

実線・・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表 [技術的能力 1.4 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手順等]

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>比較表において、相違理由を類型化したものについて以下にまとめて記載する。下記以外の相違については、備考欄に相違理由を記載する。</p>			
相違No.	相違理由		
①	柏崎6/7は、自主対策設備として第二代替交流電源設備を設置		
②	東海第二は、残留熱除去系の冷却水確保のための設備として、常設の緊急用海水系を四十八条の重大事故等対処設備、可搬の代替残留熱除去系海水系を自主対策設備として整備		
③	島根 2 号炉は、発電用原子炉停止中において、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉の除熱ができない場合、原子炉浄化系を使用		
④	島根 2 号炉は、東海第二の代替循環冷却系と同様な設備である残留熱代替除去系を五十条の重大事故対処設備、四十八条の自主対策設備と位置付けており、技術的能力1.7及び1.5にて手順を整備		
⑤	島根 2 号炉は、四十七条の重大事故等対処設備として、低圧原子炉代替注水系（常設）を新規で設置したことから、復水輸送系を自主対策設備として整備		
⑥	島根 2 号炉は、低圧炉心スプレイ系が設置されており、重大事故等時の対応において復旧することを想定。また、設計基準拡張設備として整備		
⑦	島根 2 号炉の燃料補給設備は、設置許可基準規則第五十七条にて記載する整理		
⑧	島根 2 号炉の消火ポンプは電動駆動		
⑨	島根 2 号炉は、島根 1 号炉と中央制御室を共用しているため、当直副長の指揮に基づき運転操作対応を実施		
⑩	島根 2 号炉は、操作者の 1 名を記載。柏崎6/7は、操作者及び確認者の 2 名を記載		
⑪	設備構成、対応する要員及び所要時間の相違		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4 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手順等</p> <p style="text-align: center;">< 目次 ></p> <p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 復旧</p> <p>ii 〴〵 <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>(c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p>	<p>1.4 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手順等</p> <p style="text-align: center;">< 目次 ></p> <p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 復旧</p> <p>ii 〴〵 <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>(c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>iii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p>	<p>1.4 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手順等</p> <p style="text-align: center;">< 目次 ></p> <p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 復旧</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備</p> <p>(c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 〴〵 低圧代替注水</p> <p>ii 〴〵 <u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p>iii 〴〵 <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>柏崎 6/7 は、自主対策設備として第二代替交流電源設備を設置（以下、①の相違）</p> <p>【東海第二】</p> <p>東海第二は、残留熱除去系の冷却水確保のための設備として、常設の緊急用海水系を四十八条の重大事故等対処設備、可搬の代替残留熱除去系海水系を自主対策設備として整備（以下、②の相違）</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は、発電用原子炉停止中において、残留熱除去系（原</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 復旧</p> <p>ii <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>c. 手順等</p> <p>1. 4. 2 重大事故等時の手順</p> <p>1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧代替注水系 (常設)</u> による原子炉圧力容器への注水</p>	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 復旧</p> <p>ii <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>c. 手順等</p> <p>1. 4. 2 重大事故等時の手順</p> <p>1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧代替注水系 (常設)</u> による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(c) <u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>(e) <u>補給水系による原子炉圧力容器への注水</u></p>	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i 復旧</p> <p>ii 重大事故等対処設備</p> <p>c. 手順等</p> <p>1. 4. 2 重大事故等時の手順</p> <p>1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧原子炉代替注水系 (常設)</u> による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(b) <u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</u></p>	<p>子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉の除熱ができない場合, 原子炉浄化系を使用 (以下, ③の相違)</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>①, ②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は, 東海第二の代替循環冷却系と同様な設備である残留熱代替除去系を五十条の重大事故対処設備, 四十八条の自主対策設備と位置付けており, 技術的能力 1. 7 及び 1. 5 にて手順を整備 (以下, ④の相違)</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は, 四十七条の重大事故等対処設備として, 低圧原子炉代替注水系 (常設) を新たに設置したことから, 復水輸送系を自主対策設備として整備</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(b) <u>低圧代替注水系(可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧代替注水系(常設)</u>による残存溶融炉心の冷却</p> <p>(b) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>(c) <u>低圧代替注水系(可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却(淡水/海水)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p>	<p>(d) 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(b) <u>低圧代替注水系(可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系(低圧注水系)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>(b) 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧代替注水系(常設)</u>による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>(b) 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>(d) <u>補給水系</u>による残存溶融炉心の冷却</p> <p>(c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>(e) <u>低圧代替注水系(可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却(淡水/海水)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p>	<p>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(d) <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系(低圧注水モード)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p><u>(b) 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧原子炉代替注水系(常設)</u>による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>(b) 復水輸送系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>(c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>(d) <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却(淡水/海水)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p><u>a. 低圧代替注水</u></p>	<p>(以下, ⑤の相違)</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は, 低圧炉心スプレイ系が設置されており, 重大事故等時の対応において復旧することを想定。</p> <p>また, 設計基準拡張設備として整備(以下, ⑥の相違)</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>④の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>⑤の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1. 4. 2. 3 重大事故等対処設備 (設計基準拡張) による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(2) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱</p> <p>1. 4. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>添付資料1. 4. 1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表</p> <p>添付資料1. 4. 2 対応手段として選定した設備の電源構成図</p> <p>添付資料1. 4. 3 重大事故対策の成立性</p> <p>1. <u>低圧代替注水系 (常設)</u> による原子炉圧力容器への注水</p> <p>5. 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>2. <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u> による原子炉圧力容器への注水</p>	<p>b. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(a) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1. 4. 2. 3 <u>設計基準事故対処設備</u>による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系 (低圧注水系) による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(3) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(2) <u>低圧炉心スプレイ系</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>1. 4. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>添付資料1. 4. 1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表</p> <p>添付資料1. 4. 2 自主対策設備仕様</p> <p>添付資料1. 4. 3 対応手段として選定した設備の電源構成図</p> <p>添付資料1. 4. 4 重大事故対策の成立性</p> <p>3. <u>補給水系</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(1) <u>系統構成</u></p> <p>2. 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(1) <u>系統構成</u></p> <p>1. <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水</p>	<p>b. 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(a) 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1. 4. 2. 3 <u>重大事故等対処設備 (設計基準拡張)</u>による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(2) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(3) <u>低圧炉心スプレイ系</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>1. 4. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>添付資料 1. 4. 1 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表</p> <p>添付資料 1. 4. 2 <u>自主対策設備仕様</u></p> <p>添付資料 1. 4. 3 対応手段として選定した設備の電源構成図</p> <p>添付資料 1. 4. 4 重大事故対策の成立性</p> <p>1. <u>低圧原子炉代替注水系 (常設)</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>2. <u>復水輸送系</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>3. 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>4. <u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉からの除熱</p>	<p>柏崎 6/7 は, 1. 4. 2. 1(1)の対応手順と同様である旨を記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>③の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>⑥の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は, 自主対策設備について記載</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根 2号炉は, 中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>⑤の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>の注水 (淡水/海水)</p> <p>3. <u>残留熱除去系(C)注入配管使用による原子炉压力容器への注水</u></p> <p>4. <u>高圧炉心注水系(C)注入配管使用による原子炉压力容器への注水</u></p>	<p>注水 (淡水/海水)</p> <p>(1) <u>低圧代替注水系 (可搬型) として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水 (淡水/海水)</u></p> <p>(2) <u>系統構成</u></p> <p>4. <u>原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p>(1) <u>系統構成</u></p>	<p>子炉压力容器への注水 (淡水/海水)</p> <p>5. <u>残留熱除去系 (低圧注水モード) 電源復旧後の原子炉压力容器への注水</u></p> <p>6. <u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉压力容器への注水</u></p> <p>7. <u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p>	<p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 重大事故等対策の成立性を見出し項目を記載</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、柏崎 6/7 と同様な現場操作が必要な残留熱除去系 B 系及び C 系を使用する復水輸送系、消火系による原子炉压力容器への注水の成立性を添付資料 1. 4. 4-2, 3 にて記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>6. 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>7. <u>残留熱除去系注入配管使用による原子炉圧力容器への注水（全交流動力電源喪失時）</u></p> <p>8. <u>高圧炉心注水系注入配管使用による原子炉圧力容器への注水（全交流動力電源喪失時）</u></p>	<p>5. 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱（残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱も同様）</p> <p>(1) <u>系統構成</u></p> <p>添付資料1.4.5 炉心損傷及び原子炉圧力容器破損後の注水及び除熱の考え方について</p>	<p>8. 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱（残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱も同様）</p> <p>9. <u>残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>10. <u>低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>添付資料 1.4.5 <u>炉心損傷及び原子炉圧力容器破損後の注水及び除熱の考え方について</u></p>	<p>③の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は，中央制御室運転員の作業の成立性を記載 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違 ・運用の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は，中央制御室運転員の作業の成立性を記載 ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は，残留熱除去系配管使用による原子炉圧力容器への注水（全交流動力電源喪失時）の成立性を添付資料 1.4.4-4 にて記載 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違 ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は，炉心損傷及び原子炉圧力容器破損後の注水及び除

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>添付資料1.4.4 解釈一覧</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 判断基準の解釈一覧 2. 操作手順の解釈一覧 3. 各号炉の弁番号及び弁名称一覧 	<p>添付資料1.4.6 <u>常設低圧代替注水系ポンプの機能確保の妥当性について</u></p> <p>添付資料1.4.7 原子炉圧力容器の破損判断について</p> <p>添付資料1.4.8 運転停止中の原子炉の事故時における現場作業員の退避について</p> <p>添付資料1.4.9 解釈一覧</p> <p>添付資料1.4.10 手順のリンク先について</p>	<p>添付資料 1.4.6 <u>運転停止中の原子炉の事故時における現場作業員の退避について</u></p> <p>添付資料 1.4.7 解釈一覧</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>判断基準の解釈一覧</u> 2. <u>操作手順の解釈一覧</u> 3. <u>弁番号及び弁名称一覧</u> <p>添付資料1.4.8 <u>手順のリンク先について</u></p>	<p>熱の考え方について記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運用の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、低圧原子炉代替注水ポンプによる同時注水は実施しない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉の大量送水車による同時注水の設計方針については、四十七条補足説明資料「47-6 容量設定根拠」について記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【東海第二】</p> <p>原子炉圧力容器の破損判断のマネジメントの相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は、運転停止中の原子炉の事故時における現場作業員の退避について記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、解釈一覧の見出し項目を記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は、手順のリンク先を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4 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手順等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却</p> <p>(2)</p> <p style="padding-left: 20px;">a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。</p> <p>(2) 復旧</p> <p style="padding-left: 20px;">a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p> </div> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、残留熱除去系（低圧注水モード）による冷却機能である。</p> <p>また、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による崩壊熱除去機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても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、発電用原子炉を冷却する対処設備を整備してあり、ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>1.4 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手順等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却</p> <p style="padding-left: 20px;">a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。</p> <p>(2) 復旧</p> <p style="padding-left: 20px;">a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p> </div> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系による冷却機能である。</p> <p>また、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による崩壊熱除去機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても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、発電用原子炉を冷却する対処設備を整備する。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>1.4 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手順等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却</p> <p style="padding-left: 20px;">a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。</p> <p>(2) 復旧</p> <p style="padding-left: 20px;">a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p> </div> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、残留熱除去系（低圧注水モード）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>による冷却機能である。</p> <p>また、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による崩壊熱除去機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても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、発電用原子炉を冷却する対処設備を整備する。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、発電用原子炉を冷却し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計基準事故対処設備として残留熱除去系（低圧注水モード）を設置している。</p> <p>発電用原子炉停止中において、発電用原子炉内の崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば、これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いるが、設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.4.1図）。</p> <p>また、炉心の著しい損傷、溶融が発生し、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※1}を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の<u>全ての</u>要求事項を満たすことや<u>全ての</u>プラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第四十七条及び技術基準規則第六十二条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、発電用原子炉を冷却し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計基準事故対処設備として残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系を設置している。</p> <p>発電用原子炉停止中において、発電用原子炉内の崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば、重大事故等の対処に用いるが、設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.4-1図）。</p> <p>また、炉心の著しい損傷、溶融が発生し、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※1}を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の<u>全ての</u>要求事項を満たすことや<u>全ての</u>プラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第四十七条及び技術基準規則第六十二条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、発電用原子炉を冷却し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計基準事故対処設備として残留熱除去系（低圧注水モード）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>を設置している。</p> <p>発電用原子炉停止中において、発電用原子炉内の崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば、<u>これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付け</u>重大事故等の対処に用いるが、設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.4-1図）。</p> <p>また、炉心の著しい損傷、溶融が発生し、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備の<u>他に</u>、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※1}を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の<u>すべての</u>要求事項を満たすことや<u>すべての</u>プラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第四十七条及び技術基準規則第六十二条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にす</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>重大事故等対処設備（設計基準拡張）である残留熱除去系（低圧注水モード又は原子炉停止時冷却モード）が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</p> <p>残留熱除去系（低圧注水モード）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・<u>スパージャ</u> ・給水系配管・弁・<u>スパージャ</u> ・原子炉圧力容器 ・原子炉補機冷却系 <ul style="list-style-type: none"> ・非常用交流電源設備 <p>なお、残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ 	<p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>設計基準事故対処設備</u>である残留熱除去系（低圧注水系）若しくは低圧炉心スプレイ系又は残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が健全であれば<u>重大事故等対処設備</u>として重大事故等の対処に用いる。</p> <p>残留熱除去系（低圧注水系）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・<u>残留熱除去系熱交換器</u> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ ・原子炉圧力容器 ・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> <p>なお、残留熱除去系（低圧注水系）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いる。</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ 	<p>る。</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>である残留熱除去系（低圧注水モード）若しくは<u>低圧炉心スプレイ系</u>又は残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</p> <p>残留熱除去系（低圧注水モード）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去ポンプ ・サプレッション・チェンバ <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ ・原子炉圧力容器 ・<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用交流電源設備 <p>なお、残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、<u>配管を含むこととする。</u></p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去ポンプ 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違 <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、残留熱除去系（低圧注水モード）の熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含む ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管を使用しない ・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2号炉の燃料補給設備は、設置許可基準規則第五十七条にて記載する整理（以下、⑦の相違）

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u> <u>給水系配管・弁・スパージャ</u> 原子炉補機冷却系 <ul style="list-style-type: none"> 非常用交流電源設備 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁 <u>再循環系配管・弁</u> <u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> <u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> <ul style="list-style-type: none"> 非常用交流電源設備 <u>燃料給油設備</u> <p>低圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 低圧炉心スプレイ系ポンプ サプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ <ul style="list-style-type: none"> <u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> <u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> 非常用交流電源設備 <u>燃料給油設備</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系 配管・弁・<u>ジェットポンプ</u> 原子炉再循環系 配管 <u>原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)</u> <ul style="list-style-type: none"> 非常用交流電源設備 <p><u>低圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>低圧炉心スプレイ・ポンプ</u> <u>サプレッション・チェンバ</u> <u>原子炉圧力容器</u> <u>低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパージャ</u> <u>ヤ</u> <u>原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。)</u> <ul style="list-style-type: none"> <u>非常用交流電源設備</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 <p>【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管を使用せず、ジェットポンプ、原子炉再循環系を使用</p> <ul style="list-style-type: none"> 記載表現の相違 <p>【東海第二】 ⑦の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 <p>【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 記載表現の相違 <p>【東海第二】 ⑦の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系故障として、残留熱除去系（低圧注水モード及び原子炉停止時冷却モード）の故障を想定する。また、サポート系故障として、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障を想定する。</p> <p>さらに、炉心溶融後、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準、基準規則からの要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.4.1表に整理する。</p>	<p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系故障として、残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系の故障を想定する。また、サポート系故障として、全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障を想定する。</p> <p>さらに、炉心溶融後、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準、基準規則からの要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.4-1表に整理する。</p>	<p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系故障として、残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系の故障を想定する。また、サポート系故障として、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の故障を想定する。</p> <p>さらに、炉心溶融後、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準、基準規則からの要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.4-1表に整理する。</p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑥の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は、<u>低圧代替注水系（常設）</u>、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>及び消火系により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>(i) 低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却</p> <p><u>低圧代替注水系（常設）</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水移送ポンプ</u> ・<u>復水貯蔵槽</u> ・<u>復水補給水系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u> ・原子炉圧力容器 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>非常用交流電源設備</u> ・常設代替交流電源設備 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>第二代替交流電源設備</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型代替交流電源設備</u> 	<p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は、<u>低圧代替注水系（常設）</u>、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>、<u>代替循環冷却系</u>、<u>消火系及び補給水系</u>により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>(i) <u>低圧代替注水系（常設）</u>による発電用原子炉の冷却</p> <p><u>低圧代替注水系（常設）</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u> ・<u>代替淡水貯槽</u> ・<u>低圧代替注水系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>残留熱除去系C系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型代替交流電源設備</u> 	<p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>、<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>、<u>復水輸送系及び消火系</u>により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>(i) <u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による発電用原子炉の冷却</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>低圧原子炉代替注水ポンプ</u> ・<u>低圧原子炉代替注水槽</u> ・<u>低圧原子炉代替注水系 配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>残留熱除去系 配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤⑥の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管、高圧炉心スプレイ系配管を使用しない ・設備の相違 【柏崎 6/7】 電源構成及び給電対象負荷の相違 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違 ・設備の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>・代替所内電気設備</p>	<p>・<u>燃料給油設備</u></p> <p>(v) <u>補給水系による発電用原子炉の冷却</u> 補給水系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水移送ポンプ</u> ・復水貯蔵タンク ・<u>補給水系配管・弁</u> ・<u>消火系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系B系配管・弁</u> ・原子炉压力容器 ・常設代替交流電源設備 ・非常用交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 <p>・<u>燃料給油設備</u></p> <p>(iii) <u>代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却</u> <u>代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>代替循環冷却系ポンプ</u> ・<u>サプレッション・チェンバ</u> ・<u>残留熱除去系熱交換器</u> ・<u>代替循環冷却系配管・弁</u> 	<p>・<u>代替所内電気設備</u></p> <p>(ii) <u>復水輸送系による発電用原子炉の冷却</u> <u>復水輸送系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水輸送ポンプ</u> ・<u>復水貯蔵タンク</u> ・<u>復水輸送系 配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系 配管・弁</u> ・<u>原子炉压力容器</u> ・<u>常設代替交流電源設備</u> ・<u>非常用交流電源設備</u> ・<u>可搬型代替交流電源設備</u> ・<u>代替所内電気設備</u> 	<p>【柏崎 6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 ⑤の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 ④の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>(iii) 消火系による発電用原子炉の冷却 消火系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u> ・ ろ過水タンク ・ 消火系配管・弁 ・ <u>復水補給水系配管・弁</u> 	<p>(iv) 消火系による発電用原子炉の冷却 消火系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系配管・弁・ストレナ</u> ・ <u>原子炉圧力容器</u> ・ <u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・ <u>残留熱除去系海水系ストレナ</u> ・ <u>緊急用海水ポンプ</u> ・ <u>緊急用海水系ストレナ</u> ・ <u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・ <u>ホース</u> ・ <u>常設代替交流電源設備</u> ・ <u>燃料給油設備</u> ・ <u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u> ・ <u>ろ過水貯蔵タンク</u> ・ <u>多目的タンク</u> ・ 消火系配管・弁 	<p>(iii) 消火系による発電用原子炉の冷却 消火系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>補助消火ポンプ</u> ・ <u>消火ポンプ</u> ・ <u>補助消火水槽</u> ・ ろ過水タンク ・ 消火系 配管・弁 ・ <u>復水輸送系 配管・弁</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉の消火ポンプは電動駆動 (以下, ⑧の相違) ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能 ・ 設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違によ

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> ・ <u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・ <u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u> ・ 原子炉压力容器 ・ 非常用交流電源設備 ・ 常設代替交流電源設備 ・ <u>第二代替交流電源設備</u> ・ 可搬型代替交流電源設備 ・ 代替所内電気設備 ・ <u>燃料補給設備</u> (ii) <u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却 <u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。 ・ <u>可搬型代替注水ポンプ（A-2級）</u> ・ <u>防火水槽</u> ・ <u>淡水貯水池</u> ・ ホース・接続口 ・ <u>復水補給水系配管・弁</u> ・ <u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系B系配管・弁</u> ・ 原子炉压力容器 ・ 非常用交流電源設備 ・ 常設代替交流電源設備 ・ 可搬型代替交流電源設備 ・ <u>燃料給油設備</u> (ii) <u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却 <u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。 ・ <u>可搬型代替注水中型ポンプ</u> ・ <u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・ <u>西側淡水貯水設備</u> ・ <u>代替淡水貯槽</u> ・ ホース ・ <u>低圧代替注水系配管・弁</u> ・ <u>残留熱除去系C系配管・弁</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系 配管・弁</u> ・ 原子炉压力容器 ・ 非常用交流電源設備 ・ 常設代替交流電源設備 ・ 可搬型代替交流電源設備 ・ <u>代替所内電気設備</u> (iv) <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却 <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。 ・ <u>大量送水車</u> ・ <u>輪谷貯水槽（西1）</u> ・ <u>輪谷貯水槽（西2）</u> ・ ホース・<u>接続口</u> ・ <u>低圧原子炉代替注水系 配管・弁</u> ・ <u>残留熱除去系 配管・弁</u> 	<ul style="list-style-type: none"> る注水経路の相違 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管、高圧炉心スプレイ系配管を使用しない ・ 設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違 ・ 設備の相違 【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑧の相違 ・ 設備の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、大量送水車のみで注水する ・ 記載表現の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、接続口と低圧原子炉代替注水系配管を区別して記載 ・ 設備の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>・給水系配管・弁・スパーージャ</u> <u>・高圧炉心注水系配管・弁・スパーージャ</u></p> <p>・原子炉圧力容器 <u>・非常用交流電源設備</u> ・常設代替交流電源設備</p> <p><u>・第二代替交流電源設備</u> <u>・可搬型代替交流電源設備</u></p> <p>・代替所内電気設備 ・燃料補給設備</p> <p><u>なお、防火水槽を水源として利用する場合は、淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが、当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。</u></p> <p>また、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却は、<u>防火水槽又は淡水貯水池の淡水</u>だけでなく、海水も利用できる。</p> <p>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>復水移送ポンプ、復水貯蔵槽、復水補給水系配管・弁、残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ、残留熱除去系(A)配管・弁、給水系配管・弁・スパーージャ、高圧炉心注水系配管・弁、原子炉圧力容器、常設代</u></p>	<p><u>・低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ</u></p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p><u>・可搬型代替交流電源設備</u></p> <p>・燃料給油設備</p> <p>なお、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却は、<u>西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽の淡水</u>だけでなく、海水も利用できる。</p> <p>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>常設低圧代替注水系ポンプ、代替淡水貯槽、低圧代替注水系配管・弁、残留熱除去系C系配管・弁、原子炉圧力容器、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、可搬型代替注水中型ポンプ、</u></p>	<p>・原子炉圧力容器</p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p><u>・代替所内電気設備</u> ・燃料補給設備</p> <p>なお、<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による発電用原子炉の冷却は<u>輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）の淡水</u>だけでなく、海水も利用できる。</p> <p>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>低圧原子炉代替注水ポンプ、低圧原子炉代替注水槽、低圧原子炉代替注水系配管・弁、残留熱除去系配管・弁、原子炉圧力容器、大量送水車、ホース・接続口、常設代替交流</u></p>	<p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパーージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び低圧炉心スプレイ系配管を使用しない</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 ①の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、常設のホースを使用せず可搬ホースにて送水を実施</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>替交流電源設備、<u>可搬型代替交流電源設備</u>、代替所内電気設備、<u>可搬型代替注水ポンプ (A-2級)</u>、ホース・接続口及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。<u>防火水槽及び淡水貯水池</u>は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。<u>非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て</u>網羅されている。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（<u>低圧注水モード</u>）が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>あわせて</u>、その理由を示す。</p>	<p><u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>、<u>西側淡水貯水設備</u>、ホース、<u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て</u>網羅されている。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（<u>低圧注水系</u>）及び低圧炉心スプレイ系が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>あわせて</u>、その理由を示す。</p> <p>・<u>代替循環冷却系ポンプ</u> <u>残留熱除去系の有する原子炉格納容器からの除熱機能を代替することを目的に設置した設備であり、発電用原子炉が高圧状態から低圧注水に移行することを考慮した注水量としていないため、低圧注水への移行段階での炉心損傷を防止するための注水量としては十分ではない場合があるが、低圧で注水が可能設備であるため、低圧注水手段としては有効である。</u></p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>、ホース</p>	<p>電源設備、代替所内電気設備、燃料補給設備は、いずれも重大事故等対処設備として位置付ける。<u>輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】b)項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>すべて</u>網羅されている。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（<u>低圧注水モード</u>）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>併せて</u>、その理由を示す。</p>	<p>島根2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び低圧炉心スプレイ系配管を使用しない</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、代替淡水源を措置として位置付けている</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>耐震性は確保されていないが、<u>復水移送ポンプ及び可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) と同等の機能 (流量) を有することから、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水タンク、消火系配管・弁</u></p> <p>・<u>残留熱除去系 (C) 配管・弁・スパージャ、高圧炉心注水系 (B) 及び (C) 配管・弁・スパージャ^{※1}</u></p> <p><u>当該配管を用いた注水手段は使用に制限 (原子炉圧力容器への注水流量が少ない、注水流量の監視ができない、現場での系統構成が必要) があるが、残留熱除去系 (A) 及び (B) 配管から注水ができない場合において、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により代替循環冷却系が使用可能となれば、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>復水移送ポンプ、復水貯蔵タンク、補給水系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、使用可能であれば発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</p> <p>・<u>ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク、消火系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</p> <p>(添付資料 1. 4. 2)</p>	<p>・<u>復水輸送ポンプ、復水貯蔵タンク、復水輸送系配管・弁</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、使用可能であれば発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>補助消火ポンプ、消火ポンプ、補助消火水槽、ろ過水タンク、消火系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</p> <p>(添付資料 1. 4. 2)</p>	<p>【東海第二】 ②の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑧の相違 島根 2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉の消火系は低圧原子炉代替注水系 (常設) 又は (可搬型) と同等の流量は確保できないため記載していない</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、自主対策設備について記載</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>※1: <u>高圧炉心注水系配管・弁・スパーージャのうち、復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁は重大事故等対処設備であるが、原子炉圧力容器への注水ラインの配管・弁・スパーージャは自主対策設備として位置付ける。</u></p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u> 耐震性は確保されていないが、<u>常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備 i 復旧 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）による発電用原子炉の冷却ができない場合は、「(a) i 低圧代替注水」の手段に加え、<u>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給し、原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで残留熱除去系（低圧注水モード）を復旧し、発電用原子炉を冷却する手段がある。</u></p> <p>常設代替交流電源設備、<u>第二代替交流電源設備及び代替原子炉補機冷却系へ燃料を補給し、電源の供給を継続することにより、残留熱除去系（低圧注水モード）を十分な期間、運転継続することが可能である。</u></p> <p>また、発電用原子炉停止後は発電用原子炉からの除熱を長期的に行うため、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）に移行する。残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）については、「b. (b) i 復旧」にて整理する。</u></p>	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備 i 復旧 全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却ができない場合は、「(a) i 低圧代替注水」の手段に加え、<u>常設代替交流電源設備を用いて緊急用メタルクラッド開閉装置（以下「メタルクラッド開閉装置」を「M/C」という。）を受電した後、緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2Dへ電源を供給し、残留熱除去系海水系、緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで残留熱除去系（低圧注水系）又は低圧炉心スプレイ系を復旧し、発電用原子炉を冷却する手段がある。</u></p> <p>常設代替交流電源設備及び<u>代替残留熱除去系海水系</u>へ燃料を給油し、電源の供給を継続することにより、<u>残留熱除去系（低圧注水系）又は低圧炉心スプレイ系を十分な期間、運転継続することが可能である。</u>また、発電用原子炉停止後は発電用原子炉からの除熱を長期的に行うため、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）に移行する。残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）については、「b. (b) i 復旧」にて整理する。</u></p>	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備 i 復旧 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）の故障により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>による発電用原子炉の冷却ができない場合は、「(a) i 低圧代替注水」の手段に加え、<u>常設代替交流電源設備を用いて緊急用メタクラ（以下「緊急用M/C」という。）を受電した後、緊急用M/Cから非常用所内電気設備である非常用高圧母線C系（以下「M/C C系」という。）及びD系（以下「M/C D系」という。）へ電源を供給し、原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）又は原子炉補機代替冷却系により冷却水を確保することで残留熱除去系（低圧注水モード）<u>又は低圧炉心スプレイ系</u>を復旧し、発電用原子炉を冷却する手段がある。</u></p> <p>常設代替交流電源設備及び<u>原子炉補機代替冷却系</u>へ燃料を補給し、電源の供給を継続することにより、<u>残留熱除去系（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系</u>を十分な期間、運転継続することが可能である。</p> <p>また、発電用原子炉停止後は発電用原子炉からの除熱を長期的に行うため、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）に移行する。残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）については、「b. (b) i 復旧」にて</u></p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ②の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①⑥の相違 【東海第二】 ②の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>(i) 代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水モード）の復旧 代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水モード）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・<u>スパーージャ</u> ・給水系配管・弁・<u>スパーージャ</u> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・原子炉補機冷却系</p> <p>・<u>代替原子炉補機冷却系</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p>	<p>(i) 代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水系）の復旧 代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水系）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ <p>・<u>残留熱除去系熱交換器</u></p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u></p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u></p> <p>・<u>緊急用海水ポンプ</u></p> <p>・<u>緊急用海水系ストレーナ</u></p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u></p> <p>・<u>ホース</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p>	<p>整理する。</p> <p>(i) 代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水モード）の復旧 代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水モード）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む）</u></p> <p>・<u>原子炉補機代替冷却系</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・<u>代替所内電気設備</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は，残留熱除去系の注水配管にスパーージャを使用していない。また，配管構成の相違により給水系配管を使用しない</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉は，残留熱除去系（低圧注水モード）の熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管に含む</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 ②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>なお、残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管に含むこととする。</p> <p>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 復旧で使用する設備のうち、サブプレッション・チェンバ、原子炉圧力容器、<u>代替原子炉補機冷却系</u>及び常設代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。また、<u>残留熱除去系ポンプ</u>、<u>残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スパーージャ</u>、<u>給水系配管・弁・スパーージャ</u>及び原子炉補機冷却系は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</p>	<p><u>・燃料給油設備</u> なお、残留熱除去系（低圧注水系）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いる。</p> <p>(ii) 代替交流電源設備による低圧炉心スプレイ系の復旧 代替交流電源設備による低圧炉心スプレイ系の復旧で使用する設備は以下のとおり。 ・低圧炉心スプレイ系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパーージャ ・原子炉圧力容器 ・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> ・<u>緊急用海水ポンプ</u> ・<u>緊急用海水系ストレーナ</u> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・<u>ホース</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p><u>・燃料給油設備</u></p> <p>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 復旧で使用する設備のうち、<u>残留熱除去系ポンプ</u>、<u>サブプレッション・チェンバ</u>、<u>残留熱除去系熱交換器</u>、<u>残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</u>、<u>原子炉圧力容器</u>、<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u>、<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u>、<u>緊急用海水ポンプ</u>、<u>緊急用海水系ストレーナ</u>、<u>常設代替交流電源設備</u>、<u>低圧炉心スプレイ系ポンプ</u>、<u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパーージャ</u>及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備</p>	<p>なお、残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管に含むこととする。</p> <p>(ii) <u>代替交流電源設備による低圧炉心スプレイ系の復旧</u> <u>代替交流電源設備による低圧炉心スプレイ系の復旧</u>で使用する設備は以下のとおり。 <u>・低圧炉心スプレイ・ポンプ</u> <u>・サブプレッション・チェンバ</u> <u>・低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ</u> <u>・原子炉圧力容器</u> <u>・原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u> <u>・原子炉補機代替冷却系</u></p> <p><u>・代替所内電気設備</u> <u>・常設代替交流電源設備</u></p> <p>ii) 重大事故等対処設備 復旧で使用する設備のうち、サブプレッション・チェンバ、原子炉圧力容器、<u>原子炉補機代替冷却系</u>、<u>代替所内電気設備</u>及び常設代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。また、<u>残留熱除去系ポンプ</u>、<u>低圧炉心スプレイ・ポンプ</u>、<u>残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ</u>、<u>低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ</u>及び原子炉補機冷却系</p>	<p>象負荷の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ②の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①⑥の相違 島根 2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパーージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て網羅</u>されている。</p> <p>(添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p><u>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</u></p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>(c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i) 低圧代替注水</p>	<p>として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て網羅</u>されている。</p> <p>(添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p><u>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</u></p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により残留熱除去系(低圧注水系)又は低圧炉心スプレイ系が使用可能となれば、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>(添付資料 1. 4. 2)</p> <p>(c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i) 低圧代替注水</p>	<p><u>(原子炉補機海水系を含む。)</u>は<u>重大事故等対処設備(設計基準拡張)</u>として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>すべて網羅</u>されている。</p> <p>(添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系<u>(原子炉補機海水系を含む。)</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p>(c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i) 低圧代替注水</p>	<p>配管を使用しない</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>⑦の相違</p> <p>島根2号炉は、残留熱除去系(低圧注水モード)の熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管に含む</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>①の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>炉心の著しい損傷，溶融が発生した場合において，原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存する場合は，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>及び消火系により残存した溶融炉心を冷却する手段がある。</p> <p>(i) <u>低圧代替注水系（常設）</u> による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>低圧代替注水系（常設）</u> による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水移送ポンプ</u> ・<u>復水貯蔵槽</u> ・<u>復水補給水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系配管・弁</u>・<u>スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁</u>・<u>スパージャ</u> ・<u>高圧炉心注水系配管・弁</u> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p>・<u>可搬型代替交流電源設備</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替所内電気設備 	<p>炉心の著しい損傷，溶融が発生した場合において，原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存する場合は，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>，<u>代替循環冷却系</u>，<u>消火系</u>及び<u>補給水系</u>により残存した溶融炉心を冷却する手段がある。</p> <p>(i) <u>低圧代替注水系（常設）</u> による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>低圧代替注水系（常設）</u> による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u> ・<u>代替淡水貯槽</u> ・<u>低圧代替注水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系C系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 <p>・<u>可搬型代替交流電源設備</u></p> <p>・<u>燃料給油設備</u></p> <p>(v) <u>補給水系</u>による残存溶融炉心の冷却</p>	<p>炉心の著しい損傷，溶融が発生した場合において，原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存する場合は，<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>，<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>，<u>復水輸送系</u>及び消火系により残存した溶融炉心を冷却する手段がある。</p> <p>(i) <u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u> による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u> による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>低圧原子炉代替注水ポンプ</u> ・<u>低圧原子炉代替注水槽</u> ・<u>低圧原子炉代替注水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 <p>・<u>代替所内電気設備</u></p> <p>(ii) <u>復水輸送系</u>による残存溶融炉心の冷却</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は，残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また，配管構成の相違により給水系配管，高圧炉心スプレイ系配管を使用しない</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>補給水系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・復水移送ポンプ ・復水貯蔵タンク ・補給水系配管・弁 ・消火系配管・弁 ・残留熱除去系B系配管・弁 ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 <p>・非常用交流電源設備</p> <p>・燃料給油設備</p> <p>(iii) <u>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</u> <u>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替循環冷却系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・代替循環冷却系配管・弁 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系海水系ポンプ ・残留熱除去系海水系ストレーナ ・緊急用海水ポンプ ・緊急用海水系ストレーナ ・可搬型代替注水大型ポンプ ・ホース ・常設代替交流電源設備 ・燃料給油設備 	<p><u>復水輸送系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・復水輸送ポンプ ・復水貯蔵タンク ・復水輸送系 配管・弁 <p>・残留熱除去系 配管・弁</p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・可搬型代替交流電源設備</p> <p>・代替所内電気設備</p> <p>・非常用交流電源設備</p>	<p>【柏崎 6/7】 ⑤の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(iii) 消火系による残存溶融炉心の冷却 消火系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u> ・ ろ過水タンク ・ 消火系配管・弁 ・ <u>復水補給水系配管・弁</u> ・ 残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u> ・ <u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・ 原子炉圧力容器 ・ 常設代替交流電源設備 ・ <u>第二代替交流電源設備</u> ・ <u>可搬型代替交流電源設備</u> ・ 代替所内電気設備 ・ <u>燃料補給設備</u> 	<p>(iv) 消火系による残存溶融炉心の冷却 消火系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u> ・ <u>ろ過水貯蔵タンク</u> ・ <u>多目的タンク</u> ・ 消火系配管・弁 ・ 残留熱除去系B系配管・弁 ・ 原子炉圧力容器 ・ 常設代替交流電源設備 ・ <u>可搬型代替交流電源設備</u> ・ <u>非常用交流電源設備</u> ・ <u>燃料給油設備</u> 	<p>(iii) 消火系による残存溶融炉心の冷却 消火系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>補助消火ポンプ</u> ・ <u>消火ポンプ</u> ・ <u>補助消火水槽</u> ・ <u>ろ過水タンク</u> ・ 消火系 配管・弁 ・ <u>復水輸送系 配管・弁</u> ・ 残留熱除去系 配管・弁 ・ 原子炉圧力容器 ・ 常設代替交流電源設備 ・ <u>代替所内電気設備</u> ・ <u>非常用交流電源設備</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑧の相違 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は, 残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また, 配管構成の相違により給水系配管を使用しない ・ 設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違 ・ 設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違 ・ 設備の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(ii) <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u> による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>低圧代替注水系 (可搬型)</u> による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>可搬型代替注水ポンプ (A-2 級)</u> ・ <u>防火水槽</u> ・ <u>淡水貯水池</u> ・ <u>ホース・接続口</u> ・ <u>復水補給水系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> ・ <u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・ <u>原子炉圧力容器</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>常設代替交流電源設備</u> ・ <u>第二代替交流電源設備</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>可搬型代替交流電源設備</u> ・ <u>代替所内電気設備</u> ・ <u>燃料補給設備</u> <p><u>なお、防火水槽を水源として利用する場合は、淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して</u></p>	<p>(ii) <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u> による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>低圧代替注水系 (可搬型)</u> による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>可搬型代替注水中型ポンプ</u> ・ <u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・ <u>西側淡水貯水設備</u> ・ <u>代替淡水貯槽</u> ・ <u>ホース</u> ・ <u>低圧代替注水系配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系C系配管・弁</u> ・ <u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ</u> ・ <u>原子炉圧力容器</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>常設代替交流電源設備</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>可搬型代替交流電源設備</u> ・ <u>燃料給油設備</u> 	<p>(iv) <u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u> による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u> による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>大量送水車</u> ・ <u>輪谷貯水槽 (西1)</u> ・ <u>輪谷貯水槽 (西2)</u> ・ <u>ホース・接続口</u> ・ <u>低圧原子炉代替注水系 配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>残留熱除去系 配管・弁</u> ・ <u>原子炉圧力容器</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>常設代替交流電源設備</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>可搬型代替交流電源設備</u> ・ <u>代替所内電気設備</u> ・ <u>燃料補給設備</u> 	<p>【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑧の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>設備の相違</u> <p>【東海第二】 島根 2号炉は、大量送水車のみで注水する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>記載表現の相違</u> <p>【東海第二】 島根 2号炉は、接続口と低圧原子炉代替注水系配管を区別して記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>設備の相違</u> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管、低圧炉心スプレイ系配管を使用しない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>設備の相違</u> <p>【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>設備の相違</u> <p>【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>設備の相違</u> <p>【柏崎 6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが、当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。</u></p> <p>また、<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による残存用炉心の冷却は、<u>防火水槽又は淡水貯水池の淡水</u>だけでなく、海水も利用できる。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>復水移送ポンプ、復水貯蔵槽、復水補給水系配管・弁、残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ、残留熱除去系(A)配管・弁、給水系配管・弁・スパージャ、高圧炉心注水系配管・弁、原子炉圧力容器、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備、可搬型代替注水ポンプ (A-2級)</u>、ホース・接続口及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。<u>防火水槽及び淡水貯水池は「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源 (措置) として位置付ける。</u></p> <p>これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>(添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合においても、残存した溶融炉心を冷</p>	<p>なお、<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却は、<u>代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備の淡水</u>だけでなく、海水も利用できる。</p> <p>ii.) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>常設低圧代替注水系ポンプ、代替淡水貯槽、低圧代替注水系配管・弁、残留熱除去系C系配管・弁、原子炉圧力容器、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、可搬型代替注水中型ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ、西側淡水貯水設備、ホース、低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ、代替循環冷却系ポンプ、サブプレッション・チェンバ、残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管・弁、残留熱除去系配管・弁・ストレーナ、残留熱除去系海水系ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、緊急用海水ポンプ、緊急用海水系ストレーナ及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>(添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合においても、残存した溶融炉心を冷</p>	<p>なお、<u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却は、<u>輪谷貯水槽 (西1) 及び輪谷貯水槽 (西2)</u>の淡水だけでなく、海水も利用できる。</p> <p>ii 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>低圧原子炉代替注水ポンプ、低圧原子炉代替注水槽、低圧原子炉代替注水系 配管・弁、残留熱除去系配管・弁、原子炉圧力容器、常設代替交流電源設備、代替所内電気設備、燃料補給設備、大量送水車、ホース・接続口</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。<u>輪谷貯水槽 (西1) 及び輪谷貯水槽 (西2) は「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1b)項を満足するための代替淡水源 (措置) として位置付ける。</u></p> <p>これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備がすべて網羅されている。</p> <p>(添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合においても、残存した溶</p>	<p>島根2号炉は、常設のホースを使用せず可搬ホースにて送水を実施</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び低圧炉心スプレイ系配管を使用しない</p> <p>【東海第二】</p> <p>②④の相違</p> <p>島根2号炉は、代替淡水源を措置として位置付けている</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>電源構成及び給電対象負荷の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>あわせて</u>、その理由を示す。</p> <p>・<u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u>、<u>ろ過水タンク</u>、<u>消火系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、<u>復水移送ポンプ及び可搬型代替注水ポンプ (A-2級) と同等の機能 (流量) を有することから</u>、<u>重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において</u>、残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備</u></p>	<p>冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>あわせて</u>、その理由を示す。</p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>、<u>ホース</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルート</u>の復旧には不確実さがあり、<u>使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により代替循環冷却系が使用可能となれば</u>、<u>残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>復水移送ポンプ</u>、<u>復水貯蔵タンク</u>、<u>補給水系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、使用可能であれば、残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</p> <p>・<u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u>、<u>ろ過水貯蔵タンク</u>、<u>多目的タンク</u>、<u>消火系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において、残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</p> <p>(添付資料 1.4.2)</p>	<p>融炉心を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>併せて</u>、その理由を示す。</p> <p>・<u>復水輸送ポンプ</u>、<u>復水貯蔵タンク</u>、<u>復水輸送系配管・弁</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、使用可能であれば残存した熔融炉心を冷却する手順として有効である。</u></p> <p>・<u>補助消火ポンプ</u>、<u>消火ポンプ</u>、<u>補助消火水槽</u>、<u>ろ過水タンク</u>、<u>消火系配管・弁</u></p> <p>耐震性は確保されていないが、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において、残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</p> <p>(添付資料 1.4.2)</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>⑤の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>⑧の相違</p> <p>島根 2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉の消火系は低圧原子炉代替注水系 (常設) 又は (可搬型) と同等の流量は確保できないため記載していない</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は、自主対策設備について記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の故障により発電用原子炉からの除熱ができない場合は、<u>低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）</u>及び消火系により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a.(a)i. 低圧代替注水」で選定した設備と同様である。</p>	<p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の故障により発電用原子炉からの除熱ができない場合は、<u>低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）、代替循環冷却系、消火系及び補給水系</u>により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a.(a)i 低圧代替注水」で選定した設備と同様である。</p> <p>ii. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>非常用電源が使用可能な場合において、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱ができない場合に、<u>原子炉冷却材浄化系</u>により発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。</p> <p>(i) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>原子炉冷却材浄化系ポンプ</u> ・原子炉圧力容器 ・原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器 ・再循環系配管・弁 ・原子炉冷却材浄化系配管・弁 <p>・<u>給水系配管・弁</u></p>	<p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の故障により発電用原子炉からの除熱ができない場合は、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）、低圧原子炉代替注水系（可搬型）、復水輸送系及び消火系</u>により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a.(a)i 低圧代替注水」で選定した設備と同様である。</p> <p>ii. <u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>非常用電源が使用可能な場合において、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱ができない場合に、原子炉浄化系により発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。</u></p> <p>(i) <u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>原子炉浄化補助ポンプ</u> ・<u>原子炉圧力容器</u> ・<u>原子炉浄化系非再生熱交換器</u> ・<u>原子炉再循環系 配管・弁</u> ・<u>原子炉浄化系 配管・弁</u> <p>・<u>給水系 配管・弁・スパーージャ</u></p>	<p>①の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ③の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、発電用原子炉停止中における原子炉浄化系による除熱においては、低圧の原子炉浄化補助ポンプを使用</p> <p>・設備の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>以上の設備により、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p>	<p>・<u>原子炉補機冷却系ポンプ</u> ・<u>原子炉補機冷却系熱交換器</u> ・<u>原子炉補機冷却系配管・弁</u> ・<u>補機冷却系海水系ポンプ</u></p> <p>iii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 低圧代替注水で使用する設備において、重大事故対処設備としての位置付けは、「a. (a) i) 低圧代替注水」で選定した設備と同様である。 これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て網羅されている。</u> (添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。 また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。<u>あわせて、その理由を示す。</u></p> <p>・<u>原子炉冷却材浄化系、原子炉補機冷却系ポンプ、原子炉補機冷却系熱交換器、原子炉補機冷却系配管・弁、補機冷却系海水系ポンプ</u></p> <p>原子炉運転停止直後の発電用原子炉からの除熱を行うための十分な熱交換量が確保できず、耐震性は確保されていないが、原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器への原子炉補機冷却系の通水が可能であれば、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の崩壊熱除去機能が喪失した場合において、発電用原子炉からの除熱を行う手段として有効である。 (添付資料 1. 4. 2)</p>	<p>・<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u></p> <p>・<u>非常用交流電源設備</u></p> <p>iii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 <u>低圧代替注水で使用する設備において、重大事故等対処設備としての位置付けは、「a. (a) i) 低圧代替注水」で選定した設備と同様である。</u> <u>これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備がすべて網羅されている。</u> (添付資料 1. 4. 1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。 <u>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。併せて、その理由を示す。</u></p> <p>・<u>原子炉浄化系、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u></p> <p><u>原子炉運転停止直後の発電用原子炉からの除熱を行うための十分な熱交換量が確保できず、耐震性は確保されていないが、原子炉浄化系非再生熱交換器への原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の通水が可能であれば、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の崩壊熱除去機能が喪失した場合において、発電用原子炉からの除熱を行う手段として有効である。</u> (添付資料 1. 4. 2)</p>	<p>【東海第二】 島根2号炉は、発電用原子炉停止中における原子炉浄化系による除熱は、給水系配管のスパージャを使用 ・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、審査基準、基準規則と対処設備との対応表について記載</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は、原子炉補機冷却系の機器を系統としてまとめて記載</p> <p>・記載表現の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i) 復旧</p> <p>発電用原子炉停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は、「(a) i. 低圧代替注水」の手段に加え、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給し、原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を復旧し、発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。</p> <p>常設代替交流電源設備、<u>第二代替交流電源設備</u>及び代替原子炉補機冷却系へ燃料を補給し、電源の供給を継続することにより、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を十分な期間、運転継続することが可能である。</p> <p>(i) 代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> 	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i) 復旧</p> <p>発電用原子炉停止中において、全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は、「(a) i) 低圧代替注水」の手段に加え、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/Cを受電した後、緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2Dへ電源を供給し、<u>残留熱除去系海水系</u>、緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を復旧し、発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。</p> <p>常設代替交流電源設備及び代替残留熱除去系海水系へ燃料を給油し、電源の供給を継続することにより、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を十分な期間、運転継続することが可能である。</p> <p>(i) 代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁 ・再循環系配管・弁 	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i) 復旧</p> <p>発電用原子炉停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）の故障により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は「(a) i 低圧代替注水」の手段に加え、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/Cを受電した後、緊急用M/Cから非常用所内電気設備であるM/C C系及びM/C D系へ電源を供給し、<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u>又は<u>原子炉補機代替冷却系</u>により冷却水を確保することで残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を復旧し、発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。</p> <p>常設代替交流電源設備及び原子炉補機代替冷却系へ燃料を補給し、電源の供給を継続することにより、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を十分な期間、運転継続することが可能である。</p> <p>(i) 代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系 配管・弁・<u>ジェットポンプ</u> ・<u>原子炉再循環系 配管</u> 	<p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は、自主対策設備について記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>①の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>①の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却系 ・代替原子炉補機冷却系 ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> <p>ii) <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u> 復旧で使用する設備のうち、<u>原子炉圧力容器、代替原子炉補機冷却系及び常設代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付け、残留熱除去系ポンプ、残留熱除去系熱交換器、残留熱除去系配管・弁・スパージャ、給水系配管・弁・スパージャ及び原子炉補機冷却系は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> ・<u>緊急用海水ポンプ</u> ・<u>緊急用海水系ストレーナ</u> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・<u>ホース</u> ・常設代替交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> <p>ii) <u>重大事故等対処設備と自主対策設備</u> 復旧で使用する設備のうち、<u>残留熱除去系ポンプ、原子炉圧力容器、残留熱除去系熱交換器、残留熱除去系配管・弁、再循環系配管・弁、残留熱除去系海水系ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、緊急用海水ポンプ、緊急用海水系ストレーナ、常設代替交流電源設備及び燃料給油設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u> ・<u>原子炉補機代替冷却系</u> ・常設代替交流電源設備 ・<u>代替所内電気設備</u> <p>ii) <u>重大事故等対処設備</u> 復旧で使用する設備のうち、<u>原子炉圧力容器、原子炉補機代替冷却系及び常設代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付け、残留熱除去ポンプ、残留熱除去系熱交換器、残留熱除去系配管・弁・ジェットポンプ、原子炉再循環系配管及び原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p>	<p>成の相違により給水系配管を使用せず、ジェットポンプ、原子炉再循環系配管を使用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は、再循環系の弁を流路として含んでいない ・設備の相違 【東海第二】 ②の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7】 ①の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 ⑦の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7】 ①の相違 島根2号炉は、残留熱除去系の注水配管にスパージャを使用していない。また、配管構成の相違により給水系配管を使用せず、ジェットポンプ、原子炉再循環系配管を使用 【東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て網羅</u>されている。</p> <p>(添付資料 1.4.1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系が故障した場合においても、発電用原子炉からの除熱を行うことができる。</p> <p><u>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</u></p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u> <u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>c. 手順等 上記「a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備」及び「b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p>	<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>全て網羅</u>されている。</p> <p>(添付資料 1.4.1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉からの除熱を行うことができる。</p> <p><u>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</u></p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</u> <u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が使用可能となれば、発電用原子炉からの除熱を行う手段として有効である。</u></p> <p>(添付資料 1.4.2)</p> <p>c. 手順等 上記「a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備」及び「b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p>	<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が<u>すべて網羅</u>されている。</p> <p>(添付資料 1.4.1)</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）が故障した場合においても、発電用原子炉からの除熱を行うことができる。</p> <p>c. 手順等 上記「a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備」及び「b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p>	<p>②の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 ⑦の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違 【東海第二】 ②の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>これらの手順は、運転員及び緊急時対策要員の対応として<u>事故時運転操作手順書（徴候ベース）</u>（以下「EOP」という。）、<u>事故時運転操作手順書（シビアアクシデント）</u>（以下「SOP」という。）、<u>事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース）</u>（以下「停止時EOP」という。）、AM設備別操作手順書及び多様なハザード対応手順に定める（第1.4.1表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第1.4.2表、第1.4.3表）。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.2)</p>	<p>これらの手順は、<u>運転員等※2</u>及び<u>重大事故等対応要員の対応</u>として、「<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>」、「<u>非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース）</u>」、「<u>非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）</u>」、「<u>AM設備別操作手順書</u>」及び「<u>重大事故等対策要領</u>」に定める（第1.4-1表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第1.4-2表、第1.4-3表）。</p> <p><u>※2 運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</u></p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.3)</p>	<p>これらの手順は、<u>運転員及び緊急時対策要員の対応</u>として<u>事故時操作要領書（徴候ベース）</u>（以下「EOP」という。）、<u>AM設備別操作要領書</u>、<u>原子力災害対策手順書</u>及び<u>事故時操作要領書（シビアアクシデント）</u>（以下「SOP」という。）に定める。（第1.4-1表）</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び事故時に給電が必要となる設備についても整理する。（第1.4-2表、第1.4-3表）</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.3)</p>	<p>・運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】 島根2号炉は、停止時徴候ベースの内容を事故時操作要領書（徴候ベース）に合わせて記載し制定</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 島根2号炉は、中央制御室の運転員にて対応</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>給水・復水系，高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水ができず，残留熱除去系（低圧注水モード）が故障により使用できない場合は，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>及び消火系による原子炉圧力容器への代替注水を同時並行で準備する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の場合は，<u>上記代替注水手段のうちポンプ1台以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>また，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合は，<u>低圧代替注水系（常設）のポンプ2台以上又は上記代替注水手段のうち2系以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧を実施し，原子炉圧力容器への注水を開始する。</u>原子炉圧力容器への注水に使用する手段は，準備が完了した代替注水手段のうち，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，消火系，<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>の順で選択する。</p> <p>なお，原子炉圧力容器内の水位が不明になる等，発電用原子炉を満水にする必要がある場合は，上記注水手段及び代替注水手段のうち使用できる手段にて原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>(a) <u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を</p>	<p>1.4.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>給水・復水系，高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水ができず，残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系が故障により使用できない場合は，<u>低圧代替注水系（常設）</u>及び<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水手段を同時並行で準備する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の場合は，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>，<u>代替循環冷却系</u>，消火系及び<u>補給水系</u>の手段のうち低圧で原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>また，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合は，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>，<u>代替循環冷却系</u>，消火系及び<u>補給水系</u>の手段のうち低圧で原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧を実施し，原子炉圧力容器への注水を開始する。原子炉圧力容器への注水に使用する手段は，準備が完了した手段のうち，<u>低圧代替注水系（常設）</u>，<u>代替循環冷却系</u>，消火系，<u>補給水系</u>及び<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>の順で選択する。</p> <p>なお，原子炉圧力容器内の水位が不明になる等，発電用原子炉を満水にする必要がある場合は，上記注水手段及び代替注水手段のうち使用できる手段にて原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>(a) <u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，原</p>	<p>1.4.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>復水・給水系，高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができず，残留熱除去系（低圧注水モード）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>が故障により使用できない場合は，<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>及び<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水手段を同時並行で準備する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の場合は，<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>，<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>，<u>復水輸送系</u>及び<u>消火系</u>の手段のうち低圧で原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>また，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合は，<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>，<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>，<u>復水輸送系</u>及び<u>消火系</u>の手段のうち低圧で原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧を実施し，原子炉圧力容器への注水を開始する。原子炉圧力容器への注水に使用する手段は，準備が完了した手段のうち，<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>，<u>復水輸送系</u>，消火系，<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>の順で選択する。</p> <p>なお，原子炉圧力容器内の水位が不明になる等，発電用原子炉を満水にする必要がある場合は，上記注水手段及び代替注水手段のうち使用できる手段にて原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>(a) <u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>復水・給水系，<u>原子炉隔離時冷却系</u>及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は，記載している系統1系統以上で必要な注水量を確保できるため，1系統以上確保した時点で減圧を実施</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、<u>低圧代替注水系（常設）</u>及び注入配管が使用可能な場合^{*1}。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（<u>復水貯蔵槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p><u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4.2図及び第1.4.4図に、概要図を第1.4.7図に、タイムチャートを第1.4.8図から第1.4.11図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に<u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p>	<p>子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、<u>低圧代替注水系（常設）</u>が使用可能な場合^{*1}。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（<u>代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p><u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-8図に、タイムチャートを第1.4-9図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に<u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。また、原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は、<u>原子炉冷却材浄化系吸込弁</u>の閉を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は中央制御室にて、<u>低圧代替注水（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な<u>残留熱除去系C系注入弁の電源切替え</u>操作を実施する。また、原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は、<u>原子炉冷却材浄化系吸込弁</u>を全閉とする。</p>	<p>原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>及び注入配管が使用可能な場合^{*1}。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（<u>低圧原子炉代替注水槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>ii 操作手順</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-7図に、タイムチャートを第1.4-8図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員</u>に<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。また、<u>原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は、A、B-原子炉再循環ポンプ入口弁、A、B-原子炉再循環ポンプ出口弁、A、B-CUW入口元弁、R P Vドレン側流量調節バイパス弁の全閉操作を指示する。</u></p> <p>②^a<u>非常用コントロールセンタ切替盤</u>が使用可能な場合</p> <p><u>中央制御室運転員Aは、非常用コントロールセンタ切替盤にて、低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水に必要なA-RHR注水弁の電源切替え操作を実施する。また、中央制御室運転員Aは、原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は、A、B-原子炉再循環ポンプ入口弁、A、B-原子炉再循環ポンプ出口弁、A、B-CUW入口元弁、R P Vドレン側流量調節バイパス弁を全閉とする。</u></p>	<p>島根2号炉の原子炉隔離時冷却系は、非常用炉心冷却系に含めない</p> <p>・体制の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、島根1号炉と中央制御室を共用しているため、当直副長の指揮に基づき運転操作対応を実施（以下、⑨の相違）</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、注水に必要な電動弁の電源切替え操作について記載</p> <p>・運用の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、原子炉冷却材喪失事象が確</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>②中央制御室運転員 A 及び B は、<u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ、<u>電動弁及び監視計器の電源が確保されていること</u>を状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に<u>第一ガスタービン発電機、第二ガスタービン発電機又は電源車の負荷容量確認を依頼し、低圧代替注水系（常設）</u>が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、<u>復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</u></p>	<p>③<u>運転員等は中央制御室にて、低圧代替注水（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p>	<p>②^b<u>非常用コントロールセンタ切替盤が使用不可な場合</u> 現場運転員 B 及び C は、<u>SA 電源切替盤にて、低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な <u>A-RHR 注水弁の電源切替え操作を実施する。</u>また、<u>中央制御室運転員 A は、原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は、A、B-原子炉再循環ポンプ入口弁、A、B-原子炉再循環ポンプ出口弁、A、B-CUW 入口弁、RPV ドレン側流量調節バイパス弁を全閉とする。</u></p> <p>③中央制御室運転員 A は、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>④当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に<u>ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、低圧原子炉代替注水系（常設）</u>が使用可能か確認する。</p>	<p>認められた場合の隔離操作についても記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、注水に必要な電動弁の電源切替え操作について記載 ・体制の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、操作者の 1 名を記載。柏崎 6/7 号炉は、操作者及び確認者の 2 名を記載（以下、⑩の相違） ・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違 ・運用の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、緊急対策本部にて負荷容量確認を実施 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、低圧原子炉代替注水系を新設し、残留熱除去系配管へ直接接続しているため、他系統へのバイパス流防止措置は不要

