

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	DB09-9 r.3.0
提出年月日	令和3年10月1日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について (設計基準対象施設等)

比較表

令和3年10月

北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

目 次

- 第4条 地震による損傷の防止
- 第5条 津波による損傷の防止
- 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (自然現象)
- 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (竜巻)
- 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)
- 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (火山)
- 第7条 不法な侵入等の防止
- 第8条 火災による損傷の防止
- 第9条 溢水による損傷の防止
- 第10条 誤操作の防止
- 第11条 安全避難通路等
- 第12条 安全施設
- 第14条 全交流動力電源喪失対策設備
- 第16条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設
- 第17条 原子炉冷却材圧力バウンダリ
- 第24条 安全保護回路
- 第26条 原子炉制御室等 (第59条 原子炉制御室等)
- 第31条 監視設備 (第60条 監視測定設備)
- 第33条 保安電源設備
- 第34条 緊急時対策所 (第61条 緊急時対策所)
- 第35条 通信連絡設備 (第62条 通信連絡を行うために必要な設備)

注： () 内は重大事故等対処施設の該当条文

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p><u>比較結果等を取りまとめた資料</u></p>			
<p>1. 最新審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)</p>			
<p>1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した事項</p>			
<p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし c. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし d. 当社が自主的に変更したもの: 下記2件。 ・屋外溢水評価見直し ・循環水ポンプ建屋の溢水評価見直し</p>			
<p>1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載を充実を行った事項</p>			
<p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : 下記1件。 ・溢水防護対象設備の選定 c. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし d. 当社が自主的に変更したもの: 下記1件。 ・溢水評価条件の最新化</p>			
<p>1-3) バックフィット関連事項</p>			
<p>あり。 ・内部溢水による管理区域外への漏えいの防止</p>			
<p>1-4) その他</p>			
<p>女川2号炉まとめ資料に合わせて記載ぶりを修正し、結果として差異がなくなった箇所があるが、本比較表には、その該当箇所の識別はしていない。</p>			
<p>2. 女川2号まとめ資料との比較結果の概要</p>			
<p>・女川2号炉と泊3号炉の相違点について、原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（以下、「評価ガイド」という。）が示す溢水影響評価フローの項目ごとに整理した。 ・次頁の①～⑨に示す通り評価方針等の相違点はあるが、評価ガイドに従い評価を実施していることに差異は無い。 ・別添1は資料構成が異なることから、比較表では泊3号炉の資料構成に合わせて女川2号炉の並び替えを行い、設計方針の相違の有無を確認し項目単位で差異の説明を記載した。</p>			

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>比較結果等を取りまとめた資料</p>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="237 346 890 1785" style="width: 30%;"> <p>溢水源及び溢水量の想定 2.1項</p> <pre> graph TD A[溢水源の想定] -- 2.1項 --> B[溢水量の算出] B -- 2.1.1~2.1.3項 --> C[防護対象設備の設定] C -- 2.2.2項 --> D[溢水防護区画の設定] D -- 2.2.3項 --> E[溢水経路の設定] E -- 2.2.4(1)項 --> F[評価に用いる各項目の算出] F -- 2.2.4(2)項 --> G[影響評価] G -- 2.2.4(3)項 --> H[溢水影響評価の判定] H -- 2.2.4(4)項 --> I[] </pre> <p>溢水影響評価 2.2項</p> <p>判定</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 没水による影響評価 (最高溢水水位 < 許容溢水水位) ② 被水による影響評価 (被水に対する防護措置がとられているか) ③ 蒸気による影響評価 (蒸気に対する防護措置がとられているか) </div> <div data-bbox="1127 357 2789 1407" style="width: 65%; border: 2px solid orange; padding: 10px;"> <p>① 地震時の溢水源</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 女川2は防護対象設備を内包する建屋において、地震時に溢水源となる機器が少なく、数m³レベルに抑えられている。 ➤ これに対し、泊3は使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水を含む、地震時の溢水が多く100m³以上となる。これは主に、構造上、耐震補強が困難な廃液蒸発装置や脱塩塔類からのポンプヘッドによる溢水量を考慮していることによる。 <p>② 使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 女川2は解析による溢水量に10%の余裕を見込んだ値を、溢水影響評価に用いる溢水量としている。 ➤ 泊3は解析による溢水量のピーク値を溢水影響評価に用いる溢水量とすることで、評価の保守性を考慮している。 ➤ また、女川2では解析対象とする地震動を、ピット内水の固有周期と床応答スペクトルの関係から1波に絞っているが、泊3では全ての地震動に対してスロッシング解析を実施し、最も溢水量が多くなるケースを溢水影響評価に用いる方針としている。 <p>③ 消火放水の溢水量</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 女川2では、一律3時間の放水を想定し、溢水量を定めている。 ➤ 泊3では火災源が小さいエリアについては、「原子力発電所の火災防護指針」の規定による「火災荷重」及び「等価火災時間」を用いて放水量を算定し、溢水量を設定しており、放水量の算定に用いた各区画の火災荷重を上回る量の可燃物が持ち込まれないよう現場管理している。 <p>④ 地震時の隔離操作</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 女川2では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、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設計としている。 ➤ 泊3では地震加速度大による原子炉トリップ時、漏えい箇所の特定後に隔離操作を行うのではなく、予め隔離対象機器を運転手順に定め、漏えいの有無に関わらず隔離操作を実施する運用としている。 </div> </div>			
<p>図-1 溢水影響評価フロー（原子炉施設の安全確保）</p>			

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<u>比較結果等を取りまとめた資料</u>			
<p>溢水源及び溢水量の想定 2.1項</p> <pre> graph TD A[溢水源の想定] -- 2.1項 --> B[溢水量の算出] B -- 2.1.1~2.1.3項 --> C[防護対象設備の設定] C -- 2.2.2項 --> D[溢水防護区画の設定] D -- 2.2.3項 --> E[溢水経路の設定] E -- 2.2.4(1)項 --> F[評価に用いる各項目の算出] F -- 2.2.4(2)項 --> G[影響評価] G -- 2.2.4(3)項 --> H[溢水影響評価の判定] H -- 2.2.4(4)項 --> I[] </pre> <p>溢水影響評価 2.2項</p> <p>判定 (最高溢水水位<許容溢水水位)</p> <p>判定 (被水に対する防護措置がとられているか)</p> <p>判定 (蒸気に対する防護措置がとられているか)</p>			
<p>⑥ 多重性または多様性の考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 女川2は、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ている場合は、安全機能が損なわれないとしている。 ➢ 泊3は、没水評価では多重性を考慮した評価を実施しているが（3台ある充てんポンプについて、各ポンプ室内の想定破損時に1台のポンプが機能喪失（没水）する評価結果となるが他の2台は健全であることを確認している）、被水評価と蒸気評価では、多重性や多様性を考慮せず、全ての溢水防護対象設備が機能喪失しないよう対策を施している。 			
<p>⑦ 想定破損の蒸気評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 女川2は、溢水防護区画や空調系が分離していることを持って、溢水防護対象設備が機能喪失しないと評価している。 ➢ 泊3は、蒸気伝播を解析し、全ての防護対象設備が機能喪失しないよう対策を施している。 			
<p>⑧ 循環水ポンプ建屋の溢水影響評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 泊3は原子炉補機冷却海水ポンプが屋内（循環水ポンプ建屋）に設置されており、女川2を含む他サイトとは溢水影響評価の前提条件が異なる。 			
<p>⑨ 評価判定時の原子炉外乱の考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 女川2は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、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ており、実際に溢水により想定される事象を考慮した安全解析を実施している。 ➢ 泊3では運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生時でも、全ての溢水防護対象設備が溢水（地震・想定破損・消火放水）によって安全機能を損なうことのないよう、必要に応じて溢水防護対策を施すこととしている。そのため、泊では溢水の影響を考慮、即ち溢水影響により一部の安全機能を喪失することを前提とした安全解析は行っていない。 			

図-1 溢水影響評価フロー（原子炉施設の安全確保）

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>第9条：溢水による損傷の防止等</p> <p><目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>(3) 適合性の説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 溢水による損傷の防止等</p> <p>別添資料</p> <p>別添資料1 女川原子力発電所2号炉 内部溢水の影響評価について</p> <p>別添資料2 女川原子力発電所2号炉 運用、手順説明資料 溢水による損傷の防止等</p> <p>別添資料3 女川原子力発電所2号炉 内部溢水影響評価における確認プロセスについて</p>	<p>第9条：溢水による損傷の防止等</p> <p><目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 溢水による損傷の防止等</p> <p>(別添資料1) 内部溢水の影響評価について</p> <p>3. 運用、手順説明資料</p> <p>(別添資料2) 溢水による損傷の防止等</p> <p>4. 現場確認プロセス</p> <p>(別添資料3) 内部溢水影響評価における確認プロセスについて</p>	<p>第9条：溢水による損傷の防止等</p> <p><目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 溢水による損傷の防止等</p> <p>(別添資料1) 内部溢水の影響評価について</p>	<p>資料名称の相違</p> <p>資料名称の相違</p> <p>資料名称の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p style="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求事項に対する女川原子力発電所2号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。</p>	<p style="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求事項に対する泊発電所3号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。</p> <p>3. において、追加要求事項に適合するための運用、手順を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。</p> <p>4. において、設計にあたって実施する各評価に必要な入力条件等の設定を行うため、設備等の設置状況を現場にて確認した内容について整理する。</p>	<p style="text-align: center;">＜概要＞</p> <p>1. において、設計基準事故対処設備の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する大飯原子力発電所3号炉及び4号炉における適合性を示す。</p> <p>2. において、設計基準事故対処設備について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。</p>	<p style="text-align: center;">差異の説明</p> <p style="color: green;">記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊と女川で資料構成が異なり、泊の3.と4. は女川の2. に含まれる。

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																											
<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>設置許可基準規則第9条及び技術基準規則第12条を表1.1-1に示す。また、表1.1-1において、新規制基準に伴う追加要求事項を明確化する。</p> <p>表1.1-1 設置許可基準規則第9条及び技術基準規則第12条要求事項</p> <table border="1" data-bbox="192 483 875 1039"> <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>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>溢水による損傷の防止等について、設置許可基準規則第9条及び技術基準規則第12条において、追加要求事項を明確化する（表1）。</p> <p>表1 設置許可基準規則第9条及び技術基準規則第12条要求事項</p> <table border="1" data-bbox="923 483 1576 1039"> <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>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>溢水による損傷の防止等について、設置許可基準規則第9条及び技術基準規則第12条において、追加要求事項を明確化する（表1）。</p> <p>表1 設置許可基準規則第9条及び技術基準規則第12条 要求事項</p> <table border="1" data-bbox="1736 472 2240 1816"> <thead> <tr> <th>備考</th> <th>追加要求事項</th> <th>変更なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設置許可基準規則 第9条 (溢水による損傷の防止等) 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>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) 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>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> </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></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	備考	追加要求事項	変更なし	設置許可基準規則 第9条 (溢水による損傷の防止等) 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。	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) 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。	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。	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。			<p>記載表現の相違</p>
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																												
備考	追加要求事項	変更なし																												
設置許可基準規則 第9条 (溢水による損傷の防止等) 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。	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) 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。	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。																												
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。																														

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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. 設計基準対象施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止等</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。</p> <p>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。</p>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参照し、溢水防護に係る設計時に原子炉施設内において発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、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。さらに使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。また、溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態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（以下「溢水防護対象設備」という。）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うことのない設計（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うことのない設計）とする。</p>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、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。溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。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。</p> <p>なお、原子炉施設内における溢水として、原子炉施設内に設置された機器、配管の破損（地震起因を含む。）、消火水系（スプリンクラーを含む。）等の動</p>	<p>記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は〇〇のため他条文含め「損なうことのない」で統一している（以下、差異理由は省略） <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊ではガイドを参照し評価することを明記している <p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比較結果とりまとめ（表紙）⑨のとおり

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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> <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、必要に応じて区画の溢水水位、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>(1.7.5 溢水防護対象設備を防護するための設計方針 から抜粋)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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。） <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> <p>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</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> <p>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並びに薬品等による影響を考慮しても、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> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料ピット等のスロッシングにより発生する溢水を含む。） <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> <p>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、保護カバー、プロアアウト</p>	<p>作又は使用済燃料ピットのスロッシングにより発生した溢水を考慮する。</p> <p>溢水の影響では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。</p> <p>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> <p>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、放射線量、薬品等による影響を考慮しても、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> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 <p>発生を想定するこれらの溢水に対し、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うことのない設計とする。</p> <p>また、溢水評価に当たっては、防護対象設備の機能喪失高さ（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）、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>溢水評価において、溢水影響を軽減することを期待する壁、扉、堰等の浸水防護設備、保護カバー、</p>	<p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同上 ・泊では溢水の影響を考慮、即ち溢水影響により一部の安全機能を喪失することを前提とした安全解析は行っていない。 <p>記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同様の内容を女川では添八にのみ記載している <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溢水評価で考慮する設備の相違（泊では床ドレンラインが複数ある場合でも排水に期待せず評価を実施している） <p>記載表現の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>パー、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。</p> <p>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。</p>	<p>パネル等の設備については、保守管理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うことのない設計とする。</p> <p>また、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。</p> <p>【説明資料（1.1:P9条-別添1-1～3）】</p>	<p>防護カバー、立坑、排水トンネル等の設備については、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、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。</p> <p>なお、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設計とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-4）】</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(3) その他の主要な事項 「(ii) 浸水防護設備」を以下のとおり追加する。</p> <p>(ii) 浸水防護設備 b. 内部溢水に対する防護設備 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。そのために、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る溢水が発生した場合においても、発電用原子炉施設内における壁、扉、堰等により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、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>ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備 b. 内部溢水に対する防護設備 安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。そのために、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。）、消火水系統等の作動、使用済燃料ピット等のスロッシングその他の事象による溢水が発生した場合においても、原子炉施設内における壁、扉、堰等により、溢水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、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>【説明資料（1.1:P9条-別添1-1~3）】</p>	<p>ヌ. その他原子炉の付属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備 b. 内部溢水に対する防護設備 安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。そのために、原子炉施設内に設置された機器、配管の破損（地震起因を含む。）、消火水系（スプリンクラーを含む。）等の動作又は使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水が発生した場合においても、原子炉施設内における壁、扉、堰等により、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、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-4）】</p> <p>原子炉周辺建屋堰 個 数 7 原子炉周辺建屋水密扉 個 数 17 制御建屋水密扉 個 数 4</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.7 溢水防護に関する基本方針</p> <p>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。</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。</p> <p>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>これらの機能を維持するために必要な設備（以下1.7では「溢水防護対象設備」という。）について、設置許可基準規則第9条及び第12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「溢水評価ガイド」という。）も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <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。）、消火系統等の作動及び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、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。さらに、</p>	<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.7 溢水防護に関する基本方針</p> <p>「設置許可基準規則」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、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、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。</p> <p>さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>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、「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「評価ガイド」という。）も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <p>原子炉施設内における溢水として、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。）、消火水系統等の作動及び使用済燃料ピット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、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うことのない設計（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うことのない設計）とする。さらに、</p>	<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.8 溢水防護に関する基本方針</p> <p>1.8.1 溢水防護に関する基本方針</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（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、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、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。溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピット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を、以下「防護対象設備」という。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する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <p>原子炉施設内における溢水として、原子炉施設内に設置された機器、配管の破損（地震起因を含む。）、消火水系（スプリンクラーを含む。）等の動作又は使用済燃料ピットのスロッシング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うことのない設計（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うことのない設計）とする。評価に</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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」（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、<u>降水</u>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、溢水防護対象設備、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、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、揚水ポンプの停止により建屋周囲の水位が地表面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。なお、地下水位低下設備については、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する。</p> <p>(1.7.6 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 から抜粋)</p> <p>また、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。</p>	<p>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」（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ても、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生により、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、溢水防護対象設備、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、溢水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。</p> <p>地下水による溢水に関しては、建屋基礎下に設置している集水管により、建屋最下層にある湧水ピットに集水し湧水ピットポンプにより排水する設計とする。また、建屋外周部における壁、扉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うことのない設計とする。なお、地下水排水設備については、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する。</p> <p>また、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。</p> <p>【説明資料 (1.1 : P9条-別添1-1~3)】</p>	<p>当たっては、安全評価に関する審査指針に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>地震、津波、竜巻、地滑り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、防護対象設備、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、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。具体的には、屋外にあるすべてのタンクについて地震起因によるタンクに付属する配管の破損、竜巻による飛来物の衝突及び地滑りによる屋外タンクの破損を考慮しても、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。</p> <p>地下水による溢水に関しては、建屋基礎下に設置している集水管により、建屋最下層にある湧水サンブに集水する設計とする。また、周囲の地下水水位を考慮しても、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。</p> <p>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。</p> <p>具体的な溢水評価に関する設計方針を、「1.8.2 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」及び「1.8.3 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針」にて説明する。</p> <p>【別添資料 1 (2-9-別 1-4) (2-9-別 1 補-4, 520~541, 573~587)】</p>	<p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生時でも、全ての溢水防護対象設備が溢水（地震・想定破損・消火放水）によって安全機能を損なうことのないよう、必要に応じて溢水防護対策を施すことを原則としている。 ・例外として、3台ある充てんポンプについては、各ポンプ室内の想定破損時に1台のポンプが機能喪失（没水）する評価結果となるが、他の2台は健全であることを確認している。 <p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊3の湧水ピットポンプ（2台）は、安全系からの給電（A/B トレン）が可能であり、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ているため、湧水ピットポンプの全台停止により、地下水位が地表面まで上昇することは想定していない。 ・建屋外周に施す浸水対策について、泊3では「堰」による対策は存在しない。

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.1 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、「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>この中から、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。具体的には、発電用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に必要な設備、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の冷却機能及び給水機能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>1.7.1 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、「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>この中から、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、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に必要な設備、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ピットの冷却機能及び給水機能を維持するために必要となる設備を選定する。</p> <p>原子炉の高温停止、低温停止及びその維持に必要な系統設備については、具体的に以下を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉停止：原子炉停止系、安全保護系 ・ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御設備のほう酸注入機能） ・崩壊熱除去：補助給水設備、主蒸気設備、余熱除去設備 ・1次系減圧：1次冷却系統の減圧機能 ・上記系統の関連系（原子炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備、制御用圧縮空気設備、換気空調設備、非常用所内電源系、空調用冷水設備、電気盤等） <p>以上の系統設備に加え、原子炉施設の安全評価指針を参考に、以下の溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処する設備を抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定破損による溢水（単一機器の破損を想定） ・消火水の放水による溢水（単一の溢水源を想定） ・地震による耐震B、Cクラス機器からの溢水 	<p>また、溢水防護のために実施する対策について「1.8.4 溢水防護に関する設計方針」にて説明する。</p> <p>1.8.2.2 防護対象設備の設定</p> <p>防護対象設備は、原子炉施設内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を損なうことのない設計（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。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。）とするために必要な設備とする。</p> <p>具体的には、原子炉の停止、高温停止、低温停止及びその維持に必要な系統設備として、以下を選定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①原子炉停止：原子炉停止系 ②ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御系のほう酸注入機能等） ③崩壊熱除去：補助給水系、主蒸気系、余熱除去系 ④1次系減圧：1次冷却系統の減圧機能 ⑤上記系統の関連系（原子炉補機冷却系、制御用空気系、換気空調系、非常用電源系、冷水系、電気盤） ⑥その他 <p>以上の系統設備に加え、原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を対象として、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処する設備を抽出する。抽出に当たっては溢水事象となり得る運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故も評価対象とする。</p> <p>原子炉外乱としては、以下の溢水により発生し得る原</p>	<p>記載内容の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は原子炉停止に必要な系統設備を個別に抽出している。また、評価ガイドの要求を踏まえ、溢水により発生する原子炉外乱に対処する系統設備も個別に抽出している。 ・なお、溢水防護対象設備として、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ピット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ことに差異はなし。

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>以上を踏まえ、溢水防護対象設備として、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1.7-1表に示す。</p> <p>なお、抽出された溢水防護対象設備のうち、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>(3) 動作機能の喪失により安全機能に影響しない機器 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。 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、安全機能に影響がない機器。</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</p>	<p>抽出に当たっては溢水事象となり得る運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故も考慮する。</p> <p>また、地震に対しては溢水だけでなく、地震に起因する原子炉外乱（主給水流量喪失、外部電源喪失等）も考慮する。</p> <p>溢水評価上想定する起因事象として抽出する運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を第1.7.1表及び第1.7.2表に示す。また、溢水評価上想定する事象とその対処系統を第1.7.3表に示す。</p> <p>以上を踏まえ、溢水防護対象設備として、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ピット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1.7.4表に示す。</p> <p>なお、抽出された溢水防護対象設備のうち、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) フェイルポジションで安全機能に影響しない設備 「フェイル アズ イズ」でも安全機能に影響しない電動弁、又は「フェイル ポジション」でも安全機能に影響しない空気作動弁等、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内の設備 原子炉冷却材喪失（以下「LOCA」という。）時の</p>	<p>子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を考慮する。地震に対しては溢水だけでなく、地震に起因する原子炉外乱（主給水流量喪失、外部電源喪失等）も考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定破損による溢水（単一機器の破損を想定） ・消火水の放水による溢水（単一の溢水源を想定） ・地震起因による溢水（耐震B、Cクラスの機器の破損を想定） <p>溢水評価上想定する起因事象として抽出する運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を第1.8.2表及び第1.8.3表に示す。また、溢水評価上想定する事象とその対処系統を第1.8.4表に示す。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-8, 9, 97~125）（2-9-別1 補-4~31, 508~519）】</p> <p>なお、抽出された防護対象設備のうち、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うことはない。</p> <p>(1) フェイルポジションで安全機能に影響しない設備 「フェイル アズ イズ」でも安全機能に影響しない電動弁、「フェイル ポジション」でも安全機能に影響しない空気作動弁等、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内の設備 原子炉冷却材喪失（LOCA）時の原子炉格納容器</p>	<p>差異の説明</p> <p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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>(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>(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>(女川ではここに第1.7-1表があるが、比較表では後段に記載)</p> <p>1.7.2 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溢水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（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。）（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>原子炉格納容器内の状態（温度・圧力及び溢水影響）を考慮した耐環境仕様を有する設備、又は溢水事象が発生した場合のプラント停止操作において必ずしも必要でない設備。</p> <p>(3) 溢水の影響を受けない設備 溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失しない容器、熱交換器、フィルタ、安全弁、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器。</p> <p>(4) その他の機器で代替できる設備 溢水の影響により機能喪失した場合でも、他の設備で機能代替が可能な設備。</p> <p>【説明資料（2:P9条-別添1-3～25）】</p> <p>1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針</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（使用済燃料ピット等のスロッシング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>内の状態（圧力、温度及び溢水影響）を考慮した耐環境仕様を有する設備又は溢水事象が発生した場合のプラント停止操作において必ずしも必要でない設備。</p> <p>(3) 溢水の影響を受けない設備 溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失しない容器、熱交換器、フィルタ、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器。</p> <p>(4) その他設備で代替できる設備 補助給水隔離弁の隔離機能は、補助給水流量調節弁の隔離機能により代替。</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1.8.5表に示す。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-9～12） （2-9-別1補-11～13、32～53）】</p> <p>1.8.2 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針</p> <p>1.8.2.1 溢水源及び溢水量の想定</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。</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（以下「想定破損による溢水」という。）</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（以下「消火水の放水による溢水」という。）</p> <p>③地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）</p>	<p>記載内容の相違</p> <p>・泊ではサンブ類、ピット類、空調ユニット、排気筒も溢水の影響を受けない静的機器としており、「～、配管等」としている。</p> <p>表現の相違</p> <p>章立ての相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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.の溢水源の想定に当たっては、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>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、建屋全体の溢水経路を考慮する。</p> <p>1.7.3 溢水源及び溢水量の想定 1.7.3.1 想定破損による溢水 (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管に分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「高エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であつて、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。 「低エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であつて、プラントの通常運転時に運転 	<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.の溢水源の想定に当たっては、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>【説明資料(3:P9条-別添-26)】</p> <p>(1) 想定破損による溢水</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管に分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「高エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であつて、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。 「低エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であつて、プラントの通常運転時に運転 	<p>防護対象設備が設置されている建屋内において、流体を内包する容器及び配管を溢水源となり得る機器として抽出する。ここで抽出された機器のうち、上記①又は③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考慮する。</p> <p>なお、海水ポンプエリア及び防護対象設備が設置されている建屋外の溢水源については、地震、津波、竜巻、地滑り等を考慮する。具体的には、「1.8.2.5 海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針」及び「1.8.2.6 防護対象設備設置建屋外からの溢水評価に関する設計方針」にて説明する。</p> <p>【別添資料1(2-9-別1-6~7)】</p> <p>(1) 想定破損による溢水</p> <p>以下で定義する高エネルギー配管及び低エネルギー配管に分類して破損を想定し没水、被水及び蒸気による影響を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ※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[gage]を超える配管。ただし、被水、蒸気については配管径に関係なく影響を評価する。 ※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 	<p>差異の説明</p> <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊3には泊1/2号と共用する建屋は存在しない。 ・泊3では、a.又はb.の溢水源の想定に当たって、連結する建屋内で単一の溢水源を想定するが、連結された建屋全体の溢水経路だけでなく、単独建屋内の溢水経路も考慮している。(1.7.3 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針にある「溢水経路は、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」を踏まえた対応) <p>章立ての相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高エネルギー配管として運転している割合が当該システム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>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S_nと許容応力S_a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>【高エネルギー配管（ターミナルエンド部を除く。）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> (a)クラス1配管 $S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1}$、疲れ累積係数$\leq 0.1$ ⇒破損想定不要 (b)クラス2配管 $S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1}$⇒破損想定不要 ※1 クラス1配管は$2.4S_m$以下、クラス2配管は$0.8S_a$以下 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 <ul style="list-style-type: none"> (a)クラス1配管 $S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*2}$、疲れ累積係数$\leq 0.1$ ⇒破損想定不要 $0.4 \times \text{許容応力}^{*2} < S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*3}$、疲れ累 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高エネルギー配管として運転している割合が当該システム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>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S_nと許容応力S_a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。</p> <p>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>【高エネルギー配管（ターミナルエンド部を除く。）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> (a)クラス1配管 $S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1}$、疲れ累積係数$\leq 0.1$ ⇒破損想定不要 (b)クラス2配管 $S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*1}$⇒破損想定不要 ※1 クラス1配管は$2.4S_m$以下、クラス2配管は$0.8S_a$以下 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 <ul style="list-style-type: none"> (a)クラス1配管 $S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{*2}$、疲れ累積係数$\leq 0.1$ ⇒破損想定不要 $0.4 \times \text{許容応力}^{*2} < S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{*3}$、疲れ累 	<p>下で、かつ、運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。（ただし、静水頭圧の配管は除く。）</p> <p>※3 高エネルギー配管として運転している割合が当該システム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>【別添資料1（2-9-別1-16～18）（2-9-別1補-170～171）】</p> <p>破損を想定する位置は、安全機能への影響が最も大きくなる位置とする。</p> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、「溢水ガイド附属書A」にしたがい、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「貫通クラック」を想定する。ただし、溢水ガイドでは、以下のとおり、応力評価の結果により、破損形状を想定できることが定められている。</p> <p>溢水ガイドでは、配管の一次+二次応力S_nが許容応力S_aに対し以下の条件を満足すれば、それに応じた破損形状の想定が可能であることを規定している。</p> <p>【高エネルギー配管（ターミナルエンドを除く。）】</p> <p>$S_n \leq 0.4S_a$ 破損想定不要 $0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a$ 貫通クラック</p> <p>なお、高エネルギー配管のターミナルエンドは、応力評価の結果にかかわらず「完全全周破断」を想定する。</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>積係数$\leq 0.1 \Rightarrow$貫通クラック (b)クラス2, 3又は非安全系配管 $S_n \leq 0.4 \times$許容応力^{*2}\Rightarrow破損想定不要 $0.4 \times$許容応力^{*2}$< S_n \leq 0.8 \times$許容応力^{*3} \Rightarrow貫通クラック ※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</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 $S_n \leq 0.4Sa \Rightarrow$ 破損想定不要 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 $S_n \leq 0.4 \times$許容応力^{*4}\Rightarrow 破損想定不要 <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を含む。)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>積係数$\leq 0.1 \Rightarrow$貫通クラック (b)クラス2, 3又は非安全系配管 $S_n \leq 0.4 \times$許容応力^{*2}\Rightarrow破損想定不要 $0.4 \times$許容応力^{*2}$< S_n \leq 0.8 \times$許容応力^{*3} \Rightarrow貫通クラック ※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</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 $S_n \leq 0.4Sa \Rightarrow$ 破損想定不要 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 $S_n \leq 0.4 \times$許容応力^{*4}\Rightarrow 破損想定不要 <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>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を含む。)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>【説明資料 (3.1:P9条-別添1-27~35)】</p>	<p>【低エネルギー配管】 $S_n \leq 0.4Sa$ 破損想定不要 【別添資料1 (2-9-別1-19, 20, 21) (2-9-別1補-172~194)】</p> <p>高エネルギー配管の溢水評価では, 応力評価の結果により想定した破損形状による溢水を想定し, 異常の検知, 事象の判断, 漏えい箇所の特定, 漏えい箇所の隔離等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を含む。)に保守性を考慮して設定し, 溢水量を算出する。</p> <p>また, 隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。想定する破損箇所は防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。</p> <p>低エネルギー配管の溢水評価では, 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出する。また, 隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。想定する破損箇所は防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。ただし, 応力評価結果により, 一次+二次応力 S_n が</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.3.2 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 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>(2) 消火水の放水による溢水源の想定 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。 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。</p>	<p>(2) 消火水の放水による溢水</p> <p>消火水の放水による溢水については、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し、</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、3時間の放水により想定される溢水量を基本とするが、火災源が小さいエリアについては、「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「等価火災時間」を用いて放水量を算定し、溢水量を設定する。</p>	<p>許容応力 S_a に対して、判定条件 ($S_n \leq 0.4S_a$) を満足する配管については破損を想定しない。</p> <p>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>【別添資料1（2-9-別1 補-76~169, 195, 498~507）】</p> <p>(2) 消火水の放水による溢水</p> <p>消火栓からの放水については、3時間の放水により想定される溢水量若しくは、火災源が小さい場合においては、その可燃性物質の量及び等価火災時間を考慮した消火活動に伴う放水により想定される溢水量を設定する。</p> <p>スプリンクラーからの放水については、「1.7 火災防護に関する基本方針」で示されている放水量を用い、放水停止に要する時間については、火災発生時の中央制御室での警報発信後から、現場到着までの時間、状況確認及びスプリンクラーの放水停止までの時間に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。スプリンクラーには自動起動及び手動起動があるが、溢水評価においては両者を区別せずに溢水量を算出する。なお、高エネルギー配管破断時の環境温度よりも高い動作温度のスプリンクラーヘッドを適用することで高エネルギー配管の破損によってもスプリンクラーが誤って動作しないため、高エネルギー配管破断とスプリンクラーからの放水による溢水をあわせて想定しない。スプリンクラー設備は消防法施行規則に定める設置及び維持に関する技術上の基準を満足した設計とする。したがって、スプリンクラーヘッド、感知器、予作動弁は消防認定品とする。さらに、感知器</p>	<p>章立ての相違</p> <p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では放水量の算定に用いた各区画の火災荷重を上回る量の可燃物が持ち込まれないよう現場管理している。

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラーや格納容器スプレイ冷却系があるが、溢水防護対象設備が設置されている建屋には、スプリンクラー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。</p> <p>また、原子炉格納容器内の溢水防護対象設備については、格納容器スプレイ冷却系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、格納容器スプレイ冷却系は、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) 消火水の放水による溢水源の想定 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。 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。</p>	<p>なお、消火水を使用しない消火手段であるハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置する区画は、ハロン又は二酸化炭素を消火手段として考慮した評価を実施する。</p> <p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラーや格納容器スプレイ系統があるが、溢水防護対象設備が設置されている建屋には、スプリンクラー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建屋外のスプリンクラーに対しては、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うことの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、原子炉格納容器内の溢水防護対象設備については、格納容器スプレイ系統の作動により発生する溢水により安全機能を損なうことのない設計とする。なお、格納容器スプレイ系統の作動回路は、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>【説明資料 (3.2:P9条-別添1-35~37)】</p>	<p>から予作動弁に信号を送るケーブルは消防法施行規則第12条及び消防庁告示第11号により認められた耐熱電線を使用することで、耐熱仕様による保護がされているため、予作動弁の開動作に影響を及ぼさず、火災によりケーブルが損傷し、直ちに信号が遮断されることはない設計とする。</p> <p>スプリンクラーからの放水によって、同時に2系統の防護対象設備が機能喪失するおそれがあるエリアにはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置することで、防護対象設備の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置したエリアでは溢水量を考慮しないが、隣接するエリアでの消火栓からの放水及びスプリンクラーからの放水による溢水の伝播を考慮する。</p> <p>なお、高エネルギー配管の破損によるスプリンクラーの誤動作については防止対策を図る設計とする。</p> <p>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のうち、消火栓からの放水、スプリンクラーからの放水及び格納容器スプレイ系からの放水があるが、格納容器スプレイ系については原子炉格納容器内でのみ生じ、防護対象設備は耐環境性があることから格納容器スプレイ系の動作により発生する溢水により原子炉格納容器内の防護対象設備が安全機能を損なうことはない。なお、格納容器スプレイ系の作動回路は、チャンネルの単一故障を想定してもその機能を失うことがなく、かつ、誤信号発生による誤作動を防止する設計とする。</p> <p>具体的には、原子炉格納容器圧力異常高の「2 out of 4」信号による自動作動又は中央制御盤上の操作スイッチ2個を同時に操作することによる手動作動としていることを確認する方針とする。</p> <p>【別添資料1 (2-9-別1-43~46, 289~310) (2-9-別1補-316~348)】</p>	<p>差異の説明</p> <p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊ではガス消火設備の設置区画では消火放水を考慮していない。ガス消火設備の未設置区画から、ガス消火設備の溢水伝播は考慮している。 <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外変圧器のスプリンクラー作動時の溢水影響について記載している。

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.3.3 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、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 S_s 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。</p> <p>(2) 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水</p> <p>①使用済燃料プールのスロッシングによる溢水源の想定</p> <p>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 S_s 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。</p> <p>耐震Sクラス機器については、基準地震動 S_s 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。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又は設計上の裕度の考慮により、基準地震動 S_s 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。</p> <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。</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、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、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>(3) 地震起因による溢水</p> <p>地震起因による溢水については、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</p> <p>及び使用済燃料ピット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。</p> <p>耐震Sクラスの機器については、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。また、耐震B、Cクラスの機器のうち耐震対策工事の実施又は設計上の裕度の考慮により、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。</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。溢水源となる容器については全保有水量を考慮し、溢水源となる配管については完全全周破断による溢水量を考慮する。</p> <p>また、運転員による中央制御室及び現場での隔離操作により漏えい停止を期待する場合は、漏えい停止までの適切な隔離時間を考慮し、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。</p>	<p>(3) 地震起因による溢水</p> <p>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想定する。</p> <p>耐震Sクラスの機器については、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。</p> <p>また、耐震B、Cクラスの機器のうち、耐震Sクラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの（水位制限によるものを含む。）又は耐震対策工事により、耐震性を確保するものについては溢水源として想定しない。</p> <p>耐震B、Cクラスの機器が、耐震性を確保する耐震B、Cクラスの機器に対して、波及的影響を及ぼさないことを確認する方針とする。耐震強度評価又は耐震対策工事により耐震性が確保される機器を第1.8.1表に示す。</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。溢水源となる容器については全保有水量を考慮し、溢水源となる配管については完全全周破断による溢水量を考慮する。また、運転員による手動操作により漏えい停止を行う溢水源に対して、異常の検知、事象の判断、漏えい箇所の特定、漏えい箇所の隔離等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を含む。）に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出するとともに、隔離後の隔離範囲内の系統の保有水量を溢水量に考</p>	<p>章立ての相違</p> <p>章立ての相違</p> <p>設計方針の相違</p> <p>・泊では地震加速度大による原子炉トリップ時、漏えい箇所の特定後に隔離操作を行うのではなく、予め隔離対象機器を運転手順に定め、漏えいの有無に関わらず隔離操作を実施する。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>基準地震動 Ss 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する。</p> <p>(2) 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水</p> <p>①使用済燃料プールのスロッシングによる溢水源の想定 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 Ss 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。</p> <p>②使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の設定 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 Ss 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。</p> <p>また、施設定期検査中の使用済燃料プール、原子炉ウェル及び蒸気乾燥機・気水分離器ピットのスロッシングについても評価を実施する。</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する。その際、循環水管の破損箇所からの津波の流入量も考慮する。</p> <p>使用済燃料ピット等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3次元流動解析により評価し、ピット外へ漏えいする水量を考慮する。</p> <p>また、スロッシングによる溢水量の算出では、施設定期検査中の使用済燃料ピット等の水張り状態も考慮する。</p> <p>水密化区画内には防護対象設備が設置されておらず、かつ地震起因により水密化区画内で発生が想定される溢水は、区画外へ漏えいしない設計とすることから、防護対象設備への溢水の影響はなく、水密化区画内で発生する溢水は溢水源として想定しない。</p>	<p>使用済燃料ピット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って生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。</p> <p>水密化区画内には防護対象設備が設置されておらず、かつ、地震起因により水密化区画内で発生が想定される溢水は、区画外へ漏えいしない設計とすることから、防護対象設備への溢水の影響はなく、水密化区画内で発生する溢水は溢水源として想定しない。</p>	<p><u>記載方針の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> タービン建屋等の評価では、津波によるサージングも考慮していることを記載。 <p><u>章立ての相違</u></p> <p><u>設計方針の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3では使用済燃料ピットと接続されている燃料検査ピット、燃料取替キャナル、キャスクピットに加え、原子炉建屋内の閉鎖ピットである燃料取替用水ピット、補助給水ピットのスロッシングによる溢水量も3次元流動解析により算出し、地震時の溢水として考慮している。 <p><u>表現の相違</u></p> <p><u>記載方針の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 溢水経路の話でもあるが、閉鎖区画内に設置されたタンク類が多数あるため、溢水源としてどのように扱うか明記している。

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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"> ・構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動 Ss 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。 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。 ・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。 ・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。 ・基準地震動 Ss 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。 ・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>1.7.3.4 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>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"> ・構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動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。 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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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>【説明資料 (3.3:P9条-別添1-37~45)】</p> <p>(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、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの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>【説明資料 (3.4:P9条-別添1-45)】</p>	<p>耐震強度評価の具体的な考え方を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震強度評価に係る応答解析は、基準地震動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。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。 ・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、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。 ・応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は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。 ・基準地震動による発生応力に対する評価基準値は、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。 ・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>【別添資料1 (2-9-別1-47~49, 335~367, 71~72, 396~414) (2-9-別1補-349~407)】</p> <p>(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、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤動作、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>【別添資料1 (2-9-別1-4, 54, 383~395)】</p>	<p>表現の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.4 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、貫通部及び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、貫通部及び扉を通じた溢水防護区画内への流入が最も多くなるよう（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。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動 S_s 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</p>	<p>1.7.3 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すべ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>発生した溢水は、階段あるいは機器ハッチを経由して、上層階から下層階へ全量が伝播するものとする。 溢水経路は、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、開口部、貫通部、扉から他区画への流出は想定しない（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、扉から溢水防護区画内への流入が最も多くなるよう（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>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</p>	<p>1.8.2.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水防護に対する溢水防護区画は、防護対象設備が設置されているすべ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、溢水防護区画の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。</p> <p>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、放射線量、薬品等による影響を考慮しても、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>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、床面開口部及び床貫通部、壁貫通部、扉から他区画への流出は想定しない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。ただし、床ドレン、床面開口部及び床貫通部、壁貫通部、扉から流出することを定量的に確認できる場合は他区画への流出を期待する。</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、天井面開口部及び貫通部、壁貫通部、扉から溢水防護区画内への流入を想定した条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を設定する。ただし、床ドレン、天井面開口部及び貫通部、壁貫通部、扉に流入防止対策が施されている場合は溢水防護区画外からの流入を考慮しない。</p> <p>上層階の溢水は階段あるいは機器ハッチを経由して下層階へ伝播する。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰等は、基準地震動による地震力に対し健全性を確認できる場合は溢水の伝播防</p>	<p>差異の説明</p> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溢水経路の基本的な考え方を述べている箇所であり、溢水全量が下階に伝播すること、溢水伝播範囲を限定し溢水防護区画内の水位を高く算出することの二つの原則を上段に示している。 <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川も泊も、定量的に他区画への流出を確認出来る場合のみ、溢水防護区画内で生じる溢水が、他区画に流出する評価条件を記載している。 <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では基本的な考え方として、上段で記載している。

