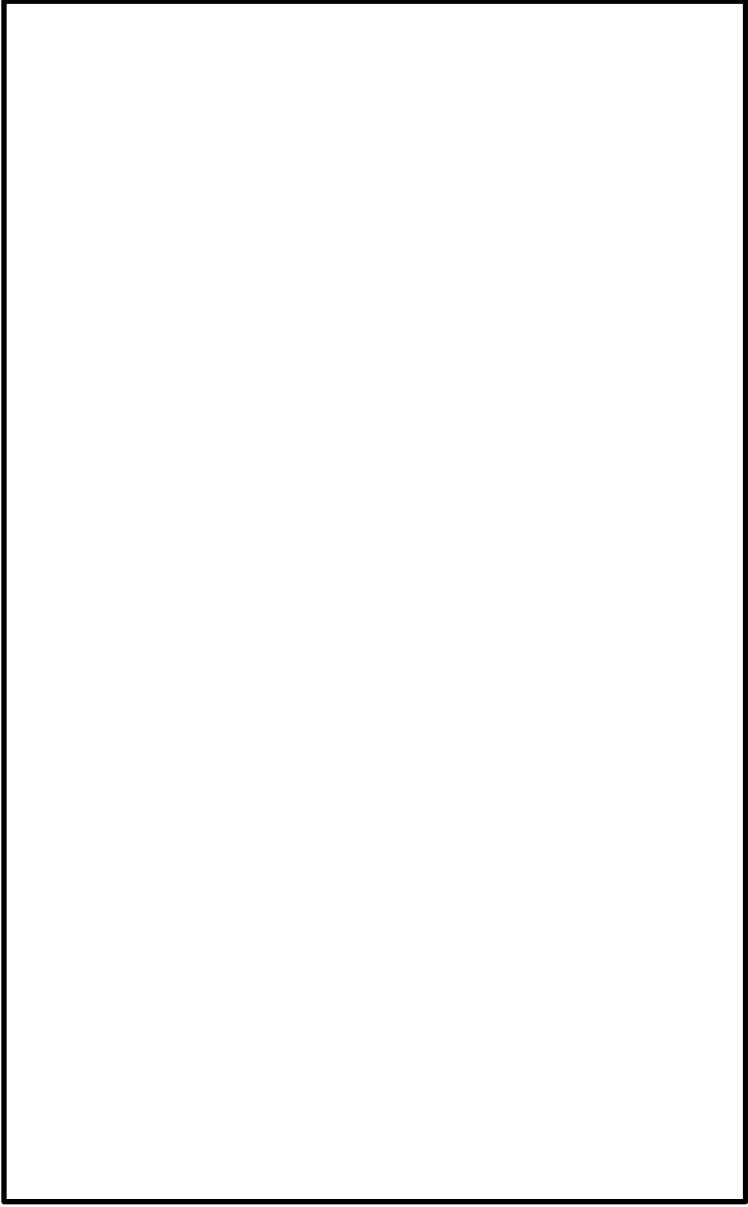
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="946 317 1644 1440" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 235px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1665 596 1703 1184" style="text-align: center; margin-top: 10px;">           第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (2/16)         </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="952 464 1650 1591" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1656 596 1694 1184" style="position: absolute; right: 0; top: 50%; transform: translateY(-50%); white-space: nowrap;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (3 / 16)</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="946 375 1647 1501" style="border: 1px solid black; height: 536px; width: 236px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1656 642 1694 1230" style="text-align: center; margin-top: 10px;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (4 / 16)</div>		

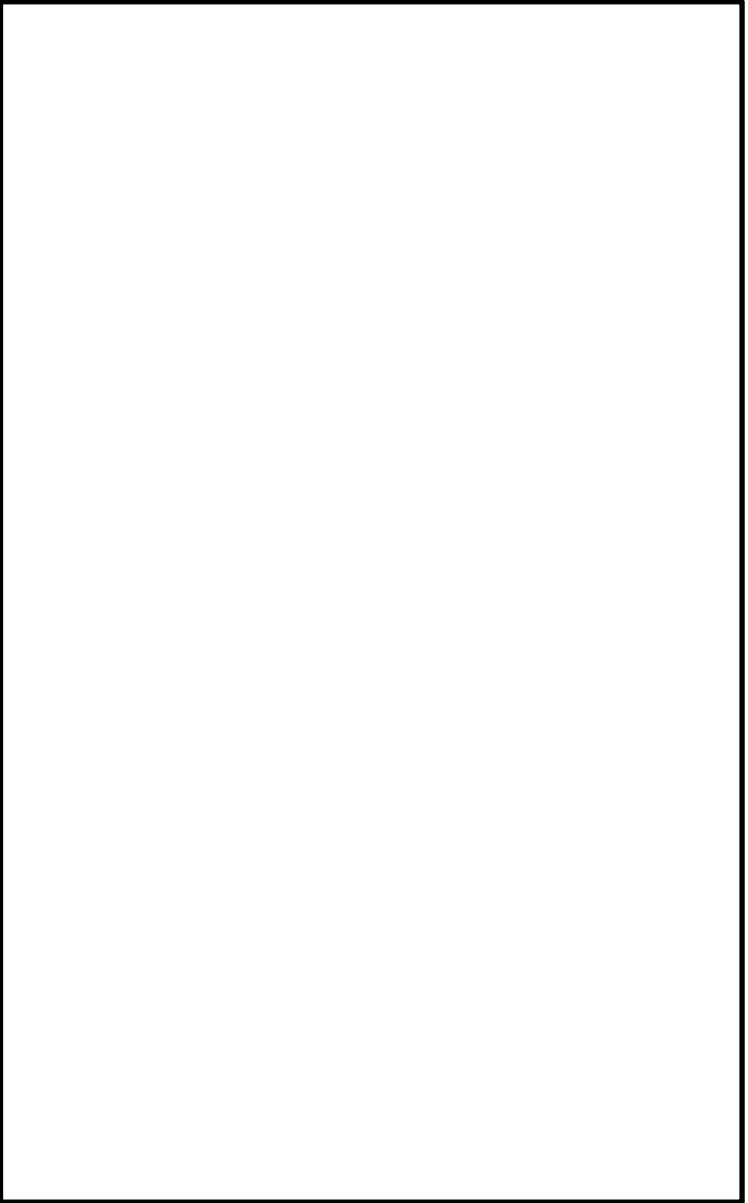


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="955 331 1656 1453" style="border: 1px solid black; height: 534px; width: 236px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1656 630 1697 1218" style="text-align: center; margin-top: 10px;">           第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (5 / 16)         </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
			

第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (6 / 16)

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="946 331 1647 1457" style="border: 1px solid black; height: 536px; width: 236px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1656 621 1697 1209" style="text-align: center; margin-top: 10px;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (7 / 16)</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 data-bbox="1656 577 1694 1165">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (8 / 16)</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="943 331 1647 1459" style="border: 1px solid black; height: 537px; width: 237px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1647 583 1685 1171" style="text-align: center; font-size: small;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (9 / 16)</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="943 331 1638 1453" style="border: 1px solid black; height: 534px; width: 234px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1644 653 1679 1251" style="text-align: center; font-size: small;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (10 / 16)</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="943 331 1647 1459" style="border: 1px solid black; height: 537px; width: 237px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1647 651 1691 1249" style="text-align: center; margin-top: 10px;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (11 / 16)</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="943 331 1641 1455" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1641 598 1685 1201" style="position: absolute; right: 0; top: 50%; transform: translateY(-50%);">           第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (12 / 16)         </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="946 331 1644 1455" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 235px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1650 653 1694 1251" style="text-align: center; margin-top: 10px;">           第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (13 / 16)         </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="952 331 1650 1455" style="border: 1px solid black; height: 535px; width: 235px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="1656 600 1694 1199" style="text-align: center; margin-top: 10px;">           第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (14 / 16)         </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="943 331 1638 1453" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="1638 625 1679 1222" style="position: absolute; right: 0; top: 50%; transform: translateY(-50%);">           第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (15 / 16)         </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 data-bbox="1647 604 1685 1201" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">第 4. 2-4 図 溢水伝播経路図 (全体共通) (16 / 16)</p>		

第 4.3.3-1 表 蒸気に対する区域間の溢水経路

区域	接続区域	気密要求	備考
二次格納施設	原子炉建屋附属区域 タービン区域	○ -	・原子炉建屋附属区域との境界には気密要求あり ・主蒸気管破断事故等を想定し、漏えい蒸気を外気へ放出するブローアウトパナネルあり
原子炉建屋附属区域	二次格納施設 タービン区域 コントロール建屋	○ ○ -	・二次格納施設及びタービン区域との境界には気密要求あり
タービン区域	二次格納施設 原子炉建屋附属区域 海水熱交換器区域	- ○ ○	・原子炉建屋附属区域及び海水熱交換器区域との境界には気密要求あり ・主蒸気管破断事故等を想定し、漏えい蒸気を外気へ放出するブローアウトパナネルあり
海水熱交換器区域	タービン区域	○	・タービン区域との境界には気密要求あり
コントロール建屋	原子炉建屋附属区域 管理区域	- ○	・サービスマン建屋のチェンジンダグプレースからタービン区域に続く管理区域の通路部がコントロール建屋内に存在するが、その通路部とコントロール建屋（非管理区域）との境界には気密要求あり

表 4-1 蒸気に対する区域間の溢水経路

溢水防護対象設備を内包する建物	接続建物	気密要求 ○：気密あり -：気密なし	備考
原子炉建物二次格納施設	原子炉建物付属棟	○	・原子炉建物付属棟、タービン建物及び廃棄物処理建物との境界には気密要求あり ・主蒸気管破断事故等を想定し、漏えい蒸気を外気へ放出するブローアウトパナネルあり
	タービン建物	○	
	廃棄物処理建物	○	
原子炉建物付属棟	原子炉建物二次格納施設	○	・原子炉建物二次格納施設、タービン建物及び廃棄物処理建物との境界には気密要求あり
	タービン建物	○	
	廃棄物処理建物	○	
廃棄物処理建物 (溢水防護対象区画)	原子炉建物二次格納施設	○	・原子炉建物二次格納施設、原子炉建物付属棟、タービン建物及び制御室建物との境界には気密要求あり ・廃棄物処理建物のうち溢水防護区画境界には気密要求あり
	原子炉建物付属棟	○	
	タービン建物	○	
	廃棄物処理建物 (溢水防護対象区画以外)	○	
	制御室建物	○	
制御室建物 (溢水防護対象区画)	廃棄物処理建物	○	・廃棄物処理建物との境界には気密要求あり ・制御室建物のうち溢水防護区画境界には気密要求あり
	制御室建物 (溢水防護対象区画以外)	○	

・島根2号炉は蒸気伝播に対して接続建物の気密要求有無を記載  
【東海第二】

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>5. 建屋内の防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>設定した溢水源及び溢水量に対して、防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とするとともに、使用済燃料プールのスロッシングによる水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能が維持できる設計とする。</p> <p>また、溢水評価において現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて、環境の温度及び放射線量を考慮しても運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。なお、必要となる操作を中央制御室で行う場合は、操作を行う運転員は中央制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。</p> <p>5.1 没水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>5.1.1 没水の影響に対する評価方針</p> <p>「3. 溢水源の想定」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」にて設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。想定破損による没水評価を 6.2、消火水の放水による没水評価を 7.2、地震起因による没水評価を 8.6 に示す。</p> <p>(1) 発生した溢水による水位が、溢水の影響を受けて防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。その際、溢水の流入状態、溢水源からの距離、人のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、発生した溢水に対して裕度を確保されていること。さらに、溢水防護区画への設備の追加、変更及び資機材の持込みによる床面積への影響を考慮すること。</p> <p>機能喪失高さについては、防護対象設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。</p> <p>防護対象設備の機能喪失高さの考え方の例を第 5.1.1-1</p>		<p>(島根 2号炉は 2.3 に記載)</p> <p>(島根 2号炉は 2.2(1), 5.2(想定), 6.2(消火), 7.6(地震)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>表に示す。</p> <p>溢水防護区画毎に当該エリアで機能喪失高さが最も低い設備を選定し、機能喪失高さと溢水水位を比較することにより当該エリアの影響評価を実施する。</p> <p>機能喪失高さは、「評価高さ」を基本とするが、この評価において、没水と評価された機器については、改めてより現実的な設定としている「実力高さ」を用いた再評価による判定をしている。</p> <p>ただし、当初から電源盤等の没水を許容せず、防護する方針としている設備については、「評価高さ」による判定のみで対策が必要とする。機能喪失高さと評価高さの関係については、添付資料-1に詳細を示す。</p> <p>発生した溢水による水位(H)は、以下の式に基づいて算出する。床勾配が溢水評価区画にある場合には、保守的に床勾配分の滞留量は考慮せず、溢水水位の算出は床勾配高さ(※)分嵩上げする。</p> <p>※ 床勾配の下端から上端までの高さ(保守的に一律 100mmと設定)</p> $H=Q/A + h$ <p>H: 水位(m) Q: 流入量(m<sup>3</sup>)</p> <p>設定した溢水量及び溢水経路に基づき評価対象区画への流入量を算出する。</p> <p>A: 滞留面積(m<sup>2</sup>) (除外面積を考慮した算出面積に対して 30%裕度を確保)</p> <p>評価対象区画内と溢水経路に存在する区画の総面積を滞留面積として評価する。滞留面積は、壁及び床の盛り上がり(コンクリート基礎等)範囲を除く有効面積を滞留面積とする。</p> <p>h: 床勾配高さ(m) (溢水防護区画の床勾配を考慮)</p> <p>没水評価に係る保守性の考慮について補足説明資料-13に示す。</p> <p>(2) 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され同時に安全機能を損なうことのないこと。その際、溢水を起因とする運転時の異常な過渡変化及</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>び設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。</u></p> <p>第 5.1.1-1 表 溢水による各設備の機能喪失高さの考え方</p> <table border="1" data-bbox="952 451 1700 1024"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器</th> <th colspan="2">機能喪失高さ</th> </tr> <tr> <th>実力高さ</th> <th>評価高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弁</td> <td>①電動弁：弁駆動装置下部 ②空気作動弁，各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部</td> <td>・電動弁，空気作動弁とも弁配管の中心高さ</td> </tr> <tr> <td>ダンパ及びダクト</td> <td>・各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部</td> <td>・ダンパ，ダクトとも中心高さ（配管ダクトの場合） ・ダンパ，ダクトの下端高さ</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>①ポンプ又はモータのいずれか低い方の下端 ②モータは下端部</td> <td>・ポンプ，モータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所</td> </tr> <tr> <td>ファン</td> <td>・モータ下端部又は吸込み口高さの低い方</td> <td>・ファン又はモータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所の高さ</td> </tr> <tr> <td>計器</td> <td>・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方</td> <td>・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方 ・計器ラックは床面高さ</td> </tr> <tr> <td>電源・盤</td> <td>・端子台等最下部</td> <td>・床面高さ</td> </tr> </tbody> </table> <p>5.1.2 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p><u>溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には，以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより，安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. <u>漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し，中央制御室からの遠隔操作（自動又は手動）又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。このうち漏えい検知器の設置については，補足説明資料-43に示す。</u></p> <p>b. <u>溢水防護区画外の溢水に対して，壁，扉，堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。</u></p> <p><u>流入防止対策として設置する壁，扉，堰等は，溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに，基準地震動 <math>S_g</math> による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して</u></p>	機器	機能喪失高さ		実力高さ	評価高さ	弁	①電動弁：弁駆動装置下部 ②空気作動弁，各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・電動弁，空気作動弁とも弁配管の中心高さ	ダンパ及びダクト	・各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・ダンパ，ダクトとも中心高さ（配管ダクトの場合） ・ダンパ，ダクトの下端高さ	ポンプ	①ポンプ又はモータのいずれか低い方の下端 ②モータは下端部	・ポンプ，モータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所	ファン	・モータ下端部又は吸込み口高さの低い方	・ファン又はモータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所の高さ	計器	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方 ・計器ラックは床面高さ	電源・盤	・端子台等最下部	・床面高さ		<p>(島根 2 号炉は添付資料 1 に記載)</p> <p>(島根 2 号炉は 2.3 に記載)</p>
機器	機能喪失高さ																									
	実力高さ	評価高さ																								
弁	①電動弁：弁駆動装置下部 ②空気作動弁，各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・電動弁，空気作動弁とも弁配管の中心高さ																								
ダンパ及びダクト	・各付属品のうち，最低高さの付属品の下端部	・ダンパ，ダクトとも中心高さ（配管ダクトの場合） ・ダンパ，ダクトの下端高さ																								
ポンプ	①ポンプ又はモータのいずれか低い方の下端 ②モータは下端部	・ポンプ，モータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所																								
ファン	・モータ下端部又は吸込み口高さの低い方	・ファン又はモータの基礎+架台高さのいずれか低い箇所の高さ																								
計器	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方	・計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方 ・計器ラックは床面高さ																								
電源・盤	・端子台等最下部	・床面高さ																								



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>必要な当該機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>c. <u>想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</u></p> <p>d. <u>地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</u></p> <p>e. <u>その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システムや床ドレンファンネルからの排水等により早期に検知し、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。なお、その評価を補足説明資料-25に示す。</u></p> <p>(2) <u>溢水防護対象設備に対する対策</u></p> <p>a. <u>溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</u></p> <p>b. <u>溢水防護対象設備周囲に浸水防護堰を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する浸水防護堰については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>5.2 <u>被水の影響に対する評価及び防護設計方針</u></p> <p>5.2.1 <u>被水の影響に対する評価方針</u></p> <p><u>「3. 溢水源の想定」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水、及び天井面の開口部若しくは貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</u></p> <p><u>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。想定破損による被水評価を 6.3、消火水の放水による被水評価を 7.3、地</u></p>		<p>(島根 2号炉は 2.2(2)(3)、5.3(想定)、6.3(消火)、7.7(地震)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>震起因による被水評価を8.7に示す。</p> <p>(1) 防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないように、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。</p> <p>a. 「J I S C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。</p> <p>b. 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等により、被水防護措置がなされていること。</p> <p>(2) 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。その際、溢水を起因とする運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。</p> <p>5.2.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p>		<p>(島根2号炉は2.3.2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>c. <u>地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動 <math>S_g</math> による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が発生しない設計とする。</u></p> <p>d. <u>消火水の放水による溢水に対しては、溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が発生しない設計とする。</u></p> <p><u>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限に止めるため、溢水防護対象設備に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</u></p> <p>(2) <u>溢水防護対象設備に対する対策</u></p> <p>a. <u>「J I S C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」における第二特性数字 4 以上相当の保護等級を有する機器への取替を行う。</u></p> <p>b. <u>溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認したシール材塗布等による被水防護措置を行う。</u></p> <p>5.3 <u>蒸気の影響に対する評価及び防護設計方針</u></p> <p>5.3.1 <u>蒸気の影響に対する評価方針</u></p> <p><u>「3. 溢水源の想定」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれのないことを評価する。</u></p> <p><u>防護対象設備の蒸気による機能喪失判定は、防護対象設備の仕様（温度、湿度及びその継続時間等）と建設時に求めた蒸気漏えい発生時の環境条件を比較する。蒸気漏えい発生時の環境条件は原子炉冷却材喪失事故時の環境条件に包絡されるため、原子炉冷却材喪失事故時の環境条件と防護対象設備の仕様を比較し、原子炉冷却材喪失事故時の環境条件がより厳しい場合は機能喪失と判定する。</u></p> <p><u>具体的には、想定破損発生区画内での漏えい蒸気による防護対象設備への影響及び区画間を拡散する漏えい蒸気による</u></p>		<p>(島根 2 号炉は 2.2(4), 5.4(想定), 7.8 (地震)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><u>防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験又は机上評価によつて防護対象設備の健全性が確認されている条件（温度、湿度及び圧力）を超えなければ、防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。想定破損による蒸気評価を6.4、地震起因による蒸気評価を8.8に示す。</u></p> <p><u>このとき、熱流体解析コードを用い、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定して解析を実施し、防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。また、破損想定箇所の近傍に防護対象設備が設置されている場合は、漏えい蒸気の直接噴出による防護対象設備への影響も考慮するとともに、溢水を起因とする運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障も考慮する。</u></p> <p><u>5.3.2 蒸気の影響に対する防護設計方針</u></p> <p><u>溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</u></p> <p><u>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</u></p> <p><u>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発生する蒸気に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動<math>S_s</math>による地震力等の溢水の要因と</u></p>		<p>・島根2号炉は蒸気影響のある区画について、原子炉一次系配管が存在する区画は等エンタルピ変化により得られる過熱蒸気の理論上の最大温度である171℃を設定し、その他の区画は圧力上昇時のブローアウトパネルの開放を考慮して大気圧下での飽和温度である100℃を設定しており、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定した解析は不要（補足説明資料11）</p> <p>【東海第二】</p> <p>（島根2号炉は2.3.3に記載）</p>

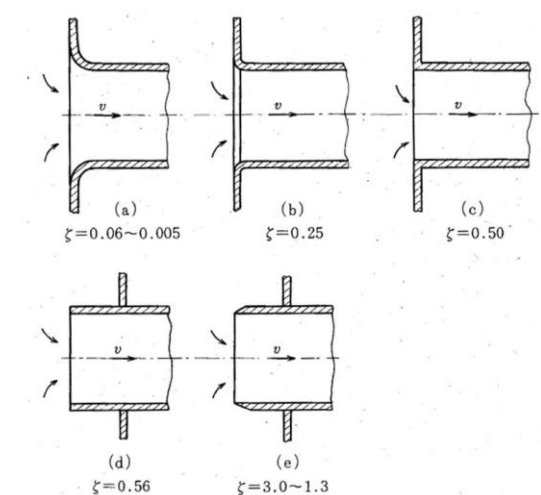
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>なる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>b. <u>溢水源となる系統を、溢水防護区画外で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</u></p> <p>c. <u>想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</u></p> <p>d. <u>地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動 <math>S_g</math> による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</u></p> <p>e. <u>蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離（自動又は手動）を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</u></p> <p><u>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には、破損想定箇所に防護カバーを設置することで漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</u></p> <p><u>さらに、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度検出器を設置し、蒸気の漏えいを早期検知する設計とする。</u></p> <p><u>蒸気影響評価における想定破損評価条件を第5.3.2-1表に示す。</u></p> <p><u>応力評価を実施する配管については、応力評価の結果により発生応力（一次＋二次応力）が許容応力の0.4倍を超え0.8倍以下であれば「配管内径の1/2の長さと同配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック」を想定し、発生応力が許容応力の0.4倍以下であれば破損は想定しない。</u></p>		<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は溢水防護区画に敷設されている所内蒸気系配管については、上流で常時隔離運用又はルート変更を行っており、自動検知・遠隔隔離システム及び防護カバーによる対策は不要</p> <p>・評価条件の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は主蒸気系配管等の完全全周破断を想定しており、個別に破損形状を特定した蒸気影響評価は不要</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="979 294 1676 325"><u>第 5.3.2-1 表 蒸気影響における配管の想定破損評価条件</u></p> <table border="1" data-bbox="949 336 1691 546"> <thead> <tr> <th data-bbox="949 336 1121 388">系 統</th> <th data-bbox="1121 336 1374 388">破損想定</th> <th data-bbox="1374 336 1691 388">隔離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="949 388 1121 441">原子炉隔離時冷却系蒸気系,</td> <td data-bbox="1121 388 1374 441">一般部 (1Bを超える)</td> <td data-bbox="1374 388 1691 441">貫通クラック</td> </tr> <tr> <td data-bbox="949 441 1121 493">補助蒸気系</td> <td data-bbox="1121 441 1374 493">ターミナルエンド部</td> <td data-bbox="1374 441 1691 493">完全全周破断</td> </tr> <tr> <td data-bbox="949 493 1121 546"></td> <td data-bbox="1121 493 1374 546">一般部 (1B以下)</td> <td data-bbox="1374 493 1691 546">手動</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1038 609 1706 777"><u>原子炉隔離時冷却系蒸気配管及び補助蒸気系配管については、重大事故等対処設備の設置工事及び耐震補強工事を実施し、応力評価結果が上記の条件を満足するよう対策を実施する。</u></p> <p data-bbox="1023 829 1439 871">(2) <u>溢水防護対象設備に対する対策</u></p> <p data-bbox="1038 871 1706 1050">a. <u>蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替を行う。</u></p> <p data-bbox="1038 1050 1706 1228">b. <u>溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認したシールやパッキン等による蒸気防護措置を行う。</u></p>	系 統	破損想定	隔離	原子炉隔離時冷却系蒸気系,	一般部 (1Bを超える)	貫通クラック	補助蒸気系	ターミナルエンド部	完全全周破断		一般部 (1B以下)	手動		<p data-bbox="2522 609 2804 913">・評価条件の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は主蒸気系配管等の完全全周破断を想定しており、個別に破損形状を特定した蒸気影響評価は不要</p>
系 統	破損想定	隔離													
原子炉隔離時冷却系蒸気系,	一般部 (1Bを超える)	貫通クラック													
補助蒸気系	ターミナルエンド部	完全全周破断													
	一般部 (1B以下)	手動													