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、<u>復水移送ポンプ (2 台) の起動操作を実施し、復水移送ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</u></p> <p>⑥^a <u>残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁 (B) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b <u>残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁 (A) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c <u>残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁 (C) の全開操作を実施する</u> なお、<u>電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は残留熱除去系注入弁 (C) の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^d <u>高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>高圧炉心注水系注入弁 (B) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^e <u>高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合</u></p>	<p>④<u>運転員等は中央制御室にて、低圧代替注水系 (常設) の使用モードを選択し、低圧代替注水系 (常設) を起動操作した後、常設低圧代替注水系ポンプの起動、及び常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力指示値が約 2.0MPa [gage] 以上であることを確認するとともに常設低圧代替注水系系統分離弁、原子炉注水弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁が自動開したことを確認する。</u></p>	<p>⑤<u>中央制御室運転員 A は、中央制御室にて A-RH R 注水弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥<u>中央制御室運転員 A は、中央制御室にて低圧原子炉代替注水ポンプ (1 台) の起動操作を実施し、低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</u></p>	<p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 系統構成の操作順序の相違 (実質的な相違なし)</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 東海第二は、使用モードを選択して起動操作を実施することにより、ポンプ起動ならびに系統構成が実施される</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 必要な運転台数の違い</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 系統構成の操作順序の相違 (実質的な相違なし)</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が復水移送ポンプの吐出圧力以下であることを確認後、<u>運転員に低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑧^a <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^d <u>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^e <u>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑨^a <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量 (RHR B系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p>	<p>⑤<u>発電長は、原子炉圧力指示値が 4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、運転員等に低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑥<u>運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系C系注入弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦<u>運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）、（常設ライン狭帯域用）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉</u></p>	<p>⑦<u>当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が低圧原子炉代替注水ポンプの出口圧力以下であることを確認後、運転員に低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑧<u>中央制御室運転員Aは、FLSR注水隔離弁の開操作を実施する。</u></p> <p>⑨<u>中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを代替注水流量（常設）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉の吐出圧力の規定値は添付資料1.4.7にて記載</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、<u>残留熱除去系注入弁(B)を全閉後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)を全開してスプレイを実施する。</u></p> <p>⑨^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が始まったことを復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3) から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p> <p>⑨^c <u>残留熱除去系(C)、高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が始まったことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3) から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p> <p>⑩ <u>現場運転員 C 及び D は、復水移送ポンプの水源確保として復水移送ポンプ吸込ラインの切替え操作 (復水補給水系常/非常用連絡 1 次、2 次止め弁の全開操作) を実施する。</u></p>	<p>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。</p> <p><u>なお、原子炉圧力容器への注水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施する場合は、原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器内へのスプレイに必要な系統構成を行い、原子炉圧力容器への注水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施する。</u></p>	<p>※<u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、A-RHR 注水弁を全閉後、A-RHR ドライウェル第 1 スプレイ弁及び A-RHR ドライウェル第 2 スプレイ弁又は A-RHR トーラススプレイ弁を全開、F L S R 注水隔離弁を調整開として D/W スプレイ又は S/C スプレイを実施する。</u></p>	<p>・運用の相違 【東海第二】 東海第二が新設する常設低圧代替注水系は、各種注水が同時に可能なため、RPV 注水と PCV 注水を同時に実施するが、島根 2 号炉は同時注水せず、系統構成により各種注水を使い分ける</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、新たに低圧原子炉代替注水系 (常設) を設置し、専用の水源を設置しているため、水源確保のためのライン切り替え操作は不要</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑩当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に<u>復水貯蔵槽</u>の補給を依頼する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p><u>残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(A)の注入配管を使用した低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水操作は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水開始までの所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合:12分以内</u></p> <p><u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合:12分以内</u></p> <p><u>残留熱除去系(C)、高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)の注入配管を使用した低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水操作は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)及び現場運転員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水開始までの所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合:約40分</u></p> <p><u>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合:約25分</u></p> <p><u>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合:約30分</u></p> <p><u>その後、現場運転員2名にて復水移送ポンプの水源確保操作を実施した場合、15分以内で可能である。</u></p>	<p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等(当直運転員)2名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>9分以内</u>で可能である。</p>	<p>⑩当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に<u>低圧原子炉代替注水槽</u>の補給を依頼する。</p> <p>iii 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作は中央制御室運転員1名及び現場運転員2名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから<u>低圧原子炉代替注水系(常設)</u>による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>20分以内</u>で可能である。</p> <p>なお、<u>原子炉圧力容器への注水が不要と判断し、原子炉格納容器へのスプレイを実施する場合、原子炉格納容器へのスプレイ開始まで10分以内で可能である。</u></p>	<p>・体制及び運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】 設備構成,対応する要員及び所要時間の相違(以下,⑩の相違)</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は,新たに低圧原子炉代替注水系(常設)を設置し,専用の水源を設置しているため,水源確保のためのライン切替操作は不要</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】 島根2号炉は,原子炉注水から格納容器スプレイへの切替操作に</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>なお、プラント停止中の運転員の体制においては、中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員1名にて作業を実施する。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.3-1, 1.4.3-3, 1.4.3-4)</p>	<p><u>なお、発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し、作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始まで9分以内で可能である。</u></p> <p>(e) <u>補給水系による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>給水・復水系、原子炉隔離時冷却系、非常用炉心冷却系、低圧代替注水系（常設）、代替循環冷却系及び消火系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、補給水系が使用可能な場合^{※1}。</u></p> <p><u>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（復水貯蔵タンク）が確保されている場合。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>補給水系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-19図に、タイムチャートを第1.4-20図に示す。</u></p>	<p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p> <p>(添付資料 1.4.4-1)</p> <p>(b) <u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>復水・給水系、原子炉隔離時冷却系、非常用炉心冷却系及び低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、復水輸送系及び注入配管が使用可能な場合^{※1}。</u></p> <p><u>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（復水貯蔵タンク）が確保されている場合。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-9図に、タイムチャートを第1.4-10図及び第1.4-11図に示す。</u></p>	<p>要する時間を記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、現場操作があるため記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号の低圧原子炉代替注水系（常設）による注水は、残留熱除系配管（A）のみ使用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【柏崎6/7】</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤の相違 <p>【東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> ④の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等に補給水系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>②運転員等は中央制御室にて、<u>補給水系による原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>③発電長は、<u>災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切替えを依頼する。</u></p> <p>④災害対策本部長代理は、<u>重大事故等対応要員に連絡配管閉止フランジの切替えを指示する。</u></p> <p>⑤重大事故等対応要員は、<u>連絡配管閉止フランジの切替えを実施し、災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切替えが完了したことを報告する。また、災害対策本部長代理は、発電長に報告する。</u></p> <p>⑥運転員等は原子炉建屋廃棄物処理棟にて、<u>補給水系－消火系連絡ライン止め弁を全開とする。</u></p> <p>⑦運転員等はタービン建屋にて、<u>補助ボイラ冷却水元弁を全閉とする。</u></p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系B系消火系ライン弁を全開とする。</u></p> <p>⑨発電長は、<u>運転員等に補給水系による原子炉圧力容器への注水準備のため、復水移送ポンプの起動を指示する。</u></p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、<u>復水移送ポンプを起動し、復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力指示値が約 0.84MPa [gage] 以上であることを確認する。</u></p>	<p>(各注入配管使用の場合について、手順⑤⑦⑧以外は同様。)</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員に復水輸送系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>②中央制御室運転員Aは復水輸送系による原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて<u>確認する。</u></p> <p>③中央制御室運転員Aは、<u>復水輸送系バイパス流防止対策としてCWT T/B供給遮断弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>④中央制御室運転員Aは、<u>復水移送ポンプの起動操作を実施し、復水輸送ポンプ出口ヘッド圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</u></p> <p>⑤^a残留熱除去系(A)注入配管使用の場合 <u>中央制御室運転員Aは、A-RHR注水弁の全開操作を行う。</u></p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉に閉止フランジはない</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉の吐出圧力の規定値は添付資料1.4.7にて記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違による</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>⑪発電長は、<u>原子炉圧力指示値が4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、運転員等に補給水系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑫運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系B系注入弁の全開操作を実施後、注水が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>なお、<u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイを実施する場合は、残留熱除去</u></p>	<p>⑤^b<u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員Aは、<u>B-RHR注水弁の全開操作を行う。</u></p> <p>⑤^c<u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員Aは、<u>C-RHR注水弁の全開操作を行う。</u></p> <p>⑥<u>当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が復水輸送ポンプの出口圧力以下であることを確認後、運転員に復水輸送系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑦^a<u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員Aは、<u>A-RHR RPV代替注水弁を開操作し原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>⑦^b<u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u> 現場運転員B及びCは、<u>B-RHR注水配管洗浄元弁を開操作し原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>⑦^c<u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> 現場運転員B及びCは、<u>C-RHR注水配管洗浄元弁を開操作し原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>⑧^a<u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> 中央制御室運転員Aは、<u>原子炉への注水が開始されたことをRPV/PCV注入流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>※<u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、A-RHR注水弁を</u></p>	<p>る注水経路の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉の原子炉圧力容器内の圧力は添付資料1.4.7にて記載 ・設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 監視計器の相違による注水流量指示値の違い ・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>系B系注入弁の全閉操作を実施後、残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁又は残留熱除去系B系S/Cスプレイ弁を全開としてスプレイを実施する。</u></p> <p>iii) 操作の成立性 <u>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、運転員等（当直運転員）3名及び重大事故等対応要員4名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから補給水系による原子炉压力容器への注水開始まで110分以内で可能である。</u></p>	<p><u>全閉後、A-RHRドライウエル第1スプレイ弁及びA-RHRドライウエル第2スプレイ弁又はA-RHRトールスプレイ弁の全開操作を実施後、A-RHR R P V代替注水弁を調整開としてD/Wスプレイ又はS/Cスプレイを実施する。</u></p> <p>⑧^b <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員Aは、原子炉への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し当直副長に報告するとともに原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u> <u>※原子炉压力容器内の水位が維持され原子炉压力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、B-RHR注水弁を全閉後、B-RHRドライウエル第1スプレイ弁及びB-RHRドライウエル第2スプレイ弁又はB-RHRトールスプレイ弁の全開操作を実施後、B-RHR注水配管洗浄元弁を調整開としてD/Wスプレイ又はS/Cスプレイを実施する。</u></p> <p>⑧^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員Aは、原子炉への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し当直副長に報告するとともに原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>iii) <u>操作の成立性</u> <u>残留熱除去系（A）の注入配管を使用した復水輸送系による原子炉压力容器への注水操作は、中央制御室運転員1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから復水輸送系による原子炉压力容器への注水開始まで20分以内で可能である。</u> <u>残留熱除去系（B）又は残留熱除去系（C）の注入配管を使用した復水輸送系による原子炉压力容器</u></p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根2号炉は、原子炉注水から格納容器スプレイへの切替操作を記載</p> <p>・体制及び運用の相違 【東海第二】 ⑩の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，非常用炉心冷却系及び低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において，消火系及び注入配管が使用可能な場合^{※1}。</p> <p>ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく，<u>燃料</u>及び水源（ろ過水タンク）が確保されている場合。</p>	<p>なお，原子炉圧力容器への注水が不要と判断し，原子炉格納容器内へのスプレイを実施する場合，<u>原子炉格納容器内へのスプレイに必要な負荷の電源切替え操作を実施してから原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで5分以内で可能である。</u></p> <p>さらに，<u>発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては，中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）3名及び重大事故等対応要員4名により実施し，作業開始を判断してから補給水系による原子炉圧力容器への注水開始まで110分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.4)</p> <p>(d) 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系，非常用炉心冷却系，低圧代替注水系（常設）<u>及び代替循環冷却系</u>による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において，消火系が使用可能な場合^{※1}。</p> <p>ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく，電源，<u>燃料</u>及び水源（<u>ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンク</u>）が確保されている場合。</p>	<p>への注水操作は，<u>中央制御室運転員1名，現場運転員2名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから復水輸送系による原子炉圧力容器への注水開始まで30分以内で可能である。</u></p> <p>なお，<u>原子炉圧力容器への注水が不要と判断し，原子炉格納容器へのスプレイを実施する場合，原子炉格納容器へのスプレイ開始まで30分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.4-2)</p> <p>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>復水・給水系，<u>原子炉隔離時冷却系</u>，非常用炉心冷却系及び低圧原子炉代替注水系（常設），<u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</u>ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において，消火系及び注入配管が使用可能な場合^{※1}。</p> <p>ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく，<u>電源</u>及び水源（<u>補助消火水槽又はろ過水タンク</u>）が確保されている場合。</p>	<p>・体制及び運用の相違 【東海第二】 ⑪の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 島根2号炉は，プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉の原子炉隔離時冷却系は，非常用炉心冷却系に含めない</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 ⑧の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>ii 操作手順</p> <p>消火系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.4.2 図及び第 1.4.4 図に、概要図を第 1.4.20 図に、タイムチャートを第 1.4.21 図から第 1.4.24 図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に消火系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に消火系による原子炉圧力容器への注水準備のため、ディーゼル駆動消火ポンプの起動を依頼する。</u></p> <p>③^a <u>残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> 現場運転員 C 及び D は、<u>消火系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p>③^b <u>残留熱除去系(C)、高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</u> 現場運転員 E 及び F は、<u>消火系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、消火系による原子炉圧力</p>	<p>ii) 操作手順</p> <p>消火系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.4-2 図及び第 1.4-4 図に、概要図を第 1.4-17 図に、タイムチャートを第 1.4-18 図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に消火系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は中央制御室にて、消火系による原子</p>	<p>ii 操作手順</p> <p>消火系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.4-2 図及び第 1.4-4 図に、概要図を第 1.4-12 図に、タイムチャートを第 1.4-13 図及び第 1.4-14 図に示す（<u>補助消火ポンプを使用して原子炉圧力容器に注水する場合及び消火ポンプを使用して原子炉圧力容器に注水する場合について、手順④、⑦以外は同様。また、各注水配管使用の場合について、手順⑥、⑧、⑨以外は同様。</u>）。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員</u>に消火系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A は、消火系による原子炉圧力</p>	<p>島根 2 号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、2 号炉の中央制御室にて操作</p> <p>・記載方針の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、消火系による原子炉圧力容器への注水を行う場合の電源確保操作は技術的能力 1.14 の手順にて整理</p> <p>・体制の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、消火系による原子炉圧力容器への注水の系統構成として、復水補給水系消火系第 1、第 2 連絡弁の全開操作を実施する。</p> <p>⑦^a 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合 中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁 (B) の全開操作を実施する。</p> <p>⑦^b 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</p>	<p>炉圧力容器への注水に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>③運転員等はタービン建屋にて、補助ボイラ冷却水元弁を全閉とする。</p> <p>④発電長は、運転員等に消火系による原子炉圧力容器への注水準備のため、ディーゼル駆動消火ポンプの起動を指示する。</p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、ディーゼル駆動消火ポンプを起動し、消火系ポンプ吐出ヘッド圧力指示値が約 0.79MPa [gage] 以上であることを確認する。</p>	<p>容器への注水に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③中央制御室運転員 A は、復水輸送系バイパス流防止対策として CWT T / B 供給遮断弁の全閉操作を実施する。</p> <p>④^a 補助消火ポンプを使用して原子炉圧力容器に注水する場合 中央制御室運転員 A は、補助消火ポンプを起動する。</p> <p>④^b 消火ポンプを使用して原子炉圧力容器に注水する場合 中央制御室運転員 A は、消火ポンプの起動操作を実施し、消火ポンプ出口圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A は CWT 系・消火系連絡止め弁 (消火系) の全開操作、CWT 系・消火系連絡止め弁の全開操作を実施する。</p> <p>⑥^a 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合 中央制御室運転員 A は、A-RHR 注水弁の全開操作を実施する。</p> <p>⑥^b 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</p>	<p>【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 系統構成の操作順序の相違 (実質的な相違なし)</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2 号炉の消火ポンプ吐出圧力の規定値は添付資料 1.4.7 にて記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 東海第二は連絡弁の操作不要</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u> <u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^d <u>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^e <u>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u> <u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧ <u>5 号炉運転員は、ディーゼル駆動消火ポンプの起動完了を緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑨ <u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、消火系による原子炉圧力容器への注水開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p>		<p><u>中央制御室運転員 A は、B-RHR 注水弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A は、C-RHR 注水弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^a <u>補助消火ポンプを使用して原子炉圧力容器に注水する場合</u> <u>当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が規定圧力以下となったことを確認後、運転員に消火系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</u></p> <p>⑦^b <u>消火ポンプを使用して原子炉圧力容器に注水する</u></p>	<p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、消火ポンプの駆動源が電源のため、電源確保を前提としている</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、消火ポンプの駆動源が電源のため、電源確保を前提としている</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、2 号炉の中央制御室にて操作</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑩当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力がディーゼル駆動消火ポンプの吐出圧力以下であることを確認後、運転員に消火系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑪^a 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合 中央制御室運転員A及びBは、<u>残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑪^b 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合 中央制御室運転員A及びBは、<u>残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑪^c 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合 現場運転員C及びDは、<u>残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑪^d 高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合 現場運転員C及びDは、<u>高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑪^e 高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合 現場運転員C及びDは、<u>高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑫^a 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合 中央制御室運転員A及びBは、原子炉圧力容器への注水が始まったことを復水補給水系流量(RHR B系代替注水流量)指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</p> <p>※ 原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、<u>残留熱除去系注入弁(B)を全閉後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)を全開してスプレイを実施する。</u></p>	<p>⑥発電長は、原子炉圧力指示値が4.90MPa [gage]以下であることを確認後、運転員等に消火系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系B系消火系ライン弁及び残留熱除去系B系注入弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が始まったことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</u></p> <p>なお、原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、<u>残留熱除去系B系注入弁の全閉後、残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁又は残留熱除去系B系S/Cスプレイ弁を全開としてスプレイを実施する。</u></p>	<p>場合 当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が規定圧力以下となったことを確認後、運転員に消火系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</p> <p>⑧^a 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合 中央制御室運転員Aは<u>A-RHR R P V代替注水弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^b 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合 現場運転員B及びCは、<u>B-RHR注水配管洗浄元弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^c 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合 現場運転員B及びCは、<u>C-RHR注水配管洗浄元弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑨^a 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合 中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が始まったことをR P V / P C V注入流量の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</u></p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、<u>A-RHR注水弁を全閉後、A-RHRドライウェル第1スプレイ弁及びA-RHRドライウェル第2スプレイ弁又はA-RHRトラススプレイ弁の全開操作を実施後、A-RHR R P V代替注水弁を調</u></p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑫^b 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合 中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が始まったことを復水補給水系流量 (RHR A系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル3) から原子炉水位高 (レベル8) の間で維持する。</p> <p>⑫^c 残留熱除去系(C)、高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合 中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が始まったことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル3) から原子炉水位高 (レベル8) の間で維持する。</p> <p>⑬当直長は、当直副長からの依頼に基づき、消火系による原子炉圧力容器への注水が始まったことを緊急時対策本部に報告する。</p> <p>iii 操作の成立性 残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(A)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)、現場運転員2名及び5号炉運転員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約30分で可能である。</p>	<p>iii) 操作の成立性 発電用原子炉運転中において、上記の操作は、運転員等(当直運転員)3名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで56分以内で可能である。</p>	<p>整開としてD/Wスプレイ又はS/Cスプレイを実施する。</p> <p>⑨^b 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合 中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が始まったことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、B-RHR注水弁を全閉後、B-RHRドライウェル第1スプレイ弁及びB-RHRドライウェル第2スプレイ弁又はB-RHRトールスプレイ弁の全開操作を実施後、B-RHR注水配管洗浄元弁を調整開としてD/Wスプレイ又はS/Cスプレイを実施する。</p> <p>⑨^c 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合 中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が始まったことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</p> <p>iii 操作の成立性 残留熱除去系(A)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、中央制御室運転員1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで25分以内で可能である。</p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違 ・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違 ・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉の残留熱除去系(B)注入配管を使用した消火系による注水の確認は原子炉水位により確認</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違 ・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 ⑪の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>残留熱除去系(C)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)、現場運転員4名及び5号炉運転員2名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約40分で可能である。</p> <p><u>高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)、現場運転員4名及び5号炉運転員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約30分で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 (添付資料 1.4.3-3, <u>1.4.3-4, 1.4.3-5</u>)</p>	<p>なお、原子炉圧力容器への注水が不要と判断し、原子炉格納容器内へのスプレイを実施する場合、原子炉格納容器内へのスプレイに<u>必要な負荷の電源切替</u>え操作を実施してから原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで5分以内で可能である。</p> <p><u>さらに、発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等(当直運転員)3名により実施し、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで56分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 (添付資料 1.4.4)</p>	<p><u>残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(C)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、中央制御室運転員1名、現場運転員2名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>30分以内</u>で可能である。</p> <p><u>なお、原子炉圧力容器への注水が不要と判断し、原子炉格納容器へのスプレイを実施する場合、原子炉格納容器へのスプレイ開始まで30分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 (添付資料 1.4.4-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、注入ラインが全て中央制御室から操作可能であるのは残留熱除去系(A)注入配管のみ ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違 ・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、原子炉注水から格納容器スプレイへの切替操作に要する時間を記載 ・体制及び運用の相違 【東海第二】 ⑩の相違 ・体制の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない ・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(b) <u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉压力容器への注水（淡水/海水）</p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p>給水・復水系及び非常用炉心冷却系による原子炉压力容器への注水ができず、原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>及び注入配管が使用可能な場合*¹。</p> <p>※1：設備に異常がなく、燃料及び水源（<u>防火水槽又は淡水貯水池</u>）が確保されている場合。</p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉压力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4.2図及び第1.4.4図に、概要図を第1.4.12図及び第1.4.18図に、タイムチャートを第1.4.13図から第1.4.17図及び第1.4.19図に示す。</p> <p>[交流電源が確保されている場合]</p>	<p>(b) <u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉压力容器への注水（淡水/海水）</p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p>給水・復水系、原子炉隔離時冷却系及び非常用炉心冷却系による原子炉压力容器への注水ができず、原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>が使用可能な場合*¹。</p> <p>※1：設備に異常がなく、燃料及び水源（<u>西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉压力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-10図及び第1.4-12図に、タイムチャートを第1.4-11図、第1.4-13図及び第1.4-14図に示す（<u>残留熱除去系C系配管を使用する原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉压力容器への注水及び低圧炉心スプレイ系配管を使用する原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の手順は、手順⑤以外同様。</u>）。</p> <p>【交流動力電源が確保されている場合】</p> <p>①発電長は、<u>手順着手の判断基準に基づき、災害対</u></p>	<p>(d) <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉压力容器への注水（淡水/海水）</p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p>復水・給水系、<u>原子炉隔離時冷却系</u>及び非常用炉心冷却系による原子炉压力容器への注水ができず、原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合において、<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>及び注入配管が使用可能な場合*¹。</p> <p>※1：設備に異常がなく、燃料及び水源（<u>輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）</u>）が確保されている場合。</p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉压力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-15図及び第1.4-18図に、タイムチャートを第1.4-16図、第1.4-17図及び第1.4-19図に示す（<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）、低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）を使用した原子炉压力容器への注水手順は、交流動力電が確保されている場合は手順⑥⑨、全交流動力が喪失している場合は手順⑤⑧以外は同様。</u>）。</p> <p>[交流動力電源が確保されている場合]</p>	<p>・資料構成の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は電源確保を技術的能力1.14にて整理</p> <p>・運用の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉の原子炉隔離時冷却系は、非常用炉心冷却系に含めない</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、同様である手順について記載</p> <p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・記載表現の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備のため、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）の配備、ホース接続及び起動操作を依頼する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p>	<p>策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への低圧代替注水系（可搬型）の接続を依頼する。</p> <p>②発電長は、運転員等に残留熱除去系 C 系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を使用した低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な残留熱除去系 C 系注入弁又は低圧炉心スプレイ系注入弁の電源切替え操作を実施する。また、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>④発電長は、原子炉圧力指示値が 4.90MPa [gage] 以</p>	<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に残留熱除去系 A 系配管又は残留熱除去系 B 系配管を使用した低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の準備開始を指示する。</p> <p>②当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧原子炉代替注水系配管・弁の接続口への低圧原子炉代替注水系（可搬型）の接続を依頼する。</p> <p>③^a非常用コントロールセンタ切替盤が使用可能な場合 中央制御室運転員 A は、非常用コントロールセンタ切替盤にて、低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な A-RHR 注水弁又は B-RHR 注水弁の電源切替え操作を実施する。</p> <p>③^b非常用コントロールセンタ切替盤が使用不可な場合 現場運転員 B 及び C は、S A 電源切替盤にて、低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な A-RHR 注水弁又は B-RHR 注水弁の電源切替え操作を実施する。</p> <p>④中央制御室運転員 A は、低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な A-RHR 注水弁又は B-RHR 注水弁の電源切替え操作を実施する。また、低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>⑤当直副長は、運転員に低圧原子炉代替注水系（可</p>	<p>【東海第二】 島根 2 号炉のホース接続依頼は手順②にて記載 ・体制の相違</p> <p>【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 東海第二の接続口への接続依頼は手順①にて記載 ・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、電源切替操作について、非常用コントロールセンタ切替盤が使用できる場合と使用できない場合に分けて記載</p> <p>・体制の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉は、電源切替操作を手順③にて実施 ・体制の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>④中央制御室運転員 A 及び B は、<u>復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑤現場運転員 C 及び D は、<u>MUWC 接続口内側隔離弁 (B) 又は MUWC 接続口内側隔離弁 (A) のどちらかを選択し全開操作を実施する (当該弁は遠隔手動弁操作設備のためリンク機構を取り外し、弁操作を行う)。</u> <u>なお、上記の送水ライン以外にも、原子炉建屋原子炉区域にて接続口から復水補給水系配管までホースを敷設し送水するラインがある。</u></p> <p>⑥^a <u>残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁 (C) の全開操作を実施する。</u> <u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は残留熱除去系注入弁 (C) の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b <u>高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁 (B) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c <u>高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁 (C) の全開操作を実施する。</u> <u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁 (C) の現場での手動全開</u></p>	<p><u>下であることを確認後、運転員等に低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水の系統構成を指示する。</u></p>	<p><u>搬型) による原子炉圧力容器への注水の系統構成を指示する。</u></p>	<p>【東海第二】 ⑨の相違 ・運用の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、原子炉圧力の指示値に関わらず系統構成を実施 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、低圧原子炉代替注水系を新設し、残留熱除去系配管へ直接接続しているため、他系統へのバイパス流防止措置は不要 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は、接続口の隔離弁は原子炉建物外側のみであり、操作手順⑧にて開操作を実施 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>操作を実施する。</u></p> <p>⑦^a <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(B)の全開操作及び原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の吐出圧力以下であることを確認後、残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(A)の全開操作及び原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の吐出圧力以下であることを確認後、残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の吐出圧力以下であることを確認後、現場運転員 C 及び D は残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^d <u>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の吐出圧力以下であることを確認後、現場運転員 C 及び D は高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^e <u>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の吐出圧力以下であることを確認後、現場運転員 C 及び D は高圧炉心</u></p>	<p>⑤^a <u>残留熱除去系C系配管を使用した原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u></p> <p>運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉注水弁、残留熱除去系C系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁を全開とする。</u></p> <p>⑤^b <u>低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u></p> <p>運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉注水弁、低圧炉心スプレイ系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁を全開とする。</u></p>	<p>⑥^a <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(南)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A は <u>A-RHR注水弁の全開操作及びFLSR注水隔離弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(西)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A は <u>B-RHR注水弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(建物内)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>(故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合)</u></p> <p>中央制御室運転員 A は <u>B-RHR注水弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧緊急時対策要員は、<u>可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の配備、ホース接続及び起動操作を行い、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による送水準備完了を緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑨当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、運転員が選択した送水ラインからの可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による送水開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p>	<p>⑥発電長は、<u>災害対策本部長代理に低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器へ注水するための原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑦災害対策本部長代理は、<u>発電長に低圧代替注水系(可搬型)として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告するとともに重大事故等対応要員に低圧代替注水系(可搬型)として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</u></p> <p>⑧重大事故等対応要員は、<u>低圧代替注水系(可搬型)として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口、高所東側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁を全開とし、低圧代替注水系(可搬型)として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。また、災害対策本部長代理は、発電長に報告する。</u></p>	<p>⑦当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器へ注水するための原子炉建物原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑧緊急時対策本部は、<u>当直長に低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車による送水開始を報告するとともに緊急時対策要員に低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車の起動を指示する。</u></p> <p>⑨^a低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(南)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合 <u>緊急時対策要員は、低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車を起動した後、F L S R可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁の全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車により送水を開始したことを当直長に報告する。また、当直長は緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑨^b低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(西)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合 <u>緊急時対策要員は、低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車を起動した後、F L S R可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁の全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車により送水を開始したことを当直長に報告する。また、当直長は緊</u></p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7】 柏崎6/7は、送水開始の依頼を当直長から緊急時対策本部へ実施</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7】 柏崎6/7は、送水開始報告を手順⑩にて記載</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、緊急時対策本部への送水開始報告を当直長が行う</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑩当直副長は、中央制御室運転員に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</p> <p>⑪緊急時対策要員は、<u>運転員が選択した送水ラインから送水するため、MUWC 接続口外側隔離弁 1(B), 2(B)又は MUWC 接続口外側隔離弁 1(A), 2(A)のどちらかの全開操作を実施し、送水開始について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑫^a <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A <u>及び B</u> は、原子炉圧力容器への注水が始まったことを復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>※ <u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、残留熱除去系注入弁(B)を全閉</u></p>	<p>⑨<u>発電長</u>は、<u>運転員等</u>に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</p> <p>⑩<u>運転員等</u>は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が始まったことを低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）、（常設ライン狭帯域用）又は低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）、（可搬ライン狭帯域用）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>発電長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p>	<p><u>急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑨^c <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）を使用した原子炉圧力容器への注水の場合（故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合）</u> <u>緊急時対策要員は、FLSR 可搬式設備 B-注水ライン止め弁の全閉操作を実施し、低圧原子炉代替注水系（可搬型）として使用する大量送水車を起動した後、可搬型バルブの全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系（可搬型）として使用する大量送水車により送水を開始したことを当直長に報告する。また、当直長は緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑩<u>当直副長</u>は、中央制御室運転員 <u>A</u> に低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</p> <p>⑪<u>中央制御室運転員 A</u> は原子炉圧力容器への注水が始まったことを低圧原子炉代替注水流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>当直副長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>※<u>原子炉圧力容器への注水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施する場合は、原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器内へのスプレイに</u></p>	<p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 は、注水先</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>後、<u>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)を全開してスプレイを実施する。</u></p> <p>⑫^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉压力容器への注水</u> <u>が開始されたことを復水補給水系流量 (RHR A 系代</u> <u>替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の</u> <u>上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原</u> <u>子炉压力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3)</u> <u>から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p> <p>⑫^c <u>残留熱除去系(C)、高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心</u> <u>注水系(C)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉压力容器への</u> <u>注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇に</u> <u>より確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧</u> <u>力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3) から原</u> <u>子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p> <p>⑬ <u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、低圧代替注</u> <u>水系 (可搬型) による原子炉压力容器への注水が開</u> <u>始されたことを緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>[全交流動力電源が喪失している場合]</p>	<p>⑪ <u>発電長は、低圧代替注水系 (可搬型) による原子</u> <u>炉压力容器への注水が開始されたことを災害対策</u> <u>本部長代理に報告する。</u></p> <p>【全交流動力電源が喪失している場合】</p> <p>① <u>発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対</u> <u>策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口</u></p>	<p><u>必要な系統構成を行い、原子炉压力容器への注</u> <u>水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施す</u> <u>る。</u></p> <p>⑫ <u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、低圧原</u> <u>子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉压力容器</u> <u>への注水が開始されたことを緊急時対策本部に報</u> <u>告する。</u></p> <p>[全交流動力電源が喪失している場合]</p>	<p>を切り替えるが、島根 2号炉の大量送水車 は、低圧原子炉代替注 水及び格納容器代替ス プレイを同時に可能な 設計であるため、低圧 原子炉代替注水を停止 することなくスプレイ を実施できる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載方針の相違 <p>【東海第二】 島根 2号炉は、原子 炉注水と格納容器スプ レイの同時注水操作を 記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、西ま たは南の接続口を使用 する場合の手順をまと めて記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【柏崎 6/7】 配管構成の相違によ る注水経路の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制の相違 <p>【東海第二】 ⑨の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運用の相違 <p>【東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備のため、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）配備、ホース接続及び起動操作を依頼する。</u></p> <p>③中央制御室運転員 A は、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。</p> <p>④現場運転員 C 及び D は、<u>復水補給水系バイパス流防止として復水補給水系原子炉建屋復水積算計バイパス弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑤現場運転員 C 及び D は、<u>MUWC 接続口内側隔離弁(B)又は MUWC 接続口内側隔離弁(A)のどちらかを選択し全閉操作を実施する（当該弁は遠隔手動弁操作設備の</u></p>	<p>への<u>低圧代替注水系（可搬型）の接続を依頼する。</u></p> <p>②発電長は、<u>運転員等に残留熱除去系 C 系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を使用した低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>③運転員等は、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>④発電長は、<u>原子炉圧力指示値が 4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、運転員等に低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水の系統構成を指示する。</p>	<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員に残留熱除去系 A 系配管又は残留熱除去系 B 系配管を使用した低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧原子炉代替注水系配管・弁の接続口への低圧原子炉代替注水系（可搬型）の接続を依頼する。</u></p> <p>③中央制御室運転員 A は、<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水に必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>④当直副長は、<u>運転員に低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水の系統構成を指示する。</p>	<p>島根 2 号炉は、ホース接続依頼について手順②にて記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違 <p>・記載表現の相違</p> 【東海第二】 <p>東海第二は、接続口への接続依頼等を手順①にて記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違 ・設備の相違 【東海第二】 <p>島根 2 号炉は、原子炉圧力の指示値に関わらず系統構成を実施</p> ・設備の相違 【柏崎 6/7】 <p>島根 2 号炉は、低圧原子炉代替注水系を新設し、残留熱除去系配管へ直接接続しているため、他系統へのバイパス流防止措置は不要</p> ・設備の相違 【柏崎 6/7】 <p>島根 2 号炉は、接続</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>ためリンク機構を取り外し、弁操作を行う。</u> <u>なお、上記の送水ライン以外にも、原子炉建屋原子炉区域にて接続口から復水補給水系配管までホースを敷設し送水するラインがある。</u></p> <p>⑥^a <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u></p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>残留熱除去系注入弁(B)及び残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u></p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>残留熱除去系注入弁(A)及び残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u></p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>残留熱除去系注入弁(C)及び残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^d <u>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</u></p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>高圧炉心注水系注入弁(B)及び高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^e <u>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</u></p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>高圧炉心注水系注入弁(C)</u></p>	<p>⑤^a <u>残留熱除去系C系配管を使用した原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉注水弁、残留熱除去系C系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤^b <u>低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉注水弁、低圧炉心スプレイ系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>⑤^a <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(南)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>現場運転員B及びCは、A-RHR注水弁及びF.L.S.R注水隔離弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤^b <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(西)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>現場運転員B及びCは、B-RHR注水弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤^c <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(建物内)を使用した原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>(故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合)</u> <u>現場運転員B及びCは、B-RHR注水弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>口の隔離弁は原子炉建物外側のみであり、操作手順⑧にて開操作を実施</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 配管構成の相違による注水経路の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>及び高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>⑦緊急時対策要員は、可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) の配備、ホース接続及び起動操作を行い、可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) による送水準備完了を緊急時対策本部に報告する。また緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>	<p><u>⑥発電長は、災害対策本部長代理に低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水するための原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p><u>⑦災害対策本部長代理は、発電長に低圧代替注水系 (可搬型) として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告するとともに重大事故等対応要員に低圧代替注水系 (可搬型) として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</u></p> <p><u>⑧重大事故等対応要員は、低圧代替注水系 (可搬型) として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口、高所東側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁を全開とし、低圧代替注水系 (可搬型) として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。また、災害対策本部長代理は、発電長に報告する。</u></p>	<p><u>⑥当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水するための原子炉建物原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p><u>⑦緊急時対策本部は、当直長に低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車による送水開始を報告するとともに緊急時対策要員に低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車の起動を指示する。</u></p> <p><u>⑧^a 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (南) を使用した原子炉圧力容器への注水の場合 緊急時対策要員は、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車を起動した後、F L S R 可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁の全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車により送水を開始したことを当直長に報告する。また、当直長は緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>⑧^b 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (西) を使用した原子炉圧力容器への注水の場合 緊急時対策要員は、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車を起動した後、F L S R 可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁の全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車により送水を開始したことを当直長に報告する。また、当直長は緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>⑧^c 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (建物</u></p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違 ・運用の相違 【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 は、系統構成完了を手順⑦にて記載 ・運用の相違 【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 は、ポンプ起動依頼を手順②にて記載</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 は、送水開始報告を手順⑩にて記載 ・体制の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、緊急時対策本部への送水開始報告を当直長が行う</p> <p>・運用の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑧当直副長は、<u>原子炉压力容器内の圧力が可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) の吐出圧力以下であることを確認後、中央制御室運転員に低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉压力容器への注水確認を指示する。</u></p> <p>⑨当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、運転員が選択した送水ラインからの可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) による送水開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p> <p>⑩緊急時対策要員は、<u>運転員が選択した送水ラインから送水するため、MUWC 接続口外側隔離弁 1(B), 2(B) 又は MUWC 接続口外側隔離弁 1(A), 2(A) のどちらかの全開操作を実施し、送水開始について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑪^a <u>残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A は、<u>原子炉压力容器への注水が始まったことを復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。現場運転員 C 及び D は、中央制御室運転員の指示に基づき原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3) から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p>	<p>⑨発電長は、<u>運転員等に低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉压力容器への注水の確認を指示する。</u></p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉压力容器への注水が始まったことを低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用)、(常設ライン狭帯域用) 又は低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用)、(可搬ライン狭帯域用) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>発電長</u>に報告するとともに原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3) から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p>	<p><u>内) を使用した原子炉压力容器への注水の場合 (故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合)</u></p> <p><u>緊急時対策要員は、FLSR 可搬式設備 B-注水ライン止め弁の全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車を起動した後、可搬型バルブの全開操作を実施し、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車により送水を開始したことを当直長に報告する。また、当直長は緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑨当直副長は、<u>中央制御室運転員 A に低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉压力容器への注水確認を指示する。</u></p> <p>⑩中央制御室運転員 A は、<u>原子炉压力容器への注水が始まったことを低圧原子炉代替注水流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>当直副長</u>に報告する。また、<u>緊急時対策要員</u>は中央制御室運転員の指示に基づき原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル 3) から原子炉水位高 (レベル 8) の間で維持する。</u></p>	<p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、緊急時対策要員の弁操作により注水流量を調整</p> <p>・体制の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑩^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> <u>中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量(RHR A系代替注水流量)指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。現場運転員C及びDは、中央制御室運転員の指示に基づき原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</u></p> <p>⑩^c <u>残留熱除去系(C)及び高圧炉心注水系(B)、(C)注入配管使用の場合中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。現場運転員C及びDは、中央制御室運転員の指示に基づき原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持する。</u></p> <p>⑫当直長は、当直副長からの依頼に基づき、<u>低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水</u>が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p> <p>iii. <u>操作の成立性</u> <u>低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水操作のうち、運転員が実施する原子炉建屋での各注入配管の系統構成を、交流電源が確保されている場合は1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)及び現場運転員2名にて、全交流動力電源が喪失している場合は1ユニット当たり中央制御室運転員1名及び現場運転員2名にて作業を実施した場合の所要時間</u></p>	<p>⑩発電長は、<u>低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水</u>が開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>iii) <u>操作の成立性</u> <u>発電用原子炉運転中において、上記の操作は作業開始を判断してから、低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p>	<p>※<u>原子炉圧力容器への注水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施する場合は、原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器内へのスプレイに必要な系統構成を行い、原子炉圧力容器への注水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施する。</u></p> <p>⑩当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水</u>が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p> <p>iii <u>操作の成立性</u> <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水操作のうち、運転員が実施する原子炉建物原子炉棟内での各注入配管の系統構成を、交流電源が確保されている場合は中央制御室運転員1名及び現場運転員2名、全交流動力電源が喪失している場合は中央制御室運転員1名及び現場運転員2名にて作業を実施した場合の想定時間は以下のとお</u></p>	<p>【東海第二】 ⑨の相違 ・記載方針の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、原子炉注水と格納容器スプレイの同時注水操作を記載 ・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、西または南の接続口を使用する場合の手順をまとめて記載 ・設備の相違 【柏崎6/7】 配管構成の相違による注水経路の相違 ・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違 ・体制及び運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>は以下のとおり。</p> <p>[交流電源が確保されている場合]</p> <p>残留熱除去系(A)(B)注入配管使用の場合：約 25分</p> <p>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合：約 65分</p> <p>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合：約 30分</p> <p>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合：約 55分</p>	<p><u>【交流動力電源が確保されている場合】</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、215分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所西側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、140分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、535分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、320分以内で可能である。</u></p>	<p>り。</p> <p>[交流動力電源が確保されている場合]</p> <p>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）、低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）又は低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）を使用する場合：25分以内</p>	<p>・体制及び運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>⑩の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p>
<p>[全交流動力電源が喪失している場合]</p> <p>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合：約 135分</p> <p>残留熱除去系(B)(C)注入配管使用の場合：約 85分</p> <p>高圧炉心注水系(B)(C)注入配管使用の場合：約 75分</p>	<p><u>【全交流動力電源が喪失している場合】</u></p> <p><u>【現場操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、215分以内で可能である。</u></p> <p><u>【現場操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所西側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備）</p>	<p>[全交流動力電源が喪失している場合]</p> <p>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）使用の場合：50分以内</p> <p>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）使用又は低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）使用（故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合）の場合：40分以内</p>	<p>・体制及び運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>⑩の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>配管構成の相違による注水経路の相違</p> <p>・運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
	<p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、165分以内で可能である。</u></p> <p>【現場操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、535分以内で可能である。</u></p> <p>【現場操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、320分以内で可能である。</u></p> <p><u>なお、発電用原子炉停止中の当直要員の体制において、上記の操作手順は、作業開始を判断してから低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p> <p>【中央制御室からの操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、215分以内で可能である。</u></p> <p>【中央制御室からの操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所西側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、140分以内で可能である。</u></p> <p>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び重</u></p>		<p>島根2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>また、<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水操作のうち、緊急時対策要員が実施する屋外での<u>可搬型代替注水ポンプ（A-2級）</u>による送水操作に必要な<u>1ユニット当たりの要員数及び所要時間</u>は以下のとおり。</p> <p><u>〔防火水槽を水源とした送水〕</u> <u>緊急時対策要員 3名にて実施した場合：約 125分</u></p> <p><u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）〕</u> <u>緊急時対策要員 4名にて実施した場合：約 140分</u></p> <p><u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）〕</u> <u>緊急時対策要員 6名にて実施した場合：約 330分</u></p> <p><u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水操作は、作業開始を判断してから<u>低圧代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>約 330分</u>で可能である。</p>	<p><u>大事故等対応要員 8名にて作業を実施した場合、535分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・<u>上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員 8名にて作業を実施した場合、320分以内で可能である。</u></p>	<p>また、<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水操作のうち、緊急時対策要員が実施する屋外での<u>大量送水車</u>による送水操作に必要な要員数及び想定時間は以下のとおり。</p> <p><u>〔低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）又は低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）を使用する場合〕</u> <u>緊急時対策要員 12名にて実施した場合：2時間10分以内</u></p> <p><u>〔低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）を使用する場合（故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合）〕</u> <u>緊急時対策要員 12名にて実施した場合：3時間10分以内</u></p> <p><u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による原子炉圧力容器への注水操作は、<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）又は低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）</u>を使用する場合、<u>作業開始を判断してから低圧原子炉代替注水系（可搬型）</u>による</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 使用する水源、接続口の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、常設のホースを使用せず可搬ホースにて送水を実施</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ①の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ①の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>可搬型代替注水ポンプ (A-2級)</u>からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>また、車両の作業用照明、ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで、暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.3-2, 1.4.3-3, 1.4.3-4, 1.4.3-7, 1.4.3-8)</p>	<p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>として使用する<u>可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプ</u>からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>また、車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトを用いることで、暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.4)</p> <p>(c) <u>代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>給水・復水系、原子炉隔離時冷却系、非常用炉心冷却系及び低圧代替注水系 (常設) による原子炉压力容器への注水ができず、原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低 (レベル3) 以上に維持できない場合において、代替循環冷却系が使用可能な場合^{*1}。</u></p>	<p>原子炉压力容器への注水開始まで<u>2時間10分以内</u>で可能である。<u>また、低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (建物内) を使用する場合、作業開始を判断してから低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉压力容器への注水開始まで3時間10分以内で可能である。</u></p> <p><u>なお、原子炉压力容器への注水が不要と判断し、原子炉格納容器へのスプレイを実施する場合の想定時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>[交流動力電源が確保されている場合 : 10分以内]</u> <u>[全交流動力電源が喪失している場合 : 40分以内]</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信設備等を整備する。<u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>として使用する<u>大量送水車</u>からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>また、車両の作業用照明、ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.4-4)</p>	<p>・運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、原子炉注水から格納容器スプレイへの切替操作に要する時間を記載</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、配管構成の相違による注水経路の相違のため、高圧炉心注水系配管を使用しない</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>※1: <u>設備に異常がなく、電源、冷却水及び水源（サブレーション・チェンバ）が確保されている場合。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（代替循環冷却系B系による原子炉圧力容器への注水手順も同様。）。手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-15図に、タイムチャートを第1.4-16図に示す。</u></p> <p>① <u>発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>② <u>運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水に必要な残留熱除去系A系ミニフロー弁、残留熱除去系熱交換器（A）出口弁、残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁及び残留熱除去系A系注入弁の電源切替え操作を実施する。</u></p> <p>③ <u>運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたことを状態表示にて確認する。また、ポンプ及び監視計器の電源並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>④ <u>運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系A系注水配管分離弁、残留熱除去系A系ミニフロー弁、残留熱除去系熱交換器（A）出口弁及び残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を全閉とするとともに代替循環冷却系ポンプ（A）入口弁及び代替循環冷却系A系テスト弁を全開とする。</u></p> <p>⑤ <u>運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系ポンプ（A）を起動し、代替循環冷却系ポンプ吐出圧力指示値が約1.2MPa [gage] 以上であることを確認した後、発電長に報告する。</u></p> <p>⑥ <u>発電長は、原子炉圧力指示値が4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、運転員等に代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
	<p><u>⑦運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系A系注入弁の全開操作を実施した後、代替循環冷却系A系注入弁の全開操作を実施するとともに、代替循環冷却系A系テスト弁の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>⑧運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを代替循環冷却系原子炉注水流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）に維持する。</u></p> <p><u>iii) 操作の成立性</u></p> <p><u>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断した後、冷却水を確保してから代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで41分以内で可能である。</u></p> <p><u>さらに、発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し、作業開始を判断してから代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで41分以内で可能である。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4.32図に示す。</p> <p>外部電源、代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合、<u>復水貯蔵槽</u>が使用可能であれば<u>低圧代替注水系(常設)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。<u>復水貯蔵槽</u>が使用できない場合、<u>消火系又は低圧代替注水系(可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>交流電源が確保できない場合、現場での手動操作により系統構成を実施し、<u>消火系又は低圧代替注水系(可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器への注水は、発電所構内<u>(大湊側)</u>で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p><u>低圧代替注水を実施する際の注入配管の選択は、中央制御室からの操作が可能であって、注水流量が多いものを優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</u></p> <p><u>優先①：残留熱除去系(B)注入配管(中央制御室からの操作が可能)</u></p> <p><u>優先②：残留熱除去系(A)注入配管(中央制御室からの操作が可能)</u></p> <p><u>優先③：残留熱除去系(C)注入配管</u></p> <p><u>優先④：高圧炉心注水系(B)注入配管</u></p> <p><u>優先⑤：高圧炉心注水系(C)注入配管</u></p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-35図に示す。</p> <p>外部電源、<u>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備</u>により交流動力電源が確保できた場合、<u>代替淡水貯蔵槽</u>が使用可能であれば低圧代替注水系(常設)により原子炉圧力容器へ注水する。<u>代替淡水貯蔵槽</u>が使用できない場合、<u>代替循環冷却系、消火系、補給水系又は低圧代替注水系(可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>交流動力電源が確保できない場合、現場での手動操作により系統構成を実施し、<u>消火系又は低圧代替注水系(可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器への注水は、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水貯蔵タンク又は多目的タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p><u>また、補給水系は連絡配管閉止フランジの切替えに時間を要することから、消火系による原子炉圧力容器への注水ができず復水貯蔵タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</u></p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-33図に示す。</p> <p>外部電源、代替交流電源設備等により<u>交流動力電源</u>が確保できた場合、<u>低圧原子炉代替注水槽</u>が使用可能であれば<u>低圧原子炉代替注水系(常設)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。<u>低圧原子炉代替注水槽</u>が使用できない場合、<u>復水輸送系、消火系又は低圧原子炉代替注水系(可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>交流動力電源が確保できない場合、現場での手動操作により系統構成を実施し、<u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器への注水は、発電所構内で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及び補助消火水槽又はろ過水タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水を実施する際の注入配管の選択は、注水流量が多いものを優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</u></p> <p><u>優先①：残留熱除去系(A)注入配管(注水流量が多い)</u></p> <p><u>優先②：残留熱除去系(B)注入配管</u></p> <p><u>また、復水輸送系又は消火系による原子炉圧力容器への注水を実施する際の注入配管の選択は、中央制御室からの操作が可能であるものを優先して使用する。</u></p> <p><u>優先①：残留熱除去系(A)注入配管(中央制御室からの</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 電源構成及び給電対象負荷の相違</p> <p>④の相違</p> <p>【柏崎6/7】 ⑤の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7,東海第二】 ⑧の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、閉止フランジの切り替え操作は不要</p> <p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎6/7】 島根2号炉の場合は使用する系統により優先する考え方が異なるので分割して記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により、残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水ができない場合は、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により残留熱除去系の電源を復旧し、原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで、残留熱除去系（低圧注水モード）にて原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備及び第二代替交流電源設備に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高圧母線 C 系又は D 系の受電が完了し、残留熱除去系（低圧注水モード）が使用可能な状態^{*1}に復旧された場</p>	<p>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水を実施する際の系統の選択は、常設低圧代替注水系ポンプによる代替格納容器スプレイ冷却系と配管を共有しない系統を優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</p> <p>優先①：代替循環冷却系 A 系</p> <p>優先②：代替循環冷却系 B 系</p> <p>(添付資料 1. 4. 5, 添付資料 1. 4. 6)</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系（低圧注水系）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により、残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系（低圧注水系）の電源を復旧し、残留熱除去系海水系、緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで、残留熱除去系（低圧注水系）にて原子炉圧力容器へ注水を実施する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また、残留熱除去系海水系、緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順については、「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により緊急用 M / C が受電され、緊急用 M / C から M / C 2 C 又は M / C 2 D の受電が完了し、残留熱除去系</p>	<p>操作が可能)</p> <p>優先②：残留熱除去系(B)注入配管</p> <p>優先③：残留熱除去系(C)注入配管</p> <p>(添付資料 1. 4. 5)</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）の故障により、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は、常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機により残留熱除去系（低圧注水モード）の電源を復旧し、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）又は原子炉補機代替冷却系により冷却水を確保することで、残留熱除去系（低圧注水モード）にて原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）又は原子炉補機代替冷却系に関する手順については、「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機を用いて緊急用 M / C を受電した後、緊急用 M / C から非常用所内電気設備である M / C C</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>④の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>①⑥の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>①の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>①の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>合。</p> <p>※1: 設備に異常がなく、電源、補機冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii. 操作手順 残留熱除去系(B) (低圧注水モード) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系(A) (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水手順も同様）。概要図を第1.4.25図に、タイムチャートを第1.4.26図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員に残留熱除去系(B) (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系(B) (低圧注水モード) の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること、並びに補機冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、残留熱除去系(B) (低圧注水モード) が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系ポンプ(B)の起動操作を実施し、残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認後、当直副長に残留熱除去系(B) (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p>	<p>(低圧注水系) が使用可能な状態※1に復旧された場合。</p> <p>※1: 設備に異常がなく、電源、冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii. 操作手順 残留熱除去系 (低圧注水系) A系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系 (低圧注水系) B系又は残留熱除去系 (低圧注水系) C系による原子炉圧力容器への注水手順も同様。）。概要図を第1.4-21図に、タイムチャートを第1.4-22図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に残留熱除去系 (低圧注水系) A系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系 (低圧注水系) A系の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること、並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ (A) の起動操作を実施し、残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が 0.81MPa [gage] 以上であることを確認後、発電長に残留熱除去系 (低圧注水系) A系による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p>	<p>系又はM/C D系の受電が完了し、残留熱除去系 (低圧注水モード) が使用可能な状態※1に復旧された場合。</p> <p>※1: 設備に異常がなく、電源、補機冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii 操作手順 A-残留熱除去系 (低圧注水モード) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（B及びC-残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水手順も同様）。概要図を第1.4-20図に、タイムチャートを第1.4-21図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員にA-残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員Aは、A-残留熱除去系 (低圧注水モード) の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること、並びに補機冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部にガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、A-残留熱除去系 (低圧注水モード) が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員Aは、A-残留熱除去ポンプの起動操作を実施し、A-残留熱除去ポンプ出口圧力指示値が規定値以上であることを確認後、当直副長にA-残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根2号炉は、緊急時対策本部にて負荷容量確認を実施</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉の吐出圧</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>⑤当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が残留熱除去系ポンプ(B)の吐出圧力以下であることを確認後、<u>中央制御室運転員</u>に、残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(B)</u>を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを<u>残留熱除去系(B)系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇</u>により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、<u>残留熱除去系注入弁(B)</u>を全閉後、<u>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)</u>及び<u>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)</u>を全開してスプレイを実施する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>15分以内</u>で可能である。</p>	<p>④<u>発電長</u>は、原子炉圧力指示値が4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、<u>運転員等</u>に、残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑤<u>運転員等</u>は中央制御室にて、<u>残留熱除去系A系注入弁</u>を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑥<u>運転員等</u>は中央制御室にて、<u>原子炉圧力容器への注水</u>が開始されたことを<u>残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇</u>により確認し、<u>発電長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p> <p>なお、<u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、</u><u>残留熱除去系A系注入弁</u>を全閉後、<u>残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁又は残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁</u>を全開してスプレイを実施する。</p> <p>iii. 操作の成立性 <u>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、</u><u>運転員等（当直運転員）1名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>2分以内</u>で可能である。</p>	<p>⑤<u>当直副長</u>は、原子炉圧力容器内の圧力が残留熱除去ポンプの出口圧力以下であることを確認後、<u>中央制御室運転員</u>に<u>A-残留熱除去系（低圧注水モード）</u>による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑥中央制御室運転員Aは、<u>A-RHR注水弁</u>を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑦中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを<u>A-残留熱除去ポンプ出口流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇</u>により確認し、<u>当直副長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、<u>A-RHR注水弁</u>を全閉後、<u>A-RHRドライウェル第1スプレイ弁及びA-RHRドライウェル第2スプレイ弁</u>又は<u>A-RHRトラススプレイ弁</u>を全開して<u>D/Wスプレイ又はS/Cスプレイ</u>を実施する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の操作は、<u>中央制御室運転員1名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>10分以内</u>で可能である。</p> <p>なお、<u>原子炉圧力容器への注水が不要と判断し、</u><u>原子炉格納容器へのスプレイを実施する場合、</u><u>原子炉格納容器へのスプレイ開始まで10分以内</u>で可能である。</p>	<p>力の規定値は添付資料1.4.7にて記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制の相違 【東海第二】⑨の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】島根2号炉の原子炉圧力の指示値は添付資料1.4.7にて記載 ・体制の相違 【柏崎6/7】⑩の相違 ・体制の相違 【東海第二】⑨の相違 ・体制及び運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】⑩の相違 ・運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】島根2号炉は、原子炉注水から格納容器ス

