

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																																																																																
<p>第23表 「重大事故等対策の有効性評価」屋内アクセスルート整理表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシ</th> <th>図面作成表</th> <th>図番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 高圧・低圧注水機能喪失</td><td>○</td><td>29-1</td></tr> <tr><td>2 高圧注水・減圧機能喪失</td><td>○</td><td>29-2</td></tr> <tr><td>3 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)</td><td>○</td><td>29-3,4</td></tr> <tr><td>4 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+RCIC失敗</td><td>3番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>5 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+直流電源喪失</td><td>3番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>6 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+SRV再閉失敗</td><td>○</td><td>29-5,6</td></tr> <tr><td>7 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)</td><td>○</td><td>29-7,8</td></tr> <tr><td>8 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)</td><td>1番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>9 原子炉停止機能喪失</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>10 LOCA時注水機能喪失</td><td>1番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>11 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)</td><td>○</td><td>29-9</td></tr> <tr><td>12 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用する場合)</td><td>○</td><td>29-10,11</td></tr> <tr><td>13 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用しない場合)</td><td>○</td><td>29-12</td></tr> <tr><td>14 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱</td><td>12番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>15 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</td><td>12番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>16 水素燃焼</td><td>12番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>17 溶融炉心・コンクリート相互作用</td><td>12番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>18 想定事故1</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>19 想定事故2</td><td>○</td><td>29-13</td></tr> <tr><td>20 崩壊熱除去機能喪失(停止時)</td><td>2番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>21 全交流動力電源喪失(停止時)</td><td>3番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>22 原子炉冷却材の流出(停止時)</td><td>2番で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>23 反応度の誤投入(停止時)</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシ	図面作成表	図番号	1 高圧・低圧注水機能喪失	○	29-1	2 高圧注水・減圧機能喪失	○	29-2	3 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)	○	29-3,4	4 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+RCIC失敗	3番で包括	-	5 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+直流電源喪失	3番で包括	-	6 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+SRV再閉失敗	○	29-5,6	7 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	○	29-7,8	8 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)	1番で包括	-	9 原子炉停止機能喪失	現場操作なし	-	10 LOCA時注水機能喪失	1番で包括	-	11 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	○	29-9	12 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用する場合)	○	29-10,11	13 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用しない場合)	○	29-12	14 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	12番で包括	-	15 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	12番で包括	-	16 水素燃焼	12番で包括	-	17 溶融炉心・コンクリート相互作用	12番で包括	-	18 想定事故1	現場操作なし	-	19 想定事故2	○	29-13	20 崩壊熱除去機能喪失(停止時)	2番で包括	-	21 全交流動力電源喪失(停止時)	3番で包括	-	22 原子炉冷却材の流出(停止時)	2番で包括	-	23 反応度の誤投入(停止時)	現場操作なし	-	<p>第6-2表 「重大事故等対策の有効性評価」屋内アクセスルート整理表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシグループ</th> <th>ルート図</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>① 高圧・低圧注水機能喪失</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>② 高圧注水・減圧機能喪失</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>③ 全交流動力電源喪失(長期TB)</td><td>第6-1図</td></tr> <tr><td>④ 全交流動力電源喪失(TBD, TBU)</td><td>第6-2図</td></tr> <tr><td>⑤ 全交流動力電源喪失(TBP)</td><td>③で包括</td></tr> <tr><td>⑥ 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)</td><td>第6-3図</td></tr> <tr><td>⑦ 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>⑧ 原子炉停止機能喪失</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>⑨ LOCA時注水機能喪失</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>⑩ 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)</td><td>第6-4図</td></tr> <tr><td>⑪ 津波浸水による最終ヒートシンク喪失</td><td>③で包括</td></tr> <tr><td>⑫ 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用する場合)</td><td>⑥で包括</td></tr> <tr><td>⑬ 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用できない場合)</td><td>第6-5図</td></tr> <tr><td>⑭ 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱</td><td>⑥で包括</td></tr> <tr><td>⑮ 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</td><td>⑥で包括</td></tr> <tr><td>⑯ 水素燃焼</td><td>⑥で包括</td></tr> <tr><td>⑰ 溶融炉心・コンクリート相互作用</td><td>⑥で包括</td></tr> <tr><td>⑱ 想定事故1</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>⑲ 想定事故2</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>⑳ 崩壊熱除去機能喪失(停止時)</td><td>第6-6図</td></tr> <tr><td>㉑ 全交流動力電源喪失(停止時)</td><td>第6-7図</td></tr> <tr><td>㉒ 原子炉冷却材の流出(停止時)</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> <tr><td>㉓ 反応度の誤投入(停止時)</td><td>現場操作なし(図面なし)</td></tr> </tbody> </table>	「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシグループ	ルート図	① 高圧・低圧注水機能喪失	現場操作なし(図面なし)	② 高圧注水・減圧機能喪失	現場操作なし(図面なし)	③ 全交流動力電源喪失(長期TB)	第6-1図	④ 全交流動力電源喪失(TBD, TBU)	第6-2図	⑤ 全交流動力電源喪失(TBP)	③で包括	⑥ 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	第6-3図	⑦ 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)	現場操作なし(図面なし)	⑧ 原子炉停止機能喪失	現場操作なし(図面なし)	⑨ LOCA時注水機能喪失	現場操作なし(図面なし)	⑩ 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	第6-4図	⑪ 津波浸水による最終ヒートシンク喪失	③で包括	⑫ 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用する場合)	⑥で包括	⑬ 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用できない場合)	第6-5図	⑭ 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	⑥で包括	⑮ 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	⑥で包括	⑯ 水素燃焼	⑥で包括	⑰ 溶融炉心・コンクリート相互作用	⑥で包括	⑱ 想定事故1	現場操作なし(図面なし)	⑲ 想定事故2	現場操作なし(図面なし)	⑳ 崩壊熱除去機能喪失(停止時)	第6-6図	㉑ 全交流動力電源喪失(停止時)	第6-7図	㉒ 原子炉冷却材の流出(停止時)	現場操作なし(図面なし)	㉓ 反応度の誤投入(停止時)	現場操作なし(図面なし)	<p>第5-2表 「重大事故等対策の有効性評価」屋内のアクセスルート整理表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシ</th> <th>図面作成表</th> <th>図番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 高圧・低圧注水機能喪失</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>2 高圧注水・減圧機能喪失</td><td>○</td><td>5-1(1)</td></tr> <tr><td>3 全交流動力電源喪失(長期TB)</td><td>○</td><td>5-1(2)</td></tr> <tr><td>4 全交流動力電源喪失(TBU)</td><td>3で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>5 全交流動力電源喪失(TBD)</td><td>○</td><td>5-1(3)</td></tr> <tr><td>6 全交流動力電源喪失(TBP)</td><td>○</td><td>5-1(4)</td></tr> <tr><td>7 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)</td><td>○</td><td>5-1(5)</td></tr> <tr><td>8 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が喪失した場合)</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>9 原子炉停止機能喪失</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>10 LOCA時注水機能喪失</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>11 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)</td><td>○</td><td>5-1(6)</td></tr> <tr><td>12 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(残留熱代替除去系を使用する場合)</td><td>○</td><td>5-1(7)</td></tr> <tr><td>13 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(残留熱代替除去系を使用しない場合)</td><td>○</td><td>5-1(8)</td></tr> <tr><td>14 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱</td><td>12で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>15 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>16 水素燃焼</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>17 溶融炉心・コンクリート相互作用</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> <tr><td>18 想定事故1</td><td>○</td><td>5-1(9)</td></tr> <tr><td>19 想定事故2</td><td>18で包括</td><td>-</td></tr> <tr><td>20 崩壊熱除去機能喪失(停止時)</td><td>○</td><td>5-1(10)</td></tr> <tr><td>21 全交流動力電源喪失(停止時)</td><td>○</td><td>5-1(11)</td></tr> <tr><td>22 原子炉冷却材の流出(停止時)</td><td>○</td><td>5-1(12)</td></tr> <tr><td>23 反応度の誤投入(停止時)</td><td>現場操作なし</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシ	図面作成表	図番号	1 高圧・低圧注水機能喪失	現場操作なし	-	2 高圧注水・減圧機能喪失	○	5-1(1)	3 全交流動力電源喪失(長期TB)	○	5-1(2)	4 全交流動力電源喪失(TBU)	3で包括	-	5 全交流動力電源喪失(TBD)	○	5-1(3)	6 全交流動力電源喪失(TBP)	○	5-1(4)	7 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	○	5-1(5)	8 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が喪失した場合)	現場操作なし	-	9 原子炉停止機能喪失	現場操作なし	-	10 LOCA時注水機能喪失	現場操作なし	-	11 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	○	5-1(6)	12 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(残留熱代替除去系を使用する場合)	○	5-1(7)	13 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(残留熱代替除去系を使用しない場合)	○	5-1(8)	14 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	12で包括	-	15 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	現場操作なし	-	16 水素燃焼	現場操作なし	-	17 溶融炉心・コンクリート相互作用	現場操作なし	-	18 想定事故1	○	5-1(9)	19 想定事故2	18で包括	-	20 崩壊熱除去機能喪失(停止時)	○	5-1(10)	21 全交流動力電源喪失(停止時)	○	5-1(11)	22 原子炉冷却材の流出(停止時)	○	5-1(12)	23 反応度の誤投入(停止時)	現場操作なし	-	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの相違による有効性評価における対応手段, 作業場所の相違(以下, 本文-⑱の相違)</p>
「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシ	図面作成表	図番号																																																																																																																																																																																																	
1 高圧・低圧注水機能喪失	○	29-1																																																																																																																																																																																																	
2 高圧注水・減圧機能喪失	○	29-2																																																																																																																																																																																																	
3 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)	○	29-3,4																																																																																																																																																																																																	
4 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+RCIC失敗	3番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
5 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+直流電源喪失	3番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
6 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG喪失)+SRV再閉失敗	○	29-5,6																																																																																																																																																																																																	
7 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	○	29-7,8																																																																																																																																																																																																	
8 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)	1番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
9 原子炉停止機能喪失	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
10 LOCA時注水機能喪失	1番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
11 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	○	29-9																																																																																																																																																																																																	
12 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用する場合)	○	29-10,11																																																																																																																																																																																																	
13 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用しない場合)	○	29-12																																																																																																																																																																																																	
14 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	12番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
15 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	12番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
16 水素燃焼	12番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
17 溶融炉心・コンクリート相互作用	12番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
18 想定事故1	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
19 想定事故2	○	29-13																																																																																																																																																																																																	
20 崩壊熱除去機能喪失(停止時)	2番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
21 全交流動力電源喪失(停止時)	3番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
22 原子炉冷却材の流出(停止時)	2番で包括	-																																																																																																																																																																																																	
23 反応度の誤投入(停止時)	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシグループ	ルート図																																																																																																																																																																																																		
① 高圧・低圧注水機能喪失	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
② 高圧注水・減圧機能喪失	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
③ 全交流動力電源喪失(長期TB)	第6-1図																																																																																																																																																																																																		
④ 全交流動力電源喪失(TBD, TBU)	第6-2図																																																																																																																																																																																																		
⑤ 全交流動力電源喪失(TBP)	③で包括																																																																																																																																																																																																		
⑥ 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	第6-3図																																																																																																																																																																																																		
⑦ 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
⑧ 原子炉停止機能喪失	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
⑨ LOCA時注水機能喪失	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
⑩ 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	第6-4図																																																																																																																																																																																																		
⑪ 津波浸水による最終ヒートシンク喪失	③で包括																																																																																																																																																																																																		
⑫ 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用する場合)	⑥で包括																																																																																																																																																																																																		
⑬ 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却系を使用できない場合)	第6-5図																																																																																																																																																																																																		
⑭ 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	⑥で包括																																																																																																																																																																																																		
⑮ 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	⑥で包括																																																																																																																																																																																																		
⑯ 水素燃焼	⑥で包括																																																																																																																																																																																																		
⑰ 溶融炉心・コンクリート相互作用	⑥で包括																																																																																																																																																																																																		
⑱ 想定事故1	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
⑲ 想定事故2	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
⑳ 崩壊熱除去機能喪失(停止時)	第6-6図																																																																																																																																																																																																		
㉑ 全交流動力電源喪失(停止時)	第6-7図																																																																																																																																																																																																		
㉒ 原子炉冷却材の流出(停止時)	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
㉓ 反応度の誤投入(停止時)	現場操作なし(図面なし)																																																																																																																																																																																																		
「重大事故等対策の有効性評価」事故シナシ	図面作成表	図番号																																																																																																																																																																																																	
1 高圧・低圧注水機能喪失	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
2 高圧注水・減圧機能喪失	○	5-1(1)																																																																																																																																																																																																	
3 全交流動力電源喪失(長期TB)	○	5-1(2)																																																																																																																																																																																																	
4 全交流動力電源喪失(TBU)	3で包括	-																																																																																																																																																																																																	
5 全交流動力電源喪失(TBD)	○	5-1(3)																																																																																																																																																																																																	
6 全交流動力電源喪失(TBP)	○	5-1(4)																																																																																																																																																																																																	
7 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合)	○	5-1(5)																																																																																																																																																																																																	
8 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が喪失した場合)	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
9 原子炉停止機能喪失	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
10 LOCA時注水機能喪失	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
11 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)	○	5-1(6)																																																																																																																																																																																																	
12 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(残留熱代替除去系を使用する場合)	○	5-1(7)																																																																																																																																																																																																	
13 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(残留熱代替除去系を使用しない場合)	○	5-1(8)																																																																																																																																																																																																	
14 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	12で包括	-																																																																																																																																																																																																	
15 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
16 水素燃焼	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
17 溶融炉心・コンクリート相互作用	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	
18 想定事故1	○	5-1(9)																																																																																																																																																																																																	
19 想定事故2	18で包括	-																																																																																																																																																																																																	
20 崩壊熱除去機能喪失(停止時)	○	5-1(10)																																																																																																																																																																																																	
21 全交流動力電源喪失(停止時)	○	5-1(11)																																																																																																																																																																																																	
22 原子炉冷却材の流出(停止時)	○	5-1(12)																																																																																																																																																																																																	
23 反応度の誤投入(停止時)	現場操作なし	-																																																																																																																																																																																																	

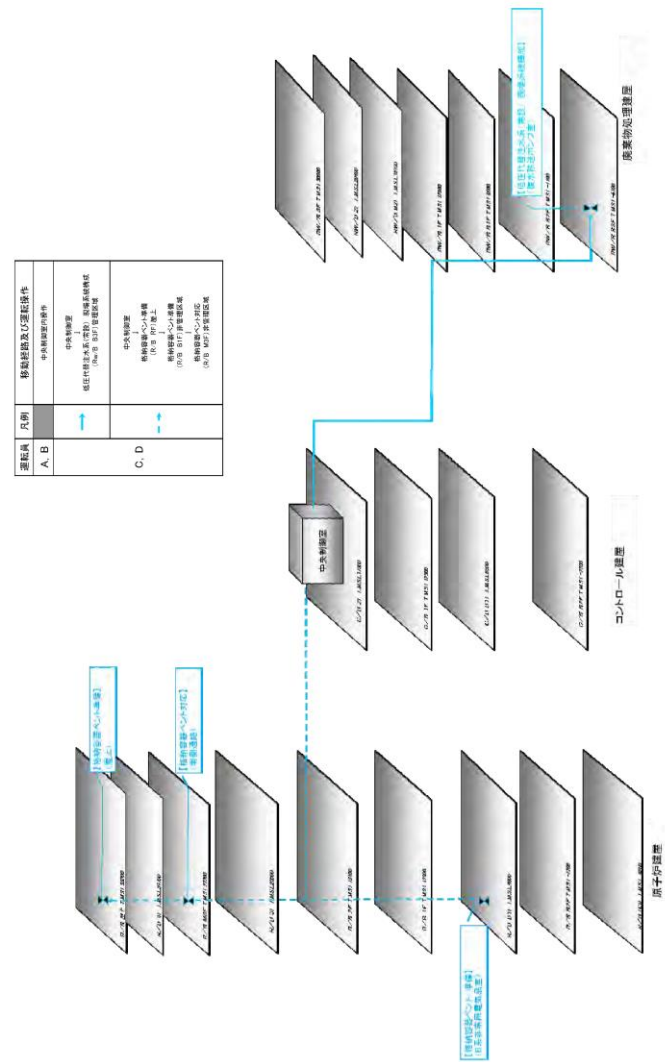
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18版)

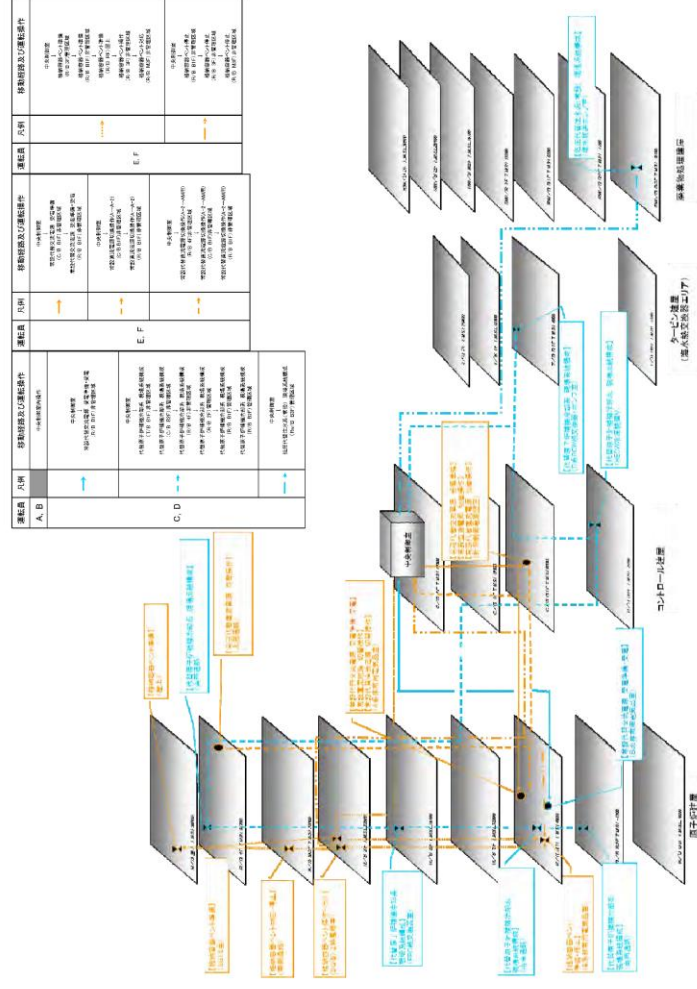
島根原子力発電所 2号炉

備考

・設備の相違
【柏崎 6/7】
本文-⑱の相違



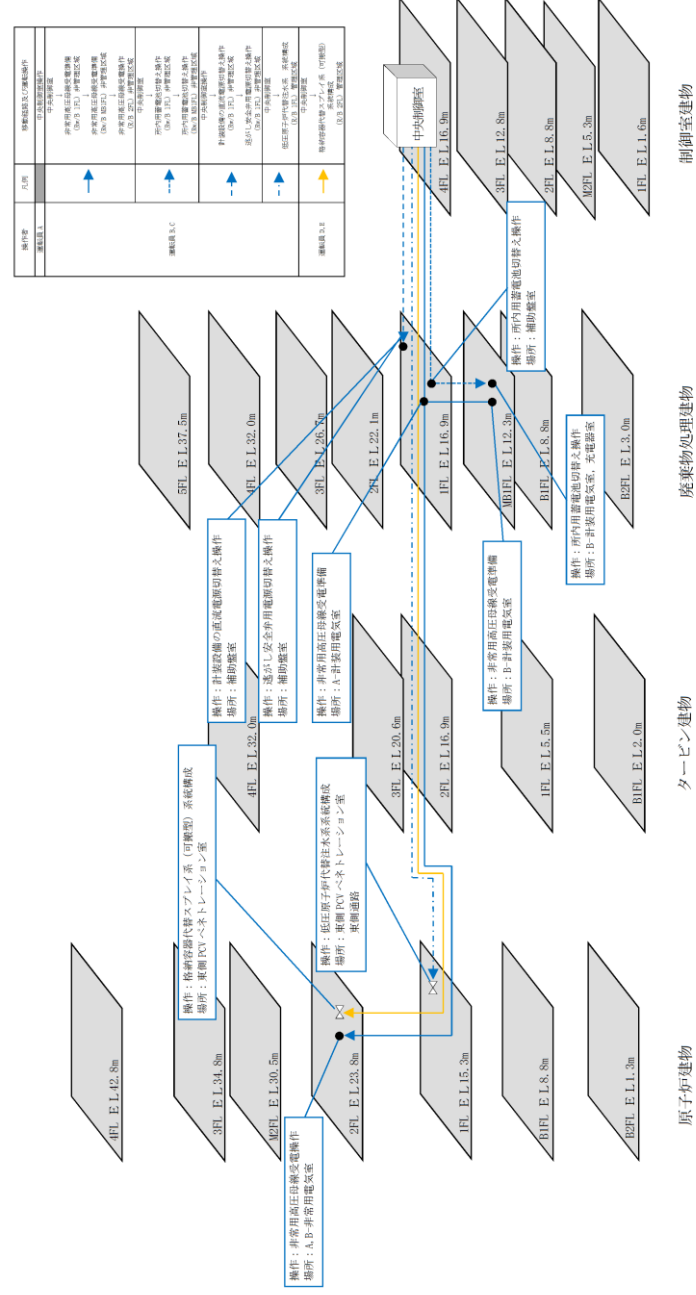
第 29 - 1 図 事故対象シーケンス：高圧・低圧注水機能喪失



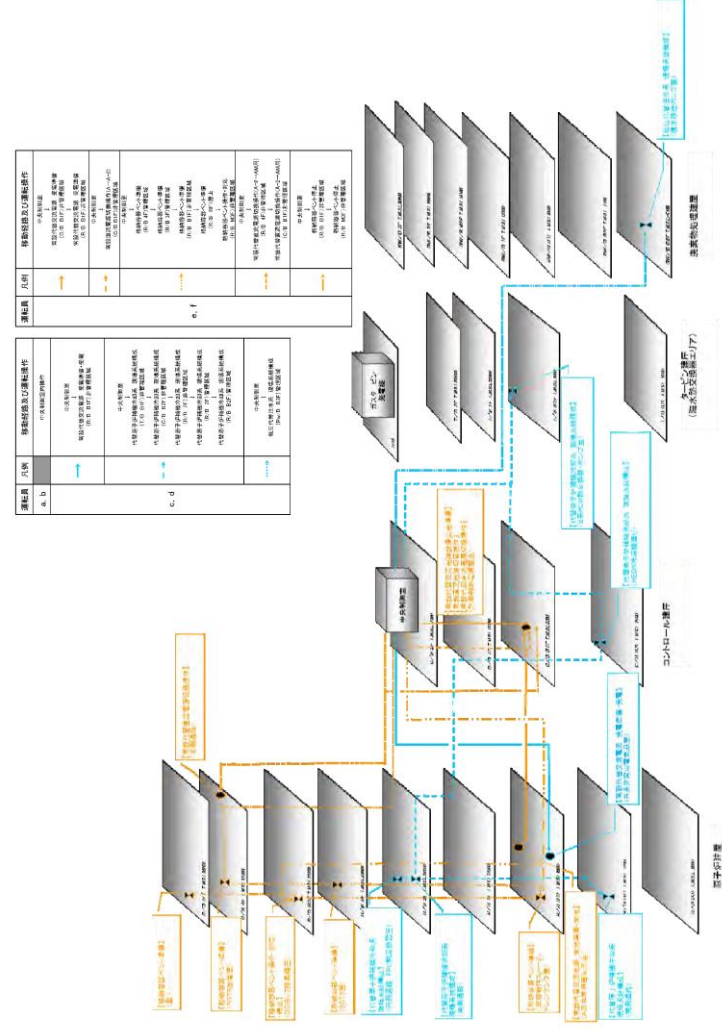
第 29 - 3 図 事故対象シーケンス：全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）（6号炉）



第 6 - 1 図 事故シーケンスグループ「全交流動力電源喪失（長期 T B）」の屋内アクセスルート



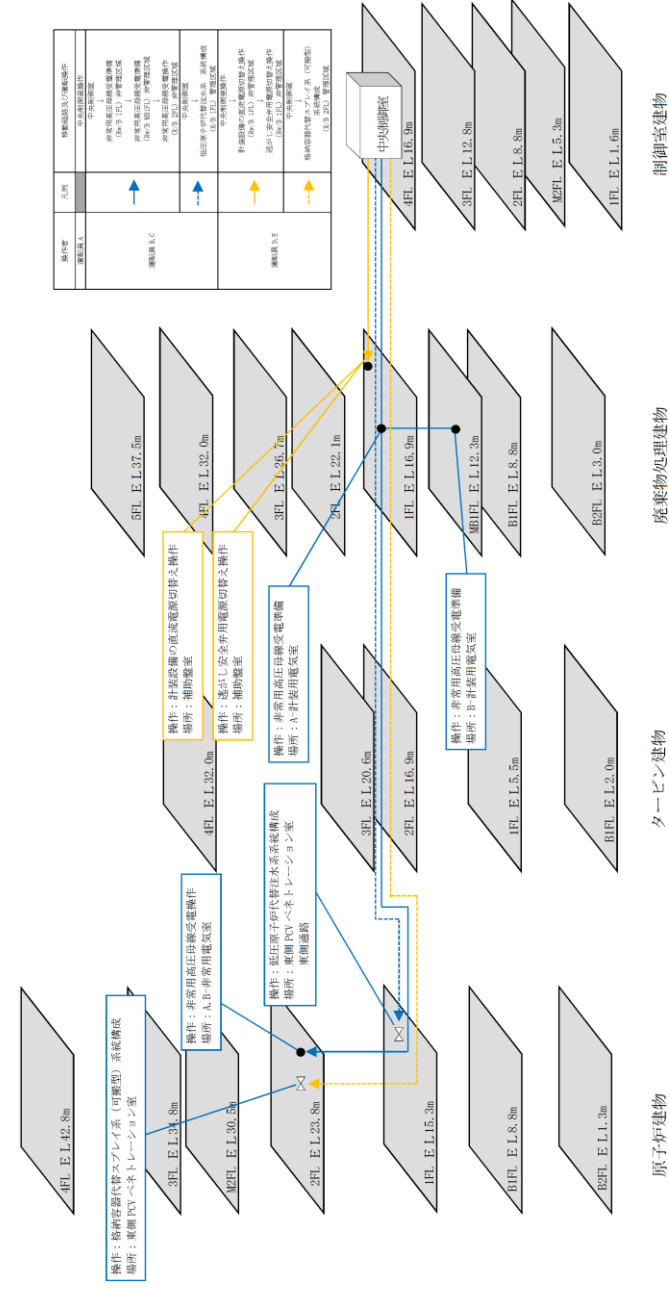
第 5 - 1 図(2) 事故シーケンス 全交流動力電源喪失（長期 T B）



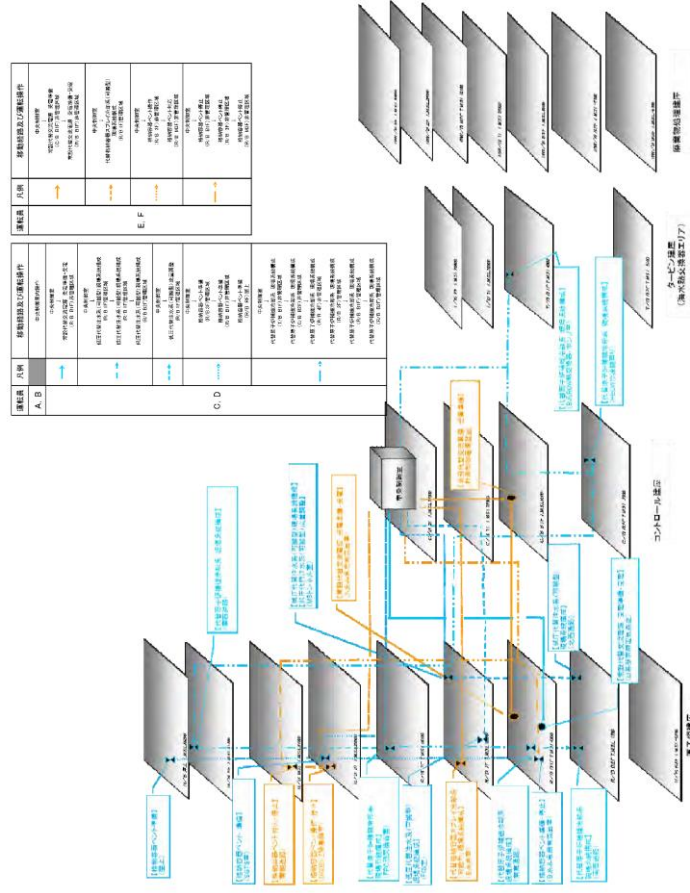
第 29 - 4 図 事故対象シークェンス：全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）（7号炉）



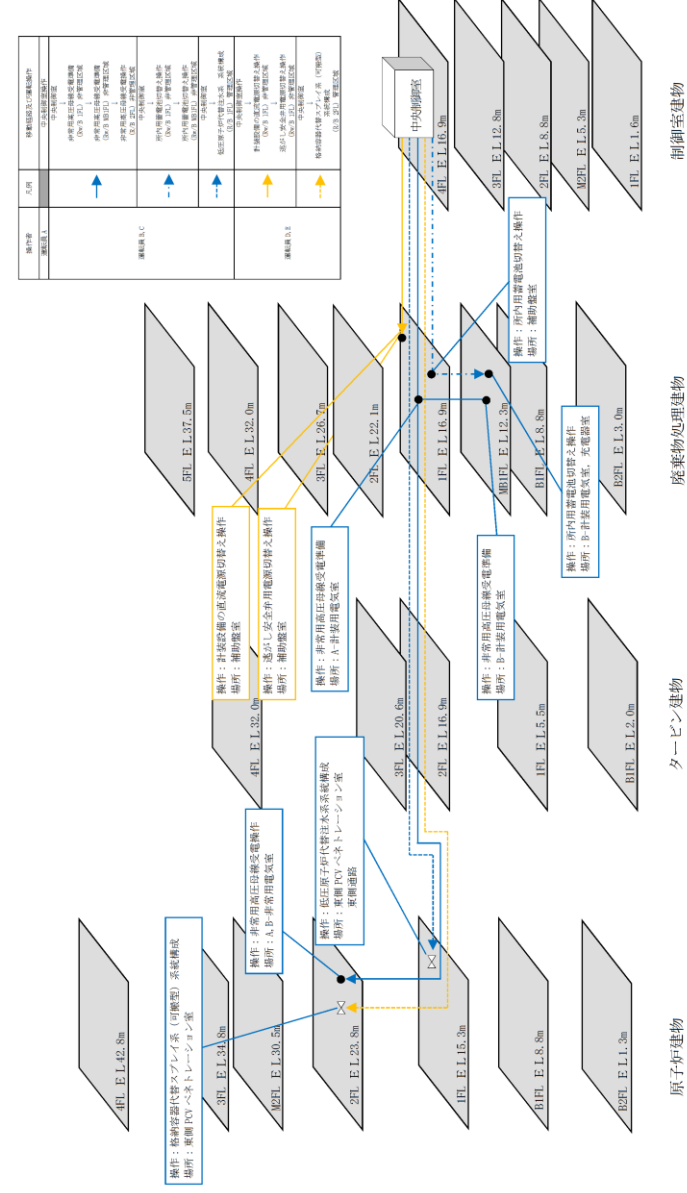
第 6 - 2 図 事故シークェンスグループ「全交流動力電源喪失（TBD, TBU）」の屋内アクセスルート



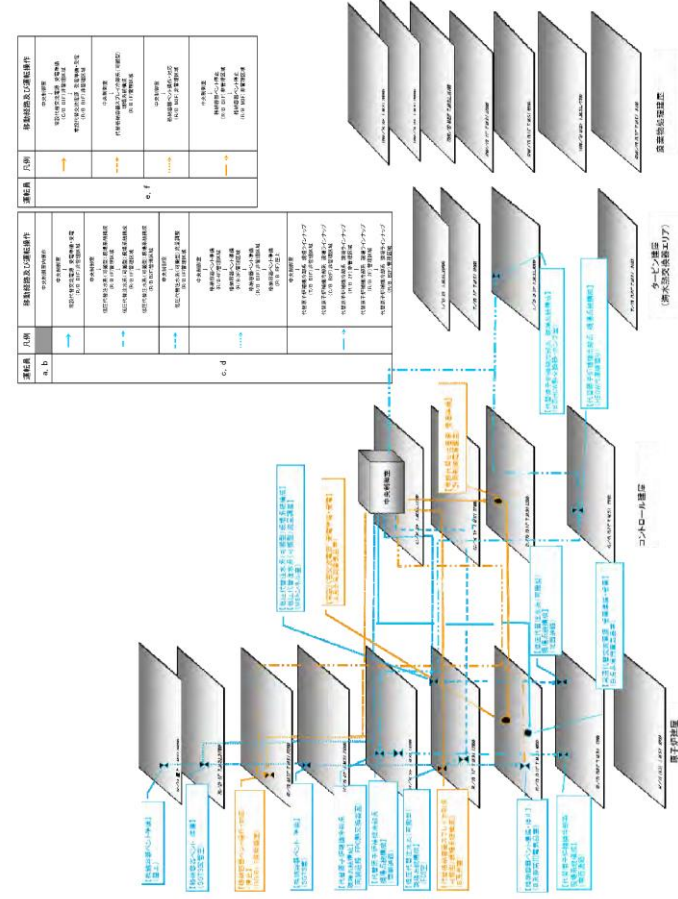
第 5 - 1 図 (3) 事故シークェンス 全交流動力電源喪失（TBD）



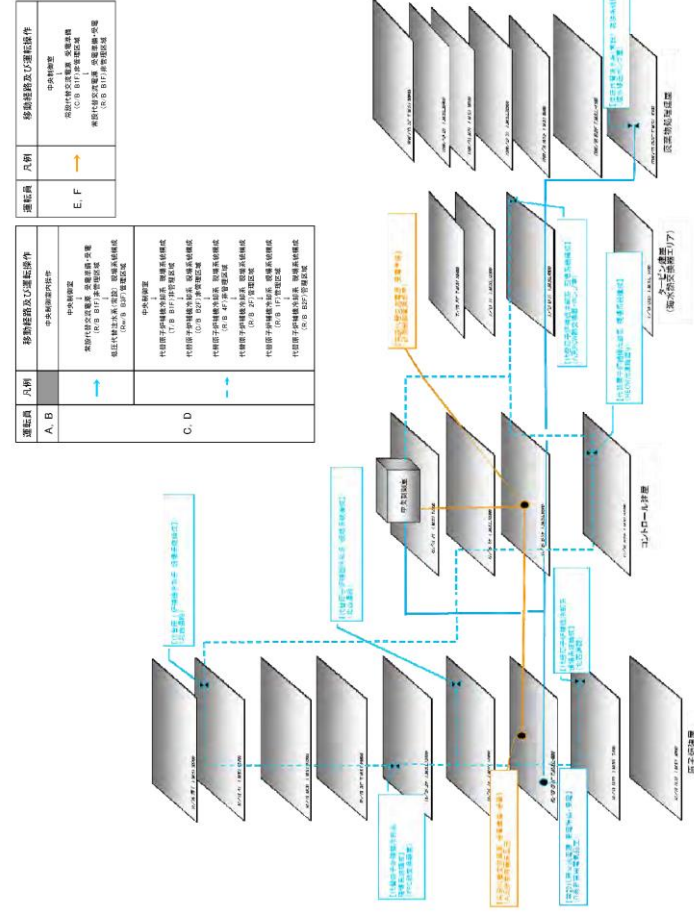
第 29 - 5 図 事故対象シケケンス：全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）+SRV 再開失敗（6号炉）



第 5-1 図(4) 事故シケケンス 全交流動力電源喪失 (TBP)



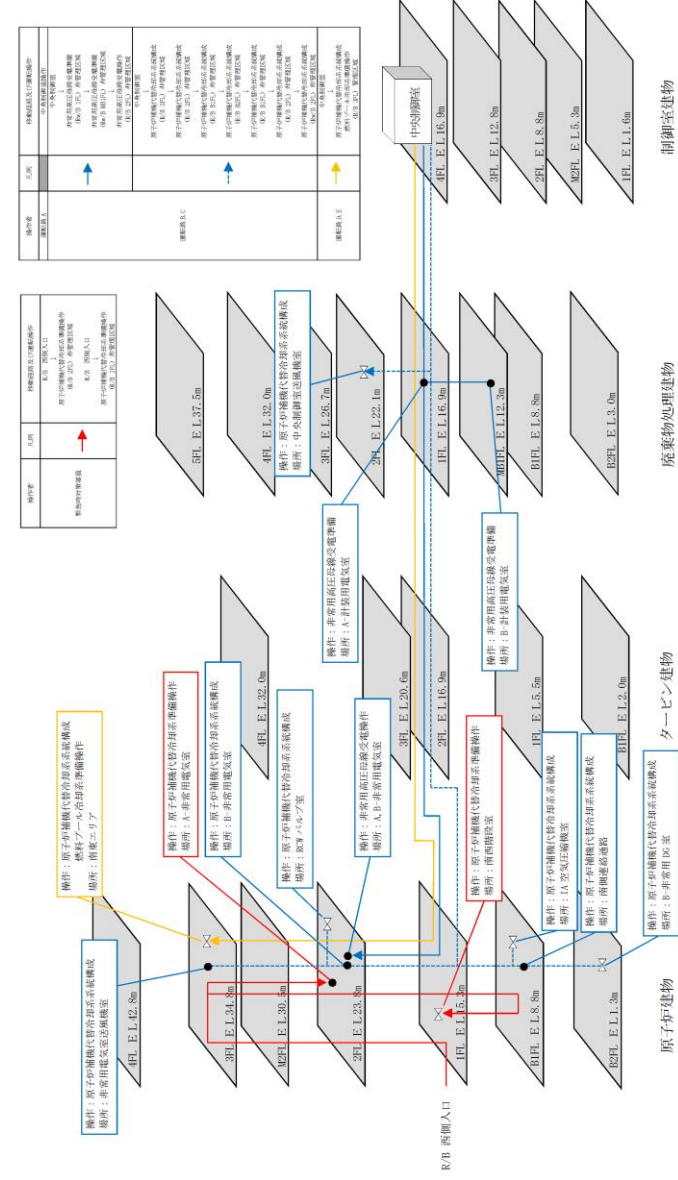
第 29 - 6 図 事故対象シーケンス：全交流動力電源喪失（外部電源喪失 + DG 喪失） + SRV 再閉失敗（7号炉）



第 29 - 7 図 事故対象シナリオ：崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）（6号炉）



第 6-3 図 事故シナリオグループ「崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）」の屋内アクセスルート



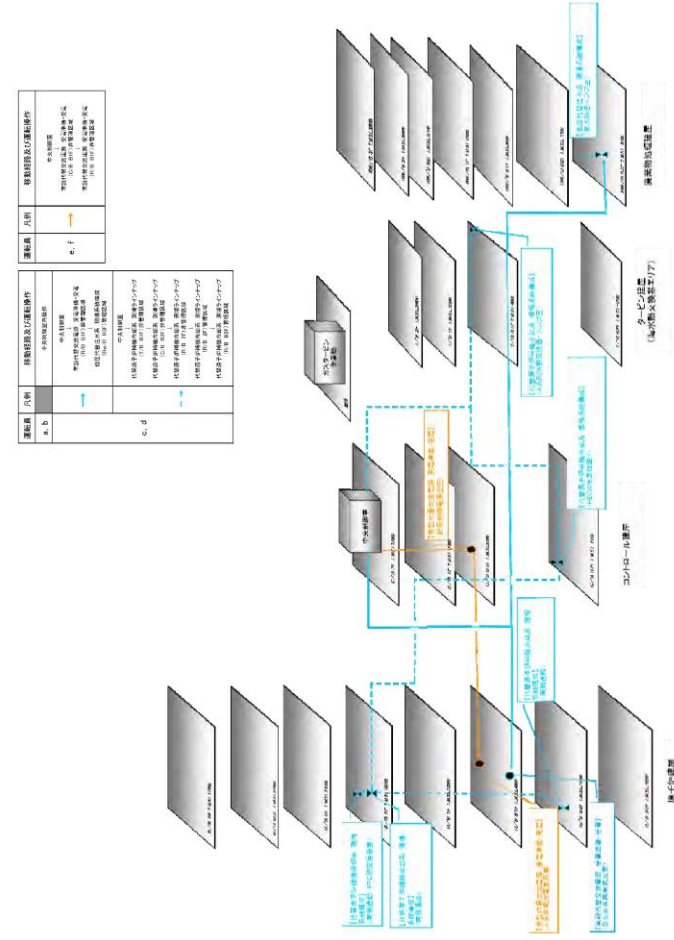
第 5-1 図(5) 事故シナリオ：崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

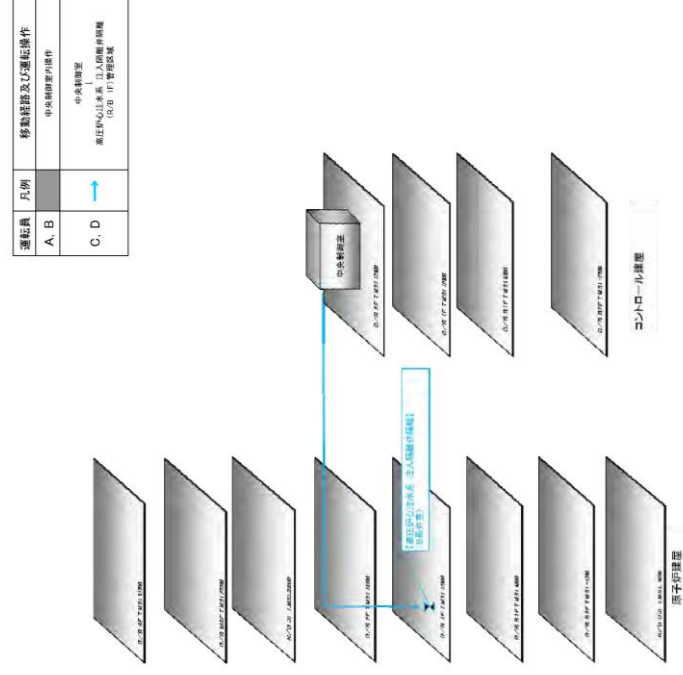
東海第二発電所 (2018. 9. 18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考



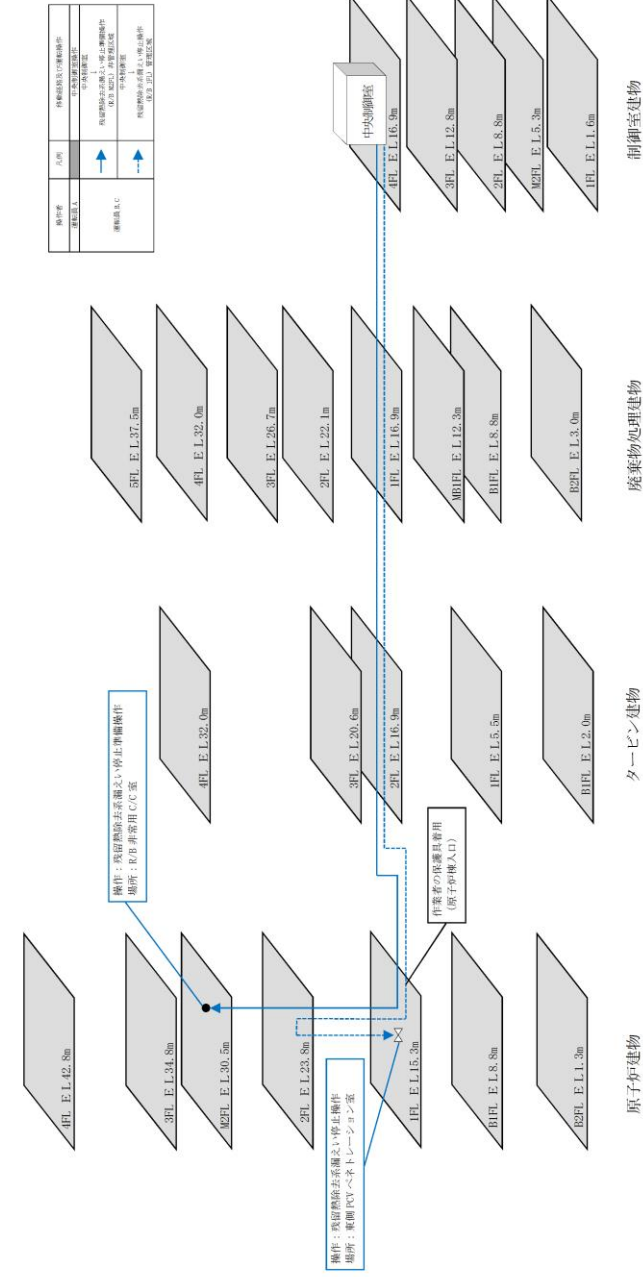
第 29 - 8 図 事故対象シーケンス：崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）（7号炉）



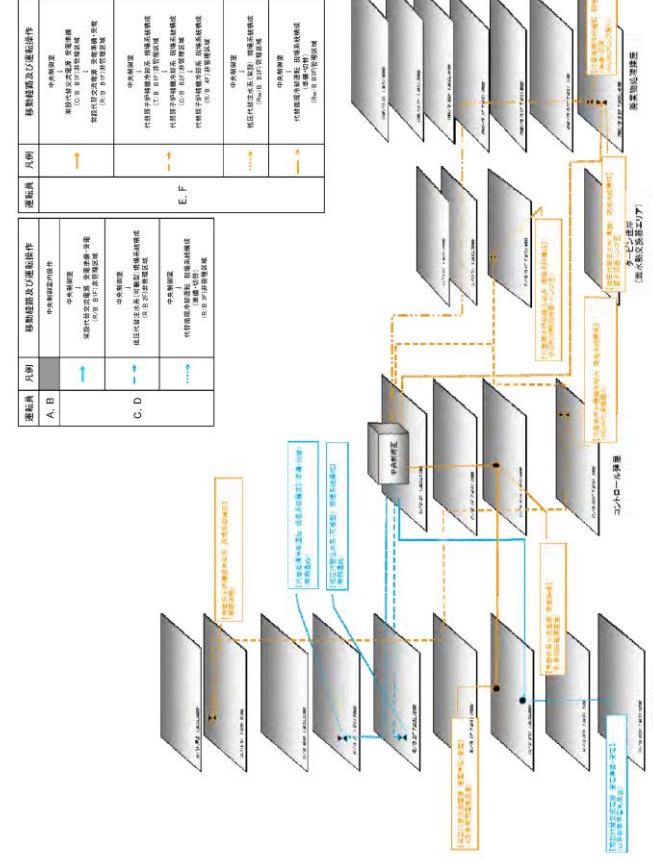
第 29 - 9 図 事故対象シークェンス：格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）



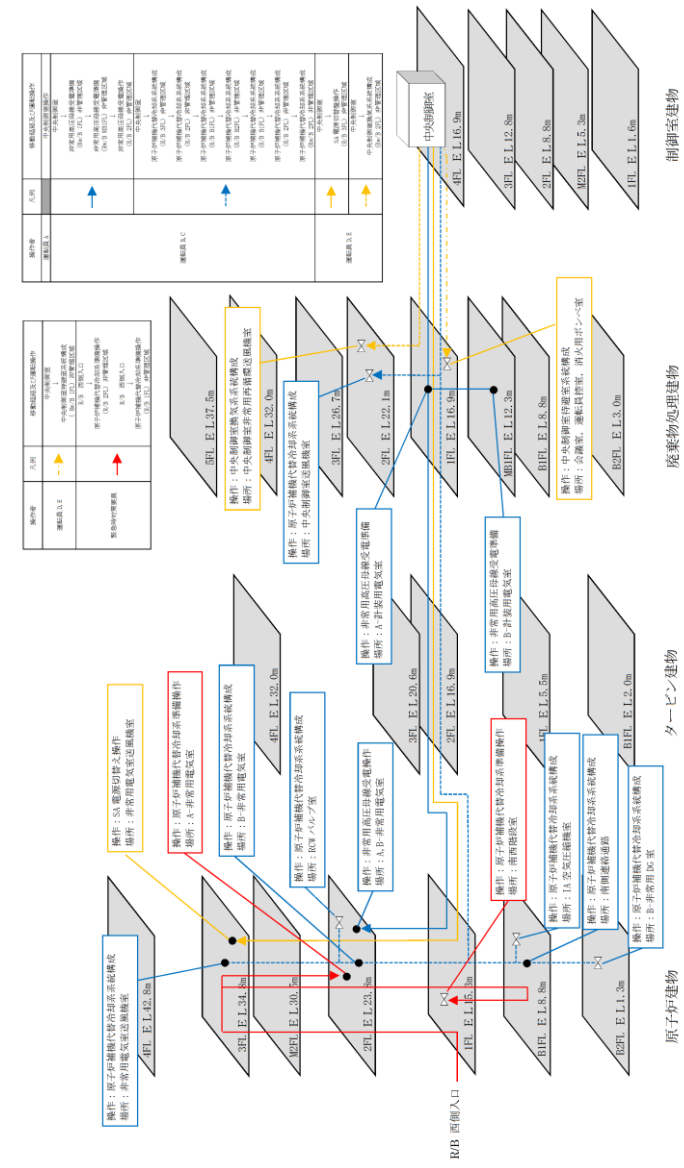
第 6 - 4 図 事故シークェンスグループ「格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）」の屋内アクセスルート



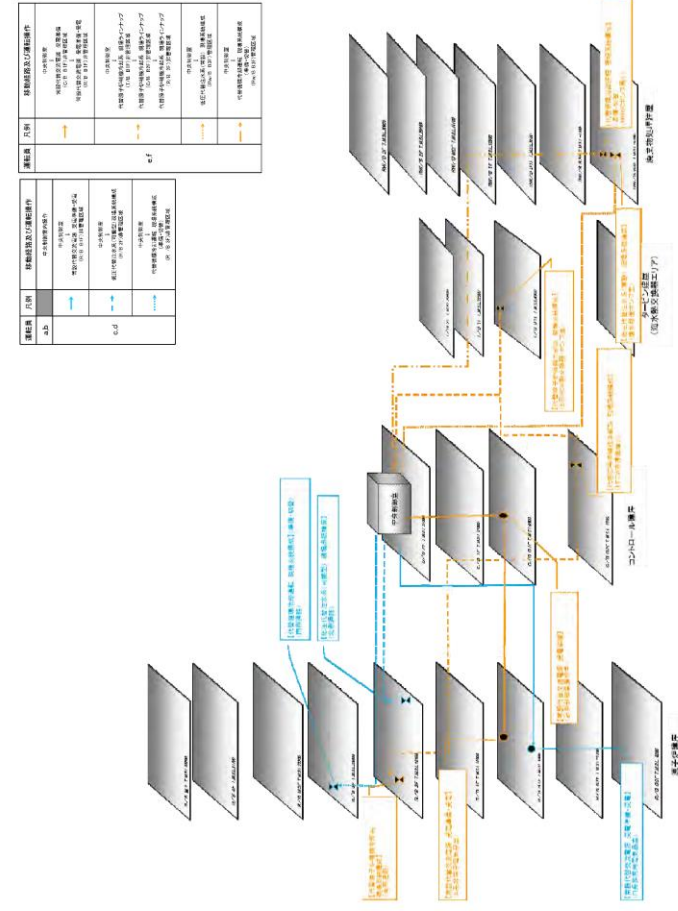
第 5 - 1 図(6) 事故シークェンス 格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）



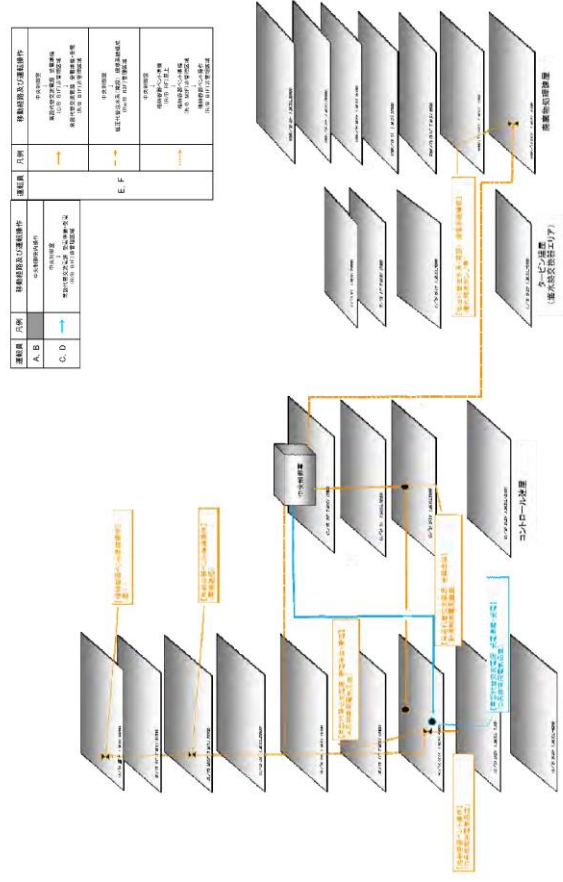
第29-10 図 事故対象シーケンス：雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）
（代替循環冷却系を使用する場合）（6号炉）



第5-1 図(7) 事故シーケンス 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（残留熱代替除去系を使用する場合）



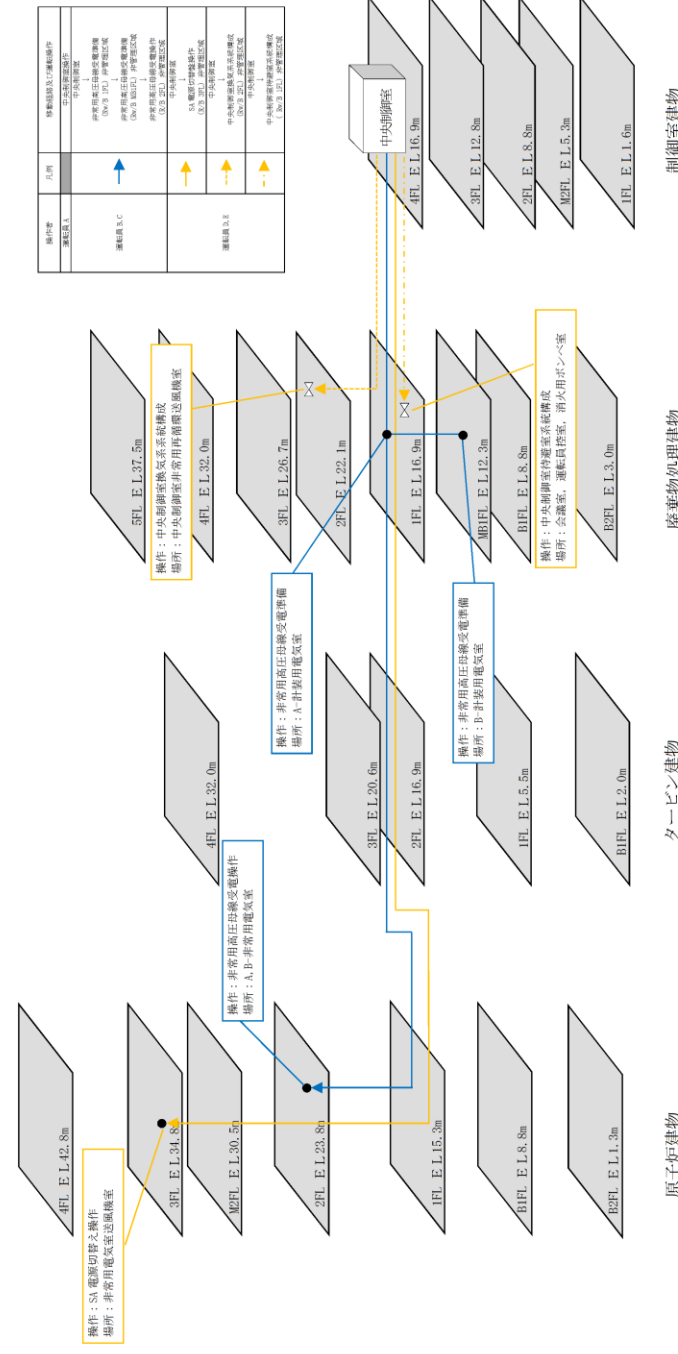
第 29 - 11 図 事故対象シークェンス：券囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）
 （代替循環冷却系を使用する場合）（7号炉）



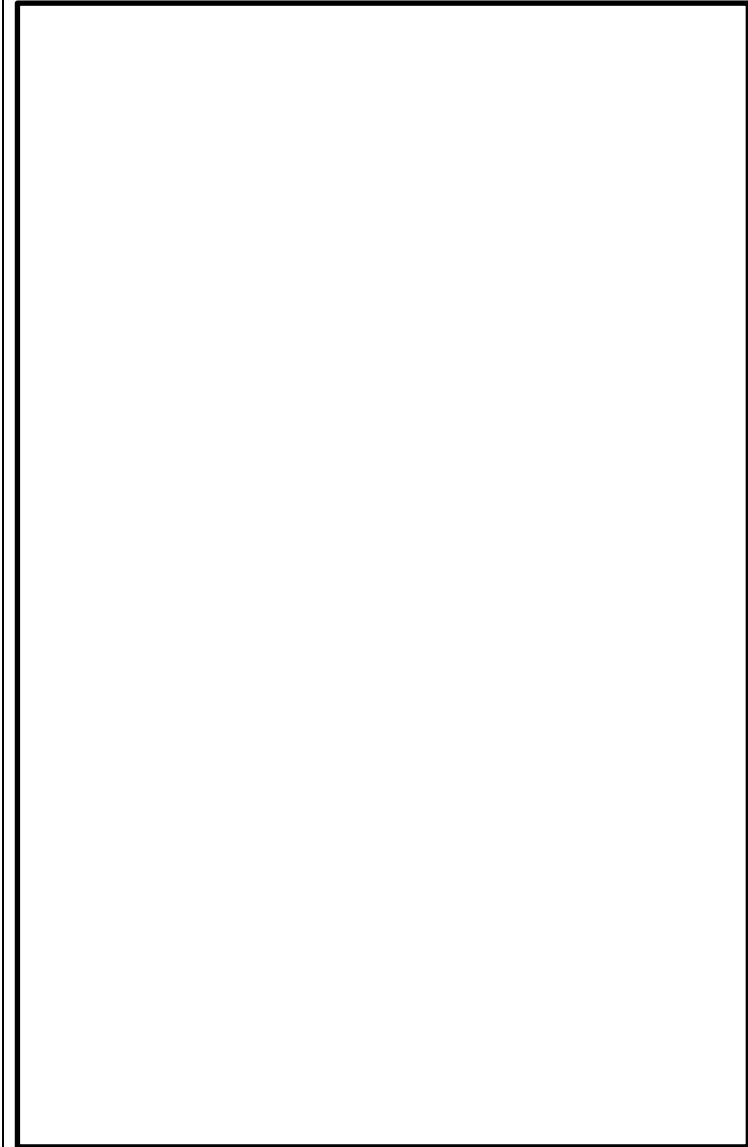
第 29 - 12 図 事故対象シーケンス：蒸囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）
 （代替循環冷却系を使用しない場合）（6号炉）



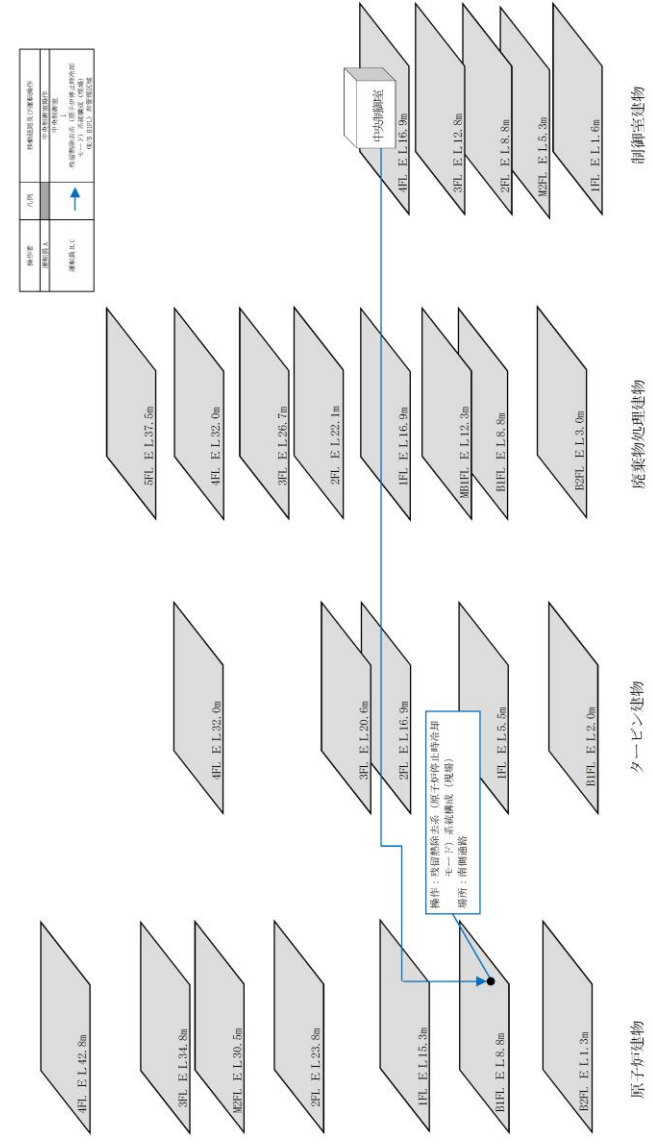
第 6 - 5 図 事故シーケンスグループ「蒸囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）
 （代替循環冷却系を使用できない場合）」の屋内アクセスルート



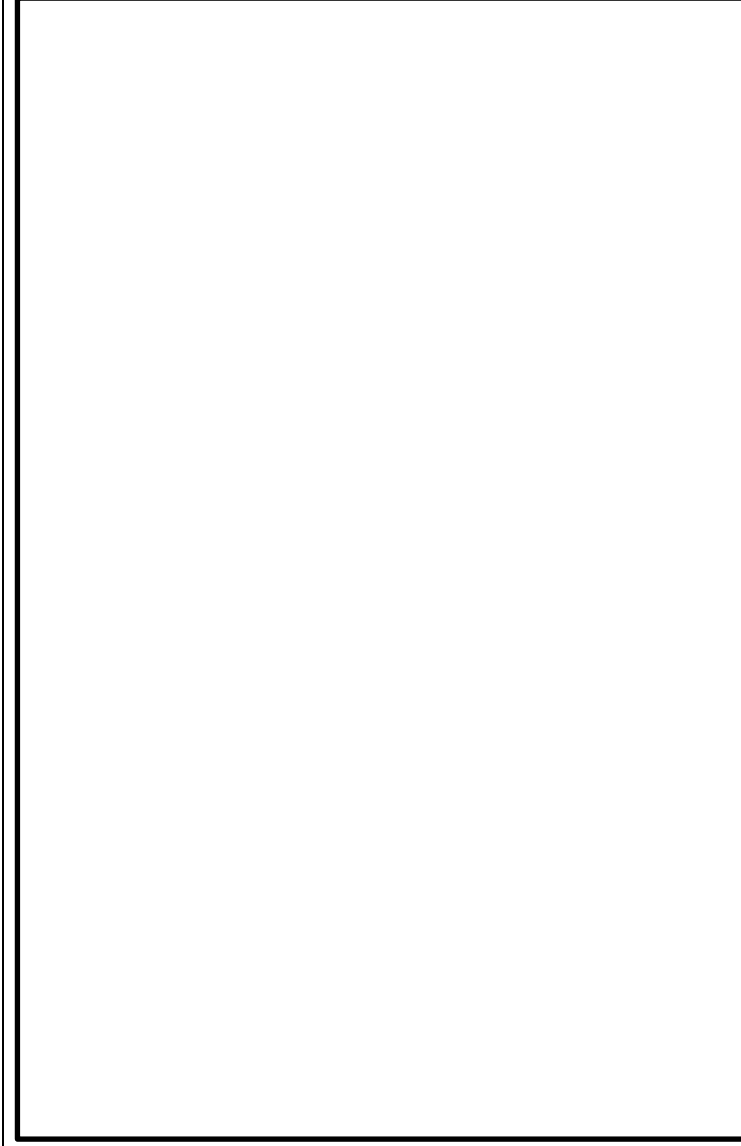
第 5 - 1 図(8) 事故シーケンス 蒸囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（残留熱代替除去系を使用しない場合）



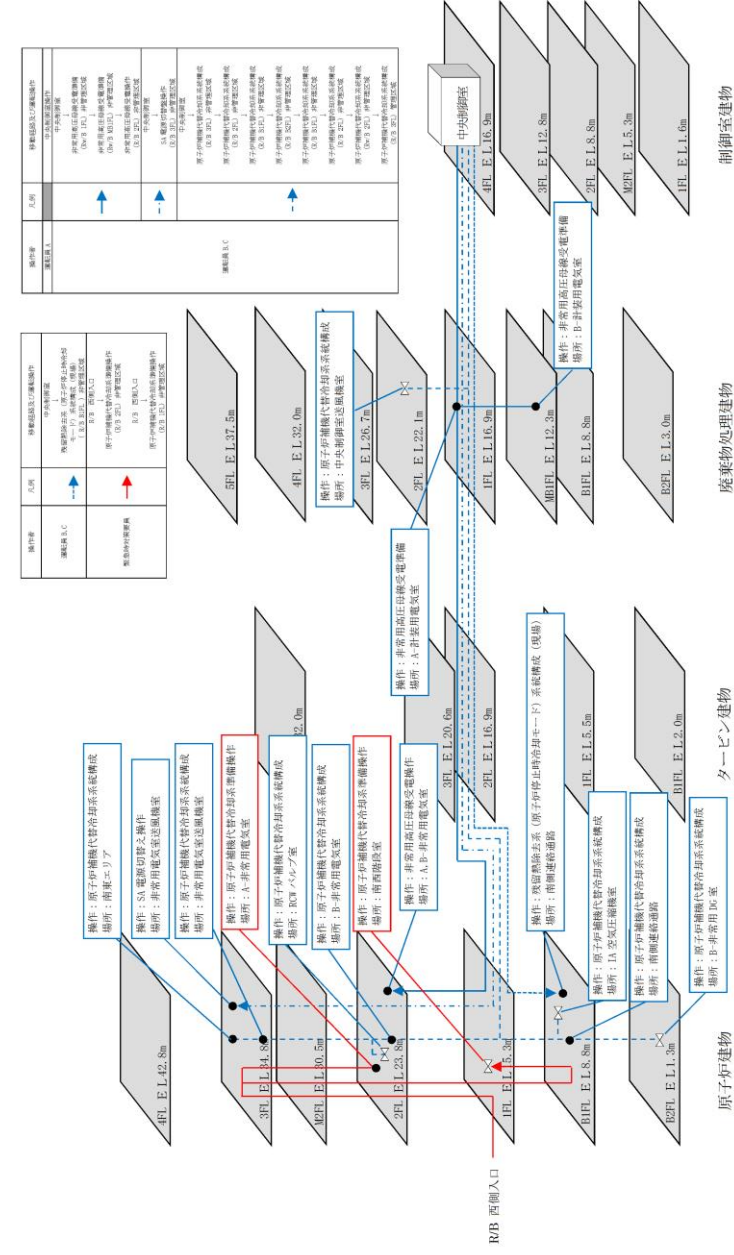
第 6-6 図 事故シナリオグループ「崩壊熱除去機能喪失 (停止時)」の屋内アクセスルート