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>5. 想定破損による溢水に用いる各項目の算出及び影響評価</p> <p>想定破損による溢水に対し、溢水源毎の溢水量を算出し、4.にて設定した溢水経路をもとに、影響評価を実施する。評価方針としては、あらゆる箇所での溢水の発生を想定した上で、想定破損による溢水に対する防護対象設備への溢水影響の確認及び機能喪失の判定を実施し、多重性、多様性を有する防護対象設備の安全機能が同時に損なわれないことを確認する。</p> <p>多重性、多様性を有する防護対象設備の安全機能が同時に損なわれるおそれがある場合は、溢水源、溢水経路、又は防護対象設備に対して、拡大防止対策、影響緩和対策、又は発生防止対策を組み合わせることで安全機能を損なわない設計とする。なお発生防止対策については、ガイドに則り応力評価に基づく想定破損の除外を実施することとし、詳細について補足説明資料19に示す。</p> <p>上記のような評価及び防護方針を第5-1図に示す。</p> <p>第5-1図 想定破損による溢水に対する評価及び防護方針の概要フロー</p>	<p>6. 想定破損評価に用いる各項目の算出及び影響評価</p> <p>想定破損による溢水に対し、溢水源毎の溢水量を算出し、本文第4章にて設定した溢水経路をもとに、影響評価を実施する。評価方針としては、あらゆる箇所での溢水の発生を想定した上で、想定破損の溢水による防護対象設備への溢水影響の確認及び機能喪失の判定を実施し、多重性、多様性を有する防護対象設備の安全機能が同時に損なわれないことを確認する。</p> <p>多重性、多様性を有する防護対象設備の安全機能が同時に損なわれるおそれがある場合は、溢水源、溢水経路、又は防護対象設備に対して、拡大防止対策、影響緩和対策、又は発生防止対策を組み合わせることで安全機能を損なわない設計とする。上記の評価及び防護方針をフローとして以下第6-1図に示す。</p> <p>第6-1図 想定破損に対する評価及び防護方針の概要フロー</p>	<p>5. 想定破損評価に用いる各項目の算出及び影響評価</p> <p>想定破損による溢水に対し、溢水源毎の溢水量を算出し、4.にて設定した溢水経路をもとに、影響評価を実施する。評価方針としては、あらゆる箇所での溢水の発生を想定した上で、想定破損の溢水による溢水防護対象設備への溢水影響の確認及び機能喪失の判定を実施し、多重性、多様性を有する溢水防護対象設備の安全機能が同時に損なわれないことを確認する。</p> <p>多重性、多様性を有する溢水防護対象設備の安全機能が同時に損なわれるおそれがある場合は、溢水源、溢水経路、又は溢水防護対象設備に対して、拡大防止対策、影響緩和対策、又は発生防止対策を組み合わせることで安全機能を損なわない設計とする。なお発生防止対策については、評価ガイドに則り応力評価に基づく想定破損の除外を実施することとし、詳細について補足説明資料18に示す。</p> <p>想定破損に対する評価及び防護方針を図5-1に以下に示す。</p> <p>図5-1 想定破損に対する評価及び防護方針の概要フロー</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>5.1 溢水量の算定</p> <p>想定する機器の破損は、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性または多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</p> <p>5.1.1 流出流量</p> <p>破損を想定する機器は配管（容器の一部であって、配管形状のものを含む。）とし、破損形状は内包する流体のエネルギーに応じて以下の2種類に分類した。</p> <p>○高エネルギー配管：完全全周破断</p> <p>○低エネルギー配管：配管内径の1/2の長さと同配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下、「貫通クラック」とする。）</p> <p>なお、高エネルギー配管及び低エネルギー配管の分類は以下とする。</p> <p>※1 「高エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gauge]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>※2 「低エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gauge]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p><u>それぞれの破損形状に応じ、破損箇所からの流出流量を算定する。</u></p> <p>完全全周破断の場合は、原則として保守的に系統の定格流量とし、系統上の破断位置、口径、流体圧力等を考慮することにより、より適切な値が定量的に算定できる場合はその値を流出流量とする。</p> <p>貫通クラックの場合は、<u>破断面積</u>、損失係数、水頭を用いて以下の計算式より求める。</p>	<p>6.1 溢水量の算定</p> <p>想定する機器の破損は、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</p> <p>6.1.1 流出流量</p> <p>破損を想定する機器は配管（容器の一部であって、配管形状のものを含む。）とし、破損形状は内包する流体のエネルギーに応じて以下の2種類に分類した。</p> <p>○高エネルギー配管：完全全周破断</p> <p>○低エネルギー配管：貫通クラック</p> <p>なお、高エネルギー配管及び低エネルギー配管の分類は<u>3.1に示したとおり。</u></p> <p><u>それぞれの破損形状に応じ、破損箇所からの流出流量を算定する。</u></p> <p>完全全周破断の場合は、原則として系統の定格流量とし、系統上の破断位置、口径、流体圧力等を考慮することにより、より適切な値が定量的に算定できる場合はその値を流出流量とする。</p> <p>貫通クラックの場合は、<u>破断面積</u>、損失係数、水頭を用いて以下の計算式より求める。</p>	<p>5.1 溢水量の算定</p> <p>想定する機器の破損は、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</p> <p>5.1.1 溢水流量</p> <p>破損を想定する機器は配管（容器の一部であって、配管形状のものを含む。）とし、破損形状は内包する流体のエネルギーに応じて以下の2種類に分類した。</p> <p>○高エネルギー配管<sup>※1</sup>：完全全周破断</p> <p>○低エネルギー配管<sup>※2</sup>：<u>配管内径の1/2の長さと同配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下、「貫通クラック」という。）</u></p> <p>なお、高エネルギー配管及び低エネルギー配管の分類は以下とする。</p> <p>※1 「高エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gauge]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>※2 「低エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gauge]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p><u>評価対象区画への単位時間あたりの流入量、すなわち溢水源となる配管からの単位時間あたりの流出量（以下「溢水流量」という。）は、完全全周破断の場合は、原則として保守的に系統の定格流量とし、系統上の破断位置、口径、流体圧力等を考慮することにより、より適切な値が定量的に算定できる場合はその値を溢水流量とする。</u></p> <p>貫通クラックの場合は、<u>断面積</u>、損失係数、水頭を用いて以下の計算式により求める。</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><math>Q = A \times C \times (2 \times g \times H)^{1/2} \times 3600</math></p> <p>Q : 流出流量(m<sup>3</sup>/h), A : 破断面積(m<sup>2</sup>)  C : 損失係数, g : 重力加速度(m/s<sup>2</sup>)  H : 水頭(m)</p> <p>ここで損失係数は破断箇所の断面形状等をもとに0.82 とする。また、破断面積 (A) 及び水頭 (H) は、原則として系統全体の最大値 (最大口径, 最大肉厚, 配管の最高使用圧力) を使用する。ただし、破断を想定する箇所を特定し、その箇所における口径, 肉厚, 圧力が明確な場合は、その値を使用する。</p>	<p><math>Q = A \times C \times \sqrt{(2 \times g \times H)} \times 3600</math></p> <p>Q : 流出流量 (m<sup>3</sup>/h)  A : 破断面積 (m<sup>2</sup>)  C : 損失係数  g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)  H : 水頭 (m)</p> <p>ここで損失係数は0.82 とする。根拠を補足説明資料-32 に示す。</p> <p>また、破断面積 (A) 及び水頭 (H) は、原則として系統の最大値 (最大口径, 最大肉厚, 配管の最高使用圧力) を使用するが、破断を想定する系統の各区画内での最大値が明確な場合は、その値を使用する。なお、算出要領を補足説明資料-6 に示す。</p>	<p><math>Q_{in} = A \times C_{in} \times \sqrt{2 \times g \times H}</math></p> <p><math>Q_{in}</math> : 溢水流量 [m<sup>3</sup>/s]  A : 断面積 [m<sup>2</sup>]  <math>C_{in}</math> : 損失係数 [-]  g : 重力加速度 [m/s<sup>2</sup>]  H : 水頭 [m]</p> <p>ここで損失係数は破断箇所の断面形状等をもとに0.82<sup>※3</sup> とする。また、断面積 (A) 及び水頭 (H) は、原則として系統全体の最大値 (最大口径, 最大肉厚, 配管の最高使用圧力) を使用する。ただし、破断を想定する箇所を特定し、その箇所における口径, 肉厚, 圧力が明確な場合は、その値を使用する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>※3 溢水流量損失係数について (機械工学便覧 ベルヌーイの実用式より)</p> <p>溢水流量損失係数 <math>C_{in} = \frac{1}{\sqrt{1+\zeta}} = \frac{1}{\sqrt{1+0.5}} = 0.82</math></p> <p>ζ : ノズル係数 (破損部の入口形状に最も近い係数として0.5とした)  (図5-2の(c)参照)</p>  </div> <p>図5-2 管路の入口形状と損失係数</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>5.1.2 隔離時間</p> <p>溢水の発生後、溢水を検知し隔離するまでの隔離時間を、手動隔離及び自動隔離のそれぞれの場合を想定し、以下の通り設定する。なお、隔離に係る現場操作の実現性については補足説明資料6を参照のこと。</p> <p>(1) 手動隔離</p> <p>破損を想定する系統や破損箇所等に依らず、一般的に溢水を検知する手段として床漏えい検出器等を想定し、これらにより溢水を検知し、現場又は中央制御室からの手動による隔離操作を行う際の基本的な隔離時間を以下の通り設定する。なお、異なる隔離時間を設定するケースについては補足説明資料22にて詳細を示す。</p> <table border="1" data-bbox="249 961 831 1234"> <tr><td>①溢水発生から検知</td><td>10分<sup>*1</sup></td></tr> <tr><td>②現場確認のための移動</td><td>20分<sup>*2</sup></td></tr> <tr><td>③漏えい箇所特定</td><td>30分</td></tr> <tr><td>④隔離操作(弁の特定及び閉操作)</td><td>20分</td></tr> <tr><td>合計</td><td>80分</td></tr> </table> <p><small>※1: 溢水発生から床漏えい検出器等による検知までの時間 ※2: 移動速度 4km/h, 中央制御室から現場までの距離 1km とし, 着替え時間 (5分) を考慮する</small></p>	①溢水発生から検知	10分 <sup>*1</sup>	②現場確認のための移動	20分 <sup>*2</sup>	③漏えい箇所特定	30分	④隔離操作(弁の特定及び閉操作)	20分	合計	80分	<p>6.1.2 隔離時間</p> <p>溢水の発生後、溢水を検知し隔離するまでの隔離時間を、手動隔離及び自動隔離のそれぞれの場合を想定し、以下のとおり設定した。</p> <p>(1) 手動隔離</p> <p>破損を想定する系統や破損箇所等によらず、一般的に溢水を検知する手段として床漏えい検出器等を想定し、これらにより溢水を検知し、手動による隔離操作を行う際の隔離時間を第6.1.2-1表のとおり設定した。</p> <p>また、水源が海水となるケースでは、サイフォンによる建屋への海水流入防止を目的とし、上記における隔離措置と平行して、海水ポンプ出口弁「閉」による対応を実施する。この対応の詳細を、補足説明資料-54に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 6.1.2-1 表 隔離時間</p> <table border="1" data-bbox="943 1012 1685 1285"> <thead> <tr> <th></th> <th>標準</th> <th>個別<sup>*3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①溢水発生から検知</td><td>10分<sup>*1</sup></td><td>10分<sup>*1</sup></td></tr> <tr><td>②現場確認のための移動</td><td>20分<sup>*2</sup></td><td>15分<sup>*4</sup></td></tr> <tr><td>③漏えい箇所特定</td><td>30分</td><td>10分<sup>*5</sup></td></tr> <tr><td>④隔離操作(弁の特定及び閉操作)</td><td>20分</td><td>5分<sup>*6</sup></td></tr> <tr><td>合計</td><td>80分</td><td>40分</td></tr> </tbody> </table> <p>※1: 溢水発生から床漏えい検出器等による検知までの時間 ※2: 移動速度 4km/h, 中央制御室から現場までの距離 1km とし, 着替え時間 (5分) を考慮した ※3: 残留熱除去系海水系 (格納容器雰囲気監視系含む) 及び高圧炉心スプレイ系で個別に設定した時間 ※4: 移動速度 4km/h, 中央制御室から原子炉棟内への移動距離 500m とし, 着替え時間 (5分) を考慮した時間 ※5: 個別の漏えい検知器による検知及び残留熱除去系海水系 (格納容器雰囲気監視系含む) 及び高圧炉心スプレイ系の大量漏えいを考慮した, 溢水箇所特定までの時間。 ※6: 中央制御室からの操作によるポンプ停止及び隔離弁閉操作時間</p>		標準	個別 <sup>*3</sup>	①溢水発生から検知	10分 <sup>*1</sup>	10分 <sup>*1</sup>	②現場確認のための移動	20分 <sup>*2</sup>	15分 <sup>*4</sup>	③漏えい箇所特定	30分	10分 <sup>*5</sup>	④隔離操作(弁の特定及び閉操作)	20分	5分 <sup>*6</sup>	合計	80分	40分	<p>5.1.2 隔離時間</p> <p>溢水の発生後、溢水を検知し隔離するまでの隔離時間を、手動隔離及び自動隔離のそれぞれの場合を想定し、以下のとおり設定する。なお、隔離に係る現場操作の実現性については補足説明資料6を参照のこと。</p> <p>(1) 手動隔離</p> <p>想定破損時の手動隔離時間の算出については、漏えい検知、現場移動、漏えい箇所の特定及び隔離操作等により、下記(i)～(iv)を組合せて算定する (各系統の手動隔離時間は補足説明資料6参照)。</p> <p>(i) 漏えい検知器又は床ドレンサンプの警報発信までの時間 10分 (ii) 中央制御室から現場への移動時間(管理区域の場合は着替え時間を含む) 20分 (iii) 漏えい箇所特定に要する時間 30分 (iv) 隔離操作時間</p> <p>ア. 中央制御室での弁閉操作に要する時間 10分 イ. 現場での弁閉操作に要する時間 20分</p>	<p>(島根2号炉は手動隔離時間の算出の根拠を補足説明資料6に記載)</p> <p>・島根2号炉の溢水防護区画はサイフォン効果による海水流入箇所はない</p> <p>【東海第二】</p> <p>・評価手法の違い</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉では評価ガイドの例を参考に中央制御室での弁閉操作に要する時間を設定</p>
①溢水発生から検知	10分 <sup>*1</sup>																														
②現場確認のための移動	20分 <sup>*2</sup>																														
③漏えい箇所特定	30分																														
④隔離操作(弁の特定及び閉操作)	20分																														
合計	80分																														
	標準	個別 <sup>*3</sup>																													
①溢水発生から検知	10分 <sup>*1</sup>	10分 <sup>*1</sup>																													
②現場確認のための移動	20分 <sup>*2</sup>	15分 <sup>*4</sup>																													
③漏えい箇所特定	30分	10分 <sup>*5</sup>																													
④隔離操作(弁の特定及び閉操作)	20分	5分 <sup>*6</sup>																													
合計	80分	40分																													

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) 自動隔離</p> <p>以下の系統については、配管破損が生じた場合、各種インターロック等により自動隔離が期待できることから、溢水発生から隔離までの所要時間を個別に設定することとする。</p> <p>○原子炉冷却材浄化系 (CUW)</p> <p>内包する流体の条件より高エネルギー配管に分類されることから、破断形状は完全全周破断となる。この場合、破断とほぼ同時にポンプ吸込側と吐出側との流量に大きな差が生じ、『差流量大』による系統隔離(吸込側の隔離弁『閉』)のインターロックが作動し、隔離される。</p> <p>○給復水系 (C_FD W)</p> <p>主蒸気トンネル室における給水系配管の内包水は高温・高圧であることから、配管の破断により大気圧下に流出すると瞬時に蒸気化して主蒸気トンネル室に充満し、『主蒸気トンネル室温度高』(設定値: 93℃)による主蒸気隔離弁『閉』のインターロックが作動する。</p> <p>その後、主蒸気隔離弁『閉』により主蒸気の復水器への流入は停止するが、給復水系のポンプは運転を継続するため、復水器の水位は次第に低下し、水位が一定値よりも低下すると給復水系のポンプはトリップし、これにより給復水系からの漏えいは停止する(隔離状態となる。)</p> <p>5.1.3 系統保有水量</p> <p>系統保有水量は、配管内及びポンプ等機器内の保有水量の合算値とした。また保守性を確保するため、算出した保有水量を1.1倍し、評価上の保有水量とした。ただし屋外タンク等、公称容量が定められ、想定する保有水量が大きく変動する可能性の少ない機器に関しては、1.1倍の安全率を乗ずる対象から除外する。</p> <p>なお、純水補給水系は純水タンクNo3, 4、雑用水系と消火系はる過水タンクNo3, 4を水源としているが、常時片側のタンクからのみ系統に供給する運用としているため、それぞれの系統保</p>	<p>(2) 自動隔離</p> <p>以下の系統については、配管破損が生じた場合、各種インターロック等により自動隔離が期待できることから、溢水発生から隔離までの所要時間を個別に設定した。</p> <p>・原子炉冷却材浄化系</p> <p>・給・復水系</p> <p>6.1.3 系統保有水量</p> <p>系統保有水量は、配管内及びポンプ等機器内の保有水量の合算値とした。また保守性を確保するため、算出した保有水量を1.1倍する。ただし屋外タンク等、公称容量が定められ、想定する保有水量が大きく変動する可能性の少ない機器に関しては、1.1倍の安全率を乗ずる対象から除外した。</p>	<p>(2) 自動隔離</p> <p>配管の破断を検知し、各種インターロック等により自動隔離が期待できる復水・給水系、原子炉浄化系及び原子炉補機冷却系については、溢水発生から隔離までの所要時間を個別に設定することとする。溢水評価で考慮するインターロックを表 5-1 に示す。</p> <p>表5-1 溢水評価で考慮するインターロック</p> <table border="1" data-bbox="1736 604 2496 995"> <thead> <tr> <th>設置</th> <th>系統</th> <th>動作内容</th> <th>動作条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>既設</td> <td>復水・給水系</td> <td>復水ポンプ停止</td> <td>復水器ホットウェル水位低低</td> </tr> <tr> <td>既設</td> <td>原子炉浄化系</td> <td>原子炉浄化系入口外側隔離弁閉</td> <td>原子炉浄化系差流量高</td> </tr> <tr> <td>既設</td> <td>原子炉補機冷却系 (非常用)</td> <td>原子炉補機冷却水ポンプ停止</td> <td>原子炉補機冷却系サージタンク水位極低</td> </tr> <tr> <td>既設</td> <td>原子炉補機冷却系 (常用)</td> <td>原子炉補機冷却系緊急遮断弁閉</td> <td>原子炉補機冷却系サージタンク水位極低</td> </tr> </tbody> </table> <p>5.1.3 系統保有水量</p> <p>系統保有水量は、配管内及びポンプ等機器内の保有水量の合算値とした。系統保有水量は以下のとおり算出する。</p> <p>(1) 保有水量算出対象は水・油・薬品配管系統とする。</p> <p>(2) A系、B系など複数に分割される系統は、各々の系統について算出する。</p> <p>(3) 配管計装線図において、保有水量を算出する範囲を抽出する。</p> <p>(4) 抽出した範囲について、配管施工図を準備する。</p> <p>(5) 配管長は、以下を原則として配管施工図より算出する。</p> <p>a. 配管施工図がない場合は、平面図を使用する。</p>	設置	系統	動作内容	動作条件	既設	復水・給水系	復水ポンプ停止	復水器ホットウェル水位低低	既設	原子炉浄化系	原子炉浄化系入口外側隔離弁閉	原子炉浄化系差流量高	既設	原子炉補機冷却系 (非常用)	原子炉補機冷却水ポンプ停止	原子炉補機冷却系サージタンク水位極低	既設	原子炉補機冷却系 (常用)	原子炉補機冷却系緊急遮断弁閉	原子炉補機冷却系サージタンク水位極低	
設置	系統	動作内容	動作条件																				
既設	復水・給水系	復水ポンプ停止	復水器ホットウェル水位低低																				
既設	原子炉浄化系	原子炉浄化系入口外側隔離弁閉	原子炉浄化系差流量高																				
既設	原子炉補機冷却系 (非常用)	原子炉補機冷却水ポンプ停止	原子炉補機冷却系サージタンク水位極低																				
既設	原子炉補機冷却系 (常用)	原子炉補機冷却系緊急遮断弁閉	原子炉補機冷却系サージタンク水位極低																				

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>有水量の水源分はタンク一基分とする。また本事項は後段規制での対応が必要となる事項である。(別添2 参照)</p>		<p>b. エルボ、ティー等の管継手部は保守的に配管長を算出する(図 5-3 参照)。</p> <p>c. レデューサは大口径側の口径を使用する。</p> <p>d. バルブ、スペシャリティ、フランジは接続配管の内径面積×面間寸法により算出する。</p> <p>(6) 保有水量は、配管長×内径面積により算出する。</p> <p>(7) 機器保有水量は公称容量とし、公称容量がない場合は「運転時重量」と「乾燥重量」の差等とする。</p> <p>(8) 保有水量の算出にあたっては、評価に保守性を確保する観点から、以下のとおり取り扱う。</p> <p>a. 配管施工図を使用した場合は、計算値に 10%の余裕を確保する。</p> <p>b. 平面図を使用した場合は、計算値に 50%の余裕を確保する。</p> <p>c. 機器保有水量に 10%の余裕を確保する。</p> <p>ただし、屋外タンク等の公称容量が定められ、想定する保有水量が大きく変動する可能性の少ない機器に関しては、10%の安全率を乗する対象から除外する。</p> <p>なお、本事項は運用管理が必要となる事項である(別添 2 参照)。</p> <div data-bbox="1736 1176 2493 1638"> </div> <p>図 5-3 管継手の配管長</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>5.1.4 溢水量</p> <p>5.1.1～5.1.3 の条件に基づき、以下の計算式により溢水量を算定する。</p> $X = Q \times t + M$ <p>Q : 流出流量(m<sup>3</sup>/h), t : 隔離時間(h) M : 系統保有水量(m<sup>3</sup>)</p> <p>ここで、隔離までの流出量に関しては、当該系統の系統保有水量のみでなく、当該系統への補給水や他系統からの流入等を考慮する。また系統保有水量に関しては、溢水検知による隔離後に系統内の残水の漏えいが継続する可能性を考慮し、保守的に当該系統の全保有水量を加算する。ただし、隔離操作により隔離が可能と判断できる範囲及び配管の高さや引き回し等の関係から流出しないと判断できる範囲が明確に示せる場合は、その範囲を除いた保有水量が溢水するものとして溢水量を算定する。また、補給水や他系統からの流入も含めた当該系統から溢水し得る全保有水量が流出しきるまでに隔離することが困難な場合は、その全保有水量を溢水量として想定することとする。</p> <p>各系統からの溢水量を第5.1.4-1 表、第5.1.4-2 表にまとめる。なお、表中の保有水量の各項目については以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統分M1 : 当該系統の配管及び機器に内包される保有水量</li> <li>・水源分M2 : 当該系統に供給する主な水源の保有水量</li> <li>・補給分M3 : 隔離までの間に当該系統に補給される補給水量</li> <li>・他系統との接続M4 : 当該系統と接続している他の系統</li> </ul> <p>また、飲料水系については流出流量が11m<sup>3</sup>/h と小さく、現実的にはサンプ流入後にサンプポンプ (定格流量10m<sup>3</sup>/h/台) により排水されてしまい、それ以上事象が進展することはないと考えられるが、参考として記載することとする。</p>	<p>6.1.4 溢水量</p> <p>6.1.1～6.1.3 の条件に基づき、以下の計算式により溢水量を算定した。</p> $X=Q \times t + M$ <p>Q : 流出流量 (m<sup>3</sup>/h) t : 隔離時間 (h) M : 系統保有水量 (m<sup>3</sup>) (算出量に10%の裕度を確保)</p> <p>ここで、隔離までの流出量に関しては、当該系統の系統保有水量のみでなく、当該系統への補給水や他系統からの流入等を考慮する。また系統保有水量に関しては、溢水検知による隔離後に系統内の残水の漏えいが継続する可能性を考慮し、保守的に系統の全保有水量を加算する。ただし、隔離操作により隔離が可能と判断できる範囲、及び配管の高さや引き回し等の関係から流出しないと判断できる範囲が明確に示せる場合は、その範囲を除いた保有水量が溢水するものとして溢水量を算定する。</p> <p>各系統からの溢水量を第6.1.4-1 表にまとめる。</p>	<p>5.1.4 溢水量</p> <p>5.1.1～5.1.3 の条件に基づき、以下の計算式により溢水量を算定する。</p> $X = Q \times t + M$ <p>X : 溢水量 [m<sup>3</sup>], Q : 溢水流量 [m<sup>3</sup>/s] t : 隔離時間 [s], M : 系統保有水量 [m<sup>3</sup>]</p> <p>ここで、隔離までの流出量に関しては、当該系統の系統保有水量のみでなく、当該系統への補給水や他系統からの流入等を考慮する。また系統保有水量に関しては、溢水検知による隔離後に系統内の残水の漏えいが継続する可能性を考慮し、保守的に当該系統の全保有水量を加算する。ただし、隔離操作により隔離が可能と判断できる範囲及び配管の高さや引き回し等の関係から流出しないと判断できる範囲が明確に示せる場合は、その範囲を除いた保有水量が溢水するものとして溢水量を算定する。また、補給水や他系統からの流入も含めた当該系統から溢水し得る全保有水量が流出しきるまでに隔離することが困難な場合は、その全保有水量を溢水量として想定することとする。</p> <p>各系統からの溢水量を添付資料3「溢水源とする機器としない機器について」に、例を図5-4に示す。保有水量として考慮する内容は以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統分 : 当該系統の配管及び機器に内包される保有水量</li> <li>・水源分 : 当該系統に供給する主な水源の保有水量</li> <li>・補給分 : 隔離までの間に当該系統に補給される補給水量</li> <li>・他系統との接続 : 当該系統と接続している他の系統</li> </ul>	<p>備考</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は所内上水系についても溢水源として考慮している</p>

第5.1.4-1表 想定破損による溢水量の算定【柏崎刈羽6号炉】

系統名称	分類 <sup>※2</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			流出量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 "M1" (m <sup>3</sup> )	水源分 "M2" (m <sup>3</sup> )	補給分 "M3" (m <sup>3</sup> )	他系統との接続 "M4"	算出法 <sup>※11</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )
		破断形状 <sup>※3</sup>	流出形状 <sup>※4</sup>	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> /h)	系統分 "M1" (m <sup>3</sup> )	水源分 "M2" (m <sup>3</sup> )									
制御機駆動機構 (CRD)	高	全	全	47	80	62	13	-	-	13	62	-	M4WC C_FDWC	A	75	
ほう酸水注入系 (SLC)	低	貫	貫	24	80	32	2	-	-	2	34	34	-	A	34	
残留熱除去系 (RHR)	低	貫	貫	161	80	215	43	3625 <sup>※5</sup>	-	43	3625 <sup>※5</sup>	-	-	A	258	
高圧炉心注水系 (HPCF)	低	貫	貫	186	80	248	55	2100 <sup>※6</sup>	-	55	2100 <sup>※6</sup>	-	-	A	303	
原子炉隔離時冷却系 (RCIC)	低	貫	貫	91	80	121	2	2100 <sup>※6</sup>	-	2	2100 <sup>※6</sup>	-	-	A	123	
高圧代替注水系 <sup>※1</sup> (IPAC)	低	貫	貫	91	80	121	2	2100 <sup>※6</sup>	-	2	2100 <sup>※6</sup>	-	-	A	123	
原子炉冷却材浄化系 (CUP)	高	全	全	154	0	0	60	-	-	60	-	-	-	C	60	
燃料プール冷却浄化系 (HPC)	低	貫	貫	200	80	267	115	-	-	115	-	-	-	B	115	

