

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| 柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉審査資料 |            |
| 資料番号                  | KK67-0167  |
| 提出年月日                 | 平成29年7月10日 |

## 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉

補正に係る指摘事項に対する回答について

平成29年7月

東京電力ホールディングス株式会社

第 7.1.1-1 表 「高圧・低圧注水機能喪失」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                          | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                   |                                    |   |
|---------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
|                                 |   | 常設設備                               | 可搬型設備                              | 計装設備  |
| 原子炉スクラム確認                       | 運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、原子炉がスクラムしたことを確認する。  | —                                  | —                                  | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ  |
| 高圧・低圧注水機能喪失確認                   | 原子炉水位による自動起動信号が発生するが、各ポンプの起動失敗又は各ポンプの系統流量計の指示が上昇しないことにより高圧・低圧注水機能喪失を確認する。   | —                                  | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>【高圧炉心注水系統流量】<br>【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】   |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                 | 高圧注水機能喪失確認後、高圧代替注水系を起動し原子炉水位を回復する。  | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽                   | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位 (SA)  |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧                | 高圧・低圧注水機能喪失確認後、低圧代替注水系 (常設) を 2 台運転とし、中央制御室にて逃がし安全弁 8 個を全開し、原子炉急速減圧を実施する。   | 復水移送ポンプ<br>逃がし安全弁                  | —                                  | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力   |
| 低圧代替注水系 (常設) による原子炉注水           | 逃がし安全弁による原子炉急速減圧により、低圧代替注水系 (常設) の系統圧力を下回ると原子炉注水が開始され、原子炉水位が回復する。原子炉水位は原子炉水位低 (レベル 3) から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。   | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL) | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)  |
| 代替格納容器スプレィ冷却系 (常設) による原子炉格納容器冷却 | 格納容器圧力が 0.18MPa[gage]に到達した場合、代替格納容器スプレィ冷却系 (常設) により原子炉格納容器冷却を実施する。格納容器スプレィ中に原子炉水位が原子炉水位低 (レベル 3) まで低下した場合は、格納容器スプレィを停止し原子炉注水を実施する。原子炉水位高 (レベル 8) まで回復後、原子炉注水を停止し、格納容器スプレィを再開する。 | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL) | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)   |
| 格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱        | 格納容器圧力が 0.31MPa[gage]に到達した場合、格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱を実施する。   | 格納容器圧力逃がし装置<br>耐圧強化ベント系            | —                                  | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |

【 】: 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

□: 有効性評価上考慮しない操作

第 7.1.3.1-1 表 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                            | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
|                                   |   | 常設設備   | 可搬型設備                                  | 計装設備  |
| 全交流動力電源喪失及び原子炉スクラム確認              | 外部電源喪失と非常用ディーゼル発電機が全て機能喪失し全交流動力電源喪失となり、原子炉がスクラムしたことを確認する。   | 所内蓄電式直流電源設備  | —                                      | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ  |
| 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水                 | 原子炉水位低（レベル 2）信号により原子炉隔離時冷却系が自動起動し原子炉注水を開始する。これにより原子炉水位は回復し、以後原子炉水位低（レベル 2）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。 | 【原子炉隔離時冷却系】<br>復水貯蔵槽<br>所内蓄電式直流電源設備<br>淡水貯水池<br>軽油タンク      | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL）       | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                   | 高圧注水機能喪失確認後、高圧代替注水系を手動起動し原子炉水位を回復する。  | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽<br>常設代替直流電源設備                             | —                                      | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 直流電源切替え                           | 原子炉隔離時冷却系で使用している直流電源の枯渇を防止するため、蓄電池の切替えを実施し 24 時間にわたって直流電源の供給を行う。                                  | 所内蓄電式直流電源設備  | —                                      | —   |
| 格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱          | 格納容器圧力が 0.31MPa[gage]に到達した場合、格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱を実施する。                                       | 格納容器圧力逃がし装置<br>耐圧強化ベント系<br>所内蓄電式直流電源設備                     | —                                      | 格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧                  | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、残留熱除去系ポンプを手動起動し、逃がし安全弁 2 個による手動減圧を行う。  | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク         | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力  |
| 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水           | 原子炉急速減圧により、残留熱除去系の系統圧力を下回ると、代替原子炉補機冷却系を介した残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水を実施する。                           | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク                   | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【残留熱除去系系統流量】  |
| 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器除熱 | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、格納容器圧力が 0.18MPa[gage]に到達した場合、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器除熱を実施する。         | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）】<br>軽油タンク             | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 【残留熱除去系系統流量】<br>格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>ドライウェル雰囲気温度<br>サブプレッション・チェンバ気体温度<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度  |
| 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水               | 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉水位回復後、低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を実施する。原子炉水位は原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。    | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL, 16kL） | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

□：有効性評価上考慮しない操作

第 7.1.3.2-1 表 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）+RCIC 失敗」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                            | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備   |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
|                                   |  | 常設設備   | 可搬型設備                                  | 計装設備  |
| 全交流動力電源喪失及び原子炉スクラム確認              | 外部電源喪失と非常用ディーゼル発電機が全て機能喪失し全交流動力電源喪失となり、原子炉がスクラムしたことを確認する。                                      | 所内蓄電式直流電源設備  | —                                      | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ  |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                   | 事象発生後に原子炉隔離時冷却系の自動起動が確認できない場合、高圧代替注水系を手動起動し原子炉注水を開始する。これにより原子炉水位は回復し、以後炉心を冠水維持可能な範囲に制御する。      | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽<br>常設代替直流電源設備<br>淡水貯水池<br>軽油タンク           | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL）       | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱          | 格納容器圧力が 0.31MPa [gage] に到達した場合、格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱を実施する。                                  | 格納容器圧力逃がし装置<br>耐圧強化バント系<br>所内蓄電式直流電源設備                     | —                                      | 格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧                  | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、残留熱除去系ポンプを手動起動し、逃がし安全弁 2 個による手動減圧を行う。                                     | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク         | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力  |
| 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水           | 原子炉急速減圧により、残留熱除去系の圧力を下回ると、代替原子炉補機冷却系を介した残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水を実施する。                          | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク                   | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【残留熱除去系系統流量】  |
| 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器除熱 | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、格納容器圧力が 0.18MPa [gage] に到達した場合、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器除熱を実施する。    | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）】<br>軽油タンク             | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 【残留熱除去系系統流量】<br>格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>ドライウエル雰囲気温度<br>サブプレッション・チェンバ気体温度<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度  |
| 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水               | 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉水位回復後、低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を実施する。原子炉水位は原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。 | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL, 16kL） | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

第 7.1.3.3-1 表 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）+直流電源喪失」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                            | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備   |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
|                                   |  | 常設設備   | 可搬型設備                                    | 計装設備  |
| 全交流動力電源喪失及び原子炉スクラム確認              | 外部電源喪失と非常用ディーゼル発電機が全て機能喪失し全交流動力電源喪失となり、原子炉はスクラムするが、直流電源喪失により平均出力領域モニタ等による確認ができない。原子炉圧力の推移及び逃がし安全弁の動作状況等により原子炉の停止状態を推定する。 | 常設代替直流電源設備<br>逃がし安全弁                                       | —  | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力   |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                   | 事象発生後に原子炉隔離時冷却系の自動起動が確認できない場合、高圧代替注水系を手動起動し原子炉注水を開始する。これにより原子炉水位は回復し、以後炉心を冠水維持可能な範囲に制御する。                                | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽<br>常設代替直流電源設備<br>淡水貯水池<br>軽油タンク           | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL)       | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位 (SA)  |
| 格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱          | 格納容器圧力が 0.31MPa[gage]に到達した場合、格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱を実施する。  | 格納容器圧力逃がし装置<br>耐圧強化ベント系<br>常設代替直流電源設備                      | —  | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧                  | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、残留熱除去系ポンプを起動し、逃がし安全弁 2 個による手動減圧を行う。   | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク         | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ (4kL, 16kL)         | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力   |
| 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水           | 原子炉急速減圧により、残留熱除去系の圧力を下回ると、代替原子炉補機冷却系を介した残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水を実施する。  | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク                   | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ (4kL, 16kL)         | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>【残留熱除去系系統流量】   |
| 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器除熱 | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、格納容器圧力が 0.18MPa[gage]に到達した場合、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器除熱を実施する。                                | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）】<br>軽油タンク             | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ (4kL, 16kL)         | 【残留熱除去系系統流量】<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>ドライウェル雰囲気温度<br>サブプレッション・チェンバ気体温度<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度  |
| 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水               | 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉水位回復後、低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を実施する。原子炉水位は原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。                           | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL, 16kL) | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)  |

【 】: 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

第 7.1.3.4-1 表 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失+DG 喪失）+SRV 再閉失敗」の重大事故等対策について(1/2)

| 判断及び操作                         | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                    |                                  |  |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|--|
|                                |   | 常設設備                                | 可搬型設備                            | 計装設備   |
| 全交流動力電源喪失及び原子炉スクラム確認           | 外部電源喪失と非常用ディーゼル発電機が全て機能喪失し全交流動力電源喪失となり，原子炉がスクラムしたことを確認する。   | 所内蓄電式直流電源設備                         | —                                | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ   |
| 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水              | 原子炉水位低（レベル 2）信号により原子炉隔離時冷却系が自動起動し原子炉注水を開始する。これにより原子炉水位は回復する。原子炉注水は，逃がし安全弁 1 個の開固着によって，動作できない範囲に原子炉圧力が低下するまでの間継続する。                              | 【原子炉隔離時冷却系】<br>復水貯蔵槽<br>所内蓄電式直流電源設備 | —                                | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）   |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                | 高圧注水機能喪失確認後，高圧代替注水系を手動起動し原子炉水位を回復する。  | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽<br>常設代替直流電源設備      | —                                | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位（SA）   |
| 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水準備         | 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水準備として系統構成及び可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）を建屋近傍に配置する。可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）の水源への補給及び燃料給油準備を実施する。   | 淡水貯水池<br>軽油タンク                      | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL） | —  |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧               | 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水の準備完了後，逃がし安全弁 2 個による原子炉手動減圧を行う。   | 所内蓄電式直流電源設備<br>逃がし安全弁               | —                                | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力   |
| 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水           | 原子炉急速減圧操作後に，低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水を実施する。  | 淡水貯水池<br>軽油タンク                      | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL） | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量）                                      |
| 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器冷却 | 格納容器圧力が 0.18MPa[gage]に到達した場合，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器冷却を実施する。低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水と代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器冷却は，異なる残留熱除去系の流路を使用し，同時に実施する。 | 淡水貯水池<br>軽油タンク                      | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL） | 格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）<br>復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

■：有効性評価上考慮しない操作

第 7. 1. 4. 1-1 表 「崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                            | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
|                                   |  | 常設設備   | 可搬型設備                                  | 計装設備   |
| 全交流動力電源喪失及び原子炉スクラム確認              | 外部電源喪失と非常用ディーゼル発電機が全て機能喪失し全交流動力電源喪失となり、原子炉がスクラムしたことを確認する。  | 所内蓄電式直流電源設備  | —                                      | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ   |
| 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水                 | 原子炉水位低（レベル 2）信号により原子炉隔離時冷却系が自動起動し原子炉注水を開始する。これにより原子炉水位は回復し、以後原子炉水位低（レベル 2）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。  | 【原子炉隔離時冷却系】<br>復水貯蔵槽<br>所内蓄電式直流電源設備                      | —                                      | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）   |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                   | 高圧注水機能喪失確認後、高圧代替注水系を起動し原子炉水位を回復する。   | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽<br>常設代替直流電源設備                           | —                                      | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位（SA）   |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧                  | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、復水移送ポンプを起動し、逃がし安全弁 2 個による手動減圧を行う。   | 常設代替交流電源設備<br>逃がし安全弁<br>復水移送ポンプ                          | —                                      | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力   |
| 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水               | 原子炉急速減圧により、低圧代替注水系（常設）の系統圧力を下回ると、低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を開始する。原子炉水位は原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。   | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク         | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL, 16kL） | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA）           |
| 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器冷却     | 原子炉水位が、原子炉水位高（レベル 8）に到達した場合、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器冷却を実施する。格納容器スプレイ中に原子炉水位が原子炉水位低（レベル 3）まで低下した場合は、格納容器スプレイを停止し原子炉注水を実施する。原子炉水位高（レベル 8）まで回復後、原子炉注水を停止し、格納容器スプレイを再開する。 | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク         | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL, 16kL） | 格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA） |
| 残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）運転 | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後、代替原子炉補機冷却系を介した残留熱除去系によるサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード運転を開始する。  | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）】<br>軽油タンク | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | 【残留熱除去系系統流量】<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度   |
| 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉注水           | サブプレッション・チェンバ・プール水位が、真空破壊装置 -1m に到達した場合、低圧代替注水系（常設）による注水を停止し、残留熱除去系の低圧注水モード運転による原子炉注水を開始する。  | 常設代替交流電源設備<br>【残留熱除去系（低圧注水モード）】<br>軽油タンク                 | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL, 16kL）        | サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【残留熱除去系系統流量】              |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

■：有効性評価上考慮しない操作

第 7.1.4.2-1 表 「崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合）」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                        | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                     |                                  |   |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|---|
|                               |   | 常設設備                                 | 可搬型設備                            | 計装設備  |
| 原子炉スクラム確認                     | 運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、原子炉がスクラムしたことを確認する。  | —                                    | —                                | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ  |
| 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水             | 原子炉水位低（レベル 2）信号により原子炉隔離時冷却系が自動起動し原子炉注水を開始する。これにより原子炉水位は回復し、以後原子炉水位低（レベル 2）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。             | 【原子炉隔離時冷却系】<br>復水貯蔵槽                 | —                                | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 高圧代替注水系による原子炉注水               | 原子炉隔離時冷却系機能喪失確認後、高圧代替注水系を起動し原子炉水位を回復する。   | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽                     | —                                | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 残留熱除去系機能喪失確認                  | 原子炉隔離時冷却系の運転によりサブプレッション・チェンバ・プール水温が上昇するため、残留熱除去系によるサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード運転のための起動操作を実施するが、残留熱除去系故障により起動失敗する。 | —                                    | —                                | 【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度   |
| 逃がし安全弁による原子炉減圧                | 主蒸気隔離弁を手動で全閉し、逃がし安全弁による原子炉減圧を実施する。  | 逃がし安全弁                               | —                                | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力  |
| 高圧炉心注水系による原子炉注水               | 原子炉減圧に伴い原子炉隔離時冷却系の流量が低下し原子炉水位が低下する。原子炉水位低（レベル 1.5）にて高圧炉心注水系が自動起動し、原子炉水位は回復する。                                 | 【高圧炉心注水系】<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL） | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【高圧炉心注水系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器冷却 | 格納容器圧力が 0.18MPa [gage] 到達した場合、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器冷却を実施する。   | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク   | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL） | 格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱      | 格納容器圧力が 0.31MPa [gage] 到達した場合、格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱を実施する。  | 格納容器圧力逃がし装置<br>耐圧強化ベント系              | —                                | 格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