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>とする。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。</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 Ss 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、施設定期検査作業に伴う溢水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により、溢水影響が他に及ばない運用を行う。</p>	<p>る。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。</p> <p>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>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、施設定期検査作業に伴う溢水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よって、溢水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。</p> <p>【説明資料（4：P9条-別添1-45～48）】</p>	<p>止を期待する。溢水が長期間滞留する水密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方針とする。</p> <p>貫通部に実施した流出及び流入防止対策は、基準地震動による地震力に対し健全性を確認できる場合は溢水の伝播防止を期待する。</p> <p>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>なお、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。）、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>防護対象設備の機能喪失高さの考え方を第1.8.6表に示す。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-13～15, 126～155）】</p>	<p>記載方針の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.5 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、発電用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、必要に応じて区画の溢水水位、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>1.7.4 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、発電用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、使用済燃料ピットのスロッシングにおける水位低下を考慮しても、使用済燃料ピットの冷却機能、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、必要に応じて区画の溢水水位、環境の温度及び放射線量並びに薬品等による影響を考慮しても、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>1.8.2.4 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針</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、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、発生した溢水については、溢水の流入状態、溢水源からの距離、運転員のアクセス等により一時的な水位変動が生じることが考えられることから、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。</p> <p>具体的には、防護対象設備に対して溢水防護区画ごとに算出される溢水水位にゆらぎの影響を踏まえた裕度100mmを確保する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1(2-9-別1-4) (2-9-別1補-4, 547~554)】</p>	<p>表現の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>表現の相違</p>
<p>1.7.5.1 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>「1.7.2 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「1.7.4 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</p>	<p>1.7.4.1 没水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.1.1 没水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「1.7.3 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</p>	<p>1.8.2.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針</p> <p>想定される配管の破損形状に基づいた没水、被水及び蒸気の影響により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。</p> <p>(1) 没水による影響に対する設計方針</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溢水量を算出する。</p> <p>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溢水量を算出する。ただし、応力評価結果より一次+二次応力 S_n が許容応力 S_a に対して判定条件 ($S_n \leq 0.4S_a$) を満足する配管については破損を想定しない。</p>	<p>表現の相違</p> <p>準立ての相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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、区画の床勾配、区画面積、系統保有水量、流入状態、溢水源からの距離、人員のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、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100mm以上の裕度が確保されていることとする。なお、区画の床勾配については、設計上の最大水上高さ55mmを機能喪失高さに考慮して裕度を確保する設計とする。区画面積については、躯体寸法から算出した床面積に対して、機器占有率に応じた係数を乗じることで裕度を確保する。系統保有水量については、公称値による算出結果に10%を加味することで裕度を確保する。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。</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1.7-2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。</p> <p>その際、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、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) 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又は組</p>	<p>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、区画の床勾配、区画面積、系統保有水量、流入状態、溢水源からの距離、人員のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、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、溢水水位が200mm未満の場合は50mm、200mm以上の場合には100mm以上の裕度が確保されていることとする。なお、区画の床勾配については、設計上の最大水上高さ50mmを機能喪失高さに考慮して裕度を確保する設計とする。</p> <p>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。</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1.7.5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>1.7.4.1.2 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又は組</p>	<p>算出された溢水量、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ことのない設計とする。</p> <p>具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、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、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。</p> <p>a. 溢水水位が防護対象設備の機能喪失高さを上回らないこと。</p> <p>b. 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。</p> <p>c. 溢水が到達する前に、各々の系統で閉止を期待する弁が自動閉止するために、当該系統の隔離状態が維持されること。</p>	<p><u>記載方針の相違</u></p> <p>泊3は防護対象設備に対する評価において裕度を確保した評価としている。また、アクセスルートに対しても保守性を有する溢水水位においてアクセス性に問題が無いことを確認している。</p> <p><u>設計方針の相違</u></p> <p>泊3では溢水水位が低い場合は一時的な水位変動も小さいと考えられることから、確保する裕度を50mmに設定している。</p> <p><u>設計方針の相違</u></p> <p>泊3の区画面積は、躯体寸法から算出した床面積に対して、溢水防護区画内の設置物の寸法を現場測定により算出した欠損面積を差引くことで算定しており、欠損面積の現場測定結果を一律25%割り増しすることで裕度を確保している。</p> <p><u>設計方針の相違</u></p> <p>系統保有水量については、図面等から算出した配管および機器の容積を1.1倍することで裕度を確保することを原則としており、溢水量に対して十分な保守性を確保できるよう評価条件を設定している。</p> <p><u>表現の相違</u></p> <p><u>設計方針の相違</u></p> <p>比較結果とりまとめ(表紙)⑨のとおり</p>

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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とともに、基準地震動 S_s 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 S_s 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。</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>み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</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、溢水源から除外又は想定溢水量を低減することにより溢水による影響が発生しない設計とする。</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。</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、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に裕度を加えた高さを上回る設計とする。</p>	<p>d. 当該系統の想定破損発生時に没水する防護対象設備に機能要求がないこと。</p> <p>なお、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。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-22～32，158～210） （2-9-別1 補-76～169）】</p>	<p>設計方針の相違</p> <p>泊3では評価ガイドに従い、補助蒸気系統および蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室以外）に対して応力評価を実施し、破損形態をクラック想定とすることで想定溢水量を低減している。</p> <p>記載表現の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>b. 溢水防護対象設備周囲に浸水防止堰を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する浸水防止堰については、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>1.7.5.2 被水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>「1.7.2 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) 「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。</p> <p>1.7.4.2 被水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.2.1 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源からの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。ここで、溢水防護区画を含む、被水による影響を評価する区画を評価対象区画という。</p> <p>a. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は、溢水防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないこと。</p> <p>c. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていること。</p> <p>d. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合にあっては、溢水防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>e. 上記a.～d.を満足しない場合は、溢水防護対象設備が防滴仕様であること。</p>	<p>(2) 被水による影響に対する設計方針</p> <p>溢水源となる機器からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面開口部若しくは貫通部からの被水による影響を受けて、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。ここで、溢水防護区画内において、被水による影響を評価するための区画を評価対象区画という。</p> <p>a. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないこと。</p> <p>c. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていること。</p> <p>d. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合にあっては、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>e. 上記a.～d.を満足しない場合は、防護対象設備が防滴仕様であること。</p> <p>f. 上記a.～e.を満足しない場合は、被水防護対策を実施する。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>章立ての相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>泊3では防護対象設備と同一区画で生じる被水は全て評価対象としており、被水の軌道によるスクリーニングは行っていない。</p> <p>記載方針の相違</p> <p>泊3では評価対象区画の定義を説明した上で、評価ガイドと同様に評価対象区画に対する評価項目を列記する構成としている。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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、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) 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 S_s 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>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 S_s 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。</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</p>	<p>1.7.4.2.2 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の対策を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>ただし、多重性又は多様性を有し各々を別区画に設置している防護対象設備で、同時にその機能を失わない場合は、機能が維持されるものとする。</p> <p>なお、被水評価において、保護カバーやパッキンにより安全機能を損なうことのない設計としている設備については、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なうことのないことを被水試験により確認する方針とする。</p> <p>保護カバー等の概要を第1.8.1 図に示す。 【別添資料1 (2-9-別1-33~38, 211~232) (2-9-別1 補-459~481)】</p>	<p>設計方針の相違 比較結果とりまとめ(表紙)⑥および⑨のとおり</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計方針の相違 泊3の被水影響評価では、評価対象区画にある機器・配管からの被水、区画開口部等を通じた被水の他、消火活動による被水を想定している。 消火活動による被水防護を放水側で実施することは、消火活動を制限することになり、困難であるため、全ての溢水事象に対して設備側で対策を行うこととしている。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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。</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. 「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>1.7.5.3 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>「1.7.2 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>(1) 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. 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>1.7.4.3 蒸気放出の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.3.1 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」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、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、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ないことを評価する。</p> <p>具体的には、想定破損発生区画内での漏えい蒸気による溢水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溢水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って溢水防護対象設備の健全性が確認されている条件（温度、湿度、圧力）を超えなければ、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>このとき、破損想定箇所の近傍に溢水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溢水防護対象設備への影響も考慮する。</p>	<p>(3) 蒸気による影響に対する設計方針</p> <p>溢水源となる配管のうち高エネルギー配管に対して、一般部については応力評価に応じて貫通クラック又は完全全周破断、ターミナルエンドについては完全全周破断を想定し、蒸気の影響を受けて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。</p> <p>a. 蒸気拡散影響に対する設計方針</p> <p>防護対象設備に対する、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、熱流体解析コード（GOTHIC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する。</p> <p>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防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>記載箇所の相違</p> <p>設計方針の相違</p> <p>比較結果とりまとめ（表紙）⑦のとおり</p> <p>記載箇所の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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、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 Ss 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、破損形状を特定することにより蒸気放出による影響を軽減する設計とする。</p> <p>d. 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。</p>	<p>1.7.4.3.2 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うことのない設計とする。</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、堰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、堰等は、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. 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、溢水源から除外又は想定溢水量を低減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>c. 想定破損による溢水に対しては、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）を行うための配管漏えい検知システムを設置し、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。</p> <p>配管漏えい検知システムは、温度検出器、蒸気</p>	<p>(圧力、温度及び湿度) を超えることがなく、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。</p> <p>蒸気影響を緩和するための対策として、蒸気の漏えいを自動検知し、隔離（直ちに環境温度が上昇し健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために蒸気漏えい検知システムを設置する。システムを構成するものとして、温度センサ、蒸気止め弁、漏えい検知監視盤及び漏えい検知制御盤を設置する。</p> <p>さらに、自動検知、遠隔隔離対策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すき間を流出面積と設定することで漏えい蒸気量を抑制して、環境への温度影響を軽減する設計とする。</p> <p>また、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センサを設置し、蒸気の漏えいを早期自動検知する設計とする。防護カバーの概要を第1.8.2 図に示す。</p> <p>b. 蒸気の直接噴出影響に対する設計方針</p> <p>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を考慮する。破損想定箇所と防護対象設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(圧力、温度及び湿度) を超えることがなく、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。</p> <p>蒸気の直接噴出による影響により、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、蒸気の影響を緩和する対策、防護対象設備の配置を見直す対策等を実施することで、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。</p> <p>なお、各系統の蒸気の影響評価における想定破損評価条件を第1.8.7 表に示す。</p> <p>【別添資料1 (2-9-別1-39~42, 233~288) (2-9-別1 補-196~315)】</p>	<p>設計方針の相違</p> <p>比較結果とりまとめ(表紙)⑥および⑨のとおり</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載方針の相違</p>

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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。</p> <p>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。</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 S_s 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. 主蒸気管破断事故時等には、建屋内外の差圧による原子炉建屋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。</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えを行う。</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>遮断弁、検知制御盤及び検知監視盤で構成する。 各系統の蒸気影響評価における想定破損評価条件を第1.7.6表に示す。</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蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>e. 主蒸気管破断事故時等には、建屋内外の差圧による原子炉建屋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。</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えを行う。</p>		<p>設計方針の相違</p> <p>泊3ではターミナルエンドが少ないため、蒸気影響緩和を目的とした「防護カバー」は設置せず、評価ガイドの要求に従って全周破断を想定した蒸気影響評価を実施し影響がないことを確認していることから、「防護カバー」の記載がない。</p> <p>記載方針の相違</p> <p>泊3はa.の記載に包絡されている</p>

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>1.8.2.4.2 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針 火災時の消火水系（スプリンクラーを含む。）等からの放水による没水及び被水の影響を受けて、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。</p> <p>なお、スプリンクラーからの放水については、「1.7 火災防護に関する基本方針」で示されている放水量を用い、放水停止に要する時間については、火災発生時の中央制御室での警報発信後から、現場到着までの時間、状況確認及びスプリンクラーの放水停止までの時間に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。スプリンクラーには自動起動及び手動起動があるが、溢水評価においては両者を区別せずに溢水量を算出する。</p> <p>(1) 没水による影響に対する設計方針 消火活動に伴う放水により想定される溢水量を算出する。算出された溢水量、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ことのない設計とする。なお、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して溢水水位を算出する。</p> <p>具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、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、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。</p> <p>a. 溢水水位が防護対象設備の機能喪失高さを上回</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>らないこと。</p> <p>b. 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。</p> <p>なお、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。</p> <p>また、消火水放水時の溢水量が評価条件を満足するように、消火活動における注意事項に関する教育及び消火活動後の設備点検を行うことにより防護対象設備が安全機能を損なうことのない運用を行う設計とする。</p> <p>【別添資料1(2-9-別1-43~46, 289~334)(2-9-別1補-316~348)】</p> <p>(2) 被水による影響に対する設計方針</p> <p>消火栓による被水影響に対しては、防護対象設備が設置されている建屋内の防護対象設備に対して、消火水による不用意な放水を行わないことで防護対象設備が、被水の影響を受けて安全機能を損なうことのない運用を行う設計とする。</p> <p>スプリンクラーによる被水影響に対しては、</p> <p>「1.8.2.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針」のうち「(2) 被水による影響に対する設計方針」と同じ設計とする。</p> <p>なお、スプリンクラーからの放水によって、同時に2系統の防護対象設備が機能喪失するおそれがあるエリアにはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置することで、防護対象設備の安全機能を損なうことのない設計とする。ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置したエリアでは溢水量を考慮しないが、隣接するエリアでの消火栓からの放水及びスプリンクラーからの放水による溢水の伝播を考慮する。</p> <p>また、火災により貫通部の流出及び流入防止対策の止水機能を損なうおそれがある場合には、当該貫通部からの消火水の伝播による溢水影響を考慮する。溢水評価の結果、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、壁、扉、堰等による溢水伝播を制限する対策等を実施する。</p> <p>【別添資料1(2-9-別1-43~46, 289~334)(2-9-別1補-316~348, 459~481)】</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>1.8.2.4.3 地震起因による溢水影響に対する設計方針 (使用済燃料ピットのスロッシングを含む。)</p> <p>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って破損が生じる機器を溢水源として溢水を想定し、没水、被水及び蒸気影響により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。</p> <p>耐震Sクラスの機器については、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。</p> <p>また、耐震B、Cクラスの機器のうち、耐震Sクラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの（水位制限によるものを含む。）又は耐震対策工事により耐震性を確保するものについては溢水源として想定しない。</p> <p>耐震B、Cクラスの機器が、耐震性を確保する耐震B、Cクラスの機器に対して、波及的影響を及ぼさないことを確認する方針とする。</p> <p>耐震強度評価又は耐震対策工事により耐震性が確保される機器を第1.8.1表に示す。</p> <p>(1) 没水による影響に対する設計方針</p> <p>流体を内包する耐震B、Cクラスの機器のうち、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ものについては、系統や容器内の保有水量に基づき溢水量を算出する。また、基準地震動による地震力によって生じるスロッシングにより、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を溢水量として算出する。</p> <p>算出された溢水量、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ことのない設計とする。</p> <p>具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、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、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。</p> <p>a. 溢水水位が防護対象設備の機能喪失高さを上回ら</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>ないこと。</p> <p>b. 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。</p> <p>なお、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。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-47～51, 335～401） （2-9-別1 補-349～407）】</p> <p>(2) 被水による影響に対する設計方針</p> <p>地震による被水影響に対しては、「1.8.2.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針」のうち「(2) 被水による影響に対する設計方針」と同じ設計とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-33～38, 211～232） （2-9-別1 補-459～481）】</p> <p>(3) 蒸気による影響に対する設計方針</p> <p>流体を内包する耐震B、Cクラスの機器のうち、基準地震動による地震力によって耐震性が確保されないものについては、破損する機器から発生する蒸気の影響を受けて、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。</p> <p>a. 蒸気拡散影響に対する設計方針</p> <p>防護対象設備に対する、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、熱流体解析コード（GOTHIC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する。</p> <p>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防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件（圧力、温度及び湿度）を超えることがなく、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。</p> <p>蒸気影響を緩和するための対策として、蒸気の漏えいを自動検知し、隔離（直ちに環境温度が上昇し健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために蒸気漏えい検知システムを設置する。シ</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>システムを構成するものとして、温度センサ、蒸気止め弁、漏えい検知監視盤及び漏えい検知制御盤を設置する。さらに、自動検知、遠隔隔離対策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すき間を流出面積と設定することで漏えい蒸気量を抑制して、環境への温度影響を軽減する設計とする。</p> <p>また、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センサを設置し、蒸気の漏えいを早期自動検知する設計とする。</p> <p>防護カバーの概要を第1.8.2図に示す。</p> <p>b. 蒸気の直接噴出影響に対する設計方針</p> <p>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を考慮する。破損想定箇所と防護対象設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件（圧力、温度及び湿度）を超えることがなく、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。</p> <p>蒸気の直接噴出による影響により、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、蒸気影響を緩和する対策、防護対象設備の配置を見直す対策等を実施することで、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。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-39～42, 233～288） （2-9-別1補-196～315）】</p> <p>1.8.3 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針</p> <p>1.8.3.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源及び溢水量は、「1.8.2.1 溢水源及び溢水量の想定」の溢水源及び溢水量と同じ想定とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-55）】</p> <p>1.8.3.2 防護対象設備の設定</p> <p>防護対象設備は、使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能の維持に必要な設備とする。</p> <p>使用済燃料ピットを定められた水温（65℃以下）に維持する必要があるため、使用済燃料ピットの冷却機能の</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.5.4 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に対して、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、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.5.5 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>基準地震動 S_s 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、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。その際、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として評価する。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、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</p>	<p>1.7.4.4 その他の溢水に対する防護設計方針</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に対して、漏えい検知システム等により早期に検知し、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>【説明資料（5：P9条-別添1-48～53）】</p> <p>1.7.4.5 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</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3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。その際、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能（水温65℃以下）及び給水機能並びに燃料体等からの放射線に対する遮蔽機能（水面の設計基準線量率$\leq 0.01\text{mSv/h}$）の</p>	<p>維持に必要な設備を抽出する。</p> <p>また、使用済燃料の放射線に対する遮蔽機能（水面の設計基準線量率$\leq 0.02\text{mSv/h}$）の維持に必要な水位が確保されるように、使用済燃料ピットへの給水機能の維持に必要な設備を抽出する。</p> <p>具体的には、燃料取替用水系の設備及び燃料ピット冷却浄化系の設備を抽出する。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-57）】</p> <p>1.8.3.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水防護区画及び溢水経路は、「1.8.2.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定」と同じ方法で設定する。【別添資料1（2-9-別1-57～60）】</p> <p>1.8.3.4 使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能の維持に必要な設備の溢水影響に関する設計方針</p> <p>使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能の維持に必要な設備が、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に対して、以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、発生した溢水については、溢水の流入状態、溢水源からの距離、運転員のアクセス等により一時的な水位変動が生じることが考えられることから、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。</p> <p>具体的には、防護対象設備に対して溢水防護区画ごとに算出される溢水水位にゆらぎの影響を踏まえた裕度100mmを確保する。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-4,55）（2-9-別1補-547～554）】</p> <p>1.8.3.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針</p> <p>想定破損による防護対象設備への溢水影響は、</p> <p>1.8.2.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針」と同様の設計とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-61～67）】</p> <p>1.8.3.4.2 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針</p> <p>消火水の放水による防護対象設備への溢水影響は、</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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。</p> <p>1.7.5.6 海水ポンプ室補機ポンプエリアの溢水評価に関する設計方針</p> <p>海水ポンプ室補機ポンプエリア（以下1.7.5.6では「海水ポンプ室」という。）内にある溢水防護対象設備が海水ポンプ室内及び室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。</p> <p>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、海水ポンプ室外で発生する地震に起因する屋外タンク破損による溢水が、海水ポンプ室へ流入しないようにするために、壁、扉、堰等による溢水伝播防止対策を図る設計とする。</p> <p>海水ポンプ室内で発生する想定破損による溢水、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、扉、堰等による溢水伝播防止対策を図る設計とする。さらに、海水ポンプ室内の多重性を有する溢水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。また、溢水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。</p>	<p>維持に必要な水位が確保される設計とする。</p> <p>【説明資料（5.4：P9条-別添1-53）】</p>	<p>1.8.2.4.2 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針と同様の設計とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-67）】</p> <p>1.8.3.4.3 地震起因による溢水影響に対する設計方針（使用済燃料ピットのスロッシングを含む。）</p> <p>a. 地震起因による防護対象設備への溢水影響地震起因による防護対象設備への溢水影響は、「1.8.2.4.3 地震起因による溢水影響に対する設計方針（使用済燃料ピットのスロッシングを含む。）」と同様の設計とする。</p> <p>b. 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する設計方針使用済燃料ピット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って生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能（水温65℃以下）及び使用済燃料の放射線に対する遮蔽機能（水面の設計基準線量率$\leq 0.02\text{mSv/h}$）の維持に必要な水位が確保される設計とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-68～75、396～414）】</p> <p>1.8.2.5 海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針</p> <p>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、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>具体的には、海水ポンプエリア外で発生する溢水が、海水ポンプエリアに伝播しないことを確認する方針とする。</p> <p>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を海水ポンプエリアから海水ポンプエリア浸水防止蓋によって排出できる設計とし、海水ポンプエリア内の防護対象設備が安全機能を損</p>	<p>設備の相違</p> <p>女川の海水ポンプ室は屋外にあるため海水ポンプ室の設計方針について記載しているが、泊の海水ポンプ室は建屋内であるためこれまでの設計方針の中に包絡される。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>なうことのない設計とする。なお、溢水ガイドに基づき、海水ポンプエリア浸水防止蓋のうち排出量が最も大きい1箇所からの流出は期待しないものとして排出量を算出する。</p> <p>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。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-80～81, 450～454）】</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.6 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、揚水ポンプの停止により建屋周囲の水位が地表面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。なお、地下水位低下設備については、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する。</p> <p>1.7.7 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、機器の破損等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>1.7.8 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、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>1.7.5 溢水防護区画を内包する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建屋において、建屋外で発生を想定する溢水が、建屋内の溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により建屋内又は溢水防護区画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うことのない設計とする。</p> <p>地下水については、建屋基礎下に設置している集水配管により、建屋最下層にある湧水ピットに集水し湧水ピットポンプにより設計とする。また、建屋外周部における壁、扉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うことのない設計とする。なお、地下水排水設備については、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する。</p> <p>【説明資料（6：P9条-別添1-53, 54）】</p> <p>1.7.6 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、機器の破損等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>【説明資料（7：P9条-別添1-54）】</p>	<p>1.8.2.6 防護対象設備設置建屋外からの溢水評価に関する設計方針</p> <p>防護対象設備が設置されている建屋に隣接する廃棄物処理建屋及びタービン建屋からの溢水並びに屋外タンク及び地下水からの溢水について、防護対象設備が設置されている建屋に対する溢水経路を特定し、壁、扉、堰等又はそれらの組合せにより溢水が流入しない設計とする。</p> <p>(1) 廃棄物処理建屋からの溢水影響に対する設計方針 廃棄物処理建屋で発生する溢水が、原子炉周辺建屋へ流入しない設計とするために、以下の対策を実施する。 ・廃棄物処理建屋から防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋への流入経路に原子炉周辺建屋堰及び原子炉周辺建屋水密扉を設置する。 【別添資料1（2-9-別1-76～79, 415～449）（2-9-別1補-482～496）】</p> <p>(2) タービン建屋からの溢水影響に関する設計方針 タービン建屋で発生する溢水が、防護対象設備が設置されている制御建屋へ流入しない設計とする。 タービン建屋における溢水評価では、想定破損及び地震起因による影響を考慮し、循環水管の伸縮継手部の全円周状の破損及び2次系機器の破損を想定した溢水量を評価する。循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量、2次系機器の保有水による溢水量及び屋外タンクからの溢水量を合算した溢水量が、タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。上記に加え、循環水管の損傷箇所からの津波による海水の流入については、別途実施する「1.6 耐津波設計」の津波浸水量を考慮する。なお、取水側又は放水側からタービン建屋への流入を想定しても、津波到達前のタービン建屋内の溢水による水頭圧により、津波の流入がないことを確認する方針とする。 タービン建屋で発生する溢水が、防護対象設備が設置されている制御建屋へ流入しないことを確認する方</p>	<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川では海水ピットポンプ室が建屋外にあるのに対し、泊3では海水ポンプ室は建屋内にあるため「エリア外」の記載は不要。 <p>記載表現の相違</p> <p>設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊3の湧水ピットポンプ（2台）は、安全系からの給電（A/B トレン）が可能であり、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ているため、湧水ピットポンプの全台停止により、地下水位が地表面まで上昇することは想定していない。 ・建屋外周に施す浸水対策について、泊3では「堰」による対策は存在しない。 <p>設計方針の相違 比較結果とりまとめ（表紙）⑨のとおり</p>

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>針とする。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1-82～85, 455～465）】</p> <p>(3) 屋外タンクからの溢水影響に対する設計方針 自然現象による屋外タンクからの溢水影響については、地震、設計竜巻、地滑り及び降水による溢水を考慮する。</p> <p>地震については、基準地震動による地震力に対して耐震性を有していない屋外タンクからの溢水が、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋へ流入しない設計とする。</p> <p>地滑りについては、「1.2.7.1「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合 第六条 外部からの衝撃による損傷の防止 第1項(8) 地滑り」に示す地滑り地形に対して、地滑りにより溢水が発生しない設計とする。</p> <p>設計竜巻については、「1.9 竜巻防護に関する基本方針」において設定した設計竜巻による飛来物により、屋外タンクが破損した場合に発生する溢水が、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋に流入しない設計とする。</p> <p>降水については、「1.2.7.1「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合 第六条外部からの衝撃による損傷の防止 第1項(5) 降水」において設定した降水による溢水が、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋に流入しない設計とする。</p> <p>自然現象による屋外タンクからの溢水の影響については、竜巻による飛来物、地滑り及び降水による溢水を除き、地震時の評価に含まれるが、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋へ流入しないようにするために、以下の対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・淡水タンク、2次系純水タンク等の水位を制限する。 ・屋外タンクから防護対象設備が設置されている建屋への流入経路には、原子炉周辺建屋水密扉及び制御建屋水密扉を設置する。 	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>・鯨谷タンクエリアに立坑及び排水トンネルを設置し、溢水を構外へ排水する。</p> <p>また、地表面以下にある燃料油貯蔵タンク及び建屋との貫通部は、屋外タンクからの溢水の影響を受けても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>【別添資料1(2-9-別1-86~91, 466~535)(2-9-別1補-520~546)】</p> <p>(4) 地下水による溢水影響に対する設計方針</p> <p>地下水は、建屋基礎下に設置している集水管により、建屋最下層にある湧水サンプに集水する設計とする。また、周囲の地下水水位を考慮しても防護対象設備が設置されている建屋へ地下水が流入しない設計とする。</p> <p>湧水サンプポンプ、湧水サンプポンプ電源及び吐出ラインは、基準地震動による地震力に対して耐震性を確保するとともに、湧水サンプポンプ電源は非常用母線に接続することにより、その機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>【別添資料1(2-9-別1-92, 538~540)】</p> <p>1.8.4 溢水防護に関する設計方針</p> <p>想定破損による溢水、消火水の放水による溢水及び地震起因による溢水が発生した場合においても、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ため、壁、扉、堰等により浸水を防止するための対策を実施する。</p> <p>(1) 原子炉周辺建屋堰</p> <p>廃棄物処理建屋で発生する溢水が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、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ため、原子炉周辺建屋堰を原子炉周辺建屋に設置する。堰の配置図を第1.8.3図に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺建屋水密扉</p> <p>廃棄物処理建屋、燃料取替用水ピット及び復水ピットで発生する溢水、屋外タンクからの溢水等が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、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ため、原子炉周辺建屋水密扉を原子炉周辺建屋に設置する。</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>(3) 制御建屋水密扉</p> <p>屋外タンクからの溢水等が制御建屋へ伝播することを防止し、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ため、制御建屋水密扉を制御建屋に設置する。</p> <p>水密扉の配置図を第1.8.4図に示す。</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.7.9 手順等</p> <p>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。</p> <p>(2) 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 S_s 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。</p> <p>(6) 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、あらかじめ定めた手順により溢水評価への影響確認を行う。</p> <p>(9) 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>(3) 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。</p> <p>(5) 地震起因による溢水において、溢水源となる機器のうち運用によって溢水を考慮しない機器について、プラント運転中及び停止中において系統運用を停止し、隔離（水抜き）する。</p>	<p>1.7.7 手順等</p> <p>溢水評価において、期待する壁、扉、堰等の浸水防護設備、保護カバー等の設備については、継続的な保守管理や水密扉閉止等の運用を適切に実施するためにその手順を明確にする。</p> <p>また、溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、その手順を明確にする。さらに、それらの手順を確実に実施するために、継続的な教育訓練を実施する。</p> <p>(1) 配管の想定破損による溢水、消火栓からの放水による溢水及び地震による溢水が発生する場合においては、的確に操作を行うために手順等を整備する。</p> <p>(2) 溢水防護区画において、各種対策設備の追加及び資機材の持込み等により評価条件としている可燃性物質の量及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う。</p> <p>(3) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認、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を的確に行うために手順等を整備する。</p> <p>(4) 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の運転時間実績管理を行う。</p>	<p>10.6.2.6 手順等</p> <p>溢水評価において、期待する壁、扉、堰等の浸水防護設備、保護カバー、防護カバー、立坑、排水トンネル等の設備については、継続的な保守管理、水密扉閉止等の運用を適切に実施するためにその手順を明確にする。</p> <p>また、溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、その手順を明確にする。さらに、それらの手順を確実に実施するために、継続的な教育訓練を実施する。</p> <p>(1) 配管の想定破損による溢水、スプリンクラーからの放水による溢水及び地震による溢水が発生する場合においては、的確に操作を行うために手順等を整備する。</p> <p>(2) 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可燃性物質の量及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う。</p> <p>【別添資料1（2-9-別1 補-588～592）】</p> <p>(3) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における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を的確に行うために手順を整備する。また、水密扉の閉止状態を的確に管理するために社内ルール等の運用を適切に実施する。</p> <p>(4) 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の運転時間実績管理を行う。</p> <p>(5) 機能喪失高さが低い防護対象設備が消火水の放水による溢水により機能喪失することのないよう、消火水放水時の注意事項を現場に表示する。</p>	<p>対応箇所がわかるよう女川の項目を入れ替えた</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載方針の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(8) 施設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、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) 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>(11) 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>(1) 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。</p>	<p>(5) 機能喪失高さが低い溢水防護対象設備が消火水の放水による溢水により機能喪失することのないよう、消火水放水時の注意事項を現場に表示する。</p> <p>(6) 火災時に消火水を放水した場合は、消火水による溢水防護対象設備の安全機能への影響の有無を確認するために、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを保守管理で確認する。</p> <p>(7) 消火活動の結果を踏まえ、放水後の放水量の内部溢水評価に係る妥当性について検証を行う。</p> <p>(8) 配管の想定破損により、溢水防護対象設備が蒸気環境に曝された場合は、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを保守管理で確認する。</p> <p>(9) 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確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p>(10) 浸水防護設備及び溢水防護対象設備の機能維持に必要な設備に対して、要求される機能を維持するため、運用を適切に実施するための手順を定めるとともに、適切な保守管理を実施する。また、必要に応じ補修を行う。</p> <p>(11) 内部溢水全般（評価内容並びに溢水経路、溢水防護対象設備、水密扉及び堰等の設置の考え方等）</p>	<p>【別添資料1（2-9-別1 補-328）】</p> <p>(6) 火災時に消火水を放水した場合は、消火水による防護対象設備の安全機能への影響の有無を確認するために、防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを保守管理で確認する。</p> <p>(7) 消火活動の結果を踏まえ、放水後の放水量の内部溢水評価に係る妥当性について検証を行う。</p> <p>(8) 配管の想定破損により、防護対象設備が蒸気環境に曝された場合は、防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを保守管理で確認する。</p> <p>(9) 海水ポンプエリア内及びエリア外の溢水を受けて、海水ポンプエリア内の防護対象設備が機能喪失しないように海水ポンプエリア浸水防止蓋の適切な保守管理を実施する。</p> <p>(10) 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確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p>(11) 浸水防護設備及び「1.8 溢水防護に関する基本方針」で示す防護対象設備の機能維持に必要な設備に対して、要求される機能を維持するため、適切な保守管理を実施する。また、故障時においては補修を実施する。</p> <p>(12) 内部溢水全般（評価内容並びに溢水経路、防護対象設備、水密扉、堰等の設置の考え方等）について教育を定期的実施する。</p> <p>(13) 火災が発生した場合の初期消火活動及び自衛消防隊による消火活動時の放水に関する注意事項について、教育を定期的実施する。</p>	<p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(12) 燃料プール冷却浄化系, 燃料プール補給水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冷却及び給水手順を定める。</p> <p>(4) 内部溢水評価で用いる屋外タンクの水量を管理する。</p> <p>(7) 排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対し, それを防止するための運用を実施する。</p>	<p>について教育を実施する。</p> <p>(12) 火災が発生した場合の初期消火活動及び自衛消防隊による消火活動時の放水に関する注意事項について, 教育を実施する。</p> <p>(13) 運転員が内部溢水発生時に的確な判断・操作等が実施できるよう, 内部溢水発生への対処に係る教育訓練を実施する。</p> <p>(14) 屋外タンクにおいて, 水位制限を設ける場合は手順等を定めて適切に管理する。</p> <p>(15) 排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対し, それを防止するための運用を実施する。</p>	<p>(14) 運転員が内部溢水発生時に的確な判断, 操作等が実施できるよう, 内部溢水発生への対処に係る訓練を定期的実施する。</p> <p>(15) タンクにおいて, 水位制限を設ける場合は手順等を整備する。</p>	<p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p> <p>記載方針の相違</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																
		<p>第1.8.1表 耐震強度評価又は耐震対策工事により耐震性が確保される機器</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備名称</th> <th>耐震対策工事^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>使用済燃料ピット脱塩塔</td><td>○</td></tr> <tr><td>使用済燃料ピットフィルタ</td><td>—</td></tr> <tr><td>ブローダウンタンク</td><td>○</td></tr> <tr><td>封水冷却器</td><td>—</td></tr> <tr><td>体積制御タンク</td><td>—</td></tr> <tr><td>ほう酸補給タンク</td><td>○</td></tr> <tr><td>非再生冷却器</td><td>○</td></tr> <tr><td>試料冷却器</td><td>○</td></tr> <tr><td>ブローダウン試料冷却器</td><td>○</td></tr> <tr><td>使用済燃料ピット冷却器</td><td>—</td></tr> <tr><td>空調用冷水膨張タンク</td><td>—</td></tr> <tr><td>出入管理室温水タンク</td><td>○</td></tr> <tr><td>空調用冷凍機</td><td>—</td></tr> <tr><td>格納容器冷却ユニット</td><td>—</td></tr> <tr><td>安全補機室冷却ユニット</td><td>—</td></tr> <tr><td>中央制御室空調ユニット</td><td>—</td></tr> <tr><td>安全補機閉器室空調ユニット</td><td>—</td></tr> <tr><td>放射線管理室冷却ユニット</td><td>—</td></tr> <tr><td>使用済燃料ピットポンプ</td><td>—</td></tr> <tr><td>空調用冷水ポンプ</td><td>—</td></tr> <tr><td>出入管理室温水ポンプ</td><td>—</td></tr> <tr><td>1次系純水タンク^{※2}</td><td>○</td></tr> <tr><td>廃液蒸留水タンク^{※2}</td><td>○</td></tr> </tbody> </table> <p>※1 耐震対策工事を実施するものを「○」 実施しないものを「—」とする。 ※2 耐震性確保には水位制限を含む。</p>	設備名称	耐震対策工事 ^{※1}	使用済燃料ピット脱塩塔	○	使用済燃料ピットフィルタ	—	ブローダウンタンク	○	封水冷却器	—	体積制御タンク	—	ほう酸補給タンク	○	非再生冷却器	○	試料冷却器	○	ブローダウン試料冷却器	○	使用済燃料ピット冷却器	—	空調用冷水膨張タンク	—	出入管理室温水タンク	○	空調用冷凍機	—	格納容器冷却ユニット	—	安全補機室冷却ユニット	—	中央制御室空調ユニット	—	安全補機閉器室空調ユニット	—	放射線管理室冷却ユニット	—	使用済燃料ピットポンプ	—	空調用冷水ポンプ	—	出入管理室温水ポンプ	—	1次系純水タンク ^{※2}	○	廃液蒸留水タンク ^{※2}	○	
設備名称	耐震対策工事 ^{※1}																																																		
使用済燃料ピット脱塩塔	○																																																		
使用済燃料ピットフィルタ	—																																																		
ブローダウンタンク	○																																																		
封水冷却器	—																																																		
体積制御タンク	—																																																		
ほう酸補給タンク	○																																																		
非再生冷却器	○																																																		
試料冷却器	○																																																		
ブローダウン試料冷却器	○																																																		
使用済燃料ピット冷却器	—																																																		
空調用冷水膨張タンク	—																																																		
出入管理室温水タンク	○																																																		
空調用冷凍機	—																																																		
格納容器冷却ユニット	—																																																		
安全補機室冷却ユニット	—																																																		
中央制御室空調ユニット	—																																																		
安全補機閉器室空調ユニット	—																																																		
放射線管理室冷却ユニット	—																																																		
使用済燃料ピットポンプ	—																																																		
空調用冷水ポンプ	—																																																		
出入管理室温水ポンプ	—																																																		
1次系純水タンク ^{※2}	○																																																		
廃液蒸留水タンク ^{※2}	○																																																		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																																																				
	<p>第1.7.1表 溢水評価上想定する起回事象 (運転時の異常な過渡変化)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>考慮 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>制御棒の落下及び不整合</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈</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></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>外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡される。</td> </tr> <tr> <td>主給水流量喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蒸気負荷の異常な増加</td> <td>—</td> <td>蒸気負荷が増加し、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抑制され整定する。 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>2次冷却系の異常な減圧</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器への過剰給水 負荷の喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材系の異常な減圧</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【説明資料 (2.3:P9条-別添1-10)】</p>	起回事象	考慮 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	○		制御棒の落下及び不整合	○		原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	○		原子炉冷却材流量の部分喪失	○		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	—	外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡される。	主給水流量喪失	○		蒸気負荷の異常な増加	—	蒸気負荷が増加し、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抑制され整定する。 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。	2次冷却系の異常な減圧	○		蒸気発生器への過剰給水 負荷の喪失	○		原子炉冷却材系の異常な減圧	○		出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○		<p>第1.8.2表 溢水評価上想定する起回事象 (運転時の異常な過渡変化)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>原子炉外乱の事象</th> <th>考慮 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>制御棒の落下及び不整合</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈</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></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>誤起動の場合、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>外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡</td> </tr> <tr> <td>主給水流量喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蒸気負荷の異常な増加</td> <td>—</td> <td>蒸気負荷が増加した場合、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抑制され整定する。 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>2次冷却系の異常な減圧</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器への過剰給水 負荷の喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材系の異常な減圧</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	原子炉外乱の事象	考慮 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	○		制御棒の落下及び不整合	○		原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	○		原子炉冷却材流量の部分喪失	○		原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	—	誤起動の場合、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	○	外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡	主給水流量喪失	○		蒸気負荷の異常な増加	—	蒸気負荷が増加した場合、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抑制され整定する。 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	2次冷却系の異常な減圧	○		蒸気発生器への過剰給水 負荷の喪失	○		原子炉冷却材系の異常な減圧	○		出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○		
起回事象	考慮 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	○																																																																																						
制御棒の落下及び不整合	○																																																																																						
原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	○																																																																																						
原子炉冷却材流量の部分喪失	○																																																																																						
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	—	外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡される。																																																																																					
主給水流量喪失	○																																																																																						
蒸気負荷の異常な増加	—	蒸気負荷が増加し、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抑制され整定する。 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。																																																																																					
2次冷却系の異常な減圧	○																																																																																						
蒸気発生器への過剰給水 負荷の喪失	○																																																																																						
原子炉冷却材系の異常な減圧	○																																																																																						
出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○																																																																																						
原子炉外乱の事象	考慮 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	○																																																																																						
制御棒の落下及び不整合	○																																																																																						
原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	○																																																																																						
原子炉冷却材流量の部分喪失	○																																																																																						
原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	—	誤起動の場合、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	○	外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡																																																																																					
主給水流量喪失	○																																																																																						
蒸気負荷の異常な増加	—	蒸気負荷が増加した場合、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抑制され整定する。 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																																																																																					
2次冷却系の異常な減圧	○																																																																																						
蒸気発生器への過剰給水 負荷の喪失	○																																																																																						
原子炉冷却材系の異常な減圧	○																																																																																						
出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○																																																																																						