第6.1.4-1表 想定破損による溢水量の算定 (1/7)

系統名称	分類 <sup>※1</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			流出量 (m <sup>3</sup> )	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 M1 (m <sup>3</sup> )	水源分 M2 (m <sup>3</sup> )	補給分 M3 (m <sup>3</sup> )	算出法 <sup>※4,2</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )
		破断形状 <sup>※3</sup>	流出形状 <sup>※4</sup>	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> /h)	系統分 M1 (m <sup>3</sup> )	水源分 M2 (m <sup>3</sup> )								
制御機駆動系	高	全	全	47	80	62	6	4,000 <sup>※4</sup>	-	6	4,000 <sup>※4</sup>	-	①	68	
ほう酸水注入系	低	貫	貫	21	80	27	2	20 <sup>※8</sup>	-	2	20 <sup>※8</sup>	-	②	22	
残留熱除去系	低	貫	貫	210	80	280	102	3,400 <sup>※3</sup>	-	102	3,400 <sup>※3</sup>	-	①	382	
残留熱除去系海水系	低	貫	貫	272	40	182	90	∞ <sup>※8</sup>	-	90	∞ <sup>※8</sup>	-	①	272	
高圧炉心スプレイス系	低	貫	貫	525	40	350	28	4,000 <sup>※4</sup>	-	28	4,000 <sup>※4</sup>	-	①	378	
原子炉隔離時冷却系	低	貫	貫	213	80	283	17	3,400 <sup>※3</sup>	-	17	3,400 <sup>※3</sup>	-	①	300	
原子炉再循環系	高	全	全	5	80	7	1	4,000 <sup>※4</sup>	-	1	4,000 <sup>※4</sup>	-	②	1	
原子炉冷却材浄化系	高	全	全	82	0	0	54	-	-	54	-	-	①	54	
燃料プール冷却浄化系	低	貫	貫	64	80	85	83	-	-	83	-	-	②	83	
原子炉補機冷却系	低	貫	貫	172	80	230	258	-	-	40	258	40	②	298	
格納容器雰囲気監視系 (残留熱除去系海水系)	低	貫	貫	272	40	182	90	∞ <sup>※8</sup>	-	90	∞ <sup>※8</sup>	-	①	272	

※1 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管 ※2 全：完全全周破断、貫：貫通クラック ※3 高圧炉心スプレイス系 ※4 高圧炉心スプレイス系 ※5 サプレッションプール ※6 高圧炉心スプレイス系 ※7 高圧炉心スプレイス系 ※8 ほう酸水注入系 ※9 高圧炉心スプレイス系 ※10 高圧炉心スプレイス系 ※11 高圧炉心スプレイス系 ※12 高圧炉心スプレイス系 ※13 高圧炉心スプレイス系 ※14 高圧炉心スプレイス系 ※15 高圧炉心スプレイス系 ※16 高圧炉心スプレイス系 ※17 高圧炉心スプレイス系 ※18 高圧炉心スプレイス系 ※19 高圧炉心スプレイス系 ※20 高圧炉心スプレイス系 ※21 高圧炉心スプレイス系 ※22 高圧炉心スプレイス系 ※23 高圧炉心スプレイス系 ※24 高圧炉心スプレイス系 ※25 高圧炉心スプレイス系 ※26 高圧炉心スプレイス系 ※27 高圧炉心スプレイス系 ※28 高圧炉心スプレイス系 ※29 高圧炉心スプレイス系 ※30 高圧炉心スプレイス系 ※31 高圧炉心スプレイス系 ※32 高圧炉心スプレイス系 ※33 高圧炉心スプレイス系 ※34 高圧炉心スプレイス系 ※35 高圧炉心スプレイス系 ※36 高圧炉心スプレイス系 ※37 高圧炉心スプレイス系 ※38 高圧炉心スプレイス系 ※39 高圧炉心スプレイス系 ※40 高圧炉心スプレイス系 ※41 高圧炉心スプレイス系 ※42 ①：隔離までの流出量+M1 ≤ M1 + M2 + M3 → 溢水量=隔離までの流出量+M1 ※42 ②：隔離までの流出量+M1 > M1 + M2 + M3 → 溢水量=M1 + M2 + M3

- ▶ 想定破損による溢水量を示す。
- ▶ 想定破損における溢水量は、以下の保有水量を考慮した溢水量とする。
  - ・系統分：当該系統の配管及び機器に内包される保有水量
  - ・水源分：当該系統に供給する主な水源の保有水量
  - ・補給分：隔離までの間に当該系統に補給される補給水量
  - ・他系統との接続：当該系統と接続している他の系統

原子炉建物 4階

系統名称	系統名称	耐震クラス			溢水量		区画番号及び区画滞留面積(上段:区画番号,下段:区画滞留面積[m <sup>2</sup> ])				
		S	B	C	想定破損 [m <sup>3</sup> ]	地震起因 [m <sup>3</sup> ]	二次格内 (管理区画)				
							R-4F-01-1N	R-4F-04N	R-4F-01-2N	R-4F-02N	R-4F-03N
CW	復水給水系						1454	9	74	-	19
FW	制御機駆動系										
CRD	原子炉浄化系										
CUW	原子炉補機冷却系(非常用系)				55						
RCW(A)	原子炉補機冷却系(非常用系)				55						
RCW(B)	原子炉補機冷却系(非常用系)				23	38					
RCW(N)	原子炉補機冷却系(非常用系)										
HVD	ドライフェル冷却系										
HVCW	空調換気設備冷却系										
RSW(A)	原子炉補機海水系(I)										
RSW(B)	原子炉補機海水系(II)										
FPC	燃料プール冷却系				91						
HPCW	高圧炉心スプレイス補機冷却系										
HPCW	高圧炉心スプレイス補機海水系										
RCIC	原子炉隔離時冷却系										
RHR(A)	残留熱除去系(A)										
RHR(B)	残留熱除去系(B)										
RHR(C)	残留熱除去系(C)										
LPCS	低圧炉心スプレイス系										
HPCS	高圧炉心スプレイス系										
SLC	ほう酸水注入系										
RWL(E)	液体廃棄物処理系(機器ドレン)										
RWL(F)	液体廃棄物処理系(床ドレン・化学廃液系)										
CWT	復水輸送系				57	1					
MUW	補給水系				31	8					
FP	消火系				65	57					
HS	所内蒸気系(蒸気凝縮水戻り側)										
DEGOW(A)	非常用ディーゼル発電機系(冷却水系)(A)										
DEGOW(B)	非常用ディーゼル発電機系(冷却水系)(B)										
DEOLO(A)	非常用ディーゼル発電機系(潤滑油系)(A)										
DEOLO(B)	非常用ディーゼル発電機系(潤滑油系)(B)										
DEGFO(A)	非常用ディーゼル発電機系(燃料油系)(A)										
DEGFO(B)	非常用ディーゼル発電機系(燃料油系)(B)										
DEGOW(H)	非常用ディーゼル発電機系(冷却水系)(HPCS)										
DEOLO(H)	非常用ディーゼル発電機系(潤滑油系)(HPCS)										
DEGFO(H)	非常用ディーゼル発電機系(燃料油系)(HPCS)										
slosh1	スロッシング(オベフロ)(SFP)					130					

- ：溢水源あり
  - ：溢水源あり(耐震B,Cクラスであるが、基準地震動Saによる地震力に対してバウンダリ機能が保持できる)
  - ：溢水源なし
- ▶ 溢水源となり得る機器が設置されている区画における溢水源の有無を示す。
- ▶ 想定破損による溢水評価では、機器の耐震性は考慮しないため、●又は□を入力している系統のうち最大溢水量となる系統からの溢水を想定する。

図5-4 溢水源となり得る機器の設置区画及び溢水量(例)

(島根2号炉は一例のみ記載(詳細は添付資料3を参照))



第5.1.4-1表 想定破損による溢水量の算定【柏崎刈羽6号炉】

系統名称	分類 <sup>※2</sup>	破損形状 <sup>※3</sup>	隔離までの溢水量			保有水量				算出法 <sup>※11</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )
			流出流量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 "M1"	水取分 "M2"	補給分 "M3"	他系統との接続 "M4"		
換気空調補機常用冷却水系(HNCW)	低	貫	229	80	305	110	-	34	TCW	B	167
換気空調補機非常用冷却水系(HECW)	低	貫	40	80	54	6	-	19	RCW	A	60
原子炉補機冷却海水系(RSW)	低	貫	136	80	182	73	∞ <sup>※6</sup>	-	-	A	255
タービン補機冷却海水系(TSW)	低	貫	212	80	282	176	∞ <sup>※6</sup>	-	-	A	458
炉内温水系(HWH)	低	貫	62	80	82	31	-	34	TCW	B	97
釋用水系(DW)	低	貫	64	80	85	29	1000 <sup>※9</sup>	-	-	A	114
消火系(FP)	低	貫	119	80	159	98	1000 <sup>※9</sup>	-	-	A	257

第6.1.4-1表 想定破損による溢水量の算定 (3/7)

系統名称	分類 <sup>※1</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※4,2</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )	
		破損形状 <sup>※2</sup>	流出流量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 M1	水取分 M2			補給分 M3
非常用ディーゼル発電設備 (潤滑油系)	低	貫	68	80	91	9	6 <sup>※9</sup>	-	②	15
非常用ディーゼル発電設備 (冷却水系)	低	貫	27	80	36	3	2 <sup>※10</sup>	75	①	39
非常用ディーゼル発電設備 (海水系)	低	貫	64	80	85	39	∞ <sup>※6</sup>	-	①	124
高圧炉心スプレイスディーゼル発電設備 (潤滑油系)	低	貫	68	80	91	9	6 <sup>※9</sup>	-	②	15
高圧炉心スプレイスディーゼル発電設備 (冷却水系)	低	貫	27	80	36	3	2 <sup>※10</sup>	75	①	39
高圧炉心スプレイスディーゼル発電設備 (海水系)	低	貫	64	80	85	39	∞ <sup>※6</sup>	-	①	124
ディーゼル発電機燃料油系	低	貫	3	80	4	15	800 <sup>※11</sup>	-	①	19
ろ過水系 (屋内消火系)	低	貫	51	80	68	24	1,500 <sup>※7</sup>	-	①	92

※1 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管 ※2 全：完全全閉状態 ※3 高：高エネルギー配管 ※4 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管  
 ※5 中央冷却タンク ※6 海水 ※7 ろ過ろ過タンク ※8 3号機冷却水貯留タンク ※9 3号機冷却水貯留タンク ※10 海水貯留タンク ※11 海水貯留タンク ※12 重油貯留タンク ※13 主燃油貯留タンク ※14 高圧タンク  
 ※15 廃液貯留タンク ※16 サージタンク ※17 冷却水貯留タンク ※18 廃液貯留タンク ※19 廃液貯留タンク ※20 床下タンク ※21 サージタンク ※22 床下タンク ※23 床下タンク ※24 重油貯留タンク ※25 重油貯留タンク ※26 重油貯留タンク ※27 床下タンク ※28 重油貯留タンク ※29 重油貯留タンク ※30 重油貯留タンク ※31 重油貯留タンク ※32 重油貯留タンク ※33 重油貯留タンク ※34 重油貯留タンク ※35 重油貯留タンク ※36 重油貯留タンク ※37 重油貯留タンク ※38 重油貯留タンク ※39 重油貯留タンク ※40 重油貯留タンク  
 ※41 通常井等で隔離されているが、補給容器内の水位低下により隔離時間まで自動的に補給される水量  
 ※42 ①：隔離までの流出量+M1 ≤ M1 + M2 + M3 → 溢水量=M1 + M2 + M3  
 ②：隔離までの流出量+M1 > M1 + M2 + M3 → 溢水量=M1 + M2 + M3



第5.1.4-1表 想定破損による溢水量の算定【柏崎刈羽6号炉】

系統名称	分類 <sup>※2</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※11</sup>	溢水量 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup>	
		破断形状 <sup>※3</sup>	流出流量 <sup>(m<sup>3</sup>/h)</sup>	隔離時間 <sup>(分)</sup>	流出量 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup>	系統分 <sup>"M1"</sup>	水源分 <sup>"M2"</sup>			補給分 <sup>"M3"</sup>
非放射性ドレン移送系 (MSC)	低	貫	15	80	19	40	-	-	B	40
飲料水系	低	貫	11	80	15	7	770 <sup>※10</sup>	-	A	22

※1 同様の系統構成である原子炉隔離時冷却系と同等と仮定 (詳細設計改修において変更が必要となる場合は、適宜反映することとする。)

- ※2 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管
- ※3 貫：貫通クラック、全：完全全周破断
- ※4 流出流量：高圧ドレンポンプ、低圧ドレンポンプ停止の前後で変化
- ※5 系統分：主蒸気管トネル等より上部の保有水量 (括弧内は全保有水量)
- ※6 サプレッションポンプ (S/P)
- ※7 復水貯蔵槽 (CSP)
- ※8 純水タンク No.3, 4 の何れか一貫分
- ※9 海水
- ※10 ろ過水タンク No.3, 4 の何れか一貫分
- ※11 A：隔離までの溢水量+M1<M1+M2+M3+M4 (隔離に期待できる場合) → 溢水量=M1+M2+M3+M4  
B：隔離までの溢水量+M1≥M1+M2+M3+M4 (隔離に期待できない場合) → 溢水量=M1+M2+M3+M4  
C：その他

第6.1.4-1表 想定破損による溢水量の算定 (4/7)

系統名称	分類 <sup>※1</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※4,2</sup>	溢水量 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup>	
		破断形状 <sup>※2</sup>	流出流量 <sup>(m<sup>3</sup>/h)</sup>	隔離時間 <sup>(分)</sup>	流出量 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup>	系統分 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup> M1	水源分 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup> M2			補給分 <sup>(m<sup>3</sup>)</sup> M3
復水・純水移送系	低	貫	157	80	209	116	4,000 <sup>※4</sup>	-	①	325
所内用水系 (サービスマスター飲料水系)	低	貫	7	80	9	12	-	-	②	12
所内用水系 (サービスマスター建屋過水系)	低	貫	7	80	9	22	-	-	②	22
サービスマスター建屋過水系 (冷水・冷却水系)	低	貫	19	80	25	22	-	-	②	22
補助系 (ドレンサンプ系)	低	貫	21	80	28	9	-	-	②	9
中央制御室換気系 (冷水系)	低	貫	15	80	20	3	500 <sup>※5</sup>	-	①	23
スイッチギヤ室換気系 (冷水系)	低	貫	15	80	20	3	500 <sup>※5</sup>	-	①	23
オフガス発生室換気系 (原子炉相機冷却系)	低	貫	172	80	230	258	-	-	②	298
制御用圧縮空気系 (タービン補機冷却系)	低	貫	217	80	289	211	-	-	②	366

- ※1 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管
- ※2 貫：貫通クラック、全：完全全周破断
- ※3 サプレッションポンプ (S/P)
- ※4 ①：隔離までの流出量+M1<M1+M2+M3 → 溢水量=M1+M2+M3  
②：隔離までの流出量+M1≥M1+M2+M3 → 溢水量=M1+M2+M3
- ※5 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管
- ※6 海水
- ※7 ろ過水貯蔵タンク
- ※8 ほうろく貯蔵タンク
- ※9 潤滑油サンプタンク
- ※10 復水貯蔵タンク
- ※11 軽油貯蔵タンク
- ※12 電油貯蔵タンク
- ※13 主海水器
- ※14 給水タンク
- ※15 凝縮回収タンク
- ※16 サージタンクA
- ※17 プリントタンク
- ※18 廃油サンプタンク
- ※19 廃油フィルタ汚洗水受タンク
- ※20 炉ドレン取水タンク
- ※21 サージタンクB
- ※22 炉ドレンサンプタンク
- ※23 炉ドレンフィルタ汚洗水受タンク
- ※24 凝縮回収タンク
- ※25 凝縮回収タンク
- ※26 凝縮スラッジ貯蔵タンク
- ※27 炉ドレンスラッジ貯蔵タンク
- ※28 炉ドレンスラッジ貯蔵タンク
- ※29 炉ドレンスラッジ貯蔵タンク
- ※30 凝縮中和タンク
- ※31 リムタンク
- ※32 凝縮器凝縮液貯蔵タンク
- ※33 凝縮器凝縮液貯蔵タンク
- ※34 凝縮器凝縮液貯蔵タンク
- ※35 中和タンク
- ※36 中和タンク
- ※37 凝縮水収集タンク
- ※38 凝縮水タンク
- ※39 凝縮器凝縮液貯蔵タンク
- ※40 凝縮器凝縮液貯蔵タンク

第 5.1.4-2 表 想定破損による溢水量の算定【柏崎刈羽7号炉】

系統名称	分類 <sup>※2</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※11</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )	
		破断 形状 <sup>※3</sup>	流出 流量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離 時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 "M1" (m <sup>3</sup> )	補給分 "M3" (m <sup>3</sup> )			他系統 との接続 "M4"
制御棒駆動機構 (CRD)	高	全	47	80	62	8	-	MHC C_FPDW	A	70
ほうげん水注入系 (SLC)	低	貫	24	80	32	2	-	-	A	34
残留熱除去系 (RHR)	低	貫	161	80	215	37	363 <sup>※5</sup>	-	A	252
高圧炉心注水系 (HPCE)	低	貫	213	80	284	54	2100 <sup>※6</sup>	-	A	338
原子炉隔離時冷却系 (RSC)	低	貫	91	80	121	2	2100 <sup>※6</sup>	-	A	123
高圧代替注水系 <sup>※1</sup> (HPAC)	低	貫	91	80	121	2	2100 <sup>※6</sup>	-	A	123
原子炉冷却材浄化系 (CWF)	高	全	154	0	0	71	-	-	C	71
燃料プール冷却浄化系 (FPC)	低	貫	127	80	170	96	-	-	B	96

第 6.1.4-1 表 想定破損による溢水量の算定 (5/7)

系統名称	分類 <sup>※1</sup>	破断 形状 <sup>※2</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※4,2</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )
			流出量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 (m <sup>3</sup> ) M1	水源分 (m <sup>3</sup> ) M2	補給分 (m <sup>3</sup> ) M3		
所内用圧縮空気系 (タービン補機給動系)	低	貫	217	80	289	211	-	-	②	366
所内ボイラ系 (給水系)	高	貫	24	80	32	26	8 <sup>※1,4</sup>	155	①	58
所内ボイラ系 (燃料系)	低	貫	12	80	16	3	500 <sup>※1,2</sup>	-	①	19
放射性廃棄物処理系 機器ドレン系	低	貫	25	80	33	14	428 <sup>※1,5,1,9,1,7,1,8,1,9</sup>	-	①	47
放射性廃棄物処理系 床ドレン系	低	貫	32	80	43	9	352 <sup>※2,9,2,1,2,2,2,8</sup>	-	①	52
放射性廃棄物処理系 凝集沈殿系	低	貫	15	80	20	2	137 <sup>※2,4,2,5,4,9</sup>	-	①	22
放射性廃棄物処理系 スラッジ系	高	貫	7	80	9	1	432 <sup>※2,6,2,7</sup>	-	①	10

※1 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管 ※2 全：完全隔離断、貫：貫通クラック  
 ※3 フレックシブル・ブール ※4 海水貯蔵タンク ※5 海水貯蔵タンク ※6 海水貯蔵タンク ※7 海水貯蔵タンク ※8 海水貯蔵タンク  
 ※9 潤滑油貯蔵タンク ※10 潤滑油貯蔵タンク ※11 潤滑油貯蔵タンク ※12 潤滑油貯蔵タンク ※13 主排水器 ※14 海水貯蔵タンク  
 ※15 凝縮液貯蔵タンク ※16 クリーンタンク ※17 トリウム貯蔵タンク ※18 トリウム貯蔵タンク ※19 凝縮液貯蔵タンク ※20 床ドレン系貯蔵タンク  
 ※21 凝縮液貯蔵タンク ※22 床ドレン系貯蔵タンク ※23 床ドレン系貯蔵タンク ※24 凝縮液貯蔵タンク ※25 凝縮液貯蔵タンク  
 ※26 凝縮液貯蔵タンク ※27 凝縮液貯蔵タンク ※28 使用済燃料貯蔵タンク ※29 使用済燃料貯蔵タンク ※30 凝縮液貯蔵タンク  
 ※31 中間貯蔵タンク ※32 凝縮液貯蔵タンク ※33 凝縮液貯蔵タンク ※34 凝縮液貯蔵タンク ※35 中間貯蔵タンク ※36 中間貯蔵タンク  
 ※37 凝縮液貯蔵タンク ※38 凝縮液貯蔵タンク ※39 凝縮液貯蔵タンク ※40 凝縮液貯蔵タンク  
 ※41 潤滑油等で隔離されているが、補給容器内の水位低下により隔離時間が自前にて補給される水量  
 ※42 ①：隔離までの流出量+M1+M2+M3 → 保有量+隔離までの流出量+M1  
 ②：隔離までの流出量+M1+M2+M3 → 保有量+M1+M2+M3

第 5.1.4-2 表 想定破損による溢水量の算定【柏崎刈羽 7号炉】

系統名称	分類 <sup>※2</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※11</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )		
		破断形状 <sup>※3</sup>	流出流量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 "M1"	水源分 "M2"			補給分 "M3"	他系統との接続 "M"
サブプレッジョンポンププール浄化系(SPL)	低	貫	68	80	91	3	2100 <sup>※6</sup>	-	MWC	A	94
放射性ドレン移送系(RD)	低	貫	28	80	37	34	-	-	-	B	34
復水及び給水系 <sup>※4</sup> (C_FDW)	高	全	9360 5700	1.2 1.4	302	395 (1476)	-	-	HD MWC	C	697
純水補給水系(MWP)	低	貫	119	80	159	29	2000 <sup>※7</sup>	-	-	A	188
復水補給水系(MWC)	低	貫	90	80	120	29	2100 <sup>※6</sup>	-	CRD C_FDW	A	149
原(炉)補機冷却水系(RCW)	低	貫	657	80	876	220	-	19	HECW	B	245
タービン補機冷却水系(TCW)	低	貫	340	80	453	378	-	34	RWCW RWH	B	447

第 6.1.4-1 表 想定破損による溢水量の算定 (6/7)

系統名称	隔離までの溢水量			保有水量				算出法 <sup>※4,2</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )
	分類 <sup>※1</sup>	破断形状 <sup>※2</sup>	隔離時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> /h)	系統分 (m <sup>3</sup> ) M1	水源分 (m <sup>3</sup> ) M2	補給分 (m <sup>3</sup> ) M3		
放射性廃棄物処理系 使用済燃料貯蔵系	高	貫	80	7	9	421 ※28,29	-	①	10
放射性廃棄物処理系 高電導度ドレン系	低	貫	80	21	28	139 ※30,31	-	①	30
放射性廃棄物処理系 濃縮廃液・廃液中和 スラッジ系	高	全	80	250	333	307 ※32,33, 34,35,36	-	②	326
放射性廃棄物処理系 凝縮水処理系	低	貫	80	25	33	129 ※37,38	-	①	37
放射性廃棄物処理系 洗濯液系	低	貫	80	15	20	61 <sup>※39</sup>	-	①	22
放射性廃棄物処理系 所内用空気系 (原子炉補機冷却系)	低	貫	80	172	230	258	-	②	298

※1 高：高エネルギー配管、低：低エネルギー配管 ※2 全：完全閉鎖断、貫：貫通クラック  
 ※3 サプレッジョンポンププール ※4 低圧貯蔵タンク ※5 純水貯蔵タンク ※6 汚水 ※7 汚水貯蔵タンク ※8 ほうろく貯蔵タンク  
 ※9 潤滑油タンク ※10 潤滑油貯蔵タンク ※11 軽油貯蔵タンク ※12 重油貯蔵タンク ※13 主循環器 ※14 給水タンク  
 ※15 濃縮液タンク ※16 サージタンクA ※17 フリコトタンク ※18 廃液タンク ※19 廃液タンク ※20 床下ドレンタンク ※21 サージタンクB ※22 床下ドレンタンク ※23 床下ドレンタンク ※24 凝縮液貯蔵タンク  
 ※25 凝縮液貯蔵タンク ※26 凝縮液貯蔵タンク ※27 床下ドレンタンク ※28 使用済燃料貯蔵タンク ※29 使用済燃料貯蔵タンク  
 ※30 濃縮液貯蔵タンク ※31 リン酸タンク ※32 濃縮液貯蔵タンク ※33 濃縮液貯蔵タンク ※34 濃縮液貯蔵タンク  
 ※35 中和液タンク ※36 中和液タンク ※37 凝縮水貯蔵タンク ※38 凝縮水貯蔵タンク ※39 濃縮液貯蔵タンク ※40 凝縮液貯蔵タンク  
 ※41 濃縮液貯蔵タンク ※42 ①：隔離までの流出量+M1+M2+M3 ②：隔離までの流出量+M1+M2+M3  
 ※43 ①：隔離までの流出量+M1+M2+M3 ②：隔離までの流出量+M1+M2+M3



第 5.1.4-2 表 想定破損による溢水量の算定【柏崎刈羽 7 号炉】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20版)

系統名称	分類 <sup>※2</sup>	隔離までの溢水量			保有水量			算出法 <sup>※11</sup>	溢水量 (m <sup>3</sup> )	
		破断 形状 <sup>※3</sup>	流出 流量 (m <sup>3</sup> /h)	隔離 時間 (分)	流出量 (m <sup>3</sup> )	系統分 "M1"	水源分 "M2"			補給分 "M3"
非放射性ドレン移送系 (NSC)	低	貫	15	80	19	26	-	-	B	26
飲料水系	低	貫	11	80	15	7	-	-	A	22

※1 同様の系統構成である原子炉隔離時冷却系と同等と仮定（詳細設計段階において変更が必要となる場合は、適宜反映することとする。）

※2 高：高エネルギー配管，低：低エネルギー配管

※3 貫：貫通クラック，全：完全全周破断

※4 灌山流量：高圧ドレンポンプ、低圧ドレンポンプ停止の前後で変化

※5 系統分：主蒸気幹線より上部の保有水量（括弧内は全保有水量）

※6 サプレッションプール (S/P)

※7 復水貯蔵槽 (CSP)