■：有効性評価上考慮しない操作

第 7.1.6-1 表 「LOCA 時注水機能喪失」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                        | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                   |                                    |   |
|-------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
|                               |   | 常設設備                               | 可搬型設備                              | 計装設備  |
| 外部電源喪失及び原子炉スクラム確認             | 原子炉の出力運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の中小破断発生後に外部電源喪失となり、原子炉がスクラムしたことを確認する。   | 【非常用ディーゼル発電機】<br>【軽油タンク】           | —                                  | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ  |
| 高圧・低圧注水機能喪失確認                 | 原子炉水位による自動起動信号が発生するが、各ポンプの自動起動失敗又は各ポンプの系統流量計の指示が上昇しないことにより高圧・低圧注水機能喪失を確認する。   | —                                  | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>【高圧炉心注水系系統流量】<br>【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】  |
| 高圧代替注水系による原子炉注水               | 高圧・低圧注水機能喪失確認後、高圧代替注水系を起動し、原子炉水位を回復する。  | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽                   | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位 (SA)  |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧              | 高圧・低圧注水機能喪失確認後、低圧代替注水系（常設）を2台運転とし、中央制御室にて逃がし安全弁を全開し、原子炉急速減圧する。  | 復水移送ポンプ<br>逃がし安全弁                  | —                                  | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力   |
| 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水           | 逃がし安全弁による原子炉急速減圧により、低圧代替注水系（常設）の系統圧力を下回ると原子炉注水が開始され、原子炉水位が回復する。原子炉水位は原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。   | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL) | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)  |
| 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器冷却 | 格納容器圧力が 0.18MPa[gage]に到達した場合、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器冷却を実施する。格納容器スプレイ中に原子炉水位が原子炉水位低（レベル3）まで低下した場合は、格納容器スプレイを停止し原子炉注水を実施する。原子炉水位高（レベル8）まで回復後、原子炉注水を停止し、格納容器スプレイを再開する。 | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL) | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)   |
| 格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱      | 格納容器圧力が 0.31MPa[gage]に到達した場合、格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器除熱を実施する。   | 格納容器圧力逃がし装置<br>耐圧強化ベント系            | —                                  | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

■：有効性評価上考慮しない操作

第 7.2.1.2-1 表 「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」の

重大事故等対策について（代替循環冷却系を使用する場合）（1/2）

| 判断及び操作                                   | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                                 |                                       |  |
|--|---|--|---------------------------------------|--|
|  |   | 常設設備   | 可搬型設備                                 | 計装設備   |
| 原子炉スクラム確認                                | 運転時の異常な過渡変化，原子炉冷却材喪失又は全交流動力電源喪失が発生して原子炉がスクラムしたことを確認する。  | —  | —                                     | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ   |
| 非常用炉心冷却系機能喪失確認                           | 非常用炉心冷却系等の安全機能の喪失を確認する。   | —  | —                                     | 【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>【高圧炉心注水系系統流量】<br>【残留熱除去系系統流量】                           |
| 全交流動力電源喪失及び早期の電源回復不能判断並びに対応準備            | 外部電源が喪失するとともに，全ての非常用ディーゼル発電機が機能喪失する。これにより所内高圧系統（6.9kV）の母線が使用不能となり，全交流動力電源喪失に至る。<br>中央制御室にて外部電源受電及び非常用ディーゼル発電機の起動ができず，非常用高圧母線（6.9kV）の電源回復ができない場合，早期の電源回復不可と判断する。これにより，常設代替交流電源設備，代替原子炉補機冷却系，低圧代替注水系（常設）の準備を開始する。 | 所内蓄電式直流電源設備                                      | —                                     | —  |
| 炉心損傷確認                                   | 大破断 LOCA 時に非常用炉心冷却系の機能及び全交流動力電源が喪失するため，原子炉水位は急激に低下し炉心が露出することで炉心損傷に至ることを格納容器内雰囲気放射線モニタにより確認する。<br>炉心損傷が発生すれば，ジルコニウム-水反応により水素ガスが発生することから，原子炉格納容器内の水素濃度の状況を確認する。   | —  | —                                     | 格納容器内雰囲気放射線レベル（D/W）<br>格納容器内雰囲気放射線レベル（S/C）<br>格納容器内水素濃度（SA）                |
| 常設代替交流電源設備による交流電源供給及び低圧代替注水系（常設）による原子炉注水 | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後，低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を開始する。<br>ドライウェル雰囲気温度が原子炉圧力の飽和温度を超えた場合水位不明と判断し，崩壊熱及び原子炉注水量から推定して把握する。   | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ（A-2級）<br>タンクローリ（4kL, 16kL） | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>復水補給水系流量（RHR B系代替注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA）<br>ドライウェル雰囲気温度 |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

第 7.2.1.2-1 表 「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」の

重大事故等対策について（代替循環冷却系を使用する場合）（2/2）

| 判断及び操作                        | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備                                 |   |   |
|-------------------------------|--|--|---|---|
|                               |  | 常設設備   | 可搬型設備   | 計装設備  |
| 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器冷却 | 格納容器温度が 190℃に到達した場合、推定手段により原子炉水位が破断口高さまで水位回復を確認後、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器冷却を実施する。推定手段により炉心を冠水維持できる範囲で、原子炉注水と代替格納容器スプレイを交互に実施する。   | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL, 16kL）                | ドライウェル雰囲気温度<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)   |
| 代替循環冷却系による原子炉注水，原子炉格納容器除熱     | 代替原子炉補機冷却系の準備が完了した後、代替循環冷却系の運転準備のため、低圧代替注水系（常設）の最大流量にて原子炉注水を実施し水位を回復する。崩壊熱及び原子炉注水流量からの原子炉水位推定により破断口高さまで水位回復後、格納容器スプレイに切り替え、最大流量にてスプレイを行うことで原子炉格納容器冷却を実施する。<br>崩壊熱及び原子炉注水流量からの原子炉水位推定により原子炉水位低（レベル 1）に到達した時点で、復水移送ポンプを停止し、代替循環冷却系の運転準備を実施する。復水移送ポンプを停止している期間は可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による原子炉への注水を実施し、水位の回復を図る。<br>代替循環冷却系の運転準備が完了した後、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による原子炉注水を停止し、代替原子炉補機冷却系を用いた代替循環冷却系による原子炉格納容器除熱を開始する。代替循環冷却系の循環流量は、原子炉注入弁と格納容器スプレイ弁を中央制御室からの遠隔操作により原子炉注水と格納容器スプレイに分配し、それぞれ連続で原子炉注水及び格納容器スプレイを実施する。<br>また、水の放射線分解により水素ガス及び酸素ガスが発生することから、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度を確認する。 | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>淡水貯水池<br>軽油タンク          | 代替原子炉補機冷却系<br>可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ（4kL, 16kL） | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>格納容器内水素濃度 (SA)<br>格納容器内水素濃度<br>格納容器内酸素濃度 |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

第 7.2.1.3-1 表 「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」の重大事故等対策について  
 (代替循環冷却系を使用しない場合) (1/2)

| 判断及び操作                                   | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                                 |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   | 常設設備   | 可搬型設備                                    | 計装設備   |
| 原子炉スクラム確認                                | 運転時の異常な過渡変化，原子炉冷却材喪失又は全交流動力電源喪失が発生して原子炉がスクラムしたことを確認する。  | —  | —  | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ   |
| 非常用炉心冷却系機能喪失確認                           | 非常用炉心冷却系等の安全機能の喪失を確認する。   | —  | —  | 【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>【高圧炉心注水系系統流量】<br>【残留熱除去系系統流量】                               |
| 全交流動力電源喪失及び早期の電源回復不能判断並びに対応準備            | 外部電源が喪失するとともに，全ての非常用ディーゼル発電機が機能喪失する。これにより所内高圧系統（6.9kV）の母線が使用不能となり，全交流動力電源喪失に至る。<br>中央制御室にて外部電源受電及び非常用ディーゼル発電機の起動ができず，非常用高圧母線（6.9kV）の電源回復ができない場合，早期の電源回復不可と判断する。これにより，常設代替交流電源設備，代替原子炉補機冷却系，低圧代替注水系（常設）の準備を開始する。 | 所内蓄電式直流電源設備                                      | —  | —  |
| 炉心損傷確認                                   | 大破断 LOCA 時に非常用炉心冷却系の機能及び全交流動力電源が喪失するため，原子炉水位は急激に低下し炉心が露出することで炉心損傷に至ることを格納容器内雰囲気放射線モニタにより確認する。<br>炉心損傷が発生すれば，ジルコニウム-水反応により水素ガスが発生することから，原子炉格納容器内の水素濃度の状況を確認する。   | —  | —  | 格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)<br>格納容器内水素濃度 (SA)                 |
| 常設代替交流電源設備による交流電源供給及び低圧代替注水系（常設）による原子炉注水 | 常設代替交流電源設備による交流電源供給後，低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を開始する。<br>ドライウェル雰囲気温度が原子炉圧力の飽和温度を超えた場合水位不明と判断し，崩壊熱及び原子炉注水量から推定して把握する。   | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL, 16kL) | 原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)<br>ドライウェル雰囲気温度 |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

第 7.2.1.3-1 表 「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」の重大事故等対策について  
 (代替循環冷却系を使用しない場合) (2/2)

| 判断及び操作                            | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備                                 |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
|                                   |  | 常設設備   | 可搬型設備                                    | 計装設備  |
| 代替格納容器スプレイ冷却系<br>(常設)による原子炉格納容器冷却 | 格納容器温度が 190°C に到達した場合、推定手段により原子炉水位が破断口高さまで水位回復を確認後、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器冷却を実施する。<br>推定手段により炉心を冠水維持できる範囲で、原子炉注水と代替格納容器スプレイを交互に実施する。<br>格納容器ベントに伴うサブプレッション・チェンバ・プール水位上昇を考慮しても、サブプレッション・チェンバ・プール水位がベントライン-1m を超えないように格納容器スプレイを停止する。 | 常設代替交流電源設備<br>復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL, 16kL) | ドライウェル雰囲気温度<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位    |
| 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器除熱           | 格納容器圧力が 0.62MPa[gage] に接近した場合、格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器除熱を実施する。  | 格納容器圧力逃がし装置                                      | —  | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>フィルタ装置水位<br>フィルタ装置入口圧力<br>フィルタ装置出口放射線モニタ<br>フィルタ装置金属フィルタ差圧 |

【 】: 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

第 7.2.2-1 表 「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱時」の重大事故等対策について (1/2)

| 判断及び操作                          | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備                   |                                    |  |
|---------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|--|
|                                 |  | 常設設備                               | 可搬型設備                              | 計装設備   |
| 原子炉スクラム確認                       | 運転時の異常な過渡変化又は全交流動力電源喪失が発生し、原子炉がスクラムしたことを確認する。  | 【非常用ディーゼル発電機】<br>【軽油タンク】           | —                                  | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ   |
| 高圧・低圧注水機能喪失確認 <sup>※1</sup>     | 原子炉スクラム後、原子炉水位は低下し続け、原子炉水位低で非常用炉心冷却系の自動起動信号が発生するが、全ての非常用炉心冷却系が機能喪失していることを確認する。   | —                                  | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>【高圧炉心注水系系統流量】<br>【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】                             |
| 高圧代替注水系による原子炉注水                 | 高圧代替注水系を起動し原子炉水位を回復する。   | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽                   | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位 (SA)   |
| 炉心損傷確認<br>水素濃度監視                | 原子炉水位が更に低下し、炉心が露出し、炉心損傷したことを格納容器内雰囲気放射線モニタにより確認する。<br>炉心損傷が発生すれば、ジルコニウム-水反応等により水素ガスが発生することから、原子炉格納容器内の水素濃度の状況を確認する。  | —                                  | —                                  | 格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)<br>格納容器内水素濃度 (SA)   |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧                | 原子炉水位が有効燃料棒底部から有効燃料棒の長さの 10%上の位置に到達した時点で、原子炉注水の手段が全くない場合でも、中央制御室からの遠隔操作によって手動操作により逃がし安全弁 2 個を開放し、原子炉を急速減圧する。   | 逃がし安全弁                             | —                                  | 原子炉水位 (SA)<br>原子炉水位<br>原子炉圧力 (SA)<br>原子炉圧力   |
| 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による原子炉格納容器冷却 | 原子炉圧力容器下鏡部温度 300℃到達により炉心下部プレナムへの溶融炉心移行を確認した場合、格納容器圧力 0.465MPa [gage] 到達を確認した場合又は格納容器温度 190℃到達を確認した場合には原子炉格納容器の雰囲気冷却するため、中央制御室からの遠隔操作により復水移送ポンプ 2 台を使用した代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による原子炉格納容器冷却を実施する。また、格納容器圧力 0.465MPa [gage] 到達によって開始した場合は格納容器圧力が 0.39MPa [gage] 以下となった時点で停止する。 | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL) | 原子炉圧力容器温度<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>ドライウェル雰囲気温度<br>復水貯蔵槽水位 (SA) |

※1 非常用炉心冷却系による注水が出来ない状態。高圧炉心注水系及び低圧注水系の機能喪失が重畳する場合や高圧炉心注水系及び自動減圧系の機能喪失に伴い低圧注水系による原子炉注水ができない場合。

【 】：重大事故等対処設備 (設計基準拡張)  
■：有効評価上考慮しない操作

第 7.2.2-1 表 「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気気直接加熱時」の重大事故等対策について (2/2)

| 判断及び操作                                    | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備                   |                                  |   |
|---|---|------------------------------------|----------------------------------|---|
|   |   | 常設設備                               | 可搬型設備                            | 計装設備  |
| 原子炉格納容器下部への注水                             | 原子炉圧力容器下鏡部温度 300℃到達により炉心下部プレナムへの溶融炉心移行を確認した場合、原子炉圧力容器破損に備えて中央制御室からの遠隔操作によって格納容器下部注水系（常設）による原子炉格納容器下部への注水を実施する。この場合の注水は、原子炉格納容器下部への水張りが目的であるため、原子炉格納容器下部の水位が 2m（総注水量 180m <sup>3</sup> ）に到達した後、原子炉格納容器下部への注水を停止する。 | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽                   | —                                | 原子炉圧力容器温度<br>復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）<br>格納容器下部水位<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 原子炉圧力容器破損確認                               | 原子炉圧力容器破損を直接確認する計装設備はないため、複数のパラメータの変化傾向により判断する。   | —                                  | —                                | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>原子炉圧力容器温度<br>原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>格納容器内圧力（D/W）<br>ドライウエル雰囲気温度  |
| 溶融炉心への注水                                  | 原子炉圧力容器が破損し、溶融炉心が原子炉格納容器下部に落下した後は、格納容器下部注水系（常設）による格納容器下部注水を崩壊熱相当の流量にて継続して行う <sup>※1</sup> 。   | 復水移送ポンプ<br>復水貯蔵槽<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）<br>タンクローリ（4kL） | 復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）<br>復水貯蔵槽水位（SA）   |
| 代替循環冷却系による溶融炉心冷却及び原子炉格納容器除熱 <sup>※2</sup> | 代替原子炉補機冷却系による代替循環冷却系の運転を開始し、溶融炉心冷却及び原子炉格納容器除熱を開始する。代替循環冷却系の循環流量は、格納容器下部注水と格納容器スプレイに復水補給水流量計を用いることによって流量分配し、それぞれ連続注水及び連続スプレイする。  | 復水移送ポンプ<br>軽油タンク                   | 代替原子炉補機冷却系<br>タンクローリ（4kL）        | 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）<br>復水補給水系流量（格納容器下部注水流量）<br>格納容器内圧力（D/W）<br>格納容器内圧力（S/C）<br>ドライウエル雰囲気温度<br>サブプレッション・チェンバ・プール水温度<br>サブプレッション・チェンバ・プール水位 |