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																
	<p style="text-align: center;">第1.7.2表 溢水評価上想定する起回事象 (設計基準事故)</p> <table border="1" data-bbox="914 443 1611 772"> <thead> <tr> <th>起回事象</th> <th>考慮 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>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材流量の喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材ポンプの軸固着</td> <td>—</td> <td>溢水の発生によって1次冷却材ポンプの回転軸は固着しない。</td> </tr> <tr> <td>主給水管破断</td> <td>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主蒸気管破断</td> <td>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>制御棒飛び出し</td> <td>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器伝熱管破損</td> <td>—</td> <td>溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 溢水事象であるため対策として考慮する。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料 (2.3:P9条-別添1-11)】</p>	起回事象	考慮 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1次冷却材ポンプの回転軸は固着しない。	主給水管破断	○*		主蒸気管破断	○*		制御棒飛び出し	○*		蒸気発生器伝熱管破損	—	溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。	<p style="text-align: center;">第1.8.3表 溢水評価上想定する起回事象 (設計基準事故)</p> <table border="1" data-bbox="1670 401 2309 831"> <thead> <tr> <th>原子炉外乱の事象</th> <th>考慮 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>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材流量の喪失</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材ポンプの軸固着</td> <td>—</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>主給水管破断</td> <td>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主蒸気管破断</td> <td>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>制御棒飛び出し</td> <td>○*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器伝熱管破損</td> <td>—</td> <td>溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 溢水事象であるため対象として考慮する。</p>	原子炉外乱の事象	考慮 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。	主給水管破断	○*		主蒸気管破断	○*		制御棒飛び出し	○*		蒸気発生器伝熱管破損	—	溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。	
起回事象	考慮 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1次冷却材ポンプの回転軸は固着しない。																																																	
主給水管破断	○*																																																		
主蒸気管破断	○*																																																		
制御棒飛び出し	○*																																																		
蒸気発生器伝熱管破損	—	溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。																																																	
原子炉外乱の事象	考慮 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。																																																	
主給水管破断	○*																																																		
主蒸気管破断	○*																																																		
制御棒飛び出し	○*																																																		
蒸気発生器伝熱管破損	—	溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。																																																	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																									
	<p>第1.7.3表 溢水評価上想定する事象とその対処系統</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>溢水評価上想定する事象</th> <th>左記事象に対する対処機能</th> <th>対処系統</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①「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」「制御棒の落下及び不整合」</td> <td rowspan="10"> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップ 補助給水 </td> <td rowspan="10"> <ul style="list-style-type: none"> 安全保護系 原子炉停止系 補助給水設備 </td> </tr> <tr> <td>②原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈（ほう素濃度制御系異常）</td> </tr> <tr> <td>③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）</td> </tr> <tr> <td>④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁閉他*1）</td> </tr> <tr> <td>⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）</td> </tr> <tr> <td>⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）</td> </tr> <tr> <td>⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動</td> </tr> <tr> <td>⑧主給水管破断</td> </tr> <tr> <td>⑨2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁閉他*4）</td> </tr> <tr> <td>⑩原子炉冷却材系の異常な減圧（加圧器逃がし弁閉他*5）</td> </tr> <tr> <td>⑪主蒸気管破断</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 高圧注入 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> *1 主給水バイパス制御弁閉 *2 復水ポンプ停止、主給水制御弁・隔離弁閉 *3 タービントリップ *4 主蒸気逃がし弁閉、タービン蒸気加減弁閉 *5 加圧器スプレー弁閉、加圧器補助スプレー弁閉 </td> </tr> <tr> <td>⑫「原子炉冷却材喪失（LOCA）」及び「制御棒飛び出し」</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 低圧注入 格納容器スプレー 格納容器隔離 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 非常用炉心冷却設備（蓄圧注入系、低圧注入系） 原子炉格納容器スプレー設備 格納容器隔離弁 換気空調設備（アニュラス空気浄化設備） </td> </tr> </tbody> </table> <p>【説明資料（2.3：P9条-別添1-12）】</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	①「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」「制御棒の落下及び不整合」	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップ 補助給水 	<ul style="list-style-type: none"> 安全保護系 原子炉停止系 補助給水設備 	②原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈（ほう素濃度制御系異常）	③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）	④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁閉他*1）	⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）	⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）	⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	⑧主給水管破断	⑨2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁閉他*4）	⑩原子炉冷却材系の異常な減圧（加圧器逃がし弁閉他*5）	⑪主蒸気管破断	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 高圧注入 	<ul style="list-style-type: none"> *1 主給水バイパス制御弁閉 *2 復水ポンプ停止、主給水制御弁・隔離弁閉 *3 タービントリップ *4 主蒸気逃がし弁閉、タービン蒸気加減弁閉 *5 加圧器スプレー弁閉、加圧器補助スプレー弁閉 	⑫「原子炉冷却材喪失（LOCA）」及び「制御棒飛び出し」	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 低圧注入 格納容器スプレー 格納容器隔離 	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 非常用炉心冷却設備（蓄圧注入系、低圧注入系） 原子炉格納容器スプレー設備 格納容器隔離弁 換気空調設備（アニュラス空気浄化設備） 	<p>第1.8.4表 溢水評価上想定する事象とその対処系統</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>溢水評価上想定する事象</th> <th>左記事象に対する対処機能</th> <th>対処系統</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①「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」「制御棒の落下及び不整合」</td> <td rowspan="10"> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップ 補助給水 </td> <td rowspan="10"> <ul style="list-style-type: none"> 安全保護系 原子炉停止系 補助給水系 </td> </tr> <tr> <td>②「原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈」（ほう素濃度制御系異常）</td> </tr> <tr> <td>③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）</td> </tr> <tr> <td>④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁閉他*1）</td> </tr> <tr> <td>⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）</td> </tr> <tr> <td>⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）</td> </tr> <tr> <td>⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動</td> </tr> <tr> <td>⑧主給水管破断</td> </tr> <tr> <td>⑨外部電源喪失</td> </tr> <tr> <td>⑩2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁閉他*4）</td> </tr> <tr> <td>⑪原子炉冷却材系の異常な減圧（加圧器逃がし弁閉他*5）</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 高圧注入 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記系統に加え、 高圧注入系 </td> </tr> <tr> <td>⑫主蒸気管破断</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 低圧注入 格納容器スプレー 格納容器隔離 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 上記系統に加え、 低圧注入系 格納容器スプレー系 アニュラス循環系 原子炉格納容器隔離弁 </td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 主給水バイパス制御弁閉 ※2 復水ポンプ停止、主給水制御弁・隔離弁閉 ※3 タービントリップ ※4 主蒸気逃がし弁閉、タービン蒸気加減弁閉 ※5 加圧器スプレー弁閉、加圧器補助スプレー弁閉</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	①「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」「制御棒の落下及び不整合」	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップ 補助給水 	<ul style="list-style-type: none"> 安全保護系 原子炉停止系 補助給水系 	②「原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈」（ほう素濃度制御系異常）	③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）	④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁閉他*1）	⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）	⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）	⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	⑧主給水管破断	⑨外部電源喪失	⑩2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁閉他*4）	⑪原子炉冷却材系の異常な減圧（加圧器逃がし弁閉他*5）	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 高圧注入 	<ul style="list-style-type: none"> 上記系統に加え、 高圧注入系 	⑫主蒸気管破断	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 低圧注入 格納容器スプレー 格納容器隔離 	<ul style="list-style-type: none"> 上記系統に加え、 低圧注入系 格納容器スプレー系 アニュラス循環系 原子炉格納容器隔離弁
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																																										
①「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」「制御棒の落下及び不整合」	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップ 補助給水 	<ul style="list-style-type: none"> 安全保護系 原子炉停止系 補助給水設備 																																										
②原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈（ほう素濃度制御系異常）																																												
③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）																																												
④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁閉他*1）																																												
⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）																																												
⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）																																												
⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動																																												
⑧主給水管破断																																												
⑨2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁閉他*4）																																												
⑩原子炉冷却材系の異常な減圧（加圧器逃がし弁閉他*5）																																												
⑪主蒸気管破断	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 高圧注入 	<ul style="list-style-type: none"> *1 主給水バイパス制御弁閉 *2 復水ポンプ停止、主給水制御弁・隔離弁閉 *3 タービントリップ *4 主蒸気逃がし弁閉、タービン蒸気加減弁閉 *5 加圧器スプレー弁閉、加圧器補助スプレー弁閉 																																										
⑫「原子炉冷却材喪失（LOCA）」及び「制御棒飛び出し」	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 低圧注入 格納容器スプレー 格納容器隔離 	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 非常用炉心冷却設備（蓄圧注入系、低圧注入系） 原子炉格納容器スプレー設備 格納容器隔離弁 換気空調設備（アニュラス空気浄化設備） 																																										
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																																										
①「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」「制御棒の落下及び不整合」	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップ 補助給水 	<ul style="list-style-type: none"> 安全保護系 原子炉停止系 補助給水系 																																										
②「原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈」（ほう素濃度制御系異常）																																												
③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）																																												
④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁閉他*1）																																												
⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）																																												
⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）																																												
⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動																																												
⑧主給水管破断																																												
⑨外部電源喪失																																												
⑩2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁閉他*4）																																												
⑪原子炉冷却材系の異常な減圧（加圧器逃がし弁閉他*5）	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 高圧注入 	<ul style="list-style-type: none"> 上記系統に加え、 高圧注入系 																																										
⑫主蒸気管破断	<ul style="list-style-type: none"> 上記機能に加え、 低圧注入 格納容器スプレー 格納容器隔離 	<ul style="list-style-type: none"> 上記系統に加え、 低圧注入系 格納容器スプレー系 アニュラス循環系 原子炉格納容器隔離弁 																																										

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																																																																		
<p>第1.7-1表 溢水から防護すべき系統設備</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・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>主蒸気発生機機能</td> <td>ほう酸水注入系 制御棒及び制御棒駆動系</td> <td>PS-1 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>主蒸気逃がし安全弁 (安全弁機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止後における除熱のための積熱除去機能</td> <td>積熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 高圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系) 積熱除去系 (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 主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系) 積熱除去系 (サブプレッションプール冷却モード)</td> <td>MS-1</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 高圧炉心スプレイス系</td> <td>MS-1</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>主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)</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>高圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系) 低圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系) 積熱除去系 (低圧注水モード)</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>低圧炉心スプレイス系 高圧炉心スプレイス系 積熱除去系 (低圧注水モード)</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減圧系を作動させる機能</td> <td>自動減圧系</td> <td>MS-1</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・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	主蒸気発生機機能	ほう酸水注入系 制御棒及び制御棒駆動系	PS-1 MS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	主蒸気逃がし安全弁 (安全弁機能)	MS-1	原子炉停止後における除熱のための積熱除去機能	積熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 高圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系) 積熱除去系 (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 主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系) 積熱除去系 (サブプレッションプール冷却モード)	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 高圧炉心スプレイス系	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圧力逃がし機能	主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、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注水機能	高圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系) 低圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系) 積熱除去系 (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	低圧炉心スプレイス系 高圧炉心スプレイス系 積熱除去系 (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減圧系を作動させる機能	自動減圧系	MS-1	<p>第1.7.4表 溢水から防護すべき系統設備</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>防護対象</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>原子炉停止系 (制御棒及び制御棒駆動系)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>主蒸気発生機機能</td> <td>原子炉停止系 (制御棒及び制御棒駆動系) (化学体積制御設備のほう酸水注入機能)</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>1次冷却系統 (加圧器安全弁)</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>積熱除去機能</td> <td>自然除去設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>二次系からの伝熱機能</td> <td>主蒸気設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>二次系への補給水機能</td> <td>補助給水設備</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>非常用炉心冷却設備 (高圧注入系)</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>非常用炉心冷却設備 (低圧注入系・低圧注入系)</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した場合の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能</td> <td>格納容器隔離弁 換気空調設備 (アニュラス空気浄化設備) 原子炉格納容器スプレイス設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>原子炉格納容器スプレイス設備</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></td> <td></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>ディーゼル発電機</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>直流電源設備</td> <td>MS-3</td> </tr> </tbody> </table>	機能	防護対象	重要度分類	原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系 (制御棒及び制御棒駆動系)	MS-1	主蒸気発生機機能	原子炉停止系 (制御棒及び制御棒駆動系) (化学体積制御設備のほう酸水注入機能)	MS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	1次冷却系統 (加圧器安全弁)	MS-1	原子炉停止後における除熱のための			積熱除去機能	自然除去設備	MS-1	二次系からの伝熱機能	主蒸気設備	MS-1	二次系への補給水機能	補助給水設備	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	非常用炉心冷却設備 (高圧注入系)	MS-1	原子炉内低圧時における注水機能	非常用炉心冷却設備 (低圧注入系・低圧注入系)	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した場合の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	格納容器隔離弁 換気空調設備 (アニュラス空気浄化設備) 原子炉格納容器スプレイス設備	MS-1	格納容器の冷却機能	原子炉格納容器スプレイス設備	MS-1	格納容器内の可燃性ガス制御機能			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	非常用内電源系〔直流〕	MS-1	非常用の交流電源機能	ディーゼル発電機	MS-1	非常用の直流電源機能	直流電源設備	MS-3	<p>第1.8.5表 溢水から防護すべき系統設備</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>補助給水系</td></tr> <tr><td>化学体積制御系</td></tr> <tr><td>安全注入系</td></tr> <tr><td>主蒸気系</td></tr> <tr><td>余熱除去系</td></tr> <tr><td>原子炉補機冷却系</td></tr> <tr><td>制御用空気系</td></tr> <tr><td>換気空調系</td></tr> <tr><td>非常用電源系（ディーゼル発電機を含む。）</td></tr> <tr><td>格納容器スプレイス系</td></tr> <tr><td>冷水系</td></tr> <tr><td>電気盤</td></tr> <tr><td>燃料ピット冷却浄化系</td></tr> <tr><td>燃料取替用水系</td></tr> </tbody> </table>	補助給水系	化学体積制御系	安全注入系	主蒸気系	余熱除去系	原子炉補機冷却系	制御用空気系	換気空調系	非常用電源系（ディーゼル発電機を含む。）	格納容器スプレイス系	冷水系	電気盤	燃料ピット冷却浄化系	燃料取替用水系	<p>差異の説明</p>
機能	対象系統・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																																																																																																			
主蒸気発生機機能	ほう酸水注入系 制御棒及び制御棒駆動系	PS-1 MS-1																																																																																																			
原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	主蒸気逃がし安全弁 (安全弁機能)	MS-1																																																																																																			
原子炉停止後における除熱のための積熱除去機能	積熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 高圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系) 積熱除去系 (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 主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系) 積熱除去系 (サブプレッションプール冷却モード)	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 高圧炉心スプレイス系	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圧力逃がし機能	主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、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注水機能	高圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系) 低圧炉心スプレイス系 主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系) 積熱除去系 (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	低圧炉心スプレイス系 高圧炉心スプレイス系 積熱除去系 (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減圧系を作動させる機能	自動減圧系	MS-1																																																																																																			
機能	防護対象	重要度分類																																																																																																			
原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系 (制御棒及び制御棒駆動系)	MS-1																																																																																																			
主蒸気発生機機能	原子炉停止系 (制御棒及び制御棒駆動系) (化学体積制御設備のほう酸水注入機能)	MS-1																																																																																																			
原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	1次冷却系統 (加圧器安全弁)	MS-1																																																																																																			
原子炉停止後における除熱のための																																																																																																					
積熱除去機能	自然除去設備	MS-1																																																																																																			
二次系からの伝熱機能	主蒸気設備	MS-1																																																																																																			
二次系への補給水機能	補助給水設備	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	非常用炉心冷却設備 (高圧注入系)	MS-1																																																																																																			
原子炉内低圧時における注水機能	非常用炉心冷却設備 (低圧注入系・低圧注入系)	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した場合の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能	格納容器隔離弁 換気空調設備 (アニュラス空気浄化設備) 原子炉格納容器スプレイス設備	MS-1																																																																																																			
格納容器の冷却機能	原子炉格納容器スプレイス設備	MS-1																																																																																																			
格納容器内の可燃性ガス制御機能																																																																																																					
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	非常用内電源系〔直流〕	MS-1																																																																																																			
非常用の交流電源機能	ディーゼル発電機	MS-1																																																																																																			
非常用の直流電源機能	直流電源設備	MS-3																																																																																																			
補助給水系																																																																																																					
化学体積制御系																																																																																																					
安全注入系																																																																																																					
主蒸気系																																																																																																					
余熱除去系																																																																																																					
原子炉補機冷却系																																																																																																					
制御用空気系																																																																																																					
換気空調系																																																																																																					
非常用電源系（ディーゼル発電機を含む。）																																																																																																					
格納容器スプレイス系																																																																																																					
冷水系																																																																																																					
電気盤																																																																																																					
燃料ピット冷却浄化系																																																																																																					
燃料取替用水系																																																																																																					
<p>(へびき)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tbody> <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した場合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> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>積熱除去系 (格納容器スプレイス冷却モード)</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>非常用交流電源設備</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>非常用直流電源設備</td> <td>MS-1</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（高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機を含む。）</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>蓄電池（非常用）</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>原子炉補機冷却水系 高圧炉心スプレイス補機冷却水系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>冷却用海水供給機能</td> <td>原子炉補機冷却水系 高圧炉心スプレイス補機冷却水系</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>中央制御室換気空調系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>圧縮空気供給機能</td> <td>主蒸気逃がし安全弁の駆動用圧縮空気源 主蒸気隔離弁の駆動用圧縮空気源</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>PS-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（常用作動系として作動させるものを除く）の発生機能</td> <td>原子炉保護系の安全保護回路</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>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 非常用ガス処理系作動の安全保護回路 駆動源モニタ*</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>原子炉スクラム用電圧接触器の状態及び制御棒位置</td> <td>MS-2</td> </tr> </tbody> </table>	機能	対象系統・機器	重要度分類	格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出した場合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	MS-1	格納容器の冷却機能	積熱除去系 (格納容器スプレイス冷却モード)	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	非常用交流電源設備	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	非常用直流電源設備	MS-1	非常用の交流電源機能	非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機を含む。）	MS-1	非常用の直流電源機能	蓄電池（非常用）	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	原子炉補機冷却水系 高圧炉心スプレイス補機冷却水系	MS-1	冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却水系 高圧炉心スプレイス補機冷却水系	MS-1	原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気空調系	MS-1	圧縮空気供給機能	主蒸気逃がし安全弁の駆動用圧縮空気源 主蒸気隔離弁の駆動用圧縮空気源	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	PS-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	原子炉格納容器隔離弁	MS-1	原子炉停止系に対する作動信号（常用作動系として作動させるものを除く）の発生機能	原子炉保護系の安全保護回路	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	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 非常用ガス処理系作動の安全保護回路 駆動源モニタ*	MS-1	事故時の原子炉の停止状態の把握機能	原子炉スクラム用電圧接触器の状態及び制御棒位置	MS-2	<p>(つづき)</p> <table border="1"> <tbody> <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>原子炉補機冷却水設備</td><td>MS-1</td></tr> <tr><td>冷却用海水供給機能</td><td>原子炉補機冷却海水設備</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>換気空調設備 (中央制御室空調装置)</td><td>MS-1</td></tr> <tr><td>圧縮空気供給機能</td><td>制御用圧縮空気設備</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>1次冷却系統 (原子炉冷却材圧力バウンダリ)</td><td>PS-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>格納容器隔離弁</td><td>MS-1</td></tr> <tr><td>原子炉停止系に対する作動信号（常用作動系として作動させるものを除く）の発生機能</td><td>安全保護系 (原子炉保護設備)</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>安全保護系 (工学的安全施設作動設備)</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>中性子線測定中性子束 原子炉トリップ遮断器の状態</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>1次冷却材圧力 1次冷却材高温度/低温度 (広域) 加圧器水位</td><td>MS-2</td></tr> <tr><td>事故時の放射線計測機能</td><td>格納容器圧力 格納容器高レンジエアモニタ (低レンジ/高レンジ)</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>ほう酸タンク水位 蒸気発生器水位（広域、狭域） 主蒸気ライン圧力 補助給水ライン流量 補助給水ピット水位 燃料取替機水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域、狭域)</td><td>MS-2</td></tr> <tr><td>ピット冷却機能</td><td>燃料取替機ピット水浄化冷却系統</td><td>PS-2</td></tr> <tr><td>ピットへの給水機能</td><td>燃料取替機水系統</td><td>PS-3 MS-2</td></tr> </tbody> </table>	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	原子炉補機冷却水設備	MS-1	冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水設備	MS-1	原子炉制御室非常用換気空調機能	換気空調設備 (中央制御室空調装置)	MS-1	圧縮空気供給機能	制御用圧縮空気設備	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	1次冷却系統 (原子炉冷却材圧力バウンダリ)	PS-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	格納容器隔離弁	MS-1	原子炉停止系に対する作動信号（常用作動系として作動させるものを除く）の発生機能	安全保護系 (原子炉保護設備)	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	安全保護系 (工学的安全施設作動設備)	MS-1	事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子線測定中性子束 原子炉トリップ遮断器の状態	MS-2	事故時の炉心冷却状態の把握機能	1次冷却材圧力 1次冷却材高温度/低温度 (広域) 加圧器水位	MS-2	事故時の放射線計測機能	格納容器圧力 格納容器高レンジエアモニタ (低レンジ/高レンジ)	MS-2	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	ほう酸タンク水位 蒸気発生器水位（広域、狭域） 主蒸気ライン圧力 補助給水ライン流量 補助給水ピット水位 燃料取替機水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域、狭域)	MS-2	ピット冷却機能	燃料取替機ピット水浄化冷却系統	PS-2	ピットへの給水機能	燃料取替機水系統	PS-3 MS-2	
機能	対象系統・機器	重要度分類																																																																																																			
格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出した場合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	MS-1																																																																																																			
格納容器の冷却機能	積熱除去系 (格納容器スプレイス冷却モード)	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	非常用交流電源設備	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	非常用直流電源設備	MS-1																																																																																																			
非常用の交流電源機能	非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機を含む。）	MS-1																																																																																																			
非常用の直流電源機能	蓄電池（非常用）	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	原子炉補機冷却水系 高圧炉心スプレイス補機冷却水系	MS-1																																																																																																			
冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却水系 高圧炉心スプレイス補機冷却水系	MS-1																																																																																																			
原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室換気空調系	MS-1																																																																																																			
圧縮空気供給機能	主蒸気逃がし安全弁の駆動用圧縮空気源 主蒸気隔離弁の駆動用圧縮空気源	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	PS-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	原子炉格納容器隔離弁	MS-1																																																																																																			
原子炉停止系に対する作動信号（常用作動系として作動させるものを除く）の発生機能	原子炉保護系の安全保護回路	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	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 非常用ガス処理系作動の安全保護回路 駆動源モニタ*	MS-1																																																																																																			
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	原子炉スクラム用電圧接触器の状態及び制御棒位置	MS-2																																																																																																			
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	原子炉補機冷却水設備	MS-1																																																																																																			
冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水設備	MS-1																																																																																																			
原子炉制御室非常用換気空調機能	換気空調設備 (中央制御室空調装置)	MS-1																																																																																																			
圧縮空気供給機能	制御用圧縮空気設備	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	1次冷却系統 (原子炉冷却材圧力バウンダリ)	PS-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	格納容器隔離弁	MS-1																																																																																																			
原子炉停止系に対する作動信号（常用作動系として作動させるものを除く）の発生機能	安全保護系 (原子炉保護設備)	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	安全保護系 (工学的安全施設作動設備)	MS-1																																																																																																			
事故時の原子炉の停止状態の把握機能	中性子線測定中性子束 原子炉トリップ遮断器の状態	MS-2																																																																																																			
事故時の炉心冷却状態の把握機能	1次冷却材圧力 1次冷却材高温度/低温度 (広域) 加圧器水位	MS-2																																																																																																			
事故時の放射線計測機能	格納容器圧力 格納容器高レンジエアモニタ (低レンジ/高レンジ)	MS-2																																																																																																			
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	ほう酸タンク水位 蒸気発生器水位（広域、狭域） 主蒸気ライン圧力 補助給水ライン流量 補助給水ピット水位 燃料取替機水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域、狭域)	MS-2																																																																																																			
ピット冷却機能	燃料取替機ピット水浄化冷却系統	PS-2																																																																																																			
ピットへの給水機能	燃料取替機水系統	PS-3 MS-2																																																																																																			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																		
<p>【つづき】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機 種</th> <th>対象系統・機器</th> <th>重要度 分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">事故時の炉心冷却状態の監視機能</td> <td>原子炉水位 (冷却機) *</td> <td rowspan="3">MS-2</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位 (燃料機) *</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力*</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能</td> <td>ドライウェル圧力*</td> <td rowspan="4">MS-2</td> </tr> <tr> <td>圧力抑制管圧力*</td> </tr> <tr> <td>サプレッションプール水温度*</td> </tr> <tr> <td>格納容器内帯電気圧センサー*</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">事故時のプラント操作のための情報の把握機能</td> <td>原子炉水位 (冷却機) *</td> <td rowspan="4">MS-2</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位 (燃料機) *</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力*</td> </tr> <tr> <td>ドライウェル圧力*</td> </tr> <tr> <td>圧力抑制管圧力*</td> <td rowspan="3">MS-3</td> </tr> <tr> <td>サプレッションプール水温度*</td> </tr> <tr> <td>格納容器内帯電気圧センサー*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">直接関連系</td> <td>計測用計測室換気空調系 原子炉機械室換気空調系 換気空調機非常用冷却水系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 使用済燃料プール水温度*</td> <td>PS-3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">プールへの給水機能</td> <td>燃料プール補給水系</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系 使用済燃料プール水位*</td> <td>MS-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 計装設備については計装ループ全体を示すための機器名を記載</p>	機 種	対象系統・機器	重要度 分類	事故時の炉心冷却状態の監視機能	原子炉水位 (冷却機) *	MS-2	原子炉水位 (燃料機) *	原子炉圧力*	事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	ドライウェル圧力*	MS-2	圧力抑制管圧力*	サプレッションプール水温度*	格納容器内帯電気圧センサー*	事故時のプラント操作のための情報の把握機能	原子炉水位 (冷却機) *	MS-2	原子炉水位 (燃料機) *	原子炉圧力*	ドライウェル圧力*	圧力抑制管圧力*	MS-3	サプレッションプール水温度*	格納容器内帯電気圧センサー*	直接関連系	計測用計測室換気空調系 原子炉機械室換気空調系 換気空調機非常用冷却水系	MS-1	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 使用済燃料プール水温度*	PS-3	プールへの給水機能	燃料プール補給水系	MS-2	残留熱除去系 使用済燃料プール水位*	MS-3			
機 種	対象系統・機器	重要度 分類																																			
事故時の炉心冷却状態の監視機能	原子炉水位 (冷却機) *	MS-2																																			
	原子炉水位 (燃料機) *																																				
	原子炉圧力*																																				
事故時の放射能閉じ込め状態の把握機能	ドライウェル圧力*	MS-2																																			
	圧力抑制管圧力*																																				
	サプレッションプール水温度*																																				
	格納容器内帯電気圧センサー*																																				
事故時のプラント操作のための情報の把握機能	原子炉水位 (冷却機) *	MS-2																																			
	原子炉水位 (燃料機) *																																				
	原子炉圧力*																																				
	ドライウェル圧力*																																				
	圧力抑制管圧力*	MS-3																																			
	サプレッションプール水温度*																																				
	格納容器内帯電気圧センサー*																																				
直接関連系	計測用計測室換気空調系 原子炉機械室換気空調系 換気空調機非常用冷却水系	MS-1																																			
	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 使用済燃料プール水温度*	PS-3																																			
プールへの給水機能	燃料プール補給水系	MS-2																																			
	残留熱除去系 使用済燃料プール水位*	MS-3																																			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																								
<p>第1.7-2表 溢水防護対象設備の機能喪失高さ設定の考え方（例示）</p> <table border="1" data-bbox="246 331 804 558"> <thead> <tr> <th>機器</th> <th>機能喪失高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弁類</td> <td>弁が設置される配管の中心レベル</td> </tr> <tr> <td>ポンプ類</td> <td>コンクリート基礎の高さ</td> </tr> <tr> <td>ファン類</td> <td>コンクリート基礎の高さ</td> </tr> <tr> <td>電気盤類</td> <td>対象機器の設置レベル</td> </tr> <tr> <td>計器関係</td> <td>計器下端レベル</td> </tr> </tbody> </table>	機器	機能喪失高さ	弁類	弁が設置される配管の中心レベル	ポンプ類	コンクリート基礎の高さ	ファン類	コンクリート基礎の高さ	電気盤類	対象機器の設置レベル	計器関係	計器下端レベル	<p>第1.7.5表 溢水防護対象設備の機能喪失高さ設定における考え方（例示）</p> <table border="1" data-bbox="905 296 1602 720"> <thead> <tr> <th>機器^①</th> <th>機能喪失高さ^②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弁^③</td> <td>①電動弁：取付け配管センタ位置又は電動弁駆動装置の電線管接続部下端^④ ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ等）のうち、最低高さの付属品の下端部^④</td> </tr> <tr> <td>ダンパ^⑤</td> <td>各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ等）のうち最低高さの付属品の下端部^④</td> </tr> <tr> <td>ポンプ^⑥</td> <td>①ポンプあるいは電動機のいずれか低い箇所^④ ②ポンプは軸貫通部又は油タンクのエアブリーザ部の低い方^④ ③電動機は下端部^④</td> </tr> <tr> <td>ファン^⑦</td> <td>電動機の下端部又は端子箱下端の低い方^④</td> </tr> <tr> <td>盤^⑧ (操作盤含む)^⑨</td> <td>盤内機器（端子台、リレー、変圧器、シャ断器等）の最下部^④</td> </tr> <tr> <td>計器^⑩</td> <td>計器本体の電線管接続部下端又は伝送器下端の低い方^④</td> </tr> </tbody> </table>	機器 ^①	機能喪失高さ ^②	弁 ^③	①電動弁：取付け配管センタ位置又は電動弁駆動装置の電線管接続部下端 ^④ ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ等）のうち、最低高さの付属品の下端部 ^④	ダンパ ^⑤	各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ等）のうち最低高さの付属品の下端部 ^④	ポンプ ^⑥	①ポンプあるいは電動機のいずれか低い箇所 ^④ ②ポンプは軸貫通部又は油タンクのエアブリーザ部の低い方 ^④ ③電動機は下端部 ^④	ファン ^⑦	電動機の下端部又は端子箱下端の低い方 ^④	盤 ^⑧ (操作盤含む) ^⑨	盤内機器（端子台、リレー、変圧器、シャ断器等）の最下部 ^④	計器 ^⑩	計器本体の電線管接続部下端又は伝送器下端の低い方 ^④	<p>第1.8.6表 機器と機能喪失高さの考え方</p> <table border="1" data-bbox="1685 296 2279 678"> <thead> <tr> <th>機器</th> <th>機能喪失高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弁</td> <td>①電動弁：電動弁駆動装置下端 ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部</td> </tr> <tr> <td>ダンパ</td> <td>各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部</td> </tr> <tr> <td>ポンプ (操作盤含む)</td> <td>①ポンプ又はモータでいずれか低い箇所 ②ポンプは軸貫通部又は油タンクのエアブリーザ部の低い方 ③モータは下端部又は端子箱下端の低い部位</td> </tr> <tr> <td>ファン</td> <td>モータは下端部又は端子箱下端の低い部位</td> </tr> <tr> <td>盤</td> <td>盤内の計器類の最下部</td> </tr> <tr> <td>計器</td> <td>計器本体又は伝送器の下端部</td> </tr> </tbody> </table>	機器	機能喪失高さ	弁	①電動弁：電動弁駆動装置下端 ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部	ダンパ	各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部	ポンプ (操作盤含む)	①ポンプ又はモータでいずれか低い箇所 ②ポンプは軸貫通部又は油タンクのエアブリーザ部の低い方 ③モータは下端部又は端子箱下端の低い部位	ファン	モータは下端部又は端子箱下端の低い部位	盤	盤内の計器類の最下部	計器	計器本体又は伝送器の下端部	
機器	機能喪失高さ																																										
弁類	弁が設置される配管の中心レベル																																										
ポンプ類	コンクリート基礎の高さ																																										
ファン類	コンクリート基礎の高さ																																										
電気盤類	対象機器の設置レベル																																										
計器関係	計器下端レベル																																										
機器 ^①	機能喪失高さ ^②																																										
弁 ^③	①電動弁：取付け配管センタ位置又は電動弁駆動装置の電線管接続部下端 ^④ ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ等）のうち、最低高さの付属品の下端部 ^④																																										
ダンパ ^⑤	各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ等）のうち最低高さの付属品の下端部 ^④																																										
ポンプ ^⑥	①ポンプあるいは電動機のいずれか低い箇所 ^④ ②ポンプは軸貫通部又は油タンクのエアブリーザ部の低い方 ^④ ③電動機は下端部 ^④																																										
ファン ^⑦	電動機の下端部又は端子箱下端の低い方 ^④																																										
盤 ^⑧ (操作盤含む) ^⑨	盤内機器（端子台、リレー、変圧器、シャ断器等）の最下部 ^④																																										
計器 ^⑩	計器本体の電線管接続部下端又は伝送器下端の低い方 ^④																																										
機器	機能喪失高さ																																										
弁	①電動弁：電動弁駆動装置下端 ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部																																										
ダンパ	各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部																																										
ポンプ (操作盤含む)	①ポンプ又はモータでいずれか低い箇所 ②ポンプは軸貫通部又は油タンクのエアブリーザ部の低い方 ③モータは下端部又は端子箱下端の低い部位																																										
ファン	モータは下端部又は端子箱下端の低い部位																																										
盤	盤内の計器類の最下部																																										
計器	計器本体又は伝送器の下端部																																										

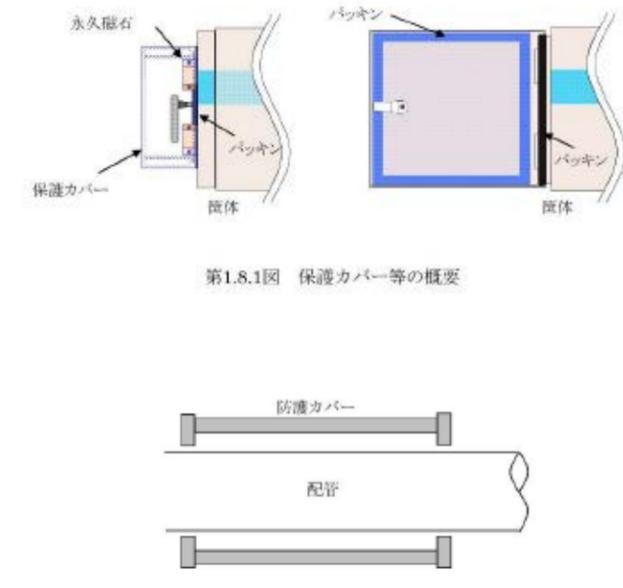
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																												
	<p>第1.7.6表 蒸気影響評価における想定破損評価条件</p> <table border="1" data-bbox="923 327 1596 506"> <thead> <tr> <th>系 統</th> <th>破損想定</th> <th>隔 離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">補助蒸気系統</td> <td>一般部 (1Bを超える)</td> <td rowspan="2">貫通クラック</td> <td rowspan="2">自動/中央制御室から隔離操作</td> </tr> <tr> <td>ターミナルエンド部</td> </tr> <tr> <td>一般部 (1B以下)</td> <td rowspan="2">完全全周破断</td> <td rowspan="2">中央制御室から隔離操作</td> </tr> <tr> <td>化学体積制御系統 (抽出)</td> </tr> </tbody> </table>	系 統	破損想定	隔 離	補助蒸気系統	一般部 (1Bを超える)	貫通クラック	自動/中央制御室から隔離操作	ターミナルエンド部	一般部 (1B以下)	完全全周破断	中央制御室から隔離操作	化学体積制御系統 (抽出)	<p>第1.8.7表 蒸気影響評価における配管の想定破損評価条件</p> <table border="1" data-bbox="1656 306 2303 499"> <thead> <tr> <th>系 統</th> <th>破損想定</th> <th>隔 離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">補助蒸気系</td> <td>一般部 (25Aを超える。)</td> <td rowspan="2">貫通クラック</td> <td rowspan="2">自動/手動</td> </tr> <tr> <td>ターミナルエンド部</td> </tr> <tr> <td>一般部 (25A以下)</td> <td rowspan="2">完全全周破断</td> <td rowspan="2">手動</td> </tr> <tr> <td>化学体積制御系 (抽出)</td> </tr> <tr> <td>蒸気発生器ブローダウンサンプル系</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	系 統	破損想定	隔 離	補助蒸気系	一般部 (25Aを超える。)	貫通クラック	自動/手動	ターミナルエンド部	一般部 (25A以下)	完全全周破断	手動	化学体積制御系 (抽出)	蒸気発生器ブローダウンサンプル系				
系 統	破損想定	隔 離																													
補助蒸気系統	一般部 (1Bを超える)	貫通クラック	自動/中央制御室から隔離操作																												
	ターミナルエンド部																														
	一般部 (1B以下)	完全全周破断	中央制御室から隔離操作																												
化学体積制御系統 (抽出)																															
系 統	破損想定	隔 離																													
補助蒸気系	一般部 (25Aを超える。)	貫通クラック	自動/手動																												
	ターミナルエンド部																														
	一般部 (25A以下)	完全全周破断	手動																												
化学体積制御系 (抽出)																															
蒸気発生器ブローダウンサンプル系																															

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		 <p>第1.8.1図 保護カバー等の概要</p> <p>第1.8.2図 防護カバーの概要</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<div data-bbox="1706 241 2255 1039" style="border: 2px solid black; width: 185px; height: 380px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="1899 1039 2062 1060" style="text-align: center;">第1.8.3図 駆配置図</p> <div data-bbox="1795 1066 2291 1102" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。 </div>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<div data-bbox="1703 241 2255 919" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="1881 942 2077 966">第1.8.4図 水密扉配置図</p> <div data-bbox="1804 982 2309 1014" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p data-bbox="1804 982 2309 1014">特記の範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> </div>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(3) 適合性説明</p> <p>1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針</p> <p>1.10.3 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年12月27日申請）に係る実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則への適合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(溢水による損傷の防止等)</p> <p>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安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>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。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</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>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、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する。</p>	<p>(3)適合性説明</p> <p>第九条 溢水による損傷の防止等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1 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。</p> <p>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。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、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。さらに使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>なお、原子炉施設内における溢水として、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。）、消火水系統等の作動又は使用済燃料ピット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する。</p> <p style="text-align: right;">【説明資料（1.1:P9条-別添1-1~2）】</p>	<p>(3)適合性説明</p> <p>第九条 溢水による損傷の防止等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1 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。</p> <p>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。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、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。</p> <p>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。さらに使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>なお、原子炉施設内における溢水として、原子炉施設内に設置された機器、配管の破損（地震起因を含む。）、消火水系（スプリンクラーを含む。）等の動作又は使用済燃料ピットのスロッシングにより発生した溢水を考慮する。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1（2-9-別1-4）】</p> <p>第2項について</p> <p>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設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【別添資料1（2-9-別1補-573~587）】</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>第2項について</p> <p>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。</p>	<p>第2項について</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">【説明資料（7:P9条-別添1-40）】</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1.3 気象等 該当なし。</p> <p>1.4 設備等 10. その他発電用原子炉の附属施設 10.6.2 内部溢水に対する防護設備 10.6.2.1 概要 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、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。</p> <p>10.6.2.2 設計方針 浸水防護設備は、以下の方針で設計する。 (1) 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 Ss 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。 (2) 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 Ss 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。 (3) 止水壁は、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 Ss 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。 (4) (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 Ss による地震力等の溢水の</p>	<p>1.3 気象等 該当なし</p> <p>1.4 設備等 10.6.2 内部溢水に対する防護設備 10.6.2.1 概要 原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、溢水防護対象設備が、その安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>10.6.2.2 設計方針 浸水防護設備は、以下の方針で設計する。 (1) 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。 (2) 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。 (3) 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。 (4) (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、基準地震動による地震力等の溢水の</p>	<p>1.3 気象等 該当なし</p> <p>1.4 設備等 10.6.2 内部溢水に対する防護設備 10.6.2.1 概要 原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉施設内に設ける壁、扉、堰等により、防護対象設備がその安全機能を損なうことのない設計とする。 溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し溢水防護区画の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。発生を想定する溢水に対し、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うことのない設計とする。 【別添資料1(2-9-別1-4)】</p> <p>10.6.2.2 設計方針</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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>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>原子炉施設内で溢水が発生した場合において、原子炉施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、防護対象設備がその安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。さらに、海水ポンプエリア及び防護対象設備が設置されている建屋外の溢水源については、地震、津波、竜巻、地滑り等を考慮する。具体的には、「10.6.2.2.3 海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針」及び「10.6.2.2.4 防護対象設備設置建屋外からの溢水評価に関する設計方針」にて説明する。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">【別添資料1(2-9-別1-4) (2-9-別1補-4, 520~541, 573~587)】</p> <p>10.6.2.2.1 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針 (1) 溢水源及び溢水量の想定 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。） 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。） c. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。） d. その他要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤動作等）により生じる溢水 <p>防護対象設備が設置されている建屋内において、流体を内包する容器及び配管を溢水源となり得る機器として抽出する。ここで抽出された機器のうち、上記 a.</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>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考慮する。 【別添資料1(2-9-別1-6, 7)】</p> <p>(2) 防護対象設備の設定 防護対象設備は、原子炉施設内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を損なうことのない設計(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。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。)とするために必要な設備とする。 さらに、原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を対象として、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処する設備を抽出する。抽出に当たっては溢水事象となり得る運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故も評価対象とする。 【別添資料1(2-9-別1-8~12, 97~125) (2-9-別1補-4~53, 508~519)】</p> <p>(3) 溢水防護区画及び溢水経路の設定 溢水防護に対する溢水防護区画は、防護対象設備が設置されているすべ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、溢水防護区画の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。 【別添資料1(2-9-別1-13~15, 126~155)】</p> <p>(4) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針 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、安全機能を損なうことのない設計とする。 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、放射線量、薬品等に</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>よる影響を考慮しても、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>a. 想定破損による溢水影響に対する設計方針 想定される配管の破損形状に基づいた溢水の影響を受けて、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。</p> <p>b. 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針 火災時の消火水系（スプリンクラーを含む。）等からの放水による溢水を想定し、溢水の影響を受けて、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。</p> <p>また、格納容器スプレイ系については原子炉格納容器内でのみ生じ、防護対象設備は耐環境性があることから格納容器スプレイ系の動作により発生する溢水により原子炉格納容器内の防護対象設備が安全機能を損なうことはない。</p> <p>c. 地震起因による溢水影響に対する設計方針（使用済燃料ピットのスロッシングを含む。） 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って破損が生じる機器を溢水源として想定し、溢水の影響を受けて、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。</p> <p>d. その他の溢水影響に対する設計方針 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等により早期に検知し、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>【別添資料1（2-9-別1-22～54, 156～414） （2-9-別1 補-76～171, 196～407, 459～481）】</p> <p>10.6.2.2.2使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針 (1) 溢水源及び溢水量の想定 溢水源及び溢水量は、「10.6.2.2.1 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」と同じ想定とする。 【別添資料1（2-9-別1-55）】</p> <p>(2) 防護対象設備の設定 防護対象設備は、使用済燃料ピットの冷却機能及び</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>使用済燃料ピットへの給水機能の維持に必要な設備とする。</p> <p style="text-align: center;">【別添資料1(2-9-別1-57)】</p> <p>(3) 溢水防護区画及び溢水経路の設定 溢水防護区画及び溢水経路は、「10.6.2.2.1 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」と同じ設定とする。 【別添資料1(2-9-別1-57~60)】</p> <p>(4) 溢水評価に関する設計方針 溢水評価に対する設計方針は、「10.6.2.2.1 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」と同様とする。 なお、基準地震動での使用済燃料ピットのスロッシングにより、使用済燃料ピット外へ漏えいする溢水量を考慮しても、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料の放射線に対する遮蔽機能の維持に必要な水位が確保される設計とする。 【別添資料1(2-9-別1-4, 55, 60~75, 396~414) (2-9-別1 補-547~554)】</p> <p>10.6.2.2.3 海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針 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。 【別添資料1(2-9-別1-80~81, 450~454)】</p> <p>10.6.2.2.4 防護対象設備設置建屋外からの溢水評価に関する設計方針 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ため、廃棄物処理建屋からの溢水、タービン建屋からの溢水及び屋外タンクからの溢水は、防護対象設備が設置される建屋へ流入しない設計とする。 鯨谷タンクエリアで発生する溢水は、立坑及び排水トンネルを設置し、構外へ排水する設計とする。 地下水は建屋基礎下に設置している集水管により、建屋最下層にある湧水サンプに集水する設計とする。</p>	