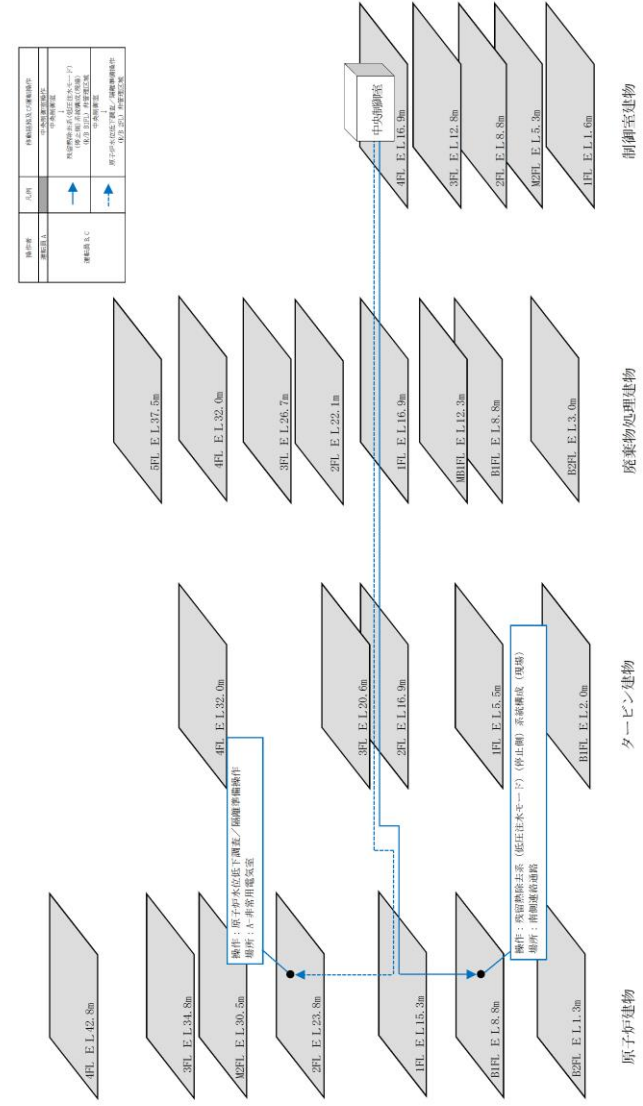
第 5-1 図(10) 事故シナリオグループ「崩壊熱除去機能喪失」



第6-7図 事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失(停止時)」の屋内アクセスルート



第5-1図(11) 事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失(停止時)」



第5-1図(12) 事故シナジェンス 原子炉冷却材の流出 (停止時)

第24表 重要事故シーケンスごとの現場作業(1/6)

事故シーケンス	作業場所	作業内容	移動時間 ① ^{※1}	作業時間 ②	有効性評価上の作業時間 ③	有効性評価上の作業完了時間 ④	有効性評価 要求時間 ^{※4}	有効性評価想定時間に対する成立性	保守場所から作業現場に運搬する可搬型設備
高圧・低圧注水機喪失	屋内	低圧代替注水系統(受電)準備操作	30分	6分	14分 (18分) ^{※5}	2時間	—	—	—
		原子炉格納炉冷却ポンプ・駆動機操作	9分 (14分) ^{※6}	23分	32分 (37分) ^{※7}	約17時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	6時間	5時間25分	5時間12分	12時間	—	—	—
		原子炉格納炉冷却ポンプ・駆動機操作	10分 (10時間10分) ^{※8}	30分	45分 (50分) ^{※9}	約17時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	2時間30分	1時間12分	12分	12時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	7分	13分 (15分) ^{※10}	8時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	7分	13分 (15分) ^{※11}	8時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	6分	14分 (15分) ^{※12}	8時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	3時間20分	4時間20分 ^{※13}	24時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	20分	20分 (25分) ^{※14}	約16時間	—	—	—
高圧注水・減圧機喪失	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	2分	4分 (5分) ^{※15}	約17時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	13分	19時間15分	19時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	15分	23分 (27分) ^{※16}	約18時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	6分	14分 (15分) ^{※17}	8時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	3時間20分	4時間20分 ^{※18}	24時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	20分	20分 (25分) ^{※19}	約16時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	2分	4分 (5分) ^{※20}	約17時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	13分	19時間15分	19時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	15分	23分 (27分) ^{※21}	約18時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	6分	14分 (15分) ^{※22}	8時間	—	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	3時間20分	4時間20分 ^{※23}	24時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	20分	20分 (25分) ^{※24}	約16時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	2分	4分 (5分) ^{※25}	約17時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	13分	19時間15分	19時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	15分	23分 (27分) ^{※26}	約18時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	6分	14分 (15分) ^{※27}	8時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	3時間20分	4時間20分 ^{※28}	24時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	20分	20分 (25分) ^{※29}	約16時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	2分	4分 (5分) ^{※30}	約17時間	—	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	30分	13分	19時間15分	19時間	—	—	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。
 ※2：屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を括弧内に記載している。
 ※3：有効性評価で、作業発生から作業完了までの時間（ ）内は当該作業時間を分単位で表記している。
 ※4：代替注水ポンプの作業時間、代替注水ポンプ(受電)運転時間(受電)及び可搬型代替注水ポンプ(受電)運転時間(受電)を分単位で表記したものである。

第6-3表 重要事故シーケンスごとの現場作業(1/11)

重要事故シーケンス	作業場所	作業内容	作業時間 ^{※1}	有効性評価上の作業時間 ^{※2}	有効性評価での作業完了時間 ^{※3}	有効性評価要求時間 ^{※4}	有効性評価想定時間に対する成立性	保守場所から作業現場に運搬する可搬型設備
高圧注水・減圧機喪失	屋内	可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系統(可搬型)の起動準備操作	180分	180分	6.0時間 (360分)	—	—	可搬型代替注水中型ポンプ
		可搬型代替注水中型ポンプの燃料供給	90分	90分	7.5時間 (450分)	—	—	タンクローリ
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系統(可搬型)の起動準備操作	121分	125分	2.2時間 (135分)	8時間	—	—
		可搬型代替注水中型ポンプの燃料供給	49分	50分	8.8時間 (530分)	9時間	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系統(可搬型)の起動準備操作	75分	75分	10.0時間 (605分)	10時間	—	—
		可搬型代替注水中型ポンプの燃料供給	—	—	—	—	—	—

※1：作業ごとに訓練及び実機(類似機器)操作等により採取した時間を定めた時間。
 ※2：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)
 ※3：作業発生から当該作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したものである。
 ※4：有効性評価で、作業発生から作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したものである。

第5-3表 重要事故シーケンスごとの現場作業(1/7)

事故シーケンス	作業場所	作業内容	移動時間 ① ^{※1}	作業時間 ②	作業合計時間 ①+②	有効性評価上の作業時間 ③	有効性評価上の作業完了時間 ④	有効性評価想定時間に対する成立性	保守場所から作業現場に運搬する可搬型設備
高圧注水・減圧機喪失	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	28分	1時間13分	1時間41分	2時間30分	2時間30分	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	26分	5分	31分	16時間50分	16時間50分	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	28分	1時間44分	2時間12分	2時間50分	2時間50分	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	4分 (6分) ^{※2}	1分	5分 (7分) ^{※3}	12時間	12時間	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	9分 (14分) ^{※4}	18分	27分 (32分) ^{※5}	24時間5分	24時間5分	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	1分 (2分) ^{※6}	16分	17分 (18分) ^{※7}	24時間10分	24時間10分	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	4分 (6分) ^{※8}	21分	25分 (27分) ^{※9}	8時間30分	8時間30分	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	2分 (3分) ^{※10}	3分	5分 (6分) ^{※11}	7時間50分	7時間50分	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	2分 (3分) ^{※12}	2分	4分 (5分) ^{※13}	8時間	8時間	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	8分 (12分) ^{※14}	18分	26分 (30分) ^{※15}	1時間10分	1時間10分	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	6分 (9分) ^{※16}	12分	18分 (21分) ^{※17}	19時間	19時間	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	28分	1時間13分	1時間41分	2時間30分	2時間30分	—	—
全交流動力電源喪失(長期T B)	屋内	燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	28分	1時間44分	2時間12分	2時間50分	2時間50分	—	—
		燃料貯蔵タンク(燃料貯蔵タンク)への燃料供給	28分	1時間44分	2時間12分	2時間50分	2時間50分	—	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。
 ※2：屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を括弧内に記載している。
 ※3：有効性評価で、作業発生から作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したものである。

・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 本文-⑱の相違

第24表 重要事故シナリオごとの現場作業(6/6)

事故シナリオ	作業場所	作業内容	有効性評価上の作業時間 ^{※1}	移動時間 ^①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{①+②}	有効性評価想定時間 ^{※3}	有効性評価に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
崩壊熱除去機能喪失	屋内	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モーター)運転	30分	5分(8分) ^{※2}	7分	12分(15分) ^{※2}	3時間30分	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、同時刻で対応する中央制御室側の操作想定時間1時間30分に対して余裕時間がある。	-
	屋内	常設代替交流電源設備からの非常用高圧母線D系、受電機操作	準備:50分 操作:10分	5分(8分) ^{※2}	20分	25分(28分) ^{※2}	1時間10分	事象発生10分後からの作業を想定しているが、移動時間に余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
全交流動力電源喪失	屋内	常設代替交流電源設備からの非常用高圧母線C系、受電機操作	準備:50分 操作:10分	5分(8分) ^{※2}	20分	25分(28分) ^{※2}	2時間10分	事象発生1時間10分後からの作業を想定しているが、移動時間に余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
	屋内	代替原子炉補機冷却系、準備操作	5時間	40分(1時間) ^{※2}	3時間20分	4時間00分(4時間20分) ^{※2}	20時間	事象発生10時間後からの作業を想定しているが、同時刻に行われている屋外作業終了までに行われるため有効性評価想定時間内に十分余裕時間がある。	-
原子炉冷却材の流出	屋内	給油準備(第一ガススタービン発電機)	2時間	30分	1時間25分	1時間55分	12時間	事象発生10時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業はないため有効性評価想定時間内に十分余裕時間がある。	タンクローリ(16kL)
	屋外	代替原子炉補機冷却系、準備操作	10時間	30分	8時間30分	9時間	20時間	事象発生10時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業はないため有効性評価想定時間内に十分余裕時間がある。	代替原子炉補機冷却系 ^{※4}
原子炉冷却材の流入	屋内	給油準備(電源車、大容量送水車(熱交換器ユニット用))	2時間20分	5分(8分) ^{※2}	1時間12分	1時間27分(9分) ^{※2}	2時間	事象発生17時間10分後からの作業を想定しているが、前作業から継続して行われるため有効性評価想定時間内に十分余裕時間がある。	タンクローリ(4kL)
	-	原子炉水位回復操作	50分	5分(8分) ^{※2}	1分	6分(9分) ^{※2}	2時間	事象発生1時間10分後からの作業を想定しているが、1時間後までの別作業終了後から継続して実施するため有効性評価想定時間内に実施可能である。	-

※1 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。

※2 屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を括弧内に記載している。

※3 有効性評価で、事象発生を起点とし、当該作業が完了する事象として想定している時間。

※4 代替原子炉補機冷却系：代替原子炉補機冷却系熱交換器ユニット、大容量送水車(熱交換器ユニット用)及び可搬型代替交流電源設備(電源車)。

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)

第6-3表 重要事故シナリオごとの現場作業(6/11)

重要事故シナリオ	作業場所	作業内容	作業時間 ^{※1}	有効性評価上の作業時間 ^{※2}	有効性評価での作業完了時間 ^{※3}	有効性評価要求時間 ^{※4}	有効性評価に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
炉心冷却ポンプの停止	屋内	可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水(可搬型)の起動準備操作 【可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水の系統構成操作】	121分	125分	2.2時間(135分)	3時間	事象発生10分間の状況判断後に作業を開始すること想定しているが、事象発生8時間1分後に急停止が安全弁(自動減圧機能)による原子炉立性がある。	-
	屋内	炉心冷却ポンプの停止 【非常用設備の受電準備操作(現場)】	49分	50分	8.8時間(530分)	9時間	本事故シナリオの前提条件として事象発生8時間後からの不要負荷の切離操作を想定しているが、本作業は前作業で完了した段階で実施可能であるため成立性がある。	-
燃料ポンプの停止	屋内	常設代替交流電源設備による非常用設備の受電準備操作(現場)】	75分	75分	10.0時間(605分)	10時間	本作業は前作業からの継続作業を想定しており、前作業で不要負荷の切離操作の完了後から着手できる。事象発生10時間5分後に機内で行う可搬型代替注水中型ポンプを用いた代替注水系統の起動準備操作(可搬型)による燃料ポンプの停止が、前作業の継続により十分余裕時間がある。	-
	屋外	可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水(可搬型)の起動準備操作 【非常用設備の受電準備操作(現場)】	173分	175分	13時間	13時間	本作業は前作業からの継続作業を想定しており、前作業で非常用設備の受電準備操作の完了後から着手できる。格納容器圧力0.2790MPa(2.6atm)到達時に可搬型代替注水中型ポンプを用いた代替注水系統の起動準備操作(可搬型)による燃料ポンプの停止が、前作業の継続により十分余裕時間がある。	-
燃料ポンプの停止	屋内	可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水(可搬型)の起動準備操作 【非常用設備の受電準備操作(現場)】	170分	170分	3時間(180分)	3時間	事象発生10分間の状況判断後に作業を開始すること想定しているが、事象発生8時間1分後に急停止が安全弁(自動減圧機能)による原子炉立性がある。	可搬型代替注水中型ポンプ
	屋外	タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用燃料タンクからタンクローリへの給油操作】	90分	90分	9.5時間(570分)	11.5時間	可搬型代替注水中型ポンプの燃料が消費され始める事象発生8時間後からの作業を想定しているが、本作業は事象発生2時間後からの作業が可能であり、また、可搬型代替注水中型ポンプの燃料消費開始から格納までには3.5時間程度の余裕があるため成立性がある。	タンクローリ

※1 作業ごとに訓練及び立機(風圧機器)操作等により採取した時間を見合わせたもの。

※2 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)。

※3 事象発生から当該作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したものである。

※4 有効性評価値が要求される時間()内は当該作業時間を分単位で表記したものである。

東海第二発電所 (2018.9.18版)

第5-3表 重要事故シナリオごとの現場作業(6/7)

事故シナリオ	作業場所	作業内容	移動時間 ^①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{①+②}	有効性評価想定時間 ^{※3}	有効性評価に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
燃料ポンプの停止	屋内	燃料プールの注水	28分	1時間57分	2時間25分	3時間10分	事象発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間に余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	大量送水車
	屋外	燃料補給準備	28分	1時間44分	2時間12分	2時間50分	事象発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間に余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	タンクローリ
燃料ポンプの停止	屋外	燃料プールの注水	28分	1時間57分	2時間25分	3時間10分	事象発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間に余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	大量送水車
	屋外	燃料補給準備	28分	1時間44分	2時間12分	2時間50分	事象発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間に余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	タンクローリ

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。

※2：屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を括弧内に記載している。

※3：有効性評価で、事象発生を起点とし、当該作業が完了すると想定している時間。

島根原子力発電所 2号炉

備考

第6-3表 重要事故シナリオごとの現場作業 (7/11)

重要事故シナリオ	作業場所	作業内容	作業時間 ^{※1}	有効性評価上の作業時間 ^{※2}	有効性評価での作業完了時間 ^{※3}	有効性評価要求時間 ^{※4}	有効性評価想定時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋内	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	事後発生16分後からの作業を想定しているが、後作業の原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室換気系の起動操作と合わせて事後発生2時間後までに作業を完了することができるため成立性がある。	-
	屋外	可搬型蒸気供給装置による格納容器内への蒸気注入操作	180分	180分	84時間	84時間	事後発生62時間後からの作業を想定しているが、格納容器内蒸気濃度が4.0vol% (ドライ条件)に到達時に行う可搬型蒸気供給装置による格納容器内への蒸気供給操作開始時刻までに10時間以上あり、十分な余裕時間があるため成立性がある。	可搬型蒸気供給装置
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋内	タンクローリによる燃料給油操作【可搬型設備用燃料タンクからタンクローリへの給油操作】	90分	90分	86時間	86時間	可搬型蒸気供給装置の燃料消費が開始される事後発生84時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型蒸気供給装置による格納容器内への蒸気注入格納容器内への給油操作に着手可能であり、十分な余裕時間があるため成立性がある。	タンクローリ
	屋外	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	事後発生16分後からの作業を想定しているが、後作業の原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室換気系の起動操作と合わせて事後発生2時間後までに作業を完了することができるため成立性がある。	-
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋内	格納容器圧力逃がし装置による【第二非現場操作場所への移動】	42分	45分	19時間	19時間	事後発生16時間後からの作業を想定しているが、サブレンション・プール水位が満水水位+6.5m到達から5分後に行う格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱機操作開始時刻までに作業を完了することができると想定している。	-
	屋外	西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプによる代替淡水貯水への補給操作【可搬型代替注水中型ポンプの移動、ボース駆設等の操作】	180分	180分	45.6時間	45.6時間	事後発生42.5時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業は早く、45.6時間経過後でも水取給給機は可搬型代替注水中型ポンプによる開始から格納容器までには3.5時間程度の余裕があるため成立性がある。	可搬型代替注水中型ポンプ

※1 作業ごとに距離及び美観(類似機)操作等により採択した時間を足し合わせたもの
 ※2 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)
 ※3 事後発生から当該作業完了までの時間(0)内は当該作業時間を分単位で表記したもの
 ※4 有効性評価時間等から作業完了が要求される時間(0)内は当該作業時間を分単位で表記したもの

第5-3表 重要事故シナリオごとの現場作業 (7/7)

事故シナリオ	作業場所	作業内容	移動時間 ^①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{①+②}	有効性評価想定時間 ^③	有効性評価想定時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故	屋内	残留熱除去系(原子炉停止時冷卻モード)系統構成(現場)	6分(9分) ^④	1分	7分(10分) ^⑤	2時間30分	事後発生2時間10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業は少ないため有効性評価想定時間に対し十分な余裕がある。	-
	屋内	D系非常用高圧母線受電操作	9分(14分) ^④	18分	27分(32分) ^⑤	1時間10分	事後発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間・余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
全交流動力電源喪失	屋内	C系非常用高圧母線受電操作	1分(2分) ^④	16分	17分(18分) ^⑤	4時間20分	事後発生1時間10分後からの作業を想定しているが、前作業から継続して行うことができるため有効性評価想定時間に対し十分な余裕時間がある。	-
	屋内	注水弁電源切替操作	5分(8分) ^④	3分	8分(11分) ^⑤	2時間	事後発生1時間40分後からの作業を想定しているが、前作業から継続して行うことができるため有効性評価想定時間に対し十分な余裕時間がある。	-
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋内	原子炉補機代替冷却系統準備操作(系統構成(現場))	41分(1時間2分) ^④	38分	1時間19分(1時間40分) ^⑤	6時間	事後発生4時間20分後からの作業を想定しているが、前作業から継続して行うことができるため有効性評価想定時間に対し十分な余裕時間がある。	-
	屋外	残留熱除去系(原子炉停止時冷卻モード)系統構成(現場)	6分(9分) ^④	1分	7分(10分) ^⑤	9時間55分	事後発生9時間35分後からの作業を想定しているが、6時間35分後の別作業終了後から作業着手できるため有効性評価想定時間に対し十分な余裕時間がある。	-
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋内	原子炉補機代替冷却系統準備操作(燃料タンク移動)	1時間40分	45分	1時間11分	4時間20分	事後発生2時間40分後からの作業を想定しているが、移動時間・余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
	屋外	原子炉補機代替冷却系統準備操作(管線材質及びボース駆設)	7時間20分	5時間9分	5時間41分	9時間50分	事後発生2時間30分後からの作業を想定しているが、前作業から継続して行うことができるため有効性評価想定時間に対し十分な余裕時間がある。	大車送水ポンプ車、移動式代替蒸気交換設備
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋外	燃料給油タンクへの補給	28分	1時間13分	1時間41分	2時間30分	事後発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間・余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	タンクローリ
	屋外	燃料給油準備	28分	1時間44分	2時間12分	2時間50分	事後発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間・余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
原子炉停炉後、格納容器の冷却防止	屋内	残留熱除去系(低圧注水モード)(停止前)系統構成(現場)	20分(39分) ^④	1分	21分(40分) ^⑤	40分	事後発生20分後からの作業を想定しているが、移動時間・余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
	屋内	原子炉水位低下調査/調整準備操作	50分(6分) ^④	2分	52分(8分) ^⑤	2時間	事後発生1時間10分後からの作業を想定しているが、移動時間・余裕を含めても有効性評価想定時間内に実施可能である。	-
反応度の暴投	-	-	-	-	-	-	-	-

※1：有効性評価で、当該作業に要すると想定している時間。
 ※2：屋内作業の移動時間から1.5倍した時間を括弧内に記載している。
 ※3：有効性評価で、事後発生を起点とし、当該作業が完了すると想定している時間。

第6-3表 重要事故シナリオごとの現場作業 (8/11)

重要事故シナリオ	作業場所	作業内容	作業時間*1	有効性評価上の作業時間**	有効性評価での作業完了時間**	有効性評価要求時間**	有効性評価想定時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
原子炉格納容器の破損の防止	屋内	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作(現場)【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	事故発生16分後からの作業を想定しているが、後作業の原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室換気系の起動操作と合わせて事故発生2時間後までに作業を完了することができるため成立性がある。	-
	屋外	可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作 タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作】	180分	180分	127時間	167時間	事故発生124時間後からの作業を想定しているが、格納容器内窒素濃度が4.0vol% (ドライ条件)に到達時に行う可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素供給操作開始時刻までに10時間以上あり、十分な余裕時間があるため成立性がある。 可搬型窒素供給装置の燃料消費が開始される事故発生167時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作の作業開始と同時に着手可能であり、また、可搬型窒素供給装置の燃料枯渇までは2時間程度の余裕があるため成立性がある。	可搬型窒素供給装置
原子炉格納容器の破損の防止	屋内	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作(現場)【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	事故発生16分後からの作業を想定しているが、後作業の原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室換気系の起動操作と合わせて事故発生2時間後までに作業を完了することができるため成立性がある。	-
	屋外	可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作 タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作】	180分	180分	127時間	167時間	事故発生124時間後からの作業を想定しているが、格納容器内窒素濃度が4.0vol% (ドライ条件)に到達時に行う可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素供給操作開始時刻までに10時間以上あり、十分な余裕時間があるため成立性がある。 可搬型窒素供給装置の燃料消費が開始される事故発生167時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作の作業開始と同時に着手可能であり、また、可搬型窒素供給装置の燃料枯渇までは2時間程度の余裕があるため成立性がある。	可搬型窒素供給装置 タンクローリ

※1 作業ごとに訓練及び実機(類似機器)操作等により採取した時間を差し合わせたもの
 ※2 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)
 ※3 事故発生から当該作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの
 ※4 有効性評価解析等から作業完了が要求される時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの

第6-3表 重要事故シナリオごとの現場作業 (9/11)

重要事故シナリオ	作業場所	作業内容	作業時間*1	有効性評価上の作業時間*2	有効性評価での作業完了時間*3	有効性評価要求時間*4	有効性評価想定時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
水素燃焼	屋内	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作(現場)【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	事後発生16分後からの作業を想定しているが、後作業の原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室換気系の起動操作と合わせて事後発生2時間後までに作業を完了することができるため成立性がある。	-
	屋外	可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作 タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作】	180分	180分	65時間	84時間	事後発生12時間後からの作業を想定しているが、格納容器内酸素濃度が4.0vol% (ドライ条件)に到達時に行う可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素供給開始時刻までに10時間以上あり、十分な余裕時間があるため成立性がある。可搬型窒素供給装置の燃料消費が開始される事後発生84時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作の作業開始と同時に着手可能であり、また、可搬型窒素供給装置の燃料枯渇までは2時間程度の余裕があるため成立性がある。	可搬型窒素供給装置
溶融炉心・コンクリート相互作用	屋内	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作(現場)【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	事後発生16分後からの作業を想定しているが、後作業の原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室換気系の起動操作と合わせて事後発生2時間後までに作業を完了することができるため成立性がある。	-
	屋外	可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作 タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作】	180分	180分	127時間	167時間	事後発生124時間後からの作業を想定しているが、格納容器内酸素濃度が4.0vol% (ドライ条件)に到達時に行う可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素供給開始時刻までに10時間以上あり、十分な余裕時間があるため成立性がある。可搬型窒素供給装置の燃料消費が開始される事後発生167時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作の作業開始と同時に着手可能であり、また、可搬型窒素供給装置の燃料枯渇までは2時間程度の余裕があるため成立性がある。	可搬型窒素供給装置 タンクローリ

※1 作業ごとに訓練及び実機(類似機器)操作等により採取した時間を足し合わせたもの
 ※2 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)
 ※3 事後発生から当該作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの
 ※4 有効性評価解析等から作業完了が要求される時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの

第6-3表 重要事故シナリオごとの現場作業 (10/11)

重要事故シナリオ	作業場所	作業内容	作業時間 ^{※1}	有効性評価上の作業時間 ^{※2}	有効性評価での作業完了時間 ^{※3}	有効性評価要求時間 ^{※4}	有効性評価想定時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
使用済燃料プール内の燃料破損の防止	屋外	可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン)を使用した使用済燃料プールへの注水操作 【可搬型代替注水中型ポンプの移動、ホース敷設等の操作】	170分	170分	8時間	8時間	事象発生8時間後を作業完了時刻としているが、本作業は前作業である可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系(可搬型スプレイン)を使用した使用済燃料プールスプレインの準備作業が完了次第着手可能であるため、成立性がある。	可搬型代替注水中型ポンプ
		タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作】	90分	90分	9.5時間(570分)	11.5時間	可搬型代替注水中型ポンプの燃料消費が開始される事象発生8時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン)を使用した使用済燃料プールへの注水操作の作業開始と同時に着手可能であり、また、可搬型代替注水中型ポンプの燃料消費開始から枯渇までには3.5時間程度の余裕があるため成立性がある。	タンクローリ
想定事故2	屋外	可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン)を使用した使用済燃料プールへの注水操作 【可搬型代替注水中型ポンプの移動、ホース敷設等の操作】	170分	170分	8時間	8時間	事象発生8時間後を作業完了時刻としているが、本作業は前作業である可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系(可搬型スプレイン)を使用した使用済燃料プールスプレインの準備作業が完了次第着手可能であるため、成立性がある。	可搬型代替注水中型ポンプ
		タンクローリによる燃料給油操作 【可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作】	90分	90分	9.5時間(570分)	11.5時間	可搬型代替注水中型ポンプの燃料消費が開始される事象発生8時間後からの作業を想定しているが、本作業は可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン)を使用した使用済燃料プールへの注水操作の作業開始と同時に着手可能であり、また、可搬型代替注水中型ポンプの燃料消費開始から枯渇までには3.5時間程度の余裕があるため成立性がある。	タンクローリ

※1 作業ごとに画種及び写機(類似機器)操作等により採取した時間を足し合わせたもの
 ※2 有効性評価で、当該作業に要する時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)
 ※3 事象発生から当該作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの
 ※4 有効性評価解除等から作業完了が要求される時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの

第6-3表 重要事故シナリオごとの現場作業 (11/11)

重要事故シナリオ	作業場所	作業内容	作業時間 ^{※1}	有効性評価上の作業時間 ^{※2}	有効性評価での作業完了時間 ^{※3}	有効性評価要求時間 ^{※4}	有効性評価想定時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
崩壊熱除去機能喪失 (残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)	屋内	原子炉保護系母線の受電操作 【原子炉保護系母線の復旧操作(現場)】	101分	105分	3.0時間 (180分)	-	事象発生2時間後から残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉注水操作を行うことで燃料損傷の防止が図られているため、本作業に対する完了要求時間はなく、余裕を保持して対応可能である。	-
		残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)による原子炉除熱操作 【残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)の系統構成操作(現場)】	44分	45分	2.0時間 (120分)	-	事象発生2時間後から残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉注水操作を行うことで燃料損傷の防止が図られているため、本作業に対する完了要求時間はなく、余裕を保持して対応可能である。	-
全交流動力電源喪失	屋内	常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作(現場)【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間 (92分)	-	事象発生1時間後から低圧代替注水系(常設)による原子炉注水操作を行うことで燃料損傷の防止が図られているため、本作業に対する完了要求時間はなく、余裕を保持して対応可能である。	-
		原子炉保護系母線の受電操作 【原子炉保護系母線の復旧操作(現場)】	101分	105分	3.5時間 (210分)	-	事象発生1時間後から低圧代替注水系(常設)による原子炉注水操作を行うことで燃料損傷の防止が図られているため、本作業に対する完了要求時間はなく、余裕を保持して対応可能である。	-
原子炉冷却材の流出	-	-	-	-	-	-	-	-
反応度の誤投入	-	-	-	-	-	-	-	-

※1 作業ごとに訓練及び実機(類似機器)操作等により採取した時間を足し合わせたもの

※2 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)

※3 事象発生から当該作業完了までの時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの

※4 有効性評価解析等から作業完了が要求される時間()内は当該作業時間を分単位で表記したもの

第25表 屋内作業の成立性評価結果

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

作業内容	有効性評価上の作業時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^{※3}	評価結果 ^{①+②}
低圧代替注水系統(常設) 準備操作	30分	8分(12分)	6分	○ 14分(18分)
原子炉格納容器セント準備操作	1時間30分	9分(14分)	23分	○ 32分(37分)
原子炉格納容器セント準備操作	事前作業1時間 直前の作業1時間30分	6分(9分)	2分	○ 8分(11分)
残熱除去系 原子炉停止時冷卻モード準備	30分	19分(29分)	29分	○ 48分(58分)
低圧注水モードから原子炉停止時冷卻モード切替	30分	5分(8分)	7分	○ 12分(15分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	5分(8分)	6分	○ 11分(14分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	40分(1時間)	3時間20分	○ 4時間00分(4時間20分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	1時間35分	2分	○ 1時間35分(1時間5分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	2分(3分)	2分	○ 4分(5分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	3分(5分)	2分	○ 4分(5分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	10分(15分)	13分	○ 23分(28分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	8分(12分)	15分	○ 23分(27分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	3分(5分)	18分	○ 21分(23分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	4分(6分)	14分	○ 18分(20分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	5分(8分)	20分	○ 25分(28分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	20分(30分)	1時間12分	○ 1時間32分(1時間42分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分 操作10分	5分(8分)	15分	○ 20分(23分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備2時間 操作30分	20分(30分)	40分	○ 1時間(1時間10分)
原子炉格納容器セント準備操作	1時間20分	5分(8分)	6分	○ 11分(14分)
原子炉格納容器セント準備操作	1時間20分	5分(8分)	4分	○ 9分(12分)
原子炉格納容器セント準備操作	1時間20分	8分(12分)	6分	○ 14分(18分)
原子炉格納容器セント準備操作	1時間20分	40分(30分)	40分	○ 1時間(1時間10分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分	その1:18分(12分) その2:14分(9分)	その1:46分 その2:15分	○ その1:54分(58分) ○ その2:24分(24分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分	その1:2:30分 その2:1:15分	8分(12分)	○ 14分(18分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分	6分(9分)	15分	○ 21分(24分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分	5分(8分)	7分	○ 12分(15分)
原子炉格納容器セント準備操作	準備30分	5分(8分)	1分	○ 6分(9分)

※1 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。
 ※2 屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を格納容器内に記載している。

東海第二発電所 (2018.9.18版)

第6-4表 屋内作業の成立性評価結果

作業名	作業時間 ^{※1}	有効性評価上の作業時間 ^{※2}	有効性評価での作業完了時間 ^{※3}	有効性評価要求時間 ^{※4}	評価結果
可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系統(可搬型)の起動準備操作 【可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系統(可搬型)による原子炉注水の系統構成操作】	121分	125分	2.2時間(135分)	3時間	○
所内常設直流電源設備による非常用所内電気設備への給電操作(不要負荷の切離操作) 【不要負荷の切離操作(現場)】	49分	50分	8.8時間(530分)	9時間	○
常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作 【非常用母線の受電準備操作(現場)】 ^{※5}	75分	75分	1.5時間(91分)	1.5時間(91分)	○
常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作 【非常用母線の受電準備操作(現場)】 ^{※6}	185分	185分	10.0時間(605分)	10時間	○
可搬型代替注水中型ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による格納容器冷却操作 【可搬型代替注水中型ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による格納容器冷却の系統構成操作】	173分	175分	13時間	13時間	○
現場における残熱除去系の注入弁の閉止操作 ^{※7}	115分	115分	5時間(300分)	5時間	○
格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の準備操作 【第二現場操作場所への移動】	42分	45分	16.7時間	19時間	○
原子炉保護系母線の受電操作 【原子炉保護系母線の復旧操作(現場)】	101分	105分	3.0時間(180分)	—	○
残熱除去系(原子炉停止時冷却系)による原子炉除熱操作 【残熱除去系(原子炉停止時冷却系)の系統構成操作(現場)】	44分	45分	2.0時間(120分)	—	○
常設代替交流電源設備による非常用母線の受電準備操作 【非常用母線の受電準備操作(現場)】	75分	75分	1.5時間(92分)	—	○

※1 作業時間で考慮する項目は以下のとおり
 ・防護具着用時間
 ・操作場所までの移動時間(想定)を1.5倍した時間+扉等操作時間
 ・系統構成(電源盤及び弁等操作)
 ※2 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間(作業時間を5分単位で丸めて設定)
 ※3 事象発生から当該作業完了までの最短時間を記載(○内は当該作業時間を分単位で表記したもの)
 ※4 有効性評価解析等から作業完了が要求される最短時間を記載(○内は当該作業時間を分単位で表記したもの)
 ※5 格納容器破損防止対策の有効性評価対応における作業時間
 ※6 事故シナリオグループ「全交流動力電源喪失(TBD, TBU)」対応における作業時間
 ※7 原子炉建屋原子炉棟入口で装備を変更する時間(17分)を含む

島根原子力発電所 2号炉

備考

・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 本文-⑱の相違

第5-4表 屋内作業の成立性評価結果(1/2)

作業内容	有効性評価上の作業時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	評価結果 ^{①+②}
低圧原子炉代替注水系統(可搬型) 系統構成	50分	8分(12分)	18分	26分(30分)
格納容器代替スプレイ系(可搬型) 系統構成	40分	6分(9分)	12分	18分(21分)
D系非常用高圧母線受電操作	準備: 35分 操作: 5分	9分(14分)	18分	27分(32分)
C系非常用高圧母線受電操作	準備: 25分 操作: 5分	1分(2分)	16分	17分(18分)
中央制御室待避室系統構成	40分	5分(8分)	14分	19分(22分)
中央制御室待避室系統構成	30分	4分(6分)	6分	10分(12分)
電源切替え操作(注水弁電源切替え操作)	20分	5分(8分)	3分	8分(11分)
電源切替え操作(許容設備の直流電源切替え操作)	10分	2分(3分)	3分	5分(6分)
電源切替え操作(逃がし安全弁用電源切替え操作)	10分	2分(3分)	2分	4分(5分)
所内用蓄電池切替え操作(負荷切り離し/所内用蓄電池切替え操作)	30分	4分(6分)	21分	25分(27分)
原子炉補機代替冷却系準備操作(系統構成(現場))	1時間40分	33分(50分)	34分	1時間7分(1時間24分)
原子炉補機代替冷却系準備操作(系統構成(現場)) (全交流動力電源喪失(停止時))	2時間10分	41分(1時間2分)	38分	1時間19分(1時間40分)
燃料プール冷却系準備操作(系統構成(現場))	30分	8分(12分)	4分	12分(16分)

※1: 有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。
 ※2: 屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を格納容器内に記載している。

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																								
		<p style="text-align: center;"><u>第5-4表 屋内作業の成立性評価結果(2/2)</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>作業内容</th> <th>有効性評価上の作業時間*1</th> <th>移動時間*2</th> <th>作業時間</th> <th>評価結果</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>①</td> <td>②</td> <td>①+②</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>残留熱除去系(低圧注水モード)から残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)への切替え</td> <td>20分</td> <td>4分 (6分)</td> <td>1分</td> <td>5分 (7分)</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)系統構成(現場)</td> <td>20分</td> <td>6分 (9分)</td> <td>1分</td> <td>7分 (10分)</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系(低圧注水モード)(停止側)系統構成(現場)</td> <td>20分</td> <td>6分 (9分)</td> <td>1分</td> <td>7分 (10分)</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系からの漏えい停止操作(現場操作)</td> <td>1時間30分</td> <td>13分 (20分)</td> <td>41分</td> <td>54分 (1時間1分)</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系からの漏えい停止準備操作</td> <td>30分</td> <td>5分 (8分)</td> <td>1分</td> <td>6分 (9分)</td> </tr> <tr> <td>原子炉水位低下調査/隔離準備操作</td> <td>50分</td> <td>4分 (6分)</td> <td>2分</td> <td>6分 (8分)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間。 ※2：屋内作業の移動時間について、通常の移動時間から1.5倍した時間を括弧内に記載している。 ※3：屋内作業の移動時間及び作業時間のみの記載。</p>	作業内容	有効性評価上の作業時間*1	移動時間*2	作業時間	評価結果			①	②	①+②	残留熱除去系(低圧注水モード)から残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)への切替え	20分	4分 (6分)	1分	5分 (7分)	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)系統構成(現場)	20分	6分 (9分)	1分	7分 (10分)	残留熱除去系(低圧注水モード)(停止側)系統構成(現場)	20分	6分 (9分)	1分	7分 (10分)	残留熱除去系からの漏えい停止操作(現場操作)	1時間30分	13分 (20分)	41分	54分 (1時間1分)	残留熱除去系からの漏えい停止準備操作	30分	5分 (8分)	1分	6分 (9分)	原子炉水位低下調査/隔離準備操作	50分	4分 (6分)	2分	6分 (8分)	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 本文-⑱の相違</p>
作業内容	有効性評価上の作業時間*1	移動時間*2	作業時間	評価結果																																							
		①	②	①+②																																							
残留熱除去系(低圧注水モード)から残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)への切替え	20分	4分 (6分)	1分	5分 (7分)																																							
残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)系統構成(現場)	20分	6分 (9分)	1分	7分 (10分)																																							
残留熱除去系(低圧注水モード)(停止側)系統構成(現場)	20分	6分 (9分)	1分	7分 (10分)																																							
残留熱除去系からの漏えい停止操作(現場操作)	1時間30分	13分 (20分)	41分	54分 (1時間1分)																																							
残留熱除去系からの漏えい停止準備操作	30分	5分 (8分)	1分	6分 (9分)																																							
原子炉水位低下調査/隔離準備操作	50分	4分 (6分)	2分	6分 (8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. 発電所構外からの緊急時対策要員参集</p> <p>発電所構外からの緊急時対策要員の参集方法、参集ルート、想定参集時間について、別紙 26 に示す。緊急時対策要員の大多数は柏崎市及び刈羽村に居住しており、参集手段が徒歩移動のみを想定した場合であっても約 6 時間で発電所に参集と考えられること、また、年末年始及びゴールデンウィーク等の大型連休に重大事故等が発生した場合であっても、5 時間 30 分以内に参集可能な緊急時対策要員は 350 名以上と考えられることから、10 時間以内に外部から発電所へ参集する 6 号炉及び 7 号炉の対応を行うために必要な緊急時対策要員* (106 名 (1~7 号炉の対応を行う必要な要員は合計 114 名)) は確保可能である。</p> <p>また、事象発生から 10 時間以内の重大事故等発生時の対応においては、発電所内に常時確保する 44 名の緊急時対策要員により対応が可能であるが、早期に要員数が約 2 倍となれば、より迅速・多様な重大事故等への対応が可能と考えられる。このため、徒歩参集、要員自身の被災、過酷な天候及び道路の被害等を考慮し、事象発生から約 6 時間を目処に、外部から発電所に参集する 40 名の緊急時対策要員*を確保する。</p> <p>※ 必要な要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。</p>	<p>7. 発電所構外からの災害対策要員の参集</p> <p>発電所構外から発電所構内への災害対策要員の参集に対して、以下の考え方にに基づき、複数の参集ルートを設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所構内への参集に当たっては、必ず国道 245 号線を通過することから、同国道の交通状態及び道路状態によるアクセス性の影響を受けないよう複数の参集ルートを設定する。 ・敷地入口近傍に設置される 154kV 及び 275kV の送電鉄塔の倒壊による参集ルートへの障害を想定し、鉄塔が倒壊した場合でも影響を受けない参集ルートを設定する。 ・参集場所である緊急時対策所への参集ルートは、敷地高さを踏まえ敷地を遡上する津波の影響を受けない参集ルートを設定する。 <p>発電所構外からの災害対策要員の参集方法、参集ルートについて、別紙 (34) に示す。災害対策要員の大多数は東海村及び東海村周辺のひたちなか市、那珂市に居住しており、災害対策要員の参集手段を徒歩移動と想定した場合であっても、<u>重大事故等時に災害対策本部の体制が機能するために必要な要員 (72 名*) は発災後 2 時間以内に参集可能と考えられる。</u></p> <p>発電所構外から発電所までの参集ルートは複数あり、かつ比較的平坦な土地であることからアクセス性に支障を来す可能性は低い。</p> <p>発電所構外の広域において、津波による影響が考えられる場合、被害・影響を受けると想定されるエリアを避けた参集ルートにて参集することとしている。</p> <p>また、敷地遡上津波を想定しても、参集ルートはその影響を受けない。</p> <p>※ ただし、この要員数は今後の関連する検討により変更となる可能性がある。</p>	<p>6. 発電所構外からの重大事故等に対処する要員参集</p> <p>発電所構外からの重大事故等に対処する要員の参集方法、参集ルート、想定参集時間について、別紙 (22) に示す。重大事故等に対処する要員の大多数は松江市内の半径 10km 圏内に居住しており、参集手段が徒歩移動のみを想定した場合であっても、約 7 時間で発電所に参集可能と考えられること、また、年末年始、ゴールデンウィーク等の大型連休に重大事故等が発生した場合であっても、<u>7 時間以内に参集可能な要員は 150 名以上 (発電所員約 540 名の約 3 割) と考えられる。このことから、夜間及び休日 (平日の勤務時間帯以外) の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する緊急時対策要員 (54 名*) は、要員参集の目安としている 8 時間以内に確保可能であることを確認した。</u></p> <p>※ : 必要な要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。</p>	<p>・運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、有効性評価シナリオで参集要員には期待していないが、一定の緊急時対策要員が参集する目安時間を設定</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>(1) 非常召集の流れ</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所外にいる緊急時対策要員を速やかに非常召集するため、「自動呼出・安否確認システム」、 「通信連絡設備」等を活用し、要員の非常召集を行う。</p> <p>新潟県内で震度6弱以上の地震が発生した場合には、非常召集連絡がなくても自発的に参集する。</p> <p>地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保した上で参集する。</p> <p>集合場所は、基本的には柏崎エネルギーホール又は刈羽寮とするが、発電所からのプラント状況が確実に入手できる場合は、直接発電所へ参集可能とする。</p> <p>柏崎エネルギーホール又は刈羽寮に集合した要員は、発電所対策本部と非常召集に係る以下の確認、調整を行い、通信連絡設備、懐中電灯等を持参し、発電所と連絡を取りながら集団で移動する。柏崎エネルギーホール、刈羽寮には通信連絡設備として衛星電話設備（可搬型）を各10台配備する。</p> <p>①発電所の状況（発電所への移動が可能なプラント状況かどうか（原子炉格納容器ベントの実施見通し）、発電所に行くための必要な装備（放射線防護服、マスク、線量計を含む））</p> <p>②その他発電所で得られた情報（発電所への移動に関する道路状況等、移動するうえで有益な情報）</p> <p>③発電所へ移動する人の情報（人数、体調、移動手段（徒歩、車両）、連絡先）</p>	<p>7.1 災害対策要員の参集の流れ</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所及び待機所以外にいる災害対策要員をすみやかに非常召集するため、「一斉通報システム」、「通信連絡手段」等を活用し災害対策要員の非常召集を行う。</p> <p>東海村周辺地域で震度6弱以上の地震が発生した場合には、非常召集の連絡がなくても支障がない限り発電所緊急時対策所又は発電所外集合場所（第三滝坂寮）に参集する。</p> <p>なお、地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保した上で参集する。</p> <p>招集する災害対策要員のうち、あらかじめ指名されている発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員は、直接発電所緊急時対策所に参集する。</p> <p>あらかじめ指名された発電所参集要員以外の要員は発電所外の集合場所に参集し、災害対策本部の指示に従い対応する。発電所外の集合場所に参集した要員は、災害対策本部と非常召集に係る以下の確認、調整を行い、発電所に集団で移動する。</p> <p>①発電所の状況（設備及び所員の被災等）</p> <p>②参集した要員の確認（人数、体調等）</p> <p>③重大事故等対応に必要な装備（汚染防護具、マスク、線量計等）</p> <p>④発電所への持参品（通信連絡設備、照明機器等）</p> <p>⑤気象及び災害情報等</p>	<p>(1) 非常召集の流れ</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所外にいる重大事故等に対処する要員を速やかに非常召集するため、「要員招集システム」、 「通信連絡手段」等を活用し、要員の非常召集を行う。</p> <p>松江市内で震度6弱以上の地震が発生した場合には、社内規程に基づき、非常召集連絡がなくても自主的に参集する。</p> <p>地震等により、家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保した上で参集する。</p> <p>集合場所は、基本的には構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）とするが、発電所の状況が確実に入手できる場合は、直接発電所へ参集可能とする。</p> <p>構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）に集合した要員は、緊急時対策本部と非常召集に係る以下の確認、調整を行い、通信連絡設備、懐中電灯等を持参し、発電所と連絡を取りながら集団で移動する。構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）及び佐太前寮）には通信連絡設備として衛星電話設備（携帯型）を各5台配備する。</p> <p>①発電所の状況（発電所への移動が可能なプラント状況かどうか（格納容器ベントの実施見通し）、発電所に行くための必要な装備（放射線防護具、マスク、線量計を含む。））</p> <p>②その他発電所で得られた情報（発電所への移動に関する道路状況等、移動するうえで有益な情報）</p> <p>③発電所へ移動する人の情報（人数、体調、移動手段（徒歩、車両）、連絡先）</p>	<p>・運用の相違</p> <p>【柏崎6/7,東海第二】</p> <p>島根2号炉は、松江市で震度6弱以上の地震が発生した場合に全所員が自主的に出社する運用</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 非常召集となる要員</p> <p>発電所対策本部（全体体制）については、発電所員約1,120名のうち、約900名（平成29年4月現在）が柏崎市又は刈羽村に在住しており、数時間で相当数の要員の非常召集が可能である。</p>	<p>7.2 参集する災害対策要員</p> <p>発電所員の約7割が東海村及び東海村周辺のひたちなか市、那珂市などに居住（平成28年7月現在）しており、数時間で相当数の災害対策要員の参集が可能である。</p>	<p>(2) 非常招集となる要員</p> <p>緊急時対策本部（全体体制）については、発電所員約540名のうち、約390名（令和3年3月現在）が松江市内の10km圏内に在住しており、数時間で相当数の要員の非常招集が可能である。</p>	<p>・運用の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、立地市町村（松江市）では広範囲となるため、10km圏内を目安として記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)											
7. 別紙											
別紙 1											
アクセスルートへの外部事象の重畳による影響について											
主事象 副事象	地震	津波	降水	積雪	風	竜巻	凍結 (低温)	落雷	火山の 影響	森林 火災	生物学 的事象
地震		(1b)	(2b)	(3b)	(4b)	(5b)	(6b)	(7b)	(8b)	(9b)	(10b)
津波	(1a)		(11b)	(12b)	(13b)	(14b)	(15b)	(16b)	(17b)	(18b)	(19b)
降水	(2a)	(11a)		(20b)	(21b)	(22b)	(23b)	(24b)	(25b)	(26b)	(27b)
積雪	(3a)	(12a)	(20a)		(28b)	(29b)	(30b)	(31b)	(32b)	(33b)	(34b)
風	(4a)	(13a)	(21a)	(28a)		(35b)	(36b)	(37b)	(38b)	(39b)	(40b)
竜巻	(5a)	(14a)	(22a)	(29a)	(35a)		(41b)	(42b)	(43b)	(44b)	(45b)
凍結 (低温)	(6a)	(15a)	(23a)	(30a)	(36a)	(41a)		(46b)	(47b)	(48b)	(49b)
落雷	(7a)	(16a)	(24a)	(31a)	(37a)	(42a)	(46a)		(50b)	(51b)	(52b)
火山の 影響	(8a)	(17a)	(25a)	(32a)	(38a)	(43a)	(47a)	(50a)		(53b)	(54b)
森林 火災	(9a)	(18a)	(26a)	(33a)	(39a)	(44a)	(48a)	(51a)	(53a)		(55b)
生物学 的事象	(10a)	(19a)	(27a)	(34a)	(40a)	(45a)	(49a)	(52a)	(54a)	(55a)	
<p>【凡例】</p> <p>(0) ○ × △</p> <p>⇒主事象○×副事象△の順に記載。主事象○及び副事象△の重畳により増長する荷重の影響を受け、単独事象より機能喪失する可能性が高まる場合、下記項目についてその内容を記載する。主事象○と副事象△の相関性がない場合は、副事象はプラント供用期間中に発生する可能性がある規模を想定し、主事象は設計基準を超えた場合までを想定する。相関性があると考えられる場合は主事象・副事象ともに、設計基準を超えた場合までを想定する。</p> <p>保管場所の耐性： 保管場所にある重大事故等対処設備が、重畳荷重等により機能喪失する可能性について記載する。</p> <p>作業環境： 保管場所での各種作業や、斜面崩壊土砂撤去、段差復旧、除雪・除灰等の屋外作業を行う場合の環境について記載する。</p> <p>屋外ルート： 屋外アクセスルートについて斜面崩壊土砂撤去、段差復旧、除雪・除灰等の屋外作業を行う場合の環境について記載する。</p> <p>屋内ルート： 建屋に対する荷重影響について記載する。</p>											

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)											
7. 別紙											
別紙 (7)											
保管場所及びアクセスルートへの自然現象の重畳による影響について											
<p>自然現象の重畳として、発電所敷地で想定される自然現象（地震、津波を除く）として抽出した 11 事象（洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮）から、敷地に影響を及ぼすことがないと判断した、洪水及び高潮を除いた 9 事象に、地震及び津波を加えた 11 事象について影響を評価した。</p> <p>自然現象の組合せを第 1 表に示す。</p> <p><u>事象 1 を先発事象、事象 2 を後発事象とする。</u></p>											
第 1 表 自然現象の組合せ											
事象 1 事象 2	凍結	降水	地震	積雪	津波	火山の 影響	生物学 的事象	風 (台風)	竜巻	森林 火災	落雷
凍結		(1b)	(2b)	(3b)	(4b)	(5b)	(6b)	(7b)	(8b)	(9b)	(10b)
降水	(1a)		(11b)	(12b)	(13b)	(14b)	(15b)	(16b)	(17b)	(18b)	(19b)
地震	(2a)	(11a)		(20b)	(21b)	(22b)	(23b)	(24b)	(25b)	(26b)	(27b)
積雪	(3a)	(12a)	(20a)		(28b)	(29b)	(30b)	(31b)	(32b)	(33b)	(34b)
津波	(4a)	(13a)	(21a)	(28a)		(35b)	(36b)	(37b)	(38b)	(39b)	(40b)
火山の 影響	(5a)	(14a)	(22a)	(29a)	(35a)		(41b)	(42b)	(43b)	(44b)	(45b)
生物学 的事象	(6a)	(15a)	(23a)	(30a)	(36a)	(41a)		(46b)	(47b)	(48b)	(49b)
風 (台風)	(7a)	(16a)	(24a)	(31a)	(37a)	(42a)	(46a)		(50b)	(51b)	(52b)
竜巻	(8a)	(17a)	(25a)	(32a)	(38a)	(43a)	(47a)	(50a)		(53b)	(54b)
森林火 災	(9a)	(18a)	(26a)	(33a)	(39a)	(44a)	(48a)	(51a)	(53a)		(55b)
落雷	(10a)	(19a)	(27a)	(34a)	(40a)	(45a)	(49a)	(52a)	(54a)	(55a)	
各自然現象がもたらす影響モードを第 2 表に示す。											

島根原子力発電所 2号炉											
7. 別紙											
別紙 (1)											
保管場所、屋外及び屋内のアクセスルートへの自然現象の重畳による影響について											
<p>自然現象の重畳として、発電所敷地で想定される自然現象（地震、津波を除く。）として抽出した 10 事象（洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り・土石流、火山の影響、生物学的事象）から、敷地に影響を及ぼすことがないと判断した、洪水を除いた 9 事象に、地震、津波及び人為事象として整理した森林火災を加えた 12 事象について影響を評価した。</p> <p>自然現象の組合せを第 1 表に示す。</p>											
第 1 表 自然現象の組合せ											
第 1 表 自然現象の組合せ											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
	※ 1	※ 2	竜巻	落雷	地滑り・土石流	火山の影響	生物学的事象	森林火災	地震	津波	
A	※ 1										
B	※ 2	1									
C	竜巻	2	10								
D	落雷	3	11	18							
E	地滑り・土石流	4	12	19	25						
F	火山の影響	5	13	20	26	31					
G	生物学的事象	6	14	21	27	32	36				
H	森林火災	7	15	22	28	33	37	40			
I	地震	8	16	23	29	34	38	41	43		
J	津波	9	17	24	30	35	39	42	44	45	
<p>※ 1：風（台風）＋降水</p> <p>※ 2：風（台風）＋凍結＋積雪</p>											
各自然現象がもたらす影響モードを第 2 表に示す。											

備考

・評価方針の相違（別紙 (1) 全体について）

【柏崎 6/7、東海第二】事象の組合せの考え方として、2 事象の重畳を考慮しているが、島根 2 号炉は、重畳の考え方を第六条と整合させ、発生頻度の高い事象（風（台風）＋降水、風（台風）＋凍結＋積雪）についてはあらかじめ組み合わせている。よって、風（台風）については、降水、凍結＋積雪それぞれとの重畳評価結果を示していることから、比較のため柏崎 6/7 及び東海第二の評価結果を一部再掲している。また、島根 2 号炉は、地滑り・土石流の影響も考慮

【柏崎 6/7】

事象の規模として、組み合わせる事象の相関性がある場合は主事象、副事象ともに設計基準を超えた場合を想定し、相関性がない場合は主事象は設計基準を超えた場合まで、副事象はプラント供用期間中に発生する可能性

第2表 各自然現象がもたらす影響モード

	影響モード						
	荷重	温度	閉塞 (空気等)	閉塞 (海水系)	浸水	電磁影響	腐食
凍結	—	○	—	—	—	○	—
降水	○	—	—	—	○	—	—
地震	○	—	—	—	—	—	—
積雪	○	—	○	—	—	○	—
津波	○	—	—	○	○	—	—
火山の影響	○	—	○	○	—	○	○
生物学的 事象	—	—	—	○	—	○	—
風(台風)	○	—	—	—	—	—	—
竜巻	○	—	—	—	—	—	—
森林火災	—	○	○	—	—	—	—
落雷	—	—	—	—	—	○	—

自然現象の組合せについて、設備の耐性、作業環境、屋外ルート、屋内ルートに対して、以下に基づき評価を実施した。

1. 評価方針

第1表に示す自然現象の組合せに対し、第2表の影響モードを網羅的に組み合わせ確認する。確認の結果、影響モードが単独の自然現象に比べ増長する可能性が高まる場合、以下項目についてその内容を記載する。

2. 評価対象及び内容

(1) 設備の耐性

保管場所にある重大事故等対処設備が重畳荷重等により機能喪失する可能性について記載する。

(2) 作業環境

保管場所での各種作業や、除雪・除灰等の屋外作業

第2表 各自然現象がもたらす影響モード

	プラントに及ぼす影響									
	荷重	温度	閉塞	浸水	電氣的 影響	腐食	磨耗	アクセス 性	視認性	
風(台風)	○	—	—	—	—	—	—	○	—	
竜巻	○	—	—	—	—	—	—	○	—	
凍結	—	○	○	—	—	—	—	○	—	
降水	○	—	—	○	—	—	—	○	○	
積雪	○	—	○	—	—	—	—	○	○	
落雷	—	—	—	—	○	—	—	—	—	
地滑り・土石流	○	—	—	—	—	—	—	○	—	
火山の影響	○	—	○	—	○	○	○	○	○	
生物学的事象	—	—	○	—	○	—	—	—	—	
森林火災	—	○	○	—	○	—	○	○	○	
地震	○	—	—	—	—	—	—	○	○	
津波	○	—	—	○	—	—	—	○	—	

自然現象の組合せについて、設備の耐性、作業環境、屋外のアクセスルート（以下「屋外ルート」という。）、屋内のアクセスルート（以下「屋内ルート」という。）に対して、以下に基づき評価を実施した。

1. 評価方針

第1表に示す自然現象の組合せに対し、第2表の影響モードを網羅的に組み合わせ確認する。確認の結果、影響モードが単独の自然現象に比べ増長する可能性が高まる場合、以下項目についてその内容を記載する。

2. 評価対象及び内容

(1) 設備の耐性

保管場所にある重大事故等対処設備が重畳荷重等により機能喪失する可能性について記載する。

(2) 作業環境

保管場所での各種作業や、除雪・除灰等の屋外作業

がある規模を想定しているが、島根2号炉は、相関性の有無に関わらず設計基準規模を想定
【東海第二】
 事象の発生順序として、2事象の組合せにおいて、東海第二は各事象が先発事象となる場合と後発事象となる場合についてそれぞれ項目を分けて記載しているが、島根2号炉は1つの項目にまとめて記載

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>(21a) 降水 × 風 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 降水時に風の飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、<u>全く作業ができなくなることは考えにくい。</u> 屋外ルート： 降水時に風の飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、<u>全く作業ができなくなることは考えにくい。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(21b) 風 × 降水 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 降水時に風の飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、<u>全く作業ができなくなることは考えにくい。</u><u>気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u> 屋外ルート： 降水時に風による飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、<u>全く作業ができなくなることは考えにくい。</u><u>気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>を行う場合の環境について記載する。</p> <p>(3) 屋外ルート 屋外アクセスルートについてがれき撤去，除雪・除灰等の屋外作業を行う場合の環境について記載する。</p> <p>(4) 屋内ルート 屋内アクセスルートへの荷重等による影響について記載する。</p> <p>3. 評価結果 (16a) 降水×風 (台風) 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(16b) 風 (台風) × 降水 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>を行う場合の環境について記載する。</p> <p>(3) 屋外ルート 屋外ルートについて，がれき撤去，除雪・除灰等の屋外作業を行う場合の環境について記載する。</p> <p>(4) 屋内ルート 屋内ルートへの荷重等による影響について記載する。</p> <p>3. 評価結果 (A) 風 (台風) × 降水 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境：<u>降水時に風 (台風) による飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの，対応は可能である。</u> 屋外ルート：<u>降水時に風 (台風) による飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの，対応は可能である。ルートは複数あるため，飛散物の少ないルートを選択する。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 柏崎 6/7 における (21ab) と比較 ・ 東海第二における (16ab) と比較 <p>(A) における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 評価結果の相違【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は，プラント停止に関する記載はしていない 【東海第二】 想定する事象の相違