※1 原子炉圧力容器破損時の影響により、格納容器下部水位計による監視ができない場合であっても、以下の条件の一部又は全てについての数時間の推移を確認することにより、総合的に溶融炉心の冷却が継続して行われていることを把握することができる。

- ・原子炉格納容器下部の雰囲気温度が飽和温度程度で推移していること
- ・ドライウエルの雰囲気温度が飽和温度程度で推移していること
- ・原子炉格納容器内の水素濃度の上昇が停止すること

また、サブプレッション・チェンバ・プール水位がリターンライン高さ（通常運転水位+約 1.5m）を超える場合には、リターンラインを通じたサブプレッション・チェンバのプール水の原子炉格納容器下部への流入による溶融炉心の冷却に期待でき、サブプレッション・チェンバ・プール水位計によってこれを推定することができる。

※2 本格納容器破損モードの評価事故シーケンスは取水機能の喪失を伴うものではないが、代替循環冷却系による除熱量の評価においては、保守的に代替原子炉補機冷却系の設計値を用いた。

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

■：有効評価上考慮しない操作

第 7.3.1-1 表 「想定事故 1」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                                       | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備            |  |  |
|--|--|-----------------------------|--|--|
|  |  | 常設設備                        | 可搬型設備  | 計装設備   |
| 使用済燃料プールの冷却機能喪失確認                            | 使用済燃料プールを冷却している系統が機能喪失することにより、使用済燃料プール水の温度が上昇する。中央制御室からの遠隔操作により使用済燃料プール冷却系の再起動操作が困難な場合、使用済燃料プールの冷却機能喪失であることを確認する。  | 【非常用ディーゼル発電機】<br>【軽油タンク】    | -  | 【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】<br>【残留熱除去系系統流量】<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)  |
| 使用済燃料プールの注水機能喪失確認                            | 使用済燃料プールの冷却機能喪失の確認後、使用済燃料プール水温度上昇による蒸発により使用済燃料プール水位が低下することが想定されるため、補給水系による使用済燃料プールへの注水準備を行う。中央制御室からの遠隔操作により使用済燃料プールへの注水準備が困難な場合、使用済燃料プールの注水機能喪失であることを確認する。 | -                           | -  | 【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】<br>【残留熱除去系系統流量】<br>復水移送ポンプ吐出圧力<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む) |
| 燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プールへの注水             | 燃料プール代替注水系 (可搬型) の準備が完了したところで、燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プール注水により、使用済燃料プール水位を回復する。その後は、使用済燃料プールの冷却系を復旧しつつ、蒸発量に応じた水量を注水することで、使用済燃料プール水位を維持する。                 | 常設スプレイヘッド<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL)               | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)   |
| 燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プールへの注水 (可搬型スプレイ設備) | 常設スプレイヘッドが使用できない場合、可搬型スプレイヘッドを用いた燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プール注水により使用済燃料プールの水位を回復する。その後は、使用済燃料プールの冷却系を復旧しつつ、蒸発量に応じた水量を注水することで、使用済燃料プール水位を維持する。              | 淡水貯水池<br>軽油タンク              | 可搬型スプレイヘッド<br>可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)<br>タンクローリ (4kL) | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)   |

【 】: 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)  
: 有効性評価上考慮しない操作

第 7.3.2-1 表 「想定事故 2」の重大事故等対策について

| 判断及び操作                                       | 手順   | 有効性評価上期待する事故対処設備            |  |  |
|--|--|-----------------------------|--|--|
|  |  | 常設設備                        | 可搬型設備  | 計装設備   |
| 使用済燃料プール水位低下確認                               | 使用済燃料プールを冷却している系統が機能喪失すると同時に、使用済燃料プールの冷却系の配管損傷によるサイフォン現象等により使用済燃料プール内の水の小規模な漏えいが発生し、使用済燃料プール水位が低下することを確認する。  | 【非常用ディーゼル発電機】<br>【軽油タンク】    | —  | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)   |
| 使用済燃料プールの注水機能喪失確認                            | 使用済燃料プールの水位低下分を注水するため、補給水系による使用済燃料プールへの注水準備を行う。中央制御室からの遠隔操作により使用済燃料プールへの注水準備が困難な場合、使用済燃料プールへの注水機能喪失であることを確認する。   | —                           | —  | 【残留熱除去系ポンプ吐出圧力】<br>【残留熱除去系系統流量】<br>復水移送ポンプ吐出圧力<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む) |
| 使用済燃料プール漏えい箇所の隔離                             | 使用済燃料プール又はスキマサージタンク水位低下に伴い発生する警報により漏えいを認知し、原因調査を開始する。原因調査の結果、使用済燃料プール本体からの漏えいではないことから、サイフォン現象による漏えいであることを判断し、使用済燃料プールの冷却系の配管の手動弁を閉止することで漏えい箇所の隔離が完了する。 | —                           | —  | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)                   |
| 燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プールへの注水             | 燃料プール代替注水系 (可搬型) の準備が完了したところで、燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プールへの注水により使用済燃料プールの水位を回復する。その後は、使用済燃料プールの冷却系を復旧しつつ、蒸発量に応じた水量を注水することで、使用済燃料プール水位を維持する。           | 常設スプレイヘッダ<br>淡水貯水池<br>軽油タンク | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) タンクローリ (4kL)              | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)                   |
| 燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プールへの注水 (可搬型スプレイ設備) | 常設スプレイヘッダが使用できない場合、可搬型スプレイ設備を用いた燃料プール代替注水系 (可搬型) による使用済燃料プールへの注水により使用済燃料プールの水位を回復する。その後は、使用済燃料プールの冷却系を復旧しつつ、蒸発量に応じた水量を注水することで、使用済燃料プール水位を維持する。         | 淡水貯水池<br>軽油タンク              | 可搬型スプレイ設備<br>可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) タンクローリ (4kL) | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)                   |

【 】: 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)  
: 有効性評価上考慮しない操作

名、運転操作対応を行う運転員 12 名である。発電所構内に常駐している要員のうち、通報連絡等を行う緊急時対策本部要員は 5 名である。必要な要員と作業項目について第 7.1.7-5 図に示す。

a. インターフェイスシステム LOCA 発生

原子炉冷却材圧力バウンダリと接続された系統で、高圧設計部分と低圧設計部分のインターフェイスとなる配管のうち、隔離弁の隔離失敗等により低圧設計部分が過圧され破断することで、インターフェイスシステム LOCA が発生する。破断箇所から原子炉冷却材が流出することにより、原子炉建屋ブローアウトパネルが開放する。

b. 外部電源喪失及び原子炉スクラム確認

事象発生後に外部電源喪失が発生し、原子炉がスクラムしたことを確認する。

原子炉のスクラムを確認するために必要な計装設備は、平均出力領域モニタ等である。

c. 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水

原子炉スクラム後、原子炉水位は低下するが、原子炉水位低(レベル 2)で原子炉隔離時冷却系が自動起動し、原子炉注水を開始することにより、原子炉水位が回復する。

原子炉隔離時冷却系による原子炉注水を確認するために必要な計装設備は、原子炉水位、原子炉隔離時冷却系系統流量等である。

d. インターフェイスシステム LOCA 発生確認

原子炉水位及び原子炉圧力の低下により LOCA 事象を確認し、格納容器温度、格納容器圧力の上昇がないことから原子炉格納容器外での漏えい事象であることを確認し、高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力指示の上昇（破断面積が大きく漏えい量が多い場合は、運転員の対応なしに

第 7.1.7-1 表 「格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）」の重大事故等対策について(1/2)

| 判断及び操作                 | 手順  | 有効性評価上期待する事故対処設備         |       |   |
|------------------------|---|--------------------------|-------|---|
|                        |   | 常設設備                     | 可搬型設備 | 計装設備  |
| インターフェイスシステム LOCA 発生   | 原子炉冷却材圧力バウンダリと接続された系統で、高圧設計部分と低圧設計部分のインターフェイスとなる配管のうち、隔離弁の隔離失敗等により低圧設計部分が過圧され破断することで、インターフェイスシステム LOCA が発生する。   | 原子炉建屋ブローアウトパネル           | —     | —   |
| 外部電源喪失及び原子炉スクラム確認      | 外部電源喪失が発生し、原子炉がスクラムしたことを確認する。   | 【非常用ディーゼル発電機】<br>【軽油タンク】 | —     | 平均出力領域モニタ<br>起動領域モニタ  |
| 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水      | 原子炉スクラム後、原子炉水位は低下し続け、原子炉水位低（レベル 2）で原子炉隔離時冷却系が自動起動し原子炉注水を開始する。   | 【原子炉隔離時冷却系】<br>復水貯蔵槽     | —     | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【原子炉隔離時冷却系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| 高圧代替注水系による原子炉注水        | 高圧注水機能喪失確認後、高圧代替注水系を起動し原子炉水位を回復する。  | 高圧代替注水系<br>復水貯蔵槽         | —     | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |
| インターフェイスシステム LOCA 発生確認 | 原子炉水位及び原子炉圧力の低下により LOCA 事象を確認し、格納容器温度、格納容器圧力の上昇がないことから原子炉格納容器外での漏えい事象であることを確認し、高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力指示の上昇（破断面積が大きく漏えい量が多い場合は、運転員の対応なしに低下傾向を示す場合もある）により低圧設計部分が過圧されたことを確認し、インターフェイスシステム LOCA が発生したことを確認する。 | —                        | —     | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>ドライウェル雰囲気温度<br>格納容器内圧力（D/W）<br>【高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力】 |
| 中央制御室での高圧炉心注水系隔離失敗     | 中央制御室からの遠隔操作により高圧炉心注水系の隔離操作を実施するが、高圧炉心注水隔離弁の閉操作に失敗し、高圧炉心注水系の隔離に失敗する。  | —                        | —     | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力<br>原子炉水位（SA）<br>原子炉水位  |
| 逃がし安全弁による原子炉急速減圧       | 高圧炉心注水系の隔離に失敗するため、破断箇所からの漏えい量を抑制するため原子炉を急速減圧する。   | 逃がし安全弁                   | —     | 原子炉圧力（SA）<br>原子炉圧力  |
| 高圧炉心注水系による原子炉注水        | 原子炉急速減圧により原子炉水位が低下し、原子炉水位低（レベル 1.5）で健全側の高圧炉心注水系が自動起動し原子炉注水を開始する。原子炉水位回復後は、破断箇所からの漏えい抑制のため高圧炉心注水系ノズル部以下で維持する。  | 【高圧炉心注水系】<br>復水貯蔵槽       | —     | 原子炉水位（SA）<br>原子炉水位<br>【高圧炉心注水系系統流量】<br>復水貯蔵槽水位（SA）  |

【 】：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

■：有効性評価上考慮しない操作

よる使用済燃料プールの冷却系の再起動操作が困難な場合、使用済燃料プールの冷却機能喪失であることを確認する。

使用済燃料プールの冷却機能喪失を確認するために必要な計装設備は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）等である。

b. 使用済燃料プールの注水機能喪失確認

使用済燃料プールの冷却機能喪失の確認後、使用済燃料プール水の温度上昇による蒸発により使用済燃料プール水位が低下することが想定されるため、補給水系による使用済燃料プールへの注水準備を行う。中央制御室からの遠隔操作により使用済燃料プールへの注水準備が困難な場合、使用済燃料プールの注水機能喪失であることを確認する。

使用済燃料プールの注水機能喪失を確認するために必要な計装設備は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）等である。

c. 燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水

燃料プール代替注水系（可搬型）の準備は冷却機能喪失による異常の認知を起点として開始する。準備が完了したところで、燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水を開始し、使用済燃料プール水位は回復する。その後、使用済燃料プールの冷却機能を復旧するとともに、燃料プール代替注水系（可搬型）の間欠運転又は流量調整により蒸発量に応じた注水を行うことで、必要な遮蔽<sup>※2</sup>を確保できる使用済燃料プール水位より高く維持する。

燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水を確認するために必要な計装設備は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度等である。

※2 必要な遮蔽の目安とした線量率は10mSv/hとする。想定事故1における原子炉建屋最上階での作業時間及び作業員の退避は1時間以

内であり、作業員の被ばく量は最大でも10mSvとなるため、緊急作業時における被ばく限度の100mSvに対して余裕がある。

原子炉建屋最上階での作業は、燃料プール代替注水系（可搬スプレイヘッド）を使用する場合、可搬スプレイヘッド及びホースの設置が想定される。

必要な遮蔽の目安とした線量率10mSv/hは、定期検査作業時での原子炉建屋最上階における現場線量率の実績値（平成23年10月柏崎刈羽原子力発電所7号炉 約1mSv/h（設置する遮蔽体の遮蔽効果に期待した場合の値を示す、設置する遮蔽体の遮蔽効果に期待しない場合は約11mSv/hとなる））についても考慮した値である。

この線量率となる使用済燃料プール水位は通常水位から約2.1m下の位置である。

なお、定期検査作業時での原子炉建屋最上階における現場線量率の実績値は設置する遮蔽体の遮蔽効果に期待しない場合は約11mSv/hと高い値であるが、通常作業に対する作業員の放射線影響は、線源との離隔距離を確保する、作業時間を短くする、遮蔽を実施するなど、過度な被ばくをしないように運用面も含んだ対策が可能である。

### 7.3.1.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

#### (1) 有効性評価の方法

想定事故1で想定する事故は、「6.2 評価対象の整理及び評価項目の設定」に示すとおり、「使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料プール内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故」である。

使用済燃料プール水温は事象発生約 7 時間で沸騰し、その後 100°C 付近で維持される。

また、第 7.3.1-5 図に示すとおり、使用済燃料プール水位が通常水位から約 0.4m 下の水位になった場合の線量率は、約  $1.0 \times 10^{-3}$  mSv/h 以下であり、必要な遮蔽の目安とした 10mSv/h<sup>\*2</sup> と比べて低いことから、この水位において放射線の遮蔽は維持されている。なお、線量率の評価点は原子炉建屋最上階の床付近としている。

使用済燃料プールでは燃料がボロン添加ステンレス鋼製ラックセルに貯蔵されており、必要な燃料間距離をとる等の設計により水密度の状態によらず臨界未満となるため、本事象においても未臨界は維持される。

事象発生 12 時間後から燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水を行うことで使用済燃料プール水位は回復し、その後に蒸発量に応じた使用済燃料プールへの注水を継続することで安定状態を維持できる。

本評価では、「6.2.3.2 有効性を確認するための評価項目の設定」に示す(1)から(3)の評価項目について、対策の有効性を確認した。

#### 7.3.1.3 評価条件の不確かさの影響評価

評価条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響及び操作時間余裕を評価するものとする。

想定事故1では、使用済燃料プールの冷却機能及び注水機能が喪失することが特徴である。また、不確かさの影響を確認する運転員等操作は、燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水操作とする。