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
		<p>また、地下水水位を考慮しても防護対象設備が設置されている建屋へ地下水が流入しない設計とする。</p> <p>【別添資料1(2-9-別1-76~79, 82~92, 415~449, 450~540)(2-9-別1補-520~546)】</p> <p>10.6.2.3 主要設備</p> <p>(1) 原子炉周辺建屋堰</p> <p>廃棄物処理建屋で発生する溢水が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、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ため、原子炉周辺建屋堰を原子炉周辺建屋に設置する。</p> <p>原子炉周辺建屋堰の設計においては、基準地震動による地震力に対して溢水の伝播を防止する機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>堰の配置図を第1.8.3図に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺建屋水密扉</p> <p>廃棄物処理建屋、燃料取替用水ピット及び復水ピットで発生する溢水、屋外タンクからの溢水等が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、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ため、原子炉周辺建屋水密扉を原子炉周辺建屋に設置する。</p> <p>原子炉周辺建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。</p> <p>(3) 制御建屋水密扉</p> <p>屋外タンクからの溢水等が制御建屋へ伝播することを防止し、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ため、制御建屋水密扉を制御建屋に設置する。</p> <p>制御建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水を防止する機能が十分に保持できる設計とする。また、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。</p> <p>水密扉の配置図を第1.8.4図に示す。</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>10.6.2.3 試験検査</p> <p>浸水防護設備は、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。</p>	<p>10.6.2.3 試験検査</p> <p>浸水防護設備は、健全性及び性能を確認するため、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。</p>	<p>10.6.2.4 主要仕様</p> <p>主要設備の仕様を第10.6.2.1表に示す。</p> <p>10.6.2.5 試験検査</p> <p>浸水防護設備は、健全性及び性能を確認するため、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。</p> <p>第10.6.2.1表 浸水防護設備の設備仕様</p> <p>(1) 原子炉周辺建屋堰</p> <p>種類 堰 材料 炭素鋼又は鉄筋コンクリート 個数 7</p> <p>(2) 原子炉周辺建屋水密扉</p> <p>種類 片開扉 材料 炭素鋼又はステンレス鋼 個数 17</p> <p>(3) 制御建屋水密扉</p> <p>種類 片開扉 材料 炭素鋼又はステンレス鋼 個数 4</p>	

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料1）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3／4号炉	差異の説明
<p style="text-align: right;">別添資料1</p> <p style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉 内部溢水の影響評価について</p>	<p style="text-align: right;">別添資料1</p> <p style="text-align: center;">泊発電所3号炉 内部溢水の影響評価について</p> <p style="text-align: center;">令和3年10月 北海道電力株式会社</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1 評価の概要</p> <p>1.1 溢水防護に関する基本方針</p> <p>1.2 溢水影響評価フロー</p> <p>3 防護対象設備の設定</p> <p>3.1 溢水防護上必要な機能を有する系統の抽出</p> <p>3.2 系統機能を維持する上で必要となる設備の抽出</p> <p>3.3 溢水影響評価上の防護対象設備の選定</p> <p>2 溢水源の想定</p> <p>5 想定破損評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価</p> <p>5.1 想定破損による溢水源</p> <p>5.2 想定破損による没水影響評価</p> <p>6 消火水の放水評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価</p> <p>6.1 消火水の放水による溢水源</p> <p>6.2 消火水の放水による没水影響評価</p> <p>7 地震時評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価</p> <p>7.1 地震起因による溢水源</p> <p>7.2 地震起因による没水影響評価</p> <p>7.2.1 地震起因による没水影響評価の前提条件</p> <p>7.2.2 地震起因による没水影響評価</p> <p>3.4.4 その他の溢水に対する設計方針</p>	<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 概要</p> <p>1.1 溢水防護に関する基本方針</p> <p>1.2 泊3号炉の内部溢水評価に係る特徴について</p> <p>2. 防護対象設備を抽出するための方針</p> <p>2.1 設置許可基準規則第九条及び第十二条並びに評価ガイドの要求事項について</p> <p>2.2 防護対象設備の抽出</p> <p>2.3 防護対象設備のうち溢水影響評価対象の選定について</p> <p>3. 溢水源及び溢水量を設定するための方針</p> <p>3.1 想定破損による溢水</p> <p>3.1.1 配管の想定破損箇所、破損形状の設定</p> <p>3.1.2 配管の応力評価の方針</p> <p>3.1.3 想定破損箇所からの溢水量の算定</p> <p>3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>3.2.1 溢水源の考え方</p> <p>3.3 地震起因による溢水</p> <p>3.3.1 地震起因による溢水源</p> <p>3.3.2 機器（配管含む）の耐震評価方針</p> <p>3.3.3 地震破損等による溢水量の算定</p> <p>3.4 その他の溢水</p>		<p>【比較表作成方針】</p> <p>・女川2と泊3では資料構成が大きく異なることから、泊3の記載項目に対応する女川2の記載項目が横並びになるよう、女川2の目次を並び替えた。</p> <p>・別添資料1本文についても、泊3の記載内容に対応する女川2の記載内容が横並びとなるよう、女川2の記載を項目ごとに並び替えた。</p> <p>・別添資料1本文については、一字一句の差異の識別は行っていないが、設計方針の相違の有無を確認し、項目単位で差異の説明を記載した。</p> <p>・添付資料および補足説明資料については、資料ごとの比較は行っていないが、女川2と泊3の資料の対応がわかるよう女川2の目次を並び替えた。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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>4.2 滞留面積の算出</p> <p>4.3 溢水経路の設定</p> <p>3.4 防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>3.4.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>3.4.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>5.3 想定破損による被水影響評価</p> <p>6.3 消火水の放水による被水影響評価</p> <p>7.3 地震起因による被水影響評価</p> <p>3.4.3 蒸気の影響に対する設計方針</p> <p>5.4 想定破損による蒸気影響評価</p> <p>7.4 地震起因による蒸気影響評価</p> <p>8 使用済燃料プール等のスロッシング後の機能維持評価</p> <p>8.1 解析評価</p> <p>8.2 スロッシングによる溢水量(解析結果)</p> <p>8.3 使用済燃料プール等のスロッシングに対する冷却機能・給水機能・遮蔽機能維持の確認</p> <p>9 タービン建屋からの溢水影響評価</p> <p>9.1 評価条件</p> <p>9.2 評価に用いる各項目の算出</p> <p>9.2.1 タービン建屋における溢水源</p> <p>9.2.2 タービン建屋における溢水量</p> <p>9.2.3 タービン建屋における溢水経路</p> <p>9.3 評価結果</p> <p>9.3.1 タービン建屋からの溢水影響評価結果</p> <p>9.3.2 タービン建屋からの溢水影響を防止する対策内容</p> <p>10 原子炉建屋付属棟(廃棄物処理エリア(管理区域))からの</p>	<p>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>4.1 溢水防護区画の設定</p> <p>4.2 溢水経路の設定</p> <p>5. 防護対象設備を防護するための設計方針</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>5.1.2 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p>5.2 被水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>5.2.1 被水の影響に対する評価方針</p> <p>5.2.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>5.3 蒸気放出の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>5.3.1 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>5.3.2 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>5.4 その他の溢水に対する防護設計方針</p> <p>5.5 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</p> <p>6. 溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止に関する設計方針</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
溢水影響評価 11 補助ボイラー建屋からの溢水影響評価 12 1号炉制御建屋からの溢水影響評価 13 屋外タンクからの溢水影響評価 14 地下水による影響評価 15 放射性物質を含む液体の漏えいの防止	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		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>添付資料4 防護対象設備一覧</p> <p>添付資料6 溢水影響評価の対象外とした設備について</p> <p>添付資料7 溢水防護区画図</p> <p>補足説明資料2 溢水影響評価上の防護対象設備の配置について</p> <p>補足説明資料3 溢水影響評価の対象外とした設備に関する補足</p> <p>添付資料1 発生要因及び評価項目毎に想定する溢水源</p> <p>添付資料2 溢水源となりうる機器のリスト</p> <p>添付資料3 想定する溢水量一覧</p> <p>補足説明資料1 防護区画内の溢水源となりうる系統</p> <p>補足説明資料33 その他の漏えい事象に対する確認について</p> <p>添付資料13 溢水源となる対象系統について</p> <p>添付資料14 高エネルギー配管の想定破損除外について</p> <p>添付資料15 低エネルギー配管の想定破損除外について</p> <p>添付資料16 減肉等による破損評価について</p> <p>添付資料17 系統別溢水量算出結果</p> <p>補足説明資料7 保有水量・系統別溢水量算出要領</p> <p>補足説明資料8 想定破損評価における隔離時間の妥当性について</p> <p>補足説明資料9 運転員のアクセス性</p> <p>補足説明資料34 貫通クラック等微小漏えい時の影響について</p> <p>補足説明資料36 漏えい検知性について</p> <p>添付資料29 耐震B、Cクラス機器の耐震評価</p> <p>補足説明資料18 配管の耐震評価の考え方</p> <p>補足説明資料19 定ピッチスパン法に基づく配管の耐震評価</p> <p>補足説明資料20 耐震B、Cクラス機器の補強工事の実施内容について</p> <p>補足説明資料10 スロッシング後の使用済燃料プール冷却機能維持のための現場操作</p>	<p>添付資料1 防護対象設備の選定及び溢水防護区画の設定について</p> <p>添付資料2 溢水源となり得る機器について</p> <p>添付資料3 高エネルギー配管と低エネルギー配管の分類について</p> <p>添付資料4 想定破損における配管の強度評価について</p> <p>添付資料5 想定破損における溢水量算出の考え方と算出結果について</p> <p>添付資料6 耐震B、Cクラス機器の耐震評価について</p> <p>添付資料7 使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量評価</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>補足説明資料 21 スロッシング評価に用いた汎用熱流体解析コードの概要</p>			
<p>補足説明資料 23 使用済燃料プール等のスロッシング評価における保守性について</p>			
<p>添付資料 27 地震に起因する溢水源リスト</p>	<p>添付資料 8 地震時における溢水量算出の考え方について</p>		
<p>補足説明資料 22 溢水影響評価における耐震 B, C クラス機器の抽出方法について</p>			
<p>添付資料 10 溢水伝播経路図(平面図)</p>	<p>添付資料 9 溢水伝播経路概念図</p>		
<p>添付資料 9 溢水影響評価において止水を期待できる設備</p>			
<p>補足説明資料 16 止水を期待する設備の止水性能等について</p>	<p>添付資料 10 溢水経路の設定において止水に期待する設備について</p>		
<p>補足説明資料 17 溢水防護対策の主要な施工対象範囲</p>			
<p>添付資料 5 機能喪失高さの考え方</p>	<p>添付資料 11 防護対象設備の機能喪失高さ及び没水評価において確保すべき裕度の考え方について</p>		
<p>補足説明資料 15 防護対象設備における機能喪失高さの裕度が小さい場合のゆらぎ影響評価</p>			
<p>添付資料 28 地震起因による没水影響評価結果</p>	<p>添付資料 12 地震時における溢水による没水影響評価について</p>		
<p>添付資料 8 滞留面積の算出について</p>			
<p>補足説明資料 24 内部溢水評価における耐震壁等の確認について</p>			
<p>補足説明資料 30 ほう酸水等薬品の漏えいによる影響について</p>			
<p>添付資料 24 消火水の放水による溢水影響評価対象区画</p>	<p>添付資料 13 消火水の放水による溢水影響評価について</p>		
<p>添付資料 25 消火水の放水における放水量について</p>			
<p>添付資料 26 消火水の放水による溢水影響評価結果</p>			
<p>添付資料 18 想定破損による没水影響評価結果</p>	<p>添付資料 14 高エネルギー配管からの溢水に伴う没水影響評価について</p>		
<p>添付資料 19 想定破損による没水影響評価結果から必要となる設備対策について</p>			
<p>添付資料 20 想定破損による被水影響評価結果</p>	<p>添付資料 15 被水影響評価について</p>		
<p>添付資料 21 想定破損による被水影響評価結果から必要となる設備対策について</p>			
<p>補足説明資料 6 防滴仕様の被水評価における妥当性について</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>添付資料 22 想定破損による蒸気影響評価結果</p> <p>添付資料 23 想定破損による蒸気影響評価結果から必要となる設備対策について</p> <p>補足説明資料 4 原子炉建屋原子炉棟(三次格納施設)内防護対象設備の蒸気影響について</p> <p>補足説明資料 5 耐蒸気仕様の確認について</p> <p>14 地下水による影響評価</p> <p>添付資料 30 タービン建屋における溢水経路図</p> <p>添付資料 31 原子炉建屋付属棟(廃棄物処理エリア(管理区域))における溢水経路図</p> <p>添付資料 32 補助ボイラー建屋における溢水経路図</p> <p>添付資料 17 系統別溢水量算出結果</p> <p>補足説明資料 11 タービン建屋からの溢水影響評価に用いる溢水量について</p> <p>補足説明資料 12 循環水系及びタービン補機冷却海水系におけるインターロックの追加について</p> <p>補足説明資料 31 屋外タンクからの溢水影響評価について</p> <p>補足説明資料 28 別のハザードからの溢水影響について</p> <p>添付資料 33 放射性物質を含んだ液体の溢水伝播に対して、止水を期待する設備の設置場所</p> <p>添付資料 11 溢水伝播フロー図</p> <p>添付資料 12 開口部等からの流出流量の評価</p> <p>添付資料 34 「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」への適合状況</p>	<p>添付資料 1 6 高エネルギー配管等の溢水に伴う蒸気影響評価について</p> <p>添付資料 1 7 湧水による溢防護対策について</p> <p>添付資料 1 8 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について</p> <p>添付資料 1 9 出入管理建屋、電気建屋、タービン建屋からの溢水影響について</p> <p>添付資料 2 0 屋外タンクからの溢水影響評価について</p> <p>添付資料 2 1 管理区域から非管理区域への溢水伝播防護について</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>補足説明資料1 防護区画内の溢水源となりうる系統</p> <p>補足説明資料2 溢水影響評価上の防護対象設備の配置について</p> <p>補足説明資料3 溢水影響評価の対象外とした設備に関する補足</p> <p>補足説明資料4 原子炉建屋原子炉棟(三次格納施設)内防護対象設備の蒸気影響について</p> <p>補足説明資料5 耐蒸気仕様の確認について</p> <p>補足説明資料6 防滴仕様の被水評価における妥当性について</p> <p>補足説明資料7 保有水量・系統別溢水量算出要領</p> <p>補足説明資料8 想定破損評価における隔離時間の妥当性について</p> <p>補足説明資料9 運転員のアクセス性</p> <p>補足説明資料10 スロッシング後の使用済燃料プール冷却機能維持のための現場操作</p> <p>補足説明資料11 タービン建屋からの溢水影響評価に用いる溢水量について</p> <p>補足説明資料12 循環水系及びタービン補機冷却海水系におけるインターロックの追加について</p> <p>補足説明資料13 溢水伝播フロー図について</p> <p>補足説明資料14 内部溢水影響評価における判定表</p> <p>補足説明資料15 防護対象設備における機能喪失高さの裕度が小さい場合のゆらぎ影響評価</p> <p>補足説明資料16 止水を期待する設備の止水性能等について</p> <p>補足説明資料17 溢水防護対策の主要な施工対象範囲</p> <p>補足説明資料18 配管の耐震評価の考え方</p> <p>補足説明資料19 定ピッチスパン法に基づく配管の耐震評価</p> <p>補足説明資料20 耐震B、Cクラス機器の補強工事の実施内容について</p> <p>補足説明資料21 スロッシング評価に用いた汎用熱流体解析コードの概要</p> <p>補足説明資料22 溢水影響評価における耐震B、Cクラス機器の抽出方法について</p> <p>補足説明資料23 使用済燃料プール等のスロッシング評価における保守性について</p> <p>補足説明資料24 内部溢水評価における耐震壁等の確認について</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
補足説明資料 25 内部溢水により想定される事象の確認及び解析確認結果			
補足説明資料 26 内部溢水影響評価における確認内容について			
補足説明資料 27 内部溢水影響評価における評価の保守性について			
補足説明資料 28 別のハザードからの溢水影響について			
補足説明資料 29 過去の不具合事例への対応について			
補足説明資料 30 ほう酸水等薬品の漏えいによる影響について			
補足説明資料 31 屋外タンクからの溢水影響評価について			
補足説明資料 32 ハッチ開放時における溢水影響について			
補足説明資料 33 その他の漏えい事象に対する確認について			
補足説明資料 34 貫通クラック等微小漏えい時の影響について			
補足説明資料 35 溢水発生後の復旧について			
補足説明資料 36 漏えい検知性について			
補足説明資料 37 気体廃棄物処理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			
補足説明資料 38 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			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉		泊発電所3号炉		大飯発電所3/4号炉		差異の説明
主な系統及び略語						
名称	略語	名称	略語			
給水系	FDR	換気空調補機非常用冷却水系	IECF			
補機駆動水圧系	CEB	原子炉補機冷却水系	ICF			
ほう酸水注入系	SLC	タービン補機冷却水系	TCF			
残留熱除去系	RRH	原子炉補機冷却海水系	ISW			
低圧炉心スプレイス系	LPCS	タービン補機冷却海水系	TSW			
高圧炉心スプレイス系	HPCS	高圧炉心スプレイス補機冷却水系	IECF			
原子炉隔離時冷却系	RCIC	高圧炉心スプレイス補機冷却海水系	IESW			
原子炉冷却材浄化系	CCR	補助ワイヤー給水系統	HEMW			
燃料プール冷却浄化系	FPC	補助ワイヤー循環系統	HECW			
放射性ドレン移送系	RD	補助ワイヤー冷却系統	HECW			
機器ドレン系	LCR	加熱蒸気及び復水戻り系	BS/ISCE			
床ドレン・化学廃液系	BCR	所内戻水系	IRH			
スチームドレン系	SB	サブプレッションプール水貯留系	SPT			
廃スラッジ系	SS	非常用ディーゼル発電設備冷却水系	DCCF			
濃縮廃液系	CONW	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電設備冷却水系	DCCF(H)			
固化系	SOL	非常用ディーゼル発電設備潤滑油系	DGLO			
復水系	C	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電設備潤滑油系	DGLD(H)			
給水加熱器ドレン系	HD	非常用ディーゼル発電設備燃料油系	DGFO			
復水ろ過装置	CF	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電設備燃料油系	DGFO(H)			
復水脱塩装置	CD	非常用ディーゼル発電設備燃料移送系	DGDO			
固定容量機冷却水系	SWC	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電設備燃料移送系	DGDO(H)			
循環水系	CR	タービン潤滑油系	LO			
純水補給水系	MWP	高圧油圧系	HIC			
復水補給水系	MWC	非放射性ドレン移送系	MSC			
ろ過水系	FR	消火用水系	FP			
燃料プール補給水系	FPMW					
換気空調補機非常用冷却水系	IECF					

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1. 評価の概要</p> <p>女川原子力発電所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いる。具体的には、独立した区画への分散配置、区画の入口堰及び機器の基礎高さ等の考慮、各建屋最下層に設置されたサンプ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、安全機能を損なうことのないように防護措置、その他適切な措置が講じられ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>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ために、溢水が発生した場合でも、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。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。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」(以下「溢水ガイド」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する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <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。)、消火系統等の作動又は使用済燃料プール等のスロツ</p>	<p>1. 概要</p> <p>泊3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、基礎高さへの考慮を実施するとともに、建屋最下層に設置されたサンプに集積し排水が可能な設計としている。</p> <p>本資料は、「設置許可基準規則第九条(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うことの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>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、安全機能を損なうことのない設計とするために、溢水が発生した場合でも、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。さらに使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備(以下「防護対象設備」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「評価ガイド」という。)も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <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。)、消火系統等の作動及び使用済燃料ピット等のスロツ</p>		<p>設計方針の相違なし</p> <p>設計方針の相違 比較結果とりまとめ(表紙)⑥および⑦のとおり</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明								
<p>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。</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生じる溢水に関しては、防護対象設備、溢水源となる屋外タンク等の配置を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、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>シング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うことのない設計(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うことのない設計)とする。さらに、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」(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ても、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生により、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、防護対象設備及び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、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。</p> <p>○ 自然現象による溢水影響の考慮</p> <p>地震及び津波以外にも、洪水、台風、竜巻、降水、高潮といった自然現象に対して溢水影響の考慮が必要であるか検討しており、検討結果から以下の4事象について溢水影響を確認する。</p> <table border="1" data-bbox="943 1249 1662 1795"> <thead> <tr> <th>現象</th> <th>評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震</td> <td>地震に起因する屋外タンクの破損により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</td> </tr> <tr> <td>津波</td> <td>津波の流入及び地震起因による破損により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</td> </tr> <tr> <td>竜巻</td> <td>設計竜巻による飛来物により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</td> </tr> </tbody> </table>	現象	評価	地震	地震に起因する屋外タンクの破損により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。	津波	津波の流入及び地震起因による破損により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。	竜巻	設計竜巻による飛来物により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。		
現象	評価										
地震	地震に起因する屋外タンクの破損により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。										
津波	津波の流入及び地震起因による破損により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。										
竜巻	設計竜巻による飛来物により発生する溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。										

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明		
<p>また、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。</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) 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、使用済燃料プ</p>	<table border="1" data-bbox="943 216 1668 390"> <tr> <td data-bbox="943 216 1092 390">豪雨（降水）</td> <td data-bbox="1092 216 1668 390">発電所周辺地域の1時間降水量の既往最大値（58mm/h）の降水による溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。</td> </tr> </table> <p>地下水による溢水に関しては、建屋基礎下に設置している集水配管により、建屋最下層にある湧水ピットに集水する設計とする。また、建屋外周部における壁、扉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うことのない設計とする。なお、地下水排水設備については、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する。</p> <p>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。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並びに薬品等による影響を考慮しても、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。また、防護対象設備の機能喪失高さ（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）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> <p>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、保護カバー、ブローアウトパネル等の設備については、保守管理や水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、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。</p> <p>設計基準対象施設は、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。</p>	豪雨（降水）	発電所周辺地域の1時間降水量の既往最大値（58mm/h）の降水による溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。		
豪雨（降水）	発電所周辺地域の1時間降水量の既往最大値（58mm/h）の降水による溢水を想定しても、防護対象設備が機能喪失しないことを確認。				

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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、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. 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。)を想定し、発電用原子炉施設内での溢水の伝播経路及び滞留を考慮して、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、「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>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>1.2 泊3号炉の内部溢水評価に係る特徴について 泊3号炉の内部溢水評価に係る特徴について以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 全ての防護対象設備が屋内にあるため、屋外で生じる溢水の影響を受けにくい。 (2) 防護対象設備設置建屋と近接する屋外タンクが損傷して溢水した場合に、防護対象設備が安全機能を損なわないことを確認する必要がある。 (3) 配管を拘束するターミナルエンド部が少ないため、熱膨張等による応力発生に伴う配管の損傷によって溢水が生じる可能性が小さい。 		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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>※ 5～8は防護対象設備が設置されているエリアに対する評価を、 9～14は防護対象設備が設置されているエリア外及び建屋外からの評価をそれぞれ示す。</p> <p>図1-1 溢水影響評価フロー</p>			<p>泊3は添付資料12（地震）、添付資料13（消火水）、添付資料14（想定破損）にそれぞれ溢水影響評価フローを掲載している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>3 防護対象設備の設定</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をいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、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」と解されている。</p> <p>また、溢水ガイドにおいては、「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「「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」を防護対象設備として選定している。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</p> <p>3.1 溢水防護上必要な機能を有する系統の抽出</p> <p>溢水防護上必要な機能を有する系統として、安全施設のうち、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、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、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、表3-1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」を表3-2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</p>	<p>2. 防護対象設備の設定</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をいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、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」と解されている。</p> <p>また、評価ガイドにおいては、「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「「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」を防護対象設備として選定している。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。</p> <p>2.1 溢水防護上必要な機能を有する系統設備の抽出</p> <p>溢水防護上必要な機能を有する系統設備として、安全施設のうち、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、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、並びに使用済燃料ピットにおいてはピット冷却機能及びピットへの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>原子炉の高温停止、低温停止及びその維持に必要な系統設備については、具体的に以下を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉停止：原子炉停止系、安全保護系 ・ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御設備のほう酸注入機能） ・崩壊熱除去：補助給水設備、主蒸気設備、余熱除去設備 ・1次系減圧：1次冷却系統の減圧機能 ・上記系統の関連系（原子炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備、制御用圧縮空気設備、換気空調設備、非常用所内電源系、空調用冷水設備、電気盤等） 		<p>設計方針の相違なし</p> <p>設計方針の相違 比較結果とりまとめ(表紙)⑤のとおり</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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との関連性について表3-3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, 各構築物 系統又は機器について溢水影響評価上の扱いを整理した結果についても表3-3にて示す。</p>	<p>以上の系統設備に加え, 原子炉施設の安全評価指針を参考に, 以下の溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処する系統設備を抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。）（単一機器の破損を想定） ・発電所内で生じる異常事態（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。）（単一の溢水源を想定） ・地震に起因する機器の破損等による溢水（使用済燃料ピット等のスロッシングにより発生する溢水含む。）（以下「地震起因による溢水」という。） <p>抽出に当たっては溢水事象となり得る運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故も考慮する。また, 地震に対しては溢水だけでなく, 地震に起因する原子炉外乱（主給水流量喪失, 外部電源喪失等）も考慮する。</p> <p>溢水評価上想定する起因事象として抽出する運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を表2-1及び表2-2に示す。また, 溢水評価上想定する事象とその対処系統を表2-3に示す。以上を踏まえ, 「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2-4のとおり抽出する。</p> <p>また, 使用済燃料ピットについて, 「「ピット冷却」及び「ピットへの給水」機能を有する系統設備」を表2-5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設備との関連性について表2-6に示す。また, 表2-4と表2-5で抽出した系統設備に該当しない安全施設については, 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, 各構築物・系統又は機器について溢水影響評価上の扱いを整理した結果についても表2-6にて示す。</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																						
<p>表3-1 設置許可基準規則第十二条の要求を踏まえた防護対象系統の抽出結果(1/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・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>ほう酸水注入系</td> <td>PS-1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>制御棒及び制御棒駆動系</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>主蒸気逃がし安全弁 (安全弁機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">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 rowspan="5">MS-1</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ系</td> </tr> <tr> <td>主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系 (サブプレッションプール冷却モード)</td> </tr> <tr> <td>原子炉隔離時冷却系</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>高圧炉心スプレイ系</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">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>主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ系</td> <td rowspan="4">MS-1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">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>主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系)</td> </tr> <tr> <td>低圧炉心スプレイ系</td> </tr> <tr> <td>主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系)</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系 (低圧注水モード)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">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>低圧炉心スプレイ系</td> <td rowspan="3">MS-1</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ系</td> </tr> <tr> <td>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 おける減圧系を自動させる機能</td> <td>自動減圧系</td> <td>MS-1</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3-2 「プール冷却」及び「プールへの給水」機能を有する系統の抽出結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>対象系統・機器</th> <th>重要度 分類</th> </tr> </thead> <tbody> <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 使用済燃料プール水温度^{※1}</td> <td>PS-3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">プール給水機能</td> <td>燃料プール補給水系</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系 使用済燃料プール水位^{※1}</td> <td>MS-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載</p>	機能	対象系統・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	ほう酸水注入系	PS-1		制御棒及び制御棒駆動系	MS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリの過 圧防止機能	主蒸気逃がし安全弁 (安全弁機能)	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	高圧炉心スプレイ系	主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)	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	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	高圧炉心スプレイ系	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圧力 逃がし機能	主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)	MS-1	高圧炉心スプレイ系	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	主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系)	低圧炉心スプレイ系	主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系)	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低圧時に おける注水機能	低圧炉心スプレイ系	MS-1	高圧炉心スプレイ系	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 おける減圧系を自動させる機能	自動減圧系	MS-1	機能	対象系統・機器	重要度 分類	プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 使用済燃料プール水温度 ^{※1}	PS-3	プール給水機能	燃料プール補給水系	MS-2	残留熱除去系 使用済燃料プール水位 ^{※1}	MS-3	<p>2.2 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 で抽出した各系統設備について、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個別設備を抽出する。以上により抽出された設備を防護対象設備とする。</p> <p>2.3 防護対象設備のうち溢水影響評価対象の選定について</p> <p>2.2 で抽出した防護対象設備のうち、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影響評価の対象として抽出しない。</p> <p>(1) フェイルポジションで安全機能に影響しない設備 「フェイル アズ イズ」でも安全機能に影響しない電動弁、又は「フェイル ポジション」でも安全機能に影響しない空気作動弁等、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内の設備 原子炉冷却材喪失 (LOCA) 時の原子炉格納容器内の状態 (温度・圧力及び溢水影響) を考慮した耐環境仕様を有する設備、又は溢水事象が発生した場合のプラント停止操作において必ずしも必要でない設備。</p> <p>(3) 溢水の影響を受けない設備 溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失しない容器、熱交換器、フィルタ、安全弁、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器。</p> <p>(4) その他の機器で代替できる設備 溢水の影響により機能喪失した場合でも、他の設備で機能代替が可能な設備。</p> <p>溢水影響評価の対象とする設備の考え方について図2-1 に示す。</p> <p>(添付資料1)</p> <p>表2-1 溢水評価上想定する起因事象の抽出 (運転時の異常な過渡変化)</p>		
機能	対象系統・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	ほう酸水注入系	PS-1																																																							
	制御棒及び制御棒駆動系	MS-1																																																							
原子炉冷却材圧力バウンダリの過 圧防止機能	主蒸気逃がし安全弁 (安全弁機能)	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																																																							
	高圧炉心スプレイ系																																																								
	主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)																																																								
	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																																																								
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	高圧炉心スプレイ系	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圧力 逃がし機能	主蒸気逃がし安全弁 (逃がし弁機能、自動減圧系)	MS-1																																																							
	高圧炉心スプレイ系	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	主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系)																																																								
	低圧炉心スプレイ系																																																								
	主蒸気逃がし安全弁 (自動減圧系)																																																								
	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低圧時に おける注水機能	低圧炉心スプレイ系	MS-1																																																							
	高圧炉心スプレイ系																																																								
	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 おける減圧系を自動させる機能	自動減圧系	MS-1																																																							
機能	対象系統・機器	重要度 分類																																																							
プール冷却機能	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 使用済燃料プール水温度 ^{※1}	PS-3																																																							
プール給水機能	燃料プール補給水系	MS-2																																																							
	残留熱除去系 使用済燃料プール水位 ^{※1}	MS-3																																																							

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉			大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	減圧				
	蒸気発生器への過剰給水	○			
	負荷の喪失	○			
	原子炉冷却材系の異常な減圧	○			
	出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○			
<p>3.2 系統機能を維持する上で必要となる設備の抽出</p> <p>3.1 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>	表 2-2 溢水評価上想定する起回事象の抽出 (設計基準事故)				
	起回事象	考慮要否	要否判断		
	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1次冷却材ポンプの回転軸は固着しない。		設計方針の相違なし
	主給水管破断	○*			
	主蒸気管破断	○*			
	制御棒飛び出し	○*			
	蒸気発生器伝熱管破損	-	溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は破損しない。		
	※溢水事象であるため対策として考慮する。				
表 2-3 溢水評価上想定する事象とその対処系統					
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			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉		大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	①「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」「制御棒の落下及び不整合」			
	②原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈（ほう素濃度制御系異常）		<ul style="list-style-type: none"> ・安全保護系 ・原子炉停止系 	
	③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」（1次冷却材ポンプ停止）	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉トリップ ・補助給水 	<ul style="list-style-type: none"> ・補助給水設備 *1 主給水バイパス制御弁開 *2 復水ポンプ停止，主給水制御弁・隔離弁閉 	
	④蒸気発生器への過剰給水（主給水制御弁開他*1）			
	⑤主給水流量喪失（主給水ポンプ停止他*2）		*3 タービントリップ	
	⑥負荷の喪失（主蒸気隔離弁閉他*3）			
	⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動			
	⑧主給水管破断			
	⑨2次冷却系の異常な減圧（タービンバイパス弁開他*4）	上記機能に加え、 ・高圧注入	上記機能に加え、 ・非常用炉心冷却設備（高圧注入系）	

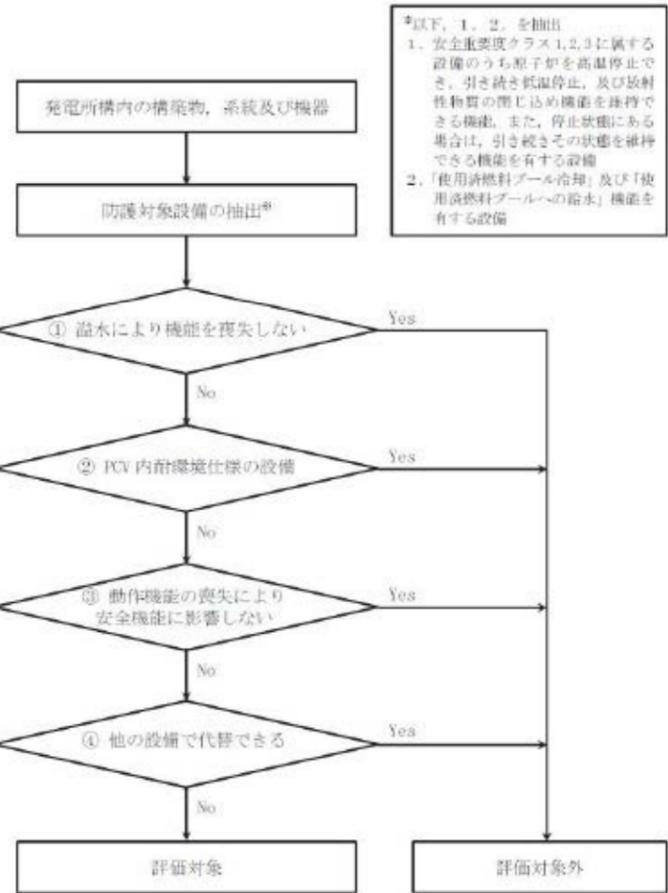
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉			大飯発電所3/4号炉	差異の説明										
<p>3.3 溢水影響評価上の防護対象設備の選定</p> <p>3.2 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(設備の種類、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した。評価対象選定フロー及びスクリーニング理由を、それぞれ図3-1及び表3-4に示す。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。抽出した防護対象設備を添付資料4に、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)の考え方について添付資料5に、溢水影響評価対象外とした設備を添付資料6にそれぞれ示す。</p> <p>表3-4 溢水影響評価の対象外とする理由</p> <table border="1" data-bbox="184 1129 848 1724"> <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、安全弁、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器は、外部からの電源供給等が不要であることから、溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失はしないため、溢水影響がないと評価した。</td> </tr> <tr> <td>② PCV内耐環境仕様の設備</td> <td>PCV内設備のうち、重要度の特に高い安全機能を有する系統設備は、原子炉冷却材喪失(LOCA)時の原子炉格納容器内の状態(温度・圧力条件及び溢水影響)を考慮した耐環境仕様としているため、溢水影響はないと評価した。 なお、対象設備が耐環境仕様であることの確認は、メーカ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った。</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>状態監視のみの現場指示計、フェイル・アズ・イズでも安全機能に影響しない電動弁、あるいはフェイル・ポジションでも安全機能に影響しない空気動作弁など、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備は、溢水影響がないと評価した。</td> </tr> <tr> <td>④ 他の設備で代替できる</td> <td>他の設備により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>	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、安全弁、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器は、外部からの電源供給等が不要であることから、溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失はしないため、溢水影響がないと評価した。	② PCV内耐環境仕様の設備	PCV内設備のうち、重要度の特に高い安全機能を有する系統設備は、原子炉冷却材喪失(LOCA)時の原子炉格納容器内の状態(温度・圧力条件及び溢水影響)を考慮した耐環境仕様としているため、溢水影響はないと評価した。 なお、対象設備が耐環境仕様であることの確認は、メーカ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った。	③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない	状態監視のみの現場指示計、フェイル・アズ・イズでも安全機能に影響しない電動弁、あるいはフェイル・ポジションでも安全機能に影響しない空気動作弁など、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備は、溢水影響がないと評価した。	④ 他の設備で代替できる	他の設備により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>⑩原子炉冷却材系の異常な減圧(加圧器逃がし弁開他*5)</p>		<p>*4 主蒸気逃がし弁開、タービン蒸気加減弁開 *5 加圧器スプレイ弁開、加圧器補助スプレイ弁開</p>	<p>設計方針の相違なし</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、安全弁、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器は、外部からの電源供給等が不要であることから、溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失はしないため、溢水影響がないと評価した。														
② PCV内耐環境仕様の設備	PCV内設備のうち、重要度の特に高い安全機能を有する系統設備は、原子炉冷却材喪失(LOCA)時の原子炉格納容器内の状態(温度・圧力条件及び溢水影響)を考慮した耐環境仕様としているため、溢水影響はないと評価した。 なお、対象設備が耐環境仕様であることの確認は、メーカ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った。														
③ 動作機能の喪失により安全機能に影響しない	状態監視のみの現場指示計、フェイル・アズ・イズでも安全機能に影響しない電動弁、あるいはフェイル・ポジションでも安全機能に影響しない空気動作弁など、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備は、溢水影響がないと評価した。														
④ 他の設備で代替できる	他の設備により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>⑪主蒸気管破断</p>															
<p>⑫「原子炉冷却材喪失(LOCA)」及び「制御棒飛び出し」</p>	<p>上記機能に加え、 ・ 低圧注入 ・ 格納容器スプレイ ・ 格納容器隔離</p>	<p>上記機能に加え、 ・ 非常用炉心冷却設備(蓄圧注入系、低圧注入系) ・ 原子炉格納容器スプレイ設備 ・ 格納容器隔離弁 ・ 換気空調設備(アニュラス空気浄化設備)</p>													
	<p>表2-4 設置許可基準規則第十二条の要求を踏まえた防護対象の抽出結果(1/2)</p>														

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																																														
 <p>図3-1 防護対象設備のうち溢水影響評価対象の選定フロー</p>	<table border="1"> <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>防護対象系統設備</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tr> <td>原子炉の緊急停止機能</td> <td>原子炉停止系 (制御棒及び直接関連系)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>未臨界維持機能</td> <td>原子炉停止系 (制御棒及び直接関連系) (化学体積制御設備のほう酸注入機能)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力パウンドリの過圧防止機能</td> <td>加圧気安全弁(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> 残留熱除去機能</td> <td>余热除去設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td> 二次系からの除熱機能</td> <td>主蒸気設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td> 二次系への補給水機能</td> <td>補助給水設備</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>非常用炉心冷却設備 (高圧注入系)</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>非常用炉心冷却設備 (蓄圧注入系・低圧注入系)</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>原子炉格納容器スプレー設備 アニュラス空気浄化設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>格納容器の冷却機能</td> <td>原子炉格納容器スプレー設備</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></td> <td></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 (ディーゼル発電機)</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>直流電源設備</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 (ディーゼル発電機)</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>非常用の直流電源機能</td> <td>直流電源設備</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>原子炉補機冷却水設備</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>冷却用海水供給機能</td> <td>原子炉補機冷却海水設備</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>中央制御室空調装置</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>圧縮空気供給機能</td> <td>制御用圧縮空気設備</td> <td>MS-1</td> </tr> </table> <p>(表2/2は省略)</p> <p>表2-5 「ピット冷却」及び「ピットへの給水」機能を有する系統設備の抽出結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>防護対象系統設備</th> <th>重要度分類</th> </tr> </thead> <tr> <td>ピット冷却機能</td> <td>使用済燃料ピット 使用済燃料ピット水浄化冷却設備</td> <td>FS-2 FS-3</td> </tr> <tr> <td>ピット給水機能</td> <td>燃料取替用水ピット 燃料取替用水ポンプ 使用済燃料ピット水補給ライン</td> <td>MS-2</td> </tr> </table> <p>表2-6 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統設備との関連性 (1/13)</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	防護対象系統設備	重要度分類	原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系 (制御棒及び直接関連系)	MS-1	未臨界維持機能	原子炉停止系 (制御棒及び直接関連系) (化学体積制御設備のほう酸注入機能)	MS-1	原子炉冷却材圧力パウンドリの過圧防止機能	加圧気安全弁(開機能)	MS-1	原子炉停止後における除熱のための			残留熱除去機能	余热除去設備	MS-1	二次系からの除熱機能	主蒸気設備	MS-1	二次系への補給水機能	補助給水設備	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	非常用炉心冷却設備 (高圧注入系)	MS-1	原子炉内低圧時における注水機能	非常用炉心冷却設備 (蓄圧注入系・低圧注入系)	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	原子炉格納容器スプレー設備 アニュラス空気浄化設備	MS-1	格納容器の冷却機能	原子炉格納容器スプレー設備	MS-1	格納容器内の可燃性ガス制御機能			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 (ディーゼル発電機)	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	直流電源設備	MS-1	非常用の交流電源機能	非常用所内電源系 (ディーゼル発電機)	MS-1	非常用の直流電源機能	直流電源設備	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	原子炉補機冷却水設備	MS-1	冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水設備	MS-1	原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室空調装置	MS-1	圧縮空気供給機能	制御用圧縮空気設備	MS-1	機能	防護対象系統設備	重要度分類	ピット冷却機能	使用済燃料ピット 使用済燃料ピット水浄化冷却設備	FS-2 FS-3	ピット給水機能	燃料取替用水ピット 燃料取替用水ポンプ 使用済燃料ピット水補給ライン	MS-2		
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	防護対象系統設備	重要度分類																																																																															
原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系 (制御棒及び直接関連系)	MS-1																																																																															
未臨界維持機能	原子炉停止系 (制御棒及び直接関連系) (化学体積制御設備のほう酸注入機能)	MS-1																																																																															
原子炉冷却材圧力パウンドリの過圧防止機能	加圧気安全弁(開機能)	MS-1																																																																															
原子炉停止後における除熱のための																																																																																	
残留熱除去機能	余热除去設備	MS-1																																																																															
二次系からの除熱機能	主蒸気設備	MS-1																																																																															
二次系への補給水機能	補助給水設備	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	非常用炉心冷却設備 (高圧注入系)	MS-1																																																																															
原子炉内低圧時における注水機能	非常用炉心冷却設備 (蓄圧注入系・低圧注入系)	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	原子炉格納容器スプレー設備 アニュラス空気浄化設備	MS-1																																																																															
格納容器の冷却機能	原子炉格納容器スプレー設備	MS-1																																																																															
格納容器内の可燃性ガス制御機能																																																																																	
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 (ディーゼル発電機)	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	直流電源設備	MS-1																																																																															
非常用の交流電源機能	非常用所内電源系 (ディーゼル発電機)	MS-1																																																																															
非常用の直流電源機能	直流電源設備	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	原子炉補機冷却水設備	MS-1																																																																															
冷却用海水供給機能	原子炉補機冷却海水設備	MS-1																																																																															
原子炉制御室非常用換気空調機能	中央制御室空調装置	MS-1																																																																															
圧縮空気供給機能	制御用圧縮空気設備	MS-1																																																																															
機能	防護対象系統設備	重要度分類																																																																															
ピット冷却機能	使用済燃料ピット 使用済燃料ピット水浄化冷却設備	FS-2 FS-3																																																																															
ピット給水機能	燃料取替用水ピット 燃料取替用水ポンプ 使用済燃料ピット水補給ライン	MS-2																																																																															