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>(28a) <u>積雪 × 風</u> <u>保管場所の耐性</u>： 増長する影響モードなし。</p> <p>作 業 環 境： 除雪作業と風の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。</p> <p>屋 外 ルート： 除雪作業と風の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより対応は可能である。</p> <p>屋 内 ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(31a) <u>積雪×風 (台風)</u> 設備の耐性： <u>積雪荷重に風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、除雪することで影響を緩和可能</u></p> <p>作 業 環 境： <u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋外ルート： <u>同上</u></p> <p>屋内ルート： <u>積雪荷重と風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として積雪荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</u></p>	<p>(B) <u>風 (台風) ×凍結×積雪</u> 設備の耐性： <u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境： <u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風 (台風) による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋外ルート： <u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風 (台風) による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋内ルート： <u>積雪荷重と風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として積雪荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし。</u></p>	<p>・ 柏崎 6/7 における (28ab), (30ab), (36ab) と比較</p> <p>・ 東海第二における (3ab), (7ab), (31ab) と比較</p> <p>(B) における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <p>・ 評価結果の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、プラント停止に関する記載はしていない</p> <p>【東海第二】 想定する事象の相違</p>
<p>(28b) <u>風 × 積雪</u> <u>保管場所の耐性</u>： 増長する影響モードなし。</p> <p>作 業 環 境： 除雪作業と風の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。<u>気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋 外 ルート： 除雪作業と風の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより<u>影響は限定的。気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋 内 ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(31b) <u>風 (台風) ×積雪</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし</p> <p>作 業 環 境： <u>同上</u></p> <p>屋外ルート： <u>同上</u></p> <p>屋内ルート： <u>同上</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>(30a) <u>積雪 × 凍結 (低温)</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、凍結 (低温) が想定される場合は、重機等を暖機運転する。) 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、凍結 (低温) が想定される場合は、重機等を暖機運転する。) 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(30b) <u>凍結 (低温) × 積雪</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、凍結 (低温) が想定される場合は、重機等を暖機運転する。) 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、凍結 (低温) が想定される場合は、重機等を暖機運転する。) 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(36a) <u>風 × 凍結 (低温)</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(36b) <u>凍結 (低温) × 風</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(3b) <u>積雪×凍結</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(3a) <u>凍結×積雪</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(7b) <u>風 (台風) × 凍結</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(7a) <u>凍結×風 (台風)</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</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>(20a) 降水 × 積雪 (積雪後の降水) 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： <u>建屋に対する荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>(20b) 積雪 × 降水 (積雪後の降水) 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： <u>建屋に対する荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>(23a) 降水 × 凍結 (低温) 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。(積雪の単独事象に包絡) 作業環境： 増長する影響モードなし。(積雪の単独事象に包絡) 屋外ルート： 増長する影響モードなし。(積雪の単独事象に包絡) 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(23b) 凍結 (低温) × 降水 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。(凍結 (低温), 積雪の各単独事象に包絡) 作業環境： 増長する影響モードなし。(凍結 (低温), 積雪の各単独事象に包絡) 屋外ルート： 増長する影響モードなし。(凍結 (低温), 積雪の各単独事象に包絡) 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(12a) 降水×積雪 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(12b) 積雪×降水 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(1b) 降水×凍結 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(1a) 凍結×降水 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p>	<p>(1) 風 (台風) × 降水 × 凍結 × 積雪 凍結と降水，降水と積雪は同時に発生することは考えられない又は与える影響が自然現象を重ね合わせることで個々の自然現象が与える影響より緩和されることから，上記「(A) 風 (台風) × 降水」又は「(B) 風 (台風) × 凍結 × 積雪」における評価に包含される。</p>	<p>・ 柏崎 6/7 における (20ab), (23ab) と比較 ・ 東海第二における (1ab), (12ab) と比較</p> <p>(1) における相違理由は以下のとおり (順不同) ・ 評価結果の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は，第六条における重畳の考え方と同様，凍結と降水，降水と積雪は重畳によりその影響は増長しないと想定</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>(22a) <u>降水 × 竜巻</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>竜巻通過後、降水中に竜巻飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u> 屋外ルート： <u>竜巻通過後、降水中に竜巻飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(17a) <u>降水×竜巻</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： <u>同上</u> 屋外ルート： <u>同上</u> 屋内ルート： <u>同上</u></p>	<p>(2) <u>風(台風) × 降水 × 竜巻</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>風(台風)と竜巻による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。また、降水中に飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、対応は可能である。</u> 屋外ルート： <u>風(台風)と竜巻による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。また、降水中に飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、対応は可能である。ルートは複数あるため、飛散物の少ないルートを選択する。</u> 屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>・ 柏崎 6/7 における (22ab), (35ab) と比較 ・ 東海第二における (17ab), (50ab) と比較 (2) における相違理由は以下のとおり (順不同) ・ 評価結果の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、プラント停止に関する記載はしていない 【柏崎 6/7, 東海第二】 想定する事象の相違</p>
<p>(22b) <u>竜巻 × 降水</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>竜巻通過後、降水中に竜巻飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u> 屋外ルート： <u>竜巻通過後、降水中に竜巻飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(17b) <u>竜巻×降水</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： <u>同上</u> 屋外ルート： <u>同上</u> 屋内ルート： <u>同上</u></p>		
<p>(35a) <u>風 × 竜巻</u> 保管場所の耐性： <u>横転等により機能喪失する可能性が増加するが、竜巻の影響は局所的である。(保管場所は位置的分散がされている)</u> 作業環境： <u>風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停</u></p>	<p>(50a) <u>風(台風) × 竜巻</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： <u>同上</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>止する。</u></p> <p>屋外ルート：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。<u>気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に作用する荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>(35b) 竜巻 × 風</p> <p>保管場所の耐性：<u>横転等により機能喪失する可能性が増加するが、竜巻の影響は局所的。(保管場所は位置的分散がされている)</u></p> <p>作業環境：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。</p> <p>屋外ルート：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。</p> <p>屋内ルート：<u>建屋に作用する荷重は増長するが、影響なし。</u></p>	<p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(50b) 竜巻 × 風 (台風)</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</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>(24a) <u>降水×落雷</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(19a) <u>降水×落雷</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： <u>同上</u></p> <p>屋外ルート： <u>同上</u></p> <p>屋内ルート： <u>同上</u></p>	<p>(3) <u>風(台風)×降水×落雷</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>降水時に風(台風)による飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下し、落雷を避けて作業を実施する必要があるが、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート： <u>降水時に風(台風)による飛散物の撤去作業を行う必要があるため作業効率が低下し、落雷を避けて作業を実施する必要があるが、ルートは複数あるため、飛散物の影響が少ないルートを選択する。</u></p> <p>屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(24ab), (37ab)と比較 ・東海第二における(19ab), (52ab)と比較</p> <p>(3)における相違理由は以下のとおり(順不同) ・評価結果の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違</p>
<p>(24b) <u>落雷×降水</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(19b) <u>落雷×降水</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： <u>同上</u> 屋外ルート： <u>同上</u> 屋内ルート： <u>同上</u></p>		<p>【柏崎6/7】 島根2号炉は、プラント停止に関する記載はしていない</p>
<p>(37a) <u>風×落雷</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、<u>ルートは複数あるため、飛散物のない/少ないルートを選択する。気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート： 風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、<u>ルートは複数あるため、飛散物のない/少ないルートを選択する。気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(52a) <u>風(台風)×落雷</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： <u>同上</u></p> <p>屋外ルート： <u>同上</u></p> <p>屋内ルート： <u>同上</u></p>		<p>【東海第二】 想定する事象の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(37b) <u>落雷 × 風</u> <u>保管場所の耐性</u>： 増長する影響モードなし。 <u>作業環境</u>： 風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、<u>ルートは複数あるため、飛散物のない／少ないルートを選択する。</u> <u>屋外ルート</u>： 風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、<u>ルートは複数あるため、飛散物のない／少ないルートを選択する。</u> <u>屋内ルート</u>： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(52b) <u>落雷 × 風 (台風)</u> <u>設備の耐性</u>： 増長する影響モードなし <u>作業環境</u>： <u>同上</u> <u>屋外ルート</u>： <u>同上</u> <u>屋内ルート</u>： <u>同上</u></p>	<p>(4) <u>風 (台風) × 降水 × 地滑り・土石流</u> <u>設備の耐性</u>： 増長する影響モードなし。 <u>作業環境</u>： <u>風 (台風) による飛散物撤去作業と堆積土砂の撤去作業が輻輳するため作業量が増加し、降水時に作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、対応は可能である。ただし、降水の影響が強い場合は地滑り・土石流の危険性があるため、降水の状況を見極めて対応する。</u> <u>屋外ルート</u>： <u>風 (台風) による飛散物撤去作業と堆積土砂の撤去作業が輻輳するため作業量が増加し、降水時に作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの、対応は可能である。ただし、降水の影響が強い場合は地滑り・土石流の危険性があるため、降水の状況を見極めて対応する。ルートは複数あるため、飛散物及び堆積土砂の少ないルートを選択する。</u> <u>屋内ルート</u>： 増長する影響モードなし。</p>	<p>・考慮事象の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、地滑り・土石流について考慮</p>
<p>(25a) <u>降水 × 火山の影響</u> <u>保管場所の耐性</u>： 湿分を吸収することにより、<u>降下火砕物の荷重が増長するが、除灰するため影響なし。</u></p>	<p>(14a) <u>降水 × 火山の影響</u> <u>設備の耐性</u>： 降下火砕物が湿分を吸収することによる荷重増加が考えられるが、除灰することで影響を緩和可能</p>	<p>(5) <u>風 (台風) × 降水 × 火山の影響</u> <u>設備の耐性</u>： <u>降下火砕物が湿分を吸収することによる荷重増加が考えられるが、除灰することで影響を緩和可能。</u></p>	<p>・柏崎 6/7 における (25ab), (38ab) と比較 ・東海第二における</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>作業環境： <u>重大事故等対処設備上の降下火砕物の撤去等，重機を用いない除灰作業の負担が増加するものの，<u>湿潤状態の降下火砕物を想定した除灰体制とするため，影響なし。</u></u></p> <p>屋外ルート： <u>重機で除灰するため影響なし。</u>ただし，降水の影響が強い場合は斜面で泥流のような状況になり得るため，<u>降水が弱まるまで作業不可能。</u>降水の状況を見極めて対応する。</p> <p>屋内ルート： <u>建屋に対する荷重は増長するが，影響なし。</u></p> <p>(25b) <u>火山の影響 × 降水</u></p> <p>保管場所の耐性： <u>湿分を吸収することにより，降下火砕物の荷重が増長するが，除灰するため影響なし。</u></p> <p>作業環境： <u>重大事故等対処設備上の降下火砕物の撤去等，重機を用いない除灰作業の負担が増加するものの，<u>湿潤状態の降下火砕物を想定</u></u></p>	<p>作業環境： <u>降下火砕物が湿分を吸収することによって，除灰の作業量が増加するが，<u>対応は可能</u></u></p> <p>屋外ルート： <u>同上</u></p> <p>屋内ルート： <u>降下火砕物が湿分を吸収することによる荷重増加が考えられるが，設計上考慮する荷重として湿分を含んだ降下火砕物の堆積荷重を考慮していることから，影響なし</u></p> <p>(14b) <u>火山の影響 × 降水</u></p> <p>設備の耐性： <u>降下火砕物が湿分を吸収することによる荷重増加が考えられるが，除灰することで影響を緩和可能</u></p> <p>作業環境： <u>降下火砕物が湿分を吸収することによって，除灰の作業量が増加するが，対応は可能</u></p>	<p>作業環境： <u>強風を避けて除灰を実施する必要があり，<u>風（台風）による飛散物撤去作業と除灰作業が輻輳し，降下火砕物が湿分を吸収することによって，除灰の作業量が増加するものの，対応は可能である。</u>降水時に作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの，対応は可能である。また，降水により重大事故等対処設備上の降下火砕物の撤去等，重機を用いない除灰作業の負担が増加するものの，対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート： <u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。<u>風（台風）による飛散物撤去作業と除灰作業が輻輳し，降下火砕物が湿分を吸収することによって，除灰の作業量が増加する。</u>降水時に作業を行う必要があるため作業効率が低下するものの，対応は可能である。ただし，降水の影響が強い場合は斜面で泥流のような状況になり得るため，降水の状況を見極めて対応する。ルートは複数あるため，飛散物の少ないルートの除灰作業を優先する。</u></p> <p>屋内ルート： <u>降下火砕物が湿分を吸収することによる荷重増加が考えられるが，設計上考慮する荷重として湿分を含んだ降下火砕物の堆積荷重を考慮していることから，影響なし。また，降下火砕物の堆積荷重に風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが，設計上考慮する荷重として降下火砕物の荷重と風荷重を考慮していることから，影響なし。</u></p>	<p>(14ab)，(42ab)と比較</p> <p>(5)における相違理由は以下のとおり (順不同) ・評価結果の相違 【柏崎6/7，東海第二】 組み合わせる事象数の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は，プラント停止に関する記載はしていない 【柏崎6/7，東海第二】 想定する事象の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>した除灰体制とするため、影響なし。</p> <p>屋外ルート：<u>重機で除灰するため影響なし。ただし、降水の影響が強い場合は斜面で泥流のような状況になり得るため、降水が弱まるまで作業不可能。降水の状況を見極めて対応する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>(38a) 風 × 火山の影響</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(38b) 火山の影響 × 風</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>降下火砕物が湿分を吸収することによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として湿分を含んだ降下火砕物の堆積荷重を考慮していることから、影響なし</u></p> <p>(42b) 風(台風) × 火山の影響</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(42a) 火山の影響 × 風(台風)</p> <p>設備の耐性：<u>降下火砕物の堆積荷重に風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、除灰することで影響を緩和可能</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>降下火砕物の堆積荷重に風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として降下火砕物の荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</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>(27a) <u>降水 × 生物学的事象</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(27b) <u>生物学的事象 × 降水</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(40a) <u>風 × 生物学的事象</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(40b) <u>生物学的事象 × 風</u> 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(39a) <u>風 × 森林火災</u></p> <p>保管場所の耐性： 火線強度が増長する。防火帯は一定の裕度を有しているが、防火帯を越えて延焼する可能性がある。防火帯の設計想定以上の強風でかつ、森林火災が発生した場合は重大事故等対処設備を移動する。<u>気象予報を踏まえ、移動作業もできないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p>	<p>(15a) <u>降水×生物学的事象</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(15b) <u>生物学的事象×降水</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(46b) <u>風（台風）×生物学的事象</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(46a) <u>生物学的事象×風（台風）</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(51a) <u>風（台風）×森林火災</u></p> <p>設備の耐性： 風（台風）により、輻射熱が大きくなることが想定されるが、保守的な条件で評価した森林火災影響評価に基づいた離隔距離を確保している。</p>	<p>(6) <u>風（台風）×降水×生物学的事象</u> 風（台風）と生物学的事象、降水と生物学的事象は重畳により影響が増長することはないことから、上記「(A) 風（台風）×降水」における評価に包含される。</p> <p>(7) <u>風（台風）×降水×森林火災</u> 降水と森林火災は与える影響が重畳することで個々の事象が与える影響より緩和されることから、風（台風）と森林火災による影響を想定する。風（台風）と降水の重畳による影響については、上記「(A) 風（台風）×降水」を参照。 設備の耐性： 火線強度が増長する。防火帯は一定の裕度を有しているが、防火帯を越えて延焼する可能性がある。防火帯の設計想定以上の強風でかつ、森林火災が発生した場合には、<u>重大事故等対処設備を移動する。</u></p>	<p>・柏崎 6/7 における (27ab), (40ab) と比較 ・東海第二における (15ab), (46ab) と比較</p> <p>・柏崎 6/7 における (26ab), (39ab) と比較 ・東海第二における (18ab), (51ab) と比較</p> <p>(7)における相違理由は以下のとおり (順不同) ・評価結果の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>作業環境：<u>強風の場合は重大事故等対処設備を移動する。気象予報を踏まえ、移動作業もできないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>高台より西側（海側）のアクセスルート，サブルートを移動する。防火帯を越えて延焼してきた場合でも，プラント周辺は非植生のため，消火活動を踏まえて対応。</u></p> <p>屋内ルート：<u>プラント周辺は非植生のため，影響なし。</u></p>	<p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p>	<p>作業環境：<u>重大事故等対処設備への影響が想定される場合には，重大事故等対処設備を移動する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>防火帯を越えて延焼してきた場合でも，消火活動を踏まえて対応。また，複数ルートのうち，森林火災の影響が少ないルートを選択して風（台風）による飛散物の撤去作業を実施することにより対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建物まで林縁からの離隔があるため，影響なし。</u></p>	<p>の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>選択するルートの相違。島根2号炉は，植生有無に関わらず消火活動を実施。また，島根2号炉は，プラント停止に関する記載はしていない</p> <p>【東海第二】</p> <p>想定する事象の相違</p>
<p>(39b) <u>森林火災 × 風</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>火線強度が増長する。防火帯は一定の裕度を有しているが，防火帯を越えて延焼する可能性がある。</u></p> <p>作業環境：<u>強風の場合は重大事故等対処設備を移動する。気象予報を踏まえ、移動作業もできないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>高台より西側（海側）のアクセスルート，サブルートを移動する。防火帯を越えて延焼してきた場合でも，プラント周辺は非植生のため，消火活動を踏まえて対応。</u></p> <p>屋内ルート：<u>プラント周辺は非植生のため，影響なし。</u></p>	<p>(51b) <u>森林火災×風（台風）</u></p> <p>設備の耐性：<u>風（台風）により，輻射熱が大きくなることが想定されるが，保守的な条件で評価した森林火災影響評価に基づいた離隔距離を確保している。</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p>		
<p>(26a) <u>降水 × 森林火災</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>影響が緩和される組み合わせのため，それぞれ単独事象に包絡。</u></p> <p>作業環境：<u>影響が緩和される組み合わせのため，それぞれ単独事象に包絡。</u></p> <p>屋外ルート：<u>影響が緩和される組み合わせのため，それぞれ単独事象に包絡。</u></p> <p>屋内ルート：<u>影響が緩和される組み合わせのため，それぞれ単独事象に包絡。</u></p>	<p>(18a) <u>降水×森林火災</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</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>(26b) <u>森林火災 × 降水</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>影響が緩和される組み合わせのため、それぞれ単独事象に包絡。</u></p> <p>作業環境：<u>影響が緩和される組み合わせのため、それぞれ単独事象に包絡。</u></p> <p>屋外ルート：<u>影響が緩和される組み合わせのため、それぞれ単独事象に包絡。</u></p> <p>屋内ルート：<u>影響が緩和される組み合わせのため、それぞれ単独事象に包絡。</u></p>	<p>(18b) <u>森林火災×降水</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>		
<p>(2a) <u>地震 × 降水</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>降水により地滑りが発生しやすい状況になり得る。重大事故等対処設備が機能喪失しても設計基準事故対処設備については機能を維持する。また、重大事故等対処設備は複数箇所に分散配置されているため、同時に機能喪失することは考えにくい。</u></p> <p>作業環境：<u>降水時に段差等の整地作業を行う必要があるため、作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u></p> <p>屋外ルート：<u>降水時に斜面崩壊土砂撤去及び段差等の整地作業を行う必要があるため、作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋内のため影響なし。排水設備が地震で損壊し、建屋屋上に滞留水が生じても全ての排水設備が詰まることは考えにくい。</u></p>	<p>(11b) <u>地震×降水</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>(8) <u>風(台風)×降水×地震</u></p> <p><u>風(台風)と降水と地震は重畳により影響が増長することはないことから、風(台風)と地震、降水と地震の重畳を想定する。なお、風(台風)と降水の重畳による影響については、上記「(A) 風(台風)×降水」を参照。</u></p> <p>設備の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重畳が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>地震荷重に風荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として地震荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし。</u> <u>排水設備が地震で損壊し、建物屋上に滞留水が生じてもすべての排水設備が詰まることは考えにくい。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・柏崎 6/7 における (2ab), (4ab) と比較 ・東海第二における (11ab), (24ab) と比較 <p>(8) における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、降水起因の地滑り・土石流については、「(34) 地滑り・土石流×地震」にて評価。また、島根 2号炉は地震による段差又は斜面崩壊の影響を受けないルートを確認している 【東海第二】 想定する事象の相違

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>(2b) <u>降水 × 地震</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>降水により地滑りが発生しやすい状況になり得る。重大事故等対処設備が機能喪失しても設計基準事故対処設備については機能を維持する。また、重大事故等対処設備は複数箇所に分散配置されているため、同時に機能喪失することは考えにくい。</u></p> <p>作業環境：増長する影響モードなし。</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋内のため影響なし。排水設備が地震で損壊し、建屋屋上に滞留水が生じても全ての排水設備が詰まることは考えにくい。</u></p> <p>(4a) <u>地震 × 風</u></p> <p>保管場所の耐性：地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重畳が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</p> <p>作業環境：<u>強風中に斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業を行うため、作業時間が増加する可能性があるものの、作業不能となることは考えにくい。</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風中に斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業を行うため、作業時間が増加する可能性があるものの、作業不能となることは考えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長する可能性があるが、影響なし。</u></p> <p>(4b) <u>風 × 地震</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重畳が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u></p>	<p>(11a) <u>降水 × 地震</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(24a) <u>地震 × 風 (台風)</u></p> <p>設備の耐性：<u>地震荷重に風荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、作用する力の方向も考慮に入れると瞬時であり、同方向に荷重が加わる頻度は極めて低い</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>地震荷重に風荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として地震荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</u></p> <p>(24b) <u>風 (台風) × 地震</u></p> <p>設備の耐性：<u>風荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、作用する力の方向も考慮に入れると瞬時であり、同方向に荷重が加わる頻度は極めて低い</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>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長する可能性があるが、影響なし。</u></p> <p>(11a) 津波 × 降水 保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、増長する影響モードなし。</p> <p>屋外ルート：<u>設計基準を超える津波の場合、降水中にがれきの撤去作業を行う必要があるため、作業効率が低下するものの、全く作業ができなくなることは考えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>浸水対策をしているため、影響なし。</u></p> <p>(11b) 降水 × 津波 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>浸水対策をしているため、影響なし。</u></p> <p>(13a) 津波 × 風 保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、増長する影響モードなし。</p>	<p>作業環境：増長する影響モードなし</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：<u>風荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として地震荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</u></p> <p>(13b) 津波 × 降水 設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(13a) 降水 × 津波 設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p> <p>(37a) 津波 × 風 (台風) 設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p>	<p>(9) 風 (台風) × 降水 × 津波 <u>風 (台風) と津波、降水と津波は重畳により影響が増長することはないことから、上記「(A) 風 (台風) × 降水」における評価に包含される。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(11ab)、(13ab)と比較</p> <p>・東海第二における(13ab)、(37ab)と比較</p> <p>(9)における相違理由は以下のとおり(順不同)</p> <p>・評価結果の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】 組み合わせる事象数の相違。また、島根2号炉は基準津波を想定</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>作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>津波のがれきと風の飛散物の重畳により作業量が増加するものの、作業不能となることは考えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(13b) 風 × 津波</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p> <p>(37b) 風(台風) × 津波</p> <p>設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p>	<p>(10) 風(台風) × 凍結 × 積雪 × 竜巻</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。風(台風)と竜巻による飛散物撤去作業及び除雪作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。風(台風)と竜巻による飛散物撤去作業及び除雪作業が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機</u></p>	<p>備考</p>
<p>(29a) 積雪 × 竜巻</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>除雪作業と竜巻飛散物撤去作業が必要であり、積雪単独事象の場合より作業物量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：<u>除雪作業と竜巻飛散物撤去作業が必要であり、積雪単独事象の場合より作業物量が増加するものの、対応は可能である。</u></p>	<p>(32a) 積雪 × 竜巻</p> <p>設備の耐性：<u>竜巻の風荷重により積雪荷重が緩和されることから、荷重の組合せは考慮しない</u></p> <p>作業環境：<u>除雪作業に加え、竜巻飛来物の撤去作業が追加になり作業量が増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p>	<p>(10) 風(台風) × 凍結 × 積雪 × 竜巻</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。風(台風)と竜巻による飛散物撤去作業及び除雪作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。風(台風)と竜巻による飛散物撤去作業及び除雪作業が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機</u></p>	<p>・柏崎 6/7 における (29ab), (35ab), (41ab) と比較</p> <p>・東海第二における (8ab), (32ab), (50ab) と比較</p> <p>(10)における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <p>・評価結果の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、プラ</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>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p> <p>(29b) 竜巻 × 積雪</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：除雪作業と竜巻飛散物撤去作業が必要であり、<u>竜巻の単独事象の場合より作業物量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：除雪作業と竜巻飛散物撤去作業が必要であり、<u>竜巻の単独事象の場合より作業物量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>屋内ルート：<u>竜巻の風荷重により積雪荷重が緩和されることから、荷重の組合せは考慮しない</u></p> <p>(32b) 竜巻×積雪</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p><u>等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>ント停止に関する記載はしていない</p> <p>【東海第二】 想定する事象の相違</p>
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(35a) 風 × 竜巻</p> <p>保管場所の耐性：<u>横転等により機能喪失する可能性が増加するが、竜巻の影響は局所的である。(保管場所は位置的分散がされている)</u></p> <p>作業環境：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。<u>気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。<u>気象予報により屋外での作業が困難なレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に作用する荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>(35b) 竜巻 × 風</p> <p>保管場所の耐性：<u>横転等により機能喪失する可能性が増加するが、竜巻の影響は局所的。(保管場所は位置的分散がされている)</u></p> <p>作業環境：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。</p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(50a) 風(台風) × 竜巻</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(50b) 竜巻×風(台風)</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：<u>同上</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>屋外ルート：風と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業物量が増加するが、対応は可能である。</p> <p>屋内ルート：建屋に作用する荷重は増長するが、影響なし。</p>	<p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>		
<p>(41a) 竜巻 × 凍結 (低温)</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：増長する影響モードなし。(竜巻通過後に飛散物の撤去作業を実施)</p> <p>屋外ルート：増長する影響モードなし。(竜巻通過後に飛散物の撤去作業を実施)</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>(8b) 竜巻×凍結</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>		
<p>(41b) 凍結 (低温) × 竜巻</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：増長する影響モードなし。(竜巻通過後に飛散物の撤去作業を実施)</p> <p>屋外ルート：増長する影響モードなし。(竜巻通過後に飛散物の撤去作業を実施)</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>(8a) 凍結×竜巻</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>		
<p>(31a) 積雪 × 落雷</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：落雷の発生状況を踏まえて除雪を実施。落雷の発生期間は短いと想定。</p> <p>屋外ルート：落雷の発生状況を踏まえて除雪を実施。落雷の発生期間は短いと想定。</p>	<p>(34a) 積雪×落雷</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p>	<p>(11) 風 (台風) × 凍結 × 積雪 × 落雷</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：強風及び落雷を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風 (台風) による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、落雷警報等を踏まえて重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋外ルート：強風及び落雷を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風 (台風) による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、落雷</p>	<p>・柏崎 6/7 における (31ab), (37ab), (46ab) と比較</p> <p>・東海第二における (10ab), (34ab), (52ab) と比較</p> <p>(11)における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <p>・評価結果の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>組み合わせる事象数の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は、プラ</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>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p> <p>(31b) 落雷 × 積雪</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>落雷の発生状況を踏まえて除雪を実施。落雷の発生期間は短いと想定。</u></p> <p>屋外ルート：<u>落雷の発生状況を踏まえて除雪を実施。落雷の発生期間は短いと想定。</u></p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>屋内ルート：同上</p> <p>(34b) 落雷×積雪</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>	<p><u>警報等を踏まえて重大事故等対処設備を暖機運転する。)</u></p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>ント停止に関する記載はしていない</p> <p>【東海第二】 想定する事象の相違</p>
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(37a) 風 × 落雷</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、ルートは複数あるため、飛散物のない／少ないルートを選択する。気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、ルートは複数あるため、飛散物のない／少ないルートを選択する。気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p> <p>(37b) 落雷 × 風</p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、ルートは複数あるため、飛散物のない／少ないルートを選択する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>風の飛散物を撤去する場合は落雷を避けて</u></p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(52a) 風(台風) × 落雷</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(52b) 落雷×風(台風)</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</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>作業を実施する必要があるが、ルートは複数あるため、飛散物の<u>ない/少ない</u>ルートを選択する。</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>屋内ルート：同上</p>		
<p>(46a) <u>凍結(低温) × 落雷</u></p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：増長する影響モードなし。(気象予報，落雷警報等を踏まえ，重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋外ルート：増長する影響モードなし。(気象予報，落雷警報等を踏まえ，重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>(10a) <u>凍結×落雷</u></p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>		
<p>(46b) <u>落雷 × 凍結(低温)</u></p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：増長する影響モードなし。(気象予報，落雷警報等を踏まえ，重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋外ルート：増長する影響モードなし。(気象予報，落雷警報等を踏まえ，重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>(10b) <u>落雷×凍結</u></p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>		
		<p>(12) <u>風(台風) × 凍結 × 積雪 × 地滑り・土石流</u></p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：強風を避けて除雪作業及び堆積土砂の撤去作業を実施する必要がある。風(台風)による飛散物撤去作業と堆積土砂の撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ，凍結が想定される場合は，重機等を暖機運転する。)</p> <p>屋外ルート：強風を避けて除雪作業及び堆積土砂の撤去作業を実施する必要がある。風(台風)による飛散物撤去作業と堆積土砂の撤去作業</p>	<p>・考慮事象の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】</p> <p>島根2号炉は，地滑り・土石流について考慮</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>(32a) <u>積雪 × 火山の影響</u> <u>保管場所の耐性</u>：除雪・除灰の作業量が増加するものの、対応は可能である。</p> <p>作業環境：除雪・除灰の作業量が増加するものの、対応は可能である。</p> <p>屋外ルート：除雪・除灰の作業量が増加するものの、対応は可能である。</p> <p>屋内ルート：<u>建屋にかかる荷重が増加。除雪・除灰にて対応。</u></p> <p>(32b) <u>火山の影響 × 積雪</u> <u>保管場所の耐性</u>：除雪・除灰の作業量が増加するものの、対応は可能である。</p>	<p>(29a) <u>積雪×火山の影響</u> 設備の耐性：積雪荷重に降下火砕物の堆積荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、除雪及び除灰することで影響を緩和可能</p> <p>作業環境：<u>除雪作業に加え、除灰作業が追加になり作業量は増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：積雪荷重と降下火砕物の堆積荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として積雪荷重と降下火砕物の堆積荷重を考慮していることから、影響なし</p> <p>(29b) <u>火山の影響×積雪</u> 設備の耐性：<u>降下火砕物の堆積荷重に積雪荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、除灰</u></p>	<p><u>が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち堆積土砂の影響が少ないルートを選択して飛散物撤去作業をすることにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u> <u>屋内ルート：増長する影響モードなし。</u></p> <p>(13) <u>風(台風)×凍結×積雪×火山の影響</u> 設備の耐性：積雪荷重に降下火砕物の堆積荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、除雪及び除灰することで影響を緩和可能。除雪作業及び除灰作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除雪作業及び除灰作業を実施する必要がある。風(台風)による飛散物撤去作業、除雪作業及び除灰作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ、重大事故等対処設備を暖機運転する。)</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除雪作業及び除灰作業を実施する必要がある。風(台風)による飛散物撤去作業、除雪作業及び除灰作業が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪及び除灰をすることにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、重大事故等対処設備を暖機運転する。)</u></p> <p>屋内ルート：<u>積雪荷重と降下火砕物の堆積荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として積雪荷重と降下火砕物の堆積荷重を考慮していることから、影響なし。</u></p>	<p>・柏崎 6/7 における (32ab), (38ab), (47ab) と比較</p> <p>・東海第二における (5ab), (29ab), (42ab) と比較</p> <p>(13) における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <p>・評価結果の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 想定する事象規模の相違。また、島根 2 号炉は、プラント停止に関する記載はしていない</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>作業環境：除雪・除灰の作業量が増加するものの、対応は可能である。</p> <p>屋外ルート：除雪・除灰の作業量が増加するものの、対応は可能である。</p> <p>屋内ルート：建屋にかかる荷重が増加。除雪・除灰にて対応。</p>	<p>及び除雪することで影響を緩和可能</p> <p>作業環境：除灰作業に加え、除雪作業が追加になり作業量が増加するが、対応は可能</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：降下火砕物の堆積荷重に積雪荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として降下火砕物の堆積荷重と積雪荷重を考慮していることから、影響なし</p>		
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(38a) 風 × 火山の影響</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。</u> <u>気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。</u> <u>気象予報を踏まえ、屋外作業ができないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(38b) 火山の影響 × 風</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除灰を実施する必要がある。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(42b) 風(台風) × 火山の影響</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(42a) 火山の影響 × 風(台風)</p> <p>設備の耐性：<u>降下火砕物の堆積荷重に風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、除灰することで影響を緩和可能</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>降下火砕物の堆積荷重に風荷重が加わることによる荷重の増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として降下火砕物の荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</u></p>		
<p>(47a) 凍結(低温) × 火山の影響</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏</p>	<p>(5a) 凍結 × 火山の影響</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</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>まえ、重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(47b) <u>火山の影響 × 凍結 (低温)</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> (気象予報を踏まえ、重大事故等対処設備を暖機運転する。)</p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(5b) <u>火山の影響 × 凍結</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>		
<p>(34a) <u>積雪 × 生物学的事象</u></p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>(30a) <u>積雪 × 生物学的事象</u></p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>(14) <u>風 (台風) × 凍結 × 積雪 × 生物学的事象</u></p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風 (台風) による飛散物撤去作業が輻轉するため作業量が増加するものの、対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風 (台風) による飛散物撤去作業が輻轉するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して除雪することにより対応は可能である。(気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。)</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(34ab), (40ab), (49ab)と比較</p> <p>・東海第二における(6ab), (30ab), (46ab)と比較</p> <p>(14)における相違理由は以下のとおり(順不同)</p> <p>・評価結果の相違【柏崎6/7, 東海第二】組み合わせる事象数の相違</p>
<p>(34b) <u>生物学的事象 × 積雪</u></p> <p>保管場所の耐性：増長する影響モードなし。</p>	<p>(30b) <u>生物学的事象 × 積雪</u></p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし</p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u>	作業環境： <u>同上</u> 屋外ルート： <u>同上</u> 屋内ルート： <u>同上</u>		
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(40a) <u>風 × 生物学的事象</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(40b) <u>生物学的事象 × 風</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(46b) <u>風(台風) × 生物学的事象</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(46a) <u>生物学的事象 × 風(台風)</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p>		
<p>(49a) <u>凍結(低温) × 生物学的事象</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(49b) <u>生物学的事象 × 凍結(低温)</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(6a) <u>凍結 × 生物学的事象</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(6b) <u>生物学的事象 × 凍結</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p>		
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(39a) <u>風 × 森林火災</u> 保管場所の耐性：<u>火線強度が増長する。防火帯は一定の裕度を有しているが、防火帯を越えて延焼する可能性がある。防火帯の設計想定以上の強風でかつ、森林火災が発生した場合は重大事故等対処設備を移動する。気象予報を踏まえ、移動作業もできないレベルの強風が</u></p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(51a) <u>風(台風) × 森林火災</u> 設備の耐性：<u>風(台風)により、輻射熱が大きくなることが想定されるが、保守的な条件で評価した森林火災影響評価に基づいた離隔距離を確保している。</u></p>	<p>(15) <u>風(台風) × 凍結 × 積雪 × 森林火災</u> 設備の耐性：<u>火線強度が増長する。防火帯は一定の裕度を有しているが、防火帯を越えて延焼する可能性がある。防火帯の設計想定以上の強風でかつ、森林火災が発生した場合には、重大事故等対処設備を移動する。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 柏崎 6/7 における (33ab), (39ab), (48ab) と比較 ・ 東海第二における (9ab), (33ab), (51ab) と比較

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>作業環境：<u>想定される場合はプラントを停止する。強風の場合は重大事故等対処設備を移動する。気象予報を踏まえ、移動作業もできないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>高台より西側（海側）のアクセスルート、サブルートを移動する。防火帯を越えて延焼してきた場合でも、プラント周辺は非植生のため、消火活動を踏まえて対応。</u></p> <p>屋内ルート：<u>プラント周辺は非植生のため、影響なし。</u></p>	<p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p>	<p>作業環境：<u>重大事故等対処設備への影響が想定される場合には、重大事故等対処設備を移動する。強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業と風（台風）による飛散物撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。（気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。）</u></p> <p>屋外ルート：<u>防火帯を越えて延焼してきた場合でも、消火活動を踏まえて対応。強風を避けて除雪作業を実施する必要がある。除雪作業、風（台風）による飛散物撤去作業及び消火活動が輻輳するため作業量が増加するものの、複数ルートのうち、森林火災の影響が少ないルートを選択して除雪作業及び風（台風）による飛散物の撤去作業を実施することにより対応は可能である。（気象予報を踏まえ、凍結が想定される場合は、重機等を暖機運転する。）</u></p> <p>屋内ルート：<u>建物まで林縁からの離隔があるため、影響なし。</u></p>	<p>(15)における相違理由は以下のとおり（順不同）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違</p> <p>【柏崎6/7】 選択するルートの相違。島根2号炉は、植生有無に関わらず消火活動を実施。また、プラント停止に関する記載はしていない</p> <p>【東海第二】 想定する事象の相違</p>
<p>(39b) 森林火災 × 風</p> <p>保管場所の耐性：<u>火線強度が増長する。防火帯は一定の裕度を有しているが、防火帯を越えて延焼する可能性がある。</u></p> <p>作業環境：<u>強風の場合は重大事故等対処設備を移動する。気象予報を踏まえ、移動作業もできないレベルの強風が想定される場合はプラントを停止する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>高台より西側（海側）のアクセスルート、サブルートを移動する。防火帯を越えて延焼してきた場合でも、プラント周辺は非植生のため、消火活動を踏まえて対応。</u></p> <p>屋内ルート：<u>プラント周辺は非植生のため、影響なし。</u></p>	<p>(51b) 森林火災×風（台風）</p> <p>設備の耐性：<u>風（台風）により、輻射熱が大きくなることが想定されるが、保守的な条件で評価した森林火災影響評価に基づいた離隔距離を確保している。</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし</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>(33a) <u>積雪 × 森林火災</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(33b) <u>森林火災 × 積雪</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(48a) <u>凍結 (低温) × 森林火災</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(48b) <u>森林火災 × 凍結 (低温)</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(3a) <u>地震 × 積雪</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>重大事故等対処設備上に堆積した積雪は除雪を行うため、地震時に影響が生じることはない。</u></p>	<p>(33a) <u>積雪 × 森林火災</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(33b) <u>森林火災 × 積雪</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(9a) <u>凍結 × 森林火災</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(9b) <u>森林火災 × 凍結</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(20a) <u>地震 × 積雪</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p>	<p>(16) <u>風 (台風) × 凍結 × 積雪 × 地震</u> 凍結と地震は重畳により影響が増長することはないことから、風 (台風) と地震、積雪と地震の重畳を想定する。 なお、風 (台風) と凍結と積雪の重畳による影響については、上記「(B) <u>風 (台風) × 凍結 × 積雪</u>」を参照。 設備の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性はあるが、重畳が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u> <u>積雪荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、除雪することで影響を緩和可能。</u></p>	<p>・柏崎 6/7 における (3ab), (4ab), (6ab) と比較 ・東海第二における (2ab), (20ab), (24ab) と比較</p> <p>(16)における相違理由は以下のとおり (順不同) ・評価結果の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>作業環境：<u>除雪に加えて斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業が輻轉するため作業量が増加するものの、作業不能となることは考えにくい</u></p> <p>屋外ルート：<u>除雪に加えて段差の整地作業が輻轉するため作業量が増加するものの、作業不能となることは考えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長するが、影響なし。</u></p>	<p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>地震荷重に積雪荷重又は風荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として地震荷重と積雪荷重又は風荷重の組合せを考慮していることから、影響なし。</u></p>	<p>の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】 島根2号炉は，地震による段差又は斜面崩壊の影響を受けないルートを確保している</p> <p>【東海第二】 想定する事象の相違</p>
<p>(3b) <u>積雪×地震</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>作業環境：増長する影響モードなし。</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長するが、影響なし。</u></p>	<p>(20b) <u>積雪×地震</u></p> <p>設備の耐性：<u>積雪荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、除雪することで影響を緩和可能</u></p> <p>作業環境：増長する影響モードなし</p> <p>屋外ルート：<u>除雪作業に加え、がれき撤去作業が追加になり作業量は増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋内ルート：<u>積雪荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として積雪荷重と地震荷重の組合せを考慮していることから、影響なし</u></p>		
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(4a) <u>地震×風</u></p> <p>保管場所の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重量が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u></p> <p>作業環境：<u>強風中に斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業を行うため、作業時間が増加する可能性があるものの、作業不能となることは考えにくい。</u></p> <p>屋外ルート：<u>強風中に斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業を行うため、作業時間が増加する可能性があるものの、作業不能となることは考</u></p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(24a) <u>地震×風(台風)</u></p> <p>設備の耐性：<u>地震荷重に風荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、作用する力の方向も考慮に入れると瞬時であり、同方向に荷重が加わる頻度は極めて低い</u></p> <p>作業環境：増長する影響モードなし</p> <p>屋外ルート：同上</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>えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長する可能性があるが、影響なし。</u></p> <p>(4b) 風 × 地震</p> <p>保管場所の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重量が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長する可能性があるが、影響なし。</u></p>	<p>屋内ルート：地震荷重に風荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として地震荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</p> <p>(24b) 風(台風) × 地震</p> <p>設備の耐性：<u>風荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、作用する力の方向も考慮に入れると瞬時であり、同方向に荷重が加わる頻度は極めて低い</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：<u>風荷重に地震荷重が加わることによる荷重増加が考えられるが、設計上考慮する荷重として地震荷重と風荷重を考慮していることから、影響なし</u></p>		
<p>(6a) 地震 × 凍結(低温)</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(6b) 凍結(低温) × 地震</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(2b) 地震 × 凍結</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(2a) 凍結 × 地震</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>		
<p>(12a) 津波 × 積雪</p> <p>保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくいいため、増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管</u></p>	<p>(28b) 津波 × 積雪</p> <p>設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p>	<p>(17) 風(台風) × 凍結 × 積雪 × 津波</p> <p><u>風(台風)と津波、凍結と津波、積雪と津波は重疊により影響が増長することはないことから、上記「(B) 風(台風) × 凍結 × 積雪」における評価に包含される。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(12ab), (13ab), (15ab)と比較</p> <p>・東海第二における(4ab), (28ab), (37ab)と比較</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>場所まで浸水することは現実的には考えにくい<u>ため、増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>除雪と津波のがれき撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(12b) 積雪 × 津波</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>屋外ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波による漂流物撤去作業に加え、除雪作業が追加になり作業量は増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p> <p>(28a) 積雪×津波</p> <p>設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：<u>除雪作業に加え、基準津波を超え敷地に遡上する津波による漂流物撤去作業が追加になり作業量は増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p>		<p>(17)における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】 組み合わせる事象数の相違。また、島根2号炉は基準津波を想定</p>
<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(13a) 津波 × 風</p> <p>保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい<u>ため、増長する影響モードなし。</u></u></p> <p>作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい<u>ため、増長する影響モードなし。</u></u></p> <p>屋外ルート：<u>津波のがれきと風の飛散物の重畳により作業量が増加するものの、作業不能となることは考えにくい。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>【既出の事象について比較のため再掲】</p> <p>(37a) 津波×風(台風)</p> <p>設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</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>(13b) 風 × 津波</p> <p>保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境： 増長する影響モードなし。</p> <p>屋外ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(37b) 風(台風) × 津波</p> <p>設備の耐性： 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</p> <p>作業環境： 同上</p> <p>屋外ルート： 増長する影響モードなし</p> <p>屋内ルート： 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</p>		
<p>(15a) 津波 × 凍結(低温)</p> <p>保管場所の耐性： 設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくいいため、増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境： 設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくいいため、増長する影響モードなし。</p> <p>屋外ルート： 設計基準を超える津波の場合、がれきを撤去するため重機が必要であるが、凍結(低温)事象は気象予報により想定可能なため、暖機運転等適切に対処することができる。</p> <p>屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(4b) 津波 × 凍結</p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし</p> <p>作業環境： 同上</p> <p>屋外ルート： 同上</p> <p>屋内ルート： 同上</p>		
<p>(15b) 凍結(低温) × 津波</p> <p>保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境： 増長する影響モードなし。</p> <p>屋外ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(4a) 凍結 × 津波</p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし</p> <p>作業環境： 同上</p> <p>屋外ルート： 同上</p> <p>屋内ルート： 同上</p>		
<p>(42a) 竜巻 × 落雷</p> <p>(42b) 落雷 × 竜巻</p> <p>※保守的に相関性があるものと仮定するため、主事象と副事象の区別が不要。</p> <p>保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境： 竜巻飛散物を撤去する場合は落雷を避けて</p>	<p>(54a) 竜巻 × 落雷</p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし</p> <p>作業環境： 同上</p>	<p>(18) 竜巻 × 落雷</p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境： 竜巻による飛散物を撤去する場合は落雷を</p>	<p>・ 柏崎6/7における(42ab)と比較</p> <p>・ 東海第二における(54ab)と比較</p> <p>(18)における相違理由</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>作業を実施する必要があるが、<u>ルートは複数あるため、飛散物のない/少ないルートを選択する。</u></p> <p>屋外ルート：<u>竜巻飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、ルートは複数あるため、飛散物のない/少ないルートを選択する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モード</u></p>	<p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(54b) 落雷×竜巻</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p><u>避けて作業を実施する必要があるが、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：<u>竜巻による飛散物を撤去する場合は落雷を避けて作業を実施する必要があるが、複数ルートのうち、飛散物の影響が少ないルートを選択して作業することにより対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(19) 竜巻×地滑り・土石流</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>竜巻による飛散物の撤去作業と堆積土砂の撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 <p>【東海第二】</p> <p>想定する事象の相違</p>
<p>(43a) 竜巻 × 火山の影響</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>竜巻による飛散物の撤去作業と降下火砕物の除灰が必要であり、作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：<u>竜巻による飛散物の撤去作業と降下火砕物の除灰が必要であり、作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(43b) 竜巻×火山の影響</p> <p>設備の耐性：<u>竜巻と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>(20) 竜巻×火山の影響</p> <p>設備の耐性：<u>竜巻と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・考慮事象の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、地滑り・土石流について考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・柏崎6/7における(43ab)と比較 ・東海第二における(43ab)と比較 <p>(20)における相違理由は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、東海第二と同様に各事象が同時に発生する確率を</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>(43b) <u>火山の影響 × 竜巻</u> 保管場所の耐性： <u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境： <u>竜巻による飛散物の撤去作業と降下火砕物の除灰が必要であり、作業量が増加するものの、対応は可能である。</u> 屋外ルート： <u>竜巻による飛散物の撤去作業と降下火砕物の除灰が必要であり、作業量が増加するものの、対応は可能である。</u> 屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(43a) <u>火山の影響×竜巻</u> 設備の耐性：火山の影響と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p>		<p>踏まえて評価を実施</p>
<p>(45a) <u>竜巻 × 生物学的事象</u> 保管場所の耐性： <u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(47b) <u>竜巻×生物学的事象</u> 設備の耐性： <u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p>	<p>(21) <u>竜巻×生物学的事象</u> 設備の耐性： <u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境： <u>同上。</u> 屋外ルート： <u>同上。</u> 屋内ルート： <u>同上。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 柏崎 6/7 における (45ab) と比較 ・ 東海第二における (47ab) と比較
<p>(45b) <u>生物学的事象 × 竜巻</u> 保管場所の耐性： <u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(47a) <u>生物学的事象×竜巻</u> 設備の耐性： <u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p>		
<p>(44a) <u>竜巻 × 森林火災</u> 保管場所の耐性： <u>増長する影響モードなし。(風速が上昇するものの影響は限定的)</u> 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。(森林火災の影響を受けない高台より西側(海側)のアク</u></p>	<p>(53a) <u>竜巻×森林火災</u> 設備の耐性： <u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート： <u>同上</u></p>	<p>(22) <u>竜巻×森林火災</u> 設備の耐性： <u>竜巻により、森林火災の輻射熱が大きくなることが想定されるが、竜巻の継続時間は短く、風向は一定でないことから、輻射熱による影響は限定的である。また、予防散水を行うことで影響を緩和可能である。(竜巻襲来が予測される場合は、予防散水を一時的に中止する。)</u> 作業環境： <u>同上。</u> 屋外ルート： <u>竜巻により、森林火災の輻射熱が大きくなることが想定されるが、竜巻の継続時間は</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 柏崎 6/7 における (44ab) と比較 ・ 東海第二における (53ab) と比較 <p>(22)における相違理由は以下のとおり (順不同)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 評価結果の相違 <p>【柏崎 6/7】 想定する事象規模の</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>セスルート又はサブルート上の竜巻飛散物を撤去して使用する。)</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p> <p>(44b) 森林火災 × 竜巻 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。(風速が上昇するものの影響は限定的)</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。(森林火災の影響を受けない高台西側アクセスルート又はサブルート上の竜巻飛散物を撤去して使用する。)</u></p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし。</p>	<p>屋内ルート：同上</p> <p>(53b) 森林火災×竜巻 設備の耐性：<u>竜巻により、森林火災の放射熱が大きくなることが想定されるが、竜巻の継続時間は短く、風向は一定でないことから、放射熱による影響は限定的である。また、予防散水を行うことで影響を緩和可能である。(竜巻襲来が予測される場合は、予防散水を一時的に中止する。)</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：増長する影響モードなし</p>	<p>短く、風向は一定でないことから、放射熱による影響は限定的である。また、予防散水を行うことで影響を緩和可能である。 (竜巻襲来が予測される場合は、予防散水を一時的に中止する。)森林火災の影響が少ないルートを選択して竜巻による飛散物の撤去作業を実施することにより対応は可能である。</p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(23) 竜巻×地震 設備の耐性：<u>地震と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p>	<p>相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価方針の相違 <p>【東海第二】</p> <p>2事象の組合せにおいて、東海第二は各事象が先発事象となる場合と後発事象となる場合についてそれぞれ項目を分けて記載しているが、島根2号炉は1つの項目にまとめて記載</p>
<p>(5a) 地震 × 竜巻 保管場所の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重畳が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u></p> <p>作業環境：<u>竜巻飛散物の除去作業と斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：<u>竜巻飛散物の除去作業と斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p>	<p>(25a) 地震×竜巻 設備の耐性：<u>地震と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p>	<p>(23) 竜巻×地震 設備の耐性：<u>地震と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・柏崎6/7における(5ab)と比較 ・東海第二における(25ab)と比較 <p>(23)における相違理由は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、地震による段差又は斜面崩壊の影響を受けないル</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>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(5b) 竜巻 × 地震 保管場所の耐性：<u>地震の加振力と風圧が同時に作用した場合は横転の可能性があるが、重畳が発生するとしても瞬時の事象であり、作用する力のベクトルも考慮に入れると発生頻度は極めて低い。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(14a) 津波 × 竜巻 保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくいいため、増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくいいため、増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>津波のがれきと竜巻飛散物の重畳により作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(14b) 竜巻 × 津波 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>屋内ルート：同上</p> <p>(25b) 竜巻×地震 設備の耐性：地震と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(38a) 津波×竜巻 設備の耐性：津波と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(38b) 竜巻×津波 設備の耐性：竜巻と津波は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない</p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>	<p>屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(24) 竜巻×津波 設備の耐性：<u>津波と竜巻は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>一トを確保している。 また、島根2号炉は、東海第二と同様に各事象が同時に発生する確率を踏まえて評価を実施</p> <p>・柏崎6/7における(14ab)と比較 ・東海第二における(38ab)と比較</p> <p>(24)における相違理由は以下のとおり(順不同) ・評価結果の相違【柏崎6/7】 島根2号炉は、基準津波を想定。また、島根2号炉は、東海第二と同様に各事象が同時に発生する確率を踏まえて評価を実施</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>(50a) 落雷 × 火山の影響 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。(落雷の状況を踏まえ、除灰を実施。降灰の期間に対し落雷の期間は短期間であると考えられる。)</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。(落雷の状況を踏まえ、除灰を実施。降灰の期間に対し落雷の期間は短期間であると考えられる。)</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(50b) 火山の影響 × 落雷 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。(落雷の状況を踏まえ、除灰を実施。降灰の期間に対し落雷の期間は短期間であると考えられる。)</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。(落雷の状況を踏まえ、除灰を実施。降灰の期間に対し落雷の期間は短期間であると考えられる。)</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(52a) 落雷 × 生物学的事象 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート： <u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート： <u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(52b) 生物学的事象 × 落雷 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(45b) 落雷×火山の影響 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(45a) 火山の影響×落雷 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(49b) 落雷×生物学的事象 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(49a) 生物学的事象×落雷 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境：<u>同上</u></p>	<p>(25) <u>落雷×地滑り・土石流</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>落雷を避けて堆積土砂の撤去作業を実施する必要があるが、対応は可能である。</u> 屋外ルート：<u>同上。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(26) <u>落雷×火山の影響</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境：<u>落雷を避けて除灰作業を実施する必要があるが、対応は可能である。</u> 屋外ルート：<u>同上。</u> 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(27) <u>落雷×生物学的事象</u> 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境：<u>同上。</u> 屋外ルート：<u>同上。</u> 屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>・考慮事象の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、地滑り・土石流について考慮</p> <p>・柏崎 6/7 における (50ab) と比較 ・東海第二における (45ab) と比較</p> <p>(26) における相違理由は以下のとおり ・評価結果の相違 【東海第二】 想定する事象の相違</p> <p>・柏崎 6/7 における (52ab) と比較 ・東海第二における (49ab) と比較</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>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(51a) 落雷 × 森林火災 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(51b) 森林火災 × 落雷 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(7a) 地震 × 落雷 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>段差等の整地作業を行う必要があるため、落雷警報発生時を避け対応する。</u> 屋外ルート：<u>斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業をするため重機を使用して屋外作業を行うが、落雷警報発生時を避け対応する。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(7b) 落雷 × 地震 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(16a) 津波 × 落雷 保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくいいため、増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管</u></p>	<p>屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p> <p>(55b) 落雷 × 森林火災 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p> <p>(55a) 森林火災 × 落雷 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p> <p>(27a) 地震 × 落雷 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p> <p>(27b) 落雷 × 地震 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p> <p>(40a) 津波 × 落雷 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：同上</p>	<p>(28) 落雷 × 森林火災 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>同上。</u> 屋外ルート：<u>同上。</u> 屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(29) 落雷 × 地震 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>同上。</u> 屋外ルート：<u>同上。</u> 屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(30) 落雷 × 津波 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>同上。</u></p>	<p>・ 柏崎 6/7 における (51ab) と比較 ・ 東海第二における (55ab) と比較</p> <p>・ 柏崎 6/7 における (7ab) と比較 ・ 東海第二における (27ab) と比較</p> <p>(29) における相違理由は以下のとおり ・ 評価結果の相違【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、地震による段差又は斜面崩壊の影響を受けないルートを確保している</p> <p>・ 柏崎 6/7 における (16ab) と比較 ・ 東海第二における (40ab) と比較</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>場所まで浸水することは現実的には考えにくいため、<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>設計基準を超える津波の場合、がれきを撤去するため重機を使用して屋外作業を行うが、落雷警報発生時を避け対応する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(16b) 落雷 × 津波</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(40b) 落雷×津波</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>	<p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(31) <u>地滑り・土石流×火山の影響</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>堆積土砂の撤去作業と除灰が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p>屋外ルート：<u>堆積土砂の撤去作業と除灰が輻輳するため作業量が増加するものの、堆積土砂の影響が少ないルートを選択して除灰することにより対応は可能である。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(32) <u>地滑り・土石流×生物学的事象</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(33) <u>地滑り・土石流×森林火災</u></p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>(30)における相違理由は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、基準津波を想定 ・考慮事象の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、地滑り・土石流について考慮 ・考慮事象の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、地滑り・土石流について考慮 ・考慮事象の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、地滑り・土石流について考慮

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(54a) 火山の影響 × 生物学的事象 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(54b) 生物学的事象 × 火山の影響 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(53a) 火山の影響 × 森林火災 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。 屋内ルート： 増長する影響モードなし。</p> <p>(53b) 森林火災 × 火山の影響 保管場所の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 増長する影響モードなし。 屋外ルート： 増長する影響モードなし。</p>	<p>(41a) 火山の影響×生物学的事象 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(41b) 生物学的事象×火山の影響 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(44a) 火山の影響×森林火災 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上 屋内ルート： 同上</p> <p>(44b) 森林火災×火山の影響 設備の耐性： 増長する影響モードなし 作業環境： 同上 屋外ルート： 同上</p>	<p>(34) 地滑り・土石流×地震 <u>設備の耐性： 増長する影響モードなし。</u> <u>作業環境： 同上。</u> <u>屋外ルート： 同上。</u> <u>屋内ルート： 同上。</u></p> <p>(35) 地滑り・土石流×津波 <u>設備の耐性： 増長する影響モードなし。</u> <u>作業環境： 同上。</u> <u>屋外ルート： 同上。</u> <u>屋内ルート： 同上。</u></p> <p>(36) 火山の影響×生物学的事象 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 同上。 屋外ルート： 同上。 屋内ルート： 同上。</p> <p>(37) 火山の影響×森林火災 設備の耐性： 増長する影響モードなし。 作業環境： 同上。 屋外ルート： 同上。 屋内ルート： 同上。</p>	<p>・考慮事象の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、地滑り・土石流について考慮</p> <p>・考慮事象の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、地滑り・土石流について考慮</p> <p>・柏崎 6/7 における (54ab) と比較 ・東海第二における (41ab) と比較</p> <p>・柏崎 6/7 における (53ab) と比較 ・東海第二における (44ab) と比較</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>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(8a) <u>地震 × 火山の影響</u> 保管場所の耐性：<u>重大事故等対処設備上に堆積した降下火砕物は除灰を行うため、地震時に影響が生じることはない。</u> 作業環境：<u>除灰と斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u> 屋外ルート：<u>除灰と斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u> 屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長するが、影響なし。</u></p> <p>(8b) <u>火山の影響 × 地震</u> 保管場所の耐性：<u>重大事故等対処設備上に堆積した降下火砕物は除灰を行うため、地震時に影響が生じることはない。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>火山の単独事象に包絡。(地震影響がない、若しくは影響の少ないルートの除灰作業を優先する。)</u> 屋内ルート：<u>建屋に対する荷重は増長するが、除灰するため影響なし。</u></p>	<p>屋内ルート：同上</p> <p>(22a) <u>地震×火山の影響</u> 設備の耐性：地震と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない 作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(22b) <u>火山の影響×地震</u> 設備の耐性：地震と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない 作業環境：同上 屋外ルート：同上 屋内ルート：同上</p>	<p>(38) <u>火山の影響×地震</u> 設備の耐性：<u>地震と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない。</u> 作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(8ab)と比較 ・東海第二における(22ab)と比較</p> <p>(38)における相違理由は以下のとおり ・評価結果の相違【柏崎6/7】 島根2号炉は、東海第二と同様に各事象が同時に発生する確率を踏まえて評価を実施</p>
<p>(17a) <u>津波 × 火山の影響</u> 保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、高台まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、増長する影響モードなし。 作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、高台まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、増長する影響モードなし。 屋外ルート：<u>設計基準を超える津波の場合、除灰と津波のがれき撤去作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p>	<p>(35a) <u>津波×火山の影響</u> 設備の耐性：津波と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない 作業環境：同上 屋外ルート：同上</p>	<p>(39) <u>火山の影響×津波</u> 設備の耐性：<u>津波と火山の影響は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない。</u> 作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(17ab)と比較 ・東海第二における(35ab)と比較</p> <p>(39)における相違理由は以下のとおり (順不同) ・評価結果の相違【柏崎6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(17b) 火山の影響 × 津波 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(55a) 森林火災 × 生物学的事象 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(55b) 生物学的事象 × 森林火災 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(10a) 地震 × 生物学的事象 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(10b) 生物学的事象 × 地震 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>屋内ルート：同上</p> <p>(35b) 火山の影響×津波 設備の耐性：<u>火山の影響と津波は独立事象であり、各々の発生頻度が小さく同時に発生する確率は極めて低いことから、重畳を考慮しない</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(48b) 森林火災×生物学的事象 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(48a) 生物学的事象×森林火災 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(23a) 地震×生物学的事象 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p> <p>(23b) 生物学的事象×地震 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：同上</p> <p>屋内ルート：同上</p>	<p>屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(40) 生物学的事象×森林火災 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p> <p>(41) 生物学的事象×地震 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>島根2号炉は、基準津波を想定</p> <p>島根2号炉は、東海第二と同様に各事象が同時に発生する確率を踏まえて評価を実施</p> <p>・柏崎6/7における(55ab)と比較</p> <p>・東海第二における(48ab)と比較</p> <p>・柏崎6/7における(10ab)と比較</p> <p>・東海第二における(23ab)と比較</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>(19a) <u>津波 × 生物学的事象</u> 保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、高台まで浸水することは現実的には考えにくい</u> <u>ため、増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、高台まで浸水することは現実的には考えにくい</u> <u>ため、増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(19b) <u>生物学的事象 × 津波</u> 保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u> 屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(36a) <u>津波 × 生物学的事象</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(36b) <u>生物学的事象 × 津波</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u> 作業環境：<u>同上</u> 屋外ルート：<u>同上</u> 屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>(42) <u>生物学的事象 × 津波</u> 設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u> 作業環境：<u>同上。</u> 屋外ルート：<u>同上。</u> 屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・柏崎6/7における(19ab)と比較 ・東海第二における(36ab)と比較

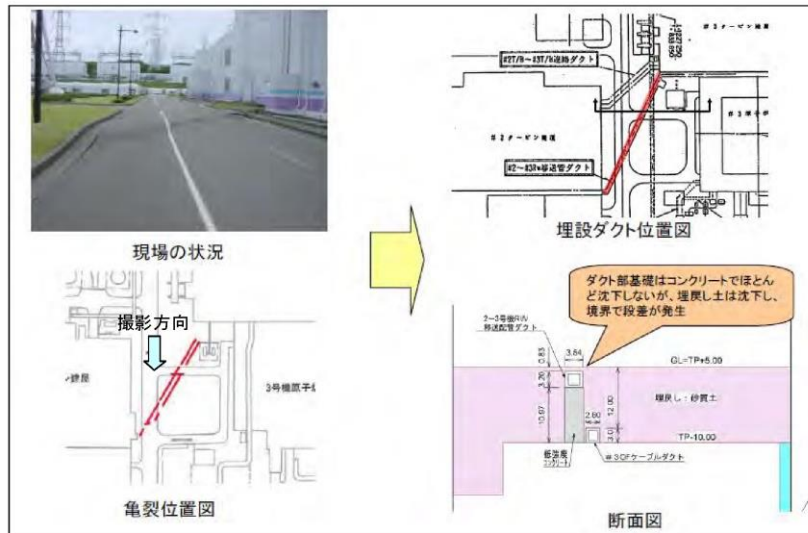
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(9a) <u>地震 × 森林火災</u></p> <p><u>保管場所の耐性</u>： 増長する影響モードなし。<u>(防火帯が崩れ、発電所内に延焼する可能性がある。重大事故等対処設備の移動により対応する場合、高台より西側（海側）のアクセスルート」を使用する。)</u></p> <p><u>作業環境</u>： <u>重大事故等対処設備の移動と斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p><u>屋外ルート</u>： <u>高台より西側（海側）のアクセスルートを使用する。延焼を食い止め、アクセスルートを確認するため、消火活動が必要となる。また、斜面崩壊土砂撤去及び段差の整地作業もあり、作業が輻輳するため作業量が増加するものの、対応は可能である。</u></p> <p><u>屋内ルート</u>： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(26a) <u>地震×森林火災</u></p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし</p> <p>作業環境： 同上</p> <p>屋外ルート： 同上</p> <p>屋内ルート： 同上</p>	<p>(43) <u>森林火災×地震</u></p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境： <u>同上。</u></p> <p>屋外ルート： <u>同上。</u></p> <p>屋内ルート： <u>同上。</u></p>	<p>・ 柏崎 6/7 における (9ab) と比較</p> <p>・ 東海第二における (26ab) と比較</p> <p>(43) における相違理由は以下のとおり</p> <p>・ 評価結果の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は、地震による段差又は斜面崩壊の影響を受けないルートを確保している</p>
<p>(9b) <u>森林火災 × 地震</u></p> <p><u>保管場所の耐性</u>： <u>設計基準を超える森林火災の場合、防火帯を超えて発電所内に延焼する可能性がある。重大事故等対処設備を移動する必要がある場合は、高台西側アクセスルートを使用する。</u></p> <p><u>作業環境</u>： <u>増長する影響モードなし。</u></p> <p><u>屋外ルート</u>： <u>高台保管場所より西側（海側）のアクセスルートを使用する。</u></p> <p><u>屋内ルート</u>： <u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(26b) <u>森林火災×地震</u></p> <p>設備の耐性： 増長する影響モードなし</p> <p>作業環境： 同上</p> <p>屋外ルート： 同上</p> <p>屋内ルート： 同上</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>(18a) 津波 × 森林火災</p> <p>保管場所の耐性：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>設計基準を超える津波を仮定しても、保管場所まで浸水することは現実的には考えにくい</u>ため、<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>(18b) 森林火災 × 津波</p> <p>保管場所の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>屋外ルート：<u>高台より西側（海側）のアクセスルートを使用する。</u></p> <p>屋内ルート：<u>増長する影響モードなし。</u></p>	<p>(39a) 津波×森林火災</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p> <p>(39b) 森林火災×津波</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：<u>同上</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上</u></p>	<p>(44) 森林火災×津波</p> <p>設備の耐性：<u>増長する影響モードなし。</u></p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(18ab)と比較</p> <p>・東海第二における(39ab)と比較</p> <p>(44)における相違理由は以下のとおり</p> <p>・評価結果の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>想定する事象規模の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(1a) 地震 × 津波 (1b) 津波 × 地震 ※<u>相関性があるため、主事象と副事象の区別が不要</u></p> <p><u>保管場所の耐性：設計基準を超える津波を仮定しても、高台まで浸水することは現実的には考えにくい</u> <u>ため、増長する影響モードなし。</u></p> <p><u>作業環境：設計基準を超える津波を仮定しても、高台まで浸水することは現実的には考えにくい</u> <u>ため、増長する影響モードなし。</u></p> <p><u>屋外ルート：サブルートが通行不能となる可能性があるが、その場合も荒浜側高台保管場所の西側アクセスルート（以下、単に「高台西側アクセスルート」という）については通行可能である。地震による斜面崩壊土砂撤去及び段差や津波によるがれきが生じた場合は、ホイールローダ等の重機で対応する。</u></p> <p><u>屋内ルート：耐震性のある浸水対策を施してあるため、影響なし。</u></p>	<p>(21a) 地震×津波</p> <p>設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：<u>がれき撤去作業に加え、基準津波を超え敷地に遡上する津波による漂流物撤去作業が追加になり作業量は増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p> <p>(21b) 津波×地震</p> <p>設備の耐性：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、保管場所は高さT.P.+23m以上に配置しており、浸水の影響を受けないことから、増長する影響モードなし</u></p> <p>作業環境：同上</p> <p>屋外ルート：<u>がれき撤去作業に加え、基準津波を超え敷地に遡上する津波による漂流物撤去作業が追加になり作業量は増加するが、対応は可能</u></p> <p>屋内ルート：<u>基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して、水密化された建屋内に設置していることから、影響なし</u></p>	<p>(45) 地震×津波</p> <p>設備の耐性：増長する影響モードなし。</p> <p>作業環境：<u>同上。</u></p> <p>屋外ルート：<u>同上。</u></p> <p>屋内ルート：<u>同上。</u></p>	<p>・柏崎6/7における(1ab)と比較 ・東海第二における(21ab)と比較</p> <p>(45)における相違理由は以下のとおり ・評価結果の相違 【柏崎6/7、東海第二】 島根2号炉は、基準津波を想定</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;"><u>別紙2</u></p> <p><u>平成 19 年 (2007 年) 新潟県中越沖地震時の被害状況について</u></p> <p>1. <u>中越沖地震の概要</u></p> <p><u>平成19年7月16日午前10時13分頃、新潟県中越沖において、大きな地震が発生し、新潟県と長野県で最大震度6強を観測したほか、北陸地方を中心に東北地方から近畿・中国地方にかけて広い範囲で地震動が観測された。気象庁発表によれば、マグニチュードは6.8、震源深さは17 kmである。柏崎刈羽原子力発電所は、震央距離16 km、震源距離約23 kmに位置し、地震発生により大きな地震動を受けた。</u></p> <p>2. <u>中越沖地震時の被害状況</u></p> <p><u>中越沖地震時に発電所構内で確認された被害のうち、屋外のアクセスルートに関わる斜面及び道路の被害状況について次頁以降に示す。</u></p> <p>2.1 <u>斜面の被害状況</u></p> <p><u>発電所構内の斜面について、大規模な斜面崩壊は確認されなかった。比較的大きな被害としては、土捨場北側斜面及び大湊側高台保管場所西側斜面において、部分的な表層の肌落ちが生じた。これらの斜面については、地震後の復旧として、肌落ち箇所の表層を取り除くとともに、地震前よりも緩勾配に整形した。</u></p>	<p style="text-align: right;"><u>別紙 (8)</u></p> <p><u>平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震の被害状況について</u></p> <p>1. <u>東北地方太平洋沖地震の概要</u></p> <p><u>平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分頃、宮城県沖において、大きな地震が発生し、宮城県で最大震度 7 (茨城県東海村での観測震度「6 弱」) を観測したほか、東北地方を中心に関東地方にかけて広い範囲で地震動が観測された。気象庁発表によれば、マグニチュードは 9.0、震源深さは 24 km である。</u></p> <p>2. <u>東北地方太平洋沖地震時の被害状況</u></p> <p><u>東北地方太平洋沖地震時に東海第二発電所構内で確認された被害のうち、屋外アクセスルートに関する傾斜地及び構内道路の被害状況について以降に示す。</u></p> <p>2.1 <u>傾斜地の被害状況</u></p> <p><u>東海第二発電所構内の傾斜地について、被害は確認されなかった。</u></p>		<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、柏崎 6/7 における中越沖地震及び東海第二における東北地方太平洋沖地震と同様な被害実績はない</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
<div data-bbox="151 218 884 701" style="border: 1px solid black; height: 230px; width: 247px;"></div> <div data-bbox="231 709 813 1087">  </div> <p data-bbox="296 1108 747 1138">第1図 斜面の被害箇所及びその状況</p> <p data-bbox="142 1201 391 1230">2.2 道路の被害状況</p> <p data-bbox="201 1243 629 1272">埋設物等境界部における段差の発生</p> <p data-bbox="184 1285 896 1453">地中埋設構造物及び地盤改良部と埋戻部等との境界部において段差が確認され、その沈下量は建屋付近を除く一般部において、埋戻し土厚さの体積ひずみ1%程度であり、アクセス性に支障を及ぼすような段差は限定的であった。</p> <p data-bbox="184 1465 896 1591">なお、1号炉補機冷却用海水取水路付近はアクセス性に支障を及ぼすような段差が確認されたものの、今回の屋外アクセスルートに設定していない。</p> <p data-bbox="184 1604 896 1814">地震時に同様なアクセス性に支障を及ぼすような段差の発生が想定されるが、事前対策（段差緩和対策（別紙36 参照）、碎石のストック等）を実施するとともに、重機を用いてアクセスルートを復旧し（詳細は別紙11 参照）、車両が徐行運転をすることでアクセスは可能である。</p>	<div data-bbox="952 218 1673 1087" style="border: 1px solid black; height: 414px; width: 243px;"></div> <p data-bbox="1062 1108 1567 1138">第1図 構内道路の被害箇所及びその状況</p> <p data-bbox="926 1201 1240 1230">2.2 構内道路の被害状況</p> <p data-bbox="961 1243 1697 1369">構内道路と地下埋設物（放水路カルバート）が交差する箇所に一部段差（約10cm～約20cm）や亀裂が認められたが、通行不能となった箇所はなかった。</p> <p data-bbox="961 1381 1697 1507">なお、今回の被災状況を鑑み、地盤液状化による段差発生等により通行に支障が生じる可能性がある箇所については、路盤補強を実施することから、車両のアクセス性に支障はない。</p> <p data-bbox="961 1520 1697 1596">被害を受けた箇所で最も被害の大きな箇所（タービン建屋北側道路）の被災状況を第1図に示す。</p>		

