

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3.4 内部漏水発生時に期待できる緩和系の整理【ステップ6】</p>	<p>4. 内部漏水発生時に期待できる緩和系の整理【ステップ6】</p>	<p>4. 内部漏水発生時に期待できる緩和系の整理【ステップ6】</p> <p>4.1. 内部漏水による緩和設備に対する機能維持状態</p> <p><u>内部漏水の影響軽減対策として、原子炉の安全停止を達成し、維持するために必要な系統は、内部漏水によって同時に機能が喪失しないように系統分離等の対策を講じており、安全停止パスが確保可能であることについては、別添1補足説明資料25「内部漏水影響評価における判定表」において詳細を説明する。</u></p> <p><u>その上で、除熱機能の2区分のうち、1区分は機能を維持するよう対策を実施するもの、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）又はフィードアンドブリード（以下「残留熱除去系等」という。）による除熱が喪失した場合、さらに、単一故障を想定すると、除熱機能が喪失する可能性がある。</u></p> <p><u>このため、残留熱除去系等の制御系から実際の機器配置場所までを以下の区画及び建物を対象に調査することで「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に除熱機能が喪失する状況にあるかについて網羅的に確認した。</u></p> <p>(1) <u>中央制御室及び補助盤室</u> (2) <u>非常用電気室</u> (3) <u>ケーブル処理室</u> (4) <u>中央制御室外原子炉停止装置（RSS）盤室</u> (5) <u>建物内（R/B, T/B）</u></p>	<p>・選定の考え方の記載【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は内部漏水発生時に期待できる緩和系の整理に関して、「運転時の異常な過渡変化」や「設計基準事故」の発生と同時に除熱機能が喪失する状況があるかどうかの確認結果を記載している。</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>(1) 中央制御室 及び補助盤室 (RW-1F-05N, 07N)</p> <p><u>中央制御室及び補助盤室については、溢水源となり得る系統がなく、また、溢水影響を受ける隣接区画からの溢水による浸水がないため、緩和設備である除熱機能の喪失は発生しない。</u></p> <p><u>別添1添付資料3「溢水源とする機器としない機器」において、溢水源となり得る系統がないこと、また、別添1添付資料5, 6, 7において、溢水影響を受ける隣接区画からの溢水による浸水がないことを確認した。</u></p> <p>(2) 非常用電気室 (R-2F-04N, 05N)</p> <p><u>非常用電気室については、溢水源となり得る系統があり、溢水による浸水の可能性がある。しかしながら、想定される浸水により、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」は発生しないため、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に緩和設備である除熱機能が喪失することはない。</u></p> <p><u>別添1添付資料3「溢水源とする機器としない機器」において、溢水源となり得る系統を、また、別添1添付資料5, 6, 7において、溢水による浸水の可能性があることを確認した。</u></p> <p><u>表4-1に溢水により発生可能性がある事象を抽出し、事象発生の起因となり得る設備及びその設置区画を整理し、設置区画及び溢水の流下経路における「残留熱除去系等関連機器」の設置有無を確認することで、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に残留熱除去系等の機能喪失が発生することなく、加えて、残留熱除去系等に単一故障を想定した場合においても、低温停止が可能であることを確認した。</u></p> <p><u>事象発生の起因となり得る設備と「残留熱除去系等関連機器」が同一区画又は溢水の流下経路に存在するが、個別に発生する事象の詳細確認を行い、スクラムしない事象であること及び溢水を起因とした「RCICの誤起動」は起こらないことを確認しており、低温停止に対して影響がないことを確認した。</u></p>	

--

--

表 4-1 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器

原子炉に有る影響を与える主要な要因 (DBE)	要因に対応する故障	発生し得る現象	再発生する原因となる設備	区画	残留熱除去系等関連機器		設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
					2D-動力変圧器	2D-2/B/B-C/C			
炉心内の反応度又は出力分布の異常な変化	ECCS等の誤起動	RCICの誤起動	RCICトリップ制御盤	R-2F-05N	2D-2/B/B-C/C	2D-2/B/B-C/C	R-2F-05N	○	本過渡現象は、スクラムしない現象である。加えて事故発生時の原因となり得る設備が溜水の影響を受けても誤起動は起こらない。
炉心内の熱発生又は熱除去の異常な変化					非常用1号冷却器(2D-1/C)	非常用2号冷却器(2D-2/C)			
原子炉冷却材圧力又は原子炉冷却材体積の異常な変化									

※1 溜水の低下警報を含め配置確認 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有

--

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>(3) <u>ケーブル処理室 (RW-MB1F-01N, 02N, C-3F-01N, 02N)</u> <u>ケーブル処理室 (RW-MB1F-01N, 02N) については、溢水源となり得る系統はなく、隣接区画からの溢水影響も受けないため、緩和設備である除熱機能の喪失は発生しない。</u> <u>ケーブル処理室 (C-3F-01N, 02N) については、溢水源となり得る系統はないが、溢水影響を受ける隣接区画からの溢水による浸水の可能性がある。しかしながら、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の起因となる設備及び動力ケーブルが配置されていないため、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」は発生しない。</u> <u>別添1 添付資料3「溢水源とする機器としない機器」において、溢水源となり得る系統がないこと、また、別添1 添付資料5, 6, 7において、溢水影響を受ける隣接区画からの溢水による浸水がないことを確認した。</u></p> <p>(4) <u>中央制御室外原子炉停止装置 (RSS) 盤室 </u> <u>中央制御室外原子炉停止装置 (RSS) 盤室については、溢水源となり得る系統はなく、隣接区画からの溢水影響も受けないため、緩和設備である除熱機能の喪失は発生しない。</u> <u>別添1 添付資料3「溢水源とする機器としない機器」において、溢水源となり得る系統がないこと、また、別添1 添付資料5, 6, 7において、溢水影響を受ける隣接区画からの溢水による浸水がないことを確認した。</u></p> <p>(5) <u>建物内 (R/B, T/B) 溢水</u> <u>建物内 (R/B, T/B) の各区画については、溢水源となる系統があり、また、溢水影響を受ける隣接区画からの溢水による浸水の可能性があるため、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に緩和設備である除熱機能が喪失することがないか確認する。</u> <u>表 4-2 に原子炉低温停止の可否を確認する観点から、残留熱除去系等に必要となる主要なフロント系及びサポート系機器を抽出した。</u> <u>表 4-3 に溢水により発生の可能性がある事象を抽出し、事象発生の起因となり得る設備及びその設置区画を整理し、設置区画及び溢水の流下経路における「残留熱除去系等関連機器」の</u></p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p><u>設置有無を確認することで、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に残留熱除去系等の機能喪失が発生することがなく、加えて、残留熱除去系等に単一故障を想定した場合においても、低温停止が可能であることを確認した。</u></p> <p><u>事象発生の起因となり得る設備と「残留熱除去系等関連機器」が同一区画又は溢水の流下経路に存在する場合もあるが、個別に発生する事象の詳細確認を行い、スクラムしない事象であること及びPCV内で発生する溢水としてはLOCAが考えられるが、溢水を起因としたLOCAは想定されないこと等を確認しており、低温停止に対して影響がないことを確認した。</u></p> <p><u>図4-1に、溢水防護区画の設定の状況を示す。</u></p> <p><u>以上より、「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」の発生と同時に残留熱除去系等が機能喪失する事象がないことを確認した。この結果より、主要建物における溢水において、単一故障を想定した場合においても残留熱除去系等により、原子炉の低温停止が可能であることを確認した。</u></p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																														
		<p>表 4-2 残留熱除去系等フロント系及びサポート系機器 (1/4)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1727 436 1866 495">フロント系/ サポート系</th> <th data-bbox="1866 436 1991 495">系統</th> <th data-bbox="1991 436 2309 495">機器</th> <th data-bbox="2309 436 2478 495">設置区画*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="28">フロント系</td><td rowspan="24">RHR</td><td>A-RHR ポンプ 炉水戻り弁</td><td>R-B2F-31N</td></tr> <tr><td>B-RHR ポンプ 炉水戻り弁</td><td>R-B2F-31N</td></tr> <tr><td>A-RHR テスト弁</td><td>R-B2F-31N</td></tr> <tr><td>B-RHR テスト弁</td><td>R-1F-10N</td></tr> <tr><td>A-RHR ポンプ ミニマフロー弁</td><td>R-B2F-02N</td></tr> <tr><td>B-RHR ポンプ ミニマフロー弁</td><td>R-B2F-15N</td></tr> <tr><td>C-RHR ポンプ ミニマフロー弁</td><td>R-B2F-03N</td></tr> <tr><td>A-RHR ポンプ トラス水入口弁</td><td>R-B2F-02N</td></tr> <tr><td>B-RHR ポンプ トラス水入口弁</td><td>R-B2F-15N</td></tr> <tr><td>C-RHR ポンプ トラス水入口弁</td><td>R-B2F-03N</td></tr> <tr><td>A-RHR 熱交水室入口弁</td><td>R-1F-30N</td></tr> <tr><td>B-RHR 熱交水室入口弁</td><td>R-1F-10N</td></tr> <tr><td>A-RHR 熱交ハイス弁</td><td>R-1F-30N</td></tr> <tr><td>B-RHR 熱交ハイス弁</td><td>R-1F-10N</td></tr> <tr><td>A-RHR 注水弁</td><td>R-1F-07-2N</td></tr> <tr><td>B-RHR 注水弁</td><td>R-2F-15N</td></tr> <tr><td>C-RHR 注水弁</td><td>R-2F-15N</td></tr> <tr><td>RHR 炉水入口内側隔離弁</td><td>PCV 内</td></tr> <tr><td>RHR 炉水入口外側隔離弁</td><td>R-B2F-31N</td></tr> <tr><td>A-RHR ポンプ 炉水入口弁</td><td>R-B2F-02N</td></tr> <tr><td>B-RHR ポンプ 炉水入口弁</td><td>R-B2F-15N</td></tr> <tr><td>A-残留熱除去ポンプ</td><td>R-B2F-02N</td></tr> <tr><td>B-残留熱除去ポンプ</td><td>R-B2F-15N</td></tr> <tr><td>C-残留熱除去ポンプ</td><td>R-B2F-03N</td></tr> <tr><td>LPCS ポンプ 入口弁</td><td>R-B2F-09N</td></tr> <tr><td>LPCS 注水弁</td><td>R-1F-32N</td></tr> <tr><td>LPCS ポンプ ミニマフロー弁</td><td>R-B2F-31N</td></tr> <tr><td>低圧炉心スプレイポンプ</td><td>R-B2F-09N</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 別添1本文「4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」記載の区画番号</p>	フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画*	フロント系	RHR	A-RHR ポンプ 炉水戻り弁	R-B2F-31N	B-RHR ポンプ 炉水戻り弁	R-B2F-31N	A-RHR テスト弁	R-B2F-31N	B-RHR テスト弁	R-1F-10N	A-RHR ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-02N	B-RHR ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-15N	C-RHR ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-03N	A-RHR ポンプ トラス水入口弁	R-B2F-02N	B-RHR ポンプ トラス水入口弁	R-B2F-15N	C-RHR ポンプ トラス水入口弁	R-B2F-03N	A-RHR 熱交水室入口弁	R-1F-30N	B-RHR 熱交水室入口弁	R-1F-10N	A-RHR 熱交ハイス弁	R-1F-30N	B-RHR 熱交ハイス弁	R-1F-10N	A-RHR 注水弁	R-1F-07-2N	B-RHR 注水弁	R-2F-15N	C-RHR 注水弁	R-2F-15N	RHR 炉水入口内側隔離弁	PCV 内	RHR 炉水入口外側隔離弁	R-B2F-31N	A-RHR ポンプ 炉水入口弁	R-B2F-02N	B-RHR ポンプ 炉水入口弁	R-B2F-15N	A-残留熱除去ポンプ	R-B2F-02N	B-残留熱除去ポンプ	R-B2F-15N	C-残留熱除去ポンプ	R-B2F-03N	LPCS ポンプ 入口弁	R-B2F-09N	LPCS 注水弁	R-1F-32N	LPCS ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-31N	低圧炉心スプレイポンプ	R-B2F-09N	
フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画*																																																														
フロント系	RHR	A-RHR ポンプ 炉水戻り弁	R-B2F-31N																																																														
		B-RHR ポンプ 炉水戻り弁	R-B2F-31N																																																														
		A-RHR テスト弁	R-B2F-31N																																																														
		B-RHR テスト弁	R-1F-10N																																																														
		A-RHR ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-02N																																																														
		B-RHR ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-15N																																																														
		C-RHR ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-03N																																																														
		A-RHR ポンプ トラス水入口弁	R-B2F-02N																																																														
		B-RHR ポンプ トラス水入口弁	R-B2F-15N																																																														
		C-RHR ポンプ トラス水入口弁	R-B2F-03N																																																														
		A-RHR 熱交水室入口弁	R-1F-30N																																																														
		B-RHR 熱交水室入口弁	R-1F-10N																																																														
		A-RHR 熱交ハイス弁	R-1F-30N																																																														
		B-RHR 熱交ハイス弁	R-1F-10N																																																														
		A-RHR 注水弁	R-1F-07-2N																																																														
		B-RHR 注水弁	R-2F-15N																																																														
		C-RHR 注水弁	R-2F-15N																																																														
		RHR 炉水入口内側隔離弁	PCV 内																																																														
		RHR 炉水入口外側隔離弁	R-B2F-31N																																																														
		A-RHR ポンプ 炉水入口弁	R-B2F-02N																																																														
		B-RHR ポンプ 炉水入口弁	R-B2F-15N																																																														
		A-残留熱除去ポンプ	R-B2F-02N																																																														
		B-残留熱除去ポンプ	R-B2F-15N																																																														
		C-残留熱除去ポンプ	R-B2F-03N																																																														
	LPCS ポンプ 入口弁	R-B2F-09N																																																															
	LPCS 注水弁	R-1F-32N																																																															
	LPCS ポンプ ミニマフロー弁	R-B2F-31N																																																															
	低圧炉心スプレイポンプ	R-B2F-09N																																																															

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																									
		<p>表 4-2 残留熱除去系等フロント系及びサポート系機器 (2/4)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1724 428 1866 485">フロント系/ サポート系</th> <th data-bbox="1872 428 1991 485">系統</th> <th data-bbox="1997 428 2309 485">機器</th> <th data-bbox="2315 428 2487 485">設置区画[※]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">フロント系</td> <td rowspan="12">MS</td> <td>A-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>B-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>C-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>D-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>E-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>F-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>G-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>H-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>J-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>K-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>L-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td>M-主蒸気逃がし安全弁</td> <td>PCV 内</td> </tr> <tr> <td rowspan="20">サポート系</td> <td rowspan="12">RCW</td> <td>A1-DG 冷却水出口弁</td> <td>R-B2F-04N</td> </tr> <tr> <td>B1-DG 冷却水出口弁</td> <td>R-B2F-06N</td> </tr> <tr> <td>A2-DG 冷却水出口弁</td> <td>R-B2F-04N</td> </tr> <tr> <td>B2-DG 冷却水出口弁</td> <td>R-B2F-06N</td> </tr> <tr> <td>A-RHR 熱交冷却水出口弁</td> <td>R-2F-09N</td> </tr> <tr> <td>B-RHR 熱交冷却水出口弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>A-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>R-1F-14N</td> </tr> <tr> <td>B-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>R-1F-15N</td> </tr> <tr> <td>C-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>R-1F-14N</td> </tr> <tr> <td>D-原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>R-1F-15N</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">RSW</td> <td>A-RSW ポンプ 出口弁</td> <td>Y-24BN</td> </tr> <tr> <td>B-RSW ポンプ 出口弁</td> <td>Y-24AN</td> </tr> <tr> <td>C-RSW ポンプ 出口弁</td> <td>Y-24BN</td> </tr> <tr> <td>D-RSW ポンプ 出口弁</td> <td>Y-24AN</td> </tr> <tr> <td>A-RCW 熱交海水出口弁</td> <td>R-1F-14N</td> </tr> <tr> <td>B-RCW 熱交海水出口弁</td> <td>R-1F-15N</td> </tr> <tr> <td>A-原子炉補機海水ポンプ</td> <td>Y-24BN</td> </tr> <tr> <td>B-原子炉補機海水ポンプ</td> <td>Y-24AN</td> </tr> <tr> <td>C-原子炉補機海水ポンプ</td> <td>Y-24BN</td> </tr> <tr> <td>D-原子炉補機海水ポンプ</td> <td>Y-24AN</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 別添 1 本文「4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」記載の区画番号</p>	フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画 [※]	フロント系	MS	A-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	B-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	C-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	D-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	E-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	F-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	G-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	H-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	J-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	K-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	L-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	M-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内	サポート系	RCW	A1-DG 冷却水出口弁	R-B2F-04N	B1-DG 冷却水出口弁	R-B2F-06N	A2-DG 冷却水出口弁	R-B2F-04N	B2-DG 冷却水出口弁	R-B2F-06N	A-RHR 熱交冷却水出口弁	R-2F-09N	B-RHR 熱交冷却水出口弁	R-2F-10N	A-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-14N	B-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-15N	C-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-14N	D-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-15N	RSW	A-RSW ポンプ 出口弁	Y-24BN	B-RSW ポンプ 出口弁	Y-24AN	C-RSW ポンプ 出口弁	Y-24BN	D-RSW ポンプ 出口弁	Y-24AN	A-RCW 熱交海水出口弁	R-1F-14N	B-RCW 熱交海水出口弁	R-1F-15N	A-原子炉補機海水ポンプ	Y-24BN	B-原子炉補機海水ポンプ	Y-24AN	C-原子炉補機海水ポンプ	Y-24BN	D-原子炉補機海水ポンプ	Y-24AN	
フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画 [※]																																																																									
フロント系	MS	A-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		B-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		C-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		D-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		E-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		F-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		G-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		H-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		J-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		K-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		L-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
		M-主蒸気逃がし安全弁	PCV 内																																																																									
サポート系	RCW	A1-DG 冷却水出口弁	R-B2F-04N																																																																									
		B1-DG 冷却水出口弁	R-B2F-06N																																																																									
		A2-DG 冷却水出口弁	R-B2F-04N																																																																									
		B2-DG 冷却水出口弁	R-B2F-06N																																																																									
		A-RHR 熱交冷却水出口弁	R-2F-09N																																																																									
		B-RHR 熱交冷却水出口弁	R-2F-10N																																																																									
		A-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-14N																																																																									
		B-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-15N																																																																									
		C-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-14N																																																																									
		D-原子炉補機冷却水ポンプ	R-1F-15N																																																																									
		RSW	A-RSW ポンプ 出口弁	Y-24BN																																																																								
			B-RSW ポンプ 出口弁	Y-24AN																																																																								
	C-RSW ポンプ 出口弁		Y-24BN																																																																									
	D-RSW ポンプ 出口弁		Y-24AN																																																																									
	A-RCW 熱交海水出口弁		R-1F-14N																																																																									
	B-RCW 熱交海水出口弁		R-1F-15N																																																																									
	A-原子炉補機海水ポンプ		Y-24BN																																																																									
	B-原子炉補機海水ポンプ		Y-24AN																																																																									
	C-原子炉補機海水ポンプ	Y-24BN																																																																										
	D-原子炉補機海水ポンプ	Y-24AN																																																																										

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																							
		<p>表 4-2 残留熱除去系等フロント系及びサポート系機器 (3/4)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>フロント系/ サポート系</th> <th>系統</th> <th>機器</th> <th>設置区画*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="30">サポート系</td> <td rowspan="4">HVR</td> <td>LPCSポンプ室冷却機</td> <td>R-B1F-13N</td> </tr> <tr> <td>A-RHRポンプ室冷却機</td> <td>R-B1F-07N</td> </tr> <tr> <td>B-RHRポンプ室冷却機</td> <td>R-B1F-01N R-B1F-08N</td> </tr> <tr> <td>C-RHRポンプ室冷却機</td> <td>R-B2F-03N</td> </tr> <tr> <td rowspan="12">HVRO</td> <td>A-RCWポンプ熱交換器室冷却機</td> <td>R-1F-14N</td> </tr> <tr> <td>B-RCWポンプ熱交換器室冷却機</td> <td>R-2F-21N</td> </tr> <tr> <td>A-非常用DG室送風機</td> <td>R-2F-06N</td> </tr> <tr> <td>B-非常用DG室送風機</td> <td>R-2F-07N</td> </tr> <tr> <td>A1-非常用電気室送風機</td> <td>R-3F-02N</td> </tr> <tr> <td>A2-非常用電気室送風機</td> <td>R-3F-02N</td> </tr> <tr> <td>A1-非常用電気室排風機</td> <td>R-3F-02N</td> </tr> <tr> <td>A2-非常用電気室排風機</td> <td>R-3F-02N</td> </tr> <tr> <td>B1-非常用電気室送風機</td> <td>R-3F-03N</td> </tr> <tr> <td>B2-非常用電気室送風機</td> <td>R-3F-03N</td> </tr> <tr> <td>B1-非常用電気室排風機</td> <td>R-3F-03N</td> </tr> <tr> <td>B2-非常用電気室排風機</td> <td>R-3F-03N</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">DEG</td> <td>A-非常用デシベール機関</td> <td>R-B2F-04N</td> </tr> <tr> <td>B-非常用デシベール機関</td> <td>R-B2F-06N</td> </tr> <tr> <td rowspan="12">電源系</td> <td>2C-動力変圧器</td> <td>R-2F-04N</td> </tr> <tr> <td>2D-動力変圧器</td> <td>R-2F-05N</td> </tr> <tr> <td>A-計装分電盤</td> <td>RW-1F-10N</td> </tr> <tr> <td>B-計装分電盤</td> <td>RW-MB1F-05N</td> </tr> <tr> <td>A-計装用無停電交流電源装置</td> <td>RW-1F-10N</td> </tr> <tr> <td>B-計装用無停電交流電源装置</td> <td>RW-MB1F-05N</td> </tr> <tr> <td>A-115V系直流盤</td> <td>RW-1F-10N</td> </tr> <tr> <td>B-115V系直流盤</td> <td>RW-MB1F-05N</td> </tr> <tr> <td>A-115V系蓄電池</td> <td>RW-1F-11N</td> </tr> <tr> <td>B-115V系蓄電池</td> <td>RW-MB1F-08N</td> </tr> <tr> <td>A-中央分電盤</td> <td>RW-1F-05N RW-1F-07N</td> </tr> <tr> <td>B-中央分電盤</td> <td>RW-1F-05N RW-1F-07N</td> </tr> <tr> <td>2A-DG-C/C</td> <td>R-B2F-05N</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 別添1本文「4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」記載の区画番号</p>	フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画*	サポート系	HVR	LPCSポンプ室冷却機	R-B1F-13N	A-RHRポンプ室冷却機	R-B1F-07N	B-RHRポンプ室冷却機	R-B1F-01N R-B1F-08N	C-RHRポンプ室冷却機	R-B2F-03N	HVRO	A-RCWポンプ熱交換器室冷却機	R-1F-14N	B-RCWポンプ熱交換器室冷却機	R-2F-21N	A-非常用DG室送風機	R-2F-06N	B-非常用DG室送風機	R-2F-07N	A1-非常用電気室送風機	R-3F-02N	A2-非常用電気室送風機	R-3F-02N	A1-非常用電気室排風機	R-3F-02N	A2-非常用電気室排風機	R-3F-02N	B1-非常用電気室送風機	R-3F-03N	B2-非常用電気室送風機	R-3F-03N	B1-非常用電気室排風機	R-3F-03N	B2-非常用電気室排風機	R-3F-03N	DEG	A-非常用デシベール機関	R-B2F-04N	B-非常用デシベール機関	R-B2F-06N	電源系	2C-動力変圧器	R-2F-04N	2D-動力変圧器	R-2F-05N	A-計装分電盤	RW-1F-10N	B-計装分電盤	RW-MB1F-05N	A-計装用無停電交流電源装置	RW-1F-10N	B-計装用無停電交流電源装置	RW-MB1F-05N	A-115V系直流盤	RW-1F-10N	B-115V系直流盤	RW-MB1F-05N	A-115V系蓄電池	RW-1F-11N	B-115V系蓄電池	RW-MB1F-08N	A-中央分電盤	RW-1F-05N RW-1F-07N	B-中央分電盤	RW-1F-05N RW-1F-07N	2A-DG-C/C	R-B2F-05N	
フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画*																																																																							
サポート系	HVR	LPCSポンプ室冷却機	R-B1F-13N																																																																							
		A-RHRポンプ室冷却機	R-B1F-07N																																																																							
		B-RHRポンプ室冷却機	R-B1F-01N R-B1F-08N																																																																							
		C-RHRポンプ室冷却機	R-B2F-03N																																																																							
	HVRO	A-RCWポンプ熱交換器室冷却機	R-1F-14N																																																																							
		B-RCWポンプ熱交換器室冷却機	R-2F-21N																																																																							
		A-非常用DG室送風機	R-2F-06N																																																																							
		B-非常用DG室送風機	R-2F-07N																																																																							
		A1-非常用電気室送風機	R-3F-02N																																																																							
		A2-非常用電気室送風機	R-3F-02N																																																																							
		A1-非常用電気室排風機	R-3F-02N																																																																							
		A2-非常用電気室排風機	R-3F-02N																																																																							
		B1-非常用電気室送風機	R-3F-03N																																																																							
		B2-非常用電気室送風機	R-3F-03N																																																																							
		B1-非常用電気室排風機	R-3F-03N																																																																							
		B2-非常用電気室排風機	R-3F-03N																																																																							
	DEG	A-非常用デシベール機関	R-B2F-04N																																																																							
		B-非常用デシベール機関	R-B2F-06N																																																																							
	電源系	2C-動力変圧器	R-2F-04N																																																																							
		2D-動力変圧器	R-2F-05N																																																																							
		A-計装分電盤	RW-1F-10N																																																																							
		B-計装分電盤	RW-MB1F-05N																																																																							
		A-計装用無停電交流電源装置	RW-1F-10N																																																																							
		B-計装用無停電交流電源装置	RW-MB1F-05N																																																																							
		A-115V系直流盤	RW-1F-10N																																																																							
		B-115V系直流盤	RW-MB1F-05N																																																																							
		A-115V系蓄電池	RW-1F-11N																																																																							
		B-115V系蓄電池	RW-MB1F-08N																																																																							
		A-中央分電盤	RW-1F-05N RW-1F-07N																																																																							
		B-中央分電盤	RW-1F-05N RW-1F-07N																																																																							
2A-DG-C/C	R-B2F-05N																																																																									

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																						
		<p>表 4-2 残留熱除去系等フロント系及びサポート系機器 (4/4)</p> <table border="1" data-bbox="1724 443 2481 1304"> <thead> <tr> <th>フロント系/ サポート系</th> <th>系統</th> <th>機器</th> <th>設置区画*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="17">サポート系</td><td rowspan="17">電源系</td><td>2A-計装-C/C</td><td>RW-1F-10N</td></tr> <tr><td>2B-DG-C/C</td><td>R-B2F-08N</td></tr> <tr><td>2B-計装-C/C</td><td>RW-MB1F-05N</td></tr> <tr><td>2C1-R/B-C/C</td><td>R-2F-04N</td></tr> <tr><td>2C2-R/B-C/C</td><td>R-M2F-01N</td></tr> <tr><td>2C3-R/B-C/C</td><td>R-M2F-01N</td></tr> <tr><td>非常用ポトセタ盤(2C-L/C)</td><td>R-2F-04N</td></tr> <tr><td>非常用マタラ盤(2C-M/C)</td><td>R-2F-04N</td></tr> <tr><td>2D1-R/B-C/C</td><td>R-B1F-17-1N</td></tr> <tr><td>2D2-R/B-C/C</td><td>R-2F-05N</td></tr> <tr><td>2D3-R/B-C/C</td><td>R-2F-05N</td></tr> <tr><td>非常用ポトセタ盤(2D-L/C)</td><td>R-2F-05N</td></tr> <tr><td>非常用マタラ盤(2D-M/C)</td><td>R-2F-05N</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border: 2px solid black;"></td><td></td></tr> <tr><td>A-RHR・LPCS 継電器盤</td><td></td><td>RW-1F-05N RW-1F-07N</td></tr> <tr><td>B・C-RHR 継電器盤</td><td></td><td>RW-1F-05N RW-1F-07N</td></tr> <tr><td>A-自動減圧継電器盤</td><td></td><td>RW-1F-05N RW-1F-07N</td></tr> <tr><td>B-自動減圧継電器盤</td><td></td><td>RW-1F-05N RW-1F-07N</td></tr> <tr><td>A-ディーゼル発電機制御盤</td><td></td><td>R-B2F-05N</td></tr> <tr><td>B-ディーゼル発電機制御盤</td><td></td><td>R-B2F-08N</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 別添1本文「4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」記載の区画番号</p>	フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画*	サポート系	電源系	2A-計装-C/C	RW-1F-10N	2B-DG-C/C	R-B2F-08N	2B-計装-C/C	RW-MB1F-05N	2C1-R/B-C/C	R-2F-04N	2C2-R/B-C/C	R-M2F-01N	2C3-R/B-C/C	R-M2F-01N	非常用ポトセタ盤(2C-L/C)	R-2F-04N	非常用マタラ盤(2C-M/C)	R-2F-04N	2D1-R/B-C/C	R-B1F-17-1N	2D2-R/B-C/C	R-2F-05N	2D3-R/B-C/C	R-2F-05N	非常用ポトセタ盤(2D-L/C)	R-2F-05N	非常用マタラ盤(2D-M/C)	R-2F-05N					A-RHR・LPCS 継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N	B・C-RHR 継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N	A-自動減圧継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N	B-自動減圧継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N	A-ディーゼル発電機制御盤		R-B2F-05N	B-ディーゼル発電機制御盤		R-B2F-08N	
フロント系/ サポート系	系統	機器	設置区画*																																																						
サポート系	電源系	2A-計装-C/C	RW-1F-10N																																																						
		2B-DG-C/C	R-B2F-08N																																																						
		2B-計装-C/C	RW-MB1F-05N																																																						
		2C1-R/B-C/C	R-2F-04N																																																						
		2C2-R/B-C/C	R-M2F-01N																																																						
		2C3-R/B-C/C	R-M2F-01N																																																						
		非常用ポトセタ盤(2C-L/C)	R-2F-04N																																																						
		非常用マタラ盤(2C-M/C)	R-2F-04N																																																						
		2D1-R/B-C/C	R-B1F-17-1N																																																						
		2D2-R/B-C/C	R-2F-05N																																																						
		2D3-R/B-C/C	R-2F-05N																																																						
		非常用ポトセタ盤(2D-L/C)	R-2F-05N																																																						
		非常用マタラ盤(2D-M/C)	R-2F-05N																																																						
		A-RHR・LPCS 継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N																																																					
		B・C-RHR 継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N																																																					
		A-自動減圧継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N																																																					
B-自動減圧継電器盤		RW-1F-05N RW-1F-07N																																																							
A-ディーゼル発電機制御盤		R-B2F-05N																																																							
B-ディーゼル発電機制御盤		R-B2F-08N																																																							

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (1/11)

原因に対応する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の原因となり得る設備	区域	残留熱除去系等関連機器	設置区域 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
再循環ポンプ建度の増大	原子炉冷却材材流制御系の誤動作	A-再循環ポンプ(運転)	R-IF-02N (PCV 内)	RBR 炉水入口内側隔離弁 A-IF-主蒸気送給し安全弁 J-IF-主蒸気送給し安全弁	(PCV 内)	○	※3
		B-再循環ポンプ(運転)					
給水温度の低下	給水加熱喪失	A-再循環ポンプ(運転)	R-IF-02N (PCV 内)	RBR 炉水入口内側隔離弁 A-IF-主蒸気送給し安全弁 J-IF-主蒸気送給し安全弁	(PCV 内)	○	※3
		B-再循環ポンプ(運転)					
原子炉冷却材ポンプ建度の増大	給水加熱喪失	抽気逆止弁の異常閉止	T/B	-	-	○	-
		原子炉給水制御系用信号発生	T/B	-	-	○	-
給水流量の増加	給水制御系の故障	電動機駆動原子炉給水ポンプ	T/B	電動機駆動原子炉給水ポンプ	-	-	-
		給水流量調節弁後弁					
給水流量の増加	給水制御系の故障	電動機駆動原子炉給水ポンプ入口弁	T/B	電動機駆動原子炉給水ポンプ入口弁	-	-	-
		給水流量調節弁					
給水流量の増加	給水制御系の故障	起動用給水流量調節弁	T/B	起動用給水流量調節弁	-	-	-
		復水ポンプ					
給水流量の増加	給水制御系の故障	復水ポンプ入口弁	T/B	復水ポンプ入口弁	-	-	-
		復水ポンプ出口弁					
給水流量の増加	給水制御系の故障	復水ポンプ出口弁	T/B	復水ポンプ出口弁	-	-	-
		復水ポンプ入口弁					

※1 溜水の低下経路を含め配置確認
 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 PCV 内で発生する溜水としては LOCA が考えられるが、溜水を原因とした LOCA は想定されたいため、原子炉冷却材材流制御系の誤動作は発生しない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (2/11)

原子炉に有意な影響を与える主要な要因 (HRR)	要因に対処する設備	発生の可能性がある事象	事象発生の原因となり得る設備	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時稼働状況 ^{※2}	備考
炉心内の反応度又は出力分の異常な変化	HPCS の順起動	HPCS の順起動	高圧炉心ブレイブアップ	R-RPF-10N	LPCS ボンプ 入口弁 低圧炉心ブレイブアップ LPCS 注水弁 B-RHR フォト弁 B-RHR 熱交換器入口弁 B-RHR 熱交換器出口弁 A-RHR 注水弁 A-RHR フォト弁	R-RPF-09N R-RPF-23N R-RPF-10N R-RPF-07-25N	○	※ 3
			ECCS 等の順起動	R-RPF-33N	LPCS ボンプ 炉水戻り弁 B-RHR ボンプ 炉水戻り弁 B-RHR ボンプ 炉水戻り弁 BHR 炉水入口 外側隔離弁 A-RHR ボンプ ミニメータ弁 A-RHR ボンプ トラップ 炉水入口弁 A-RHR ボンプ 炉水入口弁 A-RHR ボンプ 炉水入口弁 A-RHR ボンプ 炉水入口弁 C-RHR ボンプ ミニメータ弁 C-RHR ボンプ トラップ 炉水入口弁 C-RHR ボンプ 炉水入口弁 C-RHR ボンプ 炉水入口弁 LPCS ボンプ 入口弁 低圧炉心ブレイブアップ	R-RPF-31N R-RPF-02N	○	※ 3
	RCIC の順起動	RCIC の順起動	原子炉隔離時停炉ボンプ	R-RPF-01N	A-RHR ボンプ 炉水入口弁 原子炉隔離時停炉ボンプ 駆動用パネ ン	R-RPF-01N	○	※ 3
			RCIC ボイラ蒸気入口弁 RCIC ボイラ蒸気加減弁 RCIC 注水弁					

※ 1 炉水の低下状態を含め設置確認
 ※ 2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※ 3 本通帳事象は、スクラムしない事象である。加えて事象発生起因となり得る設備が炉水の影響を受けても順起動は起こらない。

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (3/11)

原子炉に有意な影響を与える主要な要因 (RR)	要因に対応する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の要因となり得る故障	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
再循環ループの起動	再循環ポンプの起動	原子炉冷却材系の停止ループの再起動	A-再循環ポンプ 駆動 B-再循環ポンプ 駆動 A-原子炉再循環ポンプ B-原子炉再循環ポンプ A-原子炉再循環ポンプ 入口弁 B-原子炉再循環ポンプ 出口弁 A-原子炉再循環ポンプ 出口弁 B-原子炉再循環ポンプ 出口弁	R-F-02N	-	-	○	※3
	再循環ループの停止	再循環ポンプの停止	A-原子炉再循環ポンプ 入口弁 B-原子炉再循環ポンプ 出口弁 A-原子炉再循環ポンプ 出口弁 B-原子炉再循環ポンプ 出口弁	(PCV 内)	RRC 炉水入口内側隔離弁 A~H-主蒸気逃がし安全弁 J~K-主蒸気逃がし安全弁	(PCV 内)	○	※4
炉心内の反応度又は出力分布の異常な変化	蒸気加減弁閉止	負荷の喪失	蒸気加減弁 圧力制御装置 (タービン制御系 EHC)	T/B	-	-	○	-
	主蒸気加減弁閉止	負荷の喪失 給水流量の急減少 + タービントリップ	主蒸気止め弁 主蒸気内側隔離弁	T/B (PCV 内)	RRC 炉水入口内側隔離弁 A~H-主蒸気逃がし安全弁 J~K-主蒸気逃がし安全弁 B-RRC 731 弁	(PCV 内)	○	※4
弁の閉止	主蒸気加減弁閉止	主蒸気加減弁閉止	主蒸気加減弁	(PCV 内)	B-RRC 熱交換器入口弁 B-RRC 熱交換器出口弁 A-RRC 注水弁 A-RRC 731 弁 LPCS ポンプ 注水弁 A-RRC ポンプ 注水弁 A-RRC ポンプ 注水戻り弁 B-RRC ポンプ 注水戻り弁	R-F-10W R-F-07-2N R-RPF-31N	○	※5
	主蒸気加減弁閉止	主蒸気加減弁閉止	主蒸気加減弁	R-F-09N R-F-09N	RRC 炉水入口内側隔離弁 A~H-主蒸気逃がし安全弁 J~K-主蒸気逃がし安全弁 B-RRC 731 弁 B-RRC 熱交換器入口弁 B-RRC 熱交換器出口弁 A-RRC 注水弁 A-RRC 731 弁 LPCS ポンプ 注水弁 A-RRC ポンプ 注水戻り弁 B-RRC ポンプ 注水戻り弁 RRC 炉水入口内側隔離弁	R-F-10W R-F-07-2N R-RPF-31N	○	※5

※1 炉水の低下範囲を含め配置確認
 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 本過渡事象は、スクラムしない事象である。加えて事象発生の起因となり得る設備が炉水の影響を受けても再起動は起こらない
 ※4 PCV 内で発生する炉水としては LOCA が考えられるが、炉水を起因とした LOCA は想定されないため、原子炉冷却材系の停止ループの再起動及び主蒸気加減弁の閉止は発生しない
 ※5 炉水影響評価の結果、残留熱除去系等関連機器は機能喪失しない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (4/11)

原子炉に有する影響を生ずる主要な要因 (000)	原因に起因する故障 原子炉給水制御系構 造信号発生	発生の可能性が ある事象 給水制御系の故障	事象発生の要因となり得る設備 P-17駆動原子炉給水ポンプ 電動機駆動原子炉給水ポンプ 給水流量調節弁後弁 起動用給水流量調節弁後弁 電動機駆動原子炉給水ポンプ入口弁 給水流量調節弁 起動用給水流量調節弁 復水再圧ポンプ 復水再圧ポンプ出口弁 復水再圧ポンプ入口弁 復水ポンプ 復水ポンプ出口弁 復水ポンプ入口弁 抽気逆止弁 給水加熱器 給水加熱器下のろ材 (水位調節弁層 下)	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の 同時機能喪失 ^{※2}	備考
炉心内の反 応度又は出 力分布の異 常な変化	予備給水ポンプの 誤起動	給水制御系の故障	P-17駆動原子炉給水ポンプ 電動機駆動原子炉給水ポンプ 給水流量調節弁後弁 起動用給水流量調節弁後弁 電動機駆動原子炉給水ポンプ入口弁 給水流量調節弁 起動用給水流量調節弁 復水再圧ポンプ 復水再圧ポンプ出口弁 復水再圧ポンプ入口弁 復水ポンプ 復水ポンプ出口弁 復水ポンプ入口弁 抽気逆止弁 給水加熱器 給水加熱器下のろ材 (水位調節弁層 下)	-	T/B	○	-
炉心内の熱 発生又は蒸 気除去の異常 な変化	抽気逆止弁の閉閉止 信号発生	給水加熱器喪失	給水加熱器喪失	-	T/B	○	-
	給水流量の増加	給水制御系の故障	給水制御系の故障	-	T/B	○	-

※1 炉水の低下経路を含め故障確認 ※2 ○：機能喪失、×：機能喪失有

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (5/11)

原子炉に有意な影響を与える主要な要因 (原因)	要因に対処する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の要因となり得る設備	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
原子炉に有意な影響を与える主要な要因 (原因) 炉心内の熱発生又は熱除去の異常な変化	不備給復水ポンプの起動	給水制御系の故障	電動機駆動原子炉給水ポンプ	T/B	-	-	○	-
			給水流速調節弁後弁					
起動用給水流量調節弁後弁								
電動機駆動原子炉給水ポンプ入口弁								
給水流速調節弁								
起動用給水流量調節弁								
復水弁圧ポンプ								
復水弁圧ポンプ 出口弁								
復水弁圧ポンプ 入口弁								
復水ポンプ								
弁の開放	速がし弁閉指令誤発	速がし弁開放	主蒸気逃がし安全弁	(RCV 内)	RHR 炉水入口内側隔離弁 A~H 主蒸気逃がし安全弁 J~M 主蒸気逃がし安全弁	(RCV 内)	○	※3
	蒸気加減弁開閉異常発生	原子炉圧力制御系の故障	蒸気加減弁 圧力制御装置 (タービン制御系 EHC)	T/B	-	-	○	-
	圧力制御装置最大出力信号誤発生	原子炉圧力制御系の故障	タービンポンプ弁 圧力制御装置 (タービン制御系 EHC)	T/B	-	-	○	-
	タービン・バイパス弁誤開放	原子炉圧力制御系の故障	タービンポンプ弁 圧力制御装置 (タービン制御系 EHC)	T/B	-	-	○	-

※1 炉水の低下範囲を含め配置確認

※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有

※3 RCV 内で発生する炉水としては LOCA が考えられるが、炉水を起因とした LOCA は想定されないため、速がし弁開放は発生しない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (6/11)

原子炉に有意な影響を与える主要な原因 (HWR)	原因に対処する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の原因となり得る設備	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考	
原子炉内の熱発生又は熱除去の異常な変化	HPCSの起動	HPCSの起動	高圧炉心デレベツフ	R-EZF-10N	LPCSデレベツフ入口弁 低圧炉心デレベツフ	R-EZF-06N R-1F-32N	○	※3	
	HPCS等の起動	HPCSの起動	HPCS注水弁	R-1F-33N	R-RR注水弁 R-RR熱交換器弁 A-RR注水弁 LPCSデレベツフ弁 A-RR注水弁 B-RR注水弁 R-RR新水入口外側開閉弁	R-1F-10N R-1F-07-2N R-EZF-31N	○	※3	
ECS等の起動	RCICの起動	RCICの起動	原子炉隔離時冷卻デレベツフ	R-EZF-01N	A-RRデレベツフ弁 A-RR注水弁 A-RR注水弁入口弁 A-RR注水弁入口弁	R-EZF-02N		○	
			原子炉隔離時冷卻デレベツフ 駆動用ポンプ						
	RCICの起動	RCICの起動	RCICトモエノ蒸気入口弁						
			RCICトモエノ蒸気加減弁						

※1 注水の低下経路を含め配置確認 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 本過渡事象は、スクラムしない事象である。加えて事象発生の起因となり得る設備が注水の影響を受けても誤起動は起こらない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (7/11)

原子炉に有意な影響を与える主要な要因 (RBM)	要因に対処する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の要因となり得る設備	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
再循環ループの過渡変化	再循環ポンプの過渡変化	原子炉冷却材系停止ループの過渡変化	A-再循環ポンプ MGセト	R-IF-02X	-	-	○	-
			B-再循環ポンプ MGセト					
	再循環ポンプのトリップ	原子炉冷却材系停止ループの過渡変化	A-再循環ポンプ MGセト	(PCV 内)	RBR 炉水入口内側隔離弁	(PCV 内)	○	※3
			B-再循環ポンプ MGセト					
再循環ポンプのトリップ	再循環ポンプのトリップ	原子炉冷却材系停止ループの過渡変化	A-再循環ポンプ MGセト	R-IF-02X	-	-	○	-
			B-再循環ポンプ MGセト					
	再循環ポンプのトリップ	原子炉冷却材系停止ループの過渡変化	A-再循環ポンプ MGセト	(PCV 内)	RBR 炉水入口内側隔離弁	(PCV 内)	○	※3
			B-再循環ポンプ MGセト					
再循環ポンプ速度の増加	速度制御器増加要求信号発生	原子炉冷却材系停止ループの過渡変化	A-再循環ポンプ MGセト	R-IF-02X	-	-	○	-
			B-再循環ポンプ MGセト					
再循環ポンプ速度の増加	速度制御器増加要求信号発生	原子炉冷却材系停止ループの過渡変化	A-再循環ポンプ MGセト	(PCV 内)	RBR 炉水入口内側隔離弁	(PCV 内)	○	※3
			B-再循環ポンプ MGセト					

※1 原子炉の低下線路を含め配置確認
 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 PCV 内で発生する過渡変化として100%が考えられるが、海水を起因とした100%は想定されないため、原子炉冷却材系停止ループの過渡変化及び原子炉冷却材系停止ループの過渡変化は発生しない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (8/11)

原子炉に著大な影響を与える主要な要因 (BWR)	要因に対処する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の要因となり得る設備	区域	残留熱除去系等関連機器	設置区域 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
炉心内の熱発生又は蒸発除去の異常な変化	主制御器増加要求信号発生	原子炉冷却材流量制御系の起動	A-再循環ポンプ MCセト B-再循環ポンプ MCセト A-原子炉再循環ポンプ B-原子炉再循環ポンプ	R-1F-02N (PCV 内)	-	(PCV 内)	○	-
	再循環ポンプ速度の増加	蒸気加減弁閉止	蒸気加減弁 圧力制御装置 (タービン制御系 BIC)	T/B	-	-	○	※3
原子炉冷却材圧力又は原子炉冷却材保有量の異常な変化	主蒸気止め弁閉止	負荷の喪失 給水配管の全喪失 + タービントリップ	主蒸気止め弁	T/B	-	-	○	-
	自由空間体積の減少	給水制御系の故障	主蒸気内側隔離弁	(PCV 内)	RBR炉水入口内側隔離弁 A~H主蒸気速がし安全弁 J~K主蒸気速がし安全弁 F-RBR注水弁	(PCV 内)	○	※3
	弁の閉止	主蒸気隔離弁閉止 主蒸気外側隔離弁閉止	主蒸気内側隔離弁 主蒸気外側隔離弁	R-1F-06N R-1F-26N	RBR炉水入口内側隔離弁 A~H主蒸気速がし安全弁 J~K主蒸気速がし安全弁 F-RBR注水弁 R-RBR熱交換水入口弁 F-RBR熱交換水入口弁 A-RBR熱交換水入口弁 A-RBR注水弁 LICSポンプ注水弁 A-RBRポンプ注水戻り弁 B-RBRポンプ注水戻り弁 RBR炉水入口外側隔離弁	R-1F-10N R-1F-07-2N R-R2F-31N	○	※4
自由空間体積の減少	給水制御系の故障	給水制御系の故障	タービン駆動原子炉給水ポンプ	T/B	-	-	○	-

※1 炉水の低下経路を含め位置確認
 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 PCV 内で発生する炉水としては LOCA が考えられるが、炉水を起因とした LOCA は想定されないため、原子炉冷却材流量制御系の起動作及び主蒸気隔離弁の閉止は発生しない
 ※4 炉水影響評価の結果、残留熱除去系等関連機器は機能喪失しない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (9/11)

原子炉に有意な影響を与える主要な原因 (RR)	原因に対処する故障	発生の可能性がある事故	事象発生の要因となり得る設備	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残留熱除去系等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
原子炉冷却材圧力又は材料圧力又は材料保有量の異常な変化	予備給排水ポンプの起動	給水制御系の故障	電動機駆動原子炉給水ポンプ	T/B	-	-	○	-
			給水流量調節弁後弁					
			起動用給水流量調節弁後弁					
			電動機駆動原子炉給水ポンプ入口弁					
			給水流量調節弁					
			起動用給水流量調節弁					
			復水弁圧マニッパ					
			復水弁圧マニッパ出口弁					
			復水弁圧マニッパ入口弁					
			復水ポンプ					
予備給排水ポンプの起動	予備給排水ポンプの起動	給水制御系の故障	予備給排水ポンプ入口弁	T/B	-	-	○	-
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
予備給排水ポンプの起動	予備給排水ポンプの起動	給水制御系の故障	予備給排水ポンプ入口弁	T/B	-	-	○	-
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
予備給排水ポンプの起動	予備給排水ポンプの起動	給水制御系の故障	予備給排水ポンプ入口弁	T/B	-	-	○	-
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					
			予備給排水ポンプ入口弁					
			予備給排水ポンプ出口弁					

※1 海水の低下経路を含め配置確認
 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 RCV 内で発生する海水としては LOCA が考えられるが、海水を起因とした LOCA は想定されないため、蒸気が弁開放は発生しない

表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (10/11)

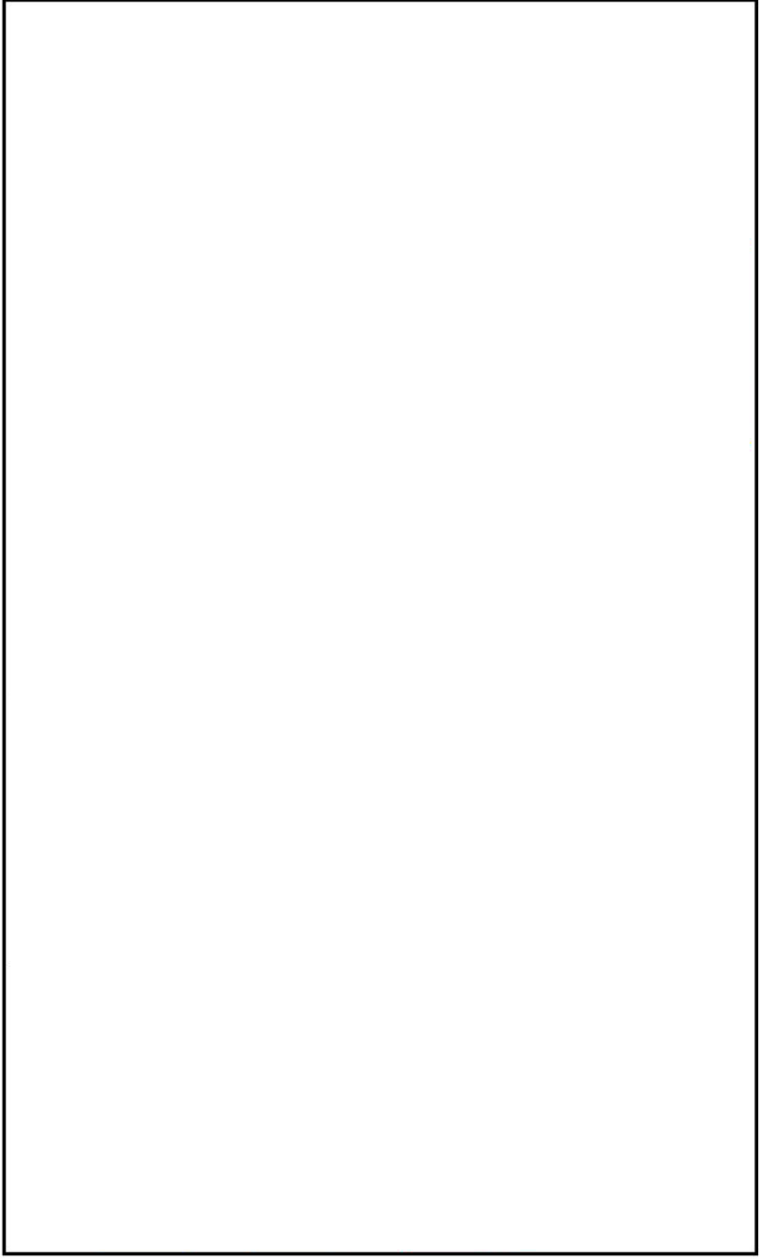
原子炉に有意な影響を与える主要な要因 (RRI)	原因に対応する故障	発生の可能性がある事象	事故発生の要因となり得る設備		区域	残留熱除去系等関連機器	設置区域 ^{※1}	既設運転系統等の同時機能喪失 ^{※2}	備考
			原子炉給水ポンプのトリップ	給水流量の全喪失					
給水流量の低下	原子炉給水ポンプのトリップ	給水流量の全喪失	原子炉給水ポンプ入口	原子炉給水ポンプ出口	T/B	-	-	○	-
	L8 信号発生 原子炉給水制御系減速 信号発生	給水流量の全喪失 + タービントリップ (流量減少)	原子炉給水ポンプ入口	原子炉給水ポンプ出口	T/B	-	-	○	-
原子炉発熱 材料圧力上昇 原子炉発熱 材後層の 異常な変化	復水ポンプのトリップ (強制電流喪失)	給水流量の全喪失	復水ポンプ入口弁	復水ポンプ出口弁	T/B	-	-	○	-
	原子炉給水制御系減速 信号発生	給水制御系の故障	復水ポンプ入口弁	復水ポンプ出口弁	T/B	-	-	○	-
給水流量の増加	予備給復水ポンプの誤起動	給水制御系の故障	電動機駆動原子炉給水ポンプ 給水流量調節弁後弁	電動機駆動原子炉給水ポンプ 給水流量調節弁前弁	T/B	-	-	○	-
			電動機駆動原子炉給水ポンプ 給水流量調節弁	電動機駆動原子炉給水ポンプ 給水流量調節弁	T/B	-	-	○	-

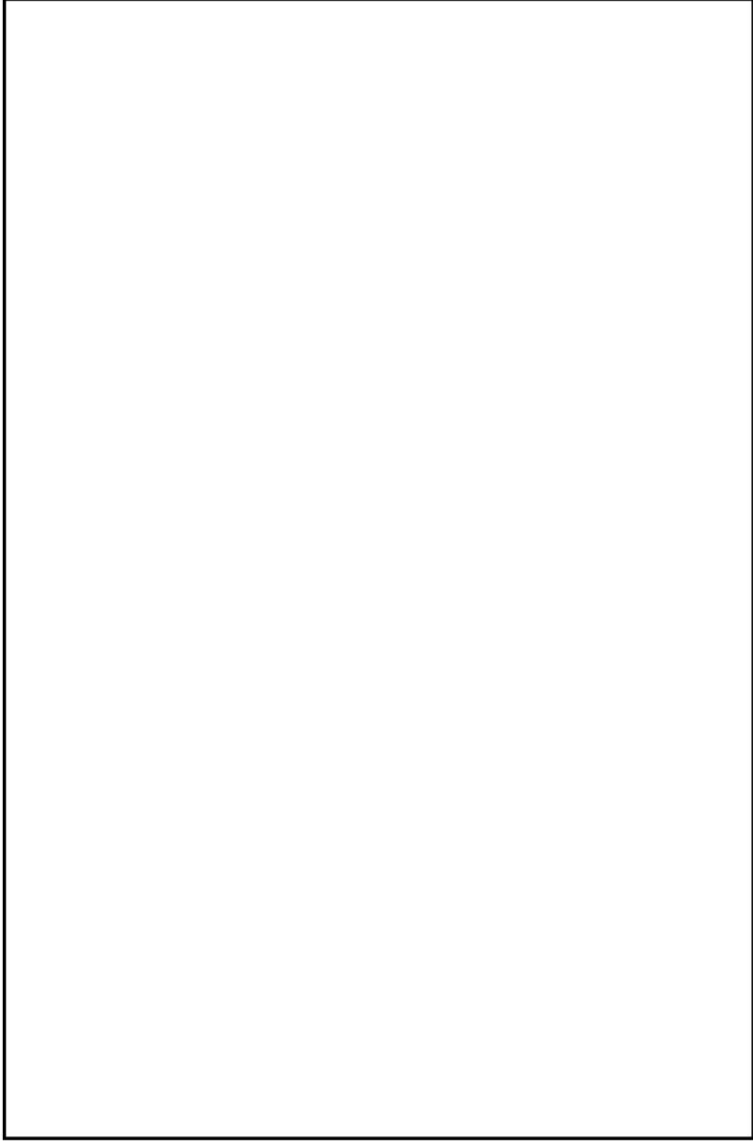
※1 海水の流下経路を含め配置確認 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有

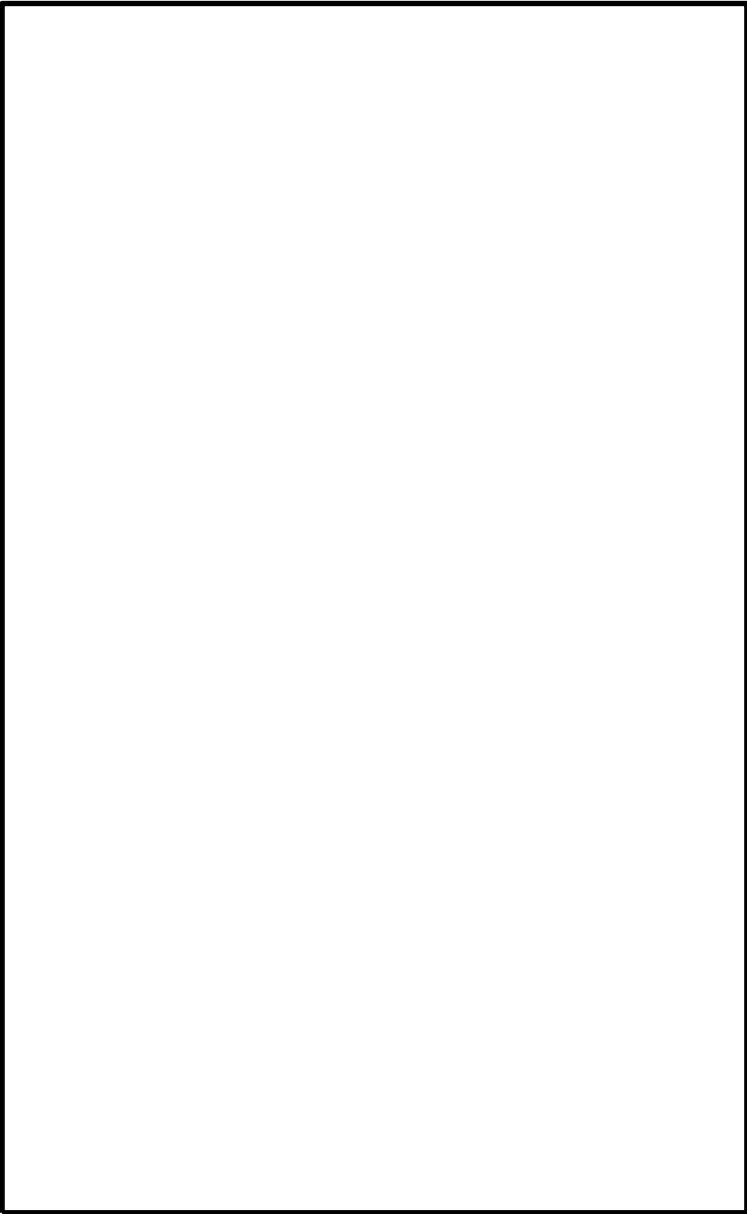
表 4-3 「運転時の異常な過渡変化」又は「設計基準事故」発生の可能性がある機器と残留熱除去系等関連機器の関係 (11/11)

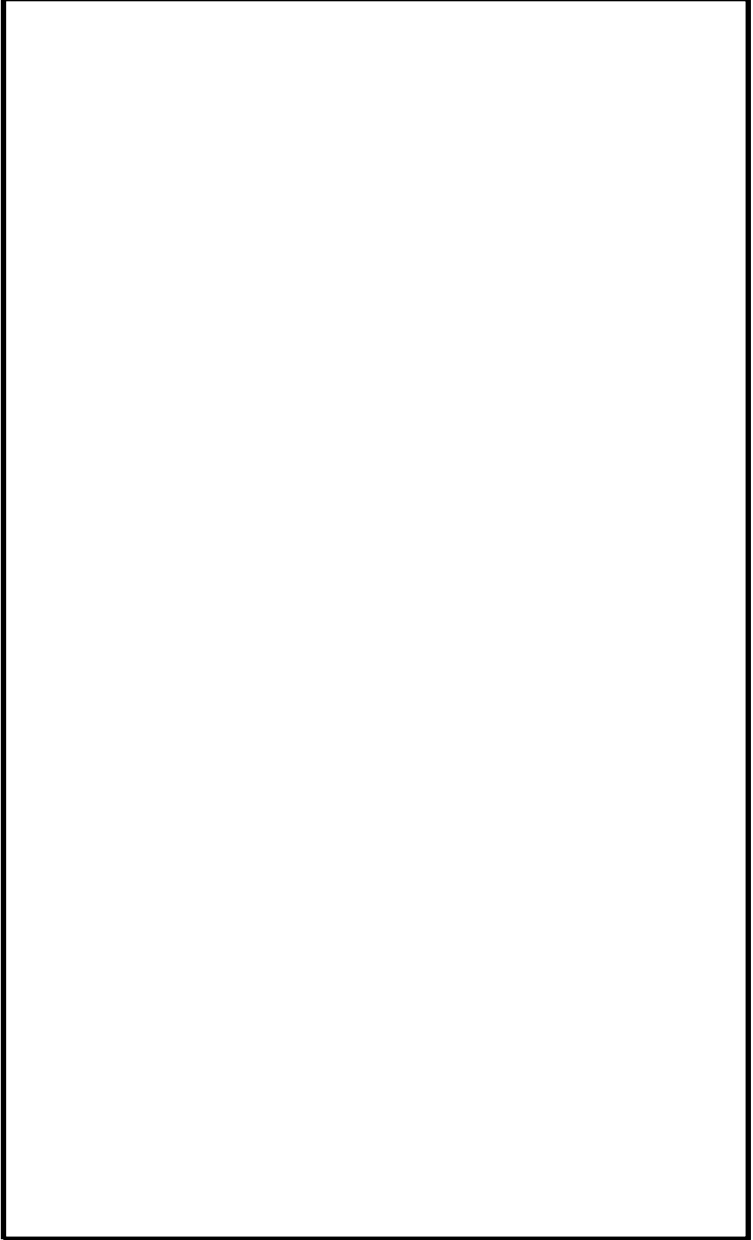
原子炉に有害な影響を与える主要な原因 (HRE)	原因に対処する故障	発生の可能性がある事象	事象発生の原因となり得る設備	区画	残留熱除去系等関連機器	設置区画 ^{※1}	残存熱除去系等の同機能喪失 ^{※2}	備考
原子炉冷却機 材圧力又は 原子炉冷却機 材保有量の 異常な変化	HPCS の副起動	HPCS の副起動	高圧炉心冷却ポンプ	R-BZF-10N	LPCS ポンプ 入口弁 低圧炉心冷却ポンプ	R-BZF-09N R-1F-32N	○	※3
	RCIC の副起動	HPCS の副起動	HPCS 注水弁	R-1F-33N	B-RBR 71弁弁 B-RBR 熱交換水入口弁 B-RBR 熱交換ポンプ弁 A-RBR 注水弁 A-RBR 71弁弁 LPCS ポンプ 310271弁弁 A-RBR ポンプ 炉水戻り弁 B-RBR ポンプ 炉水戻り弁 RBR 炉水入口外側隔離弁 A-RBR ポンプ 310271弁弁 A-RBR ポンプ トリプル水入口弁 A-残留熱除去ポンプ	R-1F-10N R-1F-07-2N R-BZF-31N R-BZF-02N	○	※3
	RCIC の副起動	RCIC の副起動	原子炉隔離時冷却ポンプ 原子炉隔離時冷却ポンプ 駆動用ポンプ RCIC 炉心冷却ポンプ RCIC 炉心冷却ポンプ RCIC 注水弁	R-BZF-01N	C-RBR ポンプ 310271弁弁 C-RBR ポンプ 炉水入口弁 C-残留熱除去ポンプ C-RBR ポンプ 駆動用機 LPCS ポンプ 入口弁 低圧炉心冷却ポンプ	R-BZF-03N R-BZF-09N	○	※3