使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）等である。

b. 使用済燃料プールの注水機能喪失確認

使用済燃料プールの喪失した保有水を注水するため、補給水系による使用済燃料プールへの注水準備を行う。中央制御室からの遠隔操作により使用済燃料プールへの注水準備が困難な場合、使用済燃料プールへの注水機能喪失であることを確認する。

使用済燃料プールの注水機能喪失を確認するために必要な計装設備は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA）等である。

c. 使用済燃料プール漏えい箇所の隔離

使用済燃料プールの水位低下に伴い発生する警報等により、使用済燃料プールからの漏えいを認知し、原因調査を開始する。原因調査の結果、サイフォン現象による漏えいであることを判断し、使用済燃料プールの冷却系配管の手動弁を閉止することで、使用済燃料プールからの漏えい箇所の隔離が完了する。

d. 燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水

燃料プール代替注水系（可搬型）の準備は水位低下に伴う異常の認知を起点として冷却機能喪失又は注水機能喪失を確認し、開始する。準備が完了したところで、燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水を開始し、使用済燃料プール水位を回復する。その後は、使用済燃料プールの冷却系を復旧するとともに、燃料プール代替注水系（可搬型）の間欠運転又は流量調整により蒸発量に応じた注水を行うことで、必要な遮蔽<sup>※2</sup>を確保できる使用済燃料プール水位より高く維持する。

燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水を確認するために必要な設備は、使用済燃料貯蔵プール水位・温度等

である。

※2 必要な遮蔽の目安とした線量率は10mSv/hとする。想定事故2における原子炉建屋最上階での作業時間及び作業員の退避は1時間以内であり、作業員の被ばく量は最大でも10mSvとなるため、緊急作業時における被ばく限度の100mSvに対して余裕がある。

原子炉建屋最上階での作業は、燃料プール代替注水系（可搬スプレイヘッド）を使用する場合における可搬スプレイヘッド及びホースの設置、及びサイフォン現象による使用済燃料プール水流出を原子炉建屋最上階で隔離する場合における弁の手動隔離が想定される。

必要な遮蔽の目安とした線量率10mSv/hは、定期検査作業時での原子炉建屋最上階における現場線量率の実績値（平成23年10月柏崎刈羽原子力発電所7号炉 約1mSv/h（設置する遮蔽体の遮蔽効果に期待した場合の値を示す、設置する遮蔽体の遮蔽効果に期待しない場合は約11mSv/hとなる））についても考慮した値である。

この線量率となる使用済燃料プール水位は通常水位から約2.1m下の位置である。

なお、定期検査作業時での原子炉建屋最上階における現場線量率の実績値は設置する遮蔽体の遮蔽効果に期待しない場合は約11mSv/hと高い値であるが、通常作業に対する作業員の放射線影響は、線源との離隔距離を確保する、作業時間を短くする、遮蔽を実施するなど、過度な被ばくをしないように運用面も含んだ対策が可能である。

### 7.3.2.2 燃料損傷防止対策の有効性評価

「第 1.3-1 表 安全上の機能別重要度分類」，「第 1.3-2 表 本発電用原子炉施設の安全上の機能別重要度分類」及び「第 1.4.1-1 表 クラス別施設」を以下のとおり変更する。

「第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等」，「第 1.4.1-2 表 設定した解放基盤表面の位置」，「第 1.4.2-1 表 重大事故等対処設備の設備分類等」，「第 1.5-1 表 入力津波高さ一覧表」，「第 1.5-2 表 許容津波高さの設定において考慮する地盤沈下条件」，「第 1.5-3 表 津波防護対策の設備分類と設置目的」，「第 1.5-4 表 流入経路特定結果」，「第 1.5-5 表 各経路からの流入評価結果」，「第 1.5-6 表 浸水想定範囲と防水区画化するエリア」，「第 1.5-7 表 重大事故等対処設備の津波防護対象設備を内包する建屋・区画の分類」，「第 1.7-1 表 溢水から防護すべき系統設備」，「第 1.7-2 表 溢水防護対象設備の機能喪失高さの考え方（例示）」，「第 1.8.2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所における設計飛来物」，「第 1.8.8-1 表 評価対象施設」，「第 1.8.10-1 表 外部火災にて想定する火災」，「第 1.8.10-2 表 外部事象防護対象施設」，「第 1.8.10-3 表 危険物製造所等許可施設一覧」，「第 1.8.10-4 表 落下事故のカテゴリと対象航空機」，「第 1.8.10-5 表 ばい煙による影響評価」，「第 1.8.10-6 表 自衛消防隊編成（現地指揮本部）」を以下のとおり追加する。

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (1/41)  
 第 43 条 重大事故等対処設備

| 系統機能      | 設備      | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                           |           |
|-----------|---------|------------------------|-------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|           |         | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                             | 機器<br>クラス |
| アクセスルート確保 | ホイールローダ | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (2/41)  
 第 44 条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

| 系統機能                     | 設備                                | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                          |                                   | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入      | ATWS 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) ※1          | 原子炉緊急停止系               | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |
| 原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制 | ATWS 緩和設備 (代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能) ※1 | 原子炉緊急停止系               | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |
| ほう酸水注入                   | ほう酸水注入系ポンプ                        |                        |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                          | ほう酸水注入系貯蔵タンク                      |                        |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
| 出力急上昇の防止                 | 自動減圧系の起動阻止スイッチ                    | 46 条に記載                |             |           |                              |           |

※1 手動・自動両方を含む

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (3/41)  
 第 45 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

| 系統機能                   | 設備                     | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                        |                        | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 高圧代替注水系による<br>原子炉の冷却   | 高圧代替注水系ポンプ             | 高圧炉心注水系,<br>原子炉隔離時冷却系  | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                        | 復水貯蔵槽 [水源]             | 56 条に記載 (うち, 重大事故防止設備) |             |           |                              |           |
| 原子炉隔離時冷却系に<br>よる原子炉の冷却 | 原子炉隔離時冷却系ポンプ           | (原子炉隔離時冷却系)<br>高圧炉心注水系 | S           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | SA-2      |
|                        | 復水貯蔵槽 [水源]             | 56 条に記載                |             |           |                              |           |
|                        | サブプレッション・チェンバ [水<br>源] | 56 条に記載                |             |           |                              |           |
| 高圧炉心注水系による<br>原子炉の冷却   | 高圧炉心注水系ポンプ             | (高圧炉心注水系)<br>原子炉隔離時冷却系 | S           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | SA-2      |
|                        | 復水貯蔵槽 [水源]             | 56 条に記載                |             |           |                              |           |
|                        | サブプレッション・チェンバ [水<br>源] | 56 条に記載                |             |           |                              |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (4/41)  
 第 46 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

| 系統機能                               | 設備                        | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設                            |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|------------------------------------|---------------------------|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                                    |                           | 設備  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 逃がし安全弁                             | 逃がし安全弁 [操作対象弁]            | (逃がし安全弁)  | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                                    | 逃がし弁機能用アキュムレータ            | (アキュムレータ)   | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | SA-2      |
|                                    | 自動減圧機能用アキュムレータ            |   |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
| 原子炉減圧の自動化<br>※自動減圧機能付き逃<br>がし安全弁のみ | 代替自動減圧ロジック (代替自<br>動減圧機能) | 自動減圧系   | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |
|                                    | 自動減圧系の起動阻止スイッチ            |   |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |
| 可搬型直流電源設備に<br>よる減圧                 | 可搬型直流電源設備                 | 57 条に記載 (うち, 重大事故防止設備)                            |             |           |                              |           |
|                                    | AM 用切替装置 (SRV)            | 直流 125V 蓄電池 A, 直流 125V 蓄<br>電池 A-2, 直流 125V 蓄電池 B | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |
| 逃がし安全弁用可搬型<br>蓄電池による減圧             | 逃がし安全弁用可搬型蓄電池             | 直流 125V 蓄電池 A, 直流 125V 蓄<br>電池 A-2, 直流 125V 蓄電池 B | S           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備                  | —         |
| 高圧窒素ガス供給系に<br>よる作動窒素ガス確保           | 高圧窒素ガスポンペ                 | (アキュムレータ)   | (S)         | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備                  | SA-3      |
| インターフェイスシス<br>テム LOCA 隔離弁          | 高圧炉心注水系注入隔離弁              | (高圧炉心注水系注入隔離弁)                                    | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張) ※1    | SA-2      |
| ブローアウトパネル                          | 原子炉建屋ブローアウトパネル            | —   | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |

※1 減圧を行う設備ではないが、インターフェイスシステム LOCA 発生時に現場での手動操作により隔離し、漏えい抑制のための減圧を不要とするための設備

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (5/41)  
 第 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

| 系統機能                  | 設備                 | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設    |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|-----------------------|--------------------|---------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                       |                    | 設備                        | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 低圧代替注水系（常設）による原子炉の冷却  | 復水移送ポンプ            | 残留熱除去系（低圧注水モード）<br>—      | S<br>—      | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                       | 復水貯蔵槽 [水源]         | 56 条に記載（うち、重大事故防止設備）      |             |           |                              |           |
| 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却 | 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）  | 残留熱除去系（低圧注水モード）<br>—      | S<br>—      | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
| 低圧注水                  | 残留熱除去系ポンプ          | （残留熱除去系（低圧注水モード））         | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>（設計基準拡張）       | SA-2      |
|                       | サブプレッション・チェンバ [水源] | 56 条に記載                   |             |           |                              |           |
| 原子炉停止時冷却              | 残留熱除去系ポンプ          | （残留熱除去系<br>（原子炉停止時冷却モード）） | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>（設計基準拡張）       | SA-2      |
|                       | 残留熱除去系熱交換器         |                           |             | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>（設計基準拡張）       | SA-2      |
| 原子炉補機冷却系              | 原子炉補機冷却水ポンプ        | 48 条に記載                   |             |           |                              |           |
| ※水源は海を使用              | 原子炉補機冷却海水ポンプ       |                           |             |           |                              |           |
|                       | 原子炉補機冷却水系熱交換器      |                           |             |           |                              |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (6/41)  
 第 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

| 系統機能    | 設備         | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設   |             | 設備<br>種別  | 設備分類 |           |
|---------|------------|--|-------------|-----------|------|-----------|
|         |            | 設備   | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類   | 機器<br>クラス |
| 非常用取水設備 | 海水貯留堰      | その他の設備に記載<br><br>(ただし、本条文においては、海水貯留堰、スクリーン室、取水路は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）である補機冷却用海水取水路、補機冷却用海水取水槽に海水を供給するための流路) |             |           |      |           |
|         | スクリーン室     |  |             |           |      |           |
|         | 取水路        |  |             |           |      |           |
|         | 補機冷却用海水取水路 |  |             |           |      |           |
|         | 補機冷却用海水取水槽 |  |             |           |      |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (7/41)  
第 48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

| 系統機能                          | 設備                             | 代替する機能を有する設計基準対象施設  |         | 設備種別  | 設備分類                         |       |
|-------------------------------|--------------------------------|---|---------|-------|------------------------------|-------|
|                               |                                | 設備  | 耐震重要度分類 | 常設可搬型 | 分類                           | 機器クラス |
| 代替原子炉補機冷却系による除熱<br>※水源は海を使用   | 熱交換器ユニット※1※2                   | 原子炉補機冷却系  | S       | 可搬    | 可搬型重大事故防止設備                  | SA-3  |
|                               | 大容量送水車（熱交換器ユニット用）※1※2          |   |         | 可搬    | 可搬型重大事故防止設備                  | SA-3  |
|                               | 海水貯留堰                          | その他の設備に記載（うち、重大事故防止設備）  |         |       |                              |       |
|                               | スクリーン室                         |   |         |       |                              |       |
|                               | 取水路                            |   |         |       |                              |       |
| 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱    | 耐圧強化ベント系                       | 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）、原子炉補機冷却系  | S       | 常設    | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —     |
| 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | フィルタ装置                         | 50 条に記載（うち、重大事故防止設備）<br>代替する機能を有する設計基準対象施設は、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）及び原子炉補機冷却系であり、耐震重要度分類はいずれも S |         |       |                              |       |
|                               | よう素フィルタ                        |   |         |       |                              |       |
|                               | ラプチャーディスク                      |   |         |       |                              |       |
| 原子炉停止時冷却                      | 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）            | 47 条に記載   |         |       |                              |       |
| 格納容器スプレイ冷却                    | 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）          | 49 条に記載   |         |       |                              |       |
| サプレッション・チェンバ・プール水冷却           | 残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード） |   |         |       |                              |       |

※1 50 条（代替循環冷却系）と兼用

※2 54 条（燃料プール冷却浄化系）と兼用

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (8/41)

第 48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

| 系統機能                 | 設備            | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |                 | 設備<br>種別  | 設備分類                      |           |
|----------------------|---------------|------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-----------|
|                      |               | 設備                     | 耐震重<br>要度分<br>類 | 常設<br>可搬型 | 分類                        | 機器<br>クラス |
| 原子炉補機冷却系<br>※水源は海を使用 | 原子炉補機冷却水ポンプ   | (原子炉補機冷却系)             | (S)             | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)    | SA-2      |
|                      | 原子炉補機冷却海水ポンプ  |                        |                 | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)    | SA-2      |
|                      | 原子炉補機冷却水系熱交換器 |                        |                 | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張) ※1 | SA-2      |
| 非常用取水設備              | 海水貯留堰         | その他の設備に記載              |                 |           |                           |           |
|                      | スクリーン室        |                        |                 |           |                           |           |
|                      | 取水路           |                        |                 |           |                           |           |
|                      | 補機冷却用海水取水路    |                        |                 |           |                           |           |
|                      | 補機冷却用海水取水槽    |                        |                 |           |                           |           |