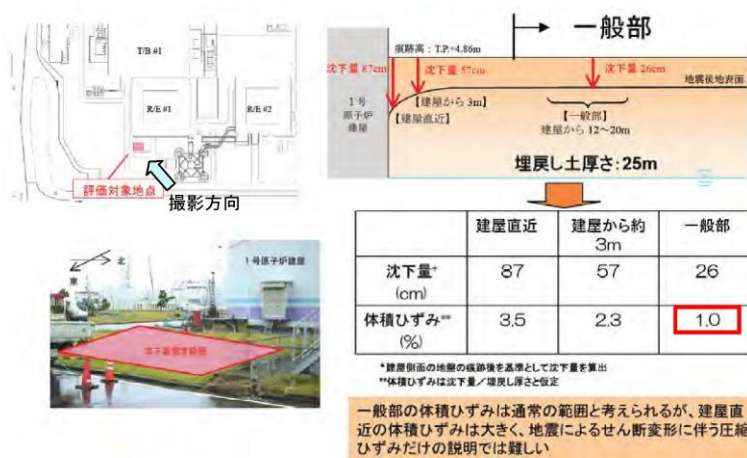


※総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会

耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG (第3回:平成19年12月25日)資料に加筆

第2図 2号炉, 3号炉間道路の被災状況

1号炉原子炉建屋南側における沈下例



※総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会

耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG (第3回:平成19年12月25日)資料に加筆










第3図 1号炉南側の被災状況

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	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="142 289 555 598" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="566 233 884 632" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="142 659 917 737">第4図 1号炉補機冷却用海水取水路付近の被災状況 (アクセス性に支障がある段差)</p> <p data-bbox="142 793 917 919">地山と埋戻部との境界部における被災状況 建設時の掘削線 (地表面) に沿って亀裂が確認されたものの、アクセス性に支障を及ぼすような段差は生じなかった。</p> <div data-bbox="151 989 893 1472" data-label="Figure"> <p data-bbox="528 1276 854 1381">相対的に柔らかい埋戻土の沈下が亀裂の原因と考えられるが、念のため亀裂部を掘削して亀裂発生要因を分析予定</p> </div> <p data-bbox="350 1486 872 1539">※総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG (第3回: 平成19年12月25日) 資料に加筆</p> <p data-bbox="350 1556 706 1591">第5図 4号炉東側の被災状況</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 3</p> <p style="text-align: center;">可搬型設備の接続箇所及び仕様について</p> <p>1. 可搬型設備接続箇所の考え方</p> <p>可搬型設備のうち原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものの接続口については、設置許可基準規則第43条第3項第3号の要求より、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、接続口を複数箇所に設けるとともに、一つの接続口につき一つの機能としている。</p> <p>その他の可搬型設備の接続口については、必要な容量を確保することのできる数を設けた上で、設備の信頼度等を考慮し、必要に応じて更なる安全性向上のために予備を確保する。</p> <p>可搬型設備の建屋接続口の一覧を第1表～第4表に、可搬型設備の配置図(全体概要)を第2図に、建屋接続場所等を第3図、第4図に示す。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (9)</p> <p style="text-align: center;">可搬型設備の接続口の配置及び仕様について</p> <p>1. 可搬型設備の接続口の考え方</p> <p>可搬型設備のうち原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものの接続口については、「設置許可基準規則」第43条第3項第3号の要求より、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、接続口を複数箇所に設ける。</p> <p>その他の可搬型設備の接続口については、必要な容量を確保することのできる数を設けた上で、設備の信頼性等を考慮し、必要に応じて自主的に予備を確保する。</p> <p>可搬型設備の接続口一覧を第1表及び第2表、接続口の写真を第1図、可搬型設備の配置図を第2図、接続場所を第3図に示す。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (2)</p> <p style="text-align: center;">可搬型設備の接続口の配置及び仕様について</p> <p>1. 可搬型設備の接続口の考え方</p> <p>可搬型設備のうち原子炉建物の外から水又は電源を供給するものの接続口については、「設置許可基準規則」第四十三条第3項第三号の要求より、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、接続口を複数箇所に設けるとともに、一つの接続口につき一つの機能としている。</p> <p>その他の可搬型設備の接続口については、必要な容量を確保することのできる数を設けた上で、設備の信頼度等を考慮し、必要に応じて自主的に予備を確保する。</p> <p>可搬型設備の接続口一覧を第1表及び第2表、接続口の写真を第1図、可搬型設備の配置図を第2図、接続場所を第3図に示す。</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉の各接続口は、それぞれ注水先が1か所であり、複数の機能で兼用しない</p>																																																																																																				
<p>第1表 可搬型設備のうち原子炉建屋の外から水又は電力を供給するもの(6号炉)</p> <table border="1" data-bbox="154 1159 887 1617"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名称</th> <th>口数</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口(大容量注水用)</td> <td>2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口</td> <td>1箇所 (廃棄物処理建屋 西)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口(可搬式用)</td> <td>2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・ウエル接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 南, 北)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・MWC接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 東, 南)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・MWC接続口(可搬式)</td> <td>1箇所 (原子炉建屋 東)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・SFP接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 東, 北)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・SFP接続口(可搬式)</td> <td>1箇所 (原子炉建屋 南)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替交流電源設備(電源車)</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 南, 北)</td> <td>貫通口</td> <td>175A</td> </tr> </tbody> </table>	可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口(大容量注水用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口	1箇所 (廃棄物処理建屋 西)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口(可搬式用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・ウエル接続口	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・MWC接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 南)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・MWC接続口(可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 東)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・SFP接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 北)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・SFP接続口(可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 南)	接合金具	75A	可搬型代替交流電源設備(電源車)	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	貫通口	175A	<p>第1表 可搬型設備のうち原子炉建屋の外から水又は電力を供給する接続口一覧</p> <table border="1" data-bbox="952 1159 1673 1575"> <thead> <tr> <th>接続口に接続する可搬型設備名称</th> <th>接続口配置箇所</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可搬型代替注水大型ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ ・低圧代替注水系^{*1, *2} ・代替格納容器スプレイ冷却系^{*1, *2} ・格納容器下部注水系^{*1, *2} ・代替燃料プール注水系^{*1, *2} ・格納容器頂部注水系^{*1}</td> <td>2箇所^{*1} (東側, 西側) 2箇所^{*2} (高所東側, 高所西側)</td> <td>フランジ</td> <td>200A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替低圧電源車</td> <td>2箇所 (東側, 西側)</td> <td>コネクタ</td> <td>φ80</td> </tr> <tr> <td>可搬型整流器</td> <td>2箇所 (東側, 西側)</td> <td>ボルト・ネジ</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水大型ポンプ ・代替残留熱除去系海水系</td> <td>2箇所 (東側, 西側)</td> <td>フランジ</td> <td>300A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水大型ポンプ ・代替燃料プール冷却系(海水系)</td> <td>2箇所 (東側, 西側)</td> <td>フランジ</td> <td>300A</td> </tr> </tbody> </table>	接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方法	仕様	可搬型代替注水大型ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ ・低圧代替注水系 ^{*1, *2} ・代替格納容器スプレイ冷却系 ^{*1, *2} ・格納容器下部注水系 ^{*1, *2} ・代替燃料プール注水系 ^{*1, *2} ・格納容器頂部注水系 ^{*1}	2箇所 ^{*1} (東側, 西側) 2箇所 ^{*2} (高所東側, 高所西側)	フランジ	200A	可搬型代替低圧電源車	2箇所 (東側, 西側)	コネクタ	φ80	可搬型整流器	2箇所 (東側, 西側)	ボルト・ネジ	—	可搬型代替注水大型ポンプ ・代替残留熱除去系海水系	2箇所 (東側, 西側)	フランジ	300A	可搬型代替注水大型ポンプ ・代替燃料プール冷却系(海水系)	2箇所 (東側, 西側)	フランジ	300A	<p>第1表 可搬型設備のうち原子炉建物の外から水又は電源を供給する接続口一覧</p> <table border="1" data-bbox="1742 1159 2475 1722"> <thead> <tr> <th>接続口に接続する可搬型設備名称</th> <th>接続口配置箇所</th> <th>接続方式</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大量送水車 ・低圧原子炉代替注水系(可搬型) 接続口</td> <td>3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>150A</td> </tr> <tr> <td>大量送水車 ・格納容器代替スプレイ系(可搬型) 接続口</td> <td>3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>150A</td> </tr> <tr> <td>大量送水車 ・ベDESTAL代替注水系(可搬型) 接続口</td> <td>3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>150A</td> </tr> <tr> <td>大量送水車 ・燃料プールスプレイ系(常設スプレイヘッド)接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建物西, 南)</td> <td>接合金具接続</td> <td>150A</td> </tr> <tr> <td>移動式代替熱交換設備 ・原子炉補機代替冷却系接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建物西, 南)</td> <td>フランジ接続</td> <td>250A</td> </tr> <tr> <td>大型送水ポンプ車 ・原子炉補機代替冷却系接続口</td> <td>1箇所 (原子炉建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>250A</td> </tr> <tr> <td>高圧発電機車 ・高圧発電機車接続プラグ収納箱</td> <td>2箇所 (原子炉建物西, 南)</td> <td>コネクタ接続</td> <td>72A</td> </tr> <tr> <td>高圧発電機車 ・緊急用メタクラ接続プラグ盤</td> <td>1箇所 (ガスタービン発電機建物)</td> <td>コネクタ接続</td> <td>72A</td> </tr> </tbody> </table>	接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方式	仕様	大量送水車 ・低圧原子炉代替注水系(可搬型) 接続口	3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)	接合金具接続	150A	大量送水車 ・格納容器代替スプレイ系(可搬型) 接続口	3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)	接合金具接続	150A	大量送水車 ・ベDESTAL代替注水系(可搬型) 接続口	3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)	接合金具接続	150A	大量送水車 ・燃料プールスプレイ系(常設スプレイヘッド)接続口	2箇所 (原子炉建物西, 南)	接合金具接続	150A	移動式代替熱交換設備 ・原子炉補機代替冷却系接続口	2箇所 (原子炉建物西, 南)	フランジ接続	250A	大型送水ポンプ車 ・原子炉補機代替冷却系接続口	1箇所 (原子炉建物内)	接合金具接続	250A	高圧発電機車 ・高圧発電機車接続プラグ収納箱	2箇所 (原子炉建物西, 南)	コネクタ接続	72A	高圧発電機車 ・緊急用メタクラ接続プラグ盤	1箇所 (ガスタービン発電機建物)	コネクタ接続	72A	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>プラントの相違による表の内容の相違</p>
可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口(大容量注水用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口	1箇所 (廃棄物処理建屋 西)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・CSP接続口(可搬式用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・ウエル接続口	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・MWC接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 南)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・MWC接続口(可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 東)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・SFP接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 北)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替注水ポンプ(消防車) ・SFP接続口(可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 南)	接合金具	75A																																																																																																				
可搬型代替交流電源設備(電源車)	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	貫通口	175A																																																																																																				
接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方法	仕様																																																																																																				
可搬型代替注水大型ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ ・低圧代替注水系 ^{*1, *2} ・代替格納容器スプレイ冷却系 ^{*1, *2} ・格納容器下部注水系 ^{*1, *2} ・代替燃料プール注水系 ^{*1, *2} ・格納容器頂部注水系 ^{*1}	2箇所 ^{*1} (東側, 西側) 2箇所 ^{*2} (高所東側, 高所西側)	フランジ	200A																																																																																																				
可搬型代替低圧電源車	2箇所 (東側, 西側)	コネクタ	φ80																																																																																																				
可搬型整流器	2箇所 (東側, 西側)	ボルト・ネジ	—																																																																																																				
可搬型代替注水大型ポンプ ・代替残留熱除去系海水系	2箇所 (東側, 西側)	フランジ	300A																																																																																																				
可搬型代替注水大型ポンプ ・代替燃料プール冷却系(海水系)	2箇所 (東側, 西側)	フランジ	300A																																																																																																				
接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方式	仕様																																																																																																				
大量送水車 ・低圧原子炉代替注水系(可搬型) 接続口	3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)	接合金具接続	150A																																																																																																				
大量送水車 ・格納容器代替スプレイ系(可搬型) 接続口	3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)	接合金具接続	150A																																																																																																				
大量送水車 ・ベDESTAL代替注水系(可搬型) 接続口	3箇所 (原子炉建物西, 南, 建物内)	接合金具接続	150A																																																																																																				
大量送水車 ・燃料プールスプレイ系(常設スプレイヘッド)接続口	2箇所 (原子炉建物西, 南)	接合金具接続	150A																																																																																																				
移動式代替熱交換設備 ・原子炉補機代替冷却系接続口	2箇所 (原子炉建物西, 南)	フランジ接続	250A																																																																																																				
大型送水ポンプ車 ・原子炉補機代替冷却系接続口	1箇所 (原子炉建物内)	接合金具接続	250A																																																																																																				
高圧発電機車 ・高圧発電機車接続プラグ収納箱	2箇所 (原子炉建物西, 南)	コネクタ接続	72A																																																																																																				
高圧発電機車 ・緊急用メタクラ接続プラグ盤	1箇所 (ガスタービン発電機建物)	コネクタ接続	72A																																																																																																				

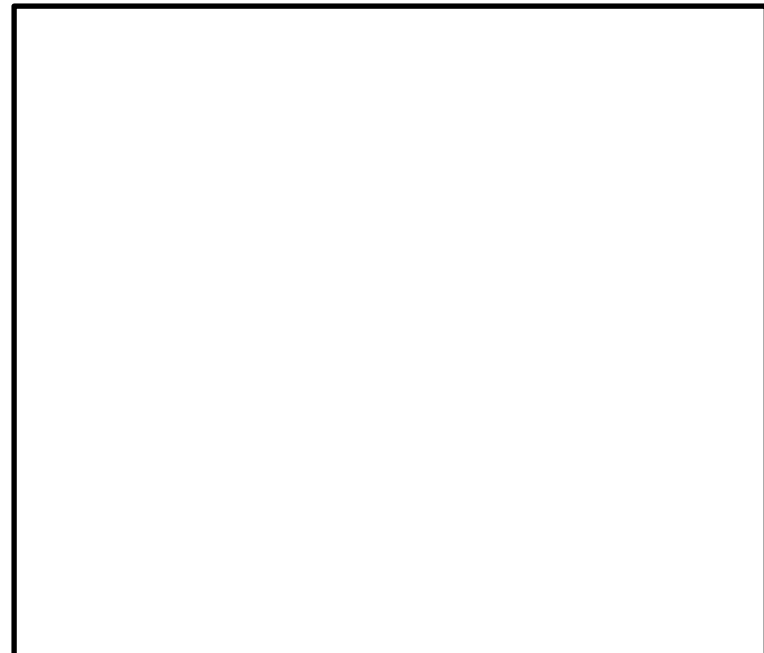
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																
<p align="center">第2表 その他の可搬型設備 (6号炉)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名称</th> <th>口数</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直流給電車</td> <td>3箇所 (原子炉建屋南, コントロール建屋北,南)</td> <td>圧縮端子接続 (羽子板)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>代替原子炉補機冷却系</td> <td>3箇所 (タービン建屋西,南,北)</td> <td>フランジ</td> <td>250A</td> </tr> <tr> <td>可搬型窒素供給装置 (格納容器圧力逃がし装置 N2バージ用)</td> <td>1箇所 (原子炉建屋東)</td> <td>接合金具</td> <td>25A</td> </tr> <tr> <td>可搬型窒素供給装置 (耐圧強化ベント N2バージ用)</td> <td>1箇所 (タービン建屋1階東)</td> <td>接合金具</td> <td>25A</td> </tr> <tr> <td>スクラバ水 pH制御設備 (格納容器圧力逃がし装置 スクラバ水 pH 制御用)</td> <td>1箇所 (フィルタベント遮蔽壁南)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> </tbody> </table>	可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様	直流給電車	3箇所 (原子炉建屋南, コントロール建屋北,南)	圧縮端子接続 (羽子板)	—	代替原子炉補機冷却系	3箇所 (タービン建屋西,南,北)	フランジ	250A	可搬型窒素供給装置 (格納容器圧力逃がし装置 N2バージ用)	1箇所 (原子炉建屋東)	接合金具	25A	可搬型窒素供給装置 (耐圧強化ベント N2バージ用)	1箇所 (タービン建屋1階東)	接合金具	25A	スクラバ水 pH制御設備 (格納容器圧力逃がし装置 スクラバ水 pH 制御用)	1箇所 (フィルタベント遮蔽壁南)	接合金具	75A	<p align="center">第2表 その他の可搬型設備の接続口一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>接続口に接続する可搬型設備名称</th> <th>接続口配置箇所</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可搬型窒素供給装置 ・格納容器窒素ガス供給系 (D/W) ※1 ・格納容器窒素ガス供給系 (S/C) ※1 ・格納容器窒素ガス供給系 (FCVS) ※2</td> <td>2箇所※1 (東側,西側) 1箇所※2 (西側)</td> <td>フランジ</td> <td>50A</td> </tr> </tbody> </table>	接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方法	仕様	可搬型窒素供給装置 ・格納容器窒素ガス供給系 (D/W) ※1 ・格納容器窒素ガス供給系 (S/C) ※1 ・格納容器窒素ガス供給系 (FCVS) ※2	2箇所※1 (東側,西側) 1箇所※2 (西側)	フランジ	50A	<p align="center">第2表 その他の可搬型設備の接続口一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>接続口に接続する可搬型設備名称</th> <th>接続口配置箇所</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直流給電車 ・直流給電車接続口</td> <td>2箇所 (廃棄物処理建物南, 原子炉建物南)</td> <td>コネクタ接続</td> <td>57A</td> </tr> <tr> <td>大量送水車 ・原子炉ウエル代替注水系接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建物西,南)</td> <td>接合金具接続</td> <td>150A</td> </tr> <tr> <td>可搬式窒素供給装置 ・窒素ガス代替注入系サブプレッション・ チェンバ側供給用接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建物南, 建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>50A</td> </tr> <tr> <td>可搬式窒素供給装置 ・窒素ガス代替注入系ドライウエル側供 給用接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建物南, 建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>50A</td> </tr> <tr> <td>可搬式窒素供給装置 ・格納容器フィルタベント系窒素ガス供 給用接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建物南, 建物内)</td> <td>接合金具接続</td> <td>50A</td> </tr> <tr> <td>大量送水車 ・格納容器フィルタベント系スクラバ水 補給用接続口</td> <td>1箇所 (原子炉建物南)</td> <td>フランジ接続</td> <td>25A</td> </tr> <tr> <td>第1ベントフィルタ出口水素濃度 ・格納容器フィルタベント系水素濃度測 定用接続口</td> <td>1箇所 (原子炉建物南)</td> <td>アダプタ接続</td> <td>20A</td> </tr> </tbody> </table>	接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方法	仕様	直流給電車 ・直流給電車接続口	2箇所 (廃棄物処理建物南, 原子炉建物南)	コネクタ接続	57A	大量送水車 ・原子炉ウエル代替注水系接続口	2箇所 (原子炉建物西,南)	接合金具接続	150A	可搬式窒素供給装置 ・窒素ガス代替注入系サブプレッション・ チェンバ側供給用接続口	2箇所 (原子炉建物南, 建物内)	接合金具接続	50A	可搬式窒素供給装置 ・窒素ガス代替注入系ドライウエル側供 給用接続口	2箇所 (原子炉建物南, 建物内)	接合金具接続	50A	可搬式窒素供給装置 ・格納容器フィルタベント系窒素ガス供 給用接続口	2箇所 (原子炉建物南, 建物内)	接合金具接続	50A	大量送水車 ・格納容器フィルタベント系スクラバ水 補給用接続口	1箇所 (原子炉建物南)	フランジ接続	25A	第1ベントフィルタ出口水素濃度 ・格納容器フィルタベント系水素濃度測 定用接続口	1箇所 (原子炉建物南)	アダプタ接続	20A	<p>・設備の相違 【柏崎6/7,東海第二】 プラントの相違によ る表の内容の相違</p>
可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様																																																																
直流給電車	3箇所 (原子炉建屋南, コントロール建屋北,南)	圧縮端子接続 (羽子板)	—																																																																
代替原子炉補機冷却系	3箇所 (タービン建屋西,南,北)	フランジ	250A																																																																
可搬型窒素供給装置 (格納容器圧力逃がし装置 N2バージ用)	1箇所 (原子炉建屋東)	接合金具	25A																																																																
可搬型窒素供給装置 (耐圧強化ベント N2バージ用)	1箇所 (タービン建屋1階東)	接合金具	25A																																																																
スクラバ水 pH制御設備 (格納容器圧力逃がし装置 スクラバ水 pH 制御用)	1箇所 (フィルタベント遮蔽壁南)	接合金具	75A																																																																
接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方法	仕様																																																																
可搬型窒素供給装置 ・格納容器窒素ガス供給系 (D/W) ※1 ・格納容器窒素ガス供給系 (S/C) ※1 ・格納容器窒素ガス供給系 (FCVS) ※2	2箇所※1 (東側,西側) 1箇所※2 (西側)	フランジ	50A																																																																
接続口に接続する可搬型設備名称	接続口配置箇所	接続方法	仕様																																																																
直流給電車 ・直流給電車接続口	2箇所 (廃棄物処理建物南, 原子炉建物南)	コネクタ接続	57A																																																																
大量送水車 ・原子炉ウエル代替注水系接続口	2箇所 (原子炉建物西,南)	接合金具接続	150A																																																																
可搬式窒素供給装置 ・窒素ガス代替注入系サブプレッション・ チェンバ側供給用接続口	2箇所 (原子炉建物南, 建物内)	接合金具接続	50A																																																																
可搬式窒素供給装置 ・窒素ガス代替注入系ドライウエル側供 給用接続口	2箇所 (原子炉建物南, 建物内)	接合金具接続	50A																																																																
可搬式窒素供給装置 ・格納容器フィルタベント系窒素ガス供 給用接続口	2箇所 (原子炉建物南, 建物内)	接合金具接続	50A																																																																
大量送水車 ・格納容器フィルタベント系スクラバ水 補給用接続口	1箇所 (原子炉建物南)	フランジ接続	25A																																																																
第1ベントフィルタ出口水素濃度 ・格納容器フィルタベント系水素濃度測 定用接続口	1箇所 (原子炉建物南)	アダプタ接続	20A																																																																

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																
<p data-bbox="121 199 917 304">第3表 可搬型設備のうち原子炉建屋の外から水又は電力を供給するもの (7号炉)</p> <table border="1" data-bbox="121 304 917 766"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名称</th> <th>口数</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口 (大容量注水用)</td> <td>2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口</td> <td>1箇所 (廃棄物処理建屋 西)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口 (可搬式用)</td> <td>2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・ウエル接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 東, 南)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・MWC 接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 南, 北)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・MWC 接続口 (可搬式)</td> <td>1箇所 (原子炉建屋 東)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・SFP 接続口</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 東, 北)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・SFP 接続口 (可搬式)</td> <td>1箇所 (原子炉建屋 南)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替交流電源設備 (電源車)</td> <td>2箇所 (原子炉建屋 南, 北)</td> <td>貫通口</td> <td>175A</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="121 871 917 913">第4表 その他の可搬型設備 (7号炉)</p> <table border="1" data-bbox="121 913 917 1249"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名称</th> <th>口数</th> <th>接続方法</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直流給電車</td> <td>3箇所 (原子炉建屋 南, コントロール建屋北, 南)</td> <td>圧縮端子接続 (羽子板)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>代替原子炉補機冷却系</td> <td>2箇所 (タービン建屋 西, 南)</td> <td>フランジ</td> <td>250A</td> </tr> <tr> <td>可搬型窒素供給装置 (格納容器圧力逃がし装置 N2 バージ用)</td> <td>1箇所 (原子炉建屋 南)</td> <td>接合金具</td> <td>25A</td> </tr> <tr> <td>可搬型窒素供給装置 (耐圧強化ベント N2 バージ用)</td> <td>1箇所 (タービン建屋 1階 東)</td> <td>接合金具</td> <td>25A</td> </tr> <tr> <td>スクラバ水 pH 制御設備 (格納容器圧力逃がし装置 スクラバ水 pH 制御用)</td> <td>1箇所 (フィルタベント遮蔽壁 南)</td> <td>接合金具</td> <td>75A</td> </tr> </tbody> </table>	可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口 (大容量注水用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口	1箇所 (廃棄物処理建屋 西)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口 (可搬式用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・ウエル接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 南)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・MWC 接続口	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・MWC 接続口 (可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 東)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・SFP 接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 北)	接合金具	75A	可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・SFP 接続口 (可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 南)	接合金具	75A	可搬型代替交流電源設備 (電源車)	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	貫通口	175A	可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様	直流給電車	3箇所 (原子炉建屋 南, コントロール建屋北, 南)	圧縮端子接続 (羽子板)	—	代替原子炉補機冷却系	2箇所 (タービン建屋 西, 南)	フランジ	250A	可搬型窒素供給装置 (格納容器圧力逃がし装置 N2 バージ用)	1箇所 (原子炉建屋 南)	接合金具	25A	可搬型窒素供給装置 (耐圧強化ベント N2 バージ用)	1箇所 (タービン建屋 1階 東)	接合金具	25A	スクラバ水 pH 制御設備 (格納容器圧力逃がし装置 スクラバ水 pH 制御用)	1箇所 (フィルタベント遮蔽壁 南)	接合金具	75A			<p data-bbox="2502 199 2804 378">・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は, 単独 申請</p> <p data-bbox="2502 871 2804 1050">・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は, 単独 申請</p>
可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口 (大容量注水用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口	1箇所 (廃棄物処理建屋 西)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・CSP 接続口 (可搬式用)	2箇所 (廃棄物処理建屋 東, 西)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・ウエル接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 南)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・MWC 接続口	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・MWC 接続口 (可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 東)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・SFP 接続口	2箇所 (原子炉建屋 東, 北)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替注水ポンプ (消防車) ・SFP 接続口 (可搬式)	1箇所 (原子炉建屋 南)	接合金具	75A																																																																
可搬型代替交流電源設備 (電源車)	2箇所 (原子炉建屋 南, 北)	貫通口	175A																																																																
可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様																																																																
直流給電車	3箇所 (原子炉建屋 南, コントロール建屋北, 南)	圧縮端子接続 (羽子板)	—																																																																
代替原子炉補機冷却系	2箇所 (タービン建屋 西, 南)	フランジ	250A																																																																
可搬型窒素供給装置 (格納容器圧力逃がし装置 N2 バージ用)	1箇所 (原子炉建屋 南)	接合金具	25A																																																																
可搬型窒素供給装置 (耐圧強化ベント N2 バージ用)	1箇所 (タービン建屋 1階 東)	接合金具	25A																																																																
スクラバ水 pH 制御設備 (格納容器圧力逃がし装置 スクラバ水 pH 制御用)	1箇所 (フィルタベント遮蔽壁 南)	接合金具	75A																																																																

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>接合金具接続</p>  <p>貫通口</p>  <p>圧縮端子接続 (例示)</p>  <p>フランジ接続</p>	 <p>フランジ接続</p>  <p>コネクタ接続</p>	 <p>結合金具接続</p>  <p>フランジ接続</p>  <p>コネクタ接続</p>  <p>アダプタ接続</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 プラントの相違による接続方法の相違</p>
<p>第1図 可搬型設備の接続方法</p>	<p>第1図 接続口の写真 (例示)</p>	<p>第1図 接続口の写真 (例示)</p>	

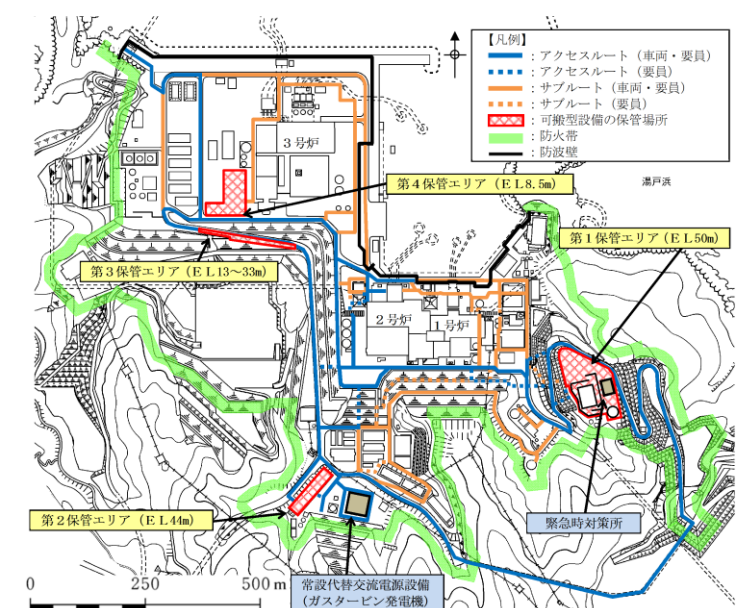


第2図 可搬型設備 配置図 (全体概要)



第2図 可搬型設備 配置図

第4保管エリア【E.L.8.5m】	第1保管エリア【E.L.50m】
<ul style="list-style-type: none"> ・高圧発電機車：3台 ・大量送水車：2台 ・移動式代替熱交換設備：1台 ・大型送水ポンプ車：2台 ・可搬式窒素供給装置：1台 ・第1ペントフィルタ出口水素濃度：1台 ・シルトフェンス（2号炉放水接続槽用）：約20m ・シルトフェンス（輪谷湾用）：約350m ・小型船舶：1隻 ・放射線物質吸着材：3組 ・放水艇：1台 ・消防火薬筒容器：5個 ・タンクローリ：1台 ・可搬式モニタリング・ポスト：6台 ・可搬式気象観測装置：1台 ・緊急時対策用発電機：2台 ・緊急時対策用正圧化装置（空気ポンプ）：30本 ・緊急時対策用空気浄化送風機：1台 ・緊急時対策用空気浄化フィルタユニット：1台 ・ホイールローダ：1台 	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧発電機車：3台 ・大量送水車：1台 ・移動式代替熱交換設備：1台 ・大型送水ポンプ車：1台 ・可搬式窒素供給装置：1台 ・第1ペントフィルタ出口水素濃度：1台 ・シルトフェンス（2号炉放水接続槽用）：約20m ・シルトフェンス（輪谷湾用）：約360m ・小型船舶：1隻 ・放射線物質吸着材：1組 ・放水艇：1台 ・消防火薬筒容器：1個 ・タンクローリ：1台 ・可搬式モニタリング・ポスト：6台 ・可搬式気象観測装置：1台 ・緊急時対策用発電機：2台 ・緊急時対策用正圧化装置（空気ポンプ）：510本 ・緊急時対策用空気浄化送風機：2台 ・緊急時対策用空気浄化フィルタユニット：2台 ・ホイールローダ：1台

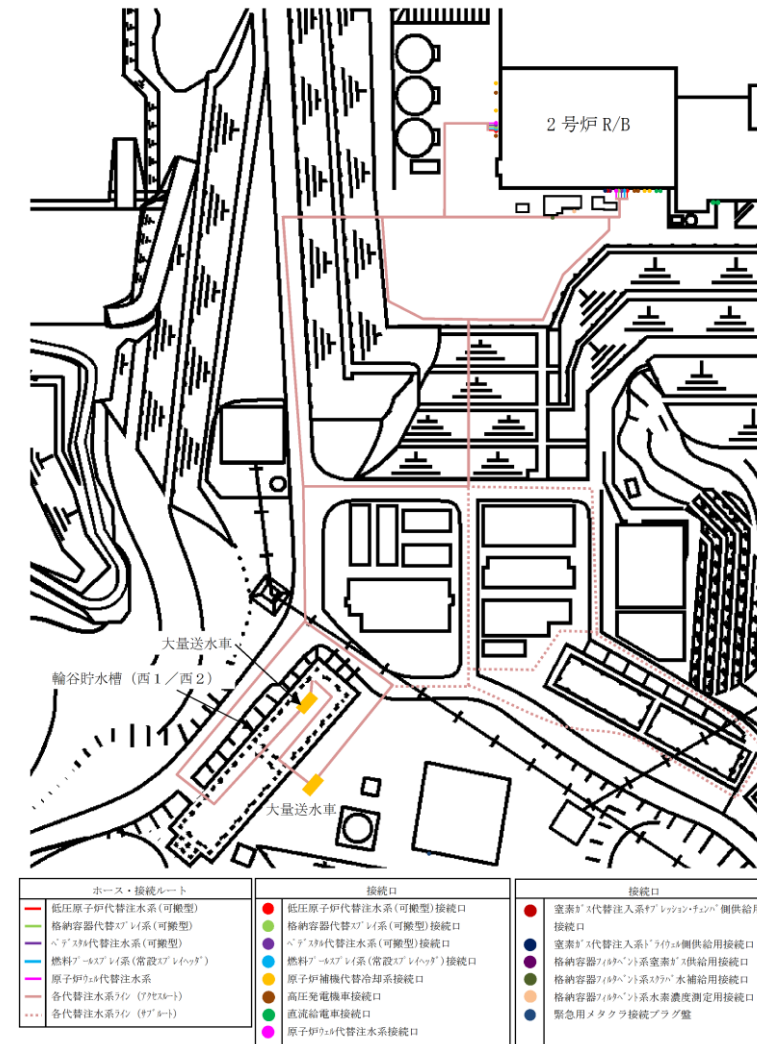


第3保管エリア【E.L.13~33m】	第2保管エリア【E.L.44m】
<ul style="list-style-type: none"> ・高圧発電機車：1台 ・大量送水車：1台 ・移動式代替熱交換設備：1台 ・大型送水ポンプ車：1台 ・タンクローリ：1台 ・ホイールローダ：1台 	<ul style="list-style-type: none"> ・大量送水車：1台

※：サブルートは、地震及び津波時に期待しない。
 ※：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。
 ※：各保管エリアには、可搬型重大事故等対処設備を記載。

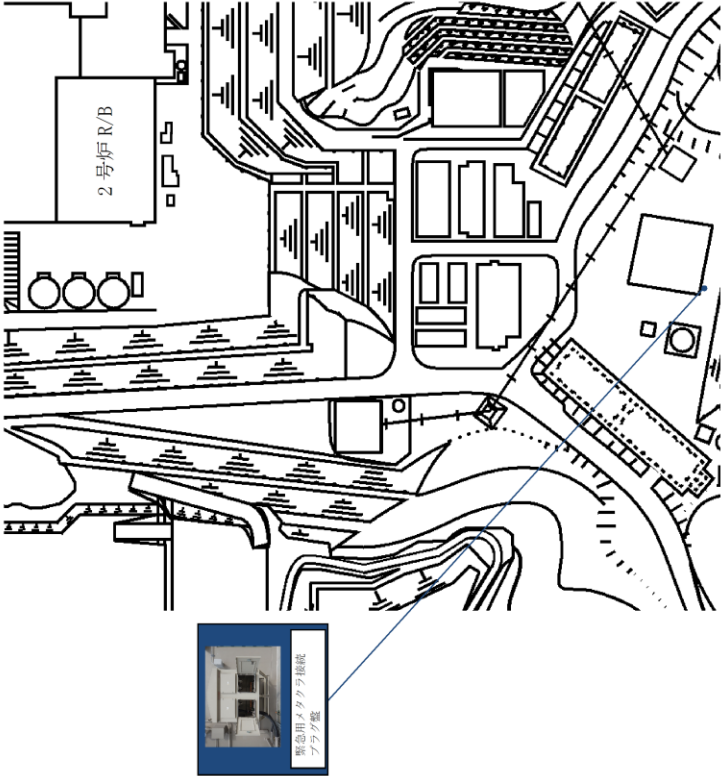
第2図 可搬型設備 配置図

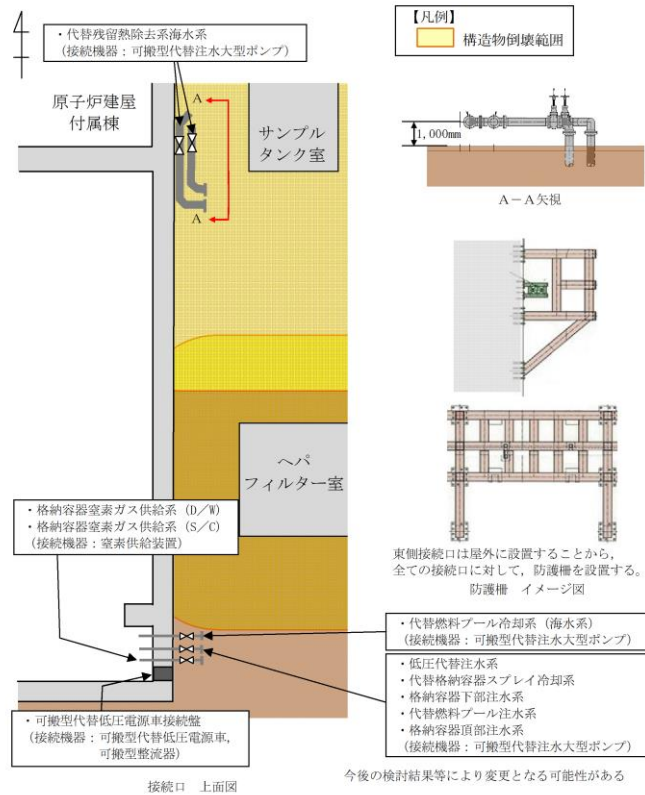
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="189 310 857 1528" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="869 661 911 1249" data-label="Caption"> <p>第3図 6号路可搬型設備 建屋接続口及び仕様</p> </div>	<div data-bbox="931 522 1641 1230" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1656 676 1697 1129" data-label="Caption"> <p>第3図 可搬型設備 接続口の配置図</p> </div>	<div data-bbox="1718 254 2445 1556" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2454 604 2496 1159" data-label="Caption"> <p>第3図 可搬型設備 接続口の配置図(1 / 5)</p> </div>	備考

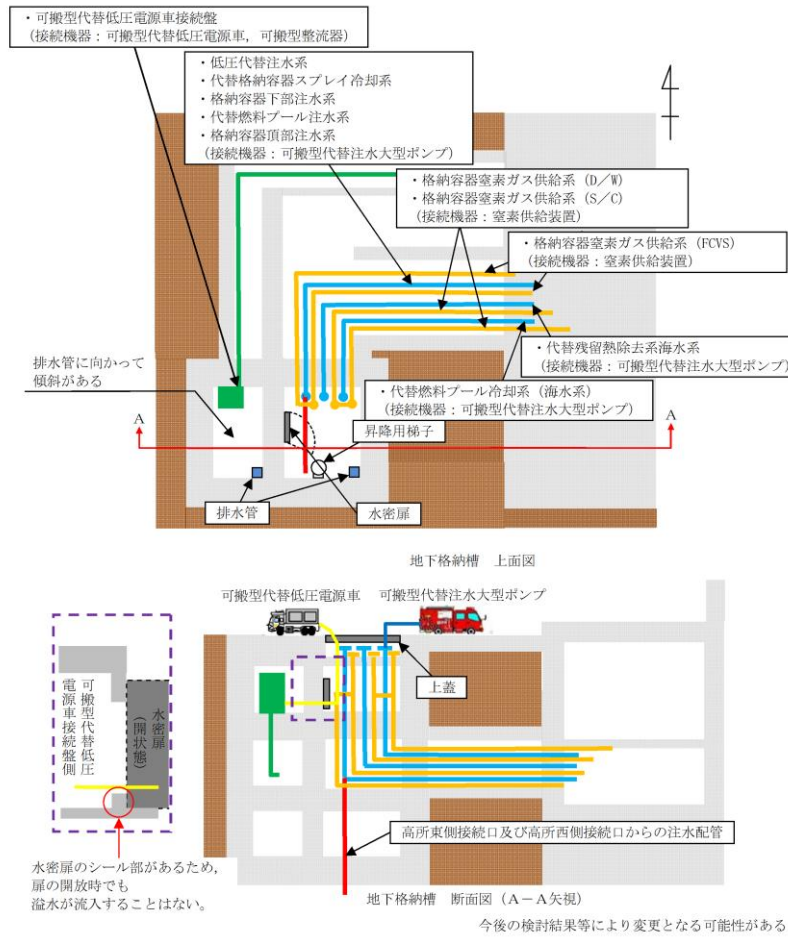


第3図 可搬型設備 接続口の配置図(2 / 5)

<p>柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)</p>	<p>東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)</p>	<p>島根原子力発電所 2号炉</p>	<p>備考</p>
<p>第4図 7号路可搬型設備 建屋接続口及び仕様</p>			<p>・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、単独申請</p>
		<p>第3図 可搬型設備 接続口の配置図(4/5)</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="2448 630 2487 1176">第3図 可搬型設備 接続口の配置図(5 / 5)</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. 可搬型設備の接続口の構造</p> <p>東側接続口は屋外に設置した上で防護柵を設置，西側接続口は地下格納槽内に設置，高所東側接続口及び高所西側接続口は常設代替高圧電源装置置場に設置する。接続口の構造を第4図～第6図に示す。</p> <p>重大事故等時に残留熱除去系海水系の機能が喪失した場合の対策として常設設備である緊急用海水系を設置することを考慮し，可搬型設備である代替残留熱除去系海水系を東側接続口で使用する場合には，ホースをがれき上に敷設，接続口近傍構造物（サンプルタンク室）のがれきの影響がある場合には，必要に応じて人力でがれき撤去を行うことで，ホースの接続作業を行う。</p> <p>なお，代替残留熱除去系海水系の接続口は，建屋がれき等の影響を考慮した防護柵を設置することで，接続口が損壊しない設計とする。</p> <p>また，高所東側接続口及び高所西側接続口の注水配管は，常設代替高圧電源装置用の地下トンネル内に設置する。</p>  <p>第4図 東側接続口の構造</p>		<p>・記載方針の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は，2箇所ある接続口の構造に相違なし。</p> <p>東海第二における西側及び東側の接続口構造の違いに関する説明</p>

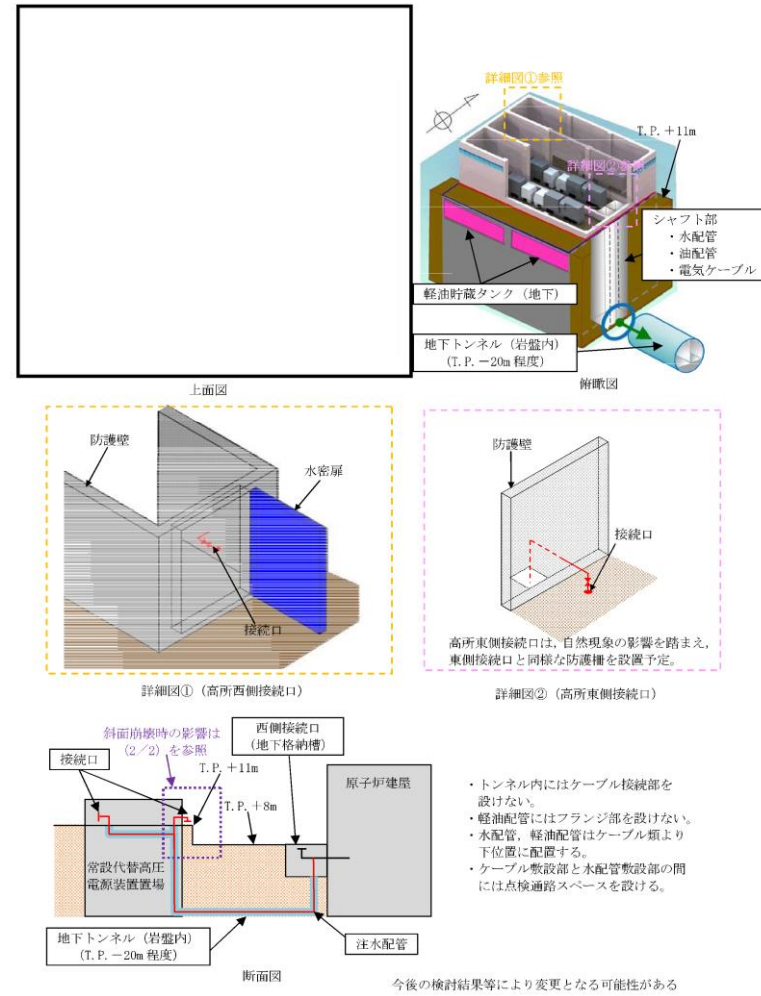


第5図 西側接続口の構造

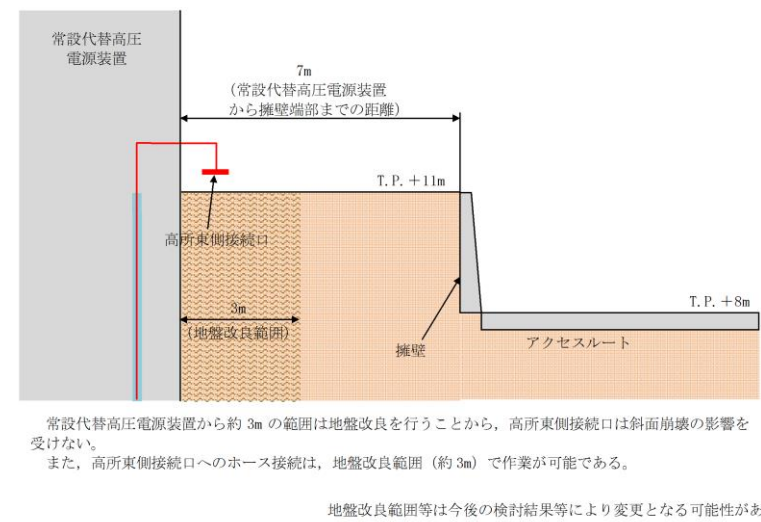
可搬型代替低圧電源車接続盤が設置されているエリアは、水密扉や壁、水密扉のシール部により注水配管等が設置されるエリアと区別されており、注水配管等が設置されるエリアにおいて溢水が発生した場合、あるいは当該エリア上蓋部を通じて浸水が発生した場合でも、その影響を受けることはない。また、可搬型代替低圧電源車接続盤が設置されているエリアは、排水のために床面に傾斜をつけることにより、水が滞留しないよう設計する。

さらに、可搬型代替注水大型ポンプ等の運転時は、ホースから漏えいがないことを監視しながら作業を行うことや、万一漏えいが発生した場合は、速やかに送水を停止する手順を定めておくことから、可搬型代替注水大型ポンプ等の運転時においても、可搬型代替低圧電源車等の運転には影響はない。

なお、ポンプやホースの取扱いについては、定期的な訓練を通じて習熟度や正しい扱い方の理解を深めるとともに、点検計画を定め、外観や性能試験、耐用年数を考慮した取替えなどを通じ、使用上のリスクを低減させる。



第6図 高所東側接続口及び高所西側接続口の構造 (1/2)

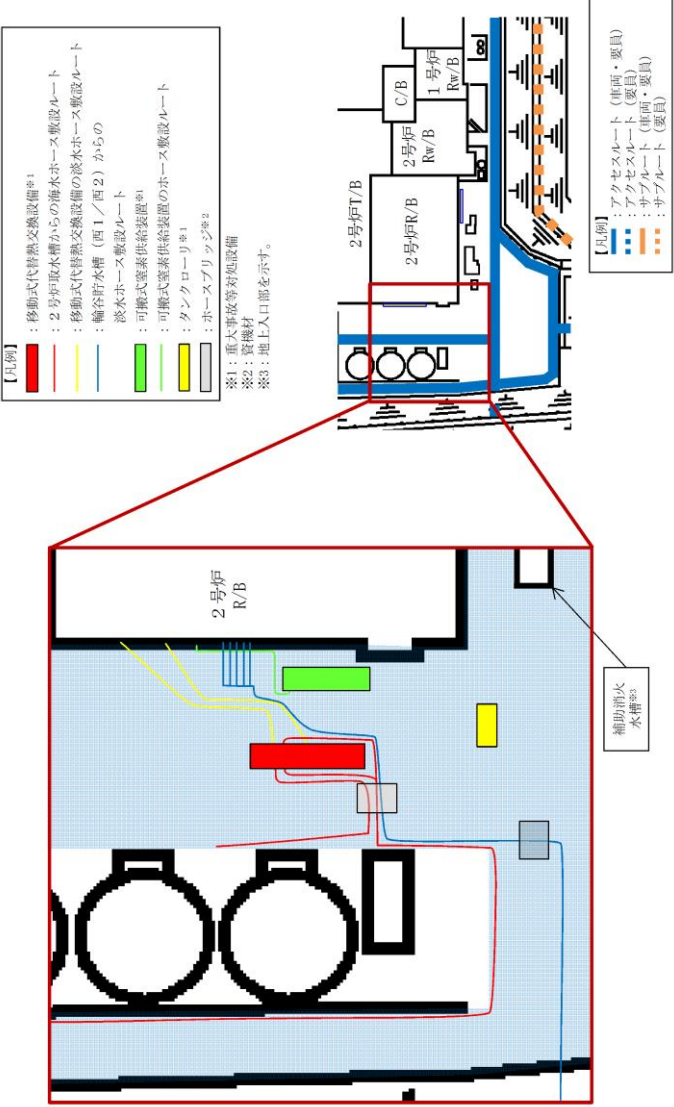


第6図 高所東側接続口及び高所西側接続口の構造 (2/2)

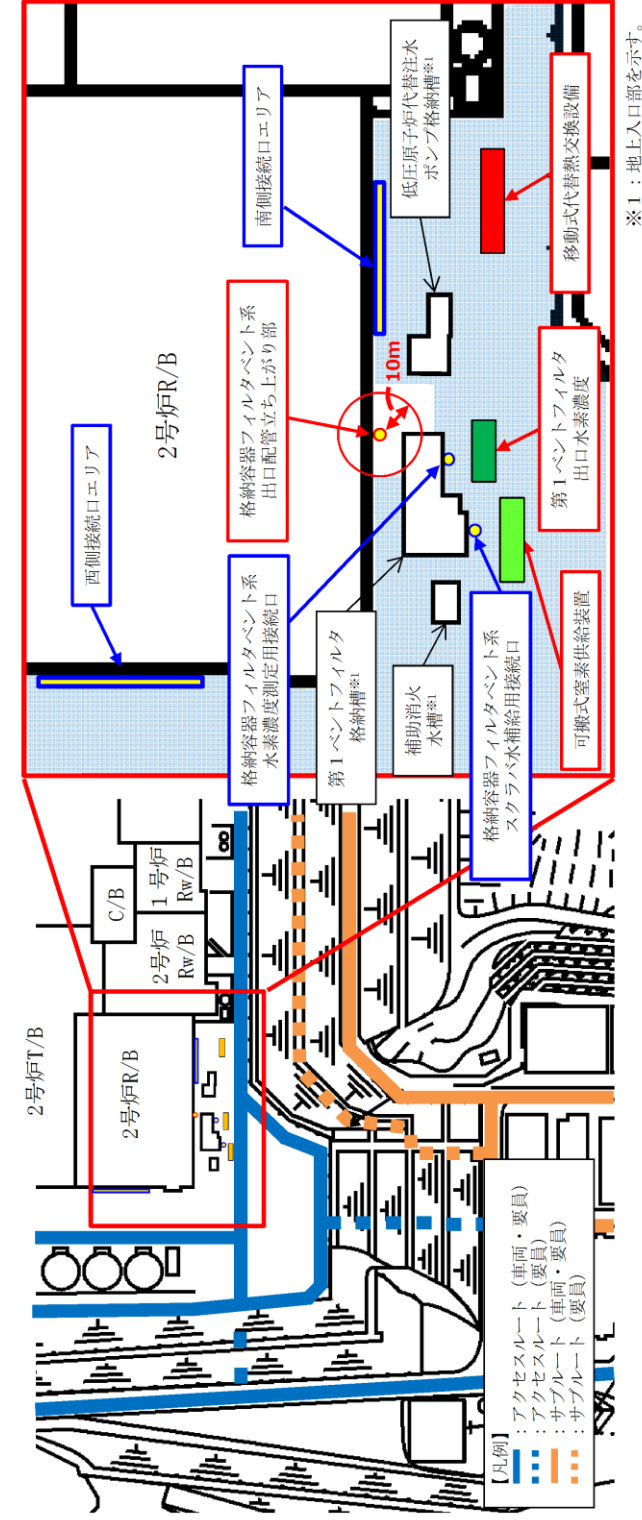
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p data-bbox="931 212 1353 243">3. <u>可搬型設備の接続口近傍の状況</u></p> <p data-bbox="985 254 1561 285"><u>東側及び西側接続口近傍の状況を第7図に示す。</u></p> <div data-bbox="937 302 1682 1087" style="border: 1px solid black; height: 374px; width: 251px; margin: 10px auto;"></div> <p data-bbox="1101 1108 1578 1140">第7図 東側及び西側接続口近傍の状況</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. <u>可搬型設備の配置</u></p> <p><u>可搬型設備の配置に当たって、有効性評価シナリオのうち、可搬型設備の配置数が最も多いシナリオ（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損））を選択し、可搬型設備の配置が可能であること、ホース及びケーブル敷設が可能であることを確認した。</u></p> <p><u>ホース及びケーブル敷設完了後におけるタンクローリ等の車両通行が想定されるが、ホースブリッジの設置によってアクセス性を確保する。また、ホース及びケーブル同士の交差箇所は、治具等を設置することで、互いに干渉しないようにする。</u></p> <p><u>配置条件を第3表に、可搬型設備の配置図を第4、5図に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>第3表 作業成立性の配置条件</u></p> <table border="1" data-bbox="1733 842 2475 1230"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th colspan="2">条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有効性評価シナリオ</td> <td colspan="2">雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</td> </tr> <tr> <td>配置する可搬型設備*</td> <td>大量送水車：1台 移動式代替熱交換設備：1台 大型送水ポンプ車：1台</td> <td>可搬式窒素供給装置：1台 第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台 タンクローリ：1台</td> </tr> <tr> <td>接続口使用箇所</td> <td colspan="2">2号炉原子炉建物南側又は西側</td> </tr> <tr> <td>取水箇所</td> <td colspan="2">淡水：輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2） 海水：非常用取水設備（2号炉取水槽）</td> </tr> <tr> <td>ホース敷設前に配置する可搬型設備</td> <td>移動式代替熱交換設備：1台</td> <td>可搬式窒素供給装置：1台 第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：大量送水車は輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）、大型送水ポンプ車は非常用取水設備（2号炉取水槽）周辺に配置するため、第4、5図に記載していない。</p>	項目	条件		有効性評価シナリオ	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）		配置する可搬型設備*	大量送水車：1台 移動式代替熱交換設備：1台 大型送水ポンプ車：1台	可搬式窒素供給装置：1台 第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台 タンクローリ：1台	接続口使用箇所	2号炉原子炉建物南側又は西側		取水箇所	淡水：輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2） 海水：非常用取水設備（2号炉取水槽）		ホース敷設前に配置する可搬型設備	移動式代替熱交換設備：1台	可搬式窒素供給装置：1台 第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台	<p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二】</p> <p>島根2号炉は、可搬型設備の配置について記載</p>
項目	条件																				
有効性評価シナリオ	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）																				
配置する可搬型設備*	大量送水車：1台 移動式代替熱交換設備：1台 大型送水ポンプ車：1台	可搬式窒素供給装置：1台 第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台 タンクローリ：1台																			
接続口使用箇所	2号炉原子炉建物南側又は西側																				
取水箇所	淡水：輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2） 海水：非常用取水設備（2号炉取水槽）																				
ホース敷設前に配置する可搬型設備	移動式代替熱交換設備：1台	可搬式窒素供給装置：1台 第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台																			

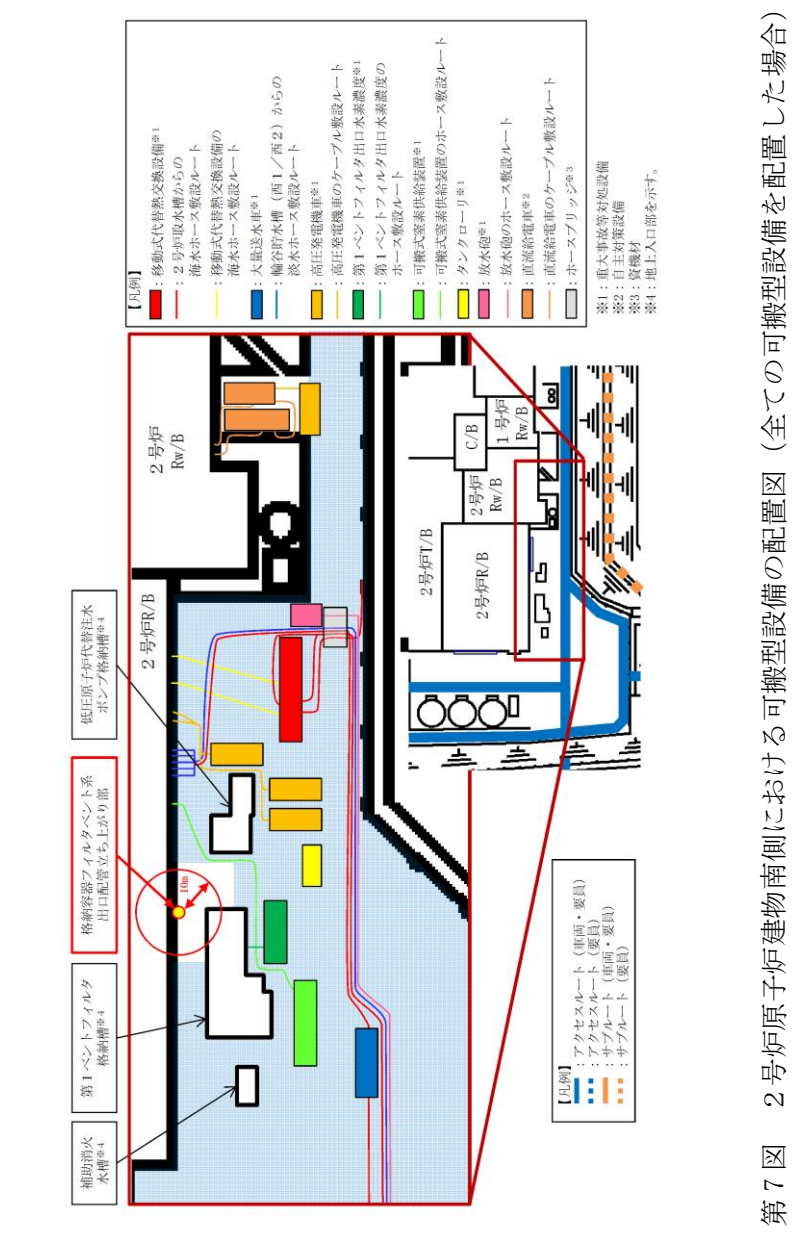
<p>柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)</p>	<p>東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)</p>	<p>島根原子力発電所 2号炉</p>	<p>備考</p>
		<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動式代替熱交換設備※1 2号炉取水槽からの海水ホース敷設ルート 移動式代替熱交換設備の海水ホース敷設ルート 輸送貯水槽(西1/西2)からの淡水ホース敷設ルート 第1ベントフィルタ出口水漏減速※1 第1ベントフィルタ出口水漏減速のホース敷設ルート 可搬式蒸気供給装置のホース敷設ルート タンクローリ※1 ホースブリンジ※2 <p>※1: 重大事故等対処設備 ※2: 資機材 ※3: 地上入口部を示す。</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> アクセスルート(車両・要員) アクセスルート(要員) サブルート(車両・要員) サブルート(要員) 	<p>備考</p>
		<p>第4図 2号炉原子炉建物南側における可搬型設備の配置図</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動式伝熱交換設備※1 2号炉取水槽からの海水ホース敷設ルート 移動式伝熱交換設備の海水ホース敷設ルート 輪谷貯水槽 (西1/西2) からの 淡水ホース敷設ルート 可搬式薬液供給装置※1 可搬式薬液供給装置のホース敷設ルート タンクローリ※2 ホースブランチ※2 <p>※1：重大事故等対処設備 ※2：資機材 ※3：地上入口部を示す。</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> アクセスルート (車両・要員) アクセスルート (要員) アクセスルート (要員) アクセスルート (要員) <p>第5図 2号炉原子炉建物西側における可搬型設備の配置図</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																				
		<p>3. 環境条件</p> <p>可搬型設備の設置場所に対する環境条件について、2号炉原子炉建物南側に設置してある格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部周辺における被ばく評価を実施した。ベント実施後に想定される作業を考慮した可搬型設備の配置図を第6図に示す。</p> <p>2号炉原子炉建物南側の格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部周辺で、ベント実施直後に実施する作業は無いが、出口配管立ち上がり部から10m地点（2号炉原子炉建物南側接続口付近）において事故後約43時間（ベント後10時間）及び事故後7日時点、出口配管立ち上がり部から1m地点において事故後7日、30日、60日時点の線量率を評価した。なお、作業エリアの比較のため、2号炉原子炉建物西側接続口付近についても評価した。</p> <p>第4表に示す線量評価結果のとおり、短時間のアクセス等は可能な線量率であると考えられる。</p> <p>第4表 格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部周辺の線量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1727 1108 2481 1579"> <thead> <tr> <th>評価場所</th> <th>事故後時間</th> <th>線量率 (mSv/h) *1 (うち、配管寄与分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">評価点 A (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部 (雨水排水ライン) から10m地点 (2号炉原子炉建物南側接続口付近))</td> <td>約43時間 (ベント後10時間)</td> <td>約13 (約2.5)</td> </tr> <tr> <td>7日 (168時間)</td> <td>約5.0 (約0.8)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">評価点 A (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部 (雨水排水ライン) から1m地点)</td> <td>7日 (168時間)</td> <td>約85 (約81)</td> </tr> <tr> <td>30日</td> <td>約9.2 (約5.1)</td> </tr> <tr> <td>60日</td> <td>約6.2 (約2.1)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">評価点 B (2号炉原子炉建物西側接続口付近)</td> <td>約43時間 (ベント後10時間)</td> <td>約9.0 (約-) *2</td> </tr> <tr> <td>7日 (168時間)</td> <td>約3.7 (約-) *2</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 : 2号炉原子炉建物からの直接線・スカイシャイン線、クラウドシャイン、グランドシャイン、吸入摂取 (PF50 全面マスク着用) に加えて、W/W ベントに伴い格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部に浮遊する放射性物質及び雨水排水ライン配管に蓄積する放射性物質 (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部に付着する放射性物質が全て地上近くの雨水排水ライン配管に移動するものと想定) を考慮して評価している。</p> <p>*2 : 格納容器フィルタベント系出口配管を直視できない場所のため、配管による線量はない。</p>	評価場所	事故後時間	線量率 (mSv/h) *1 (うち、配管寄与分)	評価点 A (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部 (雨水排水ライン) から10m地点 (2号炉原子炉建物南側接続口付近))	約43時間 (ベント後10時間)	約13 (約2.5)	7日 (168時間)	約5.0 (約0.8)	評価点 A (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部 (雨水排水ライン) から1m地点)	7日 (168時間)	約85 (約81)	30日	約9.2 (約5.1)	60日	約6.2 (約2.1)	評価点 B (2号炉原子炉建物西側接続口付近)	約43時間 (ベント後10時間)	約9.0 (約-) *2	7日 (168時間)	約3.7 (約-) *2	
評価場所	事故後時間	線量率 (mSv/h) *1 (うち、配管寄与分)																					
評価点 A (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部 (雨水排水ライン) から10m地点 (2号炉原子炉建物南側接続口付近))	約43時間 (ベント後10時間)	約13 (約2.5)																					
	7日 (168時間)	約5.0 (約0.8)																					
評価点 A (格納容器フィルタベント系出口配管立ち上がり部 (雨水排水ライン) から1m地点)	7日 (168時間)	約85 (約81)																					
	30日	約9.2 (約5.1)																					
	60日	約6.2 (約2.1)																					
評価点 B (2号炉原子炉建物西側接続口付近)	約43時間 (ベント後10時間)	約9.0 (約-) *2																					
	7日 (168時間)	約3.7 (約-) *2																					



第6図 ベント実施後に想定される可搬型設備の配置について

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>4. 全ての可搬型設備の配置</p> <p>自主対策設備を含めて全ての可搬型設備の配置が可能であること、また、ホース及びケーブル敷設が可能であることを確認した。なお、可搬型設備の配置図を第7, 8図に示す。</p> 	備考
		<p>第7図 2号炉原子炉建物南側における可搬型設備の配置図 (全ての可搬型設備を配置した場合)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動式代替熱交換器設置* 2号炉取水槽からの海水ボース熱交換器 移動式代替熱交換器設置の海水ボース熱交換器 大黒送水車* 備付貯水槽 (西1/西2) からの淡水ボース熱交換器 高圧発電機* 高圧発電機のケーブリング熱交換器 可搬式蒸気供給装置* 可搬式蒸気供給装置のボース熱交換器 タンクローリー* 放水機* 放水機* ボースブリッジ* <p>※1: 重大事象等対応設備 ※2: 進入口部を示す。 ※3: 置機材</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> アクセスバルブ (組立・要員) 主バルブ (組立・要員) サブバルブ (要員) 	

第8図 2号炉原子炉建物西側における可搬型設備の配置図 (全ての可搬型設備を配置した場合)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																										
<p style="text-align: right;">別紙 4</p> <p style="text-align: center;">淡水及び海水取水場所について</p> <p>屋外アクセスルートに近接し、利用可能な淡水及び海水取水場所について、以下に示す。</p> <p>1. 淡水取水場所</p> <p>淡水取水場所は、<u>淡水貯水池から直接送水した場所</u>、又は第1図に示す防波堤の内側の3箇所の防火水槽となる。このうち、①、②の2箇所の防火水槽については、<u>淡水貯水池からの水供給も可能となる措置を講じている。</u></p> <p>①No. 14 防火水槽 (淡水貯水池から水供給可能)</p> <p>②No. 15 防火水槽 (淡水貯水池から水供給可能)</p> <p>③No. 17 防火水槽</p> <p>2. 海水取水場所</p> <p>海水取水場所は、第1図に示すとおり<u>防波堤内側の6号及び7号炉のタービン建屋西側の取水路にそれぞれ3箇所確保している。</u></p> <p>①6号炉取水路</p> <p>②7号炉取水路</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (10)</p> <p style="text-align: center;">淡水及び海水の取水場所について</p> <p>1. <u>可搬型設備の取水場所</u></p> <p>屋外アクセスルートに近接し、利用可能な淡水取水場所を以下に示す。</p> <p>・ <u>代替淡水貯槽</u></p> <p>・ <u>西側淡水貯水設備</u></p> <p>淡水取水場所の配置を第1図に示す。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (3)</p> <p style="text-align: center;">淡水及び海水の取水場所について</p> <p>屋外アクセスルートに近接し、利用可能な淡水及び海水取水場所を以下に示す。</p> <p>1. <u>淡水取水場所</u></p> <p>淡水取水場所は、<u>第1図に示す防波壁の内側の2箇所の貯水槽となる。</u></p> <p>①<u>輪谷貯水槽 (西1)</u></p> <p>②<u>輪谷貯水槽 (西2)</u></p> <p>また、<u>輪谷貯水槽 (西1) 及び輪谷貯水槽 (西2) 以外に、敷地内で利用可能な淡水取水場所を第2図に、淡水取水場所の確保状況を第1表に示す。</u></p> <p style="text-align: center;">第1表 淡水取水場所の確保状況</p> <table border="1" data-bbox="1754 1131 2454 1470"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>分類</th> <th>場所</th> <th>耐震性</th> <th>接続するルート の位置付け</th> <th>接続する ルートの 復旧作業の 必要性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>輪谷貯水槽 (西1) 及び 輪谷貯水槽 (西2)</td> <td>代替淡水 源 (措置)</td> <td>防波壁内側</td> <td>有</td> <td>アクセ ス ル ー ト</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>輪谷貯水槽 (東1) 及び 輪谷貯水槽 (東2)</td> <td>自主対策 設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>無</td> <td>サブ ル ー ト</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>純水タンク (A), (B)</td> <td>自主対策 設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>無</td> <td>サブ ル ー ト</td> <td>要</td> </tr> <tr> <td>1号ろ過水タンク</td> <td>自主対策 設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>無</td> <td>サブ ル ー ト</td> <td>要</td> </tr> <tr> <td>2号ろ過水タンク</td> <td>自主対策 設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>無</td> <td>サブ ル ー ト</td> <td>要</td> </tr> <tr> <td>非常用ろ過水タンク</td> <td>自主対策 設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>有</td> <td>アクセ ス ル ー ト</td> <td>不要</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. <u>海水取水場所</u></p> <p>海水取水場所は、第1図に示すとおり<u>防波壁内側の非常用取水設備 (2号炉取水槽) ※に確保している。</u></p> <p>※：ポンプ投入口：9個</p>	名称	分類	場所	耐震性	接続するルート の位置付け	接続する ルートの 復旧作業の 必要性	輪谷貯水槽 (西1) 及び 輪谷貯水槽 (西2)	代替淡水 源 (措置)	防波壁内側	有	アクセ ス ル ー ト	不要	輪谷貯水槽 (東1) 及び 輪谷貯水槽 (東2)	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	不要	純水タンク (A), (B)	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	要	1号ろ過水タンク	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	要	2号ろ過水タンク	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	要	非常用ろ過水タンク	自主対策 設備	防波壁内側	有	アクセ ス ル ー ト	不要	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>プラントの相違による淡水取水箇所の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>プラントの相違による海水取水場所の相違</p>
名称	分類	場所	耐震性	接続するルート の位置付け	接続する ルートの 復旧作業の 必要性																																								
輪谷貯水槽 (西1) 及び 輪谷貯水槽 (西2)	代替淡水 源 (措置)	防波壁内側	有	アクセ ス ル ー ト	不要																																								
輪谷貯水槽 (東1) 及び 輪谷貯水槽 (東2)	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	不要																																								
純水タンク (A), (B)	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	要																																								
1号ろ過水タンク	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	要																																								
2号ろ過水タンク	自主対策 設備	防波壁内側	無	サブ ル ー ト	要																																								
非常用ろ過水タンク	自主対策 設備	防波壁内側	有	アクセ ス ル ー ト	不要																																								

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																				
<p>なお、参考として敷地内で利用可能な水源の配置状況等を第2図に示す。</p>	<p>なお、参考として敷地内で利用可能な淡水及び海水取水場所を第2図に示す。</p>	<p>また、非常用取水設備（2号炉取水槽）以外に、敷地内で利用可能な海水取水場所を第2図に、海水取水場所の確保状況を第2表に示す。</p> <p>この中で、防波壁内側に位置する「3号炉取水管点検立坑」については、更なる対策として基準地震動S_sで必要な機能を確保できる設計とするが、非常用取水設備（2号炉取水槽）のバックアップとして、引き続き、「自主対策設備」として設定する。</p> <p>なお、「3号炉取水管点検立坑」までのルートは、サブルートとして位置付ける。</p> <p style="text-align: center;">第2表 海水取水場所の確保状況</p> <table border="1" data-bbox="1745 793 2460 1094"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>分類</th> <th>場所</th> <th>耐震性</th> <th>接続するルートの位置付け</th> <th>接続するルートの復旧作業の必要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用取水設備（2号炉取水槽）</td> <td>重大事故等対処設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>有</td> <td>アクセスルート</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>2号炉放水槽</td> <td>自主対策設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>無</td> <td>アクセスルート</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>1号炉取水槽</td> <td>自主対策設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>有</td> <td>サブルート</td> <td>要</td> </tr> <tr> <td>荷揚場</td> <td>自主対策設備</td> <td>防波壁外側</td> <td>無</td> <td>サブルート</td> <td>要</td> </tr> <tr> <td>3号炉取水管点検立坑</td> <td>自主対策設備</td> <td>防波壁内側</td> <td>有</td> <td>サブルート</td> <td>要</td> </tr> </tbody> </table> <p>以下に、非常用取水設備（2号炉取水槽）以外の海水取水場所の特徴を示す。</p> <p>(1) 2号炉放水槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 第3図のとおりアクセスルート脇に位置していることから、地震時においても仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能である。 <p>(2) 1号炉取水槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 第4図に示すルートは、補足(17)の1、2号炉北側のサブルートの成立性検討結果より、重量物の転倒・落下や、複数の建物の倒壊影響範囲が重畳すると想定されるため、要員又は車両が通行することが困難な見込みである。 <p>(3) 荷揚場</p> <ul style="list-style-type: none"> 第5図に示すルートを用いて寄り付く場合は、防波壁通 	名称	分類	場所	耐震性	接続するルートの位置付け	接続するルートの復旧作業の必要	非常用取水設備（2号炉取水槽）	重大事故等対処設備	防波壁内側	有	アクセスルート	不要	2号炉放水槽	自主対策設備	防波壁内側	無	アクセスルート	不要	1号炉取水槽	自主対策設備	防波壁内側	有	サブルート	要	荷揚場	自主対策設備	防波壁外側	無	サブルート	要	3号炉取水管点検立坑	自主対策設備	防波壁内側	有	サブルート	要	<p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二】 島根2号炉は、非常用取水設備（2号炉取水槽）以外の海水取水場所の確保状況及びその特徴を記載</p>
名称	分類	場所	耐震性	接続するルートの位置付け	接続するルートの復旧作業の必要																																		
非常用取水設備（2号炉取水槽）	重大事故等対処設備	防波壁内側	有	アクセスルート	不要																																		
2号炉放水槽	自主対策設備	防波壁内側	無	アクセスルート	不要																																		
1号炉取水槽	自主対策設備	防波壁内側	有	サブルート	要																																		
荷揚場	自主対策設備	防波壁外側	無	サブルート	要																																		
3号炉取水管点検立坑	自主対策設備	防波壁内側	有	サブルート	要																																		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>路防波扉の開作業*及び段差復旧作業が必要となる。 <u>なお、防波壁通路防波扉の運用については、補足(8)に示す。</u></p> <p>※：<u>電動で約10分、人力で約30分を要する。</u></p> <p>(4) <u>3号炉取水管点検立坑</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>非常用取水設備(2号炉取水槽)と比較して、2号炉原子炉建物から遠方に位置しており、可搬型設備等の移動及びホース敷設に時間を要する。</u> ・<u>3号炉取水管点検立坑までは、第6図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。</u> <p>[サブルートの設置状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型設備が通行するのに必要な幅員を確保する。</u> ・<u>防波壁内側に確保する。</u> ・<u>地震による建造物の倒壊影響範囲を考慮する。</u> ・<u>地震により段差等が発生するおそれがある。</u> 	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