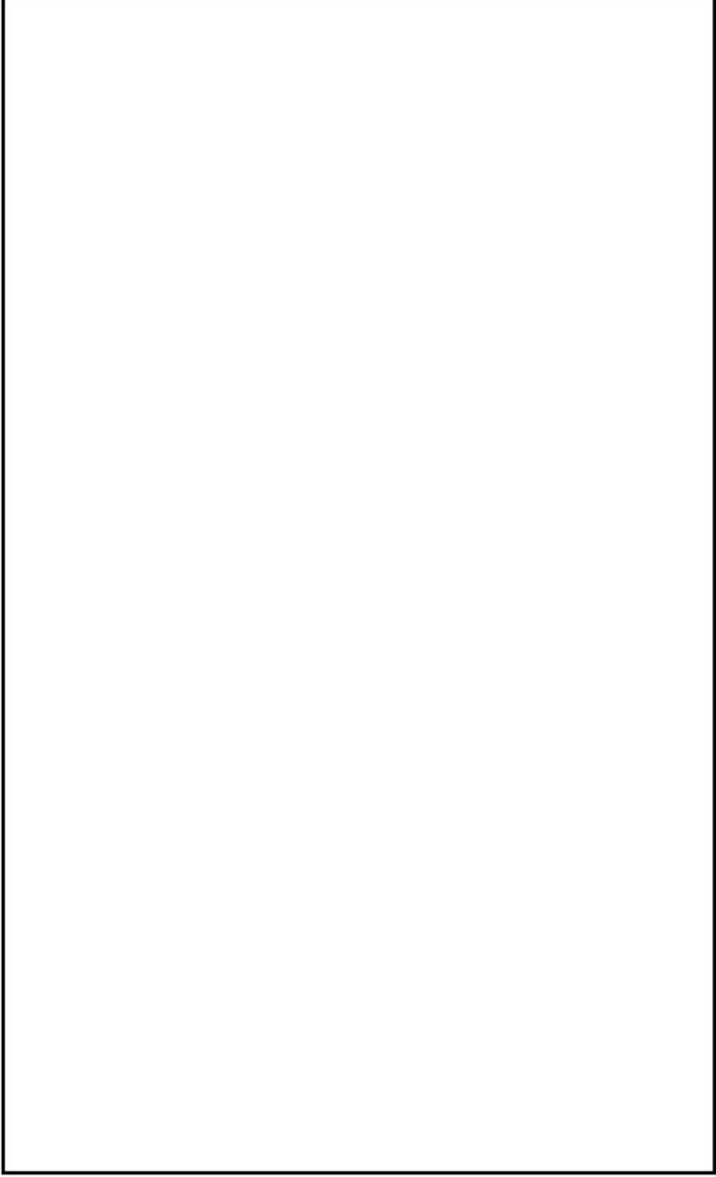
※1 溜水の低下経路を含め配置確認
 ※2 ○：機能喪失無、×：機能喪失有
 ※3 本過渡事象は、スクラムしない事象である。加えて事象発生起因となり得る設備が溜水の影響を受けても副起動は起こらない


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (1/11)</p>


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (2/11)</p>

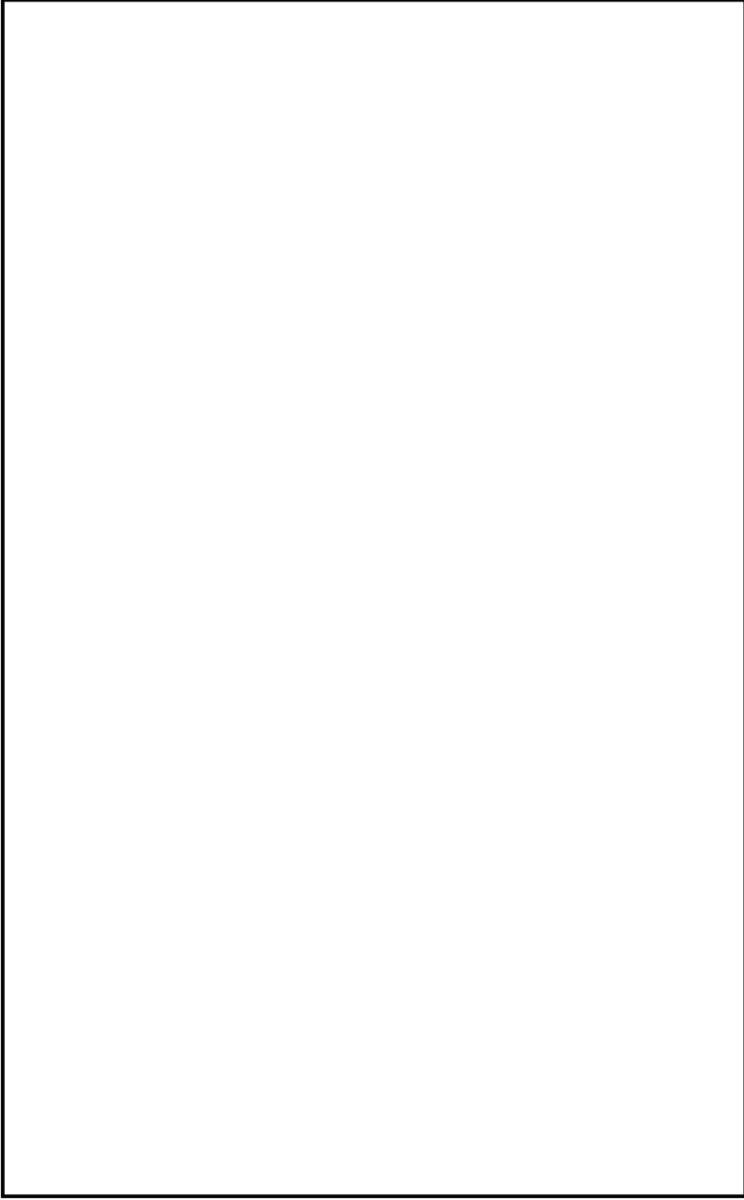
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2433 735 2478 1186" style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (3/11)</p>	

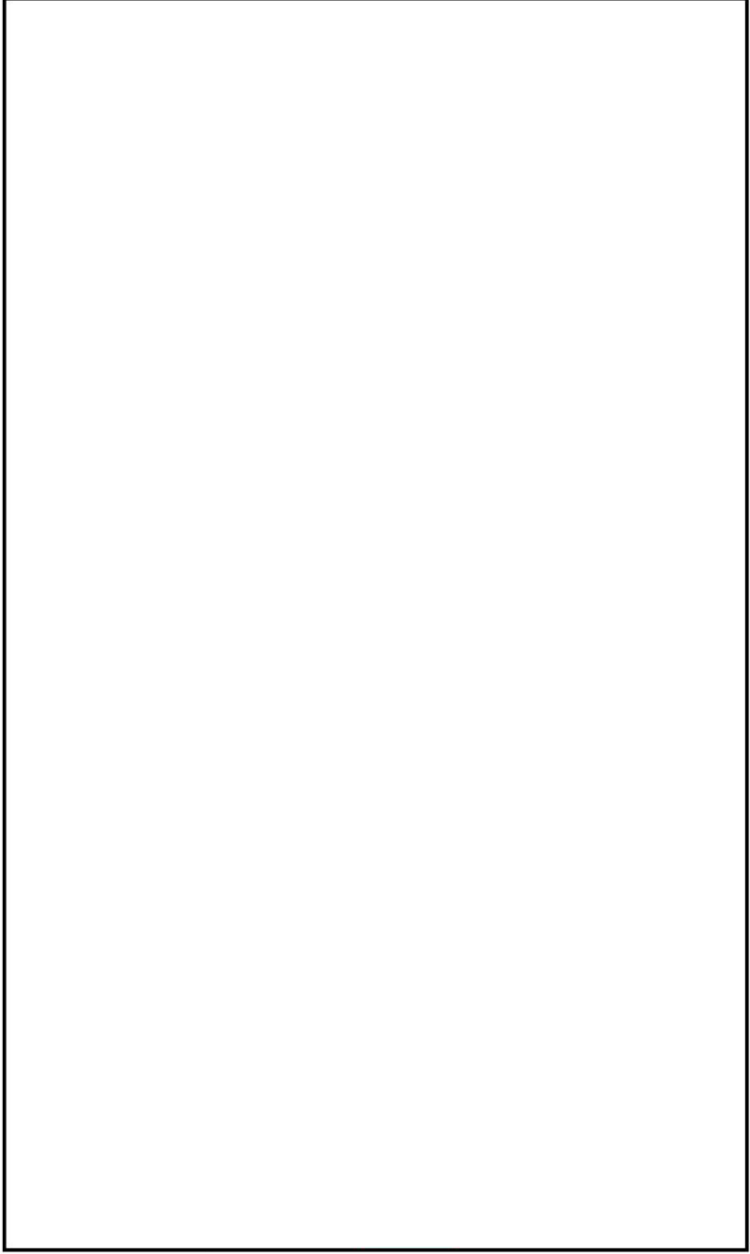
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2445 751 2481 1188">図 4-1 溢水防護区画の設定 (4/11)</p>	

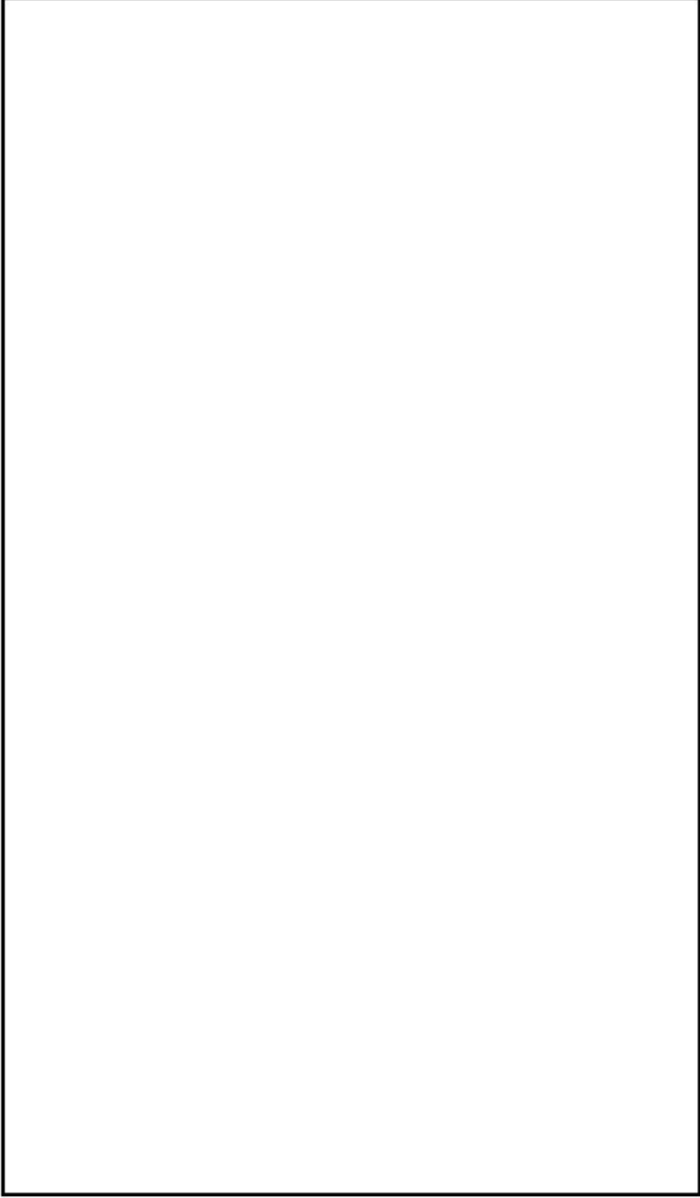
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2427 730 2472 1163">図 4-1 溢水防護区画の設定 (5/11)</p>	

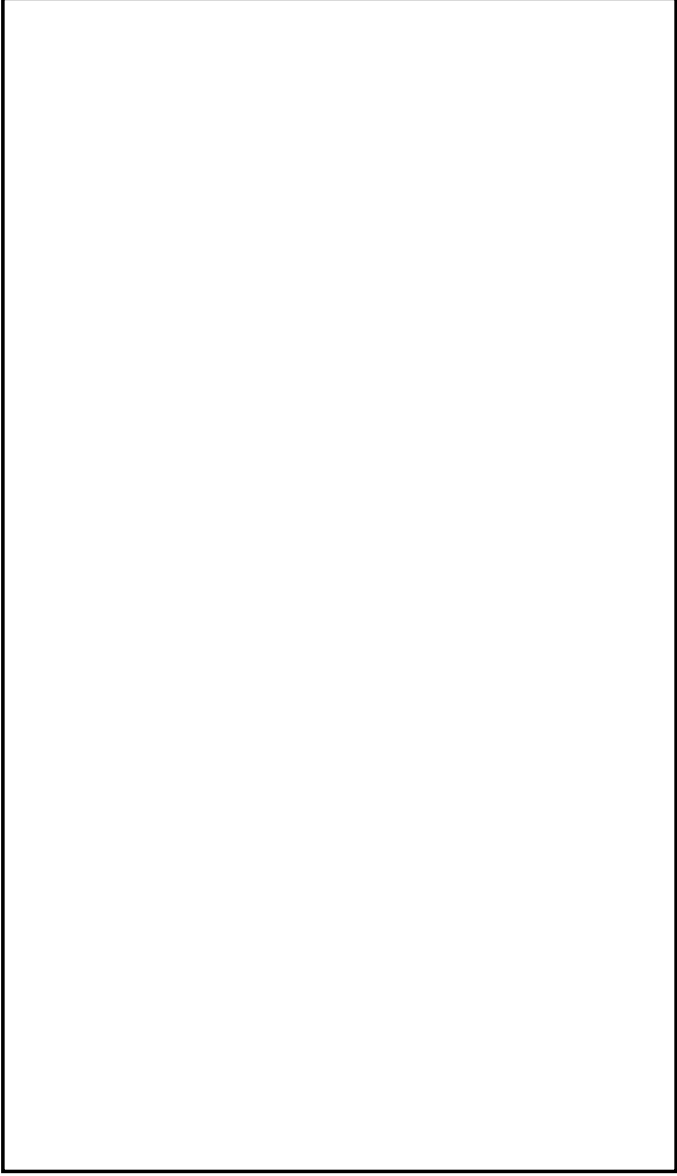
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (6/11)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (7/11)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (8/11)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2442 751 2478 1186" style="text-align: center;">図 4-1 溢水防護区画の設定 (9/11)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2427 730 2472 1171">図 4-1 溢水防護区画の設定 (10/11)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2427 751 2466 1199">図 4-1 溢水防護区画の設定 (11/11)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																											
<p>原子炉建屋又はタービン建屋における内部溢水において、動作を期待できる緩和機能を補足第3.4-1表に示す。</p> <p>補足第3.4-1表 内部溢水発生時に期待できる緩和系</p> <table border="1" data-bbox="145 474 905 793"> <thead> <tr> <th rowspan="2">緩和機能</th> <th colspan="2">溢水発生建屋</th> </tr> <tr> <th>原子炉建屋</th> <th>タービン建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉停止機能</td> <td>原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計)</td> <td>原子炉保護系 (原子炉建屋側)</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却機能</td> <td>ECCS*</td> <td>ECCS*</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">その他機能</td> <td>主蒸気隔離弁</td> <td>主蒸気隔離弁</td> </tr> <tr> <td>逃がし安全弁(安全弁機能)</td> <td>逃がし安全弁(安全弁機能)</td> </tr> <tr> <td>タービンバイパス弁</td> <td>逃がし安全弁(逃がし弁機能)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：本資料「柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について」にて評価されている設備の機能喪失が発生することを前提としている。</p> <p>3.5 解析における機能喪失の仮定 3.5.1 内部溢水影響による機能喪失の仮定 3.4で示した動作を期待できる緩和機能を前提に、溢水影響により解析において機能喪失を仮定する緩和系を補足第3.5.1-1表に示す。MS-3機能については、内部溢水が発生する建屋毎に機能喪失を仮定する。タービン系の原子炉保護系(RPS)(主蒸気止め弁閉スクラム・加減弁急閉スクラム)については、タービン建屋における内部溢水に対して機能喪失すると仮定する。</p>	緩和機能	溢水発生建屋		原子炉建屋	タービン建屋	原子炉停止機能	原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計)	原子炉保護系 (原子炉建屋側)	炉心冷却機能	ECCS*	ECCS*	その他機能	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁	逃がし安全弁(安全弁機能)	逃がし安全弁(安全弁機能)	タービンバイパス弁	逃がし安全弁(逃がし弁機能)	<p>原子炉建屋又はタービン建屋における内部溢水において、動作を期待できる緩和機能を第9表に示す。</p> <p>第9表 内部溢水発生時に期待できる緩和系</p> <table border="1" data-bbox="937 474 1688 867"> <thead> <tr> <th rowspan="2">緩和機能</th> <th colspan="2">溢水発生建屋</th> </tr> <tr> <th>原子炉建屋</th> <th>タービン建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉停止機能</td> <td>原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計)</td> <td>原子炉保護系 (原子炉建屋側RPS)</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却機能</td> <td>原子炉隔離時冷却系等*</td> <td>原子炉隔離時冷却系等*</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">その他機能</td> <td>主蒸気隔離弁</td> <td>主蒸気隔離弁</td> </tr> <tr> <td>逃がし安全弁(安全弁機能)</td> <td>逃がし安全弁(安全弁機能)</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>逃がし安全弁(逃がし弁機能)</td> </tr> <tr> <td>タービンバイパス弁</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：本資料「東海第二発電所内部溢水の影響評価について」にて評価されている設備の機能喪失が発生することを前提としている。</p> <p>5. 解析における機能喪失の仮定 5.1 内部溢水影響による機能喪失の仮定 原子炉建屋又はタービン建屋における内部溢水により機能喪失を仮定する緩和機能を第10表に示す。 MS-3機能については、内部溢水が発生する建屋毎に機能喪失を仮定する。タービン系の原子炉保護系(RPS)(主蒸気止め弁閉スクラム・加減弁急閉スクラム)については、タービン建屋における内部溢水に対して機能喪失すると仮定する。</p>	緩和機能	溢水発生建屋		原子炉建屋	タービン建屋	原子炉停止機能	原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計)	原子炉保護系 (原子炉建屋側RPS)	炉心冷却機能	原子炉隔離時冷却系等*	原子炉隔離時冷却系等*	その他機能	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁	逃がし安全弁(安全弁機能)	逃がし安全弁(安全弁機能)	—	逃がし安全弁(逃がし弁機能)	タービンバイパス弁	—	—	<p>4.2. 内部溢水発生時に期待できる緩和設備 R/B又はT/Bにおける内部溢水において、動作を期待できる緩和機能を表4-4に示す。</p> <p>表4-4 内部溢水発生時に期待できる緩和系</p> <table border="1" data-bbox="1727 485 2481 1121"> <thead> <tr> <th rowspan="2">緩和機能</th> <th colspan="2">溢水発生建物</th> </tr> <tr> <th>R/B</th> <th>T/B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉停止機能</td> <td>原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計としている。また、T/B側RPSは機能喪失しない)</td> <td>原子炉保護系 (R/B側RPS)</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却機能</td> <td>RCIC及びECCS (3区分に多重化されており、1区分溢水で機能喪失しても2区分は機能維持される) RHR等 (2区分に多重化されており、1区分溢水で機能喪失しても1区分は機能維持される)</td> <td>RCIC及びECCS (3区分とも機能維持) RHR等 (2区分とも機能維持)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">その他機能</td> <td>主蒸気隔離弁</td> <td>主蒸気隔離弁</td> </tr> <tr> <td>逃がし安全弁(安全弁機能)</td> <td>逃がし安全弁(安全弁機能)</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>逃がし安全弁(逃がし弁機能)</td> </tr> <tr> <td>タービン・バイパス弁</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. 解析における機能喪失の仮定 5.1. 内部溢水影響による機能喪失の仮定 4.2項で示した動作を期待できる緩和機能を前提に、溢水影響により解析において機能喪失を仮定する緩和系を表5-1に示す。MS-3機能については、内部溢水が発生する建物毎に機能喪失を仮定する。タービン系の原子炉保護系(RPS)(主蒸気止め弁閉スクラム・蒸気加減弁急速閉スクラム)については、T/Bにおける内部溢水に対して機能喪失すると仮定する。</p>	緩和機能	溢水発生建物		R/B	T/B	原子炉停止機能	原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計としている。また、T/B側RPSは機能喪失しない)	原子炉保護系 (R/B側RPS)	炉心冷却機能	RCIC及びECCS (3区分に多重化されており、1区分溢水で機能喪失しても2区分は機能維持される) RHR等 (2区分に多重化されており、1区分溢水で機能喪失しても1区分は機能維持される)	RCIC及びECCS (3区分とも機能維持) RHR等 (2区分とも機能維持)	その他機能	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁	逃がし安全弁(安全弁機能)	逃がし安全弁(安全弁機能)	—	逃がし安全弁(逃がし弁機能)	タービン・バイパス弁	—	<p>備考</p> <p>・設備の相違及び考慮対象の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 BWRとABWRの相違により、期待できる緩和系が異なる。 また、島根2号炉では低温停止まで考慮しているため、低温停止に係る系統についても記載している。</p>
緩和機能		溢水発生建屋																																																												
	原子炉建屋	タービン建屋																																																												
原子炉停止機能	原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計)	原子炉保護系 (原子炉建屋側)																																																												
炉心冷却機能	ECCS*	ECCS*																																																												
その他機能	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁																																																												
	逃がし安全弁(安全弁機能)	逃がし安全弁(安全弁機能)																																																												
	タービンバイパス弁	逃がし安全弁(逃がし弁機能)																																																												
緩和機能	溢水発生建屋																																																													
	原子炉建屋	タービン建屋																																																												
原子炉停止機能	原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計)	原子炉保護系 (原子炉建屋側RPS)																																																												
炉心冷却機能	原子炉隔離時冷却系等*	原子炉隔離時冷却系等*																																																												
その他機能	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁																																																												
	逃がし安全弁(安全弁機能)	逃がし安全弁(安全弁機能)																																																												
	—	逃がし安全弁(逃がし弁機能)																																																												
タービンバイパス弁	—	—																																																												
緩和機能	溢水発生建物																																																													
	R/B	T/B																																																												
原子炉停止機能	原子炉保護系 (中性子束高等のスクラム機能は多重化され、かつ2区分機能維持できる設計としている。また、T/B側RPSは機能喪失しない)	原子炉保護系 (R/B側RPS)																																																												
炉心冷却機能	RCIC及びECCS (3区分に多重化されており、1区分溢水で機能喪失しても2区分は機能維持される) RHR等 (2区分に多重化されており、1区分溢水で機能喪失しても1区分は機能維持される)	RCIC及びECCS (3区分とも機能維持) RHR等 (2区分とも機能維持)																																																												
その他機能	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁																																																												
	逃がし安全弁(安全弁機能)	逃がし安全弁(安全弁機能)																																																												
	—	逃がし安全弁(逃がし弁機能)																																																												
	タービン・バイパス弁	—																																																												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																							
<p data-bbox="231 254 807 285">補足第 3.5.1-1 表 機能喪失を仮定する緩和機能</p> <table border="1" data-bbox="142 310 908 531"> <thead> <tr> <th rowspan="2">緩和機能</th> <th colspan="2">溢水発生建屋</th> </tr> <tr> <th>原子炉建屋</th> <th>タービン建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>再循環ポンプトリップ</td> <td>喪失を仮定</td> <td>喪失を仮定</td> </tr> <tr> <td>逃がし安全弁 (逃がし弁機能)</td> <td>喪失を仮定</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>タービンバイパス弁</td> <td>—</td> <td>喪失を仮定</td> </tr> <tr> <td>タービン系 (RPS)</td> <td>—</td> <td>喪失を仮定</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="136 657 566 688">3.5.2 単一故障の仮定【ステップ7】</p> <p data-bbox="136 699 908 957">解析を行うに際し、安全評価審査指針に従い、想定した事象に加え、原子炉停止機能、及び炉心冷却機能に対し、解析の結果を厳しくする機器の単一故障を仮定する。具体的な単一故障の想定と解析への影響を補足第 3.5.2-1 表に示す。なお、原子炉建屋及びタービン建屋での解析を実施する事象発生時に期待する緩和系は補足第 3.4-1 表のとおりである。</p> <p data-bbox="219 1062 819 1094">補足第 3.5.2-1 表 単一故障の仮定と解析への影響</p> <table border="1" data-bbox="142 1119 908 1371"> <thead> <tr> <th>単一故障を仮定する機能</th> <th>解析への影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉停止機能</td> <td>・安全保護系に単一故障を仮定する。 ・安全保護系は多重化されているため影響はない。</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却機能</td> <td>・内部溢水影響、及び更に単一故障による炉心冷却機能が喪失したとしても、残りの区分により炉心冷却が可能であるため解析には影響しない。</td> </tr> </tbody> </table>	緩和機能	溢水発生建屋		原子炉建屋	タービン建屋	再循環ポンプトリップ	喪失を仮定	喪失を仮定	逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	喪失を仮定	—	タービンバイパス弁	—	喪失を仮定	タービン系 (RPS)	—	喪失を仮定	単一故障を仮定する機能	解析への影響	原子炉停止機能	・安全保護系に単一故障を仮定する。 ・安全保護系は多重化されているため影響はない。	炉心冷却機能	・内部溢水影響、及び更に単一故障による炉心冷却機能が喪失したとしても、残りの区分により炉心冷却が可能であるため解析には影響しない。	<p data-bbox="1080 254 1543 285">第10表 機能喪失を仮定する緩和機能</p> <table border="1" data-bbox="937 300 1691 594"> <thead> <tr> <th rowspan="2">緩和機能</th> <th colspan="2">溢水発生建屋</th> </tr> <tr> <th>原子炉建屋</th> <th>タービン建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>再循環ポンプトリップ</td> <td>機能喪失を仮定</td> <td>機能喪失を仮定</td> </tr> <tr> <td>逃がし安全弁 (逃がし弁機能)</td> <td>機能喪失を仮定</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>タービンバイパス弁</td> <td>—</td> <td>機能喪失を仮定</td> </tr> <tr> <td>タービン系 (RPS)</td> <td>—</td> <td>機能喪失を仮定</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="926 657 1356 688">5.2 単一故障の仮定【ステップ7】</p> <p data-bbox="926 699 1697 957">解析を行うに際し、安全評価審査指針に従い、想定した事象に加え、原子炉停止機能及び炉心冷却機能に対し、解析の結果を厳しくする機器の単一故障を仮定する。具体的な単一故障の想定と解析への影響を第 11 表に示す。なお、原子炉建屋及びタービン建屋での解析を実施する事象発生時に期待する緩和系は第 9 表のとおりである。</p> <p data-bbox="1062 1062 1555 1094">第 11 表 単一故障の仮定と解析への影響</p> <table border="1" data-bbox="943 1108 1679 1350"> <thead> <tr> <th>単一故障を仮定する機能</th> <th>解析への影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉停止機能</td> <td>・安全保護系に単一故障を仮定する。 ・安全保護系は多重化されているため、解析には影響しない。</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却機能</td> <td>・内部溢水影響及び更に単一故障により炉心冷却機能が喪失したとしても、残りの影響緩和系により炉心冷却が可能であるため、解析には影響しない。</td> </tr> </tbody> </table>	緩和機能	溢水発生建屋		原子炉建屋	タービン建屋	再循環ポンプトリップ	機能喪失を仮定	機能喪失を仮定	逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	機能喪失を仮定	—	タービンバイパス弁	—	機能喪失を仮定	タービン系 (RPS)	—	機能喪失を仮定	単一故障を仮定する機能	解析への影響	原子炉停止機能	・安全保護系に単一故障を仮定する。 ・安全保護系は多重化されているため、解析には影響しない。	炉心冷却機能	・内部溢水影響及び更に単一故障により炉心冷却機能が喪失したとしても、残りの影響緩和系により炉心冷却が可能であるため、解析には影響しない。	<p data-bbox="1923 260 2368 291">表 5-1 機能喪失を仮定する緩和機能</p> <table border="1" data-bbox="1727 300 2475 552"> <thead> <tr> <th rowspan="2">緩和機能</th> <th colspan="2">溢水発生建物</th> </tr> <tr> <th>R/B</th> <th>T/B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>再循環ポンプトリップ</td> <td>喪失を仮定</td> <td>喪失を仮定</td> </tr> <tr> <td>逃がし安全弁 (逃がし弁機能)</td> <td>喪失を仮定</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>タービン・バイパス弁</td> <td>—</td> <td>喪失を仮定</td> </tr> <tr> <td>タービン系 RPS</td> <td>—</td> <td>喪失を仮定</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1715 657 2131 688">5.2 単一故障の仮定【ステップ7】</p> <p data-bbox="1715 699 2487 957">解析を行うに際し、安全評価審査指針に従い、想定した事象に加え、原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの各基本的安全機能別に、解析の結果を厳しくする機器の単一故障を仮定する。具体的な単一故障の想定と解析への影響を表 5-2 に示す。また、R/B 及び T/B での代表事象発生時に期待する緩和系は表 4-4 のとおりである。</p> <p data-bbox="1887 1062 2368 1094">表 5-2 単一故障の仮定と解析への影響</p> <table border="1" data-bbox="1727 1125 2457 1476"> <thead> <tr> <th>単一故障を仮定する機能</th> <th>解析への影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉停止機能</td> <td>・原子炉保護系に単一故障を仮定しても、多重化されているため影響はない。</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却機能</td> <td>[RCIC 及び ECCS] ・内部溢水により 1 区分、単一故障により更に 1 区分喪失しても、残りの区分により炉心冷却が可能。 [RHR 等] ・単一故障により 1 区分喪失しても、残りの区分により除熱が可能 (溢水により過渡事象の発生と RHR 等の機能喪失は同時に発生しない)</td> </tr> <tr> <td>放射能閉じ込め機能</td> <td>・評価事象において燃料は破損しない。</td> </tr> </tbody> </table>	緩和機能	溢水発生建物		R/B	T/B	再循環ポンプトリップ	喪失を仮定	喪失を仮定	逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	喪失を仮定	—	タービン・バイパス弁	—	喪失を仮定	タービン系 RPS	—	喪失を仮定	単一故障を仮定する機能	解析への影響	原子炉停止機能	・原子炉保護系に単一故障を仮定しても、多重化されているため影響はない。	炉心冷却機能	[RCIC 及び ECCS] ・内部溢水により 1 区分、単一故障により更に 1 区分喪失しても、残りの区分により炉心冷却が可能。 [RHR 等] ・単一故障により 1 区分喪失しても、残りの区分により除熱が可能 (溢水により過渡事象の発生と RHR 等の機能喪失は同時に発生しない)	放射能閉じ込め機能	・評価事象において燃料は破損しない。	<p data-bbox="2516 747 2801 999">・想定との相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉では放射能閉じ込め機能についても単一故障を想定している。</p> <p data-bbox="2516 1062 2801 1545">・想定との相違及び考慮対象の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉では放射能閉じ込め機能についても単一故障を想定している。 また、低温停止まで考慮しているため、低温停止に係る系統についても記載している。</p>
緩和機能		溢水発生建屋																																																																								
	原子炉建屋	タービン建屋																																																																								
再循環ポンプトリップ	喪失を仮定	喪失を仮定																																																																								
逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	喪失を仮定	—																																																																								
タービンバイパス弁	—	喪失を仮定																																																																								
タービン系 (RPS)	—	喪失を仮定																																																																								
単一故障を仮定する機能	解析への影響																																																																									
原子炉停止機能	・安全保護系に単一故障を仮定する。 ・安全保護系は多重化されているため影響はない。																																																																									
炉心冷却機能	・内部溢水影響、及び更に単一故障による炉心冷却機能が喪失したとしても、残りの区分により炉心冷却が可能であるため解析には影響しない。																																																																									
緩和機能	溢水発生建屋																																																																									
	原子炉建屋	タービン建屋																																																																								
再循環ポンプトリップ	機能喪失を仮定	機能喪失を仮定																																																																								
逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	機能喪失を仮定	—																																																																								
タービンバイパス弁	—	機能喪失を仮定																																																																								
タービン系 (RPS)	—	機能喪失を仮定																																																																								
単一故障を仮定する機能	解析への影響																																																																									
原子炉停止機能	・安全保護系に単一故障を仮定する。 ・安全保護系は多重化されているため、解析には影響しない。																																																																									
炉心冷却機能	・内部溢水影響及び更に単一故障により炉心冷却機能が喪失したとしても、残りの影響緩和系により炉心冷却が可能であるため、解析には影響しない。																																																																									
緩和機能	溢水発生建物																																																																									
	R/B	T/B																																																																								
再循環ポンプトリップ	喪失を仮定	喪失を仮定																																																																								
逃がし安全弁 (逃がし弁機能)	喪失を仮定	—																																																																								
タービン・バイパス弁	—	喪失を仮定																																																																								
タービン系 RPS	—	喪失を仮定																																																																								
単一故障を仮定する機能	解析への影響																																																																									
原子炉停止機能	・原子炉保護系に単一故障を仮定しても、多重化されているため影響はない。																																																																									
炉心冷却機能	[RCIC 及び ECCS] ・内部溢水により 1 区分、単一故障により更に 1 区分喪失しても、残りの区分により炉心冷却が可能。 [RHR 等] ・単一故障により 1 区分喪失しても、残りの区分により除熱が可能 (溢水により過渡事象の発生と RHR 等の機能喪失は同時に発生しない)																																																																									
放射能閉じ込め機能	・評価事象において燃料は破損しない。																																																																									

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																						
<p>3.6 解析の実施【ステップ8】</p> <p>3.6.1 使用する解析コード</p> <p>解析にあたっては、補足第3.6.1-1表に示すとおり、設置許可申請解析において使用しているプラント動特性解析コード (REDY) 及び単チャンネル熱水力解析コード (SCAT) を使用している。</p> <p style="text-align: center;">補足第3.6.1-1表 解析コード</p> <table border="1" data-bbox="142 562 905 804"> <thead> <tr> <th>解析項目</th> <th>コード名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力 (原子炉圧力)</td> <td>REDY</td> </tr> <tr> <td>単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度</td> <td>SCAT</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.6.2 解析条件</p> <p>プラントの初期状態等を設計基準事象である過渡事象における前提条件を踏襲する。主な解析条件を補足第3.6.2-1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">補足第3.6.2-1表 主な解析条件</p> <table border="1" data-bbox="142 1188 905 1373"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>解析条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉出力</td> <td>4,005 MW</td> </tr> <tr> <td>炉心入口流量</td> <td>47.0×10³ t/h</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力</td> <td>7.17 MPa[gauge]</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位</td> <td>通常水位</td> </tr> <tr> <td>外部電源</td> <td>あり</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.6.3 判断基準</p> <p>内部溢水を起因として発生する代表事象に対して、単一故障を想定しても、影響緩和系により事象は収束することを確認する。</p>	解析項目	コード名	プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力 (原子炉圧力)	REDY	単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度	SCAT	項目	解析条件	原子炉出力	4,005 MW	炉心入口流量	47.0×10 ³ t/h	原子炉圧力	7.17 MPa[gauge]	原子炉水位	通常水位	外部電源	あり	<p>6. 解析の実施【ステップ8】</p> <p>6.1 使用する解析コード</p> <p>解析にあたっては、第12表に示すとおり、設置許可申請解析において使用しているプラント動特性解析コード (REDY) 及び単チャンネル熱水力解析コード (SCAT) を使用している。</p> <p style="text-align: center;">第12表 解析コード</p> <table border="1" data-bbox="958 562 1665 865"> <thead> <tr> <th>解析項目</th> <th>コード名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力</td> <td>REDY</td> </tr> <tr> <td>単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度</td> <td>SCAT</td> </tr> </tbody> </table> <p>6.2 解析条件</p> <p>プラントの初期状態などについて、設計基準事象である過渡事象における前提条件を踏襲する。主要な解析条件を第13表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第13表 主要な解析条件</p> <table border="1" data-bbox="934 1205 1688 1436"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>解析条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉出力</td> <td>3,440 MW</td> </tr> <tr> <td>炉心入口流量</td> <td>41.06×10³ t/h</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力</td> <td>7.03 MPa[gage]</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位</td> <td>通常水位</td> </tr> <tr> <td>外部電源</td> <td>あり</td> </tr> </tbody> </table> <p>6.3 判断基準</p> <p>内部溢水を起因として発生する代表事象に対して、単一故障を想定しても、影響緩和系により事象は収束することを確認する。ここで、事象が収束することの判断基準は、「<u>設計基準事故</u>」の判断基準を適用することとする。</p> <p><u>また、本評価に適用する具体的な判断基準は次のとおりである。</u></p>	解析項目	コード名	プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力	REDY	単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度	SCAT	項目	解析条件	原子炉出力	3,440 MW	炉心入口流量	41.06×10 ³ t/h	原子炉圧力	7.03 MPa[gage]	原子炉水位	通常水位	外部電源	あり	<p>6. 解析の実施【ステップ8】</p> <p>6.1 使用する解析コード</p> <p>解析にあたっては、表6-1に示すとおり、設置許可申請解析において使用しているプラント動特性解析コード (REDY) 及び単チャンネル熱水力解析コード (SCAT) を使用している。</p> <p style="text-align: center;">表6-1 解析コード</p> <table border="1" data-bbox="1730 583 2481 804"> <thead> <tr> <th>解析項目</th> <th>コード名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力 (原子炉圧力)</td> <td>REDY</td> </tr> <tr> <td>単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度</td> <td>SCAT</td> </tr> </tbody> </table> <p>6.2 解析条件</p> <p>プラントの初期状態等の解析条件については、設計基準事象である過渡事象における前提条件を踏襲する。主な解析条件を表6-2に示す。</p> <p style="text-align: center;">表6-2 主な解析条件</p> <table border="1" data-bbox="1730 1213 2463 1436"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>解析条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉出力</td> <td>2,540 MW</td> </tr> <tr> <td>炉心入口流量</td> <td>30.3×10³ t/h</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力</td> <td>7.03 MPa[gauge]</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位</td> <td>通常水位</td> </tr> <tr> <td>外部電源</td> <td>あり</td> </tr> </tbody> </table> <p>6.3 判断基準</p> <p>内部溢水を起因として発生する代表事象に対して、単一故障を想定しても、影響緩和系により事象が収束することを確認する。</p>	解析項目	コード名	プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力 (原子炉圧力)	REDY	単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度	SCAT	項目	解析条件	原子炉出力	2,540 MW	炉心入口流量	30.3×10 ³ t/h	原子炉圧力	7.03 MPa[gauge]	原子炉水位	通常水位	外部電源	あり	<p>備考</p> <p>・解析条件の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの相違により解析条件が異なる。</p> <p>・判断基準の記載 【東海第二】 島根2号炉は具体的な判断基準を表6-3～</p>
解析項目	コード名																																																								
プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力 (原子炉圧力)	REDY																																																								
単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度	SCAT																																																								
項目	解析条件																																																								
原子炉出力	4,005 MW																																																								
炉心入口流量	47.0×10 ³ t/h																																																								
原子炉圧力	7.17 MPa[gauge]																																																								
原子炉水位	通常水位																																																								
外部電源	あり																																																								
解析項目	コード名																																																								
プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力	REDY																																																								
単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度	SCAT																																																								
項目	解析条件																																																								
原子炉出力	3,440 MW																																																								
炉心入口流量	41.06×10 ³ t/h																																																								
原子炉圧力	7.03 MPa[gage]																																																								
原子炉水位	通常水位																																																								
外部電源	あり																																																								
解析項目	コード名																																																								
プラント動特性挙動 ・中性子束 ・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力 (原子炉圧力)	REDY																																																								
単チャンネル熱水力挙動 ・燃料被覆管温度	SCAT																																																								
項目	解析条件																																																								
原子炉出力	2,540 MW																																																								
炉心入口流量	30.3×10 ³ t/h																																																								
原子炉圧力	7.03 MPa[gauge]																																																								
原子炉水位	通常水位																																																								
外部電源	あり																																																								

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3.6.4 解析結果</p> <p>解析を実施する事象について、解析結果を補足第3.6.4.1-1 表、補足第 3.6.4.1-2 表及び補足第 3.6.4.2-1 表、並びに補足第 3.6.4.1-1 図、補足第 3.6.4.1-3 図及び補足第 3.6.4.2-1 図に、事象の推移を補足第 3.6.4.1-2 図、補足第 3.6.4.1-4 図及び補足第 3.6.4.2-2 図に示す。</p> <p>3.6.4.1 原子炉建屋での内部溢水に起因する事象</p> <p>原子炉建屋での内部溢水に起因する事象の解析結果について以下に示す。</p>	<p>・炉心は著しい損傷に至ることなく、かつ、十分な冷却が可能であること（燃料被覆管の温度が 1,200℃を下回ること）。</p> <p>・原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力は、最高使用圧力である 8.62MPa[gage] の 1.2 倍の圧力 10.34MPa[gage]以下であること。</p> <p>6.4 解析結果</p> <p>解析を実施する事象について、解析結果を第 14 表及び第 15 表、第 3 図及び第 5 図に、事象推移のフローチャートを第 4 図及び第 6 図に示す。</p> <p>6.4.1 原子炉建屋での内部溢水に起因する事象</p> <p>原子炉建屋での内部溢水に起因する事象の解析結果について以下に示す。</p>	<p>6.4 解析結果</p> <p>解析を実施する事象について、解析結果を表 6-3～表 6-5、図 6-1～図 6-4、図 6-6～図 6-9 及び図 6-11～図 6-14 に、事象の推移を図 6-5、図 6-10 及び図 6-15 に示す</p> <p>(1) R/B での内部溢水に起因する事象</p> <p>R/B での内部溢水に起因する事象の解析結果について以下に示す。</p> <p>(a) 主蒸気隔離弁の誤閉止</p> <p>i 原子炉停止状態</p> <p>主蒸気隔離弁の閉止により、主蒸気が遮断されると、原子炉圧力は上昇するが、主蒸気隔離弁が全開位置から 10% 閉止すると、主蒸気隔離弁閉信号により原子炉はスクラムする。</p> <p>ii 炉心冷却状態</p> <p>主蒸気隔離弁の閉止により、給水ポンプ速度が低下するため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、主蒸気隔離弁閉止とともに原子炉圧力は上昇するが、逃がし安全弁（安全弁機能）の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</p> <p>iii 安全停止状態</p> <p>原子炉スクラム及び炉心冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</p>	<p>6-5 に記載している。</p> <p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉はフルバイパスプラントのため、選定した代表事象が異なる。</p>

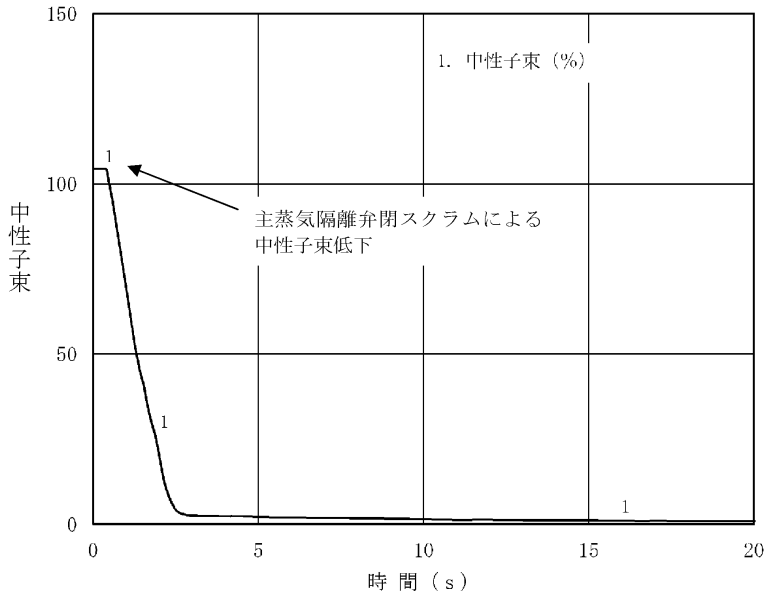
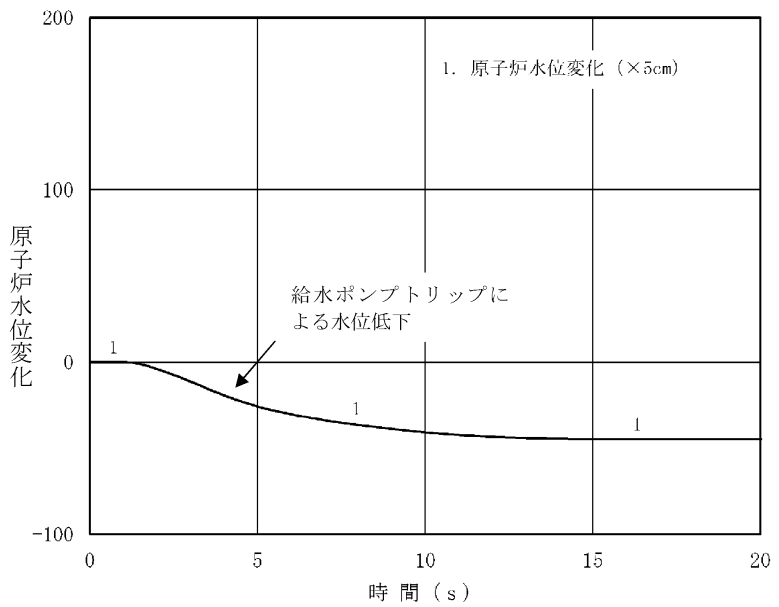
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3.6.4.1.1 給水制御系の故障</p> <p>(a) 原子炉停止状態 給水流量増加に伴う炉心入口サブクールの増加により、原子炉出力が上昇する。原子炉水位が上昇し、原子炉水位高（レベル 8）に達するとタービントリップし、主蒸気止め弁閉信号が発生する。主蒸気止め弁の閉信号により、原子炉はスクラムする。</p> <p>(b) 炉心冷却状態 原子炉水位高（レベル 8）到達により、給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は増加するが、<u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u>の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</p> <p>(c) 安全停止状態 原子炉スクラム及び原子炉冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</p> <p>3.6.4.1.2 原子炉冷却材流量の喪失+給水制御系の故障</p> <p>(a) 原子炉停止状態 <u>給水流量増加に伴う炉心入口サブクールの増加により、正の反応度が加わる。一方、再循環ポンプ全台トリップにより炉心流量急減スクラムに至る。</u></p> <p>(b) 炉心冷却状態 <u>原子炉水位高（レベル 8）到達により、給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は増加するが、タービンバイパス弁の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</u></p> <p>(c) 安全停止状態 <u>原子炉スクラム及び原子炉冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</u></p>	<p>(1) 給水制御系の故障</p> <p>(a) 原子炉停止状態 給水制御系故障による炉心入口サブクールの増加により、原子炉出力が上昇する。原子炉水位が上昇し、原子炉水位高（レベル 8）に達するとタービントリップし、主蒸気止め弁閉信号が発生する。主蒸気止め弁の閉信号により、原子炉はスクラムする。</p> <p>(b) 炉心冷却状態 原子炉水位高（レベル 8）到達により給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は増加するが、<u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u>の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</p> <p>(c) 安全停止状態 原子炉スクラム及び原子炉冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</p>	<p>(b) 給水制御系の故障</p> <p>i. 原子炉停止状態 給水流量の増加による炉心入口サブクーリングの増加によってボイドが減少し、原子炉出力が上昇する。原子炉水位が上昇し、原子炉水位高（レベル 8）に達するとタービントリップし、主蒸気止め弁閉信号が発生する。主蒸気止め弁の閉止により、原子炉はスクラムする。</p> <p>ii. 炉心冷却状態 原子炉水位高（レベル 8）到達により、給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は上昇するが、<u>タービン・バイパス弁</u>の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</p> <p>iii. 安全停止状態 原子炉スクラム及び炉心冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉はフルバイパスプラントのため、逃がし安全弁ではなくタービン・バイパス弁により原子炉圧力を抑制する。</p> <p>・選定した代表事象の相違 【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p>

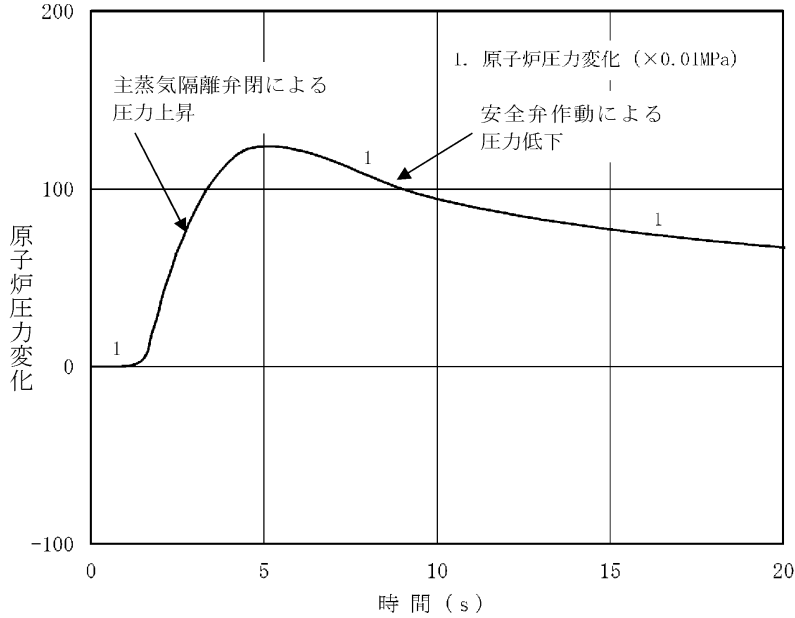
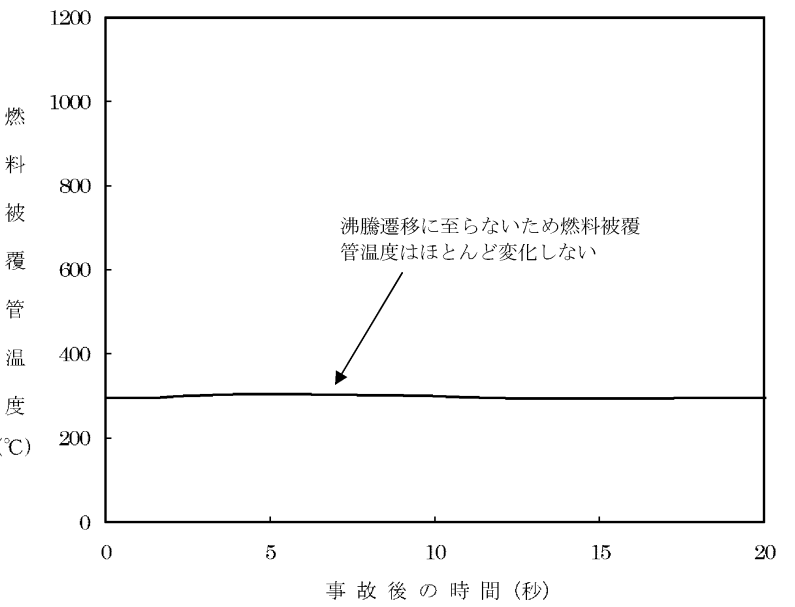
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3.6.4.2 <u>タービン建屋での内部溢水に起因する事象</u> <u>タービン建屋での内部溢水に起因する事象の解析結果について以下に示す。</u></p>	<p>6.4.2 <u>タービン建屋での内部溢水に起因する事象</u> <u>タービン建屋での内部溢水に起因する事象の解析結果について以下に示す。</u></p> <p>(1) <u>給水制御系の故障+給水加熱喪失</u></p> <p>(a) <u>原子炉停止状態</u> <u>給水制御系故障と給水加熱喪失による炉心入口サブクーリングの増加によって、原子炉出力が上昇する。原子炉水位が上昇し、原子炉水位高（レベル8）に達するとタービントリップし、主蒸気止め弁が閉止する。主蒸気止め弁閉信号によるスクラム機能は喪失を仮定しているため、主蒸気止め弁閉ではスクラムに至らない。ただし、主蒸気止め弁の閉止により原子炉圧力が上昇するため中性子束が上昇して中性子束高スクラムに至る。</u></p> <p>(b) <u>炉心冷却状態</u> <u>原子炉水位高（レベル8）到達により、給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は増加するが、逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</u></p> <p>(c) <u>安全停止状態</u> <u>原子炉スクラム及び原子炉冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</u></p>	<p>(2) <u>T/Bでの内部溢水に起因する事象</u> <u>T/Bでの内部溢水に起因する事象の解析結果について以下に示す。</u></p> <p>(a) <u>給水制御系の故障+給水加熱喪失</u></p> <p>i <u>原子炉停止状態</u> <u>給水流量の増加と給水加熱喪失による炉心入口サブクーリングの増加によってボイドが減少し、原子炉出力が上昇する。また、給水流量の増加により原子炉水位が上昇し、原子炉水位高（レベル8）に達するとタービントリップし、主蒸気止め弁閉信号が発生するが、タービン系 RPS の機能喪失を仮定するため、この時点ではスクラムしない。主蒸気止め弁の閉止により原子炉圧力が上昇し、炉心内のボイドの減少により原子炉出力が上昇するため、中性子束高信号が発生し、原子炉はスクラムする。</u></p> <p>ii <u>炉心冷却状態</u> <u>原子炉水位高（レベル8）到達により、給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は上昇するが、逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</u></p> <p>iii <u>安全停止状態</u> <u>原子炉スクラム及び炉心冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</u></p>	<p>・選定した代表事象の相違 【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20 版)	東海第二発電所 (2018.9.18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3.6.4.2.1 給水制御系の故障</p> <p>(a) 原子炉停止状態 <u>給水流量増加に伴う炉心入口サブクールの増加により、原子炉出力が上昇する。原子炉水位が上昇し、原子炉水位高（レベル 8）に達するとタービントリップし、主蒸気止め弁が閉止する。主蒸気止め弁閉信号によるスクラム機能は喪失を仮定しているため、主蒸気止め弁閉ではスクラムに至らない。ただし、主蒸気止め弁閉止により原子炉圧力が上昇するため中性子束が上昇して中性子束高スクラムに至る。</u></p> <p>(b) 炉心冷却状態 <u>原子炉水位高（レベル 8）到達により、給水ポンプがトリップするため、原子炉水位は徐々に低下するが、原子炉隔離時冷却系等により注水は維持される。また、タービントリップに伴う主蒸気止め弁閉止とともに原子炉圧力は増加するが、逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動により、原子炉圧力の抑制を図ることが可能である。</u></p> <p>(c) 安全停止状態 <u>原子炉スクラム及び原子炉冷却により原子炉の安全停止の維持は可能である。</u></p> <p>以上より、内部溢水を起因として発生する過渡的な事象に対して、単一故障を想定しても、影響緩和系により事象は収束し、原子炉が安全停止を維持できることを確認した。</p>	<p>以上より、内部溢水を起因として発生する過渡的な事象に対して、単一故障を想定しても、影響緩和系により事象は収束し、原子炉が安全停止を維持できることを確認した。</p>	<p>以上より、内部溢水を起因として発生する可能性のある過渡的な事象に対して、単一故障を想定しても、影響緩和系により事象が収束し、原子炉を安全停止できることを確認した。</p>	<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p>