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>なお、<u>プラント停止中の運転員の体制においては、中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員 1 名にて作業を実施する。</u></p>	<p>なお、<u>発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施し、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始まで 2 分以内で可能である。</u></p> <p>(b) 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により、残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により低圧炉心スプレイ系の電源を復旧し、<u>残留熱除去系海水系、緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで、低圧炉心スプレイ系にて原子炉圧力容器へ注水を実施する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また、<u>残留熱除去系海水系、緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系</u>に関する手順については、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>i) 手順着手の判断基準 常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により緊急用 M/C が受電され、緊急用 M/</p>	<p>(添付資料 1.4.4-5)</p> <p>(b) <u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</u> 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）の故障により、<u>残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は、常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機により低圧炉心スプレイ系の電源を復旧し、原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）又は原子炉補機代替冷却系により冷却水を確保することで、低圧炉心スプレイ系にて原子炉圧力容器への注水を実施する。</u></p> <p>なお、常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機に関する手順等については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また、<u>原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）又は原子炉補機代替冷却系に関する手順については、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</u></p> <p>i 手順着手の判断基準 常設代替交流電源設備として使用するガスタービ</p>	<p>プレイへの切替操作に要する時間を記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない ・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性について記載 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違 ・設備の相違 【東海第二】 ②の相違 ・設備の相違 【東海第二】 ②の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>CからM/C 2Cの受電が完了し、<u>残留熱除去系(低圧注水系)が復旧できず、低圧炉心スプレイ系が使用可能な状態^{*1}に復旧された場合。</u></p> <p>※1：設備に異常がなく、電源、冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii) 操作手順 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.4-23図に、タイムチャートを第1.4-24図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>②<u>運転員等は中央制御室にて、低圧炉心スプレイ系の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>③<u>運転員等は中央制御室にて、低圧炉心スプレイ系ポンプの起動操作を実施し、低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力指示値が1.66MPa [gage]以上であることを確認後、発電長に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</u></p>	<p><u>ン発電機を用いて緊急用M/Cを受電した後、緊急用M/Cから非常用所内電気設備であるM/C C系又はM/C D系の受電が完了し、残留熱除去系(低圧注水モード)が復旧できず、低圧炉心スプレイ系が使用可能な状態に^{*1}復旧された場合。</u></p> <p>※1：設備に異常がなく、電源、補機冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii) 操作手順 <u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。</u> <u>手順の対応フローを第1.4-2図及び第1.4-4図に、概要図を第1.4-22図に、タイムチャートを第1.4-23図に示す。</u></p> <p>①<u>当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水の準備開始を指示する。</u></p> <p>②<u>中央制御室運転員Aは、低圧炉心スプレイ系の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること並びに補機冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</u></p> <p>③<u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部にガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、低圧炉心スプレイ系が使用可能か確認する。</u></p> <p>④<u>中央制御室運転員Aは、低圧炉心スプレイ・ポンプの起動操作を実施し、低圧炉心スプレイポンプ出口圧力指示値が規定値以上であることを確認後、当直副長に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</u></p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、緊急対策本部にて負荷容量確認を実施</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2号炉の吐出圧力の規定値は添付資料1.4.7にて記載</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>④<u>発電長は、原子炉圧力指示値が 4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</u></p> <p>⑤<u>運転員等は中央制御室にて、低圧炉心スプレイ系注水弁を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>⑥<u>運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧炉心スプレイ系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>発電長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>iii) 操作の成立性 <u>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</u></u> <u>なお、<u>発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し、作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</u></u></p>	<p>⑤<u>当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力が低圧炉心スプレイポンプの出口圧力以下であることを確認後、中央制御室運転員に、<u>低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</u></u></p> <p>⑥<u>中央制御室運転員Aは、LPCS注水弁を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>⑦<u>中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧炉心スプレイポンプ出口流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></u></p> <p>iii) 操作の成立性 <u>上記の操作は、中央制御室運転員1名にて作業を実施した場合、<u>作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで10分以内で可能である。</u></u></p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.4-6)</p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉の原子炉圧力の指示値は添付資料 1.4.7 にて記載</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制及び運用の相違 【東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない ・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性について記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-32図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により交流電源が確保できた場合、原子炉補機冷却系の運転が可能であれば残留熱除去系（低圧注水モード）により原子炉圧力容器へ注水する。原子炉補機冷却系の運転ができない場合、代替原子炉補機冷却系を設置し、残留熱除去系（低圧注水モード）により原子炉圧力容器へ注水するが、代替原子炉補機冷却系の設置に時間を要することから、低圧代替注水系（常設）等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p> <p>発電用原子炉停止後は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、溶融炉心が原子炉圧力容器を破損し原子炉格納容器下部へ落下した場合、格納容器下部注水系により原子炉格納容器下部へ注水することで落下した溶融炉心を冷却するが、原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存した場合は、低圧代替注水により原子炉圧力容器へ注水することで残存した溶融炉心を冷却し、原子炉圧力容器から原子炉格納容器への放熱を抑制する。</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注</p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-35図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替<u>高圧電源装置</u>により交流動力電源が確保できた場合、<u>残留熱除去系海水系</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（低圧注水系）により原子炉圧力容器へ注水する。また、残留熱除去系（低圧注水系）が復旧できず、<u>残留熱除去系海水系</u>の運転が可能であれば低圧炉心スプレイ系により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系の運転ができない場合、緊急用海水系を運転し、残留熱除去系（低圧注水系）により原子炉圧力容器へ注水する。緊急用海水系の運転ができない場合、代替残留熱除去系海水系を設置し、残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器へ注水するが、代替残留熱除去系海水系の設置に時間を要することから、低圧代替注水系（常設）</u>等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。原子炉運転停止後は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱を実施する。</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、溶融炉心が原子炉圧力容器を破損し<u>ペDESTAL（ドライウエル部）</u>へ落下した場合、<u>格納容器下部注水系</u>により<u>ペDESTAL（ドライウエル部）</u>へ注水することで落下した溶融炉心を冷却するが、原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存した場合は、低圧代替注水により原子炉圧力容器へ注水することで残存した溶融炉心を冷却し、原子炉圧力容器から原子炉格納容器への放熱を抑制する。</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系（常設）</u>による原子炉圧力容器への注水が</p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-33図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する<u>ガスタービン発電機</u>により交流動力電源が確保できた場合、<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（低圧注水モード）により原子炉圧力容器へ注水する。また、残留熱除去系（低圧注水モード）が復旧できず、原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）の運転が可能であれば、<u>低圧炉心スプレイ系</u>により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）の運転ができない場合、<u>原子炉補機代替冷却系</u>を設置し、残留熱除去系（低圧注水モード）により原子炉圧力容器へ注水するが、<u>原子炉補機代替冷却系</u>の設置に時間を要することから、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p> <p>発電用原子炉停止後は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、溶融炉心が原子炉圧力容器を破損し<u>原子炉格納容器下部</u>へ落下した場合、<u>ペDESTAL代替注水系</u>により<u>原子炉格納器下部</u>へ注水することで落下した溶融炉心を冷却するが、原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存した場合は、低圧代替注水により原子炉圧力容器へ注水することで残存した溶融炉心を冷却し、原子炉圧力容器から原子炉格納容器への放熱を抑制する。</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) <u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>による原子炉圧</p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ①の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ②の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>水が可能な場合^{*2}。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、原子炉圧力指示値の低下、格納容器内圧力指示値の上昇、<u>ドライウエル雰囲気温度指示値の上昇</u>により確認する。</p> <p>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレイ及び原子炉格納容器下部への注水に必要な流量 (140m³/h, 35～70m³/h) が確保され、更に低圧代替注水系 (常設) により原子炉圧力容器への注水に必要な流量 (30m³/h) が確保できる場合。</u></p> <p><u>なお、十分な注水流量が確保できない場合には溶融炉心の冷却を優先し効果的な注水箇所を選択する。</u></p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>低圧代替注水系 (常設) による残存溶融炉心の冷却については、「(1)a. (a) 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水」の操作手順のうち、残留熱除去系(B)注入配管及び残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順と同様である。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第 1.4.6 図に示す。また、概要図は第 1.4.7 図、タイムチャートは第 1.4.8 図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員 2名 (操作者及び確認者) にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水開始までの所要時間は以下のとおり</u></p> <p><u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合:12分以内</u> <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合:12分以内</u></p>	<p>可能な場合^{*2}。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 若しくは格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用) の上昇又は格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 若しくは格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用) 指示値の喪失</u>により確認する。</p> <p>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレイ及びペDESTAL (ドライウエル部) への注水に必要な流量 (130m³/h, 80m³/h) が確保され、更に低圧代替注水系 (常設) により原子炉圧力容器への注水に必要な流量 (14m³/h～50m³/h) が確保できる場合。</u>なお、十分な注水流量が確保できない場合には原子炉格納容器内へのスプレイを優先する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.7)</p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>低圧代替注水系 (常設) による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a. (a) 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水」の操作手順と同様である。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第 1.4-7 図に示す。また、概要図は第 1.4-8 図、タイムチャートは第 1.4-9 図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等 (当直運転員) 2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水開始まで 9分以内</u>で可能である。</p>	<p>力容器への注水が可能な場合。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>原子炉圧力指示値の低下、ドライウエル圧力指示値の上昇、ペDESTAL雰囲気温度指示値の上昇、ペDESTAL水温度指示値の上昇又は喪失</u>により確認する。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系 (常設) による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a. (a) 低圧原子炉代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水」の操作手順と同様である。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第 1.4-6 図に示す。また、概要図は第 1.4-7 図、タイムチャートは第 1.4-8 図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>中央制御室運転員 1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧原子炉代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水開始まで 20分以内</u>で可能である。</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 原子炉圧力容器の破損判断のマネジメントの相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、流量バランスの管理性を考慮し、同時注水は実施しない</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管構成の違いによる注水経路の相違</p> <p>・運用及び体制の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p><u>その後、現場運転員 2 名にて復水移送ポンプの水源確保操作を実施した場合、15 分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</p> <p>(添付資料 1. 4. 3-1)</p>	<p>(b) <u>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※1により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、</u> <u>低圧代替注水系（常設）が使用できず、代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※2。</u></p> <p>※1：「<u>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化</u>」は、<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の喪失により確認する。</u></p> <p>※2：<u>代替循環冷却系により原子炉格納容器内へのスプレーに必要な流量（150m³/h）を確保し、さらに原子炉圧力容器への注水量（100m³/h）が確保で</u></p>	<p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</u></p> <p>(添付資料 1. 4. 4-1)</p>	<p>配管構成の違いによる注水経路の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は、新たに低圧原子炉代替注水系（常設）を設置し、専用の水源を設置しているため、水源確保のためのライン切替操作は不要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、現場操作があるため記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性について記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 <p>【東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> ④の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
	<p><u>きる場合。</u></p> <p style="text-align: right;"><u>(添付資料 1.4.7)</u></p> <p><u>ii) 操作手順</u> <u>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a. (c) 代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水」の操作手順と同様である。</u> <u>なお、手順の対応フローを第 1.4-7 図に示す。概要図は第 1.4-15 図、タイムチャートは第 1.4-16 図と同様である。</u></p> <p><u>iii) 操作の成立性</u> <u>上記の操作は、運転員等 (当直運転員) 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水開始まで 41 分以内で可能である。</u></p> <p>(d) <u>補給水系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u> <u>原子炉压力容器の破損によるパラメータの変化^{※1}により原子炉压力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系 (常設)、代替循環冷却系及び消火系が使用できず、補給水系による原子炉压力容器への注水が可能の場合^{※2}。</u></u></p> <p><u>※1: 「原子炉压力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 若しくは格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用) の上昇又は格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 若しくは格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用) 指示値の喪失により確認する。</u></u></p> <p><u>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレイ及びペDESTAL (ドライウエル部) への注水に必要な流量 (130m³/h, 80m³/h) が確保され、更に補給水系により原子炉压力容器への注水に必要な流量 (14m³/h~50m³/h) が確保できる場合。</u></u> <u>なお、十分な注水流量が確保できない場合には、<u>原子炉格納容器内へのスプレイを優先する。</u></u></p>	<p><u>(b) 復水輸送系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u> <u>原子炉压力容器の破損によるパラメータの変化^{※1}により原子炉压力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧原子炉代替注水系 (常設) が使用できず、復水輸送系による原子炉压力容器への注水が可能な場合。</u></u></p> <p><u>※1: 「原子炉压力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>原子炉圧力指示値の低下、ドライウエル圧力指示値の上昇、ペDESTAL 雰囲気温度指示値の上昇、ペDESTAL 水温度指示値の上昇又は喪失により確認する。</u></u></p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 原子炉压力容器破損判断のマネジメントの相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、流量バランスの管理性を考慮し、同時注水は実施しない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>(b) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系（常設）</u>が使用できず、消火系による原子炉圧力容器への注水が可能の場合^{*2}。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、原子炉圧力指示値の低下、<u>格納容器内圧力指示値の上昇</u>、<u>ドライウェル雰囲気温度指示値の上昇</u>により確認する。</p>	<p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.7)</p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>補給水系による残存溶融炉心の冷却</u>については、「(1) a. (e) <u>補給水系による原子炉圧力容器への注水</u>」の操作手順と同様である。</p> <p>なお、手順の対応フローを第 1.4-7 図に示す。また、概要図は第 1.4-19 図、タイムチャートは第 1.4-20 図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）3 名及び重大事故等対応要員 4 名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから<u>補給水系による原子炉圧力容器への注水開始まで 110 分以内</u>で可能である。</p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.4)</p> <p>(c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系（常設）及び代替循環冷却系</u>が使用できず、消火系による原子炉圧力容器への注水が可能の場合^{*2}。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）</u>若しくは<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）</u>若しくは<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の</u></p>	<p>ii) 操作手順</p> <p><u>復水輸送系による残存溶融炉心の冷却</u>については、「(1) a. (b) <u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</u>」の操作手順のうち<u>残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順</u>と同様である。</p> <p>なお、手順の対応フローを第 1.4-6 図に示す。また、概要図は第 1.4-9 図、タイムチャートは第 1.4-10 図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>中央制御室運転員 1 名</u>にて作業を実施した場合、<u>作業開始を判断してから復水輸送系による原子炉圧力容器への注水開始まで 20 分以内</u>で可能である。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.4-2)</p> <p>(c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）及び復水輸送系</u>が使用できず、消火系による原子炉圧力容器への注水が可能の場合。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>原子炉圧力指示値の低下</u>、<u>ドライウェル圧力指示値の上昇</u>、<u>ペDESTAL 雰囲気温度指示値の上昇</u>、<u>ペDESTAL 水温度指示値の上昇又は喪失</u>により確認する。</p>	<p>・体制及び運用の相違 【東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、現場操作がないため記載していない</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ⑥の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 原子炉圧力容器破損判断のマネジメントの相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレイ及び原子炉格納容器下部への注水に必要な流量 (140m³/h, 35～70m³/h) が確保され, 更に消火系により原子炉压力容器への注水に必要な流量 (30m³/h) が確保できる場合。</u> <u>なお, 十分な注水流量が確保できない場合は熔融炉心の冷却を優先し効果的な注水箇所を選択する。</u></p> <p>ii. 操作手順 消火系による残存熔融炉心の冷却については, 「(1)a. (c) 消火系による原子炉压力容器への注水」の操作手順のうち, <u>残留熱除去系(B)注入配管又は残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順と同様である。</u> <u>なお, 手順の対応フローを第 1.4.6 図に示す。また, 概要図は第 1.4.20 図, タイムチャートは第 1.4.21 図と同様である。</u></p> <p>iii. 操作の成立性 <u>残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(A)の注入配管を使用した消火系による原子炉压力容器への注水操作は, 1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名 (操作者及び確認者), 現場運転員 2 名及び 5 号炉運転員 2 名にて作業を実施した場合, 作業開始を判断してから消火系による原子炉压力容器への注水開始まで約 30 分で可能である。</u> <u>円滑に作業できるように, 移動経路を確保し, 防護具, 照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u> (添付資料 1.4.3-5)</p>	<p><u>喪失により確認する。</u></p> <p>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレイ及びペDESTAL (ドライウェル部) への注水に必要な流量 (130m³/h, 80m³/h) が確保され, 更に消火系により原子炉压力容器への注水に必要な流量 (14m³/h～50m³/h) が確保できる場合。</u> <u>なお, 十分な注水流量が確保できない場合は原子炉格納容器内へのスプレイを優先する。</u> (添付資料 1.4.7)</p> <p>ii. 操作手順 消火系による残存熔融炉心の冷却については, 「(1) a. (d) 消火系による原子炉压力容器への注水」の操作手順と同様である。 <u>なお, 手順の対応フローを第 1.4-7 図に示す。また, 概要図は第 1.4-17 図, タイムチャートは第 1.4-18 図と同様である。</u></p> <p>iii. 操作の成立性 上記の操作は, <u>運転員等 (当直運転員) 3 名にて作業を実施した場合, 作業開始を判断してから消火系による原子炉压力容器への注水開始まで 56 分以内で可能である。</u> <u>円滑に作業できるように, 移動経路を確保し, 放射線防護具, 照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u> (添付資料 1.4.4)</p>	<p>ii 操作手順 消火系による残存熔融炉心の冷却については, 「(1) a. (c) 消火系による原子炉压力容器への注水」の操作手順のうち, <u>残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順と同様である。</u> <u>なお, 手順の対応フローを第 1.4-6 図に示す。また, 概要図は第 1.4-12 図, タイムチャートは第 1.4-13 図と同様である。</u></p> <p>iii 操作の成立性 <u>上記の操作は, 中央制御室運転員 1 名にて作業を実施した場合, 作業開始を判断してから消火系による原子炉压力容器への注水開始まで 25 分以内で可能である。</u> (添付資料 1.4.4-3)</p>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は, 流量バランスの管理性を考慮し, 同時注水は実施しない</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は, 遠隔にて操作可能なものは残留熱除去系 (A) 注入配管のみ</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は, 中央操作のみのため記載していない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(c) <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却 (淡水/海水)</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系 (常設) 及び消火系が使用できず、低圧代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水が可能^{*2}。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、原子炉圧力指示値の低下、<u>格納容器内圧力指示値の上昇、ドライウエル雰囲気温度指示値の上昇</u>により確認する。</p> <p>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレー及び原子炉格納容器下部への注水に必要な流量 (140m³/h, 35~70m³/h) が確保され、更に低圧代替注水系 (可搬型) により原子炉圧力容器への注水に必要な流量 (30m³/h) が確保できる場合。</u></p> <p>なお、<u>十分な注水流量が確保できない場合は溶融炉心の冷却を優先し効果的な注水箇所を選択する。</u></p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a. (b) <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水)」の操作手順 (交流電源が確保されている場合) のうち、<u>残留熱除去系 (B) 注入配管又は残留熱除去系 (A) 注入配管を使用した手順と同様。ただし、MUWC 接続口内側隔離弁の操作については、リンク機構を取り外さず、MUWC 接続口内側隔離弁 (B) の場合は屋外 (緊急時対策要員) にて、MUWC 接続口内側隔離弁 (A) の場合は非管理区域</u></p>	<p>(e) <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却 (淡水/海水)</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水が可能^{*2}。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 若しくは格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用) の上昇又は格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 若しくは格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用) 指示値の喪失により確認する。</u></p> <p>※2: <u>原子炉格納容器内へのスプレー及びペDESTAL (ドライウエル部) への注水に必要な流量 (130m³/h, 30m³/h~80m³/h) が確保され、更に低圧代替注水系 (可搬型) により原子炉圧力容器への注水に必要な流量 (14m³/h~50m³/h) が確保できる場合。</u></p> <p>なお、<u>十分な注水流量が確保できない場合は原子炉格納容器内へのスプレーを優先する。</u> (添付資料1.4.7)</p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a. (b) <u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水)」の操作手順【<u>交流動力電源が確保されている場合</u>】と同様である。</p>	<p>(d) <u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却 (淡水/海水)</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化^{*1}により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水が可能^{*2}。</p> <p>※1: 「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>原子炉圧力指示値の低下、ドライウエル圧力指示値の上昇、ペDESTAL雰囲気温度指示値の上昇、ペDESTAL水温度指示値の上昇又は喪失</u>により確認する。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a. (d) <u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水)」の操作手順 (交流電源が確保されている場合) の手順と同様である。</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 原子炉圧力容器破損判断のマネジメントの相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、流量バランスの管理性を考慮し、同時注水は実施しない</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、交流電源がある場合は、原子炉建物内の弁操作は不要</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><u>(運転員)にて遠隔手動弁操作設備を使用して行う。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第1.4.6図に示す。また、概要図は第1.4.12図、タイムチャートは第1.4.17図及び第1.4.27図に示す。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却操作のうち、運転員が実施する原子炉建屋での各注入配管の系統構成を1ユニット当たり中央制御室運転員2名(操作者及び確認者)及び現場運転員2名にて作業を実施した場合の所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>残留熱除去系(A)(B)注入配管使用の場合：約20分</u></p> <p>また、<u>低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却操作のうち、緊急時対策要員が実施する屋外での低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却操作に必要な1ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>[防火水槽を水源とした送水]</u></p> <p><u>緊急時対策要員3名にて実施した場合：約125分</u></p> <p><u>[淡水貯水池を水源とした送水(あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合)]</u></p> <p><u>緊急時対策要員4名にて実施した場合：約140分</u></p> <p><u>[淡水貯水池を水源とした送水(あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)]</u></p> <p><u>緊急時対策要員6名にて実施した場合：約330分</u></p>	<p>なお、手順の対応フローを第1.4-7図に示す。概要図は第1.4-10図、タイムチャートは第1.4-11図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作は、作業開始を判断してから低圧代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p>	<p>なお、手順の対応フローを第1.4-6図に示す。また、概要図は第1.4-15図、タイムチャートは第1.4-16図及び第1.4-17図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却操作のうち、運転員が実施する各注入配管の系統構成を中央制御室運転員1名及び現場運転員2名にて作業を実施した場合の想定時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(南)、低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(西)又は低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(建物内)を使用の場合：25分以内</u></p> <p>また、<u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却操作のうち、緊急時対策要員が実施する屋外での低圧原子炉代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却操作に必要な要員数及び想定時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>[低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(南)又は低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(西)を使用の場合]</u></p> <p><u>緊急時対策要員12名にて実施した場合：2時間10分以内</u></p> <p><u>[低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(建物内)を使用の場合(故意による大型航空機の衝突</u></p>	<p>・体制及び運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】 島根2号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7,東海第二】 使用する水源、接続口の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、常設のホースを使用せず可搬ホースにて送水を実施</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎6/7,東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
<p>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却操作は、作業開始を判断してから低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却開始まで約 330 分で可能である。</p>	<p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、215 分以内で可能である。</p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、140 分以内で可能である。</p> <p><u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、535 分以内で可能である。</p> <p><u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1 名及び重大</p>	<p><u>その他のテロリズムによる影響がある場合）】</u> <u>緊急時対策要員 12 名にて実施した場合：3 時間 10 分以内</u></p> <p>低圧原子炉代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却操作は、低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）又は低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）を使用する場合、作業開始を判断してから低圧原子炉代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却開始まで 2 時間 10 分以内で可能である。また、低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）を使用する場合、作業開始を判断してから低圧原子炉代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却開始まで 3 時間 10 分以内で可能である。</p>	<p>島根 2 号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>可搬型代替注水ポンプ (A-2級)</u>からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>また、車両の作業用照明、ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで、暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料1.4.3-2)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4.32図に示す。</p> <p>代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合、<u>復水貯蔵槽</u>が使用可能であれば<u>低圧代替注水系 (常設)</u>により原子炉圧力容器へ注水し、残存した溶融炉心を冷却する。<u>復水貯蔵槽</u>が使用できない場合、消火系又は<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水し、残存した溶融炉心を冷却する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器へ注水は、<u>発電所構内 (大湊側)</u>で重大事故等へ対処するために消火系による消火</p>	<p><u>事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、320分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具</u>、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>として使用する<u>可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプ</u>からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>また、車両の作業用照明、ヘッドライト及び<u>LEDライト</u>を用いることで、暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料1.4.4)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-35図に示す。</p> <p><u>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備</u>により交流動力電源が確保できた場合、<u>代替淡水貯槽</u>が使用可能であれば<u>低圧代替注水系 (常設)</u>により原子炉圧力容器へ注水し、残存した溶融炉心を冷却する。<u>代替淡水貯槽</u>が使用できない場合、<u>代替循環冷却系</u>、消火系、<u>補給水系</u>又は<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水し、残存した溶融炉心を冷却する。</p> <p><u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水手段については、<u>低圧代替注水系 (常設)</u>による原子炉圧力容器への注水手段と同時並行で準備する。</p> <p>また、<u>低圧代替注水系 (常設)</u>、<u>低圧代替注水系 (可搬型)</u>、<u>代替循環冷却系</u>、消火系及び<u>補給水系</u>の手段のうち原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し、注水のための系統構成が完了した時点で、その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器へ注水は、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が</p>	<p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>として使用する<u>大量送水車</u>からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>また、車両の作業用照明、ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで、暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料1.4.4-4)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-33図に示す。</p> <p>代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合、<u>低圧原子炉代替注水槽</u>が使用可能であれば<u>低圧原子炉代替注水系 (常設)</u>により原子炉圧力容器へ注水し、残存した溶融炉心を冷却する。<u>低圧原子炉代替注水槽</u>が使用できない場合、<u>復水輸送系</u>、消火系又は<u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>により原子炉圧力容器へ注水し、残存した溶融炉心を冷却する。</p> <p><u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水手段については、<u>低圧原子炉代替注水系 (常設)</u>による原子炉圧力容器への注水手段と同時並行で準備する。</p> <p>また、<u>低圧原子炉代替注水系 (常設)</u>、<u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型)</u>、<u>復水輸送系</u>、消火系の手段のうち原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し、注水のための系統構成が完了した時点で、その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器への注水は、<u>発電所構内</u>で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必</p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は、大量送水車のみで注水する</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違 【柏崎6/7】 ⑤の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ④の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>が必要な火災が発生していないこと及びろ過水タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p><u>低圧代替注水</u>を実施する際の注入配管の選択は、注水流量が多いものを優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</p> <p><u>優先①：残留熱除去系(B)注入配管</u></p> <p><u>優先②：残留熱除去系(A)注入配管</u></p>	<p>発生していないこと及び<u>ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンク</u>の使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p><u>また、補給水系は連絡配管閉止フランジの切替えに時間を要することから、消火系による原子炉圧力容器への注水ができず復水貯蔵タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</u></p> <p><u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水を実施する際の系統の選択は、常設低圧代替注水系ポンプによる代替格納容器スプレイ冷却系と配管を共有しない系統を優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</u></p> <p><u>優先①：代替循環冷却系A系</u></p> <p><u>優先②：代替循環冷却系B系</u></p> <p><u>(添付資料1.4.5, 添付資料1.4.6)</u></p>	<p>要な火災が発生していないこと及び<u>補助消火水槽又はろ過水タンク</u>の使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p><u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水を実施する際の注入配管の選択は、注水流量が多いものを優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</u></p> <p><u>優先①：残留熱除去系(A)注入配管（注水流量が多い）</u></p> <p><u>優先②：残留熱除去系(B)注入配管</u></p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は閉止フランジの切り替え操作は不要</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場において、注水配管の選択が可能なのは低圧原子炉代替注水系（可搬型）のみ</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>④の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>発電用原子炉停止中に<u>低圧注水系が機能喪失した場合の対応手順</u>については「1.4.2.1(1)a.(a) <u>低圧代替注水系(常設)</u>による原子炉圧力容器への注水」, 「1.4.2.1(1)a.(b) <u>低圧代替注水系(可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)」及び「1.4.2.1(1)a.(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水」の対応手順と同様である。</p> <p>なお, 手順の対応フローを第1.4.5図に示す。</p>	<p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>発電用原子炉停止中に原子炉圧力容器への注水する機能が喪失した場合の対応手順については「1.4.2.1(1)a.(a) <u>低圧代替注水系(常設)</u>による原子炉圧力容器への注水」, 「1.4.2.1(1)a.(b) <u>低圧代替注水系(可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)」, 「1.4.2.1(1)a.(c) <u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水</u>」, 「1.4.2.1(1)a.(d) 消火系による原子炉圧力容器への注水」及び「1.4.2.1(1)a.(e) <u>補給水系による原子炉圧力容器への注水</u>」の対応手順と同様である。</p> <p>なお, 手順の対応フローを第1.4-5図及び1.4-6図に示す。</p> <p>b. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(a) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)による崩壊熱除去機能が喪失した場合, 非常用電源が使用可能であれば<u>原子炉冷却材浄化系ポンプを起動して原子炉除熱を実施する。</u></p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)による原子炉除熱ができない場合において, <u>原子炉冷却材浄化系が使用可能な場合※1。</u></p> <p>※1: 設備に異常がなく, 電源及び冷却水が確保されている場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.4-25図に, タイムチャートを第1.4-26図に示す。</p>	<p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. <u>低圧代替注水</u></p> <p>発電用原子炉停止中に<u>原子炉圧力容器へ注水する機能が喪失した場合の対応手順</u>については, 「1.4.2.1(1)a.(a) <u>低圧原子炉代替注水系(常設)</u>による原子炉圧力容器への注水」, 「1.4.2.1(1)a.(b) <u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</u>」, 「1.4.2.1(1)a.(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水」, 「1.4.2.1(1)a.(d) <u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)</u>による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)」の対応手順と同様である。</p> <p>なお, 手順の対応フローを第1.4-5図に示す。</p> <p>b. <u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p>(a) <u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による崩壊熱除去機能が喪失した場合, 非常用電源が使用可能であれば原子炉浄化補助ポンプを起動して原子炉除熱を実施する。</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による原子炉除熱ができない場合において, 原子炉浄化系が使用可能な場合※1。</u></p> <p>※1: <u>設備に異常がなく, 電源及び冷却水が確保されており, 原子炉水位指示値が原子炉水位低(レベル3)から原子炉水位高(レベル8)の間で維持され, かつ原子炉圧力指示値が規定値以下の状態。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>原子炉浄化系による原子炉除熱手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.4-24図に, タイムチャートを第1.4-25図に示す。</u></p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ④の相違</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ③の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は, 原子炉水位及び原子炉圧力の基準についても記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱の準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室及び原子炉建屋付属棟にて、<u>原子炉保護系電源の復旧を実施する。</u></p> <p>③運転員等は中央制御室にて、<u>格納容器隔離を復旧する。</u></p> <p>④運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>⑤運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、<u>原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器温度調整弁の温度設定が40℃であることを確認する。</u></p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉冷却材浄化系吸込弁が全開であることを確認する。</u></p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉冷却材浄化系内側隔離弁、原子炉冷却材浄化系外側隔離弁及び原子炉冷却材浄化系ミニフロー弁を全開とする。</u></p> <p>⑧運転員等は、<u>発電長</u>に原子炉冷却材浄化系による原</p>	<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員に原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱の準備開始を指示する。</u></p> <p>②中央制御室運転員Aは、<u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源並びに補機冷却水が確保されていること、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持されていること、原子炉圧力指示値が規定値以下であることを状態表示にて確認する。</u></p> <p>③中央制御室運転員Aは、<u>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱の系統構成として、再生熱交換側入口弁の全閉、補助熱交換入口弁、フィルタバイパス弁、循環ポンプバイパス弁の全開、CUW非再生熱交出口温度調節弁、系統流量調節弁の調整開操作を実施する。また、格納容器隔離を復旧後、CUW入口内側隔離弁、CUW入口外側隔離弁、補助ポンプ入口弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>④現場運転員B及びCは、<u>CUW脱塩装置バイパス弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員Aは、<u>原子炉浄化系による発電</u></p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は、格納容器隔離の復旧操作を手順③にて実施</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は、原子炉水位及び原子炉圧力についても確認する</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は、当該弁はない</p> <p>・体制の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>子炉除熱の準備が完了したことを報告する。</p> <p>⑨発電長は、運転員等に原子炉冷却材浄化系ポンプ (A) 及び原子炉冷却材浄化系ポンプ (B) の起動を指示する。</p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ (A) メカシールパージ水ライン仕切弁を全開とする。</p> <p>⑪運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ (A) メカシールパージ水ライン調整弁を調整開とし、メカシールパージ流量を調整する。</p> <p>⑫運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ (A) を起動し、原子炉冷却材浄化系系統流量指示値の上昇を確認する。</p> <p>⑬運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系フィルタ脱塩器バイパス弁を調整開とし、原子炉冷却材浄化系ミニフロー弁を全開とする。</p> <p>⑭運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ (B) メカシールパージ水ライン仕切弁を全開とする。</p> <p>⑮運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ (B) メカシールパージ水ライン調整弁を調整開とし、メカシールパージ流量を調整する。</p> <p>⑯運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ (B) を起動し、原子炉冷却材浄化系フィルタ脱塩器バイパス弁を調整開とする。</p> <p>⑰運転員等は、原子炉冷却材浄化系ポンプ (A) 及び原子炉冷却材浄化系ポンプ (B) の起動が完了したことを発電長に報告する。</p> <p>⑱発電長は、運転員等に原子炉冷却材浄化系再生熱交換器のバイパス運転による原子炉除熱を指示する。</p> <p>⑲運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系再生熱交換器バイパス弁を全開とする。</p>	<p><u>用原子炉からの除熱の準備が完了したことを当直副長に報告する。</u></p> <p>⑥当直副長は、中央制御室運転員に原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</p> <p>⑦中央制御室運転員Aは、原子炉浄化補助ポンプの起動操作を実施し、出口圧力が上昇したことを出口圧力計にて確認後、補助ポンプ出口弁の全開操作を実施する。</p>	<p>【東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑨の相違 ・体制の相違 <p>【東海第二】</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑨の相違 ・設備の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、自給水でメカパージを実施</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、発電用原子炉停止中における原子炉浄化系による除熱においては、低圧の原子炉浄化補助ポンプを使用</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、自給水でメカパージを実施</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、発電用原子炉停止中における原子炉浄化系による除熱においては、低圧の原子炉浄化補助ポンプを使用</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により残留熱除去系の電源</p>	<p>⑳運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系原子炉戻り弁を全閉として、原子炉冷却材浄化系原子炉出口温度指示値の上昇が緩和したことを確認し、発電長に報告する。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）3名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱開始まで<u>202分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.4)</p> <p>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-35図に示す。</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用電源が使用可能であれば原子炉冷却材浄化系により原子炉除熱する。</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は、常設代替交流電源設備により残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の電源を復旧</p>	<p>⑧中央制御室運転員Aは、<u>フィルタ入口圧力調節弁及びフィルタ入口圧力調節弁バイパス弁を調整開操作し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</u></p> <p>⑨中央制御室運転員Aは、<u>発電用原子炉からの除熱が開始されたことを系統流量指示値の上昇及びR P V底部ドレン温度指示値の上昇が緩和したことを確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>中央制御室運転員1名、現場運転員2名</u>にて作業を実施した場合、<u>作業開始を判断してから原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱開始まで70分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信設備等を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1.4.4-7)</p> <p>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-33図に示す。</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用電源が使用可能であれば原子炉浄化系により原子炉除熱する。</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却モード</u>）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）の故障により、残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却モード</u>）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は、常設代替交流電源設備とし</p>	<p>島根2号炉に再生熱交バイパス弁はない</p> <p>・体制の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>⑨の相違</p> <p>・体制及び運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>⑩の相違</p> <p>・設備の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>を復旧し、<u>原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系</u>により冷却水を確保することで、<u>残留熱除去系</u>（原子炉停止時冷却モード）にて発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>なお、<u>常設代替交流電源設備及び第二代替交流電源設備</u>に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p><u>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備</u>により<u>非常用高圧母線C系又はD系</u>の受電が完了し、<u>残留熱除去系</u>（原子炉停止時冷却モード）が使用可能な状態^{*1}に復旧された場合。</p> <p>※1:設備に異常がなく、電源及び補機冷却水が確保されており、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持され、かつ原子炉圧力指示値が規定値以下の状態。</p>	<p>し、<u>残留熱除去系海水系</u>、<u>緊急用海水系</u>又は<u>代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで、<u>残留熱除去系</u>（原子炉停止時冷却系）にて発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また、<u>残留熱除去系海水系</u>、<u>緊急用海水系</u>及び<u>代替残留熱除去系海水系</u>に関する手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する<u>常設代替高圧電源装置</u>により<u>緊急用M/C</u>が受電され、<u>緊急用M/C</u>から<u>M/C 2C</u>又は<u>M/C 2D</u>の受電が完了し、<u>残留熱除去系</u>（原子炉停止時冷却系）が使用可能な状態^{*1}に復旧された場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源及び冷却水が確保されており、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持され、かつ原子炉圧力指示値が<u>0.93MPa [gage]</u>以下の状態。</p>	<p>て使用する<u>ガスタービン発電機</u>により<u>残留熱除去系</u>（<u>原子炉停止時冷却モード</u>）の電源を復旧し、<u>原子炉補機冷却系</u>（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）又は<u>原子炉補機代替冷却系</u>により冷却水を確保することで、<u>残留熱除去系</u>（<u>原子炉停止時冷却モード</u>）にて発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また、<u>原子炉補機冷却系</u>（<u>原子炉補機海水系を含む。</u>）及び<u>原子炉補機代替冷却系</u>に関する手順は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>i 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する<u>ガスタービン発電機</u>を用いて<u>緊急用M/C</u>を受電した後、<u>緊急用M/C</u>から<u>非常用所内電気設備であるM/C C系</u>又は<u>M/C D系</u>の受電が完了し、<u>残留熱除去系</u>（<u>原子炉停止時冷却モード</u>）が使用可能な状態^{*1}に復旧された場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源及び補機冷却水が確保されており、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持され、かつ原子炉圧力指示値が<u>規定値</u>以下の状態。</p>	<p>【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>【東海第二】 ②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】 ②の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根 2号炉の原子炉圧力の規定値は添付資料 1.4.7にて記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>ii 操作手順</p> <p>残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり (残留熱除去系(A) (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱手順も同様)。概要図を第1.4.28図に、タイムチャートを第1.4.29図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源並びに補機冷却水が確保されていること、原子炉水位指示値が原子炉水位低 (レベル3) から原子炉水位高 (レベル8) の間で維持されていること、原子炉圧力指示値が原子炉停止時冷却モードインターロック解除の設定値以下であることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱の系統構成として、残留熱除去系ポンプ S/P 水吸込隔離弁(B)、残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)を全閉、残留熱除去系停止時冷却内側、外側隔離弁(B)、残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁(B)、残留熱</p>	<p>ii 操作手順</p> <p>残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) A系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり (残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) B系による発電用原子炉からの除熱手順も同様)。概要図を第1.4-27図に、タイムチャートを第1.4-28図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) A系による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室及び原子炉建屋付属棟にて、原子炉保護系電源の復旧を実施する。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて、格納容器隔離を復旧する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) A系の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源並びに冷却水が確保されていること、原子炉水位指示値が原子炉水位低 (レベル3) から原子炉水位高 (レベル8) の間で維持されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>⑤運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、残留熱除去系A系レグシールライン弁を全閉とする。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ (A) 入口弁を全閉とするとともに再循環系ポンプ (A) が停止していることを確認し、再循環系ポンプ (A) 出口弁を全閉とする。</p>	<p>ii 操作手順</p> <p>A-残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり。(B-残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱手順も同様) 概要図を第1.4-26図に、タイムチャートを第1.4-27図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断に基づき、運転員にA-残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A は、A-残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源並びに補機冷却水が確保されていること、原子炉水位指示値が原子炉水位低 (レベル3) から原子炉水位高 (レベル8) の間で維持されていること、原子炉圧力指示値が原子炉停止時冷却モードインターロック解除の設定値以下であることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部にガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、A-残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A は、A-残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱の系統構成として、A-RHR封水ポンプ停止操作、A-ポンプトーラス水入口弁、A-ミニマムフロー弁、A-熱交入口弁の全閉、A-熱交バイパス弁の全開操作を実施する。また、格納容</p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は、電源確保を技術的能力1.14にて整理</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 島根2号炉は、緊急対策本部にて負荷容量確認を実施</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>除去系注入弁(B)の全開操作を実施する。</p> <p>⑤現場運転員C及びDは、<u>残留熱除去系封水ポンプ(B)吸込弁、残留熱除去系封水ポンプ(B)吐出弁、残留熱除去系封水ポンプ(B)最小流量吐出弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥現場運転員E及びFは、<u>残留熱除去系封水ポンプ(B)及び残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)のMCC電源「切」操作を実施する。</u></p> <p>⑦中央制御室運転員A及びBは、<u>残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) 運転の準備完了を当直副長に報告する。</u></p> <p>⑧当直副長は、<u>中央制御室運転員に残留熱除去系(B) (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</u></p> <p>⑨中央制御室運転員A及びBは、<u>残留熱除去系ポンプ(B)の起動操作を実施し、残留熱除去系ポンプ(B)の吐出圧力が上昇したことを残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力にて確認後、残留熱除去系熱交換器出口弁(B)を調整開し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</u></p> <p>⑩中央制御室運転員A及びBは、<u>発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系(B)系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系(B)熱交換器入口温度指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>iii. 操作の成立性</p>	<p>⑦運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系熱交換器(A)入口弁を全閉とする。</u></p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系外側隔離弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系内側隔離弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑨運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ(A)停止時冷却ライン入口弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系ポンプ(A)停止時冷却注入弁を調整開とする。</u></p> <p>⑩運転員等は、<u>残留熱除去系(原子炉停止時冷却系) A系運転の準備完了を発電長に報告する。</u></p> <p>⑪発電長は、<u>運転員等に残留熱除去系(原子炉停止時冷却系) A系による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</u></p> <p>⑫運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ(A)の起動操作を実施し、残留熱除去系ポンプ(A)の吐出圧力が上昇したことを残留熱除去系ポンプ吐出圧力にて確認後、残留熱除去系熱交換器(A)入口弁を調整開し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</u></p> <p>⑬運転員等は中央制御室にて、<u>発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し、発電長に報告する。</u></p> <p>iii. 操作の成立性</p>	<p>器隔離を復旧後、<u>炉水入口内側隔離弁、炉水入口外側隔離弁、A-ポンプ炉水入口弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤現場運転員B及びCは、<u>A-RHR封水ポンプ及びA-ミニマムフロー弁の電源「切」操作を実施する。</u></p> <p>⑥中央制御室運転員Aは、<u>A-残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード) 運転の準備完了を当直副長に報告する。</u></p> <p>⑦当直副長は、<u>中央制御室運転員にA-残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</u></p> <p>⑧中央制御室運転員Aは、<u>A-残留熱除去ポンプの起動操作を実施し、A-残留熱除去ポンプの出口圧力が上昇したことをA-残留熱除去ポンプ出口圧力にて確認後、A-ポンプ炉水戻り弁を調整開する。</u></p> <p>⑨中央制御室運転員Aは、<u>A-熱交入口弁を開操作、A-熱交バイパス弁を閉操作し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</u></p> <p>⑩中央制御室運転員Aは、<u>発電用原子炉からの除熱が開始されたことをA-残留熱除去ポンプ出口流量指示値の上昇及びA-残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>iii 操作の成立性</p>	<p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違 ・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）及び現場運転員4名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始まで<u>20分以内</u>で可能である。</p> <p><u>なお、プラント停止中の運転員の体制においては、中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員1名にて作業を実施する。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.3-6)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4.32図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>により交流電源が確保できた場合、原子炉補機冷却系の運転が可能であれば残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）により発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>原子炉補機冷却系の運転ができない場合、<u>代替原子炉補機冷却系</u>を設置し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）により発電用原子炉からの除熱を実施するが、<u>代替原子炉補機冷却系</u>の設置に時間を要することから、<u>低圧代替注水系（常設）</u>等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p>	<p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱開始まで<u>147分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具</u>、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.4)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-35図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する<u>常設代替高圧電源装置</u>により交流動力電源が確保できた場合、<u>残留熱除去系海水系</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）により発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系が運転できない場合、緊急用海水系を運転し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）により発電用原子炉からの除熱を実施する。</u>緊急用海水系の運転ができない場合、<u>代替残留熱除去系海水系</u>を設置し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉の除熱を実施するが、<u>代替残留熱除去系海水系</u>の設置に時間を要することから、<u>低圧代替注水系（常設）</u>等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.8)</p>	<p>上記の操作は、<u>中央制御室運転員1名、現場運転員2名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始まで<u>35分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>防護具</u>、照明及び通信設備等を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.4-8)</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4-33図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する<u>ガスタービン発電機</u>により交流動力電源が確保できた場合、<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）により発電用原子炉からの除熱を実施する。<u>原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）</u>の運転ができない場合、<u>原子炉補機代替冷却系</u>を設置し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）により発電用原子炉からの除熱を実施するが、<u>原子炉補機代替冷却系</u>の設置に時間を要することから、<u>低圧原子炉代替注水系（常設）</u>等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.6)</p>	<p>・体制及び運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ①の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ②の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、運転・停止中の原子炉の事故時における現場作業員の退避について記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4.2.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水 残留熱除去系が健全な場合は、自動起動（原子炉水位低（レベル1）又はドライウエル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（低圧注水モード）を起動し、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉压力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準 給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系による原子炉压力容器への注水ができず，原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.4.30図に示す。</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，中央制御室運転員に残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員A及びBは，中央制御室からの手動起動操作，又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1）又はドライウエル圧力高）により残留熱除去系ポンプが起動し，残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上となったことを確認後，当直副長に残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>③当直副長は，原子炉压力容器内の圧力が規定圧力以下となったことを確認後，中央制御室運転員に残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水開始を指示する。</p>	<p>1.4.2.3 設計基準事故対処設備による対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉压力容器への注水 残留熱除去系（低圧注水系）が健全な場合は，自動起動（原子炉水位異常低下（レベル1）又はドライウエル圧力高）による作動，又は中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（低圧注水系）を起動し，サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉压力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準 給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水ができず，原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順 残留熱除去系（低圧注水系）A系による原子炉压力容器への注水手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系（低圧注水系）B系又は残留熱除去系（低圧注水系）C系による原子炉压力容器への注水手順も同様。）。概要図を第1.4-29図に，タイムチャートを第1.4-30図に示す。</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉压力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて，手動起動操作，又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル1）又はドライウエル圧力高）により残留熱除去系ポンプ(A)が起動し，残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が0.81MPa [gage] 以上となったことを確認後，発電長に残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉压力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>③発電長は，原子炉压力容器内の圧力が4.90MPa [gage] 以下となったことを確認後，運転員等に残留熱除去系（低圧注水系）A系による原子炉压力容器への注水開始を指示する。</p>	<p>1.4.2.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水 残留熱除去系（低圧注水モード）が健全な場合は，自動起動（原子炉水位低（レベル1）又はドライウエル圧力高）による作動，又は中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（低圧注水モード）を起動し，サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉压力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準 復水・給水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水ができず，原子炉压力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順 A-残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水手順の概要は以下のとおり（B-残留熱除去系（低圧注水モード）又はC-残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水手順も同様。）。概要図を第1.4-28図に，タイムチャートを第1.4-29図に示す。</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，中央制御室運転員に残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水の準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員Aは，中央制御室からの手動起動操作，又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1）又はドライウエル圧力高）によりA-残留熱除去ポンプが起動し，残留熱除去ポンプ出口圧力指示値が規定値以上となったことを確認後，当直副長に残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>③当直副長は，原子炉压力容器内の圧力が規定圧力以下となったことを確認後，中央制御室運転員に残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水開始を指示する。</p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>④中央制御室運転員 A 及び B は、中央制御室からの手動操作、又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1）及び原子炉圧力低、又はドライウエル圧力高及び原子炉圧力低）により<u>残留熱除去系注入弁が全開となったことを確認する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が始まったことを<u>残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>※ 原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレーする場合は、<u>残留熱除去系注入弁を全閉後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁を全開してスプレーを実施する。</u></p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて操作を実施する。操作スイッチによる中央制御室からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</u></p>	<p>④運転員等は中央制御室にて、手動操作、又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル1）又はドライウエル圧力高）により<u>残留熱除去系A系注入弁が全開となったことを確認する。</u></p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が始まったことを<u>残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>なお、<u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレーする場合は、残留熱除去系A系注入弁を全閉後、残留熱除去系A系D/Wスプレー弁又は残留熱除去系A系S/Cスプレー弁を全開としてスプレーを実施する。</u></p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始まで3分以内で可能である。</u></p>	<p>④中央制御室運転員Aは、<u>中央制御室からの手動操作、又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1）及び注水弁差圧低、又はドライウエル圧力高及び注水弁差圧低）によりA-RHR注水弁が全開となったことを確認する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員Aは、原子炉圧力容器への注水が始まったことを<u>残留熱除去ポンプ出口流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレーする場合は、<u>A-RHR注水弁、A-熱交バイパス弁を全閉後、A-RHRドライウエル第1スプレー弁及びA-RHRドライウエル第2スプレー弁又はA-RHRトーラススプレー弁を全開してD/Wスプレー又はS/Cスプレーを実施する。</u></p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、<u>中央制御室運転員1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</u></p> <p>なお、<u>原子炉圧力容器への注水が不要と判断し、原子炉格納容器へのスプレーを実施する場合、原子炉格納容器へのスプレー開始まで10分以内で可能である。</u></p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.4.4-9)</p>	<p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違 ・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、注水弁差圧も注水弁開の条件となっていることから記載</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、原子炉注水から格納容器スプレーへの切替操作に要する時間を記載</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、中央</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(2) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>残留熱除去系が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を起動し、発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され、かつ原子炉圧力指示値が規定値以下の場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.4.31 図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていること、原子炉圧力指示値が原子炉停止時冷却モードインターロック解除の設定値以下であることを確認する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱の系統構成として、<u>残留熱除去系ポンプ S/P 水吸込隔離弁、残留熱除去系最小流量バイパス弁を全閉、残留熱除去系停</u></p>	<p>(3) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を起動し、発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され、かつ原子炉圧力指示値が <u>0.93MPa [gage]</u> 以下の場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系による発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり（<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）B系による原子炉除熱手順も同様。</u>）。概要図を第 1.4-33 図に、タイムチャートを第 1.4-34 図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は中央制御室にて、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は原子炉建屋原子炉棟にて、<u>残留熱除去系 A系レグシールライン弁を全閉とする。</u></p> <p>④<u>運転員等</u>は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ (A) 入口弁を全閉とするとともに再循環系ポンプ (A) が停止していることを確認し、再循環系ポンプ (A) 出口弁を全閉とする。</u></p> <p>⑤<u>運転員等</u>は中央制御室にて、<u>残留熱除去系熱交換器 (A) 入口弁を全閉とする。</u></p> <p>⑥<u>運転員等</u>は中央制御室にて、<u>残留熱除去系外側隔離弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系内側</u></p>	<p>(2) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を起動し、発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され、かつ原子炉圧力指示値が規定値以下の場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p><u>A-残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり（B-残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉除熱手順も同様）。概要図を第 1.4-30 図に示す。タイムチャートは第 1.4-27 図と同様である。</u></p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A</u>は、原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていること、<u>原子炉圧力指示値が原子炉停止時冷却モードインターロック解除の設定値以下であることを状態表示にて確認する。</u></p> <p>③<u>中央制御室運転員 A</u>は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱の系統構成として、A-RHR 封水ポンプ停止操作、A-ポンプトールス水入口弁、A-ミニマムフロー弁、A-熱交入口弁</u></p>	<p>制御室運転員の作業の成立性について記載</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>止時冷却内側、外側隔離弁、残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁、残留熱除去系注入弁の全開操作を実施する。</p> <p>④現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系封水ポンプ吸込弁、残留熱除去系封水ポンプ吐出弁、残留熱除去系封水ポンプ最小流量吐出弁の全閉操作を実施する。</p> <p>⑤現場運転員 E 及び F は、残留熱除去系封水ポンプ及び残留熱除去系最小流量バイパス弁の MCC 電源「切」操作を実施する。</p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）運転の準備完了を当直副長に報告する。</p> <p>⑦当直副長は、中央制御室運転員に残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</p> <p>⑧中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系ポンプの起動操作を実施し、残留熱除去ポンプ吐出圧力指示値が上昇したことを確認後、残留熱除去系熱交換器出口弁を調整開し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</p> <p>⑨中央制御室運転員 A 及び B は、発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 4 名にて操作を実施した場合、操作開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始まで</p>	<p>隔離弁の全開操作を実施する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注入弁を調整開とする。</p> <p>⑧運転員等は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系運転の準備完了を発電長に報告する。</p> <p>⑨発電長は、運転員等に残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ（A）の起動操作を実施し、残留熱除去系ポンプ（A）吐出圧力指示値が上昇したことを残留熱除去系ポンプ吐出圧力にて確認後、残留熱除去系熱交換器（A）入口弁を調整開し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</p> <p>⑪運転員等は中央制御室にて、発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し、発電長に報告する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱開始まで 147 分以内で可能であ</p>	<p>の全閉、A-熱交バイパス弁、炉水入口内側隔離弁、炉水入口外側隔離弁、A-ポンプ炉水入口弁の全開操作を実施する。</p> <p>④現場運転員 B 及び C は、A-RHR 封水ポンプ及び A-ミニマムフロー弁の電源「切」操作を実施する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）運転の準備完了を当直副長に報告する。</p> <p>⑥当直副長は、中央制御室運転員に残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</p> <p>⑦中央制御室運転員 A は、残留熱除去ポンプの起動操作を実施し、残留熱除去ポンプ出口圧力指示値が上昇したことを確認後、A-ポンプ炉水戻り弁を調整開する。</p> <p>⑧中央制御室運転員 A は、A-熱交入口弁を開操作、A-熱交バイパス弁を閉操作し、発電用原子炉からの除熱を開始する。</p> <p>⑨中央制御室運転員 A は、発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去ポンプ出口流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 2 名にて操作を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始まで 35 分以内で可能である。</p>	<p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7】 ⑩の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑪の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>で 20 分以内で可能である。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1. 4. 3-6)</p>	<p>る。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1. 4. 4)</p> <p>(2) 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 低圧炉心スプレイ系が健全な場合は、自動起動（原子炉水位異常低下（レベル1）又はドライウエル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により低圧炉心スプレイ系ポンプを起動し、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準 給水・復水系、原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1. 4-31 図に、タイムチャートを第 1. 4-32 図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、手動起動操作又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル1）又はドライウエル圧力高）により低圧炉心スプレイ系ポンプが起動し、低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力指示値が 1. 66MPa [gage] 以上となったことを確認後、発電長に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p>	<p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信設備等を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(添付資料 1. 4. 4-8)</p> <p>(3) 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 低圧炉心スプレイ系が健全な場合は、自動起動（原子炉水位低（レベル1）又はドライウエル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により低圧炉心スプレイ系を起動し、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準 復水・給水系、原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。 手順の対応フローを第 1. 4-2 図及び第 1. 4-4 図に、概要図を第 1. 4-31 図に、タイムチャートを第 1. 4-32 図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水の準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員Aは、中央制御室からの手動起動操作、又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1）又はドライウエル圧力高）により低圧炉心スプレイ・ポンプが起動し、低圧炉心スプレイポンプ出口圧力指示値が規定値以上となったことを確認後、当直副長に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水の準備完了を報告する。</p>	<p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、現場操作があるため記載</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 ⑥の相違</p> <p>・体制の相違 【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2号炉の吐出圧力の規定値は添付資料 1. 4. 7 にて記載</p> <p>・体制の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>③発電長は、原子炉圧力指示値が <u>4.90MPa [gage]</u> 以下となったことを確認後、<u>運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>④運転員等は中央制御室にて、<u>手動操作又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル1）又はドライウェル圧力高）により低圧炉心スプレイ系注水弁が全開となったことを確認する。</u></p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧炉心スプレイ系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></u></p> <p>c. 操作の成立性 上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</u></p>	<p>③当直副長は、<u>原子炉圧力容器内の圧力が規定圧力以下となったことを確認後、中央制御室運転員に、<u>低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></u></p> <p>④中央制御室運転員Aは、<u>中央制御室からの手動操作、又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1）及び注水弁差圧低、又はドライウェル圧力高及び注水弁差圧低）によりLPCS注水弁が全開となったことを確認する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員Aは、<u>原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧炉心スプレイポンプ出口流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p>c. 操作の成立性 <u>上記の操作は、中央制御室運転員1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</u></p> <p style="text-align: right;"><u>(添付資料 1.4.4-10)</u></p>	<p>【東海第二】 ⑨の相違 ・体制の相違</p> <p>【東海第二】 ⑨の相違 ・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉の原子炉圧力容器内の圧力は添付資料1.4.5にて記載 ・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、注水弁差圧も注水弁開の条件となっていることから記載</p> <p>・体制の相違</p> <p>【東海第二】 ⑨の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性について記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>残留熱除去系への代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保手順は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>復水貯蔵槽、防火水槽及びろ過水タンクへの水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による送水手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>復水移送ポンプ、残留熱除去系ポンプ、電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに第一ガスタービン発電機、第二ガスタービン発電機、電源車、ディーゼル駆動消火ポンプ、可搬型代替注水ポンプ(A-2級)への燃料補給手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>残留熱除去系海水系、緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系による冷却水確保手順については、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽への水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>非常用交流電源設備、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車による常設低圧代替注水系ポンプ、代替循環冷却系ポンプ、復水移送ポンプ、残留熱除去系ポンプ、低圧炉心スプレイ系ポンプ、電動弁及び監視計器への電源供給手順並びに常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置、可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車、非常用交流電源設備、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプへの燃料給油手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順については、「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)及び原子炉補機代替冷却系による補機冷却水確保手順については、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>低圧原子炉代替注水槽及び輪谷貯水槽(西1)及び輪谷貯水槽(西2)への水の補給手順並びに水源から接続口までの大量送水車による送水手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>非常用交流電源設備、常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機又は可搬型代替交流電源設備として使用する高圧発電機車による低圧原子炉代替注水ポンプ、復水輸送ポンプ、消火ポンプ、残留熱除去ポンプ、低圧炉心スプレイ・ポンプ、電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに常設代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機、可搬型代替交流電源設備として使用する高圧発電機車及び大量送水車への燃料補給手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>②の相違</p>

第1.4.1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1/8)
(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))

第1.4-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1/9)
(設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等対処設備として使用する発電用原子炉の冷却)

第1.4-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1/9)
(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
対応手段における対応設備の相違
・設備の相違
【柏崎6/7】
⑥の相違

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	-	残留熱除去系 (低圧注水モード) による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スパーージャ ※6 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉補機冷却系 ※3 非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) 重大事故等 対処設備
			サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	-	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉補機冷却系 ※3 非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) 重大事故等 対処設備
			原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 復水移送ポンプの取込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※5: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※6: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
設計基準事故対処設備	-	残留熱除去系 (低圧注水モード) による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 非常用交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 重大事故等 対処設備
			低圧炉心スプレイ系	重大事故等対処設備 重大事故等 対処設備
			残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱	重大事故等対処設備 重大事故等 対処設備

※1: 手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※2: 手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3: 手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	-	残留熱除去系 (低圧注水モード) による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ※5 原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む) ※3 非常用交流電源設備※2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) 重大事故等 対処設備
			サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備
			低圧炉心スプレイ・ポンプ 低圧炉心スプレイ系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ 原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む) ※3 非常用交流電源設備※2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) 重大事故等 対処設備
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	-	残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱	サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系 配管・弁・ジェットポンプ 原子炉再循環系 配管 原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む) ※3 非常用交流電源設備※2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) 重大事故等 対処設備
			原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※5: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2 / 8)

(発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系 (低圧注水モード)	低圧代替注水系 (常設) による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系 (B) 配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系 (A) 配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※4 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備	事故時運転操作手順書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「RWCによる原子炉注水」
			非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 (設計基準私設)
			残留熱除去系 (C) 配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系 (B) 配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系 (A) 配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備
			可搬型代替注水ポンプ (A-2線) ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系 (B) 配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系 (A) 配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	事故時運転操作手順書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なバザード対応手順 「消防車による送水 (原子炉注水)」 ※1
	防大水槽 ※1, ※5 淡水貯水池 ※5 残留熱除去系 (C) 配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系 (B) 配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系 (A) 配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 (設計基準私設)	自主対策設備	

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4:復水移送ポンプの搬送ライン (復水貯蔵槽下部の非常用ライン) の配管・弁が対象
 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※6:残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2 / 9)

(発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系 (低圧注水系) 低圧炉心スプレイス	発電用原子炉の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽 ※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※3 可搬型代替交流電源設備 ※3 燃料給油設備 ※3	非常時運転手順書 II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			可搬型代替注水中型ポンプ ※2 可搬型代替注水大型ポンプ ※2 西側淡水貯槽 ※2 代替淡水貯槽 ※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイス配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※3 可搬型代替交流電源設備 ※3 燃料給油設備 ※3	非常時運転手順書 II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			代替循環冷却系ポンプ サブプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ ※1 可搬型代替注水大型ポンプ ※1 ホース 常設代替交流電源設備 ※3 燃料給油設備 ※3	非常時運転手順書 II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領

※1:手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※2:手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3:手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2 / 9)

(原子炉運転中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系 (低圧注水モード) 低圧炉心スプレイス	発電用原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水系 (常設) による 復水輸送系による 消火系による	低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水槽 ※1 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 ※2
			復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 ※2	事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」
			補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 過水タンク 消火系 配管・弁 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 ※2	事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※5:残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 対応手段における対応設備の相違

・設備の相違
【柏崎 6/7】
 ⑤の相違
【東海第二】
 ④の相違

・記載表現の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 島根 2号炉の低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による発電用原子炉への注水については、対応設備, 対処設備, 手順書一覧 (3 / 9) にて記載

【柏崎 6/7】
 柏崎 6/7の消火系による発電用原子炉への注水については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3 / 8) にて記載

【東海第二】
 東海第二の消火系, 補給水系による発電用原子炉への注水については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3 / 9) にて記載

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3 / 8)

(発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系 (低圧注水モード)	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 意水補給水系配管・弁 残留熱除去系 (B) 配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系 (A) 配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系 (C) 配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系 (B) 配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系 (C) 配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 燃料補給設備 ※2	事故時運転操作手順書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」 自主対策設備

※1: 手順は「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※5: 「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (増設)
 ※6: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管に含むこととする。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3 / 9)

(発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系 (低圧注水系)	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※2 多目的タンク ※2 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※3 常設代替交流電源設備 ※3 可搬型代替交流電源設備 ※3 燃料給油設備 ※3	非常時運転手順書 II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
	低圧炉心スプレイ系		補給水系による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク ※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※3 常設代替交流電源設備 ※3 可搬型代替交流電源設備 ※3 燃料給油設備 ※3

※1: 手順については「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※2: 手順については「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3: 手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3 / 9)

(原子炉運転中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系 (低圧注水モード) 低圧炉心スプレイ系	低圧炉心スプレイ系 (可搬型) による発電用原子炉の冷却	大量送水車 ホース・接続口 低圧炉心スプレイ系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※3 代替所内電気設備 ※3 燃料補給設備 ※3	事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「大量送水車による原子炉注水」 原子炉災害対策手順書 「大量送水車を使用した送水」
			輪谷貯水槽 (西1) ※1, ※4 輪谷貯水槽 (西2) ※1, ※4	自主対策設備

※1: 手順は「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (増設)
 ※5: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管に含むこととする。

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 対応手段における対応設備の相違

・記載表現の相違
【柏崎 6/7】
 柏崎 6/7 の低圧代替注水系 (可搬型) による発電用原子炉の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書

一覧 (2 / 8) にて記載
【東海第二】
 東海第二の低圧代替注水系 (可搬型) による発電用原子炉の冷却については、対処設備, 手順書一覧 (2 / 9) にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (4 / 8)
(原子炉運転中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (低圧注水モード)の復旧	サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2	事故時運転操作手順書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「RHR(A)による原子炉注水」 「RHR(B)による原子炉注水」
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スパージャ ※6 給水系統配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系 ※3	重大事故等対処設備 (設計基準地震) 重大事故等対処設備 自土対策設備
			第二代替交流電源設備 ※2	

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4:覆水移送ポンプの吸込ライン (覆水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※6:残留熱除去系 (低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

東海第二発電所 (2018.9.18版)

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (4 / 9)
(発電用原子炉運転中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (低圧注水モード)の復旧	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 非常時運転手順書Ⅱ (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース	自主対策設備 重大事故等対策要領
サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (低圧注水モード)の復旧	低圧炉心スプレイ系ポンプ サブプレッション・チェンバ 低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 非常時運転手順書Ⅱ (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース	自主対策設備 重大事故等対策要領

※1:手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※2:手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3:手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

島根原子力発電所 2号炉

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (4 / 9)
(原子炉運転中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)	残留熱除去系(低圧注水モード)の復旧	サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 原子炉補機代替冷却系※3 代替炉内電気設備※3 常設代替交流電源設備※3	事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「RHRによる原子炉注水」
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む。) ※3	重大事故等対処設備 (設計基準地震) 重大事故等対処設備
			サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 原子炉補機代替冷却系※3 代替炉内電気設備※3 常設代替交流電源設備※3	事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「LPCSによる原子炉注水」
サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (低圧注水モード)の復旧	低圧炉心スプレイ系ポンプ サブプレッション・チェンバ 低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 非常時運転手順書Ⅱ (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース	自主対策設備 重大事故等対策要領

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※5:残留熱除去系 (低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

備考

- ・設備の相違
【柏崎6/7,東海第二】
対応手段における対応設備の相違
- ・設備の相違
【柏崎6/7】
⑥の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																												
<p>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (5 / 8)</p> <p>(溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合)</p>	<p>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (5 / 9)</p> <p>(溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合)</p>	<p>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (5 / 9)</p> <p>(溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合)</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>対応手段における対応設備の相違</p>																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合</td> <td rowspan="3">-</td> <td>低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽^{※2} 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 燃料給油設備^{※3} </td> <td> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領 </td> </tr> <tr> <td>低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 可搬型代替注水中型ポンプ^{※2} 可搬型代替注水大型ポンプ^{※2} 西側淡水貯水設備^{※2} 代替淡水貯槽^{※2} ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 燃料給油設備^{※3} </td> <td> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領 </td> </tr> <tr> <td>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ^{※1} 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ^{※1} 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備^{※3} 燃料給油設備^{※3} </td> <td> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領 </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> 防火水槽^{※1, ※5} 淡水貯水^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備^{※2} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「前防室による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「前防室による送水(原子炉注水)」^{※1} </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク^{※1} 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※2} 第二代替交流電源設備^{※2} 可搬型代替交流電源設備^{※2} 代替所内電気設備 燃料補給設備^{※2} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」 </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> 防火水槽^{※1, ※5} 淡水貯水^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備^{※2} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「CWTによる原子炉注水」 </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> 補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 非常用交流電源設備^{※3} 代替所内電気設備^{※3} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」 </td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽 ^{※2} 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ ^{※2} 可搬型代替注水大型ポンプ ^{※2} 西側淡水貯水設備 ^{※2} 代替淡水貯槽 ^{※2} ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ ^{※1} 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ ^{※1} 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	自主対策設備	防火水槽 ^{※1, ※5} 淡水貯水 ^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「前防室による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「前防室による送水(原子炉注水)」 ^{※1}	自主対策設備	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク ^{※1} 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※2} 第二代替交流電源設備 ^{※2} 可搬型代替交流電源設備 ^{※2} 代替所内電気設備 燃料補給設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	自主対策設備	防火水槽 ^{※1, ※5} 淡水貯水 ^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「CWTによる原子炉注水」	自主対策設備	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合</td> <td rowspan="3">-</td> <td>低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽^{※2} 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 燃料給油設備^{※3} </td> <td> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領 </td> </tr> <tr> <td>低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 可搬型代替注水中型ポンプ^{※2} 可搬型代替注水大型ポンプ^{※2} 西側淡水貯水設備^{※2} 代替淡水貯槽^{※2} ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 燃料給油設備^{※3} </td> <td> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領 </td> </tr> <tr> <td>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ^{※1} 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ^{※1} 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備^{※3} 燃料給油設備^{※3} </td> <td> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領 </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> 防火水槽^{※1, ※5} 淡水貯水^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備^{※2} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「前防室による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「前防室による送水(原子炉注水)」^{※1} </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク^{※1} 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※2} 第二代替交流電源設備^{※2} 可搬型代替交流電源設備^{※2} 代替所内電気設備 燃料補給設備^{※2} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」 </td> </tr> <tr> <td>自主対策設備</td> <td> 補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 非常用交流電源設備^{※3} 代替所内電気設備^{※3} </td> <td> 自主対策設備 </td> <td> 事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」 </td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽 ^{※2} 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ ^{※2} 可搬型代替注水大型ポンプ ^{※2} 西側淡水貯水設備 ^{※2} 代替淡水貯槽 ^{※2} ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ ^{※1} 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ ^{※1} 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	自主対策設備	防火水槽 ^{※1, ※5} 淡水貯水 ^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「前防室による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「前防室による送水(原子炉注水)」 ^{※1}	自主対策設備	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク ^{※1} 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※2} 第二代替交流電源設備 ^{※2} 可搬型代替交流電源設備 ^{※2} 代替所内電気設備 燃料補給設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	自主対策設備	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合</td> <td rowspan="3">-</td> <td>低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水貯槽^{※1} 低圧原子炉代替注水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} </td> <td> 事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「FLSRポンプによる原子炉注水」 </td> </tr> <tr> <td>低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 非常用交流電源設備^{※3} 代替所内電気設備^{※3} </td> <td> 事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」 </td> </tr> <tr> <td>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</td> <td> 補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水輸送系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備^{※3} 可搬型代替交流電源設備^{※3} 非常用交流電源設備^{※3} 代替所内電気設備^{※3} </td> <td> 事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」 </td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水貯槽 ^{※1} 低圧原子炉代替注水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3}	事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「FLSRポンプによる原子炉注水」	低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」	代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水輸送系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>⑤の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>④の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉の低圧原子炉代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却については、対応設備, 対処設備, 手順書一覧(6 / 9)にて記載</p> <p>【東海第二】</p> <p>東海第二の消火系, 補給水系による残存溶融炉心の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(6 / 9)にて記載</p>
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																																																											
溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽 ^{※2} 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																																											
		低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ ^{※2} 可搬型代替注水大型ポンプ ^{※2} 西側淡水貯水設備 ^{※2} 代替淡水貯槽 ^{※2} ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																																											
		代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ ^{※1} 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ ^{※1} 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																																											
自主対策設備	防火水槽 ^{※1, ※5} 淡水貯水 ^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「前防室による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「前防室による送水(原子炉注水)」 ^{※1}																																																																												
自主対策設備	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク ^{※1} 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※2} 第二代替交流電源設備 ^{※2} 可搬型代替交流電源設備 ^{※2} 代替所内電気設備 燃料補給設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」																																																																												
自主対策設備	防火水槽 ^{※1, ※5} 淡水貯水 ^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「CWTによる原子炉注水」																																																																												
自主対策設備	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」																																																																												
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																																																											
溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽 ^{※2} 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																																											
		低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ ^{※2} 可搬型代替注水大型ポンプ ^{※2} 西側淡水貯水設備 ^{※2} 代替淡水貯槽 ^{※2} ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																																											
		代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ ^{※1} 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ポンプ ^{※1} 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																																											
自主対策設備	防火水槽 ^{※1, ※5} 淡水貯水 ^{※1, ※5} 第二代替交流電源設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「前防室による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「前防室による送水(原子炉注水)」 ^{※1}																																																																												
自主対策設備	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク ^{※1} 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※2} 第二代替交流電源設備 ^{※2} 可搬型代替交流電源設備 ^{※2} 代替所内電気設備 燃料補給設備 ^{※2}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」																																																																												
自主対策設備	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	自主対策設備	事故時運転操作手順書(シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」																																																																												
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																																																											
溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水貯槽 ^{※1} 低圧原子炉代替注水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3}	事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「FLSRポンプによる原子炉注水」																																																																											
		低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」																																																																											
		代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系配管・弁 復水輸送系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 非常用交流電源設備 ^{※3} 代替所内電気設備 ^{※3}	事故時運転要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」																																																																											
<p>※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>※4: 復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象</p> <p>※5: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)</p> <p>※6: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p>	<p>※1: 手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>※2: 手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>※3: 手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)</p> <p>※5: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p>																																																																													