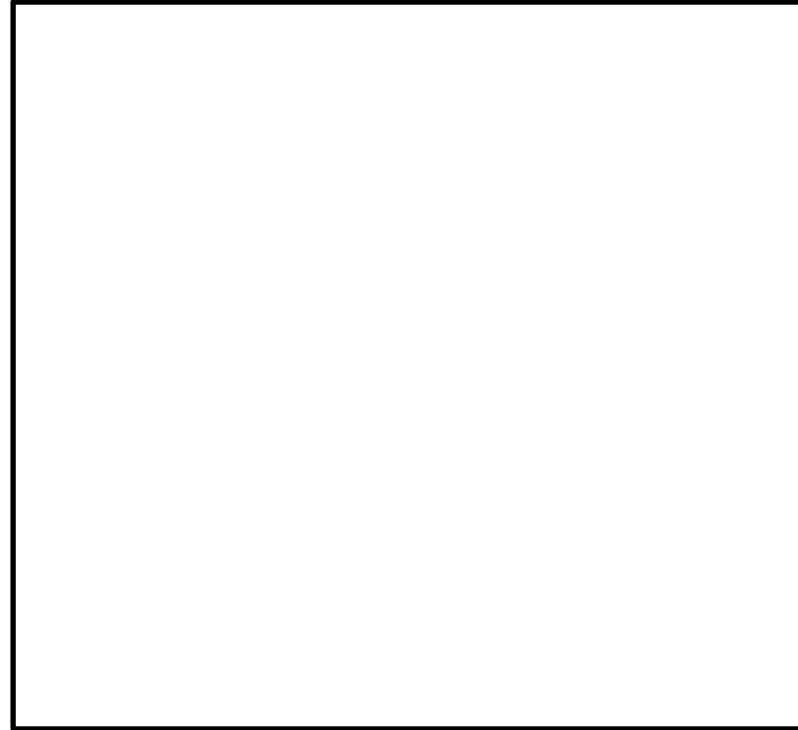
東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

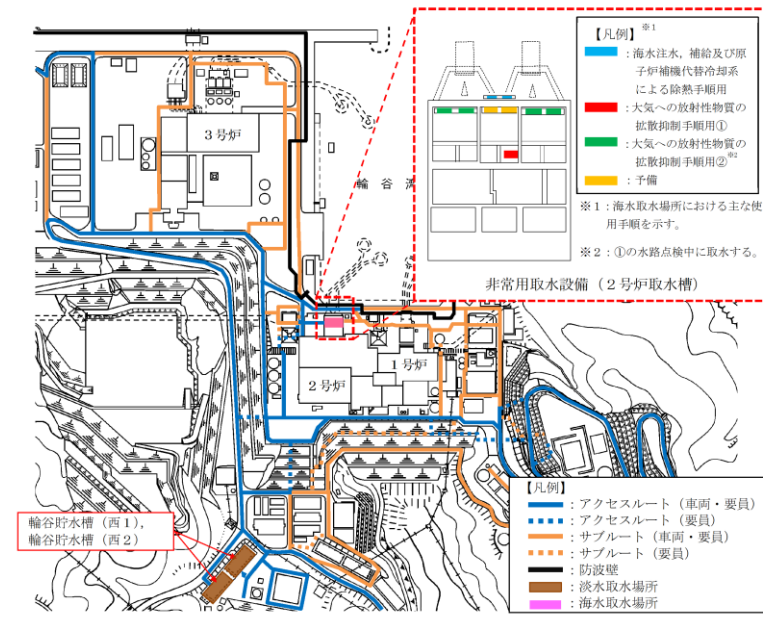
備考



第1図 淡水及び海水取水場所



第1図 淡水取水場所

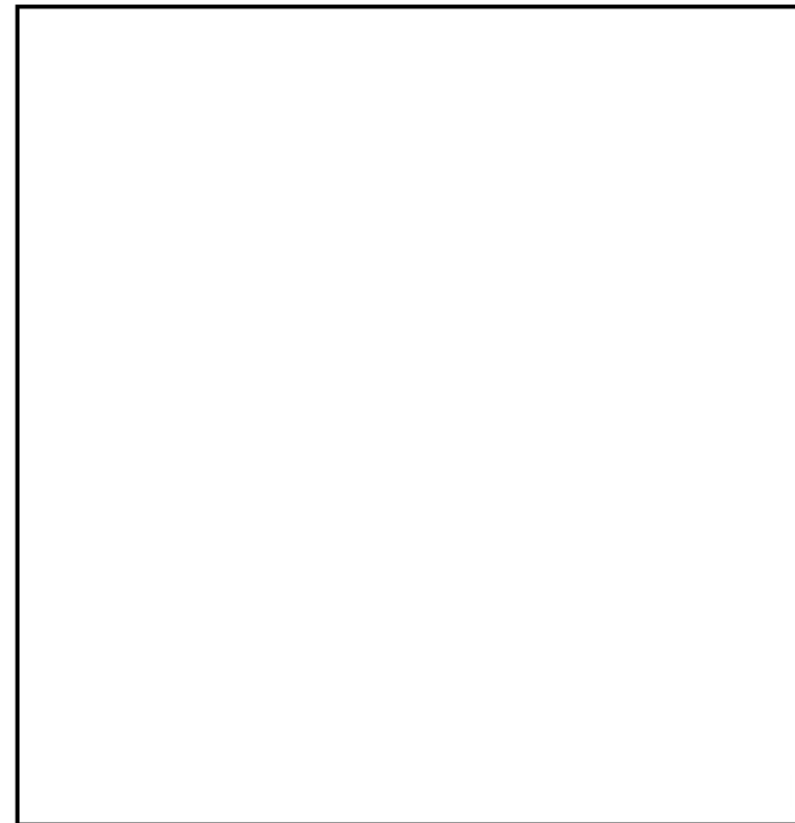


第1図 淡水及び海水取水場所

第2-1図 その他の淡水及び海水取水場所

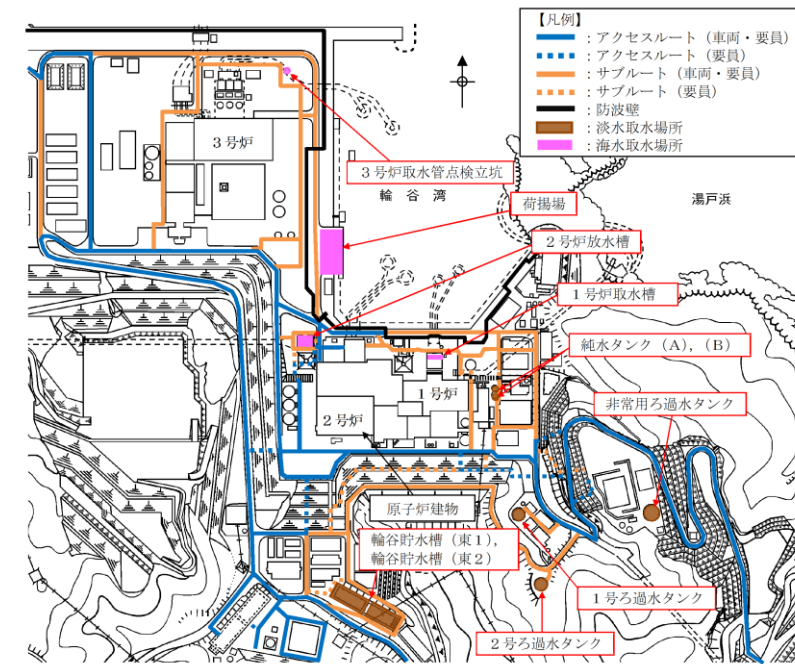


第2-2図 その他の淡水及び海水取水場所 (拡大図)



水源		凡例	水源間の距離 (m)
SA用海水ピット	～ 放水路	←→	405
	～ 放水ピット	←⋯⋯→	300
	～ 淡水タンク	←・→	290
放水路	～ 放水ピット	←⋯⋯→	170
	～ 淡水タンク	←・→	465
放水ピット	～ 淡水タンク	←・→	260

第2図 その他の淡水及び海水取水場所

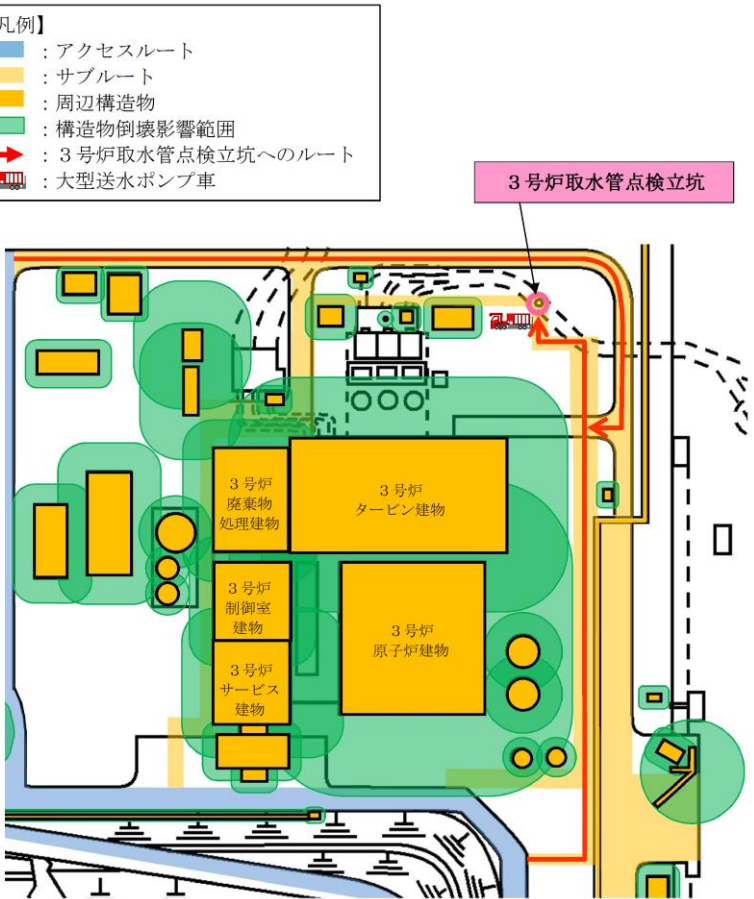


第2図 その他の淡水及び海水取水場所

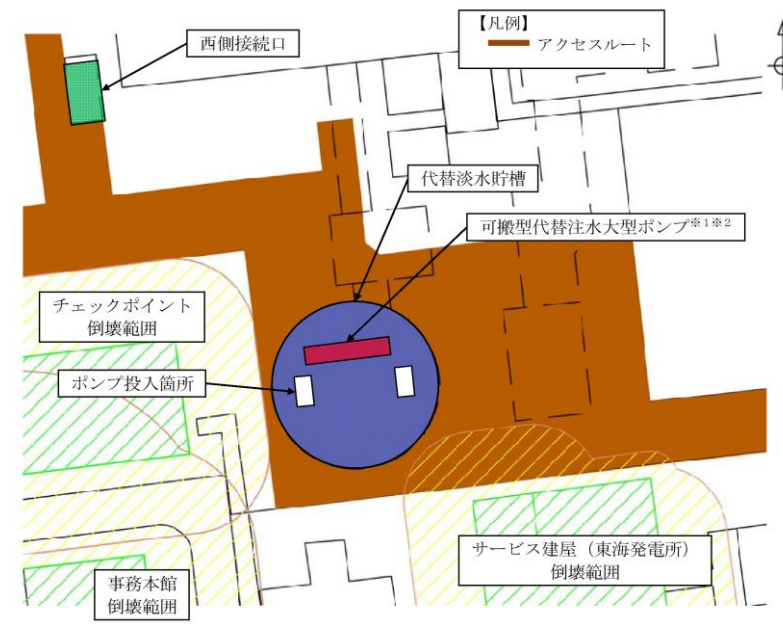
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1757 275 2095 464"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> — : アクセスルート — : サブルート — : 周辺構造物 — : 構造物倒壊影響範囲 → : 2号炉放水槽へのルート : 大型送水ポンプ車 </div> <div data-bbox="1757 464 2457 940"> </div>	

第3図 2号炉放水槽

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ : アクセスルート ■ : サブルート ■ : 周辺構造物 ■ : 構造物倒壊影響範囲 → : 荷揚場へのルート ■ : 大型送水ポンプ車 — : 段差発生箇所 <p>3号炉タービン建物 3号炉原子炉建物 防波壁通路防波扉 荷揚場 防波壁通路防波扉</p> <p>第5図 荷揚場</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ : アクセスルート ■ : サブルーート ■ : 周辺構造物 ■ : 構造物倒壊影響範囲 → : 3号炉取水管点検立坑へのルート : 大型送水ポンプ車  <p style="text-align: center;">3号炉取水管点検立坑</p> <p style="text-align: center;">第6図 3号炉取水管点検立坑</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. 淡水及び海水取水時の可搬型設備の配置</p> <p>淡水及び海水取水時の可搬型設備の配置イメージ図を第3図～第9図に示す。可搬型設備は基準地震動S_sの影響を受けない箇所に配置が可能である。</p> <div data-bbox="952 430 1673 1094" data-label="Image"> </div> <p>第3図 淡水及び海水取水場所 一覧</p>	<p>3. 淡水及び海水取水時の可搬型設備の配置</p> <p>淡水及び海水取水時の可搬型設備の配置イメージ図を第7図～第9図に示す。可搬型設備は基準地震動S_sの影響を受けない箇所に配置が可能である。</p> <div data-bbox="1760 489 2463 1081" data-label="Diagram"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> — : アクセスルート (車両・要員) --- : アクセスルート (要員) - - - : サブルート (車両・要員) · · · : サブルート (要員) — : 防波壁 <p>非常用取水設備 (2号炉取水槽)</p> <p>第9図参照</p> <p>2号炉</p> <p>1号炉</p> <p>原子炉建物</p> <p>第8図参照</p> <p>輪谷貯水槽 (西1), 輪谷貯水槽 (西2)</p> </div> <p>第7図 淡水及び海水取水場所 一覧</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載方針の相違 <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、淡水及び海水取水時の可搬型設備の配置イメージ図を図示</p>



※1 淡水の注水用として可搬型代替注水大型ポンプ1台の使用を想定
 ※2 配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有

第4図 代替淡水貯槽から取水する時の可搬型設備の配置イメージ

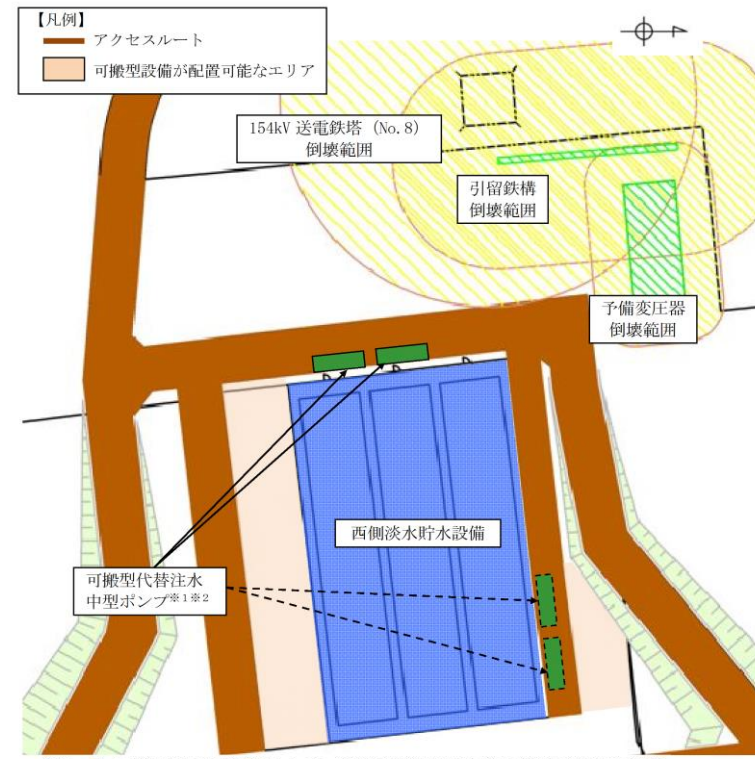
代替淡水貯槽の周辺は、地震時の被害事象（周辺構造物等の倒壊、周辺タンク等の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、液状化に伴う浮き上がり、地中埋設構造物の損壊）の評価により、影響を受けないエリアが確保可能であるため、任意の場所に可搬型設備を配置することが可能である。



※1: 配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有。

第8図 輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）から取水する時の可搬型設備の配置イメージ

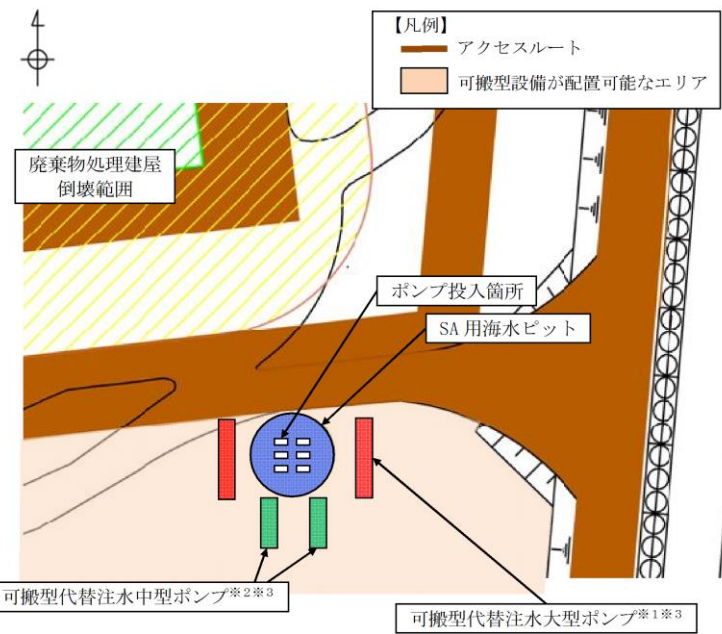
輪谷貯水槽（西1）、輪谷貯水槽（西2）及びその周辺は、地震時の被害事象（周辺構造物の損壊、周辺タンク等の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、液状化に伴う浮き上がり、地中埋設構造物の損壊）の評価により、影響を受けないエリアが確保可能であるため、任意の場所に可搬型設備を配置することが可能である。



※1 淡水の注水用又は補給用として可搬型代替注水中型ポンプ2台の使用を想定
 ※2 配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有

第5図 西側淡水貯水設備から取水する時の可搬型設備の配置イメージ

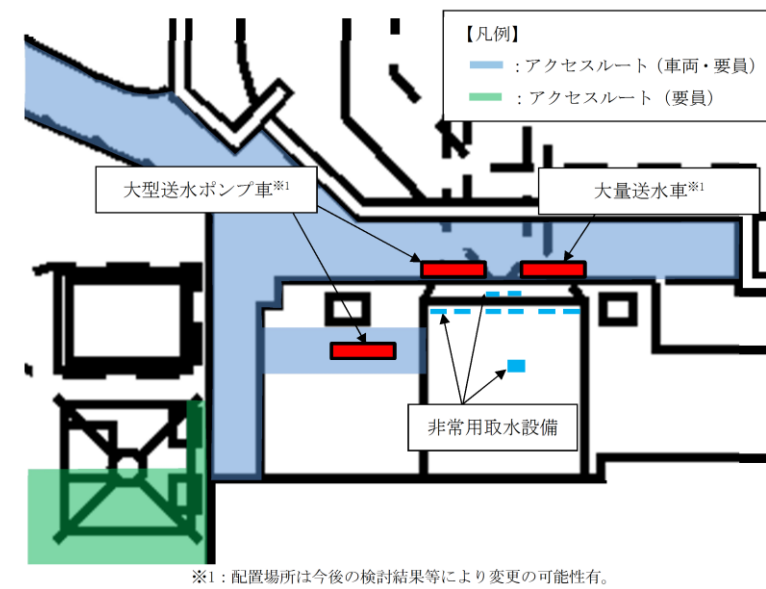
西側淡水貯水設備は、自然現象に対する頑健性を高めた高所の常設代替高圧電源装置置場内の地下に設置することから、取水時に必要となる可搬型代替注水中型ポンプ(2台)は、常設代替高圧電源装置置場近傍のアクセスルート上に配置する。当該ルートは基準地震動 S_s の影響を受けないルートであり、アクセスルート上の任意の場所に可搬型設備を配置することが可能である。



※1 海水の注水用又は補給用として可搬型代替注水大型ポンプ1台、原子炉建屋への放水用として可搬型代替注水大型ポンプ1台の計2台の使用を想定
 ※2 海水の補給用として可搬型代替注水中型ポンプ2台の使用を想定
 ※3 配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有

第6図 SA用海水ピットから取水する時の可搬型設備の配置イメージ

SA用海水ピットの周辺は、地震時の被害事象（周辺構造物等の倒壊、周辺タンク等の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、液状化に伴う浮き上がり、地中埋設構造物の損壊）の評価により、影響を受けないエリアが確保可能であるため、任意の場所に可搬型設備を配置することが可能である。

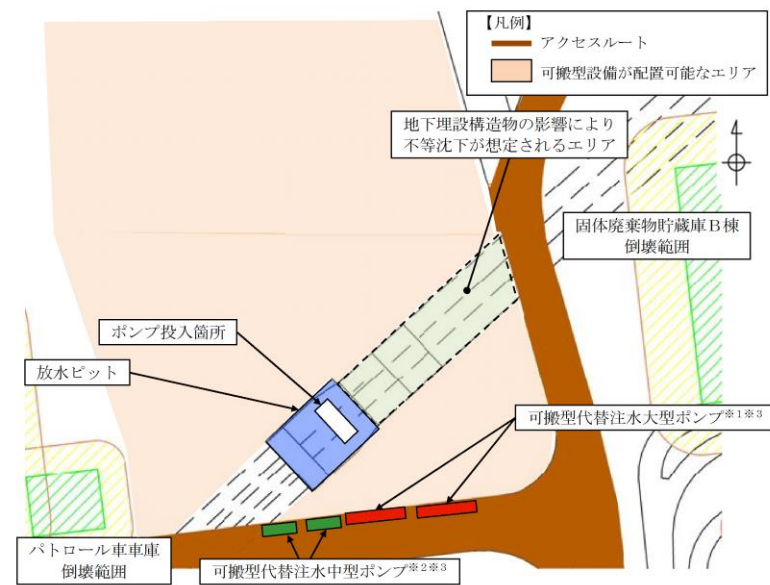


※1：配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有。

第9図 非常用取水設備から取水する時の可搬型設備の配置イメージ

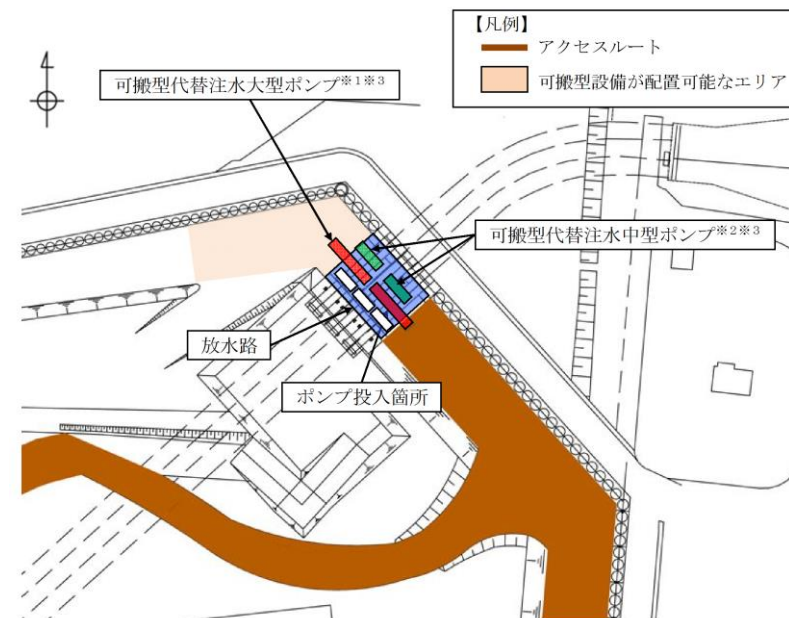
非常用取水設備の周辺は、地震時の被害事象（周辺構造物の損壊、周辺タンク等の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、液状化に伴う浮き上がり、地中埋設構造物の損壊）の評価により、通行に支障のある段差の発生が予想される箇所が確認されたが、あらかじめ段差緩和対策を行うことにより、影響を受けないエリアが確保可能であるため、任意の場所に可搬型設備を配置することが可能である。

・設計方針の相違
 【東海第二】
 島根2号炉は、あらかじめ段差緩和対策を実施するため段差は発生しない



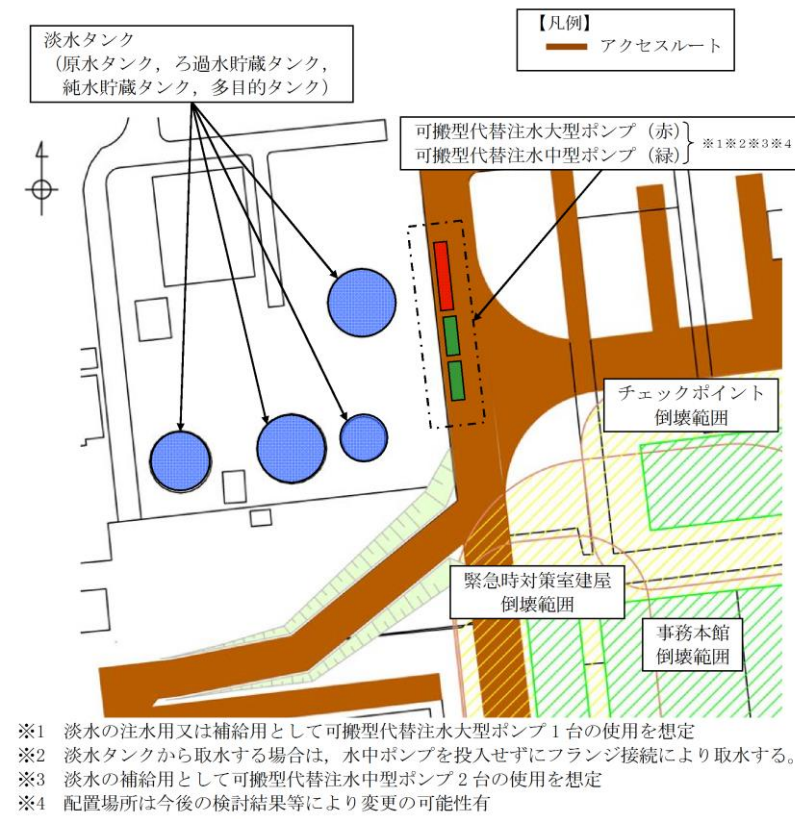
- ※1 海水の注水用又は補給用として可搬型代替注水大型ポンプ1台、原子炉建屋への放水用として可搬型代替注水大型ポンプ1台の計2台の使用を想定
- ※2 海水の補給用として可搬型代替注水中型ポンプ2台の使用を想定
- ※3 配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有

第7図 放水ピットから取水する時の可搬型設備の配置イメージ



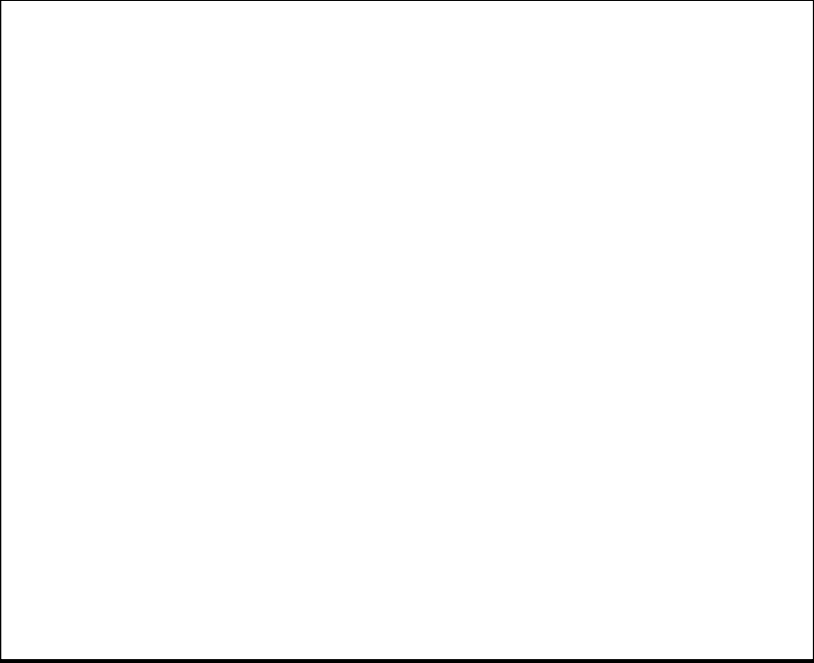
- ※1 海水の注水用又は補給用として可搬型代替注水大型ポンプ1台、原子炉建屋への放水用として可搬型代替注水大型ポンプ1台の計2台の使用を想定
- ※2 海水の補給用として可搬型代替注水中型ポンプ2台の使用を想定
- ※3 配置場所は今後の検討結果等により変更の可能性有

第8図 放水路から取水する時の可搬型設備の配置イメージ

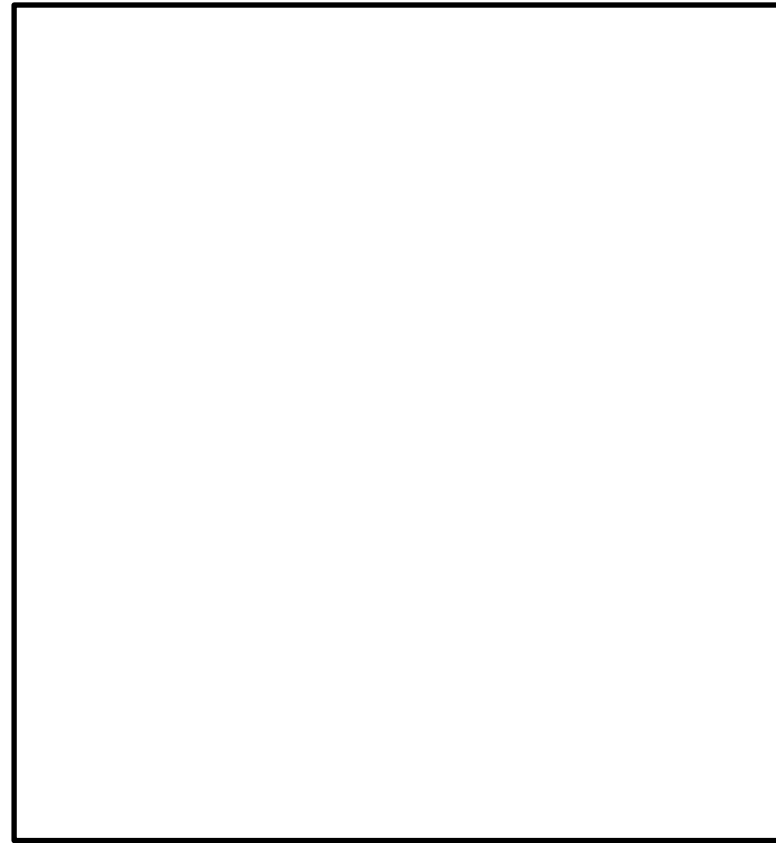


第9図 淡水タンクから取水する時の可搬型設備の配置イメージ

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: right;">参考資料-1</p> <p style="text-align: center;">放水砲の設置位置</p> <p>放射性物質拡散抑制及び泡消火放水（航空機燃料火災）のために設置する放水砲について、設置及び運搬が可能な範囲を第1図及び第2図に示す。</p> <div data-bbox="943 533 1679 1262" style="border: 1px solid black; height: 347px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">第1図 放射性物質拡散抑制時の放水砲が設置可能な範囲</p>	<p style="text-align: right;">参考資料-1</p> <p style="text-align: center;">放水砲の設置位置</p> <p>放射性物質拡散抑制及び泡消火放水（航空機燃料火災）のために設置する放水砲について、設置及び運搬が可能な範囲を第1図及び第2図に示す。</p> <div data-bbox="1730 533 2466 1262" style="border: 1px solid black; height: 347px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">第1図 放射性物質拡散抑制時の放水砲が設置可能な範囲</p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>・記載方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、放射性物質拡散抑制及び泡消火放水（航空機燃料火災）のために使用する放水砲の設置を図示</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="928 972 1694 1050">第2図 泡消火放水時（航空機燃料火災）の放水砲が設置可能な範囲</p> <p data-bbox="928 1106 1694 1184">放水砲は現場状況に応じて、第1図及び第2図に示す円の内側の任意の範囲に設置する。</p>	 <p data-bbox="1721 884 2487 961">第2図 泡消火放水時（航空機燃料火災）の放水砲が設置可能な範囲</p> <p data-bbox="1721 1106 2487 1184"><u>放水砲は現場状況に応じて、第1図及び第2図に示す円の内側の任意の範囲に設置する。</u></p>	

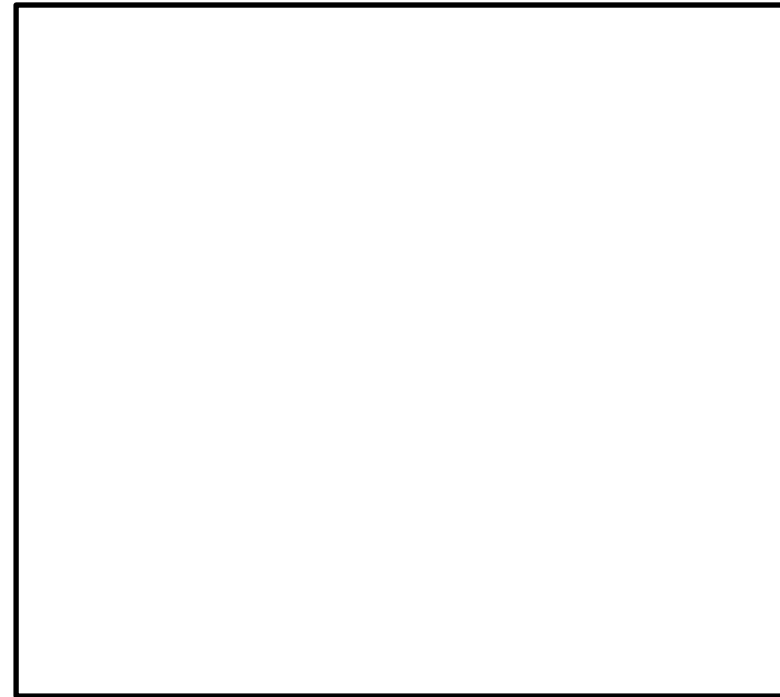
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>参考資料-2</p> <p>タンクローリの設置位置及び燃料補給作業について</p> <p>重大事故等対応で必要となるタンクローリは、<u>西側保管場所下部及び南側保管場所近傍に埋設される可搬型設備用軽油タンク</u>より、可搬型設備に給油するための燃料を補給する。第1図及び第2図にタンクローリの設置が可能な範囲を、第3図に燃料補給作業のイメージ図を示す。</p> <p><u>可搬型設備軽油タンクは、杭を介して岩盤に支持される構造とすることから、地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下により保管場所との段差が発生するが、可搬型設備軽油タンク上を車両は通行しないことから影響はない。</u></p> <p>また、タンクローリは<u>可搬型設備用軽油タンクの近傍にアクセス可能であり、段差が発生した場合でも、燃料補給作業に影響はない。</u></p> <p>なお、タンクローリ補給後のホース内残存油については、<u>軽油吸入口からホースを取り外した後にホースを持ち上げ、可搬型設備用軽油タンクに残存油を戻すことで処理が可能である。</u></p>	<p>参考資料-2</p> <p>タンクローリの設置位置及び燃料補給作業について</p> <p>重大事故等対応で必要となるタンクローリは、<u>ガスタービン発電機用軽油タンク又は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等</u>より、可搬型設備に給油するための燃料を補給する。第1, 3図にタンクローリの設置が可能な範囲を、第2, 4図に燃料補給作業のイメージ図を示す。</p> <p><u>ガスタービン発電機用軽油タンク及び非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等は、岩盤に直接支持される構造であり、タンクローリ配置範囲はアクセスルート上であることから地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下により段差が発生しないため、補給作業に影響はない。</u></p> <p>また、<u>タンクローリはガスタービン発電機用軽油タンク及び非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の近傍にアクセス可能であり、燃料補給作業に影響はない。</u></p> <p>なお、<u>タンクローリ補給後のホース内残存油については、タンクローリ側のポンプにより吸わせることでタンクローリ側への回収処理が可能である。</u></p>	<p>参考資料-2</p> <p>タンクローリの設置位置及び燃料補給作業について</p> <p>重大事故等対応で必要となるタンクローリは、<u>ガスタービン発電機用軽油タンク又は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等</u>より、可搬型設備に給油するための燃料を補給する。第1, 3図にタンクローリの設置が可能な範囲を、第2, 4図に燃料補給作業のイメージ図を示す。</p> <p><u>ガスタービン発電機用軽油タンク及び非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等は、岩盤に直接支持される構造であり、タンクローリ配置範囲はアクセスルート上であることから地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下により段差が発生しないため、補給作業に影響はない。</u></p> <p>また、<u>タンクローリはガスタービン発電機用軽油タンク及び非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等の近傍にアクセス可能であり、燃料補給作業に影響はない。</u></p> <p>なお、<u>タンクローリ補給後のホース内残存油については、タンクローリ側のポンプにより吸わせることでタンクローリ側への回収処理が可能である。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、可搬型設備等の燃料補給に使用するタンクローリへの燃料補給作業について記載 ・設計方針の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、タンクローリへ軽油を補給するためのガスタービン発電機用軽油タンクは岩盤に直接支持された構造であり、段差は発生しない ・設計方針の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、ホース内残存油をタンクローリ側のポンプを使用してタンクローリに回収する



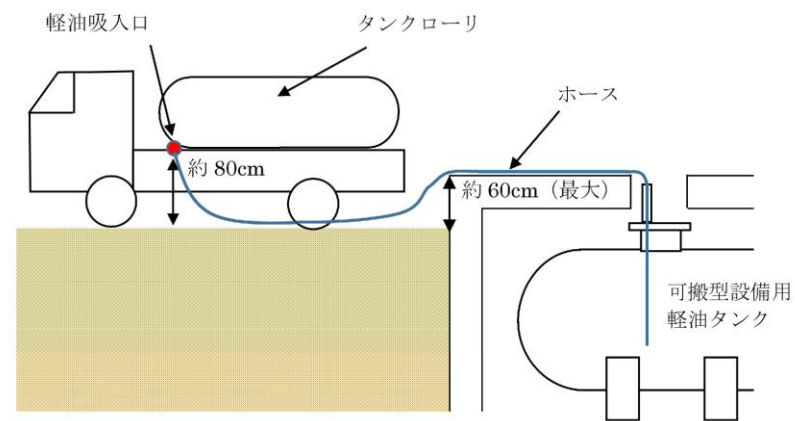
第1図 可搬型設備用軽油タンク（西側保管場所）から給油する時のタンクローリの配置イメージ



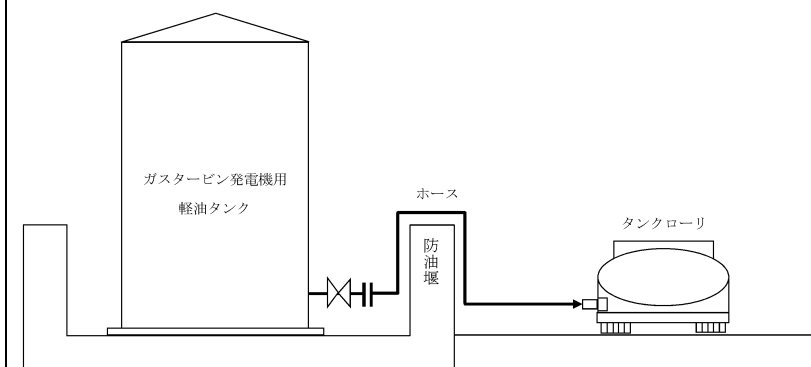
第1図 ガスタービン発電機用軽油タンクから給油する時のタンクローリの配置イメージ



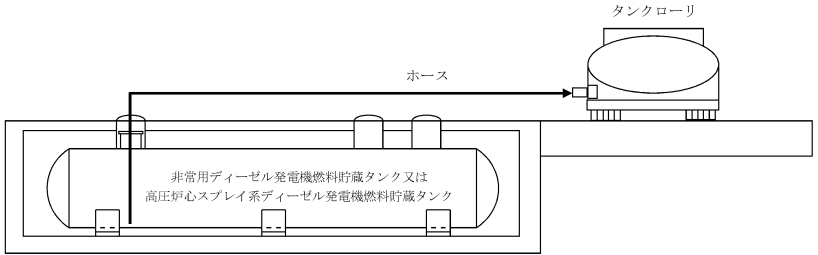
第2図 可搬型設備用軽油タンク（南側保管場所）から給油する時のタンクローリの配置イメージ



第3図 段差発生時のタンクローリ給油イメージ



第2図 タンクローリ給油イメージ
(ガスタービン発電機用軽油タンクを使用する場合)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	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="1724 226 2487 873" style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1774 884 2436 961">第3図 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等から給油する時のタンクローリの配置イメージ</p>  <p data-bbox="1724 1283 2487 1346">第4図 タンクローリ給油イメージ (非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等を使用する場合)</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 5</p> <p style="text-align: center;">鉄塔基礎の安定性について</p> <p>1. 概要</p> <p>経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所及び再処理施設の外部電源の信頼性確保について（指示）」（平成23・04・15 原院第3号）に基づき鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響による二次的被害の要因である盛土崩壊や地すべり、急傾斜地の土砂崩壊の影響を評価し、抽出した鉄塔について、地質専門家による現地踏査結果を踏まえ、基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <div data-bbox="151 863 884 1314" data-label="Diagram"> <p>【基礎安定性評価項目】</p> <p>① 盛土の崩壊 【リスク】盛土の崩壊に伴う土塊の流れ込みによる鉄塔傾斜、倒壊 → 送電鉄塔近傍に大規模な盛土がある箇所を抽出し、リスク評価をする。</p> <p>② 地すべり 【リスク】鉄塔を巻き込んだ地すべりによる鉄塔傾斜、倒壊 → 地滑り防止地区、地滑り危険箇所、地滑り地形分布図をもとに地滑り箇所を抽出し、リスク評価をする。</p> <p>③ 急傾斜地 【リスク】逆T字型基礎における地盤崩壊による鉄塔傾斜、倒壊 → 急傾斜地(30度以上)で土砂崩壊が発生する可能性がある箇所を抽出し、リスクを評価する。</p> </div> <p>「原子力発電所及び再処理施設の外部電源における送電鉄塔基礎の安定性評価について」（平成24年2月17日 東京電力株式会社）から抜粋</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (12)</p> <p style="text-align: center;">鉄塔基礎の安定性について</p> <p>1. 送電鉄塔基礎の安定性評価について</p> <p>1.1 概要</p> <p>経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所の外部電源の信頼性確保について（指示）」（平成23・04・15 原院第3号）に基づき鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響による二次的被害の要因である盛土崩壊や地すべり、急傾斜地の土砂崩壊の影響を評価し、抽出した鉄塔について、地質専門家による現地踏査結果を踏まえ、基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <p style="text-align: center;">鉄塔基礎の安定性評価項目を第1図に示す。</p> <div data-bbox="937 852 1670 1304" data-label="Diagram"> <p>【鉄塔基礎安定性評価項目】</p> <p>① 盛土の崩壊 【リスク】盛土の崩壊に伴う土塊の流れ込みによる鉄塔傾斜、倒壊 → 送電鉄塔近傍に大規模な盛土がある箇所を抽出し、リスク評価をする。</p> <p>② 地すべり 【リスク】鉄塔を巻き込んだ地すべりによる鉄塔傾斜、倒壊 → 地滑り防止地区、地滑り危険箇所、地滑り地形分布図をもとに地滑り箇所を抽出し、リスク評価をする。</p> <p>③ 急傾斜地の崩壊 【リスク】逆T字型基礎における地盤崩壊による鉄塔傾斜、倒壊 → 急傾斜地(30度以上)で土砂崩壊が発生する可能性がある箇所を抽出し、リスクを評価する。</p> </div> <p>「原子力発電所及び再処理施設の外部電源における送電鉄塔基礎の安定性評価について」（平成24年2月17日報告）より抜粋</p> <p style="text-align: center;">第1図 鉄塔基礎の安定性評価項目</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (4)</p> <p style="text-align: center;">鉄塔基礎の安定性について</p> <p>1. 概要</p> <p>経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所及び再処理施設の外部電源の信頼性確保について（指示）」（平成23・04・15 原院第3号）に基づき鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響による二次的被害の要因である盛土崩壊や地すべり、急傾斜地の土砂崩壊の影響を評価し、抽出した鉄塔について、地質専門家による現地踏査結果を踏まえ、基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <div data-bbox="1727 846 2475 1310" data-label="Diagram"> <p>【評価内容】</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1727 873 1961 1182"> <p>盛土の崩壊</p> <p>地震によって鉄塔周辺の盛土が崩壊し、これにより鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p> </td> <td data-bbox="1961 873 2220 1182"> <p>地すべり</p> <p>地下水等に起因した地盤の滑りや移動が、鉄塔を巻き込むことにより鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p> </td> <td data-bbox="2220 873 2475 1182"> <p>急傾斜地の土砂崩壊</p> <p>急傾斜地の地盤が崩壊し、基礎体が所要の強度を保てなくなることにより、鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1727 1182 1961 1310"> <p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・盛土の形状・規模 ・鉄塔と盛土の離隔距離 </td> <td data-bbox="1961 1182 2220 1310"> <p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地すべり地形の性状の有無 ・地形の離隔距離 ・地すべり地形の明瞭度 </td> <td data-bbox="2220 1182 2475 1310"> <p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急傾斜地形の有無（急傾斜地の斜度、斜面変状、地質） ・鉄塔と急傾斜地の離隔距離 </td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center;">第1図 鉄塔基礎の安定性評価</p>	<p>盛土の崩壊</p> <p>地震によって鉄塔周辺の盛土が崩壊し、これにより鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p>	<p>地すべり</p> <p>地下水等に起因した地盤の滑りや移動が、鉄塔を巻き込むことにより鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p>	<p>急傾斜地の土砂崩壊</p> <p>急傾斜地の地盤が崩壊し、基礎体が所要の強度を保てなくなることにより、鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p>	<p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・盛土の形状・規模 ・鉄塔と盛土の離隔距離 	<p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地すべり地形の性状の有無 ・地形の離隔距離 ・地すべり地形の明瞭度 	<p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急傾斜地形の有無（急傾斜地の斜度、斜面変状、地質） ・鉄塔と急傾斜地の離隔距離 	
<p>盛土の崩壊</p> <p>地震によって鉄塔周辺の盛土が崩壊し、これにより鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p>	<p>地すべり</p> <p>地下水等に起因した地盤の滑りや移動が、鉄塔を巻き込むことにより鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p>	<p>急傾斜地の土砂崩壊</p> <p>急傾斜地の地盤が崩壊し、基礎体が所要の強度を保てなくなることにより、鉄塔が傾斜・倒壊するリスクを評価</p>							
<p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・盛土の形状・規模 ・鉄塔と盛土の離隔距離 	<p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地すべり地形の性状の有無 ・地形の離隔距離 ・地すべり地形の明瞭度 	<p>【評価のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急傾斜地形の有無（急傾斜地の斜度、斜面変状、地質） ・鉄塔と急傾斜地の離隔距離 							

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																				
<p>2. 現地踏査基数と対策必要箇所</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の外部電源線において、鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響による二次的被害の影響を評価し、抽出した鉄塔について現地踏査結果を踏まえ、基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <table border="1" data-bbox="151 583 896 726"> <thead> <tr> <th rowspan="2">線路名</th> <th rowspan="2">鉄塔基数</th> <th colspan="3">現地踏査基数</th> <th rowspan="2">対策必要基数</th> </tr> <tr> <th>盛土</th> <th>地すべり</th> <th>急傾斜地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500kV 新新潟幹線 ※1</td> <td>214 基</td> <td>1 基</td> <td>28 基</td> <td>25 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>500kV 南新潟幹線 ※1</td> <td>201 基</td> <td>3 基</td> <td>33 基</td> <td>0 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>154kV 荒浜線 ※2</td> <td>26 基</td> <td>0 基</td> <td>2 基</td> <td>2 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>441 基</td> <td>4 基</td> <td>63 基</td> <td>27 基</td> <td>0 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 「原子力発電所及び再処理施設の外部電源における送電鉄塔基礎の安定性評価について」(平成24年2月17日 東京電力株式会社) から抜粋</p> <p>※2 「原子力発電所等に対する供給信頼性向上対策ならびに原子力発電所等電源線の送電鉄塔基礎の安定性等評価報告書」(平成24年2月 東北電力株式会社) から抜粋</p>	線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対策必要基数	盛土	地すべり	急傾斜地	500kV 新新潟幹線 ※1	214 基	1 基	28 基	25 基	0 基	500kV 南新潟幹線 ※1	201 基	3 基	33 基	0 基	0 基	154kV 荒浜線 ※2	26 基	0 基	2 基	2 基	0 基	合計	441 基	4 基	63 基	27 基	0 基	<p>1.2 現地踏査基数と対策必要箇所</p> <p>東海第二発電所の外部電源線において、鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響による二次的被害の影響を評価し、抽出した鉄塔について現地踏査結果を踏まえ、基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <p>現地踏査結果を第1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第1表 送電鉄塔の現地踏査結果</p> <table border="1" data-bbox="937 592 1673 764"> <thead> <tr> <th rowspan="2">線路名</th> <th rowspan="2">鉄塔基数</th> <th colspan="3">現地踏査基数</th> <th rowspan="2">対策必要基数</th> </tr> <tr> <th>盛土</th> <th>地滑り</th> <th>急傾斜地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>275kV 東海原子力線</td> <td>44 基</td> <td>2 基</td> <td>0 基</td> <td>3 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>154kV 原子力線</td> <td>8 基</td> <td>0 基</td> <td>0 基</td> <td>0 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>52 基</td> <td>2 基</td> <td>0 基</td> <td>3 基</td> <td>0 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>「原子力発電所及び再処理施設の外部電源における送電鉄塔基礎の安定性評価について」(平成24年2月17日報告) より抜粋</p>	線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対策必要基数	盛土	地滑り	急傾斜地	275kV 東海原子力線	44 基	2 基	0 基	3 基	0 基	154kV 原子力線	8 基	0 基	0 基	0 基	0 基	合計	52 基	2 基	0 基	3 基	0 基	<p>2. 現地踏査基数と対策必要箇所</p> <p>島根原子力発電所の外部電源線において、鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響による二次的被害の影響を評価し、抽出した鉄塔について現地踏査結果を踏まえ、基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <p>現地踏査結果を第1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第1表 現地踏査基数と対策必要箇所</p> <table border="1" data-bbox="1739 571 2475 903"> <thead> <tr> <th rowspan="2">線路名</th> <th rowspan="2">鉄塔基数</th> <th colspan="3">現地踏査基数</th> <th rowspan="2">対策必要基数</th> </tr> <tr> <th>盛土</th> <th>地すべり</th> <th>急傾斜地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500kV 島根原子力幹線</td> <td>46 基</td> <td>0 基</td> <td>3 基</td> <td>22 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>220kV 第二島根原子力幹線</td> <td>44 基</td> <td>0 基</td> <td>2 基</td> <td>41 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>66kV 鹿島線</td> <td>54 基</td> <td>2 基</td> <td>2 基</td> <td>39 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>66kV 鹿島支線</td> <td>3 基</td> <td>0 基</td> <td>1 基</td> <td>3 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>147 基</td> <td>2 基</td> <td>8 基</td> <td>105 基</td> <td>0 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>「島根原子力発電所電源線の送電鉄塔基礎の安定性等評価報告書」(平成24年2月報告) より抜粋</p> <p>3. 送電鉄塔基礎安定性評価の追加実施</p> <p>経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所の外部電源の信頼性確保について(指示)」(平成23・04・15 原院第3号)に基づく調査以降に、鉄塔移設等により新たに対象となった2基についても同様の手法により評価し、鉄塔基礎の安定性に影響がないことを確認した。</p> <p style="text-align: center;">第2表 評価追加実施鉄塔</p> <table border="1" data-bbox="1727 1423 2475 1579"> <thead> <tr> <th>評価対象追加鉄塔</th> <th>工事概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>66kV 鹿島支線No.2-1</td> <td>発電所構内「第2-66kV 開閉所」設置に伴う鉄塔の追加(平成26年5月運転開始)</td> </tr> <tr> <td>500kV 島根原子力幹線No.2</td> <td>発電所構内「敷地造成」に支障となる鉄塔の移設(平成29年4月運転開始)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第3表 追加実施した基礎の安定性評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1727 1705 2475 1927"> <thead> <tr> <th rowspan="2">線路名</th> <th rowspan="2">鉄塔基数</th> <th colspan="3">現地踏査基数</th> <th rowspan="2">対応必要基数</th> </tr> <tr> <th>盛土</th> <th>地すべり</th> <th>急傾斜地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>66kV 鹿島支線</td> <td>1 基</td> <td>1 基</td> <td>0 基</td> <td>1 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>500kV 島根原子力幹線</td> <td>1 基</td> <td>0 基</td> <td>0 基</td> <td>1 基</td> <td>0 基</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>2 基</td> <td>1 基</td> <td>0 基</td> <td>2 基</td> <td>0 基</td> </tr> </tbody> </table>	線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対策必要基数	盛土	地すべり	急傾斜地	500kV 島根原子力幹線	46 基	0 基	3 基	22 基	0 基	220kV 第二島根原子力幹線	44 基	0 基	2 基	41 基	0 基	66kV 鹿島線	54 基	2 基	2 基	39 基	0 基	66kV 鹿島支線	3 基	0 基	1 基	3 基	0 基	合計	147 基	2 基	8 基	105 基	0 基	評価対象追加鉄塔	工事概要	66kV 鹿島支線No.2-1	発電所構内「第2-66kV 開閉所」設置に伴う鉄塔の追加(平成26年5月運転開始)	500kV 島根原子力幹線No.2	発電所構内「敷地造成」に支障となる鉄塔の移設(平成29年4月運転開始)	線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対応必要基数	盛土	地すべり	急傾斜地	66kV 鹿島支線	1 基	1 基	0 基	1 基	0 基	500kV 島根原子力幹線	1 基	0 基	0 基	1 基	0 基	合計	2 基	1 基	0 基	2 基	0 基	<p>備考</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】プラントの相違による表の内容の相違</p> <p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】島根2号炉は、追加実施した送電鉄塔基礎安定性評価結果を記載</p>
線路名			鉄塔基数	現地踏査基数			対策必要基数																																																																																																																																
	盛土	地すべり		急傾斜地																																																																																																																																			
500kV 新新潟幹線 ※1	214 基	1 基	28 基	25 基	0 基																																																																																																																																		
500kV 南新潟幹線 ※1	201 基	3 基	33 基	0 基	0 基																																																																																																																																		
154kV 荒浜線 ※2	26 基	0 基	2 基	2 基	0 基																																																																																																																																		
合計	441 基	4 基	63 基	27 基	0 基																																																																																																																																		
線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対策必要基数																																																																																																																																		
		盛土	地滑り	急傾斜地																																																																																																																																			
275kV 東海原子力線	44 基	2 基	0 基	3 基	0 基																																																																																																																																		
154kV 原子力線	8 基	0 基	0 基	0 基	0 基																																																																																																																																		
合計	52 基	2 基	0 基	3 基	0 基																																																																																																																																		
線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対策必要基数																																																																																																																																		
		盛土	地すべり	急傾斜地																																																																																																																																			
500kV 島根原子力幹線	46 基	0 基	3 基	22 基	0 基																																																																																																																																		
220kV 第二島根原子力幹線	44 基	0 基	2 基	41 基	0 基																																																																																																																																		
66kV 鹿島線	54 基	2 基	2 基	39 基	0 基																																																																																																																																		
66kV 鹿島支線	3 基	0 基	1 基	3 基	0 基																																																																																																																																		
合計	147 基	2 基	8 基	105 基	0 基																																																																																																																																		
評価対象追加鉄塔	工事概要																																																																																																																																						
66kV 鹿島支線No.2-1	発電所構内「第2-66kV 開閉所」設置に伴う鉄塔の追加(平成26年5月運転開始)																																																																																																																																						
500kV 島根原子力幹線No.2	発電所構内「敷地造成」に支障となる鉄塔の移設(平成29年4月運転開始)																																																																																																																																						
線路名	鉄塔基数	現地踏査基数			対応必要基数																																																																																																																																		
		盛土	地すべり	急傾斜地																																																																																																																																			
66kV 鹿島支線	1 基	1 基	0 基	1 基	0 基																																																																																																																																		
500kV 島根原子力幹線	1 基	0 基	0 基	1 基	0 基																																																																																																																																		
合計	2 基	1 基	0 基	2 基	0 基																																																																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p data-bbox="136 212 522 239">3. <u>送電鉄塔基礎の補強について</u></p> <p data-bbox="136 254 893 422">新新潟幹線 No.1 及び南新潟幹線 No.1 の送電鉄塔については、自主的に、脚間不同変位を抑制するため、鉄塔敷地内をコンクリートで舗装し、脚間隔を確保する対策を実施することで信頼性向上を図っている。</p> <div data-bbox="154 514 498 793">  </div> <p data-bbox="210 806 424 831">新潟幹線 No.1 送電鉄塔</p> <div data-bbox="531 514 875 793">  </div> <p data-bbox="593 806 807 831">南新潟幹線 No.1 送電鉄塔</p> <p data-bbox="136 974 575 1001">4. <u>送電鉄塔周辺の法面補強について</u></p> <p data-bbox="136 1016 893 1094">鉄塔下側の法面に対して、自主的にすべり安定性向上のために、アンカーによる安定対策工事を実施している。</p> <div data-bbox="228 1129 816 1556">  </div> <p data-bbox="397 1575 676 1602">超高圧開閉所東側法面</p>			<p data-bbox="2513 212 2674 239">・設備の相違</p> <p data-bbox="2513 254 2653 281">【柏崎 6/7】</p> <p data-bbox="2513 296 2778 554">島根 2号炉は、鉄塔の耐震評価を踏まえ鉄塔が倒壊しないよう必要な対策を今後実施 (以下、別紙(4)-①の相違)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>2. 送電鉄塔倒壊時の影響について</u> <u>各保管場所及びアクセスルートの近傍には 154kV 原子力線の送電鉄塔が設置されており、1 項で示したとおり、鉄塔基礎の安定性に影響がないことを確認しているが、万一、倒壊した場合の影響を確認した。</u></p> <p><u>(1) 保管場所への影響</u> <u>第 2 図及び第 3 図に示すとおり、各保管場所近傍に設置されている送電鉄塔は、保管場所よりも低い位置に設置されていることから、倒壊によって斜面を滑動した場合でも影響を受けることはない。なお、保管場所は送電鉄塔及び送電線の影響範囲外に設置しており、送電鉄塔間の水平距離確保のために送電鉄塔を移設する際は、倒壊した送電鉄塔及び送電線が保管場所に干渉しない位置に移設する。</u></p> <p><u>(2) アクセスルートへの影響</u> <u>第 2 図及び第 3 図に示すとおり、西側保管場所周辺のアクセスルートは送電鉄塔倒壊時の送電線の影響を受ける区間が一部あるが、南側保管場所周辺の送電鉄塔は、設置地盤が崩壊しないような設計とするため、送電鉄塔の滑動の影響を受けることはない。なお、アクセスルートは送電鉄塔の倒壊範囲外に設置しており、送電鉄塔間の水平距離確保のために送電鉄塔を移設する際は、倒壊した送電鉄塔がアクセスルートに干渉しない位置に移設する。</u></p>		<p>・設備の相違 【東海第二】 別紙(4)-①の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="934 212 1685 953" style="border: 1px solid black; height: 353px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="1023 968 1596 1005" style="text-align: center;">第2図 西側保管場所周辺の標高及び造成計画</div> <div data-bbox="934 1020 1685 1801" style="border: 1px solid black; height: 372px;"></div> <div data-bbox="1023 1816 1596 1856" style="text-align: center;">第3図 南側保管場所周辺の標高及び造成計画</div>		

(6) 崩壊土砂の到達距離について

土砂の到達距離についての各種文献等の記載は以下のとおり

第1表 各種文献における崩壊土砂の到達距離

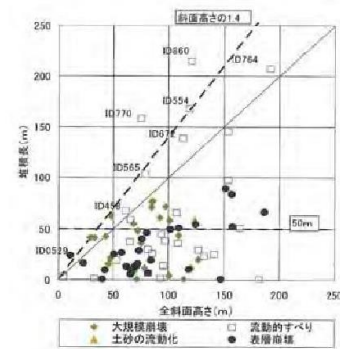
文献名	記載内容	根拠	到達距離	対象斜面
①土木学会：原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>，2009	2004年新潟県中越地震による斜面崩壊事例からの分析結果	実績	1.4H (斜面高×1.4倍)	自然斜面
②土質工学会：土質工学ハンドブック，1990	1969～1974年の崖崩れの事例収集		1.4H (斜面高×1.4倍)	
③土木学会：土質工学ハンドブック，1989	1972～1982年に発生した急傾斜地3500地区の調査結果		0.55～0.79H (崩壊高×0.55～0.79倍)	
④土砂災害防止法	土砂災害警戒区域	警戒区域※1	2.0H (斜面高×2.0倍)	
⑤宅地防災研究会：宅地防災マニュアルの解説，2007	急傾斜地崩壊危険箇所の考え方		2.0H (斜面高×2.0倍)	

※1：建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれがある区域。危険の周知、警戒避難体制の整備等が図られる。

【実績に基づいて整理された文献等：①～③】

① 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>

- ・ JEAG4601 1987 で規定した「堆積長50m」「斜面高さの1.4倍」の分析データは地震時だけのデータではない（降雨等）ため、地震のみの崩壊事例として、2004年新潟県中越地震による斜面崩壊の事例について分析。
- ・ その結果、「堆積長50m」及び「斜面高さの1.4倍」を超えるのは2.2%であり、JEAG4601 1987 で示されている基準は十分保守的な値である。



第1図 周辺斜面の離間距離に関するJEAG4601 1987 目安値との比較※2

※2 土木学会：原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>，2009

崩壊土砂の到達距離について

1. 崩壊土砂の到達距離に関する各種文献

崩壊土砂の到達距離についての各種文献の記載を第1表に示す。

第1表 各種文献における土砂到達距離の考え方

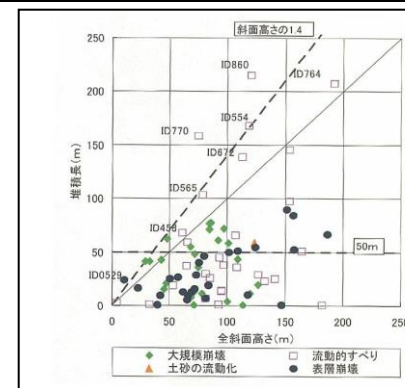
文献名	記載内容	根拠	到達距離	対象斜面
①原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術(社団法人土木学会，2009)	2004年新潟県中越地震による斜面崩壊事例からの分析結果	実績	1.4H (斜面高×1.4倍)	自然斜面
②土質工学ハンドブック(社団法人土質工学会，1990)	1972年～1982年に発生した急傾斜地3500地区の調査結果		1.4H (斜面高×1.4倍)	
③土木工学ハンドブック(社団法人土木学会，1989)	昭和44年～49年の崖崩れの事例収集		0.55H-0.79H (斜面高×0.55倍～0.79倍)	
④土砂災害防止法	土砂災害警戒区域	警戒区域※	2.0H (斜面高×2.0倍)	
⑤宅地防災マニュアルの解説(宅地防災研究会，2007)	急傾斜地崩壊危険箇所の考え方		2.0H (斜面高×2.0倍)	

※ 警戒区域：建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれがある区域。危険の周知、警戒避難体制の整備等が図られる。

1.1 実績に基づいて整理された文献等：①～③

①原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術

- ・ JEAG4601 1987 で規定した「堆積長50m」「斜面高さの1.4倍」の分析データは地震時だけのデータではない（降雨など）ため、地震のみの崩壊事例として、2004年新潟県中越地震による斜面崩壊事例について分析を行った。
- ・ その結果、「堆積長50m」及び「斜面高さの1.4倍」を超えるのは2.2%であり、JEAG4601 1987 で示されている基準は十分保守的な値である。文献からの引用を第1図に示す。

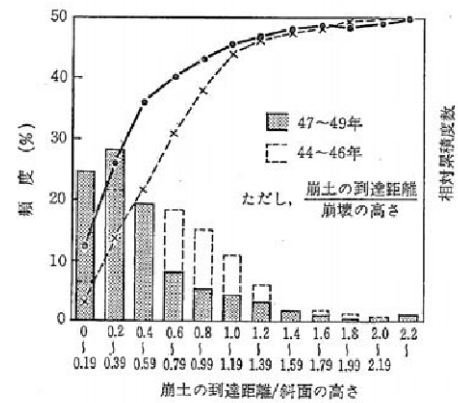


第1図 周辺斜面の離間距離に関する JEAG4601 1987 目安値との比較

・ 設計方針の相違
 【柏崎6/7，東海第二】
 柏崎6/7及び東海第二は、斜面の崩壊に関連して、崩壊土砂の到達距離の設定方法の違いから、アクセスルート復旧時間への影響を検討しているが、島根2号炉は、全斜面の基準地震動によるすべり安定性評価を実施しており、斜面の崩壊を前提とした評価を行わないため、同様の資料を掲載しない

② 土質工学ハンドブック

・(盛土の到達距離)/(斜面高さ)は、被災の範囲の実態を示す指標として重要なものであるが、第2図に示すように、0.2~0.39が最頻値で、0.6以下で全体の72.5%を占める。更に斜面の高さの1.4倍まで考えれば、全体の94.2%が含まれる。