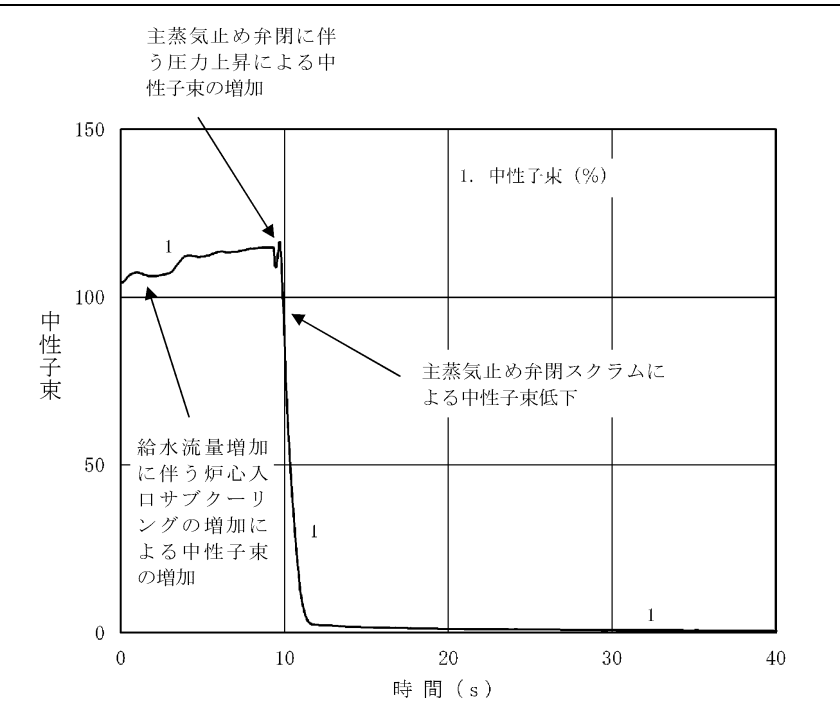
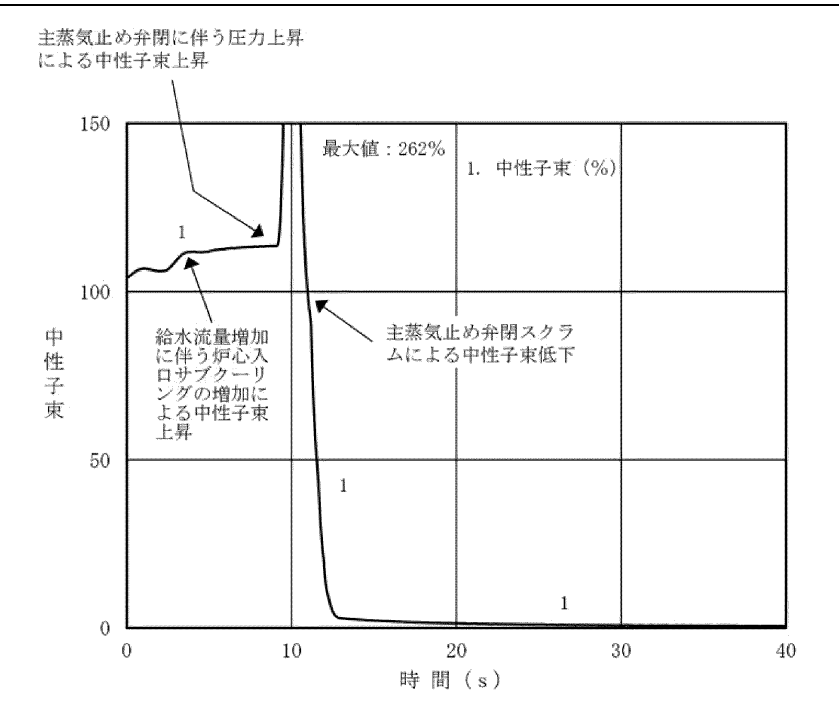
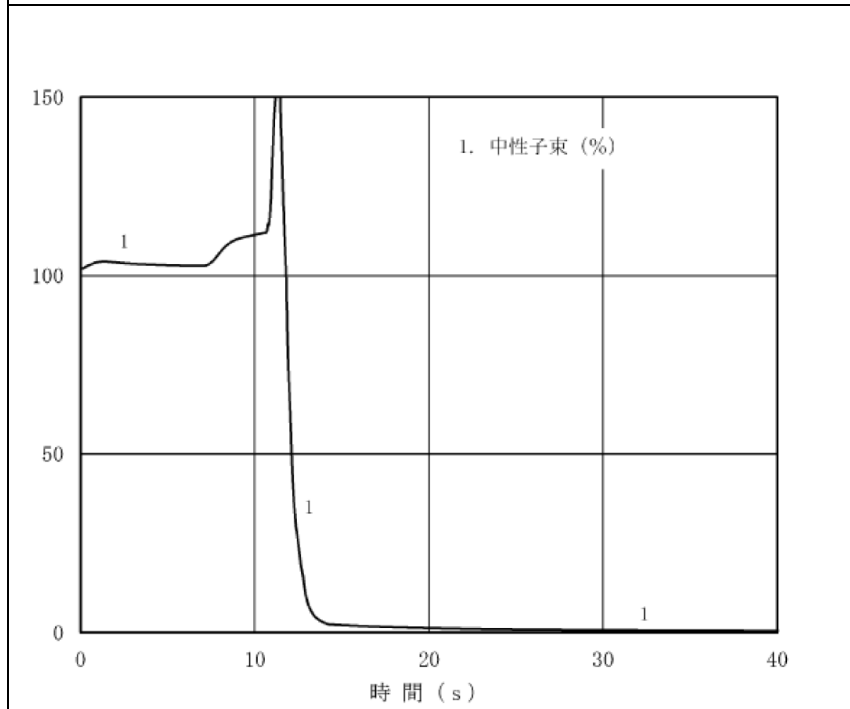
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																								
<p style="text-align: center;">補足第 3. 6. 4. 1-1 表 解析結果まとめ表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>重畳事象</th> <th>項目</th> <th>解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">給水制御系の故障 (主蒸気止め弁閉スクラム)</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>161 (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力 (MPa[gauge])</td> <td>8. 40(10. 34)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>初期値を超えない (1200)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>発生事象</th> <th>時刻(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水制御系故障発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム(主蒸気止め弁閉)</td> <td>10. 5</td> </tr> <tr> <td>安全弁開開始</td> <td>12. 6</td> </tr> </tbody> </table>	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	給水制御系の故障 (主蒸気止め弁閉スクラム)	中性子束 (%)	161 (-)	原子炉圧力 (MPa[gauge])	8. 40(10. 34)	燃料被覆管温度 (°C)	初期値を超えない (1200)	発生事象	時刻(秒)	給水制御系故障発生	0	原子炉スクラム(主蒸気止め弁閉)	10. 5	安全弁開開始	12. 6	<p style="text-align: center;">第 14 表 解析結果まとめ表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>重畳事象</th> <th>項目</th> <th>解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">給水制御系の故障 (主蒸気止め弁閉スクラム)</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>262 (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])</td> <td>8. 66(10. 34)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>約 632(1200)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>発生事象</th> <th>時刻(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水制御系故障発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム(主蒸気止め弁閉)</td> <td>8. 9</td> </tr> <tr> <td>安全弁開開始</td> <td>10. 7</td> </tr> </tbody> </table>	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	給水制御系の故障 (主蒸気止め弁閉スクラム)	中性子束 (%)	262 (-)	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])	8. 66(10. 34)	燃料被覆管温度 (°C)	約 632(1200)	発生事象	時刻(秒)	給水制御系故障発生	0	原子炉スクラム(主蒸気止め弁閉)	8. 9	安全弁開開始	10. 7	<p style="text-align: center;">表 6-3 解析結果まとめ表 (R/B 主蒸気隔離弁の誤閉止)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>重畳事象</th> <th>項目</th> <th>解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">主蒸気隔離弁の誤閉止</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>初期値を超えない (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])</td> <td>8. 52 (10. 34 以下)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>沸騰遷移に至らない (1200 以下)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>発生事象</th> <th>時刻[秒]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主蒸気隔離弁閉発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム (主蒸気隔離弁閉)</td> <td>0. 3</td> </tr> <tr> <td>安全弁開開始</td> <td>4. 1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 6-4 解析結果まとめ表 (R/B 給水制御系の故障)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>重畳事象</th> <th>項目</th> <th>解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">給水制御系の故障</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>117 (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])</td> <td>7. 47 (10. 34 以下)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>沸騰遷移に至らない (1200 以下)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>発生事象</th> <th>時刻[秒]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水制御系故障発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム (主蒸気止め弁閉)</td> <td>9. 2</td> </tr> <tr> <td>安全弁開開始</td> <td>—※</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">フルバイパスプラントのため、安全弁が作動しない</p>	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	主蒸気隔離弁の誤閉止	中性子束 (%)	初期値を超えない (-)	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])	8. 52 (10. 34 以下)	燃料被覆管温度 (°C)	沸騰遷移に至らない (1200 以下)	発生事象	時刻[秒]	主蒸気隔離弁閉発生	0	原子炉スクラム (主蒸気隔離弁閉)	0. 3	安全弁開開始	4. 1	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	給水制御系の故障	中性子束 (%)	117 (-)	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])	7. 47 (10. 34 以下)	燃料被覆管温度 (°C)	沸騰遷移に至らない (1200 以下)	発生事象	時刻[秒]	給水制御系故障発生	0	原子炉スクラム (主蒸気止め弁閉)	9. 2	安全弁開開始	—※	<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉はフルバイパスプラントのため、選定した代表事象が異なる。</p> <p>・設備及び解析条件の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 解析条件の相違により結果が異なる。 また、島根 2 号炉はフルバイパスプラントのため、タービン・バイパス弁により原子炉圧力を抑制することから、安全弁が作動しない。</p> <p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p>
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																																									
給水制御系の故障 (主蒸気止め弁閉スクラム)	中性子束 (%)	161 (-)																																																																									
	原子炉圧力 (MPa[gauge])	8. 40(10. 34)																																																																									
	燃料被覆管温度 (°C)	初期値を超えない (1200)																																																																									
発生事象	時刻(秒)																																																																										
給水制御系故障発生	0																																																																										
原子炉スクラム(主蒸気止め弁閉)	10. 5																																																																										
安全弁開開始	12. 6																																																																										
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																																									
給水制御系の故障 (主蒸気止め弁閉スクラム)	中性子束 (%)	262 (-)																																																																									
	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])	8. 66(10. 34)																																																																									
	燃料被覆管温度 (°C)	約 632(1200)																																																																									
発生事象	時刻(秒)																																																																										
給水制御系故障発生	0																																																																										
原子炉スクラム(主蒸気止め弁閉)	8. 9																																																																										
安全弁開開始	10. 7																																																																										
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																																									
主蒸気隔離弁の誤閉止	中性子束 (%)	初期値を超えない (-)																																																																									
	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])	8. 52 (10. 34 以下)																																																																									
	燃料被覆管温度 (°C)	沸騰遷移に至らない (1200 以下)																																																																									
発生事象	時刻[秒]																																																																										
主蒸気隔離弁閉発生	0																																																																										
原子炉スクラム (主蒸気隔離弁閉)	0. 3																																																																										
安全弁開開始	4. 1																																																																										
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																																									
給水制御系の故障	中性子束 (%)	117 (-)																																																																									
	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa[gauge])	7. 47 (10. 34 以下)																																																																									
	燃料被覆管温度 (°C)	沸騰遷移に至らない (1200 以下)																																																																									
発生事象	時刻[秒]																																																																										
給水制御系故障発生	0																																																																										
原子炉スクラム (主蒸気止め弁閉)	9. 2																																																																										
安全弁開開始	—※																																																																										

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																														
<p style="text-align: center;">表 3. 6. 4. 2-1 解析結果まとめ表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">重畳事象</th> <th style="width: 40%;">項目</th> <th style="width: 40%;">解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">給水制御系の故障 (中性子束高スクラム)</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>327 (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力 (MPa [gauge])</td> <td>8. 67 (10. 34)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C) *1</td> <td>約 600 (1200)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">(*1: 有効数値 2 桁で記載)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">発生事象</th> <th style="width: 40%;">時刻 (秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水制御系故障発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位高 (レベル 8) (給水ポンプトリップ)</td> <td>10. 5</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム (中性子束高)</td> <td>10. 8</td> </tr> <tr> <td>逃がし弁開開始</td> <td>11. 4</td> </tr> </tbody> </table>	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	給水制御系の故障 (中性子束高スクラム)	中性子束 (%)	327 (-)	原子炉圧力 (MPa [gauge])	8. 67 (10. 34)	燃料被覆管温度 (°C) *1	約 600 (1200)	発生事象	時刻 (秒)	給水制御系故障発生	0	原子炉水位高 (レベル 8) (給水ポンプトリップ)	10. 5	原子炉スクラム (中性子束高)	10. 8	逃がし弁開開始	11. 4	<p style="text-align: center;">第 15 表 解析結果まとめ表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">重畳事象</th> <th style="width: 40%;">項目</th> <th style="width: 40%;">解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">給水制御系の故障 + 給水加熱喪失 (中性子束高スクラム)</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>443 (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa [gauge])</td> <td>8. 45 (10. 34)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>約 662 (1200)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">発生事象</th> <th style="width: 40%;">時刻 (秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水制御系故障 + 給水加熱喪失発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位 L8 (給水ポンプトリップ)</td> <td>9. 0</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム (中性子束高)</td> <td>9. 4</td> </tr> <tr> <td>逃がし弁開開始</td> <td>9. 9</td> </tr> </tbody> </table>	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	給水制御系の故障 + 給水加熱喪失 (中性子束高スクラム)	中性子束 (%)	443 (-)	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa [gauge])	8. 45 (10. 34)	燃料被覆管温度 (°C)	約 662 (1200)	発生事象	時刻 (秒)	給水制御系故障 + 給水加熱喪失発生	0	原子炉水位 L8 (給水ポンプトリップ)	9. 0	原子炉スクラム (中性子束高)	9. 4	逃がし弁開開始	9. 9	<p style="text-align: center;">表 6-5 解析結果まとめ表 (T/B 給水制御系の故障 + 給水加熱喪失)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">重畳事象</th> <th style="width: 40%;">項目</th> <th style="width: 40%;">解析結果 ()内は判断目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">給水制御系の故障 + 給水加熱喪失</td> <td>中性子束 (%)</td> <td>660 (-)</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa [gauge])</td> <td>8. 68 (10. 34 以下)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>約 710 (1200 以下)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">発生事象</th> <th style="width: 40%;">時刻 [秒]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水加熱喪失発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>給水制御系故障発生</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位レベル 8 (給水ポンプトリップ)</td> <td>9. 2</td> </tr> <tr> <td>原子炉スクラム (中性子束高)</td> <td>9. 5</td> </tr> <tr> <td>逃がし弁開開始</td> <td>10. 3</td> </tr> </tbody> </table>	重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安	給水制御系の故障 + 給水加熱喪失	中性子束 (%)	660 (-)	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa [gauge])	8. 68 (10. 34 以下)	燃料被覆管温度 (°C)	約 710 (1200 以下)	発生事象	時刻 [秒]	給水加熱喪失発生	0	給水制御系故障発生	0	原子炉水位レベル 8 (給水ポンプトリップ)	9. 2	原子炉スクラム (中性子束高)	9. 5	逃がし弁開開始	10. 3	<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p> <p>・解析条件の相違</p> <p>【東海第二】 解析条件の相違により、結果が異なる。</p> <p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p>
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																															
給水制御系の故障 (中性子束高スクラム)	中性子束 (%)	327 (-)																																																															
	原子炉圧力 (MPa [gauge])	8. 67 (10. 34)																																																															
	燃料被覆管温度 (°C) *1	約 600 (1200)																																																															
発生事象	時刻 (秒)																																																																
給水制御系故障発生	0																																																																
原子炉水位高 (レベル 8) (給水ポンプトリップ)	10. 5																																																																
原子炉スクラム (中性子束高)	10. 8																																																																
逃がし弁開開始	11. 4																																																																
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																															
給水制御系の故障 + 給水加熱喪失 (中性子束高スクラム)	中性子束 (%)	443 (-)																																																															
	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa [gauge])	8. 45 (10. 34)																																																															
	燃料被覆管温度 (°C)	約 662 (1200)																																																															
発生事象	時刻 (秒)																																																																
給水制御系故障 + 給水加熱喪失発生	0																																																																
原子炉水位 L8 (給水ポンプトリップ)	9. 0																																																																
原子炉スクラム (中性子束高)	9. 4																																																																
逃がし弁開開始	9. 9																																																																
重畳事象	項目	解析結果 ()内は判断目安																																																															
給水制御系の故障 + 給水加熱喪失	中性子束 (%)	660 (-)																																																															
	原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力 (MPa [gauge])	8. 68 (10. 34 以下)																																																															
	燃料被覆管温度 (°C)	約 710 (1200 以下)																																																															
発生事象	時刻 [秒]																																																																
給水加熱喪失発生	0																																																																
給水制御系故障発生	0																																																																
原子炉水位レベル 8 (給水ポンプトリップ)	9. 2																																																																
原子炉スクラム (中性子束高)	9. 5																																																																
逃がし弁開開始	10. 3																																																																

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p>図 6-1 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (中性子束) (主蒸気隔離弁の誤閉止)</p>  <p>図 6-2 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (原子炉水位) (主蒸気隔離弁の誤閉止)</p>	<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉はフルバイパスプラントのため、選定した代表事象が異なる。</p>

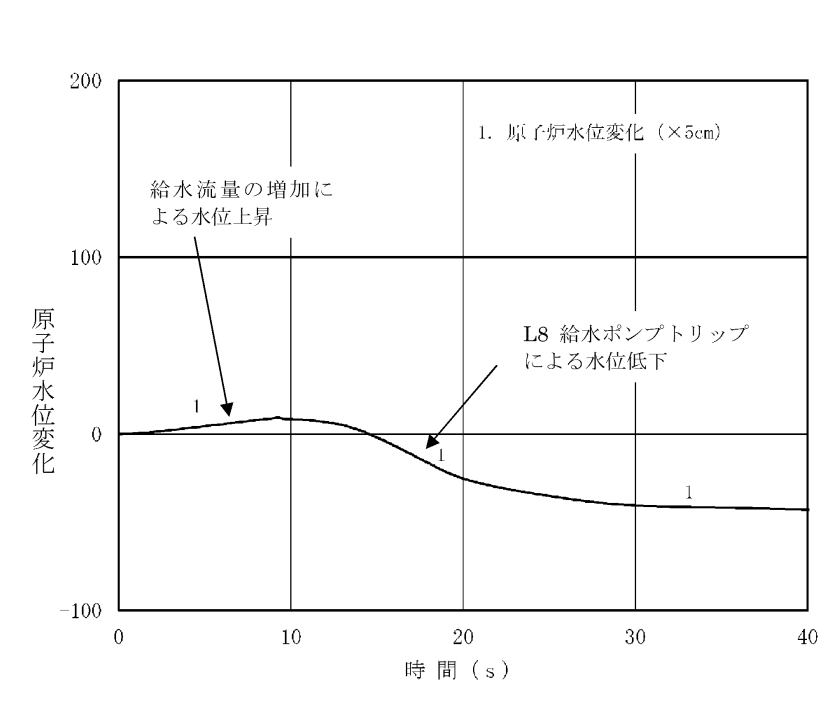
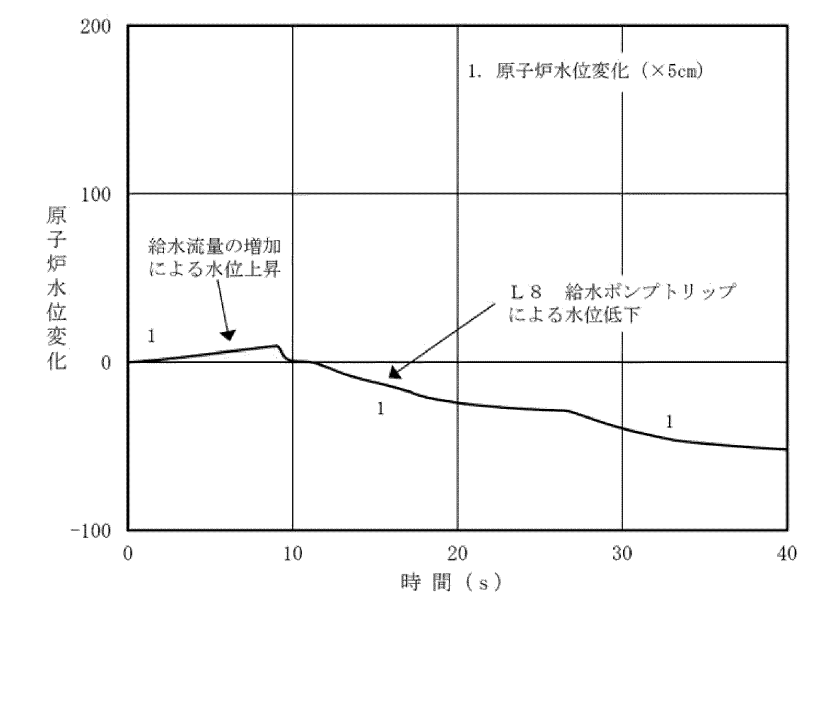
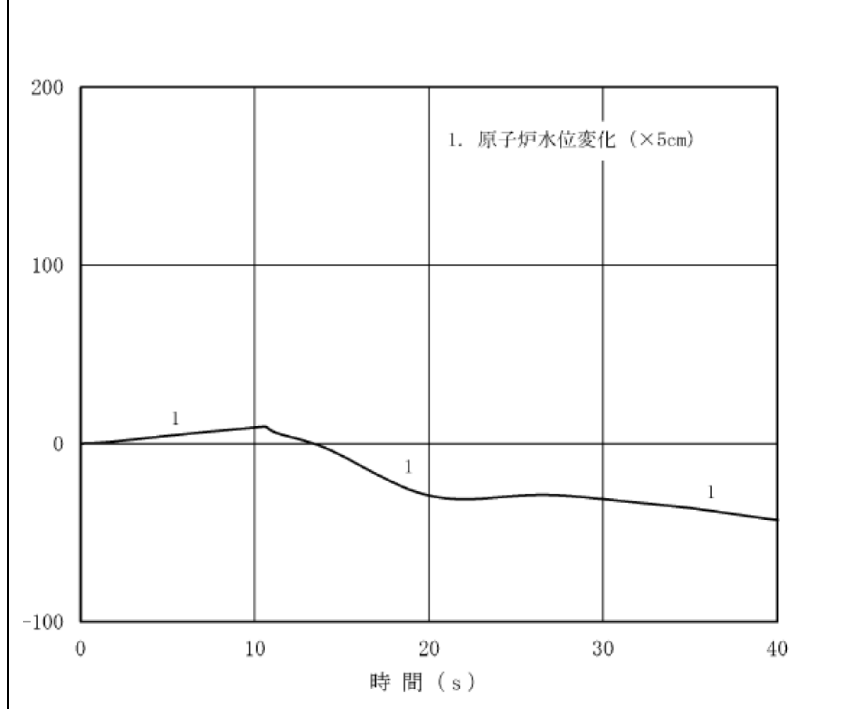
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="1736 882 2478 955">図 6-3 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (原子炉圧力) (主蒸気隔離弁の誤閉止)</p>  <p data-bbox="1736 1596 2478 1669">図 6-4 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (燃料被覆管温度) (主蒸気隔離弁の誤閉止)</p>	<p data-bbox="2507 294 2789 367">・選定した代表事象の相違</p> <p data-bbox="2507 388 2789 556">【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p> <p data-bbox="2507 567 2789 777">【東海第二】 島根 2 号炉はフルバイパスプラントのため、選定した代表事象が異なる。</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: center;"> 図 6-5 R/Bにおける事象推移のフローチャート (主蒸気隔離弁の誤閉止) </p>	<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により, 選定した代表事象が異なる。</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉はフルバイパスプラントのため, 選定した代表事象が異なる。</p>



・設備及び解析条件の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 解析条件の相違により結果が異なる。
 また、島根 2号炉はフルバイパスプラントのため、プラント挙動が異なる。

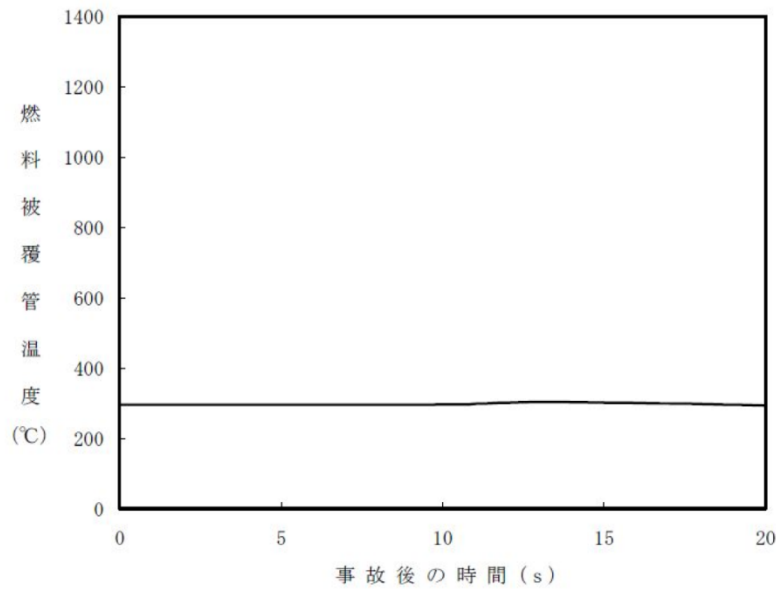
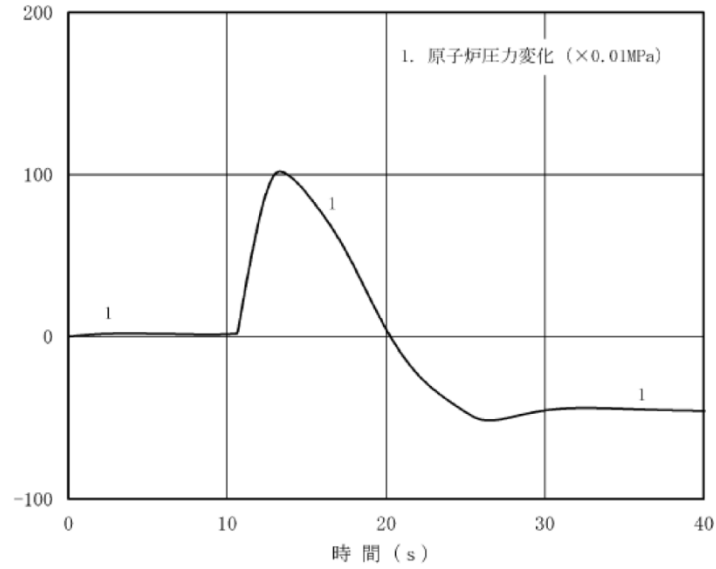
図 6-6 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (中性子束)
 (給水制御系の故障)



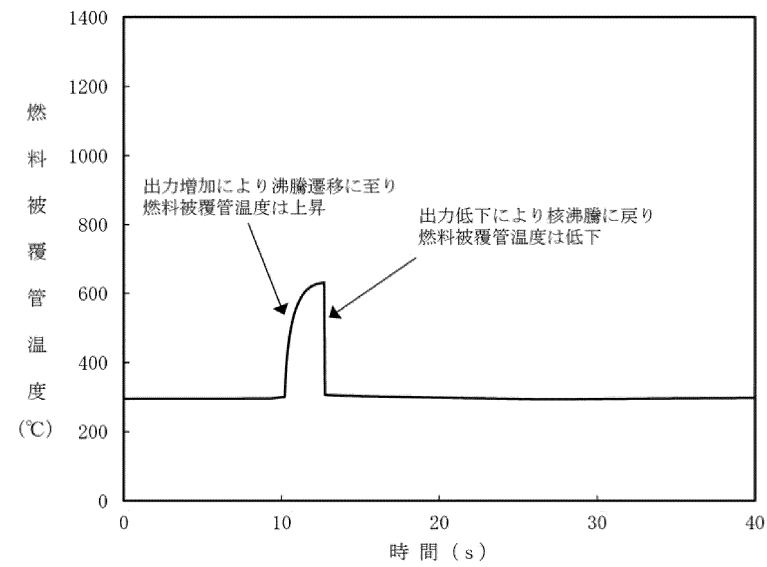
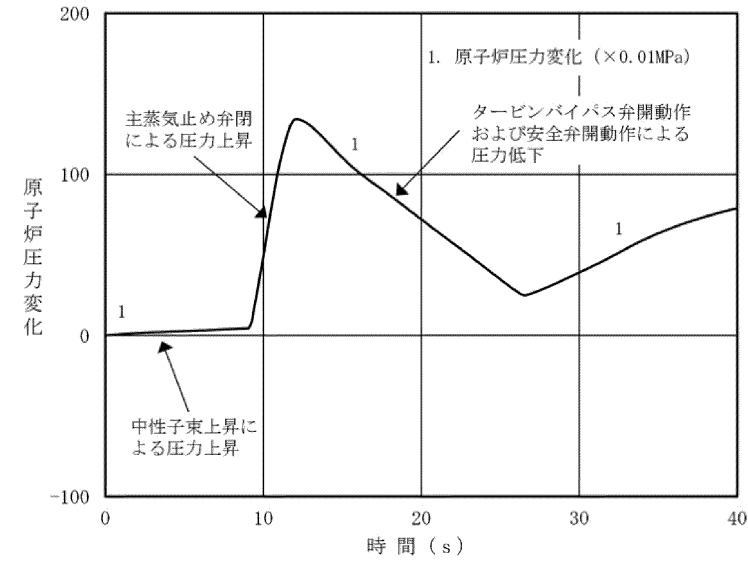
補足第 3.6.4.1-1 図 給水制御系の故障解析結果
 (原子炉建屋起因) (1/2)

第 3 図 給水制御系の故障解析結果 (原子炉建屋起因)
 (1/2)

図 6-7 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (原子炉水位)
 (給水制御系の故障)



補足第 3.6.4.1-1 図 給水制御系の故障解析結果
(原子炉建屋起因) (2/2)



第 3 図 給水制御系の故障解析結果 (原子炉建屋起因)
(2/2)

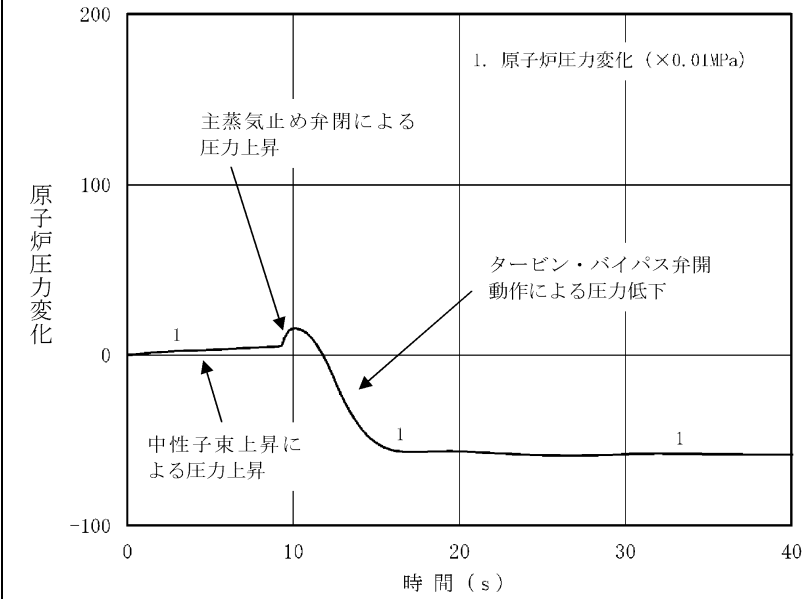


図 6-8 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (原子炉圧力)
(給水制御系の故障)

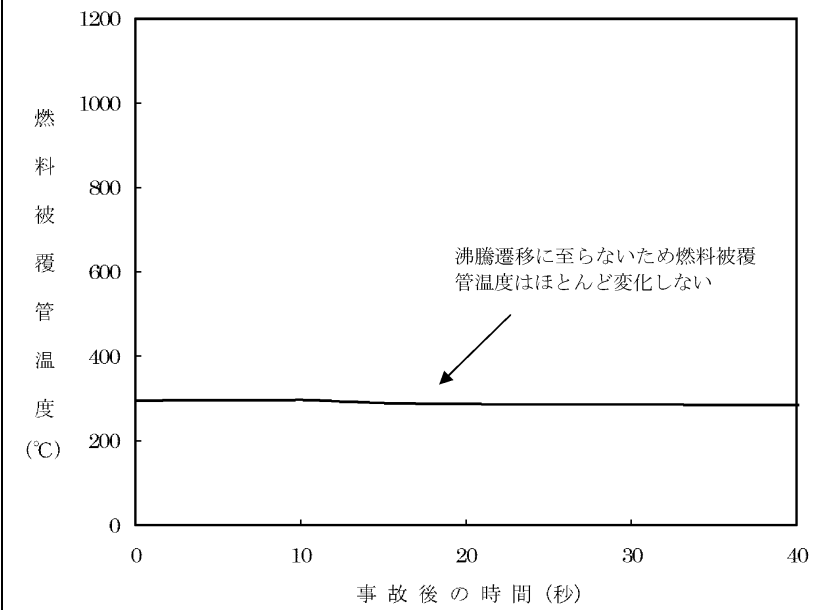
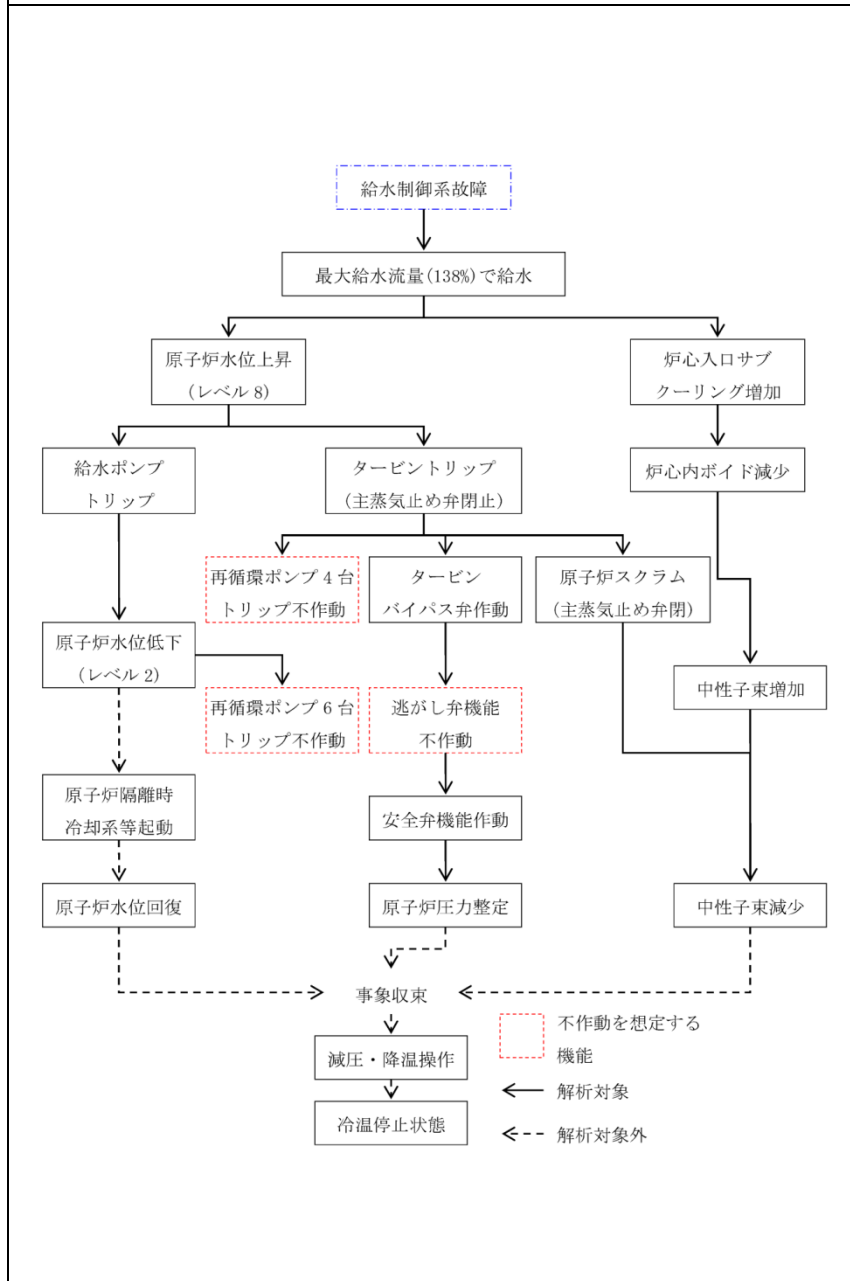
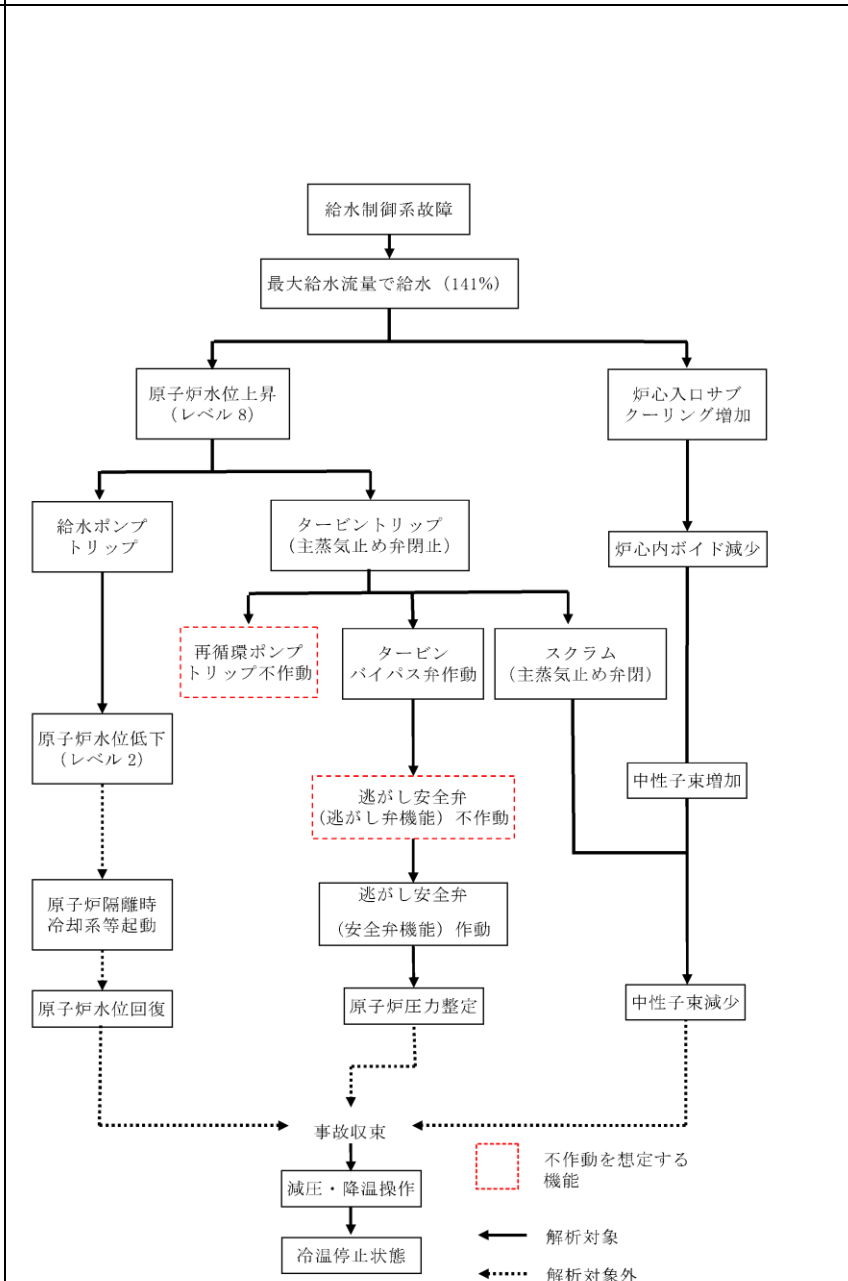


図 6-9 R/Bにおける内部溢水による事象変化 (燃料被覆管温度)
(給水制御系の故障)

・設備及び解析条件の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
解析条件の相違により結果が異なる。
また、島根 2号炉はフルバイパスプラントのため、プラント挙動が異なる。



補足第 3.6.4.1-2 図 給水制御系の故障事象進展フロー (原子炉建屋起因)



第 4 図 給水制御系の故障事象進展フロー (原子炉建屋起因)

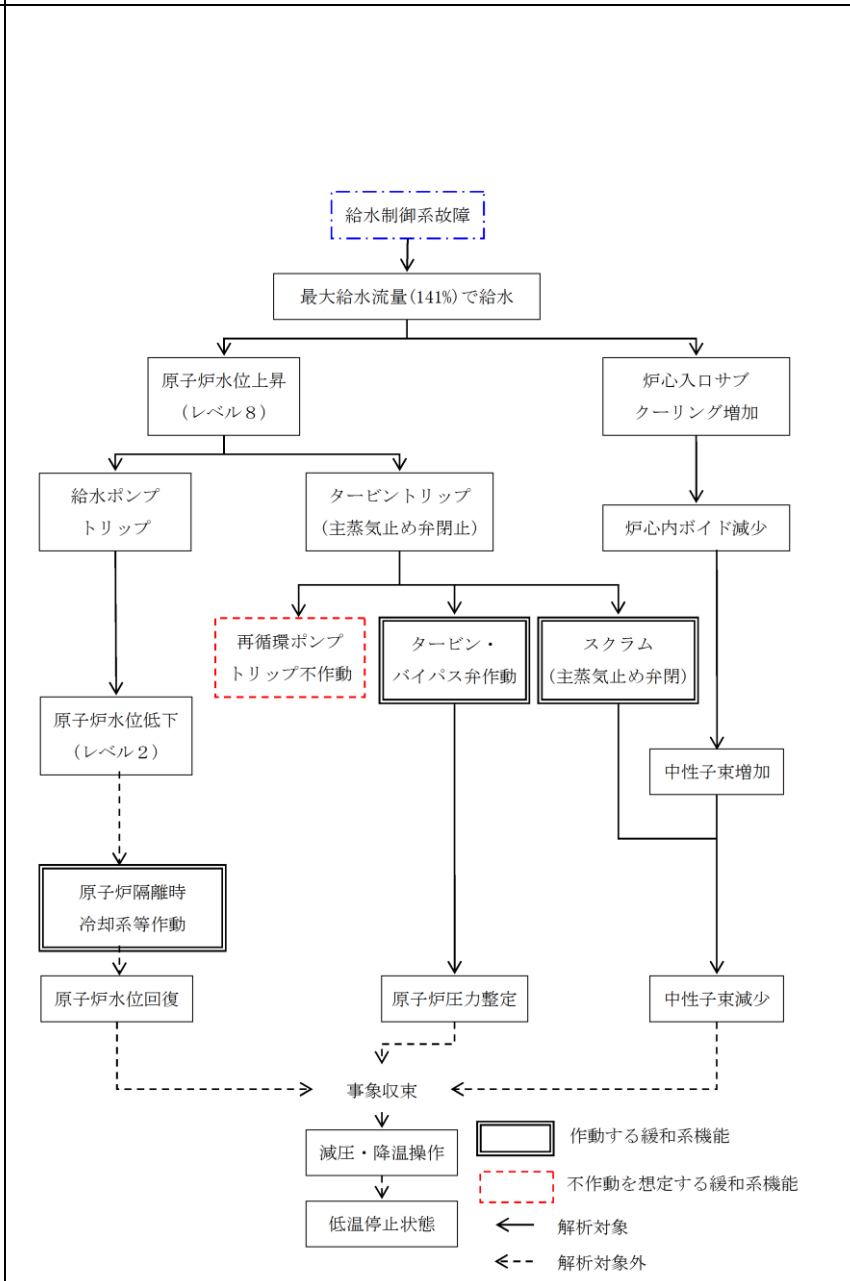
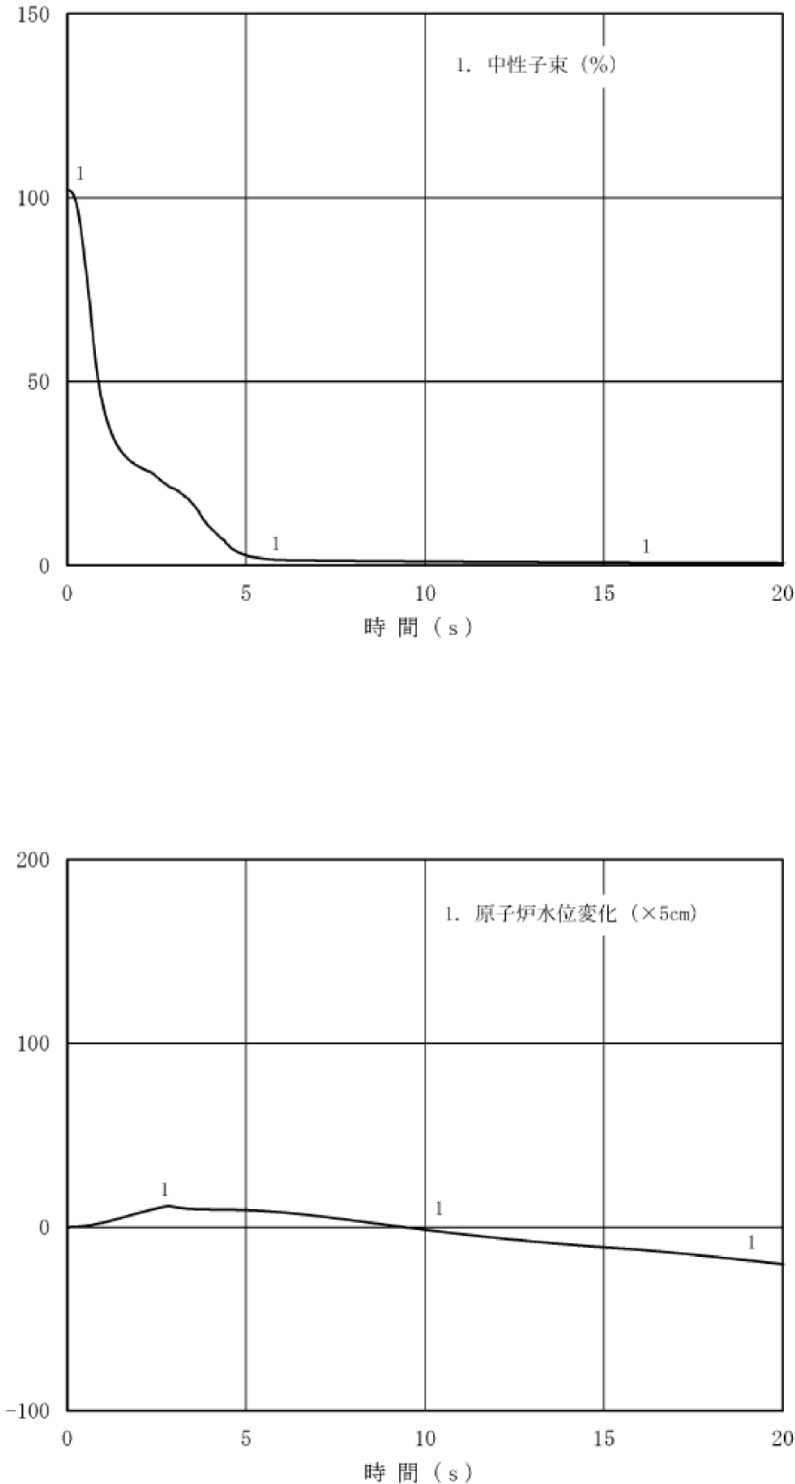
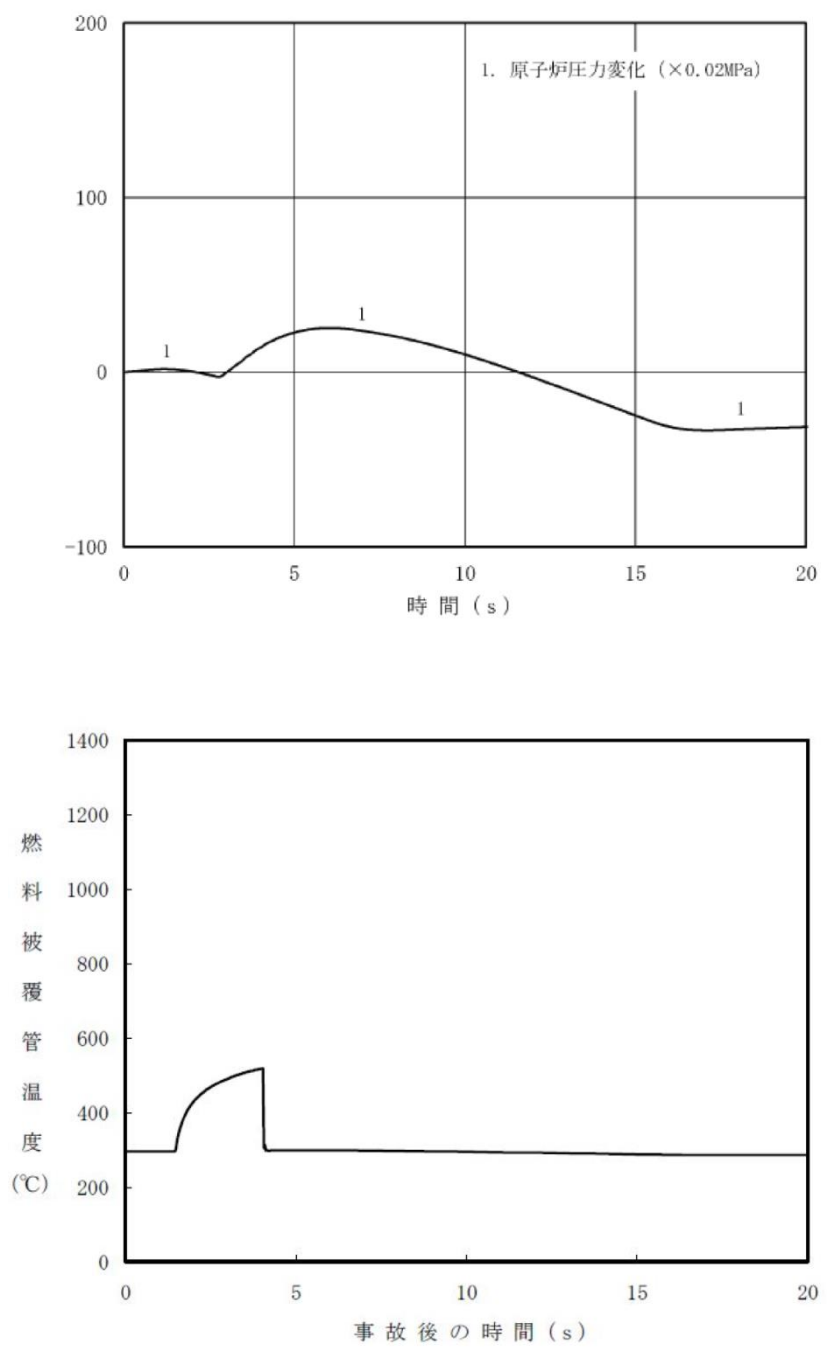


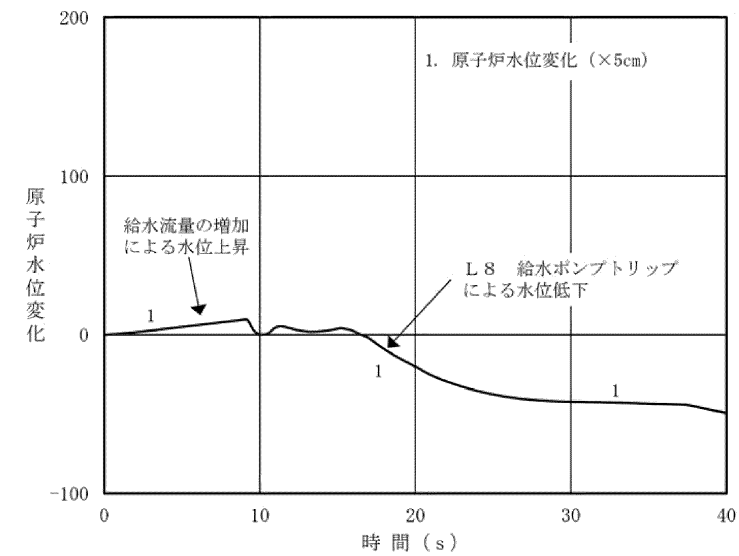
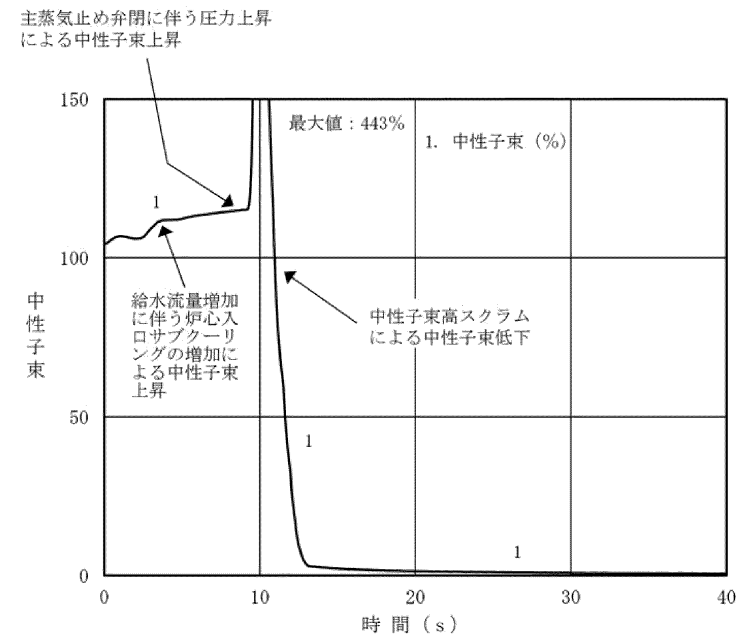
図 6-10 R/B における事象推移のフローチャート (給水制御系の故障)

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 島根 2号炉はフルバイパスプラントのため、タービン・バイパス弁により原子炉圧力を抑制することから、安全弁が作動しない。

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>1. 中性子束 (%)</p> <p>時間 (s)</p> <p>1. 原子炉水位変化 (×5cm)</p> <p>時間 (s)</p> <p>補足第 3.6.4.1-3 図 原子炉冷却材流量の喪失 + 給水制御系の故障解析結果 (原子炉建屋起因) (1/2)</p>			<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>BWR と ABWR の相違により, 選定した代表事象が異なる。</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>The first graph shows the change in reactor pressure (multiplied by 0.02 MPa) over 20 seconds. The pressure starts at 0, rises to a peak of approximately 30 at 6 seconds, and then gradually declines to about -20 by 20 seconds.</p> <p>The second graph shows the fuel cladding temperature in degrees Celsius over 20 seconds. The temperature starts at approximately 300°C, rises to a peak of about 500°C at 4 seconds, and then drops to a steady state of approximately 300°C.</p> <p>補足第 3. 6. 4. 1-3 図 原子炉冷却材流量の喪失 + 給水制御系の故障解析結果 (原子炉建屋起因) <u>(2/2)</u></p>			<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>BWR と ABWR の相違により, 選定した代表事象が異なる。</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>補足第 3.6.4.1-4 図 原子炉冷却材流量の喪失 + 給水制御系の故障事象進展フロー (原子炉建屋起因)</p>			<p>・選定した代表事象の相違 【柏崎 6/7】 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。</p>



第5図 給水制御系の故障+給水加熱喪失解析結果
(タービン建屋起因) (1/2)

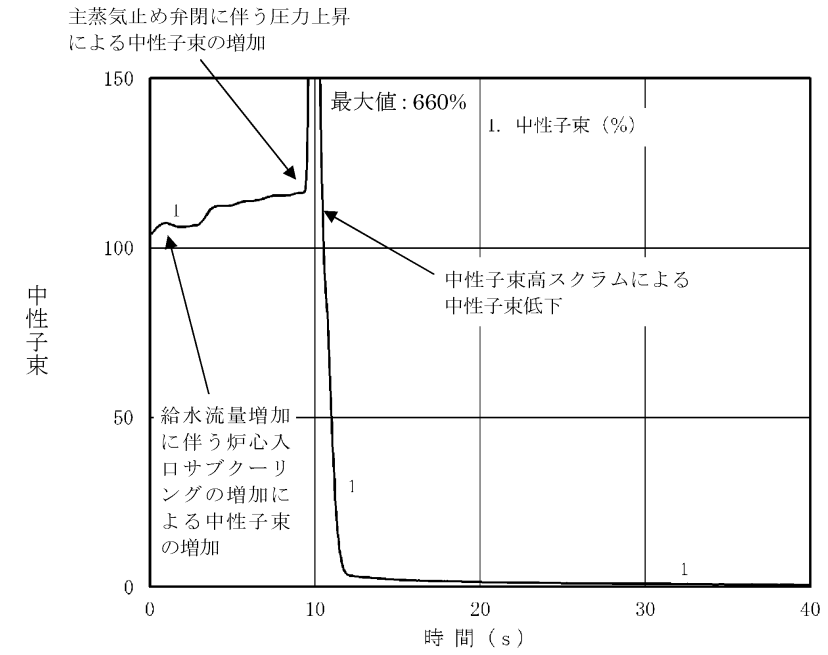


図6-11 T/Bにおける内部溢水による事象変化(中性子束)
(給水制御系の故障+給水加熱喪失)

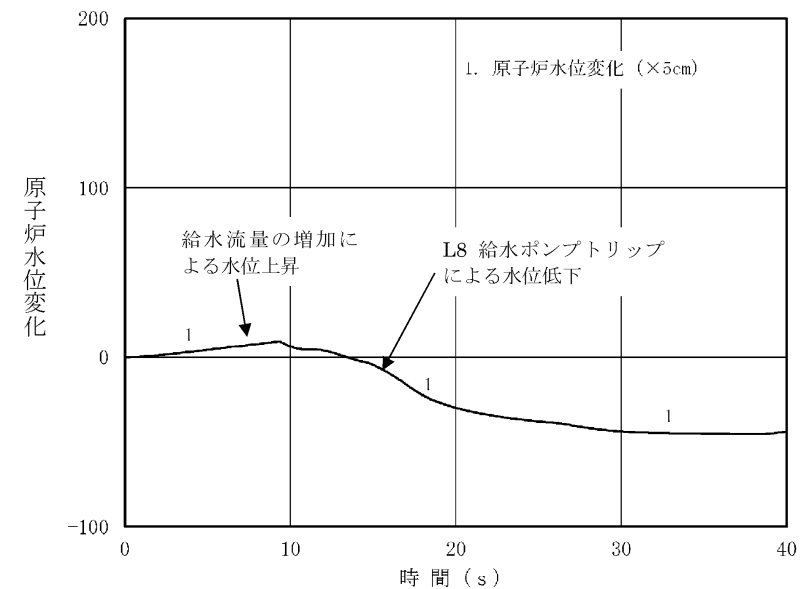
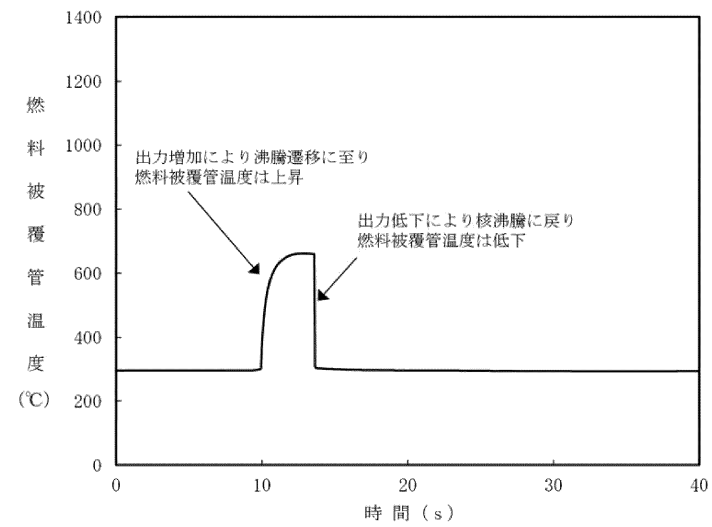
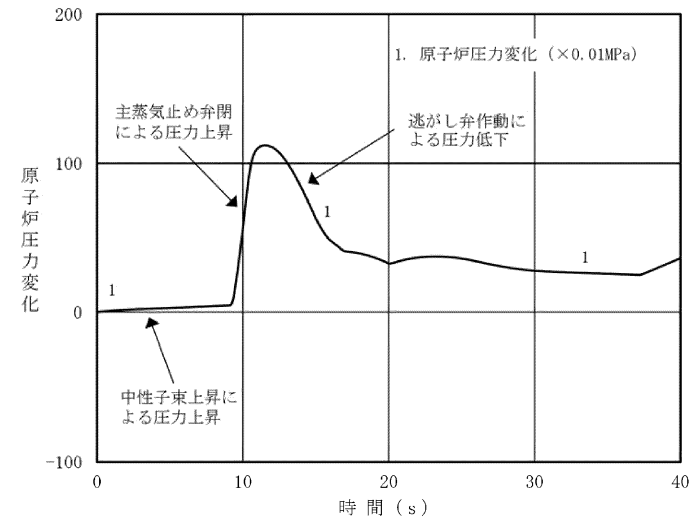


図6-12 T/Bにおける内部溢水による事象変化(原子炉水位)
(給水制御系の故障+給水加熱喪失)

・選定した代表事象の相違
【柏崎6/7】
BWRとABWRの相違により、選定した代表事象が異なる。
・解析条件の相違
【東海第二】
解析条件の相違により、結果が異なる。



第5図 給水制御系の故障+給水加熱喪失解析結果
(タービン建屋起因) (2/2)

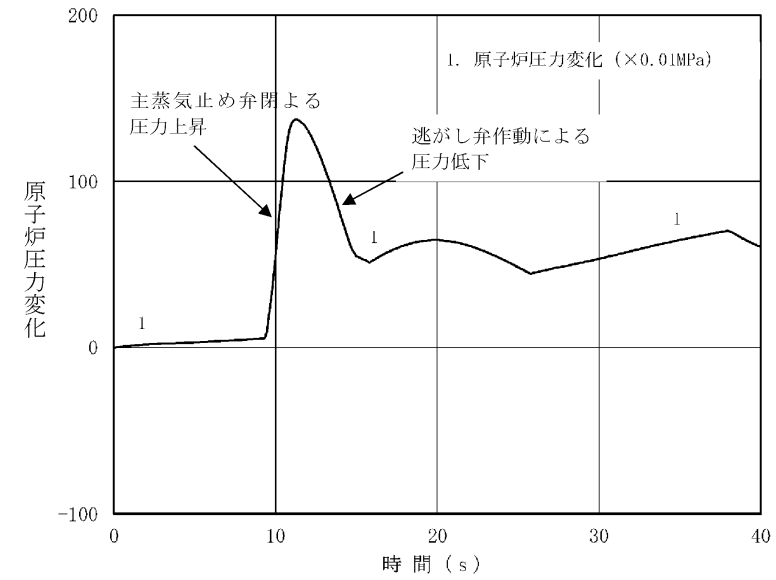


図6-13 T/Bにおける内部溢水による事象変化(原子炉圧力)
(給水制御系の故障+給水加熱喪失)

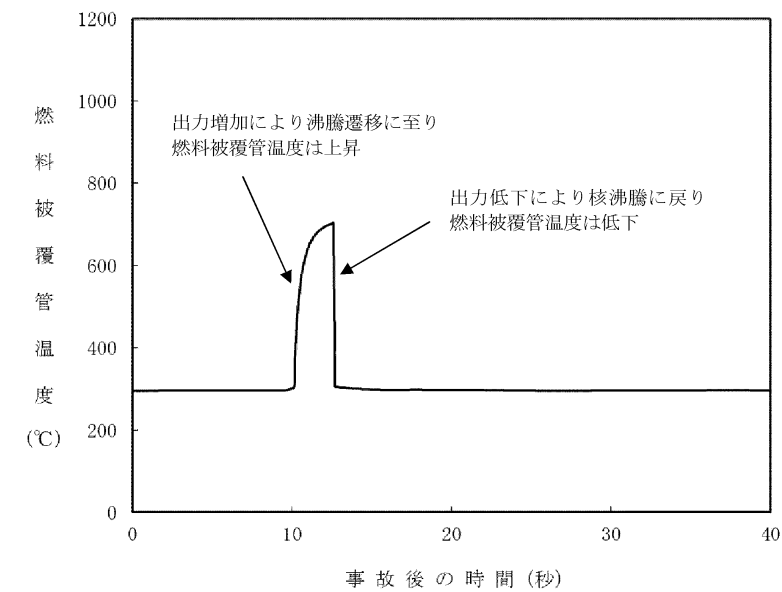
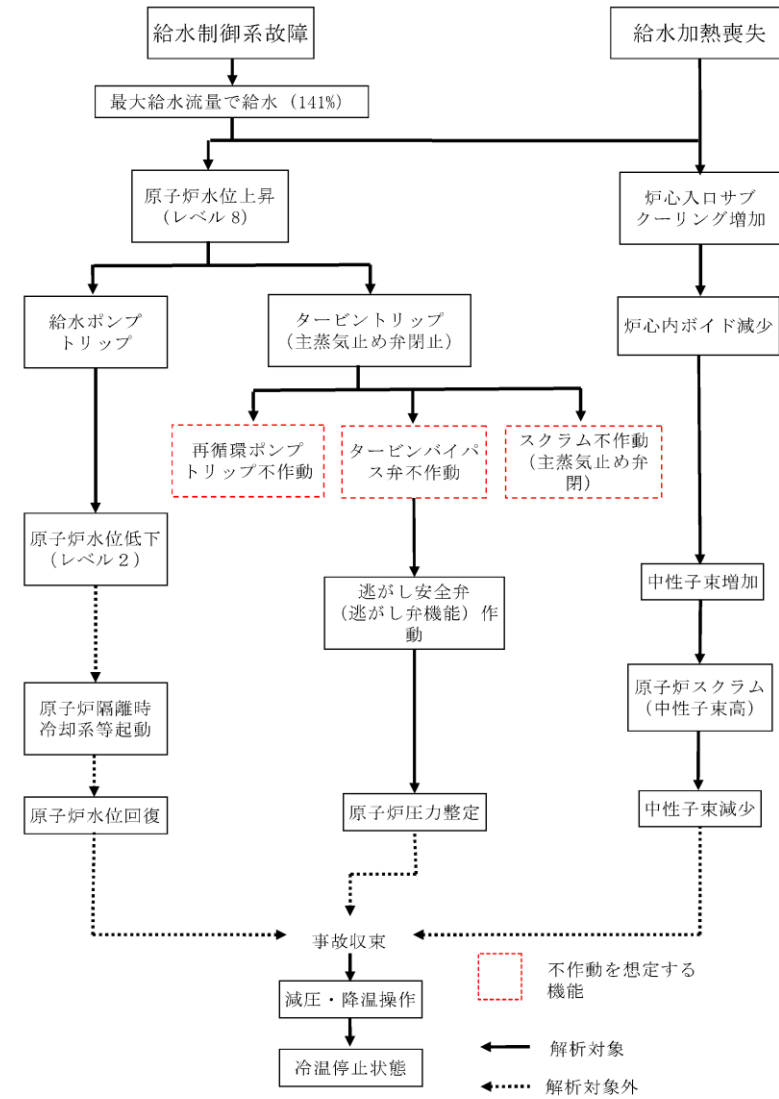