※1 一部は、常設耐震重要重大事故防止設備 兼 常設重大事故緩和設備

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (9/41)  
49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

| 系統機能                                     | 設備                     | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設                    |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|--|------------------------|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|  |                        | 設備  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 代替格納容器スプレイ<br>冷却系（常設）による<br>原子炉格納容器内の冷却  | 復水移送ポンプ                | 残留熱除去系（格納容器スプレイ<br>冷却モード）<br>—            | S<br>—      | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|  | 復水貯蔵槽 [水源]             | 56 条に記載                                   |             |           |                              |           |
| 代替格納容器スプレイ<br>冷却系（可搬型）による<br>原子炉格納容器内の冷却 | 可搬型代替注水ポンプ（A-2<br>級）   | 残留熱除去系（格納容器スプレイ<br>冷却モード）<br>—            | S<br>—      | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
| 格納容器スプレイ冷却<br>系による原子炉格納容<br>器内の冷却        | 残留熱除去系ポンプ              | (残留熱除去系（格納容器スプレ<br>イ冷却モード）)               | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | SA-2      |
|  | 残留熱除去系熱交換器             |   |             | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | SA-2      |
|  | サブプレッション・チェンバ [水<br>源] | 56 条に記載                                   |             |           |                              |           |
| サブプレッション・チェ<br>ンバ・プール水の冷却                | 残留熱除去系ポンプ              | (残留熱除去系（サブプレッショ<br>ン・チェンバ・プール水冷却モー<br>ド）) | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | SA-2      |
|  | 残留熱除去系熱交換器             |   |             | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | SA-2      |
|  | サブプレッション・チェンバ [水<br>源] | 56 条に記載                                   |             |           |                              |           |
| 原子炉補機冷却系<br><br>※水源は海を使用                 | 原子炉補機冷却水ポンプ            | 48 条に記載                                   |             |           |                              |           |
|  | 原子炉補機冷却水系熱交換器          |   |             |           |                              |           |
|  | 原子炉補機冷却海水ポンプ           |   |             |           |                              |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (10/41)  
 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

| 系統機能    | 設備         | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設   |             | 設備<br>種別  | 設備分類 |           |
|---------|------------|--|-------------|-----------|------|-----------|
|         |            | 設備   | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類   | 機器<br>クラス |
| 非常用取水設備 | 海水貯留堰      | その他の設備に記載<br><br>(ただし、本条文においては、海水貯留堰、スクリーン室、取水路は常設重大事故防止設備（設計基準<br>拡張）である補機冷却用海水取水路、補機冷却用海水取水槽に海水を供給するための流路) |             |           |      |           |
|         | スクリーン室     |  |             |           |      |           |
|         | 取水路        |  |             |           |      |           |
|         | 補機冷却用海水取水路 |  |             |           |      |           |
|         | 補機冷却用海水取水槽 |  |             |           |      |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (11/41)

50 条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

| 系統機能                          | 設備                    | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                               |                       | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | フィルタ装置                | —                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                               | よう素フィルタ               |                        |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                               | ラプチャーディスク             |                        |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱     | 復水移送ポンプ               | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | SA-2      |
|                               | 残留熱除去系熱交換器            |                        |             | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | SA-2      |
|                               | 熱交換器ユニット※1※2          |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備                  | SA-3      |
|                               | 大容量送水車（熱交換器ユニット用）※1※2 | ※水源は海を使用               |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備                  | SA-3      |
|                               | サプレッション・チェンバ [水源]     | 56 条に記載                |             |           |                              |           |
|                               | 海水貯留堰                 | その他の設備に記載（うち、重大事故緩和設備） |             |           |                              |           |
|                               | スクリーン室                |                        |             |           |                              |           |
| 取水路                           |                       |                        |             |           |                              |           |

※1 48 条（代替原子炉補機冷却系）と兼用

※2 54 条（燃料プール冷却浄化系）と兼用

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (12/41)  
 51 条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

| 系統機能  | 設備                    | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類        |           |
|---|-----------------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|   |                       | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類          | 機器<br>クラス |
| 格納容器下部注水系<br>(常設) による原子炉<br>格納容器下部への注水      | 復水移送ポンプ               | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | SA-2      |
|   | コリウムシールド              |                        |             | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | —         |
|   | 復水貯蔵槽 [水源]            | 56 条に記載 (うち, 重大事故緩和設備) |             |           |             |           |
| 格納容器下部注水系<br>(可搬型) による原子<br>炉格納容器下部への注<br>水 | 可搬型代替注水ポンプ (A-2<br>級) | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | SA-3      |
|   | コリウムシールド              |                        |             | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | —         |
| 溶融炉心の落下遅延及<br>び防止                           | 高压代替注水系               | 45 条に記載                |             |           |             |           |
|   | ほう酸水注入系               | 44 条に記載                |             |           |             |           |
|   | 低压代替注水系 (常設)          | 47 条に記載                |             |           |             |           |
|   | 低压代替注水系 (可搬型)         |                        |             |           |             |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (13/41)  
52 条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

| 系統機能   | 設備                           | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設  |             | 設備<br>種別  | 設備分類        |           |
|--|------------------------------|---|-------------|-----------|-------------|-----------|
|  |                              | 設備  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類          | 機器<br>クラス |
| 原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止   | (不活性ガス系)                     | —   | —           | 常設        | (設計基準対象施設)  | —         |
| 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出<br>(代替循環冷却系使用時の格納容器内の可燃性ガスの排出を含む) | フィルタ装置                       | 50 条に記載 (うち, 重大事故緩和設備)<br>(なお, 重大事故緩和設備であるが, 代替する機能を有する設計基準対象施設として, 可燃性ガス濃度制御系がある (耐震重要度分類は S)) |             |           |             |           |
|  | よう素フィルタ                      |   |             |           |             |           |
|  | ラブチャーディスク                    | 58 条に記載 (うち, 重大事故緩和設備)  |             |           |             |           |
|  | フィルタ装置出口放射線モニタ               |   |             |           |             |           |
| フィルタ装置水素濃度 <sup>※1</sup>   |                              |   |             |           |             |           |
| 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出<br>(代替循環冷却系使用時の格納容器内の可燃性ガスの排出を含む)    | 可搬型窒素供給装置                    | —   | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | —         |
|  | サプレッション・チェンバ                 | —   | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | SA-2      |
|  | 耐圧強化ベント系放射線モニタ               | 58 条に記載 (うち, 重大事故緩和設備)  |             |           |             |           |
|  | フィルタ装置水素濃度 <sup>※1</sup>     |   |             |           |             |           |
| 水素濃度及び酸素濃度の監視  | 格納容器内水素濃度 (SA) <sup>※1</sup> | 格納容器内水素濃度   | S           | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | —         |
|  | 格納容器内水素濃度 <sup>※1</sup>      | (格納容器内水素濃度)   | (S)         | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | —         |
|  | 格納容器内酸素濃度 <sup>※1</sup>      | (格納容器内酸素濃度)   | (S)         | 常設        | 常設重大事故緩和設備  | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (14/41)  
 53 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

| 系統機能                 | 設備                      | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類       |           |
|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|
|                      |                         | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類         | 機器<br>クラス |
| 静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制 | 静的触媒式水素再結合器             | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置       |                        |             | 常設        | 常設重大事故緩和設備 | —         |
| 原子炉建屋内の水素濃度監視        | 原子炉建屋水素濃度 <sup>※1</sup> |                        |             | 常設        | 常設重大事故緩和設備 | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (15/41)  
54 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

| 系統機能  | 設備                      | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設    |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|---|-------------------------|---------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|   |                         | 設備                        | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 燃料プール代替注水系<br><del>(可搬型)</del> による常設<br>スプレイヘッドを使用した使用済燃料プール<br>注水及びスプレイ      | 可搬型代替注水ポンプ (A-1<br>級)   | 残留熱除去系<br>(燃料プール水の冷却及び補給) | S           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
|   | 可搬型代替注水ポンプ (A-2<br>級)   | 燃料プール冷却浄化系                | B           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
|   | 常設スプレイヘッド               |                           |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
| 燃料プール代替注水系<br><del>(可搬型)</del> による可搬<br>型スプレイヘッドを使用<br>した使用済燃料プー<br>ル注水及びスプレイ | 可搬型代替注水ポンプ (A-1<br>級)   | 残留熱除去系<br>(燃料プール水の冷却及び補給) | S           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
|   | 可搬型代替注水ポンプ (A-2<br>級)   | 燃料プール冷却浄化系                | B           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
|   | 可搬型スプレイヘッド              |                           |             | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
| 大気への放射性物質の<br>拡散抑制<br>※水源は海を使用  | 大容量送水車 (原子炉建屋放水<br>設備用) | 55 条に記載                   |             |           |                              |           |
|   | 放水砲                     |                           |             |           |                              |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (16/41)

54 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

| 系統機能                                      | 設備                              | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設                    |             | 設備<br>種別                 | 設備分類                         |           |
|---|---------------------------------|---|-------------|--------------------------|------------------------------|-----------|
|   |                                 | 設備  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型                | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 使用済燃料プールの監視                               | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域) ※1      | 使用済燃料貯蔵プール水位<br>燃料プール冷却浄化系ポンプ入口<br>温度     | C<br>C      | 常設                       | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
|   | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA) ※1         | 使用済燃料貯蔵プール温度                              | C           | 常設                       | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
|   | 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ※1 | 燃料貯蔵プールエリア<br>放射線モニタ                      | C           | 常設                       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|   |                                 | 燃料取替エリア排気放射線モニタ, 原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ       | S           |                          |                              |           |
| 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む) | —                               | —   | 常設          | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —                            |           |
| 重大事故等時における<br>使用済燃料プールの除熱                 | 燃料プール冷却浄化系ポンプ                   | 残留熱除去系<br>(燃料プール水の冷却及び補給)<br>(燃料プール冷却浄化系) | S           | 常設                       | 常設耐震重要重大事故防止設備               | SA-2      |
|   | 燃料プール冷却浄化系熱交換器                  |   | (B)         | 常設                       | 常設耐震重要重大事故防止設備               | SA-2      |
|   | 熱交換器ユニット ※2※3                   | ※水源は海を使用                                  |             | 可搬                       | 可搬型重大事故防止設備                  | SA-3      |
|   | 大容量送水車 (熱交換器ユニット用) ※2※3         |   |             | 可搬                       | 可搬型重大事故防止設備                  | SA-3      |
|   | 海水貯留堰                           |   |             | その他の設備に記載 (うち, 重大事故防止設備) |                              |           |
|   | スクリーン室                          |   |             |                          |                              |           |
|   | 取水路                             |   |             |                          |                              |           |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 50 条 (代替循環冷却系) と兼用

※3 48 条 (代替原子炉補機冷却系と兼用)

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (17/41)  
 55 条 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

| 系統機能                           | 設備                     | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類        |           |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|                                |                        | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類          | 機器<br>クラス |
| 大気への放射性物質の<br>拡散抑制<br>※水源は海を使用 | 大容量送水車（原子炉建屋放水<br>設備用） | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | SA-3      |
|                                | 放水砲                    |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | SA-3      |
| 海洋への放射性物質の<br>拡散抑制             | 放射性物質吸着材               | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | —         |
|                                | 汚濁防止膜                  |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | —         |
|                                | 小型船舶（汚濁防止膜設置用）         |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | —         |
| 航空機燃料火災への泡<br>消火<br>※水源は海を使用   | 大容量送水車（原子炉建屋放水<br>設備用） | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | SA-3      |
|                                | 放水砲                    |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | SA-3      |
|                                | 泡原液搬送車                 |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | —         |
|                                | 泡原液混合装置                |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 | —         |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (18/41)

56 条 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

| 系統機能              | 設備                    | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設     |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                   |                       | 設備                         | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 重大事故等収束のため<br>の水源 | 復水貯蔵槽                 | (サブプレッション・チェンバ)<br>(復水貯蔵槽) | (S)<br>(B)  | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                   | サブプレッション・チェンバ         | —                          | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | SA-2      |
|                   | ほう酸水注入系貯蔵タンク          | 44 条に記載                    |             |           |                              |           |
| 水の供給              | 可搬型代替注水ポンプ (A-2<br>級) | —                          | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
|                   | 大容量送水車 (海水取水用)        | —                          | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |
|                   | 海水貯留堰                 | その他の設備に記載                  |             |           |                              |           |
|                   | スクリーン室                |                            |             |           |                              |           |
|                   | 取水路                   |                            |             |           |                              |           |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (19/41)  
57 条 電源設備

| 系統機能                         | 設備                  | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別 | 設備分類                         |      |
|------------------------------|---------------------|------------------------|-------------|----------|------------------------------|------|
|                              |                     | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 |          | 常設<br>可搬型                    | 分類   |
| 常設代替交流電源設備による給電              | 第一ガスタービン発電機         | 非常用交流電源設備<br>—         | S<br>—      | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —    |
|                              | 軽油タンク               |                        |             | 常設       |                              |      |
|                              | タンクローリ (16kL)       |                        |             | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3 |
|                              | 第一ガスタービン発電機用燃料タンク   |                        |             | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —    |
|                              | 第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ |                        |             | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —    |
| 可搬型代替交流電源設備による給電             | 電源車                 | 非常用交流電源設備<br>—         | S<br>—      | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | —    |
|                              | 軽油タンク               |                        |             | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —    |
|                              | タンクローリ (4kL)        |                        |             | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3 |
| 可搬型代替交流電源設備による代替原子炉補機冷却系への給電 | 電源車                 | 非常用交流電源設備<br>—         | S<br>—      | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | —    |
| 号炉間電力融通ケーブルによる給電             | 号炉間電力融通ケーブル (常設)    | 非常用所内電気設備<br>—         | S<br>—      | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —    |
|                              | 号炉間電力融通ケーブル (可搬型)   |                        |             | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | —    |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (20/41)

57 条 電源設備

| 系統機能                 | 設備              | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設              |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                      |                 | 設備                                  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 所内蓄電式直流電源設備<br>による給電 | 直流 125V 蓄電池 A   | 非常用直流電源設備 (B 系, C 系<br>及び D 系)<br>— | S<br><br>—  | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | 直流 125V 蓄電池 A-2 |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | AM 用直流 125V 蓄電池 |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | 直流 125V 充電器 A   |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | 直流 125V 充電器 A-2 |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | AM 用直流 125V 充電器 |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 常設代替直流電源設備に<br>よる給電  | AM 用直流 125V 蓄電池 | 非常用直流電源設備                           | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | AM 用直流 125V 充電器 |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 可搬型直流電源設備によ<br>る給電   | 電源車             | 非常用直流電源設備<br>—                      | S<br><br>—  | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | —         |
|                      | AM 用直流 125V 充電器 |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | 軽油タンク           |                                     |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                      | タンクローリ (4kL)    |                                     |             | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | SA-3      |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (21/41)

57 条 電源設備

| 系統機能              | 設備           | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別 | 設備分類                                       |           |
|-------------------|--------------|------------------------|-------------|----------|--|-----------|
|                   |              | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 |          | 分類   | 機器<br>クラス |
| 代替所内電気設備による<br>給電 | 緊急用断路器       | 非常用所内電気設備<br>—         | S<br>—      | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | 緊急用電源切替箱断路器  |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | 緊急用電源切替箱接続装置 |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | AM 用動力変圧器    |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | AM 用 MCC     |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | AM 用操作盤      |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | AM 用切替盤      | 非常用所内電気設備 (E 系)<br>—   | S<br>—      | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | 非常用高圧母線 C 系  |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | 非常用高圧母線 D 系  |                        |             |          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
| 非常用交流電源設備         | 非常用ディーゼル発電機  | (非常用ディーゼル発電機)          | (S)         | 常設       | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |
|                   | 燃料移送ポンプ      | (燃料移送ポンプ)              | (S)         | 常設       | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |
|                   | 軽油タンク        | (軽油タンク)<br>—           | (S)<br>—    | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|                   | 燃料ディタンク      | (燃料ディタンク)              | (S)         | 常設       | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (22/41)