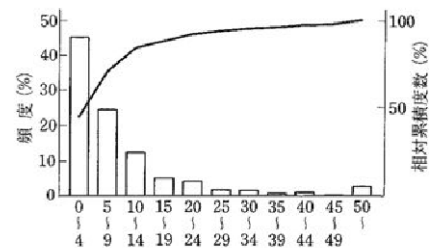
第2図 盛土の到達距離/斜面高さ頻度分布※1

※1 土質工学会：土質工学ハンドブック, 1990

③ 土木工学ハンドブック

第2表 斜面構成土質ごとの崩壊規模

	崩壊の高さ h(m)	崩壊の幅 W(m)	崩壊の深さ d(m)	崩壊土量 V(m³)	崩土の到達距離 L(m)	h/H	L/h
表土	14.3	15.5	1.2	287.0	8.1	0.69	0.57
崩積土	16.2	21.2	1.5	667.5	11.3	0.80	0.79
火山碎屑物	14.3	17.6	3.1	321.6	13.8	0.85	0.96
段丘堆積物	13.9	23.8	2.1	333.1	12.2	0.91	0.84
強風化岩	13.9	16.2	1.6	172.0	7.0	0.72	0.55
岩 (I)	13.7	13.9	1.4	249.8	6.0	0.60	0.43
岩 (II)	13.5	15.1	1.3	220.1	6.8	0.56	0.57
全体	14.6	17.0	1.4	361.2	8.8	0.71	0.63

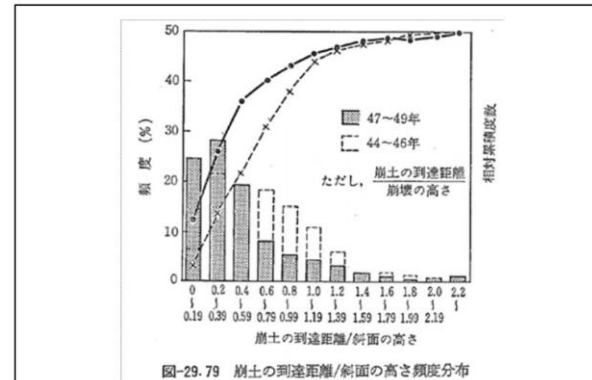


第3図 盛土の到達距離 (m) ※2

※2 土木学会：土木工学ハンドブック, 1989

② 土質工学ハンドブック

文献からの引用を第2図に示す。



⑤ (崩土の到達距離)/(斜面の高さ)は、被災の範囲の実態を示す指標として重要なものであるが、図-29.79に示すように、0.2~0.39が最頻値で、0.6以下で全体の72.5%を占める。更に斜面の高さの1.4倍まで考えれば、全体の94.2%が含まれる。実際問題では、斜面

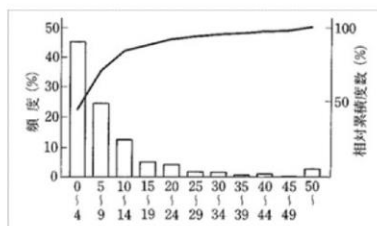
第2図 崩土の到達距離と斜面の高さ頻度分布

③ 土木工学ハンドブック

文献からの引用を第3図に示す。

表-5.2 斜面構成土質ごとの崩壊規模 (平均値) (1978~1982年)⁽⁶⁾
Magnitude of failures versus material (average: 1978 to 1982)

	崩壊の高さ h(m)	崩壊の幅 W(m)	崩壊の深さ d(m)	崩壊土量 V(m³)	崩土の到達距離 L(m)	h/H	L/h
表土	14.3	15.5	1.2	287.0	8.1	0.69	0.57
崩積土	16.2	21.2	1.5	667.5	11.3	0.80	0.79
火山碎屑物	14.3	17.6	3.1	321.6	13.8	0.85	0.96
段丘堆積物	13.9	23.8	2.1	333.1	12.2	0.91	0.84
強風化岩	13.9	16.2	1.6	172.0	7.0	0.72	0.55
岩 (I)	13.7	13.9	1.4	249.8	6.0	0.60	0.43
岩 (II)	13.5	15.1	1.3	220.1	6.8	0.56	0.57
全体	14.6	17.0	1.4	361.2	8.8	0.71	0.63



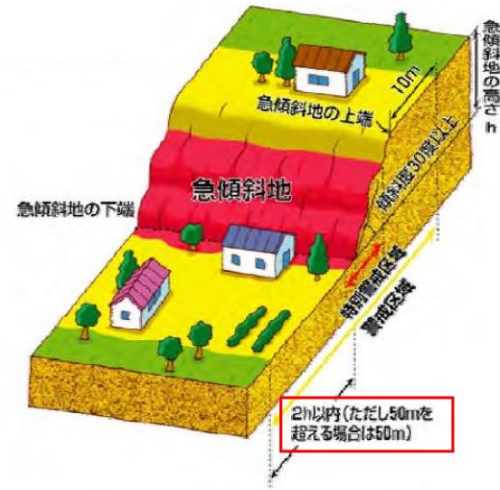
第3図 斜面構成土質ごとの崩壊規模 (平均値)

【警戒区域を示した文献等：④⑤】

④土砂災害防止法

【警戒区域を示した文献等：④⑤】

④土砂災害防止法



土砂災害警戒区域・特別警戒区域

土砂災害警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。

土砂災害特別警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。

警戒区域では

警戒避難体制の整備
土砂災害から住民を守るため、災害時の迅速な避難が図れるように危険状況が判明されたら、警戒避難体制の整備が行われます。
【事例等】



特別警戒区域ではさらに

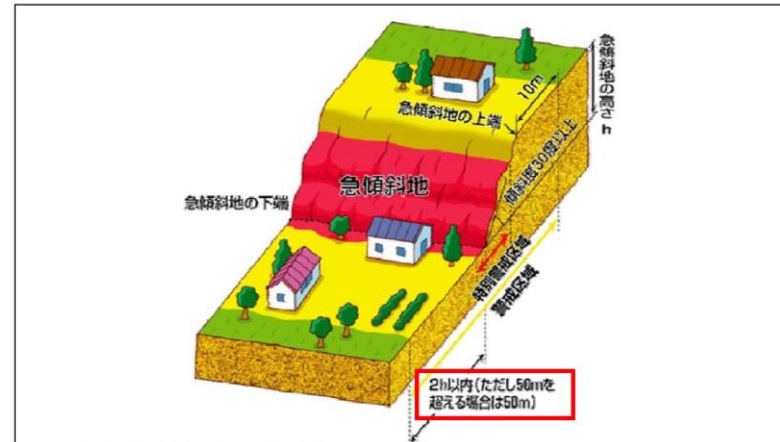


第4図 警戒区域の概要

1.2 警戒区域を示した文献等：④, ⑤

④土砂災害防止法

文献からの引用を第4図に示す。



土砂災害警戒区域・特別警戒区域

土砂災害警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。

土砂災害特別警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。

警戒区域では	特別警戒区域ではさらに
<p>警戒避難体制の整備 土砂災害から住民を守るため、災害時の迅速な避難が図れるように危険状況が判明されたら、警戒避難体制の整備が行われます。 【事例等】</p> <p>土砂災害ハザードマップの作成・配布 （茨城県鉾田市）</p> <p>住民による土砂災害ハザードマップ確認状況 （鹿児島県霧島市）</p>	<p>特定開発行為に対する許可制 土砂災害特別警戒区域に特定開発行為を行う場合は、事前に国土交通省の許可を受けなければならない。許可は、国土交通省の審査を経て行われる。 【事例等】</p> <p>建築物の構造規制 土砂災害特別警戒区域に建築物を建設する場合は、国土交通省の構造規制に従って設計・施工しなければならない。 【事例等】</p> <p>建築物の移動等の禁止 土砂災害特別警戒区域に建築物を建設する場合は、国土交通省の構造規制に従って設計・施工しなければならない。 【事例等】</p>

第4図 各種警戒区域の説明

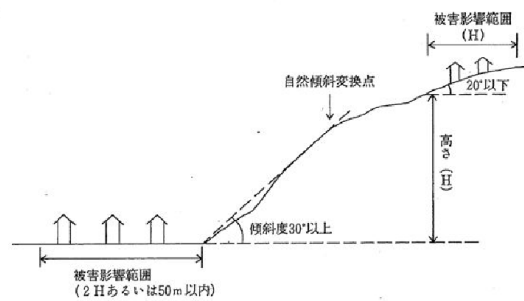
⑤宅地防災マニュアルの解説

土砂災害に係る危険箇所のうち、宅地造成に伴う災害に最も関連の深い急傾斜地崩壊危険箇所の考え方を以下に示す。

【危険箇所としての要件】

- ① 水平面とのなす角度が30度以上であること。
- ② 斜面の高さが5 m以上であること。
- ③ 斜面上部又は下部に人家が5戸以上あること（官公署、学校、病院、旅館等がある場合は5戸未満でも可）。

斜面上部又は下部とは、下図に示すように急傾斜地（傾斜30度以上のがけ）の下端及び上端から当該急傾斜地の高さの、それぞれ2倍及び1倍程度の範囲（概ね50mを限度とする）をいう。



第5 図 急傾斜地崩壊危険箇所の要件※

※ 宅地防災研究会：宅地防災マニュアルの解説，2007

【考え方】

- ・ ①, ②より, JEAG4601 1987 で示されている基準1.4H) 以内での崩壊事例が9割以上を占めており, ③では, 土質により更に到達距離が小さくなる (0.79H 以下) ことが示されている。
- ・ 一方, ④, ⑤で示された到達距離2.0H については, 警戒範囲を示したものであり, 裕度を持たせて設定されたものと考えられる。
- ・ 上記を踏まえ, 法面の崩壊土砂の到達距離に2.0H を用いた場合のアクセスルートの復旧時間への影響を検討した結果, 復旧時間の評価に影響を及ぼすことはないことを確認した。

⑤宅地防災マニュアルの解説

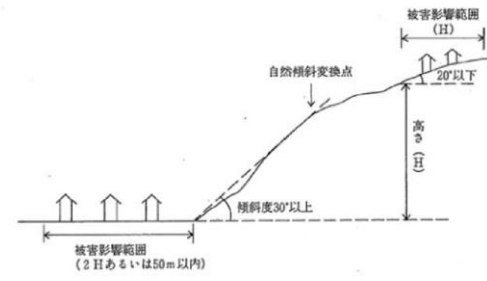
文献からの引用を第5図に示す。

土砂災害に係る危険箇所のうち、宅地造成に伴う災害に最も関連の深い急傾斜地崩壊危険箇所の考え方を以下に示す。

【危険箇所としての要件】

- ① 水平面とのなす角度が30度以上であること。
- ② 斜面の高さが5 m以上であること。
- ③ 斜面上部又は下部に人家が5戸以上あること（官公署、学校、病院、旅館等がある場合は5戸未満でも可）。

斜面上部又は下部とは、下図に示すように急傾斜地（傾斜30度以上のがけ）の下端及び上端から当該急傾斜地の高さの、それぞれ2倍及び1倍程度の範囲（概ね50mを限度とする）をいう。



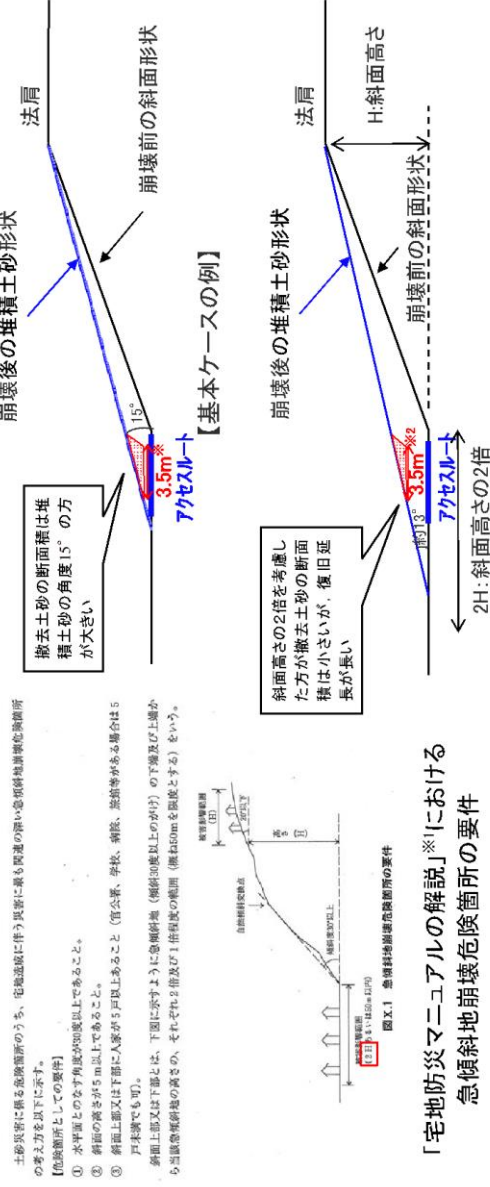
図X.1 急傾斜地崩壊危険箇所の要件

第5 図 急傾斜地崩壊危険箇所の要件

2. 考え方

- ・ ①, ②より, JEAG4601 1987 で示されている基準 (1.4H) 以内での崩壊事例が9割以上を占めており, ③では, 土質により更に到達距離が小さくなる (0.79H 以下) ことが示されている。
- ・ 一方, ④, ⑤で示された到達距離2.0H については, 警戒範囲を示したものであり, 裕度を持たせて設定されたものと考えられる。
- ・ 今回行う法面の崩壊想定は, 道路の通行への影響を考慮することから保守的に「2.0H」を用いることで問題ないと考える。

宅地防災マニュアルの解説に記載されている被害影響範囲「斜面高さの2倍」を考慮した場合の、道路復旧の時間評価に及ぼす影響を検討する。

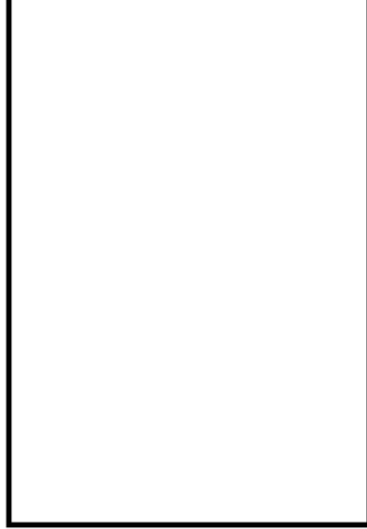
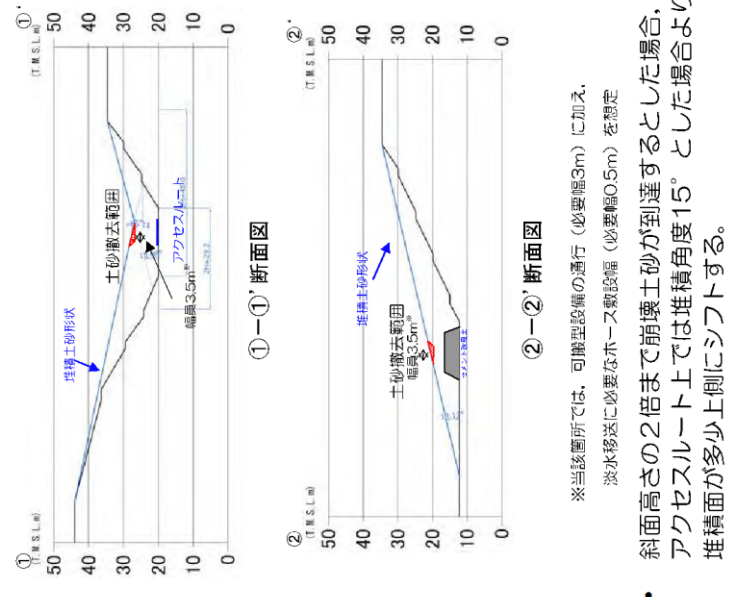


「宅地防災マニュアルの解説」※1における急傾斜地崩壊危険箇所の要件

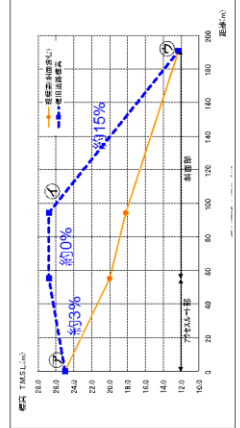
※1 宅地防災研究会. 宅地防災マニュアルの解説. 2007

※2 中央土捨場北側は淡水移送に必要なホース敷設幅を考慮し、3.5m幅で復旧する。
(可搬型設備車両の通行のみの場合、必要な幅員は3m)

第 6 - 1 図 道路復旧時間の評価①



平面図



第6-2図 道路復旧時間の評価②

斜面高さの2倍まで崩壊土砂が到達するとした場合、堆積面が多少上側にシフトし、基本ケースよりも復旧ルートの本延は長くなるが、復旧断面積が小さいことから、復旧時間の評価に影響を及ぼすことはない。

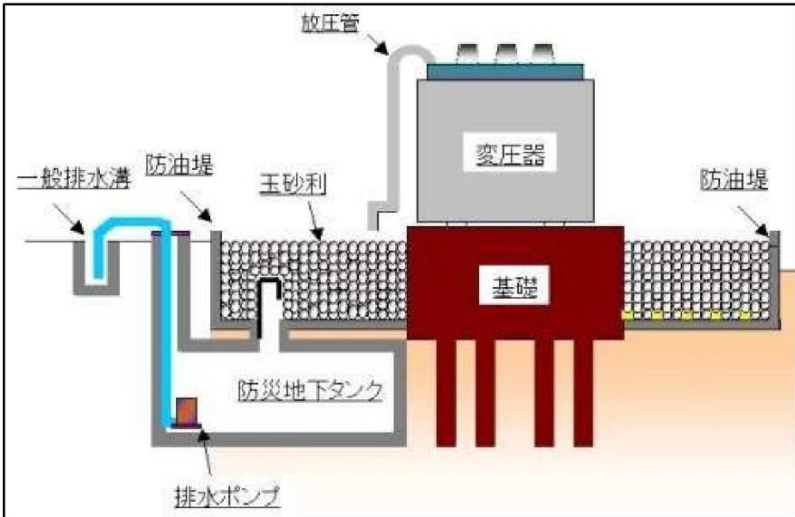
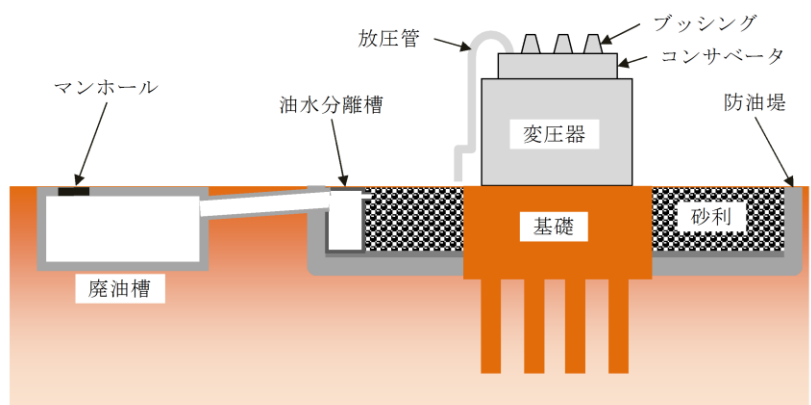
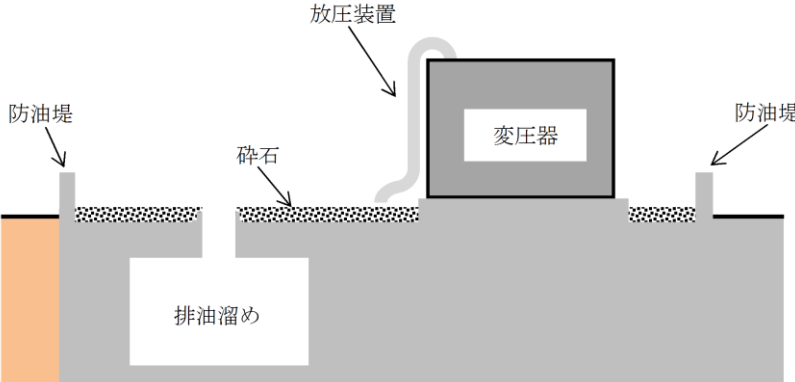
【検討条件】
基本ケースと同様

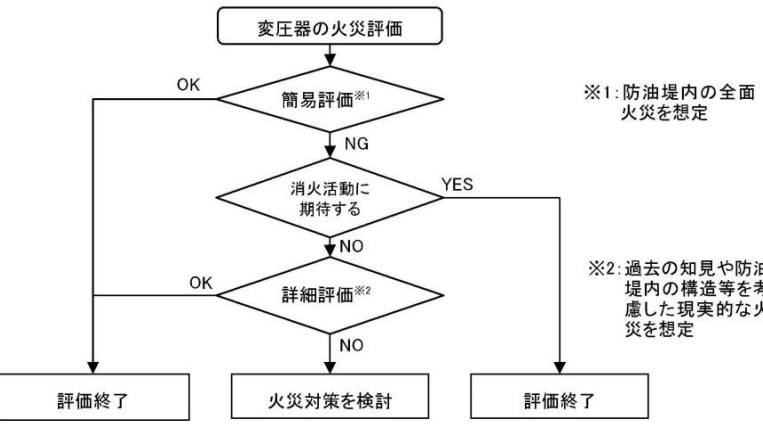
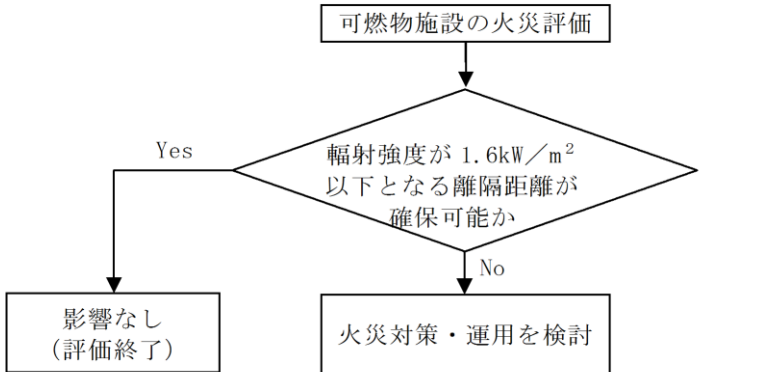
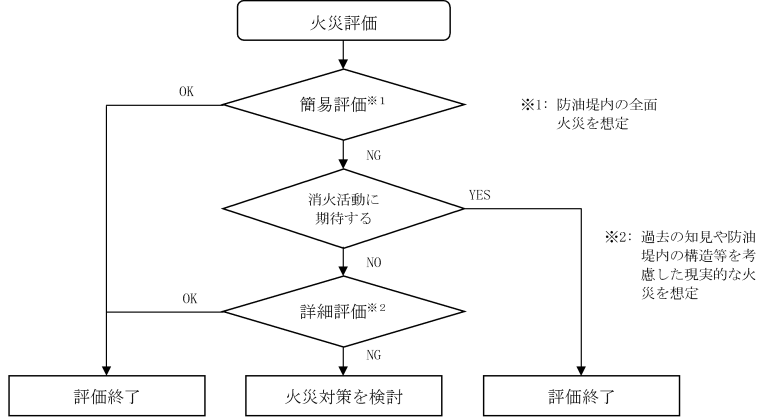
区間	距離 (m)	時間/値項目	所要時間 (分)	累積時間 (分)
第一企業センター～5号炉原子力建屋	約 1,340 (崩壊土砂影響範囲約 190 含む)	徒歩移動	24 ⁵⁾	24
5号炉原子力建屋内	東側入口～緊急時対策所～東側入口	徒歩移動	11	38
①→②	約 1,500 (崩壊土砂影響範囲約 190 含む)	徒歩移動	26	64
②→③	約 780	キヤノーガ移動	4	68
③→④	約 190	土砂撤去	151 ¹⁾	219
④→⑤	約 610	安全確認	19	238
		キヤノーガ移動	3	241
		噴霧復旧	78 ²⁾	319

- 1) 2号で作業 (別紙1参照)、3号では安全確認を確保するため、1号日の作業開始10分後に開始。
- 2) 各号炉はイールローダは1号炉のみで同時に戻す。(別紙1参照)
- 3) 大森副台係留場所に保管しているホイールローダにて復旧作業を行う場合は、併せて復旧作業を行う場合は、併せて復旧作業を行うため、本評価時間よりも長時間で復旧が可能。
- 4) 初期対応は各自が責任する。第一企業センター又はその近傍に設置する集塵機房又は新出房については、第一企業センターを基点として評価する。
- 5) ルートは本文表第28-14参照

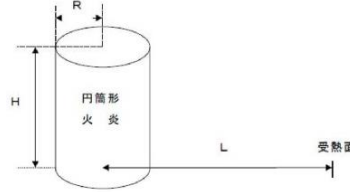
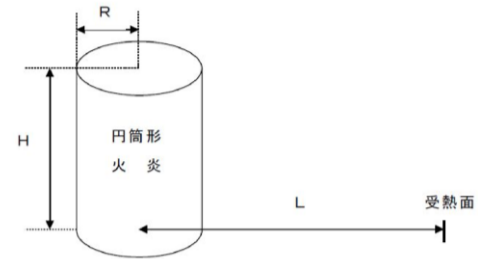
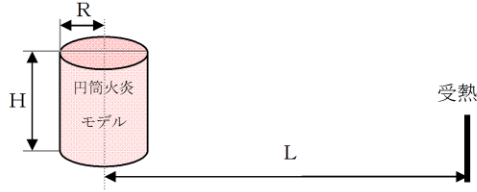
第 6 - 3 図 道路復旧時間の影響評価③

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 data-bbox="264 247 694 281">屋外アクセスルート 現場確認結果</p> <p data-bbox="828 212 908 239">別紙 7</p> <div data-bbox="163 422 839 1440" style="border: 1px solid black; height: 485px; width: 228px;"></div> <p data-bbox="842 663 884 1262" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 316px;">第1図 屋外アクセスルート 現場確認結果</p>	<p data-bbox="1047 247 1576 281">屋外アクセスルート 現場確認結果について</p> <p data-bbox="1561 212 1682 239">別紙 (14)</p> <p data-bbox="952 344 1584 373"><u>屋外アクセスルートの現場確認結果を第1図に示す。</u></p> <div data-bbox="943 436 1679 1173" style="border: 1px solid black; height: 351px; width: 248px;"></div> <p data-bbox="1012 1192 1614 1226">第1図 屋外アクセスルート 現場確認結果</p>	<p data-bbox="1878 247 2332 281">屋外のアクセスルート 現場確認結果</p> <p data-bbox="2362 212 2484 239">別紙 (5)</p> <div data-bbox="1718 436 2436 1509" style="border: 1px solid black; height: 511px; width: 242px;"></div> <p data-bbox="2451 762 2493 1304" style="writing-mode: vertical-rl; position: absolute; right: 10px; top: 363px;">第1図 アクセスルート 現場確認結果</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 8</p> <p style="text-align: center;"><u>主要変圧器の火災について</u></p> <p>1. <u>主要変圧器の火災について</u></p> <p>(1) <u>変圧器の絶縁油の漏えいについて</u></p> <p>地震により<u>主要変圧器</u>が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいした場合、第1図に示すとおり、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の集油マスに流入した後、<u>地下の防災地下タンク</u>に流下する。また、<u>これら各漏油受槽は、各変圧器の保有油量の全量を貯留するだけの容量を確保している。</u></p> <p>よって、地震により<u>主要変圧器</u>が損傷した場合においても火災が発生する可能性は少ない。なお、<u>中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所 2号炉の主変圧器は地震の影響により漏油しているが、防油堤に流入しており火災には至っていない。</u></p>  <p style="text-align: center;">第1図 変圧器下部構造 (防油堤及び防災地下タンク)</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (16)</p> <p style="text-align: center;"><u>主要な変圧器等の火災について</u></p> <p>1. <u>主要な変圧器他可燃物施設漏えいによる火災について</u></p> <p>1.1 <u>変圧器の絶縁油の漏えいについて</u></p> <p>地震により<u>主要な変圧器</u>が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいした場合、第1図に示すとおり、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の<u>油水分離槽</u>を介して<u>地下の廃油槽</u>に流下する。また、<u>廃油槽は、予備変圧器の保有油量の全量並びに起動変圧器、所内変圧器及び主要変圧器計5台のうち4台分の保有油量を貯留するだけの容量を確保しており、漏えい油が地表面に滞留することはないため、地震により主要な変圧器が損傷した場合においても火災が発生する可能性は少ない。</u></p>  <p style="text-align: center;">第1図 変圧器下部構造 (防油堤及び廃油槽)</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (6)</p> <p style="text-align: center;"><u>可燃物施設の火災について</u></p> <p>1. <u>変圧器の火災について</u></p> <p>(1) <u>変圧器の絶縁油の漏えいについて</u></p> <p>地震により<u>2、3号炉の変圧器</u>が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいし火災が発生した場合、第1図に示すとおり、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の<u>排油溜め</u>に流入する。また、<u>各排油溜めは、各変圧器の保有油量の全量を貯留するだけの容量を有している。</u></p> <p>よって、地震により<u>2、3号炉の変圧器</u>が損傷した場合においても火災が発生する可能性は少ない。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 変圧器下部構造 (防油堤及び排油溜め)</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、アクセスルート付近において、主要変圧器以外に重油タンク等の可燃物施設が設置されている事から、重油タンク等も火災影響評価を実施 (以下、別紙(6)-①の相違)</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 排油溜め (廃油槽) に貯留する容量の相違</p> <p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、中越沖地震等の地震による被害はない</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 変圧器下部構造の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 変圧器火災の事故拡大防止対策について</p> <p>中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所3号炉の所内変圧器で火災が発生しているが、<u>地盤の沈下による相対変位が主な原因であることから、参考資料-1に示すとおり、主要変圧器のうち、基礎面の沈下量に差が発生する可能性のあるものについては、変圧器の基礎構造を直接基礎構造から杭基礎構造へ変更するとともに、変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎部を一体化構造に変更している。</u></p> <p>また、各主要変圧器は参考資料-2に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。</p> <p>(3) 変圧器火災の評価方法について</p> <p>変圧器火災の評価は、第2図のフローに従い行う。</p>  <p>第2図 変圧器の火災評価</p> <p>上述したとおり、地震により<u>主要変圧器が損傷した場合においても火災が発生する可能性は非常に少ないと考えているが、今回のアクセスルートへの影響については、保守的に簡易評価を採用する。</u></p>	<p>1.2 変圧器火災の事故拡大防止対策について</p> <p>新潟県中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所の所内変圧器での火災は、地盤の沈下による相対変位が主な原因であった。<u>一方、東海第二発電所の主要な変圧器のうち、二次側接続母線部ダクトのある変圧器については、参考資料-1に示すとおり変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎を建屋と同じ地盤にて支持している。</u></p> <p>また、各主要な変圧器は参考資料-2に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。</p> <p>1.3 変圧器等可燃物施設火災の評価方法について</p> <p>変圧器等可燃物施設火災の評価は、第2図に示すフローに従い行う。</p>  <p>第2図 変圧器の火災評価フロー</p>	<p>(2) 変圧器火災の事故拡大防止対策について</p> <p>中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所3号炉の所内変圧器での火災は、<u>地盤の沈下による相対変位が主な原因であった。</u></p> <p>島根原子力発電所の2, 3号炉の変圧器は、<u>基礎が岩盤又は地盤改良土に設置されていることから地盤の沈下による相対変位は想定されないため、火災が発生する可能性は少ない。</u></p> <p>1号炉起動変圧器及び予備変圧器は、<u>絶縁母線フレキシブル導体部の絶縁処理による火災の発生防止対策を実施している。</u></p> <p>また、各変圧器は参考資料-1に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。</p> <p>(3) 変圧器火災の評価方法について</p> <p>変圧器火災の評価は、第2図のフローに従い行う。</p>  <p>第2図 変圧器の火災評価</p> <p>上述したとおり、地震により<u>変圧器が損傷した場合においても火災が発生する可能性は非常に少ないと考えているが、今回の屋外のアクセスルートへの影響については、保守的に簡易評価を採用する。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】変圧器火災の事故拡大防止対策の相違 ・評価方針の相違 【東海第二】島根2号炉は、保守的に簡易評価を実施

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																				
<p>2. アクセスルート周辺における主要変圧器の火災評価</p> <p>(1) 各主要変圧器の保有油量及び漏油受槽受入量</p> <p>第1表～第4表にアクセスルート周辺にある各主要変圧器の保有油量及び漏油受槽受入量を記す。</p> <p>第1表 高起動変圧器保有油量及び漏油受槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="142 611 896 774"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体貯油量(kl)</th> <th>漏油受槽名称</th> <th>容量(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No.1 高起動変圧器</td> <td>78.3</td> <td>No.1 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク</td> <td>292</td> </tr> <tr> <td>No.2 高起動変圧器</td> <td>70.0</td> <td>No.2 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク</td> <td>281</td> </tr> <tr> <td>No.3 高起動変圧器</td> <td>70.0</td> <td>No.3 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク</td> <td>323</td> </tr> </tbody> </table> <p>第2表 5号炉各主要変圧器保有油量及び漏油受槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="154 884 890 1043"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体貯油量(kl)</th> <th>漏油受槽名称</th> <th>容量(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5号炉主変圧器</td> <td>190.0</td> <td rowspan="6">5号炉用防油堤及び防災地下タンク</td> <td rowspan="6">465</td> </tr> <tr> <td>5号炉所内変圧器A</td> <td>18.1</td> </tr> <tr> <td>5号炉所内変圧器B</td> <td>18.1</td> </tr> <tr> <td>5号炉起動変圧器A</td> <td>17.1</td> </tr> <tr> <td>5号炉起動変圧器B</td> <td>17.1</td> </tr> <tr> <td>5号炉励磁電源変圧器</td> <td>9.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>第3表 6号炉各主要変圧器保有油量及び漏油受槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="154 1161 890 1302"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体貯油量(kl)</th> <th>漏油受槽名称</th> <th>容量(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6号炉主変圧器</td> <td>200.0</td> <td rowspan="5">6号炉用防油堤及び防災地下タンク</td> <td rowspan="5">555</td> </tr> <tr> <td>6号炉所内変圧器A</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>6号炉所内変圧器B</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>6/7号炉起動変圧器A</td> <td>24.6</td> </tr> <tr> <td>6/7号炉起動変圧器B</td> <td>24.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>第4表 7号炉各主要変圧器保有油量及び漏油受槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="154 1430 890 1528"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体貯油量(kl)</th> <th>漏油受槽名称</th> <th>容量(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7号炉主変圧器</td> <td>214.0</td> <td rowspan="3">7号炉用防油堤及び防災地下タンク</td> <td rowspan="3">829</td> </tr> <tr> <td>7号炉所内変圧器A</td> <td>19.2</td> </tr> <tr> <td>7号炉所内変圧器B</td> <td>19.2</td> </tr> </tbody> </table>	変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)	No.1 高起動変圧器	78.3	No.1 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク	292	No.2 高起動変圧器	70.0	No.2 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク	281	No.3 高起動変圧器	70.0	No.3 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク	323	変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)	5号炉主変圧器	190.0	5号炉用防油堤及び防災地下タンク	465	5号炉所内変圧器A	18.1	5号炉所内変圧器B	18.1	5号炉起動変圧器A	17.1	5号炉起動変圧器B	17.1	5号炉励磁電源変圧器	9.5	変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)	6号炉主変圧器	200.0	6号炉用防油堤及び防災地下タンク	555	6号炉所内変圧器A	21.0	6号炉所内変圧器B	21.0	6/7号炉起動変圧器A	24.6	6/7号炉起動変圧器B	24.6	変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)	7号炉主変圧器	214.0	7号炉用防油堤及び防災地下タンク	829	7号炉所内変圧器A	19.2	7号炉所内変圧器B	19.2	<p>2. アクセスルート周辺における可燃物施設の火災評価</p> <p>2.1 各主要な変圧器及び可燃物設備の保有油量及び廃油槽受入量</p> <p>アクセスルート周辺の各主要な変圧器の保有油量及び廃油槽受入量を第1表、アクセスルート周辺の可燃物設備の保有油量を第2表に示す。</p> <p>第1表 各主要な変圧器保有油量及び廃油槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="955 623 1679 879"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体油量(kL)</th> <th>漏えいが想定される油量^{※1}(kL)</th> <th>受入量(kL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主要変圧器</td> <td>136</td> <td rowspan="3">約135</td> <td rowspan="3">250^{※2}</td> </tr> <tr> <td>所内変圧器</td> <td>21×2</td> </tr> <tr> <td>起動変圧器</td> <td>45.95 46.75</td> </tr> <tr> <td>予備変圧器^{※2}</td> <td>35.9</td> <td>約18</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 JEAG5002「変電所等における防火対策指針」では、事故時の油の漏えい量は50%としている。 ※2 設備改造・移設等により変更の可能性がある。</p> <p>第2表 可燃物施設の保有油量</p> <table border="1" data-bbox="943 1083 1665 1524"> <thead> <tr> <th>可燃物施設</th> <th>保有油量(kL)</th> <th>内容物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ディーゼル発電機用燃料タンク</td> <td>0.97</td> <td>軽油</td> </tr> <tr> <td>変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク</td> <td>0.70</td> <td>軽油</td> </tr> <tr> <td>熔融炉灯油タンク</td> <td>10</td> <td>灯油</td> </tr> <tr> <td>構内服洗濯用タンク</td> <td>1.82</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>オイルサービスタンク</td> <td>0.39</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策室建屋</td> <td>0.49[※]</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>1号エステート変圧器</td> <td>1.1</td> <td>絶縁油</td> </tr> <tr> <td>2号エステート変圧器</td> <td>1.1</td> <td>絶縁油</td> </tr> <tr> <td>66kV 非常用変電所</td> <td>6.6</td> <td>絶縁油</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 緊急時対策室建屋の保有油量(5.76kL)のうち、屋外に設置している燃料小出槽の保有油量で評価を実施</p>	変圧器	本体油量(kL)	漏えいが想定される油量 ^{※1} (kL)	受入量(kL)	主要変圧器	136	約135	250 ^{※2}	所内変圧器	21×2	起動変圧器	45.95 46.75	予備変圧器 ^{※2}	35.9	約18	50	可燃物施設	保有油量(kL)	内容物	ディーゼル発電機用燃料タンク	0.97	軽油	変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク	0.70	軽油	熔融炉灯油タンク	10	灯油	構内服洗濯用タンク	1.82	重油	オイルサービスタンク	0.39	重油	緊急時対策室建屋	0.49 [※]	重油	1号エステート変圧器	1.1	絶縁油	2号エステート変圧器	1.1	絶縁油	66kV 非常用変電所	6.6	絶縁油	<p>2. 屋外のアクセスルート周辺における変圧器の火災評価</p> <p>(1) 変圧器の保有油量及び排油溜め受入量</p> <p>第1表にアクセスルート周辺にある変圧器の保有油量及び排油溜め受入量を記す。</p> <p>第1表 アクセスルートに影響を及ぼすおそれのある変圧器保有油量及び排油溜め受入量</p> <table border="1" data-bbox="1736 663 2469 947"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体貯油量(kL)</th> <th>排油溜め容積(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予備変圧器</td> <td>10</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1号炉 起動変圧器</td> <td>46</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2号炉 主変圧器</td> <td>77</td> <td rowspan="2">約317</td> </tr> <tr> <td>2号炉 所内変圧器</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2号炉 起動変圧器</td> <td>24</td> <td rowspan="3">約432</td> </tr> <tr> <td>3号炉 補助変圧器</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>3号炉 主変圧器</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>3号炉 所内変圧器</td> <td>21</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	変圧器	本体貯油量(kL)	排油溜め容積(m³)	予備変圧器	10	-	1号炉 起動変圧器	46	-	2号炉 主変圧器	77	約317	2号炉 所内変圧器	20	2号炉 起動変圧器	24	約432	3号炉 補助変圧器	37	3号炉 主変圧器	141	3号炉 所内変圧器	21		<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 記載方針の相違【東海第二】 島根2号炉は、変圧器以外の可燃物施設の火災評価を3.～6.に記載 設備の相違【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの相違に伴う表の内容の相違 記載方針の相違【東海第二】 島根2号炉は、変圧器以外の可燃物施設の火災評価を3.～6.に記載
変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)																																																																																																																																				
No.1 高起動変圧器	78.3	No.1 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク	292																																																																																																																																				
No.2 高起動変圧器	70.0	No.2 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク	281																																																																																																																																				
No.3 高起動変圧器	70.0	No.3 高起動変圧器用防油堤及び防災地下タンク	323																																																																																																																																				
変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)																																																																																																																																				
5号炉主変圧器	190.0	5号炉用防油堤及び防災地下タンク	465																																																																																																																																				
5号炉所内変圧器A	18.1																																																																																																																																						
5号炉所内変圧器B	18.1																																																																																																																																						
5号炉起動変圧器A	17.1																																																																																																																																						
5号炉起動変圧器B	17.1																																																																																																																																						
5号炉励磁電源変圧器	9.5																																																																																																																																						
変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)																																																																																																																																				
6号炉主変圧器	200.0	6号炉用防油堤及び防災地下タンク	555																																																																																																																																				
6号炉所内変圧器A	21.0																																																																																																																																						
6号炉所内変圧器B	21.0																																																																																																																																						
6/7号炉起動変圧器A	24.6																																																																																																																																						
6/7号炉起動変圧器B	24.6																																																																																																																																						
変圧器	本体貯油量(kl)	漏油受槽名称	容量(m³)																																																																																																																																				
7号炉主変圧器	214.0	7号炉用防油堤及び防災地下タンク	829																																																																																																																																				
7号炉所内変圧器A	19.2																																																																																																																																						
7号炉所内変圧器B	19.2																																																																																																																																						
変圧器	本体油量(kL)	漏えいが想定される油量 ^{※1} (kL)	受入量(kL)																																																																																																																																				
主要変圧器	136	約135	250 ^{※2}																																																																																																																																				
所内変圧器	21×2																																																																																																																																						
起動変圧器	45.95 46.75																																																																																																																																						
予備変圧器 ^{※2}	35.9	約18	50																																																																																																																																				
可燃物施設	保有油量(kL)	内容物																																																																																																																																					
ディーゼル発電機用燃料タンク	0.97	軽油																																																																																																																																					
変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク	0.70	軽油																																																																																																																																					
熔融炉灯油タンク	10	灯油																																																																																																																																					
構内服洗濯用タンク	1.82	重油																																																																																																																																					
オイルサービスタンク	0.39	重油																																																																																																																																					
緊急時対策室建屋	0.49 [※]	重油																																																																																																																																					
1号エステート変圧器	1.1	絶縁油																																																																																																																																					
2号エステート変圧器	1.1	絶縁油																																																																																																																																					
66kV 非常用変電所	6.6	絶縁油																																																																																																																																					
変圧器	本体貯油量(kL)	排油溜め容積(m³)																																																																																																																																					
予備変圧器	10	-																																																																																																																																					
1号炉 起動変圧器	46	-																																																																																																																																					
2号炉 主変圧器	77	約317																																																																																																																																					
2号炉 所内変圧器	20																																																																																																																																						
2号炉 起動変圧器	24	約432																																																																																																																																					
3号炉 補助変圧器	37																																																																																																																																						
3号炉 主変圧器	141																																																																																																																																						
3号炉 所内変圧器	21																																																																																																																																						

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 火災源からの放射熱強度の算出</p> <p>各変圧器について、火災が発生した場合の迂回路の有効性を確認するため「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を基に火災の影響範囲を算出した。</p> <p>算出方法及び算定結果は以下のとおり。</p> <p>1) 形態係数の算出</p> <p>火災源を円筒火炎モデルと仮定し、火災源から受熱面が受け取る放射熱量の割合に関連する形態係数ϕを算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left[\frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left(\frac{A(n-1)}{\sqrt{B(n+1)}} \right) - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left(\frac{(n-1)}{\sqrt{(n+1)}} \right) \right]$ $A = (1+n)^2 + m^2 \quad B = (1-n)^2 + m^2 \quad m = H/R \quad n = L/R$ <p>ただし、H:火炎高さ、R:火炎底面半径、L:火炎底面の中心から受熱面までの距離</p> <p>油火災において任意の位置に置ける放射熱(強度)を計算により求めるには、囲いと同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍(m=H/R=3)の円筒火炎モデルを採用する。</p> <p>なお、燃焼半径は以下の式から算出する(第3図)。</p> $R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ <p>R: 燃焼半径(火炎底面半径)[m], S: 防油堤面積[m²]</p>  <p>第3図 円筒火炎モデルと受熱面の関係 出典: 石油コンビナートの防災アセスメント指針</p>	<p>2.2 火災源からの放射熱強度の算出</p> <p>各可燃物施設について、火災が発生した場合のアクセスルート¹⁾の成立性を確認するため「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を基に火災の影響範囲を算出した。</p> <p>算出方法及び算定結果は以下のとおり。</p> <p>(1) 形態係数の算出</p> <p>火災源を円筒モデルと仮定し、火災源から受熱面が受ける放射熱の割合に関連する形態係数Φを算出する。</p> $\Phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{A(n-1)}{B(n+1)} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\}$ <p>ただし $m = \frac{H}{R} \approx 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>Φ: 形態係数, L: 離隔距離 (m), H: 炎の高さ (m), R: 燃焼半径 (m)</p> <p>油火災において任意の位置における放射熱(強度)を計算により求めるには、囲いと同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍(m=H/R=3)の円筒モデル(第3図)を採用する。</p> <p>なお、燃焼半径は以下の式から算出する。</p> $R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ <p>R: 燃焼半径 (m), S: 防油堤面積 (= 燃焼面積) (m²)</p>  <p>第3図 火炎モデルと受熱面 出典: 石油コンビナートの防災アセスメント指針</p>	<p>(2) 火災源からの放射熱強度の算出</p> <p>各変圧器について、火災が発生した場合のアクセスルート¹⁾における作業及び通行の有効性を確認するため、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を基に火災の影響範囲を算出した。</p> <p>算出方法及び算定結果は以下のとおり。</p> <p>a. 形態係数の算出</p> <p>火災源を円筒火炎モデルと仮定し、火災源からの受熱面が受け取る放射熱量の割合に関連する形態係数Φを算出する。</p> $\Phi(L) = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{A(n-1)}{B(n+1)} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\}$ <p>$m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>ただし、H:火炎高さ[m], R:火炎底面半径[m], L:離隔距離[m]</p> <p>油火災において任意の位置における放射熱強度を計算により求めるには、囲いと同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍(m=H/R=3)の円筒火炎モデルを採用する。</p> <p>なお、燃焼半径は以下の式から算出する。(第3図)</p> $R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ <p>R: 燃焼半径[m], S: 燃料タンク防油堤面積[m²]</p>  <p>第3図 円筒火炎モデルと受熱面の関係 出典: 「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計方針の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、アクセスルートを迂回せず通行可能か評価

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																
<p>2) 放射熱強度の算出</p> <p>火災源の放射発散度 R_f と形態係数から、受熱面の放射熱強度 E を算出する。</p> $E = R_f \cdot \phi$ <p>E : 放射熱強度 [kW/m^2], R_f : 放射発散度 [kW/m^2] (第5表), 形態係数</p> <p>液面火災では、火炎面積の直径が10mを超えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し放射発散度は低減する。</p> <p>放射発散度の低減率 r と燃焼直径 D の関係は次式で算出する。</p> $r = \exp(-0.06D)$ <p>ただし、$r=0.3$ を下限とする。</p> <p style="text-align: center;">第5表 主な可燃物の放射発散度</p> <table border="1" data-bbox="151 976 795 1255"> <thead> <tr> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m^2)</th> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m^2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>カフジ原油</td><td>41</td><td>メタノール</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>ガソリン・ナフサ</td><td>58</td><td>エタノール</td><td>12</td></tr> <tr><td>灯油</td><td>50</td><td>LNG (メタン)</td><td>76</td></tr> <tr><td>軽油</td><td>42</td><td>エチレン</td><td>134</td></tr> <tr><td>重油</td><td>23</td><td>プロパン</td><td>74</td></tr> <tr><td>ベンゼン</td><td>62</td><td>プロピレン</td><td>73</td></tr> <tr><td>n-ヘキサン</td><td>85</td><td>n-ブタン</td><td>83</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針</p>	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	カフジ原油	41	メタノール	9.8	ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12	灯油	50	LNG (メタン)	76	軽油	42	エチレン	134	重油	23	プロパン	74	ベンゼン	62	プロピレン	73	n-ヘキサン	85	n-ブタン	83	<p>(2) 輻射強度の算出</p> <p>火災源の輻射発散度 R_f と形態係数により、受熱面の輻射強度 E を算出する。</p> <p>第3表に主な可燃物の輻射発散度を示す。</p> $E = R_f \cdot \Phi$ <p>E : 輻射強度 (W/m^2), R_f : 輻射発散度 (W/m^2), Φ : 形態係数</p> <p>液面火災では、火炎面積の直径が10mを超えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し輻射強度は低減する。</p> <p>輻射強度の低減率 r と燃焼直径 D の関係は次式で算出する。</p> $r = \exp(-0.06D)$ <p>ただし、$r=0.3$ 程度を下限とする。</p> <p style="text-align: center;">第3表 主な可燃物施設の輻射発散度</p> <table border="1" data-bbox="943 976 1537 1243"> <thead> <tr> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m^2)</th> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m^2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>カフジ原油</td><td>41</td><td>メタノール</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>ガソリン・ナフサ</td><td>58</td><td>エタノール</td><td>12</td></tr> <tr><td>灯油</td><td>50</td><td>LNG (メタン)</td><td>76</td></tr> <tr><td>軽油</td><td>42</td><td>エチレン</td><td>134</td></tr> <tr><td>重油</td><td>23</td><td>プロパン</td><td>74</td></tr> <tr><td>ベンゼン</td><td>62</td><td>プロピレン</td><td>73</td></tr> <tr><td>n-ヘキサン</td><td>85</td><td>n-ブタン</td><td>83</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針</p>	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	カフジ原油	41	メタノール	9.8	ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12	灯油	50	LNG (メタン)	76	軽油	42	エチレン	134	重油	23	プロパン	74	ベンゼン	62	プロピレン	73	n-ヘキサン	85	n-ブタン	83	<p>b. 放射熱強度の算出</p> <p>火災源の放射発散度 R_f と形態係数 Φ から、受熱面の放射熱強度 E を算出する。</p> $E = R_f \cdot \Phi$ <p>E : 放射熱強度 [W/m^2], R_f : 放射発散度 [W/m^2], Φ : 形態係数 [-] (第2表)</p> <p>液面火災では、火炎面積の直径が10mを超えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し放射発散度は低減する。</p> <p>放射発散度の低減率 r と燃焼容器直径 D の関係は次式で算出する。</p> $r = \exp(-0.06D)$ <p>ただし、$r=0.3$ 程度を下限とする。</p> <p style="text-align: center;">第2表 主な可燃物の放射発散度</p> <table border="1" data-bbox="1739 991 2309 1236"> <thead> <tr> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m^2)</th> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m^2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>カフジ原油</td><td>41</td><td>メタノール</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>ガソリン・ナフサ</td><td>58</td><td>エタノール</td><td>12</td></tr> <tr><td>灯油</td><td>50</td><td>LNG (メタン)</td><td>76</td></tr> <tr><td>軽油</td><td>42</td><td>エチレン</td><td>134</td></tr> <tr><td>重油</td><td>23</td><td>プロパン</td><td>74</td></tr> <tr><td>ベンゼン</td><td>62</td><td>プロピレン</td><td>73</td></tr> <tr><td>n-ヘキサン</td><td>85</td><td>n-ブタン</td><td>83</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p>	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	カフジ原油	41	メタノール	9.8	ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12	灯油	50	LNG (メタン)	76	軽油	42	エチレン	134	重油	23	プロパン	74	ベンゼン	62	プロピレン	73	n-ヘキサン	85	n-ブタン	83	
可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)																																																																																																
カフジ原油	41	メタノール	9.8																																																																																																
ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12																																																																																																
灯油	50	LNG (メタン)	76																																																																																																
軽油	42	エチレン	134																																																																																																
重油	23	プロパン	74																																																																																																
ベンゼン	62	プロピレン	73																																																																																																
n-ヘキサン	85	n-ブタン	83																																																																																																
可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)																																																																																																
カフジ原油	41	メタノール	9.8																																																																																																
ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12																																																																																																
灯油	50	LNG (メタン)	76																																																																																																
軽油	42	エチレン	134																																																																																																
重油	23	プロパン	74																																																																																																
ベンゼン	62	プロピレン	73																																																																																																
n-ヘキサン	85	n-ブタン	83																																																																																																
可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)	可燃性液体	放射発散度 (kW/m^2)																																																																																																
カフジ原油	41	メタノール	9.8																																																																																																
ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12																																																																																																
灯油	50	LNG (メタン)	76																																																																																																
軽油	42	エチレン	134																																																																																																
重油	23	プロパン	74																																																																																																
ベンゼン	62	プロピレン	73																																																																																																
n-ヘキサン	85	n-ブタン	83																																																																																																
<p>3) 離隔距離と放射熱強度との関係</p> <p>石油コンビナート等防災アセスメント指針に記載の放射熱強度とその影響を以下の第6表に示す。</p>	<p>(3) 離隔距離と輻射強度との関係</p> <p>石油コンビナートの防災アセスメント指針に記載の輻射強度とその影響を第4表に示す。</p>	<p>c. 離隔距離と放射熱強度との関係</p> <p>「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に記載の放射熱強度とその影響を以下の第3表に示す。</p>																																																																																																	

第6表 放射熱の影響

放射熱強度		状況および説明	出典
(kW/m ²)	(kcal/m ² h)		
0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値	*3)
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)
11.6	10,000	現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)	*3)
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)

*1) 理科年表
*2) 高圧ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針(1974)
*3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針(2001)
*4) 長谷見雄二、重川希志依：火災時における人間の耐放射熱限界について、日本火災学会論文集、Vol.31、No.1(1981)
*5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes. Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank. (1985)

出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針

「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である1.6kW/m²「1分間以内で痛みを感じる強度」である2.3kW/m²を採用し、以下の考えに基づき放射熱強度に対する対応を取ることとする(第7表)。

- 防油堤がない変圧器周辺、継続的な作業を行う現場周辺→1.6kW/m²
- 防油堤がある変圧器周辺かつ、継続的な作業がなく周辺に作業員が1分以上滞在することのない(移動や一時的な作業のみ行う)現場周辺→2.3kW/m²

第4表 輻射強度の影響

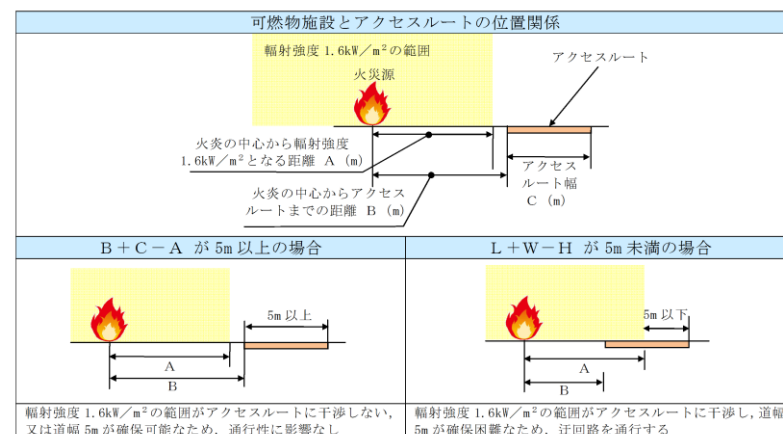
放射熱強度		状況および説明	出典
(kW/m ²)	(kcal/m ² h)		
0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値	*3)
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)
11.6	10,000	現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)	*3)
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)

*1) 理科年表
*2) 高圧ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針(1974)
*3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針(2001)
*4) 長谷見雄二、重川希志依：火災時における人間の耐放射熱限界について、日本火災学会論文集、Vol.31、No.1(1981)
*5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes. Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank. (1985)

出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針

「長時間さらされても苦痛を感じない強度」の1.6kW/m²を採用する。
可燃物施設火災時の影響評価方法を第5図、各可燃物施設からの輻射強度を第6表に示す。

第5表 可燃物施設火災時の影響評価方法



第3表 放射熱の影響

放射熱強度		状況および説明	出典
(kW/m ²)	(kcal/m ² h)		
0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値	*3)
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)
11.6	10,000	現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)	*3)
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)

*1) 理科年表
*2) 高圧ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針(1974)
*3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針(2001)
*4) 長谷見雄二、重川希志依：火災時における人間の耐放射熱限界について、日本火災学会論文集、Vol.31、No.1(1981)
*5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes. Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank. (1985)

出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」

「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である1.6kW/m²を採用する。
各可燃物施設からの放射熱強度を第4表に示す。
アクセスルートは各可燃物施設から十分な離隔距離を有しており、アクセスルートでの作業、通行に影響はない。

・設計方針の相違
【柏崎6/7】
島根2号炉は、防油堤の有無に係らず放射熱強度を保守的な「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である1.6kW/m²に設定

・評価方針の相違
【東海第二】
島根2号炉は、可燃物施設との距離を必要な幅員ではなくアクセスルート幅としている

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																											
<p>第7表 各施設からの放射熱強度 (防油堤全面火災の場合)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">変圧器</th> <th rowspan="2">放射熱強度採用基準値</th> <th colspan="2">根拠</th> <th rowspan="2">放射熱強度が基準値となる火災の中心からの距離[m]</th> </tr> <tr> <th>防油堤</th> <th>作業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(荒浜側)No.1 高起動変圧器</td> <td>2.3kW/m²</td> <td>あり</td> <td>作業なし</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>(荒浜側)No.2 高起動変圧器</td> <td>2.3kW/m²</td> <td>あり</td> <td>作業なし</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>(荒浜側)No.3 高起動変圧器</td> <td>2.3kW/m²</td> <td>あり</td> <td>作業なし</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>(大湊側)5号炉変圧器</td> <td>1.6kW/m²</td> <td>あり</td> <td>作業あり</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>(大湊側)6号炉変圧器</td> <td>1.6kW/m²</td> <td>あり</td> <td>作業あり</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>(大湊側)7号炉変圧器</td> <td>1.6kW/m²</td> <td>あり</td> <td>作業あり</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>(大湊側)補助[※]行変圧器</td> <td>1.6kW/m²</td> <td>なし</td> <td>作業なし</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table>	変圧器	放射熱強度採用基準値	根拠		放射熱強度が基準値となる火災の中心からの距離[m]	防油堤	作業	(荒浜側)No.1 高起動変圧器	2.3kW/m ²	あり	作業なし	18	(荒浜側)No.2 高起動変圧器	2.3kW/m ²	あり	作業なし	16	(荒浜側)No.3 高起動変圧器	2.3kW/m ²	あり	作業なし	16	(大湊側)5号炉変圧器	1.6kW/m ²	あり	作業あり	48	(大湊側)6号炉変圧器	1.6kW/m ²	あり	作業あり	49	(大湊側)7号炉変圧器	1.6kW/m ²	あり	作業あり	34	(大湊側)補助 [※] 行変圧器	1.6kW/m ²	なし	作業なし	21	<p>第6表 各可燃物施設からの放射熱強度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>可燃物施設</th> <th>火炎の中心から放射強度1.6kW/m²となる距離 (m) : A</th> <th>火炎の中心からアクセスルートまでの距離 (m) : B</th> <th>アクセスルート幅 (m) : C</th> <th>判定値 : B+C-A 5m以上 : 影響なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ディーゼル発電機用燃料タンク^{※1}</td> <td>10</td> <td>60.5</td> <td>7</td> <td>57.5 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク^{※1}</td> <td>8</td> <td>10.2</td> <td>5</td> <td>7.2 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>溶融炉灯油タンク^{※1}</td> <td>20</td> <td>7.2</td> <td>5</td> <td>-7.8 (迂回路を使用)</td> </tr> <tr> <td>構内服洗濯用タンク^{※1}</td> <td>6</td> <td>18.3</td> <td>8</td> <td>20.3 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>オイルサービスタンク^{※1}</td> <td>5</td> <td>33.0</td> <td>7</td> <td>35.0 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策室建屋^{※2}</td> <td>3</td> <td>9.8</td> <td>7</td> <td>13.8 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>1号エステート変圧器^{※2}</td> <td>6</td> <td>15.4</td> <td>7</td> <td>16.4 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>2号エステート変圧器^{※2}</td> <td>6</td> <td>15.4</td> <td>7</td> <td>16.4 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>66kV 非常用変電所^{※2}</td> <td>8</td> <td>31.4</td> <td>7</td> <td>30.4 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>主要変圧器^{※2}</td> <td>28</td> <td>17.1</td> <td>10</td> <td>-0.9 (迂回路を使用)</td> </tr> <tr> <td>所内変圧器^{※2}</td> <td>14</td> <td>31.3</td> <td>10</td> <td>27.3 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>起動変圧器^{※2}</td> <td>22</td> <td>31.4</td> <td>7</td> <td>16.4 (影響なし)</td> </tr> <tr> <td>予備変圧器^{※2}</td> <td>18</td> <td>18.0</td> <td>7</td> <td>7.0 (影響なし)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 可燃物の滞留範囲を可燃物施設の堰内と想定 ※2 可燃物の滞留範囲を可燃物施設の投影面積と想定</p> <p><u>可燃物施設のうち、溶融炉灯油タンク又は主要変圧器から火災が発生した場合は、火炎中心から放射強度1.6kW/m²となる離隔距離の確保が困難であることから、迂回路を使用することとする。</u></p>	可燃物施設	火炎の中心から放射強度1.6kW/m ² となる距離 (m) : A	火炎の中心からアクセスルートまでの距離 (m) : B	アクセスルート幅 (m) : C	判定値 : B+C-A 5m以上 : 影響なし	ディーゼル発電機用燃料タンク ^{※1}	10	60.5	7	57.5 (影響なし)	変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク ^{※1}	8	10.2	5	7.2 (影響なし)	溶融炉灯油タンク ^{※1}	20	7.2	5	-7.8 (迂回路を使用)	構内服洗濯用タンク ^{※1}	6	18.3	8	20.3 (影響なし)	オイルサービスタンク ^{※1}	5	33.0	7	35.0 (影響なし)	緊急時対策室建屋 ^{※2}	3	9.8	7	13.8 (影響なし)	1号エステート変圧器 ^{※2}	6	15.4	7	16.4 (影響なし)	2号エステート変圧器 ^{※2}	6	15.4	7	16.4 (影響なし)	66kV 非常用変電所 ^{※2}	8	31.4	7	30.4 (影響なし)	主要変圧器 ^{※2}	28	17.1	10	-0.9 (迂回路を使用)	所内変圧器 ^{※2}	14	31.3	10	27.3 (影響なし)	起動変圧器 ^{※2}	22	31.4	7	16.4 (影響なし)	予備変圧器 ^{※2}	18	18.0	7	7.0 (影響なし)	<p>第4表 各施設からの放射熱強度 (防油堤全面火災の場合)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>放射熱強度が1.6kW/m²となる火炎の中心からの距離 (m)</th> <th>防油堤からアクセスルートまでの距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予備変圧器[※]</td> <td>約12</td> <td>約58</td> </tr> <tr> <td>1号炉 起動変圧器[※]</td> <td>約17</td> <td>約97</td> </tr> <tr> <td>2号炉 主変圧器[※]</td> <td>約22</td> <td>約37</td> </tr> <tr> <td>2号炉 所内変圧器[※]</td> <td>約21</td> <td>約37</td> </tr> <tr> <td>2号炉 起動変圧器[※]</td> <td>約20</td> <td>約37</td> </tr> <tr> <td>3号炉 補助変圧器[※]</td> <td>約21</td> <td>約65</td> </tr> <tr> <td>3号炉 主変圧器[※]</td> <td>約23</td> <td>約82</td> </tr> <tr> <td>3号炉 所内変圧器[※]</td> <td>約20</td> <td>約107</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：絶縁油の放射熱散度係数は物性の近い重油の値を使用して算出</p> <p>(3) 変圧器火災の同時発災</p> <p><u>2, 3号炉の変圧器は第4図のとおりそれぞれ隣接して設置されていることから、それぞれの変圧器について同時に火災が発生した場合のアクセスルートに対する影響についても、同様に火災の影響範囲を算定し評価した。</u></p> <p><u>なお、それぞれの変圧器の間にはコンクリート壁があるため、アクセスルート上の放射熱強度は低減されることが見込まれるが、壁はないものとし、各変圧器を一体にまとめた大きな火災源であると仮定して評価するため、同時火災の影響評価方法としては保守性を有しており妥当であると考え。</u></p> <p><u>各可燃物施設からアクセスルートまでの離隔距離と放射熱強度が、「長時間さらされても苦痛を感じない程度」である1.6kW/m²以下となる距離の算定結果を第5表に示す。それぞれの可燃物施設の火災の重畳を考慮しても、十分な離隔距離を有し作業・通行に影響のない場所をアクセスルートとして選定している。</u></p>	変圧器	放射熱強度が1.6kW/m ² となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤からアクセスルートまでの距離 (m)	予備変圧器 [※]	約12	約58	1号炉 起動変圧器 [※]	約17	約97	2号炉 主変圧器 [※]	約22	約37	2号炉 所内変圧器 [※]	約21	約37	2号炉 起動変圧器 [※]	約20	約37	3号炉 補助変圧器 [※]	約21	約65	3号炉 主変圧器 [※]	約23	約82	3号炉 所内変圧器 [※]	約20	約107	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 プラントの相違に伴う表の内容の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 評価結果の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、隣接設置している変圧器があるため変圧器火災の同時発災を評価</p>
変圧器			放射熱強度採用基準値	根拠		放射熱強度が基準値となる火災の中心からの距離[m]																																																																																																																																								
	防油堤	作業																																																																																																																																												
(荒浜側)No.1 高起動変圧器	2.3kW/m ²	あり	作業なし	18																																																																																																																																										
(荒浜側)No.2 高起動変圧器	2.3kW/m ²	あり	作業なし	16																																																																																																																																										
(荒浜側)No.3 高起動変圧器	2.3kW/m ²	あり	作業なし	16																																																																																																																																										
(大湊側)5号炉変圧器	1.6kW/m ²	あり	作業あり	48																																																																																																																																										
(大湊側)6号炉変圧器	1.6kW/m ²	あり	作業あり	49																																																																																																																																										
(大湊側)7号炉変圧器	1.6kW/m ²	あり	作業あり	34																																																																																																																																										
(大湊側)補助 [※] 行変圧器	1.6kW/m ²	なし	作業なし	21																																																																																																																																										
可燃物施設	火炎の中心から放射強度1.6kW/m ² となる距離 (m) : A	火炎の中心からアクセスルートまでの距離 (m) : B	アクセスルート幅 (m) : C	判定値 : B+C-A 5m以上 : 影響なし																																																																																																																																										
ディーゼル発電機用燃料タンク ^{※1}	10	60.5	7	57.5 (影響なし)																																																																																																																																										
変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク ^{※1}	8	10.2	5	7.2 (影響なし)																																																																																																																																										
溶融炉灯油タンク ^{※1}	20	7.2	5	-7.8 (迂回路を使用)																																																																																																																																										
構内服洗濯用タンク ^{※1}	6	18.3	8	20.3 (影響なし)																																																																																																																																										
オイルサービスタンク ^{※1}	5	33.0	7	35.0 (影響なし)																																																																																																																																										
緊急時対策室建屋 ^{※2}	3	9.8	7	13.8 (影響なし)																																																																																																																																										
1号エステート変圧器 ^{※2}	6	15.4	7	16.4 (影響なし)																																																																																																																																										
2号エステート変圧器 ^{※2}	6	15.4	7	16.4 (影響なし)																																																																																																																																										
66kV 非常用変電所 ^{※2}	8	31.4	7	30.4 (影響なし)																																																																																																																																										
主要変圧器 ^{※2}	28	17.1	10	-0.9 (迂回路を使用)																																																																																																																																										
所内変圧器 ^{※2}	14	31.3	10	27.3 (影響なし)																																																																																																																																										
起動変圧器 ^{※2}	22	31.4	7	16.4 (影響なし)																																																																																																																																										
予備変圧器 ^{※2}	18	18.0	7	7.0 (影響なし)																																																																																																																																										
変圧器	放射熱強度が1.6kW/m ² となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤からアクセスルートまでの距離 (m)																																																																																																																																												
予備変圧器 [※]	約12	約58																																																																																																																																												
1号炉 起動変圧器 [※]	約17	約97																																																																																																																																												
2号炉 主変圧器 [※]	約22	約37																																																																																																																																												
2号炉 所内変圧器 [※]	約21	約37																																																																																																																																												
2号炉 起動変圧器 [※]	約20	約37																																																																																																																																												
3号炉 補助変圧器 [※]	約21	約65																																																																																																																																												
3号炉 主変圧器 [※]	約23	約82																																																																																																																																												
3号炉 所内変圧器 [※]	約20	約107																																																																																																																																												