図6-14 T/Bにおける内部溢水による事象変化(燃料被覆管温度)
(給水制御系の故障+給水加熱喪失)

・選定した代表事象の相違
【柏崎6/7】
 BWR と ABWR の相違により, 選定した代表事象が異なる。
 ・解析条件の相違
【東海第二】
 解析条件の相違により, 結果が異なる。



第6図 給水制御系の故障+給水加熱喪失事象進展フロー (タービン建屋起因)

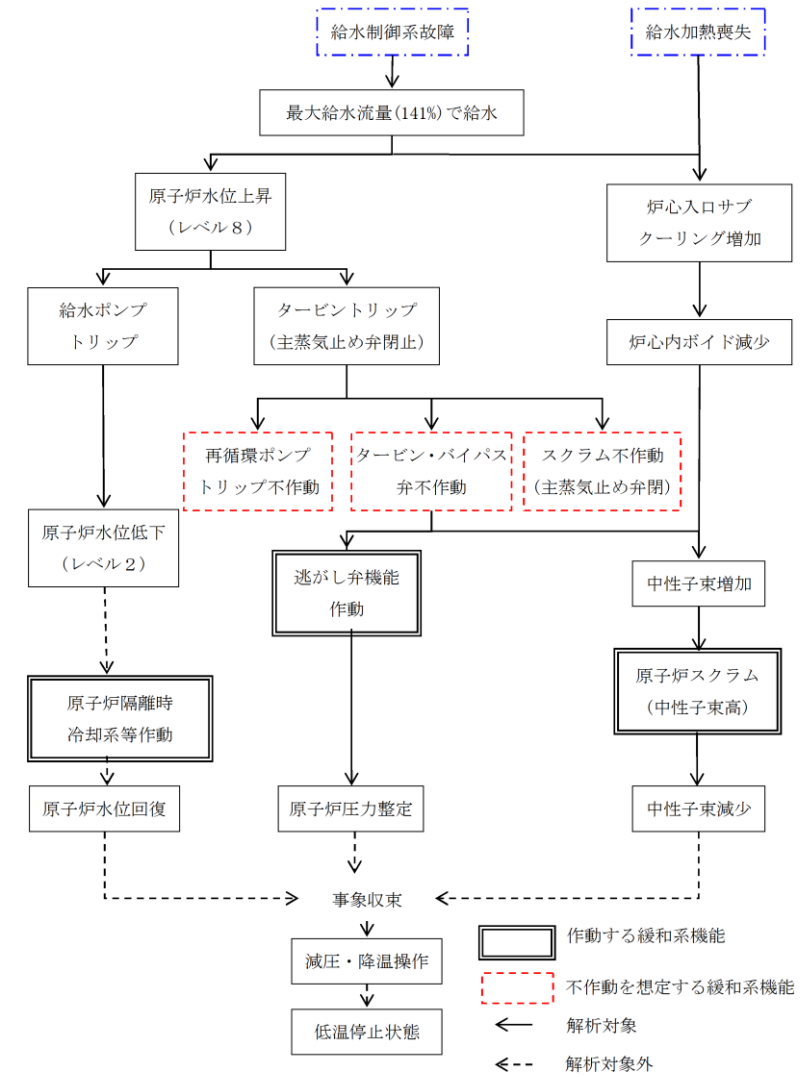
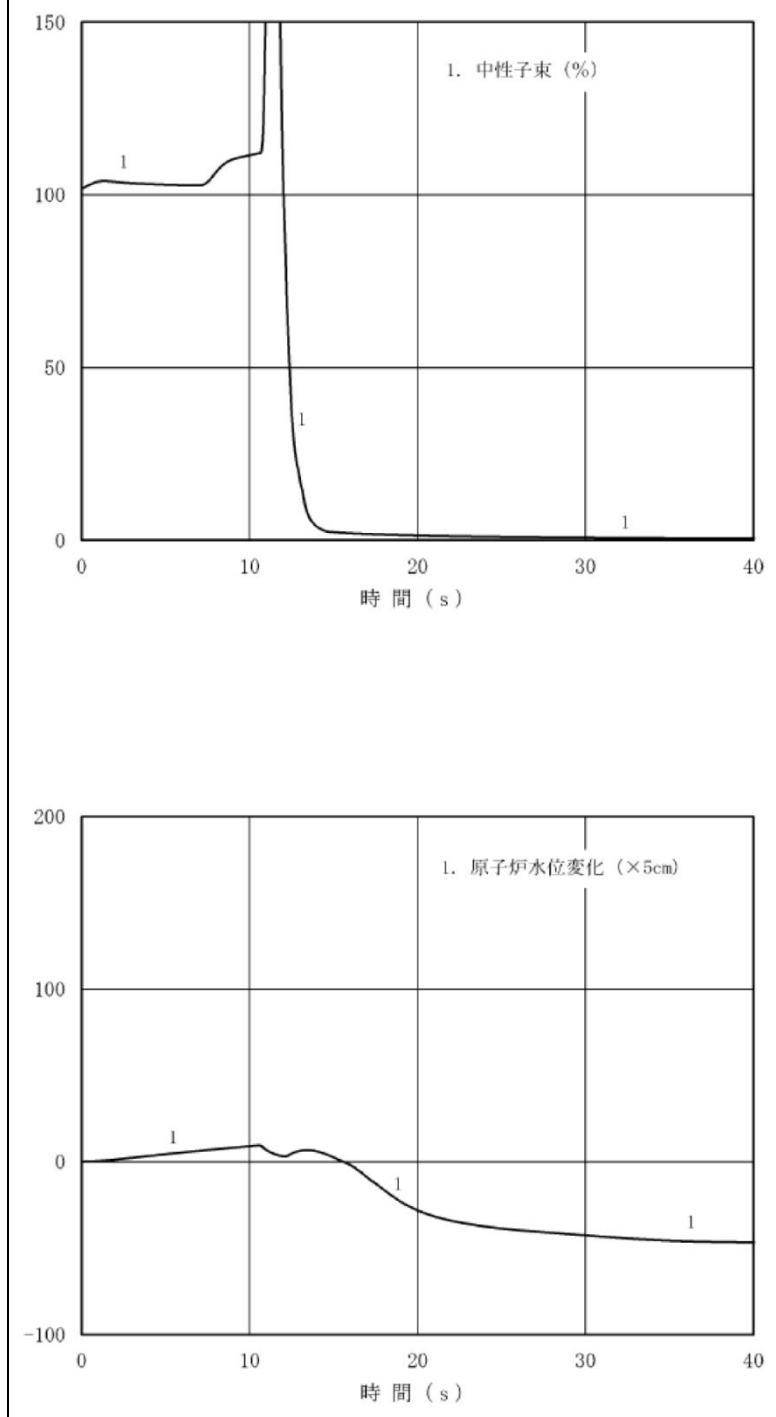
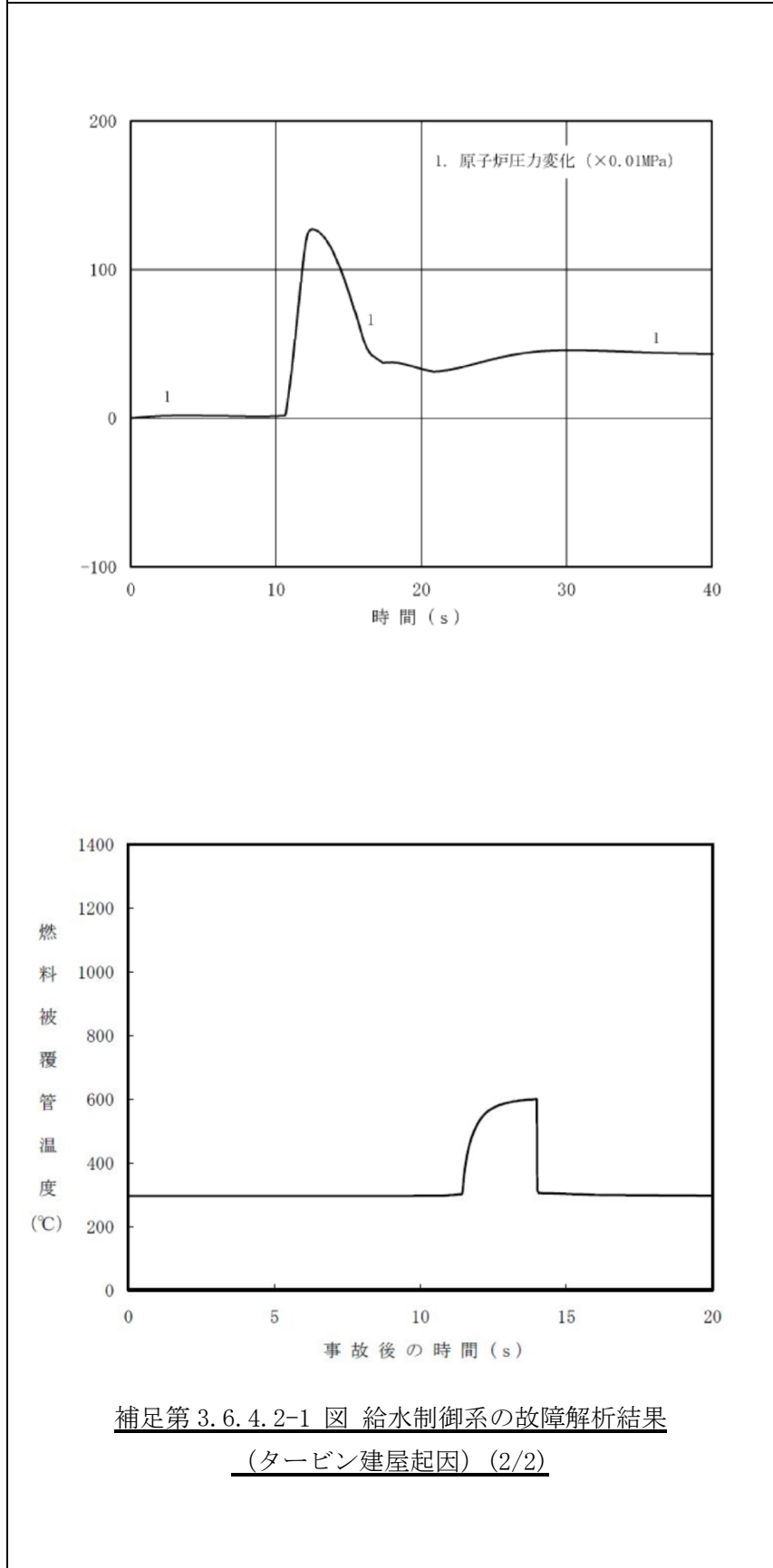
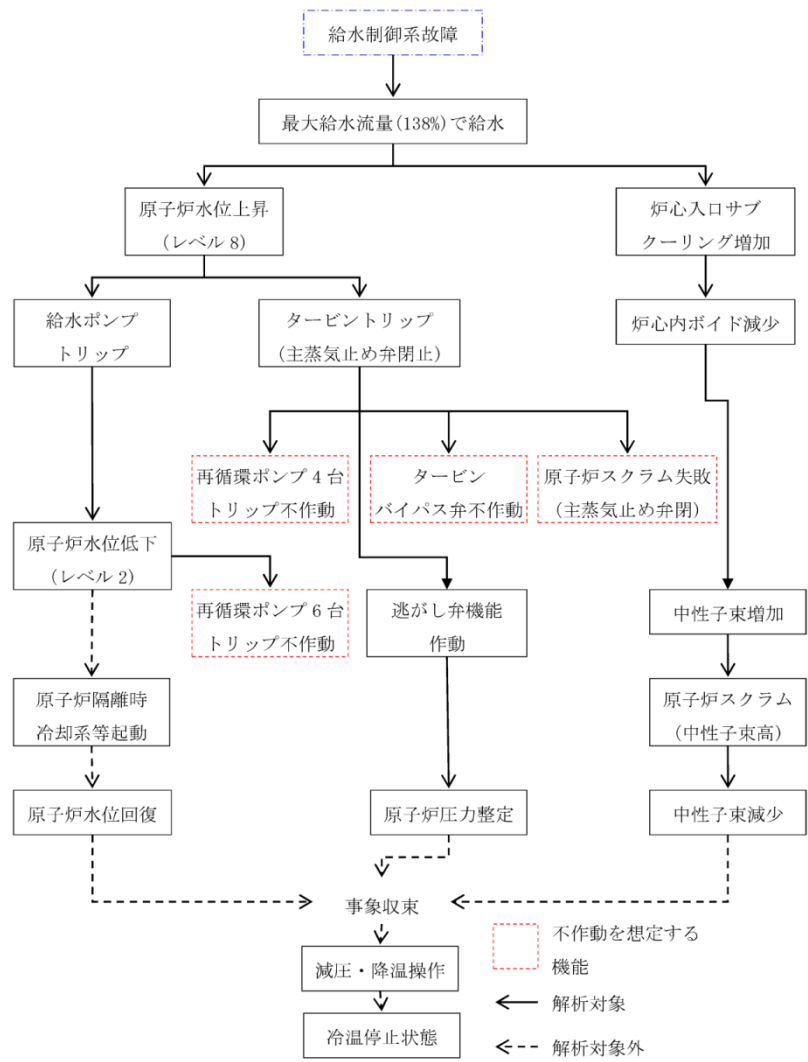


図6-15 T/Bにおける事象推移のフローチャート (給水制御系の故障+給水加熱喪失)

・選定した代表事象の相違
 【柏崎6/7】
 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>The first graph, titled '1. 中性子束 (%)', shows neutron flux starting at 100% at 0s, rising slightly to about 110% at 10s, then dropping sharply to near 0% by 15s. The second graph, titled '1. 原子炉水位変化 (×5cm)', shows water level change starting at 0 at 0s, rising to about 10 at 10s, then falling to about -50 by 20s and remaining stable thereafter.</p> <p>補足第 3.6.4.2-1 図 給水制御系の故障解析結果 (タービン建屋起因) (1/2)</p>			<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>BWR と ABWR の相違により, 選定した代表事象が異なる。</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>The first graph shows the change in reactor pressure (multiplied by 0.01 MPa) over a 40-second period. The pressure starts at 0, remains flat until approximately 10 seconds, then rises sharply to a peak of about 130 at 12 seconds, before gradually decreasing and stabilizing around 50 after 20 seconds.</p> <p>The second graph shows the fuel cladding temperature in degrees Celsius over a 20-second period following an accident. The temperature is constant at approximately 300°C until about 11 seconds, then rises to a peak of about 600°C at 14 seconds, before returning to the baseline of 300°C.</p> <p>補足第 3.6.4.2-1 図 給水制御系の故障解析結果 (タービン建屋起因) (2/2)</p>			<p>・選定した代表事象の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>BWR と ABWR の相違により, 選定した代表事象が異なる。</p>



補足第 3. 6. 4. 2-2 図 給水制御系の故障事象進展フロー
(タービン建屋起因)

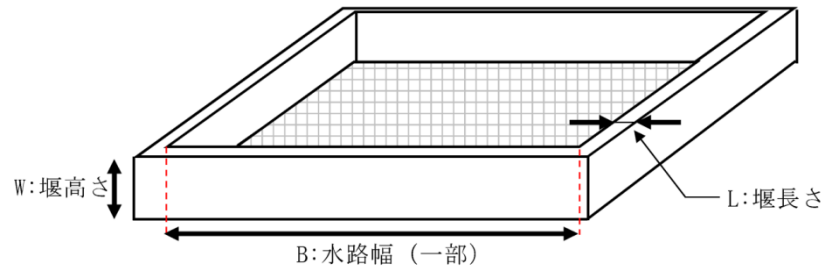
・選定した代表事象の相違
【柏崎 6/7】
 BWR と ABWR の相違により、選定した代表事象が異なる。

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																												
<p style="text-align: right;">補足説明資料 4</p> <p style="text-align: center;">開口部等からの排水について</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所 6 号及び 7 号炉における、機器ハッチ等の大開口部や床ドレン、常時開放扉からの排水について以下に示す。</p>	<p style="text-align: right;">補足説明資料-10</p> <p style="text-align: center;">流下開口を考慮した没水高さについて</p> <p>没水高さが高くなるようなエリアについて、防護対象設備に影響を与えないよう流下開口を考慮し、機能喪失高さ以上とならないよう対策を実施する。ここでは、没水評価による防護対象設備への影響が厳しくなり流下開口等を期待するエリアにおいて、対策を実施することにより堰を越流する際の水位を考慮しても、機能喪失高さの最も低い設備に影響しないことを確認する。</p> <p>また、開口部の用途に応じた能力も併せて確認する。</p> <p>1. 流下開口設置エリア</p> <p>流下開口を設置する区画は第 1 表のとおり。</p> <p style="text-align: center;">第 1 表 流下開口設置エリア</p> <table border="1" data-bbox="952 1016 1700 1444"> <thead> <tr> <th>設置建屋</th> <th>区画番号*1</th> <th>設備名</th> <th>開口箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">原子炉棟</td> <td>— (EL. +38.8m)</td> <td>機器ハッチ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-5-2 (EL. +38.8m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>— (EL. +29.0m)</td> <td>機器ハッチ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-4-2 (EL. +29.0m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>— (EL. +20.3m)</td> <td>機器ハッチ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-3-2 (EL. +20.3m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>— (EL. +14.0m)</td> <td>機器ハッチ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-2-9 (EL. +14.0m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-1-1 (EL. +8.2m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-1-2 (EL. +8.2m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-B1-1 (EL. +2.0m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-B1-2 (EL. +2.0m)</td> <td>階段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RB-B1-9 (EL. +2.0m)</td> <td>床開口</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 1 : 本文第 4.2-3 図「東海第二発電所 溢水防護区画図」参照</p>	設置建屋	区画番号*1	設備名	開口箇所数	原子炉棟	— (EL. +38.8m)	機器ハッチ	1	RB-5-2 (EL. +38.8m)	階段	1	— (EL. +29.0m)	機器ハッチ	1	RB-4-2 (EL. +29.0m)	階段	1	— (EL. +20.3m)	機器ハッチ	1	RB-3-2 (EL. +20.3m)	階段	1	— (EL. +14.0m)	機器ハッチ	1	RB-2-9 (EL. +14.0m)	階段	1	RB-1-1 (EL. +8.2m)	階段	1	RB-1-2 (EL. +8.2m)	階段	1	RB-B1-1 (EL. +2.0m)	階段	1	RB-B1-2 (EL. +2.0m)	階段	1	RB-B1-9 (EL. +2.0m)	床開口	1	<p style="text-align: right;">補足説明資料 4</p> <p style="text-align: center;">開口部等からの排出について</p> <p>島根原子力発電所 2 号炉における、機器搬入ハッチや階段等の開口部や通水扉からの排水について以下に示す。</p>	<p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 <p>(島根 2 号炉は溢水水位低減対策として通水扉を設置)</p>
設置建屋	区画番号*1	設備名	開口箇所数																																												
原子炉棟	— (EL. +38.8m)	機器ハッチ	1																																												
	RB-5-2 (EL. +38.8m)	階段	1																																												
	— (EL. +29.0m)	機器ハッチ	1																																												
	RB-4-2 (EL. +29.0m)	階段	1																																												
	— (EL. +20.3m)	機器ハッチ	1																																												
	RB-3-2 (EL. +20.3m)	階段	1																																												
	— (EL. +14.0m)	機器ハッチ	1																																												
	RB-2-9 (EL. +14.0m)	階段	1																																												
	RB-1-1 (EL. +8.2m)	階段	1																																												
	RB-1-2 (EL. +8.2m)	階段	1																																												
	RB-B1-1 (EL. +2.0m)	階段	1																																												
	RB-B1-2 (EL. +2.0m)	階段	1																																												
	RB-B1-9 (EL. +2.0m)	床開口	1																																												

4.1 機器ハッチ等の大開口部からの排水

4.1.1 大開口部からの流出流量

一般的な機器ハッチの形状を想定し、以下の式を利用して大開口部からの流出流量を算出する。(参考文献「土木学会 水理公式集 平成11年版」)

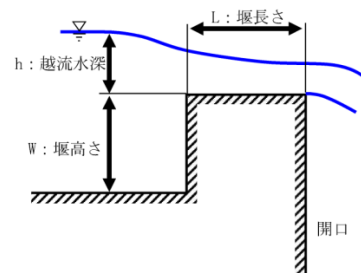


$$Q = C \times B \times h^{3/2}$$

$0 < h/L \leq 0.1$ (長頂堰)
 $\Rightarrow C = 1.642 \times (h/L)^{0.022}$
 $0.1 < h/L \leq 0.4$ (広頂堰)
 $\Rightarrow C = 1.552 + 0.083 \times (h/L)$
 $0.4 < h/L \leq (1.5 \sim 1.9)$ (狭頂堰)
 $\Rightarrow C = 1.444 + 0.352 \times (h/L)$
 $(1.5 \sim 1.9) \leq h/L$ (刃形堰)
 $\Rightarrow C = 1.785 + 0.237 \times (h/W)$

狭頂堰と刃形堰の境界値
 $h/L = 1.51 + 0.041 \times (h/W)$

- Q : 流出流量 (m³/s)
- C : 流量係数 (m^{1/2}/s)
- B : 水路幅 (m)
- h : 越流水深 (m)
- L : 堰長さ (m)
- W : 堰高さ (m)



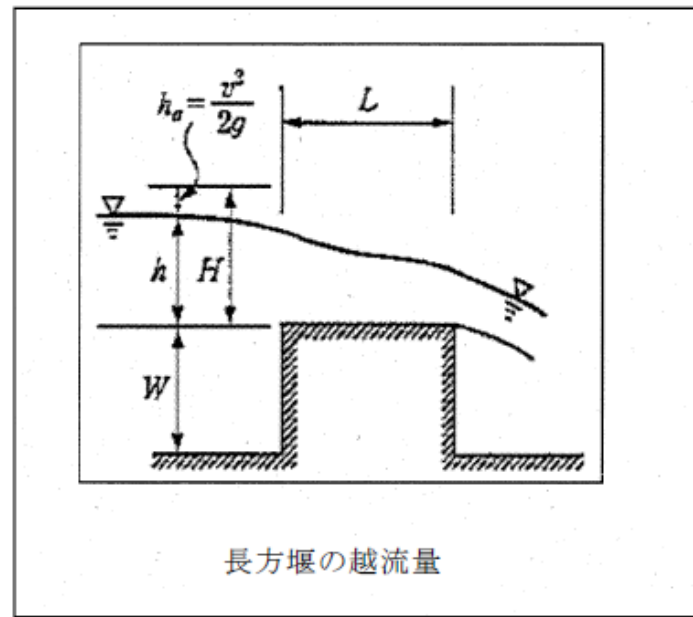
2. 流下開口からの流出量

(1) 堰からの流出量

排水を考慮する開口部の堰を乗り越え、溢水が伝播する際の越流水深と越流量との関係式について、長方堰の流量算出式を参照し、以下の式にて評価を実施する。

$$Q = C \times B \times h^{3/2}$$

ここで、 $0.4 \leq h/L \leq (1.5 \sim 1.9)$: $C = 1.444 + 0.352(h/L)$
 及び $0.1 < h/L \leq 0.4$: $C = 1.552 + 0.083(h/L)$
 Q : 越流量 (m³/s)
 B : 堰の幅 (m)
 h : 越流水深 (m)
 C : 流量係数 (-)
 L : 堰長さ (m)
 W : 堰高さ (m)



(「水理公式集」より)

1. 機器搬入ハッチ等の開口部からの排出

1.1 機器搬入ハッチ等の開口部からの排出流量

一般的な機器搬入ハッチの形状を想定し、以下の式を利用して機器搬入ハッチ等の開口部からの排出流量を算出する。開口部概略図を図1-1に示す。(参考文献「土木学会 水理公式集 平成11年度版」)

なお、開口までの長さLを長くともほどに排出流量が少なくなることから、保守的に原子炉建物の二次格納施設の1辺に相当する50mとし、床面を長頂堰とみなして算出する。

$$Q_{out} = C_{out} \times B \times h^2 \dots \dots \dots (1)$$

$$C_{out} = 1.642 \times \left(\frac{h}{L}\right)^{0.022} \dots \dots \dots (2)$$

- Q_{out} : 排出流量 [m³/s]
- B : 開口の幅 [m]
- C_{out} : 排出係数 [m^{1/2}/s]
- h : 溢水水位 [m]
- L : 開口までの長さ [m]
- W : 堰高さ [m]

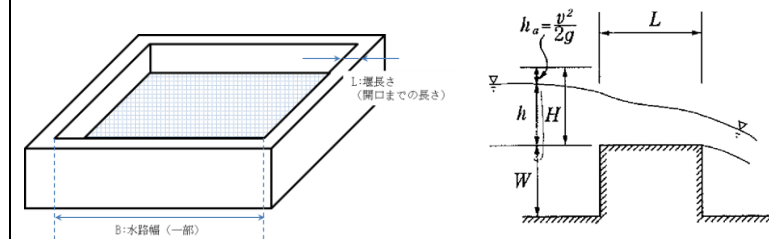


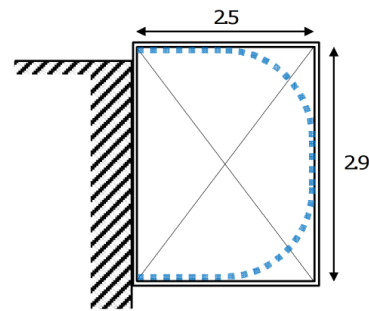
図1-1 開口部概略図

【柏崎6/7, 東海第二】
 ・評価手法の相違
 (島根2号炉は開口までの長さLを50mとすることにより保守的な評価としている)

4.1.2 算出結果

前述の式から、原子炉建屋の通路に設置されている排水を期待する大開口部からの流出流量を算出する。以下では、7号炉原子炉建屋地下1階南東部機器ハッチを代表として選定し、具体的な流出流量を算出した。水路幅等の各パラメータ値と算出結果を補足第4.1.2-1表にまとめる。

なお、水路幅については、周囲の壁等の状況や開口角部で流出が阻害される可能性も考慮し、設定することとする。以下の例では、開口部の一辺が壁に面していることからその分は水路幅として考慮



せず、また、開口角部ではその両側の辺からの流出が重なることによる流出の阻害を考慮し、角部の水路幅を内接する円弧の長さで置き換えて算出している(右図青点線参照)。

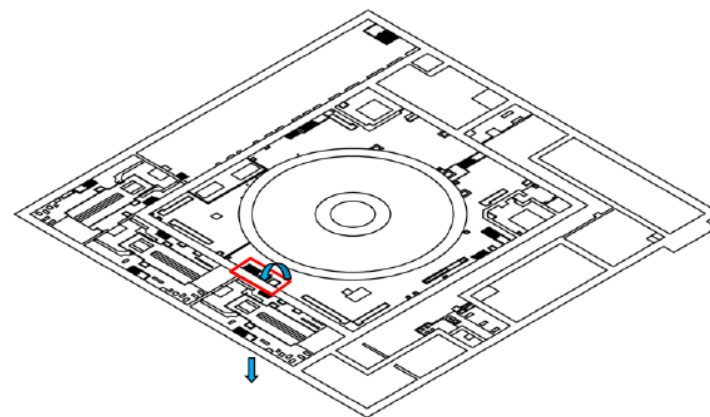
結果としては、越流水深が0.1mにて流出流量は1200m³/h程度となり、これは系統からの流出に対し、大開口部からの排水を期待する系統の中の最大流量657m³/h(柏崎刈羽7号炉原子炉補機冷却水系)よりも上回っているため、没水高さが堰の上端+0.1m以上となることはない。

なお前述の式に関しては、それ自体に保守性を含むものではないが、現場状況を反映した上で上記のような最も厳しいケースを想定した場合でも、系統から区画への流入量に比べて開口からの流出量が十分に大きく、十分な裕度を有したものとなっている。

(2) 確認結果1(既設階段部)

既設階段開口部からの排出に期待する場合において、防護対象設備に影響を与える系統のうち、最大漏えい流量は525m³/h(原子炉建屋内HPCS系)であり、この場合にエリア水位の影響が厳しくなる原子炉棟地下1階南側階段部での越流水深及び越流流量を評価した。対象箇所の配置図を第1図に示す。またその評価結果を第2表に示す。

前述の式から、越流水深は堰部を超える際に0.077mとなり、堰の高さを加えてもエリアの水位は0.177m以上に達することはない。このエリアの機能喪失高さの最も低い設備(0.40m)への影響がないことを確認した。なお、更なる水位影響を防止するため、堰の撤去対策を計画する。



第1図 原子炉棟地下1階 既設階段評価部

第2表 越流量確認結果：地下1階南側階段堰

W：堰高さ	0.10m
L：堰長さ	0.15m
h：越流水深 ※	0.077m
B：堰の幅(開口幅)	4.25m (堰のある側面側で評価)
Q：越流量	525m ³ /h

※ 実際には、階段の下口側に堰を設置していないため、越流水深は0.277m以上にならない。

1.2 算出結果

前述の式から、排出を期待する機器搬入ハッチ等の開口部からの排出流量を算出する。以下では、原子炉建物地上3階大物搬入口を代表として選定し、具体的な排出流量を算出した。開口の幅等の各パラメータ値と算出結果を表1-1にまとめる。

なお、開口の幅については、周囲の壁等の状況や開口角部で流出が阻害される可能性も考慮し、排出を期待できる開口の幅の50%として設定する。

結果としては、溢水水位が0.32m(この区画の最も低い浸水防護設備の高さ)にて排出流量は11,900m³/h程度となり、これは系統からの流出に対し、機器搬入ハッチ等の開口部からの排水を期待する系統の中の最大流量337m³/h(原子炉補機冷却系)よりも上回っているため、没水高さがこの区画の最も低い浸水防護設備の高さ以上となることはない。

【柏崎6/7, 東海第二】
・裕度の考え方の相違

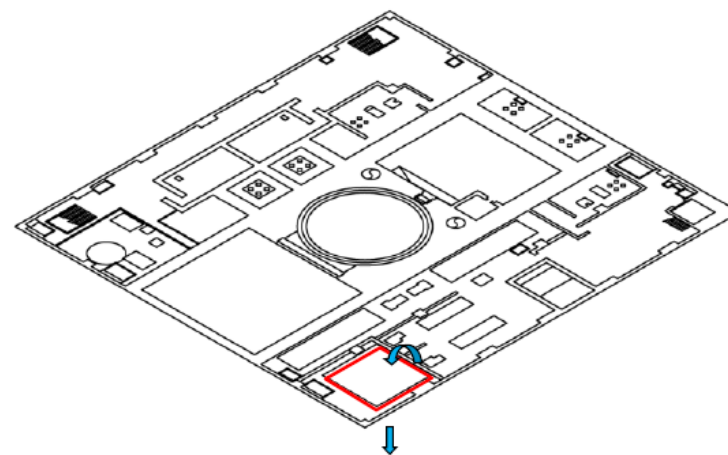
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																	
<p>補足第4.1.2-1表 開口部の各パラメータ値及び流出流量算出結果</p> <table border="1" data-bbox="154 340 920 558"> <tr><td>B: 水路幅 (m)</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>h: 越流水深 (m)</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>L: 堰長さ (m)</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>W: 堰高さ (m)</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>h/L</td><td>0.434 (狭頂堰)</td></tr> <tr><td>C: 流量係数 (m^{1/2}/s)</td><td>1.597</td></tr> <tr><td>Q: 流出流量 (m³/h)</td><td>1236</td></tr> </table> <p>4.1.3 大開口部からの排水に期待する区画</p> <p>大開口部からの排水に期待する区画及びそれら開口部の水路幅を補足第4.1.3-1表にまとめる。(区画の位置については第4.1-1,2図参照)</p> <p>補足第4.1.3-1表 大開口部からの排水に期待する区画</p> <table border="1" data-bbox="154 877 920 1087"> <thead> <tr> <th>号炉</th> <th>区画 (括弧内は開口部の水路幅(m))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6号炉</td> <td>R-3F-1共(14.6), R-2F-2共3(9.1), R-1F-2共(7.3), R-B-14(4.8), R-B-15a(9.1), R-B-15b(4.8), R-B1-2(11.5), R-B2-2(7.1), T-2F-1共(26.4), T-1F-3(13.8), T-B1-2C(4.6), T-B1-3(10.1)</td> </tr> <tr> <td>7号炉</td> <td>R-3F-1共(20.4), R-2F-2共3(17.8), R-1F-2共(9.2), R-B-14(3.4), R-B-15(3.4), R-B1-2(13.6), R-B2-2(7.1), T-2F-1共(27.0), T-1F-3(10.9), T-B1-2C(5.8), T-B1-3(13.2)</td> </tr> </tbody> </table>	B: 水路幅 (m)	6.8	h: 越流水深 (m)	0.1	L: 堰長さ (m)	0.23	W: 堰高さ (m)	0.1	h/L	0.434 (狭頂堰)	C: 流量係数 (m ^{1/2} /s)	1.597	Q: 流出流量 (m ³ /h)	1236	号炉	区画 (括弧内は開口部の水路幅(m))	6号炉	R-3F-1共(14.6), R-2F-2共3(9.1), R-1F-2共(7.3), R-B-14(4.8), R-B-15a(9.1), R-B-15b(4.8), R-B1-2(11.5), R-B2-2(7.1), T-2F-1共(26.4), T-1F-3(13.8), T-B1-2C(4.6), T-B1-3(10.1)	7号炉	R-3F-1共(20.4), R-2F-2共3(17.8), R-1F-2共(9.2), R-B-14(3.4), R-B-15(3.4), R-B1-2(13.6), R-B2-2(7.1), T-2F-1共(27.0), T-1F-3(10.9), T-B1-2C(5.8), T-B1-3(13.2)		<p>表1-1 開口部の各パラメータ値及び排出流量算出結果</p> <table border="1" data-bbox="1739 294 2493 483"> <tr><td>B: 開口の幅 [m]</td><td>12.5</td></tr> <tr><td>h: 溢水水位 [m]</td><td>0.32</td></tr> <tr><td>L: 開口までの長さ [m]</td><td>50</td></tr> <tr><td>h/L</td><td>0.0118</td></tr> <tr><td>C_{out}: 排出係数 [m^{1/2}/s]</td><td>1.49</td></tr> <tr><td>Q_{out}: 排出流量 [m³/h]</td><td>11,988</td></tr> </table> <p>1.3 機器搬入ハッチ等の開口部からの排出に期待する区画</p> <p>機器搬入ハッチ等の開口部からの排出に期待する区画及びそれら開口部の開口の幅等を表1-2にまとめる。(区画の位置については別添1 4.1 図4-1参照)</p> <p>表1-2 機器搬入ハッチ等の開口部からの排出に期待する区画</p> <table border="1" data-bbox="1774 886 2457 1843"> <thead> <tr> <th>建物</th> <th>区画</th> <th>開口の幅 [m]</th> <th>堰高さ [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="20">原子炉建物</td> <td>R-3F-04-1N R-3F-04-2N R-3F-07N R-3F-16-1N</td> <td>12.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-3F-16-2N</td> <td>1.7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> <td>1.4</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-06N R-M2F-07N</td> <td>1</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-18-1N R-M2F-21N R-M2F-22N</td> <td>2.4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-18-2N</td> <td>2.4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-19N</td> <td>12.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-20N</td> <td>0.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-27N</td> <td>1.7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-2F-11N R-2F-12N R-2F-18N R-2F-19N R-2F-24N R-2F-25N</td> <td>12.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-2F-14N</td> <td>1.6</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-2F-15N</td> <td>1.9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-2F-23N</td> <td>3.6</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>R-1F-03N R-1F-22N</td> <td>2.7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-1F-07-2N</td> <td>2.7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-1F-29N</td> <td>2.2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-1F-32N</td> <td>6.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-1F-33N</td> <td>6.3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-1F-34N</td> <td>2.1</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>R-B1F-09N</td> <td>2.8</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	B: 開口の幅 [m]	12.5	h: 溢水水位 [m]	0.32	L: 開口までの長さ [m]	50	h/L	0.0118	C _{out} : 排出係数 [m ^{1/2} /s]	1.49	Q _{out} : 排出流量 [m ³ /h]	11,988	建物	区画	開口の幅 [m]	堰高さ [m]	原子炉建物	R-3F-04-1N R-3F-04-2N R-3F-07N R-3F-16-1N	12.5	-	R-3F-16-2N	1.7	-	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	1.4	0.15	R-M2F-06N R-M2F-07N	1	0.15	R-M2F-18-1N R-M2F-21N R-M2F-22N	2.4	-	R-M2F-18-2N	2.4	-	R-M2F-19N	12.5	-	R-M2F-20N	0.5	-	R-M2F-27N	1.7	-	R-2F-11N R-2F-12N R-2F-18N R-2F-19N R-2F-24N R-2F-25N	12.5	-	R-2F-14N	1.6	-	R-2F-15N	1.9	-	R-2F-23N	3.6	0.2	R-1F-03N R-1F-22N	2.7	-	R-1F-07-2N	2.7	-	R-1F-29N	2.2	-	R-1F-32N	6.5	-	R-1F-33N	6.3	-	R-1F-34N	2.1	0.2	R-B1F-09N	2.8	0.2	
B: 水路幅 (m)	6.8																																																																																																			
h: 越流水深 (m)	0.1																																																																																																			
L: 堰長さ (m)	0.23																																																																																																			
W: 堰高さ (m)	0.1																																																																																																			
h/L	0.434 (狭頂堰)																																																																																																			
C: 流量係数 (m ^{1/2} /s)	1.597																																																																																																			
Q: 流出流量 (m ³ /h)	1236																																																																																																			
号炉	区画 (括弧内は開口部の水路幅(m))																																																																																																			
6号炉	R-3F-1共(14.6), R-2F-2共3(9.1), R-1F-2共(7.3), R-B-14(4.8), R-B-15a(9.1), R-B-15b(4.8), R-B1-2(11.5), R-B2-2(7.1), T-2F-1共(26.4), T-1F-3(13.8), T-B1-2C(4.6), T-B1-3(10.1)																																																																																																			
7号炉	R-3F-1共(20.4), R-2F-2共3(17.8), R-1F-2共(9.2), R-B-14(3.4), R-B-15(3.4), R-B1-2(13.6), R-B2-2(7.1), T-2F-1共(27.0), T-1F-3(10.9), T-B1-2C(5.8), T-B1-3(13.2)																																																																																																			
B: 開口の幅 [m]	12.5																																																																																																			
h: 溢水水位 [m]	0.32																																																																																																			
L: 開口までの長さ [m]	50																																																																																																			
h/L	0.0118																																																																																																			
C _{out} : 排出係数 [m ^{1/2} /s]	1.49																																																																																																			
Q _{out} : 排出流量 [m ³ /h]	11,988																																																																																																			
建物	区画	開口の幅 [m]	堰高さ [m]																																																																																																	
原子炉建物	R-3F-04-1N R-3F-04-2N R-3F-07N R-3F-16-1N	12.5	-																																																																																																	
	R-3F-16-2N	1.7	-																																																																																																	
	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	1.4	0.15																																																																																																	
	R-M2F-06N R-M2F-07N	1	0.15																																																																																																	
	R-M2F-18-1N R-M2F-21N R-M2F-22N	2.4	-																																																																																																	
	R-M2F-18-2N	2.4	-																																																																																																	
	R-M2F-19N	12.5	-																																																																																																	
	R-M2F-20N	0.5	-																																																																																																	
	R-M2F-27N	1.7	-																																																																																																	
	R-2F-11N R-2F-12N R-2F-18N R-2F-19N R-2F-24N R-2F-25N	12.5	-																																																																																																	
	R-2F-14N	1.6	-																																																																																																	
	R-2F-15N	1.9	-																																																																																																	
	R-2F-23N	3.6	0.2																																																																																																	
	R-1F-03N R-1F-22N	2.7	-																																																																																																	
	R-1F-07-2N	2.7	-																																																																																																	
	R-1F-29N	2.2	-																																																																																																	
	R-1F-32N	6.5	-																																																																																																	
	R-1F-33N	6.3	-																																																																																																	
	R-1F-34N	2.1	0.2																																																																																																	
	R-B1F-09N	2.8	0.2																																																																																																	

建物	区画	開口の幅 [m]	堰高さ [m]
原子炉建物	R-B1F-12N	9.7	-
	R-B1F-13N	2.6	0.2
	R-B1F-21N	0.6	-
	R-B1F-28N	2.1	0.2
	R-B1F-32N	0.5	-
廃棄物処理建物	Rw-4F-06-02N Rw-4F-09N Rw-4F-10N	4	-
	Rw-2F-09N	2.7	-
	Rw-1F-23N	2.5	-
	Rw-B1F-20-2N	2.5	-

(3) 確認結果2 (没水高さによる確認)

屋内消火設備使用による没水評価にてエリア水位が厳しく、防護対象設備に影響を及ぼす可能性のあるエリアにおいて、流下開口として期待する原子炉棟5階大物搬入口の堰を改造することにより、エリア水位が防護対象設備に影響を及ぼさないことを越流水深及び越流流量から確認した。対象箇所配置図を第2図に示す。またその評価結果を第3表に示す。

前述の式から、没水高さ0.20mの場合、越流水深は改造後の堰部を超える際に0.1mとなり、越流量は1,182m³/hとなる。消火栓での放水量は、15.6m³/hであり、流出量が上回ることから、没水高さ0.20m以上になることはなく、このエリアの機能喪失高さの最も低い設備(0.40m)への影響がないことを確認した。



第2図 原子炉棟5階 大物搬入口部

【東海第二】
・記載方針の相違
(島根2号炉は原子炉建物地上3階大物搬入口を代表として記載)

第3表 越流量確認結果 (5F) 大物搬入口 (没水高さ 0.20m の場合)

W : 堰高さ	0.1m
L : 堰長さ	0.4m
h : 越流水深	0.1m
B : 堰の幅 (開口幅)	6.6m (1辺のみで評価)
Q : 越流量	1,182m ³ /h

1.1.2 長方形せきの越流量 (図3-1.11 参照)

(a) 越流水深による表示

$Q = CBh^{3/2}$ (3-1.5)

$0 < h/L \leq 0.1$; $C = 1.642(h/L)^{0.022}$ (3-1.5.a)

$0.1 < h/L \leq 0.4$; $C = 1.552 + 0.083(h/L)$ (3-1.5.b)

$0.4 \leq h/L \leq (1.5 \sim 1.9)$; $C = 1.444 + 0.352(h/L)$... (3-1.5.c)

$(1.5 \sim 1.9) \leq h/L$; $C = 1.785 + 0.237(h/W)$... (3-1.5.d)

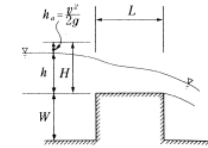
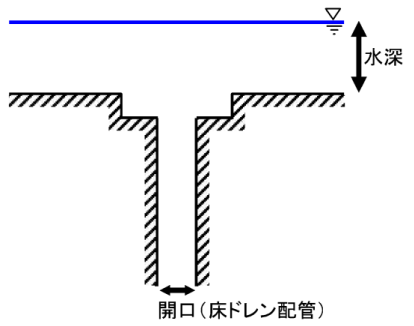
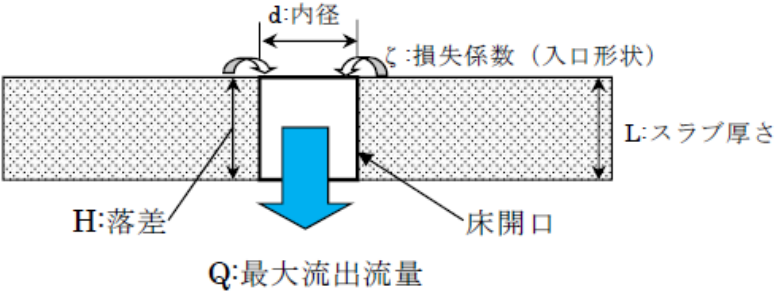
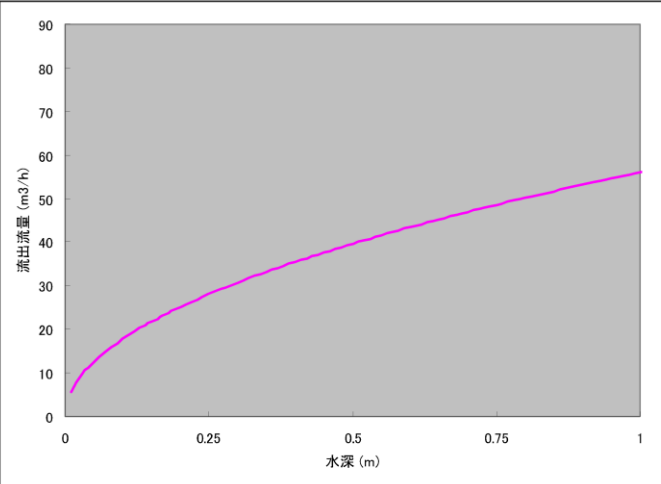


図3-1.11 長方形せきの諸元

ここに、Q : 越流量 (m³/s)、B : せきの幅 (m)、h : 越流水深 (m)、C : 流量係数 (m^{1/2}/s)、L : せき長 (m)、W : せき高 (m)。

(「水理公式集」より)

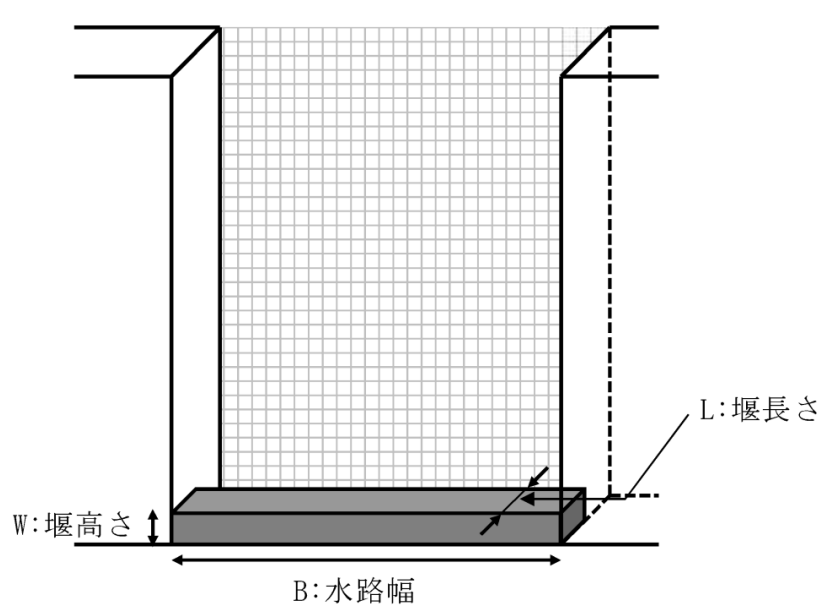
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>4.2 床ドレンファンネルからの排水</p> <p>4.2.1 床ドレンファンネルからの流出流量</p> <p>区画内の床ドレンファンネルからの排水について、以下の式を利用して流出流量を算出する。なお、床ドレン配管は基本的に 80A のため、開口面積はこの 80A 配管の断面積とする。また流量係数は、床面と排水配管の接続方向等をもとに 0.82 と設定する。</p> $Q = 0.82 \times A \times (2 \times g \times h)^{1/2}$ <p>Q : 流出流量 (m³/s) A : 開口面積 (m²) g : 重力加速度 (m/s²) h : 水深 (m) 0.82 : 流量係数</p> 	<p>3. 流下開口（床開口）からの流出量</p> <p>建屋内の床開口を設置する対策について、床開口部からの流出流量が溢水時の系統流量を上回ることを確認する。</p> <p>(1) 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 床開口は満水流れとして評価を実施する。 下記に示す評価式の通り、流量は落差が大きいほど大きくなるため、スラブ上の滞留深さは考慮せず、落差としてはスラブ厚さを考慮する。 床開口は円形とし、開口径 12B (φ300mm) を設定する。 $Q = A \sqrt{\frac{2gH}{\lambda \frac{L}{d} + \sum \zeta + 1}}$ <p>A : 断面積 (m²) H : 落差 (m) d : 内径 (m) L : 直管長さ (m) ζ : 損失係数 λ : 摩擦係数</p> 		<p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 (島根 2 号炉は評価上排水に期待する床ファンネルはない)

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																										
<p>4.2.2 算出結果</p> <p>前述の式を用い、床ドレンからの流出流量を水深毎に算出した結果を以下に示す。算出に必要な床ドレン配管の各パラメータ値と算出結果を補足第4.2.2-1表に、水深と流出流量の相関図を補足第4.2.2-1図に示す。</p> <p>補足第4.2.2-1表 床ドレン配管の各パラメータ値及び流出流量算出結果</p> <table border="1" data-bbox="160 617 914 768"> <caption>床ドレン配管の各パラメータ値</caption> <tr><td>口径 (A)</td><td>80</td></tr> <tr><td>Sch</td><td>80</td></tr> <tr><td>内径 (m)</td><td>0.0739</td></tr> <tr><td>断面積 (m²)</td><td>0.00428</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="160 800 914 951"> <tr><th>水深 (m)</th><th>流出流量 (m³/h)</th></tr> <tr><td>0.25</td><td>28.0</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>39.6</td></tr> <tr><td>0.75</td><td>48.5</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>56.0</td></tr> </table>  <p>補足第4.2.2-1図 水深と流出流量相関図</p>	口径 (A)	80	Sch	80	内径 (m)	0.0739	断面積 (m ²)	0.00428	水深 (m)	流出流量 (m ³ /h)	0.25	28.0	0.50	39.6	0.75	48.5	1.00	56.0	<p>(2) 確認結果</p> <p>対象箇所の配置図を第4図に示す。第5表の条件より床開口1か所の流出量は636m³/hとなった。この条件のもとに、想定破損時の系統流量が排出可能な必要開口数を第6表に示す。必要開口数を設置することにより、床面からの開口から系統流量が排出可能であることを確認した。</p> <p>第5表 床開口1か所あたりの流出流量結果</p> <table border="1" data-bbox="958 611 1694 989"> <thead> <tr><th>項目</th><th>記号</th><th>値</th><th>備考</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>内径 (m)</td><td>d</td><td>0.30</td><td></td></tr> <tr><td>摩擦係数</td><td>λ</td><td>0.04</td><td>相対粗度0.03のコンクリート管</td></tr> <tr><td>直管長 (m)</td><td>L</td><td>0.5</td><td>スラブ厚さ</td></tr> <tr><td>損失係数</td><td>ζ</td><td>0.5</td><td>管路入口における損失</td></tr> <tr><td>重力加速度 (m/s²)</td><td>g</td><td>9.80665</td><td></td></tr> <tr><td>落差 (m)</td><td>H</td><td>0.5</td><td></td></tr> <tr><td>流量 (m³/h)</td><td>Q</td><td>636</td><td>開口部からの流下量</td></tr> </tbody> </table> <p>第6表 必要排出流量の検討結果</p> <table border="1" data-bbox="949 1108 1700 1253"> <thead> <tr><th>区画番号</th><th>区画内系統漏えい流量 (m³/h)</th><th>床開口数</th><th>床開口からの流出流量 (m³/h)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>RB-B1-9</td><td>525 (H P C S)</td><td>1</td><td>636</td></tr> </tbody> </table> <p>必要開口としては、複数箇所を確保するとともに、閉塞等の排水を阻害することが無い防護対策を実施する。</p>	項目	記号	値	備考	内径 (m)	d	0.30		摩擦係数	λ	0.04	相対粗度0.03のコンクリート管	直管長 (m)	L	0.5	スラブ厚さ	損失係数	ζ	0.5	管路入口における損失	重力加速度 (m/s ²)	g	9.80665		落差 (m)	H	0.5		流量 (m ³ /h)	Q	636	開口部からの流下量	区画番号	区画内系統漏えい流量 (m ³ /h)	床開口数	床開口からの流出流量 (m ³ /h)	RB-B1-9	525 (H P C S)	1	636		
口径 (A)	80																																																												
Sch	80																																																												
内径 (m)	0.0739																																																												
断面積 (m ²)	0.00428																																																												
水深 (m)	流出流量 (m ³ /h)																																																												
0.25	28.0																																																												
0.50	39.6																																																												
0.75	48.5																																																												
1.00	56.0																																																												
項目	記号	値	備考																																																										
内径 (m)	d	0.30																																																											
摩擦係数	λ	0.04	相対粗度0.03のコンクリート管																																																										
直管長 (m)	L	0.5	スラブ厚さ																																																										
損失係数	ζ	0.5	管路入口における損失																																																										
重力加速度 (m/s ²)	g	9.80665																																																											
落差 (m)	H	0.5																																																											
流量 (m ³ /h)	Q	636	開口部からの流下量																																																										
区画番号	区画内系統漏えい流量 (m ³ /h)	床開口数	床開口からの流出流量 (m ³ /h)																																																										
RB-B1-9	525 (H P C S)	1	636																																																										

4.3 開放扉からの排水

4.3.1 開放扉からの流出流量

開放した状態の扉から階段室への排水について、そこからの流出流量を算出する。算出にあたっては、扉及びその周囲の形状を考慮し、「4.1.1 大開口部からの流出流量」における式を用いる。




2. 階段開口部からの排出

2.1 階段開口部からの排出流量

階段開口部からの排出について、そこからの排出流量を算出する。算出にあたっては、階段及びその周囲の形状を考慮し、「1.1 機器搬入ハッチ等の開口部からの排出流量」における式を用いる。

なお、開口の幅については、排出を期待できる開口の幅の100%とする。階段開口部の例示を図2-1に示す。




図2-1 階段開口部の例示

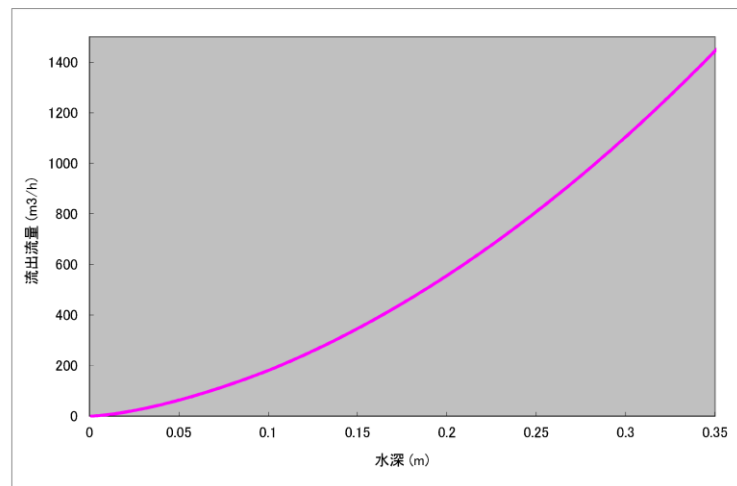
(島根2号炉は開口の幅について、排出を期待できる開口の幅の100%とすることを記載(柏崎6/7と相違なし))

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																											
<p>4.3.2 算出結果</p> <p>開放扉からの流出流量を越流水深毎に算出する。算出に必要な開放扉による開口部の各パラメータ値と算出結果を補足第4.3.2-1表に、越流水深と流出流量の相関図を補足第4.3.2-1図に示す。</p> <p>4.3.3 開放扉からの排水に期待する区画</p> <p>開放扉からの排水に期待する区画を補足第4.3.3-1表にまとめる。(区画の位置に関しては第4.1-1,2図参照)</p> <p>補足第4.3.3-1表 開放扉からの排水に期待する区画</p> <table border="1" data-bbox="163 898 914 1054"> <thead> <tr> <th>号炉</th> <th>区画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6号炉</td> <td>R-2F-2 共2, R-1F-4, R-2F-1 (※)</td> </tr> <tr> <td>7号炉</td> <td>R-2F-2 共2, R-1F-4, R-2F-1 (※)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(※)開放扉と同様の形状のため、開放扉として評価</p>	号炉	区画	6号炉	R-2F-2 共2, R-1F-4, R-2F-1 (※)	7号炉	R-2F-2 共2, R-1F-4, R-2F-1 (※)		<p>2.2 算出結果</p> <p>排出を期待する階段開口部からの排出流量を溢水水位毎に算出する。算出に必要な開放扉による階段開口部の各パラメータ値と算出結果を表2-2に、溢水水位と排出流量の相関図を図2-2に示す。</p> <p>2.3 階段開口部からの排出に期待する区画</p> <p>階段開口部からの排出に期待する区画及びそれら開口部の開口の幅等を表2-1にまとめる。(区画の位置に関しては別添1 4.1図4-1参照)</p> <p>表2-1 階段開口部からの排出に期待する区画</p> <table border="1" data-bbox="1745 886 2496 1398"> <thead> <tr> <th>建物</th> <th>区画</th> <th>開口の幅 [m]</th> <th>堰高さ [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">原子炉建物</td> <td>R-3F-17N</td> <td>1.1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-3F-19N</td> <td>0.9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R-M2F-18-1N R-M2F-21N R-M2F-22N</td> <td>1.2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">処理建物 廃棄物</td> <td>Rw-5F-02N</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rw-2F-09N</td> <td>1.2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Rw-1F-10N</td> <td>1.2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">制御室建物</td> <td>C-4F-02N</td> <td>1.1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C-3F-07N</td> <td>1.3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C-2F-01N C-2F-02N C-2F-03N C-2F-04-1N C-2F-06N</td> <td>1.3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C-M2F-01N</td> <td>1.1</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	建物	区画	開口の幅 [m]	堰高さ [m]	原子炉建物	R-3F-17N	1.1	-	R-3F-19N	0.9	-	R-M2F-18-1N R-M2F-21N R-M2F-22N	1.2	-	処理建物 廃棄物	Rw-5F-02N	1	-	Rw-2F-09N	1.2	-	Rw-1F-10N	1.2	-	制御室建物	C-4F-02N	1.1	-	C-3F-07N	1.3	-	C-2F-01N C-2F-02N C-2F-03N C-2F-04-1N C-2F-06N	1.3	-	C-M2F-01N	1.1	-	
号炉	区画																																													
6号炉	R-2F-2 共2, R-1F-4, R-2F-1 (※)																																													
7号炉	R-2F-2 共2, R-1F-4, R-2F-1 (※)																																													
建物	区画	開口の幅 [m]	堰高さ [m]																																											
原子炉建物	R-3F-17N	1.1	-																																											
	R-3F-19N	0.9	-																																											
	R-M2F-18-1N R-M2F-21N R-M2F-22N	1.2	-																																											
処理建物 廃棄物	Rw-5F-02N	1	-																																											
	Rw-2F-09N	1.2	-																																											
	Rw-1F-10N	1.2	-																																											
制御室建物	C-4F-02N	1.1	-																																											
	C-3F-07N	1.3	-																																											
	C-2F-01N C-2F-02N C-2F-03N C-2F-04-1N C-2F-06N	1.3	-																																											
	C-M2F-01N	1.1	-																																											

補足第4.3.2-1表 開口部の各パラメータ値及び流出流量算出結果

開口部の各パラメータ値	
B : 水路幅 (m)	1.0
L : 堰長さ (m)	0.25
W : 堰高さ (m)	0.2

越流水深 (m)	h/L	C : 流量係数 (m ^{1/2} /s)	Q : 流出流量 (m ³ /h)
0.05	0.200 (広頂堰)	1.568	63
0.10	0.400 (広頂堰)	1.585	180
0.15	0.600 (狭頂堰)	1.655	346
0.20	0.800 (狭頂堰)	1.725	555
0.25	1.000 (狭頂堰)	1.796	808
0.30	1.200 (狭頂堰)	1.866	1104
0.35	1.400 (狭頂堰)	1.936	1443



補足第4.3.2-1図 水深と流出流量相関図

表2-2 開口部の各パラメータ値及び排出流量算出結果

開口部の各パラメータ値	
B : 開口幅 [m]	1.1
L : 開口までの長さ [m]	50

h : 溢水水位 [m]	h/L	C : 排出係数 [m ^{1/2} /s]	Q : 排出流量 [m ³ /h]
0.05	0.001 (長頂堰)	1.411	72
0.10	0.002 (長頂堰)	1.433	180
0.15	0.003 (長頂堰)	1.446	360
0.20	0.004 (長頂堰)	1.455	540
0.25	0.005 (長頂堰)	1.462	756
0.30	0.006 (長頂堰)	1.468	972
0.35	0.007 (長頂堰)	1.473	1224

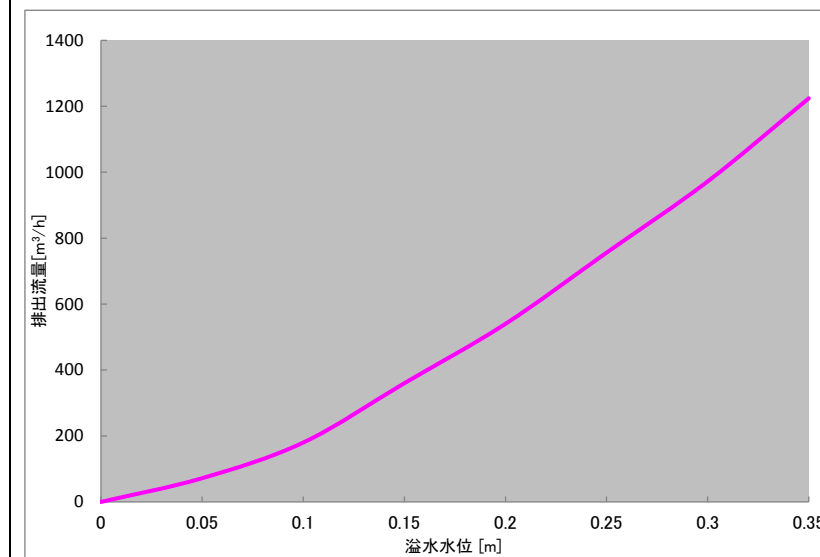
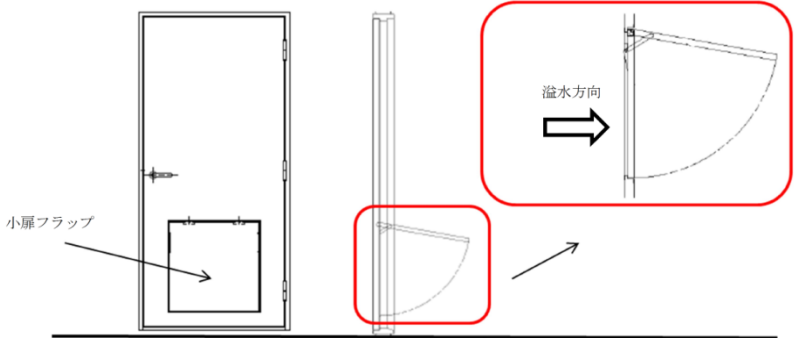