※8 海水

※9 通水タンク No.3, 4 の何れか一基分

※10 飲料水タンク

※11 A：隔離までの溢水量+M1+M2+M3+M4（隔離に期待できる場合） → 溢水量=隔離までの溢水量+M1

B：隔離までの溢水量+M1+M2+M3+M4（隔離に期待できない場合） → 溢水量=M1+M2+M3+M4

C：その他

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2 号炉

備考

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>6.1.5 判定方法について</p> <p>原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認するために、各防護対象設備の機能喪失判定を踏まえ、第6.1.5-1表に基づき安全機能を有する系統の機能が維持されることを確認する。これにより、溢水影響評価の判定基準を満足することを確認する。</p> <p>判定表については、まず、安全機能別に分類した防護対象機器の溢水評価を実施する。機器が水没等せず、機能維持される場合や、防護対象設備の機能維持に必要な防護対策を実施することにより、必要な各系統機能が維持され、「系列(安全区分)」のうち対応する系列が確保される。</p> <p>次に、多重性又は多様性を有する系統が「安全機能の維持」に必要な、安全区分の区画分離等の要求事項を満足し、同時に機能喪失しないことを確認することで、「安全機能」が維持される。</p> <p>上記の手順にて、想定する溢水発生時に、すべての「安全機能」が維持されると確認された場合に、総合判定にてプラントの安全機能維持となる。</p> <p>評価方法を6.2 想定破損による没水影響評価にて示す。</p> <p>安全機能を有する系統の機能維持に係る、安全区分・系統と多重性・多様性の関係については、補足説明資料-2 内部溢水影響評価における判定表に示す。</p>		<p>(島根2号炉は5.2(3)補足説明資料25に記載)</p>

第 6.1.5-1 表 判定表

評価種別：  総合判定  評価方法  
 浸水発生区画：   
 浸水源：   
 浸水量： (m<sup>3</sup>)

評価対象	緊急停止機能		本装置維持機能		原子炉施設				原子炉保護時		手動選択し機能	
	機能判定	機能維持	機能判定	機能維持	緊急停止機能	緊急停止機能	緊急停止機能	緊急停止機能	緊急停止機能	緊急停止機能	緊急停止機能	緊急停止機能
安全機能 主たる系統	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
安全機能の維持	BCU(1) and BCU(2)	機能維持	BCU(1) and BCU(2)	機能維持	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)

評価対象	原子炉施設		原子炉保護時		緊急停止機能		冷却機能		原子炉保護時		中央制御室	
	機能判定	機能維持	機能判定	機能維持	機能判定	機能維持	機能判定	機能維持	機能判定	機能維持	機能判定	機能維持
安全機能 主たる系統	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
安全機能の維持	BCU(1) and BCU(2)	機能維持	BCU(1) and BCU(2)	機能維持	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	緊急停止機能 BCU(1) and BCU(2)	冷却機能 BCU(1) and BCU(2)	冷却機能 BCU(1) and BCU(2)	原子炉保護時 BCU(1) and BCU(2)	原子炉保護時 BCU(1) and BCU(2)	中央制御室 BCU(1) and BCU(2)	中央制御室 BCU(1) and BCU(2)

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>5.2 想定破損による没水影響評価</p> <p>単一の機器の破損により生じる溢水箇所を起点とし、溢水経路を經由して最終的な滞留箇所<sup>※1</sup>に到達するまでを一つの評価ケースと定め、溢水経路に位置する全ての溢水防護区画における溢水水位を算定した。算定した溢水水位と当該区画内の防護対象設備の機能喪失高さとを比較することにより、当該設備の機能への影響を評価し、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されるかを判定する。</p> <p>この一連の評価を、想定される全ての単一の機器の破損ケース毎に実施し、結果として全ての評価ケースにおいて、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認する。</p> <p>第5.2-1 図に溢水伝播における水位の算定フローを示す。</p> <p>第5.2-1 図 溢水伝播における水位の算定フロー</p>	<p>6.2 想定破損による没水影響評価</p> <p>高エネルギー配管及び低エネルギー配管の分類に従い、算定した溢水量に対して、溢水防護対象設備の没水影響評価を行った。想定破損による没水影響評価フローを第6.2-1 図に示す。</p> <p>第6.2-1 図 想定破損による没水影響評価フロー</p>	<p>5.2 想定破損による没水影響評価</p> <p>単一機器の破損により生じる溢水箇所を起点とし、溢水経路を經由して最終的な滞留箇所<sup>※1</sup>に到達するまでを一つの評価ケースと定め、溢水経路に位置する全ての溢水防護区画（以下「評価対象区画」という。）における溢水水位を算定した。算定した溢水水位と評価対象区画内の溢水防護対象設備の機能喪失高さとを比較することにより、当該設備の機能への影響を評価し、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに燃料プール冷却機能及び給水機能が維持されるかを判定する。</p> <p>この一連の評価を、想定される全ての単一の機器の破損ケース毎に実施し、結果として全ての評価ケースにおいて、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、燃料プール冷却機能及び給水機能が維持されることを確認する。</p> <p>想定破損による没水影響評価フローを図5-5に示す。</p> <p>図5-5 想定破損による没水影響評価フロー</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>6.2.1 評価方法</p> <p>高エネルギー配管の没水評価では、完全全周破断による溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算定した。低エネルギー配管の没水評価では、貫通クラックによる溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算定した。想定する破損箇所は溢水評価上最も保守的となる位置での破損を想定した。算定した溢水量による溢水水位と当該区画内の防護対象設備の機能喪失高さとを比較することにより、溢水防護対象設備の没水影響評価を行った。</p>	<p>(1) 評価方法</p> <p>評価対象区画に対して、以下の方法により想定破損による没水影響評価を実施した。</p> <p>a. 溢水量の算出</p> <p>系統毎に以下の手法を用いて溢水量の算出を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建物、廃棄物処理建物は階層及び系統毎、その他の建物は系統毎の保有水量を算出した。</li> <li>・漏えいが発生した場合の検知方法や運転員が事象を判断する際のパラメータ等を整理し、隔離により漏えいを停止するまでの時間に溢水流量を乗じ、さらに流出する系統の保有水量を加えて溢水量を算出した。</li> </ul> <p>b. 溢水水位の算出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水水位その1</li> <p style="margin-left: 20px;">溢水量と滞留面積より溢水水位を算出した。</p> <math display="block">\text{溢水水位}[\text{m}] = \text{溢水量}[\text{m}^3] / \text{滞留面積}[\text{m}^2] + \text{床勾配}[\text{m}]</math> <li>・溢水水位その2</li> <p style="margin-left: 20px;">開口部等から流出を期待する場合は、評価対象区画への破損箇所からの単位時間あたりの流入量と評価対象区画にある開口部等からの流出量とが等しくなるとき最高水位となるため、この時の水位を算出した。</p> </ul> <p>c. 機能喪失高さと溢水水位の比較</p> <p>溢水防護区画毎に当該区画で機能喪失高さが最も低い設備を選定し機能喪失高さに対し、溢水水位にゆらぎを考慮しても機能喪失しないことを確認した。</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>5.2.1 評価ケースの設定</p> <p>以下に柏崎刈羽7号炉における評価結果の代表例を示す。</p> <p>○溢水発生区画 : 原子炉建屋地下1階パイプスペース(A)室 (R-B1-13)</p> <p>○溢水源 : R-B1-13 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下にまとめる。これより最も溢水量の大きい残留熱除去系を溢水源として設定する。</p> <table border="1" data-bbox="231 1302 795 1470"> <thead> <tr> <th>存在する溢水源</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>代表溢水源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料プール冷却浄化系</td> <td>96</td> <td></td> </tr> <tr> <td>復水補給水系</td> <td>149</td> <td></td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>252</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子炉隔離時冷却系</td> <td>123</td> <td></td> </tr> <tr> <td>純水補給水系</td> <td>188</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	存在する溢水源	溢水量 (m³)	代表溢水源	燃料プール冷却浄化系	96		復水補給水系	149		残留熱除去系	252	○	原子炉隔離時冷却系	123		純水補給水系	188		<p>6.2.2 評価ケースの設定</p> <p>防護対象区画で想定する単一機器の破損により生じる全ての溢水箇所を起点とし、区画毎に没水評価を実施する。算定した溢水水位と当該区画内の防護対象設備の機能喪失高さを比較することにより、当該設備の機能への影響を評価し、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認する。</p> <p>以下に評価結果の代表例を示す。</p> <p>単一機器の破損評価では、同一区画の一部の防護対象設備の機能に影響を及ぼすものの、区画分離の実施により同一の安全機能を有する他の区画（他系列）の機器機能は維持される。このため、代表例としては、流下経路の異なる安全区分毎に、最も溢水量の大きいケースを選定する。</p> <p>(1) ケース1</p> <p>○溢水発生区画 : 原子炉建屋 1階 通路 (RB-1-1)</p> <p>○溢水源 : RB-1-1 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下第 6.2.2-1 表にまとめる。これより最も溢水量の大きい残留熱除去系を溢水源として設定する。</p> <p>第 6.2.2-1 表 対象区画の溢水想定</p> <table border="1" data-bbox="949 1365 1691 1764"> <thead> <tr> <th>考慮すべき溢水源</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>代表溢水源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>屋内消火系</td> <td>92</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>低圧炉心スプレイ系</td> <td>300</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉隔離時冷却系</td> <td>288</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>382</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却系</td> <td>298</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>復水・純水移送系</td> <td>325</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	考慮すべき溢水源	溢水量 (m³)	代表溢水源	屋内消火系	92	—	低圧炉心スプレイ系	300	—	原子炉隔離時冷却系	288	—	残留熱除去系	382	○	原子炉補機冷却系	298	—	復水・純水移送系	325	—	<p>(2) 評価ケースの設定</p> <p>防護対象区画で想定する単一機器の破損により生じる全ての溢水箇所を起点とし、区画毎に没水評価を実施する。算定した溢水水位と当該区画内の防護対象設備の機能喪失高さを比較することにより、当該設備の機能への影響を評価し、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認する。</p> <p>以下に評価結果の代表例を示す。</p> <p>単一機器の破損評価では、同一区画の一部の防護対象設備の機能に影響を及ぼすものの、区画分離の実施により同一の安全機能を有する他の区画（他系列）の機器機能は維持される。このため、代表例としては、流下経路の異なる安全区分毎に、最も溢水量の大きいケースを選定する。</p> <p>○溢水発生区画 : 原子炉建物地下1階 HPCS ポンプ室冷却機室 (R-B1F-09N)</p> <p>○溢水源 : R-B1F-09N 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下表 5-2 にまとめる。これより最も溢水量の大きい高圧炉心スプレイ系を溢水源として設定する。</p> <p>表 5-2 対象区画の溢水源</p> <table border="1" data-bbox="1736 1365 2493 1648"> <thead> <tr> <th>敷設されている溢水源</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>代表溢水源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高圧炉心スプレイ補機冷却系</td> <td>43</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ系</td> <td>495</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>復水輸送系</td> <td>65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>消火系</td> <td>77</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	敷設されている溢水源	溢水量 (m³)	代表溢水源	高圧炉心スプレイ補機冷却系	43		高圧炉心スプレイ系	495	○	復水輸送系	65		消火系	77		
存在する溢水源	溢水量 (m³)	代表溢水源																																																							
燃料プール冷却浄化系	96																																																								
復水補給水系	149																																																								
残留熱除去系	252	○																																																							
原子炉隔離時冷却系	123																																																								
純水補給水系	188																																																								
考慮すべき溢水源	溢水量 (m³)	代表溢水源																																																							
屋内消火系	92	—																																																							
低圧炉心スプレイ系	300	—																																																							
原子炉隔離時冷却系	288	—																																																							
残留熱除去系	382	○																																																							
原子炉補機冷却系	298	—																																																							
復水・純水移送系	325	—																																																							
敷設されている溢水源	溢水量 (m³)	代表溢水源																																																							
高圧炉心スプレイ補機冷却系	43																																																								
高圧炉心スプレイ系	495	○																																																							
復水輸送系	65																																																								
消火系	77																																																								

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>5.2.2 溢水伝播評価</p> <p><u>溢水伝播モデル</u>を用いて、<u>5.2.1</u>の評価ケースにおける最終滞留区画に到達するまでの溢水経路に位置する溢水防護区画の溢水水位を評価する。評価は溢水発生区画（評価対象区画）を起点（一次）とし、隣接する区画（接続区画）への伝播を段階的に二次、三次と進め、それを最終滞留区画まで実施する。</p> <p>以下に段階毎の溢水水位の評価結果、及び<u>溢水伝播経路概略図</u>を示す。</p> <p>なお、ここで示す溢水評価は基本設計段階での評価であり、今後各種対策の実現性・詳細設計等を精査するに伴い変更が必要となる場合は、適宜反映することとする。</p>	<p>(2) ケース2</p> <p>○<u>溢水発生区画</u> : <u>原子炉建屋 4階 (RB-4-1)</u></p> <p>○<u>溢水源</u> : <u>RB-4-1 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下第 6.2.2-2 表にまとめる。これより最も溢水量の大きい原子炉補機冷却系を溢水源として設定する。</u></p> <p>第 6.2.2-2 表 対象区画の溢水想定</p> <table border="1" data-bbox="943 695 1688 1085"> <thead> <tr> <th>考慮すべき溢水源</th> <th>溢水量(m<sup>3</sup>)</th> <th>代表溢水源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉補機冷却系</td> <td>298</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>燃料プール冷却浄化系</td> <td>83</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉隔離時冷却系</td> <td>288</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>190</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>屋内消火系</td> <td>33</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>復水・純水移送系</td> <td>144</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	考慮すべき溢水源	溢水量(m <sup>3</sup> )	代表溢水源	原子炉補機冷却系	298	○	燃料プール冷却浄化系	83	—	原子炉隔離時冷却系	288	—	残留熱除去系	190	—	屋内消火系	33	—	復水・純水移送系	144	—	<p>(3) <u>溢水伝播評価</u></p> <p><u>溢水伝播経路概念図</u>を用いて、(2)の評価ケースにおける最終滞留区画に到達するまでの溢水経路に位置する溢水防護区画の溢水水位を評価する。評価は溢水発生区画（評価対象区画）を起点（一次）とし、隣接する区画（接続区画）への伝播を段階的に二次、三次と進め、それを最終滞留区画まで実施する。</p> <p>以下に段階毎の溢水水位の評価結果、及び<u>溢水伝播経路図</u>を示す。</p> <p>なお、ここで示す溢水評価は基本設計段階での評価であり、今後各種対策の実現性・詳細設計等を精査するに伴い変更が必要となる場合は、適宜反映することとする。</p>	
考慮すべき溢水源	溢水量(m <sup>3</sup> )	代表溢水源																						
原子炉補機冷却系	298	○																						
燃料プール冷却浄化系	83	—																						
原子炉隔離時冷却系	288	—																						
残留熱除去系	190	—																						
屋内消火系	33	—																						
復水・純水移送系	144	—																						

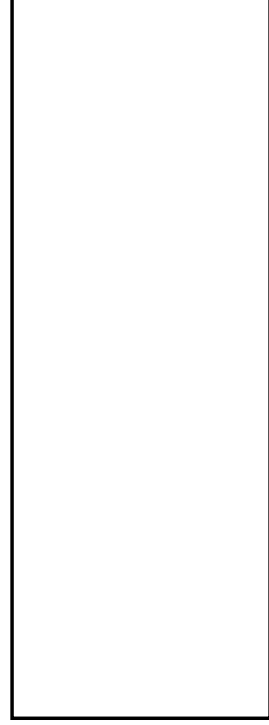
【水位算出方法 (例示)】

- (1) 評価対象区画の溢水水位を算出する。  
 ③溢水水位 (12.60m) = ①溢水量 (252m³) / ②面積 (20 m²)
- (2) 評価対象区画から接続区画への伝播の有無を判定する。  
 ⑤伝播「有」; ④伝播開始高さ<③溢水水位  
 ⑥伝播「無」; ④伝播開始高さ≥③溢水水位  
 ※止水「天井」の場合、天井面までの全ての貫通部に対し  
 想定される水位に応じた止水処置を実施しているため、  
 伝播「無」となる。

- (3) (2) 接続区画への伝播有無判定で伝播「有」となった区画  
 を次段階の評価対象区画として選定する。  
 (例) 二次伝播評価対象区画は、一次伝播評価で「⑤伝播」  
 判定が「有」となっている R-B1-2、R-B2-3 を対象と  
 して評価 (次ページ※部)。

第 5.2.2-1 図 溢水伝播範囲 (代表例: 1/5)

一次伝播評価					
評価対象区画 R-B1-13	②面積[m²] 20				
①溢水量[m³] 252	③溢水水位[m] 12.60				
溢水の発生区画。他の区画への流出がないものと仮定して、溢水量を面積 で割り、溢水水位を算出。					
接続区画への伝播有無判定					
接続区画	伝播経路	止水 [m]	④ 伝播開始 高さ[m]	⑤ 伝播	備考
R-B1-2	扉	無	0.10	有	
R-B1-3	横貫通部	天井	-	無	
R-B2-3	縦貫通部	無	0.20	有	



内部溢水伝播範囲

一次伝播評価	評価対象区画 R-B1-1	382.00
溢水量[m³]	242.20	0.10
溢水水位[m]	0.10	
全溢水量を面積で割った水位(1.38m)を算出。ただし、床 開口が存在するため、溢水量は下部へ伝播する。		
接続区画への伝播有無判定		
接続区画	境界 形状	伝播開始 高さ[m]
R-B1-1	扉	0.10
R-B1-2	縦貫通部	0.25
R-B1-4	扉	0.30
R-B1-6	扉	0.00

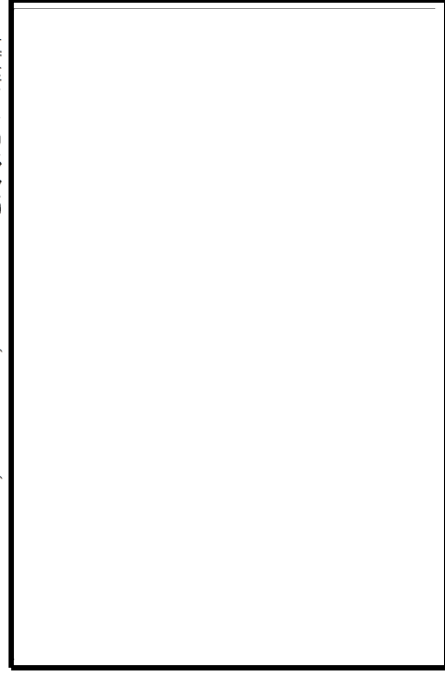
区画番号	設備名称	設備番号	伝播判定	備考
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-001(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-002(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-003(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-004(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-005(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-006(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-007(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-008(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-009(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-010(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-011(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-012(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-013(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-014(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-015(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-016(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-017(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-018(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-019(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-020(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-021(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-022(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-023(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-024(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-025(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-026(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-027(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-028(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-029(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-030(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-031(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-032(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-033(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-034(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-035(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-036(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-037(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-038(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-039(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-040(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-041(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-042(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-043(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-044(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-045(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-046(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-047(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-048(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-049(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-050(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-051(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-052(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-053(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-054(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-055(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-056(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-057(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-058(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-059(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-060(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-061(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-062(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-063(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-064(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-065(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-066(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-067(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-068(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-069(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-070(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-071(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-072(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-073(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-074(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-075(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-076(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-077(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-078(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-079(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-080(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-081(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-082(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-083(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-084(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-085(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-086(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-087(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-088(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-089(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-090(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-091(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-092(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-093(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-094(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-095(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-096(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-097(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-098(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-099(1) 00R	○	
00R (1) 床下ポンプ室	ポンプ室	01R-100(1) 00R	○	

※ 1: 各機器の構造図を参照し、床下ポンプ室から床下ポンプ室へ伝播するかどうかを判定する。

第 6.2.3-1 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース 1) (代表例: 1/3)

【水位算出方法 (例示)】

- (1) 評価対象区画の溢水水位を算出する。  
 ④溢水水位=①溢水量 / ②滞留面積 + ③床勾配
- (2) 評価対象区画から接続区画への伝播の有無を判定する。  
 ⑥伝播「有」; ⑤伝播開始高さ<④溢水水位  
 ⑥伝播「無」; ⑤伝播開始高さ≥④溢水水位
- (3) (2) 接続区画への伝播有無判定で伝播「有」となった区画を次段階の評価対象区画として選定する。  
 (例) 二次伝播評価対象区画は、一次伝播評価で「⑥伝播」判定が「有」となっている  
 R-B1F-33N, R-B2F-10N, R-B2F-31N を対象として評価



一次伝播評価	評価対象区画 R-B1F-09N		
①溢水量[m³]	②滞留面積[m²]		
495	22		
③床勾配[m]	④溢水水位[m]		
0.075	0.17		
溢水発生区画。床開口部が存在しており、単位時間当たりの流入流量 と開口部からの流出流量が等しくなくなるまでの最高水位となるため、溢 水水位は 0.17 [m] となる。 (「補足説明資料 4 開口部等からの排出について」参照)			
接続区画への伝播有無判定			
接続区画	境界形態	⑤伝播開始高さ[m]	⑥伝播
R-B1F-33N	扉	0	有
R-B2F-10N	開口	0	有
R-B2F-31N	扉・開口	0	有

図 5-6 溢水伝播範囲図 (代表例: 1/3)

R-B1-8	横貫通路	0.3	0.875	無
R-B1-10	扉	0.3	0.3	無
R-B1-11	扉	0.3	0.3	無
R-B1-16	横貫通路	0.3	0.3	無
R-B2-5	縦貫通路	0.3	0.3	無

評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
※R-B2-3	28
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
252	9.00

R-B1-13 から縦貫通路を介した伝播であり、全溢水量が伝播すると考える。また上方からの落水であることから、被水による影響も同時に考慮する。

接続区画への伝播有無判定

接続区画	伝播経路	止水 [m]	伝播開始高さ [m]	伝播	備考
R-B2-2	扉	無	0.1	有	二次評価に含まれるため省略
R-B2-4	横貫通路	10.1	10.1	無	
R-B3-5	縦貫通路	0.3	0.3	有	
R-B3-6	縦貫通路	0.3	0.3	有	

(4)以降、同様に(1)～(3)の評価を繰り返し、全伝播区画の溢水水位を算定する。



第 5.2.2-2 図 溢水伝播範囲 (代表例：2/5)

二次伝播評価	
評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
※R-B1-2	411
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
(952)	0.30

R-B1-13 から扉を介した伝播のため、全溢水量を R-B1-13 との合計面積で割った平均水位 (0.59m) を算出。ただし、床開口部が存在するため、その壁高さ以上の溢水水位とはならないため、溢水水位は、0.30m となる。

接続区画への伝播有無判定

接続区画	伝播経路	止水 [m]	伝播開始高さ [m]	伝播	備考
R-B2-2	床開口部	無	0.2	有	
R-B1-5	扉	0.3	0.3	無	
R-B1-3	横貫通路	0.3	0.875	無	
R-B1-4	横貫通路	0.3	0.3	無	
R-B1-6	扉	0.3	0.3	無	
R-B1-7	横貫通路	0.3	0.875	無	



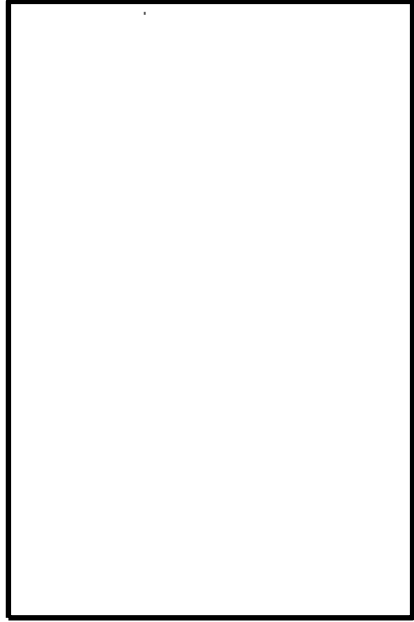
内部溢水伝播範囲

評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]	溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
RP-1-6	282.00	0.00	0.19
RP-1-5	0.19	0.19	0.19
RP-1-4	0.19	0.19	0.19
RP-1-3	0.19	0.19	0.19
RP-1-2	0.19	0.19	0.19
RP-1-1	0.19	0.19	0.19

設備名称	設備番号	溢水水位 [m]	伝播開始高さ [m]	伝播	備考
RP-1-6	RP-1-6	0.19	0.19	有	
RP-1-5	RP-1-5	0.19	0.19	有	
RP-1-4	RP-1-4	0.19	0.19	有	
RP-1-3	RP-1-3	0.19	0.19	有	
RP-1-2	RP-1-2	0.19	0.19	有	
RP-1-1	RP-1-1	0.19	0.19	有	

※1：各機器の機能区分から床高及び壁高を考慮した値 (0.2m) を差し引いた値

第 6.2.3-1 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース1) (代表例：2/3)



評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]	溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
R-B2F-10N	52	52	9.6
R-B2F-27-2N	0	0	0
R-B2F-31N	0	0	0

※止水方向と逆方向伝播の為、保守的に伝播するものとする。

二次伝播評価	
評価対象区画	R-B1F-33N
①溢水量[m <sup>3</sup> ]	1
②滞留面積[m <sup>2</sup> ]	1
③床勾配[m]	21.6
④溢水水位[m]	21.6
⑤伝播開始高さ[m]	21.6
⑥伝播	有

R-B1F-09N から扉を介した伝播の為、全溢水量を R-B1F-09N との合計面積で割った溢水水位 (21.6m) を算出。

接続区画への伝播有無判定

接続区画	境界形態	伝播開始高さ [m]	伝播
無			

図 5-7 溢水伝播範囲図 (代表例：2/3)

R-B3-8	縦貫通路	0.3	0.3	無
R-B3-9	縦貫通路	0.3	0.3	無
R-B3-11	縦貫通路	0.3	0.3	無
R-B3-12	縦貫通路	0.3	0.3	無
R-B3-13	縦貫通路	0.3	0.3	無

評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
R-B3-9	126
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
252	2.00

R-B2-3から縦貫通路を介した伝播であり、全溢水量が伝播すると考える。また上方からの落水であることから、被水による影響も同時に考慮する。接続区画への伝播有無判定

接続区画	伝播経路	止水	伝播開始高さ[m]	伝播	備考
R-B3-2	縦貫通路	無	0.725	有	二次評価に包含されるため省略
R-B3-4	縦貫通路	無	0.1	有	

評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
R-B3-6	93
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
252	2.71