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

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉				大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>その構造又は設備により発生する事故によって、(a)炉心の暴走し損傷、又は(b)燃料の大量の融損を引き起こすおそれのある建築物、系統又は機器等。</p>	<p>5.2.1.1</p>	<p>1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管等（計装等の小口は記号・機器記号を付す。）</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管等</p>	<p>重要度分類は、安全機能</p>	
	<p>2) 過剰反応度の抑制防止機能</p>	<p>制御棒駆動装置圧力バウンダリ</p>	<p>制御棒駆動装置圧力バウンダリ</p>	<p>制御棒駆動装置圧力バウンダリ</p>	<p>重要度分類は、安全機能</p>	
	<p>5.2.1.2</p>	<p>3) 炉心形状の維持機能</p>	<p>炉心支持構造物（炉心槽、上炉心支持板、上部炉心支持板、下部炉心支持板、下炉心支持板、燃料集合体（ただし、燃料集合体・燃料調整器））</p>	<p>炉心槽、上炉心支持板、上部炉心支持板、下部炉心支持板、下炉心支持板、燃料集合体（燃料調整器）</p>	<p>重要度分類は、安全機能</p>	
<p>※1 安全施設のうち重要度が特に高い安全機能に該当しない建築物、系統又は機器については、溢水影響評価上の扱いを（ ）内に整理。</p>						
<p>(表 2/13 以降は省略)</p>						

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>化学体積制御系統、補助給水系統、主蒸気系統、蒸気発生系統、1次冷却系統、原子炉種検査処理水系統、原子炉制御棒冷却水系統、燃料用空気系統、換気空調設備系統、非常用電源系統、空冷型冷却水設備系統、重蒸気熱、使用済燃料ピット水浄化処理系統、燃料冷却用水系統、補助給水系統、安全注入系統、燃料容器スプレイ系統、 船</p> <p>【対象対象設備】</p> <p>(1) 重蒸気の体に高い安全機能を有する系統設備 (2) 使用済燃料ピットの冷却・給水に必要な設備 (3) 電源喪失時の緊急設備を含む</p> <p>① 「フェイルセーフ」でも安全機能に影響しない設備等、又は「フェイルセーフ」でも安全機能に影響しない設備等、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備は溢水影響がないと評価した。 ② 原子炉燃料容器内に設置される設備のうち、重要度の高い安全機能を有する系統設備は、LCC時の原子炉燃料容器内の状態（温度・圧力及び溢水影響）を考慮した形態検討としていたため、溢水影響はないと評価した。 また、溢水事故が発生した場合のプロセス停止操作において必ずしも必要でないものは溢水影響がないと評価した。 ③ 容器、熱交換器、フィルター、安全弁、遮断弁、手動弁、配管等の静的機器は、外部からの電源喪失等が不要であることから、溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失はしないため、溢水影響がないと評価した。 ④ 他の設備により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がないと評価した。</p> <p>図</p> <p>2-1溢水影響評価の対象とする設備の考え</p>		

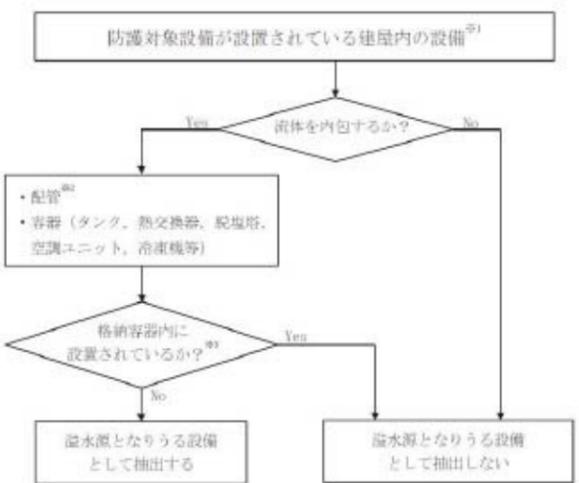
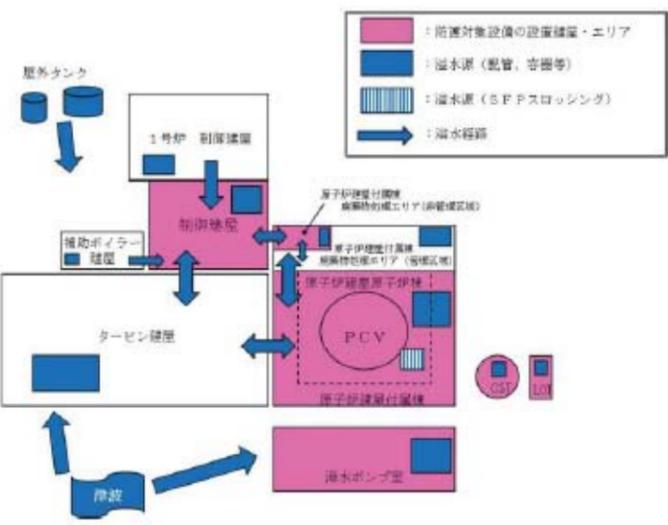
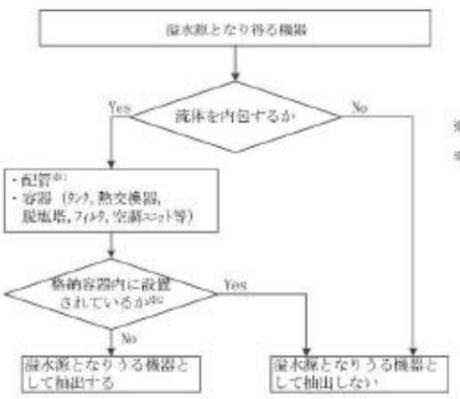
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>2 溢水源の想定</p> <p>溢水源としては、発生要因別に分類した以下の溢水について影響を評価した。</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(以下「想定破損による溢水」という。)</p> <p>(2) 発電所内で生じる異常状態(火災含む)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>(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水(以下「地震起因による溢水」という。)</p> <p>(4) その他の要因(地下水、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>防護対象設備の設置建屋内において流体を内包する配管及び容器を、溢水源となりうる設備として配管計装線図(P&ID)より抽出した。ここで抽出された設備が想定破損時及び地震時の評価において破損する場合、それぞれの評価での溢水源となる。想定破損による溢水源の想定に当たっては、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した。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した。地震時の評価においては、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した。</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ーは設置されていないことから、消火栓からの放水を考慮する。</p> <p>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動作しない)、溢水源として考慮しない。</p> <p>その他の溢水については、地下水、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>溢水源となりうる設備の抽出フローを図 2-1に、溢水源の全体像を図 2-2 に、発生要因及び評価項目毎に想定する</p>	<p>3. 溢水源及び溢水量を設定するための方針</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>(1) 想定破損による溢水</p> <p>(2) 消火水の放水による溢水</p> <p>(3) 地震起因による溢水</p> <p>(4) 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、(1)又は(3)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>(1)又は(2)の溢水源の想定に当たっては、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>(添付資料2)</p>		<p>設計方針の相違なし</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>溢水源を添付資料1に、溢水源となりうる機器のリストを添付資料2に、想定する溢水量一覧を添付資料3に示す。</p>  <p>※1 防護対象設備が設置されている建屋と接続している建屋内の設備については、防護対象設備が設置されている建屋への溢水の伝播の有無を確認するため対象とする。 ※2 ポンプ等は溢水機として配管に含める。 ※3 原子炉格納容器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原子炉冷却材喪失事故(LCOA)時の原子炉格納容器内の状態を考慮した耐環境仕様となっているため、溢水の影響を受けない。</p> <p>図2-1 溢水源となりうる設備の抽出フロー</p> <p>溢水源は原子炉建屋原子炉棟、原子炉建屋付風機、原子炉建屋付風機（廃棄物処理エリア）、1号及び2号制御建屋、海水ポンプ室、復水貯蔵タンク（CST）エリア、軽油タンク（LOI）エリア、タービン建屋、補助ボイラー建屋及び屋外にある。</p>  <p>図2-2 溢水源の全体像</p>	<p>図3-1 想定破損及び地震起因において溢水源となり得る機器の抽出の考え方</p>  <p>※1 ポンプ含む。 ※2 原子炉格納容器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原子炉冷却材喪失(LCOA)及び正負電圧喪失(INSUB)時の原子炉格納容器内の状態を考慮した耐環境仕様となっているため溢水の影響を受けない。</p>		

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

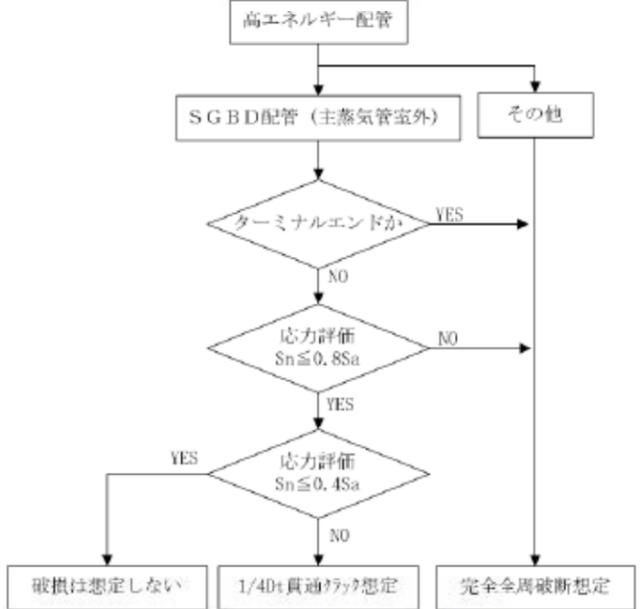
第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>5 想定破損評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価</p> <p>5.1 想定破損による溢水源</p> <p>(1) 破損を想定する配管の分類</p> <p>防護対象設備が設置されている建屋内の水系配管（油系統配管含む）について、高エネルギー配管^{※1}と低エネルギー配管^{※2}の分類フローに基づき、高エネルギー配管と低エネルギー配管に分類した。分類した結果を添付資料13に示す。溢水ガイドの記載のとおり、高エネルギー配管は完全全周破断、低エネルギー配管は貫通クラックを想定し、溢水影響を評価（没水評価及び蒸気評価）した。</p> <p>なお、一部の配管について、溢水ガイド附属書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」の規定^{※3}を適用した。</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95C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、蒸気については配管径に関係なく影響を評価した。なお、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>※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95C以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。（ただし静水頭圧の配管は除く）</p> <p>※3溢水ガイド附属書Aでは、配管の発生応力S_nが許容応力S_aに対する条件を満足すれば、以下の想定が可能であることを規定している（以下、摘要）。</p> <p>【高エネルギー配管（ターミナルエンドを除く）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>(a)クラス2, 3又は非安全系配管</p> <p>$S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$ 想定破損なし</p> <p>$0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a \Rightarrow$ 貫通クラック</p>	<p>3.1 想定破損による溢水</p> <p>3.1.1 配管の想定破損箇所、破損形状の設定</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管に分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「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。 「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。 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。 (添付資料3) 		<p>設計方針の相違</p> <p>泊3では評価ガイドに従い、補助蒸気系統および蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室以外）に対して応力評価を実施し、破損形態をクラック想定とすることで想定溢水量を低減している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 (a)クラス2, 3又は非安全系配管 $S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$ 想定破損なし <p>(2) 高エネルギー配管の破損計上の想定</p> <p>原則として、高エネルギー配管は「完全全周破断」を想定する。</p> <p>ただし、蒸気評価において、区画番号:R-1F-5, R-1F-12, R-B1F-1, R-B2F-1, R-B2F-5, R-B3F-2, C-1F-1及びC-1F-3に設置されている加熱蒸気系の配管, 区画番号:R-B1F-1, R-B2F-1に設置されている加熱蒸気復水戻り系配管については、配管の発生応力S_nを許容応力S_aに対して、条件($S_n \leq 0.4S_a$)に満足するように対策を講ずることとし、想定破損除外を適用した。高エネルギー配管の想定破損除外について、添付資料14に示す。</p> <p>なお、想定破損の除外を適用するに当たっては、評価対象範囲内にターミナルエンドが設置されていないことを確認している。</p>	<p>(1) 高エネルギー配管</p> <p>高エネルギー配管の破損形状設定の考え方について以下に示す。</p> <p>①対象系統</p> <p>対象となる高エネルギー配管を有する系統を表3-1に示す。このうち、補助蒸気系統および蒸気発生器ブローダウン系統の一部（主蒸気管室外）以外の系統については、任意の箇所での「完全全周破断」を想定し、補助蒸気系統および蒸気発生器ブローダウン系統の一部（主蒸気管室外）については、以降に示す考え方にて破損形状を設定する。</p> <p>②ターミナルエンド部</p> <p>配管のアンカーサポート点、固定機器ノズル部との配管接続部等の配管の熱膨張等を完全に（ほぼ6自由度）拘束するターミナルエンド部については、「完全全周破断」を想定する。</p> <p>③応力評価による破損形状設定</p> <p>応力評価を実施した配管については、応力評価の結果により発生応力が許容応力の0.4倍を超え0.8倍以下であれば「配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下「1/4Dt貫通クラック」という。）」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。</p> <p>高エネルギー配管の破損形状設定のフローについて、没水影響評価のフローを図3-2、蒸気影響評価のフローを図3-3に示す。</p>		

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																											
	<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="943 394 1662 898"> <thead> <tr> <th>系統名</th> <th>運転温度 95℃超</th> <th>運転圧力 1.9MPa超</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1次冷却系統</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>化学体積制御系統（充てん）</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>化学体積制御系統（抽出）</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>補助蒸気系統</td><td>○</td><td>—</td></tr> <tr><td>主蒸気系統</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>主給水系統</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>補助給水系統</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>蒸気発生器ブローダウン系統</td><td>○</td><td>○</td></tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: center;">図 3-2 高エネルギー配管の破損形状設定フロー （没水影響評価）</p>	系統名	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	1次冷却系統	○	○	化学体積制御系統（充てん）	○	○	化学体積制御系統（抽出）	○	○	補助蒸気系統	○	—	主蒸気系統	○	○	主給水系統	○	○	補助給水系統	○	○	蒸気発生器ブローダウン系統	○	○		
系統名	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超																												
1次冷却系統	○	○																												
化学体積制御系統（充てん）	○	○																												
化学体積制御系統（抽出）	○	○																												
補助蒸気系統	○	—																												
主蒸気系統	○	○																												
主給水系統	○	○																												
補助給水系統	○	○																												
蒸気発生器ブローダウン系統	○	○																												

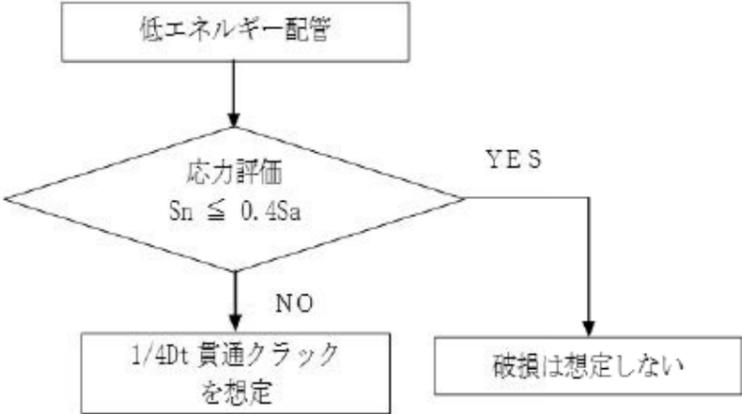
女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(3) 低エネルギー配管の破損形状の想定 原則として、低エネルギー配管は「貫通クラック」を想定する。 ただし、区画番号:R-2F-1-1に設置されている換気空調補機常用冷却水系配管、区画番号:R-B3F-3、R-B3F-6及びR-B3F-7に設置されている残留熱除去系配管、区画番号:R-B3F-4に設置されている低圧炉心スプレイ系配管、区画番号:R-B3F-5に設置されている高圧炉心スプレイ系配管、区画番号:R-B3F-2に設置されている原子炉隔離時冷却系配管については、配管の発生応力S_nが許容応力S_a</p>	<div data-bbox="943 262 1596 898" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[高エネルギー配管] --> B[補助蒸気配管、SGBD配管 (主蒸気管室外)] A --> C[その他] C --> D[完全全周破断想定] B --> E{ターミナルエンドか} E -- YES --> D E -- NO --> F{応力評価 Sn ≤ 0.8Sa} F -- NO --> D F -- YES --> G{応力評価 Sn ≤ 0.4Sa} G -- YES --> H[破損は想定しない] G -- NO --> I[1/4t貫通クラック想定] </pre> </div> <p>図 3-3 高エネルギー配管の破損形状設定フロー (蒸気影響評価)</p> <p>なお、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]を超える配管のうち、配管口径 25A 以下の小口径配管については、「完全全周破断」を想定し、被水及び蒸気の影響を評価する。 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こととする。</p> <p>(2) 低エネルギー配管 低エネルギー配管の破損形状設定の考え方について以下に示す。 ①対象系統 対象となる低エネルギー配管を有する系統を表 3-2 に示す。 ②応力評価による破損形状設定 応力評価を実施した配管については、応力評価の結果により発生応力が許容応力の 0.4 倍を超えるものについては「1/4T 貫通クラック」を想定し、発</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																																																				
に対する条件(Sn≤0.4Sa)を満足することが確認できたことから、想定破損除外を適用した。低エネルギー配管の想定破損除外の評価結果について、添付資料15に示す。	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。 低エネルギー配管の破損形状設定のフローについて図3-4に示す。																																																																																						
	表3-2 低エネルギー配管を有する系統 <table border="1" data-bbox="931 485 1685 1864"> <thead> <tr> <th>系統名</th> <th>運転温度 [℃]</th> <th>運転圧力 [MPa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>原子炉補機冷却水系統^{*1}</td><td>43</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>原子炉格納容器スプレイ系統^{*1}</td><td colspan="2">※2</td></tr> <tr><td>余熱除去系統^{*1}</td><td colspan="2">※2</td></tr> <tr><td>化学体積制御系統（充てん）</td><td>47</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>化学体積制御系統（抽出）</td><td>47</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>化学体積制御系統（充てん・抽出ライン以外）^{*1}</td><td>77</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>空調用冷水設備系統</td><td>10</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>地下水排水系統</td><td>40</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>原子炉補給水系統（脱塩水）</td><td>40</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>原子炉補給水系統（純水）</td><td>40</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>水消火系統</td><td>49</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>飲料水系統</td><td>40</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>燃料取替用水系統^{*1}</td><td>40</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>使用済燃料ピット水浄化冷却系統</td><td>65</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>補助給水系統^{*1}</td><td colspan="2">※2</td></tr> <tr><td>安全注入系統^{*1}</td><td colspan="2">※2</td></tr> <tr><td>試料採取系統</td><td>47</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>原子炉補機冷却海水系統^{*1}</td><td>26</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>気体廃棄物処理系統</td><td>40</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>液体廃棄物処理系統</td><td>80</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>固体廃棄物処理系統</td><td>40</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>所内用水系統</td><td>20</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>海水電解装置海水供給・注入系統</td><td>26</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>海水ストレーナ排水系統</td><td>26</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>海水淡水化設備系統</td><td>25</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>循環水系統</td><td>26</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>軸受冷却水系統</td><td>30</td><td>0.7</td></tr> </tbody> </table> ※1 重大事故等対処設備配管含む。			系統名	運転温度 [℃]	運転圧力 [MPa]	原子炉補機冷却水系統 ^{*1}	43	1.1	原子炉格納容器スプレイ系統 ^{*1}	※2		余熱除去系統 ^{*1}	※2		化学体積制御系統（充てん）	47	0.2	化学体積制御系統（抽出）	47	1.8	化学体積制御系統（充てん・抽出ライン以外） ^{*1}	77	1.1	空調用冷水設備系統	10	1.0	地下水排水系統	40	0.5	原子炉補給水系統（脱塩水）	40	1.1	原子炉補給水系統（純水）	40	1.1	水消火系統	49	1.8	飲料水系統	40	0.6	燃料取替用水系統 ^{*1}	40	0.9	使用済燃料ピット水浄化冷却系統	65	1.1	補助給水系統 ^{*1}	※2		安全注入系統 ^{*1}	※2		試料採取系統	47	0.7	原子炉補機冷却海水系統 ^{*1}	26	0.7	気体廃棄物処理系統	40	1.1	液体廃棄物処理系統	80	1.1	固体廃棄物処理系統	40	1.1	所内用水系統	20	1.1	海水電解装置海水供給・注入系統	26	0.7	海水ストレーナ排水系統	26	0.7	海水淡水化設備系統	25	1.0	循環水系統	26	0.1	軸受冷却水系統	30	0.7
	系統名			運転温度 [℃]	運転圧力 [MPa]																																																																																		
	原子炉補機冷却水系統 ^{*1}			43	1.1																																																																																		
	原子炉格納容器スプレイ系統 ^{*1}			※2																																																																																			
	余熱除去系統 ^{*1}			※2																																																																																			
	化学体積制御系統（充てん）			47	0.2																																																																																		
	化学体積制御系統（抽出）			47	1.8																																																																																		
	化学体積制御系統（充てん・抽出ライン以外） ^{*1}			77	1.1																																																																																		
	空調用冷水設備系統			10	1.0																																																																																		
	地下水排水系統			40	0.5																																																																																		
	原子炉補給水系統（脱塩水）			40	1.1																																																																																		
	原子炉補給水系統（純水）			40	1.1																																																																																		
	水消火系統			49	1.8																																																																																		
	飲料水系統			40	0.6																																																																																		
	燃料取替用水系統 ^{*1}			40	0.9																																																																																		
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統			65	1.1																																																																																		
	補助給水系統 ^{*1}			※2																																																																																			
	安全注入系統 ^{*1}			※2																																																																																			
	試料採取系統			47	0.7																																																																																		
	原子炉補機冷却海水系統 ^{*1}			26	0.7																																																																																		
	気体廃棄物処理系統			40	1.1																																																																																		
	液体廃棄物処理系統			80	1.1																																																																																		
	固体廃棄物処理系統			40	1.1																																																																																		
	所内用水系統			20	1.1																																																																																		
	海水電解装置海水供給・注入系統			26	0.7																																																																																		
	海水ストレーナ排水系統			26	0.7																																																																																		
	海水淡水化設備系統			25	1.0																																																																																		
循環水系統	26	0.1																																																																																					
軸受冷却水系統	30	0.7																																																																																					

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

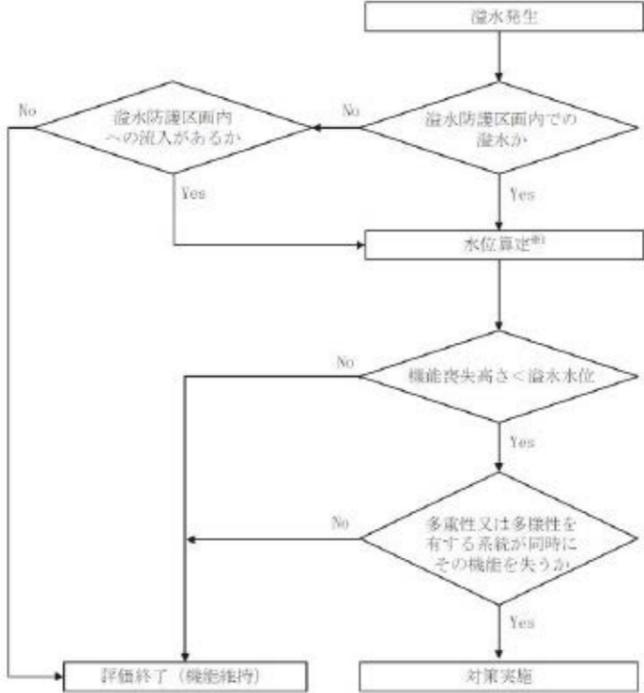
女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(4) 減肉等による破損の評価について (2) 及び (3) 項の評価結果により想定破損除外を行う箇所については、減肉、腐食、又は疲労による破損を別途想定し、非破壊検査によって当該部分の損傷状態を定期的の実施管理することにより、減肉による破損の想定を除外した。 減肉等による破損の評価結果について、添付資料16に示す。</p>	<p>※2 高エネルギー配管として運転している割合が当該システムの運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいため低エネルギー配管として扱うもの</p>  <p>図 3-4 低エネルギー配管の破損形状設定フロー</p> <p>なお、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]以下の配管のうち、配管口径 25A 以下の小口径配管については破損を想定しない。</p> <p>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こととする。</p>		

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

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>3.1.2 配管の応力評価の方針</p> <p>評価ガイド附属書Aに従い、供用状態A、B及び(1/3)Sd地震荷重に対して設計・建設規格PPC-3530(1)b.の計算式によりSn（一次応力+二次応力）を算出する。</p> <p>なお、応力の算出については、定ピッチスパン法を用いて実施し、裕度が少ない場合には3次元はりモデルによる詳細評価にて裕度確認を行う。高エネルギー配管の強度評価において定ピッチスパン法を用いる場合は、熱による二次応力の考慮として、建設工認時における限度値の10kg/mm²（100MPa）を一律に用いて評価する。 （添付資料4）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>b. $S_n = \frac{P_m D_o}{4t} + \frac{0.75i_1(M_a + M_b) + i_2 M_c}{Z}$</p> <p>Sn:一次応力と二次応力を加えて求めた応力(MPa) i1, i2:応力係数 Mc:管の熱による支持点の変位および熱膨張により生ずるモーメント(N・mm) Pm:内面に受ける最高の圧力(MPa) Mb:管の機械的荷重(逃し弁または安全弁の吹出し反力その他の短期的荷重に限る)により生ずるモーメント(N・mm) Do:管の外径(mm) t:管の厚さ(mm) Ma:管の機械的荷重(自重その他の長期荷重に限る)により生ずるモーメント(N・mm) Z:管の断面係数(mm³)</p> <p>d. $S_a = 1.25fS_c + (1.2 + 0.25f)S_h$</p> <p>Sa:許容応力(MPa) f:許容応力低減係数 Sc:室温における材料の許容引張応力(MPa) Sh:使用温度における材料の許容引張応力(MPa)</p> </div> <p style="text-align: right;">設計・建設規格PPC-3530(1) 抜粋</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>5.2 想定破損による没水影響評価</p> <p>(1) 想定破損による没水影響評価フロー</p> <p>高エネルギー配管，低エネルギー配管の溢水量に基づき，溢水経路上のエリアの没水評価を実施した。評価に用いる溢水量は，区画内にある溢水源のうち，最も溢水量が大きくなる系統を溢水源として設定した。</p> <p>図5-1に想定破損による没水影響評価フローを示す。</p>  <p>※1 評価に用いる溢水量は，区画内にある溢水源のうち，最も溢水量が大きくなる系統を溢水源として設定した。</p> <p>図5-1 想定破損による没水影響評価フロー</p> <p>(2) 想定破損による溢水影響評価のうち没水影響評価結果</p> <p>溢水源となりうる系統毎に系統上の想定破損箇所に対して溢水伝播フロー図を作成し，区画毎に溢水水位と防護対象設備の機能喪失高さの比較により没水影響を評価した。</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。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，設置レベル等に係わらず，評価対象となるすべての区画に対して同じ値</p>	<p>3.1.3 想定破損箇所からの溢水量の算定</p> <p>3.1.1により想定した配管破損箇所からの溢水量を以下の考え方に基づき算定する。</p> <p>(1) 破損個所の考え方</p> <p>破損を想定すべき箇所が複数ある場合には，破損位置によって検知するまでの時間，隔離に要する時間，防護対象機器への影響が異なることから，溢水影響評価にあたって最も厳しい箇所を選定して評価する。</p> <p>(2) 破損時の隔離までの考え方</p> <p>a. 異常の検知</p> <p>配管破損による異常を早期に検知する手段として以下の4つの方法がある。それぞれの異常の検知までの時間は，警報発信までの時間（①～③）と巡視点検頻度（④）を基に設定する。</p> <p>①：区画内に設置された各種センサによる警報（センサ検知）</p> <p>②：系統に設置されている圧力計，流量計，水位計などの中央表示値の変化や演算処理による警報（システム検知）</p> <p>③：床ドレン配管を通して集水される最下層のサンプル水位高警報（サンプル検知）</p> <p>④：巡視点検等による現場確認（人による検知）</p> <p>「センサ検知」には，高温配管の破断による蒸気の噴出により区画内の温度上昇を早期に検出する手段等があり，何れも中央制御室に警報を表示する。</p> <p>「システム検知」は，配管破損による系統の流量や圧力の変化を検出し，中央制御室に警報を表示する。</p> <p>流量や圧力の変化が緩やかであり，「センサ検知」や「システム検知」による警報が表示されない場合には，破損箇所から目皿等へ流れた溢水が最下層のサンプルに集まる「サンプル検知」や巡視点検等による「人による検知」となる。</p> <p>b. 事象の判断・漏えい箇所の特定</p> <p>運転員は訓練により，事象の判断・漏えい箇所の</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>を用いて評価を実施した。</p> <p>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、設置レベル等に係わらず、評価対象となるすべての区画に対して同じ値を用いて評価を実施した。算定した溢水量に対し、以下の判定基準を満足するために、一部必要となる設備対策を実施することで、防護対象設備が機能喪失しないことを確認した。</p> <p>a. 溢水水位 < 防護対象設備の機能喪失高さ</p> <p>b. 当該設備の機能喪失により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か。</p> <p>系統別溢水量算出結果を添付資料17に示す。また、想定破損による没水影響評価結果について、添付資料18に、評価結果から必要となる設備対策について、添付資料19にそれぞれ示す。</p>	<p>特定を短時間での確に実施する。中央制御室において漏えい箇所の特定が可能な場合には判断・特定時間を10分とする。その際、事象の判断・漏えい箇所の特定については、圧力計、流量計、水位計などのパラメータの変化を組み合わせる実施する。</p> <p>一方、現地での漏えい箇所の確認が必要な場合には、移動の時間も合せて判断・特定時間を設定する。</p> <p>c. 漏えい箇所の隔離</p> <p>漏えい箇所の隔離時間は、現場又は中央制御室における隔離操作にかかる時間（以下、操作時間）と漏えい停止にかかる時間（以下、停止時間）の合計とし、操作時間の余裕を考慮して合計時間を分単位で切上げた設定とする。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。緊急負荷降下操作については、訓練により確認した実績時間に余裕を見込み、原子炉トリップ後の状況確認を含めて20分を確保する。（下図例）</p> <p>また、ポンプを停止する場合は空転時間を考慮して設定する。</p> <p>例：緊急負荷降下</p> <p>(3) 破損箇所からの流出流量の考え方</p> <p>a. 高エネルギー配管</p> <p>高エネルギー配管の想定破損部からの流出流量の設定においては、ポンプ吐出ラインの完全全周破断を想定する箇所からの流出流量についてはポンプのランアウト流量を考慮して算定するとともに、高温加圧水を内包するラインについては、破損想定箇所の配管口径、内圧をもとに臨界流量を算定し適用する。</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>6 消火水の放水評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価</p> <p>6.1 消火水の放水による溢水源</p> <p>女川原子力発電所2号炉には、自動作動するスプリンクラーが設置されていないことから、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による溢水を想定し、防護対象設備に対する影響を評価した。</p> <p>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、溢水源として考慮しない。</p> <p>6.2 消火水の放水による没水影響評価</p> <p>発電所内で生じる異常状態の拡大防止のために設置される系統からの放水のうち、消火活動のために設置される消火栓からの放水による溢水を想定した。</p> <p>消火水の放水による溢水影響評価対象区画を添付資料24に示す。火災が発生した区画(以下「溢水発生区画」という。)に存在する防護対象設備は、保守的に火災に伴う放水の影響により機能喪失しているものと想定した。ただし、火災発生箇所からの離隔距離が十分大きい場合や、同一区画内で火災が発生しても影響がないような対策がとられている場合はその限りではないものとした。</p>	<p>b. 低エネルギー配管</p> <p>低エネルギー配管の想定破損部からの流出流量の設定においては、1/4Dt貫通クラックからの流出流量を評価ガイド 付録BのB(1)式を用いて算定する。なお、1/4Dt貫通クラックの破損箇所の条件は、各系統の最高使用圧力・最大口径とする。</p> <p>(4) 溢水量の算定</p> <p>破損を想定するライン毎に「(2) 破損時の隔離までの考え方」にて算定した漏えい発生から隔離完了までの時間に、「(3) 破損箇所からの流出流量の考え方」にて算定した流出流量を掛け合わせた溢水量に、隔離箇所より下流側の機器、配管の保有水量を合計したものを想定破損箇所からの溢水量として設定する。</p> <p>(添付資料5)</p> <p>3.2 消火水の放水による溢水</p> <p>3.2.1 溢水源の考え方</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し、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>火災発生時には、1箇所の火災源を消火することを想定するため溢水源となる区画は1箇所となる。また、放水量は評価ガイドに従い放水時間を設定して算定する。</p> <p>なお、消火水を使用しない消火手段であるハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置する区画は、ハロン又は二酸化炭素を消火手段として考慮した評価を実施する。</p> <p>(1) 放水時間の設定</p> <p>消火栓からの放水時間については3時間を基本とし、火災源が小さいエリアについては、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「等価火災時間」を参考に、放水時間を設定する。</p>		<p>設計方針の相違</p> <p>比較結果とりまとめ(表紙)③のとおり</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																				
<p>消火活動における溢水量については、3時間の放水により想定される溢水量を、消防法施行令に基づく必要水量及び実放水試験の結果を踏まえ屋内は54m³、屋外は141m³とそれぞれ設定した。溢水量算出の考え方について、添付資料25に示す。</p> <p>溢水経路については放水がある当該フロア及び下階など影響の及ぶエリアを考慮した。</p> <p>各建屋、各フロアで管理区域/非管理区域毎に、消火活動による溢水量から算出される溢水水位と、防護対象設備の機能喪失高さを比較することで、評価を実施した結果、防護対象設備が機能喪失に至らないことを確認した。</p> <p>消火水の放水による没水影響評価結果を添付資料26に示す。</p> <p>なお、火災そのものによる防護対象設備への影響に関しては設置許可基準規則第八条「火災による損傷の防止」に関する審査にて評価することとし、ここでは放水による溢水影響を評価した。</p>	<p>(2) 放水量の設定</p> <p>溢水量の算定に用いる放水量は、屋内消火栓が設置された建屋については消防法施行令第十一条に規定される、「屋内消火栓設備に関する基準」により、屋外消火栓を用いた消火活動を行う循環水ポンプ建屋については消防法施行令第十九条に規定される、「屋外消火栓設備に関する基準」により、各消火栓からの放水量を消火栓性能に応じて設定し、評価に用いる放水量を2倍とする。具体的には火災防護評価にて算出した「火災荷重」を用いて「等価火災時間」を考慮し、消火栓からの放水量を次のとおり設定する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料13別紙1)</p> <p>[屋内消火栓] (1号消火栓)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 130ℓ/min/個×0.5時間×2倍 = 7.8m³ ・ 130ℓ/min/個×1.0時間×2倍 = 15.6m³ ・ 130ℓ/min/個×1.5時間×2倍 = 23.4m³ ・ 130ℓ/min/個×2.0時間×2倍 = 31.2m³ ・ 130ℓ/min/個×3.0時間×2倍 = 46.8m³ <p>[屋外消火栓]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 350ℓ/min/個×0.5時間×2倍 = 21.0m³ ・ 350ℓ/min/個×2.0時間×2倍 = 84.0m³ <p>表3-3 火災荷重と等価火災時間について <small>(米国 NFPA Handbook Twentieth Edition より)</small></p> <table border="1" data-bbox="1032 1367 1519 1709"> <thead> <tr> <th>火災荷重 (MJ/m²)</th> <th>等価火災時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>454</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>909</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>1,360</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>1,820</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>2,730</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>3,640</td><td>4.5</td></tr> <tr><td>4,320</td><td>7.0</td></tr> <tr><td>4,910</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>5,680</td><td>9.0</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">[JEAG4607-2010 解説 4-5(1)より抜粋]</p>	火災荷重 (MJ/m ²)	等価火災時間 (h)	454	0.5	909	1.0	1,360	1.5	1,820	2.0	2,730	3.0	3,640	4.5	4,320	7.0	4,910	8.0	5,680	9.0		
火災荷重 (MJ/m ²)	等価火災時間 (h)																						
454	0.5																						
909	1.0																						
1,360	1.5																						
1,820	2.0																						
2,730	3.0																						
3,640	4.5																						
4,320	7.0																						
4,910	8.0																						
5,680	9.0																						

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラー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、自動作動するスプリンクラー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ーに対しては、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うことの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、原子炉格納容器内の防護対象設備については、格納容器スプレイ系統の作動により発生する溢水により安全機能を損なうことのない設計とする。なお、格納容器スプレイ系統の作動回路は、チャンネルの単一故障を想定してもその機能を失うことがなく、かつ、偽の信号発生等による誤動作を防止する設計とする。</p> <p>具体的には、原子炉格納容器圧力異常高の「2 out of 4」信号による自動作動又は中央制御盤上の操作スイッチ2個を同時に操作することによる手動作動として、格納容器スプレイ系統の誤作動による溢水は想定しない。</p>		

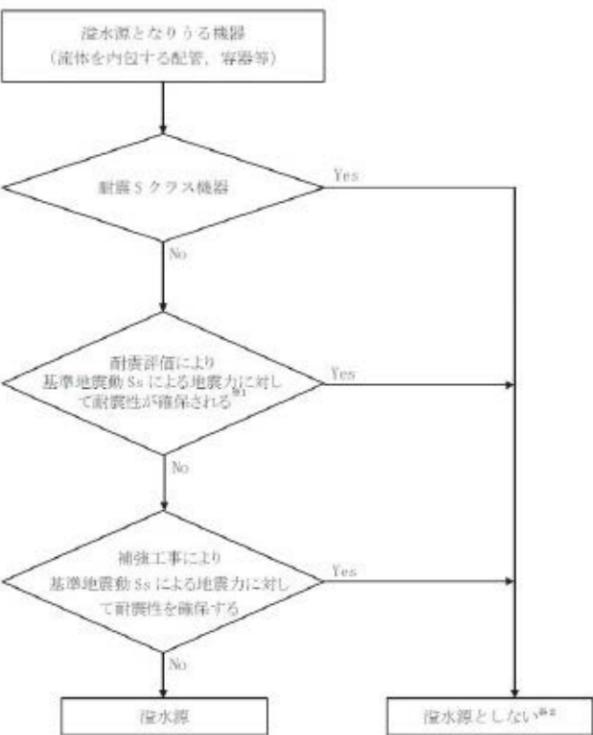
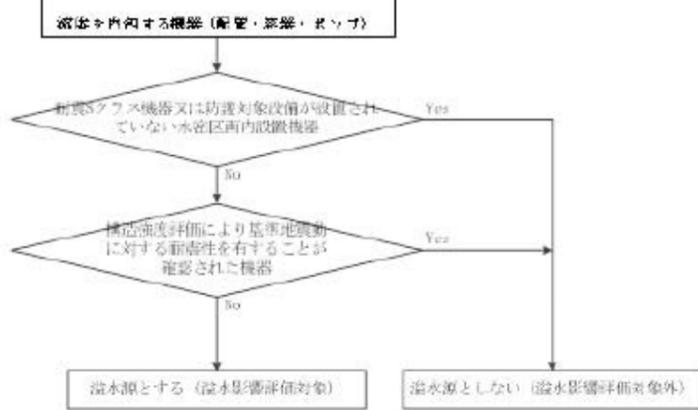
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

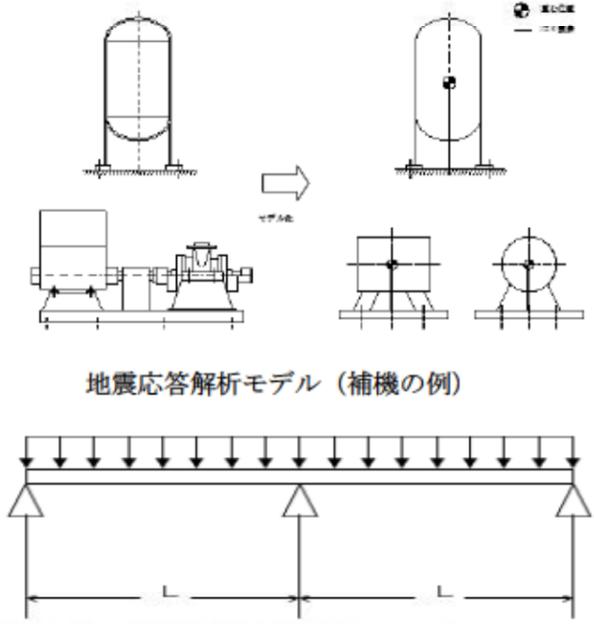
第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>7 地震時評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価</p> <p>7.1 地震起因による溢水源</p> <p>地震に起因する溢水は、地震により破損する機器(配管、容器等)及び使用済燃料プール等のスロッシングを溢水源として考慮した。なお、使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水量については、「8使用済燃料プール等のスロッシング後の機能維持評価」に算出結果を示す。</p> <p>また、以下の評価は、現状の基本設計段階にて想定しているものであり、今後詳細設計等を精査するに伴い、耐震評価等の変更が生じる可能性がある。</p> <p>7.2 地震起因による没水影響評価</p> <p>7.2.1 地震起因による没水影響評価の前提条件</p> <p>地震起因による没水影響評価において、基準地震動 S_s による地震力が作用した際のプラント状態を、以下のとおり想定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉は、「地震加速度大」によってスクラムしている ・常用電源の喪失(外部電源喪失) ・耐震 B, C クラス設備の機能喪失 <p>耐震Sクラス機器については、基準地震動S_sによる地震力によって破損は生じないことから地震による溢水源としない。また、耐震B, Cクラス機器のうち、耐震Sクラス機器と同様に基準地震動S_sによる地震力によって耐震評価を実施してバウンダリ機能の確保が確認されたもの、又は補強工事により耐震性を確保するものについては溢水源としない。</p> <p>地震時に溢水源とする機器の抽出フローを図7-1に示す。</p> <p>地震に起因する溢水源リストを添付資料27に示す。</p>	<p>3.3 地震起因による溢水</p> <p>3.3.1 地震起因による溢水源</p> <p>地震起因による溢水については、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及び使用済燃料ピット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。</p> <p>(1) 地震により破損して溢水源となる対象機器</p> <p>流体を内包する機器（配管、容器、ポンプ）のうち、基準地震動に対して耐震性が確保されない機器については破損による溢水を想定し溢水源として考慮する。</p> <p>具体的には、耐震Sクラスの機器については、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ことから破損による溢水は想定せず、耐震B, Cクラスの機器（配管、容器）であっても、基準地震動による地震力に対して構造強度評価を実施し、耐震性が確保されることが確認された機器については破損による溢水は想定しない。</p> <p>また、防護対象設備が設置されていない水密区画内設置機器については、破損した場合においても破損による溢水が水密区画内に留まることから、溢水源としては想定しない。</p> <p>なお、耐震B, Cクラスの機器の構造強度評価にあたっては、「原子力発電所耐震設計技術指針JEAG4601・補-1984」等（以下「JEAG等」という。）の規格基準の評価手法・条件を適用し、耐震Sクラスの機器と同様の評価を実施する。</p> <p>溢水源とする機器及び溢水源としない機器の抽出フローを図3-5に示す。</p>		<p>設計方針の相違</p> <p>比較結果とりまとめ(表紙)①および④のとおり</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
 <p>図7-1 地震時に溢水源とする機器の抽出フロー</p> <p>※1 耐震評価を実施しないものは溢水源として扱う。 ※2 使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水を除く</p>	 <p>図3-5 溢水源とする機器及び溢水源としない機器の抽出フロー</p> <p>(2) 使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水 使用済燃料ピット水が基準地震動による地震力によって生じるスロッシングによってプール外へ漏水する可能性がある場合は、溢水源として想定する。</p> <p>3.3.2 機器（配管含む）の耐震評価方針</p> <p>(1) 評価方針 機器の破損による溢水防止の観点から、以下の方針により基準地震動による地震力に対して、評価対象となる耐震B,Cクラス機器の構造強度評価を実施し、バウンダリ機能が確保されることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動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。その上で、当該機器の据付床の水平方向およ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。 		