図2-2 溢水水位と排出流量相関図

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p data-bbox="1736 300 1988 331"><u>3. 通水扉からの排水</u></p> <p data-bbox="1757 388 2502 510">発生した溢水を排水するための設備として設置する溢水通水扉(以下「通水扉」という。)について、通水試験により動作状況及び流出係数の確認を行った。</p> <p data-bbox="1757 567 1973 598">3.1 通水扉の概要</p> <p data-bbox="1783 613 2502 735">通水扉の概要図を図 3-1 に示す。通水扉は鋼製扉に小扉フラップが内蔵された構造であり、溢水の水圧によりフラップが開放することで排水を行う機構となっている。</p>  <p data-bbox="1958 1192 2270 1224">図 3-1 溢水通水扉概要図</p> <p data-bbox="1757 1281 2151 1312">3.2 小扉フラップの要求排水性能</p> <p data-bbox="1765 1327 1929 1358">(1) 開放動作</p> <p data-bbox="1795 1373 2502 1453">小扉フラップについては、溢水時の制限水位以下で確実に開放することが求められる。</p> <p data-bbox="1765 1467 1899 1499">(2) 排水量</p> <p data-bbox="1795 1514 2502 1812">小扉フラップについては、溢水時に期待する量の排水ができることが求められる。排水量の算出については、流出開口と水位を用いた広頂堰の式による算出と、水門からの流出流量評価式(以下「水門の式」という。)による算出方法がある。これらの算出方法については、図 3-2 に示すとおり、溢水水位の高さによって適用式が異なることから、それぞれの評価式における排出流量との比較により性能を確認する。</p>	<p data-bbox="2537 254 2804 285">【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <ul data-bbox="2537 300 2804 464" style="list-style-type: none"> ・設備の相違 (島根 2 号炉は溢水水位低減対策として通水扉を設置)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>[広頂堰の式]</p> $Q = C \times B \times h^{\frac{3}{2}} \times 3600$ <p>Q : 排出流量 [m³/h] B : 堰の幅 (小扉フラップ幅) [m] C : 流出係数 [-] h : 越流水深 (小扉フラップ下端からの高さ) [m]</p> <p>[水門の式]</p> $Q = C \times a \times L \times \sqrt{2gh} \times 3600$ <p>Q : 排出流量 [m³/h] C : 流出係数 [-] a : 水門の開き高さ (小扉フラップ高さ) [m] L : 水門の幅 (小扉フラップ幅) [m] g : 重力加速度 [m/s²] h : 上流水深 (小扉フラップ下端からの高さ) [m]</p> <div data-bbox="1774 1192 2463 1543" data-label="Diagram"> </div> <p>図 3-2 排水量評価式の適用状況</p> <p>3.3 試験概要</p> <p>(1) 開放動作の確認</p> <p>小扉フラップ部を模擬した試験体を水槽に設置して注水し、フラップが溢水時の制限水位以下で開放することを確認する。</p>	

(2) 排水量の確認
 小扉フラップ部を模擬した試験体を水槽に設置して注水し、フラップからの排水流量と水位変化から、広頂堰の式及び水門の式における流出係数を確認する。

3.4 試験装置

試験装置の概要及び試験体を図 3-3 及び表 3-1 に示す。

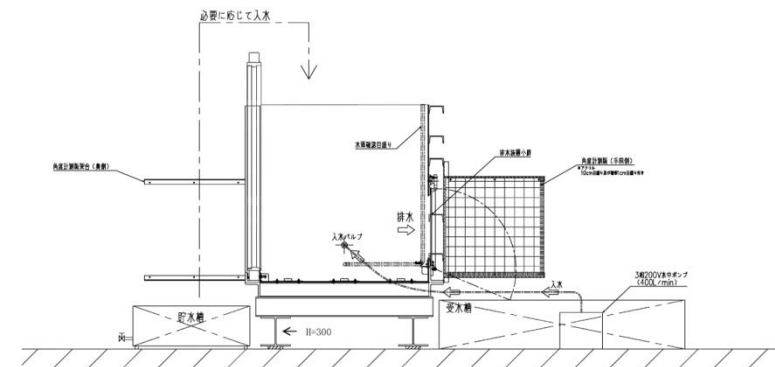
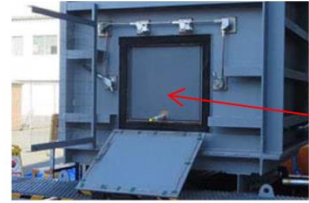


図 3-3 溢水通水扉通水試験装置概要図

表 3-1 試験扉

開口寸法	外観写真
W600×H600 [mm]	 <p>小扉フラップ</p> <p>(写真は W600×H600 [mm])</p>

3.5 試験結果

試験の状況を図 3-4 に示す。



図 3-4 試験状況

(1) 開放動作確認結果

開放動作確認結果を表 3-2 に示す。

表 3-2 開放動作確認結果

開口寸法	開放開始水位 (開口部下端からの高さ)	
	小扉フラップ型 W600×H600 [mm]	1 回目
	2 回目	154 [mm]

(2) 排水量確認結果

a. 流量と越流水深の関係

図 3-5 に試験により得られた越流水深と流量の関係を示す。
 図 3-5 には流出係数が 1.3~1.9 の場合の広頂堰の式及び流出係数が 0.294~0.429 の場合の水門の式から求めた越流水深と流量の関係も併せて示す。

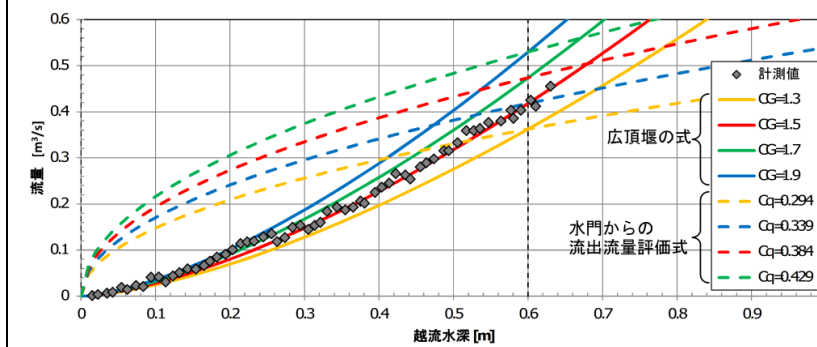


図 3-5 通水扉越流水深と流量の関係

b. 流出係数

(a) 越流水深が小扉フラップ開口高さ(600mm)以下の場合(広頂堰の式)

図 3-6 に示すとおり, 試験結果は流出係数が 1.3~1.7 の広頂堰の式に概ね対応している。このことから, 越流水深が 600mm 以下の小扉フラップの流出係数は保守的な値として 1.3 と設定した。

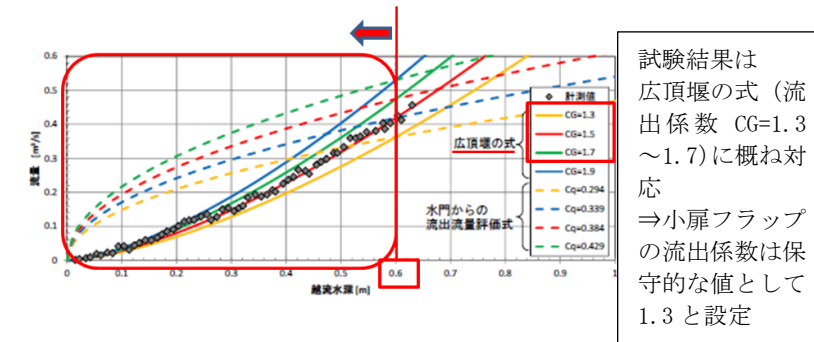


図 3-6 流出係数の設定 (広頂堰の式)

(b) 越流水深が小扉フラップ開口高さ(600mm)を超える場合(水門の式)

図 3-7 に示すとおり, 試験結果は流出係数が 0.294~0.384 の水門の式に概ね対応している。このことから, 越流水深が 600mm を超える小扉フラップの流出係数は保守的な値として 0.294 と設定した。なお, 流出係数の水門の式への適用にあたっては, 試験範囲外では適用していない。

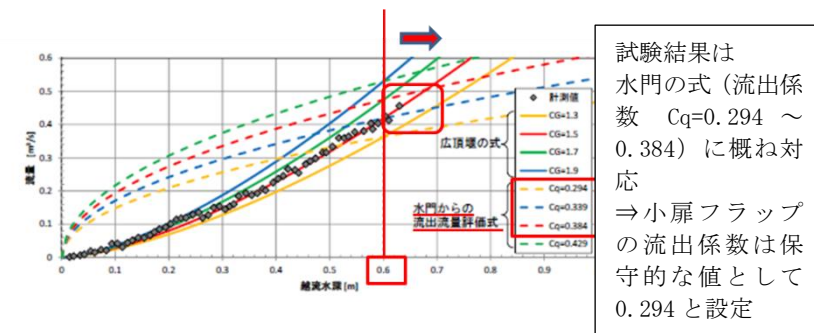


図 3-7 流出係数の設定 (水門の式)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																								
<p>4.4 排水に期待する大開口部、床ファンネル、開放扉周辺状況の運用について</p> <p>排水に期待する大開口部、床ファンネル、開放扉の周辺状況を調査し、排水を大きく阻害する可能性のある要因を抽出する。抽出された排水阻害要因に対し補足第 4.4-1 表のような対策・運用管理を規定類に定めることで、排水が阻害されることを防止する。</p> <p>なお本事項は後段規制での対応が必要となる事項である。(別添 2 参照)</p> <p style="text-align: center;">補足第 4.4-1 表 排水の阻害要因とその対応</p> <table border="1" data-bbox="160 793 914 1327"> <thead> <tr> <th>排水阻害要因</th> <th>対象</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>落下防止板</td> <td>大開口部</td> <td>グレーチングへの変更や撤去等により、排水を大きく阻害しない設計とする。なお、撤去により生じる下部の隙間からの落下に対しては、開口部内部に新たな落下防止対策等を実施することで対応する。</td> </tr> <tr> <td>ファンネルの閉塞</td> <td>床ファンネル</td> <td>床ファンネルについては、定期的に通水試験を実施し、ファンネルの貫通状態を確認する。</td> </tr> <tr> <td>扉の閉塞</td> <td>開放扉</td> <td>扉固定治具により常時開運用としている。</td> </tr> <tr> <td>足場材 / 周辺仮置き資材</td> <td>大開口部 床ファンネル 開放扉</td> <td>排水を大きく阻害するような場所に足場材 / 仮置き資材を設置しない運用とする。</td> </tr> </tbody> </table>	排水阻害要因	対象	対応	落下防止板	大開口部	グレーチングへの変更や撤去等により、排水を大きく阻害しない設計とする。なお、撤去により生じる下部の隙間からの落下に対しては、開口部内部に新たな落下防止対策等を実施することで対応する。	ファンネルの閉塞	床ファンネル	床ファンネルについては、定期的に通水試験を実施し、ファンネルの貫通状態を確認する。	扉の閉塞	開放扉	扉固定治具により常時開運用としている。	足場材 / 周辺仮置き資材	大開口部 床ファンネル 開放扉	排水を大きく阻害するような場所に足場材 / 仮置き資材を設置しない運用とする。		<p>4. 排水に期待する開口部の周辺状況に係る運用について</p> <p>排水に期待する開口部の周辺状況を調査し、排水を大きく阻害する可能性のある要因を抽出する。抽出された排水阻害要因に対し、表 4-1 のような対策・運用管理を QMS 文書に定めることで、排水が阻害されることを防止する。</p> <p>なお、本事項は運用管理が必要となる事項である (別添 2 参照)。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 排水の阻害要因とその対応</p> <table border="1" data-bbox="1739 739 2499 1239"> <thead> <tr> <th>排水阻害要因</th> <th>対象</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>落下防止板</td> <td>開口部</td> <td>グレーチングへの変更や撤去等により、排水を大きく阻害しない設計とする。なお、撤去により生じる下部の隙間からの落下に対しては、開口部内部に新たな落下防止対策等を実施することで対応する。</td> </tr> <tr> <td>足場材 / 周辺仮置き資材</td> <td>開口部 通水扉</td> <td>排水を期待する箇所からの排水評価に影響する設備の設置や物品の仮置きをしない。</td> </tr> </tbody> </table>	排水阻害要因	対象	対応	落下防止板	開口部	グレーチングへの変更や撤去等により、排水を大きく阻害しない設計とする。なお、撤去により生じる下部の隙間からの落下に対しては、開口部内部に新たな落下防止対策等を実施することで対応する。	足場材 / 周辺仮置き資材	開口部 通水扉	排水を期待する箇所からの排水評価に影響する設備の設置や物品の仮置きをしない。	<p>【柏崎 6/7】</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 <p>(島根 2 号炉は評価上排水に期待する床ファンネル、開放扉はない)</p>
排水阻害要因	対象	対応																									
落下防止板	大開口部	グレーチングへの変更や撤去等により、排水を大きく阻害しない設計とする。なお、撤去により生じる下部の隙間からの落下に対しては、開口部内部に新たな落下防止対策等を実施することで対応する。																									
ファンネルの閉塞	床ファンネル	床ファンネルについては、定期的に通水試験を実施し、ファンネルの貫通状態を確認する。																									
扉の閉塞	開放扉	扉固定治具により常時開運用としている。																									
足場材 / 周辺仮置き資材	大開口部 床ファンネル 開放扉	排水を大きく阻害するような場所に足場材 / 仮置き資材を設置しない運用とする。																									
排水阻害要因	対象	対応																									
落下防止板	開口部	グレーチングへの変更や撤去等により、排水を大きく阻害しない設計とする。なお、撤去により生じる下部の隙間からの落下に対しては、開口部内部に新たな落下防止対策等を実施することで対応する。																									
足場材 / 周辺仮置き資材	開口部 通水扉	排水を期待する箇所からの排水評価に影響する設備の設置や物品の仮置きをしない。																									

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>補足第 4. 4-1 図 対策実施予定箇所の例示 (落下防止板の撤去)</p>  <p>補足第 4. 4-2 図 対策実施箇所の例示 (開放扉の固定)</p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">補足説明資料 5</p> <p style="text-align: center;">油が溢水した場合の影響について</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉の建屋内において、ポンプ等の油内包機器から潤滑油及び燃料油が漏えいした場合の溢水影響について以下に示す。</p> <p>尚、<u>建屋外</u>での油の漏えいに関しては、<u>別添 1-10</u>を参照のこと。</p> <p>5.1 要求事項</p> <p>漏えいの拡大防止措置は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(以下、「火災防護に係る審査基準」という。)の「2.1 火災発生防止」の 2.1.1 に基づき実施することが要求されている。</p> <p>火災防護に係る審査基準の記載を以下に示す。</p> <p>【火災防護に係る審査基準】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2.1 火災発生防止</p> <p>2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災発生防止対策を講じること。</p> <p>① 漏えいの防止、拡大防止</p> <p>発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講じること。ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生する恐れがない場合は、この限りでない。</p> </div>	<p style="text-align: right;">補足説明資料-33</p> <p style="text-align: center;">油が溢水した場合の影響について</p> <p>東海第二発電所の建屋内において、ポンプ等の油内包機器から潤滑油及び燃料油が漏えいした場合の溢水影響について以下に示す。</p> <p>なお、<u>建屋外</u>での油の漏えいに関しては、<u>本文第12章</u>を参照のこと。</p> <p>1. 要求事項</p> <p>漏えい拡大防止措置は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(以下「火災防護に係る審査基準」という。)の「2.1 火災発生防止」の 2.1.1 に基づき実施することが、要求されている。火災防護に係る審査基準の記載を以下に示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【火災防護に係る審査基準】</p> <p>2.1 火災発生防止</p> <p>2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災発生防止対策を講じること。</p> <p>① 漏えいの防止、拡大防止</p> <p>発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講じること。ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生する恐れがない場合は、この限りでない。</p> </div>	<p style="text-align: right;">補足説明資料 5</p> <p style="text-align: center;">油が溢水した場合の影響について</p> <p>島根原子力発電所 2号炉の建物内において、ポンプ等の油内包機器から潤滑油及び燃料油が漏えいした場合の溢水影響について以下に示す。</p> <p>なお、<u>屋外</u>での油の漏えいに関しては、<u>別添 1 10.1</u>を参照のこと。</p> <p>1. 要求事項</p> <p>漏えいの拡大防止措置は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」(以下「火災防護に係る審査基準」という。)の「2.1 火災発生防止」の 2.1.1 に基づき実施することが要求されている。</p> <p>火災防護に係る審査基準の記載を以下に示す。</p> <p>【火災防護に係る審査基準】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2.1 火災発生防止</p> <p>2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災発生防止対策を講じること。</p> <p>① 漏えいの防止、拡大防止</p> <p>発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講じること。ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生する恐れがない場合は、この限りでない。</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>5.2 漏えい拡大防止対策について</p> <p>安全機能を有する機器等の設置場所にあるポンプ等の油内包機器のうち、耐震Sクラスの機器は、基準地震動により損壊しないよう耐震性を確保できており、また、耐震B,Cクラスの機器については、基準地震動により損壊しないよう耐震性を確保する設計とする。</p> <p>さらに、安全機能を有する機器等を設置する火災区域にあるポンプ等の油内包機器から機器の故障等により油が漏えいした場合については、機器の周囲に設置した堰、又は機器周辺のドレンラインを通して床ドレンサンプへ回収し、漏えい油の拡大を防止する対策を講じる。6号及び7号炉の火災区域にあるポンプ等の油内包機器の油保有量と堰の容量を補足第5.2-1,2表に示す。</p> <p>5.3 影響確認</p> <p>5.3.1 想定破損による溢水影響</p> <p>補足第5.2-1,2表にある油内包機器より油が漏えいした場合においても、その周囲に設置された堰により漏えい油の拡大は防止されるため、安全機能を有する機器等に影響はない。</p> <p>また万一、堰の外で漏えいした場合においても、その漏油量の最大値は</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋：18 m³ ・タービン建屋：98 m³ <p>程度であるため、各建屋におけるその他の水系系統の溢水量に比べ十分に少なく、想定破損による溢水の評価に包含される。</p>	<p>2. 漏えい拡大防止対策について</p> <p>安全機能を有する機器等の設置場所にあるポンプ等の油内包機器のうち、耐震Sクラスの機器は、基準地震動S_sにより損壊しないよう耐震性を確保できており、<u>内包する油等の漏えいによる火災を想定しない。</u></p> <p>一方、<u>建屋内の耐震B,Cクラスの機器に対しては、ポンプ等の油内包機器から機器の故障等により油が漏えいした場合に備え、機器の周囲に堰等を設置することで、漏えい油の拡大を防止する対策を講じる。建屋内火災区域にあるポンプ等の油内包機器の油保有量と堰の有無を第1表に示す。</u></p> <p>3. 影響確認</p> <p>想定破損による影響</p> <p>第1表にある油内包機器より油が漏えいした場合においても、その周囲に設置された堰により漏えい油の拡大は防止されるため、安全機能を有する機器等に影響はない。</p> <p>また万一、堰外で漏えいした場合においても、その漏油量の最大値は以下の記載量程度であるため、各建屋におけるその他の水系系統の溢水量に比べ十分に<u>少なく</u>、想定破損の評価に包含される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 : 0.6m³ ・廃棄物処理棟 : 0.02m³ ・非常用ディーゼル発電機室 : 14m³ 	<p>2. 漏えい拡大防止対策について</p> <p>安全機能を有する設備等の設置場所にあるポンプ等の油内包機器のうち、耐震Sクラスの設備は、基準地震動S_sによる地震力により損壊しないよう耐震性を確保できており、<u>また、耐震B,Cクラスの機器については、基準地震動S_sによる地震力により損壊しないよう耐震性を確保する設計とする。</u></p> <p>さらに、安全機能を有する設備等を設置する火災区域にあるポンプ等の油内包機器から機器の故障等により油が漏えいした場合については、機器の周囲に堰を設置し、油の漏えいの拡大を防止する対策を講じる。火災区域にあるポンプ等の油内包機器の油保有量を表2-1に示す。</p> <p>3. 影響確認</p> <p>3.1 想定破損による影響</p> <p>油タンクは溢水源として評価しているが、<u>潤滑油等は溢水源として想定していないため、油内包機器の油内包量及び漏えいした場合の影響の有無を確認した。</u></p> <p>表2-1にある油内包機器より油が漏えいした場合においても、その周囲に設置された堰により油の漏えいの拡大は防止される設計としているため、安全機能を有する設備等に影響はない。</p> <p>また<u>万一、堰外で漏えいした場合においても、その漏油量の最大値は以下の記載量程度であるため、各建物におけるその他の水系系統の溢水量に比べ十分に<u>小さく</u></u>、想定破損の評価に包含される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建物 : 16m³ ・廃棄物処理建物 : 0.14m³ 	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>5.3.2 地震時の影響</p> <p>安全機能を有する機器等の設置場所にあるポンプ等の油内包機器のうち、耐震 B,C クラスの機器は、基準地震動により損壊しないよう耐震性を確保するため、地震に伴う漏えいは発生しない。</p>		<p>3.2 地震時の影響</p> <p><u>安全機能を有する設備等の設置場所にあるポンプ等の油内包機器のうち、再循環ポンプ MG セットを除く耐震 B,C クラスの機器は、基準地震動 Ss による地震力により損壊しないよう耐震性を確保するため、地震に伴う漏えいは発生しない。</u></p> <p><u>なお、再循環ポンプ MG セットを設置している R-1F-02N については、堰により油の漏えいの拡大を防止する設計としていることに加え、再循環ポンプ MG セットの保有油の溢水量と、同区画の耐震 C クラス系統である消火系の溢水量との合計量による同区画の溢水水位が、溢水防護対象設備の機能喪失高さ以下であることを確認している。各数値を表 3-1 に示す。</u></p>	<p>【東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溢水源とする機器の相違 <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防護方針の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)					東海第二発電所 (2018.9.18版)					島根原子力発電所 2号炉					備考
補足第5.2-1表 火災区域内の油内包機器と堰の容量 (6号炉)					第1表 火災区域内の油内包機器と堰の有無 (1/4)					表2-1 火災区域内の油内包機器 (1/10)					【東海第二】 ・記載方針の相違 (島根2号炉は、堰容量を記載)
建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰の有無	建物	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	
原子炉建屋	高圧炉心注水系ポンプ(B)	タービン32	245	13020	原子炉棟	流量制御弁用制御油圧発生装置(A)	制御油	606	有	原子炉建物	原子炉隔離時冷却ポンプ	タービン32	7.5	2450	
原子炉建屋	高圧炉心注水系ポンプ(C)	タービン32	245	10830	原子炉棟	流量制御弁用制御油圧発生装置(A)	制御油	606	有	原子炉建物	RCICタービン復水ポンプ	タービン56	0.3		
原子炉建屋	残留熱除去系ポンプ(A)	タービン32	178	24000	原子炉棟	CUW F/Dブリコトポンプ	潤滑油	0.85	有	原子炉建物	原子炉隔離時冷却系タービン	タービン32	57		
原子炉建屋	残留熱除去系封水ポンプ(A)	タービン32	0.6		原子炉棟	DHC冷凍機	潤滑油	160	有	原子炉建物	潤滑油クーラ	タービン32	8		
原子炉建屋	残留熱除去系ポンプ(B)	タービン32	178	21150	原子炉棟	DHC冷水ポンプ	潤滑油	1.5	有	原子炉建物	タービン蒸気加減弁	タービン32	1		
原子炉建屋	残留熱除去系封水ポンプ(B)	タービン32	0.6		原子炉棟	SLCポンプ(A)	潤滑油	45	有	原子炉建物	RCICタービン油ポンプ	タービン32	1		
原子炉建屋	残留熱除去系封水ポンプ(C)	タービン32	178	22560	原子炉棟	SLCポンプ(B)	潤滑油	45	有	原子炉建物	A-残留熱除去ポンプ用電動機	タービン68	13		
原子炉建屋	残留熱除去系封水ポンプ(D)	タービン32	0.6		原子炉棟	FPC F/Dブリコトポンプ	潤滑油	0.85	有	原子炉建物	タービン56	タービン56	325		
原子炉建屋	残留熱除去系ポンプ(C)	タービン32	178	22560	原子炉棟	FPC F/Dブリコトポンプ	潤滑油	0.85	有	原子炉建物	A-残留熱除去封水ポンプ	タービン32	0.8		
原子炉建屋	残留熱除去系封水ポンプ(C)	タービン32	0.6		原子炉棟	FRV777 (A)	潤滑油	2.5L×2	有	原子炉建物	タービン68	タービン68	13		
原子炉建屋	ほう酸水注入系ポンプ(A)	ダフニーマカニクオイル 68,150	66	185	原子炉棟	FRV777 (B)	潤滑油	2.5L×2	有	原子炉建物	C-残留熱除去ポンプ用電動機	タービン56	325		
原子炉建屋	ほう酸水注入系ポンプ(B)	ダフニーマカニクオイル 68,150	66	232	原子炉棟	FRV777 (B)	潤滑油	2.5L×2	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 潤滑油サブタンク	ディーゼル機関用油	7000		
原子炉建屋	原子炉隔離時冷却系ポンプ	タービン32	380	16320	原子炉棟	FPC逆洗水移送ポンプ	潤滑油	0.55	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 排気タービン過給機, ガバナアクチュエータ	タービン68	10.2		
タービン建屋	原子炉補機冷却水系ポンプ(A)(D)	タービン32	2.8/台	48~75/台	原子炉棟	FPC循環ポンプ(A)	潤滑油	2.2	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 燃料ドレン受缶	燃料油 (軽油)	53		
タービン建屋	原子炉補機冷却海水系ポンプ(A)(D)	タービン46	30/台	55~111/台	原子炉棟	FPC循環ポンプ(B)	潤滑油	2.2	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 1次水循環ポンプ	タービン52	0.5		
タービン建屋	原子炉補機冷却水系ポンプ(B)(E)	タービン32	2.8/台	48~75/台	原子炉棟	CUW逆洗水移送ポンプ	潤滑油	0.55	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 空気圧縮機	ダフニースーパー CS100	9.8		
タービン建屋	原子炉補機冷却海水系ポンプ(B)(E)	タービン46	30/台	55~111/台	原子炉棟	MSIV-LCS777 (A)	潤滑油	12.5	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 ターニング装置	ダフニースーパーギヤ オイル 220	18		
タービン建屋	原子炉補機冷却水系ポンプ(C)(F)	タービン32	2.8/台	48~75/台	原子炉棟	MSIV-LCS777 (B)	潤滑油	12.5	有	原子炉建物	A-ディーゼル発電設備 シリンドラ油タンク	ディーゼル機関用油	650		
タービン建屋	原子炉補機冷却海水系ポンプ(C)(F)	タービン46	30/台	55~111/台	原子炉棟	CUW循環ポンプ(A)	潤滑油	10	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 潤滑油サブタンク	ディーゼル機関用油	7000		
原子炉建屋	制御棒駆動水ポンプ(A)(B)	タービン46	210/台	247/台	原子炉棟	CUW循環ポンプ(B)	潤滑油	10	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 排気タービン過給機, ガバナアクチュエータ	タービン68	10.2		
原子炉建屋	CUW逆洗水移送ポンプ(A)(B)	タービン46	1.45/台	6420	原子炉棟	CRD水/圧ポンプ(A)	潤滑油	170	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 燃料ドレン受缶	燃料油 (軽油)	53		
原子炉建屋	SPCUポンプ	タービン32	1	9835	原子炉棟	CRD水/圧ポンプ(B)	潤滑油	170	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 1次水循環ポンプ	タービン52	0.5		
原子炉建屋	FPC, CUWF/Dブリコトポンプ	タービン46	0.7	24.2	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 空気圧縮機	ダフニースーパー CS100	9.8		
原子炉建屋	FPCポンプ(A)(B)	タービン32	1/台	9216	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 ターニング装置	ダフニースーパーギヤ オイル 220	18		
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機(A)	ディーゼル機関用油	2100	23600	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物	B-ディーゼル発電設備 シリンドラ油タンク	ディーゼル機関用油	650		
原子炉建屋	DG(A)燃料油ドレンユニット	ディーゼル機関用油	200	23600	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物					
原子炉建屋	DG(A)潤滑油補給タンク	ディーゼル機関用油	1800	23600	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物					
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク(A)	軽油	18000	20900	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物					
原子炉建屋	DG(A)空気圧縮機(1)(2)	フェアコール A100	9/台	2890	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物					
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機(B)	ディーゼル機関用油	2100	17500	原子炉棟	RHRポンプ	潤滑油	286	有	原子炉建物					

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)					東海第二発電所 (2018.9.18版)					島根原子力発電所 2号炉					備考		
					第1表 火災区域内の油内包機器と堰の有無 (2/4)					表2-1 火災区域内の油内包機器 (2/10)							
建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰の有無	建物	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)			
原子炉建屋	DG(B)燃料油ドレンユニット	ディーゼル機関用油	200	17500	廃棄物処理棟	スポンジゲアロー	潤滑油	6.6L×2	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 潤滑油サブタンク	ディーゼル機関用油	7000				
原子炉建屋	DG(B)潤滑油補給タンク	ディーゼル機関用油	1800	17500	廃棄物処理棟	クワライザー供給ポンプ	潤滑油	0.36L	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 排気タービン過給機, ガバナアクチュエータ	タービン 68	10.2				
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク(B)	軽油	18000	19200	廃棄物処理棟	廃液中和スラッジ受ポンプ	潤滑油	0.36L	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 燃料ドレン受缶	燃料油 (軽油)	53		50000		
原子炉建屋	DG(B)空気圧縮機(1)(2)	フェアコール A100	9/台	3636	廃棄物処理棟	廃液フィルター保持ポンプ (A)	潤滑油	0.36L	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 1次水循環ポンプ	タービン52	0.5				
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機(C)	ディーゼル機関用油	2100	22800	廃棄物処理棟	廃液フィルター保持ポンプ (B)	潤滑油	0.36L	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 空気圧縮機	ダフニースーパー CS100	9.8				
原子炉建屋	DG(C)燃料油ドレンユニット	ディーゼル機関用油	200	22800	廃棄物処理棟	床ドレンフィルター保持ポンプ	潤滑油	0.36L	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 ターニング装置	ダフニースーパーギヤ オイル 220	18				
原子炉建屋	DG(C)潤滑油補給タンク	ディーゼル機関用油	1800	22800	廃棄物処理棟	ブリーコポンプ (A)	潤滑油	2.1L	有	原子炉建物	HPCS-ディーゼル発電設備 シリンドラ油タンク	ディーゼル機関用油	650	750			
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク(C)	軽油	18000	19500	廃棄物処理棟	ブリーコポンプ (B)	潤滑油	2.1L	有	原子炉建物	低圧炉心スプレイポンプ用電動機	タービン 68	40	600			
原子炉建屋	DG(C)空気圧縮機(1)(2)	フェアコール A100	9/台	1581	廃棄物処理棟	リネーションポンプ	潤滑油	20L	有	原子炉建物	タービン56	タービン56	325				
原子炉建屋	HWH温水ループポンプ(A)(B)	タービン 32	1.7/台	32200	廃棄物処理棟	中和硫酸ポンプ	潤滑油	4.3L	有	原子炉建物	高圧炉心スプレイポンプ用電動機	タービン56	490	1036			
原子炉建屋	SGTS活性炭充填排出装置プロアユニット	ダフニーマカニク オイル 46	0.7	6933	廃棄物処理棟	中和苛性ポンプ	潤滑油	4.3L	有	原子炉建物	高圧炉心スプレイポンプ用電動機	タービン32	2.5	40			
原子炉建屋	SGTS活性炭充填排出装置分離器ユニット	タービン 22	3	6933	廃棄物処理棟	クォンティティポンプ	潤滑油	0.1L×2	有	原子炉建物	B-残留熱除去ポンプ用電動機	タービン 68	13	1173			
原子炉建屋	非常用ガス処理系排風機(A)(B)	タービン 46	14/台	6933	廃棄物処理棟	廃液ポンプ (A)	潤滑油	1.2L	有	原子炉建物	タービン56	タービン56	325				
タービン建屋	TCWポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	5.9/台	70544	廃棄物処理棟	廃液ポンプ (B)	潤滑油	1.2L	有	原子炉建物	B-残留熱除去封水ポンプ	タービン32	0.8				
タービン建屋	電解鉄イオン供給ポンプ	タービン 32	0.5	55650	廃棄物処理棟	床ドレンポンプ (A)	潤滑油	0.5L	有	原子炉建物	A-制御棒駆動水圧ポンプ	タービン32	259	246			
タービン建屋	CD再循環ポンプ	タービン 32	0.7	1779	廃棄物処理棟	床ドレンポンプ (B)	潤滑油	0.5L	有	原子炉建物	B-制御棒駆動水圧ポンプ	タービン32	259	267			
タービン建屋	CF逆洗水移送ポンプ(A)(B)	タービン 46	1.45/台	3090	廃棄物処理棟	凝縮水ポンプ	潤滑油	0.5L	有	原子炉建物	A, B, C-復水輸送ポンプ	タービン32	各2.5	397			
タービン建屋	タービン駆動原子炉給水ポンプ(A)(B)	タービン 32	15200	182455	廃棄物処理棟	使用済粉末ゲルポンプ (A)	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	燃料プール補給水ポンプ	タービン32	2.5				
タービン建屋	電動機駆動原子炉給水ポンプ(A)(B)	タービン 32	1100/台	7515	廃棄物処理棟	使用済粉末ゲルポンプ (B)	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	A-燃料デイトンク	燃料油 (軽油)	16000	19000			
タービン建屋	低圧復水ポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	1020	255737	廃棄物処理棟	使用済樹脂ポンプ	潤滑油	1L	有	原子炉建物	B-燃料デイトンク	燃料油 (軽油)	16000	19000			
タービン建屋	高圧復水ポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	1470	20951	廃棄物処理棟	使用済樹脂ポンプ	潤滑油	1L	有	原子炉建物	高圧炉心スプレイ系燃料デイトンク	燃料油 (軽油)	9000	13000			
タービン建屋	高圧ヒータードレンポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	753	58000	廃棄物処理棟	洗濯廃液ポンプ (A)	潤滑油	0.62L	有	原子炉建物	原子炉浄化補助ポンプ	タービン32	3	51			
タービン建屋	低圧ヒータードレンポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	27	1180	廃棄物処理棟	洗濯廃液ポンプ (B)	潤滑油	0.62L	有	原子炉建物	A, B-所内用空気圧縮機	タービン68	各40	A:200 B:171			
タービン建屋	復水再回収ポンプ	タービン 46	0.75	3450	タービン建屋	IA除湿装置ユニット(A)(B)	フェアコール A68	11/台	23075	原子炉建物	A, B-計装用空気圧縮機	タービン68	各40	A:303 B:302			
タービン建屋	IA除湿装置ユニット(A)(B)	フェアコール A68	11/台		タービン建屋	IA空気圧縮機ユニット(A)(B)	フェアコール A68	48/台			原子炉建物	計装用空気脱湿装置(A, B-再生送風機)	ダフニーマカニク オイル150	各1.3	各111		
タービン建屋	IA空気圧縮機ユニット(A)(B)	フェアコール A68	48/台		タービン建屋	SA空気圧縮機ユニット(A)(B)	フェアコール A68	48/台									
タービン建屋	SA空気圧縮機ユニット(A)(B)	フェアコール A68	48/台		タービン建屋	復水器真空ポンプ用封水ポンプ	タービン 46	0.58		104832							

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)					東海第二発電所 (2018.9.18版)					島根原子力発電所 2号炉					備考
					第1表 火災区域内の油内包機器と堰の有無 (3/4)					表2-1 火災区域内の油内包機器 (3/10)					
建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰の有無	建物	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	
タービン建屋	タービン主油タンク	タービン 32	31800	88880	廃棄物処理棟	廃液収集ポンプ	潤滑油	1.4L	有	原子炉建物	N 2 ガス製造装置	【圧縮機】 ダフニーマリンオイル SX40 【A, B-F, R, L ブリアー】 タービン32	【圧縮機】 9 【A, B-F, R, L ブリアー】 0.13	【圧縮機】 96.55 【A, B-F, R, L ブリアー】 各4.88	
タービン建屋	主油フラッシングポンプ		110		廃棄物処理棟	床ドレン収集ポンプ	潤滑油	1.4L	有	原子炉建物	A, B-原子炉再循環ポンプMGセット	タービン32	各7800	A:12500 B:11500	
タービン建屋	主タービン油冷却器 (A) (B)		2862/台		廃棄物処理棟	チージポンプ (A)	潤滑油	1.4L	有	原子炉建物	A, B-ドライウエル内漏えい検出ダストモニタサンプルポンプ	シェルオマラS2G460	各0.25	各40	
タービン建屋	主タービンオーバーフローサイト		7		廃棄物処理棟	チージポンプ (B)	潤滑油	1.4L	有	原子炉建物	除染廃液移送ポンプ	タービン32	0.4	43	
タービン建屋	発電機密封油制御装置		タービン 32		4980	6992	廃棄物処理棟	廃液収集フィルター逆洗水ポンプ (A)	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	CRD分解洗浄装置	タービン32	0.17
タービン建屋	油清浄機	タービン 32	8000	111678	廃棄物処理棟	廃液収集フィルター逆洗水ポンプ (B)	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	A, C-原子炉補機冷却ポンプ	タービン32	各5.9	A:215 C:161	
タービン建屋	タービンろ過ポンプ				廃棄物処理棟	床ドレンフィルター逆洗水ポンプ	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	B, D-原子炉補機冷却ポンプ	タービン32	各5.9	B:216 D:220	
タービン建屋	RFP-T 主油タンク (A)				廃棄物処理棟	廃液スラッジポンプ (A)	潤滑油	1L	有	原子炉建物	A, B, C, D-主蒸気外側隔離弁	EMR-135	各7	1740	
タービン建屋	RFP-T 油移送ポンプ (A)				廃棄物処理棟	廃液スラッジポンプ (B)	潤滑油	1L	有	原子炉建物	A, B-原子炉棟排風機	タービン32	各7	各142	
タービン建屋	RFP-T 補助油タンク (A)	タービン 32	1	118921	廃棄物処理棟	廃液スラッジデkantポンプ (A)	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	A-原子炉浄化循環ポンプ	タービン32	250	198	
タービン建屋	RFP-T 補助油タンク (A)		140		廃棄物処理棟	廃液スラッジデkantポンプ (B)	潤滑油	0.8L	有	原子炉建物	B-原子炉浄化循環ポンプ	タービン32	250	266	
タービン建屋	RFP-T 主油タンク (B)		7600		廃棄物処理棟	床ドレンスラッジポンプ	潤滑油	1L	有	原子炉建物	A, B-空調換気設備冷却水循環ポンプ	タービン56	各4	各37	
タービン建屋	RFP-T 油移送ポンプ (B)		1		廃棄物処理棟	床ドレンスラッジデkantポンプ	潤滑油	0.23L	有	原子炉建物	A, B-空調換気設備冷却水冷凍機	フレオールα 68N	各140	各220	
タービン建屋	RFP-T 補助油タンク (B)		140		廃棄物処理棟	廃液中和ポンプ (A)	潤滑油	1.4L	有	原子炉建物	A, B-燃料プール冷却水ポンプ	タービン32	各3	A:89 B:127	
タービン建屋	EHC 制御油圧ユニット	ファイヤクエル EHC	3000	294960	廃棄物処理棟	廃液中和ポンプ (B)	潤滑油	1.4L	有	原子炉建物	ドライウエル冷凍機	フレオールα 68N	140	361	
タービン建屋	油受タンク	タービン 32	98000		廃棄物処理棟	濃縮廃液ポンプ (A)	潤滑油	1L	有	原子炉建物	ドライウエル冷水循環ポンプ	タービン32	1	69	
タービン建屋	油移送ポンプ	タービン 32	3		廃棄物処理棟	濃縮廃液ポンプ (B)	潤滑油	1L	有	原子炉建物	A, B-非常用ガス処理系排風機	ダフニーマカニクオイル68	各6.6	A:43.7 B:25.1	
タービン建屋	制御油貯油タンクユニット	ファイヤクエル EHC	4000		廃棄物処理棟	濃縮廃液ポンプ (C)	潤滑油	1L	有	原子炉建物	A, B-ほう酸水注入ポンプ	【ポンプ/リクサー】ダフニーマカニクオイル68 【減速機/リクサー】ダフニーマカニクオイル150	68:各50 150:各17	4340.7	
タービン建屋	EHC 冷却水回収ポンプ	タービン 46	1.05		原子炉建物	燃料プールの過飽和器ブリコトポンプ	タービン46	2.05	33						
タービン建屋	オイルフラッシング用フィルタ	タービン 32	72	タービン建屋	TSW ポンプ (A) (B) (C)	タービン 46	5.9/台	8658	原子炉建物	燃料取替機	ダフニースーパーギヤオイル100 ダフニースーパーギヤオイル320	100:14.2 320:4.5	298		
タービン建屋	循環水ポンプ (A)	タービン 46	1500	タービン建屋	循環水ポンプ (A)	タービン 46	1500	38322	原子炉建物	新燃料検査台 (2号)	ボンノックSP320	7	209		
タービン建屋	循環水ポンプ (B)	タービン 46	1500	タービン建屋	循環水ポンプ (B)	タービン 46	1500		廃棄物処理建物	復水スラッジ分離水ポンプ	タービン46	1.45	26.9		
タービン建屋	循環水ポンプ (C)	タービン 46	1500	タービン建屋	排ガスプロア	FBK オイル R068	2.6		3521						
コントロール建屋	HECW 冷凍機 (A) (C)	タービン 68	80/台	5775	コントロール建屋	HECW 冷凍機 (A) (C)	タービン 46	1.75/台	5775						
コントロール建屋	HECW ポンプ (A) (C)	タービン 46	1.75/台	5775	コントロール建屋	HECW 冷凍機 (B) (D)	タービン 68	80/台	7125						
コントロール建屋	HECW 冷凍機 (B) (D)	タービン 68	80/台	7125	コントロール建屋	HECW ポンプ (B) (D)	タービン 46	1.75/台	7125						
コントロール建屋	HECW ポンプ (B) (D)	タービン 46	1.75/台	7125	廃棄物処理建屋	HNCW 冷凍機 (A) (B) (C) (D) (E)	タービン 68	160/台	96897						

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)					東海第二発電所 (2018.9.18版)					島根原子力発電所 2号炉					備考
					第1表 火災区域内の油内包機器と堰の有無 (4/4)					表2-1 火災区域内の油内包機器 (4/10)					
建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰の有無	建物	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	
廃棄物処理建屋	HNCW ポンプ (A) (B) (C) (D) (E)	タービン 46	2.15/台	96897	非常用ディーゼル発電機室	DG 2C潤滑油サンプタンク	潤滑油	5000L	有	廃棄物処理建物	A, B-ランドリドレンポンプ	タービン46	各1.05	各24.9	
廃棄物処理建屋	MUWC ポンプ (A) (B) (C)	タービン 32	1.5/台	36000	非常用ディーゼル発電機室	DG 2Cシリンダー注油タンク	潤滑油	500L	有	廃棄物処理建物	処理水ポンプ	タービン46	1.45	40	
廃棄物処理建屋	RIP-MG セット (A) (B)	タービン 46	3000/台	31324	非常用ディーゼル発電機室	DG 2C燃料油タンク (燃料デイトンク)	軽油	14000L	有	廃棄物処理建物	復水スラッジポンプ	タービン46	2.15	34.1	
廃棄物処理建屋	LCW 収集ポンプ (A) (B)	タービン 46	1.75/台	9990	非常用ディーゼル発電機室	DG 2D潤滑油サンプタンク	潤滑油	5000L	有	廃棄物処理建物	モニタ校正室局所冷凍機ユニット	フレイールF22	1.6	9.5	
廃棄物処理建屋	LCW サンプルポンプ (A) (B)	タービン 46	1.45/台	3520	非常用ディーゼル発電機室	DG 2Dシリンダー注油タンク	潤滑油	500L	有	廃棄物処理建物	モニタ操作室局所冷凍機ユニット	フレイールF22	1.6	9.5	
廃棄物処理建屋	LCW 通水ポンプ (A) (B)	タービン 46	1.05/台	5110	非常用ディーゼル発電機室	DG 2D燃料油タンク (燃料デイトンク)	軽油	14000L	有	廃棄物処理建物	機器ドレンろ過脱塩装置 逆洗水ポンプ	タービン46	1.45	119.3	
廃棄物処理建屋	HCW 収集ポンプ (A) (B) (C)	タービン 46	2.05/台	12370	非常用ディーゼル発電機室	HPCS DG潤滑油サンプタンク	潤滑油	5000L	有	廃棄物処理建物	A, B, C-濃縮廃液ポンプ	タービン46	各1.45	A:24.1 B:52.2 C:23.6	
廃棄物処理建屋	HCW 蒸留水ポンプ	タービン 46	1.05	1500	非常用ディーゼル発電機室	HPCS DGシリンダー注油タンク	潤滑油	500L	有	廃棄物処理建物	A, B-機器ドレンポンプ	タービン46	各2.05	A:30 B:31.2	
廃棄物処理建屋	HCW サンプルポンプ (A) (B)	タービン 46	1.45/台	2700	非常用ディーゼル発電機室	HPCS DG燃料油タンク (燃料デイトンク)	軽油	7000L	有	廃棄物処理建物	機器ドレン処理水ポンプ	タービン46	1.45	37.3	
廃棄物処理建屋	HCW 中和装置苛性ソーダポンプ (A) (B)	ボンノック M-150 バントルク B	3.3/台	400						廃棄物処理建物	A, B-床ドレンポンプ	タービン46	各1.05	各27.5	
廃棄物処理建屋	HCW 中和装置硫酸ポンプ (A) (B)	ボンノック M-150 バントルク B	3.5/台	370						廃棄物処理建物	A, B-凝縮水ポンプ	タービン46	各1.45	各27.2	
廃棄物処理建屋	HSD 収集ポンプ (A) (B)	タービン 46	2.05/台	3350						廃棄物処理建物	化学廃液ポンプ	タービン46	1.05	27.5	
廃棄物処理建屋	CUW 粉末樹脂沈降分離槽デカントポンプ (A) (B)	タービン 46	1.05/台	6040						廃棄物処理建物	原子炉浄化スラッジ分離水ポンプ	タービン46	0.85	22.5	
廃棄物処理建屋	使用済樹脂槽デカントポンプ (A) (B)	タービン 46	1.05/台	2010						廃棄物処理建物	A, B-RW/B所内蒸気ドレン回収ポンプ	タービン32	各0.8	A:29.8 B:41.1	
廃棄物処理建屋	スラッジ移送ポンプ	タービン 46	1.45	5790						廃棄物処理建物	ハンガーコンベア	モービルコンパウンド EE	27 (一部塗布)	36	
廃棄物処理建屋	濃縮廃液ポンプ (A) (B)	タービン 46	1.75/台	6510						廃棄物処理建物	油圧プレス装置	タービン46	80	92	
廃棄物処理建屋	CONW シール水ポンプ (A) (B)	タービン 46	1.45/台	3110						廃棄物処理建物	A, B-中央制御室送風機	タービン 32	各7	各380	
廃棄物処理建屋	凝縮水回収設備凝縮水移送ポンプ (A) (B)	タービン 46	1.05/台	79900						廃棄物処理建物	A, B-中央制御室冷凍機	フレイール α 68N	各140	各477	
										廃棄物処理建物	A, B-中央制御室冷水循環ポンプ	タービン56	各2.8	A:207 B:65	
										廃棄物処理建物	A, B-排ガス脱塩塔再生ガスブロウ	MOBIL VACUOLINE 528	各2.8	482	
										廃棄物処理建物	機器ドレンろ過脱塩装置 フリコートポンプ	タービン46	1.45	26.3	
										廃棄物処理建物	粉体貯槽定量供給機	ボンノック SP150	0.7	20.4	
										廃棄物処理建物	乾燥機凝縮水ポンプ	タービン46	0.7	24.6	
										廃棄物処理建物	乾燥機供給タンク循環ポンプ	タービン46	2.3	27.7	
										廃棄物処理建物	希ガスホールドアップ塔バイアルサンブラ真空ポンプ	ULVOIL R-4	0.3	70	
										廃棄物処理建物	排ガスブロウ	タービン32	1.3	119	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)					東海第二発電所 (2018.9.18版)					島根原子力発電所 2号炉					備考
										表 2-1 火災区域内の油内包機器 (6/10)					
建屋	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	建物	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	建物	機器名	油の種類	内包量 (L)	堰容量 (L)	
原子炉建屋	DG(B)燃料油ドレンユニット	ディーゼル機関用油	184	24000	タービン建物	A, B, C-復水ポンプ用電動機	タービン56	各340	2673	タービン建物	A, B, C-タービン補機冷却水ポンプ	タービン32	各5.9	A:80.8 B:75.4 C:68.3	
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク(B)	軽油	18000	24100	タービン建物	復水ろ過脱塩装置逆洗水ポンプ	タービン46	2.05	46	タービン建物	A, B, C-復水昇圧ポンプ	タービン32	各357.1	A:669 B:691 C:667	
原子炉建屋	DG(B)空気圧縮機(1)(2)	フェアコール A100	9	9000	タービン建物	A, B-電動駆動原子炉給水ポンプ	タービン32	各369	A:469 B:657	タービン建物	油計量タンク	タービン32	71000	108000	
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機(C)	ディーゼル機関用油	2100	23100	タービン建物	EHC制御油圧ユニット 制御油タンク、循環タンク、サクシ ョンストレーザ、ラインフィルタ、 フラスクアースフィルタ、バックア ップフィルタ、配管、制御油圧ユニ ットヒーターファン、制御油冷却器、 制御油ポンプ、制御油フィルタポン プ、EHCアキュムレータ	ファイヤクエルEHC	2600	12000	タービン建物	油清浄機				
原子炉建屋	DG(C)潤滑油補給タンク	ディーゼル機関用油	1800	23100	タービン建物	タービン油移送ポンプ	タービン32	7940		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ				
原子炉建屋	DG(C)燃料油ドレンユニット	ディーゼル機関用油	184	23100	タービン建物	真空槽	タービン32	4300	2700	タービン建物	A, B-固定子冷却装置	タービン56	各1.3	686.6	
原子炉建屋	非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク(C)	軽油	18000	21700	タービン建物	A, B-グランド蒸気排風機	タービン56	各1.7	各506.8	タービン建物	排ガス除温冷却器出口バイアルサン プ真空ポンプ	ULVOIL R-4	0.3	70	
原子炉建屋	DG(C)空気圧縮機(1)(2)	フェアコール A100	9/台	3100	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ				タービン建物	N0.1~6タービンバイパス弁	ファイヤクエルEHC	各83		
原子炉建屋	HWH温水ループポンプ(A)(B)	フェアコール A100	2.05/台	8500	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ				タービン建物	N0.1~4主蒸気止め弁	ファイヤクエルEHC	各32		ドレン管設置 中のためEHC庫 に落ちる
タービン建屋	タービン駆動原子炉給水ポンプ(A)(B)	タービン 46	13580	389000	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ				タービン建物	N0.1~4蒸気加減弁	ファイヤクエルEHC	各58		
タービン建屋	電動機駆動原子炉給水ポンプ(A)(B)	タービン 32	1225.2/台	13684	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ				タービン建物	A, B, C, D, E, F-組合せ中間弁	ファイヤクエルEHC	各121		
タービン建屋	低圧復水ポンプ(A)(B)(C)	タービン 46	145/台	179550	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ				タービン建物	グランドシール排ガスバイアルサン プ真空ポンプ	ULVOIL R-4	0.3	60	
タービン建屋	高圧復水ポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	426.9/台	18663	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	高圧ドレンポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	372.6/台	42819	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	低圧ドレンポンプ(A)(B)(C)	タービン 32	5.3/台	242490	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	復水再回収ポンプ	タービン 32	0.8	153443	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	CF逆洗水移送ポンプ(A)(B)	タービン 46	1.75/台	6550	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	主油タンク	タービン 32	58000	83500	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	主油フラッシングポンプ	タービン 32	100		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	油清浄機	タービン 32	8000		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	タービンろ過ポンプ	タービン 32	1.5	44392	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	油フラッシングフィルタ	タービン 32	80		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	RFP-T主油タンク(A)	タービン 32	6790	154480	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	給水ポンプタービン油移送ポンプ(A)	タービン 32	0.5		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	RFP-T補助油タンク(A)	タービン 32	160		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	RFP-T主油タンク(B)	タービン 32	6790	113120	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	給水ポンプタービン油移送ポンプ(B)	タービン 32	0.5		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	RFP-T補助油タンク(B)	タービン 32	160		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	EHC制御油圧ユニット	ファイヤクエル EHC	3800	120680	タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									
タービン建屋	EHC高圧油圧ユニット	ファイヤクエル EHC	3800		タービン建物	タービン油ろ過ポンプ									

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																
		<p style="text-align: center;">表 2-1 火災区域内の油内包機器 (7/10)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建物</th> <th rowspan="2">機器名</th> <th rowspan="2">油の種類</th> <th>内包量</th> <th>収容量</th> </tr> <tr> <th>(L)</th> <th>(L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-主油タンク</td> <td rowspan="5">タービン32</td> <td rowspan="5">45300</td> <td rowspan="5">76000</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>吸込油ポンプ</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>ターニング油ポンプ</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>非常用軸受油ポンプ</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>オイルプースタポンプ</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-RFPタービン油タンク</td> <td rowspan="3">タービン32</td> <td rowspan="3">14000</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A1, A2, B1, B2-RFP-T主油ポンプ</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-RFP・T非常用油ポンプ</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-排ガス除湿冷凍機</td> <td>フレオールF22</td> <td>各1.5</td> <td>924.3</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-タービン駆動原子炉給水ポンプ</td> <td>タービン32</td> <td>各36.1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>主タービン</td> <td>タービン32</td> <td>主油タンクと同油</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B, C, D, E, F, G, H-ジャッキング油ポンプ</td> <td>タービン32</td> <td>主油タンクと同油</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>ローター回転駆動装置</td> <td>ダフニーメカニクオイル150</td> <td>1.4</td> <td>2.88</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン</td> <td>タービン32</td> <td>各40</td> <td rowspan="3">4320</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン高圧蒸気止め弁</td> <td>タービン32</td> <td>各2</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン低圧蒸気止め弁</td> <td>タービン32</td> <td>各2</td> </tr> <tr> <td>タービン建物</td> <td>A, B, C-タービン建物排風機</td> <td>タービン32</td> <td>各7</td> <td>各94</td> </tr> <tr> <td>排気筒エリア</td> <td>A-ディーゼル燃料貯蔵タンク</td> <td>燃料油(軽油)</td> <td>170000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>排気筒エリア</td> <td>HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク</td> <td>燃料油(軽油)</td> <td>170000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>排気筒エリア</td> <td>A-2ディーゼル燃料貯蔵タンク</td> <td>燃料油(軽油)</td> <td>170000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプエリア</td> <td>B, D-原子炉補機海水ポンプ用電動機</td> <td>タービン56</td> <td>各165</td> <td>B:169.2 D:171.1</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプエリア</td> <td>A, C-原子炉補機海水ポンプ用電動機</td> <td>タービン56</td> <td>各165</td> <td>A:171.1 C:179.1</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプエリア</td> <td>A, B-除じんポンプ</td> <td>タービン46</td> <td>各1.6</td> <td>各19.6</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプエリア</td> <td>A, B, C-循環水ポンプ用電動機</td> <td>タービン56</td> <td>各1070</td> <td>7250</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプエリア</td> <td>ユニハンドラ駆動部本体カウンター用減速機</td> <td>ボンノックM150</td> <td>0.2</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	建物	機器名	油の種類	内包量	収容量	(L)	(L)	タービン建物	A, B-主油タンク	タービン32	45300	76000	タービン建物	吸込油ポンプ	タービン建物	ターニング油ポンプ	タービン建物	非常用軸受油ポンプ	タービン建物	オイルプースタポンプ	タービン建物	A, B-RFPタービン油タンク	タービン32	14000		タービン建物	A1, A2, B1, B2-RFP-T主油ポンプ	タービン建物	A, B-RFP・T非常用油ポンプ	タービン建物	A, B-排ガス除湿冷凍機	フレオールF22	各1.5	924.3	タービン建物	A, B-タービン駆動原子炉給水ポンプ	タービン32	各36.1	-	タービン建物	主タービン	タービン32	主油タンクと同油	-	タービン建物	A, B, C, D, E, F, G, H-ジャッキング油ポンプ	タービン32	主油タンクと同油	-	タービン建物	ローター回転駆動装置	ダフニーメカニクオイル150	1.4	2.88	タービン建物	A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン	タービン32	各40	4320	タービン建物	A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン高圧蒸気止め弁	タービン32	各2	タービン建物	A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン低圧蒸気止め弁	タービン32	各2	タービン建物	A, B, C-タービン建物排風機	タービン32	各7	各94	排気筒エリア	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	燃料油(軽油)	170000	-	排気筒エリア	HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク	燃料油(軽油)	170000	-	排気筒エリア	A-2ディーゼル燃料貯蔵タンク	燃料油(軽油)	170000	-	海水ポンプエリア	B, D-原子炉補機海水ポンプ用電動機	タービン56	各165	B:169.2 D:171.1	海水ポンプエリア	A, C-原子炉補機海水ポンプ用電動機	タービン56	各165	A:171.1 C:179.1	海水ポンプエリア	A, B-除じんポンプ	タービン46	各1.6	各19.6	海水ポンプエリア	A, B, C-循環水ポンプ用電動機	タービン56	各1070	7250	海水ポンプエリア	ユニハンドラ駆動部本体カウンター用減速機	ボンノックM150	0.2	55	
建物	機器名	油の種類				内包量	収容量																																																																																																												
			(L)	(L)																																																																																																															
タービン建物	A, B-主油タンク	タービン32	45300	76000																																																																																																															
タービン建物	吸込油ポンプ																																																																																																																		
タービン建物	ターニング油ポンプ																																																																																																																		
タービン建物	非常用軸受油ポンプ																																																																																																																		
タービン建物	オイルプースタポンプ																																																																																																																		
タービン建物	A, B-RFPタービン油タンク	タービン32	14000																																																																																																																
タービン建物	A1, A2, B1, B2-RFP-T主油ポンプ																																																																																																																		
タービン建物	A, B-RFP・T非常用油ポンプ																																																																																																																		
タービン建物	A, B-排ガス除湿冷凍機	フレオールF22	各1.5	924.3																																																																																																															
タービン建物	A, B-タービン駆動原子炉給水ポンプ	タービン32	各36.1	-																																																																																																															
タービン建物	主タービン	タービン32	主油タンクと同油	-																																																																																																															
タービン建物	A, B, C, D, E, F, G, H-ジャッキング油ポンプ	タービン32	主油タンクと同油	-																																																																																																															
タービン建物	ローター回転駆動装置	ダフニーメカニクオイル150	1.4	2.88																																																																																																															
タービン建物	A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン	タービン32	各40	4320																																																																																																															
タービン建物	A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン高圧蒸気止め弁	タービン32	各2																																																																																																																
タービン建物	A, B-原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン低圧蒸気止め弁	タービン32	各2																																																																																																																
タービン建物	A, B, C-タービン建物排風機	タービン32	各7	各94																																																																																																															
排気筒エリア	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク	燃料油(軽油)	170000	-																																																																																																															
排気筒エリア	HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク	燃料油(軽油)	170000	-																																																																																																															
排気筒エリア	A-2ディーゼル燃料貯蔵タンク	燃料油(軽油)	170000	-																																																																																																															
海水ポンプエリア	B, D-原子炉補機海水ポンプ用電動機	タービン56	各165	B:169.2 D:171.1																																																																																																															
海水ポンプエリア	A, C-原子炉補機海水ポンプ用電動機	タービン56	各165	A:171.1 C:179.1																																																																																																															
海水ポンプエリア	A, B-除じんポンプ	タービン46	各1.6	各19.6																																																																																																															
海水ポンプエリア	A, B, C-循環水ポンプ用電動機	タービン56	各1070	7250																																																																																																															
海水ポンプエリア	ユニハンドラ駆動部本体カウンター用減速機	ボンノックM150	0.2	55																																																																																																															