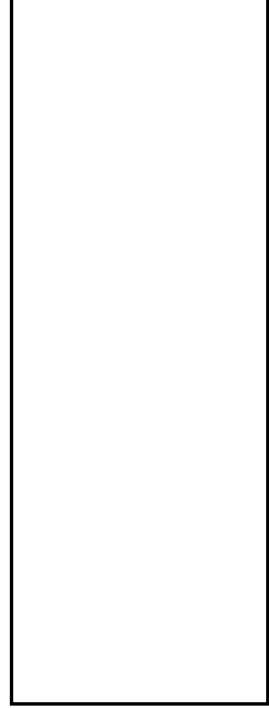
R-B2-3から縦貫通路を介した伝播であり、全溢水量が伝播すると考える。また上方からの落水であることから、被水による影響も同時に考慮する。接続区画への伝播有無判定

接続区画	伝播経路	止水	伝播開始高さ[m]	伝播	備考
R-B3-4	床	無	0.1	有	二次評価に包含されるため省略
R-B3-5	床ドレン	無	0.0	有	二次評価に包含されるため省略
R-B3-7	縦貫通路	3.1	3.1	無	

第5.2.2-3図 溢水伝播範囲 (代表例：3/5)					
三次伝播評価					
評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]				
R-B2-2	1483				
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]				
252	0.17				

R-B1-2から床開口部を介した伝播であり、全溢水量が伝播すると考える。接続区画への伝播有無判定

接続区画	伝播経路	止水	伝播開始高さ[m]	伝播	備考
R-B2-3	扉	無	0.1	有	二次評価に包含されるため省略
R-B2-4	扉	無	0.1	有	
R-B2-5	扉	無	0.1	有	
R-B3-2	縦貫通路	0.3	0.3	無	
R-B3-1	床開口部	無	0.2	無	
R-B3-5	縦貫通路	0.3	0.3	無	
R-B3-6	縦貫通路	0.3	0.3	無	
R-B3-7	縦貫通路	0.3	0.3	無	



内部溢水伝播範囲

三次伝播評価	
評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
R-B2-13	382.00
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
29.40	5.53

R-B2-13とR-B2-12の境界は壁(0.30m)であり、R-B2-13とR-B2-11の境界は壁(0.30m)及び出入可能な扉へ改造することから、溢水量をR-B2-11~13の合計面積で割った水位を算出。溢水量をR-B2-11~13の合計面積で割った水位を算出。

接続区画	伝播経路	止水	伝播開始高さ[m]	伝播	備考
R-B2-11	扉	有	0.30	有	
R-B2-12	扉	有	0.30	有	

三次伝播評価	
評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
R-B2-12	382.00
溢水量[m <sup>3</sup> ]	溢水水位[m]
21.70	5.53

R-B2-12とR-B2-12の境界は壁(0.30m)であり、R-B2-13とR-B2-11の境界は壁(0.30m)及び出入可能な扉へ改造することから、溢水量をR-B2-11~13の合計面積で割った水位を算出。溢水量をR-B2-11~13の合計面積で割った水位を算出。

接続区画	伝播経路	止水	伝播開始高さ[m]	伝播	備考
R-B2-11	扉	有	0.30	有	
R-B2-12	扉	有	0.30	有	

区画番号	設備名称	設置番号	機能喪失系統
R-B2-13	EPSポンプ駆動機	00C-002-3	機能喪失判定に影響なし
R-B2-11	EPSポンプ	EPS-P0P-0001	機能喪失判定に影響なし
R-B2-12	EPSポンプ	EPS-P0P-0001	機能喪失判定に影響なし
R-B2-11	EPSポンプ	EPS-P0P-0001	機能喪失判定に影響なし

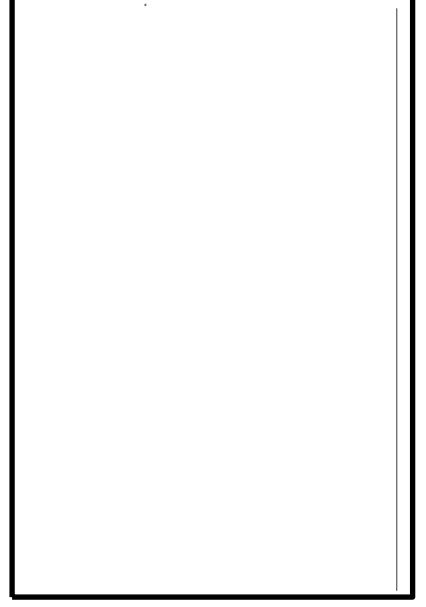
※1：各機器の機能喪失高さから床高及び扉高を考慮した値(0.2m)を差し引いた値

第6.2.3-1図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース1) (代表例：3/3)

二次伝播評価	評価対象区画
R-B2F-31N	
①溢水量[m <sup>3</sup> ]	②滞留面積[m <sup>2</sup> ]
495	988
③床勾配[m]	④溢水水位[m]
0.075	0.58

R-B1F-09Nから扉を介し、トール室上部から落下する為、全溢水量が伝播すると考える。また上方からの落水であることから、被水による影響も同時に考慮する。

接続区画	境界形態	⑤伝播開始高さ[m]	⑥伝播
R-B2F-02N	水密扉	7.0	無
R-B2F-09N	水密扉	7.0	無
R-B2F-10N	水密扉	7.0	無
R-B2F-15N	水密扉	7.0	無



三次伝播評価	評価対象区画
R-B2F-27-2N	
①溢水量[m <sup>3</sup> ]	②滞留面積[m <sup>2</sup> ]
495	4
③床勾配[m]	④溢水水位[m]
0.075	8.92

R-B2F-10Nから扉を介した伝播の為、全溢水量をR-B2F-10Nとの合計面積で割った溢水水位(8.92m)を算出。

接続区画	境界形態	⑤伝播開始高さ[m]	⑥伝播
	無		

図5-8 溢水伝播範囲図 (代表例：3/3)



第5.2.2-4図 溢水伝播範囲 (代表例：4/5)

四次伝播評価					
評価対象区画 R-B2-4	面積[m <sup>2</sup> ] 21				
溢水量[m <sup>3</sup> ] (95%)	溢水水位[m] 0.17				
R-B2-2 から扉を介した伝播のため、全溢水量を R-B2-2 との合計面積で割った平均水位を算出。					
接続区画への伝播有無判定					
接続区画	伝播経路	止水 [m]	伝播開始 高さ[m]	伝播	備考
R-B2-3	横貫通路	0.3	人井	無	
R-B2-7	縦貫通路	0.3	0.3	無	

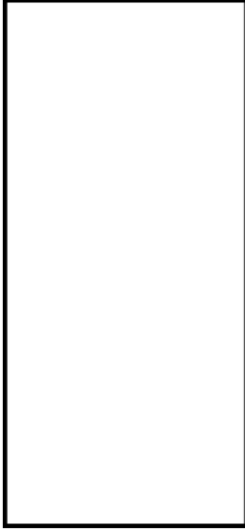
評価対象区画					
R-B2-5	面積[m <sup>2</sup> ] 21				
溢水量[m <sup>3</sup> ] (95%)	溢水水位[m] 0.17				
R-B2-2 から扉を介した伝播のため、全溢水量を R-B2-2 との合計面積で割った平均水位を算出。					
接続区画への伝播有無判定					
接続区画	伝播経路	止水 [m]	伝播開始 高さ[m]	伝播	備考
R-B3-12	縦貫通路	0.3	0.3	無	

評価対象区画					
R-B3-2	面積[m <sup>2</sup> ] 32				
溢水量[m <sup>3</sup> ] (95%)	溢水水位[m] 1.60				
R-B3-5 から横貫通路を介した伝播であり、縦貫通路高さは 0.725m となっている。この場合は R-B3-5 及び R-B3-2 の平均水位 (1.60m) と、縦貫通路の上程を R-B3-2 に移行させた場合の水位 (5.03m) とを比較し、より現実的な値 (*) を使用する。					
(*) 伝播先の R-B3-2 では、伝播先である R-B3-5 の水位 2.00m (三次伝播評価参照) を上回ることはないと考えられるため、水ケースでは、平均水位 1.60m を採用する。					
接続区画への伝播有無判定					
接続区画	伝播経路	止水 [m]	伝播開始 高さ[m]	伝播	備考
R-B3-3	扉	3.1	3.1	無	



六次評価	
評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
R-B3-13	35
溢水量[m <sup>3</sup> ]	
R-B3-4	0.41
(252)	

R-B3-4 から扉を介した伝播のため、全溢水量を R-B3-4 との合計面積で割った平均水位を算出。



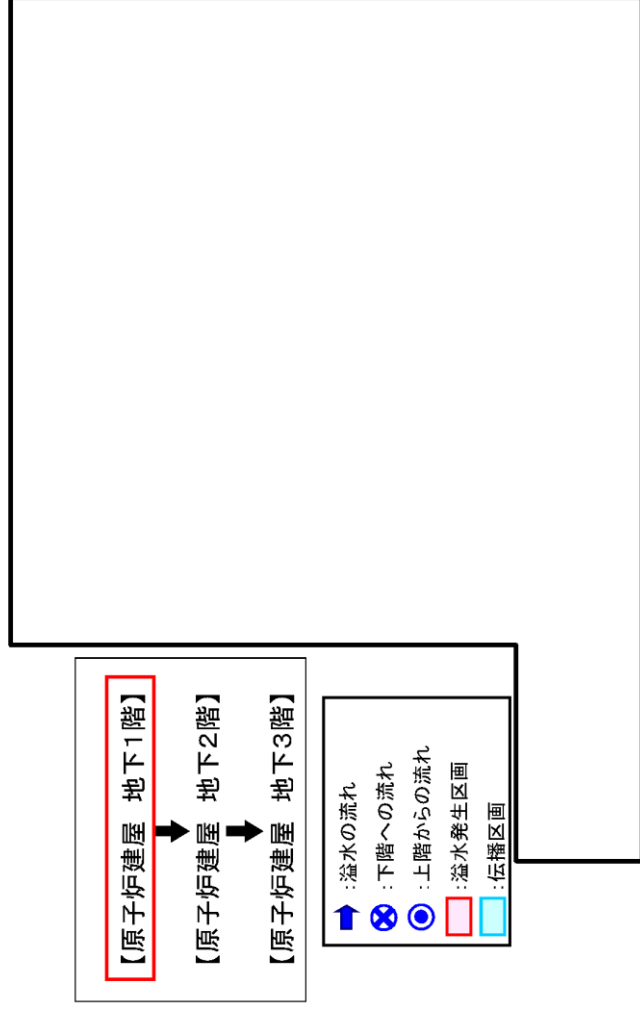
第 5.2.2-5 図 溢水伝播範囲 (代表例：5/5)

五次評価	
評価対象区画	面積[m <sup>2</sup> ]
R-B3-4	594
溢水量[m <sup>3</sup> ]	
252	0.43

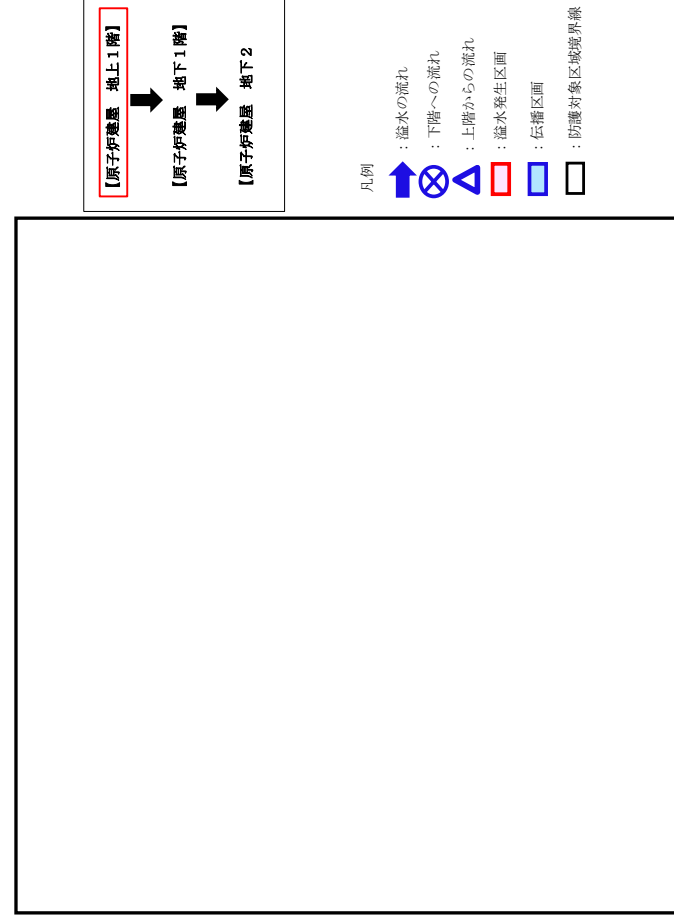
B2F 以上の床ドレンが、本区画内のドレンサンプに流入することから、全溢水量を面積で割り水位を算出。

接続区画への伝播有無判定	伝播経路	止水 [m]	伝播開始高さ [m]	伝播	備考
R-B3-13	扉	無	0.1	有	
R-B3-3	扉	2.5	-	無	
R-B3-5	扉	2.5	-	無	
R-B3-6	扉	2.5	-	無	
R-B3-7	扉	2.5	-	無	
R-B3-8	扉	2.5	-	無	
R-B3-10	扉	2.5	-	無	
R-B3-11	扉	2.5	-	無	
R-B3-12	扉	2.5	-	無	





第 5. 2. 2-6 図 溢水伝播経路概要図 (代表例：1/3)



第 6. 2. 3-2 図 溢水伝播経路概略図 (ケース1) (代表例：1/3)

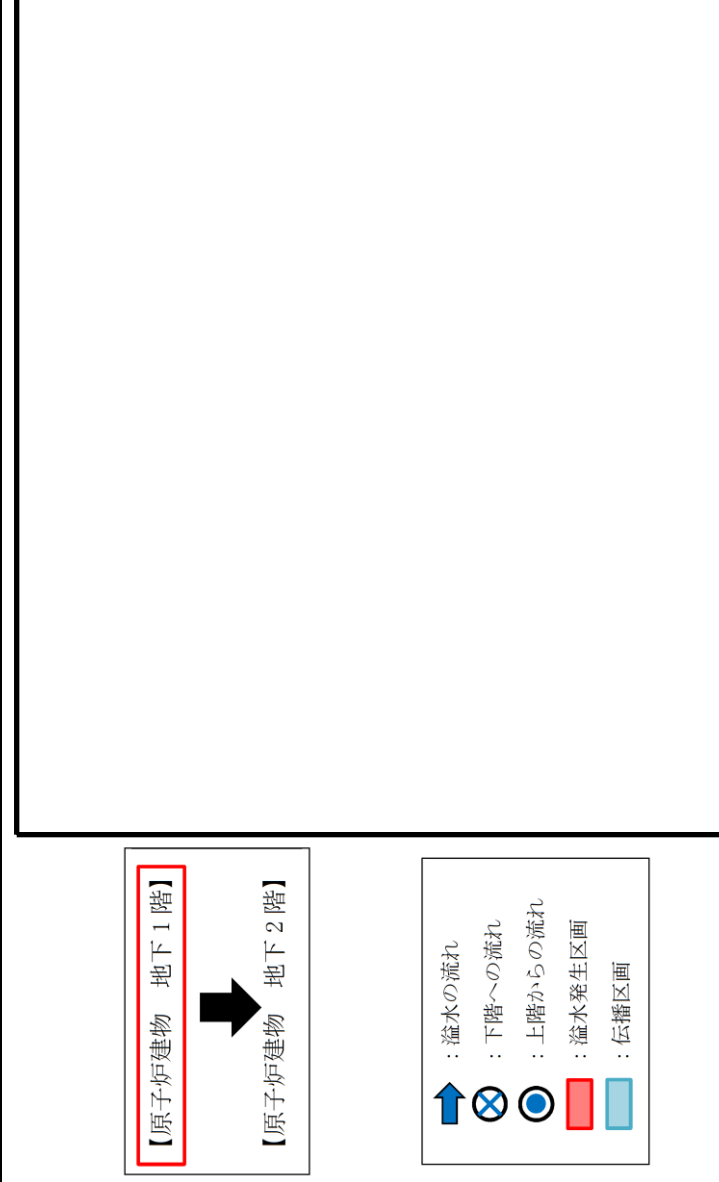
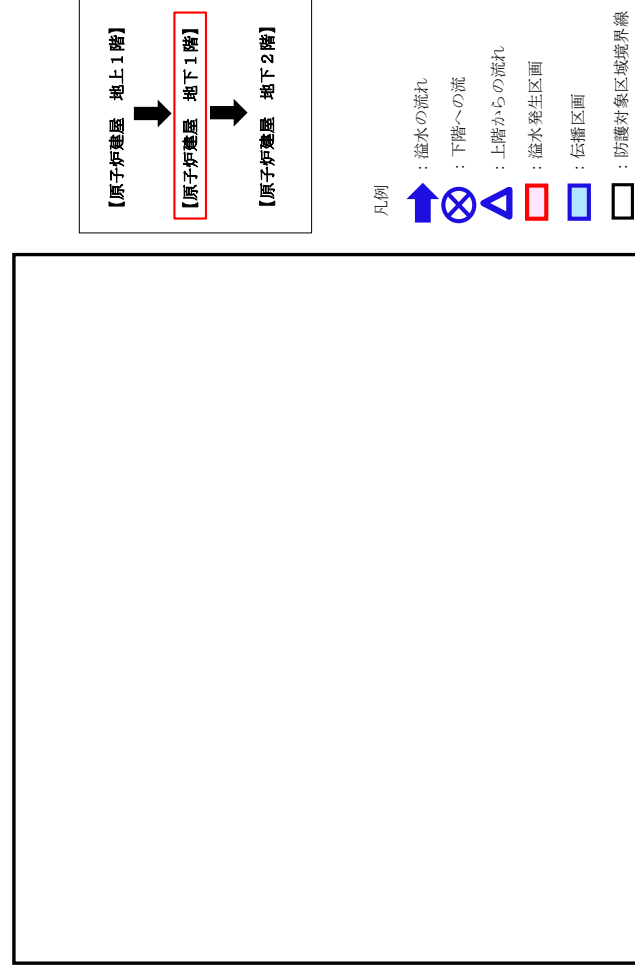


図 5-9 溢水伝播経路図 (代表例：1/2)



第 5.2.2-7 図 溢水伝播経路概要図 (代表例 : 2/3)



第 6.2.3-2 図 溢水伝播経路概略図 (ケース1) (代表例 : 2/3)

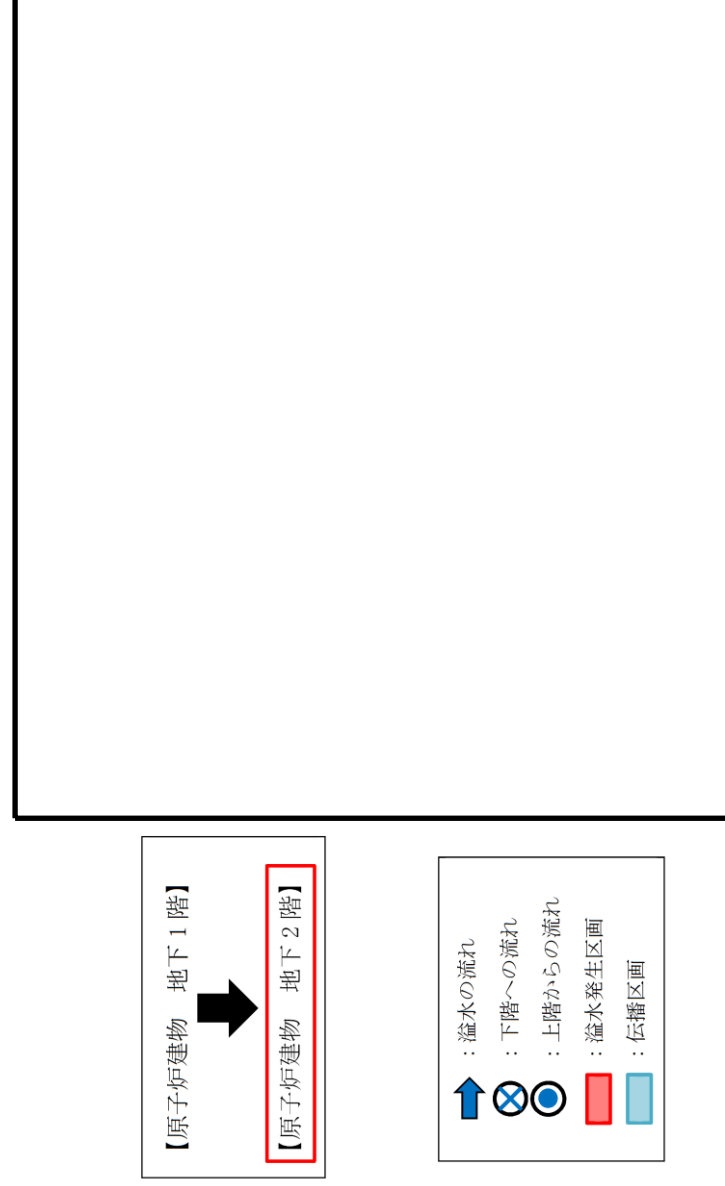
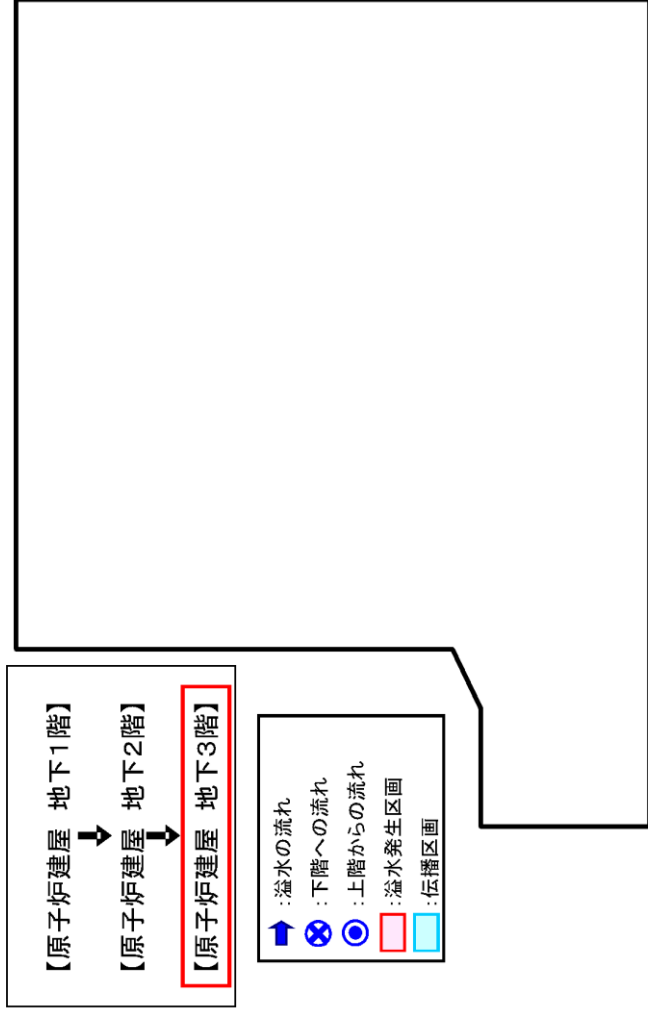
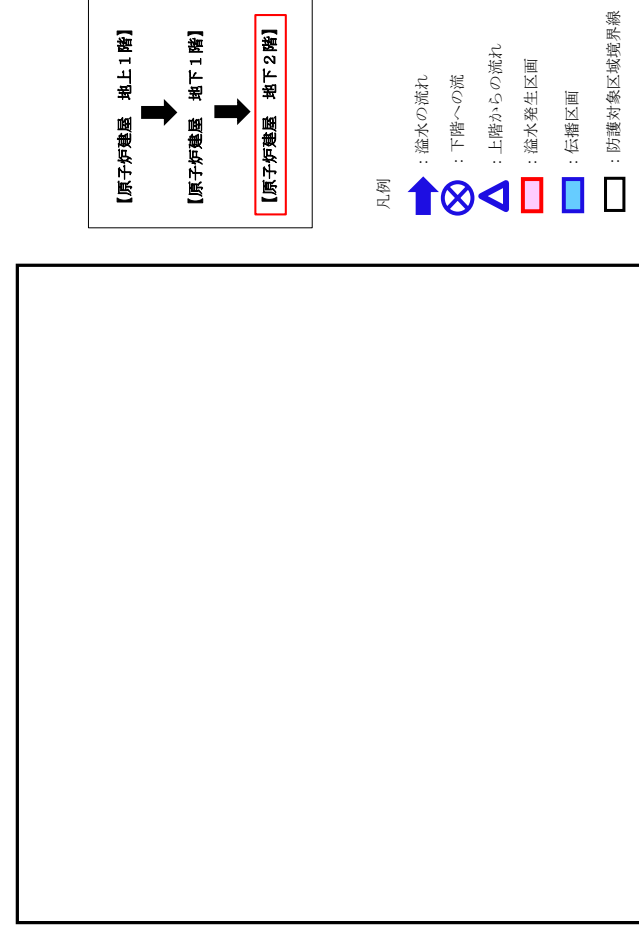


図 5-10 溢水伝播経路図 (代表例 : 2/2)



第 5. 2. 2-8 図 溢水伝播経路概要図 (代表例 : 3/3)



第 6. 2. 3-2 図 溢水伝播経路概略図 (ケース1) (代表例 : 3/3)

5.2.3 防護対象設備の機能喪失判定  
5.2.2にて実施した溢水伝播評価の結果をもとに、各防護対象設備の機能喪失判定を実施し、第5.2.3-1表に示す。

第5.2.3-1表 溢水影響評価結果

溢水防護区画	溢水防護対象設備	区分	溢水水位(m)	機能喪失高さ(m)	判定
第5-1-1 (発生区画)	[Redacted]	I	12.60	4.32	没水
		I	0.30 (0.35%)	0.37	被水
		I	9.00	0.37	○
		I		3.02	○
		I		0.62	○
		I	4.07	○	
		I	1.32	○	
		I	1.32	○	
		II	1.02	○	
		II	1.62	○	
		II	1.07	○	
		III	1.42	○	
		III	1.82	○	
		III	1.57	○	
		II	3.42	○	
		II	3.42	○	
		III	0.17 (0.22%)	1.57	○
		II	0.17	2.12	○
		II	0.17	4.17	○
		II	0.17	1.58	○
II	0.17	2.15	○		
II	0.17	2.38	○		

第6.2.3-1表 溢水影響評価結果(ケース1)