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (6/9)
 (溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	消火系による残存溶融炉心の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水貯蔵タンク ^{※2} 多目的タンク ^{※2} 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ^{※3} 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	自主対策設備 非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		補給水系による残存溶融炉心の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク ^{※2} 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ^{※3} 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	自主対策設備 非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領

※1: 手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※2: 手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3: 手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧(6/9)
 (溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	-	低圧原子炉代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	大量送水車 ホース・接続口 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ^{※3} 代替内電気設備 ^{※3} 燃料補給設備 ^{※3}	重大事故等対処設備 事故時操作要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「大量送水車による原子炉注水」 原子炉災害対策手順書 「大量送水車を使用した注水」
			輪谷貯水槽(西1) ^{※1, ※4} 輪谷貯水槽(西2) ^{※1, ※4}	自主対策設備

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1b) 項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※5: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

・設備の相違
【東海第二】
 対応手段における対応設備の相違
 ・記載表現の相違
【柏崎6/7】
 柏崎6/7の低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(5/8)にて記載
【東海第二】
 東海第二の低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却については、対処設備, 手順書一覧(5/9)にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																
<p>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (6/8)</p> <p>(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)</p>	<p>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (7/9)</p> <p>(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)</p>	<p>対応手段, 対処設備, 手順書一覧(7/9)</p> <p>(原子炉停止中のフロントライン系故障時)</p>	<p>備考</p>																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">フロントライン系故障時</td> <td>残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)</td> <td rowspan="3">低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却</td> <td>復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※1 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備</td> <td>非常時運転操作手順書(停止時微候ベース) 「SPP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「MWCによる原子炉注水」</td> </tr> <tr> <td>非常用交流電源設備 ※2</td> <td>重大事故等対処設備 (設計基準形態⑤)</td> <td>重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2</td> <td>自主対策設備</td> <td>非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">フロントライン系故障時</td> <td>可搬型代替注水ポンプ(A-2線) ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(A)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2 非常用交流電源設備 ※2</td> <td rowspan="3">低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却</td> <td>事故時運転操作手順書(停止時微候ベース) 「SPP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「前防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「前防車による過水(原子炉注水)」※1</td> <td>重大事故等対処設備 (設計基準形態⑤)</td> <td>重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td>防火水槽 ※1, ※5 淡水貯水槽 ※1, ※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2</td> <td>自主対策設備</td> <td>非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td>代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却</td> <td>代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレート 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレート 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレート 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td> <td>自主対策設備</td> <td>非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※1 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備	非常時運転操作手順書(停止時微候ベース) 「SPP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「MWCによる原子炉注水」	非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 (設計基準形態⑤)	重大事故等対策要領	残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	フロントライン系故障時	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(A)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2 非常用交流電源設備 ※2	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	事故時運転操作手順書(停止時微候ベース) 「SPP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「前防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「前防車による過水(原子炉注水)」※1	重大事故等対処設備 (設計基準形態⑤)	重大事故等対策要領	防火水槽 ※1, ※5 淡水貯水槽 ※1, ※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレート 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレート 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレート 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">フロントライン系故障時</td> <td rowspan="3">残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)</td> <td rowspan="3">低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却</td> <td>常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td> <td>重大事故等対処設備</td> <td>非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯槽※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレー系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td> <td>重大事故等対処設備</td> <td>非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td>代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却</td> <td>代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレート 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレート 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレート 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td> <td>自主対策設備</td> <td>非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯槽※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレー系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレート 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレート 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレート 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">フロントライン系故障時</td> <td rowspan="3">残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)</td> <td rowspan="3">低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却</td> <td>低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水ポンプ※1 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3</td> <td>重大事故等対処設備</td> <td>事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「F L S R ポンプによる原子炉注水」</td> </tr> <tr> <td>復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 非常用交流電源設備※3</td> <td>自主対策設備</td> <td>事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」</td> </tr> <tr> <td>補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系 配管・弁 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 非常用交流電源設備※3</td> <td>自主対策設備</td> <td>事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」</td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水ポンプ※1 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3	重大事故等対処設備	事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「F L S R ポンプによる原子炉注水」	復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 非常用交流電源設備※3	自主対策設備	事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」	補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系 配管・弁 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 非常用交流電源設備※3	自主対策設備	事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 対応手段における対応設備の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】 ⑤の相違</p> <p>【東海第二】 ④の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉の低圧原子炉代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却については、対応設備, 対処設備, 手順書一覧(8/9)にて記載</p> <p>【柏崎6/7】 柏崎6/7の消火系による発電用原子炉の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(7/8)にて記載</p> <p>【東海第二】 東海第二の消火系, 補給水系による発電用原子炉の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(8/9)にて記載</p>
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																																															
フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※1 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備	非常時運転操作手順書(停止時微候ベース) 「SPP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「MWCによる原子炉注水」																																																															
	非常用交流電源設備 ※2		重大事故等対処設備 (設計基準形態⑤)	重大事故等対策要領																																																															
	残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																															
フロントライン系故障時	可搬型代替注水ポンプ(A-2線) ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(A)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2 非常用交流電源設備 ※2	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	事故時運転操作手順書(停止時微候ベース) 「SPP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「前防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「前防車による過水(原子炉注水)」※1	重大事故等対処設備 (設計基準形態⑤)	重大事故等対策要領																																																														
	防火水槽 ※1, ※5 淡水貯水槽 ※1, ※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																															
	代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却		代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレート 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレート 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレート 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																														
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																																															
フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																														
			可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯槽※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレー系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																														
			代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却	代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレート 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレート 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレート 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転操作手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																																													
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																																															
フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ 低圧原子炉代替注水ポンプ※1 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3	重大事故等対処設備	事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「F L S R ポンプによる原子炉注水」																																																														
			復水輸送ポンプ 復水貯蔵タンク 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 非常用交流電源設備※3	自主対策設備	事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」																																																														
			補助消火ポンプ 消火ポンプ 補助消火水槽 ろ過水タンク 消火系 配管・弁 復水輸送系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 非常用交流電源設備※3	自主対策設備	事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」																																																														
<p>※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4: 復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象 ※5: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置) ※6: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p>	<p>※1: 手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2: 手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3: 手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置) ※5: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p>																																																																	

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (7 / 8)
 (発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 給水系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(D)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(E)配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 燃料補給設備 ※2	非常時運転操作手順書(停止時冷却モード) 「SRP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 復水移送ポンプの感送ライン(復水貯蔵槽下部の井常用ライン)の配管・弁が対象
 ※5: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1) 項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※6: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (8 / 9)
 (発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水貯蔵タンク※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備 非常時運転手順書II(停止時冷却モード) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		補給水系による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備 非常時運転手順書II(停止時冷却モード) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱	原子炉冷却材浄化系ポンプ 原子炉圧力容器 原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器 再循環系配管・弁 原子炉冷却材浄化系配管・弁 給水系配管・弁 原子炉補機冷却系ポンプ 原子炉補機冷却系熱交換器 原子炉補機冷却系配管・弁 補機冷却系海水系ポンプ	自主対策設備 非常時運転手順書II(停止時冷却モード) 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書

※1: 手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※2: 手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3: 手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

対応手段, 対処設備, 手順書一覧(8 / 9)
 (原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	低圧原子炉代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	大量送水車 ホース・接続口 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 残留熱除去系 配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 燃料補給設備※3	事故時操作要領書(復水モード) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「大量送水車による原子炉注水」 原子炉異常対策手順書 「大量送水車を使用した送水」
		原子炉圧力容器による除熱	輪谷貯水槽(西1)※1, ※4 輪谷貯水槽(西2)※1, ※4	自主対策設備
		原子炉浄化系による除熱	原子炉浄化補助ポンプ 原子炉圧力容器 原子炉浄化系非再生熱交換器 原子炉再循環系 配管・弁 原子炉浄化系 配管・弁 給水系 配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)※3 非常用交流電源設備※3	事故時操作要領書(復水モード) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「CUWによる原子炉除熱」

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1) b) 項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※5: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

備考

- ・設備の相違
 【柏崎 6/7, 東海第二】
 対応手段における対応設備の相違
- ・設備の相違
 【柏崎 6/7】
 ③の相違
- ・記載表現の相違
 【柏崎 6/7, 東海第二】
 島根 2号炉の消火系による発電用原子炉の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(7 / 9)にて記載
- 【柏崎 6/7】
 柏崎 6/7の低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(6 / 8)にて記載
- 【東海第二】
 島根 2号炉の補給水系による発電用原子炉の冷却については、対応手段, 対処設備, 手順書一覧(7 / 9)にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																						
<p><u>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (8 / 8)</u> <u>(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)</u></p>	<p><u>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (9 / 9)</u> <u>(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)</u></p>	<p><u>対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (9 / 9)</u> <u>(原子炉停止中のサポート系故障時)</u></p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 対応手段における対応設備の相違</p>																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">サポート系故障時</td> <td rowspan="3">全交流動力電源 原子炉補機冷却系</td> <td rowspan="3">代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧</td> <td>原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2</td> <td>事故時運転操作手順書 (停止時微候ベース) 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「RRR(A)による原子炉除熱」 「RRR(O)による原子炉除熱」</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉補機冷却系 ※3</td> <td>重大事故等対処設備 (設計基準状態)</td> </tr> <tr> <td>第二代替交流電源設備 ※2</td> <td>自主対策設備</td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧	原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2	事故時運転操作手順書 (停止時微候ベース) 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「RRR(A)による原子炉除熱」 「RRR(O)による原子炉除熱」	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉補機冷却系 ※3	重大事故等対処設備 (設計基準状態)	第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">サポート系故障時</td> <td rowspan="2">全交流動力電源 残留熱除去系海水系</td> <td rowspan="2">代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧</td> <td>残留熱除去系ポンプ 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁 再循環系配管・弁 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td> <td>重大事故等対処設備 非常時運転手順書II (「微候ベース」) 「電源供給回復」等 非常時運転手順書II (「停止時微候ベース」) 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書III (「シビアアクシデント」) 「除熱-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td> </tr> <tr> <td>可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース</td> <td>自主対策設備</td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧	残留熱除去系ポンプ 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁 再循環系配管・弁 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 非常時運転手順書II (「微候ベース」) 「電源供給回復」等 非常時運転手順書II (「停止時微候ベース」) 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書III (「シビアアクシデント」) 「除熱-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース	自主対策設備	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th> <th>対応手段</th> <th>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">サポート系故障時</td> <td rowspan="2">全交流動力電源 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)</td> <td rowspan="2">常設代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧</td> <td>原子炉圧力容器 原子炉補機代替冷却系※3 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3</td> <td>事故時操作要領書 (「微候ベース」) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「RHRによる原子炉除熱」</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ジェットポンプ 原子炉再循環系配管 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)*3</td> <td>重大事故等対処設備 (設計基準状態)</td> </tr> </tbody> </table>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)	常設代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧	原子炉圧力容器 原子炉補機代替冷却系※3 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3	事故時操作要領書 (「微候ベース」) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「RHRによる原子炉除熱」	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ジェットポンプ 原子炉再循環系配管 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)*3	重大事故等対処設備 (設計基準状態)	
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																					
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧	原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2	事故時運転操作手順書 (停止時微候ベース) 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM設備別操作手順書 「RRR(A)による原子炉除熱」 「RRR(O)による原子炉除熱」																																					
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・スパーージャ 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉補機冷却系 ※3	重大事故等対処設備 (設計基準状態)																																					
			第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備																																					
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																					
サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧	残留熱除去系ポンプ 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁 再循環系配管・弁 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 非常時運転手順書II (「微候ベース」) 「電源供給回復」等 非常時運転手順書II (「停止時微候ベース」) 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書III (「シビアアクシデント」) 「除熱-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																					
			可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース	自主対策設備																																					
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書																																					
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)	常設代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード)の復旧	原子炉圧力容器 原子炉補機代替冷却系※3 常設代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3	事故時操作要領書 (「微候ベース」) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」 AM設備別操作要領書 「RHRによる原子炉除熱」																																					
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ジェットポンプ 原子炉再循環系配管 原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む。)*3	重大事故等対処設備 (設計基準状態)																																					
<p>※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4: 視水移送ポンプの吸込ライン (視水貯蔵槽下部の非常用ライン) の配管・弁が対象 ※5: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1 b)項を満足するための代替淡水源 (措置) ※6: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p>	<p>※1: 手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2: 手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3: 手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解説】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (措置) ※5: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。</p>																																							

第1.4.2表 重大事故等対処に係る監視計器

第1.4-2表 重大事故等対処に係る監視計器

第1.4-2表 重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧 (1/9)

監視計器一覧 (1/17)

監視計器一覧 (1/12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水			
非常時運転手順書 (既設ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「M/Cによる原子炉注水」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	
		電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流125V主母線盤A電圧 直流125V主母線盤B電圧
	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)	
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	
		原子炉圧力容器への注水量	復水輸送系流量 (図B A系代替注水流量) 復水輸送系流量 (図B B系代替注水流量)
	補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力	
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)
	非常時運転手順書 (既設ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なヘザード対応手順 「消防車による送水 (原子炉注水)」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
			電源
水源の確保		復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) 防火水槽 淡水貯水池	
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	
		原子炉圧力容器への注水量	復水輸送系流量 (図B A系代替注水流量) 復水輸送系流量 (図B B系代替注水流量)
補機監視機能		可搬型代替注水ポンプ吐出圧力	
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (a) 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水		
非常時運転手順書 II (既設ベース) 等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		電源
	水源の確保	代替淡水貯槽水位
		原子炉圧力容器内の水位
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉圧力容器への注水量
	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力
		補機監視機能
	水源の確保	代替淡水貯槽水位

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (a) 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水			
事故時操作要領書 (既設ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「FLSRポンプによる原子炉注水」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	
		電源	緊急用メタラ電圧 SAロードセンタ母線電圧
	水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位	
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	
		原子炉圧力容器への注水量	代替注水流量 (常設)
	補機監視機能	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力	
		水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位
	1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (b) 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水		
	事故時操作要領書 (既設ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「CWTによる原子炉注水」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
電源			C-メタラ母線電圧 D-メタラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧
水源の確保		復水貯蔵タンク水位	
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	
		原子炉圧力容器への注水量	RPV/P/CV注入流量
補機監視機能		復水輸送ポンプ吐出ヘッド圧力	
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
対応手段における監視計器の相違
【柏崎6/7】
⑤の相違

・記載表現の相違
【柏崎6/7】
島根2号炉の低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水) については、監視計器一覧(2/12)にて記載
【東海第二】
東海第二の補給水系による原子炉圧力容器への注水については、監視計器一覧 (5/17)にて記載

監視計器一覧 (2 / 9)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水			
事故時運転手順書 (運転ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧
AM設備別操作手順書 「注水-1」等	操作	水源の確保	復水貯留槽水位 復水貯留槽水位 (SA) ろ過水タンク水位
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系統流量 (RR A系代替注水流量) 復水補給水系統流量 (RR B系代替注水流量)
		補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力
水源の確保	ろ過水タンク水位		

監視計器一覧 (2 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (b) 低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水)			
非常時運転手順書II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		電源	緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 緊急用直流125V主母線盤電圧
AM設備別操作手順書 「注水-1」等	操作	水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
AM設備別操作手順書 「注水-1」等	操作	原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用)
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位

監視計器一覧 (2 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による原子炉圧力容器への注水			
事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		電源	C-メータ母線電圧 D-メータ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧
AM設備別操作要領書 「注水-1」等	操作	水源の確保	A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉圧力容器への注水量	RPV/PCV注入流量
		補機監視機能	A-消火ポンプ出口圧力 B-消火ポンプ出口圧力
水源の確保	A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位		
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (d) 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水)			
事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作要領書 「大量送水車による原子炉注水」 原子炉災害対策手順書 「大量送水車を使用した注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		電源	緊急用メータ電圧 SAロードセンタ母線電圧
AM設備別操作要領書 「注水-1」等	操作	水源の確保	輪谷貯水槽 (西1) 輪谷貯水槽 (西2)
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉圧力容器への注水量	低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)
		補機監視機能	大量送水車ポンプ出口圧力
水源の確保	輪谷貯水槽 (西1) 輪谷貯水槽 (西2)		

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
対応手段における監視計器の相違

・記載表現の相違
【柏崎6/7】
柏崎6/7の低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水) については、監視計器一覧 (1 / 9) にて記載

【東海第二】
東海第二の消火系による原子炉圧力容器への注水については、監視計器一覧 (4 / 17) にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

監視計器一覧 (3/17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水		
非常時運転手順書Ⅱ (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器)
		電源 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 緊急用直流 125V 主母線電圧
	水源の確保 サブプレッション・プール水位	
	操作	原子炉压力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
原子炉压力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)		
原子炉压力容器への注水量 代替循環冷却系原子炉注水流量		
補機監視機能 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力		
水源の確保 サブプレッション・プール水位		

・設備の相違
【東海第二】
④の相違

監視計器一覧 (4/17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (d) 消火系による原子炉压力容器への注水			
非常時運転手順書II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		電源	M / C 2 D 電圧 P / C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧
		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系系統流量
		補機監視機能	消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力
	水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位	

・記載表現の相違
【東海第二】
島根2号炉の消火系による原子炉压力容器への注水については、監視計器一覧 (2 / 12) にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

監視計器一覧 (5/17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (e) 補給水系による原子炉压力容器への注水			
非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
		電源	M/C 2 C電圧 P/C 2 C電圧 M/C 2 D電圧 P/C 2 D電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧
	水源の確保	復水貯蔵タンク水位	
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系系統流量
補機監視機能		復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力	
水源の確保	復水貯蔵タンク水位		

・記載表現の相違
【東海第二】
島根2号炉の復水輸送系による原子炉压力容器への注水については、監視計器一覧(1/12)に記載

監視計器一覧 (3 / 9)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧		
事故時運転操作手順書 (微検ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「RRR(A)による原子炉注水」 「RRR(B)による原子炉注水」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量
	電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤A電圧 直流 125V 主母線盤B電圧
	水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位
	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量
	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力
	水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位

監視計器一覧 (6 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水		
非常時運転手順書II (微検ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA燃料域)
	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器) 緊急用海水系流量 (残留熱除去系補機)
	電源	M/C 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流 125V 主母線盤2A電圧 直流 125V 主母線盤2B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
	水源の確保	サブプレッション・プール水位
	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA燃料域)
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量
	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力
	水源の確保	サブプレッション・プール水位

監視計器一覧 (3 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系 (低圧注水モード) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水		
事故時運転操作手順書 (微検ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「RRRによる原子炉注水」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	補機監視機能	I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 II-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 A-残留熱除去系熱交換器冷却水流量 B-残留熱除去系熱交換器冷却水流量
	電源	C-メタラ母線電圧 D-メタラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧 緊急用メタラ電圧 SAロードセンタ母線電圧
	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉圧力容器への注水量	A-残留熱除去ポンプ出口流量 B-残留熱除去ポンプ出口流量
	補機監視機能	A-残留熱除去ポンプ出口圧力 B-残留熱除去ポンプ出口圧力
	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (SA)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (b) 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水		
事故時運転操作手順書 (微検ベース) 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「LPCSによる原子炉注水」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	補機監視機能	I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力
	電源	C-メタラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 緊急用メタラ電圧 SAロードセンタ母線電圧
	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉圧力容器への注水量	低圧炉心スプレイポンプ出口流量
	補機監視機能	低圧炉心スプレイポンプ出口圧力
	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (SA)

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
対応手段における監視計器の相違
【柏崎6/7】
⑥の相違

・記載表現の相違
【東海第二】
東海第二の低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水については、監視計器一覧(7/17)にて記載

監視計器一覧 (7/17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (b) 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉压力容器への注水			
非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「水位確保」等	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器) 緊急用海水系流量 (残留熱除去系補機)
		電源	M/C 2 C電圧 P/C 2 C電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
		水源の確保	サブプレッション・プール水位
非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉压力容器への注水量	低圧炉心スプレイ系系統流量
		補機監視機能	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力
		水源の確保	サブプレッション・プール水位

・記載表現の相違
【東海第二】
島根2号炉の低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉压力容器への注水については、監視計器一覧(3/12)にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

監視計器一覧 (4 / 9)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水			
事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「順次による原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		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)
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度
		電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧
	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)	
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉压力容器への注水量	復水補給水系流量 (RRR A系代替注水流量) 復水補給水系流量 (RRR B系代替注水流量) 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出圧力 (A) 復水移送ポンプ吐出圧力 (B) 復水移送ポンプ吐出圧力 (C)
		補機監視機能	復水貯蔵槽水位
水源の確保		復水貯蔵槽水位 (SA)	

東海第二発電所 (2018. 9. 18版)

監視計器一覧 (8 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (a) 低圧代替注水系 (常設) による残存溶融炉心の冷却			
非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)
		電源	緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
		水源の確保	代替淡水貯槽水位
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
	操作	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉压力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用)
		補機監視機能	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力
		水源の確保	代替淡水貯槽水位

島根原子力発電所 2号炉

監視計器一覧 (4 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (a) 低圧代替注水系 (常設) による残存溶融炉心の冷却			
事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作手順書 「F L S Rポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 (SA) サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル温度 (SA) サブプレッション・プールの温度 (SA) ペダスタル温度 (SA) ペダスタル水温度 (SA)
		電源	緊急用メタクラ電圧 SAロードセンタ母線電圧
	操作	水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉压力容器への注水量	代替注水流量 (常設)
		補機監視機能	低圧原子炉代替注水ポンプ出口圧力
水源の確保	低圧原子炉代替注水槽水位		

備考

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
対応手段における監視計器の相違

監視計器一覧 (5 / 9)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水			
事前時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		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)
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度
		電源	M/C C電圧 W/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧
	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) ろ過水タンク水位	
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉压力容器への注水量	復水補給水流量 (RRR A系代替注水流量) 復水補給水流量 (RRR B系代替注水流量)
		補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力
水源の確保		ろ過水タンク水位	

監視計器一覧 (9 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (b) 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却			
非常時運転手順書III (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器)
		電源	緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
		水源の確保	サブプレッション・プール水位
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉压力容器への注水量	代替循環冷却系原子炉注水流量
		補機監視機能	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力
		水源の確保	サブプレッション・プール水位

監視計器一覧 (5 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (b) 復水輸送系による残存溶融炉心の冷却			
事故時操作要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「CWTによる原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 (SA) サブプレッション・プール圧力 (SA)
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル温度 (SA) サブプレッション・プール温度 (SA) ベグスタル温度 (SA) ベグスタル水温度 (SA)
		電源	C-メタクラ母線電圧 D-メタクラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧
	操作	水源の確保	復水貯蔵タンク水位
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉压力容器への注水量	RPV/PCV注入流量
		補機監視機能	復水輸送ポンプ出口ヘッダ圧力
水源の確保	復水貯蔵タンク水位		

- ・設備の相違
【柏崎 6/7】
対応手段における監視計器の相違
⑤の相違
- 【東海第二】
④の相違
- ・記載表現の相違
【柏崎 6/7】
島根 2号炉の消火系による残存溶融炉心の冷却については、監視計器一覧(6 / 12)にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																									
<p>監視計器一覧 (6 / 9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順書</th> <th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th>監視パラメータ (計器)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> 事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「消防車による送水 (原子炉注水)」 </td> <td rowspan="5">判断基準</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の温度</td> <td>ドライウエル雰囲気温度</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) 防火水槽 淡水貯水池</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>復水補給水系統流量 (RRR A系代替注水流量) 復水補給水系統流量 (RRR B系代替注水流量)</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>可搬型代替注水ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>防火水槽 淡水貯水池</td> </tr> </tbody> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水			事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「消防車による送水 (原子炉注水)」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	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)	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度	電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) 防火水槽 淡水貯水池	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	原子炉压力容器への注水量	復水補給水系統流量 (RRR A系代替注水流量) 復水補給水系統流量 (RRR B系代替注水流量)	補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力	水源の確保	防火水槽 淡水貯水池	<p>監視計器一覧 (10 / 17)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順書</th> <th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th>監視パラメータ (計器)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書 </td> <td rowspan="5">判断基準</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の温度</td> <td>格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>ろ過水貯蔵タンク水位</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>残留熱除去系統流量</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>消火系ポンプ吐出ヘッド圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>ろ過水貯蔵タンク水位</td> </tr> </tbody> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による残存溶融炉心の冷却			非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)	原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)	電源	M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧	水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)	操作	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系統流量	補機監視機能	消火系ポンプ吐出ヘッド圧力	水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位	<p>監視計器一覧 (6 / 1 2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順書</th> <th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th>監視パラメータ (計器)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> 事故時操作要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」 </td> <td rowspan="5">判断基準</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>ドライウエル圧力 (SA) サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の温度</td> <td>ドライウエル温度 (SA) サブプレッション・プール水温度 (SA) ベグスタル温度 (SA) ベグスタル水温度 (SA)</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>C-メータラ母線電圧 D-メータラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td> <td>水源の確保</td> <td>A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>RPV/PCV注入流量</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>A-消火ポンプ出口圧力 B-消火ポンプ出口圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位</td> </tr> </tbody> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による残存溶融炉心の冷却			事故時操作要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 (SA) サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル温度 (SA) サブプレッション・プール水温度 (SA) ベグスタル温度 (SA) ベグスタル水温度 (SA)	電源	C-メータラ母線電圧 D-メータラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧	操作	水源の確保	A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	原子炉压力容器への注水量	RPV/PCV注入流量	補機監視機能	A-消火ポンプ出口圧力 B-消火ポンプ出口圧力	水源の確保	A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 対応手段における監視計器の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉の低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による残存溶融炉心の冷却 (淡水/海水) については, 監視計器一覧 (7 / 1 2) にて記載</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)																																																																																										
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水																																																																																												
事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「RPV制御」 AM設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハード対応手順 「消防車による送水 (原子炉注水)」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)																																																																																									
		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)																																																																																									
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度																																																																																									
		電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧																																																																																									
	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) 防火水槽 淡水貯水池																																																																																										
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	復水補給水系統流量 (RRR A系代替注水流量) 復水補給水系統流量 (RRR B系代替注水流量)																																																																																									
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力																																																																																									
水源の確保		防火水槽 淡水貯水池																																																																																										
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)																																																																																										
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による残存溶融炉心の冷却																																																																																												
非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)																																																																																									
		原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)																																																																																									
		電源	M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧																																																																																									
		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位																																																																																									
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)																																																																																									
	操作	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系統流量																																																																																									
		補機監視機能	消火系ポンプ吐出ヘッド圧力																																																																																									
		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位																																																																																									
		手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)																																																																																								
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 消火系による残存溶融炉心の冷却																																																																																												
事故時操作要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「消火ポンプまたは補助消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)																																																																																									
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 (SA) サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)																																																																																									
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル温度 (SA) サブプレッション・プール水温度 (SA) ベグスタル温度 (SA) ベグスタル水温度 (SA)																																																																																									
		電源	C-メータラ母線電圧 D-メータラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧																																																																																									
	操作	水源の確保	A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位																																																																																									
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狹帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)																																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	RPV/PCV注入流量																																																																																									
		補機監視機能	A-消火ポンプ出口圧力 B-消火ポンプ出口圧力																																																																																									
水源の確保	A-補助消火水槽水位 B-補助消火水槽水位 ろ過水タンク水位																																																																																											

監視計器一覧 (11 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 d. 補給水系による残存溶融炉心の冷却			
非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)
		電源	M / C 2 C 電圧 P / C 2 C 電圧 M / C 2 D 電圧 P / C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位
AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系統流量
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位

監視計器一覧 (7 / 1 2)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 d. 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による残存溶融炉心の冷却 (淡水 / 海水)			
事故時操作要領書 (シビアアクシデント) 「注水-4」等 AM設備別操作要領書 「大量送水車による原子炉注水」 原子炉災害対策手順書 「大量送水車を使用した送水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 (S A) サブプレッション・チェンバ圧力 (S A)
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル温度 (S A) サブプレッション・プール水温度 (S A) ペグスタル温度 (S A) ペグスタル水温度 (S A)
		電源	緊急用メタクラ電圧 S A ロードセンタ母線電圧
	水源の確保	輪谷貯水槽 (西1) 輪谷貯水槽 (西2)	
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器への注水量	低圧原子炉代替注水流量 低圧原子炉代替注水流量 (狭帯域用)
		補機監視機能	大量送水車ポンプ出口圧力
水源の確保		輪谷貯水槽 (西1) 輪谷貯水槽 (西2)	

・設備の相違
【東海第二】
対応手段における監視計器の相違

・記載表現の相違
【柏崎 6/7】
柏崎 6/7 の低圧代替注水系 (可搬型) による残存溶融炉心の冷却 (淡水 / 海水) については、監視計器一覧 (6 / 9) にて記載

【東海第二】
島根 2号炉の復水輸送系による残存溶融炉心の冷却については、監視計器一覧 (5 / 1 2) にて記載

監視計器一覧 (12/17)

手順書	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (e) 低圧代替注水系 (可搬型) による残存溶融炉心の冷却 (淡水/海水)			
非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温 (水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温 (水温計兼デブリ堆積検知用)
		電源	緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用)
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位

・記載表現の相違
【東海第二】
島根2号炉の低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による残存溶融炉心の冷却に (淡水/海水) ついては、監視計器一覧 (7 / 12) にて記載

監視計器一覧 (13/17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)		
1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 b. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 (a) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 非常時運転手順書Ⅱ (停止時徴候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」 AM設備別操作手順書	判断基準 電源 補機監視機能	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)	
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	
		電源	M/C 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧	
		補機監視機能	M/C 2B-2電圧 P/C 2B-2電圧 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッド圧力	
		操作 最終ヒートシンクの確保	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域)
			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度
	最終ヒートシンクの確保		原子炉冷却材浄化系系統流量 原子炉冷却材浄化系原子炉出口温度 原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器出口温度	

監視計器一覧 (8 / 1 2)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)		
1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 b. 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱 (a) 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱 事故時操作要領書 (徴候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」	判断基準 電源 補機監視機能	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A)	
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (S A)	
		電源	D-ロードセンタ母線電圧	
		補機監視機能	I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 II-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力	
		操作 最終ヒートシンクの確保	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A)
			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (S A)
	最終ヒートシンクの確保		原子炉浄化系系統流量 原子炉浄化系系統入口温度 原子炉浄化系非再生熱交換器出口温度	

・設備の相違
【柏崎 6/7】
 ③の相違
【東海第二】
 対応手段における監視計器の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

監視計器一覧 (7 / 9)

監視計器一覧 (14 / 17)

監視計器一覧 (9 / 12)

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
対応手段における監視計器の相違

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1. 4. 2. 2 発電用原子炉停止中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧		
事故時運転操作手順書 (停止時微候ベース) 「SFP 原子炉水位・温度制御」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水張り)
AM設備別操作手順書 「RHR(A)による原子炉除熱」 「RHR(B)による原子炉除熱」		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉圧力容器内の温度 残留熱除去系(A)熱交換器入口温度 残留熱除去系(B)熱交換器入口温度
		補機監視機能 原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量
		電源 M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧
	操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水張り)
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系熱交換器(A)入口温度 残留熱除去系熱交換器(B)入口温度 残留熱除去系熱交換器(A)出口温度 残留熱除去系熱交換器(B)出口温度 残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系熱交換器(A)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器(A)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(B)出口冷却水温度

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1. 4. 2. 2 発電用原子炉停止中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱		
非常時運転手順書 II (「微候ベース」) 「電源供給回復」等 非常時運転手順書 II (「停止時微候ベース」) 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「除熱-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度 残留熱除去系熱交換器入口温度
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系水系統流量 緊急用海水系統流量 (残留熱除去系熱交換器) 緊急用海水系統流量 (残留熱除去系補機)
		電源 M/C 2 C電圧 P/C 2 C電圧 M/C 2 D電圧 P/C 2 D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
		原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量
		補機監視機能 残留熱除去系ポンプ吐出圧力

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1. 4. 2. 2 発電用原子炉停止中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱		
事故時操作要領書 (微候ベース) 「崩壊熱除去機能喪失時対応」	判断基準	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水張り)
AM設備別操作要領書 「RHRによる原子炉除熱」		原子炉圧力容器内の水位
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度 (S A) A-残留熱除去系熱交換器入口温度 B-残留熱除去系熱交換器入口温度
		補機監視機能 I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 II-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 A-残留熱除去系熱交換器冷却水流量 B-残留熱除去系熱交換器冷却水流量
		電源 C-メタラク母線電圧 D-メタラク母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧 緊急用メタラク電圧 S Aロードセンタ母線電圧
		原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水張り)
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度 (S A)
		補機監視機能 A-残留熱除去ポンプ出口圧力 B-残留熱除去ポンプ出口圧力
	最終ヒートシンクの確保 A-残留熱除去系熱交換器入口温度 B-残留熱除去系熱交換器入口温度 A-残留熱除去系熱交換器出口温度 B-残留熱除去系熱交換器出口温度 A-残留熱除去ポンプ出口流量 B-残留熱除去ポンプ出口流量 I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 II-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 A-残留熱除去系熱交換器冷却水流量 B-残留熱除去系熱交換器冷却水流量 I-R C W熱交換器出口温度 II-R C W熱交換器出口温度	

監視計器一覧 (8 / 9)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 重大事故等対処設備 (設計基準状態) による対応手順 (1) 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉压力容器への注水		
非常時運転操作手順書 (徴候ベース) 「水位確保」等	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水運用)
	補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量
	電源	M/C C電圧 M/C D電圧 M/C E電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 P/C E-1電圧 直流 125V 主母線盤 A電圧 直流 125V 主母線盤 B電圧 直流 125V 主母線盤 C電圧
	水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位
操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水運用)
	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量
	補機監視機能	残留熱除去系(A)吐出圧力 残留熱除去系(B)吐出圧力 残留熱除去系(C)吐出圧力
	水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位

監視計器一覧 (15 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 設計基準事故対処設備による対応手順 (1) 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉压力容器への注水		
非常時運転手順書 II (徴候ベース) 「水位確保」等	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA 広帯域) 原子炉水位 (SA 燃料域)
	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系統流量
	電源	M/C 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 直流 125V 主母線盤 2A電圧 直流 125V 主母線盤 2B電圧
	水源の確保	サブプレッション・プール水位
非常時運転手順書 II (停止時徴候ベース) 「停止時原子炉水位制御」等	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA 広帯域) 原子炉水位 (SA 燃料域)
	AM設備別操作手順書	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
操作	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系系統流量
	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力
	水源の確保	サブプレッション・プール水位

監視計器一覧 (10 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 重大事故等対処設備 (設計基準状態) による対応手順 (1) 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉压力容器への注水		
非常時操作要領書 (徴候ベース) 「水位確保」等	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	補機監視機能	A-残留熱除去ポンプ出口流量 B-残留熱除去ポンプ出口流量 C-残留熱除去ポンプ出口流量
	電源	C-メタラ母線電圧 D-メタラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧
	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (SA)
操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉压力容器内の注水量	A-残留熱除去ポンプ出口流量 B-残留熱除去ポンプ出口流量 C-残留熱除去ポンプ出口流量
	補機監視機能	A-残留熱除去系ポンプ出口圧力 B-残留熱除去系ポンプ出口圧力 C-残留熱除去系ポンプ出口圧力
	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (SA)

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
対応手段における監視計器の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

監視計器一覧 (9 / 9)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 重大事故等対応設備 (設計基準拡張) による対応手順 (2) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱		
非常時運転手順書 (微候ベース) 「減圧冷却」等 事故時運転操作手順書 (停止時微候ベース) 「SFP 原子炉水位・凍結制御」	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (定検時水張り)
		原子炉圧力容器内の圧力
	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 残留熱除去系 (A) 熱交換器入口温度 残留熱除去系 (B) 熱交換器入口温度 残留熱除去系 (C) 熱交換器入口温度
		補機監視機能
	電源	M/C 2 電圧 M/C 3 電圧 M/C 4 電圧 P/C 1 電圧 P/C 2 電圧 P/C 3 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 主母線盤 C 電圧
		原子炉圧力容器内の水位
	原子炉圧力容器内の圧力	
	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度
	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (C) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (C) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 残留熱除去系 (C) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (C) 系統流量 残留熱除去系 (A) 熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系 (B) 熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系 (C) 熱交換器入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (C) 出口冷却水温度

東海第二発電所 (2018. 9. 18版)

監視計器一覧 (16 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 設計基準事故対応設備による対応手順 (2) 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水		
非常時運転手順書 II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA 広帯域) 原子炉水位 (SA 燃料域)
		最終ヒートシンクの確保
	電源	M/C 2 C 電圧 P/C 2 C 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧
	水源の確保	サブプレッション・プール水位
	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA 広帯域) 原子炉水位 (SA 燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力
	原子炉圧力容器への注水量	低圧炉心スプレイ系系統流量
	水源の確保	サブプレッション・プール水位
	補機監視機能	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力

島根原子力発電所 2号炉

監視計器一覧 (11 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 重大事故等対応設備 (設計基準拡張) による対応手順 (2) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱 事故時操作要領書 (微候ベース) 「減圧冷却」等		
非常時運転手順書 II (微候ベース) 「水位確保」等 非常時運転手順書 II (停止時微候ベース) 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (停止域) 原子炉水位 (SA) 原子炉水位 (定検時水張り)
		原子炉圧力容器内の圧力
	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (SA) A-残留熱除去系熱交換器入口温度 B-残留熱除去系熱交換器入口温度
		補機監視機能
	電源	C-メータラ母線電圧 D-メータラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧 D-ロードセンタ母線電圧
		原子炉圧力容器内の水位
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)
	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 (SA)
	補機監視機能	A-残留熱除去系ポンプ出口圧力 B-残留熱除去系ポンプ出口圧力
	最終ヒートシンクの確保	A-残留熱除去系熱交換器入口温度 B-残留熱除去系熱交換器入口温度 A-残留熱除去系熱交換器出口温度 B-残留熱除去系熱交換器出口温度 A-残留熱除去系ポンプ出口流量 B-残留熱除去系ポンプ出口流量 I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 II-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力 A-残留熱除去系熱交換器冷却水流量 B-残留熱除去系熱交換器冷却水流量 I-R C W 熱交換器出口温度 II-R C W 熱交換器出口温度

備考

- ・設備の相違
【柏崎 6/7】
対応手段における監視計器の相違
- ・記載表現の相違
【東海第二】
島根 2号炉の低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水については、監視計器一覧 (12 / 12) にて記載

監視計器一覧 (17 / 17)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.3 設計基準事故対処設備による対応手順 (3) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) による発電用原子炉からの除熱			
非常時運転手順書Ⅱ (微候ベース) 「減圧冷却」 非常時運転手順書Ⅱ (停止時微候ベース) 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「除熱-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度 残留熱除去系熱交換器入口温度
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量
		電源	M / C 2 C 電圧 P / C 2 C 電圧 M / C 2 D 電圧 P / C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A 広帯域) 原子炉水位 (S A 燃料域)
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
		原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量

監視計器一覧 (12 / 12)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.4.2.3 重大事故等対処設備 (設計基準設備) による対応手順 (3) 低圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水 事故時操作要領書 (微候ベース) 「水位確保」等		
判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A)
	補機監視機能	I-原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力
	電源	C-メタクラ母線電圧 C-ロードセンタ母線電圧
操作	水源の確保	サブプレッション・プール水位 (S A)
	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A) 原子炉水位 (停止域)
	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (S A)
	原子炉压力容器内の注水量	低圧炉心スプレイポンプ出口流量
	補機監視機能	低圧炉心スプレイポンプ出口圧力
水源の確保	サブプレッション・プール水位 (S A)	

・設備の相違
【東海第二】
対応手段における監視計器の相違
【柏崎 6/7】
⑥の相違

・記載表現の相違
【東海第二】
島根 2号炉の残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱については、監視計器一覧 (11 / 12) で記載

第 1. 4. 3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
【1. 4】 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手順等	復水移送ポンプ	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C系 AM用MCC
	復水補給水系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C系 MCC D系 (6号炉のみ) AM用MCC
	残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 M/C C系 M/C D系
	残留熱除去系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C系 MCC D系 AM用MCC
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源

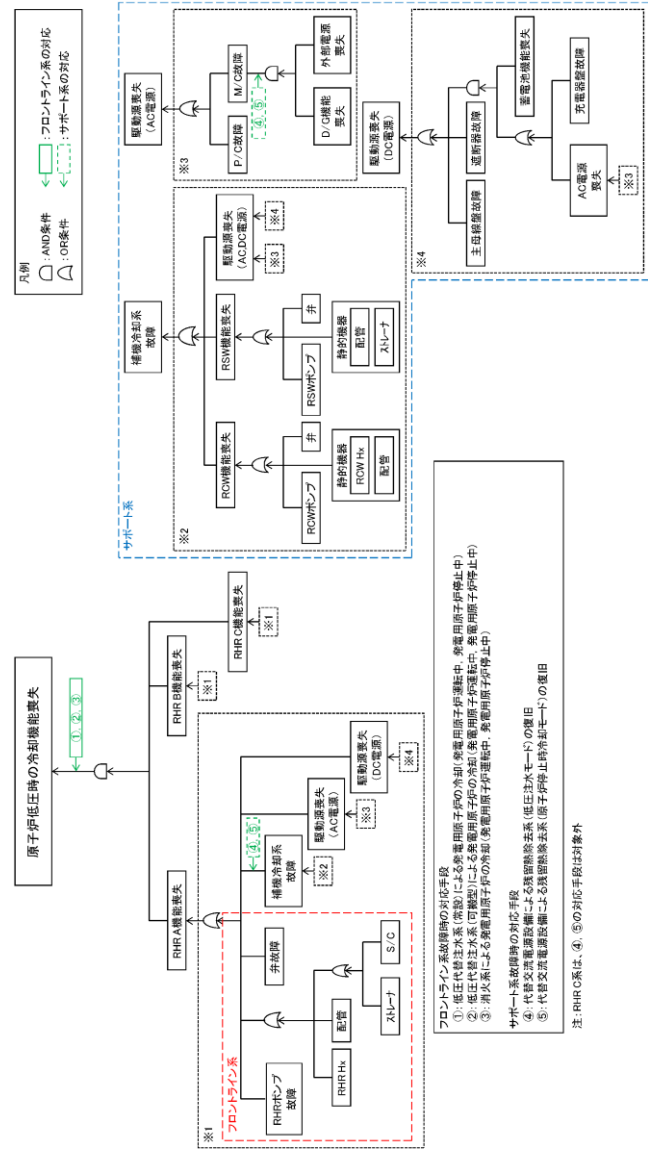
第1. 4-3表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
【1. 4】 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手順等	常設低圧代替注水系ポンプ	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用 P / C
	低圧代替注水系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用モータコントロールセンタ (以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。)
	残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M / C M / C 2 C M / C 2 D
	残留熱除去系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC MCC 2 C系 MCC 2 D系
	低圧炉心スプレイ系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M / C M / C 2 C
	低圧炉心スプレイ系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC MCC 2 C系
	代替循環冷却系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用 P / C
	代替循環冷却系 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤

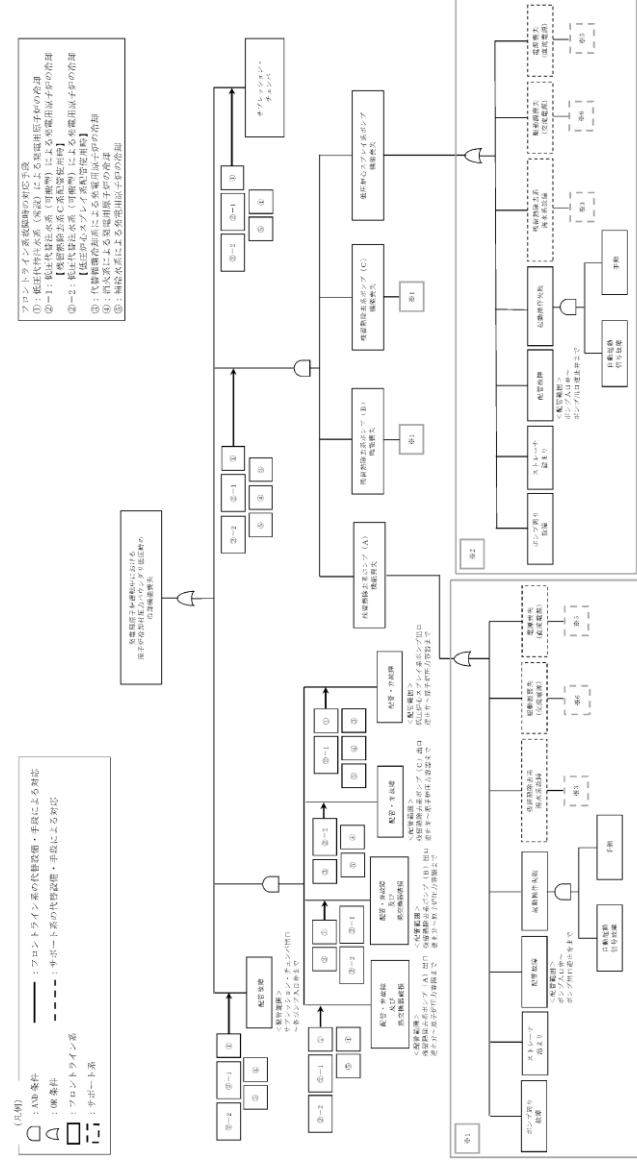
第 1. 4 - 3 表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
【1. 4】 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手順等	低圧原子炉代替注水ポンプ	常設代替交流電源設備 SA-L / C
	低圧原子炉代替注水系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 SA-C / C
	残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 M / C C系 M / C D系
	残留熱除去系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 C / C C系 C / C D系 SA-C / C
	低圧炉心スプレイ・ポンプ	常設代替交流電源設備 M / C C系
	低圧炉心スプレイ系弁	常設代替交流電源設備 C / C C系
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測C / C C系 計測C / C D系

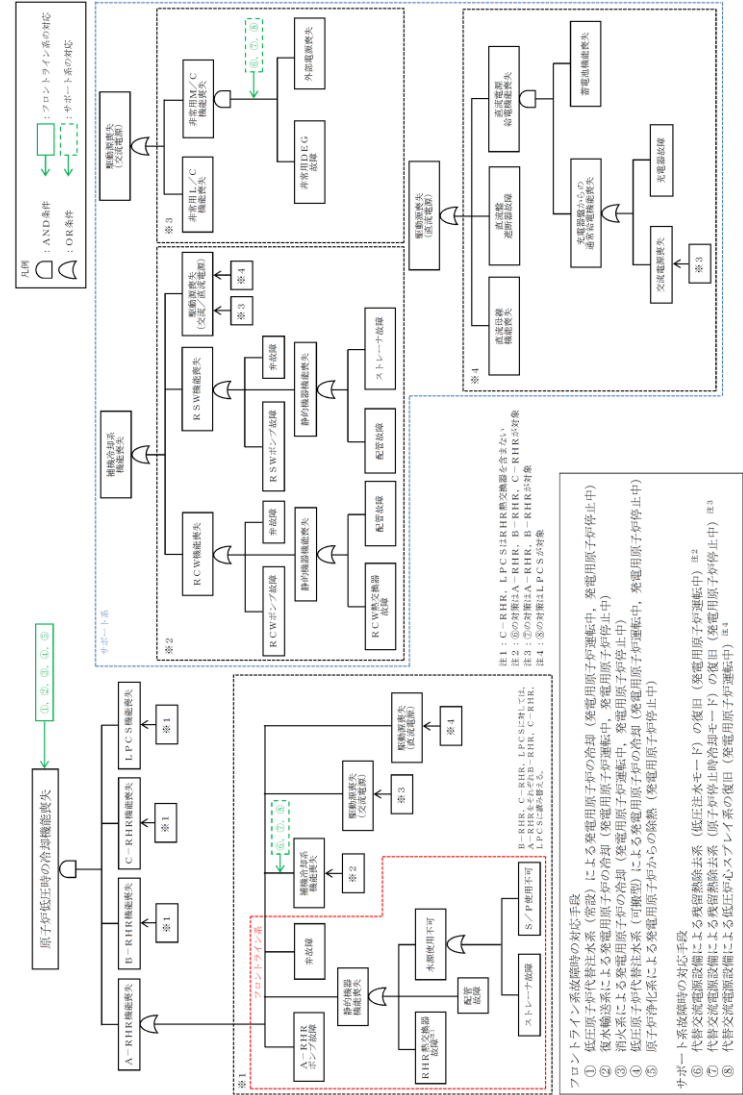
・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
電源構成の相違及び
対応手段の違いによる
供給対象設備の相違



第 1.4.1-1 図 機能喪失原因対策分析 (1/2)



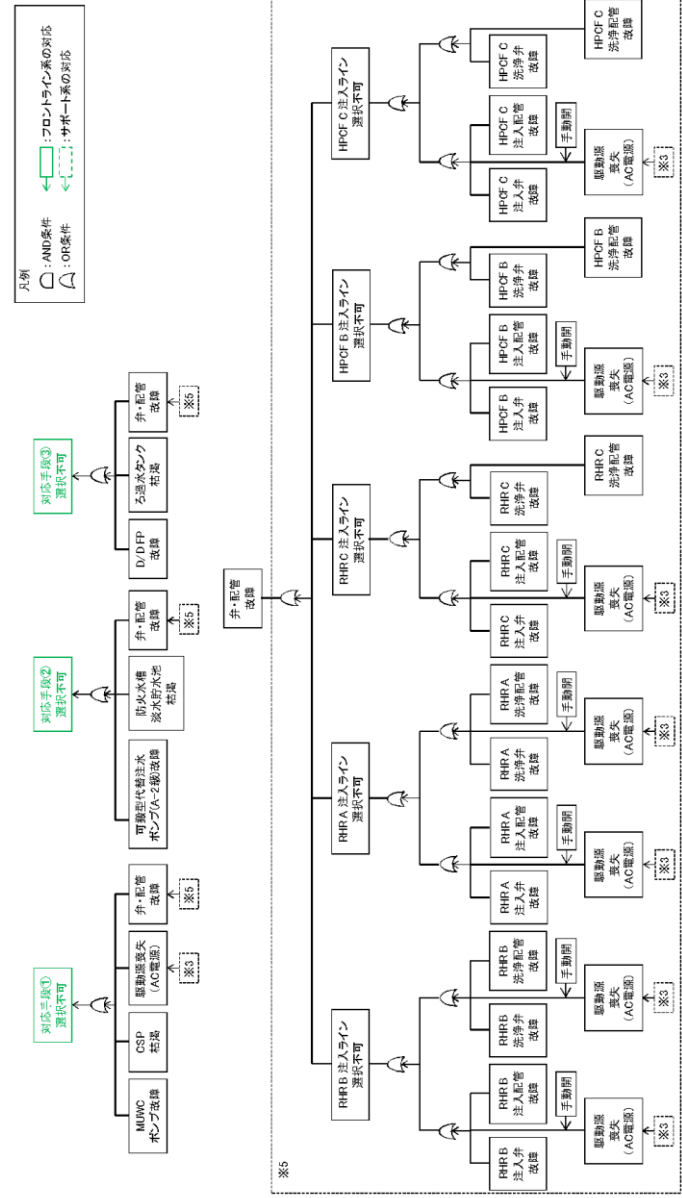
第 1.4-1-1 図 機能喪失原因対策分析 (1/3)



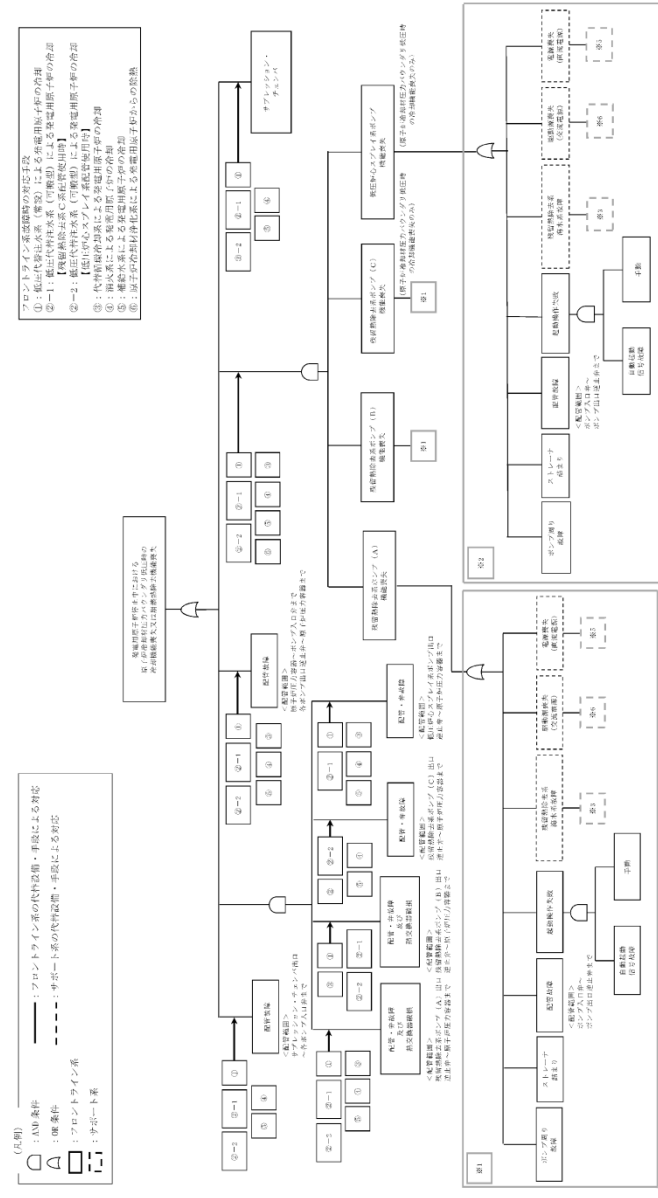
第 1.4-1-1 図 機能喪失原因対策分析 (1/3)

備考

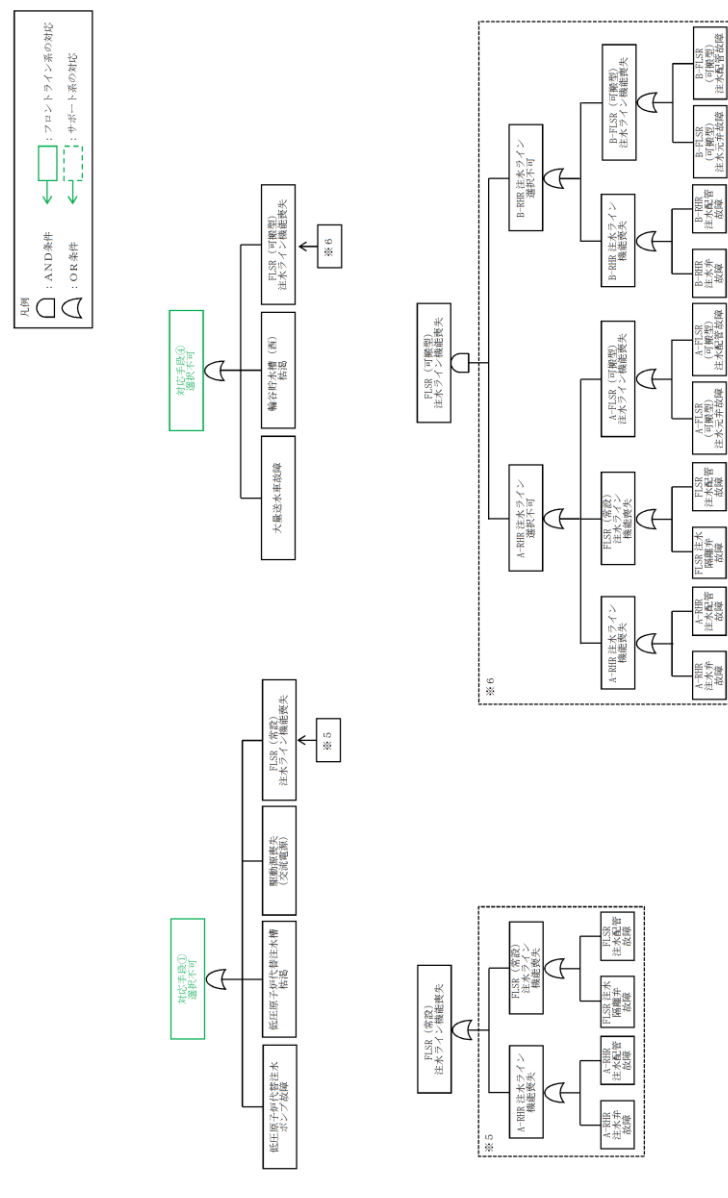
- ・設備及び運用の相違【柏崎6/7, 東海第二】
- ・設備の相違に基づく機能喪失想定及び対応手段の相違



第 1.4.1-1 図 機能喪失原因対策分析 (2 / 2)



第 1.4-1-1 図 機能喪失原因対策分析 (2 / 3)



第 1.4-1-1 図 機能喪失原因対策分析 (2 / 3)

・設備及び運用の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
設備の相違に基づく
機能喪失想定及び対応
手段の相違

・設備及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
 設備の相違に基づく
 機能喪失想定及び対応
 手段の相違