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																															
		<p style="text-align: center;">表 2-1 火災区域内の油内包機器 (8/10)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建物</th> <th rowspan="2">機器名</th> <th rowspan="2">油の種類</th> <th>内包量</th> <th>収容量</th> </tr> <tr> <th>(L)</th> <th>(L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海水ポンプエリア</td> <td>R SWストレーナ切替用 ユニハンドラー</td> <td>ボンノックM150</td> <td>1</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽</td> <td>B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(1)</td> <td>燃料油 (軽油)</td> <td>100000</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽</td> <td>B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(2)</td> <td>燃料油 (軽油)</td> <td>100000</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽</td> <td>B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(3)</td> <td>燃料油 (軽油)</td> <td>100000</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>廃油ポンプ</td> <td>【変速機】 タービン32 【付随機】 タービン56</td> <td>【変速機】0.15 【付随機】 0.02</td> <td>168.1</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>S/B所内蒸気ドレン回収ポンプ</td> <td>タービン46</td> <td>0.4</td> <td>21.9</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>ドラム搬送モノレール</td> <td>ダフニススーパーギヤ オイル220</td> <td>1</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>A, B-サイトバンカ設備計装用 空気圧縮機</td> <td>ニューハイスクリュー オイル2000</td> <td>各12</td> <td>A:68.5 B:46.6</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>プール水循環ポンプ</td> <td>タービン56</td> <td>1.45</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>スラッジデカントポンプ</td> <td>タービン56</td> <td>1.05</td> <td>24.7</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>炉灰ドラム運搬台車</td> <td>ダフニススーパーギヤ オイル68</td> <td>0.5</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>C/F灰ドラム運搬台車</td> <td>ダフニススーパーギヤ オイル68</td> <td>0.5</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>灰ドラム一時置場モノレール</td> <td>ダフニススーパーギヤ オイル220</td> <td>0.4</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>A, B-S/B建物排気筒トリチウム サンブラ冷凍機</td> <td>JOMOフレオールα32 パーレルフリーズ32SE</td> <td>各0.8 各0.85</td> <td>各70</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>A, B-サイトバンカ建物排気モニ タサンブラック</td> <td>コスモスニソ3GSD</td> <td>各0.85</td> <td>各70</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>焼却炉排ガスモニタサンブラック</td> <td>コスモスニソ3GSD</td> <td>0.85</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>S/Bトリチウム捕集装置サンブラ ック</td> <td>KF96L2CS</td> <td>2</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>サイトバンカ建物送風機</td> <td>ダフニススーパーマル チオイル68</td> <td>3.3</td> <td>174.3</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>A, B-サイトバンカ建物排風機</td> <td>ダフニススーパーマル チオイル68</td> <td>各3.3</td> <td>A:150.6 B:134.6</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>廃油タンク</td> <td>廃油</td> <td>1900</td> <td>2897.8</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>モルタル上澄水ポンプ</td> <td>タービン46</td> <td>0.28</td> <td>3370</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>分別台</td> <td>ダフニススーパーギヤ オイル220</td> <td>0.95</td> <td>6.7</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>仕分台</td> <td>ダフニススーパーギヤ オイル220 ダフニメカニックオ イル100</td> <td>ギヤ付:1.9 ギヤ付:0.7</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>A, B-投入容器昇降機</td> <td>MOBIL SHO32</td> <td>各4.2</td> <td>各12.5</td> </tr> </tbody> </table>	建物	機器名	油の種類	内包量	収容量	(L)	(L)	海水ポンプエリア	R SWストレーナ切替用 ユニハンドラー	ボンノックM150	1	63	B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(1)	燃料油 (軽油)	100000	—	B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(2)	燃料油 (軽油)	100000	—	B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(3)	燃料油 (軽油)	100000	—	サイトバンカ建物	廃油ポンプ	【変速機】 タービン32 【付随機】 タービン56	【変速機】0.15 【付随機】 0.02	168.1	サイトバンカ建物	S/B所内蒸気ドレン回収ポンプ	タービン46	0.4	21.9	サイトバンカ建物	ドラム搬送モノレール	ダフニススーパーギヤ オイル220	1	3.5	サイトバンカ建物	A, B-サイトバンカ設備計装用 空気圧縮機	ニューハイスクリュー オイル2000	各12	A:68.5 B:46.6	サイトバンカ建物	プール水循環ポンプ	タービン56	1.45	33	サイトバンカ建物	スラッジデカントポンプ	タービン56	1.05	24.7	サイトバンカ建物	炉灰ドラム運搬台車	ダフニススーパーギヤ オイル68	0.5	4.2	サイトバンカ建物	C/F灰ドラム運搬台車	ダフニススーパーギヤ オイル68	0.5	4.2	サイトバンカ建物	灰ドラム一時置場モノレール	ダフニススーパーギヤ オイル220	0.4	3.5	サイトバンカ建物	A, B-S/B建物排気筒トリチウム サンブラ冷凍機	JOMOフレオールα32 パーレルフリーズ32SE	各0.8 各0.85	各70	サイトバンカ建物	A, B-サイトバンカ建物排気モニ タサンブラック	コスモスニソ3GSD	各0.85	各70	サイトバンカ建物	焼却炉排ガスモニタサンブラック	コスモスニソ3GSD	0.85	70	サイトバンカ建物	S/Bトリチウム捕集装置サンブラ ック	KF96L2CS	2	70	サイトバンカ建物	サイトバンカ建物送風機	ダフニススーパーマル チオイル68	3.3	174.3	サイトバンカ建物	A, B-サイトバンカ建物排風機	ダフニススーパーマル チオイル68	各3.3	A:150.6 B:134.6	サイトバンカ建物	廃油タンク	廃油	1900	2897.8	サイトバンカ建物	モルタル上澄水ポンプ	タービン46	0.28	3370	サイトバンカ建物	分別台	ダフニススーパーギヤ オイル220	0.95	6.7	サイトバンカ建物	仕分台	ダフニススーパーギヤ オイル220 ダフニメカニックオ イル100	ギヤ付:1.9 ギヤ付:0.7	8.7	サイトバンカ建物	A, B-投入容器昇降機	MOBIL SHO32	各4.2	各12.5	
建物	機器名	油の種類				内包量	収容量																																																																																																																											
			(L)	(L)																																																																																																																														
海水ポンプエリア	R SWストレーナ切替用 ユニハンドラー	ボンノックM150	1	63																																																																																																																														
B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(1)	燃料油 (軽油)	100000	—																																																																																																																														
B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(2)	燃料油 (軽油)	100000	—																																																																																																																														
B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク格納槽	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク(3)	燃料油 (軽油)	100000	—																																																																																																																														
サイトバンカ建物	廃油ポンプ	【変速機】 タービン32 【付随機】 タービン56	【変速機】0.15 【付随機】 0.02	168.1																																																																																																																														
サイトバンカ建物	S/B所内蒸気ドレン回収ポンプ	タービン46	0.4	21.9																																																																																																																														
サイトバンカ建物	ドラム搬送モノレール	ダフニススーパーギヤ オイル220	1	3.5																																																																																																																														
サイトバンカ建物	A, B-サイトバンカ設備計装用 空気圧縮機	ニューハイスクリュー オイル2000	各12	A:68.5 B:46.6																																																																																																																														
サイトバンカ建物	プール水循環ポンプ	タービン56	1.45	33																																																																																																																														
サイトバンカ建物	スラッジデカントポンプ	タービン56	1.05	24.7																																																																																																																														
サイトバンカ建物	炉灰ドラム運搬台車	ダフニススーパーギヤ オイル68	0.5	4.2																																																																																																																														
サイトバンカ建物	C/F灰ドラム運搬台車	ダフニススーパーギヤ オイル68	0.5	4.2																																																																																																																														
サイトバンカ建物	灰ドラム一時置場モノレール	ダフニススーパーギヤ オイル220	0.4	3.5																																																																																																																														
サイトバンカ建物	A, B-S/B建物排気筒トリチウム サンブラ冷凍機	JOMOフレオールα32 パーレルフリーズ32SE	各0.8 各0.85	各70																																																																																																																														
サイトバンカ建物	A, B-サイトバンカ建物排気モニ タサンブラック	コスモスニソ3GSD	各0.85	各70																																																																																																																														
サイトバンカ建物	焼却炉排ガスモニタサンブラック	コスモスニソ3GSD	0.85	70																																																																																																																														
サイトバンカ建物	S/Bトリチウム捕集装置サンブラ ック	KF96L2CS	2	70																																																																																																																														
サイトバンカ建物	サイトバンカ建物送風機	ダフニススーパーマル チオイル68	3.3	174.3																																																																																																																														
サイトバンカ建物	A, B-サイトバンカ建物排風機	ダフニススーパーマル チオイル68	各3.3	A:150.6 B:134.6																																																																																																																														
サイトバンカ建物	廃油タンク	廃油	1900	2897.8																																																																																																																														
サイトバンカ建物	モルタル上澄水ポンプ	タービン46	0.28	3370																																																																																																																														
サイトバンカ建物	分別台	ダフニススーパーギヤ オイル220	0.95	6.7																																																																																																																														
サイトバンカ建物	仕分台	ダフニススーパーギヤ オイル220 ダフニメカニックオ イル100	ギヤ付:1.9 ギヤ付:0.7	8.7																																																																																																																														
サイトバンカ建物	A, B-投入容器昇降機	MOBIL SHO32	各4.2	各12.5																																																																																																																														

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																					
		<p style="text-align: center;">表 2-1 火災区域内の油内包機器 (9/10)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建物</th> <th rowspan="2">機器名</th> <th rowspan="2">油の種類</th> <th>内包量</th> <th>堰容量</th> </tr> <tr> <th>(L)</th> <th>(L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>ドラム転倒機</td> <td>MOBIL 600 W CYLINDER OIL XP220</td> <td>23.3</td> <td>27.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>バランスアーム</td> <td>ダフニーノーラストエンジンオイルSAE-30</td> <td>2</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>充填固化体前処理用減容圧縮機</td> <td>シェルテラス32</td> <td>30</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>充填固化体前処理用減容圧縮機</td> <td>スーパーハイランド46</td> <td>60</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>2Fドラム搬送モノレール</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル220</td> <td>0.4</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体ドラム転倒機</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル460</td> <td>5</td> <td>28.1</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体一時置場モノレール</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル220</td> <td>0.4</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>ブリコート兼ホールディングポンプ</td> <td>タービン56</td> <td>1.45</td> <td>39.4</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>袋詰供給装置油圧ユニット(タンク)</td> <td>ダフニーハイドロリックフルイド68</td> <td>580</td> <td>659.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>焼却炉炉底蓋シール空気用空気圧縮機</td> <td>ニューハイスクリュウオイル2000</td> <td>7</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>キャニスタコンベヤ2</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル220</td> <td>0.95</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>キャニスタ昇降機</td> <td>MOBIL SHC630</td> <td>5.6</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>排ガス補助ブロウ</td> <td>タービン32</td> <td>2.4</td> <td>34.1</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>排ガスブロウ</td> <td>タービン32</td> <td>3.4</td> <td>17.3</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>C/Fエレメント破砕機</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル150</td> <td>1.5</td> <td>9.55</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>使用済樹脂供給機</td> <td>ダフニーアルファドライブP150</td> <td>2.6</td> <td>97.4</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>1次C/Fエレメント破砕機</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル68</td> <td>4.7</td> <td>51.8</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>2次C/Fエレメント破砕機</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル68</td> <td>4.7</td> <td>51.8</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体破砕機</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル150</td> <td>80</td> <td>512.5</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>袋詰供給機</td> <td>ダフニースーパーマルチオイル460</td> <td>0.2</td> <td>87.7</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>給袋機</td> <td>ダフニースーパーマルチオイル460</td> <td>0.2</td> <td>87.7</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>袋詰品コンベヤ</td> <td>ダフニースーパーギヤオイル460</td> <td>0.4</td> <td>87.7</td> </tr> </tbody> </table>	建物	機器名	油の種類	内包量	堰容量	(L)	(L)	サイトバンカ建物	ドラム転倒機	MOBIL 600 W CYLINDER OIL XP220	23.3	27.5	サイトバンカ建物	バランスアーム	ダフニーノーラストエンジンオイルSAE-30	2	12	サイトバンカ建物	充填固化体前処理用減容圧縮機	シェルテラス32	30	72	サイトバンカ建物	充填固化体前処理用減容圧縮機	スーパーハイランド46	60	72	サイトバンカ建物	2Fドラム搬送モノレール	ダフニースーパーギヤオイル220	0.4	3.5	サイトバンカ建物	雑固体ドラム転倒機	ダフニースーパーギヤオイル460	5	28.1	サイトバンカ建物	雑固体一時置場モノレール	ダフニースーパーギヤオイル220	0.4	3.5	サイトバンカ建物	ブリコート兼ホールディングポンプ	タービン56	1.45	39.4	サイトバンカ建物	袋詰供給装置油圧ユニット(タンク)	ダフニーハイドロリックフルイド68	580	659.5	サイトバンカ建物	焼却炉炉底蓋シール空気用空気圧縮機	ニューハイスクリュウオイル2000	7	75	サイトバンカ建物	キャニスタコンベヤ2	ダフニースーパーギヤオイル220	0.95	22	サイトバンカ建物	キャニスタ昇降機	MOBIL SHC630	5.6	47	サイトバンカ建物	排ガス補助ブロウ	タービン32	2.4	34.1	サイトバンカ建物	排ガスブロウ	タービン32	3.4	17.3	サイトバンカ建物	C/Fエレメント破砕機	ダフニースーパーギヤオイル150	1.5	9.55	サイトバンカ建物	使用済樹脂供給機	ダフニーアルファドライブP150	2.6	97.4	サイトバンカ建物	1次C/Fエレメント破砕機	ダフニースーパーギヤオイル68	4.7	51.8	サイトバンカ建物	2次C/Fエレメント破砕機	ダフニースーパーギヤオイル68	4.7	51.8	サイトバンカ建物	雑固体破砕機	ダフニースーパーギヤオイル150	80	512.5	サイトバンカ建物	袋詰供給機	ダフニースーパーマルチオイル460	0.2	87.7	サイトバンカ建物	給袋機	ダフニースーパーマルチオイル460	0.2	87.7	サイトバンカ建物	袋詰品コンベヤ	ダフニースーパーギヤオイル460	0.4	87.7	
建物	機器名	油の種類				内包量	堰容量																																																																																																																	
			(L)	(L)																																																																																																																				
サイトバンカ建物	ドラム転倒機	MOBIL 600 W CYLINDER OIL XP220	23.3	27.5																																																																																																																				
サイトバンカ建物	バランスアーム	ダフニーノーラストエンジンオイルSAE-30	2	12																																																																																																																				
サイトバンカ建物	充填固化体前処理用減容圧縮機	シェルテラス32	30	72																																																																																																																				
サイトバンカ建物	充填固化体前処理用減容圧縮機	スーパーハイランド46	60	72																																																																																																																				
サイトバンカ建物	2Fドラム搬送モノレール	ダフニースーパーギヤオイル220	0.4	3.5																																																																																																																				
サイトバンカ建物	雑固体ドラム転倒機	ダフニースーパーギヤオイル460	5	28.1																																																																																																																				
サイトバンカ建物	雑固体一時置場モノレール	ダフニースーパーギヤオイル220	0.4	3.5																																																																																																																				
サイトバンカ建物	ブリコート兼ホールディングポンプ	タービン56	1.45	39.4																																																																																																																				
サイトバンカ建物	袋詰供給装置油圧ユニット(タンク)	ダフニーハイドロリックフルイド68	580	659.5																																																																																																																				
サイトバンカ建物	焼却炉炉底蓋シール空気用空気圧縮機	ニューハイスクリュウオイル2000	7	75																																																																																																																				
サイトバンカ建物	キャニスタコンベヤ2	ダフニースーパーギヤオイル220	0.95	22																																																																																																																				
サイトバンカ建物	キャニスタ昇降機	MOBIL SHC630	5.6	47																																																																																																																				
サイトバンカ建物	排ガス補助ブロウ	タービン32	2.4	34.1																																																																																																																				
サイトバンカ建物	排ガスブロウ	タービン32	3.4	17.3																																																																																																																				
サイトバンカ建物	C/Fエレメント破砕機	ダフニースーパーギヤオイル150	1.5	9.55																																																																																																																				
サイトバンカ建物	使用済樹脂供給機	ダフニーアルファドライブP150	2.6	97.4																																																																																																																				
サイトバンカ建物	1次C/Fエレメント破砕機	ダフニースーパーギヤオイル68	4.7	51.8																																																																																																																				
サイトバンカ建物	2次C/Fエレメント破砕機	ダフニースーパーギヤオイル68	4.7	51.8																																																																																																																				
サイトバンカ建物	雑固体破砕機	ダフニースーパーギヤオイル150	80	512.5																																																																																																																				
サイトバンカ建物	袋詰供給機	ダフニースーパーマルチオイル460	0.2	87.7																																																																																																																				
サイトバンカ建物	給袋機	ダフニースーパーマルチオイル460	0.2	87.7																																																																																																																				
サイトバンカ建物	袋詰品コンベヤ	ダフニースーパーギヤオイル460	0.4	87.7																																																																																																																				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																			
		<p style="text-align: center;">表 2-1 火災区域内の油内包機器 (10/10)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建物</th> <th rowspan="2">機器名</th> <th rowspan="2">油の種類</th> <th>内包量</th> <th>収容量</th> </tr> <tr> <th>(L)</th> <th>(L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>S/B自動立体倉庫</td> <td>【走行駆動モーター減速機】 MOBIL 600W 【昇降駆動モーター減速機】 ダフニースーパーギヤ オイル100</td> <td>【走行駆動モーター減速機】 0.68 【昇降駆動モーター減速機】 9</td> <td>2090</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>LPRM切断装置用電動油圧ポンプ</td> <td>シャルテラスS2M32</td> <td>25</td> <td>729</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>S/B作業用台車</td> <td>ファームギヤB</td> <td>2</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体廃棄物処理設備空気圧縮機</td> <td>ニューハイスクリュー オイル2000</td> <td>10</td> <td>131.8</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>投入容器自動倉庫</td> <td>【巻上装置】 MOBIL SHC632 【走行装置】 MOBIL 600W</td> <td>【巻上装置】 20 【走行装置】 1.3</td> <td>54.6</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>モルタルポンプ</td> <td>スバルタンEP220</td> <td>0.5</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体供給リフト</td> <td>ダフニースーパーギヤ オイル220</td> <td>0.5</td> <td>20.6</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体コンベヤ</td> <td>ダフニースーパーマル チオイル150</td> <td>0.7</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体供給機</td> <td>ダフニースーパーマル チオイル68</td> <td>0.5</td> <td>87.7</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体仕分台コンベヤ</td> <td>ダフニースーパーマル チオイル150</td> <td>0.7</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>サイトバンカ建物</td> <td>雑固体破砕コンベヤ</td> <td>【変速機】 ダフニースーパーマル チオイル150 【減速機】 ダフニースーパーギヤ オイル460</td> <td>【変速機】 1.6 【減速機】 0.6</td> <td>28.7</td> </tr> <tr> <td>固体廃棄物貯蔵</td> <td>低レベル放射性廃棄物検査装置</td> <td>【ギアボックス】 シエルオマラ2G150 【ファーム減速機】 ポンノックM460 【チェーンロック】 シエルオマラ2G460 【油圧ユニット】 シエルテラス S3 MT 46</td> <td>【ギアボックス】 0.95 【ファーム減速機】 7.8 【チェーンロック】 1 【油圧ユニット】 140</td> <td>956</td> </tr> </tbody> </table>	建物	機器名	油の種類	内包量	収容量	(L)	(L)	サイトバンカ建物	S/B自動立体倉庫	【走行駆動モーター減速機】 MOBIL 600W 【昇降駆動モーター減速機】 ダフニースーパーギヤ オイル100	【走行駆動モーター減速機】 0.68 【昇降駆動モーター減速機】 9	2090	サイトバンカ建物	LPRM切断装置用電動油圧ポンプ	シャルテラスS2M32	25	729	サイトバンカ建物	S/B作業用台車	ファームギヤB	2	63	サイトバンカ建物	雑固体廃棄物処理設備空気圧縮機	ニューハイスクリュー オイル2000	10	131.8	サイトバンカ建物	投入容器自動倉庫	【巻上装置】 MOBIL SHC632 【走行装置】 MOBIL 600W	【巻上装置】 20 【走行装置】 1.3	54.6	サイトバンカ建物	モルタルポンプ	スバルタンEP220	0.5	31	サイトバンカ建物	雑固体供給リフト	ダフニースーパーギヤ オイル220	0.5	20.6	サイトバンカ建物	雑固体コンベヤ	ダフニースーパーマル チオイル150	0.7	4.3	サイトバンカ建物	雑固体供給機	ダフニースーパーマル チオイル68	0.5	87.7	サイトバンカ建物	雑固体仕分台コンベヤ	ダフニースーパーマル チオイル150	0.7	4.3	サイトバンカ建物	雑固体破砕コンベヤ	【変速機】 ダフニースーパーマル チオイル150 【減速機】 ダフニースーパーギヤ オイル460	【変速機】 1.6 【減速機】 0.6	28.7	固体廃棄物貯蔵	低レベル放射性廃棄物検査装置	【ギアボックス】 シエルオマラ2G150 【ファーム減速機】 ポンノックM460 【チェーンロック】 シエルオマラ2G460 【油圧ユニット】 シエルテラス S3 MT 46	【ギアボックス】 0.95 【ファーム減速機】 7.8 【チェーンロック】 1 【油圧ユニット】 140	956	
建物	機器名	油の種類				内包量	収容量																																																															
			(L)	(L)																																																																		
サイトバンカ建物	S/B自動立体倉庫	【走行駆動モーター減速機】 MOBIL 600W 【昇降駆動モーター減速機】 ダフニースーパーギヤ オイル100	【走行駆動モーター減速機】 0.68 【昇降駆動モーター減速機】 9	2090																																																																		
サイトバンカ建物	LPRM切断装置用電動油圧ポンプ	シャルテラスS2M32	25	729																																																																		
サイトバンカ建物	S/B作業用台車	ファームギヤB	2	63																																																																		
サイトバンカ建物	雑固体廃棄物処理設備空気圧縮機	ニューハイスクリュー オイル2000	10	131.8																																																																		
サイトバンカ建物	投入容器自動倉庫	【巻上装置】 MOBIL SHC632 【走行装置】 MOBIL 600W	【巻上装置】 20 【走行装置】 1.3	54.6																																																																		
サイトバンカ建物	モルタルポンプ	スバルタンEP220	0.5	31																																																																		
サイトバンカ建物	雑固体供給リフト	ダフニースーパーギヤ オイル220	0.5	20.6																																																																		
サイトバンカ建物	雑固体コンベヤ	ダフニースーパーマル チオイル150	0.7	4.3																																																																		
サイトバンカ建物	雑固体供給機	ダフニースーパーマル チオイル68	0.5	87.7																																																																		
サイトバンカ建物	雑固体仕分台コンベヤ	ダフニースーパーマル チオイル150	0.7	4.3																																																																		
サイトバンカ建物	雑固体破砕コンベヤ	【変速機】 ダフニースーパーマル チオイル150 【減速機】 ダフニースーパーギヤ オイル460	【変速機】 1.6 【減速機】 0.6	28.7																																																																		
固体廃棄物貯蔵	低レベル放射性廃棄物検査装置	【ギアボックス】 シエルオマラ2G150 【ファーム減速機】 ポンノックM460 【チェーンロック】 シエルオマラ2G460 【油圧ユニット】 シエルテラス S3 MT 46	【ギアボックス】 0.95 【ファーム減速機】 7.8 【チェーンロック】 1 【油圧ユニット】 140	956																																																																		

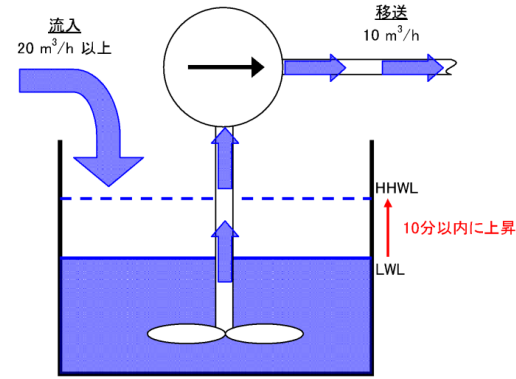
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考													
		<p data-bbox="1760 300 2481 331">表 3-1 溢水防護区画(R-1F-02N)の溢水水位と機能喪失高さ</p> <table border="1" data-bbox="1739 338 2507 562"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="1739 338 2119 380">溢水量[m³]</th> <th data-bbox="2119 338 2297 562" rowspan="2">溢水水位^{※1} [m]</th> <th data-bbox="2297 338 2507 562" rowspan="2">機能喪失高さ^{※2} [m]</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1739 380 1857 562">消火系</th> <th data-bbox="1857 380 2006 562">再循環ポンプ MGセット</th> <th data-bbox="2006 380 2119 562">合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1739 520 1857 562">60</td> <td data-bbox="1857 520 2006 562">16</td> <td data-bbox="2006 520 2119 562">76</td> <td data-bbox="2119 520 2297 562">0.28</td> <td data-bbox="2297 520 2507 562">0.96</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1739 573 2481 604">※1 溢水量の合計で算出。床勾配および水面ゆらぎを考慮した</p> <p data-bbox="1739 615 2323 646">※2 A-格納容器雰囲気モータリアンプの機能喪失高さ</p>	溢水量[m ³]			溢水水位 ^{※1} [m]	機能喪失高さ ^{※2} [m]	消火系	再循環ポンプ MGセット	合計	60	16	76	0.28	0.96	<p data-bbox="2531 258 2813 373">【柏崎6/7, 東海第二】 ・溢水源とする機器の相違</p>
溢水量[m ³]			溢水水位 ^{※1} [m]	機能喪失高さ ^{※2} [m]												
消火系	再循環ポンプ MGセット	合計														
60	16	76	0.28	0.96												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">補足説明資料 6</p> <p style="text-align: center;">現場操作の実施可能性について</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉において、溢水発生後の現場操作が必要な場合における実施可能性について以下に示す。</p> <p>6.1 溢水発生後の必要な現場操作</p> <p>溢水影響評価上期待している、溢水発生後に必要となる現場操作としては、溢水の影響拡大防止のための現場操作と、安全機能の発揮のために必要となる現場操作が考えられる。具体的な現場操作としては以下が考えられる。</p> <p>(ア) 溢水の影響拡大防止のための現場操作 →想定破損による溢水発生時の現場での隔離操作</p> <p>(イ) 安全機能の発揮のために必要となる現場操作 →残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却実施のための現場操作</p> <p>(ア)の現場操作に関しては、想定破損による溢水が発生した場合に必要な、溢水の検知・現場移動・溢水源の特定・隔離操作の一連の作業が対象となる。なお、原子炉冷却材浄化系、及び主蒸気トンネル室での給復水系に関しては、各種インターロック等により自動的に検知及び隔離が可能であり、現場操作が不要なため、今回の考慮の対象外とする。(詳細は別添1-5参照)</p> <p>(イ)の現場操作に関しては、溢水等の要因により燃料プール冷却浄化系やサプレッションプール浄化系が機能喪失した場合、残留熱除去系により使用済燃料プールの給水・冷却機能を維持する必要があるが、その際に現場での手動弁の操作が必要となる。</p> <p>なお、現場操作としては火災発生時の消火活動も考えられるが、溢水の影響拡大防止のための現場操作にあたらなため、今回の考慮の対象外とする(詳細については、設置許可基準規則第八条「火災による損傷の防止」に関する適合状況説明資料を参照)。また、地震起因による溢水に関しても、隔離による漏えい停止には評価上期待していないため、今回の考慮の対象外とする。</p>	<p style="text-align: right;">補足説明資料-26</p> <p style="text-align: center;">現場操作の実施可能性について</p> <p>東海第二発電所において、溢水発生後の現場操作が必要な場合における実施可能性について以下に示す。</p>	<p style="text-align: right;">補足説明資料 6</p> <p style="text-align: center;">現場操作の実施可能性について</p> <p>島根原子力発電所2号炉において、溢水発生後の現場操作が必要な場合における実施可能性について以下に示す。</p> <p>1. 溢水発生後に必要な現場操作</p> <p>(1) 溢水発生後に必要な現場操作</p> <p>溢水発生後に必要となる可能性のある現場操作は次の通りである。</p> <p>(i) 想定破損時の溢水の拡大防止のための現場隔離操作</p> <p>(ii) 残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のための現場操作</p> <p>(i)の現場隔離操作に関しては、想定破損による溢水時に必要となる漏えい検知、現場移動、漏えい箇所の特定及び隔離操作の一連の作業が対象となる。なお、地震起因による溢水時には必要となる現場隔離操作はない。</p> <p>(ii)の現場操作に関しては、溢水等の要因により燃料プール冷却・給水系の機能が喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持するために弁の現場操作が必要となる。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考										
<p>6.2 現場操作に係わる体制の整備</p> <p>溢水が発生した場合の対応については、溢水発生時のプラントの安全性確保を目的に、保安規定に基づき溢水の拡大防止・排水処理・放射線管理等に関するマニュアルを制定し、このマニュアルに沿って各種対応を実施する。現場操作を実施する際の体制に関しても、このマニュアルにて要員等を規定し、必要な人員を常時確保する。具体的には中央制御室及び現場それぞれにおいて、常時2名以上の対応要員を確保することとする。</p> <p>なお本事項は後段規制での対応が必要となる事項である。(別添2 参照)</p> <p>6.3 現場操作の実施可能性</p> <p>6.3.1 (ア) 想定破損による溢水発生時の現場での隔離操作</p> <p>想定破損による溢水発生時の現場での隔離操作については、破損を想定する系統や破損箇所等を特定せず、一般的に溢水を検知する手段として床漏えい検出器等を想定し、これらにより溢水を検知し、手動による隔離操作を行う際の隔離時間を設定している。具体的な作業及び所要時間を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="160 1377 911 1665"> <tr> <td>①溢水発生から検知</td> <td>10分</td> </tr> <tr> <td>②現場確認のための移動</td> <td>20分</td> </tr> <tr> <td>③漏えい箇所特定</td> <td>30分</td> </tr> <tr> <td>④隔離操作（弁の特定及び閉操作）</td> <td>20分</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>80分</td> </tr> </table> <p>以上の隔離時間を基本として想定破損時の溢水量を算出している。以下、各作業の実施可能性について示す。</p>	①溢水発生から検知	10分	②現場確認のための移動	20分	③漏えい箇所特定	30分	④隔離操作（弁の特定及び閉操作）	20分	合計	80分		<p>(2) 溢水発生時の対応に係る手順について</p> <p>溢水発生時の対応に係る手順については今後作成し、QMS文書として管理する。</p> <p>2. 現場操作に関わる体制の整備</p> <p>溢水が発生した場合の対応については、溢水発生時のプラントの安全性確保を目的に、保安規定に基づき溢水の拡大防止・排水処理・放射線管理等に関するQMS文書を制定し、このQMS文書に沿って各種対応を実施する。現場操作を実施する際の体制に関しても、このQMS文書にて要員等を規定し、必要な人員を常時確保する。具体的には中央制御室及び現場それぞれにおいて、常時2名以上の対応要員を確保することとする。</p> <p>なお本事項は運用管理が必要となる事項である（別添2参照）。</p> <p>3. 想定破損時の現場での隔離操作</p> <p>(1) 想定破損評価における隔離時間の妥当性について</p> <p>a. 隔離時間の設定</p> <p>(a) 自動隔離</p> <p>配管の破断を検知し、各種インターロック等により自動隔離が期待できる復水・給水系、原子炉浄化系及び原子炉補機冷却系については、溢水発生から隔離までの所要時間を個別に設定した。</p> <p>(b) 手動隔離</p> <p>想定破損時の手動隔離時間の算出については、漏えい検知、現場移動、漏えい箇所の特定及び隔離操作等により、下記(i)～(iv)を組合せて算出し、実際の隔離時間の妥当性について確認を行った。</p> <p>(i) 床ドレンサンプの警報発信までの時間 10分</p> <p>(ii) 中央制御室から現場への移動時間(管理区域の場合は着替え時間を含む) 20分</p> <p>(iii) 漏えい箇所特定に要する時間 30分</p> <p>(iv) 隔離操作時間</p>	<p>【柏崎6/7、東海第二】 ・設備及び評価条件の相違（東海第二は本文6.に記載）</p>
①溢水発生から検知	10分												
②現場確認のための移動	20分												
③漏えい箇所特定	30分												
④隔離操作（弁の特定及び閉操作）	20分												
合計	80分												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>6.3.1.1 ①溢水発生から検知</p> <p>発生した溢水を検知するまでの時間は各検知方法により様々であるが、一般的な溢水検知手段での検知に要する時間を設定する。具体的な検知手段としては、床漏えい検出器及びドレンサンプの異常警報を想定する。</p> <p>床漏えい検出器は、検出器が設置されている区画の床面又は側溝からの水位が一定以上になると即座に警報を発生させることから、当該区画及びその周辺から当該区画へ流入するような溢水に対し、10分以内での早期の検知が可能であると考えられる。</p> <p>床漏えい検出器が設置されていないような区画においても、床ドレンファンネルから各サンプに排水され、サンプへの流入量が異常な場合は、サンプの各種異常警報が発生し、溢水の検知が可能である。サンプの初期水位を保守的に水位低レベルとし、サンプポンプによるサンプ外への移送を考慮しても、20m³/h程度以上の流入により10分以内でサンプ液位高高の警報が発生する（補足第6.3.1.1-1 図参照）。第5.1.4-1, 2表にて算出している溢水源からの流出流量は基本的にこれよりも大きいため、10分以内での検知が可能と考えられる。なお、非放射性ドレン移送系からの溢水については流出流量が20m³/hを下回り、警報の発生が遅れることが予想されるが、当該系統への補給水や他系統からの流入等もなく、最終的な溢水量は系統の全保有水量を想定して設計するため、隔離時間を考慮する必要は無い。</p> <p>以上より、溢水発生から検知までの時間として、10分の設定は保守的であると考えられる。</p> <p>なお、床漏えい検出器及び床ドレンファンネルのいずれにも期</p>		<p>ア. 中央制御室での弁閉操作に要する時間 10分 イ. 現場での弁閉操作に要する時間 20分</p> <p>(c) 隔離時間の設定 ア. 中央制御室で弁閉操作する場合 (i)10分 + (ii)20分 + (iii)30分 + (iv)10分 = 70分 イ. 現場で弁閉操作する場合 (i)10分 + (ii)20分 + (iii)30分 + (iv)20分 = 80分</p> <p>б. 床ドレンサンプの警報発信までの時間の算出 前項の「(i)床ドレンサンプの警報発信までの時間」の算出方法を説明する。 (a) 床ドレンサンプ流入流量について 床ドレンサンプ流入流量は、床目皿部の排出流量とドレン配管の排出流量を算出・比較し、小さい方を流量とする。床目皿部からの排出概要図を図3-1に示す。 (b) 床目皿部の排出流量 床目皿からの排出は、床目皿をノズルとみなして算出する。なお、床目皿が複数ある場合は、排出流量の最も大きい1箇所からの排出は期待できないものとした。床上0.2mの水位を想定した場合の目皿1箇所あたりの排水流量は、25.0 m³/hとなる。算出式の諸元を表3-1に、算出式を以下に示す。</p> <p>目皿1箇所当たりの排水流量 Q :</p> $Q = \sqrt{\frac{2gH}{C}} \times 3600 \times A$ $= \sqrt{\frac{2 \times 9.80665 \times 0.20}{1.5}} \times 3600 \times 0.0043 = 25.03 \approx 25.0 \text{ [m}^3/\text{h]}$	<p>(島根2号炉は中央制御室で弁閉操作する時間を10分としている)</p> <p>(東海第二は補足説明資料46に記載。)</p>

待できないような区画における漏えいの検知性については、補足説明資料 22 にて別途説明する。



補足第 6.3.1.1-1 図 サンプル液位高高警報発生時の状況

表 3-1 床目皿 1 箇所あたりの排水流量算出式の諸元

重力加速度 g	9.80665 [m/s ²]
断面積 A	0.0043 [m ²] (口径 : 80A, Sch:80)
水頭 H	0.20 [m]
損失係数 C	1.5

(c) ドレン配管の排出流量

ドレン配管の排水流量を算出するにあたっての前提条件は次のとおりとする。

- ・ドレン配管は満水状態とする。
- ・水頭は最下層フロア (EL1.3m) と床ドレンサンプの入口高さ (EL-1.15m) の差 2.45m とする。

この前提条件におけるドレン配管の排出流量は 87.0m³/h とする。

ドレン配管の排水流量算出式の諸元を表 3-2 に、算出式を以下に示す。

ドレン配管の排出流量 Q :

$$Q = A \times C \times \sqrt{2 \times g \times H} \times 3600$$

$$= 0.0043 \times 0.82 \times \sqrt{2 \times 9.80665 \times 2.45} \times 3600 = 87.99 \approx 87.0 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

表 3-2 ドレン配管の排水流量算出式の諸元

重力加速度 g	9.80665 [m/s ²]
断面積 A	0.0043 [m ²] (口径 : 80A, Sch:80)
水頭 H	2.45 [m]
排出係数 C	0.82

(d) 床ドレンサンプの警報発信までの時間

床目皿からの排水流量 25.0m³/h がドレン配管の排水流量

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考								
		<p>87.0m³/h よりも小さいため、床目皿部の排水流量が床ドレンサンプへの流入流量となる。破損配管からの溢水流量が25.0m³/h以上である系統については、25.0m³/hを床ドレンサンプへの流入流量とし、溢水流量が25.0m³/h未満である系統については、溢水流量を床ドレンサンプへの流入流量として評価した。</p> <p>床ドレンサンプの警報発信までに要する水量は、ドレン配管の内包水量とサンプ水位高高（警報発信）までのサンプ容量の和とした。</p> <p>サンプ容量は、水位低から水位高高（警報発信）までの容量とした。</p> <p>床ドレンサンプの警報発信までに要する溢水量は以下の算出式で算出し、その諸元を表3-3に示す。</p> <p>ドレン配管内包水量 : $0.0043\text{m}^2 \times 250\text{m} = 1.075 \approx 1.1\text{m}^3$ サンプタンク容量 : $(1.5\text{m} \div 2)^2 \times \pi \times (1.3\text{m}) = 2.297 \approx 2.3\text{m}^3$</p> <p>合計 : $1.1\text{m}^3 + 2.3\text{m}^3 = 3.4\text{m}^3$</p> <p>以上で算出した床ドレンサンプへの流入流量及びサンプ容量分から床ドレンサンプの警報発信までに要する時間を算出した。代表系統の算出結果を表3-4に示す。</p> <p style="text-align: center;">表3-3 溢水量算出式の諸元</p> <table border="1" data-bbox="1736 1276 2499 1486"> <tr> <td>ドレン配管の長さ</td> <td>250 [m]</td> </tr> <tr> <td>ドレン配管の断面積</td> <td>0.0043[m²]</td> </tr> <tr> <td>サンプタンク直径</td> <td>1.5 [m]</td> </tr> <tr> <td>水位高高と水位低の水位差</td> <td>1.3 [m]</td> </tr> </table>	ドレン配管の長さ	250 [m]	ドレン配管の断面積	0.0043[m ²]	サンプタンク直径	1.5 [m]	水位高高と水位低の水位差	1.3 [m]	
ドレン配管の長さ	250 [m]										
ドレン配管の断面積	0.0043[m ²]										
サンプタンク直径	1.5 [m]										
水位高高と水位低の水位差	1.3 [m]										

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉				備考	
		表 3-4 代表系統の床ドレンサンプの警報発信までに要する時間					
		系統	溢水 流量 [m ³ /h]	床ドレン サンプへ の 流入流量 [m ³ /h]	床ドレンサンプ警報発信 までに要する時間		
					計算式	[分]	
		高圧炉心 スプレイ 系	393	25	3.4m ³ ÷25m ³ /h× 60分/h=8.16分	9	
		消火系	36	25	3.4m ³ ÷25m ³ /h× 60分/h=8.16分	9	
		補給水系	20	20	3.4m ³ ÷20m ³ /h× 60分/h=10.2分	10※	
		ほう酸水 注入系	14	14	3.4m ³ ÷14m ³ /h× 60分/h=14.6分	10※	
		<p>※溢水流量が 25.0 m³/h 未満の場合、床ドレンサンプ警報発信までに要する時間は 10 分を超えるが、区画の水位は床上 0.2m 未満で維持されることから溢水防護対象設備への影響がないことを確認している。したがって、床ドレンサンプ警報発信までに要する時間を 10 分と設定しても影響がないことから 10 分とした。</p>					

6.3.1.2 ②現場確認のための移動
 現場への移動については、移動速度を 4km/h、中央制御室から現場までの距離を 1km と想定し、そこに着替え時間として 5 分を加え、合計 20 分と設定している。なお、移動範囲が浸水している場合は移動速度に影響を与える可能性が考えられることから、その影響も考慮する。

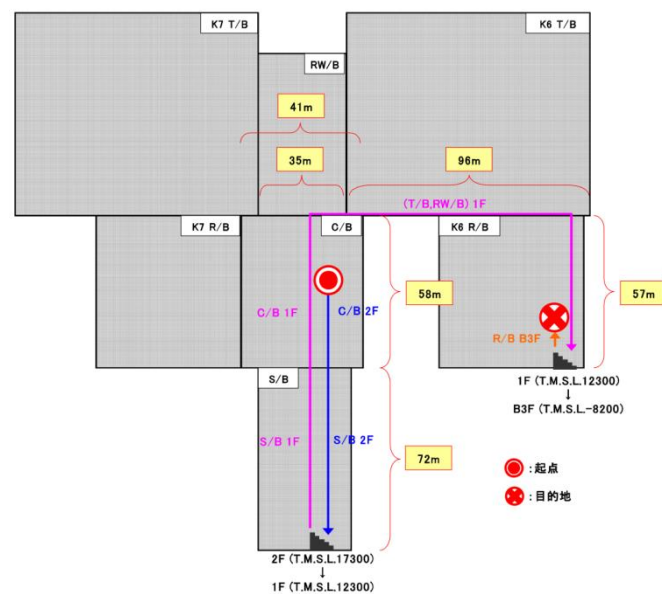
(1) 移動距離

中央制御室を起点とし、管理区域の溢水防護区画内で最も遠い箇所として 6 号炉の原子炉建屋地下 3 階を想定すると、この際の移動距離は補足第 6.3.1.2-1 図より

$$58/2 + 72 + 72 + 58 + 35/2 + 96 + 57 + (17.3 - (-8.2))^{*} = 427 \text{ m}$$

※2F(T.M.S.L.17300)から B3F(T.M.S.L.-8200)までの移動程度であり、移動距離 1km の想定は十分保守的であると考えられる。

また、移動範囲が浸水している場合は移動速度の低下が考えられるが(補足第 6.3.1.2-1 表)、最も遠い箇所として選定した上記例の全移動範囲が保守的に 0.3m 程度浸水していると想定しても、その所要時間は約 13 分(427[m] / 34.8 [m/分] = 12.3 [分])であり、現在の移動時間の設定は十分保守的であると考えられる。



補足第 6.3.1.2-1 図 中操からの移動距離

c. 現場への移動時間
 漏えい検知器又は床ドレンサンプ警報により中央制御室で漏えいを検知してから現場までの移動時間を確認した。管理区域の場合は中央制御室からチェックポイントまでの移動時間及び着替えに要する時間、非管理区域の場合は中央制御室から各建物入口までの移動時間を確認した。確認した移動時間を表 3-5 に示す。

表 3-5 現場への移動時間

	中央制御室からチェックポイント又は建物入口までの移動時間[分]	着替えに要する時間[分]
管理区域	1	5
非管理区域	2	-

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																					
<p>補足第 6. 3. 1. 2-1 表 水位と歩行速度の関係</p> <table border="1" data-bbox="160 310 911 380"> <tr> <td>水位 (m)</td> <td>0. 1</td> <td>0. 2</td> <td>0. 3</td> <td>0. 4</td> </tr> <tr> <td>歩行速度 (m/分)*</td> <td>51. 4</td> <td>42. 8</td> <td>34. 2</td> <td>25. 7</td> </tr> </table> <p>※浸水した場合の歩行速度 $V=V0 \times (1-h/70)$ V0: 浸水がない場合の歩行速度 60 (m/分) h : 水位 (cm) 1-h/70 : 歩行速度の割引率 (歩行速度の導出式は, 「地下空間における浸水対策ガイドライン」(2002 年 国土交通省) より引用)</p>	水位 (m)	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4	歩行速度 (m/分)*	51. 4	42. 8	34. 2	25. 7		<p>d. 漏えい箇所特定に要する時間</p> <p>漏えい箇所特定手段がないとし, 床ドレンサンプへ流入する目皿がある区画全域の確認を実施した。原子炉建物管理区域内で漏えいした際の評価例を表 3-6 に示す。なお, 各系統での漏えいを示唆するような警報が発生している場合は, 漏えい系統の絞り込みを行うことが出来る。各系統と, その系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及び変動するパラメータの例を表 3-7 にまとめる。</p> <p>表 3-6 漏えい箇所特定に要する時間</p> <table border="1" data-bbox="1739 1146 2502 1822"> <thead> <tr> <th></th> <th>漏えい箇所特定に要する時間 [分]</th> <th>対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建物 (管理区域)</td> <td>33</td> <td>チェックポイントから各床ドレンサンプへ流入する床目皿がある区画全域の確認時間</td> </tr> <tr> <td>原子炉建物 (非管理区域)</td> <td rowspan="3">22</td> <td rowspan="3">建物入口から各床ドレンサンプへ流入する床目皿がある区画全域の確認時間</td> </tr> <tr> <td>廃棄物処理建物 (非管理区域)</td> </tr> <tr> <td>制御室建物</td> </tr> </tbody> </table>		漏えい箇所特定に要する時間 [分]	対象	原子炉建物 (管理区域)	33	チェックポイントから各床ドレンサンプへ流入する床目皿がある区画全域の確認時間	原子炉建物 (非管理区域)	22	建物入口から各床ドレンサンプへ流入する床目皿がある区画全域の確認時間	廃棄物処理建物 (非管理区域)	制御室建物	<p>(柏崎 6/7 は「6. 3. 1. 3 ③漏えい箇所特定」に記載)</p>
水位 (m)	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4																				
歩行速度 (m/分)*	51. 4	42. 8	34. 2	25. 7																				
	漏えい箇所特定に要する時間 [分]	対象																						
原子炉建物 (管理区域)	33	チェックポイントから各床ドレンサンプへ流入する床目皿がある区画全域の確認時間																						
原子炉建物 (非管理区域)	22	建物入口から各床ドレンサンプへ流入する床目皿がある区画全域の確認時間																						
廃棄物処理建物 (非管理区域)																								
制御室建物																								

表 3-7 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について (一例) (1/3)

漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等
制御棒駆動系	・アキュムレータ充填水圧力	・R/B床ドレンサンブ	・制御棒駆動水流量 ・CRDポンプ出口圧力
原子炉補機海水系	・海水ポンプ出口圧力低	・R/B北西コーナー室 床ドレンサンブ	・RSWポンプ出口圧力
燃料プール冷却系	・スキマサージタンク水位	・R/B床ドレンサンブ	・スキマサージタンク水位 ・FPCポンプ入口圧力 ・FPCポンプ出口流量
高圧炉心サブレイ補機冷却系	・サージタンク水位	・R/B北西コーナー室 床ドレンサンブ	・サージタンク水位
高圧炉心サブレイ補機海水系	—	・R/B北西コーナー室 床ドレンサンブ	—

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																								
		<p>表 3-7 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について (一例) (2/3)</p> <table border="1" data-bbox="1840 520 2487 1726"> <thead> <tr> <th data-bbox="1840 1423 1902 1726">漏えい系統</th> <th data-bbox="1902 1121 2012 1423">系統の特定につながる警報</th> <th data-bbox="2012 819 2122 1121">箇所の特定につながる警報</th> <th data-bbox="2122 520 2231 819">変動する可能性のあるパラメータ等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1902 1423 2012 1726">残留熱除去系</td> <td data-bbox="1902 1121 2012 1423"> <ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ出口圧力低 </td> <td data-bbox="2012 819 2122 1121"> <ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ室ドレンサンブ </td> <td data-bbox="2122 520 2231 819"> <ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ出口圧力 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2012 1423 2122 1726">低圧炉心スプレイ系</td> <td data-bbox="2012 1121 2122 1423"> <ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ出口圧力低 </td> <td data-bbox="2122 819 2231 1121"> <ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ室ドレンサンブ </td> <td data-bbox="2231 520 2341 819"> <ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ出口圧力 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2122 1423 2231 1726">高圧炉心スプレイ系</td> <td data-bbox="2122 1121 2231 1423"> <ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ出口圧力低 </td> <td data-bbox="2231 819 2341 1121"> <ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ室ドレンサンブ </td> <td data-bbox="2341 520 2451 819"> <ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ出口圧力 CWT 系統流量 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2231 1423 2341 1726">ほう酸水注入系</td> <td data-bbox="2231 1121 2341 1423"> <ul style="list-style-type: none"> 補給水ポンプ出口圧力低 </td> <td data-bbox="2341 819 2451 1121"> <ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンブ </td> <td data-bbox="2451 520 2561 819"> <ul style="list-style-type: none"> 純水タンク水位 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2341 1423 2451 1726">液体廃棄物処理系</td> <td data-bbox="2341 1121 2451 1423"> <ul style="list-style-type: none"> — </td> <td data-bbox="2451 819 2561 1121"> <ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンブ </td> <td data-bbox="2561 520 2671 819"> <ul style="list-style-type: none"> — </td> </tr> </tbody> </table>	漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等	残留熱除去系	<ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ室ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ出口圧力 	低圧炉心スプレイ系	<ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ室ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ出口圧力 	高圧炉心スプレイ系	<ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ室ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ出口圧力 CWT 系統流量 	ほう酸水注入系	<ul style="list-style-type: none"> 補給水ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> 純水タンク水位 	液体廃棄物処理系	<ul style="list-style-type: none"> — 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> — 	
漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等																								
残留熱除去系	<ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ室ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> RHR ポンプ出口圧力 																								
低圧炉心スプレイ系	<ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ室ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> LPCS ポンプ出口圧力 																								
高圧炉心スプレイ系	<ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ室ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> HPCS ポンプ出口圧力 CWT 系統流量 																								
ほう酸水注入系	<ul style="list-style-type: none"> 補給水ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> 純水タンク水位 																								
液体廃棄物処理系	<ul style="list-style-type: none"> — 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンブ 	<ul style="list-style-type: none"> — 																								

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																				
		<p>表 3-7 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について (一例) (3/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1804 1329 1872 1650">漏えい系統</th> <th data-bbox="1804 1003 1872 1329">系統の特定につながる警報</th> <th data-bbox="1804 678 1872 1003">箇所の特定につながる警報</th> <th data-bbox="1804 363 1872 678">変動する可能性のあるパラメータ等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1872 1329 1997 1650">復水輸送系</td> <td data-bbox="1872 1003 1997 1329"> <ul style="list-style-type: none"> 復水輸送ポンプ出口圧力低 </td> <td data-bbox="1872 678 1997 1003"> <ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ水位 </td> <td data-bbox="1872 363 1997 678"> <ul style="list-style-type: none"> 復水使用量 復水貯蔵タンク水位 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1997 1329 2122 1650">補給水系</td> <td data-bbox="1997 1003 2122 1329"> <ul style="list-style-type: none"> 補給水ポンプ出口圧力低 </td> <td data-bbox="1997 678 2122 1003"> <ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ </td> <td data-bbox="1997 363 2122 678"> <ul style="list-style-type: none"> 純水タンク水位 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2122 1329 2246 1650">消火系</td> <td data-bbox="2122 1003 2246 1329"> <ul style="list-style-type: none"> 水ろ過装置消火ポンプ自動起動 </td> <td data-bbox="2122 678 2246 1003"> <ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ </td> <td data-bbox="2122 363 2246 678"> <ul style="list-style-type: none"> ろ過水タンク水位 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2246 1329 2374 1650">非常用ディーゼル発電機系</td> <td data-bbox="2246 1003 2374 1329">-</td> <td data-bbox="2246 678 2374 1003"> <ul style="list-style-type: none"> R/B北東コーナ室床ドレンサンプ </td> <td data-bbox="2246 363 2374 678">-</td> </tr> </tbody> </table>	漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等	復水輸送系	<ul style="list-style-type: none"> 復水輸送ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ水位 	<ul style="list-style-type: none"> 復水使用量 復水貯蔵タンク水位 	補給水系	<ul style="list-style-type: none"> 補給水ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ 	<ul style="list-style-type: none"> 純水タンク水位 	消火系	<ul style="list-style-type: none"> 水ろ過装置消火ポンプ自動起動 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ 	<ul style="list-style-type: none"> ろ過水タンク水位 	非常用ディーゼル発電機系	-	<ul style="list-style-type: none"> R/B北東コーナ室床ドレンサンプ 	-	
漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等																				
復水輸送系	<ul style="list-style-type: none"> 復水輸送ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ水位 	<ul style="list-style-type: none"> 復水使用量 復水貯蔵タンク水位 																				
補給水系	<ul style="list-style-type: none"> 補給水ポンプ出口圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ 	<ul style="list-style-type: none"> 純水タンク水位 																				
消火系	<ul style="list-style-type: none"> 水ろ過装置消火ポンプ自動起動 	<ul style="list-style-type: none"> R/B床ドレンサンプ 	<ul style="list-style-type: none"> ろ過水タンク水位 																				
非常用ディーゼル発電機系	-	<ul style="list-style-type: none"> R/B北東コーナ室床ドレンサンプ 	-																				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>e. 隔離操作時間 中央制御室での隔離操作に要する時間, 現場での隔離箇所特定に要する時間及び現場での隔離操作に要する時間について確認した。なお隔離操作については口径等を考慮し, 最も時間を要する系統の隔離弁を選定し確認した。 (I) 中央制御室での隔離操作に要する時間: 5分 (II) 現場での隔離箇所特定に要する時間: 5分 (III) 現場での隔離操作に要する時間: 4分</p> <p>f. 隔離時間の妥当性確認結果 各系統の隔離操作に要する時間を表 3-8~表 3-11 に示す。想定破損時の系統の隔離操作に要する時間は, 評価時間以内であることを確認した。 ① 漏えい発生から漏えい検知までに要する時間 ② 漏えい検知から現場までの移動時間 ③ 漏えい箇所特定に要する時間 (「表 3-15 アクセスルートの水位と歩行速度」に示す溢水影響による歩行速度の低下を考慮した時間) ④ 隔離操作時間 (I) 中央制御室での隔離操作に要する時間 (II) 現場での隔離箇所特定に要する時間 (III) 現場での隔離操作に要する時間</p>	<p>(柏崎 6/7 は「6.3.1.4 ④隔離操作(弁の特定及び隔離操作)」に記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																																																						
		<p>表 3-8 各系統の隔離操作に要する時間 (原子炉建物 管理区域) 単位[分]</p> <table border="1" data-bbox="1736 357 2502 808"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象系統</th> <th rowspan="2">①</th> <th rowspan="2">②</th> <th rowspan="2">③</th> <th colspan="3">④</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>(I)</th> <th>(II)</th> <th>(III)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>制御棒駆動系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>燃料プール冷却系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ補機冷却系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>残留熱除去系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>低圧炉心スプレイ系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>65</td></tr> <tr><td>ほう酸水注入系</td><td>10</td><td>6</td><td>36</td><td>—</td><td>5</td><td>4</td><td>61</td></tr> <tr><td>液体廃棄物処理系</td><td>10</td><td>6</td><td>36</td><td>—</td><td>—</td><td>4</td><td>56</td></tr> <tr><td>復水輸送系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>補給水系</td><td>10</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>57</td></tr> <tr><td>消火系</td><td>9</td><td>6</td><td>36</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>56</td></tr> <tr><td>非常用ディーゼル発電機系</td><td>10</td><td>6</td><td>36</td><td>—</td><td>15*</td><td>4</td><td>71</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 隔離弁が原子炉建物(非管理区域)のため、隔離弁までの移動時間 10 分を考慮した。</p> <p>表 3-9 各系統の漏えい隔離に要する時間 (原子炉建物 非管理区域) 単位[分]</p> <table border="1" data-bbox="1736 1281 2502 1543"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象系統</th> <th rowspan="2">①</th> <th rowspan="2">②</th> <th rowspan="2">③</th> <th colspan="3">④</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>(I)</th> <th>(II)</th> <th>(III)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>原子炉補機海水系</td><td>9</td><td>2</td><td>24</td><td>5</td><td>15*</td><td>4</td><td>59</td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ補機冷却系</td><td>9</td><td>2</td><td>24</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>40</td></tr> <tr><td>高圧炉心スプレイ補機海水系</td><td>9</td><td>2</td><td>24</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>40</td></tr> <tr><td>補給水系</td><td>10</td><td>2</td><td>24</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>41</td></tr> <tr><td>消火系</td><td>9</td><td>2</td><td>24</td><td>5</td><td>—</td><td>—</td><td>40</td></tr> <tr><td>非常用ディーゼル発電機系</td><td>10</td><td>2</td><td>24</td><td>—</td><td>—</td><td>4</td><td>40</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 隔離弁が屋外のため、隔離弁までの移動時間 10 分を考慮した。</p>	対象系統	①	②	③	④			合計	(I)	(II)	(III)	制御棒駆動系	9	6	36	5	—	—	56	燃料プール冷却系	9	6	36	5	—	—	56	高圧炉心スプレイ補機冷却系	9	6	36	5	—	—	56	残留熱除去系	9	6	36	5	—	—	56	低圧炉心スプレイ系	9	6	36	5	—	—	56	高圧炉心スプレイ系	9	6	36	5	5	4	65	ほう酸水注入系	10	6	36	—	5	4	61	液体廃棄物処理系	10	6	36	—	—	4	56	復水輸送系	9	6	36	5	—	—	56	補給水系	10	6	36	5	—	—	57	消火系	9	6	36	5	—	—	56	非常用ディーゼル発電機系	10	6	36	—	15*	4	71	対象系統	①	②	③	④			合計	(I)	(II)	(III)	原子炉補機海水系	9	2	24	5	15*	4	59	高圧炉心スプレイ補機冷却系	9	2	24	5	—	—	40	高圧炉心スプレイ補機海水系	9	2	24	5	—	—	40	補給水系	10	2	24	5	—	—	41	消火系	9	2	24	5	—	—	40	非常用ディーゼル発電機系	10	2	24	—	—	4	40	
対象系統	①	②					③	④			合計																																																																																																																																																														
			(I)	(II)	(III)																																																																																																																																																																				
制御棒駆動系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
燃料プール冷却系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
高圧炉心スプレイ補機冷却系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
残留熱除去系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
低圧炉心スプレイ系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
高圧炉心スプレイ系	9	6	36	5	5	4	65																																																																																																																																																																		
ほう酸水注入系	10	6	36	—	5	4	61																																																																																																																																																																		
液体廃棄物処理系	10	6	36	—	—	4	56																																																																																																																																																																		
復水輸送系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
補給水系	10	6	36	5	—	—	57																																																																																																																																																																		
消火系	9	6	36	5	—	—	56																																																																																																																																																																		
非常用ディーゼル発電機系	10	6	36	—	15*	4	71																																																																																																																																																																		
対象系統	①	②	③	④			合計																																																																																																																																																																		
				(I)	(II)	(III)																																																																																																																																																																			
原子炉補機海水系	9	2	24	5	15*	4	59																																																																																																																																																																		
高圧炉心スプレイ補機冷却系	9	2	24	5	—	—	40																																																																																																																																																																		
高圧炉心スプレイ補機海水系	9	2	24	5	—	—	40																																																																																																																																																																		
補給水系	10	2	24	5	—	—	41																																																																																																																																																																		
消火系	9	2	24	5	—	—	40																																																																																																																																																																		
非常用ディーゼル発電機系	10	2	24	—	—	4	40																																																																																																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																						
		<p>表 3-10 各系統の漏えい隔離に要する時間 (廃棄物処理建物 非管理区域)</p> <p style="text-align: right;">単位[分]</p> <table border="1" data-bbox="1739 405 2499 533"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象系統</th> <th rowspan="2">①</th> <th rowspan="2">②</th> <th rowspan="2">③</th> <th colspan="3">④</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>(I)</th> <th>(II)</th> <th>(III)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>補給水系</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>23</td> <td>5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>消火系</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>23</td> <td>5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3-11 各系統の漏えい隔離に要する時間 (制御室建物)</p> <p style="text-align: right;">単位[分]</p> <table border="1" data-bbox="1739 697 2499 825"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象系統</th> <th rowspan="2">①</th> <th rowspan="2">②</th> <th rowspan="2">③</th> <th colspan="3">④</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>(I)</th> <th>(II)</th> <th>(III)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>補給水系</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>23</td> <td>5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>消火系</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>23</td> <td>5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 想定破損時の現場隔離操作におけるアクセス性及び操作性</p> <p>a. 現場隔離操作に必要な設備及びアクセスルートの設定 想定破損時の現場隔離操作に必要な機器の選定例を表 3-12 に示す。現場隔離操作を実施する区画までのアクセスルートを溢水防護区画として設定した。</p> <p>b. アクセス性及び操作性の確認 アクセス性や操作性に影響を及ぼす可能性のある系統毎の溢水源の特性について表 3-13 に示す。</p>	対象系統	①	②	③	④			合計	(I)	(II)	(III)	補給水系	10	2	23	5	—	—	40	消火系	9	2	23	5	—	—	39	対象系統	①	②	③	④			合計	(I)	(II)	(III)	補給水系	10	2	23	5	—	—	40	消火系	9	2	23	5	—	—	39	
対象系統	①	②					③	④			合計																																														
			(I)	(II)	(III)																																																				
補給水系	10	2	23	5	—	—	40																																																		
消火系	9	2	23	5	—	—	39																																																		
対象系統	①	②	③	④			合計																																																		
				(I)	(II)	(III)																																																			
補給水系	10	2	23	5	—	—	40																																																		
消火系	9	2	23	5	—	—	39																																																		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 環境条件</p> <p>➤ 水位：</p> <p>アクセス性を確保するため、アクセスルート上に溢水による滞留があった場合は、開口部からの排水等により原則として堰高さ以下の水位に維持する設計とする。また床漏えい検出器や各サンプの異常警報により、溢水の発生箇所を推定し、比較的安全なルートを選択することが可能な設計とする。</p> <p>溢水発生が原子炉建屋の管理区域であった場合、現場までのルートとしては、通路及び階段室を通り、必要に応じて個々の区画へアクセスすることとなるが、通路はハッチ等の開口から排水し、滞留水位を堰高さ程度に抑えることで、アクセス性を損なわない設計とする。また個々の区画にアクセスする際は、扉からの流出状況等、事前に現場状況を認識できることから、区画内での状況を想定した対応が可能である。原子炉建屋の非管理区域の場合は、アクセスルート上に非管理区域の最地下階（原子炉建屋地下1階南北通路：R-B1-4、R-B1-16）が存在するが、発生したサンプの警報等から南北いずれの区画で溢水が発生しているかについて確認し、反対側の区画からアクセスすることとする。</p> <p>コントロール建屋、海水熱交換器エリアでの溢水の場合においても、各建屋の最地下階を経由せずに各区画へアクセスできるルートを確認することで、アクセス性を損なわない設計とする。</p> <p>➤ 温度：</p> <p>各溢水源の中で、高温の流体を内包する溢水源について、補足第6.3.1.2-1表に整理する。溢水発生時に現場の温度を上昇させるような高温の溢水源としては、原子炉冷却材浄化系、給復水系、所内蒸気系が考えられるが、原子炉冷却材浄化系及び給復水系は、現場操作等の運転員による隔離操作に期待せずとも、漏えいを検知・隔離するインターロックが作動し、自動的に隔離する（詳細は5.1.2(2)参照）。また所内</p>	<p>(1) 環境条件</p> <p>水位：</p> <p>アクセスルート上に溢水による滞留があった場合は、階段堰高さ以下の水位であればアクセス可能と考える。また床漏えい検出器や各サンプの異常警報から、溢水の発生箇所を推定でき、比較的安全なルートを選択することが可能と考えられる。</p> <p>溢水発生が原子炉建屋の管理区域であった場合、現場までのルートとしては、通路及び階段室を通り、必要に応じて個々の区画へアクセスすることとなるが、通路部の溢水は階段部等の開口から排水されるため、滞留水位としては階段堰高さ程度に抑えられ、アクセス性に影響はない。また個々の区画にアクセスする際にも、扉からの流出状況等、事前に現場状況を認識できることから、区画内での状況を想定した対応が可能である。</p> <p>温度：</p> <p>溢水発生時に現場の温度を上昇させるような高温の溢水源としては、原子炉冷却材浄化系、給復水系、所内蒸気系が考えられるが、原子炉冷却材浄化系及び給復水系は、現場操作等の運転員による隔離操作に期待せずとも、漏えいを検知・隔離するインターロックが作動し、自動的に隔離される（詳細は本文参照）。また所内蒸気系についても原子炉建屋の外で常時隔離することから、原子炉建屋内での溢</p>	<p>(a) 没水</p> <p>アクセスルート上で溢水の一時的な滞留があった場合でも、溢水伝播経路より最終滞留箇所に排出されることと、操作場所までの経路は複数あることから、没水による影響のないルートからのアクセスが可能である。設定したアクセスルートにおける、隔離操作場所までのアクセス性について表3-14に例示する。国土交通省「地下空間における浸水対策ガイドライン」によると浸水による扉の内外に水位差が生じ、水圧に逆らって開操作する場合、約26cmを超えると操作できない可能性があるが、扉の開閉を伴う場所の水位は最大でも24cmでありアクセスは可能である。また、表3-8～表3-11に示す各系統の隔離操作に要する時間は、表3-15に示す溢水の影響による歩行速度の低下を考慮しており、アクセス性に支障はない。</p> <p>なお、評価対象区画の没水評価にて、算出する溢水水位に保守性を持たせるため、扉を介して存在する他区画からの溢水流入を考慮する際には、扉を無いものと仮定することで流入量および流入流量を最大限に算出している。一方で、評価対象区画からの扉を介しての排水は無いものとしている（扉は閉止状態と仮定）。</p> <p>(b) 被水</p> <p>操作場所までの経路は複数あることから、被水による影響のないルートからのアクセスが可能である。被水が発生している区画内で隔離操作を実施する必要がある場合でも、破損系統のポンプを停止する等により破損系統の水圧は低下するため操作は可能である。</p> <p>(c) 温度（蒸気）</p> <p>溢水源のうち高温の流体を内包する系統は主蒸気系、給水系、原子炉浄化系、原子炉隔離時冷却系及び所内蒸気系である。このうち主蒸気系、給水系、原子炉浄化系及び原子炉隔離時冷却系は、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。また所内蒸気系は、止め弁の設置による常時隔離や配管のルート変更等を実施するため、現場隔離操作は不要である。</p>	<p>(島根2号炉は被水についても記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考				
<p>蒸気系についても原子炉建屋の外で常時隔離し、原子炉建屋内での溢水の発生を防止する。</p> <p>以上より、現場の環境温度が、隔離操作に伴う現場へのアクセス性を損なわない設計とする。</p> <p>➤ 線量：</p> <p>各溢水源の内包する流体の放射性物質の有無について、補足第6.3.1.2-1表に整理する。放射性物質を内包する溢水源の中で、漏えい時に環境線量率が最も厳しくなる系統は原子炉冷却材浄化系であるが、本系統は現場での隔離操作に期待しないため、線量の上昇による影響はない。現場操作に期待する溢水源の中で、漏えい時に環境線量が厳しくなる溢水源としては、サプレッションプール水又は使用済燃料プール水が考えられるが、本溢水源の内包する放射能濃度は106～107Bq/m³程度のため、保守的な想定での被ばく線量評価※をしても、10-1mSv程度となり、緊急時の被ばく線量の制限値100mSvと比較して十分小さく抑えられる。</p> <p>以上より、隔離操作に伴う現場へのアクセス性に対し、現場の環境線量が影響を与えることはない。</p> <p>※サブマージョンモデル（半球状の空間に放射性物質が一様に分布している場合の、半球底部中心点における線量率の算出方法）を用いた評価を実施。放射性物質の分布形状等で保守性を考慮。本稿別紙I（補足6-35～）にて詳細について記載。</p> <p>➤ 化学薬品：</p> <p>各溢水源の中で、アクセスルートに影響を与える可能性があり、かつ、薬品等を含むことで化学的な特性をもち、人体に影響を与える可能性のあるものとして以下が抽出される。</p> <table border="1" data-bbox="225 1556 795 1661"> <tr> <td>ほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）</td> </tr> <tr> <td>防錆剤</td> </tr> </table> <p>ほう酸水注入系はほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）を内包するが、当該溶液はほう酸水タンク内に貯留されており、その周囲にはタンク内の全容量分を滞留可能な堰が設置されている。これにより、万が一ほう酸水溶液が漏えいした</p>	ほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）	防錆剤	<p>水は発生しない。</p> <p>以上より、隔離操作に伴う現場へのアクセス性に対し、現場の環境温度が影響を与えることはない。</p> <p>線量：</p> <p>放射性物質を内包する溢水源の中で、漏えい時に環境線量率が最も厳しくなる系統は原子炉冷却材浄化系であるが、本系統は現場での隔離操作に期待しないため、線量の上昇による影響はない。現場操作に期待する溢水源の中で、漏えい時に環境線量が厳しくなる溢水源としては、サプレッション・プール水又は使用済燃料プール水が考えられるが、本溢水源の内包する放射能濃度は10⁶Bq/m³～10⁷Bq/m³程度のため、保守的な想定での被ばく線量評価をしても、1mSv程度となり、放射線量を考慮しても接近の可能性は失われない。</p> <p>以上より、隔離操作に伴う現場へのアクセス性に対し、現場の環境線量が影響を与えることはない。</p> <p>化学薬品：</p> <p>各溢水源の中で、アクセスルートに影響を与える可能性があり、かつ、薬品等を含むことで化学的な特性をもち、人体に影響を与える可能性のあるものとして以下が抽出される。</p> <table border="1" data-bbox="952 1612 1700 1738"> <tr> <td>ほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）</td> </tr> <tr> <td>防錆剤</td> </tr> </table> <p>ほう酸水注入系はほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）を内包するが、当該溶液はほう酸水タンク内に貯留さ</p>	ほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）	防錆剤	<p>(d) 線量</p> <p>表3-13に示す通り、現場隔離操作が必要な系統で高線量の系統はないことからアクセス性及び操作性への影響はない。</p> <p>(e) 薬品</p> <p>溢水防護対象区画が設定された建物・区画内にある主な薬品として、冷却材中に含まれる防錆剤や塩素があるが、希釈された状態で存在するため、漏えいした場合でもアクセス性及び操作性への影響はない。</p>	<p>備考</p> <p>(島根2号炉はほう酸水溶液の影響について別紙2に記載)</p>
ほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）							
防錆剤							
ほう酸水溶液（五ほう酸ナトリウム溶液）							
防錆剤							