区画番号	防護対象設備		溢水水位 (a)	溢水判定 高さ(程度) 考慮)	機能喪失高さ (b)	備考	機能喪失系統
	設備名称	機器番号					
第5-1-1 (発生区画)	R/R (A)高圧ボンプライン用スライダ	B12-F027A(00)	0.18	2.70	○		
	R/R (A)高圧ボンプライン用スライダ	B12-F024A(00)		1.04	○	止水対策実施	
	R/B INST DIST PNL 1			0.00	○	止水対策実施	
	R/B INST DIST PNL 2			0.00	○	止水対策実施	
	R/S (A)蒸気出口監視機	Z-43Y-2A(00)		1.43	○		
	R/S (A)蒸気出口監視機	Z-43Y-2A(00)		1.17	○		
	R/S (A)蒸気出口監視機	Z-43Y-2A(00)		1.06	○		
	R/S (A)蒸気出口監視機	Z-43Y-2A(00)		0.40	○		
	サブプレシジョン・モニタリング	Z-208-2A(00)		1.13	○		
	サブプレシジョン・モニタリング	Z-208-2A(00)		0.56	○		
	サブプレシジョン・モニタリング	Z-208-4A(00)		1.33	○		
	サブプレシジョン・モニタリング	Z-208-4A(00)		0.18	○		
	CMS (A)サブプレシジョン・モニタリング	Z21-F004A(00)		3.20	○		
	CMS (A)サブプレシジョン・モニタリング	Z21-F004A(00)		0.20	○		
	CMS (A)サブプレシジョン・モニタリング	Z21-F004A(00)		0.20	○		
第5-1-1 (発生区画)	R/R (A)蒸気出口監視機	B12-F044A(00)	0.18	0.30	○		
	R/R (A)蒸気出口監視機	B12-F044A(00)		0.42	○	止水対策実施	
	M/C 2C-3	M/C 2C-3		0.00	○	止水対策実施	
	M/C 2C-5	M/C 2C-5		0.00	○	止水対策実施	
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.00	○	止水対策実施	
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.00	○	止水対策実施	
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.32	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.00	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.00	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.32	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.32	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.32	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.32	○		
	蒸気発生機	Z150-PC-MC-2A-1		0.32	○		
	第5-1-1 (発生区画)	LPS 計測装置		B22-F001	E.53	0.00	○
ドライケル真空脱酸素器		Z-20381(電磁弁)	0.40	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20382(電磁弁)	0.40	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20383(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20384(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20385(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20386(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20387(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20388(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20389(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20390(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20391(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20392(電磁弁)	1.00	○			
ドライケル真空脱酸素器		Z-20393(電磁弁)	1.00	○			
第5-1-1 (発生区画)		LPS ボンブ	B06C-M02-3	E.53		0.00	○
	LPS ボンブ	B06C-M02-3	0.00		○		
	LPS ボンブ	B06C-M02-3	0.00		○		
第5-1-1 (発生区画)	LPS ボンブ	B06C-M02-3	E.53	0.00	○		
	LPS ボンブ	B06C-M02-3		0.00	○		
	LPS ボンブ	B06C-M02-3		0.00	○		
第5-1-1 (発生区画)	LPS ボンブ	B06C-M02-3	E.53	0.00	○		
	LPS ボンブ	B06C-M02-3		0.00	○		
	LPS ボンブ	B06C-M02-3		0.00	○		

※1：各機器の機能喪失高さから床高配及び貯らる考慮した値(0.2m)を差し引いた値

(4) 溢水影響評価例

(3)項にて実施した溢水伝播評価の結果をもとに、各溢水防護対象設備の機能喪失判定を実施し、表5-3、5-4に示す。

表5-3 溢水影響評価(例)(1/2)

防護対象区画	溢水防護対象設備	機器番号	溢水水位[m]	機能喪失高さ[m]	判定		
					没水 <sup>※1</sup>	被水 <sup>※2</sup>	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	0.17	0.33	○	×	
				0.40	○	×	
			21.6	—	—	—	—
				4.54	×	×	
			9.6	4.54	×	×	
				2.36	×	×	
				2.37	×	×	
			8.92	1.72	×	×	
				—	—	—	
				9.96	○	○	
			0.58	9.91	○	○	
				11.1	○	○	
				11.1	○	○	
				9.8	○	○	
				10.54	○	○	
				11.35	○	○	

※1：溢水水位にゆらぎを考慮した評価を実施。  
※2：上階からの溢水伝播がある場合は被水による影響も評価する。ない場合は評価不要とし、「—」で示す。(15.3 想定破損による被水影響評価)参照)

第 5.2.3-1 表 没水影響評価結果

没水防護区画	没水防護対象設備	区分	溢水位(m)	機能喪失高さ(m)	判定
[Redacted]	[Redacted]	I	0.41	0.26	没水 <sup>※1</sup>
		I		0.14	没水
		I	2.71	1.02	○
				1.02	○
				1.02	○
				0.24	○
				0.24	○
				1.41	○
				0.69	○
				3.01	○
				2.16	○
				3.87	○
				1.53	○
				0.34	○
0.34	○				
1.09	○				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

第 6.2.3-2 表 想定破損による没水影響評価結果まとめ (ケース I)

評価別：想定  
没水発生区画：階上、階上-1  
没水原因：RHR(A)  
没水量：382 (m)

総合判定：○  
評価方法：①  
※1

備考：RHR(A)系の破損想定のためRHR(A)系及びRHS(A)系を機能喪失とし評価

評価対象	原子炉施設		原子炉施設		原子炉施設		原子炉施設		原子炉施設		原子炉施設	
	緊急停止機能	系統停止機能	緊急停止機能	系統停止機能	緊急停止機能	系統停止機能	緊急停止機能	系統停止機能	緊急停止機能	系統停止機能	緊急停止機能	系統停止機能
安全機能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
機能判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
主たる系統	水圧制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)	圧力制御系 (BCT)
系列 (安全区分)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)
系列の判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
安全機能の維持	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))	機能維持 (RHS(A) or RHS(B))

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

表 5-4 没水影響評価 (例) (2/2)

防護対象区画	没水防護対象設備	機器番号	溢水位[m]	機能喪失高さ[m]	判定
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	0.58	10.7	没水 <sup>※1</sup>
				10.4	○
				7.42	○
				7.64	○
				7.65	○
				7.63	○
				9.74	○
				9.74	○
				9.74	○
				9.74	○
				9.7	○
				10.1	○
8.7	○				
8.57	○				

島根原子力発電所 2号炉

※1：溢水位にゆらぎを考慮した評価を実施。  
 ※2：上階からの溢水伝播がある場合は被水による影響も評価する。ない場合は評価不要とし、「-」で示す。(「5.3 想定破損による被水影響評価」参照)

備考

第 5. 2. 3-1 表 没水影響評価結果

第5.2.3-1表 没水影響評価結果

溢水防護区画	溢水防護対象設備	区分	溢水水位 (m)	機能喪失高さ (m)	判定	
					没水	被水 <sup>*1</sup>
I	2.00	I	1.60	0.55	X	O
				2.20	O	O
				1.77	X	O
				3.26	O	O
				4.02	O	O
				2.30	O	X
-	-	-	-	0.26	X	O
-	-	-	-	0.50	X	-
-	-	-	-	0.68	X	-
-	-	-	-	0.50	X	-
-	-	-	-	0.47	X	-

※1：上階からの溢水伝播がある場合は被水による影響も評価する。無い場合は評価不要とし、「-」で示す。（「5.3 想定破損による被水影響評価」参照）

※2：通路部においては、ゆらぎの効果（0.05m）も考慮する。（補足説明資料17参照）



内部溢水伝播範囲

一次伝播評価	
評価対象区画	BB-1-1
溢水量 (m <sup>3</sup> )	298.00
面積 (m <sup>2</sup> )	171.0
溢水伝播量 (m)	0.10

全溢水量を面積で割った水位(1.75m)を算出。ただし、床開口が存在するため、溢水量は下層へ伝播する。

隣接区画への伝播有無判定	伝播開始	伝播
隣接区画	形状	有
BB-1-1	開口	有

区画番号	防護対象設備		溢水水位 (m)	没水判定	機能喪失状況
	設備名称	機器番号			
BB-1-1 (電圧室)	配電盤	MS-101-1	0.10	O	
	配電盤	MS-101-2			
	配電盤	MS-101-3			
	配電盤	MS-101-4			
	配電盤	MS-101-5			
	配電盤	MS-101-6			
	配電盤	MS-101-7			
	配電盤	MS-101-8			
	配電盤	MS-101-9			
	配電盤	MS-101-10			

※1：各機器の機能喪失高さから床高及びゆらぎを考慮した値 (0.2m) を差し引いた値

第 6. 2. 3-1 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース2) (代表例：1/5)



内部溢水伝播範囲

二次伝播対象	伝水高さ
貯水タンク	200.00
貯水タンク	212.20
貯水タンク	0.10

貯水タンクの溢水伝播高さ(0.10m)となる。排出口が存在するため、溢水高さは下層へ伝播する。

伝播経路	伝播高さ(m)	伝播
貯水タンク	0.10	有
貯水タンク	0.10	有
貯水タンク	0.10	有

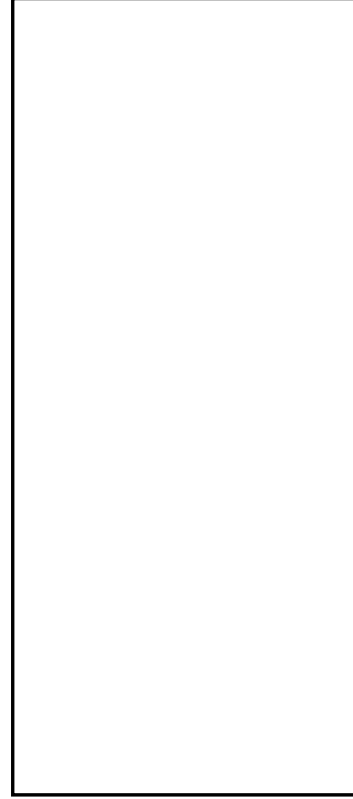
区画番号	設備名称	設備番号		伝水高さ(m)	伝水状態	備考
		設備番号	設備番号			
貯水タンク	貯水タンク	2-001-0000	2-001-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-002-0000	2-002-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-003-0000	2-003-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-004-0000	2-004-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-005-0000	2-005-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-006-0000	2-006-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-007-0000	2-007-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-008-0000	2-008-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-009-0000	2-009-0000	0.10	○	
	貯水タンク	2-010-0000	2-010-0000	0.10	○	

※1: 各機種の伝播伝水高さから伝水伝播範囲を算出し、伝水状態を記載している。

第 6.2.3-1 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース2) (代表例: 2/5)







内部溢水伝播範囲

三次伝播評価		詳細対象区画		RF-R2-13	
評価区画	評価面積 (m <sup>2</sup> )	貯水容量 (m <sup>3</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )	貯水容量 (m <sup>3</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )
		298.00	29.40	298.00	29.40
			4.32		4.32

RF-R2-13とRF-R2-12の境界は概(0.30m)であり、RF-R2-13とRF-R2-11の境界は概(0.30m)及び流出入可能な層へ改造することから、溢水量をRF-R2-11~13の合計面積で割った水位を算出。

接続区画への伝播有無判定		伝播開始高さ(m)	
接続区画	境界形態	RF-R2-11	RF-R2-12
RF-R2-11	壁・扉	0.30	
RF-R2-12	壁	0.30	
		有	有

三次伝播評価		詳細対象区画		RF-R2-12	
評価区画	評価面積 (m <sup>2</sup> )	貯水容量 (m <sup>3</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )	貯水容量 (m <sup>3</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )
		298.00	21.70	298.00	21.70
			4.32		4.32

RF-R2-13とRF-R2-12の境界は概(0.30m)であり、RF-R2-13とRF-R2-11の境界は概(0.30m)及び流出入可能な層へ改造することから、溢水量をRF-R2-11~12の合計面積で割った水位を算出。

接続区画への伝播有無判定		伝播開始高さ(m)	
接続区画	境界形態	RF-R2-11	RF-R2-13
RF-R2-11	壁・扉	0.30	
RF-R2-13	壁		0.30
		有	有

三次伝播評価		詳細対象区画		RF-R2-11	
評価区画	評価面積 (m <sup>2</sup> )	貯水容量 (m <sup>3</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )	貯水容量 (m <sup>3</sup> )	面積 (m <sup>2</sup> )
		298.00	18.00	298.00	18.00
			4.32		4.32

RF-R2-13とRF-R2-12の境界は概(0.30m)であり、RF-R2-13とRF-R2-11の境界は概(0.30m)及び流出入可能な層へ改造することから、溢水量をRF-R2-11~13の合計面積で割った水位を算出。

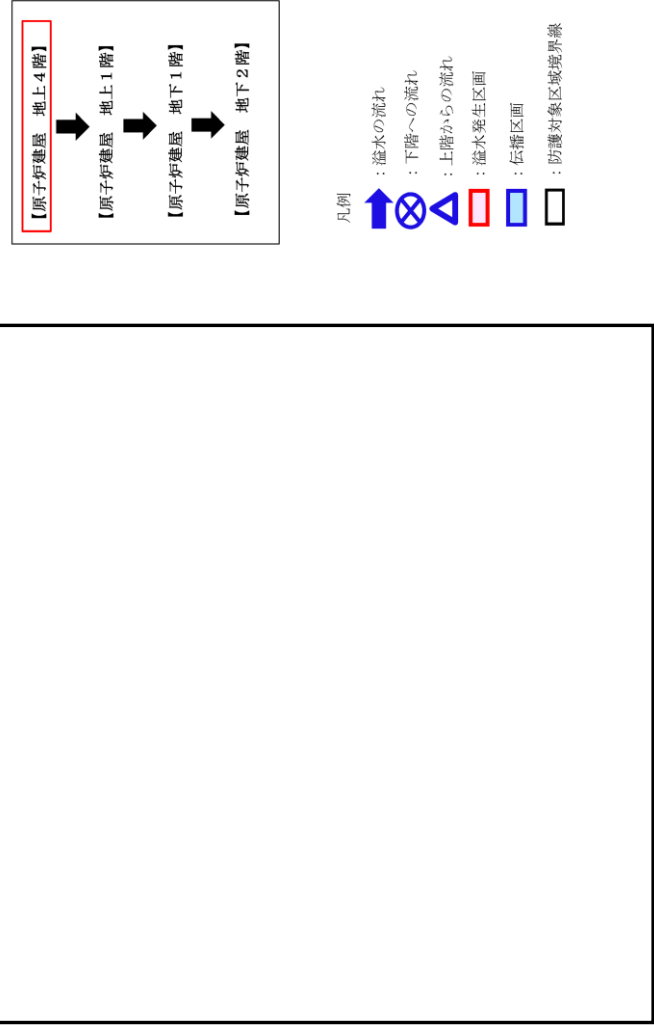
接続区画への伝播有無判定		伝播開始高さ(m)	
接続区画	境界形態	RF-R2-10	RF-R2-11
RF-R2-10	水密扉	—	—
		有	有

第 6.2.3-1 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース2) (代表例: 4/5)

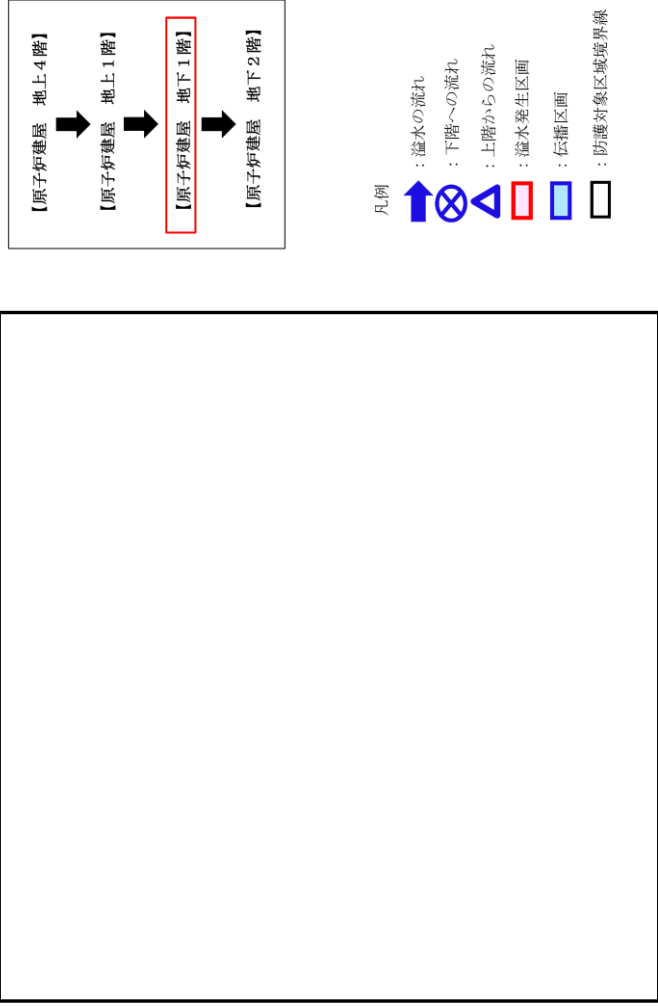
区画番号	防護対象設備		溢水水位 (m)	浸水判別高さ (0.2m考慮) <sup>※1</sup> (m)	浸水判定	備考	機能喪失系統
	設備名称	機器番号					
RB-R2-13	LPCS ボンブ室空調機	HYAC-MI2-3	4.32	0.07	X	機能喪失判定に影響なし	LPCS
	SUPP CHAMBER LEVEL (A) (伝送部)	LT-26-79-5A					
RB-R2-12	LPCS ボンブ	LPCS-PMP-C001	4.32	2.48	X	機能喪失判定に影響なし	LPCS
	LPCS ボンブ入口弁	E21-F001(00)					
RB-R2-11	LPCS ミニフロー弁	E21-F011(00)	4.32	0.30	X	機能喪失判定に影響なし	LPCS
—	—	—	—	—	—	—	—

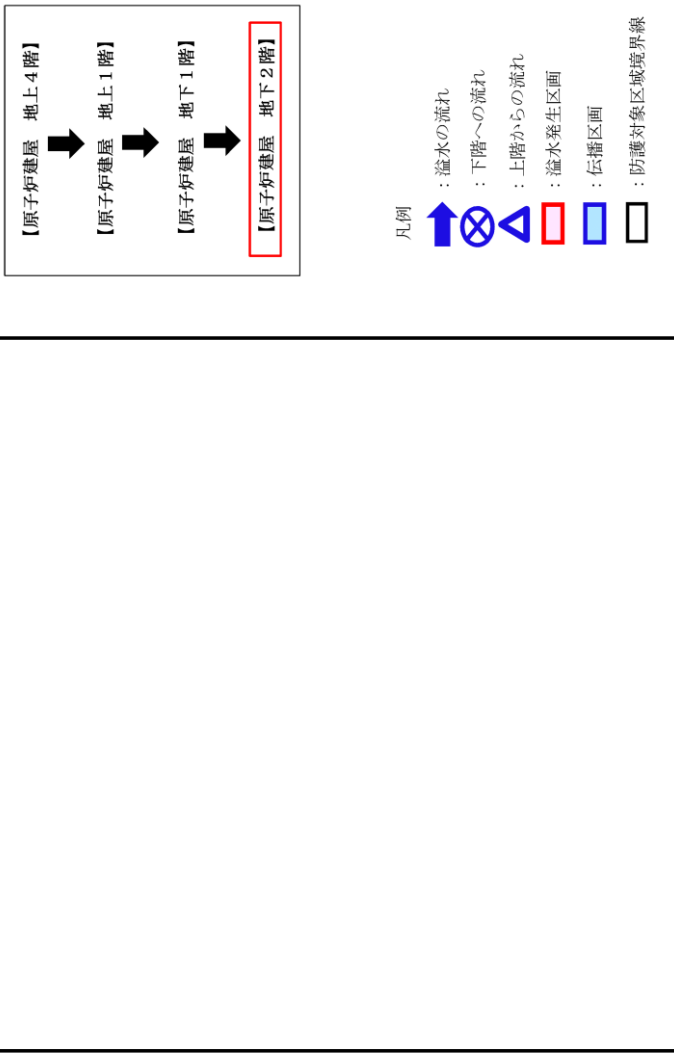
※1：各機器の機能喪失高さから床勾配及び揺らぎを考慮した値 (0.2m) を差し引いた値

第6.2.3-1 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース2) (代表例：5/5)

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>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ : 漏水の流れ</li> <li>↓ : 下階への流れ</li> <li>△ : 上階からの流れ</li> <li>□ (赤) : 漏水発生区画</li> <li>□ (青) : 伝播区画</li> <li>□ (黒) : 防護対象区域境界線</li> </ul> <p>第 6. 2. 3-2 図 漏水伝播経路概略図 (ケース 2) (代表例 : 1 / 4)</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>【原子炉建屋 地上4階】 → 【原子炉建屋 地上1階】 → 【原子炉建屋 地下1階】 → 【原子炉建屋 地下2階】</p> <p>凡例  ↑ : 海水の流れ  ⊗ : 下降への流れ  △ : 上昇からの流れ  □ (赤) : 漏水発生区画  □ (青) : 伝播区画  □ (黒) : 防護対象区域境界線</p> <p>第 6. 2. 3-2 図 漏水伝播経路概略図 (ケース 2) (代表例 : 2 / 4)</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>【原子炉建屋 地上4階】  【原子炉建屋 地上1階】  【原子炉建屋 地下1階】  【原子炉建屋 地下2階】</p> <p>凡例  ↑ : 溢水の流れ  ⊗ : 下階への流れ  △ : 上階からの流れ  □ (赤) : 溢水発生区画  □ (青) : 伝播区画  □ (黒) : 防護対象区域境界線</p> <p>第 6. 2. 3-2 図 溢水伝播経路概略図 (ケース 2) (代表例 : 3 / 4)</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>【原子炉建屋 地上4階】  【原子炉建屋 地上1階】  【原子炉建屋 地下1階】  【原子炉建屋 地下2階】</p> <p>凡例  ↑ : 溢水の流れ  ⊗ : 下階への流れ  △ : 上階からの流れ  □ (赤) : 溢水発生区画  □ (青) : 伝播区画  □ (黒) : 防護対象区域境界線</p> <p>第 6. 2. 3-2 図 溢水伝播経路概略図 (ケース 2) (代表例 : 4 / 4)</p>		

第6.2.3-1表 没水影響評価結果(ケース2)

区画番号	防護対象設備		没水水位 (m)	没水相対高さ(相対 0.2m 考慮) <sup>※1</sup>	没水 判定	備考	機能喪失系統
	設備名称	機器番号					
RP-4-1 (緊急区画)	MCC 2A2-2	MCC 2A2-2	0.00	○		止水対策実施	
	MCC 2C-9	MCC 2C-9	0.00	○		止水対策実施	
	高圧120V MCC 2A-2	120V MCC 2A-2	0.00	○		止水対策実施	
	RPC 55S PUMP AREA PNL	641-P002	0.22	○			
	PUMP SECTION LO PRESS & ALARM (スイッチ)	F35-G41-3007A	1.04	○			
	PUMP SECTION LO PRESS & ALARM (スイッチ)	F35-G41-3007B	1.03	○			
	MCC 高圧機	E31-F013(00)	3.00	○			
	MCC 非(E31-F063)均圧機	E31-F008(00)	3.80	○			
	RP-4-8	—	—	—	—		
	RP-4-10	—	—	—	—		
RP-4-15	—	—	—	—			
RP-4-18	—	—	—	—			
RP-4-20	—	—	—	—			
RP-4-21	—	—	—	—			
RP-4-22	—	—	—	—			
RP-1-1	SRM (A) 蒸気圧縮ポンプスプレイ機	R12-F027A(00)	2.70	○			
	SRM (A) 蒸気ストライク機	R12-F024(00)	1.94	○			
	R/B INST DIST PNL 1	—	0.00	○		止水対策実施	
	R/B INST DIST PNL 2	—	0.00	○		止水対策実施	
	PCS (A) 蒸気出口管隔離弁	2-431-3A(00)	1.43	○			
	PCS (A) 蒸気出口弁	2-431-2A(00)	1.17	○			
	MCI スタマート ドレン弁 (A)	R22-F009A(00)	1.66	○			
	SUPP CHAMBER PRESS	F1-26-79-32A	0.99	○			
	サブプレッション・チャンバー真空破壊止め弁	2-200-3(00)	0.49	○			
	サブプレッション・チャンバー真空破壊止め弁	2-200-4(00)	1.13	○			
サブプレッション・チャンバーバルブ弁	2-200-5(00)	0.66	○				
サブプレッション・チャンバーガス供給弁	2-200-6(00)	1.33	○				
RP-1-6	—	—	—	—			
RP-1-8	CMS (A) サブプレッション・チャンバードレン出口隔離弁	R23-F014(00)	3.20	○			
	CMS (A) 冷却水入口弁 (RRRS(A)系)	3-12F10A(00)	0.20	○			
	CMS (A) 冷却水出口弁 (RRRS(A)系)	3-12F102A(00)	0.20	○			
	CMS (A) 冷却水出口弁 (RRRS(A)系)	3-12F102B(00)	0.30	○			
	MCI 機油冷却器行き弁	1-9511(00)	0.30	○			
	SRM (A) 蒸気ストライク機	R12-F044(00)	0.30	○			
	SRM EBT-1 制御ラック	R22-F010	0.42	○			
	MCC 2C-3	MCC 2C-3	0.00	○		止水対策実施	
	MCC 2C-5	MCC 2C-5	0.00	○		止水対策実施	
	高圧120V MCC 2A-1	120V MCC 2A-1	0.00	○		止水対策実施	
RP-1-1	機油冷却器分岐管隔離弁	E31-F010(00)	0.30	○			
	機油冷却器分岐管隔離弁	E31-F011(00)	0.32	○			
	MCC ボンピング機	E31-F009(00)	4.00	○			
	MCC 真空ポンプ出口弁	E31-F009(00)	3.92	○			
	MCC EBT-1 制御ラック	R22-F012	0.38	○			
	LPCS 制御ラック	R22-F011	0.42	○			
	ドライウェル真空破壊テスト用電磁弁	2-20181(電磁弁)	1.00	○			
	ドライウェル真空破壊テスト用電磁弁	2-20182(電磁弁)	0.40	○			
	ドライウェル真空破壊テスト用電磁弁	2-20183(電磁弁)	0.40	○			
	ドライウェル真空破壊テスト用電磁弁	2-20184(電磁弁)	1.00	○			
ドライウェル真空破壊テスト用電磁弁	2-20185(電磁弁)	1.60	○				
機油冷却器分岐管隔離弁	23-21E1(電磁弁)	3.10	○				
機油冷却器分岐管隔離弁	23-21E2(電磁弁)	3.10	○				
RP-12-3	—	—	—	—			
RPC ボンピング機	LPCS-PRMP-C001	4.32	×		機能喪失判定に影響なし	LPCS	
RPC ボンピング機	LPCS-PRMP-C002	1.20	×		機能喪失判定に影響なし	事故時対策(A)	
RP-12-12	—	—	—	—			
LPCS ボンピング機	LPCS-PRMP-C001	2.48	×		機能喪失判定に影響なし	LPCS	
LPCS ボンピング機	E21-F011(00)	4.32	×		機能喪失判定に影響なし	LPCS	
LPCS ミニロータリー弁	E21-F011(00)	0.30	×		機能喪失判定に影響なし	LPCS	
RP-12-11	—	—	—	—			