57 条 電源設備

| 系統機能      | 設備              | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設                      |             | 設備<br>種別  | 設備分類                                       |           |
|-----------|-----------------|---|-------------|-----------|--|-----------|
|           |                 | 設備  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類   | 機器<br>クラス |
| 非常用直流電源設備 | 直流 125V 蓄電池 A   | 直流 125V 蓄電池 B, 直流 125V 蓄電池 C, 直流 125V 蓄電池 D | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|           | 直流 125V 蓄電池 A-2 |   |             |           |  |           |
|           | 直流 125V 蓄電池 B   | (直流 125V 蓄電池 B)                             | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|           | 直流 125V 蓄電池 C   | (直流 125V 蓄電池 C)                             | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |
|           | 直流 125V 蓄電池 D   | (直流 125V 蓄電池 D)                             | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |
|           | 直流 125V 充電器 A   | 直流 125V 充電器 B, 直流 125V 充電器 C, 直流 125V 充電器 D | S           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|           | 直流 125V 充電器 A-2 |   |             |           |  |           |
|           | 直流 125V 充電器 B   | (直流 125V 充電器 B)                             | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|           | 直流 125V 充電器 C   | (直流 125V 充電器 C)                             | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |
|           | 直流 125V 充電器 D   | (直流 125V 充電器 D)                             | (S)         | 常設        | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —         |
| 燃料補給設備    | 軽油タンク           | (軽油タンク)<br>—                                | (S)<br>—    | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —         |
|           | タンクローリ (4kL)    |   |             | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備                 | SA-3      |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (23/41)

58 条 計装設備

| 系統機能        | 設備※1       | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|-------------|------------|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|             |            | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 原子炉圧力容器内の温度 | 原子炉圧力容器温度  | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>残留熱除去系熱交換器入口温度 | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 原子炉圧力容器内の圧力 | 原子炉圧力      | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉圧力 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉圧力容器温度               | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|             | 原子炉圧力 (SA) | 原子炉圧力<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉圧力容器温度                                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (24/41)

58 条 計装設備

| 系統機能        | 設備 <sup>※1</sup>           | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 <sup>※2</sup>  |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|-------------|----------------------------|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|             |                            | 設備 <sup>※1</sup>  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 原子炉压力容器内の水位 | 原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域) | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉水位 (SA)<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水補給水系流量 (RHR A 系代替<br>注水流量)<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替<br>注水流量)<br>原子炉隔離時冷却系系統流量<br>高圧炉心注水系系統流量<br>残留熱除去系系統流量<br>原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)<br>格納容器内圧力 (S/C) | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|             | 原子炉水位 (SA)                 | 原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>高圧代替注水系系統流量<br>復水補給水系流量 (RHR A 系代替<br>注水流量)<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替<br>注水流量)<br>原子炉隔離時冷却系系統流量<br>高圧炉心注水系系統流量<br>残留熱除去系系統流量<br>原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)<br>格納容器内圧力 (S/C)   | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (25/41)

58 条 計装設備

| 系統機能         | 設備※1   | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  | 設備<br>種別    | 設備分類      | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2     | 設備<br>種別  |
|--------------|--|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|              |  | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 原子炉圧力容器への注水量 | 高圧代替注水系系統流量  | 復水貯蔵槽水位 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)        | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|              | 復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量)<br>復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) | 復水貯蔵槽水位 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)        | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|              | 原子炉隔離時冷却系系統流量  | 復水貯蔵槽水位 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)        | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |
|              | 高圧炉心注水系系統流量  | 復水貯蔵槽水位 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)        | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |
|              | 残留熱除去系系統流量   | サブプレッション・チェンバ・プール水位<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA) | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (26/41)

58 条 計装設備

| 系統機能         | 設備※1                     | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2                                   |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|--------------|--------------------------|--|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|              |                          | 設備※1   | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 原子炉格納容器への注水量 | 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) | 復水貯蔵槽水位 (SA)<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)             | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|              | 復水補給水系流量 (格納容器下部注水流量)    | 復水貯蔵槽水位 (SA)<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>格納容器下部水位 | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | —         |
| 原子炉格納容器内の温度  | ドライウエル雰囲気温度              | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)           | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|              | サブプレッション・チェンバ・プール水温度     | サブプレッション・チェンバ・プール水温度<br>格納容器内圧力 (S/C)                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|              | サブプレッション・チェンバ・プール水温度     | 主要パラメータの他チャンネル<br>サブプレッション・チェンバ気体温度                        | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 原子炉格納容器内の圧力  | 格納容器内圧力 (D/W)            | 格納容器内圧力 (S/C)<br>ドライウエル雰囲気温度                               | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|              | 格納容器内圧力 (S/C)            | 格納容器内圧力 (D/W)<br>サブプレッション・チェンバ気体温度                         | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (27/41)  
58 条 計装設備

| 系統機能               | 設備※1                    | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  | 設備<br>種別    | 設備分類      | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2     | 設備<br>種別  |
|--------------------|-------------------------|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                    |                         | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 原子炉格納容器内の水位        | サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水位  | 復水補給水系流量 (RHR B系代替<br>注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C) | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                    | 格納容器下部水位                | 主要パラメータの他チャンネル<br>復水補給水系流量 (格納容器下<br>部注水流量)<br>復水貯蔵槽水位 (SA)                   | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | —         |
| 原子炉格納容器内の水素<br>濃度  | 格納容器内水素濃度               | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内水素濃度 (SA)  | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                    | 格納容器内水素濃度 (SA)          | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内水素濃度   | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 原子炉格納容器内の放射<br>線量率 | 格納容器内雰囲気放射線レベル<br>(D/W) | 主要パラメータの他チャンネル  | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                    | 格納容器内雰囲気放射線レベル<br>(S/C) | 主要パラメータの他チャンネル  | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 未臨界の維持又は監視         | 起動領域モニタ                 | 主要パラメータの他チャンネル<br>平均出力領域モニタ   | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |
|                    | 平均出力領域モニタ               | 主要パラメータの他チャンネル<br>起動領域モニタ   | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (28/41)  
58 条 計装設備

| 系統機能                     | 設備※1                         | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  |             | 設備<br>種別 | 設備分類                         |    |
|--------------------------|------------------------------|---|-------------|----------|------------------------------|----|
|                          |                              | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 |          | 常設<br>可搬型                    | 分類 |
| 最終ヒートシンクの確保<br>(代替循環冷却系) | サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水温度      | 主要パラメータの他チャンネル<br>サプレッション・チェンバ気体<br>温度  | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                          | 復水補給水系温度 (代替循環冷<br>却)        | サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水温度   | —           | 常設       | 常設重大事故緩和設備                   | —  |
|                          | 復水補給水系流量 (RHR A 系代<br>替注水流量) | 原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉圧力容器温度   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                          | 復水補給水系流量 (RHR B 系代<br>替注水流量) | 復水補給水系流量 (RHR A 系代<br>替注水流量)<br>復水補給水系流量 (格納容器下<br>部注水流量)<br>復水移送ポンプ吐出圧力<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水位<br>サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水温度<br>ドライウェル雰囲気温度<br>サプレッション・チェンバ気体<br>温度 | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                          | 復水補給水系流量 (格納容器下<br>部注水流量)    | 復水補給水系流量 (RHR B 系代<br>替注水流量)<br>復水移送ポンプ吐出圧力<br>格納容器内圧力 (S/C)<br>サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水位<br>格納容器下部水位  | —           | 常設       | 常設重大事故緩和設備                   | —  |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (29/41)  
58 条 計装設備

| 系統機能                         | 設備※1           | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2                                 |             | 設備<br>種別 | 設備分類                         |    |
|------------------------------|----------------|--|-------------|----------|------------------------------|----|
|                              |                | 設備※1   | 耐震重要<br>度分類 |          | 常設<br>可搬型                    | 分類 |
| 最終ヒートシンクの確保<br>(格納容器圧力逃がし装置) | フィルタ装置水位       | 主要パラメータの他チャンネル   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                              | フィルタ装置入口圧力     | 格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)                           | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                              | フィルタ装置出口放射線モニタ | 主要パラメータの他チャンネル   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                              | フィルタ装置水素濃度     | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内水素濃度 (SA)                         | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                              | フィルタ装置金属フィルタ差圧 | 主要パラメータの他チャンネル   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                              | フィルタ装置スクラバ水 pH | フィルタ装置水位   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
| 最終ヒートシンクの確保<br>(耐圧強化ベント系)    | 耐圧強化ベント系放射線モニタ | 主要パラメータの他チャンネル   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                              | フィルタ装置水素濃度     | 格納容器内水素濃度 (SA)   | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
| 最終ヒートシンクの確保<br>(残留熱除去系)      | 残留熱除去系熱交換器入口温度 | 原子炉圧力容器温度<br>サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水温度                     | —           | 常設       | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —  |
|                              | 残留熱除去系熱交換器出口温度 | 残留熱除去系熱交換器入口温度<br>原子炉補機冷却水系系統流量<br>残留熱除去系熱交換器入口冷却<br>水流量 | —           | 常設       | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —  |
|                              | 残留熱除去系系統流量     | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力  | —           | 常設       | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —  |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (30/41)

## 58 条 計装設備

| 系統機能                         | 設備※1                       | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|------------------------------|----------------------------|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                              |                            | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 格納容器バイパスの監視<br>(原子炉圧力容器内の状態) | 原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域) | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉水位 (SA)  | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                              | 原子炉水位 (SA)                 | 原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)  | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                              | 原子炉圧力                      | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉圧力 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉圧力容器温度 | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                              | 原子炉圧力 (SA)                 | 原子炉圧力<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>原子炉圧力容器温度                        | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 格納容器バイパスの監視<br>(原子炉格納容器内の状態) | ドライウェル雰囲気温度                | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内圧力 (D/W)   | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                              | 格納容器内圧力 (D/W)              | 格納容器内圧力 (S/C)<br>ドライウェル雰囲気温度  | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
| 格納容器バイパスの監視<br>(原子炉建屋内の状態)   | 高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力             | 原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)   | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |
|                              | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力              | 原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)   | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (31/41)  
58 条 計装設備

| 系統機能              | 設備※1                   | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  |             | 設備<br>種別 | 設備分類                         |    |
|-------------------|------------------------|---|-------------|----------|------------------------------|----|
|                   |                        | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 |          | 常設<br>可搬型                    | 分類 |
| 水源の確保             | 復水貯蔵槽水位 (SA)           | 高压代替注水系系統流量<br>復水補給水系流量 (RHR A系代替<br>注水流量)<br>復水補給水系流量 (RHR B系代替<br>注水流量)<br>原子炉隔離時冷却系系統流量<br>高压炉心注水系系統流量<br>復水補給水系流量 (格納容器下<br>部注水流量)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA)<br>復水移送ポンプ吐出圧力 | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                   | サプレッション・チェンバ・プ<br>ール水位 | 復水補給水系流量 (RHR A系代替<br>注水流量)<br>復水補給水系流量 (RHR B系代替<br>注水流量)<br>残留熱除去系系統流量<br>復水移送ポンプ吐出圧力<br>残留熱除去系ポンプ吐出圧力  | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
| 原子炉建屋内の水素濃度       | 原子炉建屋水素濃度              | 主要パラメータの他チャンネル<br>静的触媒式水素再結合器 動作監<br>視装置  | —           | 常設       | 常設重大事故緩和設備                   | —  |
| 原子炉格納容器内の酸素濃<br>度 | 格納容器内酸素濃度              | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線レベル (S/C)<br>格納容器内圧力 (D/W)<br>格納容器内圧力 (S/C)  | —           | 常設       | 常設重大事故緩和設備                   | —  |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (32/41)  
58 条 計装設備

| 系統機能                  | 設備※1                                      | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2  |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|-----------------------|---|---|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                       |   | 設備※1  | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 使用済燃料プールの監視           | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)                   | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ         | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
|                       | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)                      | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ      | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
|                       | 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)              | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)<br>使用済燃料貯蔵プール監視カメラ      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                       | 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ (使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む) | 使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA 広域)<br>使用済燃料貯蔵プール水位・温度 (SA)<br>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
| 発電所内の通信連絡             | 安全パラメータ表示システム (SPDS)                      | —   | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | —         |
| 温度, 圧力, 水位, 注水量の計測・監視 | 可搬型計測器                                    | —   | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)  | —         |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (33/41)

58 条 計装設備

| 系統機能                 | 設備※1                 | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2 |             | 設備<br>種別                     | 設備分類                         |    |
|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|----|
|                      |                      | 設備※1                     | 耐震重要<br>度分類 |                              | 常設<br>可搬型                    | 分類 |
| その他※3                | 高圧窒素ガス供給系 ADS 入口圧力   | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —  |
|                      | 高圧窒素ガス供給系窒素ガスポンベ出口圧力 | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備               | —  |
|                      | RCW サージタンク水位         | —                        | —           | 常設                           | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —  |
|                      | 原子炉補機冷却水系熱交換器出口冷却水温度 | —                        | —           | 常設                           | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —  |
|                      | ドレンタンク水位             | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | M/C C 電圧             | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | M/C D 電圧             | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | 第一 GTG 発電機電圧         | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | 非常用 D/G 発電機電圧        | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | 非常用 D/G 発電機電力        | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | 非常用 D/G 発電機周波数       | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | 非常用 D/G 発電機電圧 (他号炉)  | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
|                      | 非常用 D/G 発電機電力 (他号炉)  | —                        | —           | 常設                           | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —  |
| 非常用 D/G 発電機周波数 (他号炉) | —                    | —                        | 常設          | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —                            |    |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

※3 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (34/41)  
58 条 計装設備

| 系統機能           | 設備※1                   | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設※2 |             | 設備<br>種別 | 設備分類                                       |    |
|----------------|------------------------|--------------------------|-------------|----------|--|----|
|                |                        | 設備※1                     | 耐震重要<br>度分類 |          | 常設<br>可搬型                                  | 分類 |
| その他※3<br>(つづき) | P/C C-1 電圧             | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | P/C D-1 電圧             | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | P/C C-1 電圧 (他号炉)       | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | P/C D-1 電圧 (他号炉)       | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | 直流 125V 主母線盤 A 電圧      | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | 直流 125V 主母線盤 B 電圧      | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧  | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | 第一 GTG 発電機周波数          | —                        | —           | 常設       | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備               | —  |
|                | 電源車電圧                  | —                        | —           | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備                 | —  |
|                | 電源車周波数                 | —                        | —           | 可搬       | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備                 | —  |
|                | M/C E 電圧               | —                        | —           | 常設       | 常設重大事故防止設備 (設計基準拡張)<br>常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) | —  |
|                | P/C E-1 電圧             | —                        | —           | 常設       | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)                     | —  |
|                | 直流 125V 主母線盤 C 電圧      | —                        | —           | 常設       | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)                     | —  |

※1 計装設備については計装ループ全体を示すため要素名を記載

※2 主要設備の計測が困難となった場合の代替監視パラメータ

※3 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (35/41)