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>場合にもその影響範囲を堰内に制限できる。</p> <p>原子炉補機冷却水系のような閉ループとなっている系統は防錆剤が注入されているが、濃度は十分に低く、また、防護服等も配備することで安全性を向上し、現場へのアクセス性を損なわない設計とする。</p> <p>なお、HCW 中和装置には苛性ソーダ及び硫酸が存在するが、いずれも廃棄物処理建屋管理区域に設置されており、隔離操作に伴うアクセスにおいて、これらが影響を及ぼすことはない。また、現在想定している溢水源中の薬品の他に、個別の容器等の形で保管されている薬品も存在するが、アクセスルートに影響のある場所に保管されているものはごく少量であり、また、防護服等も配備することで安全性を向上し、現場へのアクセス性を損なわない設計とする。</p> <p>以上より、化学薬品の影響により隔離操作に伴う現場へのアクセス性を損なわない設計とする。</p> <p>➤ 照明：</p> <p>作業用照明は共通用電源若しくは非常用電源等より受電し、現場各所に設置することで、現場へのアクセス性を損なわない設計とする。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備することで、場所を問わず対応可能となる。</p> <p>以上より、照明による影響により隔離操作に伴う現場へのアクセス性が損なわれない設計とする。</p> <p>➤ 感電：</p> <p>溢水範囲内に電気設備があると、感電による影響が懸念されるが、現実的には、電気設備が溢水の影響を受けた場合は短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断される。従って感電による影響はないと考えられる。</p> <p>また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等を規定類に定めることで、感電による影響を防止する。</p>	<p>れており、その周囲には堰が設置されている。その影響について補足説明資料-27 に評価を示す。</p> <p>原子炉補機冷却系のような閉ループとなっている系統は防錆剤が注入されているが、濃度は十分に低く、また、防護服等も配備することでさらに安全性を向上させていることから現場へのアクセス性に影響はない。</p> <p>なお、廃棄物処理棟には、苛性ソーダ及び硫酸が存在するが、いずれも隔離操作に伴うアクセスにおいて、これらが影響を及ぼすことはない。</p> <p>また、現在想定している溢水源中の薬品の他に、個別の容器等の形で保管されている薬品も存在するが、アクセスルートに影響のある場所に保管されているものはなく、また、防護服等を配備することでさらに安全性を向上させていることからアクセス性に影響はない。</p> <p>以上より、隔離操作に伴う現場へのアクセス性に対し、化学薬品の与える影響はない。</p> <p>照明：</p> <p>作業用照明は常用電源若しくは非常用電源等より受電し、現場各所に設置されていることから、現場へのアクセス性に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備しており、場所を問わず対応可能である。</p> <p>以上より、隔離操作に伴う現場へのアクセス性に対し、照明による影響はない。</p> <p>感電：</p> <p>電気設備と溢水の発生している状況を同時に考慮すると感電による影響が懸念されるが、現実的には、電気設備が溢水の影響を受けた場合は短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断される。従って感電による影響はないと考えられる。</p> <p>また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等を規程類に定めることで、感電による影響を防止する。</p>	<p>(f) 照明</p> <p>作業用照明は非常用電源等より受電し、現場各所に設置されていることから現場へのアクセス性に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備していることから、アクセス性及び操作性への影響はない。</p> <p>(g) 感電</p> <p>電気設備が溢水の影響を受けた場合、アクセス時の感電が懸念されるが、電気設備には短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断されるため、感電による影響はないと考えられる。</p> <p>また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等を QMS 文書として定めることで、感電による影響を防止する。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																														
<p>➤ 漂流物：</p> <p>屋内に設置された棚やラック等の設備に対し、溢水が発生した場合においても漂流物とならないよう、固縛処置を実施する。以上より、漂流物による影響により隔離操作に伴う現場へのアクセス性が損なわれない設計とする。</p>  <p>補足第 6.3.1.2-2 図 固縛処置例【6号炉原子炉建屋 工具棚】</p>	<p>漂流物：</p> <p>屋内に設置された棚やラック等の設備は、固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはない。よって、隔離操作に伴う現場へのアクセス性に対し、漂流物による影響はない。</p>	<p>(h) 漂流物</p> <p>屋内に配置された棚やラック等は固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはなく、アクセス性及び操作性に影響はない。</p> <p>アクセスルートの固縛処置例を図 3-2 に示す。</p> <p>c. アクセス性及び操作性の評価結果</p> <p>隔離操作場所までのアクセス性及び隔離操作への溢水の影響を評価した結果、アクセス性を含め現場操作が成立することを確認した。</p> <p>表 3-12 想定破損時に必要な現場隔離操作機器(例)</p> <table border="1" data-bbox="1774 783 2496 1606"> <thead> <tr> <th rowspan="2">系統</th> <th colspan="2">隔離操作機器</th> <th rowspan="2">設置区画</th> <th rowspan="2">設備分類</th> </tr> <tr> <th>設備番号</th> <th>設備名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉補機海水系(I)</td> <td>V215-504A</td> <td>A-RSW 海水ストレーナ出口連絡弁</td> <td>Y-26N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td>V215-532A</td> <td>RSW ベント弁</td> <td>R-1F-14N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉補機海水系(II)</td> <td>V215-504B</td> <td>B-RSW 海水ストレーナ出口連絡弁</td> <td>Y-26N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td>V215-532A</td> <td>RSW ベント弁</td> <td>R-1F-14N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">高圧炉心スプレイ系</td> <td>V224-10</td> <td>HPCS 洗浄水入口元弁</td> <td>R-1F-33N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td>V224-11</td> <td>HPCS 封水入口元弁</td> <td>R-1F-33N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td>ほう酸水注入系</td> <td>V225-17</td> <td>SLC 封水止め弁</td> <td>R-3F-07N</td> <td>手動弁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">液体廃棄物処理系(機器ドレン)</td> <td>P252-2</td> <td>機器ドレン処理水ポンプ</td> <td>RW-1F-08N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>AV252-122</td> <td>処理水ポンプ出口弁(復水貯蔵タンク)</td> <td>RW-1F-08N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機系(冷却水 A)</td> <td>PSV272-150A</td> <td>DEG 一次水膨張タンク補給水弁 A</td> <td>R-B2F-05N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機系(冷却水 B)</td> <td>PSV272-150B</td> <td>DEG 一次水膨張タンク補給水弁 B</td> <td>R-B2F-08N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機系(冷却水 HPCS)</td> <td>PSV272-150H</td> <td>DEG 一次水膨張タンク補給水弁 H</td> <td>R-B2F-11N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機系(燃料油 A)</td> <td>P280-1A</td> <td>A-ディーゼル燃料移送ポンプ</td> <td>R-B2F-05N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機系(燃料油 B)</td> <td>P280-1B</td> <td>B-ディーゼル燃料移送ポンプ</td> <td>R-B2F-08N</td> <td>スイッチ</td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機系(燃料油 HPCS)</td> <td>P280-1H</td> <td>H-ディーゼル燃料移送ポンプ</td> <td>R-B2F-11N</td> <td>スイッチ</td> </tr> </tbody> </table>	系統	隔離操作機器		設置区画	設備分類	設備番号	設備名称	原子炉補機海水系(I)	V215-504A	A-RSW 海水ストレーナ出口連絡弁	Y-26N	手動弁	V215-532A	RSW ベント弁	R-1F-14N	手動弁	原子炉補機海水系(II)	V215-504B	B-RSW 海水ストレーナ出口連絡弁	Y-26N	手動弁	V215-532A	RSW ベント弁	R-1F-14N	手動弁	高圧炉心スプレイ系	V224-10	HPCS 洗浄水入口元弁	R-1F-33N	手動弁	V224-11	HPCS 封水入口元弁	R-1F-33N	手動弁	ほう酸水注入系	V225-17	SLC 封水止め弁	R-3F-07N	手動弁	液体廃棄物処理系(機器ドレン)	P252-2	機器ドレン処理水ポンプ	RW-1F-08N	スイッチ	AV252-122	処理水ポンプ出口弁(復水貯蔵タンク)	RW-1F-08N	スイッチ	非常用ディーゼル発電機系(冷却水 A)	PSV272-150A	DEG 一次水膨張タンク補給水弁 A	R-B2F-05N	スイッチ	非常用ディーゼル発電機系(冷却水 B)	PSV272-150B	DEG 一次水膨張タンク補給水弁 B	R-B2F-08N	スイッチ	非常用ディーゼル発電機系(冷却水 HPCS)	PSV272-150H	DEG 一次水膨張タンク補給水弁 H	R-B2F-11N	スイッチ	非常用ディーゼル発電機系(燃料油 A)	P280-1A	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	R-B2F-05N	スイッチ	非常用ディーゼル発電機系(燃料油 B)	P280-1B	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	R-B2F-08N	スイッチ	非常用ディーゼル発電機系(燃料油 HPCS)	P280-1H	H-ディーゼル燃料移送ポンプ	R-B2F-11N	スイッチ	
系統	隔離操作機器			設置区画	設備分類																																																																												
	設備番号	設備名称																																																																															
原子炉補機海水系(I)	V215-504A	A-RSW 海水ストレーナ出口連絡弁	Y-26N	手動弁																																																																													
	V215-532A	RSW ベント弁	R-1F-14N	手動弁																																																																													
原子炉補機海水系(II)	V215-504B	B-RSW 海水ストレーナ出口連絡弁	Y-26N	手動弁																																																																													
	V215-532A	RSW ベント弁	R-1F-14N	手動弁																																																																													
高圧炉心スプレイ系	V224-10	HPCS 洗浄水入口元弁	R-1F-33N	手動弁																																																																													
	V224-11	HPCS 封水入口元弁	R-1F-33N	手動弁																																																																													
ほう酸水注入系	V225-17	SLC 封水止め弁	R-3F-07N	手動弁																																																																													
液体廃棄物処理系(機器ドレン)	P252-2	機器ドレン処理水ポンプ	RW-1F-08N	スイッチ																																																																													
	AV252-122	処理水ポンプ出口弁(復水貯蔵タンク)	RW-1F-08N	スイッチ																																																																													
非常用ディーゼル発電機系(冷却水 A)	PSV272-150A	DEG 一次水膨張タンク補給水弁 A	R-B2F-05N	スイッチ																																																																													
非常用ディーゼル発電機系(冷却水 B)	PSV272-150B	DEG 一次水膨張タンク補給水弁 B	R-B2F-08N	スイッチ																																																																													
非常用ディーゼル発電機系(冷却水 HPCS)	PSV272-150H	DEG 一次水膨張タンク補給水弁 H	R-B2F-11N	スイッチ																																																																													
非常用ディーゼル発電機系(燃料油 A)	P280-1A	A-ディーゼル燃料移送ポンプ	R-B2F-05N	スイッチ																																																																													
非常用ディーゼル発電機系(燃料油 B)	P280-1B	B-ディーゼル燃料移送ポンプ	R-B2F-08N	スイッチ																																																																													
非常用ディーゼル発電機系(燃料油 HPCS)	P280-1H	H-ディーゼル燃料移送ポンプ	R-B2F-11N	スイッチ																																																																													

補足第6.3.1.2-1 表 溢水源の特性について

系統	分類		温度 (95℃を超える)	放射性 物質	化学薬品	敷設建物/区域		
	高	低				原子炉建物	海水熱交換器 エリア	コントロール 建物
制御棒駆動水圧系	○* 3</td <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td>			○		○		
ほう酸水注入系		○* 4</td <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td>			○			
残留熱除去系		○* 4</td <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		○				
高圧炉心注水系		○* 4</td <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		○				
原子炉隔離時冷却系		○* 4</td <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		○				
原子炉隔離時冷却系 (駆動蒸気系)	○		○	○				
原子炉隔離時冷却系* 1</td <td></td> <td>○*<!--4</td--> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </td>		○* 4</td <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		○				
高圧代替注水系 (駆動蒸気系)*1	○		○	○				
原子炉冷却材浄化系	○		○	○				
燃料プールの浄化系		○		○				
サブプレッションプール浄化系		○		○				
放射性ドレン移送系		○		○				○
復水及び給水系	○		○	○				
給水加熱器ドレン系	○		○	○				
循環水系* 2</td <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		○						
純水補給水系		○						○
復水補給水系		○		○				
原子炉補機冷却水系		○			○			○
タービン補機冷却水系		○			○			○
換気空調補機冷却水系		○			○			○

表 3-13 溢水源の特性について(1/2)

破損を想定する系統	現場 操作 の有無	温度が 95℃以上	放射性 物質の含有	薬品の含有	設置建物			
					原子炉建物 (管理区域)	原子炉建物 (非管理区域)	廃棄物処理建物 (非管理区域)	制御室建物
給水系	-	○	○	-	○	-	-	-
制御棒駆動系	-	-	○	-	○	-	-	-
原子炉浄化系	-	○	○	-	○	-	-	-
原子炉補機冷却系	-	-	-	○	○	○	-	-
原子炉補機海水系	○	-	-	○	○	-	-	-
燃料プールの冷却系	-	-	○	-	○	-	-	-
高圧炉心スプレイ 補機冷却系	-	-	-	○	○	-	-	-
高圧炉心スプレイ 補機海水系	-	-	-	○	○	-	-	-
原子炉隔離時冷却系	-	○	○	-	-	-	-	-
残留熱除去系	-	-	○	-	-	-	-	-
低圧炉心スプレイ系	○	-	○	-	-	-	-	-
高圧炉心スプレイ系	○	-	○	-	-	-	-	-
ほう酸水注入系	○	-	-	○	-	-	-	-

○：有 -：無

補足第6.3.1.2-1 表 溢水源の特性について

敷設建物/区域	放射線物質	化学薬品	温度 (95℃を超える)	分類	
				高	低
換気空調補機非常用冷却水系		○		○	
原子炉補機冷却海水系				○	
タービン補機冷却海水系				○	
所内蒸気戻り系				○	
所内温水系		○		○	
雑用水系				○	
消火系				○	
非放射性ドレン移送系				○	
飲料水系				○	
所内蒸気系			○	○	

※1：各種特性は原子炉隔離時冷却系と同等とする

※2：循環水系は復水器設置エリア及び循環水ポンプ設置エリアでの溢水を想定

※3：内部流体が高圧なため高エネルギーに分類されるが、内部流体の温度は95℃よりも低い

※4：高エネルギー配管として運転している時間の割合が、当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さいため、低エネルギー配管として扱う (添付資料2.1 参照)

※5：上流側にて隔離することで溢水源として想定しない (添付資料2.2 参照)

表3-13 溢水源の特性について(2/2)

破損を想定する系統	現場操作の有無	温度が95℃以上	放射性物質の含有	薬品の含有	設置建物			
					原子炉建物 (管理区域)	原子炉建物 (非管理区域)	廃棄物処理 建物 (非管理区域)	制御室建物
液体廃棄物処理系	○	-	○	-	○	-	-	-
復水輸送系	-	-	○	-	○	-	-	-
補給水系	-	-	-	-	○	○	○	○
消火系	-	-	-	-	○	○	○	○
所内上水系	-	-	-	-	-	-	○	○
所内蒸気系	-	○	-	-	-	-	-	-*
非常用ディーゼル発電機系	○	-	-	-	○	○	-	-
燃料プール補給水系	-	-	○	-	○	-	-	-

○：有
-：無

※ 溢水防護区画に所内蒸気系配管はない

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																				
		<p style="text-align: center; color: red;">表 3-14 隔離操作箇所までのアクセス性(例) (1/3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">溢水系統</th> <th style="width: 20%;">アクセス区画</th> <th style="width: 10%;">溢水水位 [m]</th> <th style="width: 10%;">アクセス可否</th> <th style="width: 45%;">理由^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">原子炉補機海水系(I)</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-17N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-14N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-19N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-29N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-21N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-23N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-14N^{※2}</td> <td>0.26</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">原子炉補機海水系(II)</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-17N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-14N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-19N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-29N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-21N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-23N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-14N^{※2}</td> <td>0.24</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">高圧炉心スプレイ系</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-24-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-01-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-01-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-19N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-03N R-1F-22N</td> <td>0.10</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>R-1F-33N^{※2}</td> <td>0.06</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 アクセス可能とした理由 ①溢水水位は最大でも0.3mのため歩行可能。 ②当該系統の溢水は、アクセス区画に流入しない。</p> <p>※2 隔離操作箇所</p>	溢水系統	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	理由 ^{※1}	原子炉補機海水系(I)	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	R-3F-17N	0	可	②	R-3F-14N	0	可	②	R-3F-19N	0	可	②	R-2F-29N	0	可	②	R-2F-21N	0	可	②	R-2F-20N	0	可	②	R-B2F-23N	0	可	②	R-1F-14N ^{※2}	0.26	可	①	原子炉補機海水系(II)	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	R-3F-17N	0	可	②	R-3F-14N	0	可	②	R-3F-19N	0	可	②	R-2F-29N	0	可	②	R-2F-21N	0	可	②	R-2F-20N	0	可	②	R-B2F-23N	0	可	②	R-1F-14N ^{※2}	0.24	可	①	高圧炉心スプレイ系	R-1F-24-2N	0	可	②	R-1F-24-1N	0	可	②	R-1F-01-2N	0	可	②	R-1F-01-1N	0	可	②	R-1F-19N	0	可	②	R-1F-03N R-1F-22N	0.10	可	①	R-1F-33N ^{※2}	0.06	可	①	
溢水系統	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	理由 ^{※1}																																																																																																																			
原子炉補機海水系(I)	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																			
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																																																			
	R-3F-17N	0	可	②																																																																																																																			
	R-3F-14N	0	可	②																																																																																																																			
	R-3F-19N	0	可	②																																																																																																																			
	R-2F-29N	0	可	②																																																																																																																			
	R-2F-21N	0	可	②																																																																																																																			
	R-2F-20N	0	可	②																																																																																																																			
	R-B2F-23N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-14N ^{※2}	0.26	可	①																																																																																																																			
原子炉補機海水系(II)	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																			
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																																																			
	R-3F-17N	0	可	②																																																																																																																			
	R-3F-14N	0	可	②																																																																																																																			
	R-3F-19N	0	可	②																																																																																																																			
	R-2F-29N	0	可	②																																																																																																																			
	R-2F-21N	0	可	②																																																																																																																			
	R-2F-20N	0	可	②																																																																																																																			
	R-B2F-23N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-14N ^{※2}	0.24	可	①																																																																																																																			
高圧炉心スプレイ系	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-24-1N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-01-2N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-01-1N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-19N	0	可	②																																																																																																																			
	R-1F-03N R-1F-22N	0.10	可	①																																																																																																																			
	R-1F-33N ^{※2}	0.06	可	①																																																																																																																			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																									
		<p style="text-align: center; color: red;">表 3-14 隔離操作箇所までのアクセス性(例) (2/3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">溢水系統</th> <th style="width: 20%;">アクセス区画</th> <th style="width: 10%;">溢水水位 [m]</th> <th style="width: 10%;">アクセス 可否</th> <th style="width: 10%;">理由^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">ほう酸水注入系</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-24-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-01-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-01-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-19N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-03N R-1F-22N</td> <td>0.02</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-26-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">液体廃棄物処理系 (機器ドレン)</td> <td>R-3F-04-1N R-3F-04-2N R-3F-07N^{※2} R-3F-16-1N</td> <td>0.02</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>RW-B1F-20-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>RW-B1F-20-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>RW-B2F-33N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>RW-1F-23N RW-1F-08N^{※2}</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">A-非常用ディーゼル 発電機系(冷却水)</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-16N R-B2F-05N^{※2}</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">B-非常用ディーゼル 発電機系(冷却水)</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B1F-16N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-28N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-08N^{※2}</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 アクセス可能とした理由 ①溢水水位は最大でも0.3mのため歩行可能。 ②当該系統の溢水は、アクセス区画に流入しない。</p> <p>※2 隔離操作箇所</p>	溢水系統	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス 可否	理由 ^{※1}	ほう酸水注入系	R-1F-24-2N	0	可	②	R-1F-24-1N	0	可	②	R-1F-01-2N	0	可	②	R-1F-01-1N	0	可	②	R-1F-19N	0	可	②	R-1F-03N R-1F-22N	0.02	可	①	R-B2F-26-1N	0	可	②	液体廃棄物処理系 (機器ドレン)	R-3F-04-1N R-3F-04-2N R-3F-07N ^{※2} R-3F-16-1N	0.02	可	①	RW-B1F-20-1N	0	可	②	RW-B1F-20-2N	0	可	②	RW-B2F-33N	0	可	②	RW-1F-23N RW-1F-08N ^{※2}	0	可	②	A-非常用ディーゼル 発電機系(冷却水)	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	R-B2F-16N R-B2F-05N ^{※2}	0	可	②	B-非常用ディーゼル 発電機系(冷却水)	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	R-B1F-16N	0	可	②	R-B2F-28N	0	可	②	R-B2F-08N ^{※2}	0	可	②	
溢水系統	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス 可否	理由 ^{※1}																																																																																								
ほう酸水注入系	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																								
	R-1F-24-1N	0	可	②																																																																																								
	R-1F-01-2N	0	可	②																																																																																								
	R-1F-01-1N	0	可	②																																																																																								
	R-1F-19N	0	可	②																																																																																								
	R-1F-03N R-1F-22N	0.02	可	①																																																																																								
	R-B2F-26-1N	0	可	②																																																																																								
液体廃棄物処理系 (機器ドレン)	R-3F-04-1N R-3F-04-2N R-3F-07N ^{※2} R-3F-16-1N	0.02	可	①																																																																																								
	RW-B1F-20-1N	0	可	②																																																																																								
	RW-B1F-20-2N	0	可	②																																																																																								
	RW-B2F-33N	0	可	②																																																																																								
	RW-1F-23N RW-1F-08N ^{※2}	0	可	②																																																																																								
A-非常用ディーゼル 発電機系(冷却水)	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																								
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																								
	R-B2F-16N R-B2F-05N ^{※2}	0	可	②																																																																																								
B-非常用ディーゼル 発電機系(冷却水)	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																								
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																								
	R-B1F-16N	0	可	②																																																																																								
	R-B2F-28N	0	可	②																																																																																								
	R-B2F-08N ^{※2}	0	可	②																																																																																								

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																					
		<p style="text-align: center;">表 3-14 隔離操作箇所までのアクセス性(例) (3/3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">溢水系統</th> <th style="width: 20%;">アクセス区画</th> <th style="width: 10%;">溢水水位 [m]</th> <th style="width: 10%;">アクセス可否</th> <th style="width: 10%;">理由※1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">HPCSディーゼル発電機系(冷却水)</td> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B1F-16N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-28N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B1F-17-1N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B1F-17-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B1F-11N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-25N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">A-非常用ディーゼル発電機系(燃料油)</td> <td>R-B2F-11N※2</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0.11</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">B-非常用ディーゼル発電機系(燃料油)</td> <td>R-B2F-16N</td> <td>0.11</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-05N※2</td> <td>0.08</td> <td>可</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">HPCSディーゼル発電機系(燃料油)</td> <td>R-B1F-16N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-28N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-08N※2</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-1F-24-2N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-20N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-17N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-14N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-3F-19N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-29N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-2F-21N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-25N</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>R-B2F-11N※2</td> <td>0</td> <td>可</td> <td>②</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 アクセス可能とした理由 ①溢水水位は最大でも0.3mのため歩行可能。 ②当該系統の溢水時、アクセス区画に流入しない。</p> <p>※2 隔離操作箇所</p>	溢水系統	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	理由※1	HPCSディーゼル発電機系(冷却水)	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	R-B1F-16N	0	可	②	R-B2F-28N	0	可	②	R-B1F-17-1N	0	可	②	R-B1F-17-2N	0	可	②	R-B1F-11N	0	可	②	R-B2F-25N	0	可	②	A-非常用ディーゼル発電機系(燃料油)	R-B2F-11N※2	0	可	②	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0.11	可	①	B-非常用ディーゼル発電機系(燃料油)	R-B2F-16N	0.11	可	①	R-B2F-05N※2	0.08	可	①	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	HPCSディーゼル発電機系(燃料油)	R-B1F-16N	0	可	②	R-B2F-28N	0	可	②	R-B2F-08N※2	0	可	②	R-1F-24-2N	0	可	②	R-B2F-20N	0	可	②	R-3F-17N	0	可	②	R-3F-14N	0	可	②	R-3F-19N	0	可	②	R-2F-29N	0	可	②	R-2F-21N	0	可	②	R-B2F-25N	0	可	②	R-B2F-11N※2	0	可	②	
溢水系統	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	理由※1																																																																																																																				
HPCSディーゼル発電機系(冷却水)	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B1F-16N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-28N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B1F-17-1N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B1F-17-2N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B1F-11N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-25N	0	可	②																																																																																																																				
A-非常用ディーゼル発電機系(燃料油)	R-B2F-11N※2	0	可	②																																																																																																																				
	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-20N	0.11	可	①																																																																																																																				
B-非常用ディーゼル発電機系(燃料油)	R-B2F-16N	0.11	可	①																																																																																																																				
	R-B2F-05N※2	0.08	可	①																																																																																																																				
	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																																																				
HPCSディーゼル発電機系(燃料油)	R-B1F-16N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-28N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-08N※2	0	可	②																																																																																																																				
	R-1F-24-2N	0	可	②																																																																																																																				
	R-B2F-20N	0	可	②																																																																																																																				
	R-3F-17N	0	可	②																																																																																																																				
	R-3F-14N	0	可	②																																																																																																																				
	R-3F-19N	0	可	②																																																																																																																				
R-2F-29N	0	可	②																																																																																																																					
R-2F-21N	0	可	②																																																																																																																					
R-B2F-25N	0	可	②																																																																																																																					
R-B2F-11N※2	0	可	②																																																																																																																					

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

表 3-15 アクセスルートの水位と歩行速度

水位[m]	0.10	0.20	0.30	0.40
歩行速度[m/s]	0.85	0.71	0.57	0.42

(地下空間における浸水対策ガイドライン/国土交通省 による)

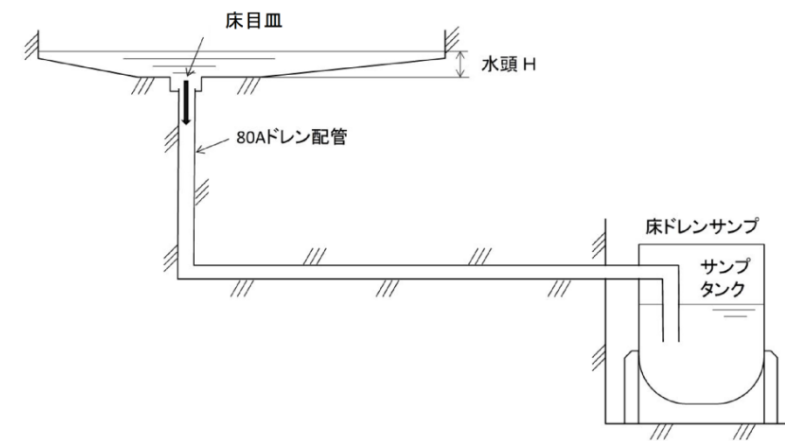


図 3-1 目皿からの排出概要図

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="1733 835 2493 869">図 3-2 アクセスルートの固縛処置例 (原子炉建物 R-1F-01-1N)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>6.3.1.3 ③漏えい箇所特定</p> <p>発生する各種警報やパラメータの変動、現場調査によって得られる情報から、漏えいが発生した系統や箇所を特定する。具体的には、発生した警報からその警報発生時手順書に従い各種パラメータを確認し、異常状態の把握にむけて中央制御室での確認作業を実施する。同時に、発生した警報から異常の発生している建屋・区域を絞り、現場調査を開始し、これらの情報を総合して漏えい系統や箇所の特定を進めていく。</p> <p>なお、漏えい系統・箇所の特定にあたっては、“漏えい建屋・区域”及び“漏えい系統”程度の特特定ができれば、大きなバウンダリでの隔離は可能と考えられ、溢水量の算出においてはこのような状況も想定し、隔離後の流出量を系統の全保有水量と設定していることから、隔離時間の想定、及び隔離後の流出量の双方において保守的な評価となっている。</p> <p>(1) 漏えい建屋・区域の特定</p> <p>床漏えい検出器による警報が発生した場合は、どの区画での漏えいか判断が可能のため、建屋・区域の特定は比較的容易である。ドレンサンプによる警報の場合にも、基本的に各建屋・区域毎にサンプが設置されており、どの建屋・区域で漏えいが発生しているかは判断が可能と考えられる。コントロール建屋については、ドレンの排水先サンプが廃棄物処理建屋になるが、当該サンプに流入する可能性のある建屋・区域としてはコントロール建屋及び廃棄物処理建屋の非管理区域等に限られるため、現場の確認とあわせて建屋・区域の特定は可能と考えられる。</p> <p>(2) 漏えい系統・箇所の特定</p> <p>漏えいの発生を認知した後、いずれの系統・箇所からの漏えいかを更に特定していく。(1)の漏えい建屋・区域の特定が出来ると、各建屋・区域に敷設されている系統と比較することで、漏えいしている系統の大枠での絞り込みが可能と考えられる。さらに床漏えいやサンプの警報の他にも、各系統での漏えいを示唆するような警報が発生している場合は、内部溢水対応マニュアルや警報発生時手順書等を参考に各種パラメータを確認し、それらの情報も加えて漏えい系統の絞り込みを進めることが可能である。各系統と、その系統から漏え</p>			<p>(島根2号炉は「3.(1)d. 漏えい箇所特定に要する時間」に記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>いが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動等の関連について、一例を補足第 6.3.1.3-1 表にまとめる。</p> <p>更に中央制御室での警報、パラメータ等の確認に加え、現場移動後の現場運転員からの情報にも期待できる。現場状況の直接的な確認により、中央制御室からは得られない情報を補完し、漏えい系統・箇所の特定を進めていくことが可能となる。</p> <p>なお、上記のような方法に加え、漏えいしている各建屋・区域の全域を調査することによっても漏えい系統・箇所の特定は可能である。その場合の所要時間としては、コントロール建屋からの距離が遠く、かつ調査範囲も広い原子炉建屋管理区域の南北各サンプの対象範囲を想定した場合でも、移動距離は 1km 程度であり、漏えい箇所を調査しながらの移動であることや浸水による移動速度の低下を考慮しても 30 分※で実施可能であると考えられる。</p> <p>※保守的に上記移動距離 1km の全域が 0.3m 程度浸水していたと想定しても</p> $1000 \text{ [m]} / 34.8 \text{ [m/分]} \approx 28.8 \text{ [分]} < 30 \text{ [分]}$			

補足第 6.3.1.3-1 表 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について (一例)

漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等
制御棒駆動水圧系	<ul style="list-style-type: none"> CRD 充てん水圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプ液位高 R/B HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> 充てん水圧力
ほう酸水注入系	<ul style="list-style-type: none"> SLC タンク液位低 	<ul style="list-style-type: none"> SLC タンク液位低 	<ul style="list-style-type: none"> SLC タンク液位
残留熱除去系	<ul style="list-style-type: none"> RHR 吸込圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> 床漏えい R/B B3F RHR ポンプ(A)室 	<ul style="list-style-type: none"> RHR 吸込圧力 S/C 水位
高圧炉心注水系	<ul style="list-style-type: none"> HPCF ポンプ出口管圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> 床漏えい R/B B3F HPCF ポンプ(C)室 	<ul style="list-style-type: none"> HPCF ポンプ出口管圧力 CSP 水位
原子炉隔離時冷却系	<ul style="list-style-type: none"> RCIC ポンプ吸込圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> D/W 圧力高・高高 床漏えい R/B B3F RCIC ポンプ室 火災報知器 	<ul style="list-style-type: none"> RCIC ポンプ吸込圧力 CSP 水位

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2 号炉

備考

補足第 6.3.1.3-1 表 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について（一例）

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)		東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)		島根原子力発電所 2 号炉		備考	
漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等				
高圧代替注水系	<ul style="list-style-type: none"> HPAC ポンプ吸込圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> D/W 圧力高・高高 火災感知器 	<ul style="list-style-type: none"> HPAC ポンプ吸込圧力 CSP 水位 				
原子炉冷却材浄化系	<ul style="list-style-type: none"> CUW 差流量大 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプル液位高 R/B HCW サンプル液位高 火災感知器 	<ul style="list-style-type: none"> CUW 差流量 CUW 出口流量 CUW 入口流量 CUW プロローダウン流量 				
燃料プール冷却浄化系	<ul style="list-style-type: none"> FPC ポンプ吸込圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプル液位高 R/B HCW サンプル液位高 火災感知器 	<ul style="list-style-type: none"> FPC ポンプ吸込圧力 スキマサージタンク水位 使用済み燃料プール水位 				
サブレーションポンプール浄化系	<ul style="list-style-type: none"> SPCU ポンプ吸込圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプル液位高 R/B HCW サンプル液位高 	<ul style="list-style-type: none"> S/C 水位 				
放射性ドレン移送系	-	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプル液位高 R/B HCW サンプル液位高 	-				

補足第 6. 3. 1. 3-1 表 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について (一例)

漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等
純水補給水系	<ul style="list-style-type: none"> 純水移送ポンプ吐出ヘッド圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプ液位高 R/B HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> 純水移送ポンプ吐出圧力 純水タンク水位
復水補給水系	<ul style="list-style-type: none"> 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプ液位高 R/B HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> 復水移送ポンプ吐出圧力 CSP 水位
原子炉補機冷却水系	<ul style="list-style-type: none"> RCW サージタンク水位低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプ液位高 R/B HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> RCW サージタンク水位
タービン補機冷却水系	<ul style="list-style-type: none"> TCW サージタンク水位低 	<ul style="list-style-type: none"> Hx/A NSD サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> TCW サージタンク水位
換気空調補機常用冷却水系	<ul style="list-style-type: none"> TCW サージタンク水位低 	<ul style="list-style-type: none"> D/W LCW サンプ液位高 D/W HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> HNCW ヘッド間差圧 TCW サージタンク水位 供給室温度

補足第 6.3.1.3-1 表 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について（一例）

漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等
換気空調補機非常用冷却水系	<ul style="list-style-type: none"> RCW サージタンク水位低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプ液位高 R/B HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> RCW サージタンク水位 供給室温度
原子炉補機冷却海水系	<ul style="list-style-type: none"> RSW ポンプ吐出圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> Hx/A NSD サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> RSW ポンプ吐出圧力
タービン補機冷却海水系	<ul style="list-style-type: none"> TSW ポンプ吐出ヘッド圧力低 	<ul style="list-style-type: none"> Hx/A NSD サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> TSW ポンプ吐出ヘッド圧力
所内蒸気戻り系	-	<ul style="list-style-type: none"> Hx/A NSD サンプ液位高 	-
所内温水系	<ul style="list-style-type: none"> HWH 供給圧力低 TCW サージタンク水位低 	<ul style="list-style-type: none"> R/B LCW サンプ液位高 R/B HCW サンプ液位高 	<ul style="list-style-type: none"> TCW サージタンク水位 供給室温度

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2 号炉

備考

補足第 6.3.1.3-1 表 系統から漏えいが発生した場合に発生する可能性のある警報及びパラメータの変動について（一例）

漏えい系統	系統の特定につながる警報	箇所の特定につながる警報	変動する可能性のあるパラメータ等
雑用水系	-	• Hx/A NSD サンプ液位高	-
消火系	• M/D 消火ポンプ起動	• R/B LCW サンプ液位高 • R/B HCW サンプ液位高	• 消火栓ランプ
非放射性ドレン移送系	-	• R/B LCW サンプ液位高 • R/B HCW サンプ液位高	-
飲料水系	-	• RW/B NSD サンプ液位高	-

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)

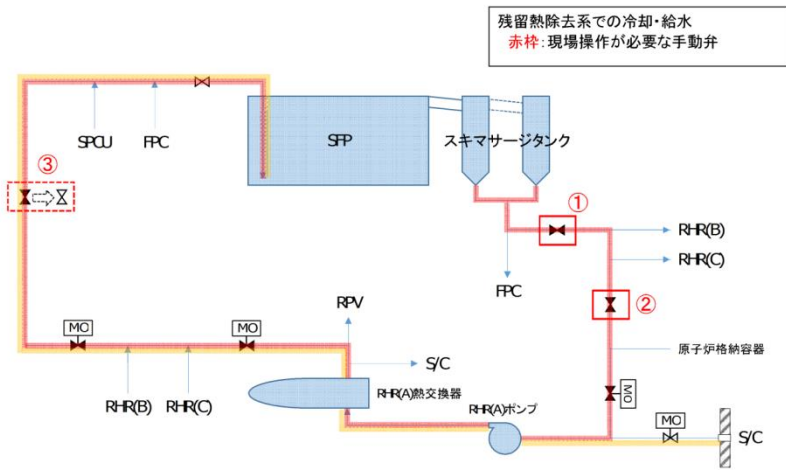
東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2 号炉

備考

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>6.3.1.4 ④隔離操作 (弁の特定及び隔離操作)</p> <p>漏えい箇所特定後に、当該漏えいを隔離するための隔離操作に要する時間として、弁の特定に10分、弁の隔離操作に10分(5分/弁)と想定している。弁の特定に関しては、漏えい箇所が特定できればその隔離に必要な隔離弁の特定は配管計装線図等の図面により容易に判断できる。また弁の隔離操作に関しては、最も大きな電動弁である循環水系のバタフライ弁や、手動での閉止操作を考慮し、保守的に5分/弁と設定する。</p> <p>なお、破断形状や漏えいしている流体の性質によっては、必ずしも最小のバウンダリにて隔離が可能ではない場合も考えられるが、溢水量の算出においては隔離後の系統内の残水の漏えいが継続する可能性も考慮し、保守的に系統の全保有水量を加算しているため、大きなバウンダリでの隔離に対しても保守的な評価となっている。</p>			<p>(島根2号炉は「3. (1) e. 隔離操作時間」に記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>6.3.2 (イ) 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作</u></p> <p>溢水等の要因により燃料プール冷却浄化系やサプレッションプール浄化系が機能喪失した場合、残留熱除去系により使用済燃料プールの給水・冷却機能を維持する必要があるが、その際に現場での手動弁の操作が必要となる(補足第 6.3.2-1 図, 補足第 6.3.2-1 表参照)。この時、現場へのアクセス性に関しては、漏えいした溢水の影響に加え、使用済燃料プールの水位低下や温度上昇による影響も考慮が必要となる。</p> <p>なお7号炉に関しては、残留熱除去系から燃料プール冷却浄化系への戻りライン上の手動弁(補足第 6.3.2-1 図 ③参照)が逆流防止の観点から常時閉となっているが、その上流側に設置されている逆止弁により代替可能なため、常時開とする運用に変更する。これによりサプレッションプール水の使用済燃料プールへの給水は現場操作が不要となる(6号炉は同様の系統構成で従来から常時開となっており、現場操作は不要)。従って、地震によるスロッシング等により一時的に使用済燃料プールの水位が低下した場合においても、中央制御室からの操作により水位回復が可能であることから、以下においては使用済燃料プールの冷却のための現場操作について述べることとする。</p> <p>また、燃料プール冷却浄化系やサプレッションプール浄化系が機能喪失するケースとしては、想定破損や消火活動に伴う溢水の場合と、地震に伴う溢水の場合が考えられ、前者で使用済燃料プールの初期水位は通常水位であり、かつ現場へのアクセス性も6.3.1で説明したとおり問題ないと考えられる。一方で後者では地震によるスロッシングにて初期水位は低下しており、前者に比べてより厳しい状況となっている。よって以下では地震に伴う溢水時における現場操作性について示す。</p> <p>なお本事項は後段規制での対応が必要となる事項である。(別添2参照)</p>		<p><u>4. 残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のための操作におけるアクセス性及び操作性</u></p> <p>溢水等の要因により燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失した場合、残留熱除去系により燃料プールの冷却・給水機能を維持する必要があるが、その際に現場での手動弁の操作が必要となる(図4-1参照)。</p> <p>燃料プール冷却系、燃料プール補給水系が機能喪失する場合として、想定破損や消火活動に伴う溢水の場合と、地震に伴う溢水の場合が考えられ、前者では燃料プールの初期水位は通常水位であり、かつ現場へのアクセス性も前項で説明したとおり問題ないと考えられる。一方で後者では地震によるスロッシングにて初期水位は低下しており、前者に比べてより厳しい状況となっている。よって以下では地震起因による燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のための操作について示す。</p> <p>なお本事項は運用管理が必要となる事項である(別添2参照)。</p>	<p>【柏崎6/7】</p> <p>・設備及び評価条件の相違</p> <p>(東海第二は補足説明資料21に記載。)</p>



補足第 6. 3. 2-1 図 残留熱除去系による使用済燃料プール冷却・給水ライン

補足第 6. 3. 2-1 表 現場操作が必要な手動弁

号炉	現場操作手動弁		
	①	②	③
6号炉	G41-F020 [R-2F-1]	E11-F016A [R-B-15a]	- (常時開)
		E11-F016B [R-B-15b]	
		E11-F016C [R-B-14]	
7号炉	G41-F030 [R-2F-1]	E11-F016A [R-1F-1]	- (常時開) *
		E11-F016B [R-1F-8]	
		E11-F016C [R-1F-9]	

※常時開運用に変更



図 4-1 残留熱除去系による燃料プール冷却・給水ライン

(島根 2号炉は「4. d. 表 4-2 燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作機器」に記載)

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考													
<p>6.3.2.1 使用済燃料プールの想定及び温度上昇に対する時間余裕について</p> <p>使用済燃料プールの想定する状態としては、有効性評価等で想定した状態と同様とし、“プラント運転開始直後”及び“燃料ラックに運転中最大数の燃料が保管”という状態を想定する。ここで地震に伴うスロッシングによる溢水量</p> <p>6号炉：690 m³ 7号炉：710 m³</p> <p>を使用済燃料プールの初期保有水量から差し引き、65℃及び100℃到達までの時間余裕を以下にまとめる。なお、初期水温は40℃を想定する。</p> <table border="1" data-bbox="163 798 911 898"> <thead> <tr> <th>号炉</th> <th>65℃到達時間(h)</th> <th>100℃到達時間(h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6号炉</td> <td>14</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>7号炉</td> <td>14</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table> <p>これより本現場操作は、6.3.1の想定破損による溢水発生時の現場での隔離操作に比べて大きな時間余裕があり、地震発生後の過酷な状況を想定しても十分に実施可能であると考えられる。また、中央制御室からの遠隔操作でのサプレッションプール水の給水により、使用済燃料プールの水位を回復出来ることから、この時間余裕はさらに大きくなる。</p> <p>6.3.2.2 現場へのアクセス性について</p> <p>残留熱除去系による使用済燃料プールの冷却を実施するために必要となる現場操作の実施場所への中央制御室からのアクセスルートについて、考えられるパターンを補足第6.3.2.2-1,2図に示す。</p> <p>① 中央制御室→C/B 非管理(B1F)→2m ギャップ→R/B 非管理(B1F)→R/B 非管理(4F)→R/B 管理(4F)→R/B 管理(1F 及び 2F)</p> <p>② 中央制御室→S/B(2F)→S/B(1F)→C/B 管理(1F)→2m ギャップ→R/B 管理(1F)→R/B 管理(2F)</p>	号炉	65℃到達時間(h)	100℃到達時間(h)	6号炉	14	35	7号炉	14	34		<p>a. 燃料プールの想定及び温度上昇に対する時間余裕</p> <p>燃料プールの想定する状態としては、「プラント運転開始直後」及び「燃料ラックに運転中最大数の燃料保管」の状態を想定した。この状態から、地震時のスロッシング量 180m³を初期保有水から差し引いた水位で初期温度 40℃から 65℃及び 100℃到達までの時間を表 4-1 にまとめた。</p> <p>表 4-1 燃料プールの温度上昇時間</p> <table border="1" data-bbox="1739 695 2502 831"> <thead> <tr> <th>65℃到達時間[h]</th> <th>100℃到達時間[h]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>43</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 現場操作に必要な機器及びアクセスルートの設定</p> <p>燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のための現場操作が必要な機器を選定した結果を表 4-2 に示す。現場操作を実施する区画までのアクセスルートを溢水防護区画として設定した。設定したアクセスルートの概略を以下に、詳細を図 4-2 に示す。</p> <p>① 中央制御室→R/B 管理(1F)→R/B 北東階段室→R/B 北東エアロック(2F)→R/B 南東階段室→バルブ室(M2F)→R/B 管理(2F)→R/B 北側階段室→A/B-RHR ポンプ室(B2F)→R/B 管理(2F)→B-RHR バルブ室(2F)</p> <p>② 中央制御室→R/B 管理(1F)→R/B 北東階段室→原子炉棟排気処理装置室(2F)→R/B 北西エアロック(2F)→東ペネ室(2F)→バルブ室(M2F)→R/B 管理(2F)→R/B 北側階段室→</p>	65℃到達時間[h]	100℃到達時間[h]	17	43	
号炉	65℃到達時間(h)	100℃到達時間(h)														
6号炉	14	35														
7号炉	14	34														
65℃到達時間[h]	100℃到達時間[h]															
17	43															

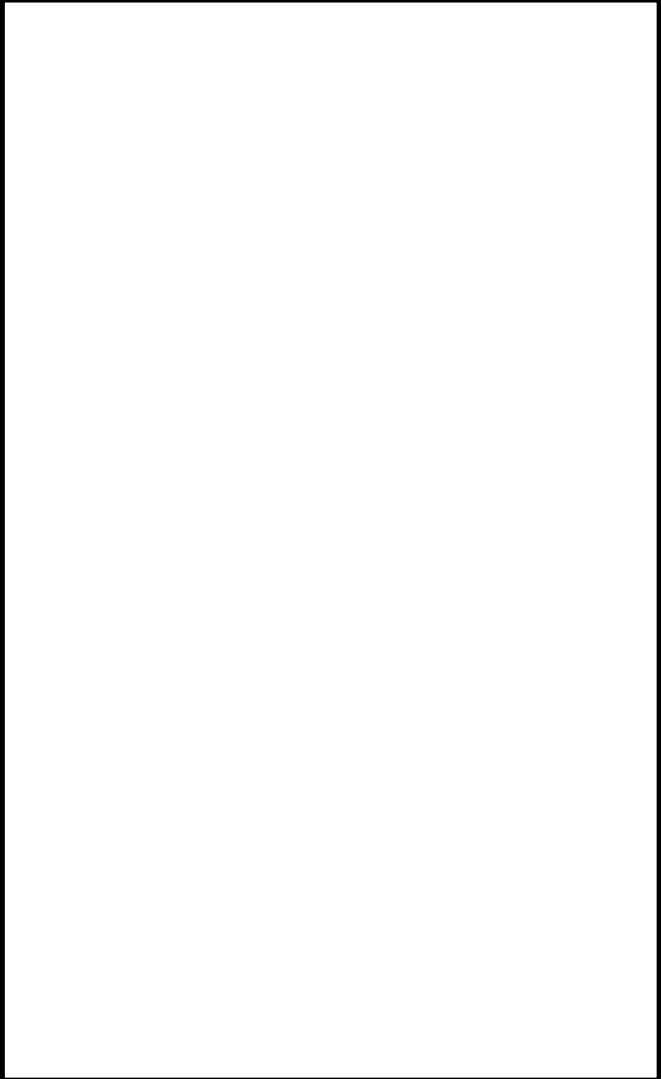
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>③ 中央制御室→C/B 非管理(B1F)→2m ギャップ→T/B 管理(B1F)→T/B 管理(1F)→2m ギャップ→R/B 管理(1F)→R/B 管理(2F)</p> <p>上記のアクセスルートに対し、溢水による各種環境条件を以下で整理し、各ルートの成立性を確認する。複数の代替ルートを想定しておくことで、何らかの要因によりいずれかのルートによるアクセスが困難な場合においても、その他のルートによりアクセス可能であれば、目的は達成できる。</p> <p>(1) 環境条件</p> <p>➤ 水位：</p> <p>①～③のアクセスルート上において、地震時に溢水が発生する区画も存在するが、いずれも建屋最地下階のような最終的な溢水の滞留区画ではなく、また、ハッチ等開口より排水することで、6.3.2.1 で示したような時間スケールにおいてはアクセス性に影響がない設計とする。</p> <p>➤ 温度：</p> <p>二次格納施設内において、各溢水源の中で高温の流体を内包し、かつ基準地震動発生時に溢水する可能性のある系統としては、原子炉冷却材浄化系が該当する。原子炉冷却材浄化系から溢水した場合は、高温・高圧の一次冷却水が二次格納施設内に漏えいするが、漏えいを検知・隔離するインターロックが作動し自動的に隔離されるため、漏えいは限定的である。また非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、長時間に渡りアクセス困難な高温状態が継続することは</p>		<p>A/B-RHR ポンプ室(B2F)→R/B 管理(2F)→B-RHR バルブ室(2F)</p> <p>③ 中央制御室→R/B 管理(1F)→R/B 北東エアロック(1F)→R/B 北東階段室→バルブ室(M2F)→R/B 管理(1F)→R/B 北側階段室→A/B-RHR ポンプ室(B2F)→R/B 管理(2F)→B-RHR バルブ室(2F)</p> <p>上記のアクセスルートに対し、溢水による各種環境条件を以下で整理し、各ルートの成立性を確認する。</p> <p>c. アクセス性及び操作性の確認</p> <p>(a) 没水</p> <p>燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、時間余裕が十分あり、発生した溢水がハッチ等の開口部より最終滞留箇所まで排出されていること及び操作場所までの経路は複数あることから、アクセス性及び操作性への影響はない。現場操作場所までのアクセス性を表 4-3 に例示する。</p> <p>(b) 被水</p> <p>燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスは、溢水発生から時間が経過していることから、アクセスに影響のある被水はないため、アクセス性及び操作性への影響はない。</p> <p>(c) 温度(蒸気)</p> <p>溢水源のうち基準地震動 S_s による地震力によって破損の恐れのある系統のうち、高温の流体を内包する系統は主蒸気系、原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系が考えられるが、これらの系統には、漏えい検知による自動隔離等のインターロックが設置されている。原子炉浄化系及び原子炉浄化系と接続する給水系からの漏えいにより、一時的に原子炉建物二次格納容器内は高温になるが、隔離及びブローアウトパネルからの排気により温度は低下する。</p>	<p>(島根 2 号炉は被水についても記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>考えにくい。</p> <p>タービン建屋においても高温・高圧の溢水源は存在するが、プラントの停止により原子炉からの主蒸気の供給は止まり、漏えい蒸気量は限定化される。一度に大量の蒸気が発生した場合は、設置されたブローアウトパネルが開することでほぼ大気圧程度に圧力の上昇が抑えられ、環境条件が一定以上に悪化することはない、放熱等によりいずれアクセス可能な環境温度まで復帰すると考えられる。</p> <p>➤ 線量：</p> <p>地震時に放射性物質を内包する溢水の発生する区画も存在するが、十分な時間経過後には最終滞留区画まで排水されることから、漏えいした溢水による線量の影響はほとんどないと考えられる。また原子炉冷却材浄化系は高温・高圧のため溢水により蒸気が発生するが、自動で検知・隔離が達成されることから、漏えいは限定的である。さらに非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、線源となる蒸気が長時間に渡り空間部に充満することは考えにくい。なお、保守的な想定での評価をしても被ばく線量としては数 mSv 程度となり、緊急時の被ばく線量の制限値 100mSv と比較して十分小さく抑えられる。</p> <p>一方、地震に伴うスロッシングにより使用済燃料プール水位が低下し、水による遮へい効果が低下することで、原子炉建屋オペレーティングフロアの線量が上昇することが想定される。しかし、現場操作の実施前に、中央制御室からの操作によりサプレッションプール水を給水し使用済燃料プール水位の回復が可能のため、遮へい効果に期待でき、線量による影響を低減できる。また、使用済燃料プール水位低下時の中央制御室での水位回復操作に関しても、中央制御室の遮蔽構造により線量による影響は十分小さく抑えられる。</p> <p>さらにサプレッションプール水の給水による水位回復を考慮しない場合においても、現実的には一度溢水したスロッシング水も再度使用済燃料プールへ戻ることが考えられるため、これを考慮することで遮蔽効果の低下を抑えられ、線量による影響を低減できる（本稿別紙Ⅱ（補足 6-36～）にて詳細について記載）。</p>		<p>また、非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、長時間にわたりアクセス困難な高温状態が継続するとは考えにくい。</p> <p>(d) 線量</p> <p>地震時に放射性物質を内包する溢水の発生する区画も存在するが、十分な時間経過後には最終滞留区画まで排水されることから、漏えいした溢水による線量の影響はほとんどないと考えられる。また原子炉浄化系は高温・高圧のため溢水により蒸気が発生するが、自動で検知・隔離が達成されることから、漏えいは限定的である。さらに非常用ガス処理系による換気にも期待できることから、線源となる蒸気が長時間に渡り空間部に充満することは考えにくい。なお、保守的な想定での評価をしても被ばく線量としては数 mSv 程度*となり、緊急作業に係る線量限度である 100mSv を超えることはなく、アクセス性及び操作性への影響はない。</p> <p>※サブマージョンモデルにより放射性物質の分布形状等による保守性を考慮した評価を実施。詳細を別紙 1 に示す。</p>	<p>（島根 2 号炉は地震に伴うスロッシングにより燃料プール水位が低下しても、遮へいに必要な水位以上なためアクセス性及び操作性への影響はない。）</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>➤ 化学薬品： 薬品等を含む溢水源の中で、地震時に溢水し、かつ、①～③のアクセスルートに影響を与える可能性のあるものとしては、防錆材を含む閉ループ系統及び個別の容器に保管の薬品が考えられるが、いずれも 6.3.1.2(2)での記載と同様の設計とすることで、アクセス性に影響がない設計とする。</p> <p>➤ 照明： 地震や溢水の影響により作業用照明が機能喪失した場合であっても、その可能性を考慮し、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備することで、場所を問わず対応可能とし、アクセス性に影響がない設計とする。</p> <p>➤ 感電： 6.3.1.2 における議論と同様、電気設備が溢水の影響を受けると短絡が発生し、保護回路が作動することで当該電気設備への給電が遮断されることから、感電の影響はなくなる。さらに、防護具の配備や電源停止に関連する対応手順を規定類に定めることで、運用面からも感電による影響を防止する。</p> <p>➤ 漂流物： 屋内に設置された棚やラック等の設備に対し、固縛処置を実施することで、溢水が発生した場合においても漂流物とならない設計とする。万が一、地震の影響により固縛が外れたとしても、アクセスルートに影響のある設備は全て通路部に存在することから、迂回等が可能であり影響はない。</p>		<p>(e) 薬品 溢水防護対象区画が設定された建物・区画内にある主な薬品として、冷却材中に含まれる防錆剤（亜硝酸ソーダ）があるが、通常運転時の濃度は 200ppm～350ppm と希釈された状態で存在するため、漏えいした場合でもアクセス性及び操作性への影響はない。</p> <p>(f) 照明 作業用照明は非常用電源等より受電し、現場各所に設置されていることから現場へのアクセス性に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合でも、対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備していることから、アクセス性及び操作性への影響はない。さらに、基準地震動 Ss に対し機能維持する電源内蔵型照明（実力値：8 時間以上使用可能）も期待できる。</p> <p>(g) 感電 電気設備が溢水の影響を受けた場合、アクセス時の感電が懸念されるが、電気設備には短絡が発生し、保護回路がそれを検知しトリップすることで、当該電気設備への給電は遮断されるため、感電による影響はないと考えられる。 また運用面においても、ゴム長靴等の防護具の配備や、溢水の発生が想定される場合の電源停止手順等を QMS 文書として定めることで、感電による影響を防止する。</p> <p>(h) 漂流物 屋内に配置された棚やラック等は固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物となることはなく、アクセス性及び操作性に影響はない。</p> <p>d. アクセス性及び操作性の評価結果 残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作場所までのアクセス性及び操作への溢水の影響を評価した結果、アクセス性を含め現場操作が成立することを確認した。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考																																																	
		<p style="text-align: center;">表 4-2 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による 燃料プール冷却・給水のための現場操作機器</p> <table border="1" data-bbox="1736 489 2472 1165"> <thead> <tr> <th rowspan="2">操作</th> <th rowspan="2">使用する系統</th> <th colspan="2">操作設備</th> <th rowspan="2">設置区画</th> </tr> <tr> <th>設備番号</th> <th>設備名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">燃料 プールの 冷却</td> <td rowspan="4">残留熱除去系 (A)</td> <td>V222-10</td> <td>RHR・FPC 系入口第 1 止め弁</td> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> </tr> <tr> <td>V222-11A</td> <td>A-FPC 系入口第 2 止め弁</td> <td>R-B2F-02N</td> </tr> <tr> <td>V222-12A</td> <td>A-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">残留熱除去系 (B)</td> <td>V222-10</td> <td>RHR・FPC 系入口第 1 止め弁</td> <td>R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N</td> </tr> <tr> <td>V222-11B</td> <td>B-FPC 系入口第 2 止め弁</td> <td>R-B2F-15N</td> </tr> <tr> <td>V222-12B</td> <td>B-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">燃料 プールの 給水</td> <td rowspan="2">残留熱除去系 (A)</td> <td>V222-12A</td> <td>A-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">残留熱除去系 (B)</td> <td>V222-12B</td> <td>B-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> <tr> <td>V222-13</td> <td>RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁</td> <td>R-2F-10N</td> </tr> </tbody> </table>	操作	使用する系統	操作設備		設置区画	設備番号	設備名称	燃料 プールの 冷却	残留熱除去系 (A)	V222-10	RHR・FPC 系入口第 1 止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	V222-11A	A-FPC 系入口第 2 止め弁	R-B2F-02N	V222-12A	A-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N	残留熱除去系 (B)	V222-10	RHR・FPC 系入口第 1 止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N	V222-11B	B-FPC 系入口第 2 止め弁	R-B2F-15N	V222-12B	B-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N	燃料 プールの 給水	残留熱除去系 (A)	V222-12A	A-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N	残留熱除去系 (B)	V222-12B	B-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N	V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N	<p>(柏崎 6/7 は「補足第 6.3.2-1 表 現場操作が必要な手動弁」に記載)</p>
操作	使用する系統	操作設備			設置区画																																															
		設備番号	設備名称																																																	
燃料 プールの 冷却	残留熱除去系 (A)	V222-10	RHR・FPC 系入口第 1 止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N																																																
		V222-11A	A-FPC 系入口第 2 止め弁	R-B2F-02N																																																
		V222-12A	A-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N																																																
		V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N																																																
	残留熱除去系 (B)	V222-10	RHR・FPC 系入口第 1 止め弁	R-M2F-03N R-M2F-04N R-M2F-05N																																																
		V222-11B	B-FPC 系入口第 2 止め弁	R-B2F-15N																																																
		V222-12B	B-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N																																																
		V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N																																																
燃料 プールの 給水	残留熱除去系 (A)	V222-12A	A-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N																																																
		V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N																																																
	残留熱除去系 (B)	V222-12B	B-RHR・FPC 系戻り第 1 止め弁	R-2F-10N																																																
		V222-13	RHR・FPC 系戻り第 2 止め弁	R-2F-10N																																																