※1：各機器の機能喪失高さから圧勾配及び騒音を考慮した値(0.2m)を差し引いた値

第 6. 2. 3-2 表 想定破損による没水影響評価結果まとめ (ケース 2)

評価種別：想定  
没水発生区画：R6-1  
没水源：配管  
没水量：208(m<sup>3</sup>)

総合  
判定 ○  
評価  
方法 ①  
※ 1

備考：R6(A)系の破損想定のためR6(A)系及びPCS(A)系を機能喪失とし評価

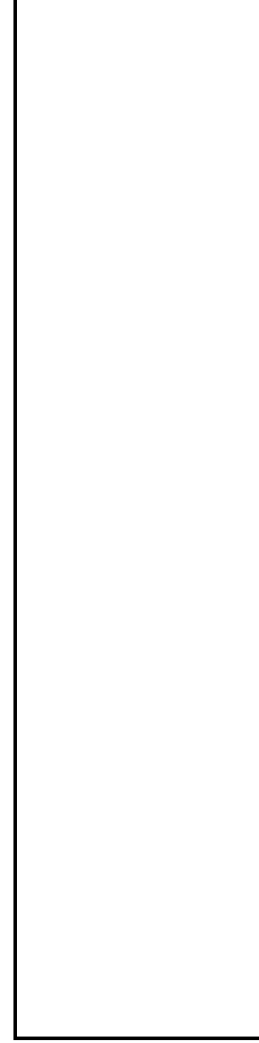
評価対象	原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋	
	緊急停止機能	冷却停止機能	緊急停止機能	冷却停止機能	緊急停止機能	冷却停止機能	緊急停止機能	冷却停止機能	緊急停止機能	冷却停止機能	緊急停止機能	冷却停止機能	緊急停止機能	冷却停止機能
安全機能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
機能判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
主たる系統	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)	水圧制御ユニット (R6C)
系列 (安全区分)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)
系列の判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
安全機能の維持	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))	機能維持 (R6C(1) and R6C(2))

※ 1 ①：基本評価 (没水量：当該系の最大没水量、系統保有水量、当該系統の全保有水量)  
②：詳細評価 (没水量：区画内における当該系統の最大没水量、系統保有水量；当該区画への流出範囲を考慮)



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) ケース3</p> <p>○溢水発生区画 : 原子炉建屋 地下2階 (RB-B2-3)</p> <p>○溢水源 : RB-B2-3 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下第 6. 2. 2-3 表にまとめる。これより最も溢水量の大きい残留熱除去系を溢水源として設定する。</p> <p>第 6. 2. 2-3 表 対象区画の溢水想定</p> <table border="1" data-bbox="943 739 1688 1073"> <thead> <tr> <th>考慮すべき溢水源</th> <th>溢水量 (m<sup>3</sup>)</th> <th>代表溢水源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>屋内消火系</td> <td>92</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去海水系</td> <td>272</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ系</td> <td>378</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>382</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>復水・純水移送系</td> <td>325</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) ケース4</p> <p>○溢水発生区画 : 原子炉建屋 5階 (RB-5-6)</p> <p>○溢水源 : RB-5-6 内に敷設されている全溢水源とそれらの溢水量を以下第 6. 2. 2-4 表にまとめる。これより最も溢水量の大きい復水・純水移送系を溢水源として設定する。</p> <p>第 6. 2. 2-4 表 対象区画の溢水想定</p> <table border="1" data-bbox="943 1566 1688 1730"> <thead> <tr> <th>考慮すべき溢水源</th> <th>溢水量 (m<sup>3</sup>)</th> <th>代表溢水源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>復水・純水移送系</td> <td>133</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材浄化系</td> <td>54</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	考慮すべき溢水源	溢水量 (m <sup>3</sup> )	代表溢水源	屋内消火系	92	—	残留熱除去海水系	272	—	高圧炉心スプレイ系	378	—	残留熱除去系	382	○	復水・純水移送系	325	—	考慮すべき溢水源	溢水量 (m <sup>3</sup> )	代表溢水源	復水・純水移送系	133	○	原子炉冷却材浄化系	54	—		
考慮すべき溢水源	溢水量 (m <sup>3</sup> )	代表溢水源																												
屋内消火系	92	—																												
残留熱除去海水系	272	—																												
高圧炉心スプレイ系	378	—																												
残留熱除去系	382	○																												
復水・純水移送系	325	—																												
考慮すべき溢水源	溢水量 (m <sup>3</sup> )	代表溢水源																												
復水・純水移送系	133	○																												
原子炉冷却材浄化系	54	—																												

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>6.2.3 溢水伝播評価</p> <p>溢水伝播モデルを用いて、6.2.2の評価ケースにおける最終滞留区画に到達するまでの溢水経路に位置する溢水防護区画の溢水水位を評価する。評価は溢水発生区画を起点（一次）とし、隣接する区画への伝播を段階的に二次、三次と進め、それを最終滞留区画まで実施する。</p> <p>以下第6.2.3-1図、第6.2.3-3図に段階毎の溢水水位の評価結果、第6.2.3-2図、第6.2.3-4図に溢水伝播経路概略図、及び第6.2.3-1表、第6.2.3-2表に没水影響評価結果を示す。</p>		



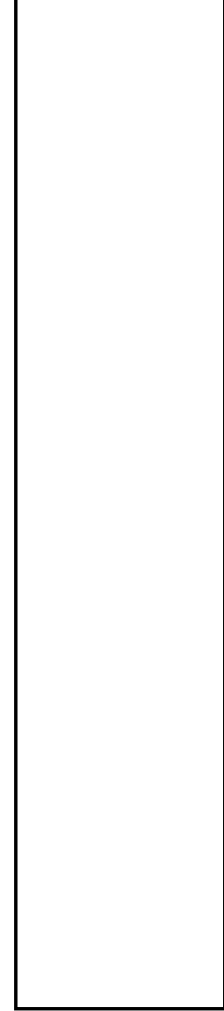
内部溢水伝播範囲

一次伝播評価 評価対象区画	区画番号	設備名称	機器番号	原水相関係 の(貯蔵 容量) <sup>1)</sup>	原水 相定	備考	機能性系統
評価対象区画	RB-R2-3						
海水量(m <sup>3</sup> )	382.00			0.10	×		
面積(m <sup>2</sup> )	59.00		772-3010A	0.10	×		
海水水位(m)	2.05		772-3011A	0.10	×		
全溢水量を面積で割った水位を算出する。RB-R2-3とRB-R2-14の境界は幅(0.30m)であり、RB-R2-3とRB-R2-4の境界は幅(0.20m)及び流出入可能な扉へ改造する。また、RB-R2-3とRB-R2-2の境界は幅(0.20m)及び消防扉へ改造することから、溢水量をRB-R2-3からRB-R2-2、RB-R2-4、RB-R2-14へ伝播させる。			772-3011B 772-3012B 772-3013B 772-3014B 772-3015B 772-3016B 772-3017B 772-3018B 772-3019B 772-3020B 772-3021B 772-3022B 772-3023B 772-3024B 772-3025B 772-3026B 772-3027B 772-3028B 772-3029B 772-3030B 772-3031B 772-3032B 772-3033B 772-3034B 772-3035B 772-3036B 772-3037B 772-3038B 772-3039B 772-3040B 772-3041B 772-3042B 772-3043B 772-3044B 772-3045B 772-3046B 772-3047B 772-3048B 772-3049B 772-3050B 772-3051B 772-3052B 772-3053B 772-3054B 772-3055B 772-3056B 772-3057B 772-3058B 772-3059B 772-3060B 772-3061B 772-3062B 772-3063B 772-3064B 772-3065B 772-3066B 772-3067B 772-3068B 772-3069B 772-3070B 772-3071B 772-3072B 772-3073B 772-3074B 772-3075B 772-3076B 772-3077B 772-3078B 772-3079B 772-3080B 772-3081B 772-3082B 772-3083B 772-3084B 772-3085B 772-3086B 772-3087B 772-3088B 772-3089B 772-3090B 772-3091B 772-3092B 772-3093B 772-3094B 772-3095B 772-3096B 772-3097B 772-3098B 772-3099B 772-3100B	0.07	×		

※1: 右欄の機能性系統から該当する機器(0.10)を差し引いた値

接続区画への伝播有無判定	境界 形状	伝播開始 高さ(m)	伝播 有無
RB-R2-2	幅・扉	0.20	有
RB-R2-14	幅	0.30	有
RB-R2-4	幅・扉	0.20	有

第 6.2.3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース 3) (代表例: 1/3)



内部溢水伝播範囲

二次伝播評価			
評価対象区画	RB-R2-2	RB-R2-2	RB-R2-2
溢水量 (m <sup>3</sup> )	382.00	382.00	382.00
面積 (m <sup>2</sup> )	51.30	51.30	51.30
溢水位 (m)	2.05	2.05	2.05
溢水量をRB-R2-3, RB-R2-2, RB-R2-4, RB-R2-14, RB-R2-5, RB-R2-6の合計面積で割った水位を算出。			
接続区画への伝播有無判定			
接続区画	境界形状	伝播開始高さ (m)	伝播有無
RB-R2-19	水密扉	—	無

二次伝播評価			
評価対象区画	RB-R2-4	RB-R2-4	RB-R2-4
溢水量 (m <sup>3</sup> )	382.00	382.00	382.00
面積 (m <sup>2</sup> )	38.90	38.90	38.90
溢水位 (m)	2.05	2.05	2.05
溢水量をRB-R2-3, RB-R2-2, RB-R2-4, RB-R2-14, RB-R2-5, RB-R2-6の合計面積で割った水位を算出。			
接続区画への伝播有無判定			
接続区画	境界形状	伝播開始高さ (m)	伝播有無
無	—	—	無

二次伝播評価			
評価対象区画	RB-R2-14	RB-R2-14	RB-R2-14
溢水量 (m <sup>3</sup> )	382.00	382.00	382.00
面積 (m <sup>2</sup> )	8.90	8.90	8.90
溢水位 (m)	2.05	2.05	2.05
溢水量をRB-R2-3, RB-R2-2, RB-R2-4, RB-R2-14, RB-R2-5, RB-R2-6の合計面積で割った水位を算出。			
接続区画への伝播有無判定			
接続区画	境界形状	伝播開始高さ (m)	伝播有無
RB-R2-5	扉・扉	0.30	有

区画番号	設備名称	機器番号	伝播判定	備考
RB-R2-4	—	—	○	—
RB-R2-5	—	—	○	—

※1: 各機器の機器実寸から床面取付位置を考慮した値 (0.30m) を差し引いた値

第 6.2.3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース 3) (代表例: 2/3)



内部溢水伝播範囲

二次伝播評価		評価対象区画	RB-R2-5
溢水量(m³)		382.00	
面積(m²)		15.30	
溢水水位(m)		2.05	
RB-R2-6へ伝播させる。溢水量をRB-R2-3、RB-R2-2、RB-R2-4、RB-R2-14、RB-R2-5、RB-R2-6の合計面積で割った水位を算出。			
接続区画への伝播有無判定			
接続区画	境界形状	伝播開始高さ(m)	伝播有無
RB-R2-6	壁	0.30	有
三次伝播評価			
評価対象区画		RB-R2-6	
溢水量(m³)		382.00	
面積(m²)		13.30	
溢水水位(m)		2.05	
RB-R2-5とRB-R2-6の境界は壁(0.30m)であり、溢水量をRB-R2-3、RB-R2-2、RB-R2-4、RB-R2-14、RB-R2-5、RB-R2-6の合計面積で割った水位を算出。			
接続区画への伝播有無判定			
接続区画	境界形状	伝播開始高さ(m)	伝播有無
無し			

区画番号	設備名称	設備番号	溢水水位(m)	浸水判定	備考	機器投入状況
RB-R2-5	凝縮器	RB-R2-5001	1.20	○		
RB-R2-6	凝縮器	RB-R2-6001	0.87	×		
	凝縮器	RB-R2-6002	1.18	×		
	凝縮器	RB-R2-6003	1.18	×		

※1：各機器の機器投入状況から床面高さの低いものを考慮した値(0.30m)を差し引いた値

第 6. 2. 3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース 3) (代表例 : 3 / 3)

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="1154 516 1285 753" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【原子炉建屋 地下2階】</p> </div> <div data-bbox="1338 527 1605 743" style="margin-bottom: 10px;"> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ : 溢水の流れ</li> <li>⊗ : 下階への流</li> <li>△ : 上階からの流れ</li> <li>□ (赤) : 溢水発生区画</li> <li>□ (青) : 伝播区画</li> <li>□ (黒) : 防護対象区域境界線</li> </ul> </div> <div data-bbox="973 779 1635 1444" style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1656 470 1694 1142" style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>第 6. 2. 3-4 図 溢水伝播経路概略図 (ケース 3) (代表例)</p> </div>		

第 6. 2. 3-3 表 没水影響評価結果 (ケース 3)

区画番号	防護対象設備		没水水位 (m)	没水判別高さ (精度 0.2m 考慮)*1 (m)	没水判定	備考	機能喪失系統
	設備名称	機器番号					
BB-R2-3 (廃止区画)	本平方向地震加速度検出器	C72-N010A	2.05	0.10	×		
	本平方向地震加速度検出器	C72-N010B					
	垂直方向地震加速度検出器	C72-N011A					
	垂直方向地震加速度検出器	C72-N011B					
BB-R2-4 BB-R2-5 BB-R2-6	RR ボンズ(B)停止部冷却ライン入口弁	E12-F006B(00)	2.05	1.74	×		RR(B), RR(B)冷却 RR(B), P(S)(B), RR(B), P(S)(A), RR(B)処理・配本
	RR ボンズ(B)入口弁	E12-F004B(00)					
	RR (B)ボンズ真空調機	HVAC-ME-5					
	RR ボンズ(B)	RRR-FMP-C002B					
	RR ボンズ(C)	RRR-FMP-C002C					
	RR (C)ボンズ真空調機	E12-F004C(00)					
BB-R2-6	RR (C)ボンズ真空調機	HVAC-ME-6	2.05	0.07	×		RR(C) RR(C)
	SIFF CHAMBER LEVEL (圧送器)	LT-26-79_5B					
	SIFF CHAMBER LEVEL (B) (圧送器)	LT-26-79_5B					

\*1：各機器の機能喪失高さから保ち配及び幅らきを考慮した値 (0.2m) を差し引いた値

第 6.2.3-4 表 想定破損による没水影響評価結果まとめ (ケース3)

評価種別：想定  
 没水発生位置：BB-R2-3  
 没水量：RRR(B)  
 没水量：SSV(M)

総合  
 判定 ○  
 評価  
 方法 ①  
 ※1

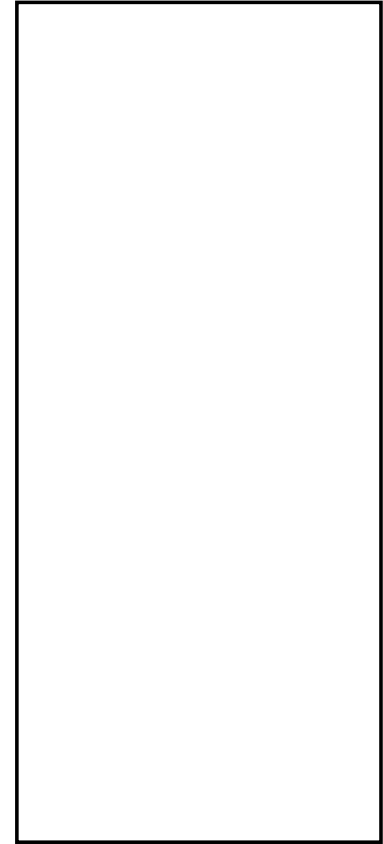
備考：RRR(B)系の破損想定のためRRR(B)系及びRRS(B)系を機能喪失とし評価

評価対象	原子炉施設		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋	
	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能
機能判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
主たる系統	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)	本圧制御システム (BKT)
系列 (安全区分)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)
系列の判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
安全機能の備付	機能維持 RR(1) and RR(1B)	機能維持 RR(1) and RR(1B) or SSC(C) and SSC(B)	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS	機能維持 RR(1) and RR(1B) or DPCS

評価対象	原子炉施設		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋		原子炉建屋	
	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能	緊急停止機能	未編成時機能
機能判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
主たる系統	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)	排気熱除去系 (RRR)
系列 (安全区分)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)	(1系)
系列の判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
安全機能の備付	機能維持 RRR(B) or RR(1B)	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS or FCS or FCS(B)	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS	機能維持 RRR(B) or RR(1B) or PCS

※1 ①：基本評価 (没水量；当該系統の最大口径、系統保有水量；当該系統の全保有水量)  
 ②：詳細評価 (没水量；区内における当該系統の最大口径、系統保有水量；当該系統への流出範囲を考慮)





内部溢水伝播範囲

一次伝播評価		貯水対象区域		貯水対象区域		貯水対象区域		貯水対象区域	
評価対象区域	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )	貯水容量(m <sup>3</sup> )
RB-5-6	133.00	RB-5-6	133.00	RB-5-6	133.00	RB-5-6	133.00	RB-5-6	133.00
面積(m <sup>2</sup> )	36.10	面積(m <sup>2</sup> )	36.10	面積(m <sup>2</sup> )	36.10	面積(m <sup>2</sup> )	36.10	面積(m <sup>2</sup> )	36.10
溢水水位(m)	0.20	溢水水位(m)	0.20	溢水水位(m)	0.20	溢水水位(m)	0.20	溢水水位(m)	0.20
全貯水容量を面積で割った水位を算出する。RB-5-6とRB-5-5の境界は幅(0.20m)であり、RB-5-5とRB-5-2の境界は溢水可能な幅であることから、溢水容量をRB-5-6からRB-5-5、RB-5-2へ伝播させる。									
接続区域への伝播有無判定									
接続区域	境界形状	伝播開始高さ(m)	伝播有無						
RB-5-5	壁	0.20	有						
RB-5-2	扉	0.10	有						

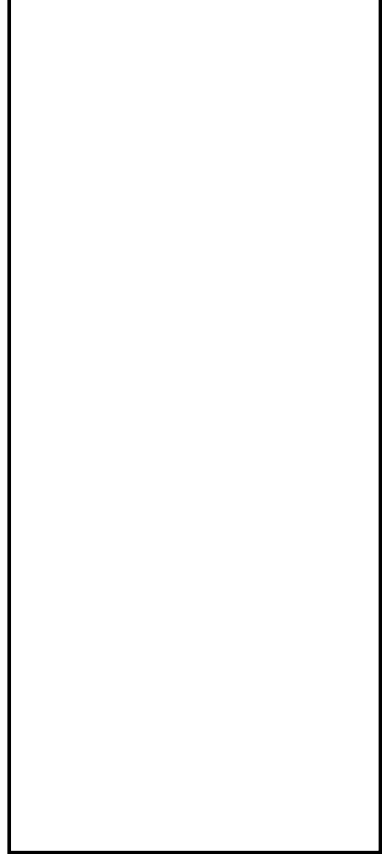
  

区画番号	設備名称	設備番号	貯水水位(m)	貯水容量(m <sup>3</sup> )	備考
RB-5-4	STIMMER SEIGE TANK #1 (L1) (L1)	LSL-541-3004	0.30	0.30	
(後主区画)	STIMMER SEIGE TANK #2 (L1) (L1)	LSL-541-3005	0.30	0.30	
	STIMMER SEIGE TANK #3 (L1) (L1)	LSL-541-3006	0.30	0.30	
	STIMMER SEIGE TANK #4 (L1) (L1)	LSL-541-3007	0.30	0.30	

※1：各種貯水設備の貯水容量を考慮した値(0.30m)を示している。

第 6.2.3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース4) (代表例：1/7)





内部溢水伝播範囲

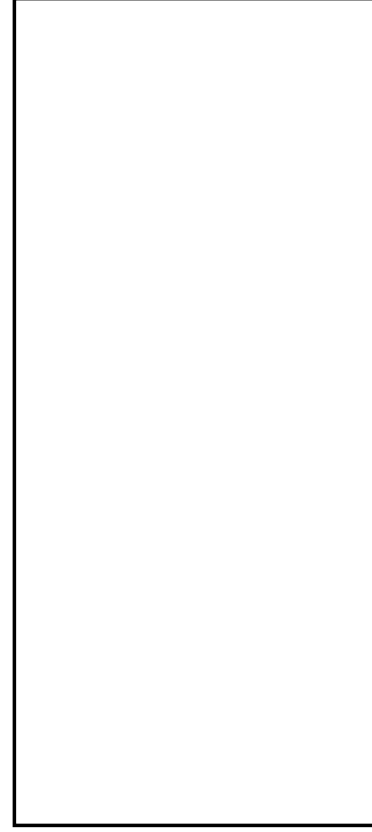
三次伝播評価	
評価対象区画	RB-1-2
溢水量 (m <sup>3</sup> )	133.00
面積 (m <sup>2</sup> )	258.50
溢水位 (m)	0.10
RB-1-2の溢水位は標高さ(0.10m)となる。床開口が存在するため、溢水量は下層へ伝播する。	
評価区画への伝播有無判定	伝播有無
評価区画	RB-B1-2
床開口	有
伝播開始高さ (m)	0.10

区画番号	設備名称	設備番号	溢水水位 (m)	溢水伝播判定 (有無)	備考
RB-1-2	防滴可変設置				
	設備名称				
	設備番号				
	設備名称	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	612-0100(M)	0	
	設備番号	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	2-432-20(M)	1.60	
	設備名称	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	2-432-20(M)	2.32	
	設備番号	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	632-FP001(M)	1.30	
設備名称	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	PT-20-74.00	1.88		
設備番号	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	2-200-11(0)	1.80		
設備名称	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	205-5101(設備?)	1.80		
設備番号	ポンプ用コンプレッサー用スプレイ管	205-5102(設備?)	1.80		

※ 1 : 各機器の機能喪失から床高騰及び溢れを考慮した値 (0.2m) を示した値

第 6.2.3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース4) (代表例 : 3 / 7)





内部溢水伝播範囲

五次伝播評価		RR-B2-3
評価対象区域		
排水量 (m³)	133.00	
面積 (m²)	59.00	
浸水位置 (m)	0.72	

RR-B2-2とRR-B2-14の境界は厚(0.30m)であり、RR-B2-3とRR-B2-2、RR-B2-3とRR-B2-4の境界は浸出入可能な層であることから、排水量をRR-B2-3、RR-B2-2、RR-B2-4、RR-B2-14、RR-B2-5、RR-B2-6の合計面積で割った水位を算出。

接続区域への伝播有無判定		伝播有無
接続区域	RR-B2-2	有
	RR-B2-4	有
	RR-B2-14	有

五次伝播評価		RR-B2-2
評価対象区域		
排水量 (m³)	133.00	
面積 (m²)	51.30	
浸水位置 (m)	0.72	

RR-B2-3とRR-B2-14の境界は厚(0.30m)であり、RR-B2-3とRR-B2-2、RR-B2-3とRR-B2-4の境界は浸出入可能な層であることから、排水量をRR-B2-3、RR-B2-2、RR-B2-4、RR-B2-14、RR-B2-5、RR-B2-6の合計面積で割った水位を算出。

接続区域への伝播有無判定		伝播有無
接続区域	無し	

五次伝播評価		RR-B2-14
評価対象区域		
排水量 (m³)	133.00	
面積 (m²)	8.90	
浸水位置 (m)	0.72	

RR-B2-2とRR-B2-14の境界は厚(0.30m)であり、RR-B2-3とRR-B2-2、RR-B2-3とRR-B2-4の境界は浸出入可能な層であることから、排水量をRR-B2-3、RR-B2-2、RR-B2-4、RR-B2-14、RR-B2-5、RR-B2-6の合計面積で割った水位を算出。

接続区域への伝播有無判定		伝播有無
接続区域	無し	

第 6.2.3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース4) (代表例: 5/7)