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・評価部位については、JEAG等の評価対象部位を基に構造上適切な評価部位を選定する。 <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">地震応答解析モデル（補機の例）</p> <p style="text-align: center;">3点支持等分布質量連続はりモデル（配管の例）</p> </div> <p style="text-align: center;">図3-6 補機類・配管類の地震応答解析モデル（例）</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>(2) 容器等の耐震評価 評価対象となる耐震B,Cクラスの容器およびポンプ (以下、「容器等」という。)の解析条件を以下に示す。</p> <p>a. 解析条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計用地震波：基準地震動 ・減衰定数：(水平) 1.0%，(鉛直) 1.0% ・床応答曲線 (FRS)：±10%振幅，1.2ZPA※1以上の加速度で確認 <p>※1:機器が据付られている床の最大応答加速度の1.2倍の値</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応力の組合せ：絶対値和または二乗和平方根 (SRSS) <p>(3) 配管の耐震評価 評価対象となる耐震B,Cクラス配管については、種々の配管があることから、耐震評価にあたり、工事計画認可で考慮されている対象配管の配管条件、相対変位の影響を確認し、対象配管について定ピッチスパン法もしくは3次元はりモデルを用いた評価を実施する。</p> <p>a. 解析条件</p> <p>配管の耐震評価に用いる主要な解析条件を表3-4及び表3-5に示す。</p> <p>なお、定ピッチスパン法については、配管諸元(単位長さ当たり重量、内圧等)は各耐震クラスで異なることから、配管の固有振動数等が変わるため、各クラスで設定されている配管諸元に応じた評価を実施する。</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

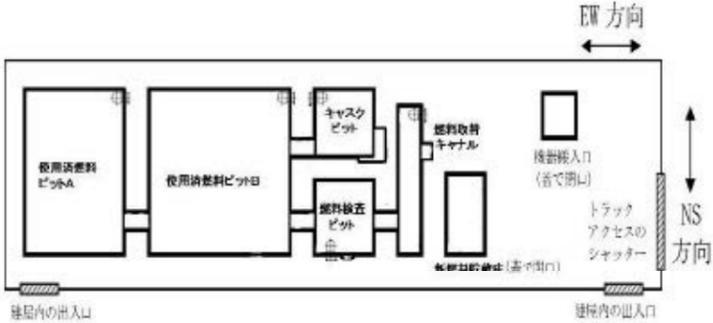
女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																								
	<p style="text-align: center;">表3-4 配管（定ピッチスパン法）の解析条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="text-align: center;">B, Cクラス配管 (溢水波及影響評価)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">手法</td> <td style="text-align: center;">定ピッチスパン法</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地震波</td> <td style="text-align: center;"> 基準地震動 (・NS・EW 包絡 ・±10% 振幅 ・ピーク保持) </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">荷重の組合せ</td> <td style="text-align: center;">二乗和平方根 (SRSS)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">減衰定数</td> <td style="text-align: center;">0.5, 1.5, 2.0, 3.0% (*2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">許容応力状態</td> <td style="text-align: center;">IV_AS</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">評価項目 ・応力</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地震時の相対変位の考慮(*3)</td> <td style="text-align: center;">要</td> <td></td> </tr> </table> <p>*1：150℃を超え、4B以上の高温配管は3次元はりモデル解析 *2：JEAG等および試験等で妥当性が確認された値 *3：熱応力については建設時の条件を確認</p>		B, Cクラス配管 (溢水波及影響評価)		手法	定ピッチスパン法		地震波	基準地震動 (・NS・EW 包絡 ・±10% 振幅 ・ピーク保持)		荷重の組合せ	二乗和平方根 (SRSS)		減衰定数	0.5, 1.5, 2.0, 3.0% (*2)		許容応力状態	IV _A S		評価項目 ・応力	○		地震時の相対変位の考慮(*3)	要			
	B, Cクラス配管 (溢水波及影響評価)																										
手法	定ピッチスパン法																										
地震波	基準地震動 (・NS・EW 包絡 ・±10% 振幅 ・ピーク保持)																										
荷重の組合せ	二乗和平方根 (SRSS)																										
減衰定数	0.5, 1.5, 2.0, 3.0% (*2)																										
許容応力状態	IV _A S																										
評価項目 ・応力	○																										
地震時の相対変位の考慮(*3)	要																										

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																								
	<p style="text-align: center;">表3-5 配管（3次元はりモデル）の解析条件</p> <table border="1" data-bbox="958 306 1688 1178"> <tr> <td></td> <td>B, Cクラス配管 (溢水波及影響評価)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>手法</td> <td>3次元はりモデル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地震波</td> <td> 基準地震動 (・NS・EW包絡 ・±10%振幅 ・ピーク保持) </td> <td></td> </tr> <tr> <td>荷重の組合せ</td> <td>二乗和平方根 (SRSS)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>減衰定数</td> <td>0.5, 1.5, 2.0, 3.0% (*1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>許容応力状態</td> <td>IV_AS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>評価項目 ・応力</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地震時の相対変位 の考慮(*2)</td> <td>要</td> <td></td> </tr> </table> <p>*1：JEAG等および試験等で妥当性が確認された値 *2：熱応力については建設時の条件を確認</p>		B, Cクラス配管 (溢水波及影響評価)		手法	3次元はりモデル		地震波	基準地震動 (・NS・EW包絡 ・±10%振幅 ・ピーク保持)		荷重の組合せ	二乗和平方根 (SRSS)		減衰定数	0.5, 1.5, 2.0, 3.0% (*1)		許容応力状態	IV _A S		評価項目 ・応力	○		地震時の相対変位 の考慮(*2)	要			
	B, Cクラス配管 (溢水波及影響評価)																										
手法	3次元はりモデル																										
地震波	基準地震動 (・NS・EW包絡 ・±10%振幅 ・ピーク保持)																										
荷重の組合せ	二乗和平方根 (SRSS)																										
減衰定数	0.5, 1.5, 2.0, 3.0% (*1)																										
許容応力状態	IV _A S																										
評価項目 ・応力	○																										
地震時の相対変位 の考慮(*2)	要																										

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

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>(4) 使用済燃料ピットのスロッシング評価</p> <p>地震時のスロッシング挙動に影響を与える範囲をモデル化することとし、原子炉建屋の使用済燃料ピットエリア全域を対象とする。また、保守的に使用済燃料ピットA、使用済燃料ピットB、燃料取替用キャナル、キャスクピット、燃料検査ピットの全てが水張りされた状態で3次元流動解析により溢水量を算定する。</p> <p>原子炉建屋(T.P. 33.1m)の使用済燃料ピット周辺の概要を図3-7に示す。</p>  <p>図3-7 使用済燃料ピット周辺の概要図</p> <p>a. 解析条件</p> <p>使用済燃料ピットの地震時スロッシング解析条件を表3-6に示す。</p>		

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

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明	
	表3-6 使用済燃料ピットスロッシング解析条件			
	モデル化範囲			使用済燃料ピットのあるフロアレベル全体
	境界条件			<ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋外への流出境界はトラックアクセスのシャッター位置とする。 ・ 建屋内の室内外への出入口も流出境界とする。 ・ その他のモデル化範囲外周は壁境界を設置し、溢水の跳ね返りを考慮する。 ・ 鉛直方向の上部は大気開放条件とする。 ・ 蓋で閉口している床面開口部（新燃料貯蔵庫、機器搬入口）からの流出は考慮しない。 （但し、防護対象設備の没水評価では、スロッシングによる溢水の全量が床面開口部から下層階へ流出する想定としている）
	水位			T. P. 32. 73m(H. W. L)
	評価用地震波			<ul style="list-style-type: none"> ・ 泊3号炉で策定する全ての地震動を評価対象とする。 ・ 燃料取扱棟（T. P. 33. 1m）の応答時刻歴波を使用し、水平および鉛直方向の地震波を同時入力とする。（水平2方向と鉛直方向の組合せも考慮する）
	解析コード			FLOW-3D Ver9. 2. 1 （自由表面挙動解析に優れる3次元流動解析ソフト）
	その他			使用済燃料ラックは考慮せず、ピット内の水が全て揺動するとした。また、ピット周りに設置されているフェンス等による流出に対する抵抗は考慮しない。
	（添付資料6，7）			
	3. 3. 3 地震破損等による溢水量の算定			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>7.2.2 地震起因による没水影響評価</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した。また、地震による設備の破損が複数個所で同時に発生する可能性を考慮し、隔離による漏えい停止には期待できないものとして、建屋内の各区画において設備が破損した場合の溢水量を算定し、溢水が発生した区画からの伝播（上階から下階への伝播）を考慮し、溢水経路を設定し、溢水経路上の評価対象区画のすべてに対して影響評価に用いる溢水水位の算出を行った。</p> <p>以上を踏まえ、溢水量から算出される溢水水位と、防護対象設備の機能喪失高さを比較することで、防護対象設備が機能喪失に至らないことを確認した。</p> <p>地震起因による没水影響評価結果を添付資料28に示す。また、耐震B、Cクラス機器の耐震評価について、添付資料29に示す。</p>	<p>地震破損を想定する機器からの溢水量および使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量を以下の考え方にに基づき算定する。</p> <p>(1) 破損形状および溢水量の考え方</p> <p>①配管</p> <ul style="list-style-type: none"> 完全全周破断とし、系統の全保有水量が漏えいするものとする。 ただし、自動又は手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、この機能を考慮し、漏えい停止までの適切な時間を考慮して溢水量を算定する。また、配管の破損箇所から津波による浸水が生じる場合には、その浸水量を加味する。 循環水管については、循環水管の構造強度を考慮して、伸縮継手部が全円周状に破損するとし、循環水ポンプを停止するまでの時間を考慮して溢水量を算定する。その際、循環水管の破損箇所からの津波の流入量も考慮する。 <p>②容器</p> <ul style="list-style-type: none"> 容器内保有水の全量流出を想定し溢水量を算定する。 <p>③使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水</p> <ul style="list-style-type: none"> 汎用流体解析コードを用いた解析により算定する。 <p>(2) 配管破損時の隔離までの考え方</p> <p>地震破損を想定する配管の隔離では、手動操作による隔離が必要となる系統を予め選定し、地震加速度大原子炉トリップ信号発信時には漏えいの有無に関わらず、中央制御室及び現場での隔離操作を実施することを保安規定の下部規定に定めている。</p> <p><地震加速度大原子炉トリップ信号発信時の隔離までの時間設定></p> <p>①隔離操作の開始</p> <p>地震発生後10分間は運転員によるプラント状況確認、パラメータ確認等を実施することから、隔離操作はそれ以降に開始する。</p> <p>②現場への移動</p> <p>隔離操作を現場で行う場合の移動時間を、アクセ</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>スルートの溢水水位等の環境条件を考慮して設定する。</p> <p>③系統隔離 系統の隔離時間は、操作時間と停止時間の合計とし、操作時間の余裕を考慮して合計時間を分単位で切上げた設定とする。 ①, ②, ③に要する時間を合計し、地震加速度大原子炉トリップ信号発信から隔離完了までの時間を設定する。</p> <p>(3) 配管破損箇所からの流出流量の考え方 完全全周破断による破損箇所からの流出流量の設定においては、定格運転状態での流量にて溢水量を算出することを基本とする。但し、定格運転状態での流量が定められていない場合には、評価ガイド付録BのB(1)式を用いて流出流量を設定する。また、ポンプ吐出ラインの破損においては、ポンプのランアウト流量も考慮して流出流量を設定する。</p> <p>(4) 配管破損箇所からの溢水量の算定 「3.1.3(4)溢水量の算定」に同じである。 (添付資料8)</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>3.4.4 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に対して、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、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</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、降水、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの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>(添付資料2)</p>		<p>設計方針の相違なし</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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いる、壁、扉及び堰又はそれらの組み合わせによって、他の区画と分離されている区画、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を溢水防護区画として設定した。すべての防護対象設備が対象となっていることを確認するために、設置許可基準規則第十二条(安全施設)で要求される重要度の特に高い安全機能を有する系統及び使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を有する系統について、系統図(P&ID)から設備(機器)を抽出するとともに、それらの機器の配置状況を示す図書(配管施工図や機器配置図等)から溢水防護区画を設定した。溢水防護区画については設計図書(壁、扉及び堰又はそれらの組み合わせ)を用いて設定し、この中でアクセス通路については、図面等で図示されていることを確認した。溢水防護区画図について、添付資料7に示す。</p> <p>4.2 滞留面積の算出</p> <p>4.1にて設定した各区画について、溢水が発生した場合に滞留可能な床面をその面積として算出した。算出に当たっては、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した。詳細について、添付資料8に示す。</p> <p>4.3 溢水経路の設定</p> <p>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、溢水経路を設定した。溢水経路の設定に当たっては、溢水防護区画内漏えいと溢水防護区画外漏えいを想定して設定した。また、評価対象区画からの定量的な溢水流出を確認できる開口部等については、その効果を考慮した。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動Ss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した。なお、溢水が長</p>	<p>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>4.1 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する溢水防護区画は、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。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉、堰、等、床段差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、評価条件を設定する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料1)</p> <p>4.2 溢水経路の設定</p> <p>発生した溢水は、下層階への溢水の落水先を特定したうえで、下層階への落水箇所が複数ある場合で別の溢水防護区画に流入する場合は、それぞれの区画で上層階からの溢水全量を流入させ溢水評価を行う。</p> <p>溢水経路は、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>また、施設定期検査作業に伴う溢水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よって、溢水防護対象設備</p>		<p>設計方針の相違なし</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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した。</p> <p>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Ss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した。</p> <p>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した。</p> <p>また、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は、重大事故等対処施設の利用も含めた対応も考慮し、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>溢水影響評価において止水を期待できる設備について、添付資料9に示す。溢水防護区画図上に溢水の伝播経路を考慮した溢水伝播経路図を添付資料10に示し、各区画の接続状況や滞留面積等をブロック図上に整理した溢水伝播フロー図を添付資料11に示す。また、開口部等からの流出流量の評価について、添付資料12に示す。</p> <p>(1) 溢水防護区画内漏えいの溢水経路</p> <p>溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護区画内の水位が最も高くなるよう、当該溢水区画から他区画への流出がないように溢水経路を設定した。</p>	<p>が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>溢水防護区画内漏えい及び溢水防護区画外漏えいについて具体的に以下の考え方にて溢水経路を設定する。</p> <p>(1) 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路</p> <p>溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の設定においては、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう、原則として当該溢水防護区画から溢水を区画外に流出させないように溢水経路を設定する。</p> <p>上層階からの流入がある場合は、伝播経路として考慮すべき滞留エリアがないため、これを溢水防護区画内での漏えいに見なして上記と同様に取り扱う。</p> <p>また、溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の設定に当たって、評価ガイドで要求される諸条件の扱いについて以下に記載する。</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>a. 床ドレン 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、他の区画への流出は想定しない。ただし、消火水の放水による溢水評価において、同一区画に目皿が複数ある場合は、床ドレン一箇所の閉塞を考慮した上で、他の床ドレン配管からの単位時間あたりの流出を考慮し、溢水水位を評価した。</p> <p>b. 床面開口部及び床貫通部 評価対象区画床面に床間口部又は床貫通部が設置されている場合であっても、床面開口部又は床貫通部から他の区画への流出は考慮しない。ただし、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、評価対象区画から他の区画への流出を考慮した。</p> <p>c. 壁貫通部 評価対象区画の境界壁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>d. 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合であっても、当該扉から隣室への流出は考慮しない。</p> <p>e. 排水設備 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。</p> <p>(2) 溢水防護区画外漏えいの溢水経路 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、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溢水経路を設定した。</p> <p>a. 床ドレン 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は、水位差による流入量を考慮した。ただし、評価対象区画内に設置されているドレン配管に</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も、他の区画への流出は想定しない。</p> <p>b. 床面開口部及び床貫通部 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、他の区画への流出は考慮しない。ただし、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評価対象区画から他の区画への流出を考慮する。</p> <p>c. 壁貫通部 評価対象区画境界壁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、その貫通部から他の区画への流出は考慮しない。</p> <p>d. 扉 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への流出は考慮しない。但し、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>e. 排水設備 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。</p> <p>(2) 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の設定においては、区画外からの溢水流入が最も多くなるよう保守的な条件で溢水経路を設定する。 また、溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の設定に当たって、評価ガイドで要求される諸条件の扱いについて以下に記載する。</p> <p>a. 床ドレン 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は、水位差による流入量を考慮する。ただし、床ドレン配管に基準地震動に対する耐震性、水</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>逆止弁を設置している場合は、その効果を考慮した。</p> <p>b. 天井面開口部及び貫通部 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の全量が流入するものとした。 ただし、開口部又は貫通部に流出防止処置を施している場合は、評価対象区画への流入は考慮しない。</p> <p>c. 壁貫通部 評価対象区画の境界壁の貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合は、その貫通部からの流入を考慮した。 ただし、境界壁の貫通部に流出防止処置を施している場合は、評価対象区画への流入は考慮しない。</p> <p>d. 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合は、水位差による流入量を考慮した。 ただし、水密扉については、水圧に対し水密性が確保でき、その水圧に耐えられる強度を有しているため、流入を考慮しない。</p> <p>e. 堰 溢水が発生している区画に堰が設置されており、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蓄積されるものとした。</p>	<p>圧に対する強度、水密性を有していることが確認されている逆止弁が設置されている場合については、その効果を考慮する。</p> <p>b. 天井面開口部および貫通部 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の全量が流入するものとする。ただし、開口部又は貫通部に基準地震動に対する耐震性および水圧に対する強度、水密性を有した流入防止対策を施している場合は、その効果を考慮する。</p> <p>c. 壁貫通部 評価対象区画境界壁の貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合は、その貫通部からの流入を考慮する。ただし、貫通部に基準地震動に対する耐震性および水圧に対する強度、水密性を有した流入防止対策を施している場合は、その効果を考慮する。また、火災により貫通部の止水機能が損なわれ、当該貫通部から溢水防護区画に消火水が流入するおそれがある場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。</p> <p>d. 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合であっても、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。ただし、基準地震動に対する耐震性、水圧に対する強度、水密性を有していることが確認されている水密扉については、その効果を考慮する。</p> <p>e. 堰 溢水防護区画境界に堰が設置されている場合であっても、区画外からの流入を考慮する。ただし、基準地震動に対する耐震性、水圧に対する強度、水密性を有していることが確認されている堰についてはその効果を考慮する。</p> <p>f. 壁 基準地震動による地震力に対し、健全性を確認できる場合は溢水の流入防止を期待する。溢水が長期間滞留する水密化区画境界の壁に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</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>f. 排水設備 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。</p> <p>(3) 溢水伝播 上層階の溢水は階段あるいは開口部を經由して下層階へ伝播する。下層階への伝播については、下層階における溢水の伝播先を特定し、上層階からの溢水量全量が流入するものとする。</p>	<p>評価に影響を与えないことを確認する。</p> <p>g. 排水設備 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、工事計画の認可を受ける等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。 (添付資料9, 10)</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>3.4 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、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>3.4.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>没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</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とともに、基準地震動Ss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>5. 防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>3項にて設定した溢水源およ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も、発電用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、使用済燃料ピットのスロッシングにおける水位低下を考慮しても、使用済燃料ピットの冷却機能、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、必要に応じて区画の溢水水位、環境の温度及び放射線量並びに薬品等による影響を考慮しても、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>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. 溢水源及び溢水量を設定するための方針」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、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。</p> <p>a. 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。このとき、溢水による水位の算出に当たっては、区画の床勾配、区画面積、系統保有水量、流入状態、溢水源からの距離、人員のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、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、溢水水位が200mm未満の場合は50mm、200mm以上の場合は100mm以上の裕度が確保されていることとする。さらに、溢水防護</p>		<p>設計方針の相違なし</p> <p>設計方針の相違</p> <p>泊3では溢水水位が低い場合は一時的な水位変動も小さいと考えられることから、確保する裕度を50mmに設定している。</p> <p>設計方針の相違</p> <p>泊3では評価ガイドに従い、補助蒸気系統および蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室以外）に対して応力評価を実施し、破損形態をクラック想定とすることで想定溢水量を低減している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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。</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当該機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>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。（添付資料11）</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。（添付資料11）</p> <p>b. 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>5.1.2 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、安全機能を損なうことのない設計とする。</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</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>3.4.2 被水の影響に対する設計方針</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S_s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>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S_{st}による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢</p>	<p>管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外又は想定溢水量を低減することにより溢水による影響が発生しない設計とする。</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等により早期に検知し、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、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に裕度を加えた高さを上回る設計とする。</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>(添付資料12～14, 18)</p> <p>5.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>5.2.1 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「3. 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源からの被水、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。</p> <p>ここで、溢水防護区画を含む、被水による影響を評価する区画を評価対象区画という。</p>		<p>設計方針の相違 比較結果とりまとめ(表紙)⑥のとおり</p> <p>設計方針の相違 泊3の被水影響評価では、評価対象区画にある機器・配管からの被水、区画開口部等を通じた被水の他、消火活動による被水を想定している。消火活動による被水防護を放水側で実施することは、消火活動を制限することになり、困難であるため、全ての溢水事象に対して設備側で対策を行うこととしている。</p>

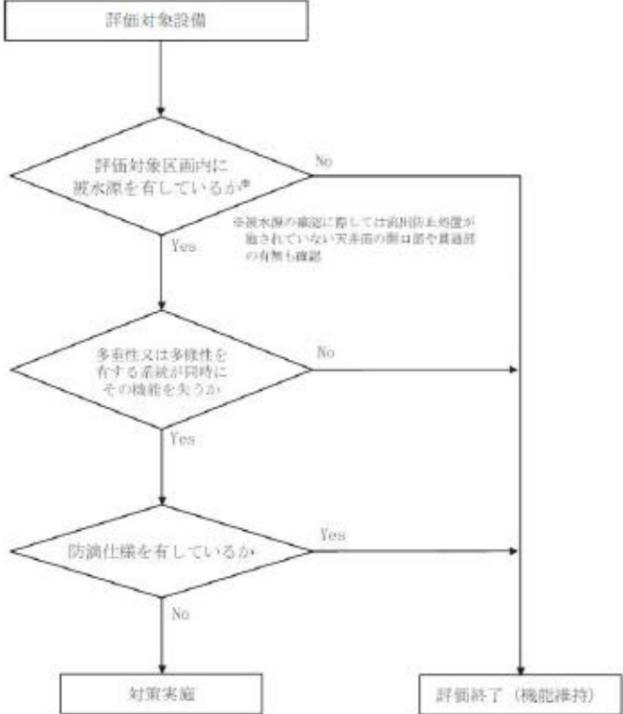
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>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>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、被水の影響が発生しない設計とする。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. 「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えを行う。</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>5.3 想定破損による被水影響評価</p> <p>(1) 想定破損による被水影響評価フロー</p> <p>評価対象区画内の通過配管の想定破損による直接の被水、天井面の開口部又は貫通部からの被水を考慮し、防護対象設備の機能維持の可否を評価した。</p> <p>飛散距離については、溢水ガイドでは管内圧力、重力を考慮した弾道計算モデルが示されているが、本評価では被水源との距離によらず、被水影響のある防護対象設備を検討対象とした。</p> <p>図5-2に想定破損による被水影響評価フローを示す。</p>	<p>a. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないこと。</p> <p>c. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていること。</p> <p>d. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合にあっては、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>e. 上記a.～d.を満足しない場合は、防護対象設備が防滴仕様であること。</p> <p>5.2.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>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の対策を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 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. 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>(添付資料15)</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
 <p>図5-2 想定破損による被水影響評価フロー</p> <p>(2) 想定破損による溢水影響評価のうち被水影響評価結果 被水影響評価は以下の観点で確認を行い、一部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、被水により防護対象設備が機能喪失しないことを確認した。</p> <p>a. 防護対象設備が設置されている評価対象区画内に被水源を有しているか。 なお、被水源の確認に際しては流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無も確認する。</p> <p>b. 当該設備の機能喪失により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か。</p> <p>c. 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)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有しているか。</p> <p>想定破損による被水影響評価結果について、添付資料20に示す。また、評価結果から必要となる設備対策について、添付資料21に示す。</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>6.3 消火水の放水による被水影響評価 消火水の放水に伴う被水影響は事象として想定し得るが、消火水の放水による溢水の伝播経路は、想定破損による溢水の伝播経路に包含されており、想定破損による被水影響評価に包含される。</p> <p>7.3 地震起因による被水影響評価 地震起因による被水影響評価については、以下の理由により評価不要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防護対象設備が設置されている区画・エリアにおいて、地震時溢水源となるものは、①使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水、②原子炉補機冷却水系防食剤添加タンク(A)、(B)、③高圧炉心スプレイ補機冷却水系防食剤添加タンクである。 ・地震時溢水源の内、①については、区画番号:R-3F-1における想定破損による被水影響評価結果に包含される。 ・地震時溢水源②、③については、通常時系統とは隔離されており静水頭であること、また、タンク容量がそれぞれ200L、5Lと小さく、想定破損による被水評価に包含される。 <p>3.4.3 蒸気の影響に対する設計方針 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 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Ss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>5.3 蒸気放出の影響に対する設計方針 5.3.1 蒸気放出の影響に対する評価方針 「3. 溢水源及び溢水量を設定するための方針」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、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。</p> <p>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っ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、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。</p> <p>このとき、破損想定箇所の近傍に防護対象設備が設置</p>		<p>設計方針の相違 比較結果とりまとめ(表紙)⑥および⑦のとおり</p> <p>設計方針の相違 泊3ではターミナルエンドが少ないため、蒸気影響緩和を目的とした「防護カバー」は設置せず、評価ガイドの要求に従って全周破断を想定した蒸気影響評価を実施し影響がないことを確認していることから、「防護カバー」の記載がない。</p>

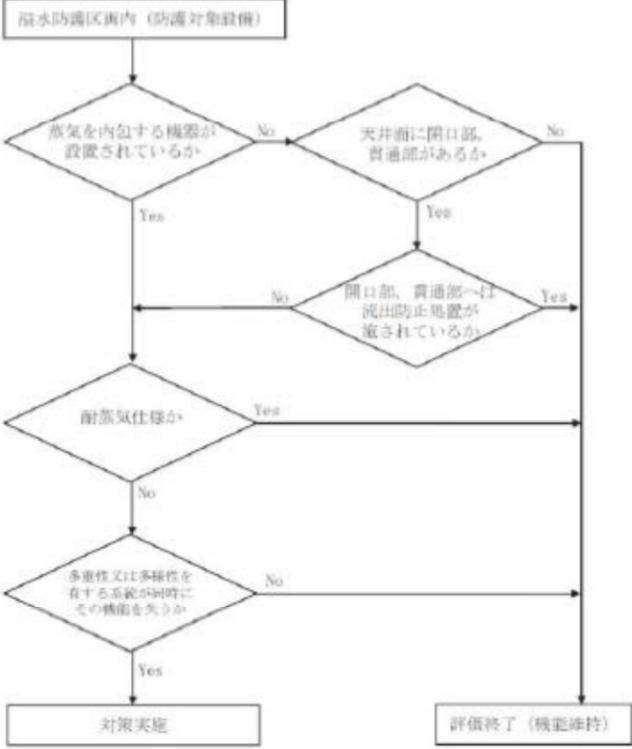
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<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、破損形状を特定することにより蒸気放出による影響を軽減する設計とする。</p> <p>d. 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。</p> <p>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。</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発生しない設計とする。</p> <p>e. 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。</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えを行う。</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>5.4 想定破損による蒸気影響評価</p> <p>(1) 想定破損による蒸気影響評価フロー</p> <p>機器の破損に起因する蒸気による防護対象設備への影響について、蒸気発生源の有無、伝播、防護対象設備の耐環境仕様等の観点から、防護対象設備の機能維持の</p>	<p>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。</p> <p>5.3.2 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>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、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。</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>可否を評価した。 図5-3に想定破損による蒸気影響評価フローを示す。</p>  <p>図5-3 想定破損による蒸気影響評価フロー</p> <p>(2) 想定破損による溢水影響評価のうち蒸気影響評価結果 蒸気影響評価は以下の観点で確認を行い、想定破損の除外を適用すること、一部必要となる設備対策を実施することにより、蒸気により防護対象設備が機能喪失しないことを確認した。</p> <p>a. 防護対象区画内に蒸気を内包する設備がないか。 b. 防護対象区画の天井面に開口部又は貫通部がないか c. 防護対象設備が耐蒸気仕様を有しているか。 d. 当該設備の機能喪失により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か。</p> <p>想定破損による蒸気影響評価結果について、添付資料22に示す。また、評価結果から必要となる設備対策について、添付資料23に示す。</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。 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. 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、溢水源から除外又は溢水量を低減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>c. 想定破損による溢水に対しては、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）を行うための配管漏えい検知システムを設置し、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。配管漏えい検知システムは、温度検出器、蒸気遮断弁、検知制御盤及び検知監視盤で構成する。</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蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>e. 主蒸気管破断事故時等には、建屋内外の差圧による原子炉建屋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。</p> <p>(2) 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</p>		

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>7.4 地震起因による蒸気影響評価</p> <p>高エネルギー流体を内包する機器のうち、基準地震動Ssによって破損が生じる可能性のある機器について破損を想定し、その発生蒸気による影響を評価する。</p> <p>ただし、本評価は、複数系統・複数箇所の同時破損を考慮する点が「5.4 想定破損による蒸気影響評価」と異なるのみで、蒸気の発生区域や影響範囲は想定破損時の評価と同様である。したがって、地震時の蒸気影響評価は想定破損による蒸気影響評価に包含される。</p> <p>なお、蒸気流出の可能性のある耐震B、Cクラス機器のうち、蒸気を内包する系統(加熱蒸気系)については、基準地震動Ssによる地震力に対して耐震評価を実施してバウンダリ機能の確保を確認する、若しくは補強工事を実施することにより耐震性を確保するため破損が発生せず、蒸気影響はない。</p>	<p>認められた機器への取替を行う。</p> <p>(添付資料16)</p> <p>5.4 その他の溢水に対する防護設計方針</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に対して、漏えい検知システム等により早期に検知し、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>(添付資料2)</p>		

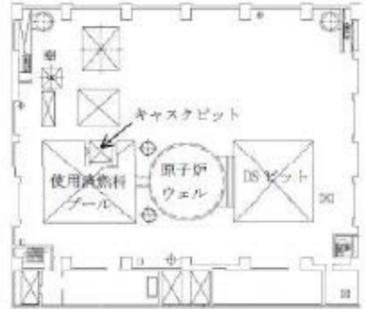
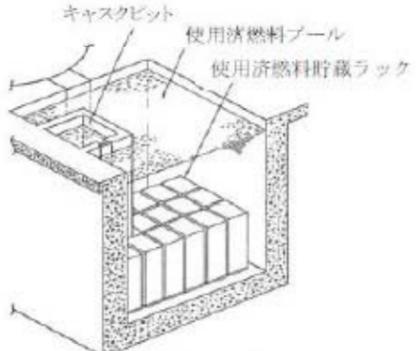
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>8 使用済燃料プール等のスロッシング後の機能維持評価</p> <p>使用済燃料プールの冷却及び給水系統の防護対象設備については、これまでの溢水影響評価において、機能喪失しないことを確認している。</p> <p>ここでは、基準地震動Ssにおけるスロッシングによる使用済燃料プール等からの溢水量がプール外に流出した際の使用済燃料プール水位を求め、プール冷却(保安規定で定めた水温65℃以下)機能及び使用済燃料の遮蔽機能維持に必要な水位が確保されていることを確認する。</p> <p>なお、以下の評価は、現状の基本設計段階にて想定しているものであり、今後詳細設計等を精査するに伴い、耐震評価等の変更が生じる可能性がある。</p>	<p>5.5 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</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3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。その際、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能(水温65℃以下)及び給水機能、並びに燃料体等からの放射線に対する遮蔽機能(水面の設計基準線量率$\leq 0.01\text{mSv/h}$)の維持に必要な水位が確保される設計とする。</p> <p>(添付資料7)</p>		<p>設計方針の相違</p> <p>比較結果とりまとめ(表紙)②のとおり</p> <p>泊3はSFPスロッシング評価の詳細について添付資料7で説明している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>8.1 解析評価</p> <p>基準地震動Ssに対する使用済燃料プール、原子炉ウェル及び蒸気乾燥器気水分離器ピット(以下「DSピット」という。)のスロッシングによる溢水量を推定するため、3次元流動解析を実施した。</p> <p>使用済燃料プール、原子炉ウェル及びDSピットが設置される原子炉建屋3階の機器配置図を図8-1、使用済燃料プールの概要図を図8-2に示す。</p>  <p>図8-1 原子炉建屋3階の機器配置図</p>  <p>図8-2 使用済燃料プールの概要図</p>			

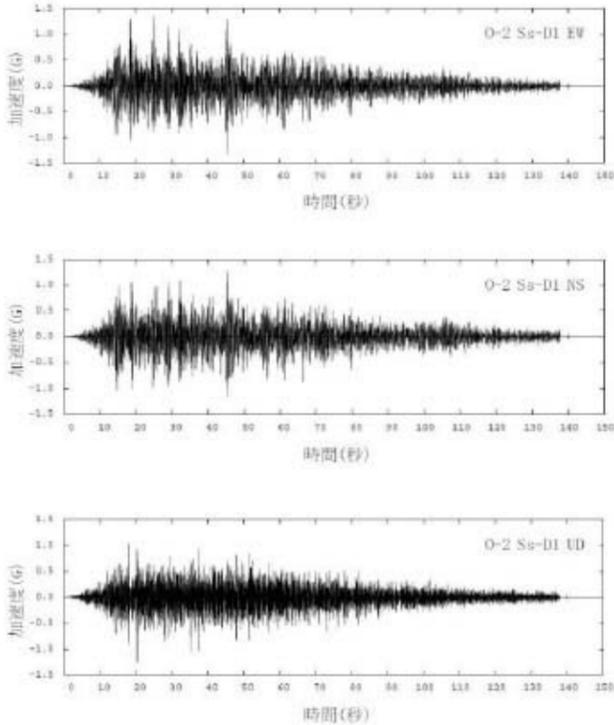
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>(1) 評価用地震動</p> <p>基準地震動のうち、使用済燃料プール及び原子炉ウェルDSピットの固有周期での応答が最も大きいSs-D1を用いて評価を実施した。</p> <p>使用済燃料プール及び原子炉ウェルDSピットが存在する標高近傍の水平方向床応答スペクトルを図8-3、評価用地震動として選定したSs-D1の時刻歴加速度波形を図8-4に示す。</p> <p>図8-3 水平方向の床応答スペクトル</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
 <p>図8-4 群用地震動 (Sa-D1) の時刻歴加速度波形</p>			

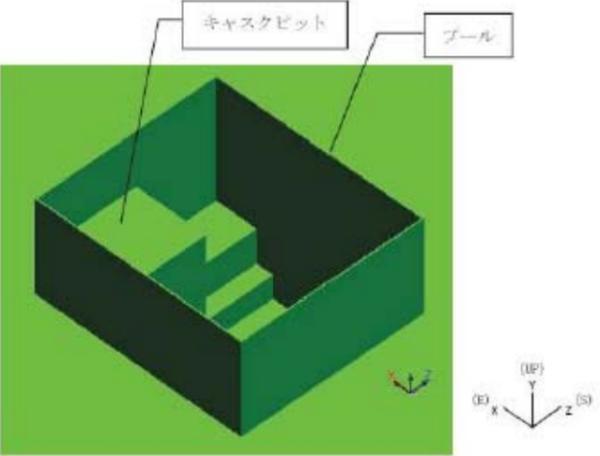
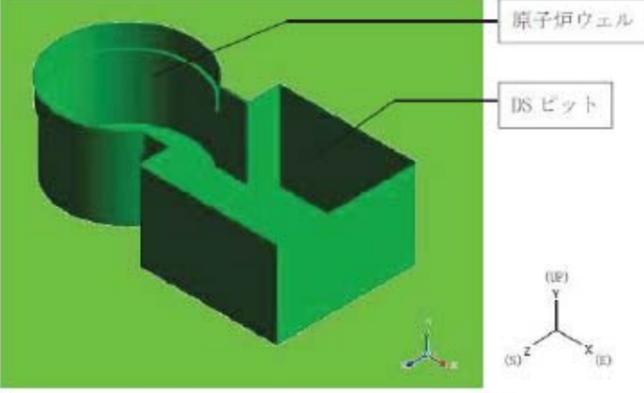
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																								
<p>(2) 解析条件</p> <p>溢水量を算出するための解析条件を表8-1 に示す。また、解析モデル諸元を表8-2～表8-4に、解析モデル図を図8-5～図8-8に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 8-1 解析条件</p> <table border="1" data-bbox="195 447 899 926"> <tr> <td>モデル化範囲</td> <td>・使用済燃料プール、原子炉ウエル、DSピット</td> </tr> <tr> <td>境界条件</td> <td>・使用済燃料プール等の周辺に設置されているカーブ上端高さ（燃料取扱床の床面高さ+0.1m）以上に上昇し、プール外側に溢れた水を溢水量として計算</td> </tr> <tr> <td>初期水位</td> <td>・通常水位 (N.S.L)、0.P.+2.895m（オーバーフロー水位）</td> </tr> <tr> <td>評価用地震動</td> <td>・原子炉建屋 0.P.+22.5m の応答を使用 ・基準地震動 Ss (Ss-01：応答スペクトルに基づく地震動) に対し、NS 方向と ED 方向、EW 方向と UD 方向の時刻歴を用いる。</td> </tr> <tr> <td>解析コード</td> <td>・Fluent Ver.14.5（汎用数値解析コード） ・自由表面（及び2流体界面）の大変形を伴う複雑な3次元流動現象を精度よく計算することができる。 ・一般産業施設の主要な解析実績としては、液体燃料やLNGタンクのスロッシング解析、インクジェット解析、霧油漏れ原因解析などが挙げられる。</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・使用済燃料プール等の内部の構造物はキャスケピットと底面及差を考慮するが、使用済燃料貯蔵ラック、蒸気乾燥器及びシユラウドヘッドは考慮しない。 ・キャスケピット内プールは中実構造とする。 ・プール周囲に設置されているフェンス等による溢水の抑制効果は考慮しない。 ・使用済燃料プール内部の水は通常水位で一定で管理されているものとする。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">表 8-2 使用済燃料プールの解析領域とメッシュ数</p> <table border="1" data-bbox="287 982 807 1098"> <thead> <tr> <th>解析領域</th> <th>総メッシュ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NS 方向</td> <td rowspan="3">5,730,000</td> </tr> <tr> <td>EW 方向</td> </tr> <tr> <td>UD 方向</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 8-3 原子炉ウエル及びDSピットの解析領域とメッシュ数</p> <table border="1" data-bbox="287 1150 807 1266"> <thead> <tr> <th>解析領域</th> <th>総メッシュ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NS 方向^{※1}</td> <td rowspan="3">5,890,000</td> </tr> <tr> <td>EW 方向^{※1}</td> </tr> <tr> <td>UD 方向^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 水平方向の原点は、原子炉ウエルの中心点を 0[m]とした。 ※2 UD 方向の原点は、使用済燃料プールの底面を 0[m]とした。</p>	モデル化範囲	・使用済燃料プール、原子炉ウエル、DSピット	境界条件	・使用済燃料プール等の周辺に設置されているカーブ上端高さ（燃料取扱床の床面高さ+0.1m）以上に上昇し、プール外側に溢れた水を溢水量として計算	初期水位	・通常水位 (N.S.L)、0.P.+2.895m（オーバーフロー水位）	評価用地震動	・原子炉建屋 0.P.+22.5m の応答を使用 ・基準地震動 Ss (Ss-01：応答スペクトルに基づく地震動) に対し、NS 方向と ED 方向、EW 方向と UD 方向の時刻歴を用いる。	解析コード	・Fluent Ver.14.5（汎用数値解析コード） ・自由表面（及び2流体界面）の大変形を伴う複雑な3次元流動現象を精度よく計算することができる。 ・一般産業施設の主要な解析実績としては、液体燃料やLNGタンクのスロッシング解析、インクジェット解析、霧油漏れ原因解析などが挙げられる。	その他	・使用済燃料プール等の内部の構造物はキャスケピットと底面及差を考慮するが、使用済燃料貯蔵ラック、蒸気乾燥器及びシユラウドヘッドは考慮しない。 ・キャスケピット内プールは中実構造とする。 ・プール周囲に設置されているフェンス等による溢水の抑制効果は考慮しない。 ・使用済燃料プール内部の水は通常水位で一定で管理されているものとする。	解析領域	総メッシュ数	NS 方向	5,730,000	EW 方向	UD 方向	解析領域	総メッシュ数	NS 方向 ^{※1}	5,890,000	EW 方向 ^{※1}	UD 方向 ^{※2}			
モデル化範囲	・使用済燃料プール、原子炉ウエル、DSピット																										
境界条件	・使用済燃料プール等の周辺に設置されているカーブ上端高さ（燃料取扱床の床面高さ+0.1m）以上に上昇し、プール外側に溢れた水を溢水量として計算																										
初期水位	・通常水位 (N.S.L)、0.P.+2.895m（オーバーフロー水位）																										
評価用地震動	・原子炉建屋 0.P.+22.5m の応答を使用 ・基準地震動 Ss (Ss-01：応答スペクトルに基づく地震動) に対し、NS 方向と ED 方向、EW 方向と UD 方向の時刻歴を用いる。																										
解析コード	・Fluent Ver.14.5（汎用数値解析コード） ・自由表面（及び2流体界面）の大変形を伴う複雑な3次元流動現象を精度よく計算することができる。 ・一般産業施設の主要な解析実績としては、液体燃料やLNGタンクのスロッシング解析、インクジェット解析、霧油漏れ原因解析などが挙げられる。																										
その他	・使用済燃料プール等の内部の構造物はキャスケピットと底面及差を考慮するが、使用済燃料貯蔵ラック、蒸気乾燥器及びシユラウドヘッドは考慮しない。 ・キャスケピット内プールは中実構造とする。 ・プール周囲に設置されているフェンス等による溢水の抑制効果は考慮しない。 ・使用済燃料プール内部の水は通常水位で一定で管理されているものとする。																										
解析領域	総メッシュ数																										
NS 方向	5,730,000																										
EW 方向																											
UD 方向																											
解析領域	総メッシュ数																										
NS 方向 ^{※1}	5,890,000																										
EW 方向 ^{※1}																											
UD 方向 ^{※2}																											