59 条 原子炉制御室

| 系統機能     | 設備                       | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                           |           |
|----------|--------------------------|------------------------|-------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|          |                          | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                             | 機器<br>クラス |
| 居住性の確保   | 中央制御室遮蔽                  | (中央制御室遮蔽)<br>—         | (S)<br>—    | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備※1 | —         |
|          | 中央制御室待避室遮蔽 (常設)          | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                     | —         |
|          | 中央制御室待避室遮蔽 (可搬型)         | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備                    | —         |
|          | 中央制御室可搬型陽圧化空調機           | 中央制御室換気空調系<br>—        | S<br>—      | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備     | —         |
|          | 中央制御室待避室陽圧化装置<br>(空気ポンプ) | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備                    | SA-3      |
|          | 無線連絡設備 (常設)              | 62 条に記載                |             |           |                                |           |
|          | 衛星電話設備 (常設)              |                        |             |           |                                |           |
|          | データ表示装置 (待避室)            | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備)  | —         |
|          | 差圧計※2                    | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
|          | 酸素濃度・二酸化炭素濃度計※<br>2      | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
| 照明の確保    | 可搬型蓄電池内蔵型照明              | 中央制御室照明                | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
| 被ばく線量の低減 | 非常用ガス処理系排風機              | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                     | —         |

※1 常設耐震重要重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類とする。

※2 計測器本体を示すため計器名を記載

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (36/41)

60 条 監視測定設備

| 系統機能                                    | 設備                        | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別 | 設備分類                           |    |
|---|---------------------------|------------------------|-------------|----------|--------------------------------|----|
|   |                           | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 |          | 常設<br>可搬型                      | 分類 |
| 放射線量の代替測定                               | 可搬型モニタリングポスト              | モニタリング・ポスト             | C           | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
| 放射能観測車の代替測定<br>装置                       | 可搬型ダスト・よう素サンプ<br>ラ※1      | 放射能観測車                 | —           | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | NaI シンチレーションサーベイ<br>メータ※1 |                        |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | GM 汚染サーベイメータ※1            |                        |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
| 気象観測設備の代替測定                             | 可搬型気象観測装置                 | 気象観測設備                 | C           | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
| 放射線量の測定                                 | 可搬型モニタリングポスト              | —                      | —           | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | 電離箱サーベイメータ※1              | —                      |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | 小型船舶 (海上モニタリング<br>用)      | —                      |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
| 放射性物質濃度 (空気<br>中・水中・土壌中) 及び<br>海上モニタリング | 可搬型ダスト・よう素サンプ<br>ラ※1      | —                      | —           | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | NaI シンチレーションサーベイ<br>メータ※1 | —                      |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | GM 汚染サーベイメータ※1            | —                      |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | ZnS シンチレーションサーベイ<br>メータ※1 | —                      |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
|   | 小型船舶 (海上モニタリング<br>用)      | —                      |             | 可搬       | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —  |
| モニタリング・ポストの<br>代替交流電源からの給電              | モニタリング・ポスト用発電機            | —                      | —           | 常設       | 常設重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備)  | —  |

※1 計測器本体を示すため計器名を記載

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (37/41)

61 条 緊急時対策所

| 系統機能          | 設備   | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                                       |           |
|---------------|--|------------------------|-------------|-----------|--|-----------|
|               |  | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類   | 機器<br>クラス |
| 居住性の確保 (対策本部) | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所<br>(対策本部) 高気密室              | —                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 <sup>※1</sup> | —         |
|               | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所<br>(対策本部) 遮蔽                | —                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 <sup>※1</sup> | —         |
|               | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所<br>(対策本部) 可搬型陽圧化空調機         | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備 <sup>※2</sup>   | —         |
|               | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所<br>(対策本部) 可搬型外気取入送<br>風機    | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 <sup>※2</sup>                  | —         |
|               | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所<br>(対策本部) 陽圧化装置 (空気<br>ポンペ) | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 <sup>※3</sup>                  | SA-3      |
|               | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所<br>(対策本部) 二酸化炭素吸収装置         | —                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 <sup>※1</sup> | —         |
|               | 酸素濃度計 (対策本部) <sup>※4</sup>                   | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備)             | —         |
|               | 二酸化炭素濃度計 (対策本部) <sup>※4</sup>                | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備)             | —         |
|               | 差圧計 (対策本部) <sup>※4</sup>                     | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備)             | —         |
|               | 可搬型エリアモニタ (対策本<br>部)                         | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備 <sup>※3</sup>                  | —         |
|               | 5 号炉屋外緊急連絡用インターフ<br>ォン                       | 62 条に記載                |             |           |  |           |
|               | 可搬型モニタリングポスト                                 | 60 条に記載                |             |           |  |           |

※1 常設耐震重要重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類とする。  
 ※2 常設重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類とする。  
 ※3 常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する可搬型設備であるため、本分類とする。  
 ※4 計測器本体を示すため計器名を記載。

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (38/41)

61 条 緊急時対策所

| 系統機能              | 設備   | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                           |           |
|-------------------|--|------------------------|-------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|                   |  | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                             | 機器<br>クラス |
| 居住性の確保 (待機場<br>所) | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策<br>所 (待機場所) 遮蔽               | —                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備※1 | —         |
|                   | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策<br>所 (待機場所) 室内遮蔽             | —                      | —           | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備※1 | —         |
|                   | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策<br>所 (待機場所) 可搬型陽圧化<br>空調機    | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備※2   | —         |
|                   | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策<br>所 (待機場所) 陽圧化装置<br>(空気ポンプ) | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備※3                  | SA-3      |
|                   | 酸素濃度計 (待機場所) ※4                              | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
|                   | 二酸化炭素濃度計 (待機場<br>所) ※1                       | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
|                   | 差圧計 (待機場所) ※4                                | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
|                   | 可搬型エリアモニタ (待機場<br>所)                         | —                      | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備※3                  | —         |

※1 常設耐震重要重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類とする。

※2 常設重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類とする。

※3 常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する可搬型設備であるため、本分類とする。

※4 計測器本体を示すため計器名を記載。

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (39/41)

61 条 緊急時対策所

| 系統機能                         | 設備                           | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |  |
|------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|--|
|                              |                              | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |  |
| 必要な情報の把握                     | 安全パラメータ表示システム<br>(SPDS)      | 62 条に記載                |             |           |                              |           |  |
| 通信連絡 (5 号炉原子炉<br>建屋内緊急時対策所)  | 無線連絡設備 (常設)                  | 62 条に記載                |             |           |                              |           |  |
|                              | 無線連絡設備 (可搬型)                 |                        |             |           |                              |           |  |
|                              | 携帯型音声呼出電話設備                  |                        |             |           |                              |           |  |
|                              | 衛星電話設備 (常設)                  |                        |             |           |                              |           |  |
|                              | 衛星電話設備 (可搬型)                 |                        |             |           |                              |           |  |
|                              | 統合原子力防災ネットワークを<br>用いた通信連絡設備  |                        |             |           |                              |           |  |
| 電源の確保 (5 号炉原子<br>炉建屋内緊急時対策所) | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策<br>所用可搬型電源設備 | 非常用所内電源設備              | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | —         |  |
|                              | 可搬ケーブル                       |                        |             | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備   | —         |  |
|                              | 負荷変圧器                        |                        |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |  |
|                              | 交流分電盤                        |                        |             | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |  |
|                              | 軽油タンク                        | 57 条に記載                |             |           |                              |           |  |
|                              | タンクローリ (4kL)                 |                        |             |           |                              |           |  |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (40/41)  
62 条 通信連絡を行うために必要な設備

| 系統機能      | 設備                          | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設    |             | 設備<br>種別  | 設備分類                          |           |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|-------------|-----------|-------------------------------|-----------|
|           |                             | 設備                        | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                            | 機器<br>クラス |
| 発電所内の通信連絡 | 携帯型音声呼出電話設備                 | 送受話器,<br>電力保安通信用電話設備<br>— | C<br>—      | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備    | —         |
|           | 無線連絡設備 (常設)                 | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備      | —         |
|           | 無線連絡設備 (可搬型)                | —                         | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備    | —         |
|           | 衛星電話設備 (常設)                 | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備      | —         |
|           | 衛星電話設備 (可搬型)                | —                         | —           | 可搬        | 可搬型重大事故防止設備<br>可搬型重大事故緩和設備    | —         |
|           | 安全パラメータ表示システム<br>(SPDS)     | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                    | —         |
|           | 5号炉屋外緊急連絡用インター<br>フォン       | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備      | —         |
| 発電所外の通信連絡 | 衛星電話設備 (常設)                 | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                    | —         |
|           | 衛星電話設備 (可搬型)                | —                         | —           | 可搬        | 可搬型重大事故緩和設備                   | —         |
|           | 統合原子力防災ネットワーク<br>を用いた通信連絡設備 | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |
|           | データ伝送設備                     | —                         | —           | 常設        | 常設重大事故等対処設備<br>(防止でも緩和でもない設備) | —         |

第 1.1.7-1 表 主要な重大事故等対処設備の設備分類等 (41/41)

その他の設備

| 系統機能                             | 設備         | 代替する機能を有する<br>設計基準対象施設 |             | 設備<br>種別  | 設備分類                         |           |
|----------------------------------|------------|------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                                  |            | 設備                     | 耐震重要<br>度分類 | 常設<br>可搬型 | 分類                           | 機器<br>クラス |
| 重大事故等時に対処するための流路, 注水先, 注入先, 排出元等 | 原子炉圧力容器    | (原子炉圧力容器)              | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                                  | 原子炉格納容器    | (原子炉格納容器)              | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                                  | 使用済燃料プール   | (使用済燃料プール)             | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | SA-2      |
|                                  | 原子炉建屋原子炉区域 | —                      | —           | 常設        | 常設重大事故緩和設備                   | —         |
| 非常用取水設備                          | 海水貯留堰      | (海水貯留堰)                | (S)         | 常設        | 常設耐震重要重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備 | —         |
|                                  | スクリーン室     | (スクリーン室)               | (C(Ss))     | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
|                                  | 取水路        | (取水路)                  | (C(Ss))     | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>常設重大事故緩和設備     | —         |
|                                  | 補機冷却用海水取水路 | (補機冷却用海水取水路)           | (C(Ss))     | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |
|                                  | 補機冷却用海水取水槽 | (補機冷却用海水取水槽)           | (C(Ss))     | 常設        | 常設重大事故防止設備<br>(設計基準拡張)       | —         |

準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち、炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系を設ける。また、設計基準事故対処設備である高圧炉心注水系及び原子炉隔離時冷却系が全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により起動できない、かつ、中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合に、高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動させる。

(a-1) フロントライン系故障時に用いる設備

(a-1-1) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却

高圧炉心注水系及び原子炉隔離時冷却系が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として、高圧代替注水系は、蒸気タービン駆動ポンプにより復水貯蔵槽の水を高圧炉心注水系等を経由して、原子炉圧力容器へ注水することで炉心を冷却できる設計とする。

高圧代替注水系は、常設代替直流電源設備からの給電が可能な設計とし、中央制御室からの操作が可能な設計とする。また、高圧代替注水系は、常設代替直流電源設備の機能喪失により中央制御室からの操作ができない場合においても、現場での人力による弁の操作により、**高圧注水が必要な期間にわたって運転原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策**

の準備が整うまでの期間にわたり、原子炉への注水を継続できる設計とする。~~これらの~~なお、人力による措置は容易に行える設計とする。

(a-2) サポート系故障時に用いる設備

(a-2-1) 原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却

全交流動力電源及び常設直流電源系統の機能喪失により、高圧炉心注水系及び原子炉隔離時冷却系での発電用原子炉の冷却ができない場合であって、中央制御室からの操作により高圧代替注水系が起動できない場合の重大事故等対処設備として、原子炉隔離時冷却系を現場操作により起動させて使用する。

原子炉隔離時冷却系は、全交流動力電源及び常設直流電源系統が機能喪失した場合においても、現場で弁を人力操作することにより起動し、蒸気タービン駆動ポンプにより復水貯蔵槽の水を原子炉圧力容器へ注水することで~~発電用原子炉を冷却~~原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間にわたり、原子炉への注水を継続できる設計とする。なお、人力による措置は容易に行える設計とする。~~また、原子炉隔離時冷却系は、高圧注水が必要な期間にわたって発電用原子炉を冷却できるよう、人力による原子炉隔離時冷却系運転時に発生するドレンを排水する。これらの~~人力による措置は容易に行える設計とする。

(a-2-2) 代替電源設備による原子炉隔離時冷却系の復旧

とする。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチにより~~自動起動~~自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止する。

#### (b-1-2) 手動による原子炉減圧

逃がし安全弁の自動減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備として、逃がし安全弁は、中央制御室からの遠隔手動操作により、逃がし弁機能用アキュムレータ又は自動減圧機能用アキュムレータに蓄圧された窒素ガスをアクチュエータのピストンに供給することで作動し、蒸気を排気管によりサプレッション・チェンバのプール水面下に導き凝縮させることで、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。

#### (b-2) サポート系故障時に用いる設備

##### (b-2-1) 常設直流電源系統喪失時の減圧

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として、可搬型直流電源設備を使用する。

##### (b-2-1-1) 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁機能回復

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として、可搬型直流電源設備は、逃がし安全弁の作

る。本システムにより圧縮空気を供給される機器は、空気作動の弁、流量制御器等である。計装用圧縮空気系の圧縮機が故障した場合でも、所内用圧縮空気系の圧縮機によって、計装用圧縮空気系に圧縮空気を供給できる設計とする。

(xi) 所内用圧縮空気系

所内用圧縮空気系は、圧縮機、空気だめ等で構成する。空気だめを経て供給される圧縮空気は、ろ過装置の逆洗、ほう酸水注入系貯蔵タンクの攪拌等に用いる。

(xii) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行し、炉心の著しい損傷を防止するための設備として、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）及びほう酸水注入系を設ける。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチを用いて、~~自動~~起動により自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機

能)による自動減圧を阻止する。自動減圧系の起動阻止スイッチについては、(5), (xiii)原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備に記載する。

a. フロントライン系故障時に用いる設備

(a) ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）による制御棒緊急挿入

発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 2）の信号により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。

また、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで作動させることができる設計とする。

(b) 原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制

発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）は、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 3）の信号により冷却材再循環ポンプ 4 台を自動停止し、原子炉水位低（レベル 2）の信号により冷却材再循環ポンプ 6 台を自動停止させて、発電用原子炉の出力を制御できる設計とする。

また、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機

炉冷却材圧力バウンダリが高圧時に炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備として、逃がし安全弁を作動させる代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）及び高圧窒素ガス供給系を設ける。

逃がし安全弁については、ホ, (3), (ii), b. (b) 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備に記載する。

a. フロントライン系故障時に用いる設備

(a) 原子炉減圧の自動化

自動減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備として、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）は、原子炉水位低（レベル 1）及び残留熱除去系ポンプ運転（低圧注水モード）の場合に、逃がし安全弁用電磁弁を作動させることにより、逃がし安全弁を強制的に開放し、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧させることができる設計とする。18 個の逃がし安全弁のうち、4 個がこの機能を有している。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチにより自動起動自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止する。

b. サポート系故障時に用いる設備

(a) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素ガス喪失時の減圧

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として、高圧窒素ガス供給系は、逃がし安全弁の作動に必要な逃がし弁

(緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備)

第四十四条 発電用原子炉施設には、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な設備を設けなければならない。

#### 適合のための設計方針

運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行し、炉心の著しい損傷を防止するための設備として、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）及びほう酸水注入系を設ける。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチを用いて、~~自動起動により自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止する。~~自動減圧系の起動阻止スイッチについては、「第四十六条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備」に記載する。