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考									
<p>(3) <u>主要変圧器火災発生時の消火活動について</u></p> <p>主変圧器及び起動用変圧器にはそれぞれ水噴霧消火設備が設置されているが、水源タンクや消火ポンプの損傷により消火ができない場合は、自衛消防隊による消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。また、万一同時発災した場合は、アクセスルートへの影響の大きい箇所から消火活動を実施する。</p>	<p>2.3 <u>可燃物施設火災発生時の消火活動について</u></p> <p>各可燃物施設における火災発生時には、<u>初期消火活動用として配備・保有している水槽付消防ポンプ自動車、化学消防自動車及び泡消火薬剤を用いた消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。なお、熔融炉灯油タンク又は主要変圧器から火災が発生した場合でも、消火に必要な容量は確保している。(別紙(17)参照)</u></p> <p>また、万一同時発災した場合は、アクセスルートへの影響が大きい箇所から消火活動を実施する。</p>	<div data-bbox="1727 235 2481 831" style="border: 1px solid black; height: 284px; width: 254px; margin-bottom: 10px;"></div> <p style="text-align: center;">第4図 変圧器配置図</p> <p style="text-align: center;"><u>第5表 同時火災発生時における各変圧器の離隔距離と放射熱強度の関係</u></p> <table border="1" data-bbox="1783 1052 2427 1297"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>放射熱強度が1.6kW/m²となる火炎の中心からの距離 (m)</th> <th>防油堤からアクセスルートまでの距離 (m) ※2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉 主変圧器^{※1} 所内変圧器^{※1} 起動変圧器^{※1}</td> <td style="text-align: center;">約 32</td> <td style="text-align: center;">約 37</td> </tr> <tr> <td>3号炉 補助変圧器^{※1} 主変圧器^{※1} 所内変圧器^{※1}</td> <td style="text-align: center;">約 32</td> <td style="text-align: center;">約 65</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：絶縁油の放射発散度は物性の近い重油の値を使用して算出 ※2：各施設のうちアクセスルートに一番近い2号炉主変圧器及び3号炉補助変圧器の防油堤からの距離を記載</p> <p>(4) <u>変圧器火災発生時の消火活動について</u></p> <p>変圧器にはそれぞれ水噴霧消火設備が設置されているが、<u>水源タンクや消火ポンプの損傷により消火ができない場合は、自衛消防隊による消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。また、万一同時発災した場合は、アクセスルートへの影響の大きい箇所から消火活動を実施する。</u></p>	変圧器	放射熱強度が1.6kW/m ² となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤からアクセスルートまでの距離 (m) ※2	2号炉 主変圧器 ^{※1} 所内変圧器 ^{※1} 起動変圧器 ^{※1}	約 32	約 37	3号炉 補助変圧器 ^{※1} 主変圧器 ^{※1} 所内変圧器 ^{※1}	約 32	約 65	<p>・設備及び運用の相違 【東海第二】 火災発生時に使用する設備及び消火活動内容の相違</p>
変圧器	放射熱強度が1.6kW/m ² となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤からアクセスルートまでの距離 (m) ※2										
2号炉 主変圧器 ^{※1} 所内変圧器 ^{※1} 起動変圧器 ^{※1}	約 32	約 37										
3号炉 補助変圧器 ^{※1} 主変圧器 ^{※1} 所内変圧器 ^{※1}	約 32	約 65										

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考														
		<p>3. <u>重油タンク等の火災について</u> <u>重油タンク (No. 1, No. 2, No. 3) , 補助ボイラサービスタンク, OFケーブルタンクの評価は, 第2図のフローに従い行い, 簡易評価を行う。</u> <u>なお, 重油タンク (No. 1, No. 2, No. 3) は第5図のとおり隣接して設置されており, 溢水防止壁も共通であることから, 同時に火災が発生した場合のアクセスルートに対する影響について評価する。</u> <u>OFケーブルタンクは複数のタンク (MTr : 6槽, STr : 3槽) で構成されているが, 第6図のとおり隣接して設置されていることから, 同時に火災が発生した場合のアクセスルートに対する影響について評価する。なお, OFケーブルタンクの周囲にはコンクリート壁があるため, アクセスルート上の放射熱強度は低減されることが見込まれるが, 壁はないものとし評価する。</u></p> <p>4. <u>アクセスルート周辺における重油タンク等の火災評価</u> (1) <u>重油タンク等の保有油量</u> <u>第6表にアクセスルート周辺にある重油タンク等の保有油量を記す。</u> <u>第6表 アクセスルートに影響を及ぼすおそれのある各タンク保有油量</u></p> <table border="1" data-bbox="1748 1241 2451 1587"> <thead> <tr> <th>タンク</th> <th>保有油量 (kL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重油タンク (No. 1)</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>重油タンク (No. 2)</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>重油タンク (No. 3)</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>補助ボイラサービスタンク</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>OFケーブルタンク (MTr)</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>OFケーブルタンク (STr)</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> (2) <u>火災源からの放射熱強度の算出</u> <u>火災が発生した場合のアクセスルートにおける作業及び通行の有効性を確認するため, 「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を基に火災の影響範囲を算出した。算出方法は変圧器と同様とする。</u> <u>重油タンク等からの放射熱強度を第7表に示す。</u>	タンク	保有油量 (kL)	重油タンク (No. 1)	900	重油タンク (No. 2)	900	重油タンク (No. 3)	900	補助ボイラサービスタンク	2.0	OFケーブルタンク (MTr)	1.5	OFケーブルタンク (STr)	0.6	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎 6/7】 別紙(6)-①の相違 ・記載方針の相違 【東海第二】 東海第二は, 2.1～2.2に記載
タンク	保有油量 (kL)																
重油タンク (No. 1)	900																
重油タンク (No. 2)	900																
重油タンク (No. 3)	900																
補助ボイラサービスタンク	2.0																
OFケーブルタンク (MTr)	1.5																
OFケーブルタンク (STr)	0.6																

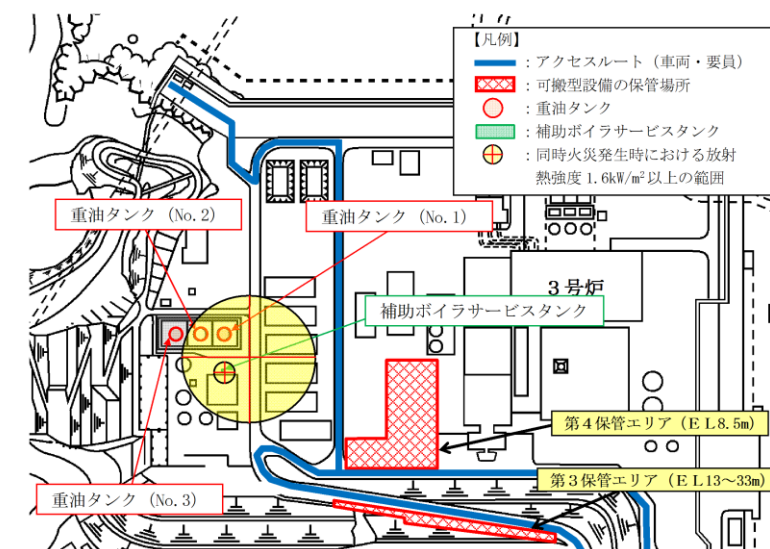
アクセスルートは重油タンク等から十分な離隔距離を有しており、アクセスルートでの作業、通行に影響はない。

第7表 各施設からの放射熱強度
(防油堤又は溢水防止壁全面火災の場合)

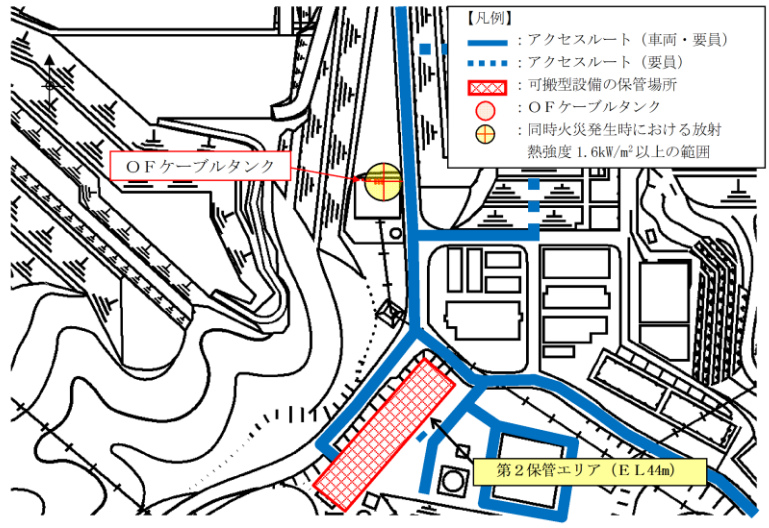
タンク	放射熱強度が 1.6kW/m ² となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤又は溢水防止壁からアクセスルートまでの距離 (m)
重油タンク (No. 1)	約 61	約 82 ^{※1}
重油タンク (No. 2)		
重油タンク (No. 3)		
補助ボイラサービスタンク	約 7	約 66
OFケーブルタンク	約 13	約 14 ^{※2}

※1 : 重油タンクのうちアクセスルートに一番近い重油タンク (No. 1) の溢水防止壁からの距離を記載

※2 : OFケーブルタンクのうちアクセスルートに一番近いMTr用の防油堤からの距離を記載



第5図 重油タンク、補助ボイラサービスタンク配置図

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p data-bbox="1893 745 2315 777">第6図 OFケーブルタンク配置図</p> <p data-bbox="1736 840 2478 1092">(3) <u>重油タンク等火災発生時の消火活動について</u> <u>重油タンク (No. 1, No. 2, No. 3) には泡消火設備が設置されているが、泡消火設備の損傷により消火ができない場合は、自衛消防隊による消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。また、万一同時発災した場合は、アクセスルートの影響の大きい個所から消火活動を実施する。</u></p> <p data-bbox="1721 1155 2493 1816">5. <u>OFケーブルの火災による影響について</u> <u>OFケーブルが敷設されているダクトの構内配置を第7図に示す。</u> <u>OFケーブルの火災によるアクセスルートへの影響について以下のとおり評価し、影響のないことを確認している。</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>2号炉西側のOFケーブルダクトは厚さ 250mm のコンクリート構造で構成されていること。</u> ・ <u>基準地震動 S_s の転倒防止対策を実施していること。</u> ・ <u>2号炉西側の法面部以外のケーブルダクトは地中設置であること。</u> <u>なお、OFケーブルの絶縁油が漏えいした場合には、圧力継電器の作動により異常を早期に検出できる設計としている。</u> <u>また、ケーブルダクト内にて火災が発生した場合、発電所に常駐している自衛消防隊により、消火活動を実施することができる。</u></p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1757 212 2487 821" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1923 835 2362 869" data-label="Caption"> <p>第7図 OFケーブルダクト配置図</p> </div> <div data-bbox="1712 926 2496 1499" data-label="Text"> <p>6. <u>重油配管の火災による影響について</u> <u>重油配管の火災によるアクセスルートへの影響について以下のとおり評価し、影響のないことを確認している。</u> <u>重油配管が敷設されている構内配置を第8図に示す。</u> <u>重油配管のうち地上敷設箇所については、基準地震動S_sにより破損しないため、火災は発生しない。</u> <u>重油配管のうち地中ダクト内敷設箇所については、一部のアクセスルート(車両・要員)と交差しているが、交差部周辺のダクトは厚さ約20cmのコンクリートで構成されているとともに、4.(4)⑦地中埋設構造物の損壊における評価のとおり損壊しないことから、アクセスルートへの影響はない。</u> <u>なお、地震時には遮断弁の作動により重油配管からの重油の漏えいを防止することが可能である。</u></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>第8図 重油配管ダクト配置図</p>	

参考資料-1

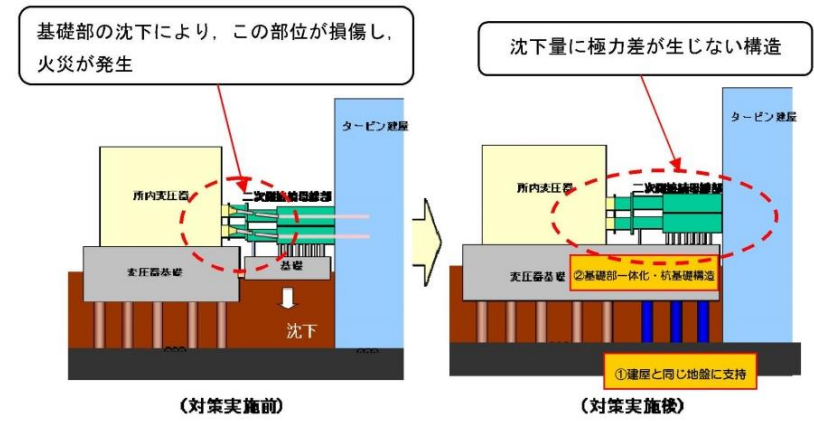
基礎面の沈下量の差への対策

変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎で沈下量の差が発生することを防止するため、下記の対策を実施。

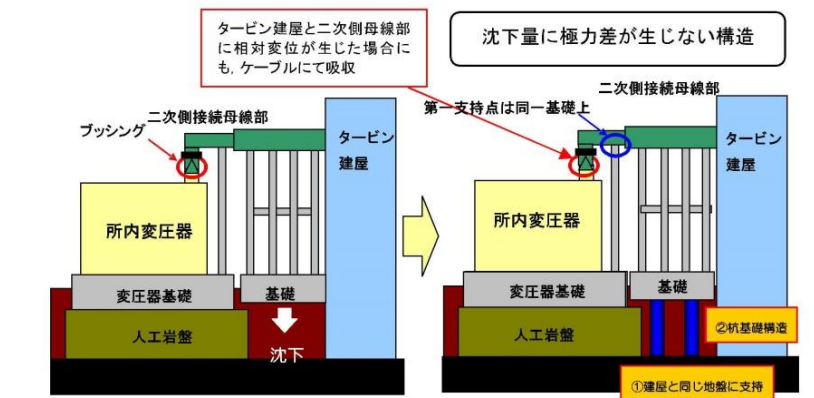
①二次側接続母線部ダクトの基礎をタービン建屋と同じ支持地盤にて支持。

②二次側接続母線部ダクトの基礎部を杭基礎構造へ変更、又は、変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎部を一体化。

なお、6号炉は、建設時から一体化された基礎を人工岩盤にて直接支持する構造となっており、沈下量差の発生を防止する構造となっている。



中越沖地震発生時の変位 現状の変圧器基礎構造
第1図 変圧器火災の対策(3号炉所内変圧器)



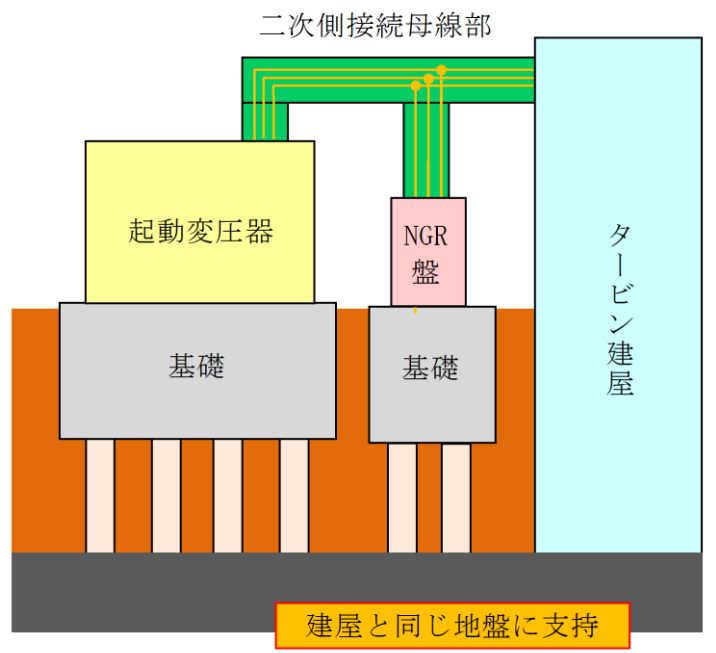
第2図 変圧器火災の対策(7号炉所内変圧器)

参考資料-1

変圧器等の沈下量の差の発生防止について

変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎は、建屋と同じ地盤にて支持されており、沈下量の差の発生を防止する構造となっている。

第1図に変圧器の基礎構造例を示す。



第1図 変圧器の基礎構造(例)

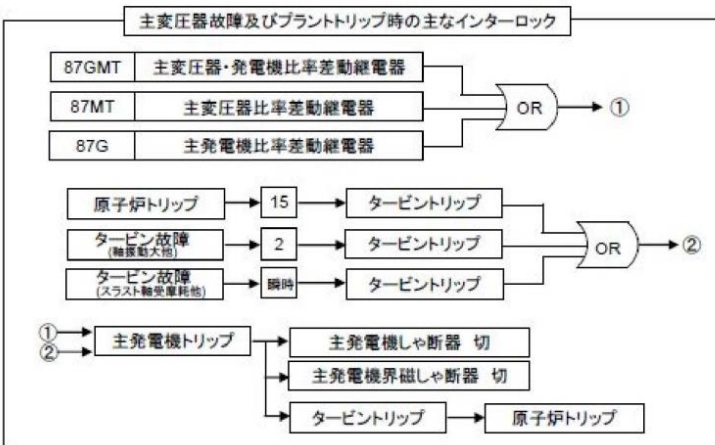
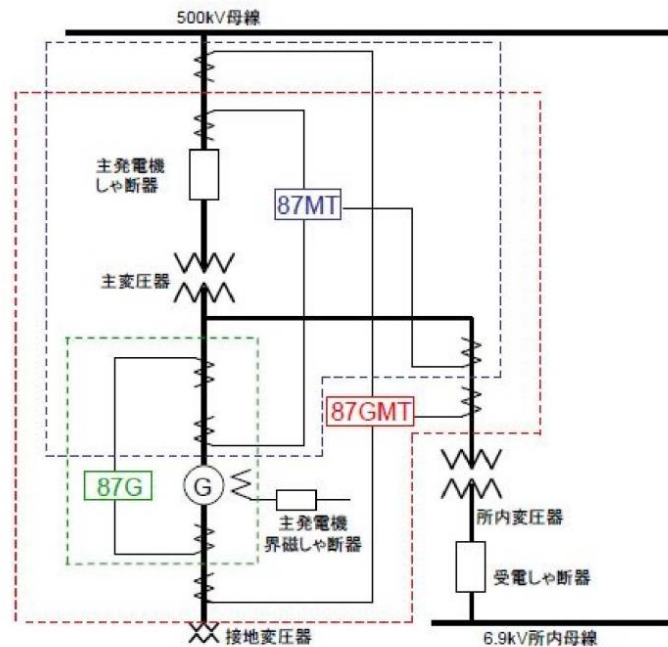
備考

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
島根2, 3号炉の変圧器は、全て同一岩盤上の設置により沈下量の差が発生しないため対策不要

主変圧器内部故障及び電気回路故障時の事故拡大防止対策

変圧器内部の巻き線及び電気回路に地震等により短絡が発生すると、主変圧器1次側と2次側の電流の比率が変化することから、比率差動継電器により電流値の比率を監視している。

故障を検知した場合は、発電機を停止するため瞬時に主発電機しゃ断器及び主発電機界磁しゃ断器を開放することにより、事故点を隔離し、電氣的に遮断するため、万一絶縁油が漏えいしたとしても火災発生リスクは低減されると考える。

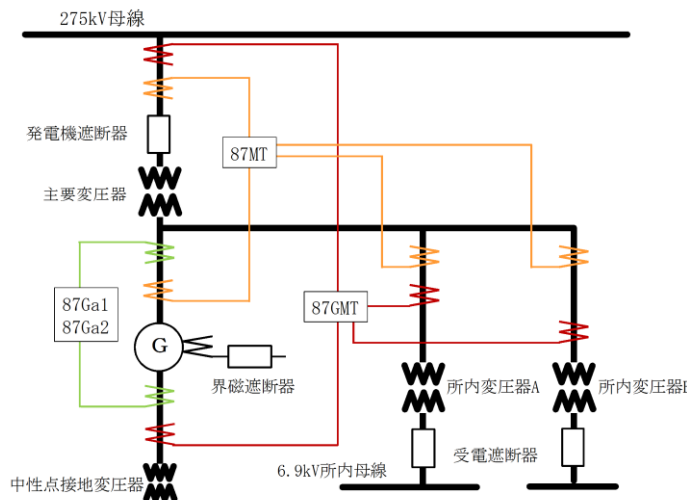


主要な変圧器内部故障及び電気回路故障時の事故拡大防止対策

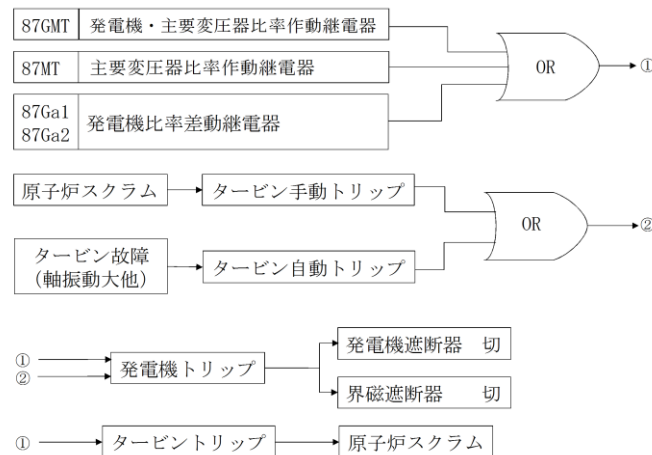
変圧器内部の巻き線及び電気回路に地震等により短絡が発生すると、主要変圧器一次側と二次側の電流の比率が変化することから、比率差動継電器により電流値の比率を監視している。

故障を検知した場合は発電機を停止するため瞬時に発電機遮断器及び界磁遮断器を開放することにより、事故点を隔離し、電氣的に遮断するため、万一絶縁油が漏えいした場合でも、火災発生リスクは低減されると考える。

比率作動継電器の回路図の例を第1図、インターロック図の例を第2図に示す。



第1図 比率作動継電器 回路図 (例)

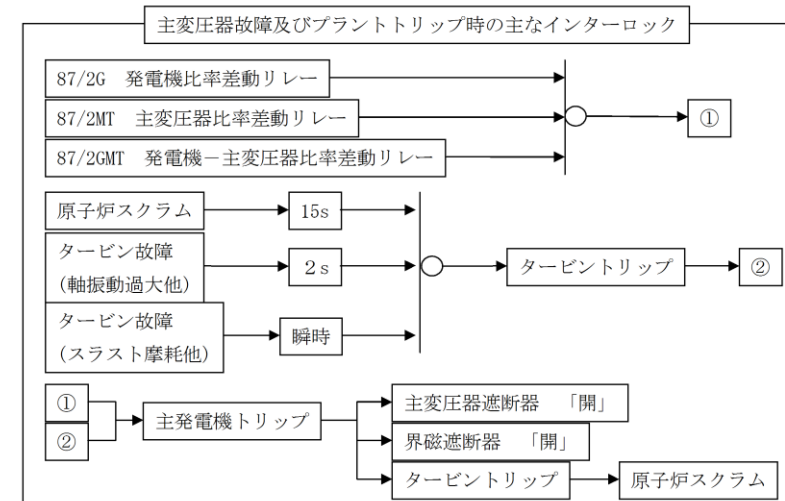
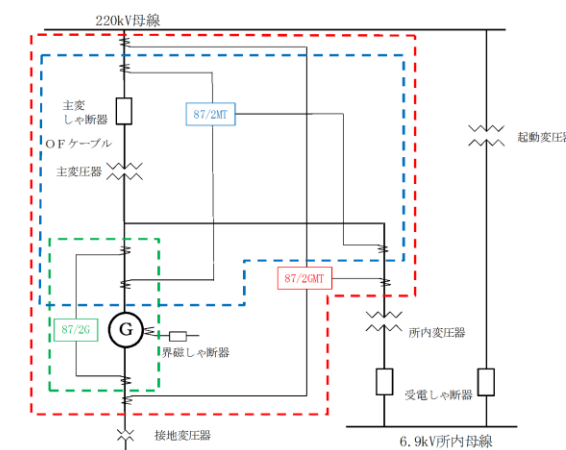


第2図 主要変圧器故障及びプラントトリップ時の主なインターロック図 (例)

主変圧器内部故障及び電気回路故障時の事故拡大防止対策

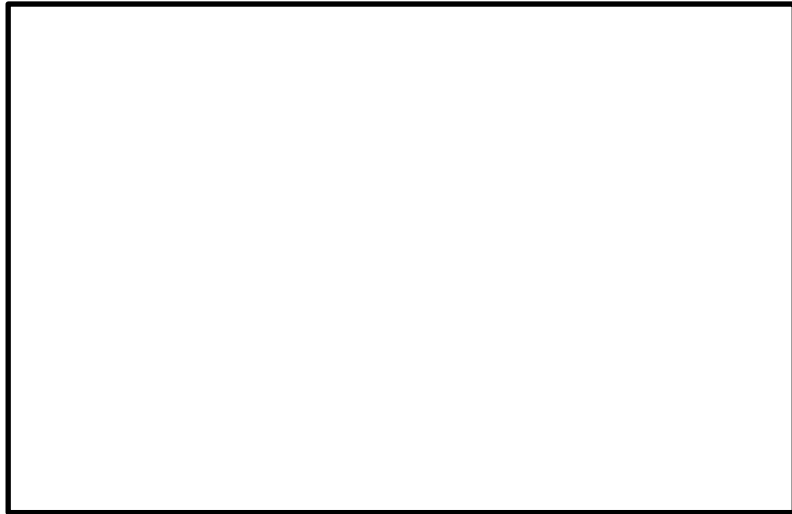
変圧器内部の巻き線及び電気回路に地震等により短絡が発生すると、主変圧器1次側と2次側の電流の比率が変化することから、比率差動継電器により電流値の比率を監視している。

故障を検知した場合は、発電機を停止するため瞬時に主発電機しゃ断器及び主発電機界磁しゃ断器を開放することにより、事故点を隔離し、電氣的に遮断するため、万一絶縁油が漏えいしたとしても火災発生リスクは低減されると考える。

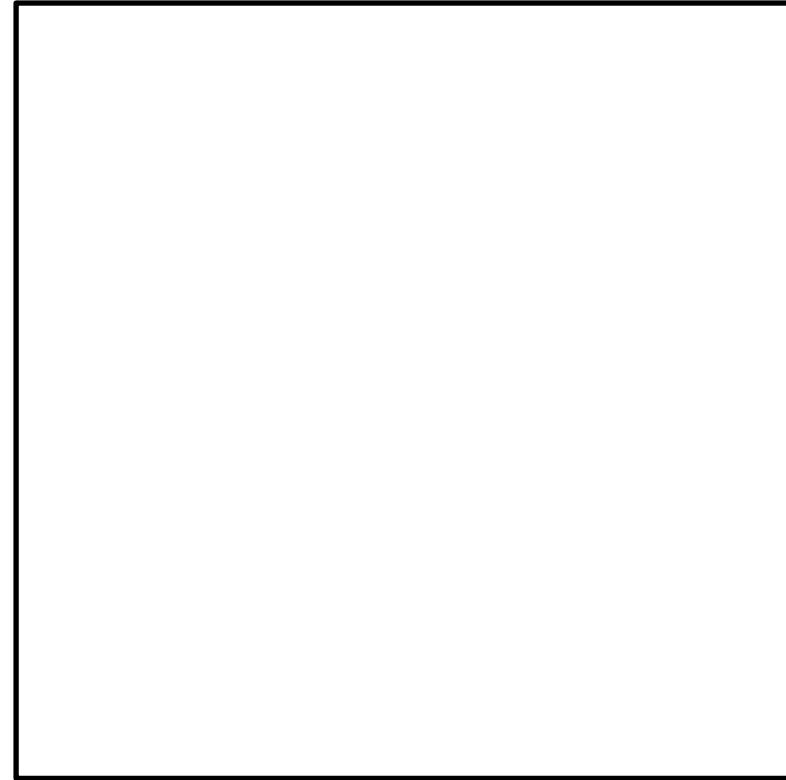


・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
プラントの相違に伴う図の内容の相違

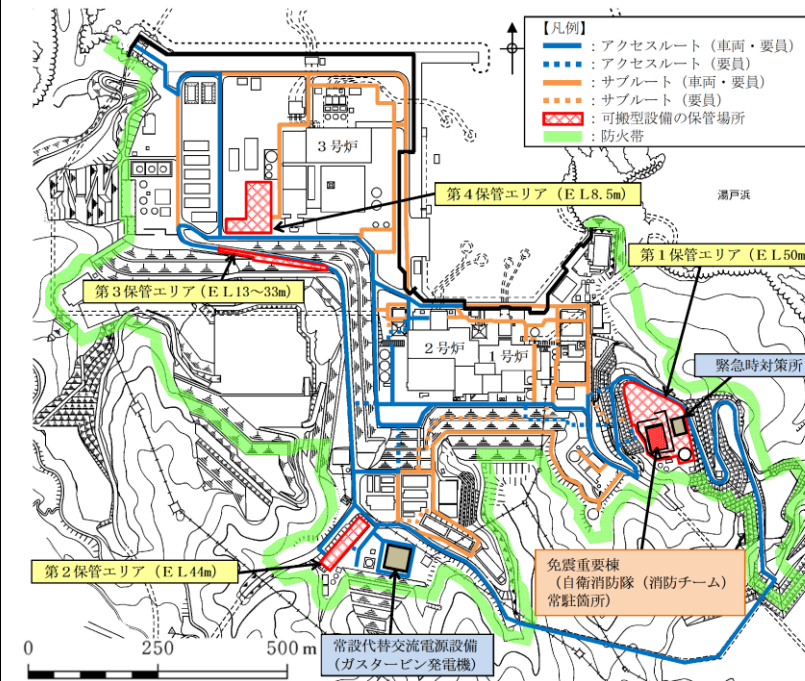
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙 9</p> <p>自衛消防隊（消防車隊）による消火活動等について</p> <p>1. 自衛消防隊（<u>消防車隊</u>）の出動の可否について 発電所内の初期消火活動のため、発電所内の<u>自衛消防隊詰め所</u>に自衛消防隊（<u>消防車隊</u>）が常駐しているが、地震発生後の火災に対して、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。</p> <p>(1) 自衛消防隊（<u>消防車隊</u>）のアクセスルートについて 火災が発生した場合のアクセスルートについては、第1図に示すとおり、<u>自衛消防隊詰め所</u>及び<u>荒浜側高台保管場所</u>から消防活動実施場所へのアクセスルートを確保している。</p> <p>なお、車両でのアクセスルートの通行に影響がある場合には、緊急時対策要員によるアクセスルートの復旧を行うとともに、自衛消防隊は徒歩でのアクセスにより現場付近まで到着後、対応可能な手段により消火活動を行う。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (17)</p> <p>自衛消防隊による消火活動等について</p> <p>1. 自衛消防隊の出動の可否について 東海第二発電所内の初期消火活動のため、発電所内の<u>監視所</u>に<u>消火要員</u>が常駐している。地震発生後の火災に対しても、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。</p> <p>1.1 自衛消防隊のアクセスルートについて 火災が発生した場合のアクセスルートについては、第1図に示すとおり、<u>監視所周辺</u>、<u>西側</u>及び<u>南側保管場所</u>から消火活動実施場所へのアクセスルートを確保している。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (7)</p> <p>自衛消防隊（<u>消防チーム</u>）による消火活動等について</p> <p>1. 自衛消防隊（<u>消防チーム</u>）の出動の可否について 発電所内の初期消火活動のため、発電所内の<u>免震重要棟</u>に<u>自衛消防隊（消防チーム）</u>が常駐しているが、地震発生後の火災に対して、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。</p> <p>(1) 自衛消防隊（<u>消防チーム</u>）のアクセスルートについて 火災が発生した場合のアクセスルートについては、第1図に示すとおり、<u>免震重要棟</u>、<u>第1保管エリア</u>及び<u>第4保管エリア</u>から消防活動実施場所へのアクセスルートを確保している。</p> <p>なお、<u>車両でのアクセスルートの通行に影響がある場合には、緊急時対策要員によるアクセスルートの復旧を行うとともに、自衛消防隊（消防チーム）は徒歩でのアクセスにより現場付近まで到着後、対応可能な手段により消火活動を行う。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 自衛消防隊（消防チーム）の常駐場所の相違 ・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 プラントの相違に伴う自衛消防隊（消防チーム）の常駐場所及び消防車両等の保管場所の相違 ・運用の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、車両での通行に影響がある場合の運用を記載



第1図 自衛消防隊（消防車隊）のアクセスルート



第1図 自衛消防隊のアクセスルート



第1図 自衛消防隊（消防チーム）のアクセスルート

(2) 自衛消防隊（消防車隊）による消火活動について

火災が発生した場合の初期消火活動用として、第1表に示すとおり、自衛消防隊詰め所及び荒浜側高台保管場所に各々消防車両2台と泡消火剤を分散配置し、保有している。これにより、万一、自衛消防隊詰め所近傍に配備した消防自動車が出動不可能な場合でも、自衛消防隊員が自衛消防隊詰め所から荒浜側高台保管場所に45分以内に到着することで、当該場所に保管している消防自動車を用いた速やかな消火活動が可能である。

1.2 自衛消防隊による消火活動について

火災が発生した場合の初期消火活動用として、第1表に示すとおり、監視所付近に水槽付消防ポンプ自動車、化学消防自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）、西側保管場所に水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）、南側保管場所に化学消防自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）を配置、保有している。

通常は自衛消防隊が滞在している監視所付近の消防車が先行して出動し初期消火活動を実施するが、万一、地震等の影響により監視所付近の消防車が使用不能の場合には、保管場所に配備している消防車を用いて消火活動を実施する。

また、初期消火活動において消火が困難な場合は、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図る。

(2) 自衛消防隊（消防チーム）による消火活動について

火災が発生した場合の初期消火活動用として、第1表に示すとおり、免震重要棟近傍の第1保管エリア及び第4保管エリアに消防車両と泡消火剤を配備し保有している。

また、初期消火活動において消火が困難な場合は、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図る。

・設計方針の相違
【柏崎6/7，東海第二】
島根2号炉は、初期消火活動に必要な消防車両等を可搬型重大事故等対処設備と同じ保管場所に保管していることから地震等による詰所等の倒壊の影響はなく機能喪失を想定していない
・運用の相違
【柏崎6/7】
島根2号炉は、被害の拡大防止について記載


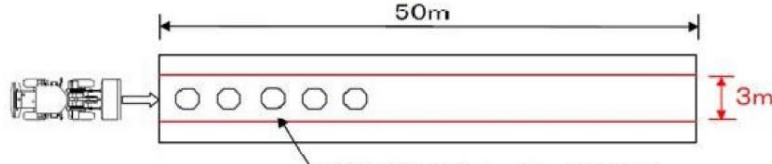
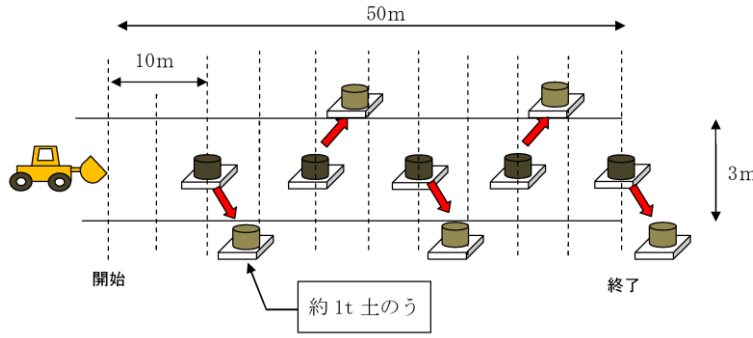


柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																
<p style="text-align: center;">第1表 消防車両等の保管場所・数量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">自衛消防隊詰り所</th> <th style="width: 50%;">荒浜側高台保管場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・水槽付消防自動車又は消防ポンプ自動車：1台 ・泡消火薬剤備蓄車：1台 ・泡消火剤：1,500L </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・消防ポンプ自動車又は水槽付消防自動車：1台 ・泡消火剤：1,500L </td> </tr> </tbody> </table> <p>2. タンクローリによる燃料給油時の火災防止 タンクローリによる燃料給油時の火災防止策として、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静電気放電による火災防止策として、タンクローリは接地を取る。 ・万一油が漏えいした場合に備えて、油吸着シート及び消火器を周囲に配備する。 <p>なお、油漏えいの防止策として、タンクローリから軽油タンクへの接続は接合金具及び電氣的導通性のある耐油ホースを用いている。</p>	自衛消防隊詰り所	荒浜側高台保管場所	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・水槽付消防自動車又は消防ポンプ自動車：1台 ・泡消火薬剤備蓄車：1台 ・泡消火剤：1,500L 	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・消防ポンプ自動車又は水槽付消防自動車：1台 ・泡消火剤：1,500L 	<p style="text-align: center;">第1表 消防車両等の保管場所・数量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">配備場所</th> <th style="width: 70%;">配備設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西側保管場所</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・水槽付消防ポンプ自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：750L </td> </tr> <tr> <td>南側保管場所</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：750L </td> </tr> <tr> <td>監視所付近</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・水槽付消防ポンプ自動車：1台 ・化学消防自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：1,500L </td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、化学消防自動車及び泡消火薬剤はJEAC4626-2010「原子力発電所の火災防護規程」※に基いた容量を配備・保有しており、東海第二発電所における最も保有油量が多い主要変圧器の火災にも対応可能である。</p> <p>※ JEAC4626-2010では、一般的な化学消防自動車の泡放射性能及び原子力発電所の変圧器等の規模等を考慮すると、一つの変圧器等の火災に対する泡放射時間として30分程度が妥当であると考えられ、かつ大規模な地震等により二箇所で火災が発生した場合を考慮し、おおむね1時間程度泡放射を継続できる泡消火薬剤の量を1,500Lとしている。</p> <p>2. タンクローリによる燃料給油時の火災防止策について タンクローリによる燃料給油時の火災防止策として、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静電気放電による火災防止策として、タンクローリは接地する。 ・万一油が漏えいした場合に備えて、吸着剤及び消火器等を作業場所周囲に配備する。 	配備場所	配備設備	西側保管場所	<ul style="list-style-type: none"> ・水槽付消防ポンプ自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：750L 	南側保管場所	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：750L 	監視所付近	<ul style="list-style-type: none"> ・水槽付消防ポンプ自動車：1台 ・化学消防自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：1,500L 	<p style="text-align: center;">第1表 消防車両等の保管場所・数量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">第1保管エリア</th> <th style="width: 50%;">第4保管エリア</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・小型動力ポンプ付水槽車：1台 ・小型放水砲：1台 ・泡消火薬剤（3%）：1,500L ・泡消火薬剤（1%）：2,000L ・泡消火薬剤運搬車：1台 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・小型動力ポンプ付水槽車：1台 ・小型放水砲：1台 ・泡消火薬剤（3%）：1,500L ・泡消火薬剤（1%）：2,000L ・泡消火薬剤運搬車：1台 </td> </tr> </tbody> </table> <p>2. タンクローリによる燃料給油時の火災防止 タンクローリによる燃料給油時の火災防止策として、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静電気放電による火災防止策として、タンクローリは接地を取る。 ・万一油が漏えいした場合に備えて、油吸着シート及び消火器を周囲に配備する。 ・タンクローリから軽油タンクへの接続は接合金具及び電氣的導通性のある耐油ホースを用いる。 	第1保管エリア	第4保管エリア	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・小型動力ポンプ付水槽車：1台 ・小型放水砲：1台 ・泡消火薬剤（3%）：1,500L ・泡消火薬剤（1%）：2,000L ・泡消火薬剤運搬車：1台 	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・小型動力ポンプ付水槽車：1台 ・小型放水砲：1台 ・泡消火薬剤（3%）：1,500L ・泡消火薬剤（1%）：2,000L ・泡消火薬剤運搬車：1台 	<p>・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二】 プラントの相違による表の内容の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 火災防止策の相違</p>
自衛消防隊詰り所	荒浜側高台保管場所																		
<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・水槽付消防自動車又は消防ポンプ自動車：1台 ・泡消火薬剤備蓄車：1台 ・泡消火剤：1,500L 	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・消防ポンプ自動車又は水槽付消防自動車：1台 ・泡消火剤：1,500L 																		
配備場所	配備設備																		
西側保管場所	<ul style="list-style-type: none"> ・水槽付消防ポンプ自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：750L 																		
南側保管場所	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：750L 																		
監視所付近	<ul style="list-style-type: none"> ・水槽付消防ポンプ自動車：1台 ・化学消防自動車：1台 ・泡消火薬剤容器（消防車用）：1,500L 																		
第1保管エリア	第4保管エリア																		
<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・小型動力ポンプ付水槽車：1台 ・小型放水砲：1台 ・泡消火薬剤（3%）：1,500L ・泡消火薬剤（1%）：2,000L ・泡消火薬剤運搬車：1台 	<ul style="list-style-type: none"> ・化学消防自動車：1台 ・小型動力ポンプ付水槽車：1台 ・小型放水砲：1台 ・泡消火薬剤（3%）：1,500L ・泡消火薬剤（1%）：2,000L ・泡消火薬剤運搬車：1台 																		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙 10</p> <p style="text-align: center;">浸水時の可搬型設備 (車両) の走行について</p> <p>屋外タンクが溢水した場合、及び降水が継続した場合には、一時的に敷地内に滞留し、可搬型設備のアクセスルート走行に影響を及ぼす可能性が考えられる。</p> <p>具体的な影響としては、水が可搬型設備の機関に進入し、機関が停止する可能性が考えられるが、以下の理由から可搬型設備の走行・アクセス性に支障はないと考える。なお、可搬型設備は、万一機関吸気口が浸水するような状況では使用しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外タンクからの溢水は、周辺の空地が平坦かつ広大であり、周辺の道路上及び排水設備を自然流下し、拡散すると考えられること (別紙 30 参照) ・ 可搬型設備を建屋近傍の配置場所に配備するまでの時間に十分余裕があり、アクセスルートの状況を確認しつつ、走行が可能であること ・ <u>降水による滞留水を保守的に評価した結果、大湊側の一部のエリアについては滞留水が 2cm/h 程度発生する可能性があるが、この滞留水は排水用フラップゲートを通じて速やかに排水されること (別紙 30 参照)</u> <p>可搬型設備等 (自主的に所有している主要な設備を含む) の機関吸気口又は排気口までの高さを第 1 表に示す。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (18)</p> <p style="text-align: center;">可搬型設備 (車両) の走行について</p> <p>1. 浸水時の可搬型設備の走行性</p> <p>屋外タンクの溢水又は降水が継続した場合には、可搬型設備のアクセスルート走行に影響を及ぼす可能性が考えられる。</p> <p>具体的な影響としては、水が可搬型設備の機関に浸入し、機関が停止する可能性が考えられるが、以下の理由から可搬型設備の走行・アクセス性に支障はないと考える。なお、可搬型設備は、万一機関吸気口が浸水するような状況では使用しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外タンクからの溢水は、周辺の道路上及び排水設備を自然流下し、比較的短時間で拡散すると考えられること。 (仮に、屋外タンクからの溢水が敷地内に滞留するとした場合の浸水深は、約 5cm) ・ 可搬型設備を建屋近傍の配置場所に配備するまでの時間に十分余裕があることから、アクセスルートの状況を確認しつつ、走行が可能であること。 <p>可搬型設備の許容水深 (最低地上高) を第 1 表に示す。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (8)</p> <p style="text-align: center;">可搬型設備 (車両) の走行について</p> <p>1. 浸水時の可搬型設備の走行性</p> <p>屋外タンクの溢水又は降水が継続した場合には、可搬型設備のアクセスルート走行に影響を及ぼす可能性が考えられる。</p> <p>具体的な影響としては、水が可搬型設備の機関に浸入し、機関が停止する可能性が考えられるが、以下の理由から可搬型設備の走行・アクセス性に支障はないと考える。なお、可搬型設備は、万一機関吸気口が浸水するような状況では使用しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外タンクからの溢水は、周辺の空地が平坦かつ広大であり、周辺の道路上及び排水設備を自然流下し、拡散すると考えられること (別紙 (26) 参照) ・ 可搬型設備を使用場所に配備するまでの時間に十分余裕があり、アクセスルートの状況を確認しつつ、走行が可能であること <p>可搬型設備の機関吸気口及び排気口までの高さを第 1 表に示す。</p>	<p>・ 記載方針の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、建物近傍以外の可搬型設備の使用場所も考慮</p> <p>・ 設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、別紙 (26) より滞留水は発生しない</p> <p>・ 設計方針の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、機関吸気口及び排気口までの高さを可搬型設備の走行・アクセス性に支障のない基準値として記載</p>

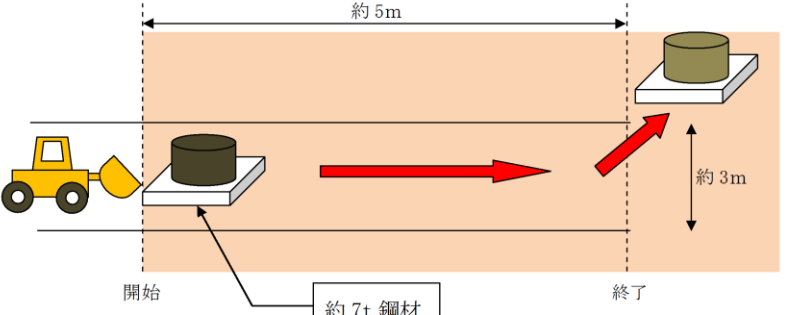


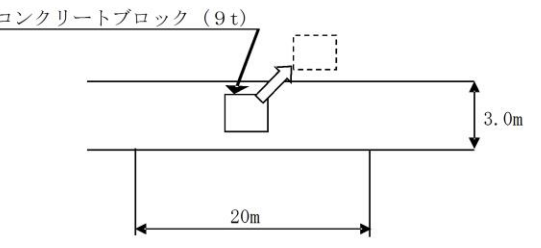
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																							
<p>第1表 可搬型設備等の機関吸気口又は排気口までの高さ</p> <table border="1" data-bbox="189 262 899 646"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名</th> <th>機関吸気口高さ^{※1}</th> <th>機関排気口高さ^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>可搬型代替交流電源設備 (電源車)</td><td>約 30cm</td><td>約 31cm</td></tr> <tr><td>可搬型代替注水ポンプ (A-2 級消防車)</td><td>約 32cm</td><td>約 30cm</td></tr> <tr><td>直流給電車</td><td>約 50cm</td><td>約 27cm</td></tr> <tr><td>可搬型代替注水ポンプ (A-1 級消防車)</td><td>約 37cm</td><td>約 27cm</td></tr> <tr><td>6号炉用, 7号炉用 代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラー</td><td>約 40cm</td><td>約 28cm</td></tr> <tr><td>6号炉用, 7号炉用 可搬型窒素供給装置</td><td>約 50cm</td><td>約 39cm</td></tr> <tr><td>原子炉建屋放水設備 大容量送水車</td><td>約 47cm</td><td>約 31cm</td></tr> <tr><td>原子炉建屋放水設備 泡原液搬送車</td><td>約 50cm</td><td>約 33cm</td></tr> <tr><td>原子炉建屋放水設備 展張車</td><td>約 51cm</td><td>約 33cm</td></tr> <tr><td>タンクローリ</td><td>約 47cm</td><td>約 34cm</td></tr> <tr><td>ホイールローダ</td><td colspan="2">約 36cm^{※2}</td></tr> <tr><td>ショベルカー</td><td colspan="2">約 45cm^{※2}</td></tr> <tr><td>ブルドーザ</td><td colspan="2">約 31cm^{※2}</td></tr> </tbody> </table> <p>※1 吸気口高さ及び排気口高さは、地上面からの測定結果 (実測値)。同一可搬型設備名で複数の車種がある場合には最低値を記載。 ※2 重機については、メーカーカタログから確認した最低地上高を記載。</p> <p>2. 可搬型設備の登坂能力</p> <p>敷地内には高所2箇所 (T.P. +23m 及び T.P. +25m) に設定する西側及び南側保管場所からのアクセスルートや鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁沿いに勾配が付いたアクセスルートが設置される。</p> <p>さらに、地震に伴う液状化及び揺すり込みによる沈下により、保管場所の地表面には傾斜の発生が想定される。</p> <p>上記のアクセスルートの勾配や地震後の保管場所の傾斜は、<u>道路構造令や林道規程より12% (約 6.9°)</u> を下回るような設計を行う[※]ことから、公道の走行が可能なが確認されている可搬型設備を配備することから走行性は確保される。</p> <p>※ <u>アクセスルートの勾配は最大で約 9% (約 5.2°)</u> で設計を実施、地震後の保管場所の傾斜は評価により最大で<u>約 1.1% (約 0.6°)</u> となる。</p>	可搬型設備名	機関吸気口高さ ^{※1}	機関排気口高さ ^{※1}	可搬型代替交流電源設備 (電源車)	約 30cm	約 31cm	可搬型代替注水ポンプ (A-2 級消防車)	約 32cm	約 30cm	直流給電車	約 50cm	約 27cm	可搬型代替注水ポンプ (A-1 級消防車)	約 37cm	約 27cm	6号炉用, 7号炉用 代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラー	約 40cm	約 28cm	6号炉用, 7号炉用 可搬型窒素供給装置	約 50cm	約 39cm	原子炉建屋放水設備 大容量送水車	約 47cm	約 31cm	原子炉建屋放水設備 泡原液搬送車	約 50cm	約 33cm	原子炉建屋放水設備 展張車	約 51cm	約 33cm	タンクローリ	約 47cm	約 34cm	ホイールローダ	約 36cm ^{※2}		ショベルカー	約 45cm ^{※2}		ブルドーザ	約 31cm ^{※2}		<p>第1表 可搬型設備の許容水深 (最低地上高)</p> <table border="1" data-bbox="961 275 1673 550"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名</th> <th>許容水深 (最低地上高)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>可搬型代替注水大型ポンプ (放水用も含む。)</td><td>約 60cm[※]</td></tr> <tr><td>可搬型代替注水中型ポンプ</td><td>約 60cm[※]</td></tr> <tr><td>可搬型代替低圧電源車</td><td>約 60cm[※]</td></tr> <tr><td>タンクローリ</td><td>約 18cm</td></tr> <tr><td>窒素供給装置</td><td>約 60cm[※]</td></tr> <tr><td>ホイールローダ</td><td>約 40cm</td></tr> <tr><td>ブルドーザ</td><td>約 45cm</td></tr> <tr><td>油圧ショベル</td><td>約 29cm</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 時速 10 km/h 以下での走行時における許容水深を記載。</p> <p>2. 可搬型設備の登坂能力</p> <p>敷地内には緊急時対策所 (E L 50m) 及び 保管場所 (E L 8.5m, 13~33m, 44m, 50m) から目的地 (保管場所, 作業場所 (2号炉周辺 (E L 15m), 淡水取水場所 (E L 44m), 海水取水場所 (E L 8.5m) 等), 原子炉建物入口 (E L 15m)) へのルートとして勾配が付いたアクセスルートが設置される。</p> <p>さらに、地震に伴う液状化及び揺すり込みによる沈下により、保管場所の地表面には傾斜の発生が想定される。</p> <p>上記のアクセスルートの勾配や地震後の保管場所の傾斜は、<u>15% (約 8.6°)</u> ^{※1} を下回るような設計を行う^{※2} ことから、公道の走行が可能なが確認されている可搬型設備を配備することから走行性は確保される。</p> <p>※1 : <u>濱本 敬治, 上坂 克巳, 大脇 鉄也, 木下 立也, 小林 寛 : 小規模道路の平面線形及び縦断勾配の必要水準に関する基礎的検討, 国土技術政策総合研究所資料, 2012</u></p> <p>※2 : <u>アクセスルートの勾配は最大で 10.3% (約 5.9°)</u> で設計を実施、地震後の保管場所の傾斜は評価により最大で<u>4.1% (約 2.4°)</u> となる。</p>	可搬型設備名	許容水深 (最低地上高)	可搬型代替注水大型ポンプ (放水用も含む。)	約 60cm [※]	可搬型代替注水中型ポンプ	約 60cm [※]	可搬型代替低圧電源車	約 60cm [※]	タンクローリ	約 18cm	窒素供給装置	約 60cm [※]	ホイールローダ	約 40cm	ブルドーザ	約 45cm	油圧ショベル	約 29cm	<p>第1表 可搬型設備の機関吸気口及び排気口までの高さ</p> <table border="1" data-bbox="1783 262 2463 630"> <thead> <tr> <th>可搬型設備名</th> <th>機関吸気口高さ (cm)^{※1}</th> <th>機関排気口高さ (cm)^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>高压発電機車</td><td>113</td><td>22</td></tr> <tr><td>大量送水車</td><td>95</td><td>25</td></tr> <tr><td>移動式代替熱交換設備</td><td>223</td><td>25</td></tr> <tr><td>可搬式窒素供給装置</td><td>212</td><td>27</td></tr> <tr><td>大型送水ポンプ車</td><td>211</td><td>30</td></tr> <tr><td>第1ベントフィルタ出口水素濃度</td><td>90</td><td>24</td></tr> <tr><td>タンクローリ</td><td>76</td><td>25</td></tr> <tr><td>ホイールローダ</td><td colspan="2">45^{※2}</td></tr> </tbody> </table> <p>※1 : 吸気口の高さ及び排気口の高さは地上面からの測定結果。(実測値) 同一可搬型設備名で複数の車種がある場合には最低値を記載。 ※2 : ホイールローダについては、最低地上高を記載。(実測値)</p> <p>2. 可搬型設備の登坂能力</p> <p>敷地内には緊急時対策所 (E L 50m) 及び 保管場所 (E L 8.5m, 13~33m, 44m, 50m) から目的地 (保管場所, 作業場所 (2号炉周辺 (E L 15m), 淡水取水場所 (E L 44m), 海水取水場所 (E L 8.5m) 等), 原子炉建物入口 (E L 15m)) へのルートとして勾配が付いたアクセスルートが設置される。</p> <p>さらに、地震に伴う液状化及び揺すり込みによる沈下により、保管場所の地表面には傾斜の発生が想定される。</p> <p>上記のアクセスルートの勾配や地震後の保管場所の傾斜は、<u>15% (約 8.6°)</u> ^{※1} を下回るような設計を行う^{※2} ことから、公道の走行が可能なが確認されている可搬型設備を配備することから走行性は確保される。</p> <p>※1 : <u>濱本 敬治, 上坂 克巳, 大脇 鉄也, 木下 立也, 小林 寛 : 小規模道路の平面線形及び縦断勾配の必要水準に関する基礎的検討, 国土技術政策総合研究所資料, 2012</u></p> <p>※2 : <u>アクセスルートの勾配は最大で 10.3% (約 5.9°)</u> で設計を実施、地震後の保管場所の傾斜は評価により最大で<u>4.1% (約 2.4°)</u> となる。</p>	可搬型設備名	機関吸気口高さ (cm) ^{※1}	機関排気口高さ (cm) ^{※1}	高压発電機車	113	22	大量送水車	95	25	移動式代替熱交換設備	223	25	可搬式窒素供給装置	212	27	大型送水ポンプ車	211	30	第1ベントフィルタ出口水素濃度	90	24	タンクローリ	76	25	ホイールローダ	45 ^{※2}		<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 プラントの相違による表の内容の相違</p> <p>・記載方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、可搬型設備の登坂能力について記載</p> <p>・設計方針の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、可搬型設備の登坂能力に基づき設定</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 設備の相違に伴う評価結果の相違</p>
可搬型設備名	機関吸気口高さ ^{※1}	機関排気口高さ ^{※1}																																																																																								
可搬型代替交流電源設備 (電源車)	約 30cm	約 31cm																																																																																								
可搬型代替注水ポンプ (A-2 級消防車)	約 32cm	約 30cm																																																																																								
直流給電車	約 50cm	約 27cm																																																																																								
可搬型代替注水ポンプ (A-1 級消防車)	約 37cm	約 27cm																																																																																								
6号炉用, 7号炉用 代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラー	約 40cm	約 28cm																																																																																								
6号炉用, 7号炉用 可搬型窒素供給装置	約 50cm	約 39cm																																																																																								
原子炉建屋放水設備 大容量送水車	約 47cm	約 31cm																																																																																								
原子炉建屋放水設備 泡原液搬送車	約 50cm	約 33cm																																																																																								
原子炉建屋放水設備 展張車	約 51cm	約 33cm																																																																																								
タンクローリ	約 47cm	約 34cm																																																																																								
ホイールローダ	約 36cm ^{※2}																																																																																									
ショベルカー	約 45cm ^{※2}																																																																																									
ブルドーザ	約 31cm ^{※2}																																																																																									
可搬型設備名	許容水深 (最低地上高)																																																																																									
可搬型代替注水大型ポンプ (放水用も含む。)	約 60cm [※]																																																																																									
可搬型代替注水中型ポンプ	約 60cm [※]																																																																																									
可搬型代替低圧電源車	約 60cm [※]																																																																																									
タンクローリ	約 18cm																																																																																									
窒素供給装置	約 60cm [※]																																																																																									
ホイールローダ	約 40cm																																																																																									
ブルドーザ	約 45cm																																																																																									
油圧ショベル	約 29cm																																																																																									
可搬型設備名	機関吸気口高さ (cm) ^{※1}	機関排気口高さ (cm) ^{※1}																																																																																								
高压発電機車	113	22																																																																																								
大量送水車	95	25																																																																																								
移動式代替熱交換設備	223	25																																																																																								
可搬式窒素供給装置	212	27																																																																																								
大型送水ポンプ車	211	30																																																																																								
第1ベントフィルタ出口水素濃度	90	24																																																																																								
タンクローリ	76	25																																																																																								
ホイールローダ	45 ^{※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>また、環境条件（積雪、降灰、凍結、降水等）を考慮しても、重大事故等対応で使用する重量が最大の可搬型設備（<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>）の登坂能力が約27°であり、アクセスルート<u>の勾配や地震後の保管場所の傾斜に対して十分に余裕があることから、可搬型設備の走行性に影響はない。</u></p> <p>万一、局所的な段差や勾配が発生した場合でも、段差の乗越え検証や、<u>土のうによる段差復旧前後の走行性の検証（別紙(21)参照）</u>を実施し、走行性に影響がないことを確認している。</p>	<p>また、環境条件（積雪、降灰、凍結、降水等）を考慮しても、<u>重大事故等対応で使用する重量が最大の可搬型設備（移動式代替熱交換設備）の登坂能力が20%（約12°）であり、アクセスルート<u>の勾配や地震後の保管場所の傾斜に対して十分に余裕があることから、可搬型設備の走行性に影響はない。</u></u></p> <p>万一、局所的な段差や勾配が発生した場合でも、段差の乗越え検証や、<u>砕石等による段差復旧前後の走行性の検証（別紙(10)参照）</u>を実施し、走行性に影響がないことを確認している。</p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 可搬型設備の仕様の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙 11</p> <p style="text-align: center;">構内道路補修作業の検証について</p> <p>1. 内容 がれき撤去、<u>道路段差復旧及び土砂撤去</u>に要する時間の検証</p> <p>2. 日時 (1)がれき撤去 <u>平成28年5月17日 14時00分～15時50分</u> <u>平成28年5月24日 9時30分～10時40分</u> (2)段差復旧(a) <u>平成28年6月21日 13時30分～17時30分</u> (3)段差復旧(b) <u>平成29年4月14日 13時30分～17時00分</u> <u>平成29年4月25日 9時30分～11時50分</u> (4)土砂撤去 <u>平成29年1月10日 14時00分～15時30分</u></p> <p>3. 場所 <u>構内中央土捨場訓練ヤードほか</u></p> <p>4. 作業員経歴 (1) がれき撤去 作業員A：<u>勤続10年 免許取得後 約2年</u> 作業員B：<u>勤続21年 免許取得後 約4年</u> 作業員C：<u>勤続38年 免許取得後 約3年</u> (2) 段差復旧 (a) 作業員A：<u>勤続20年 免許取得後 約3年</u> 作業員B：<u>勤続10年 免許取得後 約2年</u> (3) 段差復旧 (b) 作業員A：<u>勤続38年 免許取得後 約5年</u> 作業員B：<u>勤続22年 免許取得後 約5年</u> 作業員C：<u>勤続11年 免許取得後 約3年</u></p>	<p style="text-align: right;">別紙 (20)</p> <p style="text-align: center;"><u>屋外アクセスルート確保の検証について</u></p> <p>1. 内容 がれき撤去、<u>土砂撤去</u>、<u>道路段差復旧</u>に要する時間の検証</p> <p>2. 日時 がれき撤去①②：<u>平成26年10月1日(水)</u> がれき撤去③：<u>平成29年1月27日(金)</u> 土砂撤去：<u>平成29年1月20(金)、25日(水)</u> 段差復旧：<u>平成27年4月9日(木)</u></p> <p>3. 場所 がれき撤去①②：<u>第三倉庫前(東海発電所敷地内)</u> がれき撤去③：<u>工作建屋予定地(東海発電所敷地内)</u> 土砂撤去：<u>北地区浚渫土置き場(東海発電所敷地内)</u> 段差復旧：<u>構内グラウンド(東海発電所敷地内)</u></p> <p>4. 作業員経歴 作業員A：<u>勤続22年 免許取得後 1年2ヶ月^{※1}</u> 作業員B：<u>勤続35年 免許取得後 2年11ヶ月^{※1}</u> 作業員C：<u>勤続20年 免許取得後 7ヶ月^{※1}</u> 作業員D：<u>勤続39年 免許取得後 2年11ヶ月^{※1}</u> 作業員E：<u>勤続16年 免許取得後 5年1ヶ月^{※2}</u> 作業員F：<u>勤続26年 免許取得後 8年3ヶ月^{※2}</u> 作業員G：<u>勤続23年 免許取得後 1年10ヶ月^{※2}</u> ※1 平成26年10月時点 ※2 平成29年1月時点</p>	<p style="text-align: right;">別紙 (9)</p> <p style="text-align: center;"><u>構内道路補修作業の検証について</u></p> <p>1. 内容 がれき撤去及び<u>道路段差復旧</u>に要する時間の検証</p> <p>2. 日時 (1) がれき撤去 <u>平成31年2月26日 9時30分～16時00分</u> (2) 段差解消 <u>平成31年3月5日 9時30分～16時00分</u></p> <p>3. 場所 <u>3号機北東道路及び荷揚場前面道路</u></p> <p>4. 作業員経歴 (1) がれき撤去 (平成31年2月26日時点) ・作業員A：<u>勤続8年 免許取得後約3年</u> ・作業員B：<u>勤続4年 免許取得後約4年</u> ・作業員C：<u>勤続4年 免許取得後約4年</u> (2) 段差解消 (平成31年3月5日時点) ・作業員A：<u>勤続8年 免許取得後約3年</u> ・作業員B：<u>勤続4年 免許取得後約4年</u> ・作業員C：<u>勤続4年 免許取得後約4年</u></p>	<p>・設計方針の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、代表的な構内道路補修作業としてがれき撤去及び段差解消作業を検証</p> <p>・設計方針の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、周辺斜面の基準地震動によるすべり安定性評価結果より土砂の発生が想定されないため、崩壊土砂の撤去作業は発生しない(以下、別紙(9)-①の相違)</p>

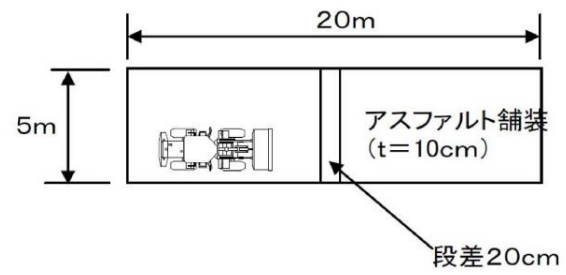
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(4) 土砂撤去 <u>作業員A: 勤続37年 免許取得後 約5年</u> <u>作業員B: 勤続21年 免許取得後 約5年</u></p> <p>5. 検証概要と測定結果 (1) <u>がれき撤去 (模擬がれき: 割石・流木・丸太・古タイヤ)</u></p> <p>a. 概要 ・ <u>柏崎刈羽原子力発電所に配備しているホイールローダにより、第1図のとおり、割石(約1t)・古タイヤ(約2.1t)・丸太(末口30cm:7本結束約700kg)・流木(約300kg)を「がれき」に見立て、幅員3mのアクセスルートを確認した際の作業時間を作業員A、B、Cそれぞれ1回計測した。</u></p>   <p>第1図 <u>がれき撤去訓練概念図</u></p> <p>《ホイールローダの仕様》 全長: <u>735cm</u> 全幅: <u>270cm</u> 高さ: <u>340cm</u> 運転質量: 約 <u>14.66t</u> (定員2人) 重量: <u>14.55t</u> バケット容量: <u>3m³</u></p>	<p>5. 測定結果 5.1 <u>がれき撤去① (模擬がれき: 土のう)</u></p> <p>(1) 概要 <u>第1図のとおり、大型土のうをがれきに見立て、アクセスルートを確認するための時間を作業員A、B、Cそれぞれ1回計測した。がれき撤去検証試験の写真を第2図に示す。</u></p>  <p>第1図 <u>がれき撤去検証の概念図</u></p>  <p>第2図 <u>がれき撤去検証の写真</u></p> <p>《ホイールローダの仕様》 ホイールローダ① 全長: <u>6,895mm</u> 全幅: <u>2,550mm</u> 高さ: <u>3,110mm</u> 機械質量: <u>9.74t</u> 最大けん引力: <u>8.8t</u> バケット容量: <u>2.0m³</u></p>	<p>5. 検証概要と測定結果 (1) <u>がれき撤去</u> a. <u>小型構造物 (模擬がれき: 土のう)</u></p> <p>(a) 概要 <u>島根原子力発電所に配備しているホイールローダにより、第1図のとおり、大型土のう(1.5t)5個を「がれき」に見立て、幅員3.0mのアクセスルートを確認した際の作業時間を作業員A、B及びCそれぞれ1回計測した。</u></p>  <p>第1図 <u>がれき撤去訓練概要図</u></p> <p>《ホイールローダの仕様》 全長: <u>818cm</u> 全幅: <u>278cm</u> 高さ: <u>339cm</u> 運転質量: 約 <u>18.0t</u> バケット容量: <u>3.4m³</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計方針の相違 【柏崎6/7】 別紙(9)-① ・設計方針の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、大型土のうをがれきに見立てて検証試験を実施 【東海第二】 がれき撤去方法の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 ホイールローダの仕様の相違

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>b. 測定結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業員 A 2分32秒 (1.18km/h) 作業員 B 2分05秒 (1.44km/h) 作業員 C 2分50秒 (1.05km/h) <p>【評価値】3分</p>	<p>ホイールローダ②</p> <p>全長：6,190mm 全幅：2,340mm 高さ：3,035mm 機械質量：7.23t 最大けん引力：5.74t バケット容量：1.3m³</p> <p>(2) 測定結果 ホイールローダ①による訓練の結果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業員 A 1分17秒 (2.3km/h) 作業員 B 46秒 (3.9km/h) 作業員 C 1分15秒 (2.4km/h) <p>5.2 がれき撤去② (模擬がれき：土のう)</p> <p>(1) 概要 第3図のとおり、大型土のうをがれきに見立て、アクセスルートを確認するための時間を作業員Dが異なる規格のホイールローダ2台にてそれぞれ1回ずつ計測した。がれき撤去検証試験の写真を第4図に示す。</p>  <p>第3図 がれき撤去検証の概念図</p>  <p>第4図 がれき撤去検証の写真</p>	<p>(b) 測定結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業員 A：2分16秒 (1.3km/h) 作業員 B：1分36秒 (1.8km/h) 作業員 C：2分21秒 (1.2km/h) <p>【評価値】3分</p>	<p>・設計方針の相違 【東海第二】 がれき撤去方法の相違</p>