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明						
<p style="text-align: center;">表 8-4 物性値</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">水</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">粘性係数</td> <td style="text-align: center;">0.00067 [Pa·s]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">密度</td> <td style="text-align: center;">990 [kg/m³]</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: center;">図 8-5 使用済燃料プールの解析モデル図</p>  <p style="text-align: center;">図 8-6 原子炉ウェル及びDSピットの解析モデル図</p>	水		粘性係数	0.00067 [Pa·s]	密度	990 [kg/m ³]			
水									
粘性係数	0.00067 [Pa·s]								
密度	990 [kg/m ³]								

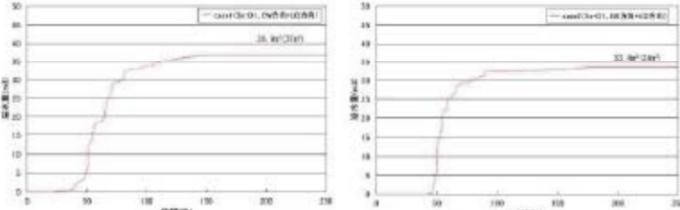
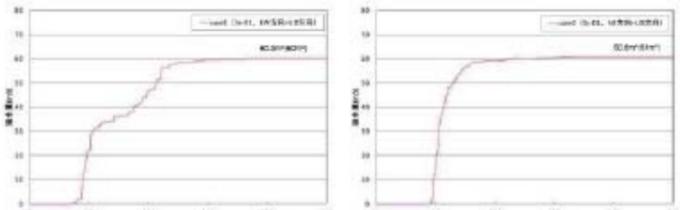
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<div data-bbox="204 333 869 1333" style="border: 1px solid black; height: 476px; width: 224px; margin: 10px auto;"> <div data-bbox="489 1297 869 1333" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠囲みの内容は商業秘密の観点から公開できません。 </div> </div>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明												
<p>8.2 スロッシングによる溢水量（解析結果）</p> <p>基準地震動 Ss に対する使用済燃料プール及び原子炉ウエル・DSピットのスロッシングによる溢水量を表8-5に示す。また、スロッシングによる溢水量の時間変化を図8-9及び図8-10に示す。</p> <p>地震起因による溢水影響評価に用いる溢水量は、使用済燃料プールの溢水量の多いEW+UD方向の解析結果にさらに10%の余裕を見込んだ上で、小数第1位を切り上げ処理し、41m³とした。また、同様に、定検時に水が張られる原子炉ウエル・DSピットも含めたスロッシングによる溢水量は107m³とした。</p> <p>表 8-5 スロッシングによる溢水量（解析結果）</p> <table border="1" data-bbox="210 800 890 947"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価ケース</th> <th colspan="2">解析結果[m³]</th> <th rowspan="2">評価に用いる溢水量[m³]</th> </tr> <tr> <th>使用済燃料プール</th> <th>原子炉ウエル及びDSピット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Ss-D1</td> <td>Case1：EW+UD方向</td> <td>37</td> <td rowspan="2">41 (107%)</td> </tr> <tr> <td>Case2：NS+UD方向</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 原子炉ウエル・DSピットも含めた溢水量</p>  <p>図 8-9 溢水量の時間変化（使用済燃料プール）</p>  <p>図 8-10 溢水量の時間変化（原子炉ウエル及びDSピット）</p>	評価ケース	解析結果[m ³]		評価に用いる溢水量[m ³]	使用済燃料プール	原子炉ウエル及びDSピット	Ss-D1	Case1：EW+UD方向	37	41 (107%)	Case2：NS+UD方向	34			
評価ケース		解析結果[m ³]			評価に用いる溢水量[m ³]										
	使用済燃料プール	原子炉ウエル及びDSピット													
Ss-D1	Case1：EW+UD方向	37	41 (107%)												
	Case2：NS+UD方向	34													

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明										
<p>8.3 使用済燃料プール等のスロッシングに対する冷却機能・給水機能・遮蔽機能維持の確認</p> <p>(1) スロッシングによる使用済燃料プール水位低下及び必要水位</p> <p>使用済燃料プール等からのスロッシングによる溢水がプール外に流出した際の使用済燃料プール水位及びプール冷却並びに遮蔽に必要な水位を表8-6に示す。使用済燃料プール単独でのスロッシング影響を考慮した場合の方が、使用済燃料プール水位がより低下するため、以下では使用済燃料プール単独のスロッシングによる影響を評価した。</p> <table border="1" data-bbox="290 695 795 947"> <caption>表8-6 スロッシング発生後の使用済燃料プール水位及び必要水位</caption> <tr> <td>初期プール水位 (m)</td> <td>11.515 (0. P. +32.895)</td> </tr> <tr> <td>スロッシング発生後のプール水位^{※1} (m) (使用済燃料プール単独のスロッシングを考慮した場合)</td> <td>11.245 (0. P. +32.625)</td> </tr> <tr> <td>スロッシング発生後のプール水位^{※2} (m) (原子炉ウエル・BSピットのスロッシングも考慮した場合)</td> <td>11.255 (0. P. +32.635)</td> </tr> <tr> <td>プール冷却に必要な水位^{※3} (m)</td> <td>11.515 (0. P. +32.895)</td> </tr> <tr> <td>遮蔽に必要な水位^{※4} (m)</td> <td>7.958 (0. P. +29.338)</td> </tr> </table> <p>※1 初期プール水位からの水位低下量 (0.27m) は、溢水量 (41m³) を使用済燃料プールの面積で除し、小数第3位を切り上げて算出した。</p> <p>※2 初期プール水位からの水位低下量 (0.26m) は、溢水量 (107m³) を使用済燃料プール・原子炉ウエル・BSピットの合計面積で除し、小数第3位を切り上げて算出した。</p> <p>※3 保安規定で定められている、水温 (65℃以下) が保たれるために必要な水位として、保守的にオーバーフロー水位を設定した。</p> <p>※4 使用済燃料を考慮した、使用済燃料プール水面の設計基準流量 (≦0.05 m³/h) を満足する水位。</p> <p>(2) プール冷却に必要な水位の確保について</p> <p>地震起因による溢水影響評価において、残留熱除去系による使用済燃料プールへの冷却機能・給水機能が維持されることを確認しているが、表8-6より、地震後の使用済燃料プール水位が一時的にオーバーフロー水位を下回るため、使用済燃料プール水の温度上昇に対する時間余裕と、系統切替操作にかかる時間を評価し、使用済燃料プール水温が保安規定で定める水温 (65℃) を上回らないことを、以下のとおり確認した。</p> <p>使用済燃料プール水の温度上昇に対する時間余裕については、有効性評価で想定している、原子炉停止後に最短時間 (原子炉停止後10日) で取り出された全炉心分の燃料と、過去に取り出された貯蔵燃料が、使用済燃料貯蔵ラックに最大数保管されていることを想定し、また地震に伴うスロッシングによる溢水量41 (m³) を使用済燃料プールの初期保有水量から差し引いた状態にて算出した。使用済燃料プール水温度が65℃に到達するまでの時間余裕を表8-7にまと</p>	初期プール水位 (m)	11.515 (0. P. +32.895)	スロッシング発生後のプール水位 ^{※1} (m) (使用済燃料プール単独のスロッシングを考慮した場合)	11.245 (0. P. +32.625)	スロッシング発生後のプール水位 ^{※2} (m) (原子炉ウエル・BSピットのスロッシングも考慮した場合)	11.255 (0. P. +32.635)	プール冷却に必要な水位 ^{※3} (m)	11.515 (0. P. +32.895)	遮蔽に必要な水位 ^{※4} (m)	7.958 (0. P. +29.338)			
初期プール水位 (m)	11.515 (0. P. +32.895)												
スロッシング発生後のプール水位 ^{※1} (m) (使用済燃料プール単独のスロッシングを考慮した場合)	11.245 (0. P. +32.625)												
スロッシング発生後のプール水位 ^{※2} (m) (原子炉ウエル・BSピットのスロッシングも考慮した場合)	11.255 (0. P. +32.635)												
プール冷却に必要な水位 ^{※3} (m)	11.515 (0. P. +32.895)												
遮蔽に必要な水位 ^{※4} (m)	7.958 (0. P. +29.338)												

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明												
<p>める。なお、初期水温は40℃と想定した。また、残留熱除去系による使用済燃料プールへの給水に要する時間を表8-8示す。</p> <p>以上により、使用済燃料プール水温度上昇に対する時間余裕の中で、残留熱除去系によるプールへの給水が完了し、またプール冷却機能も維持されていることから、使用済燃料プール水温が保安規定で定める水温(65℃)を上回ることはない。</p> <p>表8-7 使用済燃料プール水温度と時間余裕</p> <table border="1" data-bbox="231 646 819 709"> <tr> <th>使用済燃料プール水</th> <th>65℃到達時間(h)</th> <th>100℃到達時間(h) (参考)</th> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>13</td> </tr> </table> <p>表8-8 残留熱除去系による使用済燃料プールへの給水に要する時間</p> <table border="1" data-bbox="231 762 819 926"> <tr> <td>現場所要時間 (漏えい箇所の特定、系統切替操作)</td> <td>50(分)^{※1}</td> </tr> <tr> <td>給水流量</td> <td>300 (m³/h) ^{※2}</td> </tr> <tr> <td>給水完了時間</td> <td>2時間^{※3}</td> </tr> </table> <p>※1 残留熱除去系への系統切替手順は運転手順書にて定められている。また現場所要時間(漏えい箇所の特定、系統切替操作)が50分程度であること及び系統切替操作時の運転員によるアクセス性について問題ないことを確認している(補足説明資料10参照)。 ※2 運転手順書にて定める、残留熱除去系ポンプ1台の運転時流量 ※3 現場所要時間(漏えい箇所の特定、系統切替操作)及び給水時間に余裕を考慮し設定</p> <p>(3) 遮蔽に必要な水位の確保について 表8-6より、使用済燃料プールの遮蔽に必要な水位が確保されていることを確認した。</p>	使用済燃料プール水	65℃到達時間(h)	100℃到達時間(h) (参考)		5	13	現場所要時間 (漏えい箇所の特定、系統切替操作)	50(分) ^{※1}	給水流量	300 (m ³ /h) ^{※2}	給水完了時間	2時間 ^{※3}			
使用済燃料プール水	65℃到達時間(h)	100℃到達時間(h) (参考)													
	5	13													
現場所要時間 (漏えい箇所の特定、系統切替操作)	50(分) ^{※1}														
給水流量	300 (m ³ /h) ^{※2}														
給水完了時間	2時間 ^{※3}														

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>9 タービン建屋からの溢水影響評価</p> <p>9.1 評価条件</p> <p>溢水源となりうる機器が存在するタービン建屋において、想定する機器の破損等により生じる溢水、消火水の放水により生じる溢水、地震による機器の破損によって生じる溢水が発生した場合に、この溢水が、防護対象設備を設置している原子炉建屋及び制御建屋に伝播するか否かについての溢水影響評価を行った。なお、タービン建屋における単一機器の破損により生じる溢水量及び消火水の放水により生じる溢水量は、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量に包含されることから、ここでは、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量について評価を行った。また、タービン建屋管理区域内に循環水系配管が設置されていることを考慮し、タービン建屋における事象進展を以下のとおり想定した。</p> <p>(1) 地震により循環水系配管の伸縮継手部及び耐震B、Cクラス機器が破損し、溢水が発生する。</p> <p>(2) 耐震B、Cクラス機器の破損による溢水は瞬時に滞留し、循環水系配管の伸縮継手部からの溢水は循環水ポンプ停止まで継続する。</p> <p>(3) 地震に随伴し、津波が来襲することを考慮する。</p> <p>(4)</p> <p>9.2 評価に用いる各項目の算出</p> <p>9.2.1 タービン建屋における溢水源</p> <p>配管計装線図(P&ID)を用いて、タービン建屋内に存在する溢水源となる系統を抽出した。抽出結果を添付資料13に示す。</p> <p>9.2.2 タービン建屋における溢水量</p> <p>以下のとおり、管理区域エリア、非管理区域エリア各々について地震に起因する機器の破損に伴う溢水量を算出した。</p>	<p>6. 溢水防護区画を内包する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建屋において、建屋外で発生を想定する溢水が、建屋内の溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により建屋内又は溢水防護区画への流入を防止する設計とし、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。</p>		<p>泊3は建屋外からの流入防止に関する詳細について添付資料19で説明している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>算出結果を添付資料 17 に示す。</p> <p>(1) 管理区域エリア</p> <p>管理区域エリアにおいて、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量は、以下の条件に基づき算出した。その結果、各系統の溢水量の合計は、6,843m³となった。</p> <p>a. 手動隔離は期待しない。</p> <p>b. 系統保有水量には配管保有水量に加えて、機器の内容積も考慮する。</p> <p>c. 給水系の溢水量算出は、①配管破断⇒②原子炉水位低(L2) ⇒③主蒸気 隔離弁「閉」⇒④復水器ホットウェル水位低下⇒⑤低圧復水ポンプトリップ⇒⑥高圧復水ポンプトリップ⇒⑦原子炉給水ポンプトリップとし、③から⑦までの漏えい量は復水器ホットウェル水位の変化量(NWL~LLWL)とした。また、①から③までの漏えい時間は60秒と想定した。</p> <p>d. ヒータードレン系については地震スクラム⇒主蒸気隔離弁「閉」⇒タービントリップ⇒ドレン発生停止とした。</p> <p>e. 循環水系については、今回追加設置するインターロックによる自動隔離を考慮し、復水器入口の伸縮継手部の全周破損に伴う漏えい開始20秒後に復水器室にて漏えいを検知し、循環水ポンプトリップ⇒漏えい検知の30秒後に循環水ポンプ吐き出し停止となり漏えいが止まるものとして算定した。なお、津波による影響に関しては、津波来襲前に復水器水室出入口弁を全閉することにより、津波がタービン建屋内に浸入しないため、影響はない。</p> <p>(2) 非管理区域エリア</p> <p>非管理区域エリアにおいて、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量は、以下の条件に基づき算出した。その結果、各系統の溢水量の合計は、824m³となった。</p> <p>a. 手動隔離は期待しない。</p> <p>b. 系統保有水量には配管保有水量に加えて、機器の内容積も考慮する。</p> <p>c. タービン補機冷却海水系については、今回追加設置するインターロックによる自動隔離を考慮し、配管破損に伴う漏えい開始30秒後にタービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室にて漏えいを検知し、タービン補機</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明															
<p>冷却海水ポンプトリップ⇒漏えい検知の30秒後にタービン補機冷却海水ポンプ吐き出し停止となり漏えいが止まるものとして算定した。なお、津波による影響に関しては、津波来襲前にタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁を全閉することにより、津波がタービン建屋内に浸入しないため、影響はない。</p> <p>9.2.3 タービン建屋における溢水経路 タービン建屋における、地震に起因する機器の破損に伴い発生した溢水は、階段室、床ハッチ、開口部等を経由し、最終的には最地下階に貯留される。タービン建屋における溢水経路図を添付資料 30 に示す。</p> <p>9.3 評価結果 9.3.1 タービン建屋からの溢水影響評価結果 (1) 管理区域エリア 管理区域エリアにおける没水水位は、最地下階（復水器室、共通エリア）で2.2mとなり、溢水経路上にある、原子炉建屋付属棟及び制御建屋との境界（貫通部等）に対しては、タービン建屋における没水水位との関係を考慮した、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への止水処置等）を講ずることで、タービン建屋からの溢水による影響がないことを確認した。 表9-1に管理区域エリアにおける評価結果を示す。</p> <p style="text-align: center;">表9-1 管理区域エリアにおける評価結果（没水）</p> <table border="1" data-bbox="201 1354 884 1472"> <thead> <tr> <th colspan="2">区画</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>滞留面積 (m²)</th> <th>没水水位 (m)</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>基準床レベル</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>① / ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>復水器室 共通エリア</td> <td>0.P. +0.8m</td> <td>6,003^{※1}</td> <td>2,761.9</td> <td>2.2^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 復水器廻りの掘込部の容積、840m³を考慮した値 ※2 床面のコンクリート増し打ち分の最大値、55mmを考慮した値</p> <p>(2) 非管理区域エリア 非管理区域エリアにおける没水水位は、最地下階（タービン補機冷却水系熱交換器室・ポンプ室）で2.1mとなり、溢水経路上にある、制御建屋との境界（貫通部等）に対しては、非管理区域エリアにおける没水水位との関係を考慮した、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への</p>	区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)	名称	基準床レベル	①	②	① / ②	復水器室 共通エリア	0.P. +0.8m	6,003 ^{※1}	2,761.9	2.2 ^{※2}			
区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)														
名称	基準床レベル	①	②	① / ②														
復水器室 共通エリア	0.P. +0.8m	6,003 ^{※1}	2,761.9	2.2 ^{※2}														

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																																							
<p>止水処置等)を講ずることで、非管理区域からの溢水による影響がないことを確認した。</p> <p>表9-2に非管理区域エリアにおける評価結果を示す。</p> <table border="1" data-bbox="210 415 872 583"> <caption>表9-2 非管理区域エリアにおける評価結果(没水)</caption> <thead> <tr> <th colspan="2">区画</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>滞留面積 (m²)</th> <th>没水水位 (m)</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>基準床レベル</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>①/②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室</td> <td>0.P. -0.2m</td> <td>824</td> <td>410.9</td> <td>2.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>9.3.2 タービン建屋からの溢水影響を防止する対策内容</p> <p>(1) タービン建屋からの溢水伝播に対して止水を期待する設備</p> <p>タービン建屋からの溢水伝播に対して止水を期待する設備について表9-3に整理する。</p> <table border="1" data-bbox="210 940 872 1339"> <caption>表9-3 タービン建屋からの溢水伝播に対して止水を期待する設備</caption> <thead> <tr> <th>設置建屋</th> <th>設置レベル</th> <th>対象</th> <th>種別</th> <th>区分</th> <th>箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉建屋</td> <td rowspan="2">1F</td> <td>T/B 連絡通路扉(東側)</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>T/B 連絡通路扉(西側)</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">制御建屋</td> <td>1F</td> <td>T/B 連絡通路扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B1F</td> <td>T/B 連絡通路扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B2F</td> <td>T/B 連絡通路扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">タービン建屋</td> <td rowspan="3">1F</td> <td>大物搬入用</td> <td>扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>大物搬入用横扉</td> <td>扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>共通エリア【東側】(No.1)</td> <td>扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B1F</td> <td>T/B B1Fエリア</td> <td>扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B2F</td> <td>T/B B2Fエリア</td> <td>止水壁</td> <td>既設(改造)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 循環水系における対策内容</p> <p>循環水系における対策内容を図9-1に示す。なお、今回追加するインターロックは、誤動作を防止するために、地震スクラム信号と復水器室漏えい検知信号のand条件を設定することから、本インターロック動作時には、既にスクラムしており、安全解析への影響はないが、仮に誤動作した場合を想定し、以下のとおり検討を行った。</p> <p>本インターロックが誤動作した場合には、復水器の真空度が低下して、タービントリップのインターロックが作動し、一時的にタービンバイパス弁は作動するものの短時間で閉止する。この状況は「負荷の喪失(発電機負荷遮断、タービン</p>	区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)	名称	基準床レベル	①	②	①/②	タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室	0.P. -0.2m	824	410.9	2.1	設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数	原子炉建屋	1F	T/B 連絡通路扉(東側)	水密扉	新設	1	T/B 連絡通路扉(西側)	水密扉	新設	1	制御建屋	1F	T/B 連絡通路扉	水密扉	新設	1	B1F	T/B 連絡通路扉	水密扉	新設	1	B2F	T/B 連絡通路扉	水密扉	新設	1	タービン建屋	1F	大物搬入用	扉	新設	1	大物搬入用横扉	扉	新設	1	共通エリア【東側】(No.1)	扉	新設	1	B1F	T/B B1Fエリア	扉	新設	1	B2F	T/B B2Fエリア	止水壁	既設(改造)	1			
区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)																																																																						
名称	基準床レベル	①	②	①/②																																																																						
タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室	0.P. -0.2m	824	410.9	2.1																																																																						
設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数																																																																					
原子炉建屋	1F	T/B 連絡通路扉(東側)	水密扉	新設	1																																																																					
		T/B 連絡通路扉(西側)	水密扉	新設	1																																																																					
制御建屋	1F	T/B 連絡通路扉	水密扉	新設	1																																																																					
	B1F	T/B 連絡通路扉	水密扉	新設	1																																																																					
	B2F	T/B 連絡通路扉	水密扉	新設	1																																																																					
タービン建屋	1F	大物搬入用	扉	新設	1																																																																					
		大物搬入用横扉	扉	新設	1																																																																					
		共通エリア【東側】(No.1)	扉	新設	1																																																																					
	B1F	T/B B1Fエリア	扉	新設	1																																																																					
	B2F	T/B B2Fエリア	止水壁	既設(改造)	1																																																																					

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>バイパス弁不作動)」の解析結果に包絡する（原子炉圧力の上昇が緩慢であることから厳しい結果にはならない）ことから、安全解析への影響はない。</p> <p>図9-1 循環水系における対策内容</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>10 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））からの溢水影響評価</p> <p>(1) はじめに</p> <p>溢水源となりうる機器が存在する原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））において、想定する機器の破損等により生じる溢水、消火水の放水により生じる溢水、地震による機器の破損によって生じる溢水が発生した場合に、この溢水が、防護対象設備を設置している原子炉建屋原子炉棟、原子炉建屋付属棟、原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（非管理区域））及び制御建屋に伝播するか否かについての溢水影響評価を行う。</p> <p>なお、原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における単一機器の破損により生じる溢水量及び消火水の放水により生じる溢水量は、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量に包含されることから、ここでは、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量について評価を行う。</p> <p>(2) 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における溢水源</p> <p>配管計装線図（P&ID）を用いて、原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））内に存在する溢水源となる系統を抽出した。抽出結果を添付資料13に示す。</p> <p>(3) 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における溢水量</p> <p>原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））において、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量は、以下の条件に基づき算出した。算出結果を添付資料17に示す。その結果、各系統の溢水量の合計は3,557m³となった。</p> <p>(a) 手動隔離は期待しない。</p> <p>(b) 系統保有水量には配管保有水量に加えて、機器の内容積も考慮する。</p> <p>(4) 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における溢水経路</p> <p>原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））に</p>			<p>泊3は建屋外からの流入防止について添付資料19で説明している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																				
<p>おける、地震に起因する機器の破損に伴い発生した溢水は、階段室、床ハッチ、開口部等を経由し、最終的には最地下階である地下3階及び地下中3階に貯留される。原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における溢水経路図を添付資料31に示す。</p> <p>(5) 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））からの溢水影響評価結果</p> <p>原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における没水水位は、地下3階エリアでは3.7m（満水）、地下中3階エリアでは1.6mとなり、溢水経路上にある、原子炉建屋原子炉棟、原子炉建屋付属棟、原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（非管理区域））及び制御建屋との境界（貫通部等）に対しては、原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における没水水位との関係を考慮した、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への止水処置等）を講ずることで、原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））からの溢水による影響がないことを確認した。</p> <p>表10-1に原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における評価結果を示す。</p> <p>表10-1 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））における評価結果（没水）</p> <table border="1" data-bbox="201 1262 878 1377"> <thead> <tr> <th colspan="2">区画</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>滞留面積 (m²)</th> <th>没水水位 (m)</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>基準床レベル</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>①/②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地下3階エリア</td> <td>O.P. -8.1m</td> <td>2,701</td> <td>730</td> <td>3.7(満水)</td> </tr> <tr> <td>地下中3階エリア</td> <td>O.P. -3.3m</td> <td>856</td> <td>556</td> <td>1.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））からの溢水影響を防止する対策内容</p> <p>原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））からの溢水伝播に対して、止水を期待する設備について表10-2に整理する。</p>	区画		溢水量 (m³)	滞留面積 (m²)	没水水位 (m)	名称	基準床レベル	①	②	①/②	地下3階エリア	O.P. -8.1m	2,701	730	3.7(満水)	地下中3階エリア	O.P. -3.3m	856	556	1.6			
区画		溢水量 (m³)	滞留面積 (m²)	没水水位 (m)																			
名称	基準床レベル	①	②	①/②																			
地下3階エリア	O.P. -8.1m	2,701	730	3.7(満水)																			
地下中3階エリア	O.P. -3.3m	856	556	1.6																			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																			
<p>表 10-2 原子炉建屋付属棟（廃棄物処理エリア（管理区域））からの溢水伝播に対して止水を期待する設備</p> <table border="1" data-bbox="210 296 869 604"> <thead> <tr> <th>設置建屋</th> <th>設置レベル</th> <th>対象</th> <th>種別</th> <th>区分</th> <th>箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">原子炉建屋付属棟 （廃棄物処理エリア（管理区域））</td> <td>B3F</td> <td>2T-1 トレンチ</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">1F</td> <td>RV 制御室扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1F 共通エリア</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1F 共通エリア（大物搬入用）</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>HWH 熱交換器・ポンプ室</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>T/B 連絡通路扉（東側）</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>11 補助ボイラー建屋からの溢水影響評価</p> <p>(1) はじめに</p> <p>溢水源となりうる機器が存在する補助ボイラー建屋において、想定する機器の破損等により生じる溢水、消火水の放水により生じる溢水、地震による機器の破損によって生じる溢水が発生した場合に、この溢水が、防護対象設備を設置している制御建屋に伝播するか否かについての溢水影響評価を行った。</p> <p>なお、補助ボイラー建屋における単一機器の破損により生じる溢水量及び消火水の放水により生じる溢水量は、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量に包含されることから、ここでは、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量について評価を行った。</p> <p>(2) 補助ボイラー建屋における溢水源</p> <p>配管計装線図（P&ID）を用いて、補助ボイラー建屋に存在する溢水源となる系統を抽出した。抽出結果を添付資料13に示す。</p> <p>(3) 補助ボイラー建屋における溢水量</p> <p>補助ボイラー建屋において、地震に起因する機器の破損に伴う溢水量は、以下の条件に基づき算出した。溢水量算出結果を添付資料17に示す。その結果、各系統の溢水量の合計は、319m³となった。</p> <p>a. 手動隔離は期待しない。</p>	設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数	原子炉建屋付属棟 （廃棄物処理エリア（管理区域））	B3F	2T-1 トレンチ	水密扉	新設	1	1F	RV 制御室扉	水密扉	新設	1	1F 共通エリア	水密扉	新設	1	1F 共通エリア（大物搬入用）	水密扉	新設	1	HWH 熱交換器・ポンプ室	水密扉	新設	1			T/B 連絡通路扉（東側）	水密扉	新設	1			<p>泊3は建屋外からの流入防止について添付資料19で説明している。</p>
設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数																																	
原子炉建屋付属棟 （廃棄物処理エリア（管理区域））	B3F	2T-1 トレンチ	水密扉	新設	1																																	
	1F	RV 制御室扉	水密扉	新設	1																																	
		1F 共通エリア	水密扉	新設	1																																	
		1F 共通エリア（大物搬入用）	水密扉	新設	1																																	
		HWH 熱交換器・ポンプ室	水密扉	新設	1																																	
		T/B 連絡通路扉（東側）	水密扉	新設	1																																	

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																											
<p>b. 系統保有水量には配管保有水量に加えて、機器の内容積も考慮する。</p> <p>(4) 補助ボイラー建屋における溢水経路 補助ボイラー建屋における、地震に起因する機器の破損に伴い発生した溢水は、階段を経由し、最終的には最地下階である地下1階及び地上1階に貯留される。補助ボイラー建屋における溢水経路図を添付資料32に示す。</p> <p>(5) 補助ボイラー建屋からの溢水影響評価結果 補助ボイラー建屋における没水水位は、地上1階エリアで0.3mとなり、溢水経路上にある、制御建屋との境界（貫通部等）に対しては、補助ボイラー建屋における没水水位との関係を考慮した、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への止水処置等）を講ずることで、補助ボイラー建屋からの溢水による影響がないことを確認した。 表11-1に補助ボイラー建屋における評価結果を示す。</p> <p>表 11-1 補助ボイラー建屋における評価結果（没水）</p> <table border="1" data-bbox="201 1079 884 1167"> <thead> <tr> <th colspan="2">区画</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>滞留面積 (m²)</th> <th>没水水位 (m)</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>基準床レベル</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>①/②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地上1階エリア</td> <td>O.P. +15.0m</td> <td>57^{※1}</td> <td>237</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 地震に起因する機器の破損に伴う溢水量319m³から地下1階の貯留量262m³を除いた値</p> <p>(6) 補助ボイラー建屋からの溢水影響を防止する対策内容 補助ボイラー建屋からの溢水伝播に対して、止水を期待する設備について表11-2に整理する。</p> <p>表 11-2 補助ボイラー建屋からの溢水伝播に対して止水を期待する設備</p> <table border="1" data-bbox="201 1518 884 1606"> <thead> <tr> <th>設置建屋</th> <th>設置レベル</th> <th>対象</th> <th>種別</th> <th>区分</th> <th>箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>制御建屋</td> <td>1F</td> <td>補助ボイラー建屋連絡通路</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>12 1号炉制御建屋からの溢水影響評価 (1) はじめに 溢水源となりうる機器が存在する1号炉制御建屋において溢水が発生した場合に、この溢水が、防護対象設備を設置し</p>	区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)	名称	基準床レベル	①	②	①/②	地上1階エリア	O.P. +15.0m	57 ^{※1}	237	0.3	設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数	制御建屋	1F	補助ボイラー建屋連絡通路	水密扉	新設	1			<p>泊3は建屋外からの流入防止について添付資料19で説明している。</p>
区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)																										
名称	基準床レベル	①	②	①/②																										
地上1階エリア	O.P. +15.0m	57 ^{※1}	237	0.3																										
設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数																									
制御建屋	1F	補助ボイラー建屋連絡通路	水密扉	新設	1																									

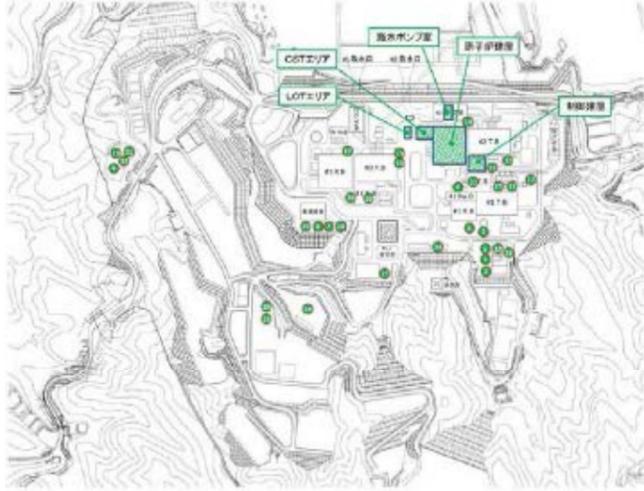
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																
<p>ている2号炉制御建屋に伝播するか否かについての溢水影響評価を行った。</p> <p>(2) 評価の前提条件</p> <p>a. 1号炉制御建屋における溢水量の評価、溢水経路の評価は実施せず、地下階はすべて水没することを想定した。</p> <p>b. 地上部（グラウンドレベルより上）の各階における溢水量については、4mの水没を想定した。</p> <p>(3) 1号炉制御建屋からの溢水影響評価</p> <p>2号炉制御建屋との境界（貫通部等）に対しては、1号炉制御建屋における没水水位との関係を考慮した、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への止水処置等）を講ずることで、1号炉制御建屋からの溢水による影響がないことを確認した。</p> <p>表12-1 に想定した各階における没水水位を示す。</p> <table border="1" data-bbox="270 961 804 1205"> <caption>表 12-1 1号炉制御建屋における没水水位の想定</caption> <thead> <tr> <th>階層</th> <th>設置床レベル (m)</th> <th>没水水位 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3階</td> <td>0.P. +23.5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2階</td> <td>0.P. +19.5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1階</td> <td>0.P. +15.0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>地下1階</td> <td>0.P. +10.5</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>地下2階</td> <td>0.P. +5.0</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>地下3階</td> <td>0.P. +1.5</td> <td>17.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 1号炉制御建屋からの溢水影響を防止する対策内容</p> <p>1号炉制御建屋からの溢水伝播に対して、止水を期待する設備について表12-2に整理する。</p> <table border="1" data-bbox="201 1409 869 1608"> <caption>表 12-2 1号炉制御建屋からの溢水伝播に対して止水を期待する設備</caption> <thead> <tr> <th>設置建屋</th> <th>設置レベル</th> <th>対象</th> <th>種別</th> <th>区分</th> <th>箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">2号制御建屋</td> <td>3F</td> <td>1号MCR境界</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2F</td> <td>1号C/B連絡通路</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1F</td> <td>1号C/B連絡通路</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>B2F</td> <td>1号C/B連絡通路</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>13 屋外タンクからの溢水影響評価</p> <p>(1) はじめに</p> <p>屋外タンク（屋外にあり溢水源となりうる設備を含む）自体は防護対象ではないが、屋外タンクの破損により生じる溢水が、防護対象設備の設置されている原子炉建屋（廃棄物処</p>	階層	設置床レベル (m)	没水水位 (m)	3階	0.P. +23.5	4	2階	0.P. +19.5	4	1階	0.P. +15.0	4	地下1階	0.P. +10.5	8.5	地下2階	0.P. +5.0	14	地下3階	0.P. +1.5	17.5	設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数	2号制御建屋	3F	1号MCR境界	水密扉	新設	1	2F	1号C/B連絡通路	水密扉	新設	1	1F	1号C/B連絡通路	水密扉	新設	2	B2F	1号C/B連絡通路	水密扉	新設	1			<p>泊3は屋外タンクからの溢水影響評価について添付資料20で説明している。</p>
階層	設置床レベル (m)	没水水位 (m)																																																	
3階	0.P. +23.5	4																																																	
2階	0.P. +19.5	4																																																	
1階	0.P. +15.0	4																																																	
地下1階	0.P. +10.5	8.5																																																	
地下2階	0.P. +5.0	14																																																	
地下3階	0.P. +1.5	17.5																																																	
設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数																																														
2号制御建屋	3F	1号MCR境界	水密扉	新設	1																																														
	2F	1号C/B連絡通路	水密扉	新設	1																																														
	1F	1号C/B連絡通路	水密扉	新設	2																																														
	B2F	1号C/B連絡通路	水密扉	新設	1																																														

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>理エリア（管理区域）を除く）、制御建屋、海水ポンプ室、復水貯蔵タンク(CST)エリア及び軽油タンク(LOT)エリアに及ぼす影響を確認する。</p> <p>(2) 屋外タンクの抽出 女川原子力発電所にある溢水影響評価の対象となる屋外タンクの配置を図13-1に、タンク容量を表13-1に示す。 なお、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるタンク（軽油タンク及び復水貯蔵タンク）は抽出対象から除外する。</p>  <p>図13-1 溢水影響評価の対象となる屋外タンク配置図</p>			

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉						泊発電所3号炉						大飯発電所3/4号炉						差異の説明																	
表 13-1 溢水影響評価の対象となる屋外タンク容量(1/2)																																			
No.	タンク名称	基数	設置高さ(m)	容量(m ³)	評価に用いる容量(m ³)																														
1	No.1 純水タンク	1	O.P. +15.1	1,000	1,000																														
2	No.2 純水タンク	1	O.P. +15.4	2,000	2,000																														
3	1,2号ろ過水タンク	1	O.P. +15.1	2,000	2,000																														
4	再生純水タンク	1	O.P. +15.1	1,000	0 ※1																														
5	No.1 サプレッション プール水貯蔵タンク	1	O.P. +15.3	2,000	0 ※1																														
6	No.2 サプレッション プール水貯蔵タンク	1	O.P. +15.3	1,000	0 ※1																														
7	3号純水タンク	1	O.P. +15.1	1,000	1,000																														
8	3号ろ過水タンク	1	O.P. +15.1	2,000	2,000																														
9,10	原水タンク	2	O.P. +70.04	4,000	8,000																														
11-1	1号復水浄化系復水脱 塩装置前留槽	1	O.P. +16.1	5.4	5.4																														
11-2	1号復水浄化系復水脱 塩装置苛性ソーダ貯槽	1	O.P. +16.2	20	20																														
12	1号空圧調合槽	1	O.P. +15.0	2.2	2.2																														
13-1	2号復水浄化系復水脱 塩装置苛性ソーダ貯槽	1	O.P. +16.0	32	0 ※1																														
13-2	2号復水浄化系復水脱 塩装置前留槽	1	O.P. +16.6	7.5	0 ※1																														
13-3	2号硫酸計量槽	1	O.P. +15.8	0.3	0 ※1																														
14	2号バック入り空圧調 合装置	1	O.P. +15.4	1	1																														
15	3号各種薬液貯蔵及び 移送系前留槽	1	O.P. +16.0	2.2	0 ※1																														
16	3号各種薬液貯蔵及び 移送系苛性ソーダ貯槽	1	O.P. +16.0	10.5	0 ※1																														
17	3号空圧調合槽	1	O.P. +15.3	0.1	0.1																														
18-1	PAC貯槽	1	O.P. +15.3	2	2																														
18-2	硫酸貯槽	1	O.P. +17.3	3.9	3.9																														
18-3	苛性ソーダ貯槽	1	O.P. +15.7	7	7																														
18-4	H塔再生用硫酸貯留槽	1	O.P. +16.8	0.3	0.3																														
19	1,2号給排水建屋	1	O.P. +14.8	375.21	375.21																														
20	3号給排水建屋	1	O.P. +14.8	404.88	404.88																														
21-1	高置水槽（給湯系統）	1	O.P. +33.3	6	6																														
21-2	高置水槽（給水系統）	1	O.P. +33.3	8	8																														