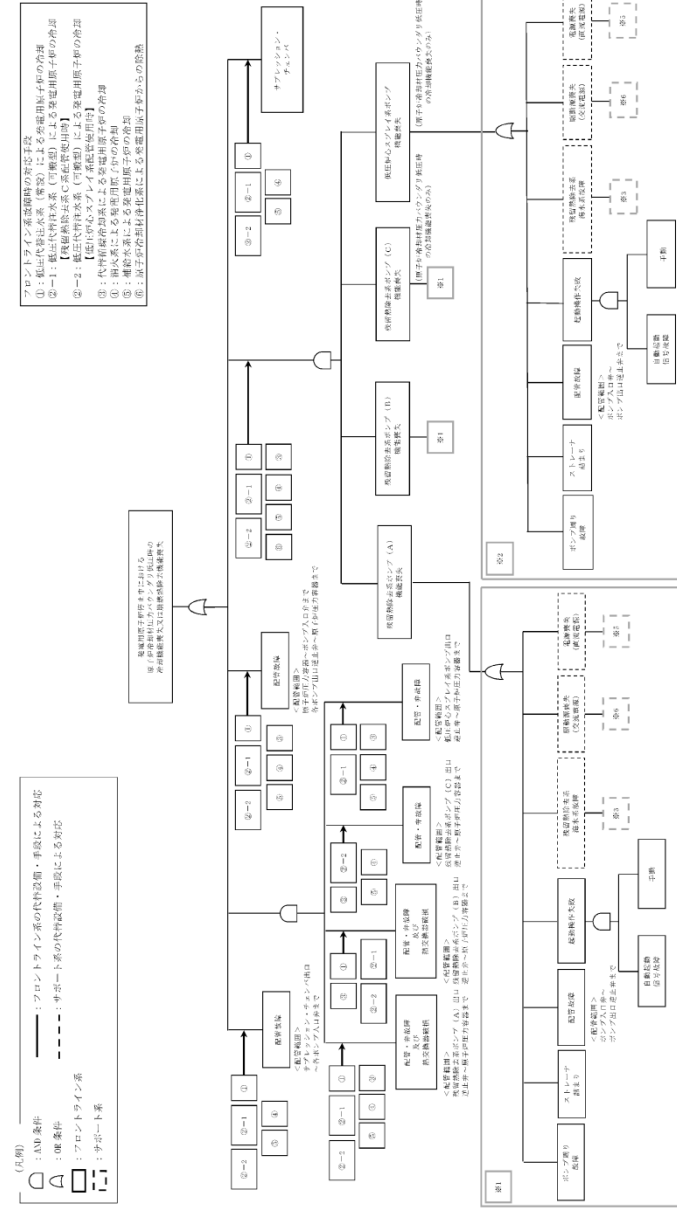
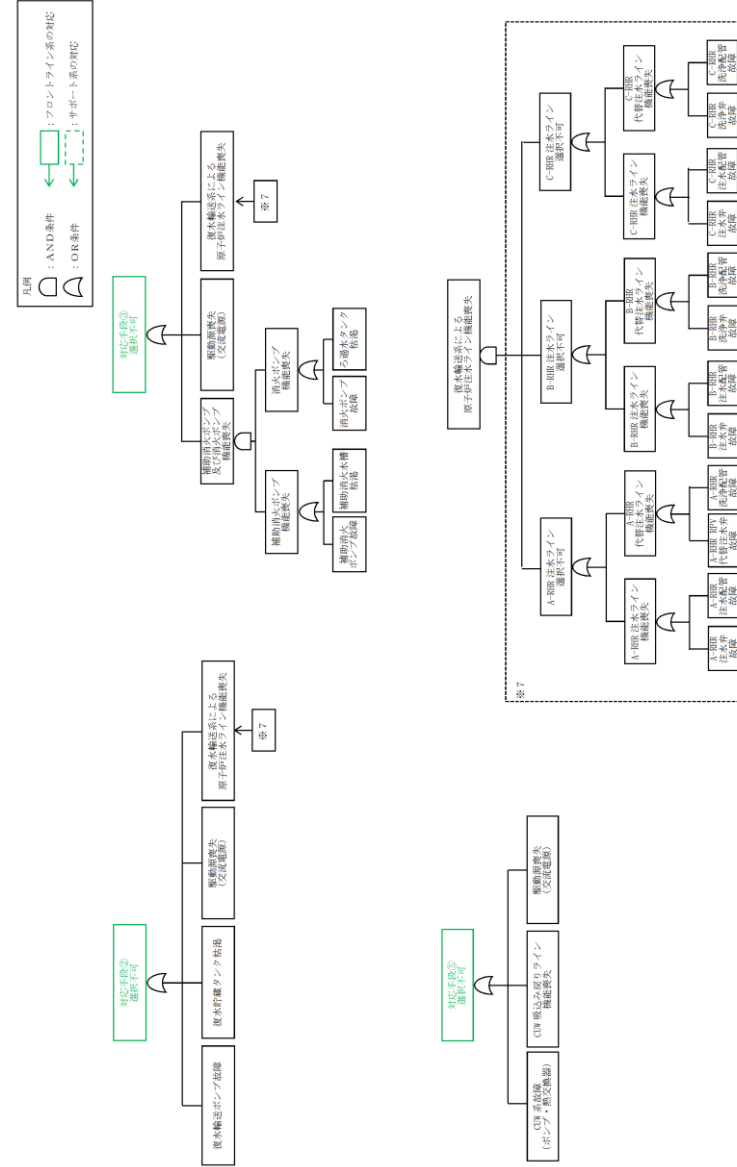


図1：機器故障を原因とする機能喪失の発生経路図（運転員による手動操作による機能喪失を除く）

第1.4-1-1図 機能喪失原因対策分析 (3/3)



第1.4-1-1図 機能喪失原因対策分析 (3/3)

フロントライン系、サポート系の整理、故障の規定・対応手段

凡例: フロントライン系 サポート系 故障発生部 対応手段あり

故障発生機器	故障原因1	故障原因2	故障原因3	故障原因4	故障原因5	故障原因6	故障原因7	故障原因8
低圧注水系統機能喪失	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	

※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND条件、OR条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。

第 1.4.1 図 機能喪失原因対策分析 (補足)

フロントライン系、サポート系の整理、故障の規定・対応手段

凡例: フロントライン系 サポート系 故障発生部 対応手段あり

故障発生機器	故障原因1	故障原因2	故障原因3	故障原因4	故障原因5	故障原因6	故障原因7	故障原因8
低圧注水系統機能喪失	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障
	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障	静的機器故障

※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」を基に、設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND条件、OR条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。

第 1.4-1 図 機能喪失原因対策分析 (補足)

・設備及び運用の相違
【柏崎 6/7】
設備の相違に基づく
機能喪失想定及び対応
手段の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="166 222 896 1125" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="210 1150 854 1184" data-label="Caption"> <p>第 1.4.2 図 EOP「水位確保」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="967 222 1685 1125" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="943 1150 1709 1226" data-label="Caption"> <p>第1.4-2図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「水位確保」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="1748 222 2496 1035" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1792 1062 2445 1096" data-label="Caption"> <p>第 1.4-2 図 EOP「水位確保」における対応フロー</p> </div>	

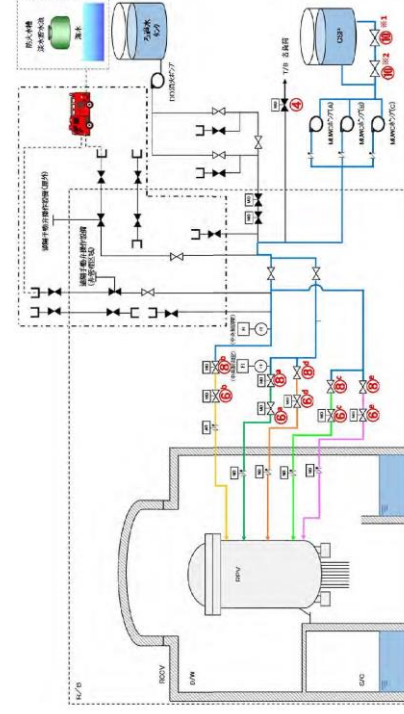
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="172 239 890 1102" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="207 1146 860 1186" data-label="Caption"> <p>第 1. 4. 3 図 EOP「減圧冷却」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="961 239 1691 1110" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="934 1146 1715 1230" data-label="Caption"> <p>第1. 4-3図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「減圧冷却」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="1736 245 2499 873" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1780 919 2454 961" data-label="Caption"> <p>第 1. 4-3 図 EOP「減圧冷却」における対応フロー</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="172 216 902 856" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="207 877 860 919" data-label="Caption"> <p>第 1. 4. 4 図 EOP「水位回復」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="958 226 1694 993" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="934 1014 1715 1098" data-label="Caption"> <p>第1. 4-4図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「水位回復」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="1748 226 2502 1077" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1780 1102 2454 1144" data-label="Caption"> <p>第 1. 4-4 図 EOP「水位回復」における対応フロー</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="181 268 899 898" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="178 924 884 1008" data-label="Caption"> <p>第 1.4.5 図 停止時EOP「SFP原子炉水位・温度制御」 における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="979 495 1644 1575" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1662 462 1706 1690" data-label="Caption"> <p>第 1.4-5 図 非常時運転手順書Ⅱ (停止時徴候ベース) 「停止時原子炉水位制御」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="1754 567 2442 1585" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2448 619 2493 1396" data-label="Caption"> <p>第 1.4-5 図 EOP「崩壊熱除去機能喪失」における対応フロー</p> </div>	備考

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="172 277 899 1119" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="201 1150 869 1182" data-label="Caption"> <p>第 1.4.6 図 SOP「RPV制御」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="994 468 1656 1602" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1670 468 1715 1686" data-label="Caption"> <p>第 1.4-6 図 非常時運転手順書Ⅱ (停止時徴候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」における対応フロー</p> </div>	<div data-bbox="1751 531 2448 1623" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2463 688 2507 1329" data-label="Caption"> <p>第 1.4-6 図 SOP「注水-4」における対応フロー</p> </div>	備考

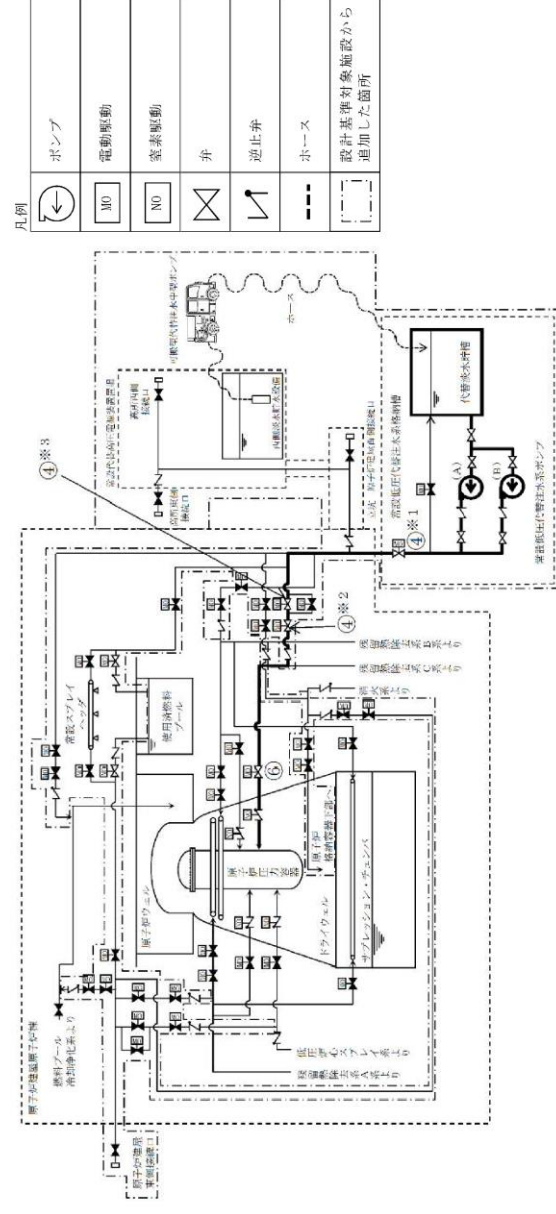
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="976 531 1644 1566" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1665 527 1712 1623" data-label="Caption"> <p>第 1.4-7 図 非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-4」 における対応フロー</p> </div>		



操作手順	弁名称
④	カービン専用集積液断弁
⑤	残留熱除去系注入弁(B)
⑥	残留熱除去系注入弁(A)
⑦	残留熱除去系注入弁(C)
⑧	高圧炉心注水系注入弁(B)
⑨	高圧炉心注水系注入弁(C)
⑩	残留熱除去系洗浄弁(A)
⑪	残留熱除去系洗浄弁(B)
⑫	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)
⑬	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)
⑭	高圧炉心注水系常/非常用連動2次止め弁
⑮	高圧炉心注水系常/非常用連動2次止め弁

凡例	注入配管
—	残留熱除去系(A)注入配管使用の場合
—	残留熱除去系(B)注入配管使用の場合
—	高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合
—	残留熱除去系(C)注入配管使用の場合
—	高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合
- - -	設計基準対象施設から追加した箇所

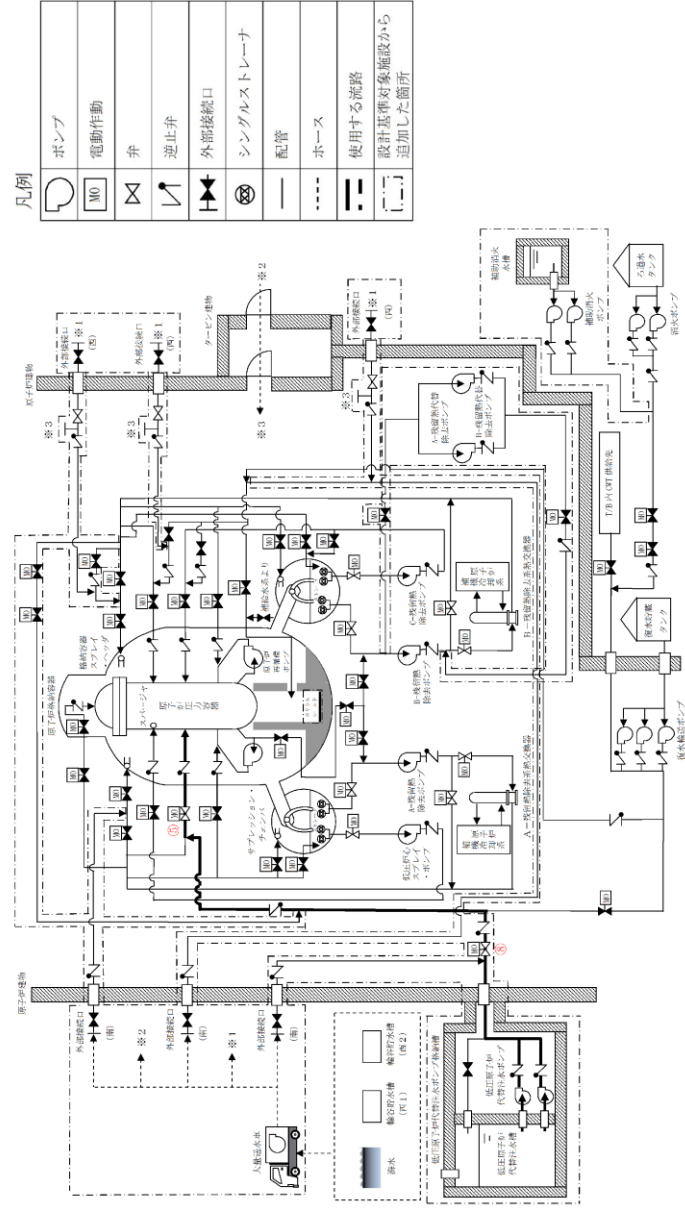
第 1.4.7 図 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水 概要図



操作手順	弁名称	操作手順	弁名称
④	常設低圧代替注水系系統分離弁	⑤	原子炉圧力容器注水流量調整弁
⑥	原子炉注水系	⑥	残留熱除去系C系注入弁

記載例 ○*1~ : 操作手順番号内には複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。
 ○*2~ : 同一操作手順番号内には複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第 1.4-8 図 低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水 概要図



凡例	弁名称
	ポンプ
	電動機
	井
	逆止弁
	外部接続口
	シングルストレーナ
	配管
	ホース
	使用する流路
	設計基準対象施設から追加した箇所

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

第 1.4-7 図 低圧原子炉代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水 概要図 (1/2)

備考
 ・設備の相違
【柏崎 6/7】
 島根 2 号炉は、47 条の重大事故等対処設備として、低圧原子炉代替注水系を新規で設置
【柏崎 6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考						
		<table border="1" data-bbox="2041 562 2166 1759"> <thead> <tr> <th data-bbox="2041 1354 2080 1759">操作手順</th> <th data-bbox="2041 562 2080 1354">弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="2080 1354 2119 1759">⑤</td> <td data-bbox="2080 562 2119 1354">A-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2119 1354 2157 1759">⑧</td> <td data-bbox="2119 562 2157 1354">FLSR注水隔離弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2166 1291 2205 1759">記載例 ○：操作手順番号を示す。</p> <p data-bbox="2240 640 2279 1759"><u>第1.4-7図 低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水 概要図（2 / 2）</u></p>	操作手順	弁名称	⑤	A-RHR注水弁	⑧	FLSR注水隔離弁	<p data-bbox="2537 210 2804 420">・記載表現の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は, 概要図（2 / 2）に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称								
⑤	A-RHR注水弁								
⑧	FLSR注水隔離弁								

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考
		5	10	15	20	25								
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用)	中央制御室運転員 A, B 2	低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 12分												
		通流運転設備準備, 電源確認 バイパス流防止処置, ポンプ起動 系統構成 注水開始, 注水状況確認 移動, CSP系源確保												
	現場運転員 C, D 2													

第1.4.8図 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水(残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用)タイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水	2	低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 9分												
		必要な負荷の電源引替え操作 原子炉冷却材浄化系破込弁の閉操作(※1)												
	現場運転員等(当直運転員)(中央制御室)	系統構成, 注水開始操作 移動												

※1: 原子炉冷却材喪失事象が確認された場合。

第1.4-9図 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート(発電用原子炉運転中)(1/2)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考
		5	10	15	20	25	30	35	40					
低圧原子炉代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水	1	低圧原子炉代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 20分※2												
		電源確認, 低圧原子炉代替注水ポンプ起動, 弁操作, 原子炉注水開始 系統構成, 注水開始操作												
	現場運転員 B, C 2	移動, SA電源切替操作(A系)												

※1 原子炉冷却材喪失事象が確認された場合のみこの手順を実施。
 ※2 非常用コントロールセンター切替盤を使用する場合は、10分以内に可能である。

第1.4-8図 低圧原子炉代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート

備考

- ・体制及び運用の相違【柏崎6/7, 東海第二】
- ①の相違
- ・運用の相違【柏崎6/7】
- 配管構成の違いにより島根2号炉はバイパス流防止措置は不要
- 【柏崎6/7】
- 島根2号炉は、原子炉冷却材喪失事象発生時の対応措置を記載

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(C)注入配管使用)	中央制御室運転員 A, B				40分 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水						
	現場運転員 C, D										

第1.4.9図 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水(残留熱除去系(C)注入配管使用)
タイムチャート

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)												備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水	1														

※1：原子炉冷却材喪失事象が確認された場合。

第1.4-9図 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)

- ・設備の相違
【柏崎6/7】
配管構成の相違による注水経路の相違
- ・運用及び体制の相違
【東海第二】
島根2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水 (高压炉心注水系(B)注入配管使用)	中央制御室運転員 A, B 2		通過運転設備準備、電源確認 ハイパス流防止閉鎖、ポンプ起動 系統操作								
	現場運転員 C, D 2	移動		注水状況確認 注水井開操作							
									移動、CSP水準確保		

第 1. 4. 10 図 低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水(高压炉心注水系(B)注入配管使用)

タイムチャート

・設備の相違
【柏崎 6/7】
配管構成の相違による注水経路の相違

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80				
低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水 (高圧炉心注水系(C)注入配管使用)	中央制御室運転員 A, B												
	現場運転員 C, D												

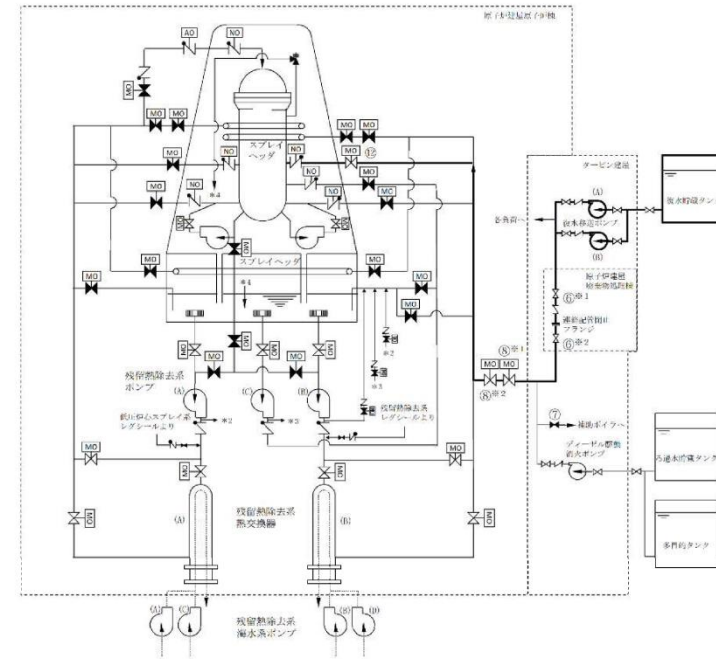
30分 低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水

通信連絡設備準備、電源確認
 ハイパス運防止装置、ポンプ起動
 注水状況確認
 移動、系統構成
 注入開扉并開操作
 移動、CSP水源確保

第 1.4.11 図 低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水(高圧炉心注水系(C)注入配管使用)

タイムチャート

・設備の相違
【柏崎 6/7】
 配管構成の相違による注水経路の相違

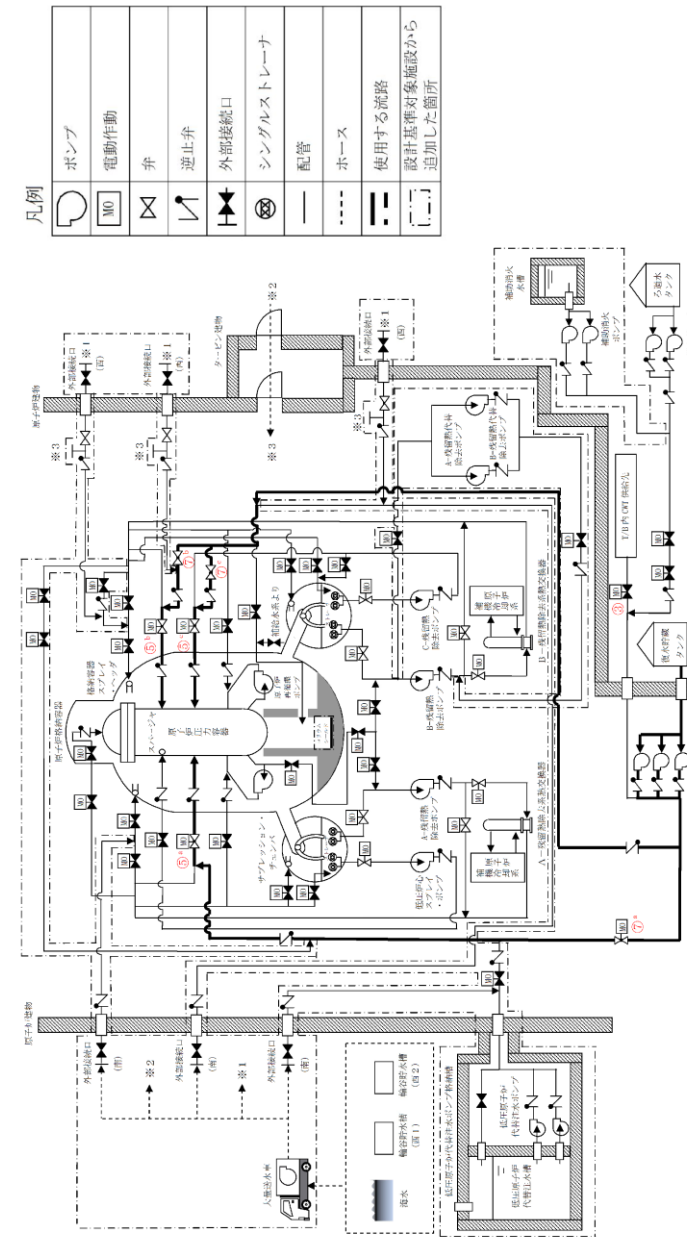


操作手順	弁名称
⑥ ^{※1} , ⑥ ^{※2}	補給水系-消火系連絡ライン止め弁
⑦	補助ボイラ冷却水元弁
⑧ ^{※1} , ⑧ ^{※2}	残留熱除去系B系消火系ライン弁
⑨	残留熱除去系B系注入弁

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○^{※1}~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

凡例	ポンプ
MO	電動駆動
AO	空気駆動
NO	窒素駆動
弁	弁
逆止弁	逆止弁

第1.4-19図 補給水系による原子炉圧力容器への注水 概要図



記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○^{※1}~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。

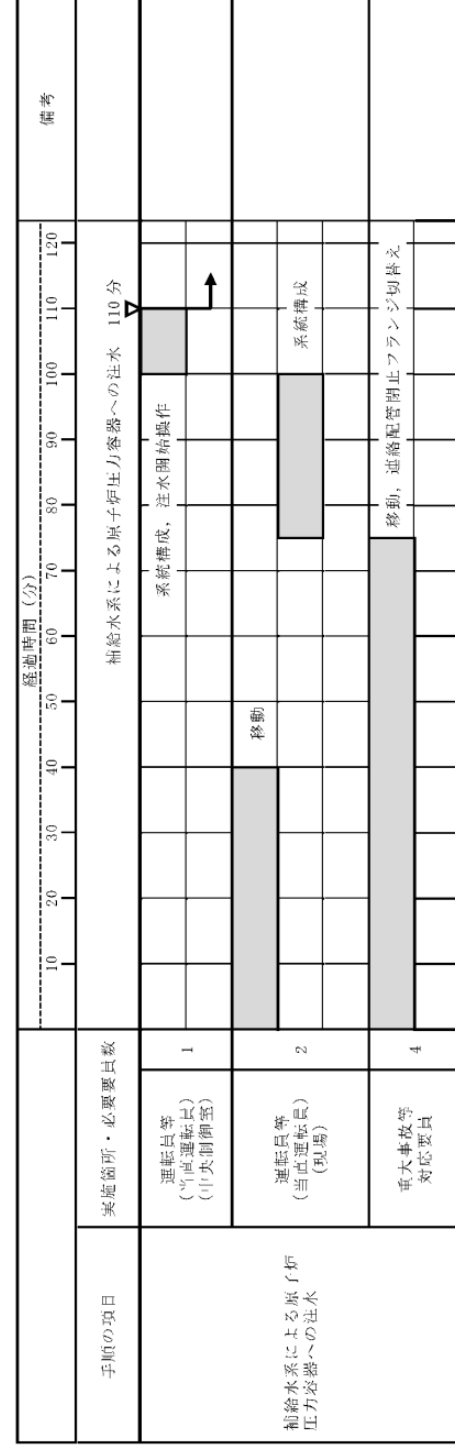
第1.4-9図 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水 概要図(1/2)

・設備の相違
【柏崎6/7】
⑤の相違

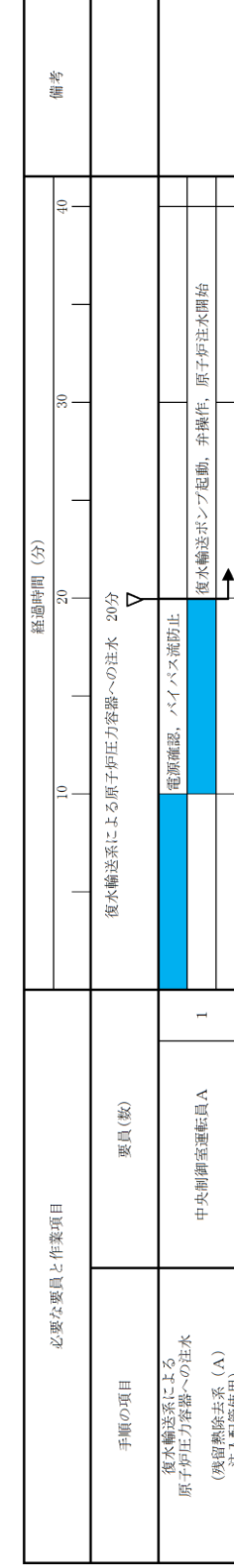
・設備の相違
【東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																
		<table border="1" data-bbox="1952 527 2261 1644"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③</td> <td>CWT T / B供給遮断弁</td> </tr> <tr> <td>⑤^a</td> <td>A-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑤^b</td> <td>B-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑤^c</td> <td>C-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑦^a</td> <td>A-RHR R P V代替注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑦^b</td> <td>B-RHR注水配管洗浄元弁</td> </tr> <tr> <td>⑦^c</td> <td>C-RHR注水配管洗浄元弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2261 512 2297 1644">記載例 ○ : 操作手順番号を示す。</p> <p data-bbox="2297 512 2332 1541">○^a~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。</p> <p data-bbox="2371 636 2407 1520">第1.4-9図 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水 概要図(2 / 2)</p>	操作手順	弁名称	③	CWT T / B供給遮断弁	⑤ ^a	A-RHR注水弁	⑤ ^b	B-RHR注水弁	⑤ ^c	C-RHR注水弁	⑦ ^a	A-RHR R P V代替注水弁	⑦ ^b	B-RHR注水配管洗浄元弁	⑦ ^c	C-RHR注水配管洗浄元弁	<p data-bbox="2534 212 2742 237">・記載表現の相違</p> <p data-bbox="2534 258 2674 283">【東海第二】</p> <p data-bbox="2534 304 2792 422">島根2号炉は、概要図(2 / 2)に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称																		
③	CWT T / B供給遮断弁																		
⑤ ^a	A-RHR注水弁																		
⑤ ^b	B-RHR注水弁																		
⑤ ^c	C-RHR注水弁																		
⑦ ^a	A-RHR R P V代替注水弁																		
⑦ ^b	B-RHR注水配管洗浄元弁																		
⑦ ^c	C-RHR注水配管洗浄元弁																		

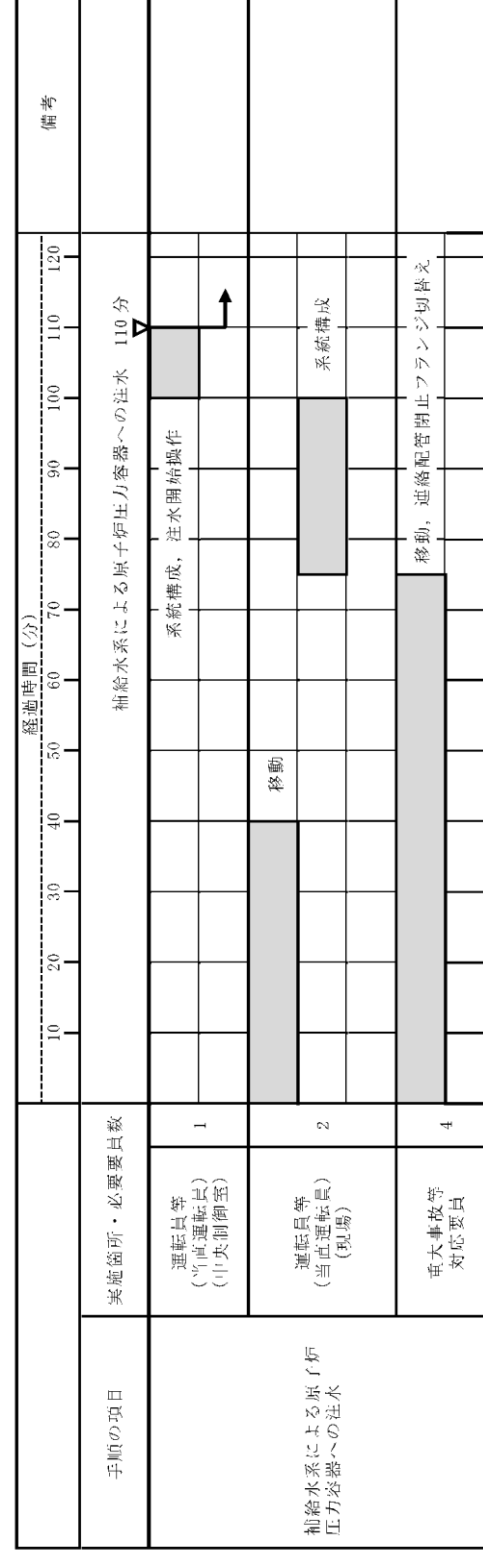
・体制及び運用の相違
【東海第二】
 ⑩の相違



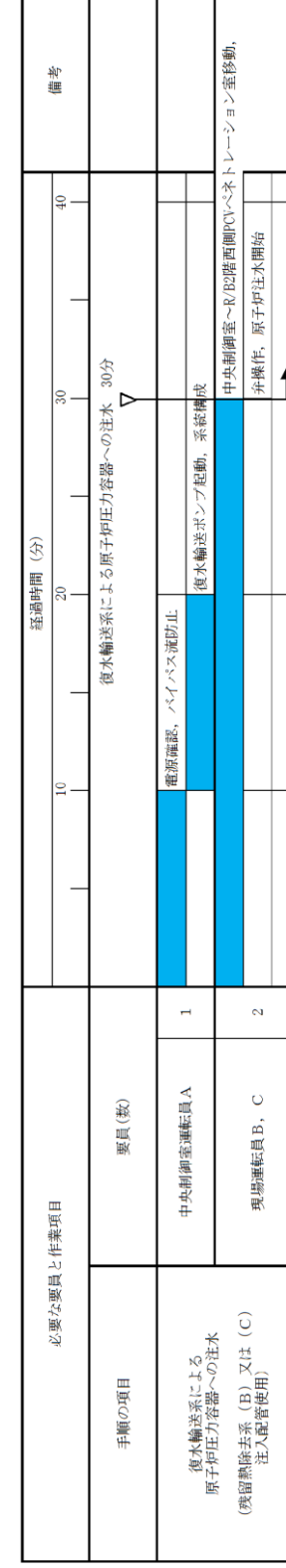
第1.4-20図 補給水系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉運転中) (1/2)



第 1.4-10 図 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A)注入配管使用) タイムチャート

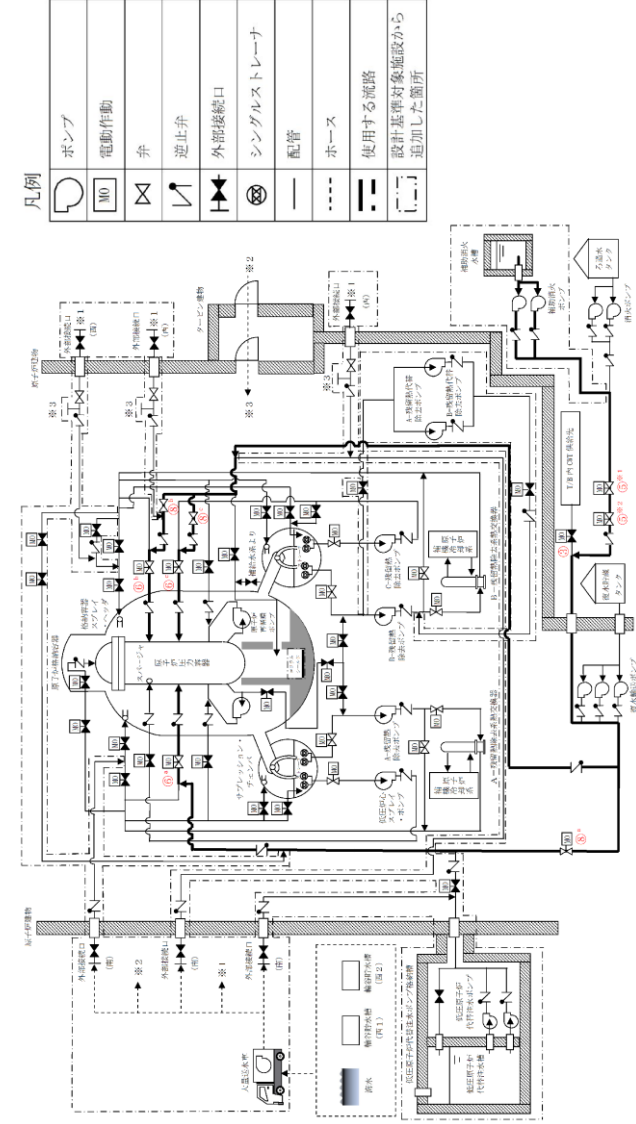


第1.4-20図 補給水系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)



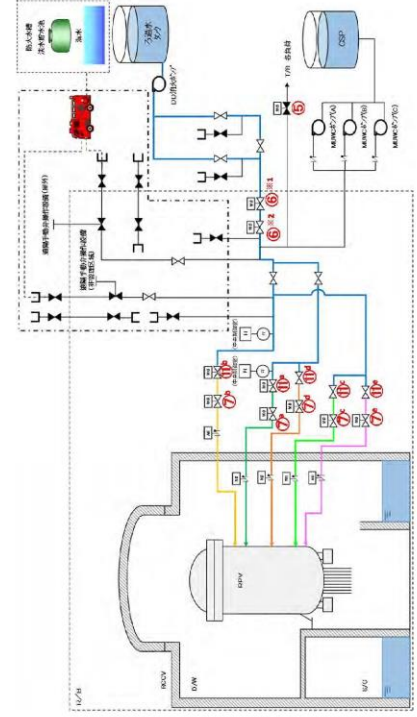
第1.4-11図 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(B)又は(C)注入配管使用) タイムチャート

- ・体制及び運用の相違
【東海第二】
①の相違
- ・体制の相違
【東海第二】
島根2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない



・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
島根2号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能

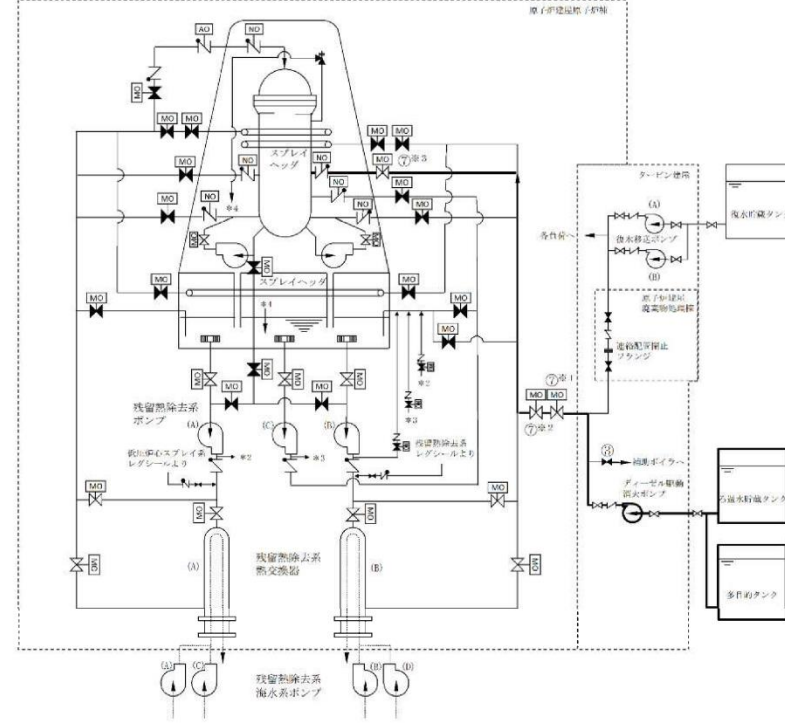
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																				
		<table border="1" data-bbox="1893 693 2249 1711"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③</td> <td>CWT T/B供給遮断弁</td> </tr> <tr> <td>⑤^{*1}</td> <td>CWT系・消火系連絡止め弁 (消火系)</td> </tr> <tr> <td>⑤^{*2}</td> <td>CWT系・消火系連絡止め弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^a</td> <td>A-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^b</td> <td>B-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^c</td> <td>C-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^a</td> <td>A-RHR RPV代替注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^b</td> <td>B-RHR注水配管洗浄元弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^c</td> <td>C-RHR注水配管洗浄元弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2249 436 2350 1711"> 記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○^a~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。 ○^{*1}~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。 </p> <p data-bbox="2374 655 2457 1501"> 第1.4-12図 消火系による原子炉圧力容器への注水 概要図(2/4) (補助消火ポンプを使用した原子炉圧力容器への注水の場合) </p>	操作手順	弁名称	③	CWT T/B供給遮断弁	⑤ ^{*1}	CWT系・消火系連絡止め弁 (消火系)	⑤ ^{*2}	CWT系・消火系連絡止め弁	⑥ ^a	A-RHR注水弁	⑥ ^b	B-RHR注水弁	⑥ ^c	C-RHR注水弁	⑧ ^a	A-RHR RPV代替注水弁	⑧ ^b	B-RHR注水配管洗浄元弁	⑧ ^c	C-RHR注水配管洗浄元弁	<p data-bbox="2537 210 2804 514"> ・設備の相違 【柏崎6/7,東海第二】 島根2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能 </p>
操作手順	弁名称																						
③	CWT T/B供給遮断弁																						
⑤ ^{*1}	CWT系・消火系連絡止め弁 (消火系)																						
⑤ ^{*2}	CWT系・消火系連絡止め弁																						
⑥ ^a	A-RHR注水弁																						
⑥ ^b	B-RHR注水弁																						
⑥ ^c	C-RHR注水弁																						
⑧ ^a	A-RHR RPV代替注水弁																						
⑧ ^b	B-RHR注水配管洗浄元弁																						
⑧ ^c	C-RHR注水配管洗浄元弁																						



操作手順	弁名称
⑤	タービン駆動用遮断弁
⑥ ¹⁾	炉水補給水系統用防火系緊急遮断弁
⑥ ²⁾	炉水補給水系統用防火系緊急遮断弁
⑦ ¹⁾	残留熱除去系注水弁(B)
⑦ ²⁾	残留熱除去系注水弁(A)
⑦ ³⁾	高圧炉心注水系統注水弁(B)
⑦ ⁴⁾	高圧炉心注水系統注水弁(C)
⑧ ¹⁾	残留熱除去系洗浄水弁(B)
⑧ ²⁾	残留熱除去系洗浄水弁(A)
⑧ ³⁾	残留熱除去系洗浄水弁(C)
⑧ ⁴⁾	高圧炉心注水系統洗浄用種別水止め弁(B)
⑧ ⁵⁾	高圧炉心注水系統洗浄用種別水止め弁(C)

凡例	注入配管
黄色	残留熱除去系(A)注入配管使用の場合
緑色	残留熱除去系(B)注入配管使用の場合
オレンジ	高圧炉心注水系統(B)注入配管使用の場合
赤色	残留熱除去系(C)注入配管使用の場合
紫	高圧炉心注水系統(C)注入配管使用の場合
---	設計基準対象施設から追加した箇所

第1.4-20図 消火系による原子炉压力容器への注水 概要図

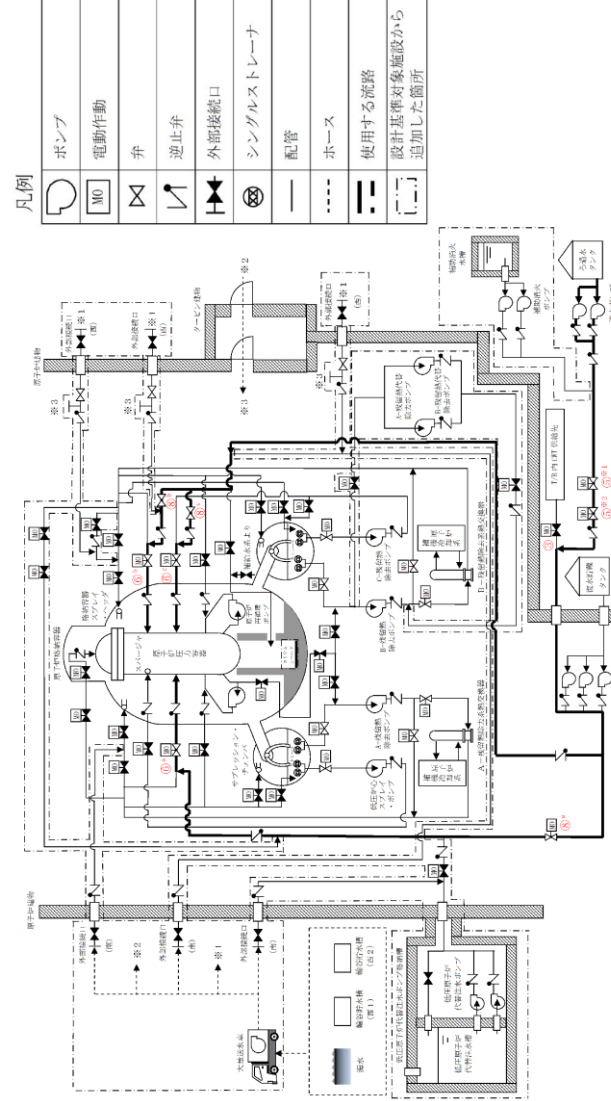


操作手順	弁名称
③	補助ボイラ冷却水元弁
⑦ ¹⁾ , ⑦ ²⁾	残留熱除去系B系消火系ライン弁
⑦ ³⁾	残留熱除去系B系注水弁

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

凡例	ポンプ
MO	電動駆動
AO	空気駆動
NO	窒素駆動
弁	弁
逆止弁	逆止弁

第1.4-17図 消火系による原子炉压力容器への注水 概要図



記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第1.4-12図 消火系による原子炉压力容器への注水 概要図(3/4)
(消火ポンプを使用した原子炉压力容器への注水の場合)

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																				
		<table border="1" data-bbox="1899 714 2240 1711"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③</td> <td>CWT T/B供給遮断弁</td> </tr> <tr> <td>⑤*1</td> <td>CWT系・消火系連絡止め弁 (消火系)</td> </tr> <tr> <td>⑤*2</td> <td>CWT系・消火系連絡止め弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^a</td> <td>A-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^b</td> <td>B-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^c</td> <td>C-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^a</td> <td>A-RHR RPV代替注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^b</td> <td>B-RHR注水配管洗浄元弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^c</td> <td>C-RHR注水配管洗浄元弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2240 462 2344 1711"> 記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○^a~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。 ○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。 </p> <p data-bbox="2374 630 2463 1491"> 第1.4-12図 消火系による原子炉压力容器への注水 概要図(4/4) (消火ポンプを使用した原子炉压力容器への注水の場合) </p>	操作手順	弁名称	③	CWT T/B供給遮断弁	⑤*1	CWT系・消火系連絡止め弁 (消火系)	⑤*2	CWT系・消火系連絡止め弁	⑥ ^a	A-RHR注水弁	⑥ ^b	B-RHR注水弁	⑥ ^c	C-RHR注水弁	⑧ ^a	A-RHR RPV代替注水弁	⑧ ^b	B-RHR注水配管洗浄元弁	⑧ ^c	C-RHR注水配管洗浄元弁	<p data-bbox="2522 210 2804 420"> ・記載表現の相違 【柏崎6/7,東海第二】 島根2号炉は、概要図(2/2)に操作対象を記載 </p>
操作手順	弁名称																						
③	CWT T/B供給遮断弁																						
⑤*1	CWT系・消火系連絡止め弁 (消火系)																						
⑤*2	CWT系・消火系連絡止め弁																						
⑥ ^a	A-RHR注水弁																						
⑥ ^b	B-RHR注水弁																						
⑥ ^c	C-RHR注水弁																						
⑧ ^a	A-RHR RPV代替注水弁																						
⑧ ^b	B-RHR注水配管洗浄元弁																						
⑧ ^c	C-RHR注水配管洗浄元弁																						

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用)	2 中央制御室運転員 A, B 2 現場運転員 C, D 2 5号炉運転員										
30分 消火系による原子炉圧力容器への注水 通信運搬設備準備, 電源確保確認 系統構成, バイパス流防止処置 注水開始, 注水状況確認 電源確保 消火ポンプ起動											

第1.4-21図 消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A) 又は(B)注入配管使用) タイムチャート

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		90
消火系による原子炉圧力容器への注水	1 運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 2 運転員等 (当直運転員) (現場)										
消火系による原子炉圧力容器への注水 56分 系統構成, 注水開始操作 移動, 系統構成											

第1.4-18図 消火系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉運転中) (1/2)

手順の項目	必要な要員と作業項目	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A) 注入配管使用)	1 中央制御室運転員 A										
消火系による原子炉圧力容器への注水 25分 電源確認, バイパス流防止 ポンプ起動, 弁操作, 原子炉注水開始											

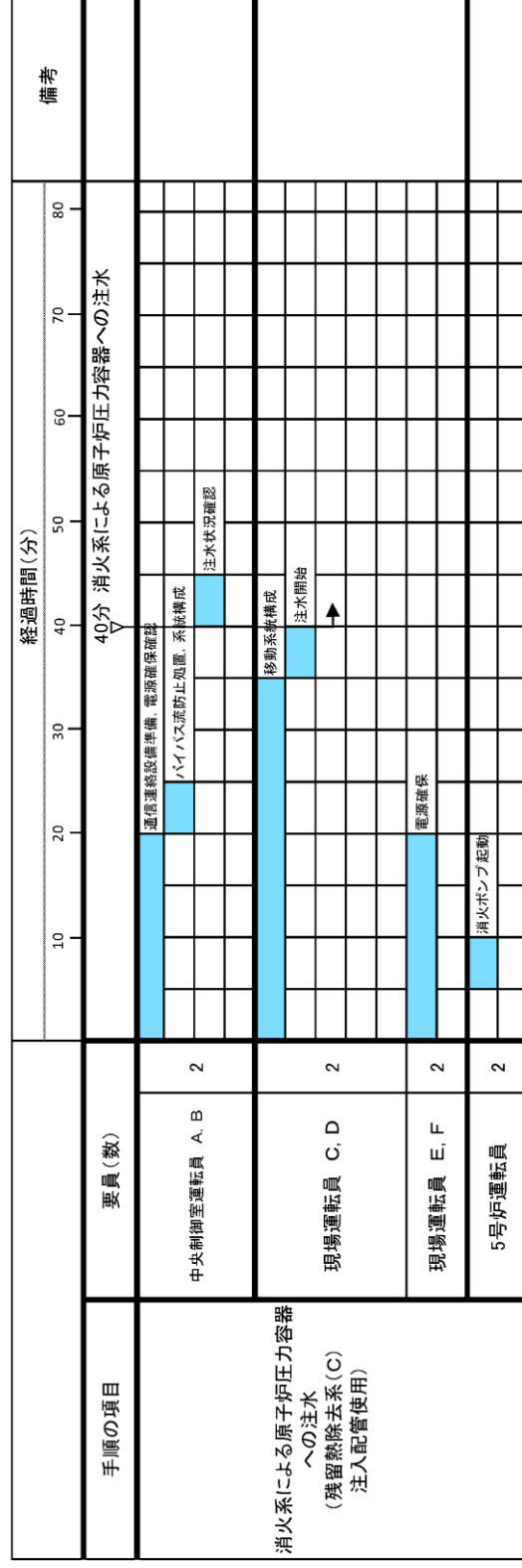
(補助消火ポンプを使用した原子炉圧力容器への注水の場合)

手順の項目	必要な要員と作業項目	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A) 注入配管使用)	1 中央制御室運転員 A										
消火系による原子炉圧力容器への注水 25分 電源確認, バイパス流防止 ポンプ起動, 弁操作, 原子炉注水開始											

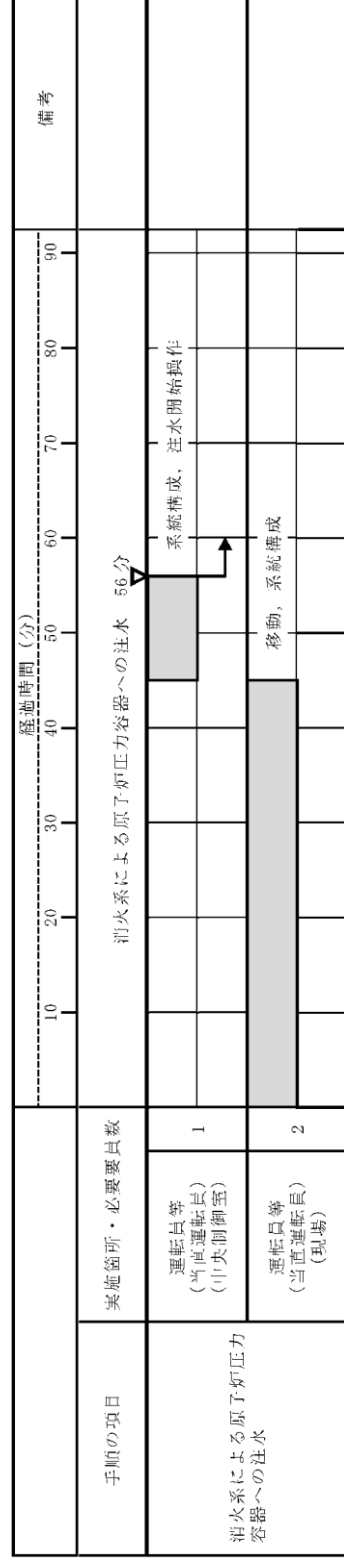
(消火ポンプを使用した原子炉圧力容器への注水の場合)

第1.4-13図 消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A) 注入配管使用) タイムチャート

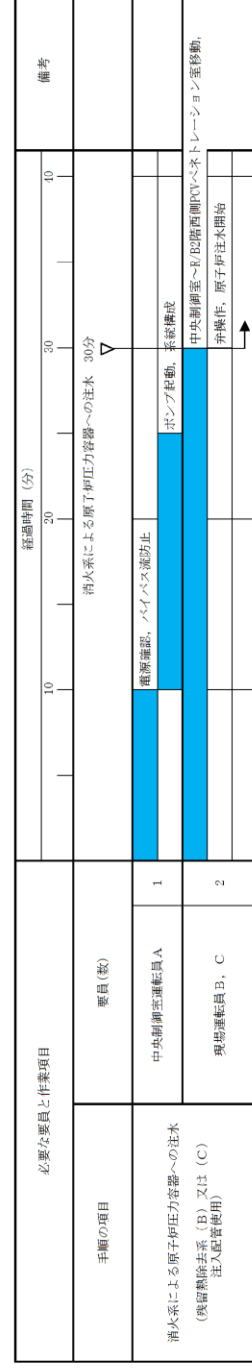
- ・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
島根2号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能
- ・体制及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
①の相違



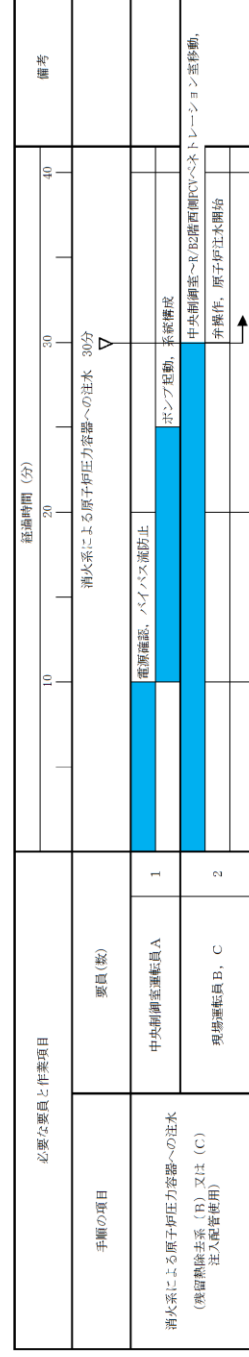
第1.4-22図 消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(C)注入配管使用) タイムチャート



第1.4-18図 消火系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)



(補助消火ポンプを使用した原子炉圧力容器への注水の場合)



(消火ポンプを使用した原子炉圧力容器への注水の場合)

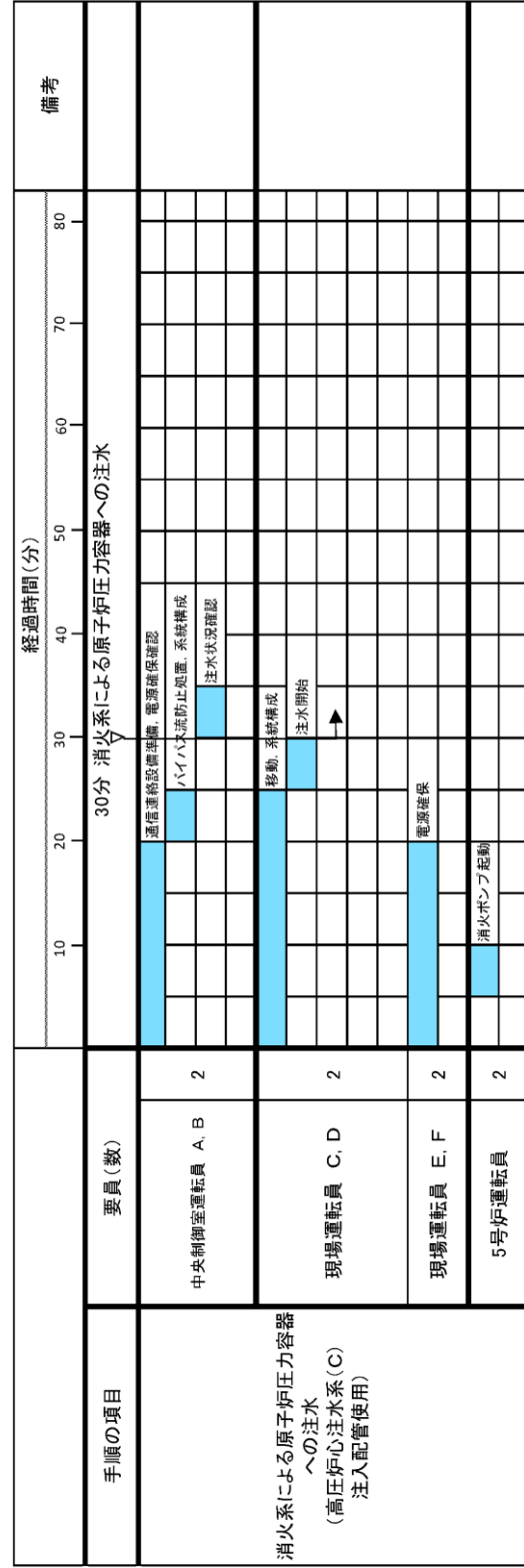
第1.4-14図 消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(B)又は(C)注入配管使用) タイムチャート

- ・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
島根2号炉は, 補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており, 当該設備による注水も可能
- ・体制及び運用の相違
【柏崎6/7】
⑪の相違
- ・体制の相違
【東海第二】
島根2号炉は, プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考
		10	20	30	40	50	60	70	80			
消火系による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(B)注入配管使用)	中央制御室運転員 A, B 2	30分 消火系による原子炉圧力容器への注水										
		通信連絡設備準備, 電源確保確認	ハイハイバ流防止処置, 系統構成	注水状況確認								
	現場運転員 C, D 2	移動		注水開始								
	現場運転員 E, F 2				電源確保							
5号炉運転員 2									消火ポンプ起動			

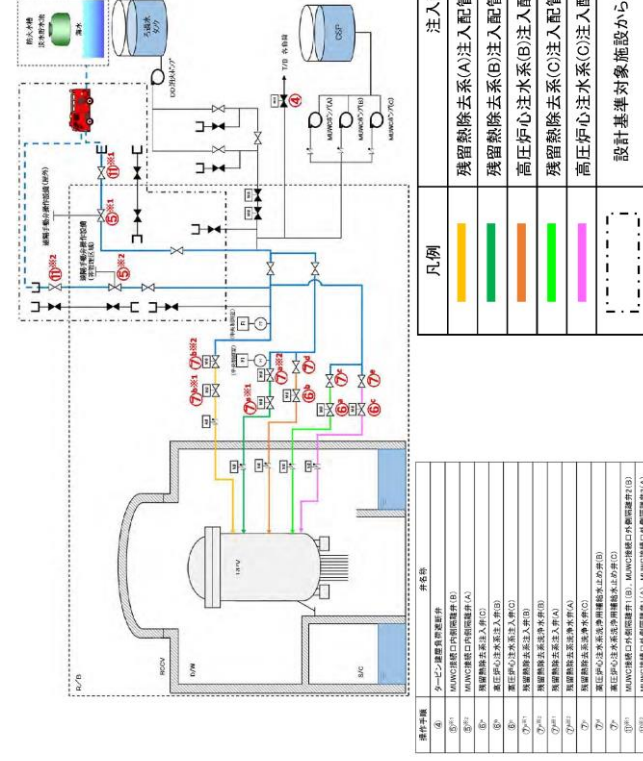
第1.4-23図 消火系による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(B)注入配管使用) タイムチャート