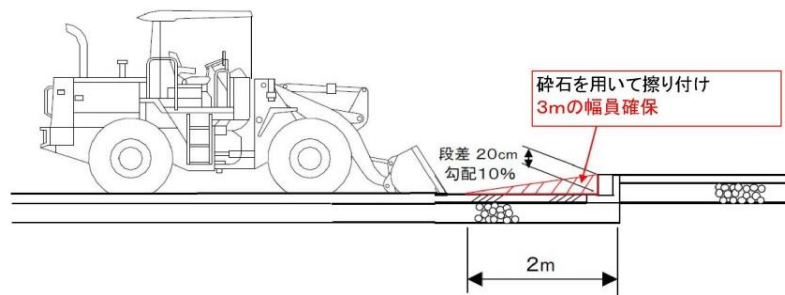
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(2) 測定結果</p> <p>ホイールローダによる訓練の結果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダ① (1回目) 48.02 秒 (3.75km/h) ・ホイールローダ② (2回目) 48.46 秒 (3.71km/h) <p>5.3 がれき撤去③ (模擬がれき：鋼材)</p> <p>(1) 概要</p> <p>第5図のとおり、約7tの鋼材をがれきに見立て、作業員Eがホイールローダの評価上の最大けん引力(7t)を発揮し、がれきをアクセスルート外へ押し出す動作ができるかを検証した。検証試験の写真を第6図に示す。</p>  <p>第5図 がれき撤去検証の概念図</p>  <p>第6図 がれき撤去検証の写真</p> <p>(2) 結果</p> <p>ホイールローダ①により7tがれきを問題なく撤去できることを確認した。</p>	<p>b. 大型構造物 (模擬がれき：コンクリートブロック)</p> <p>(a) 概要</p> <p>島根原子力発電所に配備しているホイールローダにより、第2図のとおり、コンクリートブロック(9t)1個を「がれき」に見立て、幅員3.0mのアクセスルートを確認した際の作業時間を作業員A、B及びCそれぞれ1回計測した。</p>  <p>撤去コンクリートブロック コンクリートブロック撤去訓練</p>  <p>第2図 がれき撤去訓練概要図</p> <p>(b) 測定結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業員A：37 秒 (1.9km/h) ・作業員B：25 秒 (2.8km/h) ・作業員C：39 秒 (1.8km/h) <p>【評価値】1分</p>	<p>・設計方針の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、大型構造物のがれきでも問題なくホイールローダで作業ができることを検証試験にて実施し、作業時間を計測</p> <p>【東海第二】</p> <p>がれき撤去方法の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 段差復旧(a)</p> <p>a. 概要</p> <p>・ 柏崎刈羽原子力発電所に「段差復旧」用として配備している碎石※(運搬距離平均約100m)を用いてホイールローダにより、第2図、第3図、第4図のとおり、碎石を用いて、1箇所20cmの段差を復旧しアクセスルートを確認した際の作業時間を作業員A,Bそれぞれ1回計測した。 ※通行に支障のある段差から100m以内にストック場所を確保・管理する(第7図)。</p>	<p>5.5 道路段差復旧</p> <p>(1) 概要</p> <p>東海第二発電所に「段差復旧」用として配備している土のうを、第11図のように配置して、1箇所20cmの段差を復旧する。段差復旧は、作業員H, I, Jより2人1組で3回実施した。段差復旧前後の写真を第12図に示す。</p>	<p>c. 柱状構造物(模擬がれき:電柱)</p> <p>(a) 概要</p> <p>島根原子力発電所に配備しているホイールローダにより、第3図のとおり、電柱3本を「がれき」に見立て、幅員3.0mのアクセスルートを確認した際の作業時間を作業員A, B及びCそれぞれ1回計測した。</p> <div data-bbox="1727 527 2475 831"> </div> <div data-bbox="1872 856 2318 1087"> </div> <p>第3図 がれき撤去訓練概要図</p> <p>(b) 測定結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作業員A : 2分35秒 (0.4km/h) ・ 作業員B : 0分36秒 (2.0km/h) ・ 作業員C : 1分20秒 (0.9km/h) <p>【評価値】3分</p> <p>(2) 段差復旧</p> <p>a. 概要</p> <p>島根原子力発電所に「段差復旧」用として配備している碎石を用いてホイールローダにより、第4図、第5図、第6図のとおり、碎石を用いて、1箇所40cmの段差を復旧した際の作業時間を作業員A, B及びCそれぞれ1回計測した。</p>	<p>・ 設計方針の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、柱状のがれきを想定した、がれき撤去検証試験を実施し作業時間を計測</p> <p>・ 設計方針の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、段差緩和対策を実施するため段差は発生しないが、万一の段差復旧を想定して、対策箇所的事前評価における最大段差40cmを段差発生箇所と想定し、段差解消</p>

後の走行試験を実施



第2図 段差復旧(a)訓練概念図(1)



第3図 段差復旧(a)訓練概念図(2)



復旧前の段差状況



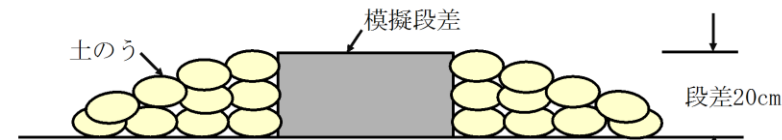
段差復旧状況①

段差復旧状況②



段差復旧状況③

第4図 段差復旧(a)状況



第11図 段差復旧検証の概念図

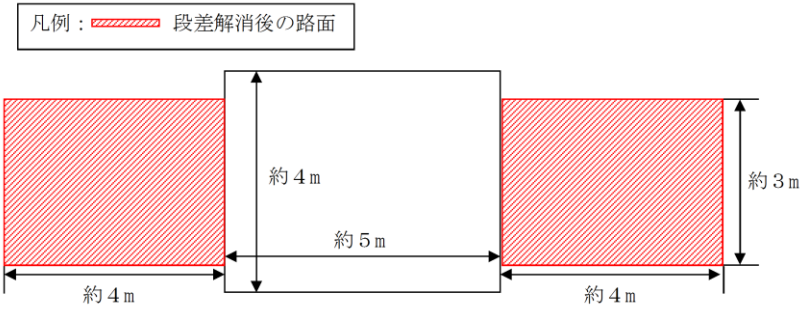


【模擬段差】

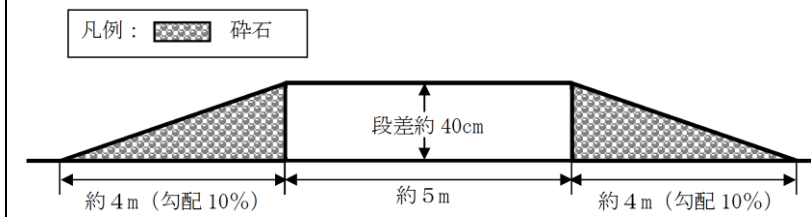


【段差解消後】

第12図 段差復旧前後の写真



第4図 段差解消平面図(概要)

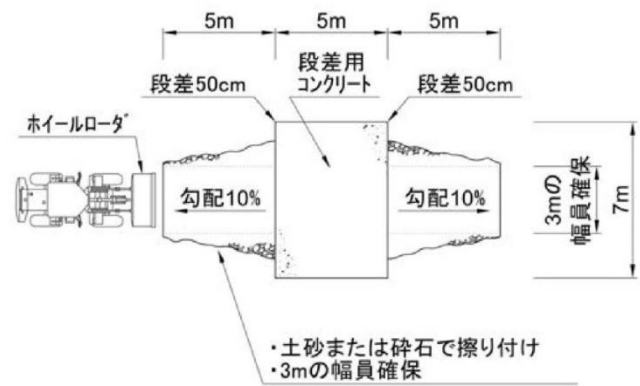


第5図 段差解消断面図(概要)

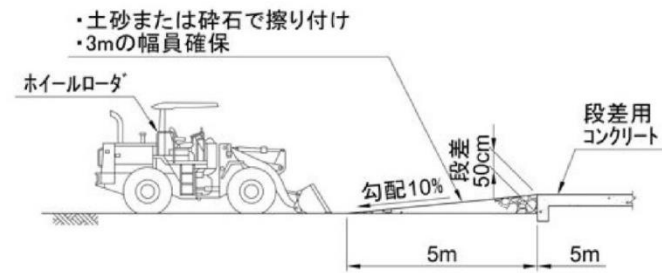


第6図 段差復旧状況

○道路段差復旧訓練 概要 (平面)



○道路段差復旧訓練 概要 (断面)



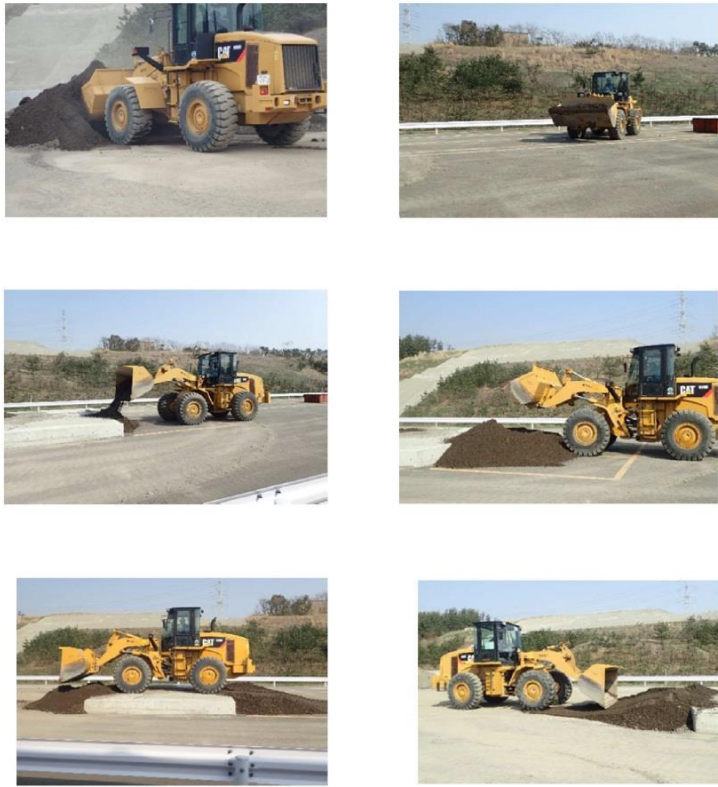
第5図 段差復旧(b)訓練概念図

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



第6図 段差復旧状況

第6図 段差復旧状況

b. 測定結果

	復旧箇所	時間	サイクル (移動～すくい上げ～移動 ～巻きだし～転圧)	1サイクル 当たりの 時間	使用砕 石量	1サイクル当 たりの作業量
作業員 A	上り	21分	4	約6分	4.2m ³	約1.0m ³
	下り	29分	6	約5分		約0.7m ³
作業員 B	上り	24分	4	約6分		約1.0m ³
	下り	25分	6	約5分		約0.7m ³
作業員 C	上り	18分	4	約5分		約1.0m ³
	下り	26分	6	約5分		約0.7m ³

【評価値】 上り・下りの復旧とも30分

(段差復旧用の碎石ストック場所)

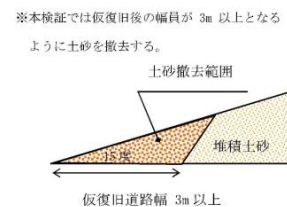
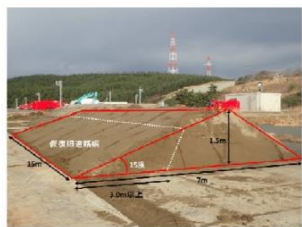


第7図 段差復旧用の碎石ストック場所

(4) 土砂撤去

a. 概要

- ・ 斜面崩壊後の堆積土砂を模擬 (第8図) し、柏崎刈羽原子力発電所に配備しているホイールローダにより、第9図のとおり、アクセスルートとして必要な幅員3m以上を確保するための土砂撤去を行った際の作業時間と撤去土量について作業員 (A, B) の組み合わせで計測した。この結果を用いて、時間当たりの作業量を算定し、文献に基づき算出した土砂撤去作業量 (76m³/h) (別紙15参照) が確保されていることを検証した。



第8図 斜面崩壊後を模擬した土砂

第9図 仮復旧道路のイメージ

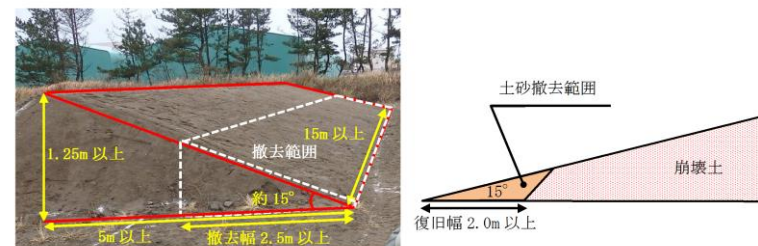
b. 検証結果

- ・ 上記条件に基づいた、土砂撤去作業の検証結果は次のとおりである。

5.4 土砂撤去

(1) 概要

東海第二発電所の T.P. +11m エリアの崩壊土砂を模擬し (第7図)、作業員 F, G がホイールローダ①により第8図のとおり、車両通行とホース等敷設に必要なアクセスルートの幅員 5.0m 以上を確保するための土砂撤去を行った際の作業時間と撤去土量を計測した。この結果より時間当たりの作業量を算出し、文献に基づき算定した土砂撤去作業量 (66m³/h) (別紙 (23) 参照) が確保されていることを検証した。



第7図 模擬崩壊土砂

(2) 検証結果

上記条件に基づき、崩壊土砂の撤去作業の検証結果は以下のとおりである。

- ・ 設計方針の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
別紙(9)-①

作業員	撤去土量	作業時間	作業能力	目標値	仮復旧 道路幅	仮復旧 必要道路幅	評価	(参考) 撤去延長
A, B	43.5m ³	28分12秒	92.5m ³ /h	76m ³ /h	4.2m	3m	○	15m

c. 検証状況写真

- ・ ホイールローダ2台における、土砂撤去状況は次のとおりである。



第10図 土砂撤去状況写真

d. 土砂撤去作業後の掘削面勾配の検証

- ・ 斜面崩壊後の堆積土砂を模擬（第8図）し、柏崎刈羽原子力発電所に配備しているホイールローダにより仮復旧した際の掘削面勾配について、作業員（A,B）の組み合わせで1回計測し、労働安全衛生規則を参考とした60度*以下が確保されていることを検証した（第11図）。

※撤去部における堆積土砂厚さが最大でも1m程度であることを踏まえれば、労働安全衛生規則第356条より2m未満の地山（岩盤、堅い粘土以外）として掘削面勾配は90度となるが、堆積土砂の撤去は自然地山の掘削ではないため、仮復旧後の掘削面勾配の基準は、同規則における5mの地山（岩盤、堅い粘土以外）の掘削面勾配である60度とした。

作業員	撤去土量	作業時間	作業能力 (m ³ /h)	目標値	復旧 道路幅	評価	(参考) 撤去延長
F	22.49m ³	4分51秒	278.22	66m ³ /h	3.65m	○	15.3m
G	16.84m ³	10分11秒	78.18		2.90m	○	15.6m

(3) 検証状況写真

- ・ ホイールローダ①において、崩壊土の撤去状況は次のとおりである。



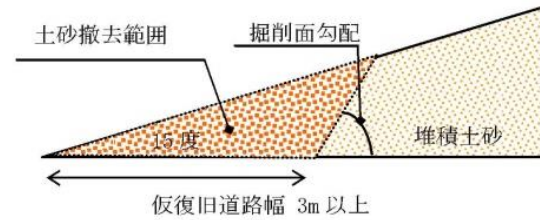
第8図 土砂撤去検証の写真

(4) 崩壊土砂撤去作業後の法面勾配の検証

復旧後の切取斜面勾配は、撤去部における崩壊土砂堆積厚さが最大でも70cm程度であることから、労働安全衛生規則を参考に60度*としている。

復旧法面のイメージを第9図に示す。

※ 「労働安全衛生規則」第356条において、2m未満の地山（岩盤、固い粘土以外）の掘削法面勾配は（90度）であるが、崩壊土砂の撤去は自然地山の掘削ではないため、同規則における5mの地山（岩盤、固い粘土以外）の掘削面勾配である60度とした。



第 11 図 掘削面のイメージ

e. 検証結果

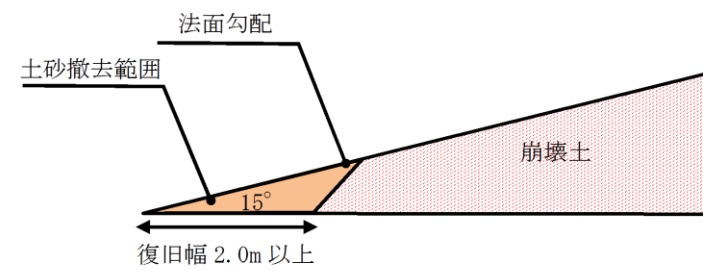
- 崩壊土砂撤去作業後の掘削面勾配は次のとおりである。

作業員	掘削面勾配	目標値	評価
A, B	55度	60度	○

f. 検証状況写真



第 12 図 検証状況写真



第 9 図 復旧法面のイメージ

(5) 検証結果

復旧作業の検証試験において復旧後の切取斜面勾配を確認した結果、60度以上においても形状が保持されていることを確認している。万一、切土法面が崩落しても高さは70cm程度であり、2次的被害は極めて軽微であると予想される。また、ホイールローダによる撤去幅は2.5m以上であり、アクセスルート確保のために撤去が必要な幅である2.0mよりも広く撤去するため問題はないと考える。検証結果を第10図に示す。







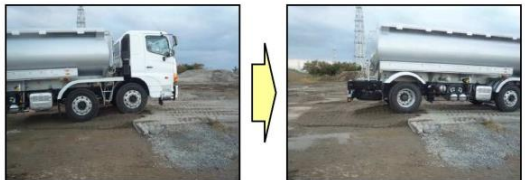








作業員	切取斜面勾配 (°)
F	74.05
G	54.46
平均	64.26










第 10 図 検証結果

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙 12</p> <p style="text-align: center;">車両走行性能の検証</p> <p>1. 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型設備のうち大型車両を対象として、段差復旧前及び復旧後の走行性能について検証を行った。 <p>2. 検証結果</p> <p>(1) <u>【約 17cm の段差】</u></p> <p><u>〔段差復旧前〕</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 段差復旧前の走行性能については、<u>走行時において車両の重量が最も大きい代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーを代表として検証する。</u> 検証の結果、<u>代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーは約 17cm の段差の走行が可能であることを確認した。</u><u>代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーの段差通行後の健全性確認について、耐震性能試験を行う際、ショックの大きい段差の上段から下段への通行による加速度も考慮して行う予定であり、耐震性能試験の結果によっては、必要に応じて追加対策を実施することとしている。</u> 	<p style="text-align: right;">別紙 (21)</p> <p style="text-align: center;">車両走行性能の検証について</p> <p>1. 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型設備のうち大型車両を対象として、段差復旧前及び復旧後の走行性能について検証を行った。 <p>2. 検証結果</p> <p>a. <u>段差復旧前</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 段差復旧前の走行性能については、<u>配備済み車両のうち重量が最も大きい中型ポンプ用送水ホース展張車を代表として検証する。</u> 検証の結果、<u>中型ポンプ用送水ホース展張車は約 16cm の段差の走行が可能であることを確認した。</u> 	<p style="text-align: right;">別紙 (10)</p> <p style="text-align: center;">車両走行性能の検証</p> <p>1. 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型設備のうち車両を対象として、段差復旧前及び復旧後の走行性能について検証を行った。 <p>2. 検証結果</p> <p>(1) <u>段差 15cm の走行試験</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 段差 15cm 復旧前の走行性能については、<u>第 2 図に示す車両の重量が最も大きい移動式代替熱交換設備を含む可搬型設備を検証する。</u> 検証の結果、<u>車両の重量が最も大きい移動式代替熱交換設備を含む可搬型設備について、約 15cm の段差の乗り越え及び乗降りが可能であることを確認し、段差通行後の健全性確認について、機能確認試験を実施し、機能が健全であることを確認した。</u> 	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、車両重量が最も大きい車両以外も検証（以下、別紙(10)-①の相違） 設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、可搬型設備（車両）が徐行により走行可能な段差量約 15cm について検証を実施 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 別紙(10)-①の相違 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、段差復旧前の走行性能検証後に機能確認試験を実施 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 別紙(10)-①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>【<u>検証状況写真（代表例）</u>】</p> <p>段差及び復旧後の走行性の検証状況写真を以下に示す。</p> <p>○段差</p>  <p>検証ヤード</p>  <p>段差復旧前</p>  <p>段差復旧後</p> <p>第1図 <u>検証状況写真（段差状況）</u></p>	<p>3. <u>検証状況写真</u></p> <p>段差復旧前後の走行性の検証状況写真を第1図に示す。</p> <p>【乗越え検証用段差】</p>  <p>16cm</p> <p>【段差復旧検証用段差】</p>  <p>20cm</p>  <p>段差復旧前</p> <p>段差復旧後</p> <p>第1図 <u>乗越え検証試験状況（1/2）</u></p>	<p>段差 15 cm復旧前の走行性の検証状況写真を第1～2図に示す。</p> <p>【段差状況】</p>  <p>検証ヤード</p>  <p>段差復旧前</p> <p>第1図 <u>検証状況写真（段差状況）</u></p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 検証試験状況の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>○代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラー (段差復旧前)</p>  <p>○代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラー (段差復旧後)</p>  <p>第2-1図 走行性検証状況写真①</p> <p>(参考: 段差復旧後)</p> <p>○可搬型代替注水ポンプ (消防車)</p>  <p>○可搬型代替交流電源設備 (電源車)</p>  <p>○タンクローリ</p>  <p>第2-2図 走行性検証状況写真②</p>	<p>●段差復旧前 (16cmの段差乗越え)</p>  <p>●段差復旧後 (20cmの段差を土のうにて解消後の乗越え)</p>   <p>第1図 乗越え検証試験状況 (2/2)</p>	<p>【段差復旧前の走行性能検証】</p> <p>○ 移動式代替熱交換設備</p>  <p>○ 高圧発電機車</p>  <p>○ 大量送水車</p>  <p>○ 大型送水ポンプ車</p>  <p>○ 可搬式窒素供給装置</p>  <p>第2図 段差復旧前の走行性能検証(1/2)</p> <p>○第1ベントフィルタ出口水素濃度</p>  <p>○タンクローリ</p>  <p>第2図 段差復旧前の走行性能検証(2/2)</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】別紙(10)-①の相違

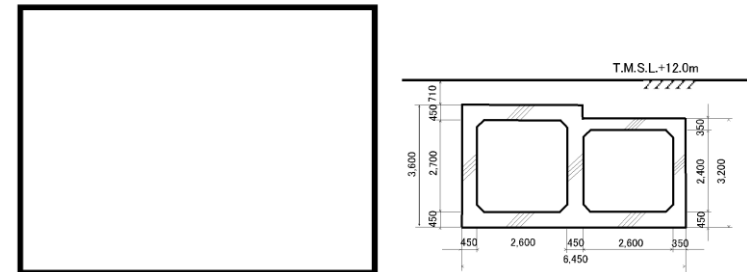
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>〔段差復旧後〕</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>段差復旧後の走行性能については、走行時において車両の重量が最も大きい代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーを代表として検証する。</u> ・ <u>検証の結果、代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーはホイールローダで復旧した段差箇所の走行が可能であることを確認した。</u> ・ <u>なお、念のため可搬型代替注水ポンプ（消防車）、可搬型代替交流電源設備（電源車）、タンクローリについて、ホイールローダで復旧した段差箇所の走行が可能であることを確認した。</u> <p><u>(2) 【約 50cm の段差】</u></p> <p><u>〔段差復旧後〕</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>段差復旧後の走行性能については、走行時において車両の重量が最も大きい代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーを代表として検証する。</u> ・ <u>検証の結果、代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラーはホイールローダで復旧した段差箇所の走行が可能であることを確認した。</u> <p><u>【検証状況写真】</u></p> <p><u>段差及び復旧後の走行性の検証状況写真を以下に示す。</u></p> <p>○段差</p>  <p>第3図 検証状況写真（段差状況）</p>	<p><u>b. 段差復旧後</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>段差復旧後の走行性能については、配備済み車両のうち重量が最も大きい中型ポンプ用送水ホース展張車を代表として検証する。</u> ・ <u>検証の結果、中型ポンプ用送水ホース展張車は約 20cm の段差を土のうにて復旧した箇所の走行が可能であることを確認した。</u> 	<p><u>(2) 段差 40 cm 復旧後の走行試験</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ホイールローダにより 40 cm の段差にスロープ（勾配約 10%）を設置し、段差復旧作業後、可搬型設備の走行試験を実施した。</u> ・ <u>段差復旧後の走行性能については、第 4 図に示す可搬型設備を検証する。</u> ・ <u>検証の結果、車両の重量が最も大きい移動式代替熱交換設備を含む可搬型設備について、スロープ（勾配約 10%）の乗越え及び乗降りが可能であることを確認した。</u> <p><u>段差及び段差復旧後の走行性の検証状況について、段差 40 cm 復旧後の写真を第 3 図及び第 4 図に示す。</u></p> <p><u>【段差状況】</u></p>  <p>検証ヤード 段差復旧前</p> <p>第3図 検証状況写真（段差 40 cm の状況）</p> <p><u>【段差復旧後の走行性能検証】</u></p> <p>○ 移動式代替熱交換設備</p>  <p>○ 高圧発電機車</p>  <p>第4図 段差 40 cm 復旧後の走行性能検証（1 / 2）</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計方針の相違 <p>【柏崎 6/7，東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、段差緩和対策を実施するため段差は発生しないが、万一の段差復旧を想定して、対策箇所の事前評価の最大の段差 40 cm を段差発生箇所と想定し、段差解消後の走行試験を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設備の相違 <p>【柏崎 6/7，東海第二】</p> <p>別紙(10)-①の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>○代替原子炉補機冷却系熱交換器トレーラー (段差復旧後)</p> <p>【上り】</p>   <p>【下り】</p>   <p>第4図 走行性検証状況写真</p>		<p>○ 大量送水車</p>  <p>○ 大型送水ポンプ車</p>  <p>○ タンクローリ</p>  <p>第4図 段差 40 cm復旧後の走行性能検証(2 / 2)</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 13</p> <p style="text-align: center;">地震時の地中埋設構造物崩壊による影響について</p> <p>アクセスルート上には第1 図に示すとおり地中埋設構造物を横断する箇所が 71 箇所ある。</p> <div data-bbox="166 533 884 1083" style="border: 1px solid black; height: 262px; width: 242px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">第1 図 地中埋設構造物の横断箇所</p> <p>地震時に地中埋設構造物の崩壊によるアクセス性への影響評価を行うため、横断する地中埋設構造物のうち、崩壊を想定した場合に通行に支障があるものを選定し、個別に基準地震動 S_s に対する耐震性能照査を実施することとした。なお、地震時の地盤応答変位に基づき頂底板間の相対変位が小さいもの等、崩壊の可能性が小さいものは評価対象から除外した。</p> <p>上記の手順で選定された第2 図～第3 図に示す5 号炉 OF ケーブルダクト*について「土木学会：原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針，2005」に基づき、地震応答解析を実施し、基準地震動 S_s に対する耐震性能照査を行った（第4 図，第1 表，第2 表）。</p> <p>※ 中越沖地震を契機に、油を内包する OF ケーブルを火災リスクのない CV ケーブル（架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルの略称で、電線を架橋ポリエチレンで被覆し、その外周をビニルシースで被覆したケーブル）に全て交換してい</p>	<p style="text-align: center;">東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)</p> <p style="text-align: right;">別紙 (11)</p> <p style="text-align: center;">地震時の地中埋設構造物損壊による影響について</p> <p>屋外のアクセスルート上には第1 図に示すとおり地中埋設構造物を横断する箇所が 47 箇所ある。</p> <div data-bbox="1762 495 2445 1083" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> </div> <p style="text-align: center;">第1 図 地中埋設構造物の横断箇所</p> <p>地震時に地中埋設構造物の損壊によるアクセス性への影響評価を行うため、横断する地中埋設構造物のうち、損壊を想定した場合に通行に支障があるものを選定し、基準地震動 S_s に対する耐震性能照査を実施することとした。</p> <p>横断する 47 箇所の地中埋設構造物のうち、第2 図～第3 図に示すとおり、内空寸法が最大である光ケーブルダクト (No. 21 ダクト) について、基準地震動 S_s に対する 1 次元地震応答解析により設計荷重を算出し、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会，2010)」に基づき、許容応力度法により断面照査を行った。（第1 表，第2 表）</p>	<p style="text-align: center;">島根原子力発電所 2号炉</p> <p style="text-align: right;">別紙 (11)</p> <p style="text-align: center;">地震時の地中埋設構造物損壊による影響について</p> <p>屋外のアクセスルート上には第1 図に示すとおり地中埋設構造物を横断する箇所が 47 箇所ある。</p> <div data-bbox="1762 495 2445 1083" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> </div> <p style="text-align: center;">第1 図 地中埋設構造物の横断箇所</p> <p>地震時に地中埋設構造物の損壊によるアクセス性への影響評価を行うため、横断する地中埋設構造物のうち、損壊を想定した場合に通行に支障があるものを選定し、基準地震動 S_s に対する耐震性能照査を実施することとした。</p> <p>横断する 47 箇所の地中埋設構造物のうち、第2 図～第3 図に示すとおり、内空寸法が最大である光ケーブルダクト (No. 21 ダクト) について、基準地震動 S_s に対する 1 次元地震応答解析により設計荷重を算出し、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会，2010)」に基づき、許容応力度法により断面照査を行った。（第1 表，第2 表）</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計方針の相違【東海第二】 島根 2 号炉は、横断する 47 箇所の地中埋設構造物を対象に評価を実施 設計方針の相違【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、地中埋設構造物のうち内空寸法が最大のものを選定し、許容応力度法により照査を実施

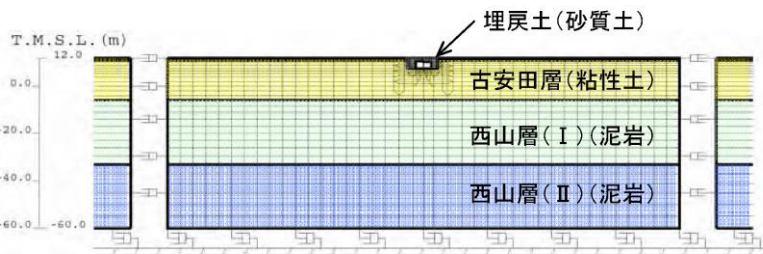
る(「OF ケーブルダクト」という名称はダクト名として残っている)。

○5号炉OFケーブルダクト



第2図 5号炉OFケーブルダクト横断位置

第3図 A-A'断面



第4図 二次元有限要素法解析モデル

第1表 変形性能照査結果

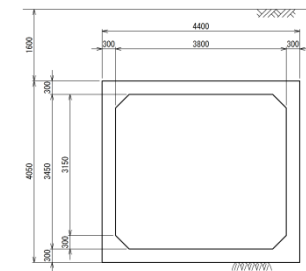
評価部位	照査用層間変形角 Rd (照査用応答値)	限界層間変形角 Ru (評価基準値)	Rd/Ru
側壁	0.150/100	1/100	0.15

第2表 せん断耐力照査結果

評価部位	照査用せん断力 Vd (kN) (照査用応答値)	せん断耐力 Vyd (kN) (評価基準値)	Vd/Vyd
側壁	118	124	0.95
頂版	84	132	0.64
底版	87	175	0.50



第2図 光ケーブルダクト (No.21ダクト) 横断位置



第3図 A-A'断面図

第1表 曲げ・軸力に対する照査結果

評価位置	評価項目	発生応力度 (A) (N/mm ²)	許容応力度 (B) (N/mm ²)	照査値 (A) / (B)
側壁(左)	コンクリート	8.7	26	0.34
	鉄筋	148	295	0.51
頂版	コンクリート	7.4	26	0.29
	鉄筋	136	295	0.47
底版	コンクリート	8.3	26	0.32
	鉄筋	151	295	0.52
側壁(右)	コンクリート	8.9	26	0.35
	鉄筋	105	295	0.36

第2表 せん断に対する照査結果

評価位置	評価項目	設計せん断力 (A) (kN)	許容せん断力 (B) (kN)	照査値 (A) / (B)
側壁(左)	コンクリート	177	312	0.57
頂版	コンクリート	174	338	0.52
底版	コンクリート	203	352	0.58
側壁(右)	コンクリート	160	303	0.54

・設備の相違
【柏崎6/7】
評価対象構造物の相違

・設計方針の相違
【柏崎6/7】
島根2号炉は、1次元地震応答解析により設計荷重を算出

・評価結果の相違
【柏崎6/7】

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>照査の結果、第1表、第2表に示すとおり<u>照査用応答値は評価基準値を下回ることから、基準地震動 S_s に対して同ダクトは崩壊しないことを確認した。</u></p>		<p><u>照査の結果、第1表、第2表に示すとおり、発生応力度及び設計せん断力は、許容応力度及び許容せん断力を下回ることから、基準地震動 S_s に対して同ダクトは損壊しないことを確認した。</u></p>	

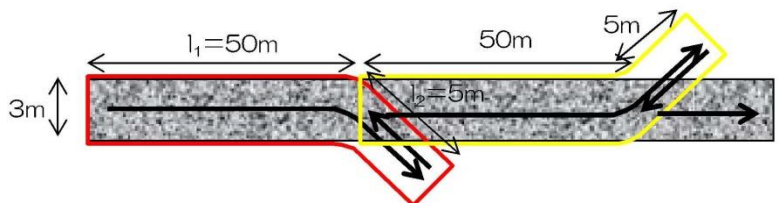
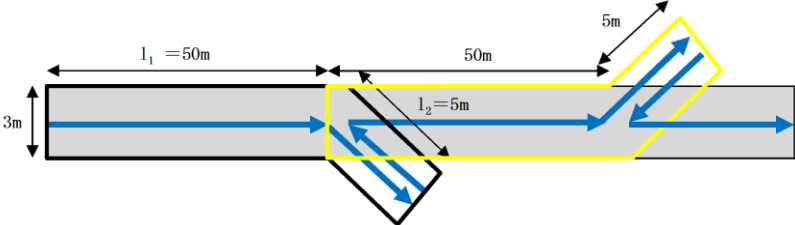
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙14</p> <p style="text-align: center;">(14) 屋外アクセスルートの仮復旧計画</p> <p>○斜面の崩壊箇所について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>アクセスルートの斜面崩壊による被害想定について、斜面崩壊後の堆積土砂形状を推定した上で、必要な幅員(3m)を確保可能か評価した。</u> ・ <u>地震時の仮復旧により通路が確保可能なアクセスルートとして選定されたルート上の堆積土砂については、土砂を除去するために必要な要員を確保することとして、仮復旧に要する時間を評価した。</u> ・ <u>溢水範囲とアクセスルートの周辺斜面崩壊箇所は重複するものの、周辺の空地が平坦かつ広大であり、周辺の道路上及び排水設備を自然流下し、拡散することから、崩壊土砂や撤去作業に影響はない(本文第17図、第21-4図、第25図、別紙30参照)。</u> <div data-bbox="160 1014 878 1360" style="border: 1px solid black; height: 165px; margin: 10px 0;"></div> <p>第1図 地震におけるアクセスルート(大湊側高台保管場所を使用する場合)</p> <div data-bbox="160 1467 878 1814" style="border: 1px solid black; height: 165px; margin: 10px 0;"></div> <p>第2図 地震におけるアクセスルート(荒浜側高台保管場所を使用する場合)</p>	<p style="text-align: right;">別紙(24)</p> <p style="text-align: center;">屋外アクセスルートの復旧計画について</p> <p>1. <u>土砂の流出箇所について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>アクセスルートの土砂流出による被害想定について、崩壊土砂の堆積形状を推定した上で、車両の通行及びホース等敷設に必要な幅員(5.0m)を確保可能か評価した。</u> ・ <u>地震時の復旧により通路が確保可能なアクセスルートとして選定されたルート上の堆積土砂については、土砂を撤去するために必要な要員を確保することとして、復旧に要する時間を評価した。</u> ・ <u>溢水範囲は崩壊土砂の影響範囲にも及んでいるが、アクセスルートが過渡的に約50cmの浸水深となる多目的タンク前であつても数分程度で可搬型設備がアクセス可能であることから、事故対応のためのアクセスルート確保及び作業実施に影響はない(別紙(19)参照)。</u> <p><u>崩壊土砂の復旧箇所を第1図、土砂撤去に要する時間を第1表に示す。</u></p> <div data-bbox="943 1020 1679 1625" style="border: 1px solid black; height: 288px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第1図 崩壊土砂の復旧箇所</p>		<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計方針の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、周辺斜面の基準地震動によるすべり安定性評価結果より土砂の発生が想定されない</p>

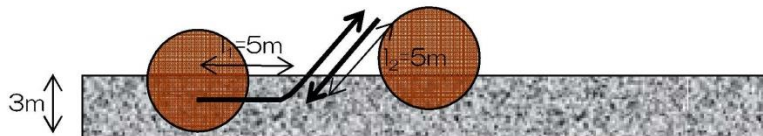
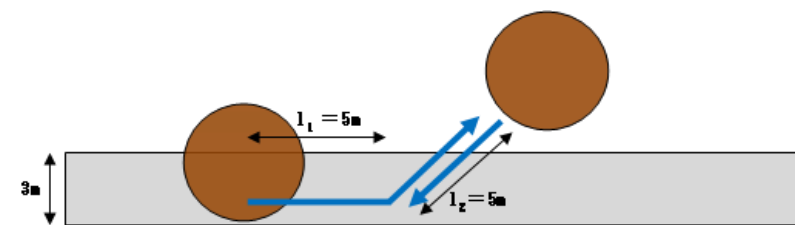
○土砂撤去による復旧箇所

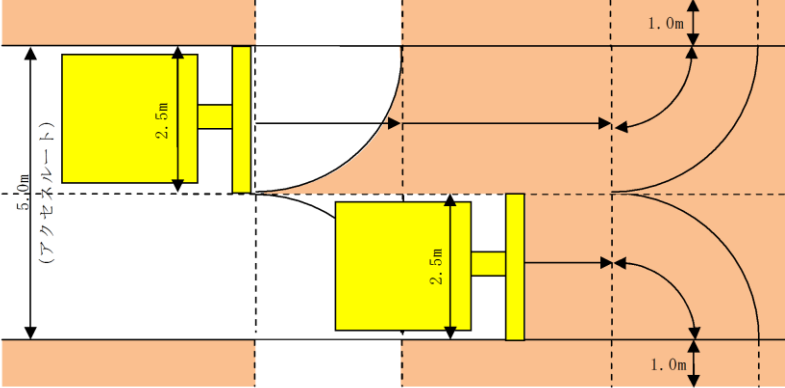
断面図	平面図
<p>断面図</p> <p>①—①' 断面図</p> <p>撤去範囲拡大図</p>	<p>平面図</p>
<p>土量算定</p> <p>土量 (m³) = 復旧延長 × 断面積[*] = 167 (m) × 2.25 (m²) = 376 (m³)</p> <p>※保守的に復旧延長全ての区間で3.5m幅を確保するための断面積とした。</p>	
<p>崩壊土砂撤去に要する時間</p> <p>時間 (分) = 土量 ÷ ホイローローダ作業量 = 376 (m³) ÷ (76 (m³/h) × 2 (台*)) × 60 = 148.4 と 149 (分)</p> <p>※当該箇所はホイローローダ2台で復旧を行う</p>	

第1表 土砂撤去に要する時間

断面図	平面図
<p>断面図</p> <p>A-A' 断面図</p> <p>撤去範囲拡大図</p>	<p>平面図</p>
<p>土量算定</p> <p>土量 (m³) = 復旧延長 × 撤去断面積 = 162m × 0.67m² = 109m³</p>	
<p>崩壊土砂撤去に要する時間</p> <p>時間 (分) = 土量 ÷ ホイローローダ作業量 = 109m³ ÷ (66m³/h × 2 台*) × 60 = 49.6 と 50 分</p> <p>※ 当該箇所はホイローローダ2台で復旧を行う</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙 15</p> <p>がれき及び土砂撤去時のホイールローダ作業量時間について</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所に保管されているホイールローダによるがれき及び土砂撤去に要する時間を以下のとおり算定した。</p> <p>【ホイールローダの仕様】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バケット容量 (山積) : 3m³ ・ バケット幅 : 約 3m (270cm) <p>【がれき撤去の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5t 未満のがれきは 50m 区間ごとに道路外へ押し出すことを想定 ・ 5t 未満のがれき撤去時の移動速度はホイールローダの 1 速のカタログ値の平均的な速度から <u>2.5km/h (=41.6m/分)</u> と設定し、サイクルタイムを算定 	<p style="text-align: right;">別紙 (23)</p> <p>がれき及び土砂撤去時のホイールローダ作業量及び復旧時間について</p> <p>1. 作業体制 作業要員 2 名 (アクセスルート確保要員)</p> <p>2. ホイールローダ仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ○最大けん引力 : <u>7t (けん引力 8.8t × アスファルト摩擦係数 0.8)</u> ○バケット全幅 : <u>2.5m</u> ○走行速度 (1 速の走行速度の 1/2) : 前進 <u>1.1m/s (4.0km/h)</u> 後進 <u>1.1m/s (4.0km/h)</u> 	<p style="text-align: right;">別紙 (12)</p> <p>がれき撤去時のホイールローダ作業量時間について</p> <p>島根原子力発電所に保管されているホイールローダによるがれき撤去に要する時間を以下のとおり算定した。</p> <p>【ホイールローダの仕様】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最大けん引力 : <u>16 t</u> ・ バケット容量 : <u>3.4m³</u> ・ バケット幅 : <u>約 3.0m (292cm)</u> ・ 走行速度 (1 速) : <u>前進 0~6.6 km/h, 後進 0~7.1km/h</u> <p>【がれき撤去の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5t 未満のがれきは 50m 区間毎に道路外へ押し出すことを想定 ・ 5t 未満のがれき撤去時の移動速度は、ホイールローダの 1 速のカタログ値の平均的な速度から <u>3.3km/h (前進) (=55m/分)</u>、<u>3.5km/h (後進) (=58.3m/分)</u> と設定し、サイクルタイムを算定  <p>第 1 図 撤去方法イメージ図 (5t 未満のがれき)</p>	<p>・ 設計方針の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、代表的な構内道路補修作業としてがれき撤去時の作業量時間を算定</p> <p>・ 設計方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、周辺斜面の基準地震動によるすべり安定性評価結果より土砂の発生が想定されない</p> <p>・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ホイールローダの仕様の相違</p> <p>・ 設備の相違 【柏崎 6/7】 ホイールローダの仕様の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>サイクルタイム $C_m = (l_1 + l_2) \div v_1 + l_2 \div v_2$ $= 55 \div 41.6 + 5.0 \div 41.6 \approx 1.5$ 分/50m <u>1km あたりの撤去時間=30 分</u></p> <p>C_m : サイクルタイム (分) l_1 : 平均押し出し距離 (m) v_1 : 前進速度 (m/分) v_2 : 後進速度 (m/分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5t 以上のがれきは 100m 区間に 1 箇所と仮定して道路外へ押し出すことを想定 移動速度は対象が重量物であることを考慮して 1 速の平均速度の 20%程度, <u>0.5km/h (=8.3m/分)</u> と設定し, サイクルタイムを算定  <p>サイクルタイム $C_m = (l_1 + l_2) \div v_1 + l_2 \div v_2$ $= 10 \div 8.3 + 5.0 \div 8.3 \approx 1.8$ 分/箇所 <u>1km あたり (10 箇所) の撤去時間=18 分</u></p> <p>上記の撤去時間を合成して, がいれきの撤去速度は 1km あたり <u>48 分, 0.8km/h</u> と想定した。</p>		<p>サイクルタイム $C_m = (l_1 + l_2) \div V_1 + t_g + l_2 \div V_2 + t_g$ $= 55 \div 55 + 0.1 + 5.0 \div 58.3 + 0.1 \approx 1.3$ 分/50m <u>1 km あたりの撤去時間=26 分</u></p> <p>C_m : サイクルタイム (分) l_1 : 平均押し出し距離 (m) V_1 : 前進速度 (m/分) V_2 : 後退速度 (m/分) t_g : ギア切替えに要する時間(分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5t 以上のがれきは 100m 区間に 1 箇所と仮定して道路外へ押し出すことを想定 移動速度は対象が重量物であることを考慮して 1 速の (前進 0~6.6, 後進 0~7.1km/h) の平均 3.3km/h (前進), 3.5km/h (後進) の 20%程度, <u>0.6km/h (=10m/分) (前進), 0.7km/h (=11.6m/分) (後退)</u> と設定し, サイクルタイムを算定  <p>第 2 図 撤去方法イメージ図 (5t 以上のがれき)</p> <p>サイクルタイム $C_m = (l_1 + l_2) \div V_1 + t_g + l_2 \div V_2 + t_g$ $= 10 \div 10 + 0.1 + 5.0 \div 11.6 + 0.1 \approx 1.7$ 分/箇所 <u>1km あたり (10 箇所) の撤去時間=17 分</u></p> <p>上記の撤去時間を合成して, がいれきの撤去速度は 1km あたり <u>43 分, 1.3km/h</u> と想定した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は, ギア切替えに要する時間も考慮 設備の相違 【柏崎 6/7】 ホイールローダの仕様の相違 設備の相違 【柏崎 6/7】 ホイールローダの仕様の相違 設計方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は, ギア切替えに要する時間も考慮

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>3. <u>がれき撤去速度の算出</u></p> <p>(1) <u>がれき条件</u> <u>建屋倒壊がれきの中で最もがれき総量が多い「屋内開閉所(想定がれき量：215kg/m²)」の条件を基準として評価を実施する。</u></p> <p>(2) <u>撤去方法 (第1図参照)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>アクセスルート上に堆積したがれきをホイールローダで道路脇へ1m押し出し撤去する。</u> ・ <u>1回の押し出し可能量を7tとし、7tのがれきを集積し、道路脇へ押し出す作業を1サイクルとして繰り返す。</u> ・ <u>バケット幅が2.5mであることから、5.0mの道幅を確保するために、2台のホイールローダで作業を行う。なお、車両による速度の差はないため、1台分の時間を評価の対象とする。</u>  <p style="text-align: center;">第1図 撤去方法イメージ図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>1サイクルで重機にて撤去可能ながれき面積</u> $7t \text{ (けん引力)} \div 215\text{kg/m}^2 \text{ (想定がれき量)} \approx 32.55\text{m}^2$ ・ <u>各区画での撤去面積と走行距離 (第2図参照)</u> <ul style="list-style-type: none"> ①→②の撤去範囲 (前サイクルの取残し部の面積, 距離) : 1.35m², 2.5m ②→③の撤去範囲 (直進部の面積, 距離) : 23.79m², 9.5m ③→④の撤去範囲 (旋回部の面積, 距離) : 4.91m², 2.0m ④→⑤の撤去範囲 (押し出し部の面積, 距離) : 2.5m², 1.0m 		<p>・ 設計方針の相違</p> <p>【東海第二】 がれき撤去速度算出 方法の相違</p>

①～⑤の面積合計 $32.55 \text{ m}^2 = \text{撤去可能面積 } 32.55 \text{ m}^2$

(3) 1サイクル当りの作業時間

走行速度前進 (1.1m/s, 後進 1.1m/s) で作業すると仮定して,

・A: 押出し (①→②→③→④→⑤) : $15.0\text{m} \div 1.1\text{m/s} \approx 14 \text{ 秒}$

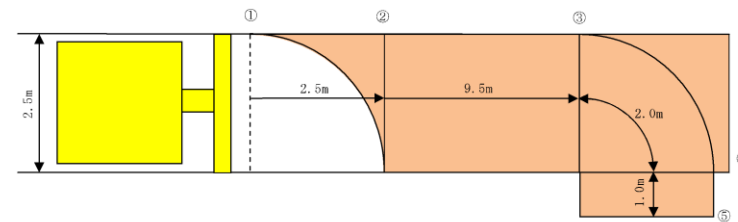
・B: ギア切替え : 6 秒

・C: 後進 : (⑤→④→③) : $3.0\text{m} \div 1.1\text{m/s} = 2.73 \text{ 秒} \approx 3 \text{ 秒}$

・D: ギア切替え : 6 秒

1サイクル当たりの作業時間 (A+B+C+D)

$= 14 \text{ 秒} + 6 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 6 \text{ 秒} = 29 \text{ 秒} \approx 30 \text{ 秒}$



<各区間での撤去面積の算出>

- ・①～②の撤去面積 (前サイクルでの取残し部の面積) $= 2.5\text{m} \times 2.5\text{m} - 2.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times \pi \times 90 / 360 = 1.35\text{m}^2$
- ・③～④の撤去面積 (旋回部の面積) $= 2.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times \pi \times 90 / 360 = 4.91\text{m}^2$
- ・①～⑤の撤去面積 (押し出し部の面積) $= 1.0\text{m} \times 2.5\text{m} = 2.5\text{m}^2$
- ・②～③の撤去面積 (直進部の面積) $= 1\text{回の撤去可能面積} - \text{取残し部面積} - \text{旋回部面積} - \text{押し出し部面積}$
 $= 32.55 \text{ m}^2 - 1.35\text{m}^2 - 4.91\text{m}^2 - 2.5\text{m}^2 = 23.79\text{m}^2$

<各区間での撤去距離の算出>

- ・①～②の撤去距離 (バケット幅の長さと同等) $= 2.5\text{m}$
- ・②～③の撤去距離 (直進部の距離) $= \text{直進部の面積} / \text{バケット幅} = 23.79 \text{ m}^2 / 2.5\text{m} = 9.516\text{m} \approx 9.5\text{m}$
- ・③～④の撤去距離 (旋回部の距離) $= \text{バケット幅} / 2 \times 2 \times \pi \times 90 / 360 = 2.0\text{m}$
- ・④～⑤の撤去距離 (押し出し部の距離) $= 1.0\text{m}$
- ・①～⑤の合計距離 $= 2.5\text{m} + 9.5\text{m} + 2.0\text{m} + 1.0\text{m} = 15.0\text{m}$

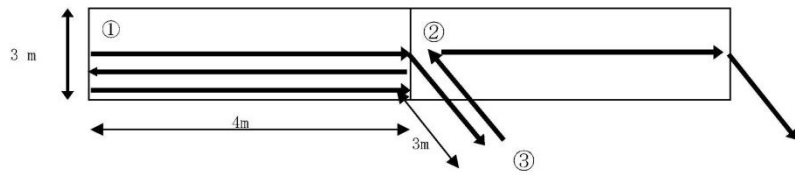
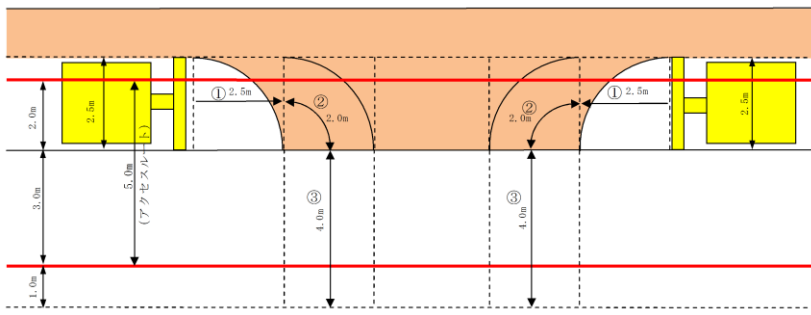
第2図 がれき撤去のサイクル図

(4) 1サイクル当りの撤去延長

取残し部①～②の距離 + 直進部②～③の距離 $= 2.5\text{m} + 9.5\text{m} = 12.0\text{m}$

(5) がれき撤去速度

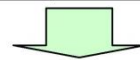
1サイクル (前進距離 : $2.5 + 9.5 = 12.0\text{m}$) の所要時間が約 30秒であるため, がれき撤去のサイクルタイムを $30 \text{ 秒} / 12\text{m}$ (約 1.44km/h) と設定する。

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>【土砂撤去の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> アクセスルート上に流入した土砂を押し、集積し、道路脇に除去する 1 サイクルの作業は、道路上①から②に土砂を押し、集積し、次に道路脇③の方向に除去する 土砂を道路脇に除去した後、道路上の②→①→②の区間において転圧を行うとともに、轍による不陸を低減する。 1 回の押し、集積で移動する長さLは、 $\frac{\text{バケット容量 } 3\text{m}^3 / \text{流入箇所}の平均的な土砂断面積}{0.825\text{m}^{2*}} \approx 4\text{m}$ ※ホイールローダ 2 台で復旧幅 3m を確保する場合の 1 台分の土砂撤去量 1 サイクル当りの移動距離は、 A: 押し出し (①→②→③) : 7m B: 後進 (③→②) : 3m C: 転圧: 後進 (②→①) : 4m D: 転圧 (①→②) : 4m 	<p>4. 土砂撤去の作業量の算出</p> <p>(1) 撤去方法 (第3図参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> アクセスルート上に流入した土砂を押し、集積し、道路脇に撤去する。 1 サイクルの作業は、道路上①と②の区間の土砂を押し、集積し、③の区間を走行しアクセスルート外へ土砂を撤去する。 1 回の押し出し可能量をバケット容量の 2m^3 とし、2m^3 の土砂を集積し、道路脇へ押し出す作業を1サイクルとして繰り返す。 <p>(2) 各区間での撤去土量と走行距離 (第3図参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> 区間① (前サイクルの取残し部の土量, 距離) : 0.42m^3, 2.5m 区間② (旋回部の土量, 距離) : 1.53m^3, 2.0m 区間③ (押し出し部の距離) : 4.0m <p style="text-align: center;">$\text{①+②の土量合計 } 1.95 \text{ m}^3 < \text{バケット容量 } 2\text{m}^3$</p>  <p style="text-align: center;">第3図 土砂撤去のサイクル図</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 サイクル当りの移動距離は、 押し出し (①→②→③) : 8.5m 後進 (③→②) : 6.0m <p>(3) 作業量算出のための撤去想定 (第4図参照)</p> <p>第4図に、崩壊土砂の撤去想定範囲と撤去土量等を示す。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 設計方針の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、周辺斜面の基準地震動によるすべり安定性評価結果より土砂の発生が想定されない</p>

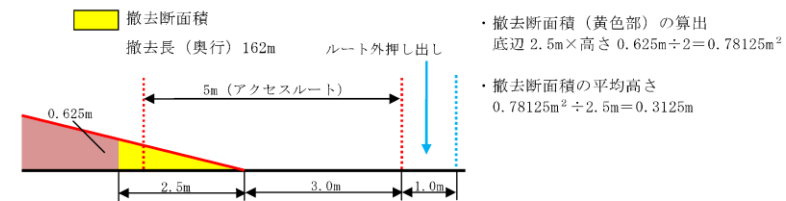
○土砂撤去作業量算定結果：

- ・ 当該作業におけるホイールローダの作業量を決定するにあたり、以下3つの図書を参考に作業量を算定した
- ・ このうち、柏崎刈羽原子力発電所に配備されているホイールローダの規格(バケット容量 3m³)と同規模の重機を例示している図書のうち、作業量が保守的(小さい)である「土木工事積算基準」の作業量を採用した

参考図書	ダム技術センター： ダム工事積算の解説 ， 2011	日本道路協会： 道路土工 施工指針 ， 1986	東日本高速道路株式会社、 中日本高速道路株式会社、 西日本高速道路株式会社： 土木工事積算基準 ， 2014
図書に提示されている重機の規格(バケット容量)	3.1m ³ 級~10.3m ³ 級	1.0m ³ 級~2.1m ³ 級	1.3m ³ 級~6.0m ³ 級
作業量	100m ³ /h	84m ³ /h	76m ³ /h



ホイールローダの作業量の採用値：76m³/h



・撤去断面積(黄色部)の算出
底辺 2.5m × 高さ 0.625m ÷ 2 = 0.78125m²
・撤去断面積の平均高さ
0.78125m² ÷ 2.5m = 0.3125m

<各区間での除去面積の算出>
・区間①の撤去面積(前サイクルでの取残し部の面積) = 2.5m × 2.5m - 2.5m × 2.5m × π × 90° / 360° = 1.35m²
区間①の撤去土量(前サイクルでの取残し部の土量) = 1.35m² × 0.3125m = 0.42m³
・区間②の撤去面積(旋回部の面積) = 2.5m × 2.5m × π × 90° / 360° = 4.91m²
区間②の撤去土量(旋回部の土量) = 4.91m² × 0.3125m = 1.53m³

<各区間での撤去距離の算出>
・区間①の撤去距離(バケット幅の長さと同等) = 2.5m
・区間②の撤去距離(旋回部の距離) = バケット幅 2.5m / 2 × 2 × π × 90° / 360° = 2.0m
・区間③の撤去距離(押し出し部の距離) = 3.0m (ルート内押し出し) + 1.0m (ルート外押し出し) = 4.0m

第4図 崩壊土砂の撤去想定断面図

5. 土砂撤去作業量算定結果

当該作業におけるホイールローダの作業量を決定するに当たり、第1表に示す3つの図書を参考に作業量を算定し、そのうち、作業量が保守的である「土木工事積算基準」の作業量を採用した。

作業量及びサイクルタイム算定におけるパラメータの考え方を第2表及び第3表に示す

第1表 各参考図書におけるホイールローダの作業量

参考図書	ダム工事積算の解説 編纂/財団法人ダム 技術センター 平成12年度版	土木工事積算基準 国土交通省監修 平成28年度版	道路土工 施工指針 社団法人日本道路協会 昭和61年11月改定版 (平成12年第19刷発行)
図書に提示されている重機の規格(バケット容量)	3.1m ³ ~10.3m ³ 級	1.9m ³ ~2.1m ³ 級	1.0m ³ ~2.1m ³ 級
作業量	67m ³ /h	66m ³ /h	72m ³ /h

第2表 作業量算定におけるパラメータの考え方

○作業量算定におけるパラメータの考え方 (その1)

項目	ダム工事積算の解説	道路土工 施工指針	土木工事積算基準
作業量Q算定式	$Q=3,600 \times q \times f \times E / C_m$ ここに Q: 運転時間当たり作業量 (m ³ /h) q: 1サイクル当たりの作業量 (m ³ /h) f: 土量換算係数 E: 作業効率 C _m : サイクルタイム (sec)	$Q=3,600 \times q_0 \times K \times f \times E / C_m$ ここに Q: 運転時間当たり作業量 (m ³ /h) q ₀ : バケット容量 (m ³) K: バケット係数 f: 土量換算係数 E: 作業効率 C _m : サイクルタイム (sec)	
作業量Q	100m ³ /h	84m ³ /h	76m ³ /h
バケット容量q ₀	柏崎刈羽原子力発電所の実機から設定 【採用値: 3.0m ³ 】		
バケット係数K	設定されていないが、関係式から逆算 【採用値: 0.829】	一度切り崩された崩壊土であり、不規則な空けきを生じにくくバケットに入りやすいものであることから、土質(普通土・砂質土)に応じた上限値を採用 【採用値: 0.900】	【採用値: 0.800】
1サイクル当たりの作業量q	$q=q_0 \times K$ 【採用値: 2.49m ³ /h】	【採用値: 2.70m ³ /h】	【採用値: 2.40m ³ /h】
土量換算係数f	崩壊土砂(ほぐした土量)を作業の対象としており、土量変化率はL/L=1.0 【採用値: 1.0】		
作業効率E	崩壊土砂上の作業であり作業効率はかなり低下するもの想定し、土質(普通土・砂質土)に応じた最も保守的な値を採用 【採用値: 0.45】		
サイクルタイムC _m	ホイール型の値を採用 【採用値: 40sec】	次頁の算定式より算定 【採用値: 46sec】	【採用値: 45sec】

○作業量算定におけるパラメータの考え方 (その2)

項目	道路土工 施工指針	土木工事積算基準
サイクルタイムC _m 算定式	$C_m = m \cdot t_1 + t_2$ ここに C _m : トラクタシヨベルのサイクルタイム(sec) m: トラクタシヨベルの足回りによる係数(m/sec) L: 片道運搬距離(m) t ₁ : すくい上げ時間(sec) t ₂ : 積込み及び運搬車同進入のための待ち時間、ギヤの入れかえ、段取り等に要する時間(sec)	$C_m = L_1/V_1 + L_2/V_2 + t_1 + t_2$ ここに C _m : トラクタシヨベルのサイクルタイム(sec) L ₁ : 運搬距離(m) L ₂ : 掃り距離(m) t ₁ : すくい上げ時間(sec) t ₂ : 積込み及び運搬車同進入のための待ち時間、ギヤの入れかえ、段取り等に要する時間(sec) V ₁ : 運搬速度(m/sec) V ₂ : 掃り速度(m/sec)
サイクルタイムC _m	46sec	45sec
運搬距離L	片道運搬距離L: 土砂撤去方法及び転圧距離から設定 【採用値: 11m】	運搬距離L ₁ : 土砂撤去方法及び転圧距離から設定 掃り距離L ₂ : 土砂撤去方法及び転圧距離から設定 【採用値: L ₁ 11m, L ₂ 7m】
足回り係数m	ホイール形を採用 【採用値: 1.8m/sec】	—
すくい上げ時間t ₁	崩壊土砂上の作業であり、すくい上げは容易でないことから最も保守的な値を採用 【採用値: 20sec】	【採用値: 20sec】
積込みほか時間t ₂	運搬重機への積込み作業がないため、下限値の半分程度の時間を採用 【採用値: 6sec】	【採用値: 8sec】
運搬速度V ₁	—	柏崎刈羽原子力発電所の実機から設定 【採用値: 1.1m/sec】
掃り速度V ₂	—	柏崎刈羽原子力発電所の実機から設定 【採用値: 1.1m/sec】

【土砂撤去時の斜面の安全確認の考え方】

崩壊土砂の撤去作業中、斜面の崩壊による二次災害を防止するため、10m ごとに1 分間作業を中断し、次に撤去する斜面の安全確認を実施する。確認の際には斜面下方から斜面を観察し、「日本道路公団：道路構造物点検要領(案)，2003」及び「国土交通省 国道・防災課：道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)，2013」を参考に、以下の斜面崩壊の兆候となる現象の有無を確認する。

- ・ 斜面のはらみ出し
- ・ 斜面からの落下物
- ・ 斜面からの異音
- ・ 斜面のき裂(クラック)

夜間は照明を用いて、同様の確認をする。

項目	ダム工事積算の解説	土木工事積算基準	道路土工 施工指針
作業量Q算定式	$Q=3,600 \times q \times f \times E / C_m$ ここに Q: 運転時間当たり作業量 (m ³ /h) q: 1サイクル当たりの積込量 (m ³) f: 土量換算係数 E: 作業効率 C _m : サイクルタイム (sec)		$Q=3,600 \times q_0 \times K \times f \times E / C_m$ ここに Q: 運転時間当たり作業量 (m ³ /h) q ₀ : バケット容量 (m ³) K: バケット係数 f: 土量換算係数 E: 作業効率 C _m : サイクルタイム (sec)
作業量Q	67m ³ /h	66m ³ /h	72m ³ /h
バケット容量q ₀	カタログ値から設定 【採用値: 2.0m ³ 】		
バケット係数K	文献の表を参考に算出 【採用値: 0.829】	—	一度切り崩された崩壊土であり、不規則な空けきを生じにくくバケットに入りやすいものであることから、土質(普通土・砂質土)に応じた上限値を採用 【採用値: 0.900】
1サイクル当たりの積込量q	$q=q_0 \times K$ 【採用値: 1.658m ³ 】	$q=0.84 \times q_0 - 0.03$ 【採用値: 1.65m ³ 】	—
土量換算係数f	崩壊土砂(ほぐした土量)を作業の対象としており、土量変化率はL/L=1.0 【採用値: 1.0m ³ 】		
作業効率E	不等沈下による路盤状況を勘案し、土質(普通土・砂質土)に応じた最も保守的な値を採用 【採用値: 0.45】		
サイクルタイムC _m	ホイール型の値を採用 【採用値: 40sec】	【採用値: 40sec】	文献の算定式より算出 【採用値: 36sec】

第3表 サイクルタイム算定におけるパラメータの考え方

項目	ダム工事積算の解説	土木工事積算基準	道路土工 施工指針
サイクルタイムC _m 算定式	所要時間は、土質にかかわらずクローラ型とホイール型により決定		$C_m = m \cdot t_1 + t_2$ ここに C _m : トラクタシヨベルのサイクルタイム (sec) m: トラクタシヨベルの足回りによる係数 (m/sec) L: 片道運搬距離 (m) t ₁ : すくい上げ時間 (sec) t ₂ : 積込み、ギヤの入換え、段取りなどに要する時間 (sec) C _m : サイクルタイム (sec)
サイクルタイムC _m	40sec	36sec	
運搬距離L	—	片道運搬距離L: 第3図 土砂撤去のサイクル図の押出し距離より 【採用値: 8.5m】	
足回り係数m	—	ホイール型を採用 【採用値: 1.8m/sec】	
すくい上げ時間t ₁	—	東海第二発電所の土砂撤去作業において、すくい上げ動作は想定されないため、t ₁ のすくい上げ時間は考慮しない 【採用値: 0sec】	
積込み他時間t ₂	—	運搬重機への積込みはないが、土砂をアクセル外へ押し出し後、撤去操作が必要のため、保守的に最大値を採用 【採用値: 20sec】	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">別紙16</p> <p style="text-align: center;"><u>仮復旧後の対応について</u></p> <p>1. <u>仮復旧後の対応について</u></p> <p><u>仮復旧後の余震や降雨による2 次的被害を防止するため、仮復旧後速やかに、第1図に示すとおり法面整形（緩勾配化，押さえ）及び通行幅の拡幅作業に移る。さらに、運搬車両等の搬入が可能となったのち、本復旧（土砂掘削運搬，法面補強等）を実施する。</u></p> <div data-bbox="142 630 896 1081"> </div> <p style="text-align: center;">第 1 図 仮復旧後の対応</p>			<p>・設計方針の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は，周辺斜面の基準地震動によるすべり安定性評価結果より土砂の発生が想定されず，仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能</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. <u>2 次的被害防止対策について仮復旧後の対応について</u> <u>道路に流入した土砂を撤去し道路幅員を3m から6m 程度に拡幅後、法面整形（緩勾配化、土羽打ち）を実施する。1 箇所当たりの復旧に要する期間は10～20 日程度であり（第2 図）、復旧に当たっては、早期に復旧可能な箇所や主要なルートを優先的に復旧する等、合理的な事故処理に努める。</u></p> <div data-bbox="169 485 902 961" style="border: 1px solid black; height: 227px; width: 247px; margin: 10px 0;"></div> <p>第2図 復旧が必要な箇所及び復旧期間</p> <p>3. <u>本復旧対策について</u> <u>道路に流入した土砂を撤去（掘削及び運搬）する等し、従来の道路幅員まで拡幅後、法面整形及び安定化対策を実施する。</u> <u>1 箇所当たりの復旧に要する期間は20 日～1.5ヶ月程度であり（第3 図）、復旧に当たっては、早期に復旧可能な箇所や主要なルートを優先的に復旧する等、合理的な事故処理に努める。</u></p> <div data-bbox="169 1325 902 1839" style="border: 1px solid black; height: 245px; width: 247px; margin: 10px 0;"></div> <p>第3図 復旧が必要な箇所及び復旧期間</p>			