させることで、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。

代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）は、原子炉水位低（レベル 1）及び残留熱除去系ポンプ運転（低圧注水モード）の場合に、逃がし安全弁用電磁弁を作動させることにより、逃がし安全弁を開放させる設計とする。18 個の逃がし安全弁のうち、4 個がこの機能を有している。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチにより [自動起動自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）](#) による自動減圧を阻止する。

b. 手動による原子炉減圧

逃がし安全弁の自動減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備として、逃がし安全弁は、中央制御室からの遠隔手動操作により、逃がし弁機能用アキュムレータ又は自動減圧機能用アキュムレータに蓄圧された窒素ガスをアクチュエータのピストンに供給することで作動し、蒸気を排気管によりサプレッション・チェンバのプール水面下に導き凝縮させることで、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。

(2) サポート系故障時に用いる設備

a. 常設直流電源系統喪失時の減圧

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、逃がし安全弁の機能回復のための重大事故等対処設備として、可搬型直流電源設備を使用する。

## 5.5.2 設計方針

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧時に炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備として逃がし安全弁を設ける。

### (1) フロントライン系故障時に用いる設備

#### a. 原子炉減圧の自動化

逃がし安全弁の自動減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備として、逃がし安全弁を代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）により作動させ使用する。

逃がし安全弁は、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）からの信号により、自動減圧機能用アキュムレータに蓄圧された窒素ガスをアクチュエータのピストンに供給することで作動し、蒸気を排気管によりサプレッション・チェンバのプール水面下に導き凝縮させることで、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチにより自動起動自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 逃がし安全弁
- ・ 自動減圧機能用アキュムレータ
- ・ 代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）（6.8 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備）
- ・ 自動減圧系の起動阻止スイッチ（6.8 原子炉冷却材圧力バウン

## 6.7.2 設計方針

緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行し、炉心の著しい損傷を防止するための設備として、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）及びほう酸水注入系を設ける。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧系が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチを用いて、~~自動起動により自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止~~する。自動減圧系の起動阻止スイッチについては、「6.8 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備」に記載する。

### (1) フロントライン系故障時に用いる設備

#### a. ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）による制御棒緊急挿入

発電用原子炉が運転を緊急に停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力、原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合の重大事故等対処設備として、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）を使用する。

ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、検出器（原子炉圧力及び原子炉水位）、論理回路、代替制御棒挿入機能用電磁弁等で構成し、原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 2）の信号により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界にできる設計とする。

また、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、中央制御室の操作スイッチを手動で操作することで作動させることができる設計とする。

## 6.8.2 設計方針

原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧時に炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備として、逃がし安全弁を作動させる代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）及び高圧窒素ガス供給系を設ける。

逃がし安全弁については、「5.5 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備」に記載する。

### (1) フロントライン系故障時に用いる設備

#### a. 原子炉減圧の自動化

自動減圧機能が喪失した場合の重大事故等対処設備として、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）を使用する。

代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）は、原子炉水位低（レベル 1）及び残留熱除去系ポンプ運転（低圧注水モード）の場合に、逃がし安全弁用電磁弁を作動させることにより、逃がし安全弁を強制的に開放し、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧させることができる設計とする。18 個の逃がし安全弁のうち、4 個がこの機能を有している。

なお、原子炉緊急停止失敗時に自動減圧が作動すると、高圧炉心注水系及び低圧注水系から大量の冷水が注水され出力の急激な上昇につながるため、自動減圧系の起動阻止スイッチにより [自動起動自動減圧系](#) 及び [代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）](#) による自動減圧を阻止する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）
- ・自動減圧系の起動阻止スイッチ

その他、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備を重大事

制御室で可能な設計とする。

原子炉建屋ブローアウトパネルは、原子炉建屋原子炉区域と屋外との境界に設置し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

#### 5.5.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

逃がし安全弁、逃がし弁機能用アキュムレータ及び自動減圧機能用アキュムレータは、想定される重大事故等時において、設計基準事故対処設備として使用する場合同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

逃がし安全弁は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から接続操作により速やかに切り替えられる設計とする。

逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、人力による運搬が可能な設計とし、屋内のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて固縛による固定等が可能な設計とする。

逃がし安全弁用可搬型蓄電池の接続は、ボルト・ネジ接続とし、一般的に用いられる工具を用いて確実に接続することができる設計とする。

AM用切替装置（SRV）は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

AM用切替装置（SRV）は、中央制御室にて操作が可能な設計とする。

原子炉建屋ブローアウトパネルは、想定される重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

原子炉建屋ブローアウトパネルは，原子炉建屋原子炉区域内と外気との  
差圧により自動的に開放する設備とし，~~操作不要な~~設計とする。

e. 所長（原子力防災管理者）は、警戒事象（その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原子力災害対策特別措置法第 10 条第 1 項に基づく特定事象に至るおそれがある事象）においては原子力警戒態勢を、また、特定事象又は原子力災害対策特別措置法第 15 条第 1 項に該当する事象が発生した場合においては緊急時態勢を発令し、緊急時対策要員の非常召集及び通報連絡を行い、所長（原子力防災管理者）を本部長とする発電所対策本部を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し、重大事故等対策を実施する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合でも、速やかに対策を行えるよう、発電所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。

非常召集する緊急時対策要員への連絡については、自動呼出・安否確認システム又は電話を活用する。なお、地震の影響による通信障害等が発生し、自動呼出・安否確認システム又は電話を用いて非常召集連絡ができない場合においても、新潟県内で震度 6 弱以上の地震の発生により、発電所に自動参集する体制を整備する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、6 号及び 7 号炉の重大事故等に対処する要員として、発電所内に緊急時対策要員 44 名、運転員 18 名、火災発生時の初期消火活動に対応するための自衛消防隊 10 名の合計 72 名を確保する。また、参集する緊急時対策要員として、被災後 6 時間を目途に 40 名、被災後 10 時間以内に 106 名を確保する。

なお、6 号及び 7 号炉のうち、1 プラント運転中、1 プラント運

転停止中<sup>\*</sup>においては、運転員を13名とし、また2プラント運転停止中<sup>\*</sup>においては、運転員を10名とする。

※発電用原子炉の状態が冷温停止（原子炉冷却材温度が100℃未満）及び燃料交換の期間

重大事故等が発生した場合、緊急時対策要員は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集し、要員の任務に応じた対応を行う。

重大事故等の対応で、高線量下における対応が必要な場合においても、重大事故等に対処する要員を確保する。

病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の重大事故等に対処する要員に欠員が生じた場合は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め重大事故等に対処する要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた重大事故等に対処する要員の体制に係る管理を行う。

重大事故等に対処する要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる重大事故等に対処する要員で、安全が確保できる発電用原子炉の運転状態に移行する。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な緊急時対策要員を非常召集できるよう、定期的に連絡訓練を実施する。

- f. 発電所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班並びに当直（運転員）の機能は、上記 b. 項及び d. 項のとおり明確にするとともに、責任者として配下の各班の監督責任を有する統括、対策の実施責任を有する班長及び当直副長を配置する。

低下，フィルタ装置出口放射線モニタ指示値の上昇により確認し，当直副長に報告する。また，当直長は，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。

⑭中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器ベント開始後，フィルタ装置水素濃度による水素濃度の監視及びフィルタ装置出口放射線モニタによる放射線量率の監視を行う。また，緊急時対策要員は，フィルタ装置出口放射線モニタから得た放射線量率と換算係数を用いて放射性物質濃度を推定する。

⑮中央制御室運転員 A 及び B は，FCVS 制御盤にてフィルタ装置水位指示値を確認し，水位調整が必要な場合は当直副長に報告する。また，当直長は，フィルタ装置の水位調整を実施するよう緊急時対策本部に依頼する。

⑯中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器内水素濃度指示値及び格納容器内酸素濃度指示値の低下傾向が確認できない状態となった場合，一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）の全閉，その後二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の全閉操作を実施する。再度原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度が上昇する場合は，格納容器圧力逃がし装置を使用し格納容器ベントを実施する。

(c) 操作の成立性

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要 (9/19)

| 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等 |   |
|----------------------------------|---|
| 方針目的                             | <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解による水素ガス及び酸素ガスが、原子炉格納容器内に放出された場合においても水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な原子炉格納容器内の不活性化、格納容器圧力逃がし装置又は耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出、及び原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視を行う手順等を整備する。</p> |
| 対応手段                             | <p>原子炉格納容器内における水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉運転中における原子炉格納容器内の雰囲気は、不活性ガス（窒素ガス）で置換することにより不活性化した状態とする。</p>   |
|                                  | <p>原子炉格納容器内に発生する水素ガス及び酸素ガスを以下の手段により大気に排出し、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・格納容器圧力逃がし装置により排出する。</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置が使用できない場合は、耐圧強化ベント系により排出する。</li> </ul>                   |
|                                  | <p>原子炉格納容器内に発生する水素ガス及び酸素ガスの濃度を格納容器内水素濃度(SA)、格納容器内水素濃度、格納容器内酸素濃度を用いて測定し、監視する。</p> <p>全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、格納容器内水素濃度(SA)を用いて測定し、監視する。</p>  |

|         |                              |   |
|---------|------------------------------|---|
| 配慮すべき事項 | 重大事故等時の対応手段の選択               | <p>原子炉格納容器内の酸素濃度が規定値に到達した場合は、格納容器圧力逃がし装置を用いて原子炉格納容器内に滞留している水素ガス及び酸素ガスを排出する。格納容器圧力逃がし装置が機能喪失した場合は、耐圧強化ベント系を用いて原子炉格納容器内に滞留している水素ガス及び酸素ガスを排出する。</p> <p>なお、格納容器圧力逃がし装置を用いて原子炉格納容器内に滞留している水素ガス及び酸素ガスを排出する場合は、スクラビング効果が期待できるサブプレッション・チェンバを経由する経路を第一優先とする。サブプレッション・チェンバ側のベントラインが水没等の理由で使用できない場合は、ドライウェルを経由する経路を第二優先とする。</p> <p>耐圧強化ベント系を用いて原子炉格納容器内に滞留している水素ガス及び酸素ガスを排出する場合は、スクラビング効果が期待できるサブプレッション・チェンバを経由する経路のみを使用する。</p>                            |
|         | 原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出時の留意事項 | <p>格納容器圧力逃がし装置又は耐圧強化ベント系を使用する場合は、フィルタ装置水素濃度にて水素濃度を監視する。また、放射性物質濃度を、フィルタ装置出口放射線モニタ又は耐圧強化ベント系放射線モニタの放射線量率及び換算係数により推定し監視する。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置又は耐圧強化ベント系を使用する場合は、ブルームの影響による被ばくを低減させるため、中央制御室待避室へ待避しプラントパラメータを継続して監視する。</p> <p>現場運転員の放射線防護を考慮して、遠隔手動弁を操作するエリアを原子炉建屋内の原子炉区域外に設置する。</p> <p>作業員の放射線防護を考慮して、フィルタ装置、よう素フィルタの周囲及び配管等の周辺に遮蔽体を設ける。</p> <p>また、格納容器ベント操作後の汚染の可能性を考慮して、防護具を装備して作業を行う。</p> <p>耐圧強化ベント系を使用する場合は、原子炉格納容器内の圧力が規定値以下であることを確認する。</p> |
|         | 作業性                          | <p>格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系の隔離弁を遠隔で手動操作する場合は、操作に必要な工具はなく通常の弁操作と同様であり、原子炉建屋内の原子炉区域外で実施する。</p>   |
|         | 電源確保                         | <p>全交流動力電源が喪失した場合は、代替交流電源設備等を用いて原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出に必要な電動弁、格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度へ給電する。</p>  |

「摩耗」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路に接触することにより配管等を摩耗させる「水循環系の内部における摩耗」、並びに降下火砕物を含む空気が動的機器の摺動部に侵入し摩耗させる「換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（摩耗）」である。

(d) 腐食

「腐食」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物に付着した腐食性のガスにより屋外設備及び建屋の外表面を腐食させる「構造物への化学的影響（腐食）」、換気系、電気系及び計測制御系において降下火砕物を含む空気の流路等を腐食させる「換気系、電気系及び計測制御系の化学的影響（腐食）」、並びに海水に溶出した腐食性成分により海水管等を腐食させる「水循環系の化学的影響（腐食）」である。

(e) 大気汚染

「大気汚染」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が運転員の常駐する中央制御室内に侵入することによる居住性の劣化、降下火砕物の除去、屋外設備の点検等、屋外における作業環境を劣化させる「発電所周辺の大気汚染」である。

(f) 水質汚染

「水質汚染」については、外部から供給される水源である、市水道水に降下火砕物が混入することによる汚染が考えられるが、~~降下火砕物襲来時に外部事象防護対象施設へ供給等する必要がないため、~~柏崎刈羽原子力発電所では給水処理設備により水処理した給水を使用しており、また水質管理を行っていることから、安全施設の

g. 屋外タンクの損傷による溢水等の事象想定

屋外の溢水については、別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において、地震時の屋外タンクの溢水により建屋周囲が浸水することを想定し、建屋外周部における貫通部止水処置等により建屋内への流入を防止する設計としているため、屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。

h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮

津波及び溢水により浸水を想定する建屋地下部において、施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。

1.5.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(1) 非常用海水冷却系の取水性

基準津波による水位の低下に対して、非常用海水冷却系の海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持でき、かつ同系による冷却に必要な海水が確保できる設計とするため、以下の a. 及び b. を実施する。

~~a. 取水路の特性を考慮した管路解析の実施~~

~~基準津波による水位の低下に伴う取水路の特性を考慮した原子炉補機冷却海水ポンプの位置における評価水位を適切に算定するため、「1.5.1.1(3)d. 取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波」に示した管路解析を実施する。~~

~~b. 水位低下に対する耐性の確保~~

~~管路解析にて得られた補機取水槽内の基準津波による下降側の津波高さは、原子炉補機冷却海水ポンプの設計取水可能水位（6号炉）~~

~~T.M.S.L. -5.24m, 7号炉：T.M.S.L. -4.92m)を一時的に下回る。~~

したがって、設計取水可能水位を下回る時間具体的には、引き波による水位低下時においても、原子炉補機冷却海水ポンプの継続運転が十分可能なよう、6号及び7号炉の取水口前面に海水を貯水する海水貯留堰を設置する。

海水貯留堰は天端高さをT.M.S.L. -3.5mとし、この場合における基準津波による水位の低下に伴う原子炉補機冷却海水ポンプの位置での津波高さを、取水路の特性を考慮して適切に算定するため、「1.5.1.1(3)d. 取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波」に示した管路解析を実施する。これにより算出された補機取水槽の津波高さが、海水貯留堰の天端高さを下回る時間として想定される時間のうち、最大の約16分間にわたり原子炉補機冷却海水ポンプが全台（6台）運転を継続した場合においても、必要な水量である約2,880m<sup>3</sup>を十分に確保できる設計とする。

なお、取水路は循環水系と非常用海水冷却系で併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には、補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し、引き波による水位低下を確認した場合、非常用海水冷却系の取水量を確保するため、常用系海水ポンプ（循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を停止する運用を整備する。

## (2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認

基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、6号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保できる設計とする。

また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して原子炉