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

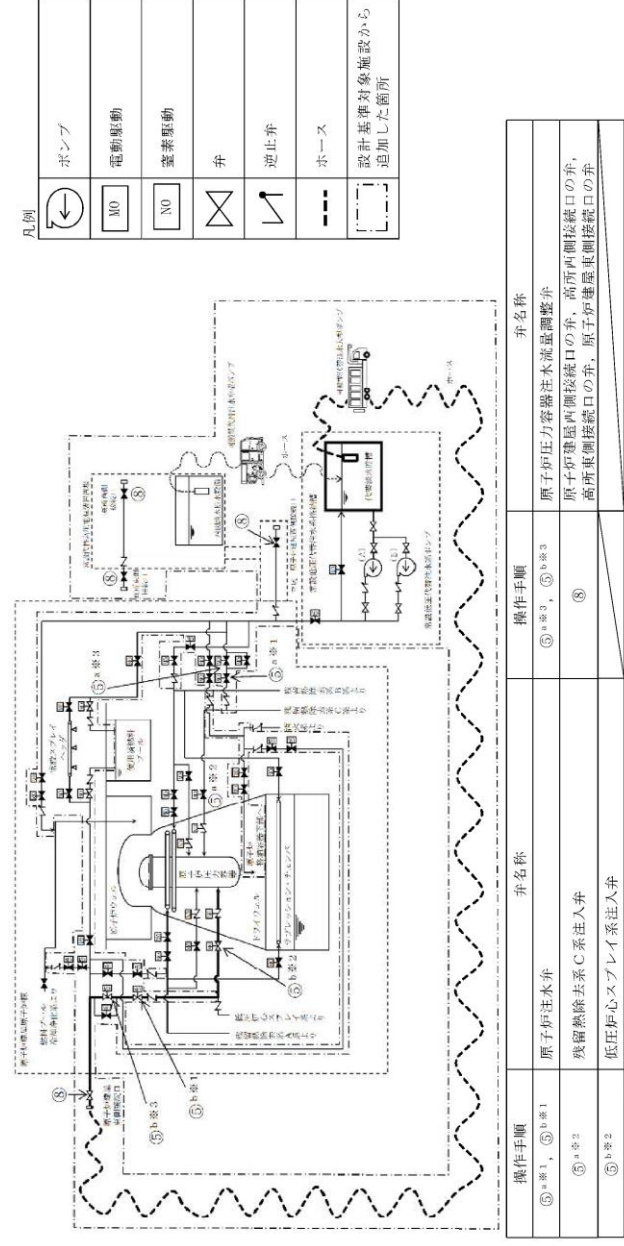


第1.4-24図 消火系による原子炉圧力容器への注水 (高压炉心注水系(C)注入配管使用) タイムチャート

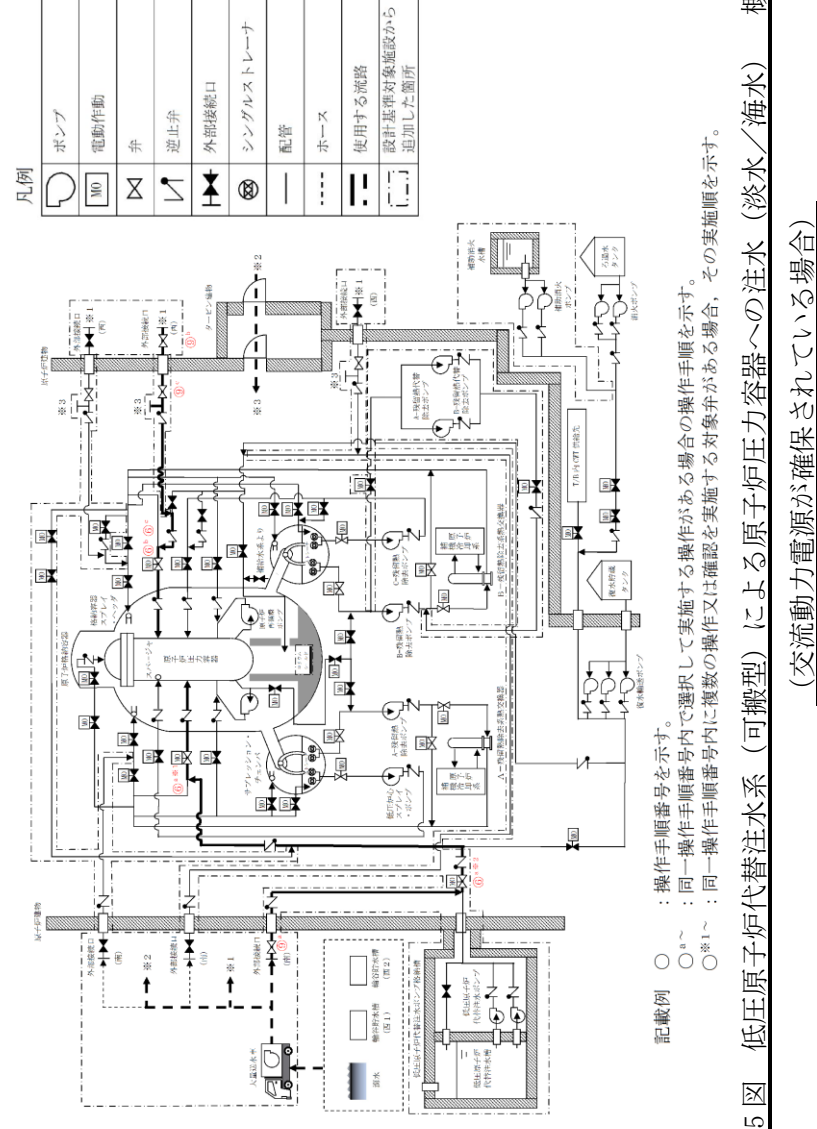
・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違



第1.4.12図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）概要図
 (交流電源が確保されている場合)



第1.4-10図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）概要図
 【交流動力電源が確保されている場合】



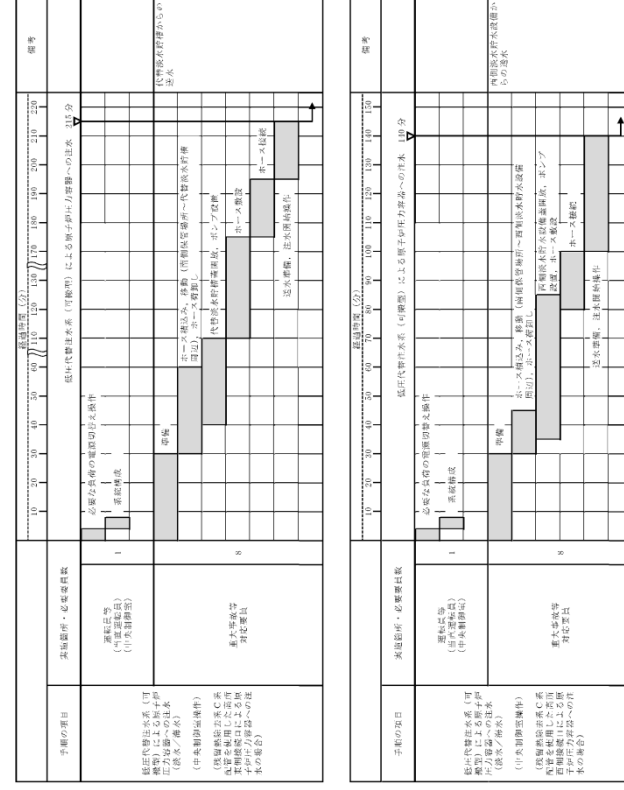
第1.4-15図 低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）概要図(1/2)
 (交流動力電源が確保されている場合)

備考
 ・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考														
		<table border="1" data-bbox="1944 703 2190 1732"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑥^a*1</td> <td>A-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^a*2</td> <td>FLSR注水隔離弁</td> </tr> <tr> <td>⑥^b⑥^c</td> <td>B-RHR注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑨^a</td> <td>FLSR可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁</td> </tr> <tr> <td>⑨^b</td> <td>FLSR可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁</td> </tr> <tr> <td>⑨^c</td> <td>FLSR可搬式設備 B-注水ライン止め弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2190 1260 2226 1732">記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○^a~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。 ○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p> <p data-bbox="2329 399 2418 1743">第 1.4-15 図 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水) 概要図(2/2) (交流動力電源が確保されている場合)</p>	操作手順	弁名称	⑥ ^a *1	A-RHR注水弁	⑥ ^a *2	FLSR注水隔離弁	⑥ ^b ⑥ ^c	B-RHR注水弁	⑨ ^a	FLSR可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁	⑨ ^b	FLSR可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁	⑨ ^c	FLSR可搬式設備 B-注水ライン止め弁	<p data-bbox="2537 210 2804 420">・ 記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は, 概要図 (2/2) に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称																
⑥ ^a *1	A-RHR注水弁																
⑥ ^a *2	FLSR注水隔離弁																
⑥ ^b ⑥ ^c	B-RHR注水弁																
⑨ ^a	FLSR可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁																
⑨ ^b	FLSR可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁																
⑨ ^c	FLSR可搬式設備 B-注水ライン止め弁																

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用) 【交流電源が確保されている場合】	2 中央制御室運転員 A, B 2 現場運転員 C, D	系統構成完了 25分											
		通信経路設備準備	電源確認										
		バイパス流防止措置、系統構成											
		移動、遠隔手動弁操作設備リンク機構の取外し、系統構成(管理区域)											

第1.4.13 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)
 (残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用)(系統構成) タイムチャート
 (交流電源が確保されている場合)



【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合】は412m、ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1.4-11 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)
 タイムチャート(発電用原子炉運転中)(1/2)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考
		10	20	30	40							
低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水 (低圧原子炉代替注水系(A)又は(B)注入配管使用) 【交流電源が確保されている場合】	1 中央制御室運転員A 2 現場運転員 B, C	系統構成完了 25分※1										
		電源確認										
		移動、S/A電源切替盤操作(A系又はB系)										

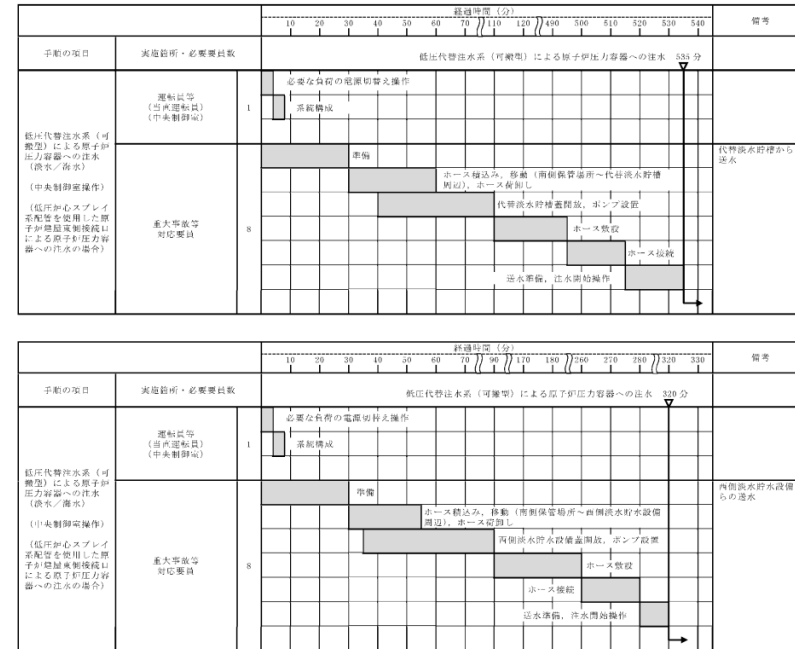
※1 非常用コントロールセンター切替盤を使用する場合は、15分以内に可能である。

第1.4-16 図 低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)
 (低圧原子炉代替注水系(A)又は(B)注入配管使用)(系統構成) タイムチャート
 (交流動力電源が確保されている場合)

備考
 ・体制及び運用の相違
 【柏崎6/7,東海第二】
 ①の相違

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)		備考
		10	90	
低圧代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水 (残留熱除去系(C)注入配管使用) [交流電源が確保されている場合]	中央制御室運転員 A, B	10	90	系統構成完了 65分
	現場運転員 C, D	10	90	

第1.4.14 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水(淡水/海水) タイムチャート
 (残留熱除去系(C)注入配管使用) (系統構成) タイムチャート
 (交流電源が確保されている場合)



【ホース敷設(代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口)の場合は542m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口)の場合は881m】

第1.4-11 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水(淡水/海水) タイムチャート(発電用原子炉停止中) (2/2)

備考

- ・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違
- ・体制の相違
 【東海第二】
 島根2号炉は, プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90		
低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(B) 注入配管使用) [交流電源が確保されている場合]	中央制御室運転員 A, B	系統構成完了 30分										
		通信連絡設備準備, 電源確認										
	現場運転員 C, D	バイパス流防止措置 系統構成										
		移動, 連絡手動弁操作設備/リンク機構の取外し, 系統構成(管理区域)										
		系統構成										

第 1.4.15 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)

(高圧炉心注水系(B) 注入配管使用) (系統構成) タイムチャート

(交流電源が確保されている場合)

・設備の相違
【柏崎 6/7】
 配管構成の相違による注水経路の相違

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
低圧代替注水系(可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(C) 注入配管使用) [交流電源が確保されている場合]	中央制御室運転員 A, B 2	系統構成完了 55分											
		通信連絡設備準備, 電源確認 ハイパス流防止措置, 系統構成											
	現場運転員 C, D 2	移動, 速両手動弁操作設備リンク機構の取外し, 系統構成(管理区域) 系統構成(注入弁, 洗浄水弁開操作含む)											

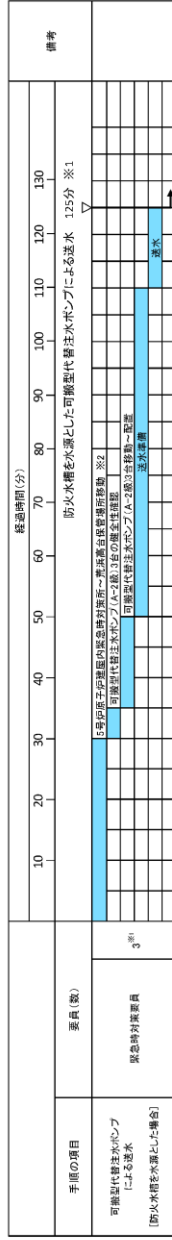
第 1.4.4.16 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)

(高圧炉心注水系(C) 注入配管使用) (系統構成) タイムチャート

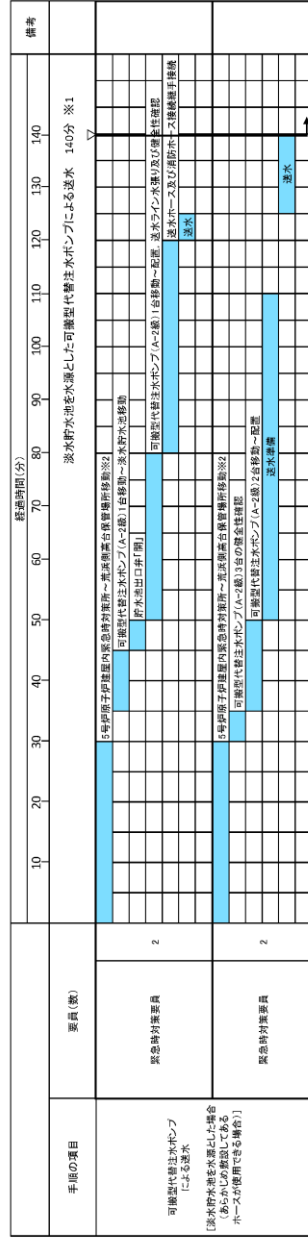
(交流電源が確保されている場合)

・設備の相違
【柏崎 6/7】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)



※1 5号炉東部第二配管場所の可搬型代替注水ポンプ (A-2線) を使用した場合は、緊急時対策要員2名で105分以内で可能である。
※2 5号炉東部第二配管場所への移動は、10分と想定する。



※1 5号炉東部第二配管場所の可搬型代替注水ポンプ (A-2線) を使用した場合は、約120分で可能である。
※2 5号炉東部第二配管場所への移動は、10分と想定する。

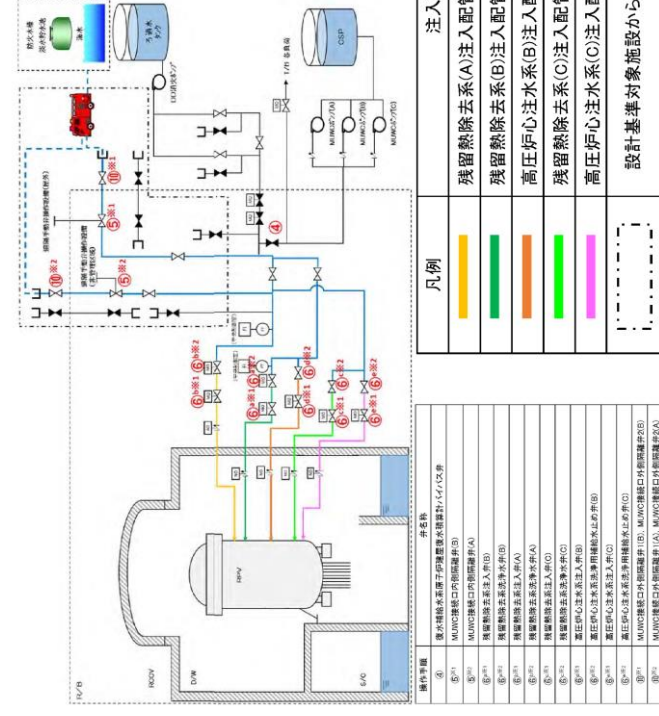
第1.4.17 図 低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉压力容器への注水 (淡水/海水)
(可搬型代替注水ポンプによる送水) タイムチャート (1 / 2)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

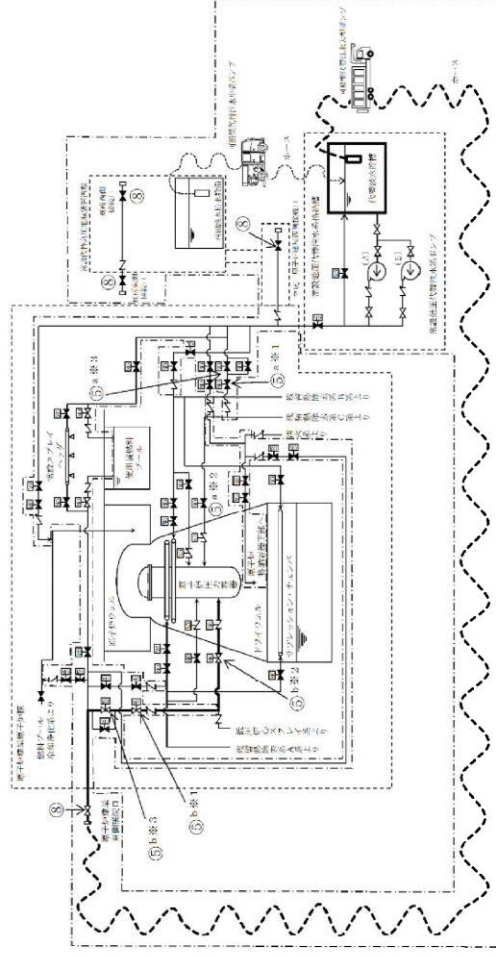
・設備の相違
【柏崎6/7】
島根2号炉は、常設のホースを使用せず可搬ホースにて送水を実施



凡例	注入配管
	残留熱除去系(A)注入配管使用の場合
	残留熱除去系(B)注入配管使用の場合
	高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合
	残留熱除去系(C)注入配管使用の場合
	高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合
	設計基準対象施設から追加した箇所

操作手順	弁名称
⑤a	原炉冷却水系原子炉圧力容器注水調整ダイヤル弁
⑤b1	MANO接続口内側調整弁②
⑤b2	MANO接続口内側調整弁③
⑤c1	残留熱除去系注入弁①D
⑤c2	残留熱除去系注入弁②D
⑤c3	残留熱除去系注入弁③D
⑤c4	残留熱除去系注入弁④D
⑤c5	残留熱除去系注入弁⑤D
⑤c6	残留熱除去系注入弁⑥D
⑤c7	高圧炉心注水系注入弁①D
⑤c8	高圧炉心注水系注入弁②D
⑤c9	高圧炉心注水系注入弁③D
⑤c10	高圧炉心注水系注入弁④D
⑤c11	高圧炉心注水系注入弁⑤D
⑤c12	MANO接続口内側調整弁①
⑤c13	MANO接続口内側調整弁②
⑤c14	MANO接続口内側調整弁③
⑤c15	MANO接続口内側調整弁④
⑤c16	MANO接続口内側調整弁⑤
⑤c17	MANO接続口内側調整弁⑥
⑤c18	MANO接続口内側調整弁⑦
⑤c19	MANO接続口内側調整弁⑧
⑤c20	MANO接続口内側調整弁⑨
⑤c21	MANO接続口内側調整弁⑩
⑤c22	MANO接続口内側調整弁⑪
⑤c23	MANO接続口内側調整弁⑫
⑤c24	MANO接続口内側調整弁⑬
⑤c25	MANO接続口内側調整弁⑭
⑤c26	MANO接続口内側調整弁⑮
⑤c27	MANO接続口内側調整弁⑯
⑤c28	MANO接続口内側調整弁⑰
⑤c29	MANO接続口内側調整弁⑱
⑤c30	MANO接続口内側調整弁⑲
⑤c31	MANO接続口内側調整弁⑳
⑤c32	MANO接続口内側調整弁㉑
⑤c33	MANO接続口内側調整弁㉒
⑤c34	MANO接続口内側調整弁㉓
⑤c35	MANO接続口内側調整弁㉔
⑤c36	MANO接続口内側調整弁㉕
⑤c37	MANO接続口内側調整弁㉖
⑤c38	MANO接続口内側調整弁㉗
⑤c39	MANO接続口内側調整弁㉘
⑤c40	MANO接続口内側調整弁㉙
⑤c41	MANO接続口内側調整弁㉚
⑤c42	MANO接続口内側調整弁㉛
⑤c43	MANO接続口内側調整弁㉜
⑤c44	MANO接続口内側調整弁㉝
⑤c45	MANO接続口内側調整弁㉞
⑤c46	MANO接続口内側調整弁㉟
⑤c47	MANO接続口内側調整弁㊱
⑤c48	MANO接続口内側調整弁㊲
⑤c49	MANO接続口内側調整弁㊳
⑤c50	MANO接続口内側調整弁㊴
⑤c51	MANO接続口内側調整弁㊵
⑤c52	MANO接続口内側調整弁㊶
⑤c53	MANO接続口内側調整弁㊷
⑤c54	MANO接続口内側調整弁㊸
⑤c55	MANO接続口内側調整弁㊹
⑤c56	MANO接続口内側調整弁㊺
⑤c57	MANO接続口内側調整弁㊻
⑤c58	MANO接続口内側調整弁㊼
⑤c59	MANO接続口内側調整弁㊽
⑤c60	MANO接続口内側調整弁㊾
⑤c61	MANO接続口内側調整弁㊿
⑤c62	MANO接続口内側調整弁
⑤c63	MANO接続口内側調整弁
⑤c64	MANO接続口内側調整弁
⑤c65	MANO接続口内側調整弁
⑤c66	MANO接続口内側調整弁
⑤c67	MANO接続口内側調整弁
⑤c68	MANO接続口内側調整弁
⑤c69	MANO接続口内側調整弁
⑤c70	MANO接続口内側調整弁
⑤c71	MANO接続口内側調整弁
⑤c72	MANO接続口内側調整弁
⑤c73	MANO接続口内側調整弁
⑤c74	MANO接続口内側調整弁
⑤c75	MANO接続口内側調整弁
⑤c76	MANO接続口内側調整弁
⑤c77	MANO接続口内側調整弁
⑤c78	MANO接続口内側調整弁
⑤c79	MANO接続口内側調整弁
⑤c80	MANO接続口内側調整弁
⑤c81	MANO接続口内側調整弁
⑤c82	MANO接続口内側調整弁
⑤c83	MANO接続口内側調整弁
⑤c84	MANO接続口内側調整弁
⑤c85	MANO接続口内側調整弁
⑤c86	MANO接続口内側調整弁
⑤c87	MANO接続口内側調整弁
⑤c88	MANO接続口内側調整弁
⑤c89	MANO接続口内側調整弁
⑤c90	MANO接続口内側調整弁
⑤c91	MANO接続口内側調整弁
⑤c92	MANO接続口内側調整弁
⑤c93	MANO接続口内側調整弁
⑤c94	MANO接続口内側調整弁
⑤c95	MANO接続口内側調整弁
⑤c96	MANO接続口内側調整弁
⑤c97	MANO接続口内側調整弁
⑤c98	MANO接続口内側調整弁
⑤c99	MANO接続口内側調整弁
⑤c100	MANO接続口内側調整弁

第1.4-18図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）概要図
（交流電源が喪失している場合）

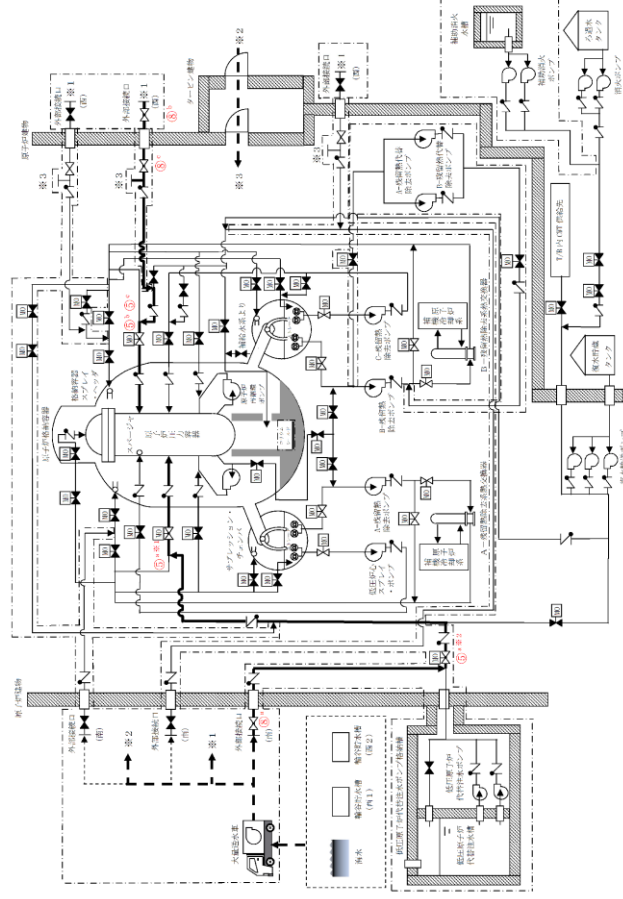


凡例	弁名称
	ポンプ
	電動駆動
	蒸素駆動
	弁
	逆止弁
	ホース
	設計基準対象施設から追加した箇所

操作手順	弁名称	弁名称	操作手順
⑤a	原子炉注水弁	原子炉圧力容器注水調整弁	⑤a
⑤b	残留熱除去系C系注入弁	原子炉建屋内側接続口の弁、高所内側接続口の弁、高所東側接続口の弁、原子炉建屋東側接続口の弁	⑤b
⑤c	低圧炉心スプレイレイン系注入弁		⑤c

記載例 ○：操作手順番号を示す。
○a～：同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順の優先番号を示す。
○a1～：同一操作手順番号内に複数の操作を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第1.4-12図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）概要図
【全交流動力電源が喪失している場合】



凡例	弁名称
	ポンプ
	電動駆動
	弁
	逆止弁
	外部接続口
	シングルストレーナ
	配管
	ホース
	使用する配管
	設計基準対象施設から追加した箇所

記載例 ○：操作手順番号を示す。
○a～：同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。
○a1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第1.4-18図 低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）概要図(1/2)
（全交流動力電源が喪失している場合）

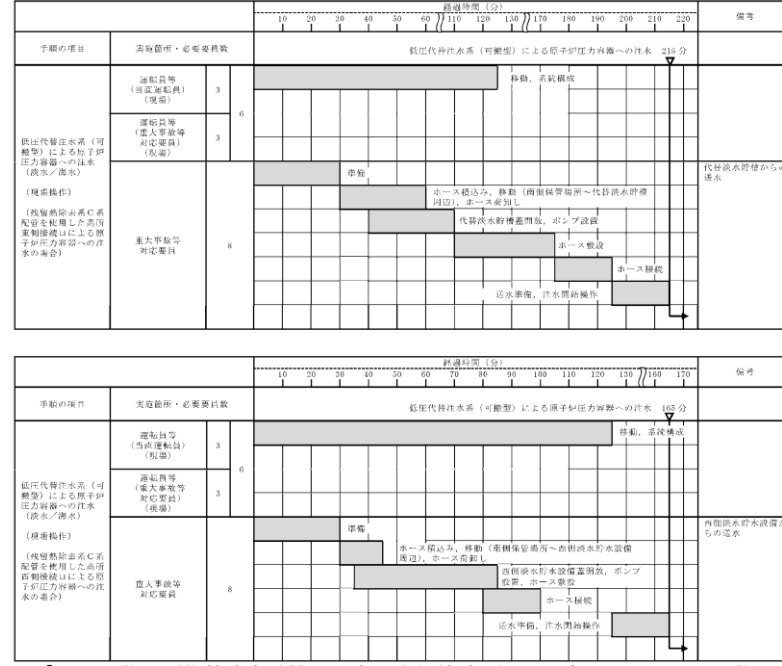
備考
・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考														
		<table border="1" data-bbox="1952 655 2220 1780"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑤^a*1</td> <td>A-RHR 注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑤^a*2</td> <td>FLSR 注水隔離弁</td> </tr> <tr> <td>⑤^b ⑤^c</td> <td>B-RHR 注水弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^a</td> <td>FLSR 可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^b</td> <td>FLSR 可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁</td> </tr> <tr> <td>⑧^c</td> <td>FLSR 可搬式設備 B-注水ライン止め弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2220 1281 2261 1780">記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○^a~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順を示す。 ○^{*1}~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p> <p data-bbox="2368 394 2457 1738">第 1.4-18 図 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (淡水/海水) 概要図 (2 / 2) (全交流動力電源が喪失している場合)</p>	操作手順	弁名称	⑤ ^a *1	A-RHR 注水弁	⑤ ^a *2	FLSR 注水隔離弁	⑤ ^b ⑤ ^c	B-RHR 注水弁	⑧ ^a	FLSR 可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁	⑧ ^b	FLSR 可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁	⑧ ^c	FLSR 可搬式設備 B-注水ライン止め弁	<p data-bbox="2528 214 2795 424">・ 記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は, 概要図 (2 / 2) に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称																
⑤ ^a *1	A-RHR 注水弁																
⑤ ^a *2	FLSR 注水隔離弁																
⑤ ^b ⑤ ^c	B-RHR 注水弁																
⑧ ^a	FLSR 可搬式設備 A-注水ライン流量調整弁																
⑧ ^b	FLSR 可搬式設備 B-注水ライン流量調整弁																
⑧ ^c	FLSR 可搬式設備 B-注水ライン止め弁																



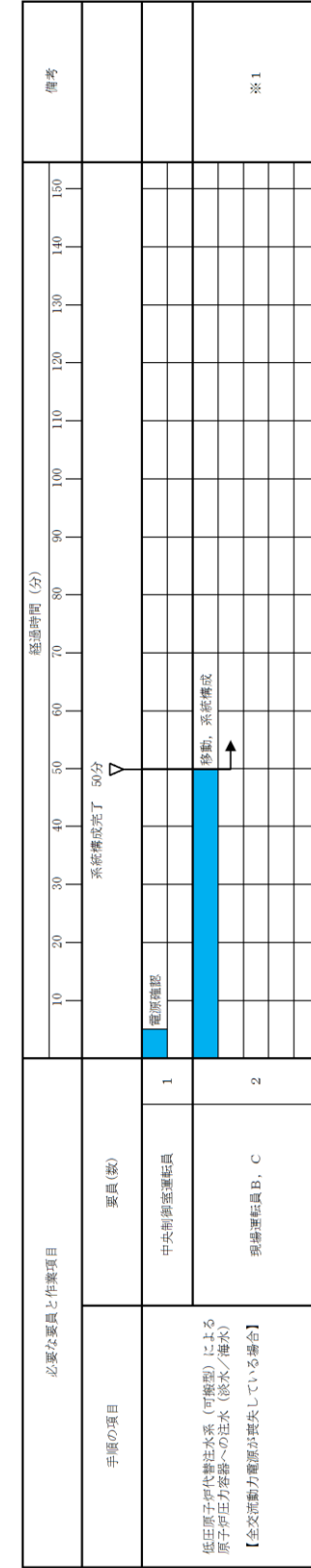
※1 各注水配管の系統構成(注入弁、洗浄水弁開操作含む)に要する時間は以下のとおり。
 ・残留熱除去系(A)注入配管を使用する場合は、約90分で可能である。
 ・残留熱除去系(B)(C)注入配管を使用する場合は、約40分で可能である。
 ・高圧炉心注水系(B)(C)注入配管を使用する場合は、約30分で可能である。

第 1. 4. 19 図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)
 (系統構成) タイムチャート
 (全交流電源が喪失している場合)



【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合は412m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1. 4-13図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水) タイムチャート(発電用原子炉運転中) (1/2)

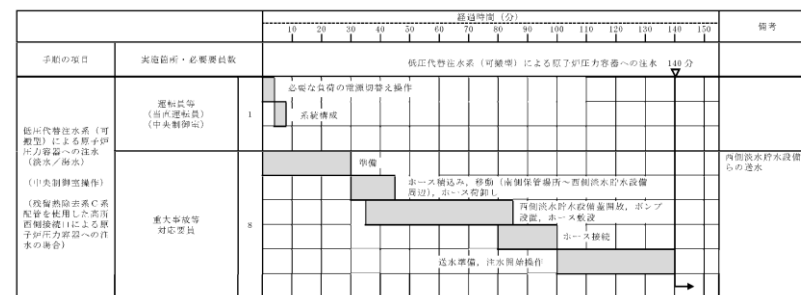
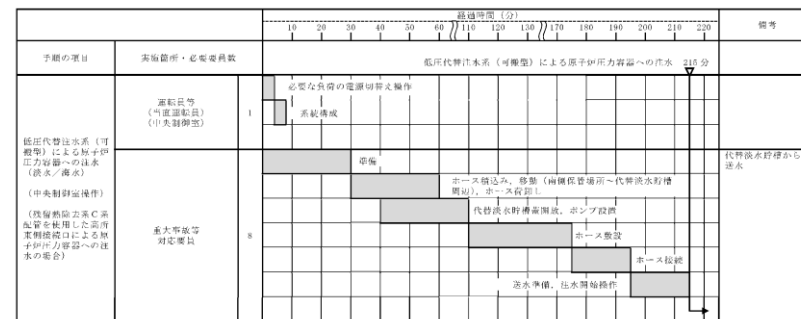


※1: 低圧原子炉代替注水系A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、低圧原子炉代替注水系B系については、40分以内で可能である。

第 1. 4-19 図 低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)
 (系統構成) タイムチャート
 (全交流動力電源が喪失している場合)

備考
 ・体制及び運用の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 ⑩の相違

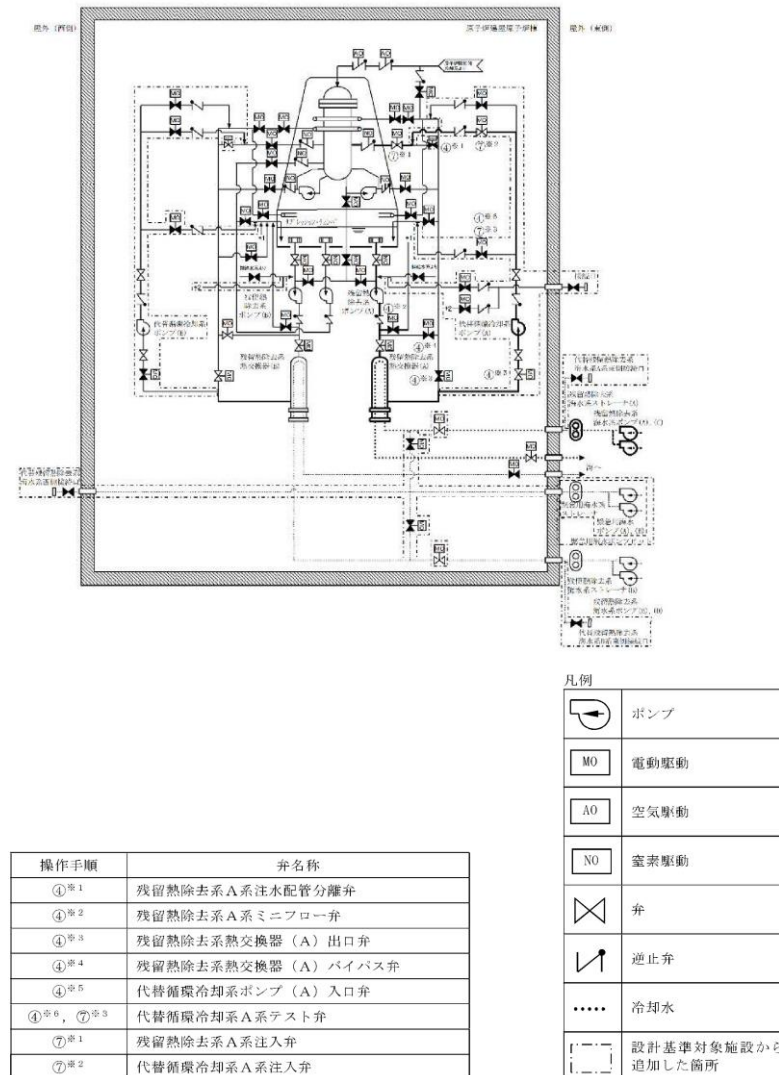
・体制の相違
【東海第二】
 島根2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない



【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は412m、ホース敷設（西側淡水貯水設備から高所西側接続口）の場合は70m】

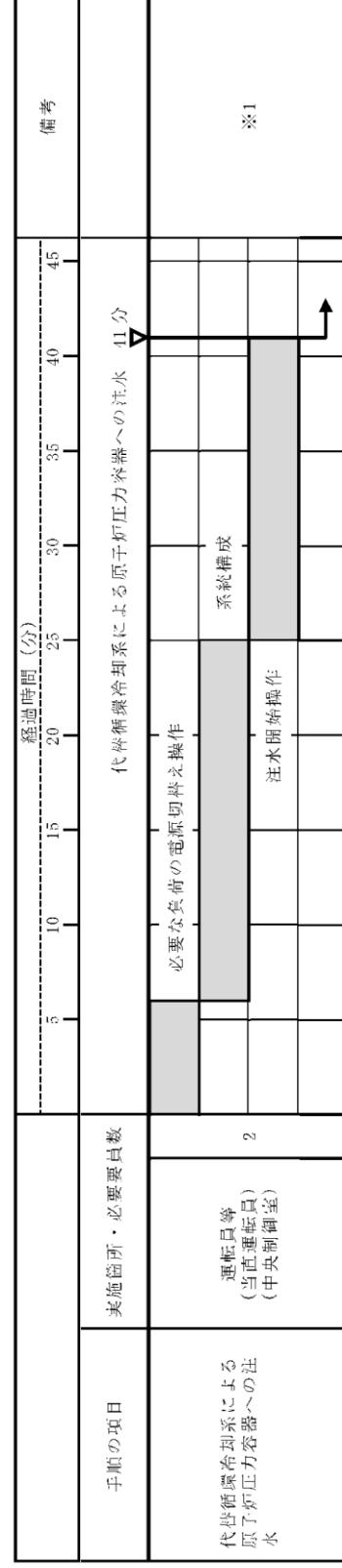
第1.4-14図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）タイムチャート（発電用原子炉停止中）（1/2）

・設備の相違
【東海第二】
④の相違



第1.4-15図 代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水

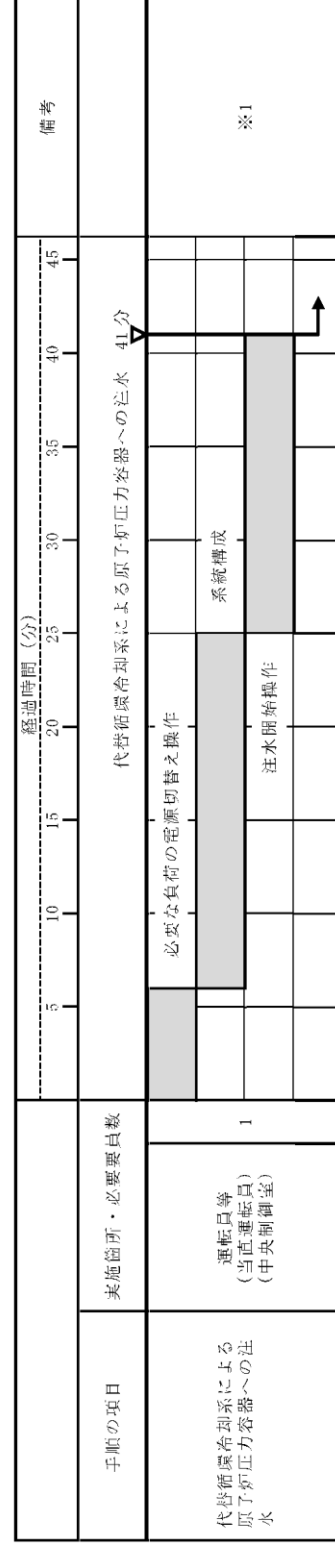
概要図



※1：代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、代替循環冷却系B系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで41分以内で可能である。

第1.4-16図 代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉運転中) (1/2)

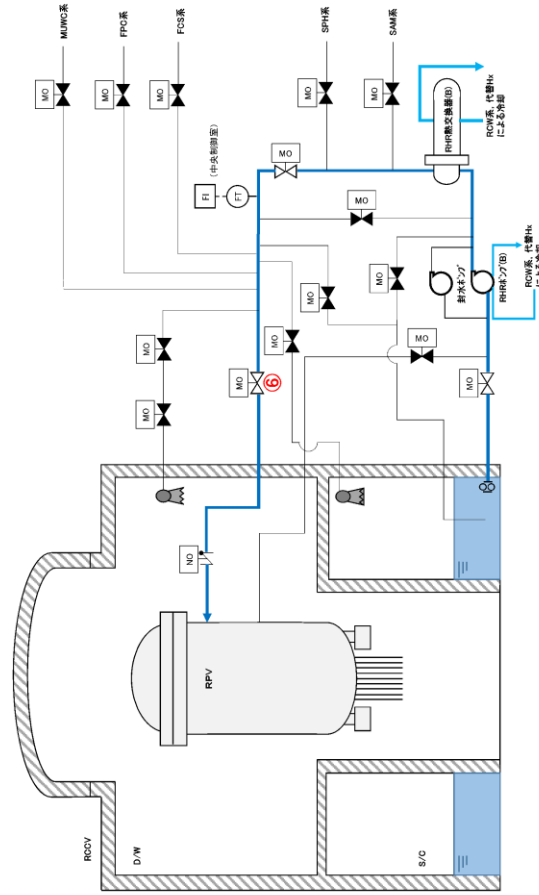
・設備の相違
【東海第二】
④の相違



※1：代替循環冷却系A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、代替循環冷却系B系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで41分以内で可能である。

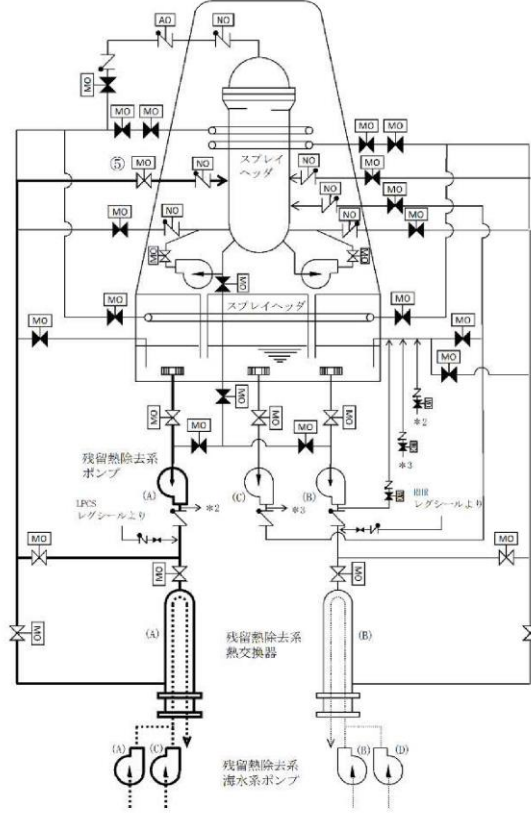
第1.4-16図 代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)

・設備の相違
【東海第二】
④の相違



操作手順	弁名称
⑥	残留熱除去系注入弁(B)

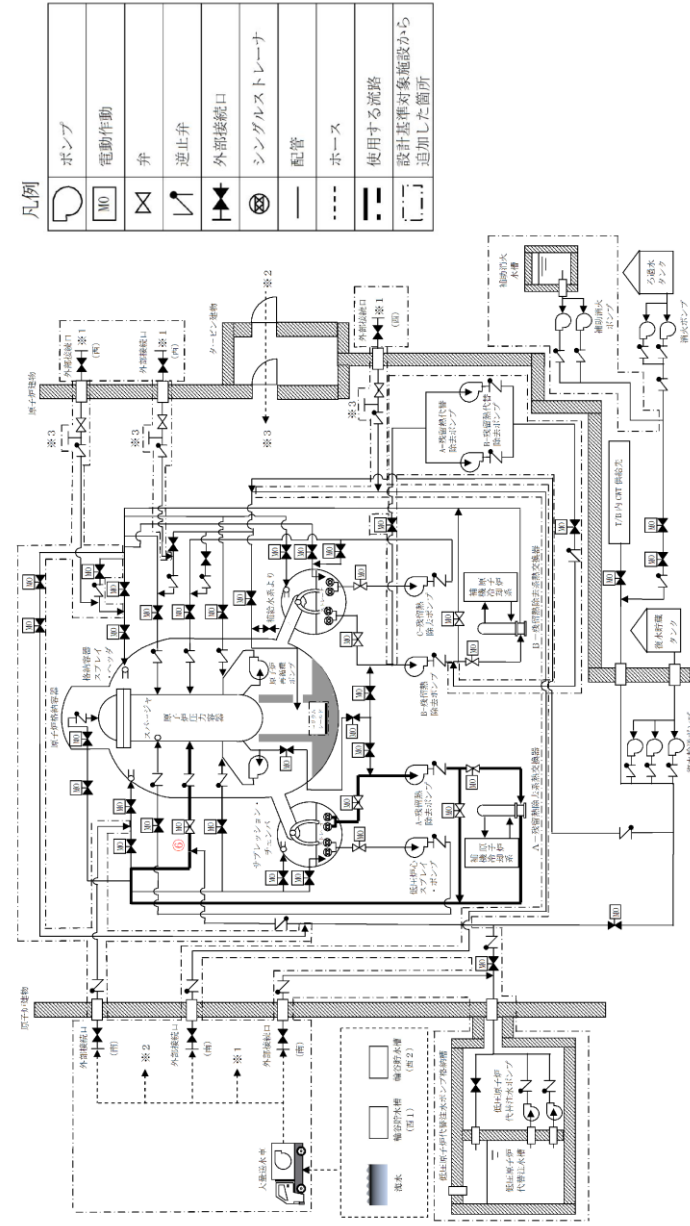
第 1.4.25 図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 概要図



凡例	ポンプ
MO	電動駆動
AO	空気駆動
NO	窒素駆動
弁	弁
逆止弁	逆止弁
...	冷却水

操作手順	弁名称
⑤	残留熱除去系 A 系注入弁

第1.4-21図 残留熱除去系（低圧注水系）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 概要図



記載例 ○：操作手順番号を示す。

第 1.4-20 図 残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 概要図(1/2)

備考
 ・設備の相違
 【柏崎 6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考				
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">操作手順</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">弁名称</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑥</td> <td style="text-align: center;">A-RHR注水弁</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">記載例 ○：操作手順番号を示す。</p> <p style="text-align: center;">第 1. 4 - 20 図 残留熱除去系 (低圧注水モード) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 <u>概要図 (2 / 2)</u></p>	操作手順	弁名称	⑥	A-RHR注水弁	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2号炉は, 概要図 (2 / 2) に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称						
⑥	A-RHR注水弁						

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水	中央制御室運転転員 A, B 2										
15分 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水											
		電源確認									
		系統構成、ポンプ起動									

第1.4.26図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)								備考			
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4		4.5		
残留熱除去系(低圧注水系)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水	運転員等 (当直要転員) (中央制御室)												
残留熱除去系(低圧注水系)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水													
					2分								
					系統構成、注水開始操作								

※1：残留熱除去系(低圧注水系)A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、残留熱除去系(低圧注水系)B系又は残留熱除去系(低圧注水系)C系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで2分以内で可能である。

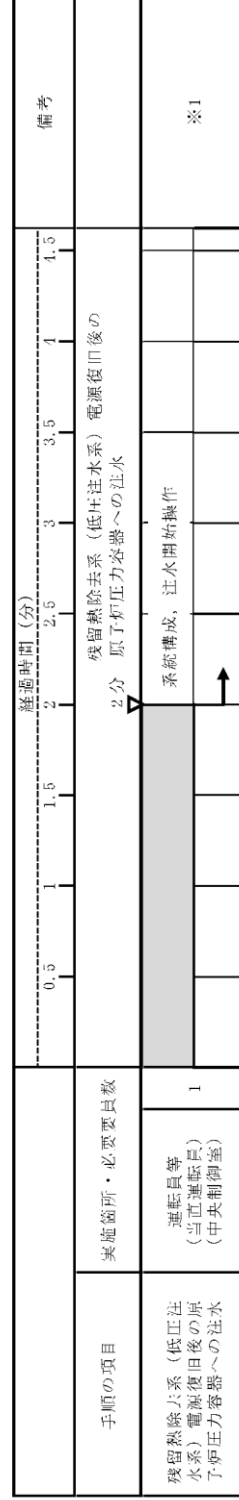
第1.4-22図 残留熱除去系(低圧注水系)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート(発電用原子炉運転中) (1/2)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考
		10	20	30	40					
残留熱除去系(低圧注水モード)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水	中央制御室運転転員A 1									
残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 10分										
		電源確認								
		残留熱除去ポンプ起動、弁操作、原子炉注水開始								

※1：残留熱除去系A系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水を示す。また、残留熱除去系B系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで10分以内で可能である。

第1.4-21図 残留熱除去系(低圧注水モード)電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート

備考
・体制及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
①の相違

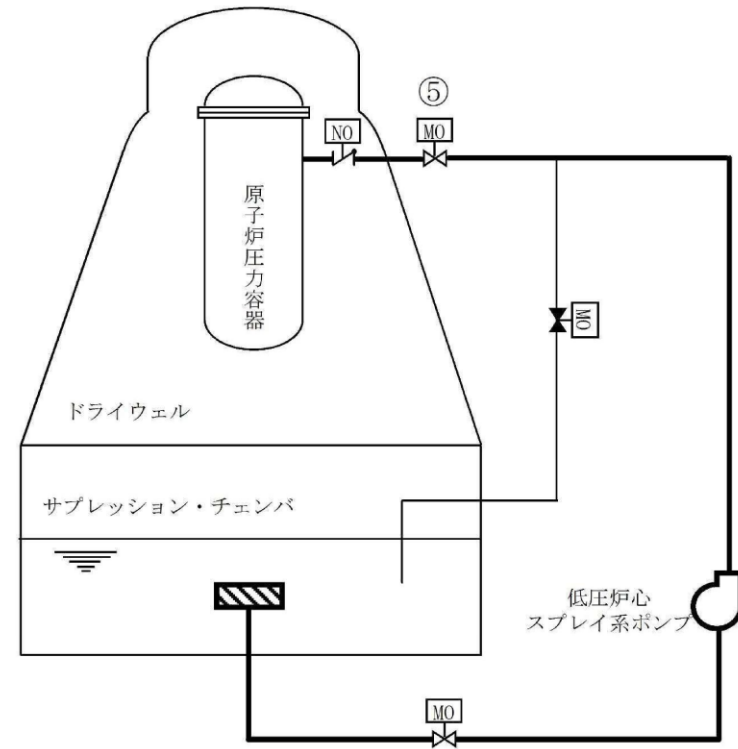


※1：残留熱除去系 (低圧注水系) A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また, 残留熱除去系 (低圧注水系) B系又は残留熱除去系 (低圧注水系) C系による原子炉圧力容器への注水については, 注水開始まで2分以内で可能である。

第1.4-22図 残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)

・設備の相違
【東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

・体制の相違
【東海第二】
 島根2号炉は, プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない

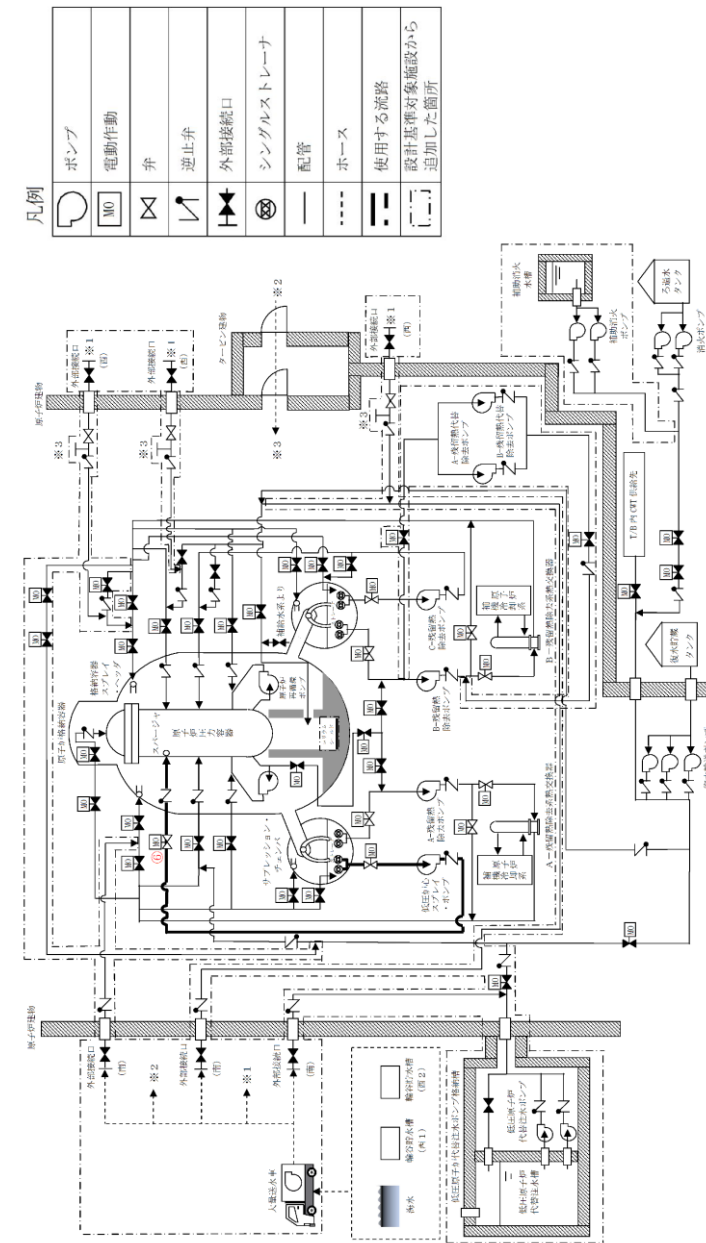


	ポンプ
	電動駆動
	空素駆動
	弁
	逆止弁

操作手順	弁名称
⑤	低圧炉心スプレー系注入弁

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

第1.4-23図 低圧炉心スプレー系電源復旧後の原子炉压力容器への注水 概要図

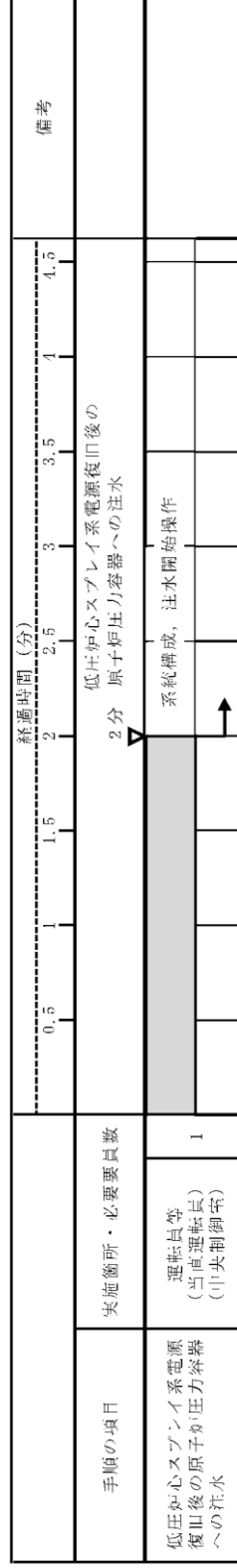


記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

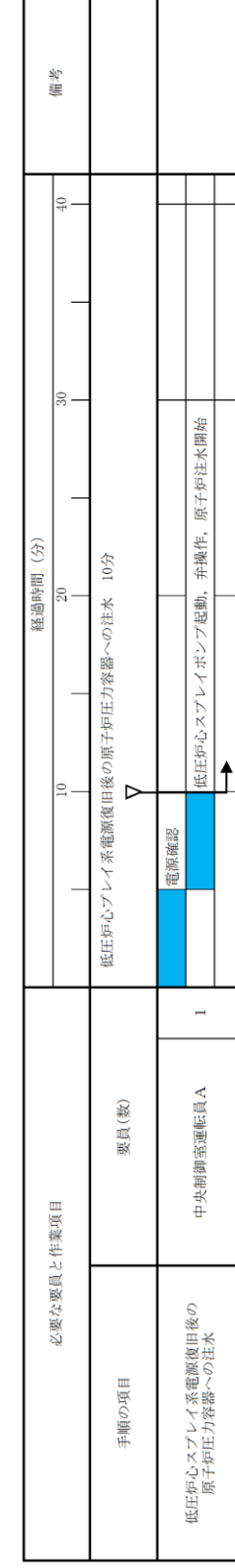
第1.4-22図 低圧炉心スプレー系電源復旧後の原子炉压力容器への注水 概要図(1/2)

- ・設備の相違
【柏崎6/7】
⑥の相違
- ・設備の相違
【東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考				
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">操作手順</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">弁名称</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑥</td> <td style="text-align: center;">LPCS注水弁</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">記載例 ○：操作手順番号を示す。</p> <p style="text-align: center;">第1.4-22図 低圧炉心スプレイス電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 <u>概要図(2/2)</u></p>	操作手順	弁名称	⑥	LPCS注水弁	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は, 概要図(2/2)に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称						
⑥	LPCS注水弁						



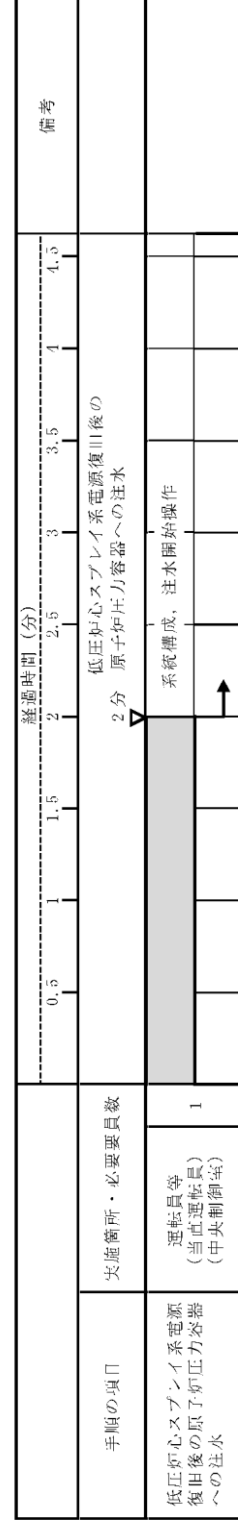
第1.4-24図 低圧炉心スプレイス系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉運転中) (1/2)



第1.4-23図 低圧炉心スプレイス系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート

- ・設備の相違
【柏崎 6/7】
⑥の相違
- ・体制及び運用の相違
【東海第二】
⑪の相違

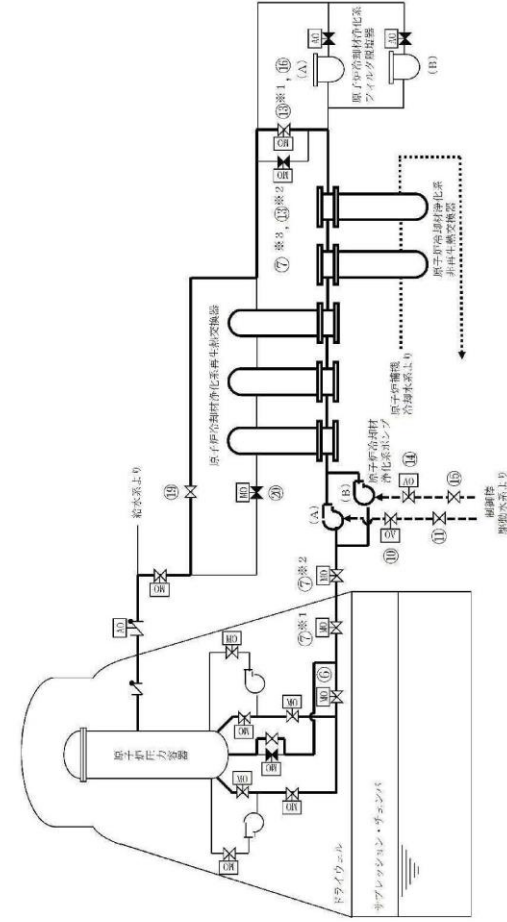
・体制の相違
【東海第二】
 島根2号炉は、プラント停止中の運転員の体制においても当該作業を実施する人数に変更はない



第1.4-24図 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水
 タ
 イムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)

凡例

	ポンプ
	電動駆動
	空気駆動
	弁
	逆止弁
	冷却水
	メカシールハルハージ水



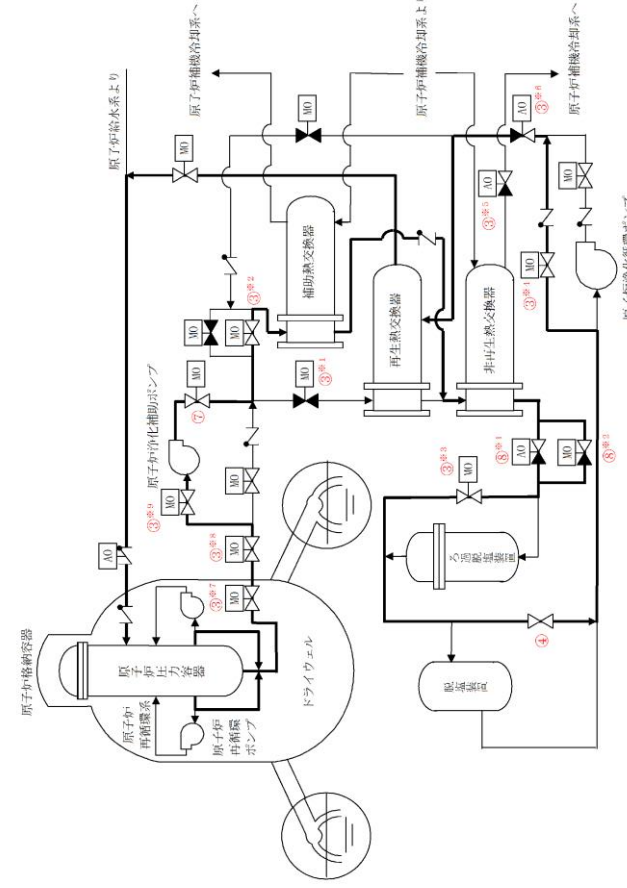
操作手順	非名称	操作手順	非名称	操作手順	非名称
⑥	原子炉冷却材浄化系吸込弁	⑩	原子炉冷却材浄化系ポンプ (A)	⑬	原子炉冷却材浄化系ポンプ (B)
⑦*1	原子炉冷却材浄化系内側隔離弁	⑪	メカシールハルハージ水ライン仕切弁	⑭	メカシールハルハージ水ライン調整弁
⑦*2	原子炉冷却材浄化系外側隔離弁	⑫*1, ⑫	原子炉冷却材浄化系ポンプ (A) メカシールハルハージ水ライン調整弁	⑮	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器
⑦*3, ⑧*2	原子炉冷却材浄化系ミニフロー弁	⑬*1, ⑬	原子炉冷却材浄化系フィルタ脱脂器	⑯	原子炉冷却材浄化系原子炉戻り弁
		⑭	原子炉冷却材浄化系ポンプ (B) メカシールハルハージ水ライン仕切弁		