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: center;">補足第 6. 3. 2. 2-1 図 6 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (1/4)</p> <div data-bbox="201 577 768 1545" style="border: 1px solid black; height: 461px; width: 191px; margin: 0 auto;"></div>			<p>(島根 2号炉は「4. d. 図 4-2 燃料プール スロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図」に記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p data-bbox="839 310 878 1812">補足第 6. 3. 2. 2-1 図 6 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (2/4)</p> 			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="154 646 795 1659" style="border: 1px solid black; height: 482px; width: 216px; margin-bottom: 10px;"></div> <p data-bbox="842 327 878 1822">補足第 6. 3. 2. 2-1 図 6 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (3/4)</p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="151 621 771 1656" style="border: 1px solid black; height: 493px; width: 209px;"></div> <p data-bbox="839 327 872 1818" style="text-align: center;">補足第 6. 3. 2. 2-1 図 6 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (4/4)</p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="154 600 783 1682" style="border: 1px solid black; height: 515px; width: 212px; margin-bottom: 10px;"></div> <p data-bbox="854 344 893 1843">補足第 6. 3. 2. 2-2 図 7 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (1/4)</p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="166 443 798 1478" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="845 338 884 1837" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">補足第 6. 3. 2-2 図 7 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (2/4)</p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="178 499 771 1738" style="border: 1px solid black; height: 590px; width: 200px; margin-bottom: 10px;"></div> <p data-bbox="831 294 875 1795" style="text-align: center;">補足第 6.3.2.2-2 図 7号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (3/4)</p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 583 771 1732" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="845 289 890 1789" data-label="Text"> <p>補足第 6. 3. 2. 2-2 図 7 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作に伴うアクセスルート (4/4)</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) アクセスルートの成立性まとめ</p> <p>地震に伴う溢水により想定される環境条件に対し、①～③のアクセスルートの成立性について補足第 6.3.2.2-1,2 表に整理する。</p> <p>結果として各種環境条件を考慮しても、操作実施までの時間余裕や手動弁の運用変更等によりアクセス性に問題の無いことを確認した。</p>			

補足第 6.3.2.2-1 表 6 号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作の実現性について

通過区画 溢水水位 温度 流量 化学薬品 照明 感電 蒸気物 補足 ルート①	C-2F-2 C-2F-3 C-BI-6 C-BI-1 2mキップ R-BI-16 R-4F-3共 R-BI-2 R-B-15a R-B-15b R-B-14 R-2F-2共2 R-2F-1	※区分Ⅰ～Ⅲに対応し、これらの内どれか一つの操作でよい。 中継からの操作により使用済燃料プールへの補給を実施することで、オペフロでの線量の影響も低減可能。
通過区画 溢水水位 温度 流量 化学薬品 照明 感電 蒸気物 補足 ルート②	C-2F-2 S-B(2F) C-IF-1 C-IF-1 RW(BUF) R-BI-2 R-IF-2共 T-IF-3 T-IF-3 T-BI-3 R-2F-2 R-2F-1	※区分Ⅰ～Ⅲに対応し、これらの内どれか一つの操作でよい。
通過区画 溢水水位 温度 流量 化学薬品 照明 感電 蒸気物 補足 ルート③	C-2F-2 C-2F-3 C-BI-6 C-BI-1 2mキップ R-BI-2 R-IF-3 T-IF-3 T-BI-3 R-2F-2 R-2F-1	※区分Ⅰ～Ⅲに対応し、これらの内どれか一つの操作でよい。

表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (1/9)

操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否
燃料プール冷却	残留熱除去系 (A)	①		0	可
				0.08	可
				0.08	可
				0	可
				0	可
				0	可
				0	可
				0	可
				0.08	可
				0.08	可
				0.08	可
				0	可
				0.08	可
				0.08	可

※操作箇所

補足第6.3.2.2-2表 7号炉 残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却のための現場操作の実現性について

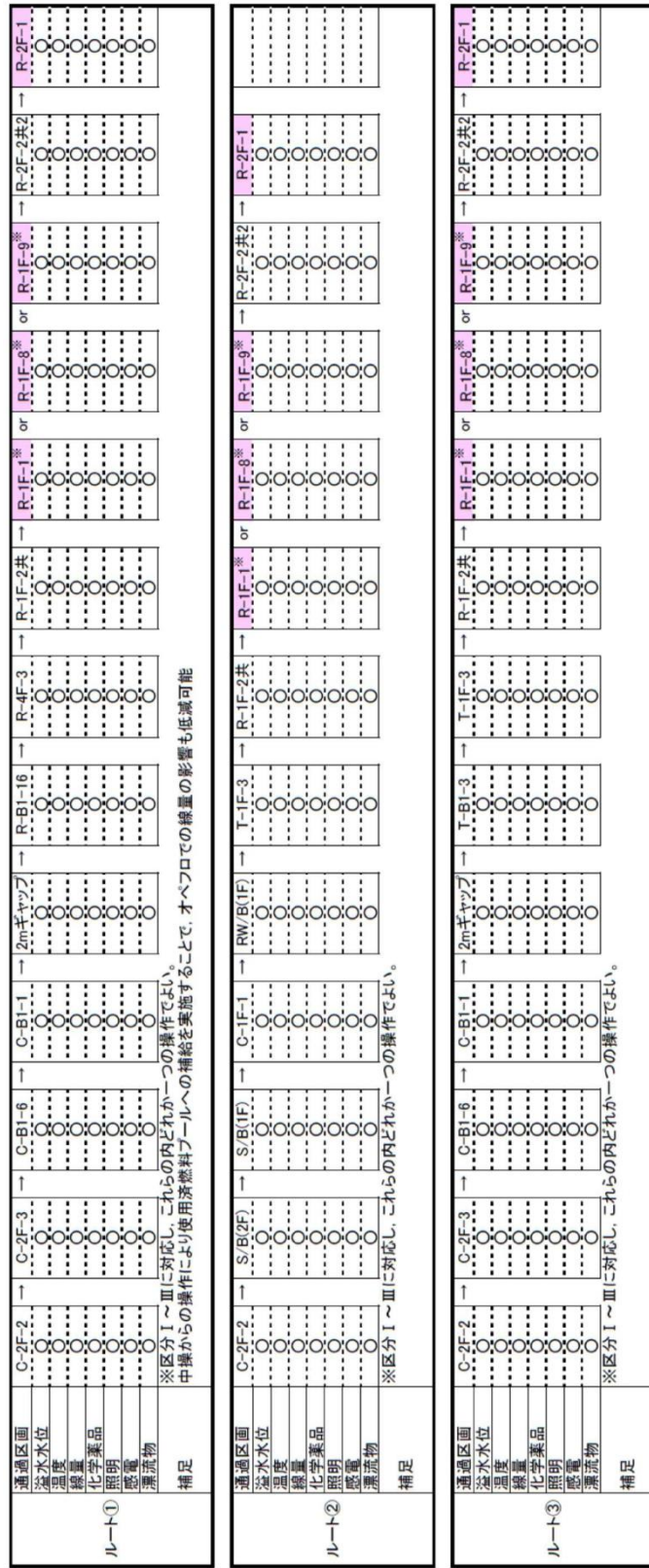


表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (2/9)

操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否
燃料プール冷却	残留熱除去系 (A)	②		0	可
				0.08	可
				0.08	可
				0	可
				0	可
				0	可
				0	可
				0	可
				0.08	可
				0.08	可
				0.08	可
				0	可
				0	可
				0.08	可

※操作箇所

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																								
		<p>表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (3/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>操作</th> <th>使用する系統</th> <th>ルート</th> <th>アクセス区画</th> <th>溢水水位 [m]</th> <th>アクセス可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="15">燃料プール冷却</td> <td rowspan="15">残留熱除去系 (A)</td> <td rowspan="15">③</td> <td rowspan="15"></td> <td>0</td> <td>可</td> </tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> </tbody> </table> <p>※操作箇所</p>	操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	燃料プール冷却	残留熱除去系 (A)	③		0	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0.08	可	0	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0.08	可	0.08	可	
操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否																																						
燃料プール冷却	残留熱除去系 (A)	③		0	可																																						
				0.08	可																																						
				0.08	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0.08	可																																						
				0	可																																						
				0.08	可																																						
				0.08	可																																						
				0	可																																						
				0.08	可																																						
				0.08	可																																						

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																														
		<p data-bbox="1745 254 2496 373">表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (4/9)</p> <table border="1" data-bbox="1745 380 2496 1797"> <thead> <tr> <th data-bbox="1745 380 1837 470">操作</th> <th data-bbox="1837 380 1941 470">使用する系統</th> <th data-bbox="1941 380 2041 470">ルート</th> <th data-bbox="2041 380 2237 470">アクセス区画</th> <th data-bbox="2237 380 2371 470">溢水水位 [m]</th> <th data-bbox="2371 380 2496 470">アクセス可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1745 1808 1872 1839">※操作箇所</p>	操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否					0	可					0.08	可					0.08	可					0	可					0	可					0	可					0	可					0	可					0	可					0.08	可					0.08	可					0.08	可					0	可					0.08	可					0.08	可					0.08	可					0.08	可					0	可					0	可					0.08	可	
操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0	可																																																																																																																												
				0.08	可																																																																																																																												


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																								
		<p>表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (5/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>操作</th> <th>使用する系統</th> <th>ルート</th> <th>アクセス区画</th> <th>溢水水位 [m]</th> <th>アクセス可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="15">燃料プール冷却</td> <td rowspan="15">残留熱除去系 (B)</td> <td rowspan="15">②</td> <td rowspan="15"></td> <td>0</td> <td>可</td> </tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td>0</td><td>可</td></tr> </tbody> </table> <p>※操作箇所</p>	操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	燃料プール冷却	残留熱除去系 (B)	②		0	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0.08	可	0	可	
操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否																																						
燃料プール冷却	残留熱除去系 (B)	②		0	可																																						
				0.08	可																																						
				0.08	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0	可																																						
				0.08	可																																						
				0.08	可																																						
				0.08	可																																						
				0	可																																						
				0.08	可																																						
				0	可																																						

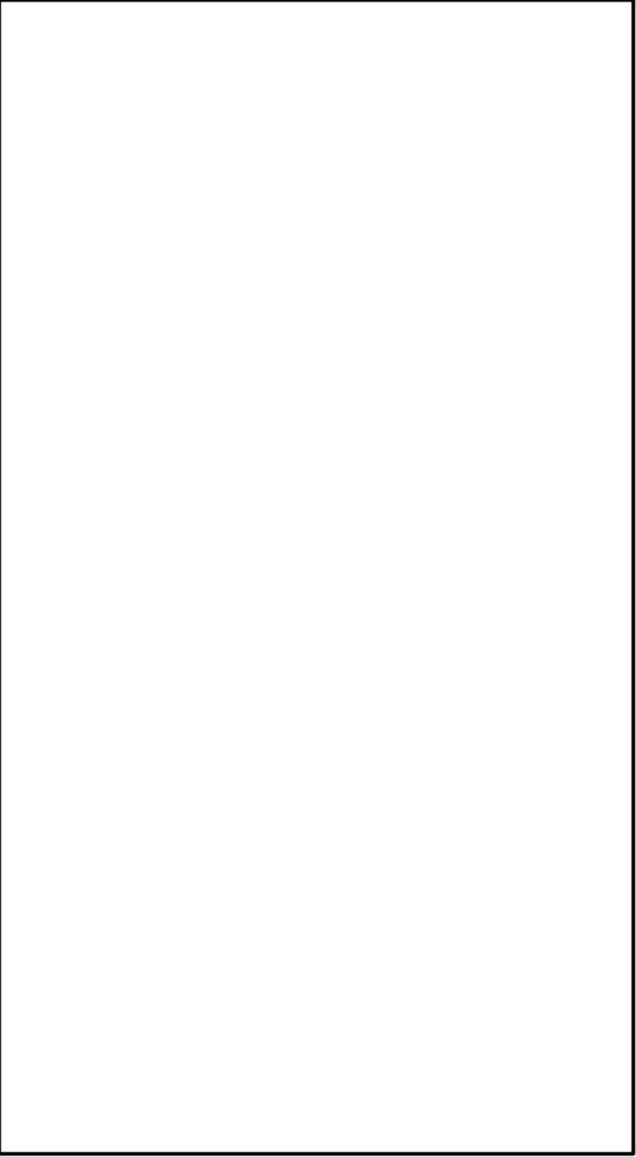
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																		
		<p>表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (6/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1736 378 1834 472">操作</th> <th data-bbox="1834 378 1938 472">使用する系統</th> <th data-bbox="1938 378 2041 472">ルート</th> <th data-bbox="2041 378 2237 472">アクセス区画</th> <th data-bbox="2237 378 2371 472">溢水水位 [m]</th> <th data-bbox="2371 378 2502 472">アクセス可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08</td><td>可</td></tr> </tbody> </table>	操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否					0	可					0.08	可					0.08	可					0	可					0	可					0	可					0	可					0	可					0.08	可					0	可					0.08	可					0.08	可					0	可					0	可					0.08	可					0.08	可					0.08	可					0.08	可	
操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
				0.08	可																																																																																																																
		<p>※操作箇所</p>																																																																																																																			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																						
		<p data-bbox="1736 254 2499 373">表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (7/9)</p> <table border="1" data-bbox="1736 380 2499 1381"> <thead> <tr> <th data-bbox="1736 380 1837 516">操作</th> <th data-bbox="1837 380 1938 516">使用する系統</th> <th data-bbox="1938 380 2039 516">ルート</th> <th data-bbox="2039 380 2237 516">アクセス区画</th> <th data-bbox="2237 380 2368 516">溢水水位 [m]</th> <th data-bbox="2368 380 2499 516">アクセス可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="1736 516 1837 1381" rowspan="14">燃料プール給水</td> <td data-bbox="1837 516 1938 1381" rowspan="14">残留熱除去系 (B)</td> <td data-bbox="1938 516 2039 1381" rowspan="14">①</td> <td data-bbox="2039 516 2237 1381" rowspan="14"></td> <td data-bbox="2237 516 2368 558">0</td> <td data-bbox="2368 516 2499 558">可</td> </tr> <tr><td data-bbox="2237 558 2368 600">0.08</td><td data-bbox="2368 558 2499 600">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 600 2368 642">0.08</td><td data-bbox="2368 600 2499 642">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 642 2368 684">0</td><td data-bbox="2368 642 2499 684">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 684 2368 726">0</td><td data-bbox="2368 684 2499 726">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 726 2368 768">0</td><td data-bbox="2368 726 2499 768">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 768 2368 810">0</td><td data-bbox="2368 768 2499 810">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 810 2368 852">0</td><td data-bbox="2368 810 2499 852">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 852 2368 894">0</td><td data-bbox="2368 852 2499 894">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 894 2368 936">0.08</td><td data-bbox="2368 894 2499 936">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 936 2368 978">0.08</td><td data-bbox="2368 936 2499 978">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 978 2368 1146">0.08</td><td data-bbox="2368 978 2499 1146">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 1146 2368 1293">0.08</td><td data-bbox="2368 1146 2499 1293">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2237 1293 2368 1381">0.08</td><td data-bbox="2368 1293 2499 1381">可</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1736 1392 1872 1423">※操作箇所</p>	操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	燃料プール給水	残留熱除去系 (B)	①		0	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	
操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否																																				
燃料プール給水	残留熱除去系 (B)	①		0	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																						
		<p data-bbox="1736 300 2502 422">表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (8/9)</p> <table border="1" data-bbox="1736 426 2502 1434"> <thead> <tr> <th data-bbox="1736 426 1837 562">操作</th> <th data-bbox="1837 426 1938 562">使用する系 統</th> <th data-bbox="1938 426 2039 562">ルート</th> <th data-bbox="2039 426 2234 562">アクセス 区画</th> <th data-bbox="2234 426 2371 562">溢水水位 [m]</th> <th data-bbox="2371 426 2502 562">アクセス 可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="1736 562 1837 1434" rowspan="14">燃料 プール 給水</td> <td data-bbox="1837 562 1938 1434" rowspan="14">残留熱除去系 (B)</td> <td data-bbox="1938 562 2039 1434" rowspan="14">②</td> <td data-bbox="2039 562 2234 1434" rowspan="14"></td> <td data-bbox="2234 562 2371 611">0</td> <td data-bbox="2371 562 2502 611">可</td> </tr> <tr><td data-bbox="2234 611 2371 659">0.08</td><td data-bbox="2371 611 2502 659">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 659 2371 707">0.08</td><td data-bbox="2371 659 2502 707">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 707 2371 756">0</td><td data-bbox="2371 707 2502 756">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 756 2371 804">0</td><td data-bbox="2371 756 2502 804">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 804 2371 852">0</td><td data-bbox="2371 804 2502 852">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 852 2371 900">0</td><td data-bbox="2371 852 2502 900">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 900 2371 949">0</td><td data-bbox="2371 900 2502 949">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 949 2371 997">0</td><td data-bbox="2371 949 2502 997">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 997 2371 1045">0.08</td><td data-bbox="2371 997 2502 1045">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 1045 2371 1094">0.08</td><td data-bbox="2371 1045 2502 1094">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 1094 2371 1339">0.08</td><td data-bbox="2371 1094 2502 1339">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 1339 2371 1388">0.08</td><td data-bbox="2371 1339 2502 1388">可</td></tr> <tr><td data-bbox="2234 1388 2371 1434">0.08</td><td data-bbox="2371 1388 2502 1434">可</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1736 1440 1872 1472">※操作箇所</p>	操作	使用する系 統	ルート	アクセス 区画	溢水水位 [m]	アクセス 可否	燃料 プール 給水	残留熱除去系 (B)	②		0	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	
操作	使用する系 統	ルート	アクセス 区画	溢水水位 [m]	アクセス 可否																																				
燃料 プール 給水	残留熱除去系 (B)	②		0	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				
				0.08	可																																				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																				
		<p data-bbox="1745 344 2493 466">表 4-3 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のための現場操作箇所までのアクセス性 (例) (9/9)</p> <table border="1" data-bbox="1736 472 2502 1476"> <thead> <tr> <th data-bbox="1736 472 1837 604">操作</th> <th data-bbox="1837 472 1938 604">使用する系統</th> <th data-bbox="1938 472 2039 604">ルート</th> <th data-bbox="2039 472 2243 604">アクセス区画</th> <th data-bbox="2243 472 2371 604">溢水水位 [m]</th> <th data-bbox="2371 472 2502 604">アクセス可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1736 604 1837 1476" rowspan="13">燃料プール給水</td> <td data-bbox="1837 604 1938 1476" rowspan="13">残留熱除去系 (B)</td> <td data-bbox="1938 604 2039 1476" rowspan="13">③</td> <td data-bbox="2039 604 2243 1476" rowspan="13"></td> <td data-bbox="2243 604 2371 653">0</td> <td data-bbox="2371 604 2502 653">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 653 2371 701">0.08</td> <td data-bbox="2371 653 2502 701">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 701 2371 749">0.08</td> <td data-bbox="2371 701 2502 749">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 749 2371 798">0</td> <td data-bbox="2371 749 2502 798">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 798 2371 846">0</td> <td data-bbox="2371 798 2502 846">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 846 2371 894">0</td> <td data-bbox="2371 846 2502 894">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 894 2371 942">0</td> <td data-bbox="2371 894 2502 942">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 942 2371 991">0</td> <td data-bbox="2371 942 2502 991">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 991 2371 1039">0.08</td> <td data-bbox="2371 991 2502 1039">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 1039 2371 1087">0</td> <td data-bbox="2371 1039 2502 1087">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 1087 2371 1136">0.08</td> <td data-bbox="2371 1087 2502 1136">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 1136 2371 1184">0.08</td> <td data-bbox="2371 1136 2502 1184">可</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2243 1184 2371 1232">0.08</td> <td data-bbox="2371 1184 2502 1232">可</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1736 1482 1872 1514">※操作箇所</p>	操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否	燃料プール給水	残留熱除去系 (B)	③		0	可	0.08	可	0.08	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0	可	0.08	可	0	可	0.08	可	0.08	可	0.08	可	
操作	使用する系統	ルート	アクセス区画	溢水水位 [m]	アクセス可否																																		
燃料プール給水	残留熱除去系 (B)	③		0	可																																		
				0.08	可																																		
				0.08	可																																		
				0	可																																		
				0	可																																		
				0	可																																		
				0	可																																		
				0	可																																		
				0.08	可																																		
				0	可																																		
				0.08	可																																		
				0.08	可																																		
				0.08	可																																		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2389 577 2469 1549">図 4-2 燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(1/7)</p>	<p data-bbox="2546 436 2813 735">(柏崎 6/7 は「補足第 6.3.2.2-1 図 6号炉 残留熱除去系による 使用済燃料プールの 給水・冷却のための現場 操作に伴うアクセス ルート」に記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2407 573 2487 1556">図 4-2 燃料プールのロスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のた めのアクセスルート図(2/7)</p>	

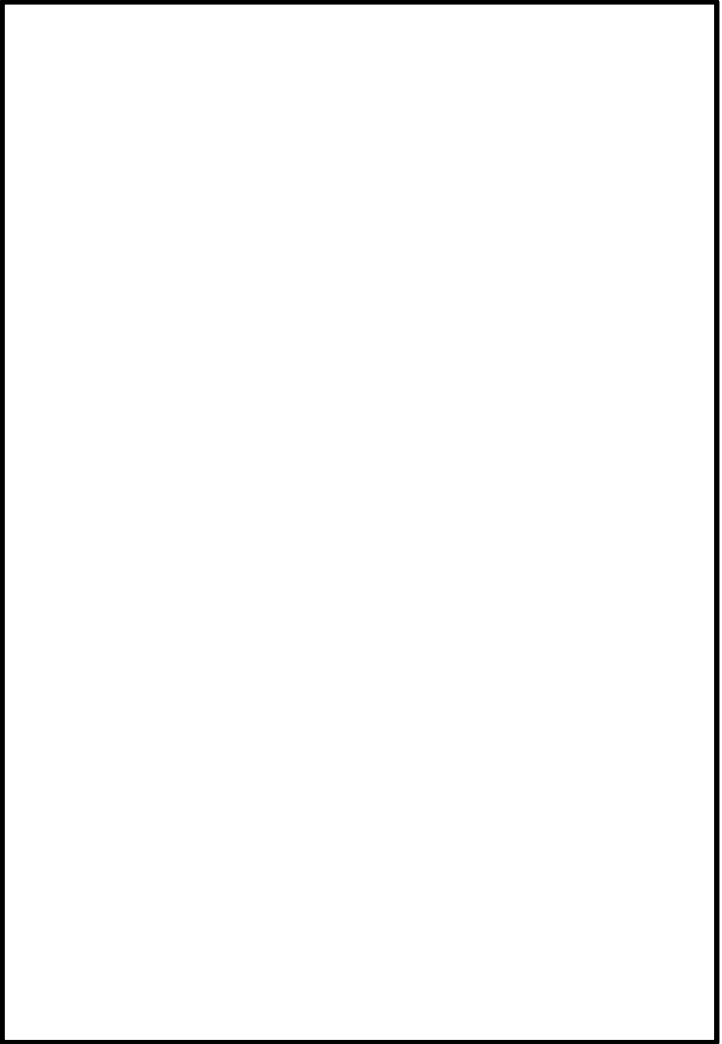
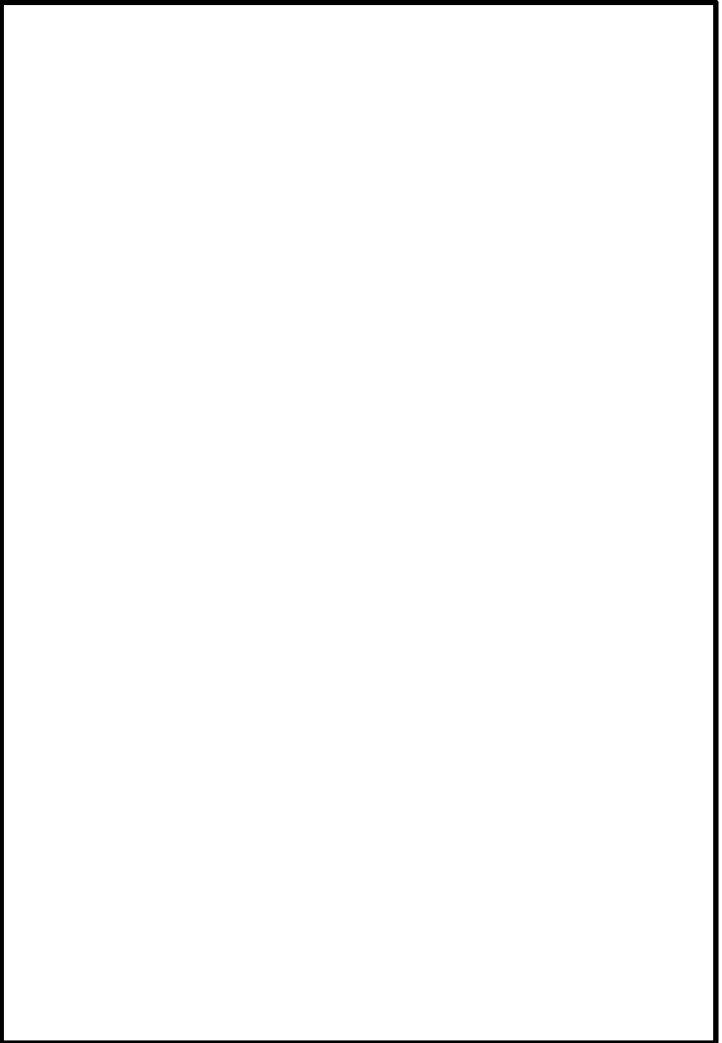
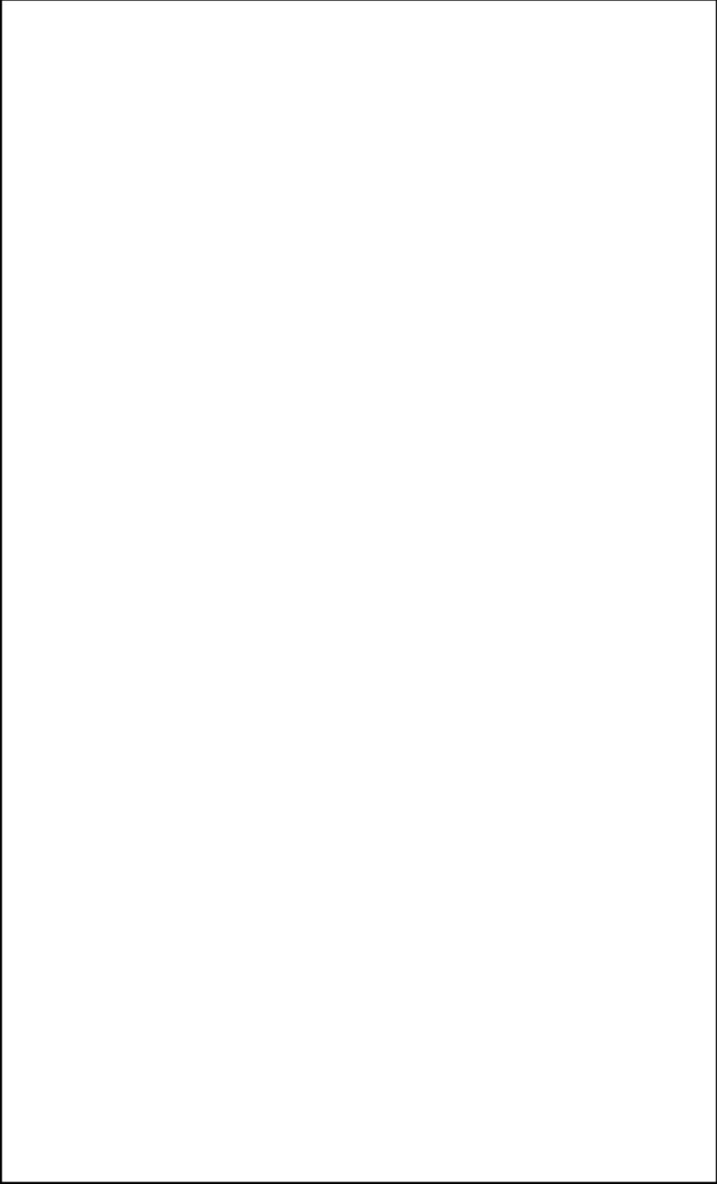
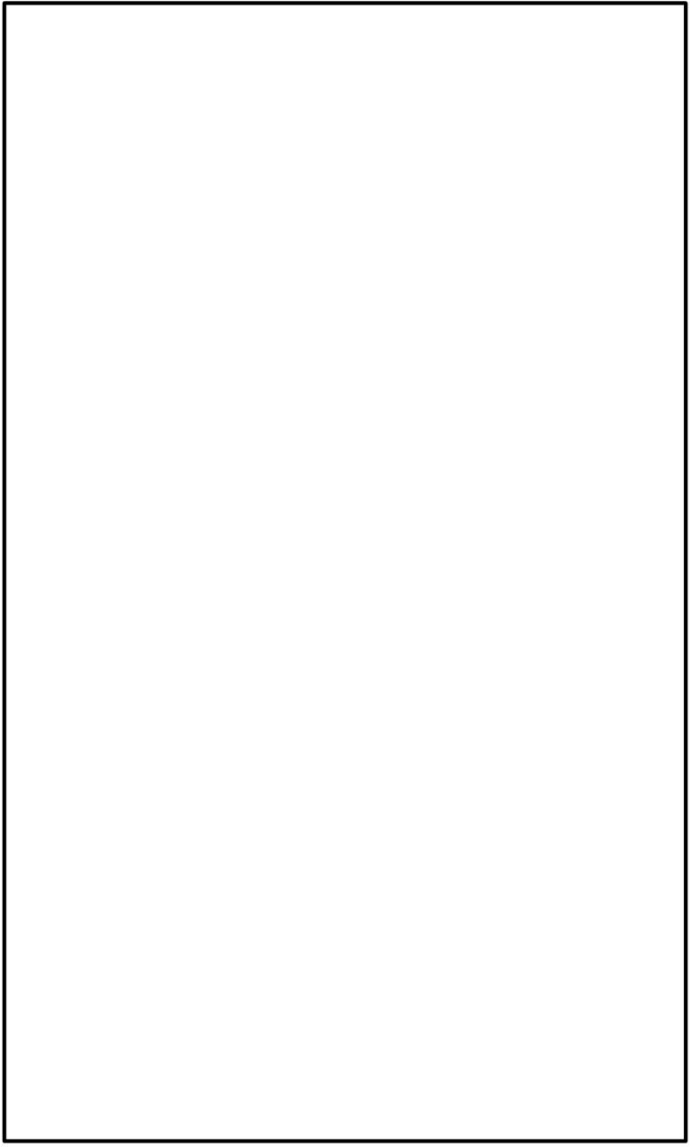
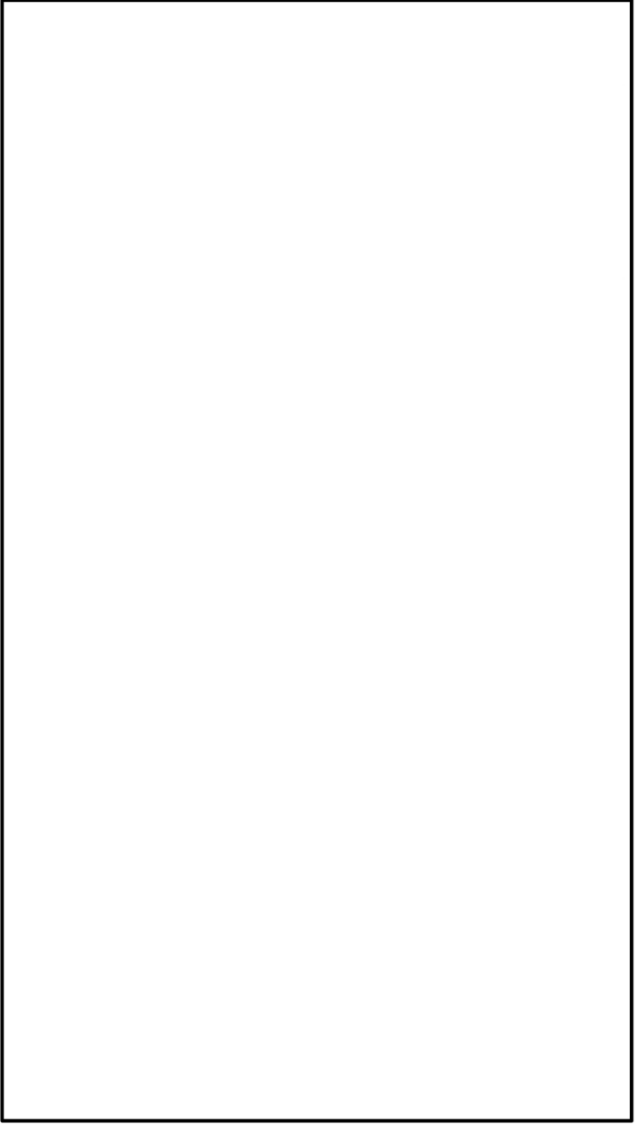
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			

図 4-2 燃料プールのスロッシング後の残留熱除去系による燃料プールの冷却・給水のためのアクセスルート図(3/7)

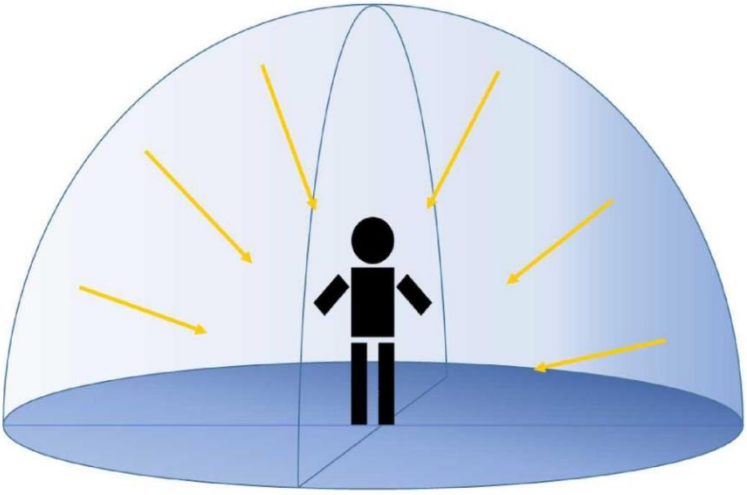
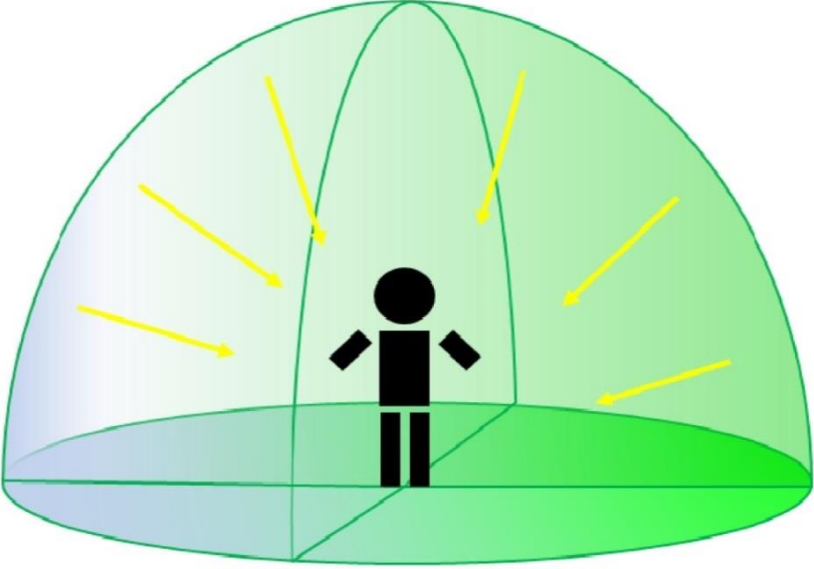
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p style="color: red; text-align: center;">図 4-2 燃料プールの残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(4/7)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p data-bbox="2445 422 2481 1730">図 4-2 燃料プールのロスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(5/7)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2398 462 2487 1480">図 4-2 燃料プールのロスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(6/7)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="2380 436 2457 1390">図 4-2 燃料プールスロッシング後の残留熱除去系による燃料プール冷却・給水のためのアクセスルート図(7/7)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙 I</p> <p style="text-align: center;">サブマージョンモデルについて</p> <p>I.1 はじめに サブマージョンモデルは空間に分布した放射性物質からの線量を簡易的に算出する評価モデルであり、「原子力発電所中央制御室の居住性に係わる被ばく評価手法について (内規)」においても利用されている。</p> <p>I.2 概要 サブマージョンモデルの概要について以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> ・漏えいした放射性物質が半球状に一様に分布していると想定 (I.2-1 図) ・半球の体積は漏えいした放射性物質を含む流体の体積と同等 ・評価点は半球底面の中心点 ・評価点におけるガンマ線による線量を評価 </p> <p>I.3 保守性 サブマージョンモデルを用いて評価を実施するにあたり、考慮した保守性を以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> ・溢水の場合は、現実的には床面に平面的に放射性物質が分布することになり、対象者から遠方に分布している放射性物質からの影響は距離による減衰が大きくなるが、全溢水量が半球状に分布することで、全ての放射性物質がより近傍に分布していることとなり、距離による減衰を小さく見積もることとなる ・水の遮へい効果に期待しない </p>		<p style="text-align: right;">別紙 1</p> <p style="text-align: center;">サブマージョンモデルについて</p> <p>1. はじめに サブマージョンモデルは空間に分布した放射性物質からの線量を簡易的に算出する評価モデルであり、「原子力発電所中央制御室の居住性に係わる被ばく評価手法について (内規)」においても利用される。</p> <p>2. 概要 サブマージョンモデルの概要について以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> ・漏えいした放射性物質が半球状に一様に分布していると想定 (図 1) ・半球の体積は漏えいした放射性物質を含む流体の体積と同等 ・評価点は半球底面の中心点 ・評価点におけるガンマ線による線量を評価 </p> <p>3. 保守性 サブマージョンモデルを用いて評価を実施するにあたり、考慮した保守性を以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> ・溢水の場合は、現実的には床面に平面的に放射性物質が分布することになり、対象者から遠方に分布している放射性物質からの影響は距離による減衰が大きくなるが、全溢水量が半球状に分布することで、全ての放射性物質がより近傍に分布していることとなり、距離による減衰を小さく見積もることとなる ・水の遮へい効果に期待しない </p>	<p>(島根 2 号炉はサブマージョンモデルを用いた評価について記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p data-bbox="281 835 786 871">第 I. 2-1 図 サブマージョンモデル概念図</p>		 <p data-bbox="1914 835 2329 871">図 1 サブマージョンモデル概念図</p>	<p data-bbox="2528 478 2810 646">・モデル化範囲の相違 島根 2号炉は燃料プールの外に溢水した水は戻らない評価</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;"><u>別紙II</u></p> <p style="text-align: center;"><u>スロッシングの戻り評価について</u></p> <p>II.1 スロッシングの戻り評価</p> <p>「8. 使用済燃料プールのスロッシングに伴う溢水評価について」でのスロッシング評価では、基本的に一度使用済燃料プールの外に溢水した水は戻らない評価となっているが、実際には原子炉建屋最上階の壁での跳ね返りや止水処置による使用済燃料プール以外への流出防止対策を実施していることにより、一度溢水した水が再度使用済燃料プールへ戻ることが考えられる。</p> <p>この戻り水について水理公式を用いた評価を実施し、その結果について以下に示す。なお利用する水理公式については、補足説明資料4にて記載している式を適用して評価する。</p>			<p>【柏崎 6/7】</p> <p>・島根 2号炉はスロッシング水の戻りは考慮していない</p>

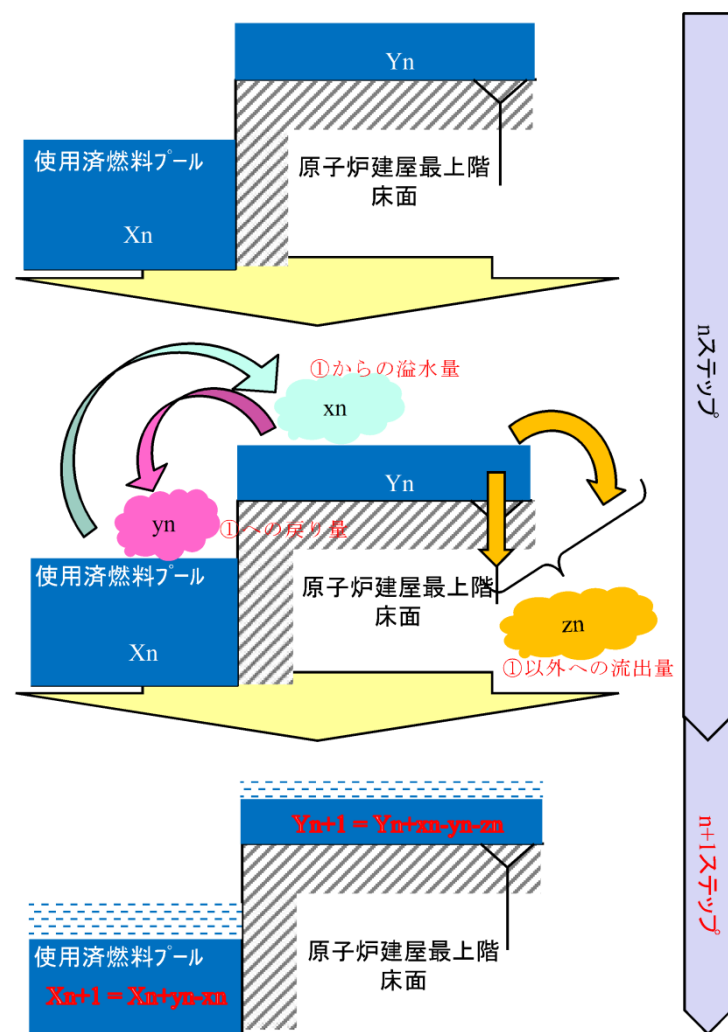
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																												
<p>(1) 原子炉建屋最上階からの流出先及び伝播経路</p> <p>原子炉建屋最上階に存在する流出先及び伝播経路と、止水処置を考慮した上で、戻り評価上考慮すべき流出先及び伝播経路を抽出する。平面図上への流出先及び伝播経路の明示と、抽出した結果を第Ⅱ. 1-1 図及び第Ⅱ. 1-1 表に示す。</p> <div data-bbox="151 562 884 1060" style="border: 1px solid black; height: 237px; width: 247px; margin: 10px 0;"></div> <p>第Ⅱ. 1-1 図 原子炉建屋最上階に存在する流出先及び伝播経路</p> <p>第Ⅱ. 1-1 表 原子炉建屋最上階からの流出先及び伝播経路</p> <table border="1" data-bbox="157 1234 908 1444"> <thead> <tr> <th>流出先／伝播経路</th> <th>止水処置</th> <th>考慮要否</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 使用済燃料プール</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>周囲に堰あり</td> </tr> <tr> <td>② 原子炉ウエル／DSピット</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>周囲に堰あり</td> </tr> <tr> <td>③ 大物搬入口</td> <td>実施</td> <td>-</td> <td>周囲に堰を設置し、流出を防止</td> </tr> <tr> <td>④ 階段室／エレベータ室</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>扉あり</td> </tr> <tr> <td>⑤ 床貫通部</td> <td>実施</td> <td>-</td> <td>止水処置を実施し、流出を防止</td> </tr> <tr> <td>⑥ 床ドレン</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	流出先／伝播経路	止水処置	考慮要否	備考	① 使用済燃料プール	-	○	周囲に堰あり	② 原子炉ウエル／DSピット	-	○	周囲に堰あり	③ 大物搬入口	実施	-	周囲に堰を設置し、流出を防止	④ 階段室／エレベータ室	-	○	扉あり	⑤ 床貫通部	実施	-	止水処置を実施し、流出を防止	⑥ 床ドレン	-	○	-			
流出先／伝播経路	止水処置	考慮要否	備考																												
① 使用済燃料プール	-	○	周囲に堰あり																												
② 原子炉ウエル／DSピット	-	○	周囲に堰あり																												
③ 大物搬入口	実施	-	周囲に堰を設置し、流出を防止																												
④ 階段室／エレベータ室	-	○	扉あり																												
⑤ 床貫通部	実施	-	止水処置を実施し、流出を防止																												
⑥ 床ドレン	-	○	-																												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 戻り評価における条件</p> <p>戻り評価を実施するにあたり、必要となる評価条件や、保守性等を考慮して仮定した前提条件について以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 溢水量の多い7号炉を代表とする ➤ 原子炉建屋最上階に溢水した水は、均一に滞留する ➤ 原子炉ウェル/DSピットの蓋は開いているものとする ➤ 階段室及びエレベータ室の扉は無いものとする ➤ 床ドレンは閉止を考慮しない ➤ プールゲートは閉じているものとする <ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用済燃料プール及び原子炉ウェル/DSピット周囲の柵は存在しないものとする ➤ 戻り量としては使用済燃料プールからの溢水のみを考慮する <p>(3) 評価方法</p> <p>(2)の条件において、(1)で抽出した流出先及び伝播経路への流出量を算出する。</p> <p>算出においては現場形状や保守性を考慮の上、補足説明資料4にて記載した水理公式の中で適切な式を適用する。それぞれの流出先及び伝播経路に対して適用した水理公式及び各パラメータを第Ⅱ.1-2, 3表に示す。</p> <p>具体的な算出方法としては、事象の進展を単位時間毎に分割し、各ステップにおける原子炉建屋最上階の溢水水位をもとに、各水理公式を用いてそれぞれの流出先及び伝播経路への流出量を算出する。これらの流出量と当該ステップにおける使用済燃料プールからの溢水量を加味し、使用済燃料プールや原子炉建屋最上階の保有水量(溢水量)及び水位を新たに算出する。これをステップ毎に繰り返すことで、最終的な使用済燃料プールからの溢水量及び水位を算出する(第Ⅱ.1-2図参照)。</p>			

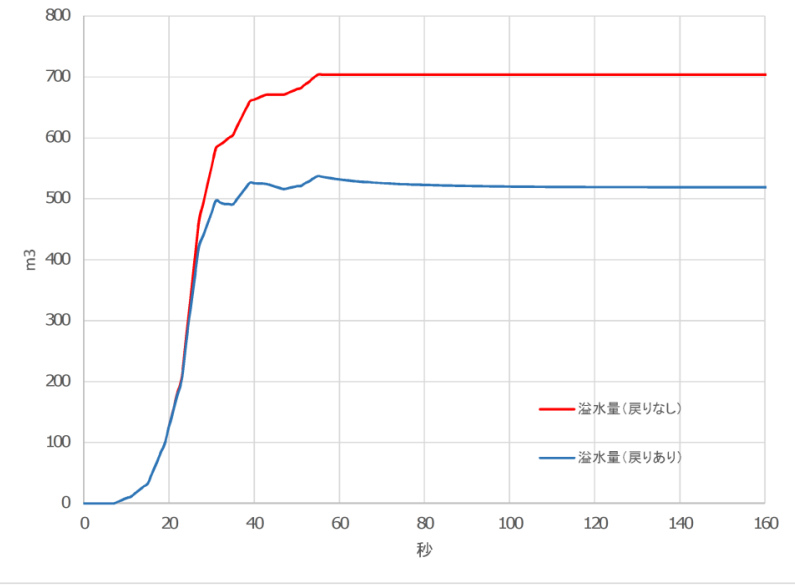
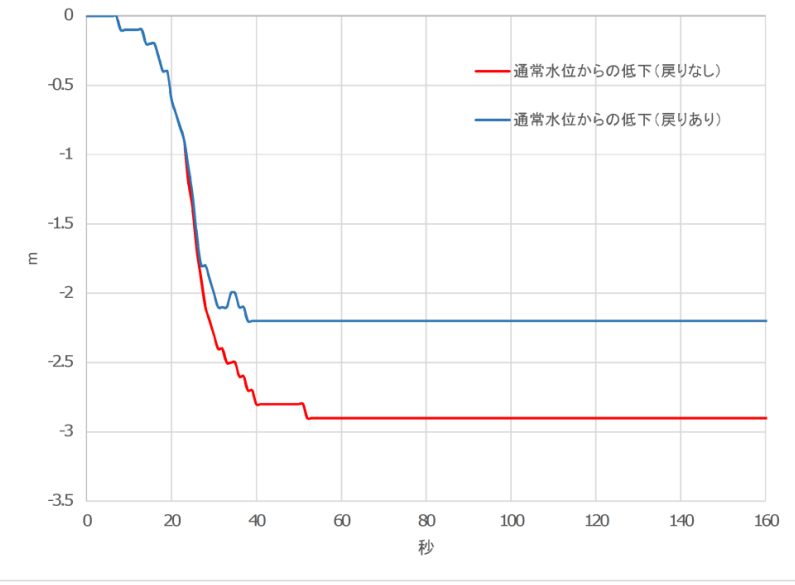
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
第Ⅱ. 1-2 表 流出先／伝播経路と適用した水理公式			
<p>①使用済燃料プール</p>	<p>水理公式</p> <p>【4.1 大開口部からの排水】</p> $Q = C \times B \times h^{3/2}$ <p> $0 < h/L \leq 0.1$ (長頂堰) $\Rightarrow C = 1.642 \times (h/L)^{0.022}$ $0.1 < h/L \leq 0.4$ (広頂堰) $\Rightarrow C = 1.552 + 0.083 \times (h/L)$ $0.4 < h/L \leq (1.5 \sim 1.9)$ (狭頂堰) $\Rightarrow C = 1.444 + 0.352 \times (h/L)$ $(1.5 \sim 1.9) \leq h/L$ (刃形堰) $\Rightarrow C = 1.785 + 0.237 \times (h/W)$ </p> <p>狭頂堰と刃形堰の境界値</p> $h/L = 1.51 + 0.041 \times (h/W)$ <p> Q : 流出流量 (m³/s) C : 流量係数 (m^{1/2}/s) B : 水路幅 (m) h : 越流水深 (m) L : 堰長さ (m) W : 堰高さ (m) </p>		
②原子炉ウエル/DSピット	<p>【4.1 大開口部からの排水】</p> <p>使用済燃料プールと同一</p>		
④階段室/エレベータ室	<p>【4.3 開放扉からの排水】</p> <p>使用済燃料プールと同一</p>		
⑥床ドレン	<p>【4.2 床ドレンからの排水】</p> $Q = 0.82 \times A \times (2 \times g \times h)^{1/2}$ <p> Q : 流出流量 (m³/s) A : 開口面積 (m²) g : 重力加速度 (m/s²) h : 水深 (m) 0.82 : 流量係数 </p>		

第II. 1-3 表 流出先／伝播経路の各パラメータ

パラメータ	①使用済燃料プール	②原子炉ウェル／DSピット	④階段室／エレベータ室	⑥床トレン
B：水路幅 (m)	35.80	72.00	3.65	-
L：堰長さ (m)	0.100	0.100	0.200	-
W：堰高さ (m)	0.100	0.100	0.100	-
口径 (A)	-	-	-	80
内径 (m)	-	-	-	0.0739
開口面積 (m ²)	-	-	-	0.00428



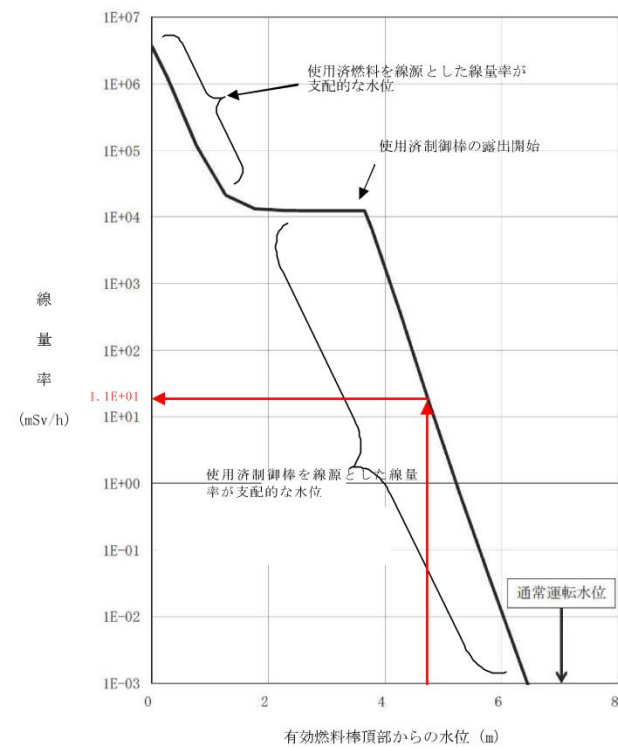
第II. 1-2 図 使用済燃料プールへの戻り量の算出方法

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(4) 評価結果</p> <p>以上に従い、算出した各流出先／伝播経路への流出量及び使用済燃料プールの水位変化についての結果を第Ⅱ. 1-3, 4 図に示す</p>  <p>第Ⅱ. 1-3 図 戻りを考慮した場合のスロッシングによる溢水量</p>  <p>第Ⅱ. 1-4 図 戻りを考慮した場合の使用済燃料プールの水位変化</p>			

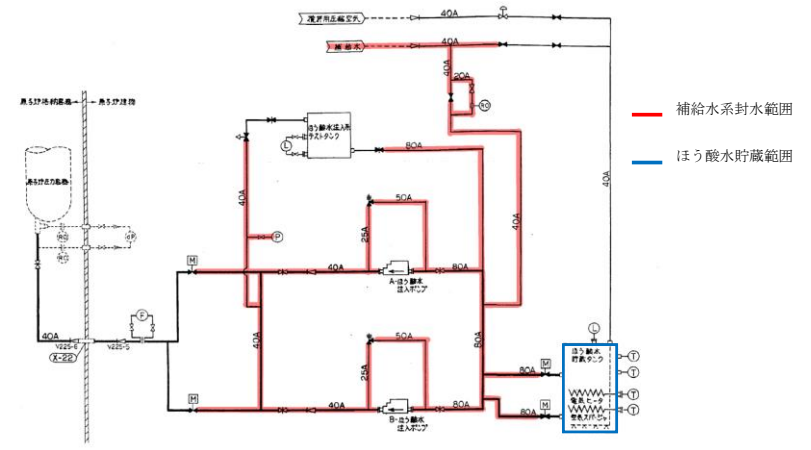
II.2 原子炉建屋最上階の空間線量

スロッシング発生時の原子炉建屋最上階の線量率は、有効性評価で示した使用済燃料プール水位と線量率の関係を用いる（添付資料十 4. 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故 図 4.1.5）。

このグラフより、Ss が発生した場合の原子炉建屋最上階の線量率は約 1.1×10^1 (mSv/h) となることから、大きな影響はないものと考えられる。



第II.2-1 図 使用済燃料プール水位と線量率

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;">別紙2</p> <p>薬品の溢水による溢水防護対象設備への影響評価について</p> <p>1. ほう酸水の影響</p> <p>ほう酸水注入系（以下「SLC」という）からの溢水は以下のように設定しており、ほう酸水自体の溢水を想定する必要はない。</p> <p>(1) 前提条件</p> <p>a. SLCは通常、待機状態にあるため、待機状態を想定し、溢水影響評価を行う。</p> <p>b. SLCの待機状態には、図1に示す通り、系統の大部分は補給水系により封水されている。</p> <p>(2) 想定破損による溢水</p> <p>ほう酸水を貯蔵しているほう酸水貯蔵タンクは大気開放タンクであり、最高使用圧力は静水頭圧であるため、想定破損による溢水源とはならない。</p> <p>(3) 地震起因による溢水</p> <p>SLCは耐震Sクラスであるため、地震起因による溢水は生じない。</p> <div style="text-align: center;">  <p>補給水系封水範囲 ほう酸水貯蔵範囲</p> </div> <p style="text-align: center;">図1 SLCの待機状態</p>	<p>(東海第二は補足説明資料27に記載)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>2. 分析用の薬品による影響</p> <p>分析用の薬品は、主に図2, 3に示す溢水防護区画外の放射化学分析室（廃棄物処理建物）及び一般化学分析室（制御室建物）に、専用の容器で保管している。保有量は少量であるため、薬品の保管容器が破損した場合でも室外へ流出する可能性は小さい。また、仮に分析用の薬品が室外に流出した場合でも、建物内の他の溢水防護区画とは壁により区画化されており、当該階より下階には溢水防護対象設備はないため、評価に影響を及ぼす恐れはない。</p> <div data-bbox="1745 680 2502 1549" style="border: 1px solid black; height: 414px; width: 255px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">図2 放射化学分析室（廃棄物処理建物 地下中1階）</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1736 283 2499 735" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1843 745 2377 779">図3 一般化学分析室（制御室建物 中2階）</p> <p data-bbox="1736 835 2329 869">3. 薬品を注入している主な系統の溢水による影響</p> <p data-bbox="1760 882 2502 1136">ほう酸水注入系を除き、溢水防護区画内で薬品を注入している主な系統は、補機冷却系（防錆剤）及び補機海水系（塩素）であるが、薬品濃度は十分低いため、これらの系統からの溢水による溢水防護対象設備に与える影響及び隔離操作に伴うアクセス時に人体へ与える影響はない。薬品を注入している主な系統を表1に示す。</p> <p data-bbox="1938 1192 2353 1226">表1 薬品を注入している主な系統</p> <div data-bbox="1745 1266 2493 1795" data-label="Image"> </div>	