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																																																																																																																																								
<p>表 13-1 溢水影響評価の対象となる屋外タンク容量(2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>タンク名称</th> <th>基数</th> <th>設置高さ(m)</th> <th>容量(m³)</th> <th>評価に用いる容量(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>22-1</td><td>No.1 高架水槽</td><td>1</td><td>O.P. +34.7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>22-2</td><td>No.2 高架水槽</td><td>1</td><td>O.P. +34.7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>23-1</td><td>上水高架水槽</td><td>1</td><td>-</td><td>9.2</td><td>9.2</td></tr> <tr><td>23-2</td><td>雑用水高架水槽</td><td>1</td><td>-</td><td>13.7</td><td>13.7</td></tr> <tr><td>24-1</td><td>高架水槽(飲料用)</td><td>1</td><td>O.P. +34.8</td><td>1.2</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>24-2</td><td>高架水槽(雑用)</td><td>1</td><td>O.P. +34.8</td><td>2.0</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>24-3</td><td>水蓄熱槽(PAI-1)</td><td>1</td><td>O.P. +19.68</td><td>1.01</td><td>1.01</td></tr> <tr><td>24-4</td><td>水蓄熱槽(PAI-3)</td><td>1</td><td>O.P. +19.68</td><td>1.49</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>24-5</td><td>水蓄熱槽(PAI-4)</td><td>1</td><td>O.P. +19.68</td><td>1.49</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>24-6</td><td>高架水槽(飲料水)</td><td>1</td><td>O.P. +36.55</td><td>1.5</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>24-7</td><td>高架水槽(雑用水)</td><td>1</td><td>O.P. +36.55</td><td>2.2</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>24-8</td><td>水蓄熱槽(PAI-1)</td><td>1</td><td>O.P. +19.68</td><td>1.49</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>24-9</td><td>水蓄熱槽(PAI-2)</td><td>1</td><td>O.P. +19.68</td><td>1.49</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>24-10</td><td>水蓄熱槽(PAI-3)</td><td>1</td><td>O.P. +19.68</td><td>1.49</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>25</td><td>主衛水器用電解鉄イオン注入装置電解槽</td><td>2</td><td>O.P. +15.613</td><td>3.4</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>26</td><td>水蓄熱槽(PAI-1)</td><td>1</td><td>O.P. +14.95</td><td>1.49</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>27</td><td>受水槽</td><td>1</td><td>O.P. +15.3</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>28-1</td><td>上水受水槽</td><td>1</td><td>O.P. +62.9</td><td>37</td><td>37</td></tr> <tr><td>28-2</td><td>雑用水受水槽</td><td>1</td><td>O.P. +62.9</td><td>55</td><td>55</td></tr> <tr><td>29-3</td><td>受水槽</td><td>1</td><td>O.P. +62.9</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>29</td><td>燃料小出槽</td><td>1</td><td>O.P. +58.582</td><td>0.95</td><td>0.95</td></tr> <tr><td>30</td><td>給水タンク</td><td>1</td><td>-</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>31</td><td>配水池</td><td>1</td><td>O.P. +69.7</td><td>300</td><td>300</td></tr> <tr><td>32-1</td><td>ろ過タンク(浄水)</td><td>1</td><td>O.P. +69.7</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>32-2</td><td>ろ過タンク(浄水)</td><td>1</td><td>O.P. +69.7</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>33</td><td>消火水タンク</td><td>1</td><td>O.P. +14.8</td><td>230</td><td>230</td></tr> <tr><td colspan="4"></td><td>合計容量(m³)</td><td>17,540</td></tr> </tbody> </table> <p>※1 評価に用いる容量は、発電所の所定期間に反映し、運用容量を超過しないように管理する。 なお、本事項は後段規則での対応が必要となる事項である。(別添2参照)</p>	No.	タンク名称	基数	設置高さ(m)	容量(m ³)	評価に用いる容量(m ³)	22-1	No.1 高架水槽	1	O.P. +34.7	8	8	22-2	No.2 高架水槽	1	O.P. +34.7	8	8	23-1	上水高架水槽	1	-	9.2	9.2	23-2	雑用水高架水槽	1	-	13.7	13.7	24-1	高架水槽(飲料用)	1	O.P. +34.8	1.2	1.2	24-2	高架水槽(雑用)	1	O.P. +34.8	2.0	2.0	24-3	水蓄熱槽(PAI-1)	1	O.P. +19.68	1.01	1.01	24-4	水蓄熱槽(PAI-3)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49	24-5	水蓄熱槽(PAI-4)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49	24-6	高架水槽(飲料水)	1	O.P. +36.55	1.5	1.5	24-7	高架水槽(雑用水)	1	O.P. +36.55	2.2	2.2	24-8	水蓄熱槽(PAI-1)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49	24-9	水蓄熱槽(PAI-2)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49	24-10	水蓄熱槽(PAI-3)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49	25	主衛水器用電解鉄イオン注入装置電解槽	2	O.P. +15.613	3.4	6.8	26	水蓄熱槽(PAI-1)	1	O.P. +14.95	1.49	1.49	27	受水槽	1	O.P. +15.3	6	6	28-1	上水受水槽	1	O.P. +62.9	37	37	28-2	雑用水受水槽	1	O.P. +62.9	55	55	29-3	受水槽	1	O.P. +62.9	0.5	0.5	29	燃料小出槽	1	O.P. +58.582	0.95	0.95	30	給水タンク	1	-	2	2	31	配水池	1	O.P. +69.7	300	300	32-1	ろ過タンク(浄水)	1	O.P. +69.7	6	6	32-2	ろ過タンク(浄水)	1	O.P. +69.7	4	4	33	消火水タンク	1	O.P. +14.8	230	230					合計容量(m ³)	17,540			
No.	タンク名称	基数	設置高さ(m)	容量(m ³)	評価に用いる容量(m ³)																																																																																																																																																																						
22-1	No.1 高架水槽	1	O.P. +34.7	8	8																																																																																																																																																																						
22-2	No.2 高架水槽	1	O.P. +34.7	8	8																																																																																																																																																																						
23-1	上水高架水槽	1	-	9.2	9.2																																																																																																																																																																						
23-2	雑用水高架水槽	1	-	13.7	13.7																																																																																																																																																																						
24-1	高架水槽(飲料用)	1	O.P. +34.8	1.2	1.2																																																																																																																																																																						
24-2	高架水槽(雑用)	1	O.P. +34.8	2.0	2.0																																																																																																																																																																						
24-3	水蓄熱槽(PAI-1)	1	O.P. +19.68	1.01	1.01																																																																																																																																																																						
24-4	水蓄熱槽(PAI-3)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49																																																																																																																																																																						
24-5	水蓄熱槽(PAI-4)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49																																																																																																																																																																						
24-6	高架水槽(飲料水)	1	O.P. +36.55	1.5	1.5																																																																																																																																																																						
24-7	高架水槽(雑用水)	1	O.P. +36.55	2.2	2.2																																																																																																																																																																						
24-8	水蓄熱槽(PAI-1)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49																																																																																																																																																																						
24-9	水蓄熱槽(PAI-2)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49																																																																																																																																																																						
24-10	水蓄熱槽(PAI-3)	1	O.P. +19.68	1.49	1.49																																																																																																																																																																						
25	主衛水器用電解鉄イオン注入装置電解槽	2	O.P. +15.613	3.4	6.8																																																																																																																																																																						
26	水蓄熱槽(PAI-1)	1	O.P. +14.95	1.49	1.49																																																																																																																																																																						
27	受水槽	1	O.P. +15.3	6	6																																																																																																																																																																						
28-1	上水受水槽	1	O.P. +62.9	37	37																																																																																																																																																																						
28-2	雑用水受水槽	1	O.P. +62.9	55	55																																																																																																																																																																						
29-3	受水槽	1	O.P. +62.9	0.5	0.5																																																																																																																																																																						
29	燃料小出槽	1	O.P. +58.582	0.95	0.95																																																																																																																																																																						
30	給水タンク	1	-	2	2																																																																																																																																																																						
31	配水池	1	O.P. +69.7	300	300																																																																																																																																																																						
32-1	ろ過タンク(浄水)	1	O.P. +69.7	6	6																																																																																																																																																																						
32-2	ろ過タンク(浄水)	1	O.P. +69.7	4	4																																																																																																																																																																						
33	消火水タンク	1	O.P. +14.8	230	230																																																																																																																																																																						
				合計容量(m ³)	17,540																																																																																																																																																																						
<p>(3) 評価の前提条件</p> <p>a. 敷地内に広がった溢水は雨水排水路からの流出や地盤への浸透は考慮しない。</p> <p>b. タンクから漏えいした溢水は敷地全体に均一に広がるものとする。</p> <p>(4) 屋外タンクによる溢水影響評価</p> <p>屋外の溢水影響評価に影響を及ぼす大型の水源(1000m³以上の大型タンク)については、最高使用圧力が静水頭であり、想定破損による評価が除外できる。このため、屋外タンクによる溢水影響評価においては、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タンクについて、複数同時破損を想定した溢水影響評価を実施した。</p> <p>その結果、屋外タンクの破損により生じる溢水が、防護対象設備の設置されている原子炉建屋、制御建屋、海水ポンプ室及び復水貯蔵タンクエリアに影響を及ぼさないことを確認した。</p> <p>なお、軽油タンクエリアについては、軽油タンクの地下化</p>																																																																																																																																																																											

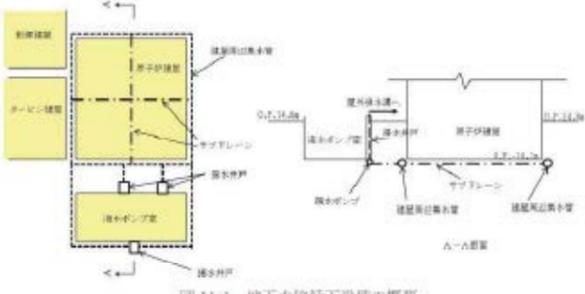
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																		
<p>工事に伴い、水密構造とすることから、溢水影響がないと評価した。</p> <p>表13-2 に屋外タンクによる溢水影響評価結果を示す。</p> <p>表13-2 屋外タンクによる溢水影響評価結果</p> <table border="1" data-bbox="210 405 869 569"> <thead> <tr> <th></th> <th>カーブ高さ (m)</th> <th>溢水量 (m³)</th> <th>敷地面積 (m²)</th> <th>敷地浸水深^{※1} (m)</th> <th>評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>0.33^{※1}</td> <td rowspan="4">17,540</td> <td rowspan="4">115,000</td> <td rowspan="4">0.16</td> <td rowspan="4">○</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>0.33^{※1}</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプ室</td> <td>0.20^{※2}(0.60^{※3})</td> </tr> <tr> <td>復水貯蔵タンク</td> <td>0.20^{※1}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 建屋外壁屋の下端レベルから敷地レベル0.P. +14.8mを引いた値 ※2 海水ポンプ室ビット上端から敷地レベル0.P. +14.8mを引いた値 ※3 海水ポンプ室浸水防止壁上端から敷地レベル0.P. +14.8mを引いた値 ※4 敷地レベル0.P. +14.8mからの浸水深</p>		カーブ高さ (m)	溢水量 (m ³)	敷地面積 (m ²)	敷地浸水深 ^{※1} (m)	評価	原子炉建屋	0.33 ^{※1}	17,540	115,000	0.16	○	制御建屋	0.33 ^{※1}	海水ポンプ室	0.20 ^{※2} (0.60 ^{※3})	復水貯蔵タンク	0.20 ^{※1}			
	カーブ高さ (m)	溢水量 (m ³)	敷地面積 (m ²)	敷地浸水深 ^{※1} (m)	評価																
原子炉建屋	0.33 ^{※1}	17,540	115,000	0.16	○																
制御建屋	0.33 ^{※1}																				
海水ポンプ室	0.20 ^{※2} (0.60 ^{※3})																				
復水貯蔵タンク	0.20 ^{※1}																				

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>14 地下水による影響評価</p> <p>(1) 通常時の地下水の排水</p> <p>原子炉建屋周辺の地下水は、以下のとおり排水される。 (図14-1参照)</p> <p>a. 建屋底面に接する地盤からの湧水は、基礎底面下のサブドレーンにより建屋周辺の集水管に集水し、集水管の流末に設置されている揚水井戸から揚水ポンプ(揚水井戸1箇所)に揚水ポンプが2台設置されている)により縦排水管を通して屋外排水溝に排水される。</p> <p>b. 建屋周辺の地盤からの湧水は、直接集水管に集水し、集水管の流末に設置されている揚水井戸から揚水ポンプにより縦排水管を通して屋外排水溝に排水される。</p>  <p>図14-1 地下水位低下設備の概要</p> <p>(2) 揚水ポンプ停止時における地下水による影響</p> <p>以下に示す理由により、揚水ポンプ停止により建屋周囲の水位が地表面まで上昇することを想定した場合でも、地下水が防護対象設備を設置している区画へ流入することはない。</p> <p>a. 地下外壁にはアスファルト防水を施しており、更に防水層の上に保護板を設置し、防水層が切れないように配慮している。</p> <p>b. 安全上重要な機器が設置されている原子炉建屋、制御建屋の地下外壁については、地震時に想定される残留ひび割れの評価結果から、「原子炉施設における建築物の維持管理指針・同解説(日本建築学会)」に示される、コンクリート構造物の使用性(水密)の観点から設定されたひび割れ幅の評価基準値【0.2mm未満】を満足することを確認している。</p> <p>なお、地下水位低下設備については、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する。</p>	<p>地下水については、建屋基礎下に設置している集水配管により、建屋最下層にある湧水ピットに集水し湧水ピットポンプにより排水する設計とする。また、建屋外周部における壁、扉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うことのない設計とする。なお、地下水排水設備については、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する。 (添付資料10, 17, 19~20)</p>		<p>泊3は地下水による影響評価について添付資料17で説明している。</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																		
<p>15 放射性物質を含む液体の漏えいの防止</p> <p>管理区域内で発生した溢水は、建屋の最地下階に貯留されるため、貯留される地下階の範囲及び溢水の伝播経路となる範囲について、前章までの溢水影響評価結果を基に、溢水防護措置(水密扉の設置、配管等の貫通部への止水処置等)を講ずることにより、機器の破損等により生じた放射性物質を含んだ液体が、管理区域外に伝播しないことを確認した。</p> <p>表15-1に放射性物質を含んだ液体の溢水伝播に対して、止水を期待する設備について整理する。また、その設置場所について添付資料33に示す。</p> <p>なお、使用済燃料プール、原子炉ウェル及びDSピットのスロッシングによる溢水を考慮しても、発生する溢水量は区画番号:R-3F-1において考慮している最大 溢水量(原子炉補機冷却水系の想定破損による溢水量:265m³)以下であり、想定破損による溢水影響評価に基づき、原子炉建屋原子炉棟の溢水防護措置(水密扉 の設置、配管等の貫通部への止水処置等)を講ずることにより、発生した溢水が管理区域外へ伝播しないことを確認した。</p> <p>表 15-1 放射性物質を含んだ液体の溢水伝播に対して、止水を期待する設備</p> <table border="1" data-bbox="201 1140 899 1549"> <thead> <tr> <th>設置建屋</th> <th>フロア</th> <th>対 象</th> <th>種別</th> <th>区分</th> <th>箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉建屋 原子炉棟</td> <td rowspan="2">1F</td> <td>R/B 大物搬入用扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>R/B 大物搬入用小扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋 付属棟</td> <td>1F</td> <td>HWH 熱交換器・ポンプ室</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">原子炉建屋 付属棟 (廃棄物処理エ リア(管理区域))</td> <td rowspan="4">1F</td> <td>主排気ダクト連絡トレン チ</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1F 共通エリア</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1F 共通エリア大物搬入用</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RW 制御室扉</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">制御建屋</td> <td rowspan="2">1F</td> <td>入退域エリア【管理区域 ヘルメット置場】</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補助ボイラー建屋連絡階 段</td> <td>水密扉</td> <td>新設</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	設置建屋	フロア	対 象	種別	区分	箇所数	原子炉建屋 原子炉棟	1F	R/B 大物搬入用扉	水密扉	新設	1	R/B 大物搬入用小扉	水密扉	新設	1	原子炉建屋 付属棟	1F	HWH 熱交換器・ポンプ室	水密扉	新設	1	原子炉建屋 付属棟 (廃棄物処理エ リア(管理区域))	1F	主排気ダクト連絡トレン チ	水密扉	新設	1	1F 共通エリア	水密扉	新設	1	1F 共通エリア大物搬入用	水密扉	新設	1	RW 制御室扉	水密扉	新設	1	制御建屋	1F	入退域エリア【管理区域 ヘルメット置場】	水密扉	新設	1	補助ボイラー建屋連絡階 段	水密扉	新設	1	<p>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、機器の破損等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>(添付資料21)</p>		<p>泊3は管理区域外への漏洩防止について詳細を添付資料21で説明している。</p>
設置建屋	フロア	対 象	種別	区分	箇所数																																																
原子炉建屋 原子炉棟	1F	R/B 大物搬入用扉	水密扉	新設	1																																																
		R/B 大物搬入用小扉	水密扉	新設	1																																																
原子炉建屋 付属棟	1F	HWH 熱交換器・ポンプ室	水密扉	新設	1																																																
原子炉建屋 付属棟 (廃棄物処理エ リア(管理区域))	1F	主排気ダクト連絡トレン チ	水密扉	新設	1																																																
		1F 共通エリア	水密扉	新設	1																																																
		1F 共通エリア大物搬入用	水密扉	新設	1																																																
		RW 制御室扉	水密扉	新設	1																																																
制御建屋	1F	入退域エリア【管理区域 ヘルメット置場】	水密扉	新設	1																																																
		補助ボイラー建屋連絡階 段	水密扉	新設	1																																																

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料2）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p style="text-align: right;">別添資料2</p> <p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>運用、手順説明資料 溢水による損傷の防止等</p>	<p style="text-align: right;">別添資料2</p> <p>泊発電所3号炉</p> <p>技術的能力説明資料 溢水による損傷の防止</p>	<p style="text-align: center;">大飯は該当する資料なし</p>	<p style="color: red;">記載方針等の相違 (③)</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料2）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>9条 溢水による損傷の防止等</p>	<p>9条 溢水による損傷の防止（1/4）</p> <p>9条 溢水による損傷の防止等</p> <ol style="list-style-type: none"> 安全施設は、発電用原子炉施設内に於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。 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内蔵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流出した場合において、当該液体が管壁に感へ漏れしないものでなければならない。 	<p>大飯発電所3/4号炉</p>	<p>設計等の相違 (②)</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料2）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大阪発電所3/4号炉	差異の説明
	<p>9条 溢水による損傷の防止（4/4）</p>		<p>設計等の相違 (②)</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料2）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">運転時間の管理</td> <td>運用・手順</td> <td>-（通常設備管理）</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（発電所の保安に関する保安管理体制）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>-（データ管理）</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・内部溢水に関する全教教育</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ドレンライン漏止弁</td> <td>運用・手順</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（発電所の保安に関する保安管理体制）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>・日常点検</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・内部溢水に関する全教教育</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">地震によっておこる機器故障時の対応操作</td> <td>運用・手順</td> <td>・内部溢水発生時の運転手順</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>・内部溢水発生時の対応に係る体制 （発電所の保安に関する保安管理体制）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・内部溢水に関する全教教育 ・発電所運転員による緊急処置訓練</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">床面積の管理</td> <td>運用・手順</td> <td>-（通常設備管理）</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（発電所の保安に関する保安管理体制）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>・日常点検</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・内部溢水に関する全教教育</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">火災防護設備の見直し</td> <td>運用・手順</td> <td>・火災防護計画</td> </tr> <tr> <td>体制</td> <td>（発電所の保安に関する保安管理体制）</td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・内部溢水に関する全教教育</td> </tr> </tbody> </table>	対象項目	区分	運用対策等	運転時間の管理	運用・手順	-（通常設備管理）	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）	保守・点検	-（データ管理）	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育	ドレンライン漏止弁	運用・手順	-	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）	保守・点検	・日常点検	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育	地震によっておこる機器故障時の対応操作	運用・手順	・内部溢水発生時の運転手順	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制 （発電所の保安に関する保安管理体制）	保守・点検	-	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育 ・発電所運転員による緊急処置訓練	床面積の管理	運用・手順	-（通常設備管理）	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）	保守・点検	・日常点検	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育	火災防護設備の見直し	運用・手順	・火災防護計画	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）	保守・点検	-	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育		<p>設計等の相違 (②)</p>
対象項目	区分	運用対策等																																																	
運転時間の管理	運用・手順	-（通常設備管理）																																																	
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）																																																	
	保守・点検	-（データ管理）																																																	
	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育																																																	
ドレンライン漏止弁	運用・手順	-																																																	
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）																																																	
	保守・点検	・日常点検																																																	
	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育																																																	
地震によっておこる機器故障時の対応操作	運用・手順	・内部溢水発生時の運転手順																																																	
	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制 （発電所の保安に関する保安管理体制）																																																	
	保守・点検	-																																																	
	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育 ・発電所運転員による緊急処置訓練																																																	
床面積の管理	運用・手順	-（通常設備管理）																																																	
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）																																																	
	保守・点検	・日常点検																																																	
	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育																																																	
火災防護設備の見直し	運用・手順	・火災防護計画																																																	
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）																																																	
	保守・点検	-																																																	
	教育・訓練	・内部溢水に関する全教教育																																																	

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料3）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3／4号炉	差異の説明
<p style="text-align: right;">別添資料3</p> <p style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉 内部溢水影響評価における 確認プロセスについて</p>	<p style="text-align: right;">別添資料3</p> <p style="text-align: center;">泊発電所3号炉 内部溢水影響評価における 確認プロセスについて</p>	<p style="text-align: center;">大飯は該当する資料なし</p>	<p style="text-align: center;"><u>記載方針等の相違 (③)</u></p>

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料3）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>1. はじめに 本資料は、<u>女川原子力発電所2号炉</u>における内部溢水防護に係る評価内容の確認プロセスの概要をまとめたものである。 内部溢水防護評価に係る要求事項は以下のとおりである。</p> <p>2. 基準要求 【第9条】 設置許可基準第9条（溢水による損傷の防止等）にて、安全施設は発電用原子炉施設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よう要求されている。また解釈により、「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をいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、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をいう。」と規定されている。</p> <p>また、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月26日原規技発第1408064号 原子力規制委員会決定）」（以下、「評価ガイド」という。）の要求事項に基づき、発電用原子炉施設内に設置された機器の破損、消火システムの作動、地震に起因する機器の破損（<u>使用済燃料プールのスロッシングを含む</u>）により発生する溢水に対し、<u>発電用</u>原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられていることを確認する。</p> <p>評価ガイドに基づき、防護の考え方は以下とおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定する機器の破損等により生じる溢水に対し、影響を受けて<u>発電用</u>原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。 ・想定される消火水の放水による溢水に対し、影響を受けて<u>発電用</u>原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。 ・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を含む</u>）については、機器の耐震性能を評価するとともに、溢水源とした設備 	<p>1. はじめに 本資料は、<u>泊発電所3号炉</u>における内部溢水防護に係る評価内容の確認プロセスの概要をまとめたものである。 内部溢水防護評価に係る要求事項は以下のとおりである。</p> <p>2. 基準要求 【第9条】 設置許可基準第9条（溢水による損傷の防止等）にて、安全施設は発電用原子炉施設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よう要求されている。また解釈により、「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をいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、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をいう。」と規定されている。</p> <p>また、「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。）の要求事項に基づき、発電用原子炉施設内に設置された機器の破損、消火システムの作動、地震に起因する機器の破損（<u>使用済燃料ピットのスロッシングを含む</u>）により発生する溢水に対し、原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられていることを確認する。</p> <p>評価ガイドに基づき、防護の考え方は以下とおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定する機器の破損等により生じる溢水に対し、影響を受けて原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。 ・想定される消火水の放水による溢水に対し、影響を受けて原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。 ・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（<u>使用済燃料ピットのスロッシングを含む</u>）については、機器の耐震性能を評価するとともに、溢水源とした設備 		

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料3）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>の破損により生じる溢水影響を受けて発電用原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。</p> <p>3. 内部溢水影響評価のプロセス</p> <p>内部溢水影響評価においては、プラントメーカー等へ評価委託を実施するとともに、併せて当社で現場確認、図面、設計資料の確認を実施している。具体的には、溢水影響評価に係る溢水源、溢水経路、防護対象設備の機能喪失高さ等を現場状況も含めて確認している。確認のプロセスを図1に、確認内容を表1に示す。</p> <p>なお、今後、当社において溢水影響評価に変更を及ぼす恐れのある工事及び資機材管理について現場状況を確認したうえで、記録も含めて管理を実施する。</p> <p>4. 今後の対応</p> <p><u>(1) 資機材の持込み等に対する管理</u></p> <p><u>溢水評価区画において、資機材の持込み等により評価条件としている火災荷重及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う。</u></p> <p><u>(2) 水密扉に対する管理</u></p> <p><u>水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における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整備し、的確に実施する。</u></p> <p><u>(3) 改造工事による溢水源の追加、変更の対応</u></p> <p><u>改造工事の実施により、溢水源が追加、変更となる場合は、溢水評価への影響確認を行う。</u></p>	<p>の破損により生じる溢水影響を受けて原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。</p> <p>3. 内部溢水影響評価のプロセス</p> <p>内部溢水影響評価では、プラントメーカーへ評価委託を実施するとともに、併せて当社で現場確認、図面、設計資料の確認を実施している。具体的には、溢水影響評価に係る溢水源、溢水経路、防護対象設備の機能喪失高さ等を現場状況も含めて確認している。確認のプロセスを図-1に、確認内容を表-1に示す。</p> <p>なお、今後、当社において溢水影響評価に変更を及ぼす恐れのある工事及び資機材管理について現場状況を確認したうえで、記録も含めて管理を実施する。</p>		<p>記載方針等の相違 (③)</p>

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料3）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
<p>図1 内部溢水影響評価内容の確認プロセスフロー(1/2)</p>	<p>図1 内部溢水影響評価内容の確認プロセスフロー</p>	<p>図1 内部溢水影響評価内容の確認プロセスフロー</p>	
<p>図1 内部溢水影響評価内容の確認プロセスフロー(2/2)</p>			

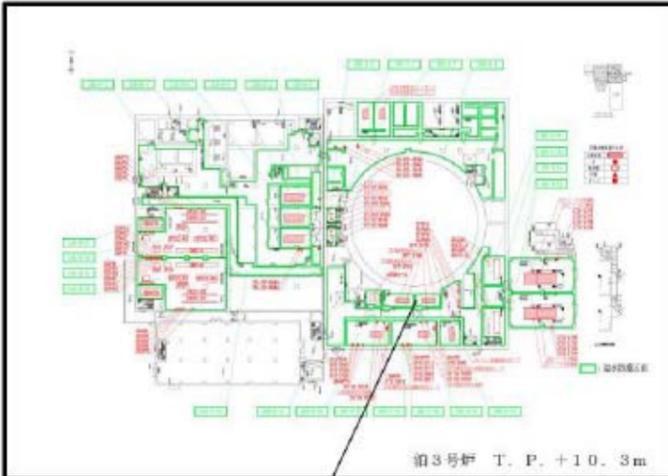
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料3）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明																																							
<p>表1 内部溢水影響評価の具体的な確認内容(1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>メーカーでの実施内容</th> <th>当社での実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 溢水時の想定</td> <td>① 溢水源となりうる機器を系統図より抽出しリスト化 ② 想定破損及び地震起因による溢水源となりうる機器の稼働及び耐震評価により溢水源を特定</td> <td>① 抽出された溢水源となりうる機器のリストと系統図の確認 ② 特定された溢水源の確認</td> </tr> <tr> <td>2 溢水量の算出</td> <td>① 溢水源となる機器について設計図書(機器)及び配管図面より保有水量を算出 ② 解析により算出した基準地震動によるスロッシングによる溢水量を算出 ③ 漏えい増加から隔離操作完了までを90分と設定した場合の溢水量を算出(予断漏洩) ④ 漏えいを増加するまでの時間を算出 ⑤ 溢水増加から隔離までを自動で実施する場合の溢水量を算出(自動隔離)</td> <td>① 算出された保有水量の確認 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定(地震) ③ 消火栓からの放水試験を実施し、実排水量から消火水量を設定</td> </tr> <tr> <td>3 防護対象設備の設定</td> <td>① 安全施設のうち、原子炉の高圧停止、低圧停止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及び給水機能を維持するために必要な系統について、系統図、配管図、異種接続図等により防護対象設備を抽出</td> <td>① 系統図において抽出された防護対象設備を確認するとともに現場の配置を確認 ② 評価対象外とした設備についても、必要に応じて現場の設置状況を確認</td> </tr> <tr> <td>4 溢水防護区画の設定</td> <td>① 設計図書より、筒室、廊、又はそれらの組み合わせによって、他の区画と区別され、溢水防護の観点から一つの単位と考えられる区画を設定</td> <td>① 防護対象設備と溢水防護区画を明確 ② 中央制御室及び監視操作が必要な設備へのアクセス通路を溢水防護区画と設定</td> </tr> <tr> <td>5 溢水経路の設定</td> <td>① 溢水源からの溢水経路を設定 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定</td> <td>① 溢水経路となる扉、ハッチ、階段室及び貫通孔等を現場で確認 ② 溢水経路を形成するために設置が必要な扉等の検討及び設置の計画、実施</td> </tr> </tbody> </table>	項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容	1 溢水時の想定	① 溢水源となりうる機器を系統図より抽出しリスト化 ② 想定破損及び地震起因による溢水源となりうる機器の稼働及び耐震評価により溢水源を特定	① 抽出された溢水源となりうる機器のリストと系統図の確認 ② 特定された溢水源の確認	2 溢水量の算出	① 溢水源となる機器について設計図書(機器)及び配管図面より保有水量を算出 ② 解析により算出した基準地震動によるスロッシングによる溢水量を算出 ③ 漏えい増加から隔離操作完了までを90分と設定した場合の溢水量を算出(予断漏洩) ④ 漏えいを増加するまでの時間を算出 ⑤ 溢水増加から隔離までを自動で実施する場合の溢水量を算出(自動隔離)	① 算出された保有水量の確認 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定(地震) ③ 消火栓からの放水試験を実施し、実排水量から消火水量を設定	3 防護対象設備の設定	① 安全施設のうち、原子炉の高圧停止、低圧停止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及び給水機能を維持するために必要な系統について、系統図、配管図、異種接続図等により防護対象設備を抽出	① 系統図において抽出された防護対象設備を確認するとともに現場の配置を確認 ② 評価対象外とした設備についても、必要に応じて現場の設置状況を確認	4 溢水防護区画の設定	① 設計図書より、筒室、廊、又はそれらの組み合わせによって、他の区画と区別され、溢水防護の観点から一つの単位と考えられる区画を設定	① 防護対象設備と溢水防護区画を明確 ② 中央制御室及び監視操作が必要な設備へのアクセス通路を溢水防護区画と設定	5 溢水経路の設定	① 溢水源からの溢水経路を設定 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定	① 溢水経路となる扉、ハッチ、階段室及び貫通孔等を現場で確認 ② 溢水経路を形成するために設置が必要な扉等の検討及び設置の計画、実施	<p>表-1 内部溢水影響評価の具体的な確認内容</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>メーカーでの実施内容</th> <th>当社での実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 防護対象設備の抽出</td> <td>① 防護対象設備(原子炉の高圧停止及び低圧停止に必要な設備、原子炉外乱に対処するための設備及び使用済燃料ピットの冷却・給水機能維持に必要な設備)を、系統図、配管図から抽出。</td> <td>① 系統図及び配管図で抽出された防護対象設備について確認を行い、現場確認にて防護対象設備の配置を確認。</td> </tr> <tr> <td>2 溢水源の設定</td> <td>① 溢水源となりうる機器を系統図、配管図より抽出しリスト化。 ② 想定破損及び地震起因による損傷により溢水源となりうる機器を溢水源として特定。</td> <td>① 抽出された溢水源となりうる機器のリストを系統図および配管図にて確認。 ② 特定された溢水源となる機器は、現場確認にて配置状況を確認。</td> </tr> <tr> <td>3 溢水量の算出</td> <td>① 溢水源となる機器について設計図書(機器)及び配管図面より保有水量を算出。 ② 当社で検討した系統隔離範囲、隔離操作時間に基づき溢水量を算出。 ③ 当社提示の火災荷重より評価用溢水量を算出。</td> <td>① 算出された保有水量を図面により確認。 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定。 ③ 火災荷重を算出。</td> </tr> <tr> <td>4 溢水防護区画の設定</td> <td>① 設計図書または現場施工図により、壁、扉またはそれらの組み合わ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を設定。</td> <td>① 現場確認にて防護対象設備と溢水防護区画を確認。</td> </tr> <tr> <td>5 溢水経路の設定</td> <td>① 溢水源からの溢水経路を設定。 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定。</td> <td>① 溢水経路に対して、壁、扉、機器ハッチ等を現場にて確認。 ② 設水、排水、蒸気の評価において、必要な対策の検討及び実施(水密部、扉及び遮扉等)。</td> </tr> <tr> <td>6 評価項目の算出(1)滞留面積</td> <td>① 建築図面からCAD化し、壁、柱及びコンクリート基礎、機器を除いた面積を算出。</td> <td>① 建築図面とCAD図面の確認を行うとともに、算出された滞留面積を確認。</td> </tr> </tbody> </table>	項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容	1 防護対象設備の抽出	① 防護対象設備(原子炉の高圧停止及び低圧停止に必要な設備、原子炉外乱に対処するための設備及び使用済燃料ピットの冷却・給水機能維持に必要な設備)を、系統図、配管図から抽出。	① 系統図及び配管図で抽出された防護対象設備について確認を行い、現場確認にて防護対象設備の配置を確認。	2 溢水源の設定	① 溢水源となりうる機器を系統図、配管図より抽出しリスト化。 ② 想定破損及び地震起因による損傷により溢水源となりうる機器を溢水源として特定。	① 抽出された溢水源となりうる機器のリストを系統図および配管図にて確認。 ② 特定された溢水源となる機器は、現場確認にて配置状況を確認。	3 溢水量の算出	① 溢水源となる機器について設計図書(機器)及び配管図面より保有水量を算出。 ② 当社で検討した系統隔離範囲、隔離操作時間に基づき溢水量を算出。 ③ 当社提示の火災荷重より評価用溢水量を算出。	① 算出された保有水量を図面により確認。 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定。 ③ 火災荷重を算出。	4 溢水防護区画の設定	① 設計図書または現場施工図により、壁、扉またはそれらの組み合わ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を設定。	① 現場確認にて防護対象設備と溢水防護区画を確認。	5 溢水経路の設定	① 溢水源からの溢水経路を設定。 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定。	① 溢水経路に対して、壁、扉、機器ハッチ等を現場にて確認。 ② 設水、排水、蒸気の評価において、必要な対策の検討及び実施(水密部、扉及び遮扉等)。	6 評価項目の算出(1)滞留面積	① 建築図面からCAD化し、壁、柱及びコンクリート基礎、機器を除いた面積を算出。	① 建築図面とCAD図面の確認を行うとともに、算出された滞留面積を確認。		
項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容																																								
1 溢水時の想定	① 溢水源となりうる機器を系統図より抽出しリスト化 ② 想定破損及び地震起因による溢水源となりうる機器の稼働及び耐震評価により溢水源を特定	① 抽出された溢水源となりうる機器のリストと系統図の確認 ② 特定された溢水源の確認																																								
2 溢水量の算出	① 溢水源となる機器について設計図書(機器)及び配管図面より保有水量を算出 ② 解析により算出した基準地震動によるスロッシングによる溢水量を算出 ③ 漏えい増加から隔離操作完了までを90分と設定した場合の溢水量を算出(予断漏洩) ④ 漏えいを増加するまでの時間を算出 ⑤ 溢水増加から隔離までを自動で実施する場合の溢水量を算出(自動隔離)	① 算出された保有水量の確認 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定(地震) ③ 消火栓からの放水試験を実施し、実排水量から消火水量を設定																																								
3 防護対象設備の設定	① 安全施設のうち、原子炉の高圧停止、低圧停止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及び給水機能を維持するために必要な系統について、系統図、配管図、異種接続図等により防護対象設備を抽出	① 系統図において抽出された防護対象設備を確認するとともに現場の配置を確認 ② 評価対象外とした設備についても、必要に応じて現場の設置状況を確認																																								
4 溢水防護区画の設定	① 設計図書より、筒室、廊、又はそれらの組み合わせによって、他の区画と区別され、溢水防護の観点から一つの単位と考えられる区画を設定	① 防護対象設備と溢水防護区画を明確 ② 中央制御室及び監視操作が必要な設備へのアクセス通路を溢水防護区画と設定																																								
5 溢水経路の設定	① 溢水源からの溢水経路を設定 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定	① 溢水経路となる扉、ハッチ、階段室及び貫通孔等を現場で確認 ② 溢水経路を形成するために設置が必要な扉等の検討及び設置の計画、実施																																								
項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容																																								
1 防護対象設備の抽出	① 防護対象設備(原子炉の高圧停止及び低圧停止に必要な設備、原子炉外乱に対処するための設備及び使用済燃料ピットの冷却・給水機能維持に必要な設備)を、系統図、配管図から抽出。	① 系統図及び配管図で抽出された防護対象設備について確認を行い、現場確認にて防護対象設備の配置を確認。																																								
2 溢水源の設定	① 溢水源となりうる機器を系統図、配管図より抽出しリスト化。 ② 想定破損及び地震起因による損傷により溢水源となりうる機器を溢水源として特定。	① 抽出された溢水源となりうる機器のリストを系統図および配管図にて確認。 ② 特定された溢水源となる機器は、現場確認にて配置状況を確認。																																								
3 溢水量の算出	① 溢水源となる機器について設計図書(機器)及び配管図面より保有水量を算出。 ② 当社で検討した系統隔離範囲、隔離操作時間に基づき溢水量を算出。 ③ 当社提示の火災荷重より評価用溢水量を算出。	① 算出された保有水量を図面により確認。 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定。 ③ 火災荷重を算出。																																								
4 溢水防護区画の設定	① 設計図書または現場施工図により、壁、扉またはそれらの組み合わ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を設定。	① 現場確認にて防護対象設備と溢水防護区画を確認。																																								
5 溢水経路の設定	① 溢水源からの溢水経路を設定。 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定。	① 溢水経路に対して、壁、扉、機器ハッチ等を現場にて確認。 ② 設水、排水、蒸気の評価において、必要な対策の検討及び実施(水密部、扉及び遮扉等)。																																								
6 評価項目の算出(1)滞留面積	① 建築図面からCAD化し、壁、柱及びコンクリート基礎、機器を除いた面積を算出。	① 建築図面とCAD図面の確認を行うとともに、算出された滞留面積を確認。																																								
<p>表1 内部溢水影響評価の具体的な確認内容(2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>メーカーでの実施内容</th> <th>当社での実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 滞留面積の算出</td> <td>① 建築図面を用いて躯体寸法(壁、柱等)で囲まれた範囲を置き取り表面積を算出</td> <td>① 算出された滞留面積を確認</td> </tr> <tr> <td>機能喪失高さ</td> <td>① 設置レベルを図面から特定し、水上高さ(床勾配)を考慮した機能喪失高さ(設計値)を設定 ② 現場計測結果の確認</td> <td>① 現場で設置状況を確認し、水上高さ(床勾配)を考慮した機能喪失高さ(計測値)を計測、設定 ② 機能喪失高さ(設計値)及び機能喪失高さ(計測値)を比較し、より低い方を機能喪失高さとして設定</td> </tr> <tr> <td>7 溢水影響評価の実施</td> <td>① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項を満たすことを確認(水面の揺らぎを考慮した対策を実施)</td> <td>① 防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。</td> </tr> <tr> <td>8 溢水影響評価の判定</td> <td>① 重要度の特に高い系統がその安全機能を失わないこと(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</td> <td>① 重要度の特に高い系統がその安全機能を失わないこと(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)を判定</td> </tr> </tbody> </table>	項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容	6 滞留面積の算出	① 建築図面を用いて躯体寸法(壁、柱等)で囲まれた範囲を置き取り表面積を算出	① 算出された滞留面積を確認	機能喪失高さ	① 設置レベルを図面から特定し、水上高さ(床勾配)を考慮した機能喪失高さ(設計値)を設定 ② 現場計測結果の確認	① 現場で設置状況を確認し、水上高さ(床勾配)を考慮した機能喪失高さ(計測値)を計測、設定 ② 機能喪失高さ(設計値)及び機能喪失高さ(計測値)を比較し、より低い方を機能喪失高さとして設定	7 溢水影響評価の実施	① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項を満たすことを確認(水面の揺らぎを考慮した対策を実施)	① 防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。	8 溢水影響評価の判定	① 重要度の特に高い系統がその安全機能を失わないこと(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	① 重要度の特に高い系統がその安全機能を失わないこと(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)を判定	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>メーカーでの実施内容</th> <th>当社での実施内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>評価項目の算出(2)床勾配</td> <td>① 建築図面から床勾配の有無を確認し、床勾配を考慮して溢水水位を算出。</td> <td>① 床勾配を考慮された評価になっていることを確認。</td> </tr> <tr> <td>評価項目の算出(3)機能喪失高さ^{※1}</td> <td>① 設計図書により、個々の設備毎の機能喪失高さを特定。 ② 設定した機能喪失高さの確認。</td> <td>① 設置状況の確認及び機能喪失高さの確認を現場確認も含めて図面にて実施。 ② 確認結果より機能喪失高さを設定。</td> </tr> <tr> <td>7 溢水影響評価の実施</td> <td>① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。</td> <td>① 防護対象設備が要求事項を満たすことを確認(水面の揺らぎを考慮した評価及び対策を実施)。</td> </tr> <tr> <td>8 溢水影響評価の判定</td> <td>① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを確認。</td> <td>① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを判定。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 代表例として機能喪失高さの確認状況を参考資料に示す。</p>	項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容	評価項目の算出(2)床勾配	① 建築図面から床勾配の有無を確認し、床勾配を考慮して溢水水位を算出。	① 床勾配を考慮された評価になっていることを確認。	評価項目の算出(3)機能喪失高さ ^{※1}	① 設計図書により、個々の設備毎の機能喪失高さを特定。 ② 設定した機能喪失高さの確認。	① 設置状況の確認及び機能喪失高さの確認を現場確認も含めて図面にて実施。 ② 確認結果より機能喪失高さを設定。	7 溢水影響評価の実施	① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。	① 防護対象設備が要求事項を満たすことを確認(水面の揺らぎを考慮した評価及び対策を実施)。	8 溢水影響評価の判定	① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを確認。	① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを判定。											
項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容																																								
6 滞留面積の算出	① 建築図面を用いて躯体寸法(壁、柱等)で囲まれた範囲を置き取り表面積を算出	① 算出された滞留面積を確認																																								
機能喪失高さ	① 設置レベルを図面から特定し、水上高さ(床勾配)を考慮した機能喪失高さ(設計値)を設定 ② 現場計測結果の確認	① 現場で設置状況を確認し、水上高さ(床勾配)を考慮した機能喪失高さ(計測値)を計測、設定 ② 機能喪失高さ(設計値)及び機能喪失高さ(計測値)を比較し、より低い方を機能喪失高さとして設定																																								
7 溢水影響評価の実施	① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項を満たすことを確認(水面の揺らぎを考慮した対策を実施)	① 防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。																																								
8 溢水影響評価の判定	① 重要度の特に高い系統がその安全機能を失わないこと(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	① 重要度の特に高い系統がその安全機能を失わないこと(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)を判定																																								
項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容																																								
評価項目の算出(2)床勾配	① 建築図面から床勾配の有無を確認し、床勾配を考慮して溢水水位を算出。	① 床勾配を考慮された評価になっていることを確認。																																								
評価項目の算出(3)機能喪失高さ ^{※1}	① 設計図書により、個々の設備毎の機能喪失高さを特定。 ② 設定した機能喪失高さの確認。	① 設置状況の確認及び機能喪失高さの確認を現場確認も含めて図面にて実施。 ② 確認結果より機能喪失高さを設定。																																								
7 溢水影響評価の実施	① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。	① 防護対象設備が要求事項を満たすことを確認(水面の揺らぎを考慮した評価及び対策を実施)。																																								
8 溢水影響評価の判定	① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを確認。	① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを判定。																																								

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

第9条 溢水による損傷の防止等（別添資料3）

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異の説明
	<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p style="text-align: center;">機能喪失高さ確認事項例（1/2）</p>  <p style="text-align: center;">(電動補助給水ポンプの例)</p>		<p>設計等の相違 (②)</p>