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を要する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第1.4-25図 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 概要図

凡例

	ポンプ
	電動作動
	空気作動
	弁
	逆止弁
	配管
	使用する管路

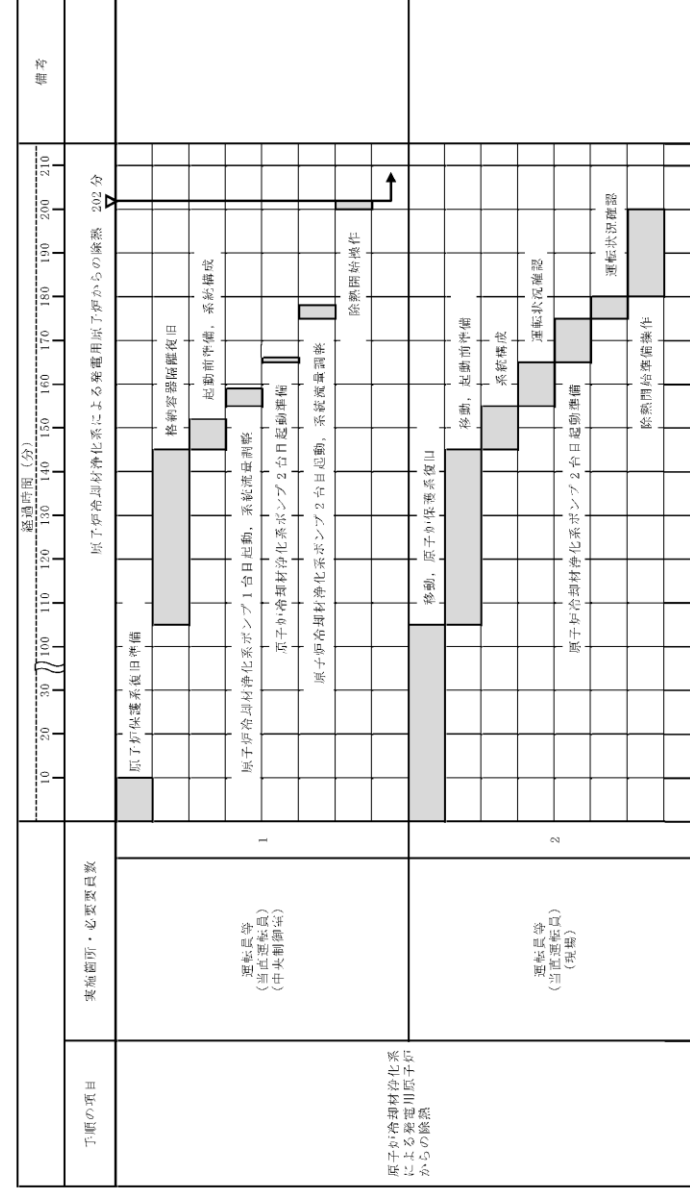


記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を要する対象弁がある場合、その実施順を示す。

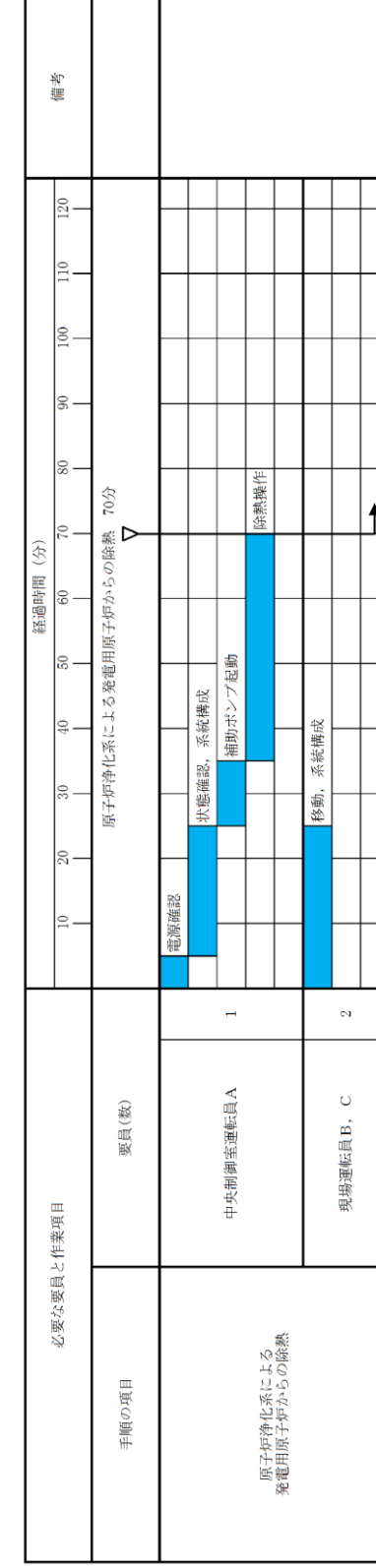
第1.4-24図 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱 概要図(1/2)

・設備の相違
【柏崎6/7】
③の相違
【東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																												
		<table border="1" data-bbox="1843 701 2320 1707"> <thead> <tr> <th data-bbox="1843 1310 1881 1707">操作手順</th> <th data-bbox="1843 701 1881 1310">弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1881 1310 1920 1707">③*1</td> <td data-bbox="1881 701 1920 1310">再生熱交管側入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1920 1310 1958 1707">③*2</td> <td data-bbox="1920 701 1958 1310">補助熱交入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1958 1310 1997 1707">③*3</td> <td data-bbox="1958 701 1997 1310">フィルタバイパス弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1997 1310 2036 1707">③*4</td> <td data-bbox="1997 701 2036 1310">循環ポンプバイパス弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2036 1310 2074 1707">③*5</td> <td data-bbox="2036 701 2074 1310">CUW非再生熱交出口温度調節弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2074 1310 2113 1707">③*6</td> <td data-bbox="2074 701 2113 1310">系統流量調節弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2113 1310 2151 1707">③*7</td> <td data-bbox="2113 701 2151 1310">CUW入口内側隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2151 1310 2190 1707">③*8</td> <td data-bbox="2151 701 2190 1310">CUW入口外側隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2190 1310 2228 1707">③*9</td> <td data-bbox="2190 701 2228 1310">補助ポンプ入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2228 1310 2267 1707">④</td> <td data-bbox="2228 701 2267 1310">CUW脱塩装置バイパス弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2267 1310 2306 1707">⑦</td> <td data-bbox="2267 701 2306 1310">補助ポンプ出口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2306 1310 2344 1707">⑧*1</td> <td data-bbox="2306 701 2344 1310">フィルタ入口圧力調節弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2344 1310 2383 1707">⑧*2</td> <td data-bbox="2344 701 2383 1310">フィルタ入口圧力調節弁バイパス弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2332 453 2401 1707"> 記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合, その実施順を示す。 <u>第 1.4-24 図 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱 概要図(2/2)</u> </p>	操作手順	弁名称	③*1	再生熱交管側入口弁	③*2	補助熱交入口弁	③*3	フィルタバイパス弁	③*4	循環ポンプバイパス弁	③*5	CUW非再生熱交出口温度調節弁	③*6	系統流量調節弁	③*7	CUW入口内側隔離弁	③*8	CUW入口外側隔離弁	③*9	補助ポンプ入口弁	④	CUW脱塩装置バイパス弁	⑦	補助ポンプ出口弁	⑧*1	フィルタ入口圧力調節弁	⑧*2	フィルタ入口圧力調節弁バイパス弁	<ul data-bbox="2534 212 2804 422" style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は, 概要図 (2 / 2) に操作対象を記載
操作手順	弁名称																														
③*1	再生熱交管側入口弁																														
③*2	補助熱交入口弁																														
③*3	フィルタバイパス弁																														
③*4	循環ポンプバイパス弁																														
③*5	CUW非再生熱交出口温度調節弁																														
③*6	系統流量調節弁																														
③*7	CUW入口内側隔離弁																														
③*8	CUW入口外側隔離弁																														
③*9	補助ポンプ入口弁																														
④	CUW脱塩装置バイパス弁																														
⑦	補助ポンプ出口弁																														
⑧*1	フィルタ入口圧力調節弁																														
⑧*2	フィルタ入口圧力調節弁バイパス弁																														



第1.4-26図 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱
タイムチャート



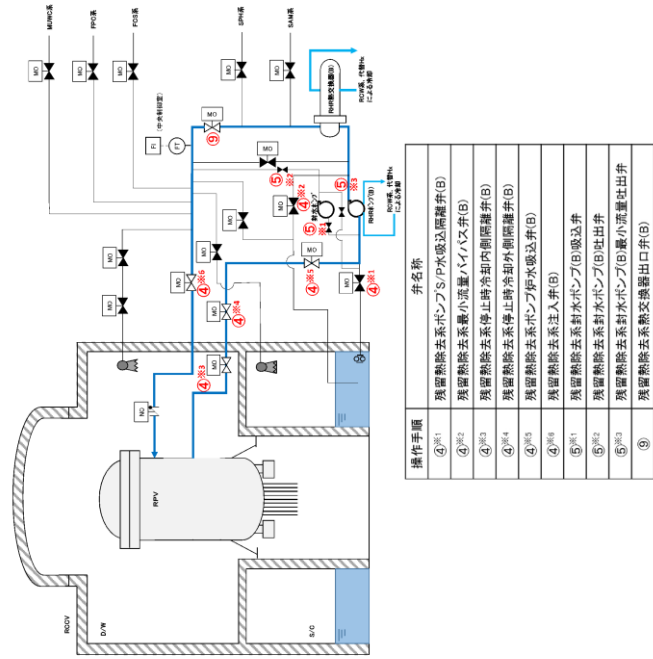
第1.4-25図 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱
タイムチャート

- ・設備の相違
【柏崎 6/7】
③の相違
- ・体制及び運用の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
①の相違

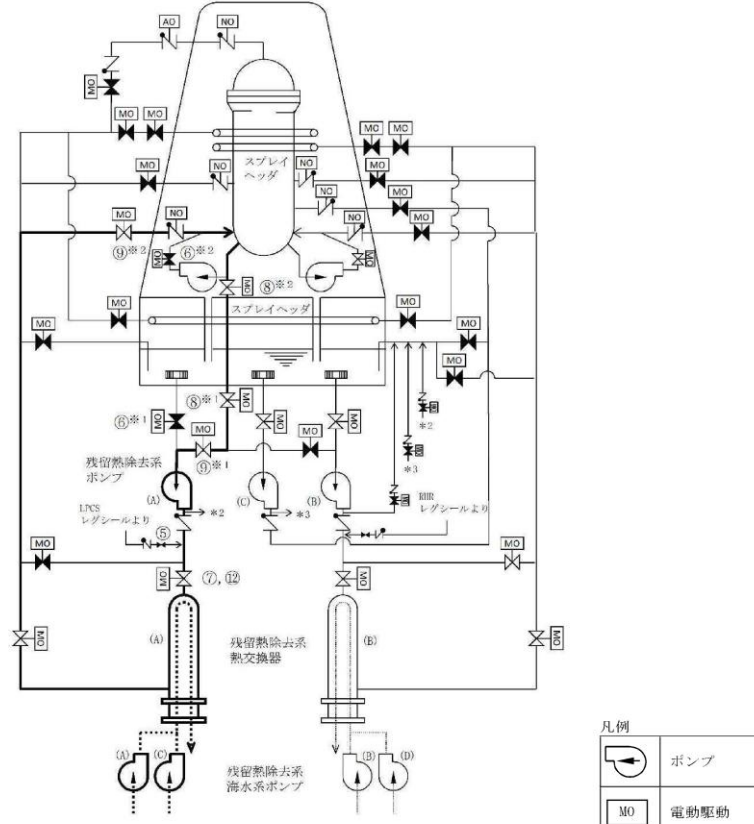
手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却 (残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用)	中央制御室運転員 A, B												
	現場運転員 C, D												
系統構成完了 20分													
通信連絡設備準備, 電源確認 ハイ/スリッパ防止措置, 系統構成													
移動, 遠隔手動弁操作設備による系統構成(非管理区域)													

第 1.4.27 図 低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却 (淡水/海水)
(残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用) (系統構成) タイムチャート

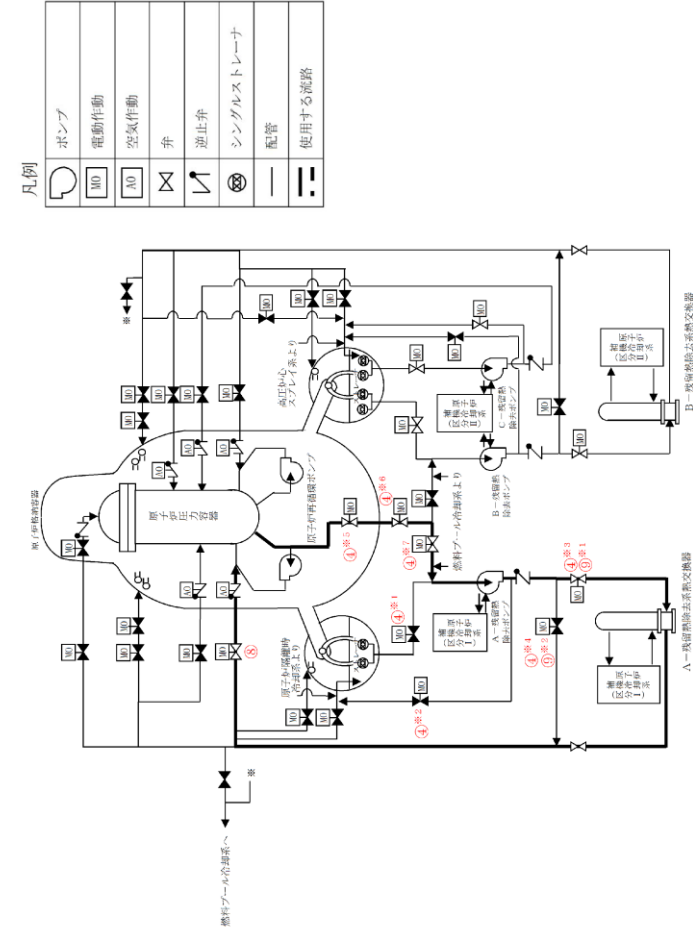
・記載表現の相違
【柏崎 6/7】
島根 2号炉のタイム
チャートは, 第 1.4-15
図と同様



第 1. 4. 28 図 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 概要図



第 1. 4-27 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 概要図



第 1. 4-26 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 概要図(1 / 2)

備考
 ・設備の相違
 【柏崎 6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																		
		<table border="1" data-bbox="1896 619 2267 1829"> <thead> <tr> <th data-bbox="1896 1348 1938 1829">操作手順</th> <th data-bbox="1896 619 1938 1348">弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1938 1348 1979 1829">④※1</td> <td data-bbox="1938 619 1979 1348">A-ポンプトランス水入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1979 1348 2021 1829">④※2</td> <td data-bbox="1979 619 2021 1348">A-ミニマムフロア弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2021 1348 2062 1829">④※3 ⑨※1</td> <td data-bbox="2021 619 2062 1348">A-熱交入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2062 1348 2104 1829">④※4 ⑨※2</td> <td data-bbox="2062 619 2104 1348">A-熱交バイパス弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2104 1348 2145 1829">④※5</td> <td data-bbox="2104 619 2145 1348">炉水入口内側隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2145 1348 2187 1829">④※6</td> <td data-bbox="2145 619 2187 1348">炉水入口外側隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2187 1348 2228 1829">④※7</td> <td data-bbox="2187 619 2228 1348">A-ポンプ炉水入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="2228 1348 2267 1829">⑧</td> <td data-bbox="2228 619 2267 1348">A-ポンプ炉水戻り弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2267 1291 2309 1829">記載例 ○ : 操作手順番号を示す。</p> <p data-bbox="2309 325 2350 1711">○※1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合, その実施順を示す。</p> <p data-bbox="2368 409 2410 1753">第 1.4-26 図 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) 電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 概要図(2 / 2)</p>	操作手順	弁名称	④※1	A-ポンプトランス水入口弁	④※2	A-ミニマムフロア弁	④※3 ⑨※1	A-熱交入口弁	④※4 ⑨※2	A-熱交バイパス弁	④※5	炉水入口内側隔離弁	④※6	炉水入口外側隔離弁	④※7	A-ポンプ炉水入口弁	⑧	A-ポンプ炉水戻り弁	<p data-bbox="2531 210 2798 420">・ 記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は, 概要図 (2 / 2) に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称																				
④※1	A-ポンプトランス水入口弁																				
④※2	A-ミニマムフロア弁																				
④※3 ⑨※1	A-熱交入口弁																				
④※4 ⑨※2	A-熱交バイパス弁																				
④※5	炉水入口内側隔離弁																				
④※6	炉水入口外側隔離弁																				
④※7	A-ポンプ炉水入口弁																				
⑧	A-ポンプ炉水戻り弁																				

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	
残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱	中央制御室運転員 A, B	20分 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱								
	現場運転員 C, D	電源確認、通信連絡設備準備	系統構成、ポンプ起動							
	現場運転員 E, F	移動	系統構成							
		移動	電源開閉放水ポンプ、最小流量バイパス弁							

第1.4.29 図 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 タイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)																		備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180		190
残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)電源復旧後の発電用原子炉からの除熱	実施箇所・必要要員数	残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)電源復旧後の発電用原子炉からの除熱																			
	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	原子炉保護系復旧準備	格納容器隔離復旧	系統構成																	
	運転員等 (当直運転員及び 重大事故対応要員) (現場)	原子炉停止時冷却系起動、除熱開始操作																			
	運転員等 (重大事故対応要員) (現場)	移動、原子炉保護系復旧	移動、系統構成																		

※1：残留熱除去系(原子炉停止時冷却系) A系による発電用原子炉からの除熱を示す。また、残留熱除去系(原子炉停止時冷却系) B系による発電用原子炉からの除熱については、除熱開始まで147分以内で可能である。

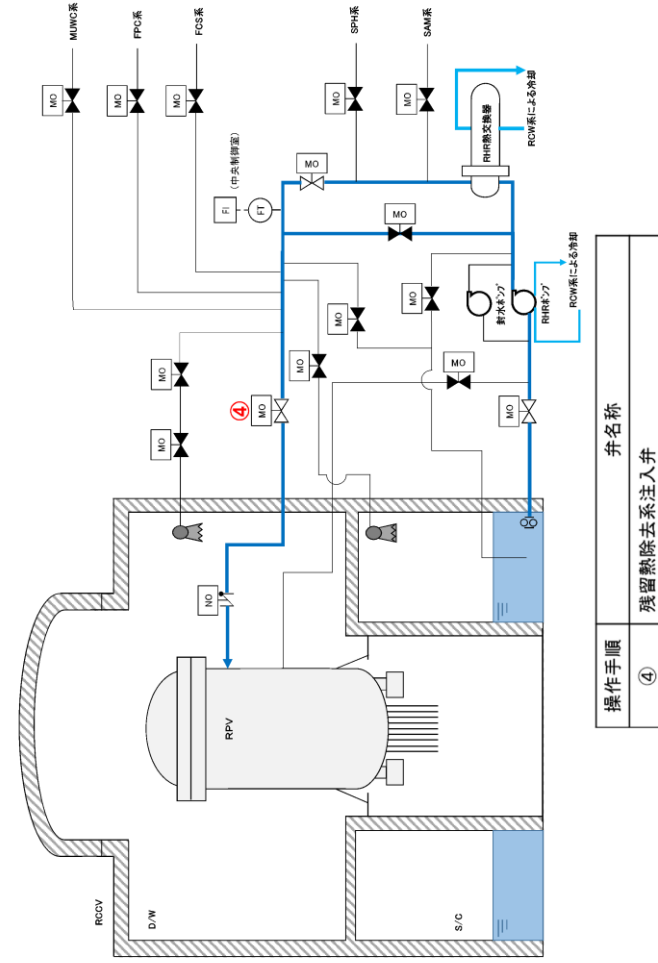
第1.4-28 図 残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 タイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)				備考
		10	20	30	40	
残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱	1	電源確認	残留熱除去ポンプ起動、原子炉注水開始	系統構成		※1
	2		移動、系統構成			

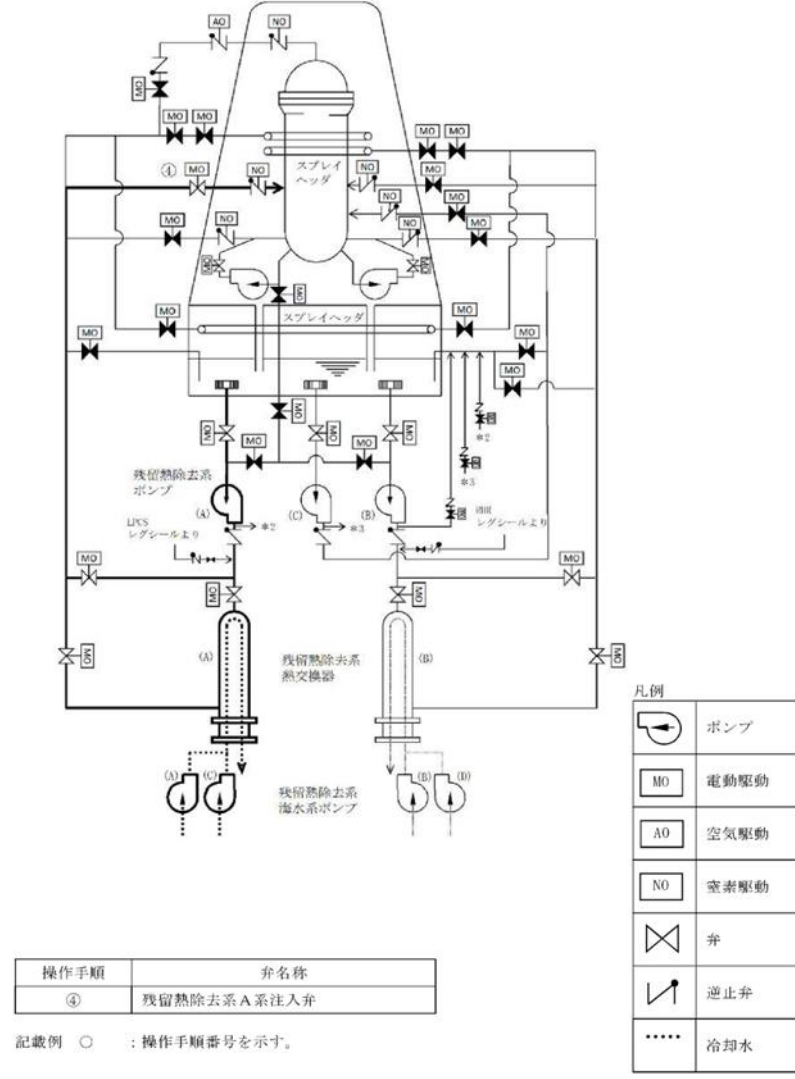
※1：残留熱除去系A系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱を示す。また、残留熱除去系B系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱については、注水開始まで35分以内で可能である。

第1.4-27 図 残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 タイムチャート

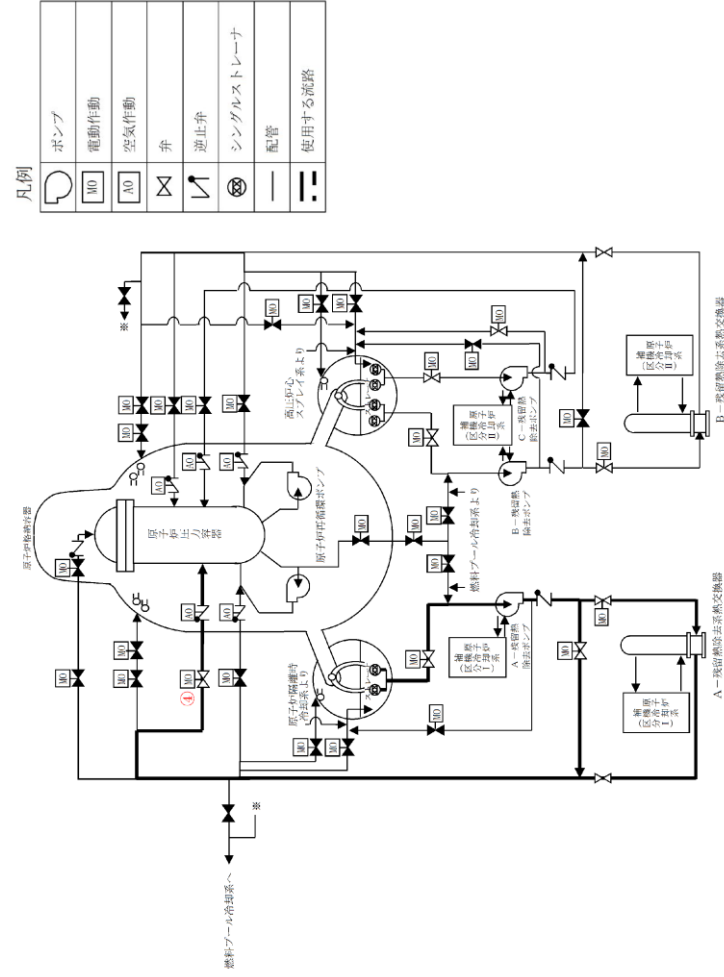
- ・体制及び運用の相違【柏崎6/7,東海第二】
- ①の相違



第 1.4.30 図 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉压力容器への注水



第 1.4-29 図 残留熱除去系 (低圧注水系) による原子炉压力容器への注水 概要図



第 1.4-28 残留熱除去系 (低圧注水モード) による原子炉压力容器への注水 概要図(1/2)

備考
 ・設備の相違
 【柏崎 6/7, 東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考				
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">操作手順</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">弁名称</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">④</td> <td style="text-align: center;">A-RHR注水弁</td> </tr> </table> <p>記載例 ○：操作手順番号を示す。</p> <p><u>第1.4-28 図 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水 概要図(2/2)</u></p>	操作手順	弁名称	④	A-RHR注水弁	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、概要図(2/2)に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称						
④	A-RHR注水弁						

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)										備考	
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5			
残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水 3分													
残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水 (自動起動信号が発信した時)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)												※1

※1：残留熱除去系(低圧注水系) A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、残留熱除去系(低圧注水系) B系又は残留熱除去系(低圧注水系) C系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで3分以内で可能である。

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)										備考	
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5			
残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水 3分													
残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水 (自動起動の場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)												※2

※2：残留熱除去系(低圧注水系) A系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、残留熱除去系(低圧注水系) B系又は残留熱除去系(低圧注水系) C系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで3分以内で可能である。

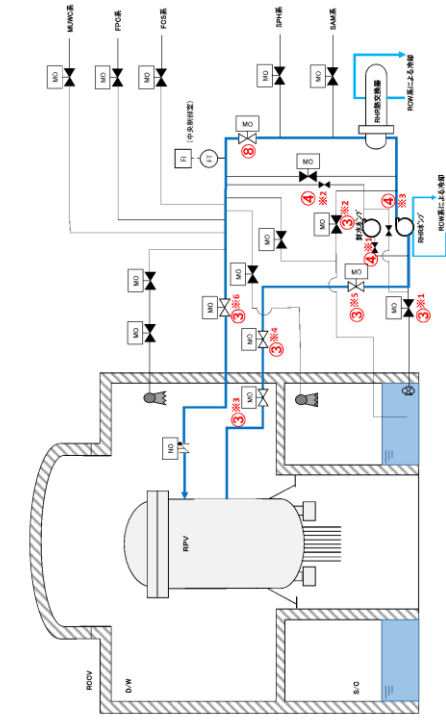
第 1.4-30 図 残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水
タイムチャート

必要要員と作業項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4				
残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水 (自動起動信号が発信した場合)	中央制御室運転員A												

必要要員と作業項目	要員(数)	経過時間(分)										備考	
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4				
残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉圧力容器への注水 (手動起動した場合)	中央制御室運転員A												

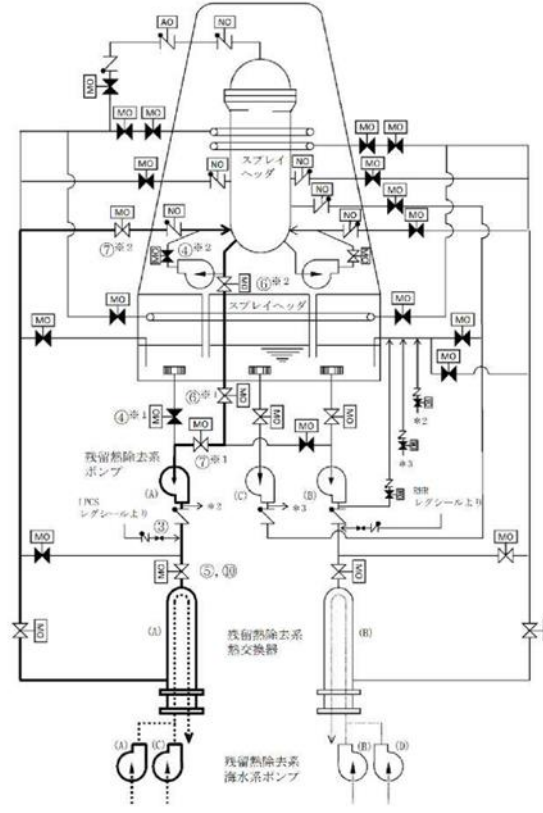
第 1.4-29 図 残留熱除去系(低圧注水モード)による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート

- ・体制及び運用の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
①の相違
- ・記載表現の相違
【柏崎 6/7】
中央制御室からの遠隔操作で速やかに対応できるため、タイムチャートは記載していない



操作手順	弁名称
③*1	残留熱除去系A系P水吸込隔離弁
③*2	残留熱除去系A系最小流量バルブ弁
③*3	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁
③*4	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁
③*5	残留熱除去系A系P水吸込弁
④*1	残留熱除去系注水弁
④*2	残留熱除去系注水ポンプ吸込弁
④*3	残留熱除去系注水ポンプ吐出弁
④*4	残留熱除去系注水ポンプ最小流量吐出弁
④*5	残留熱除去系熱交換器出口弁
④	残留熱除去系熱交換器出口弁

第 1.4.31 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱

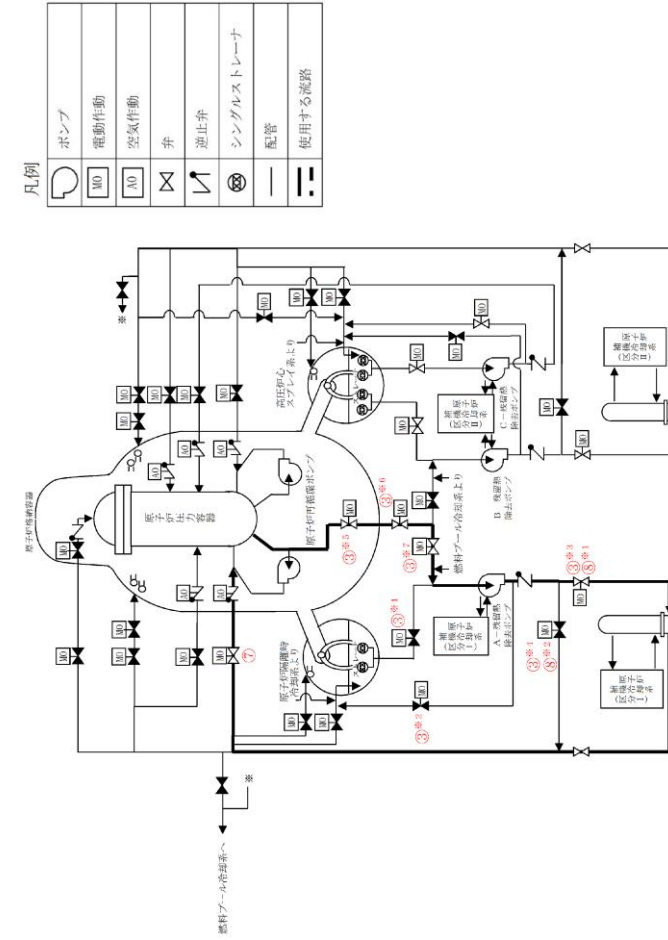


操作手順	弁名称
③	残留熱除去系A系レグシールライン弁
④*1	残留熱除去系ポンプ(A)入口弁
④*2	再循環系ポンプ(A)出口弁
⑤, ⑩	残留熱除去系熱交換器(A)入口弁
⑥*1	残留熱除去系外側隔離弁
⑥*2	残留熱除去系内側隔離弁
⑦*1	残留熱除去系ポンプ(A)停止時冷却ライン入口弁
⑦*2	残留熱除去系ポンプ(A)停止時冷却注水弁

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

凡例	記号	説明
ポンプ	(P)	ポンプ
電動駆動	MO	電動駆動
空気駆動	AO	空気駆動
室圧駆動	NO	室圧駆動
弁	(V)	弁
逆止弁	(C)	逆止弁
冷却水	(W)	冷却水

第 1.4-33 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱 概要図



凡例	記号	説明
ポンプ	(P)	ポンプ
電動駆動	MO	電動駆動
空気駆動	AO	空気駆動
弁	(V)	弁
逆止弁	(C)	逆止弁
シングルストレーナ	(S)	シングルストレーナ
配管	(L)	配管
使用する配路	(D)	使用する配路

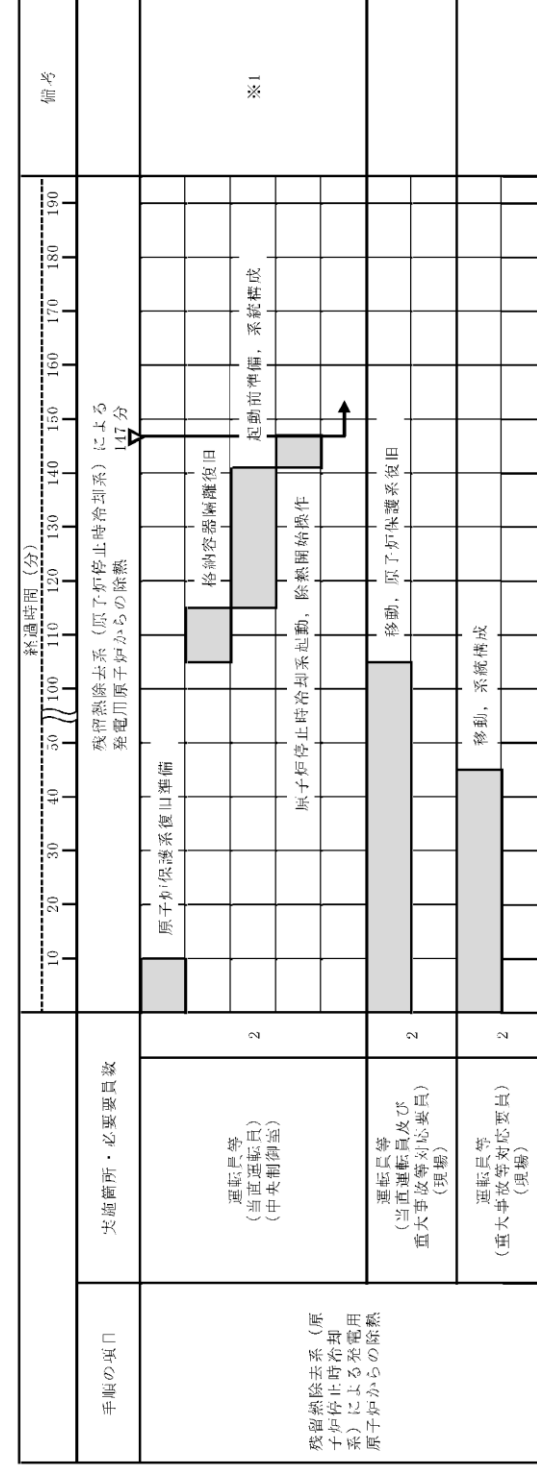
記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第 1.4-30 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱 概要図(1/2)

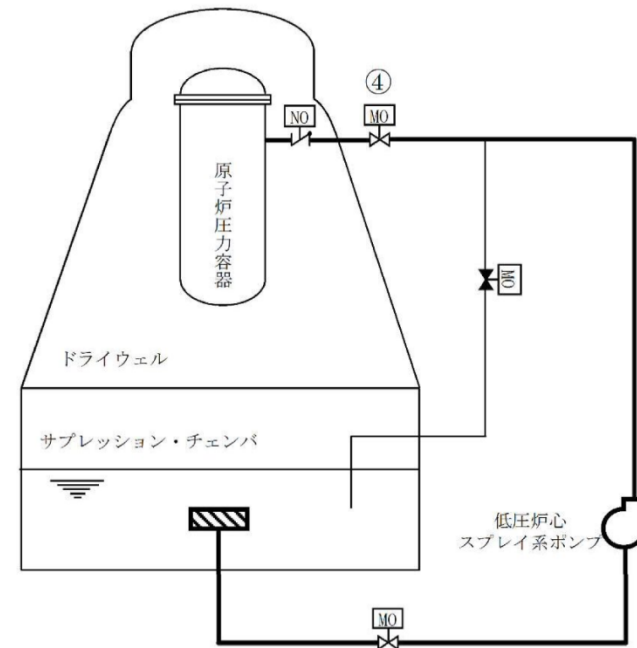
備考
・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																		
		<table border="1" data-bbox="1899 609 2270 1816"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③*1</td> <td>A-ポンプトローラス水入口弁</td> </tr> <tr> <td>③*2</td> <td>A-ミニマムフロー弁</td> </tr> <tr> <td>③*3 ⑧*1</td> <td>A-熱交入口弁</td> </tr> <tr> <td>③*4 ⑧*2</td> <td>A-熱交バイパス弁</td> </tr> <tr> <td>③*5</td> <td>炉水入口内側隔離弁</td> </tr> <tr> <td>③*6</td> <td>炉水入口外側隔離弁</td> </tr> <tr> <td>③*7</td> <td>A-ポンプ炉水入口弁</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>A-ポンプ炉水戻り弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2270 315 2359 1816"> 記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○*1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。 </p> <p data-bbox="2359 441 2418 1711"> 第 1.4-30 図 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による発電用原子炉からの除熱 概要図(2/2) </p>	操作手順	弁名称	③*1	A-ポンプトローラス水入口弁	③*2	A-ミニマムフロー弁	③*3 ⑧*1	A-熱交入口弁	③*4 ⑧*2	A-熱交バイパス弁	③*5	炉水入口内側隔離弁	③*6	炉水入口外側隔離弁	③*7	A-ポンプ炉水入口弁	⑦	A-ポンプ炉水戻り弁	<p data-bbox="2522 210 2804 420"> ・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は, 概要図 (2 / 2) に操作対象を記載 </p>
操作手順	弁名称																				
③*1	A-ポンプトローラス水入口弁																				
③*2	A-ミニマムフロー弁																				
③*3 ⑧*1	A-熱交入口弁																				
③*4 ⑧*2	A-熱交バイパス弁																				
③*5	炉水入口内側隔離弁																				
③*6	炉水入口外側隔離弁																				
③*7	A-ポンプ炉水入口弁																				
⑦	A-ポンプ炉水戻り弁																				

・記載表現の相違
【東海第二】
 島根2号炉のタイム
 チャートは、第1.4-26
 図と同様



第1.4-34図 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) による発電用原子炉からの除熱 タイムチャート

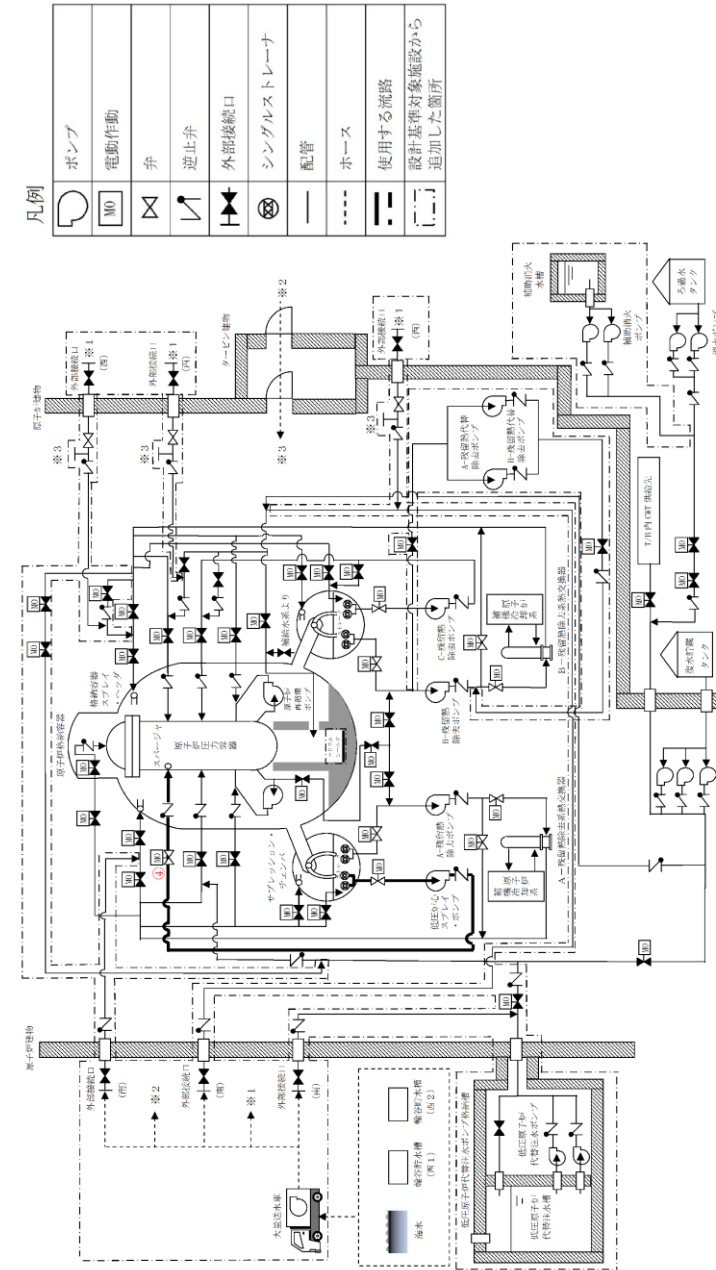


	ポンプ
	電動駆動
	蒸気駆動
	弁
	逆止弁

操作手順	弁名称
④	低圧炉心スプレイ系注入弁

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

第1.4-31図 低圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水 概要図



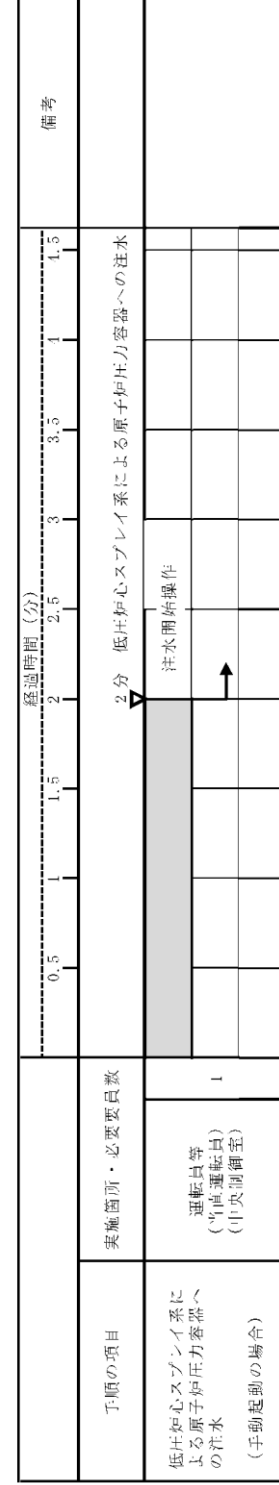
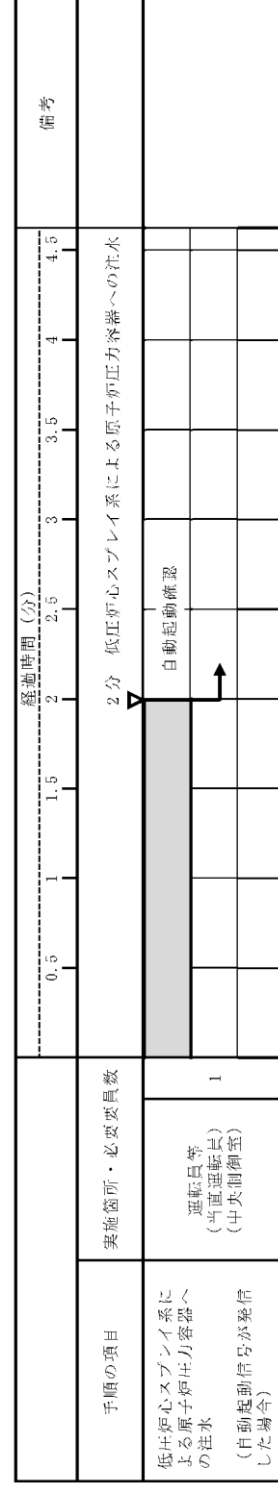
記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

第1.4-31図 低圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水 概要図(1/2)

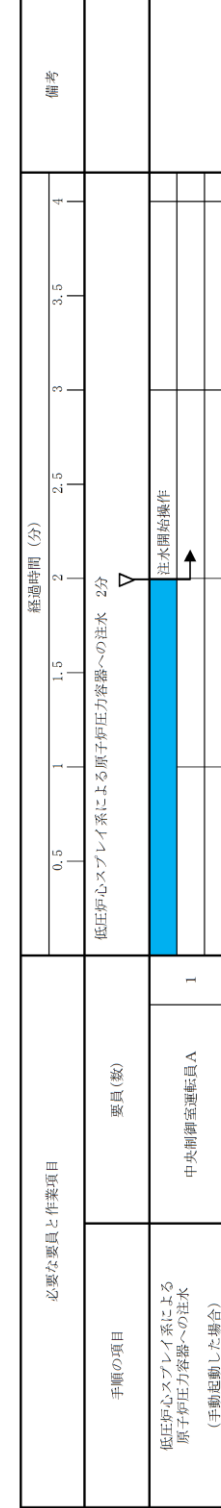
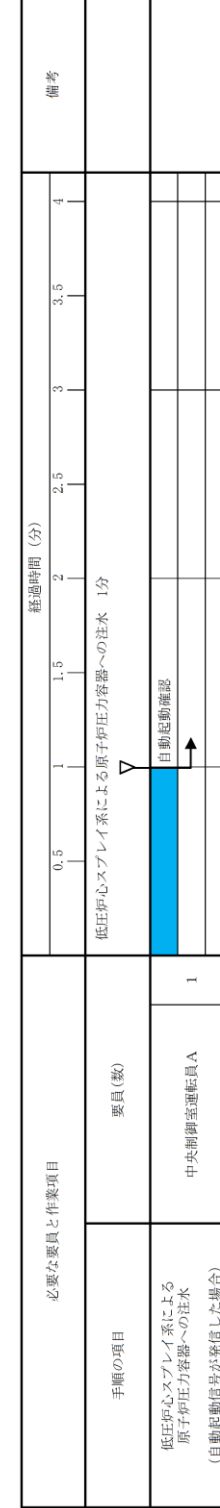
・設備の相違
【柏崎 6/7】
 ⑥の相違
【東海第二】
 配管構成の相違による注水経路の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考				
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">操作手順</td> <td style="padding: 5px;">弁名称</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">④</td> <td style="padding: 5px;">L P C S 注水弁</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">記載例 ○：操作手順番号を示す。</p> <p style="margin-left: 20px;">第 1. 4 - 31 図 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 概要図 (2 / 2)</p>	操作手順	弁名称	④	L P C S 注水弁	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は, 概要図 (2 / 2) に操作対象を記載</p>
操作手順	弁名称						
④	L P C S 注水弁						

・体制及び運用の相違
【東海第二】
①の相違

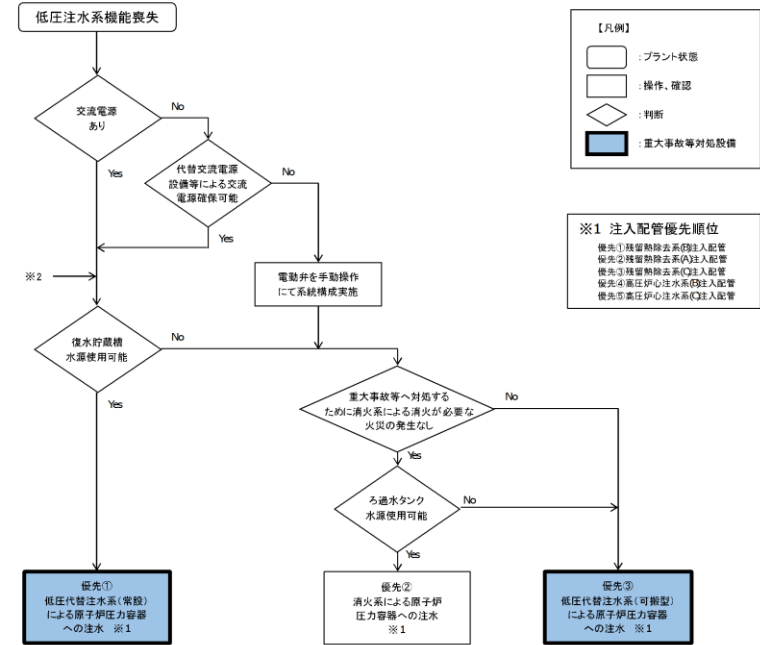


第 1.4-32 図 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水
タイムチャート

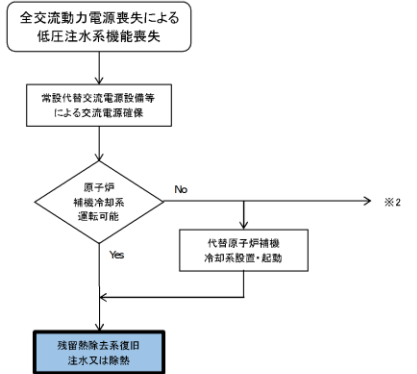


第 1.4-32 図 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート

(1)フロントライン系故障時の対応手段の選択

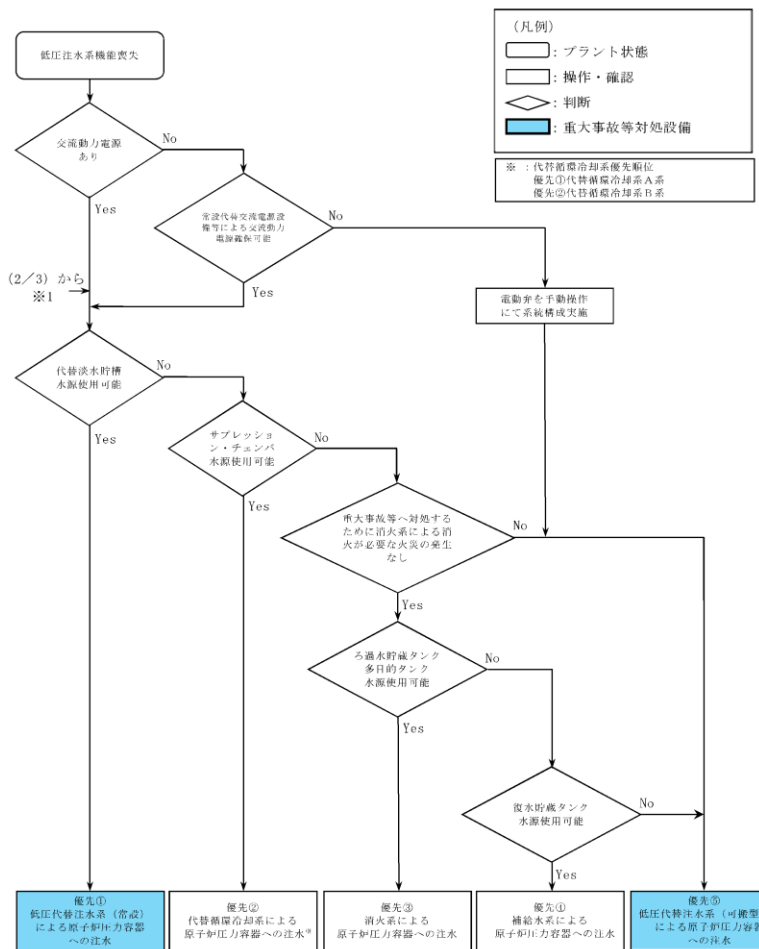


(2)サポート系故障時の対応手段の選択



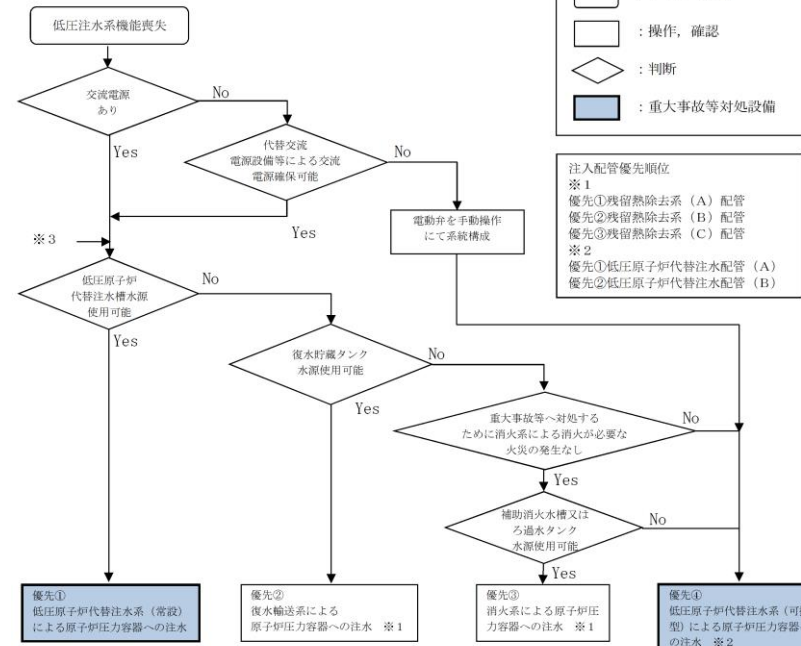
第 1.4.32 図 重大事故等発生時の対応手段選択フローチャート (1/2)

(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択



第 1.4-35 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (1/3)

(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択

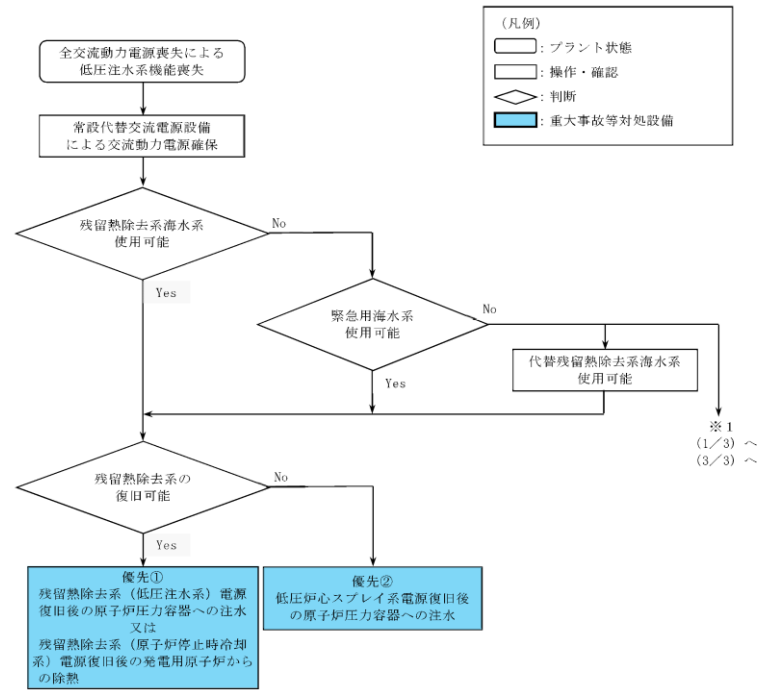


第 1.4-33 図 重大事故等発生時の対応手段選択フローチャート (1/3)

・設備及び運用の相違
【柏崎 6/7】
 ⑤の相違
【東海第二】
 ④の相違
 島根 2号炉は、火災対応のための水源を確保するため復水輸送系を優先して使用

・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 島根 2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能

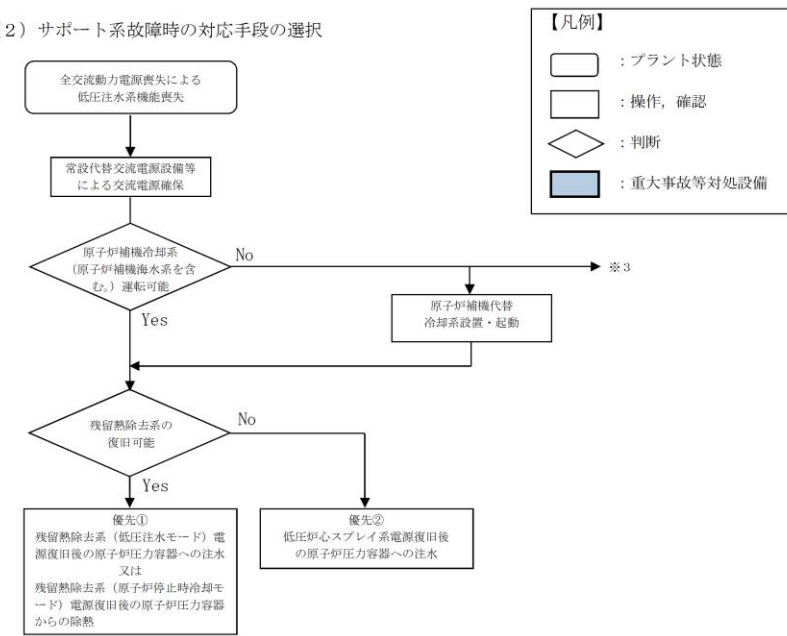
(2) サポート系故障時の対応手段の選択



第1.4-35図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート

(2/3)

(2) サポート系故障時の対応手段の選択



第1.4-33図 重大事故等発生時の対応手段選択フローチャート

(2/3)

・設備の相違
 【東海第二】
 ②の相違

<p>柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)</p> <p>(3)溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手段の選択</p> <p>第 1.4.32 図 重大事故等発生時の対応手段選択フローチャート (2/2)</p>	<p>東海第二発電所 (2018.9.18版)</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合の対応手段の選択</p> <p>第1.4-35図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (3/3)</p>	<p>島根原子力発電所 2号炉</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉压力容器内に残存する場合</p> <p>第 1.4-33 図 重大事故等発生時の対応手段選択フローチャート (3/3)</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備及び運用の相違 【柏崎 6/7】 ⑤の相違 【東海第二】 ④の相違 島根 2号炉は、火災対応のための水源を確保するため復水輸送系を優先して使用 ・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能
---	--	--	--

審査基準、基準規則と対処設備との対応表 (1 / 5)

技術的能力審査基準 (1.4)	番号	設置許可基準規則 (47条)	技術基準規則 (62条)	番号
【本文】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	①	【本文】 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を敷設しなければならない。	【本文】 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を敷設しなければならない。	④
【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-	【解釈】 1 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。	【解釈】 1 第62条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。	-
(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運転、接続及び操作に関する手順等を整備すること。	②	(1) 重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。	(1) 重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。	⑤
(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	③	b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を敷設すること。	b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を敷設すること。	⑥
		c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	⑦

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策					
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な人数 で使用可能か	備考
残留熱除去系 (低圧注水モード) による冷却 停止時	残留熱除去系ポンプ	既設	① ④	-	-	-	-	-	-
	サブプレッション・ヴェンチ	既設							
	残留熱除去系配管・弁・ストレータ・スパーージャ・溶5	既設							
	給水系統管・弁・スパーージャ	既設							
	原子炉圧力容器	既設							
冷却モジュール 原子炉から による冷却 停止時	原子炉圧力容器	既設	-	-	-	-	-	-	-
	残留熱除去系ポンプ	既設							
	残留熱除去系熱交換器	既設							
	残留熱除去系配管・弁・スパーージャ	既設							
	給水系統管・弁・スパーージャ	既設							

※1: 復水移送ポンプの吸込ライン (復水貯蔵槽下部の非常用ライン) の配管・弁が対象
 ※2: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※3: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は管路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

審査基準、基準規則と対処設備との対応表 (1 / 9)