内部溢水伝播範囲

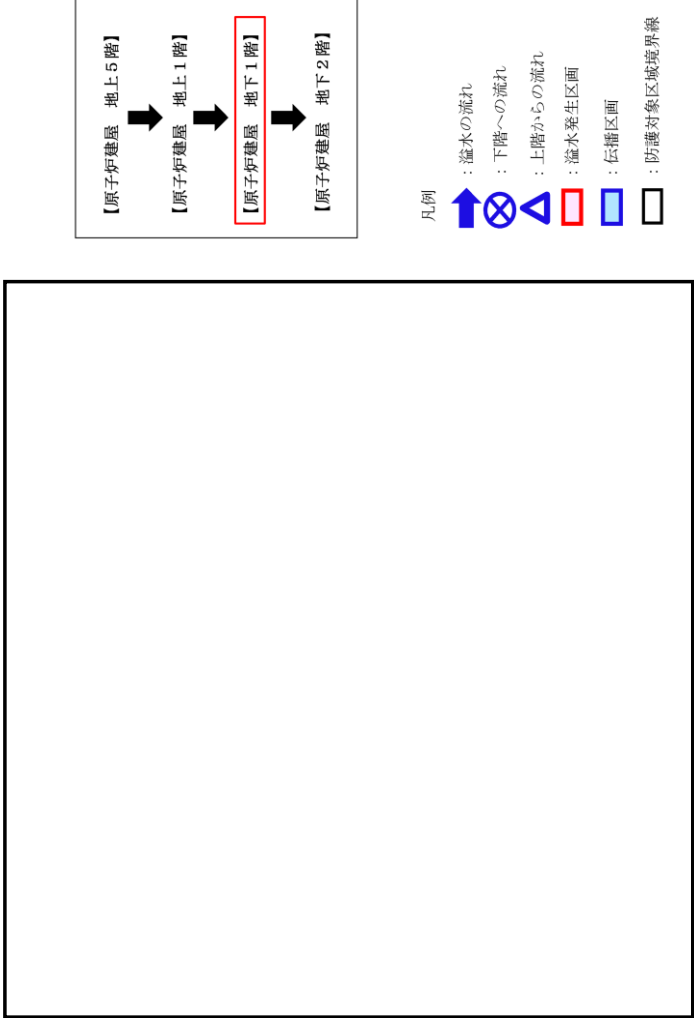
伝水伝播経路		伝水伝播経路	
経路番号	伝水伝播経路	経路番号	伝水伝播経路
001-01	001-01	001-01	001-01
001-02	001-02	001-02	001-02
001-03	001-03	001-03	001-03
001-04	001-04	001-04	001-04
001-05	001-05	001-05	001-05
001-06	001-06	001-06	001-06
001-07	001-07	001-07	001-07
001-08	001-08	001-08	001-08
001-09	001-09	001-09	001-09
001-10	001-10	001-10	001-10
001-11	001-11	001-11	001-11
001-12	001-12	001-12	001-12
001-13	001-13	001-13	001-13
001-14	001-14	001-14	001-14
001-15	001-15	001-15	001-15
001-16	001-16	001-16	001-16
001-17	001-17	001-17	001-17
001-18	001-18	001-18	001-18
001-19	001-19	001-19	001-19
001-20	001-20	001-20	001-20
001-21	001-21	001-21	001-21
001-22	001-22	001-22	001-22
001-23	001-23	001-23	001-23
001-24	001-24	001-24	001-24
001-25	001-25	001-25	001-25
001-26	001-26	001-26	001-26
001-27	001-27	001-27	001-27
001-28	001-28	001-28	001-28
001-29	001-29	001-29	001-29
001-30	001-30	001-30	001-30
001-31	001-31	001-31	001-31
001-32	001-32	001-32	001-32
001-33	001-33	001-33	001-33
001-34	001-34	001-34	001-34
001-35	001-35	001-35	001-35
001-36	001-36	001-36	001-36
001-37	001-37	001-37	001-37
001-38	001-38	001-38	001-38
001-39	001-39	001-39	001-39
001-40	001-40	001-40	001-40
001-41	001-41	001-41	001-41
001-42	001-42	001-42	001-42
001-43	001-43	001-43	001-43
001-44	001-44	001-44	001-44
001-45	001-45	001-45	001-45
001-46	001-46	001-46	001-46
001-47	001-47	001-47	001-47
001-48	001-48	001-48	001-48
001-49	001-49	001-49	001-49
001-50	001-50	001-50	001-50
001-51	001-51	001-51	001-51
001-52	001-52	001-52	001-52
001-53	001-53	001-53	001-53
001-54	001-54	001-54	001-54
001-55	001-55	001-55	001-55
001-56	001-56	001-56	001-56
001-57	001-57	001-57	001-57
001-58	001-58	001-58	001-58
001-59	001-59	001-59	001-59
001-60	001-60	001-60	001-60
001-61	001-61	001-61	001-61
001-62	001-62	001-62	001-62
001-63	001-63	001-63	001-63
001-64	001-64	001-64	001-64
001-65	001-65	001-65	001-65
001-66	001-66	001-66	001-66
001-67	001-67	001-67	001-67
001-68	001-68	001-68	001-68
001-69	001-69	001-69	001-69
001-70	001-70	001-70	001-70
001-71	001-71	001-71	001-71
001-72	001-72	001-72	001-72
001-73	001-73	001-73	001-73
001-74	001-74	001-74	001-74
001-75	001-75	001-75	001-75
001-76	001-76	001-76	001-76
001-77	001-77	001-77	001-77
001-78	001-78	001-78	001-78
001-79	001-79	001-79	001-79
001-80	001-80	001-80	001-80
001-81	001-81	001-81	001-81
001-82	001-82	001-82	001-82
001-83	001-83	001-83	001-83
001-84	001-84	001-84	001-84
001-85	001-85	001-85	001-85
001-86	001-86	001-86	001-86
001-87	001-87	001-87	001-87
001-88	001-88	001-88	001-88
001-89	001-89	001-89	001-89
001-90	001-90	001-90	001-90
001-91	001-91	001-91	001-91
001-92	001-92	001-92	001-92
001-93	001-93	001-93	001-93
001-94	001-94	001-94	001-94
001-95	001-95	001-95	001-95
001-96	001-96	001-96	001-96
001-97	001-97	001-97	001-97
001-98	001-98	001-98	001-98
001-99	001-99	001-99	001-99
001-100	001-100	001-100	001-100

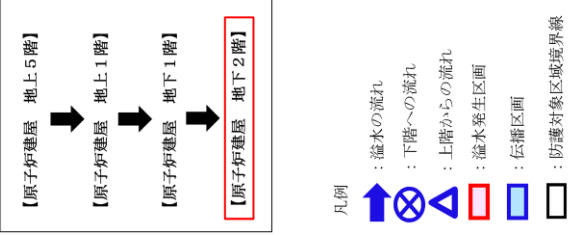
第 6.2.3-3 図 段階毎の溢水水位の評価結果 (ケース 4) (代表例 : 7 / 7)

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="1092 457 1578 655" data-label="Diagram"> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ : 溢水の流れ</li> <li>⊗ : 下階への流れ</li> <li>⊖ : 上階からの流れ</li> <li>■ : 溢水発生区画</li> <li>■ : 伝播区画</li> <li>□ : 防護対象区画境界線</li> </ul> </div> <div data-bbox="955 688 1578 1360" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1626 403 1668 1180" data-label="Caption"> <p>第 6. 2. 3-4 図 溢水伝播経路概略図 (ケース 4) (代表例 : 1 / 4)</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="1015 415 1264 634" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【原子炉建屋 地上5階】 → 【原子炉建屋 地上1階】 → 【原子炉建屋 地下1階】 → 【原子炉建屋 地下2階】</p> </div> <div data-bbox="1329 415 1549 613"> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ : 溢水の流れ</li> <li>⊗ : 下階への流れ</li> <li>△ : 上階からの流れ</li> <li>□ : 溢水発生区画</li> <li>■ : 伝播区画</li> <li>○ : 防護対象区域境界線</li> </ul> </div> <div data-bbox="955 667 1584 1339" style="border: 1px solid black; height: 300px; margin-top: 20px;"> </div> <div data-bbox="1626 424 1668 1192" style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>第6.2.3-4図 溢水伝播経路概略図(ケース4) (代表例: 2/4)</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>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ : 溢水の流れ</li> <li>⊗ : 下階への流れ</li> <li>△ : 上階からの流れ</li> <li>□ (赤) : 溢水発生区画</li> <li>□ (青) : 伝播区画</li> <li>□ (黒) : 防護対象区域境界線</li> </ul> <p>第 6. 2. 3-4 図 溢水伝播経路概略図 (ケース4) (代表例 : 3 / 4)</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>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ : 溢水の流れ</li> <li>⊗ : 下階への流れ</li> <li>△ : 上階からの流れ</li> <li>□ (red) : 溢水発生区画</li> <li>□ (blue) : 伝播区画</li> <li>□ (black) : 防護対象区域境界線</li> </ul> <p>【原子炉建屋 地上5階】 → 【原子炉建屋 地上1階】 → 【原子炉建屋 地下1階】 → 【原子炉建屋 地下2階】</p> <p>第 6. 2. 3-4 図 溢水伝播経路概略図 (ケース4) (代表例: 4/4)</p>		

第 6.2.3-1 表 没水影響評価結果 (ケース4)

区画番号	防護対象設備		没水係数 (a)	没水初期高 0.2m 考慮) (b)	没水 判定	備考	機能喪失系統
	設備名称	機器番号					
R3-5-6 (廃水設備)	SKIMMER SURGE TANK RH LEVEL(スイッチ)	SRH-641-3004	3.21	○			
	SKIMMER SURGE TANK LH LEVEL(スイッチ)	LSL-641-3005	1.20	○			
	SKIMMER SURGE TANK LH LEVEL(スイッチ)	LSL-641-3006	0.20	○			
	SKIMMER SURGE TANK RH LEVEL(設定値)	SRH-641-3009	0.23	○			
R3-5-7			0.10	○			
R3-5-7			0.10	○			
R3-5-10			0.10	○			
R3-1-2	RHR (B)系サブレベルシフトシステムスプレイ管	E12-2027E(100)	1.55	○			
	FCS (B)系出口監視機	2-43F-3E(100)	1.60	○			
	FCS (B)系出口管	2-43F-2E(100)	1.60	○			
	SRV (B)系出口管	E2-2029E(100)	2.32	○			
	SRV (B)系出口管	E2-2028E(100)	2.86	○			
	サブレベルシフト・システムベント管	2-206E-11(10)	1.88	○			
	燃料管調整系分析系サブレベルシフト管	2F-51D11(電線管)	1.80	○			
	燃料管調整系分析系サブレベルシフト管	2F-51D21(電線管)	1.80	○			
	RHR (D)系サブレベルシフト管	E12-2004E(100)	0.20	○			
	RHR (D)系サブレベルシフト管	E12-2005E(100)	0.20	○			
	RPCS (B)系サブレベルシフト管	E22-2001(100)	0.51	○			
	R3-2-2			0.10	○		
R3-2-3	ドライウェル真空監視管アスト用電線管	2-2037(電線管)	1.10	○			
	ドライウェル真空監視管アスト用電線管	2-2038(電線管)	0.70	○			
	ドライウェル真空監視管アスト用電線管	2-2039(電線管)	0.20	○			
	ドライウェル真空監視管アスト用電線管	2-2030(電線管)	0.70	○			
	ドライウェル真空監視管アスト用電線管	2-2031(電線管)	1.10	○			
	ドライウェル真空監視管アスト用電線管	2-2032(電線管)	0.10	○			
	本室方向排気加温器排気管	C72-3011A	0.10	×			
	本室方向排気加温器排気管	C72-3011B	0.10	×			
	本室方向排気加温器排気管	E12-2006E(100)	1.74	○			
	RHR (B)系停止時冷却ライン入口管	E12-2004E(100)	1.20	○			
	RHR (B)系停止時冷却ライン入口管	E12-2005E(100)	1.20	○			
	RHR (B)系停止時冷却ライン入口管	HRM-PMF-002E	0.07	×			RHR (B)系停止時冷却ライン入口管
R3-2-4			0.72	○			
R3-2-4			0.72	○			
R3-2-5			0.72	○			
R3-2-5			0.72	○			
R3-2-6			0.72	○			
R3-2-6			0.72	○			
R3-2-4			0.72	○			

※1：各機器の機能喪失高さから床高配及ひびくらを考慮した値 (0.2m) を差し引いた値

第 6.2.3-2 表 想定破損による没水影響評価結果まとめ (ケース4)

評価種別：想定  
没水発生区画：R0-5-6  
没水原因：地震  
没水量：133(m<sup>3</sup>)

総合  
判定  
評価  
方法  
※1

備考：

評価対象	系統断線時機能		原子炉運転 異常停止機能		原子炉運転時 正常機能		手動遮断機能	
	緊急停止機能	機能判定	緊急停止機能	機能判定	緊急停止機能	機能判定	緊急停止機能	機能判定
安全機能	○		○		○		○	
主たる 系統	水圧制御 系統 (1系) (1系)	○	水圧制御 系統 (1系) (1系)	○	水圧制御 系統 (1系) (1系)	○	水圧制御 系統 (1系) (1系)	○
系列 (安全区分)	A系 (1系)	○	A系 (1系)	○	A系 (1系)	○	A系 (1系)	○
系列の判定	○		○		○		○	
安全機能の 維持	機能維持 RUC(1) and RUC(1)		機能維持 RUC(1) and RUC(1) or SCS(A) and SCS(B)		機能維持 RUC(1) and RUC(1) or SCS(A) and SCS(B)		機能維持 RUC(1) and RUC(1) or SCS(A) and SCS(B)	

評価対象	原子炉運転 停止機能		原子炉運転 停止機能		原子炉運転時 正常機能		手動遮断機能	
	緊急停止機能	機能判定	緊急停止機能	機能判定	緊急停止機能	機能判定	緊急停止機能	機能判定
安全機能	○		○		○		○	
主たる 系統	緊急停止 系統 (1系) (1系)	○	緊急停止 系統 (1系) (1系)	○	緊急停止 系統 (1系) (1系)	○	緊急停止 系統 (1系) (1系)	○
系列 (安全区分)	A系 (1系)	○	A系 (1系)	○	A系 (1系)	○	A系 (1系)	○
系列の判定	○		○		○		○	
安全機能の 維持	機能維持 RUC(1) or RUC(1)		機能維持 RUC(1) or RUC(1) or SCS(A) and SCS(B)		機能維持 RUC(1) or RUC(1) or SCS(A) and SCS(B)		機能維持 RUC(1) or RUC(1) or SCS(A) and SCS(B)	

※1 ①：基本評価 (没水量；当該系統の最大口徑、系統保有水量；当該系統の全保有水量)  
②：詳細評価 (没水量；区画内における当該系統の最大口徑、系統保有水量；当該区画への流出範囲を考慮)

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>5.2.4 判定</u></p> <p><u>5.2.3 の各防護対象設備の機能喪失判定を踏まえ、プラント全体として安全機能が保たれているかについて判定を実施する。</u></p> <p><u>5.2.1 の評価ケースにおいては、一部の防護対象設備の機能に影響を及ぼすものの、同一の安全機能を有する他の系列の機器（残留熱除去系(B)系等）の機能は維持される。</u></p> <p><u>従って、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されるとともに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることから、判定基準を満足する（第5.2.4-1 表参照）。</u></p> <p><u>以上により代表例の評価終了となる。</u></p>	<p><u>6.2.4 判定</u></p> <p><u>6.2.3 の各防護対象設備の機能喪失判定を踏まえ、プラント全体として安全機能が保たれているかについて判定を実施する。</u></p> <p><u>6.2.2 の評価ケースにおいては、一部の防護対象設備の機能に影響を及ぼすものの、同一の安全機能を有する他の系列の機器（残留熱除去系(B)系等）の機能は維持される。</u></p> <p><u>従って、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されるとともに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることから、判定基準を満足する。</u></p> <p><u>以上により代表例の評価終了となる。</u></p>	<p><u>(5) 判定</u></p> <p><u>表 5-3, 5-4 の没水影響評価例で示した各溢水防護対象設備の機能喪失判定を踏まえ、プラント全体として安全機能が保たれているかについて判定を実施する。</u></p> <p><u>表 5-3, 5-4 の例においては、一部の溢水防護対象設備の機能に影響を及ぼすものの、同一の安全機能を有する他の系列の溢水防護対象設備の機能は維持される。</u></p> <p><u>したがって、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることから、判定基準を満足する（表 5-5参照）。</u></p>	

第 5.2.4-1 表 判定結果

第 5.2.4-1 表 判定結果

評価項目： 判定		判定	判定
判定方法： 判定		判定	判定
判定方法： 判定		判定	判定
判定方法： 判定		判定	判定

a. 止めら		b. c. 高圧		4. 押し込め	
安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能
機能	機能	機能	機能	機能	機能
判定	判定	判定	判定	判定	判定
区分	区分	区分	区分	区分	区分
判定	判定	判定	判定	判定	判定

e. ガート系		e. プーム冷却		e. L. プームへの取水	
安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能
機能	機能	機能	機能	機能	機能
判定	判定	判定	判定	判定	判定
区分	区分	区分	区分	区分	区分
判定	判定	判定	判定	判定	判定

A: 基本状態 (排出流量)；当該状態の最大流量、冷却保水水量、当該状態の全保水水量。  
 B: 詳細評価 (排出流量)；当該状態における当該状態の最大流量、冷却保水水量、エシレーションを考慮した保水水量、冷却時間、インターロープによる自動調整、又はファンアウトによる保水水量。

表 5-5 没水による安全機能への影響評価 (例)

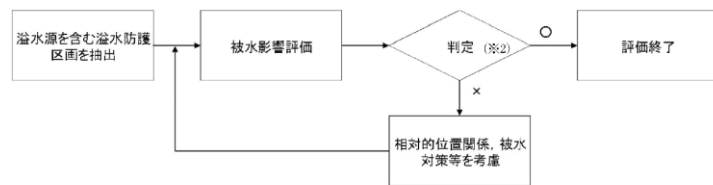
評価項目	判定	判定
判定方法	判定	判定
判定方法	判定	判定
判定方法	判定	判定

評価項目	a. ガート系		b. c. 高圧		4. 押し込め		e. プーム冷却		e. L. プームへの取水	
	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能	安全機能
機能	機能	機能	機能	機能	機能	機能	機能	機能	機能	機能
判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定
区分	区分	区分	区分	区分	区分	区分	区分	区分	区分	区分
判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定	判定

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>5.2.5 想定破損による没水影響評価結果</p> <p>代表例で示した評価ケース以外の結果について、添付第5.1-1,2表に示す。</p> <p>評価の結果、全てのケースにおいて原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能、及び給水機能が維持されることを確認した。</p> <p>5.3 想定破損による被水影響評価</p> <p>5.3.1 水を内包する機器からの被水</p> <p>溢水源を内包する溢水防護区画における単一機器の破損による被水の発生を想定し、それによる防護対象設備への影響を評価する。</p> <p>評価の流れとしてはまず、保守的に当該区画の防護対象設備が被水の影響により全て機能喪失したと想定し、その場合に原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されるかを判定する。この評価において判定基準を満たさない場合は、当該区画内における溢水源（被水源）と防護対象設備の相対的な位置関係や被水対策等を考慮し、被水による影響をより詳細に評価（※1）し、再度判定基準を満たすことを確認する。</p> <p>以上の評価フローを第5.3.1-1図に示す。</p>	<p>6.2.5 想定破損による没水影響評価結果</p> <p>単一機器の破損により生じる溢水箇所を起点とし、溢水経路を經由して最終的な滞留箇所到達するまでを一つの評価ケースと定め、この一連の評価を、想定される全ての単一機器破損のケース毎に実施した。代表例で示した評価ケース以外の結果について、添付資料-5、第2表に示す。</p> <p>結果として全ての評価ケースにおいて、必要となる対策（区画の水密化、貫通部の止水処置及び堰の改造等）を行うことにより、第6.1.5-1表の判定基準を満足するため、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認した。</p> <p>6.3 想定破損による被水影響評価</p> <p>評価対象区画内に設置される配管の想定破損による被水を考慮し、溢水防護対象設備の被水影響評価を行った。</p> <p>想定破損による被水影響評価フローを第6.3-1図に示す。なお、防滴仕様の扱いについて補足説明資料-12に示す。</p>	<p>(6) 評価結果</p> <p>代表例で示した評価ケース以外の結果について、添付資料5に示す。</p> <p>想定した溢水に対し、必要な対策を行うことで原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認した。</p> <p>5.3 想定破損による被水影響評価</p> <p>溢水源を内包する溢水防護区画における単一機器の破損による被水の発生に対し、溢水防護対象設備の被水影響評価を行い、当該設備の機能への影響を評価し、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに燃料プール冷却機能及び給水機能が維持されるかを判定する。</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>想定破損による直接の被水並びに溢水経路にある天井面の開口部又は貫通部からの被水に対し、溢水防護対象設備の被水影響評価を行った。</p> <p>想定破損による被水影響評価フローを図5-11に示す。</p>	<p>備考</p> <p>(東海第二は5.3(1)に記載)</p>

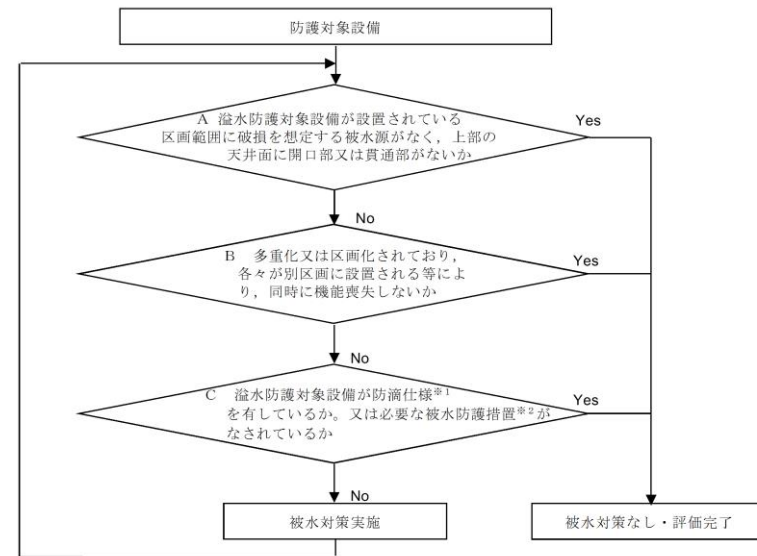




※1 詳細評価時の防護対象機器の機能喪失判定基準は、「2.2 防護対象設備の機能喪失の判定」参照  
 ※2 原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されるかを判定

第 5.3.1-1 図 被水影響評価フロー

第 5.3.1-1 図 被水影響評価フロー

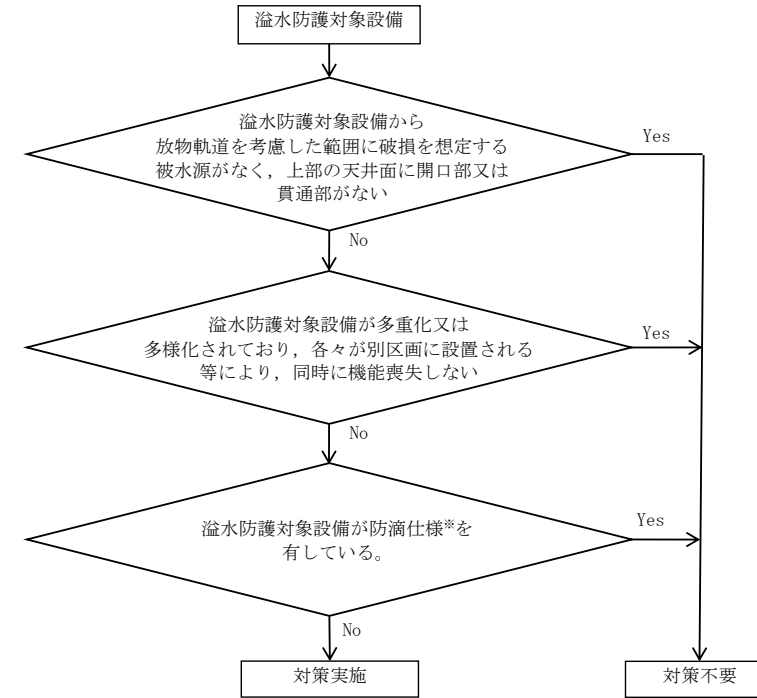


第 6.3-1 図 被水影響評価フロー

※1 「J I S C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」, 「NEMA (National Electrical Manufacturers Association) による保護等級」等による防滴仕様。  
 ※2 保護等級を有していないが、構造上防滴仕様を有していると評価した機器については実際の被水環境を模擬した試験を実施し防滴機能を確認する。

(1) 評価方法

想定破損による直接の被水及び溢水経路からの被水に対し、溢水防護対象設備の被水影響評価を行った。



※ 防滴仕様とは、「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」による防滴仕様、又は溢水防護対象設備を防護するために必要な対策を示す。

図 5-11 想定破損による被水影響評価フロー

(島根 2号炉は 5.3(1) に記載)

(2) 被水影響評価(例)

評価結果の例として、非常用電気室に敷設されている消火系配管の貫通クラックによる被水影響評価を表 5-6 及び図 5-12 に示す。本評価例の場合、当該区画の溢水防護対象設備は機能喪失する可能性があるが、溢水防護対象設備は多重化され非常用電気室は区画化により系統分離されていることから、2系統が同時に機能喪失しない結果となる。

想定した被水の影響に対し、必要となる対策を実施することにより原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに燃料プールの冷却機能及び給水機能が、その機能を失わないことを確認した。

表 5-6 非常用電気室に敷設されている消火系配管による被水影響評価例

系統名称	設備番号	設備名称	設置区画	被水 源、天 井開口 又は貫 通部の 有無	多重 化・多 様化 ○：有 有 -：有 ○：無	防 滴仕 様 ○：有 -：有 ○：無	判 定基 準※	保 護等 級	評 価結 果 ○：良 ×：否	備 考
所内 電気 設備 系	-	非常用 マタリ盤 (2C-M/ C)	R-2F- 04N	-	○	-	A	-	○	
所内 電気 設備 系	-	非常用 マタリ盤 (2D-M/ C)	R-2F- 05N	-	○	-	B	-	○	

※ 判定基準

A：溢水防護対象設備から放物軌道を考慮した範囲に破損を想定する被水源がなく、上部の天井面に開口部又は貫通部がない。

B：溢水防護対象設備が多重化又は多様化されており、各々が別区画に設置される等により、同時に機能喪失しない。

C：溢水防護対象設備が「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」による防滴仕様を有している又は溢水防護対象設備を防護するために必要な対策がなされている。

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>5.3.2 水を内包する機器からの被水による影響評価結果</p> <p>5.3.1 の評価フローに従い、水を内包する機器からの被水による影響評価を実施した。結果を添付5.2-1,2 表に示す。</p> <p>評価の結果、全てのケースにおいて原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認した。</p> <p>5.3.3 上層階からの溢水の伝播による被水</p> <p>本事象に関しては、5.2 における伝播評価時に同時に評価を行っている。</p>	<p>(2) 評価結果</p> <p>想定した被水に対し、必要となる被水防護対策(保護カバーの設置、コーキング処理等)を実施することにより、判定基準及び第6.1.5-1 表の判定基準を満足するため、原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能が維持されること、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能が維持されることを確認した。</p> <p>想定破損による被水影響評価結果を添付資料-5、第3表に示す。</p>	<div data-bbox="1745 289 2487 919" style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%;"></div> <p>図5-12 非常用電気室の消火系配管の被水影響評価において溢水防護対象設備の多重化により同時に機能喪失しないと評価した例</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>想定破損による被水影響評価結果を添付資料5に示す。</p> <p>想定した被水の影響に対し、必要となる対策を実施することにより原子炉の停止機能、冷却機能及び放射性物質の閉じ込め機能、並びに燃料プールの冷却機能及び給水機能が、その機能を失わないことを確認した。</p>	