技術的能力審査基準 (1.4)	番号	設置許可基準規則 (第47条)	技術基準規則 (第62条)	番号
【本文】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	①	【本文】 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を敷設しなければならない。	【本文】 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を敷設しなければならない。	④
【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-	【解釈】 1 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。	【解釈】 1 第62条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。	-
(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運転、接続及び操作に関する手順等を整備すること。	②	(1) 重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。	(1) 重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。	⑤
(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	③	b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を敷設すること。	b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を敷設すること。	⑥
		c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	⑦

審査基準、基準規則と対処設備との対応表 (1 / 7)

技術的能力審査基準 (1.4)	番号	設置許可基準規則 (四十七条)	技術基準規則 (六十二条)	番号
【本文】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	①	【本文】 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を敷設しなければならない。	【本文】 発電用原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破壊を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備を敷設しなければならない。	④
【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-	【解釈】 1 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。	【解釈】 1 第62条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。	-
(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運転、接続及び操作に関する手順等を整備すること。	②	(1) 重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。	(1) 重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。	⑤
(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	③	b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を敷設すること。	b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を敷設すること。	⑥
		c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	⑦

・記載表現の相違
 【柏崎 6/7】
 島根 2号炉の重大事故等対処設備を使用した手段、審査基準の要求に適合するための手段は、審査基準、基準規則と対処設備との対応表 (2 / 7) から記載

添付資料 1.4.1

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (2 / 5)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策						
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可設	必要時間内に 使用可能な 備考	対応可能な人数 で使用可能な 備考		
低圧代替注水系(常設)による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ	既設	①④⑥⑦	低圧代替注水系(常設)による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ	常設	-	-		
	復水貯蔵槽	既設			復水貯蔵槽	常設	-	-		
	復水補給水系配管・弁	既設 新設			復水補給水系配管・弁	常設	-	-		
	残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ	既設			残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ	常設	40分	4名		
	残留熱除去系(A)配管・弁	既設			高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ	常設	25分	4名		
	給水系配管・弁・スパージャ	既設			高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ	常設	30分	4名		
	高圧炉心注水系配管・弁 ※1	既設			高圧炉心注水系配管・弁 ※1	常設	-	-		
	原子炉压力容器	既設			原子炉压力容器	常設	-	-		
	非常用交流電源設備	既設			非常用交流電源設備	常設	-	-		
	常設代替交流電源設備	新設			常設代替交流電源設備	常設	-	-		
	第二代替交流電源設備	新設			第二代替交流電源設備	常設	-	-		
	可搬型代替交流電源設備	新設			可搬型代替交流電源設備	可設	-	-		
	代替所内電気設備	既設 新設			代替所内電気設備	常設	-	-		
	消火系による発電用原子炉の冷却					①④⑥⑦	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプ	常設	-
			ろ過水タンク	常設	-			-		
			消火系配管・弁	常設	-			-		
			復水補給水系配管・弁	常設	-			-		
			残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ	常設	30分			6名		
			残留熱除去系(A)配管・弁	常設	30分			6名		
			給水系配管・弁・スパージャ	常設	30分			6名		
			残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ	常設	40分			8名		
			高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ	常設	30分			8名		
			高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ	常設	30分			8名		
			原子炉压力容器	常設	-			-		
			非常用交流電源設備	常設	-			-		
			常設代替交流電源設備	常設	-			-		
			第二代替交流電源設備	常設	-			-		
			可搬型代替交流電源設備	可設	-			-		
		代替所内電気設備	常設	-	-					
		燃料補給設備	常設 可設	-	-					

※1: 復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※2: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※3: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (2 / 9)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備				
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考
残留熱除去系(低圧注水モード)による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ	既設	①④	-	残留熱除去系(低圧注水モード)による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ	既設	①④	-
	サブプレッション・チェンバ	既設				残留熱除去系熱交換器	既設		
	残留熱除去系熱交換器	既設				残留熱除去系配管・弁・ストレータ	既設		
	残留熱除去系配管・弁・ストレータ	既設				原子炉压力容器	既設		
	原子炉压力容器	既設				残留熱除去系海水ポンプ	既設		
	残留熱除去系海水ポンプ	既設				残留熱除去系海水ストレータ	既設		
	残留熱除去系海水ストレータ	既設				非常用交流電源設備	既設		
	非常用交流電源設備	既設				燃料給油設備	既設		
	燃料給油設備	既設							
低圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却	低圧炉心スプレイ系ポンプ	既設	①④	-	低圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却	低圧炉心スプレイ系ポンプ	既設	①④	-
	サブプレッション・チェンバ	既設				低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレータ・スパージャ	既設		
	低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレータ・スパージャ	既設				原子炉压力容器	既設		
	原子炉压力容器	既設				残留熱除去系海水ポンプ	既設		
	残留熱除去系海水ポンプ	既設				残留熱除去系海水ストレータ	既設		
	残留熱除去系海水ストレータ	既設				非常用交流電源設備	既設		
	非常用交流電源設備	既設				燃料給油設備	既設		
	燃料給油設備	既設							
残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による発電用原子炉からの除熱	残留熱除去系ポンプ	既設	①④	-	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による発電用原子炉からの除熱	残留熱除去系ポンプ	既設	①④	-
	原子炉压力容器	既設				残留熱除去系熱交換器	既設		
	残留熱除去系熱交換器	既設				残留熱除去系配管・弁	既設		
	残留熱除去系配管・弁	既設				再循環系配管・弁	既設		
	再循環系配管・弁	既設				残留熱除去系海水ポンプ	既設		
	残留熱除去系海水ポンプ	既設				残留熱除去系海水ストレータ	既設		
	残留熱除去系海水ストレータ	既設				非常用交流電源設備	既設		
	非常用交流電源設備	既設				燃料給油設備	既設		
	燃料給油設備	既設							

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (2 / 7)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策				
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	機能	機器名称	常設 可設	必要時間内に 使用可能な 備考	対応可能な人数 で使用可能な 備考
モータ駆動による発電用原子炉からの除熱	残留熱除去ポンプ	既設	①④	-	モータ駆動による発電用原子炉からの除熱	残留熱除去ポンプ	既設	①④	-
	残留熱除去系配管・弁・ストレータ ※5	既設				低圧炉心スプレイ系ポンプ	既設		
	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む) ※3	既設				低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレータ・スパージャ	既設		
	非常用交流電源設備 ※2	既設				原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む) ※3	既設		
	サブプレッション・チェンバ	既設				非常用交流電源設備 ※2	既設		
	原子炉压力容器	既設				サブプレッション・チェンバ	既設		
	低圧炉心スプレイ系ポンプ	既設				原子炉压力容器	既設		
	低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレータ・スパージャ	既設				残留熱除去系熱交換器	既設		
	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む) ※3	既設				残留熱除去系配管・弁・ジェット	既設		
	非常用交流電源設備 ※2	既設				原子炉再循環系配管	既設		
原子炉压力容器	既設	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む) ※3	既設						
原子炉压力容器	既設	非常用交流電源設備 ※2	既設						
原子炉压力容器	既設	原子炉压力容器	既設						

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※5: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

・設備の相違
【柏崎6/7, 東海第二】
 対応手段における対応設備の相違(詳細は1.4.1(2)対応手段と設備の選定の結果に記載)
 ・設備の相違
【柏崎6/7】
 ⑥の相違
 ・記載表現の相違
【柏崎6/7】
 島根2号炉の低圧原子炉代替注水系(常設)による発電用原子炉の冷却は、審査基準, 基準規則と対処設備との対応表(3 / 7)にて記載

添付資料 1.4.1

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (3 / 5)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段		自主対策			
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	
低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	可搬型代替注水ポンプ(A-2機)	新設	①④⑤⑦	自主対策とする理由は本文参照	
	防火水槽 ※2	新設			
	低圧貯水池 ※2	新設			
	ホース・接続口	新設			
	復水補給水系配管・弁	既設			
	残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ	既設			
	残留熱除去系(A)配管・弁	既設			
	給水系配管・弁・スパーージャ	既設			
	原子炉压力容器	既設			
	非常用交流電源設備	既設			
	常設代替交流電源設備	新設			
	第二代替交流電源設備	新設			
	可搬型代替交流電源設備	新設			
	代替所内電気設備	既設			
燃料補給設備	既設				
代替交流電源設備による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ	既設	①④⑤	自主対策とする理由は本文参照	
	サブプレッション・チェンバ	既設			
	残留熱除去系配管・弁・スプレー・スパーージャ ※2	既設			
	給水系配管・弁・スパーージャ	既設			
	原子炉压力容器	既設			
	原子炉補機冷却系	既設			
	代替原子炉補機冷却系	新設			
	常設代替交流電源設備	新設			

※1:復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※2:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※3:残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (3 / 9)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備			
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称	
低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ	新設	①④⑥⑦	-	代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却	代替循環冷却系ポンプ	
	代替淡水水槽	新設				残留熱除去系配管・弁	
	低圧代替注水系配管・弁	新設				原子炉压力容器	
	残留熱除去系C系配管・弁	既設				常設代替交流電源設備	
	原子炉压力容器	既設				可搬型代替交流電源設備	
	常設代替交流電源設備	新設				燃料給油設備	
	可搬型代替注水中型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				西側淡水貯水設備	
	代替淡水貯槽	新設				代替所内電気設備	
	ホース	新設				低圧代替注水系配管・弁	
	低圧代替注水系配管・弁	既設				残留熱除去系C系配管・弁	
	原子炉压力容器	既設				常設代替交流電源設備	
	可搬型代替交流電源設備	新設				燃料給油設備	
	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ				新設	①②④⑤⑦
可搬型代替注水大型ポンプ		新設	緊急用海水系ストレナ				
可搬型代替注水大型ポンプ		新設	可搬型代替注水大型ポンプ				
代替淡水貯槽		新設	ホース				
ホース		新設	常設代替交流電源設備				
低圧代替注水系配管・弁		新設	燃料給油設備				
低圧代替注水系配管・弁		既設	ディーゼル駆動消火ポンプ				
原子炉压力容器		既設	ろ過水貯蔵タンク				
常設代替交流電源設備		新設	多目的タンク				
可搬型代替交流電源設備		新設	消火系配管・弁				
燃料給油設備		新設	残留熱除去系B系配管・弁				
燃料給油設備		新設	原子炉压力容器				
燃料給油設備		新設	非常用交流電源設備				
燃料給油設備		新設	常設代替交流電源設備				
燃料給油設備	新設	可搬型代替交流電源設備					
補給水系による発電用原子炉の冷却	燃料給油設備	新設	-	-	補給水系による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ	
	燃料給油設備	新設				復水貯蔵タンク	
	燃料給油設備	新設				補給水系配管・弁	
	燃料給油設備	新設				消火系配管・弁	
	燃料給油設備	新設				残留熱除去系B系配管・弁	
	燃料給油設備	新設				原子炉压力容器	
	燃料給油設備	新設				非常用交流電源設備	
	燃料給油設備	新設				常設代替交流電源設備	
	燃料給油設備	新設				可搬型代替交流電源設備	
	燃料給油設備	新設				燃料給油設備	
	燃料給油設備	新設				燃料給油設備	
	燃料給油設備	新設				燃料給油設備	
	燃料給油設備	新設				燃料給油設備	
	燃料給油設備	新設				燃料給油設備	

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (3 / 7)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策			
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	機能	機器名称	備考
低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	新設	①④⑥⑦	-	復水移送系による発電用原子炉の冷却	復水輸送ポンプ	常設
	低圧原子炉代替注水槽 ※1	新設				復水貯蔵タンク	常設
	低圧原子炉代替注水系配管・弁	既設				復水輸送系 配管・弁	常設
	残留熱除去系 配管・弁	既設				残留熱除去系 配管・弁	常設
	原子炉压力容器	既設				原子炉压力容器	常設
	常設代替交流電源設備 ※2	新設				常設代替交流電源設備	常設
	代替所内電気設備 ※2	既設				非常用交流電源設備 ※2	常設
	可搬型代替注水中型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ	新設
低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却	大量送水車	新設	①②④⑤⑦	-	消火系による発電用原子炉の冷却	ホース・接続口	新設
	低圧原子炉代替注水系配管・弁	新設				消火ポンプ	常設
	残留熱除去系 配管・弁	既設				補助消火ポンプ	常設
	原子炉压力容器	既設				ろ過水タンク	常設
	常設代替交流電源設備 ※2	新設				消火系 配管・弁	常設
	代替所内電気設備 ※2	既設				復水輸送系 配管・弁	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				残留熱除去系 配管・弁	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				原子炉压力容器	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				常設代替交流電源設備 ※2	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				非常用交流電源設備 ※2	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				可搬型代替交流電源設備 ※2	可搬
	燃料補給設備 ※2	既設				代替所内電気設備 ※2	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				代替所内電気設備 ※2	常設
	燃料補給設備 ※2	既設				代替所内電気設備 ※2	常設

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※5:残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

・設備の相違
 【柏崎6/7,東海第二】
 対応手段における対応設備の相違

・記載表現の相違
 【柏崎6/7】
 島根2号炉の常設代替交流電源設備による残留熱除去系(低圧注水モード)の復旧は、審査基準, 基準規則と対処設備との対応表(4 / 7)にて記載

添付資料 1.4.1

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (4 / 5)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策					
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な人数 で使用可能か	備考
低圧代替注水系 (常設)による 残存溶融炉心の冷却	復水移送ポンプ	既設	① ④	ディーゼル駆動消防ポンプ	常設				自主対策とする 理由は本文参照
	復水貯蔵槽	既設		ろ過水タンク	常設				
	復水補給水系配管・弁	既設 新設		消防配管・弁	常設				
	残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ	既設		復水補給水系配管・弁	常設				
	残留熱除去系(A)配管・弁	既設		残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ	常設	30分	6名		
	給水系配管・弁・スパージャ	既設		残留熱除去系(A)配管・弁	常設	30分	6名		
	高圧炉心注水系配管・弁 ※1	既設		残留熱除去系(A)配管・弁	常設				
	原子炉圧力容器	既設		原子炉圧力容器	常設				
	常設代替交流電源設備	新設		常設代替交流電源設備	常設				
	第二代替交流電源設備	新設		第二代替交流電源設備	常設				
	可搬型代替交流電源設備	新設		可搬型代替交流電源設備	可搬				
	代替所内電気設備	既設 新設		代替所内電気設備	常設				
	燃料補給設備	既設 新設		燃料補給設備	常設 可搬				
	低圧代替注水系 (可搬型)による 残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水ポンプ(A-2線)		新設	① ④	-	-	-	
防火水槽 ※2	新設								
淡水貯水池 ※2	新設								
ホース・接続口	新設								
復水補給水系配管・弁	既設 新設								
残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ	既設								
残留熱除去系(A)配管・弁	既設								
給水系配管・弁・スパージャ	既設								
原子炉圧力容器	既設								
常設代替交流電源設備	新設								
第二代替交流電源設備	新設								
可搬型代替交流電源設備	新設								
代替所内電気設備	既設 新設								
燃料補給設備	既設 新設								

※1: 復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※2: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※3: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (4 / 9)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備							
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称	備考				
代替交流電源設備による 残存溶融炉心の冷却 (低圧注水モード)の復旧	残留熱除去系ポンプ	既設	① ③ ④	-	代替交流電源設備による 残存溶融炉心の冷却 (低圧注水モード)の復旧	可搬型代替注水大型ポンプ					
	サブプレッション・チェンバ	既設				ホース					
	残留熱除去系熱交換器	既設									
	残留熱除去系配管・弁・ストレートナ	既設									
	原子炉圧力容器	既設									
	残留熱除去系海水系ポンプ	既設									
	残留熱除去系海水系ストレートナ	既設									
	緊急用海水ポンプ	新設									
	緊急用海水系ストレートナ	新設									
	常設代替交流電源設備	新設									
	燃料給油設備	新設									
	代替交流電源設備による 低圧炉心スプレイ系の復旧	低圧炉心スプレイ系ポンプ				既設	① ③ ④	-	代替交流電源設備による 低圧炉心スプレイ系の復旧	可搬型代替注水大型ポンプ	
		サブプレッション・チェンバ				既設				ホース	
		低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレートナ・スパージャ				既設					
原子炉圧力容器		既設									
残留熱除去系海水系ポンプ		既設									
残留熱除去系海水系ストレートナ		既設									
緊急用海水ポンプ		新設									
緊急用海水系ストレートナ		新設									
常設代替交流電源設備		新設									
燃料給油設備		新設									

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (4 / 7)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策														
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な人数 で使用可能か	備考									
常設代替交流電源設備による 残存溶融炉心の冷却 (低圧注水モード)の復旧	残留熱除去ポンプ	既設	① ③ ④	-	-	-	-	-	-									
	サブプレッション・チェンバ	既設																
	残留熱除去系配管・弁・ストレートナ	既設																
	原子炉圧力容器	既設																
	原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む) ※3	既設																
	原子炉補機代替冷却系 ※3	新設																
	代替所内電気設備 ※2	既設																
	常設代替交流電源設備 ※2	新設																
	低圧炉心スプレイ系の復旧	低圧炉心スプレイ・ポンプ								既設	① ③ ④	-	-	-	-	-		
		サブプレッション・チェンバ								既設								
		低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレートナ・スパージャ								既設								
		原子炉圧力容器								既設								
		原子炉補機冷却系(原子炉補機海水系を含む) ※3								既設								
		原子炉補機代替冷却系 ※3								新設								
代替所内電気設備 ※2		既設																
常設代替交流電源設備 ※2		新設																

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源(措置)
 ※5: 残留熱除去系(低圧注水モード)は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

- ・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
対応手段における対応設備の相違
- ・設備の相違
【柏崎 6/7】
⑥の相違
- ・記載表現の相違
【柏崎 6/7】
島根 2号炉の低圧原子炉代替注水系(常設)及び(可搬型)による残存溶融炉心の冷却は、審査基準, 基準規則と対処設備との対応表(5 / 7)にて記載

添付資料 1.4.1

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (5 / 5)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策			
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可設	備考
残留熱除去系 冷却モジュール への原子炉 復旧停止 時	残留熱除去系ポンプ	既設	① ④	残留熱除去系ポンプ	既設	20分	6名 自主対策とする 理由は本文 参照
	原子炉圧力容器	既設		原子炉圧力容器	常設		
	残留熱除去系熱交換器	既設		残留熱除去系熱交換器	常設		
	残留熱除去系配管・弁・スパージャ	既設		残留熱除去系配管・弁・スパージャ	常設		
	給水系配管・弁・スパージャ	既設		給水系配管・弁・スパージャ	常設		
	原子炉補機冷却系	既設		原子炉補機冷却系	常設		
	代替原子炉補機冷却系	新設		代替原子炉補機冷却系	可設		
	常設代替交流電源設備	新設		第二代替交流電源設備	常設		

※1: 復水移送ポンプの吸込ライン (復水貯蔵槽下部の非常用ライン) の配管・弁が対象
 ※2: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※3: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (5 / 9)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備			
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称	
低圧代替注水系 (常設) による 残存溶融炉心の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ	新設	① ④	-	-	-	-
	代替淡水貯槽	新設					
	低圧代替注水系配管・弁	新設					
	残留熱除去系C系配管・弁	既設					
	原子炉圧力容器	既設					
	常設代替交流電源設備	新設					
	可搬型代替交流電源設備	新設					
	燃料給油設備	新設					
	可搬型代替注水中型ポンプ	新設					
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設					
低圧代替注水系 (可搬型) による 残存溶融炉心の冷却	西側淡水貯水設備	新設	① ④	-	-	-	-
	代替淡水貯槽	新設					
	ホース	新設					
	低圧代替注水系配管・弁	新設					
	低圧中心スプレイ系配管・弁・スパージャ	既設					
	残留熱除去系C系配管・弁	既設					
	原子炉圧力容器	既設					
	常設代替交流電源設備	新設					
	可搬型代替交流電源設備	新設					
	燃料給油設備	新設					
代替循環冷却系による 残存溶融炉心の冷却	代替循環冷却系ポンプ	新設	① ④	-	-	-	-
	サブプレッション・チェンバ	既設					
	残留熱除去系熱交換器	既設					
	代替循環冷却系配管・弁	新設					
	残留熱除去系配管・弁・ストレナ	既設					
	原子炉圧力容器	既設					
	残留熱除去系海水系ポンプ	既設					
	残留熱除去系海水系ストレナ	既設					
	緊急用海水ポンプ	新設					
	緊急用海水系ストレナ	新設					
常設代替交流電源設備	新設						
燃料給油設備	新設						

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (5 / 7)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策			
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可設	備考
低圧代替注水系 (常設) による 残存溶融炉心の冷却	低圧原子炉代替注水ポンプ	新設	① ④	-	-	-	-
	低圧原子炉代替注水槽	新設					
	残留熱除去系配管・弁	既設					
	原子炉圧力容器	既設					
	常設代替交流電源設備	新設					
	可搬型代替交流電源設備	新設					
	代替所内電気設備	新設					
	大搬送車	新設					
	ホース・接続口	新設					
	低圧原子炉代替注水系配管・弁	既設					
低圧代替注水系 (可搬型) による 残存溶融炉心の冷却	残留熱除去系配管・弁	既設	① ② ④ ⑤	-	-	-	-
	原子炉圧力容器	既設					
	常設代替交流電源設備	新設					
	代替所内電気設備	新設					
	燃料補給設備	新設					
	輪谷貯水槽 (西1) ※1, ※4	既設					
	輪谷貯水槽 (西2) ※1, ※4	既設					
	可搬型代替交流電源設備	可設					
	非常用交流電源設備	常設					
	代替所内電気設備	常設					
原子炉浄化系による 原子炉浄化系からの除熱	原子炉浄化補助ポンプ	常設	-	-	-	-	-
	原子炉圧力容器	常設					
	原子炉浄化系非再生熱交換器	常設					
	原子炉再循環系配管・弁	常設					
	原子炉浄化系配管・弁・スパージャ	常設					
	給水系配管・弁・スパージャ	常設					
	原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む) ※3	常設					
	非常用交流電源設備	常設					
	常設代替交流電源設備	常設					
	非常用交流電源設備	常設					
常設代替交流電源設備 (冷却モジュール) の復旧停止時	残留熱除去ポンプ	既設	① ④	-	-	-	-
	残留熱除去系熱交換器	既設					
	残留熱除去系配管・弁・ジェットポンプ	既設					
	原子炉圧力容器	既設					
	原子炉補機冷却系 (原子炉補機海水系を含む) ※3	既設					
	原子炉再循環系配管	既設					

※1: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
 ※3: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
 ※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源 (措置)
 ※5: 残留熱除去系 (低圧注水モード) は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。

・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 対応手段における対応設備の相違

・設備の相違
 【東海第二】
 ④の相違

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (6 / 9)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
-	-	-	-	-	消火系による 残存溶融炉心の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプ
						ろ過水貯蔵タンク
						多目的タンク
						消火系配管・弁
						残留熱除去系B系配管・弁
						原子炉圧力容器
						非常用交流電源設備
						常設代替交流電源設備
						可搬型代替交流電源設備
						燃料給油設備
					補給水系による 残存溶融炉心の冷却	復水移送ポンプ
						復水貯蔵タンク
						補給水系配管・弁
						消火系配管・弁
						残留熱除去系B系配管・弁
						原子炉圧力容器
						非常用交流電源設備
						常設代替交流電源設備
						可搬型代替交流電源設備
						燃料給油設備

・記載表現の相違
【東海第二】
島根2号炉の消火系, 復水輸送系による残存溶融炉心の冷却については, 審査基準, 基準規則と対処設備との対応表(5 / 7)にて記載

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (7/9)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
-	-	-	-	-	原子炉冷却材浄化系 による発電用原子炉からの除熱	原子炉冷却材浄化系ポンプ
						原子炉圧力容器
						原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器
						再循環系配管・弁
						原子炉冷却材浄化系配管・弁
						給水系配管・弁
						原子炉補機冷却系ポンプ
						原子炉補機冷却系熱交換器
						原子炉補機冷却系配管・弁
						補機冷却系海水系ポンプ
代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系)の復旧	残留熱除去系ポンプ	既設	① ③ ④	-	代替交流電源設備による残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系)の復旧	可搬型代替注水大型ポンプ
	原子炉圧力容器	既設				ホース
	残留熱除去系熱交換器	既設				
	残留熱除去系配管・弁	既設				
	再循環系配管・弁	既設				
	残留熱除去系海水系ポンプ	既設				
	残留熱除去系海水系ストレーナ	既設				
	緊急用海水ポンプ	新設				
	緊急用海水系ストレーナ	新設				
	常設代替交流電源設備	新設				
燃料給油設備	新設					

・設備の相違
【東海第二】
④の相違
・記載表現の相違
【東海第二】
島根2号炉の残留熱除去系(停止時冷却モード)の復旧及び原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱については、審査基準, 基準規則と対処設備との対応表(5/7)にて記載

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考												
	<p style="text-align: center;"><u>審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (8 / 9)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">技術的能力審査基準 (1.4)</th> <th style="width: 50%;">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 </td> <td> 原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系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手段として低圧代替注水系（常設）及び低圧代替注水系（可搬型）並びに原子炉格納容器の破損を防止する手段として、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）及び代替循環冷却系による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 </td> </tr> <tr> <td> 【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 </td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針	【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系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手段として低圧代替注水系（常設）及び低圧代替注水系（可搬型）並びに原子炉格納容器の破損を防止する手段として、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）及び代替循環冷却系による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。	【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-	<p style="text-align: center;"><u>審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (6 / 7)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">技術的能力審査基準 (1.4)</th> <th style="width: 50%;">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 </td> <td> 原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系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手段として低圧原子炉代替注水系（常設）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）並びに原子炉格納容器の破損を防止する手段として、低圧原子炉代替注水系（常設）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 </td> </tr> <tr> <td> 【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 </td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針	【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系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手段として低圧原子炉代替注水系（常設）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）並びに原子炉格納容器の破損を防止する手段として、低圧原子炉代替注水系（常設）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。	【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-	<ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、技術的能力審査基準における適合方針を記載 ・設備の相違 【東海第二】 ④の相違
技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針														
【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系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手段として低圧代替注水系（常設）及び低圧代替注水系（可搬型）並びに原子炉格納容器の破損を防止する手段として、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）及び代替循環冷却系による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。														
【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-														
技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針														
【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基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及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系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手段として低圧原子炉代替注水系（常設）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）並びに原子炉格納容器の破損を防止する手段として、低圧原子炉代替注水系（常設）及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。														
【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。	-														

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考												
	<p style="text-align: center;"><u>審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (9 / 9)</u></p> <table border="1" data-bbox="973 346 1715 1354"> <thead> <tr> <th data-bbox="973 346 1359 390">技術的能力審査基準 (1.4)</th> <th data-bbox="1365 346 1715 390">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="973 394 1359 913"> (1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。 </td> <td data-bbox="1365 394 1715 913"> 原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系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手段として、可搬型重大事故防止設備である低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 なお、低圧代替注水系（可搬型）における可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの運搬及び接続に関する手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順」にて整備する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="973 917 1359 1354"> (2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。 </td> <td data-bbox="1365 917 1715 1354"> 設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系が全交流動力電源喪失により使用できない場合には、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2Dへ電源を供給することで残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系を復旧する手順等を整備する。 なお、電源の供給に関する手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 </td> </tr> </tbody> </table>	技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針	(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系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手段として、可搬型重大事故防止設備である低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 なお、低圧代替注水系（可搬型）における可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの運搬及び接続に関する手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順」にて整備する。	(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系が全交流動力電源喪失により使用できない場合には、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2Dへ電源を供給することで残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系を復旧する手順等を整備する。 なお、電源の供給に関する手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	<p style="text-align: center;"><u>審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (7 / 7)</u></p> <table border="1" data-bbox="1762 361 2504 1201"> <thead> <tr> <th data-bbox="1762 361 2148 405">技術的能力審査基準 (1.4)</th> <th data-bbox="2154 361 2504 405">適合方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1762 409 2148 798"> (1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順書を整備すること。 </td> <td data-bbox="2154 409 2504 798"> 原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系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手段として、可搬型重大事故防止設備である低圧原子炉代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 なお、低圧原子炉代替注水系（可搬型）における大量送水車の運搬及び接続に関する手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1762 802 2148 1201"> (2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。 </td> <td data-bbox="2154 802 2504 1201"> 設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系が全交流動力電源喪失により使用できない場合には、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/CからM/C C系又はM/C D系へ電源を供給することで残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系を復旧する手順を整備する。 なお、電源の供給に関する手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 </td> </tr> </tbody> </table>	技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針	(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順書を整備すること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系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手段として、可搬型重大事故防止設備である低圧原子炉代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 なお、低圧原子炉代替注水系（可搬型）における大量送水車の運搬及び接続に関する手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。	(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系が全交流動力電源喪失により使用できない場合には、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/CからM/C C系又はM/C D系へ電源を供給することで残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系を復旧する手順を整備する。 なお、電源の供給に関する手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	<ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、技術的能力審査基準における適合方針を記載 ・設備の相違 【東海第二】 ②の相違
技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針														
(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系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手段として、可搬型重大事故防止設備である低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 なお、低圧代替注水系（可搬型）における可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの運搬及び接続に関する手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順」にて整備する。														
(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系が全交流動力電源喪失により使用できない場合には、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2Dへ電源を供給することで残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系を復旧する手順等を整備する。 なお、電源の供給に関する手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。														
技術的能力審査基準 (1.4)	適合方針														
(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却 a) 可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順書を整備すること。	原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系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手段として、可搬型重大事故防止設備である低圧原子炉代替注水系（可搬型）による発電用原子炉を冷却するために必要な手順等を整備する。 なお、低圧原子炉代替注水系（可搬型）における大量送水車の運搬及び接続に関する手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。														
(2) 復旧 a) 設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。	設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系が全交流動力電源喪失により使用できない場合には、常設代替交流電源設備を用いて緊急用M/CからM/C C系又はM/C D系へ電源を供給することで残留熱除去系（低圧注水モード）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）並びに低圧炉心スプレイ系を復旧する手順を整備する。 なお、電源の供給に関する手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。														

添付資料 1. 4. 2

自主対策設備仕様

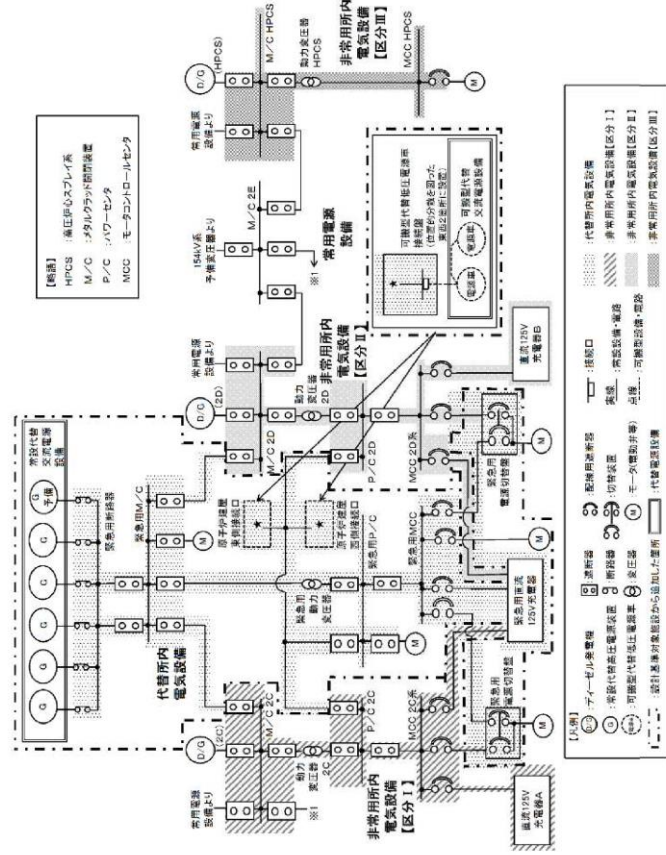
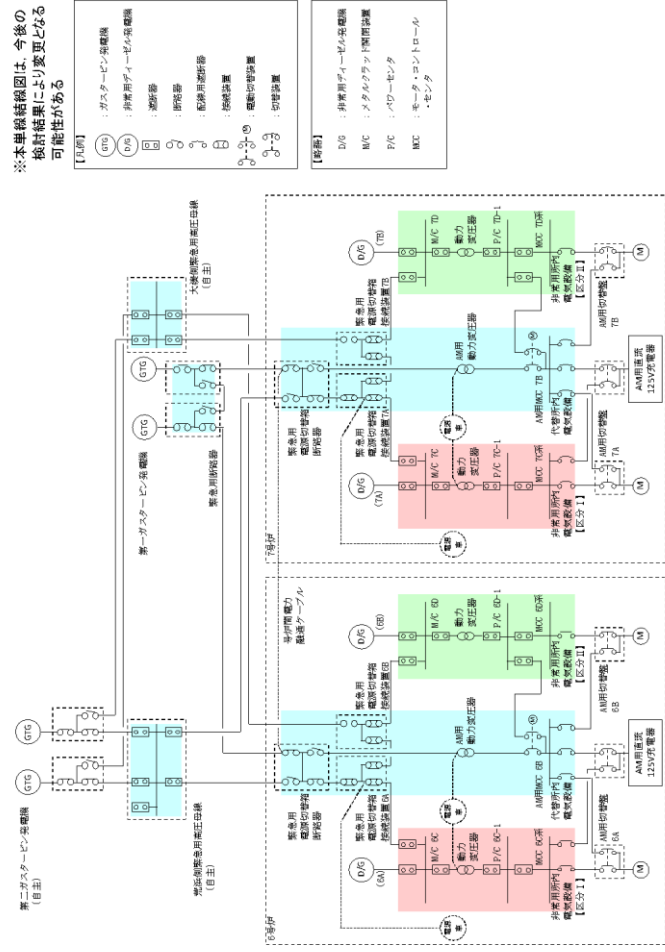
機器名称	常設 /可搬	耐震性	容量	揚程	個数
代替循環冷却系ポンプ	常設	Sクラス	約 250m ³ /h (1台当たり)	約 120m	2台
可搬型代替注水大型ポンプ	可搬	Sクラス	約 1,320m ³ /h (1台当たり)	約 140m	4台
ディーゼル駆動消火ポンプ	常設	Cクラス	約 4.3m ³ /min	90m	1台
ろ過水貯蔵タンク	常設	Cクラス	約 1,500m ³	—	1基
多目的タンク	常設	Cクラス	約 1,500m ³	—	1基
復水移送ポンプ	常設	Bクラス	145.4m ³ /h (1台当たり)	85.4m	2台
復水貯蔵タンク	常設	Bクラス	約 2,000m ³ (1基当たり)	—	2基
原子炉冷却材浄化系ポンプ	常設	Bクラス	81.8m ³ /h (1台当たり)	152.4m	2台
原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器	常設	Bクラス	8.84MW/h (1基当たり)	—	2基
原子炉補機冷却系ポンプ	常設	Bクラス	18.2m ³ /min (1台当たり)	38.1m	3台
原子炉補機冷却系熱交換器	常設	Bクラス	14.9MW/h (1基当たり)	—	3基

添付資料 1. 4. 2

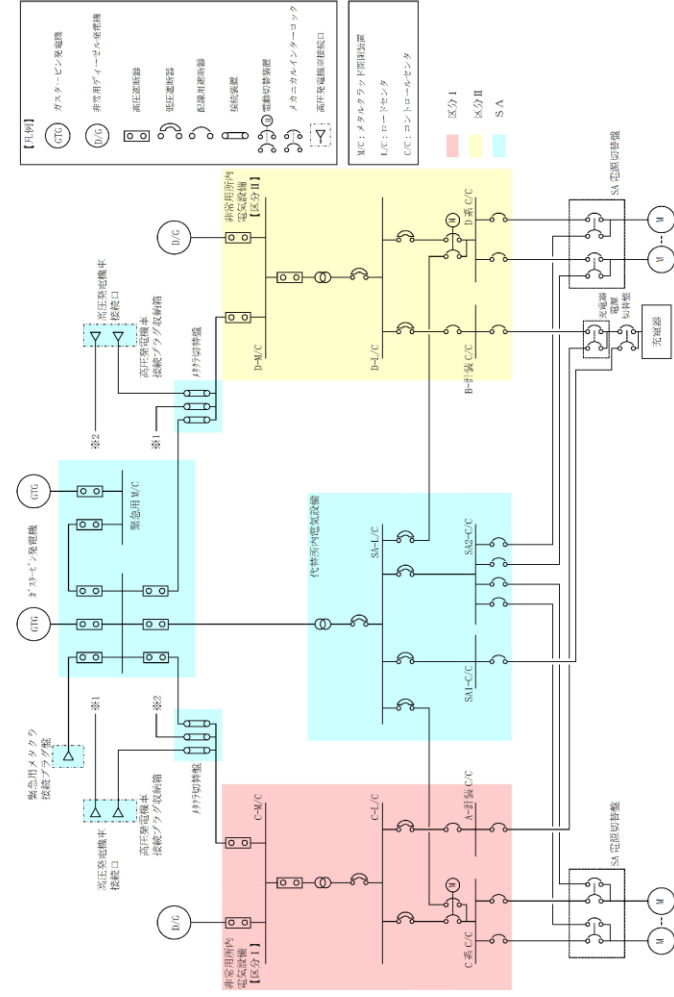
自主対策設備仕様

機器名称	常設 /可搬	耐震クラス	容量	揚程	個数
復水輸送ポンプ	常設	Bクラス	85m ³ /h (1台当たり)	70m	3台
復水貯蔵タンク	常設	Bクラス	2,000m ³	—	1基
補助消火ポンプ	常設	Cクラス	72m ³ /h (1台当たり)	80m	2台
補助消火水槽	常設	Cクラス	200m ³	—	2基
消火ポンプ	常設	—	60m ³ /h (1台当たり)	60m	2台
ろ過水タンク	常設	—	3,000m ³	—	1基
原子炉浄化補助ポンプ	常設	Bクラス	228m ³ /h	152m	1台
原子炉浄化系非再生熱交換器	常設	Bクラス	1.41×10 ⁷ kcal/h	—	1基 (2胴)
原子炉補機冷却水ポンプ	常設	Sクラス	1,680m ³ /h (1台当たり)	57m	4台
原子炉補機冷却系熱交換器	常設	Sクラス	8.5×10 ⁹ kcal/h (1基当たり)	—	6基 (1系統3基)

- ・資料構成の相違
【柏崎 6/7】
島根 2号炉は、自主対策設備の仕様について記載
- ・設備の相違
【東海第二】
②の相違
④の相違
⑧の相違
島根 2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能



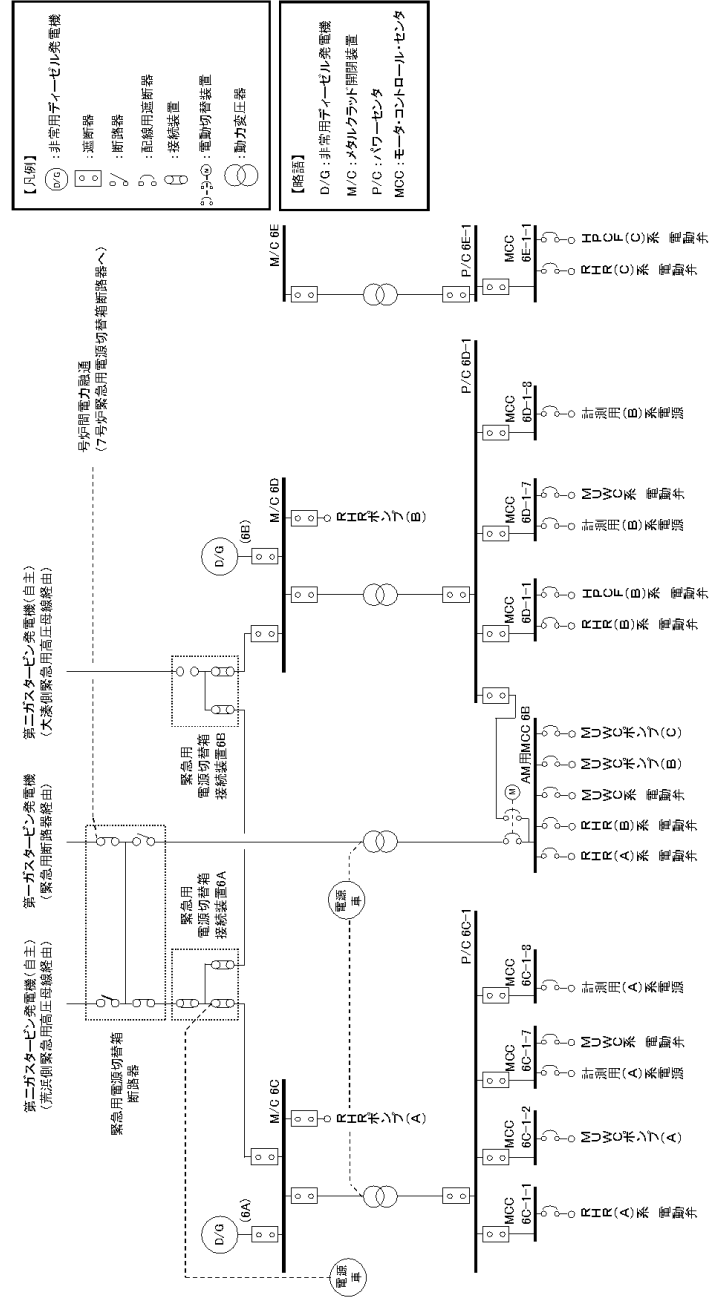
第1図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (交流電源)



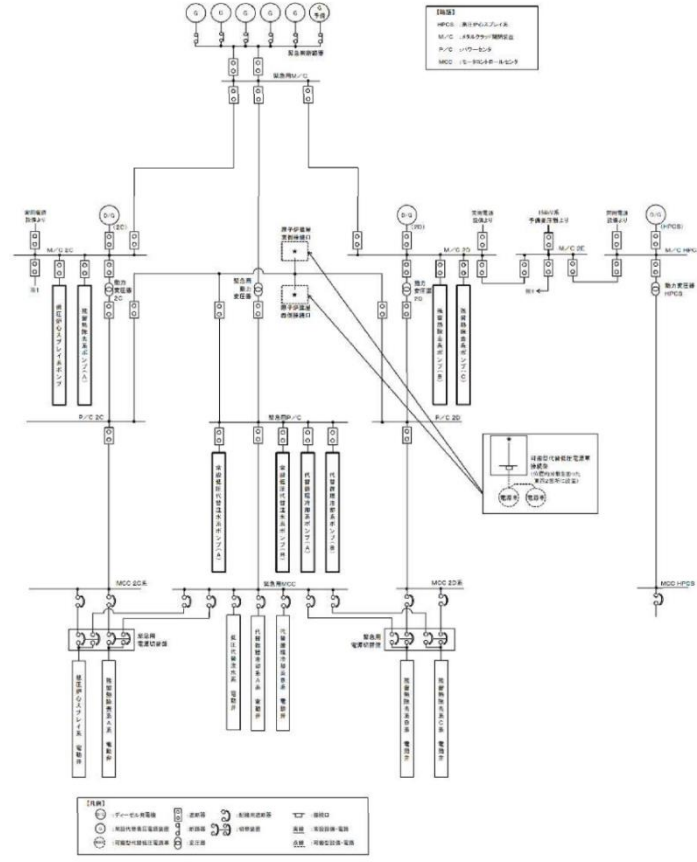
第1図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (交流電源)

備考

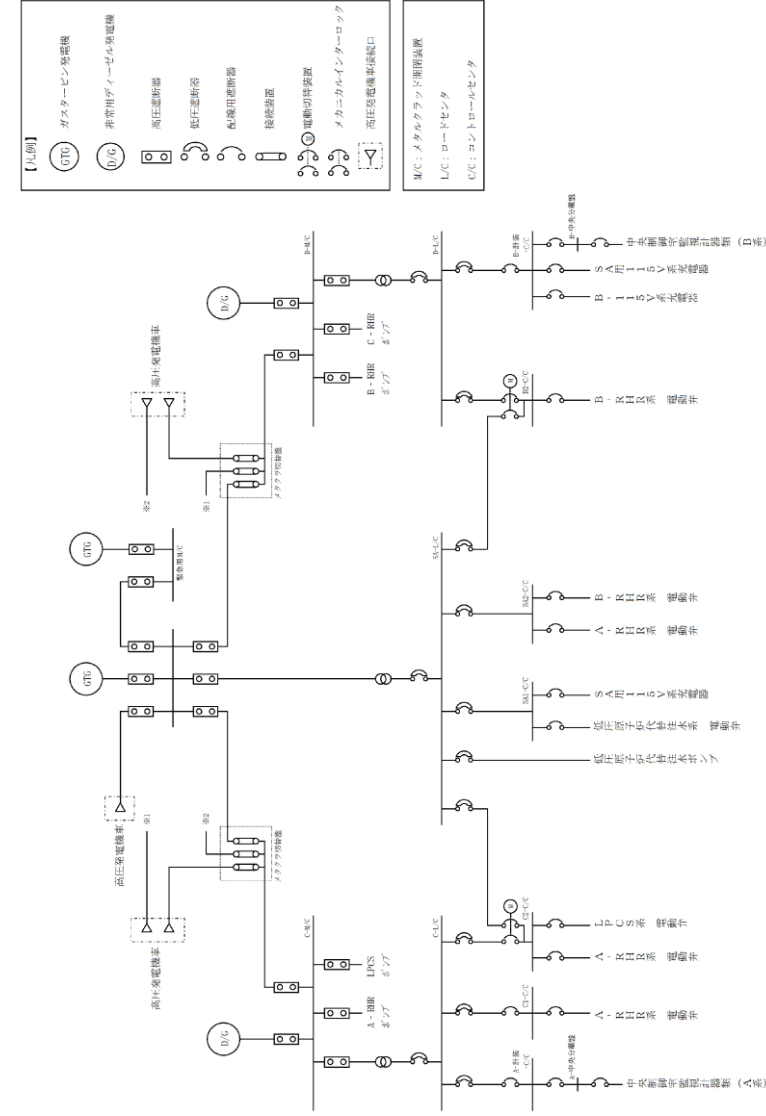
- ・設備の相違
- 【柏崎 6/7, 東海第二】
電源構成の相違及び対応手段の相違による供給対象設備の相違



第2図 6号炉 電源構成図 (交流電源)

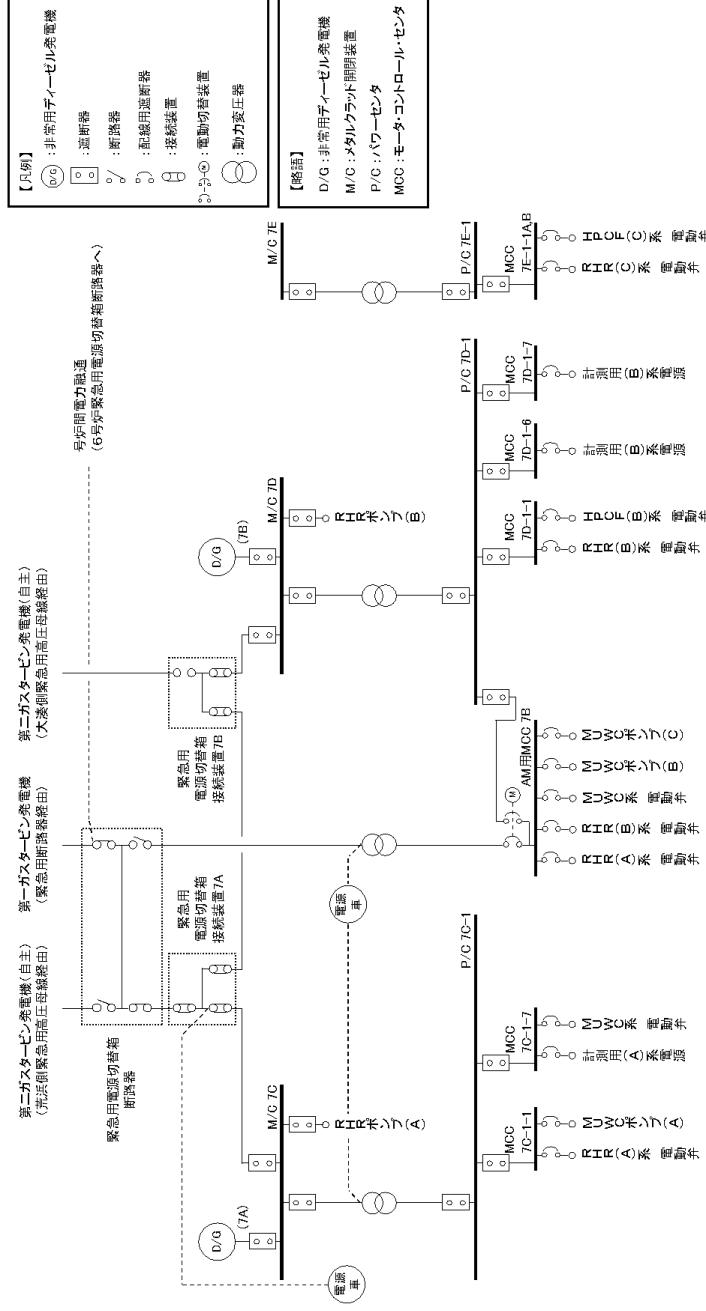


第2図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (交流電源)

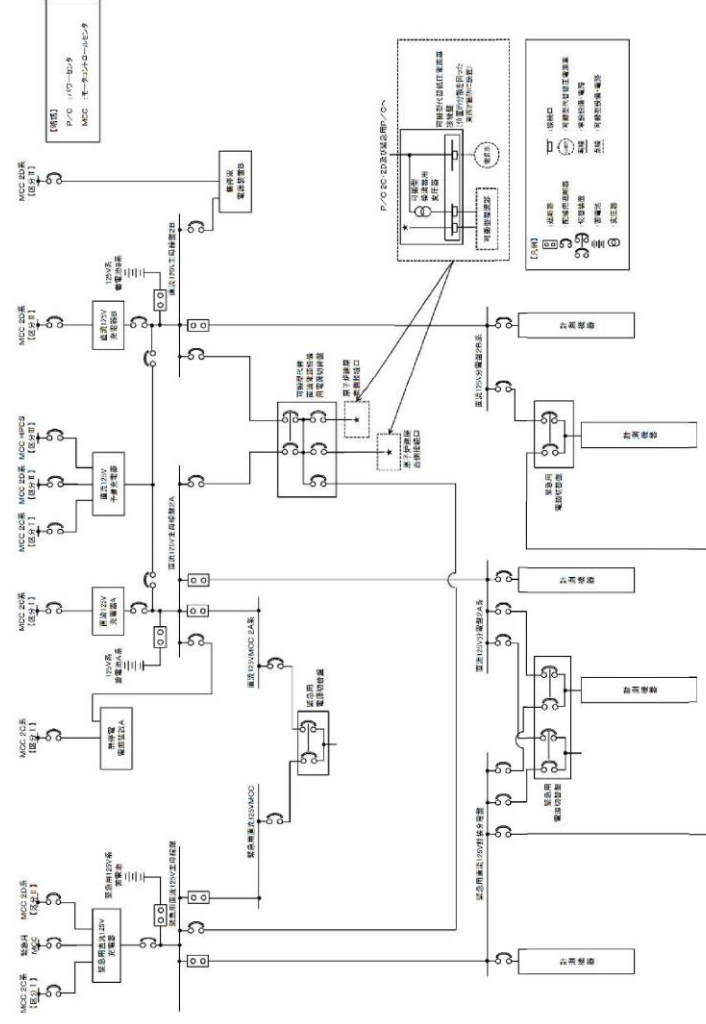


第2図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (交流電源)

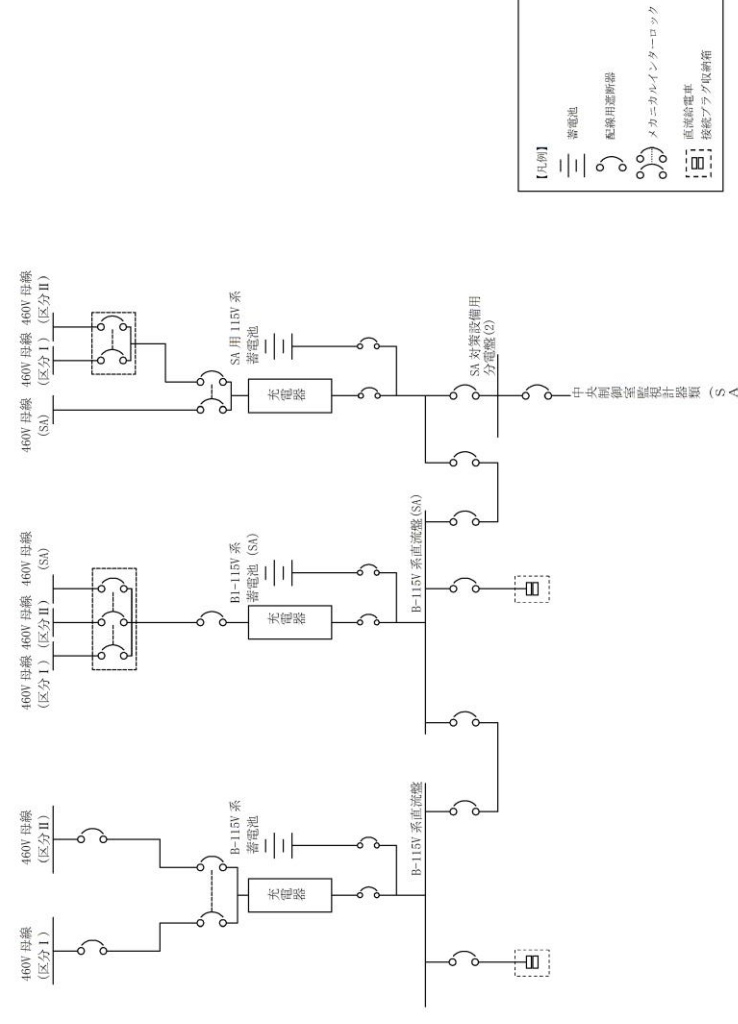
・設備の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
 電源構成の相違及び
 対応手段の相違による
 供給対象設備の相違



第3図 7号炉 電源構成図 (交流電源)



第3図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (直流電源)



第3図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (直流電源)

備考
 ・設備の相違
 【柏崎6/7, 東海第二】
 電源構成の相違及び
 対応手段の相違による
 供給対象設備の相違








柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1. 4. 3-1</u></p> <p style="text-align: center;">重大事故対策の成立性</p>		<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1. 4. 4-1</u></p> <p style="text-align: center;"><u>重大事故対策の成立性</u></p> <p>1. <u>低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>(1) <u>中央制御室からの低圧原子炉代替注水系（常設）起動</u></p> <p>a. <u>操作概要</u></p> <p><u>中央制御室操作からの低圧原子炉代替注水系（常設）起動が必要な状況において、原子炉建物付属棟 3階まで移動するとともに、現場でのSA電源切替盤操作により電源切り替えを実施する。また、中央制御室操作により系統構成を実施し、低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水を実施する。</u></p> <p>b. <u>作業場所</u></p> <p><u>原子炉建物付属棟 3階（非管理区域）</u> <u>制御室建物 4階（非管理区域）（中央制御室）</u></p> <p>c. <u>必要要員数及び想定時間</u></p> <p><u>中央制御室からの低圧原子炉代替注水系（常設）として、最長時間を要するSA電源切替盤による電源切り替えを実施した場合に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数 : 3名（中央制御室運転員1名、現場運転員2名）</u></p> <p><u>想定時間 : 20分以内（所要時間目安^{※1}: 16分）</u></p> <p><u>※1 : 所要時間目安は、模擬により算定した時間</u></p> <p><u>想定時間内訳</u></p> <p><u>【中央制御室運転員】</u></p> <p><u>●隔離操作：想定時間5分、所要時間目安3分^{※2}</u></p> <p><u>・隔離操作：所要時間目安3分^{※2}（操作対象7弁：中央制御室）</u></p> <p><u>※2 : 隔離操作は、原子炉冷却材喪失事象が確認された場合のみ隔離操作を実施する。</u></p> <p><u>●電源確認、系統構成、注水操作：想定時間5分、所要時間目安5分</u></p> <p><u>・電源確認、系統構成、注水操作：所要時間目安5分（操作対象2弁：</u></p>	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>島根2号炉は、中央制御室運転員の操作の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: center;"><u>中央制御室)</u></p> <p>【現場運転員】</p> <p>●移動, SA電源切替盤操作 (A系) : 想定時間 20 分, <u>所要時間目安 8 分</u></p> <p>・移動 : 所要時間目安 5 分 (移動経路 : 中央制御室～ <u>原子炉建物付属棟 3 階)</u></p> <p>・SA電源切替操作 (A系) : 所要時間目安 3 分 (電源 <u>切替操作 : 原子炉建物付 属棟 3 階)</u></p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>(a) 中央制御室操作</p> <p><u>作業環境 : 常用照明消灯時においても, LEDライト (三 脚タイプ), LEDライト (ランタンタイプ) 及びヘッドライトを配備している。</u></p> <p><u>操作性 : 操作スイッチによる操作であるため, 容易に実 施可能である。</u></p> <p>(b) 現場操作</p> <p><u>作業環境 : 常用照明消灯時においても, 電源内蔵型照明を 作業エリアに配備している。また, ヘッドライ ト又は懐中電灯を携行している。操作は汚染の 可能性を考慮し防護具 (全面マスク, 個人線量 計, 綿手袋, ゴム手袋, 汚染防護服) を着用又 は携行して作業を行う。</u></p> <p><u>移動経路 : 電源内蔵型照明をアクセスルート上に配備して いること, ヘッドライト又は懐中電灯を携行し ていることから接近可能である。また, アクセ スルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p><u>操作性 : 通常受電操作であるため, 容易に実施可能で ある。</u></p> <p><u>連絡手段 : 所内通信連絡設備 (警報装置を含む。), 電力 保安通信用電話設備, 有線式通信設備のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室との連絡が 可能である。</u></p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1. <u>低圧代替注水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>(1) <u>復水貯蔵槽水源確保</u></p> <p>a. <u>操作概要</u></p> <p><u>復水貯蔵槽を水源として復水移送ポンプにより原子炉圧力容器へ注水する際に、ポンプの吸込ラインを通常のラインから復水貯蔵槽下部からのラインに切り替えることにより水源を確保する。</u></p> <p>b. <u>作業場所</u></p> <p><u>廃棄物処理建屋 地下3階 (管理区域)</u></p> <p>c. <u>必要要員数及び時間</u></p> <p><u>復水貯蔵槽水源確保に必要な要員数、時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数:2名 (現場運転員2名)</u></p> <p><u>想定時間 :15分 (実績時間:14分)</u></p> <p>d. <u>操作の成立性について</u></p> <p><u>作業環境:バッテリー内蔵型LED照明を作業エリアに配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具 (全面マスク、個人線量計、ゴム手袋) を装備して作業を行う。</u></p> <p><u>移動経路:バッテリー内蔵型LED照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p><u>操作性 :通常の弁操作であり、容易に実施可能である。操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p> <p><u>連絡手段:通信連絡設備 (送受信器、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備) のうち、使用可能な設備により、中央制御室に連絡する。</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="157 1541 465 1776" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="525 1541 834 1776" data-label="Image"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div data-bbox="252 1787 359 1814" data-label="Caption"> <p>反射テープ</p> </div> <div data-bbox="528 1787 825 1814" data-label="Caption"> <p>復水移送ポンプ吸込ライン切替え</p> </div> </div>			<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は、新たに低圧原子炉代替注水系 (常設) を設置し、専用の水源を設置しているため、水源確保のためのライン切替操作は不要</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>3. 補給水系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>a. 操作概要 補給水系による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、<u>原子炉建屋廃棄物処理棟中地下1階及びタービン建屋1階まで移動するとともに、系統構成を実施し、復水移送ポンプにより原子炉圧力容器へ注水する。</u></p> <p>b. 作業場所 <u>原子炉建屋廃棄物処理棟中地下1階（管理区域）及びタービン建屋1階（管理区域）</u></p> <p>c. 必要要員数及び所要時間 補給水系による原子炉圧力容器への注水における、現場での系統構成に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。</p> <p>必要要員数：<u>6名（運転員等（当直運転員）2名、重大事故等対応要員4名）</u></p> <p>所要時間目安：<u>110分以内（所要時間目安のうち、現場操作に係る時間は100分以内）</u></p> <p>所要時間内訳 <u>【運転員等（当直運転員）】</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動：40分^{*1}（移動経路：<u>中央制御室から原子炉建屋廃棄物処理棟中地下1階（放射線防護具着用を含む）</u>） ・系統構成：25分（操作対象3弁：<u>原子炉建屋廃棄物処理棟中地下1階及びタービン建屋1階</u>） 	<p style="text-align: right;">添付資料 1.4.4-2</p> <p>2. 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>(1) 復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>a. 操作概要 <u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、中央制御室操作及び現場操作により系統構成を実施し、復水輸送ポンプにより原子炉圧力容器へ注水する。</u></p> <p>b. 作業場所 <u>原子炉建物原子炉棟 2階（管理区域）</u> <u>制御室建物 4階（非管理区域）（中央制御室）</u></p> <p>c. 必要要員数及び想定時間 <u>復水輸送系による原子炉圧力容器への注水として、最長時間を要する残留熱除去系（B）注入配管使用又は残留熱除去系（C）注入配管を使用した送水に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u></p> <p>必要要員数：<u>3名（中央制御室運転員1名、現場運転員2名）</u></p> <p>想定時間：<u>30分以内（所要時間目安^{*1}：8分）</u> ※1：所要時間目安は、模擬により算定した時間</p> <p>想定時間内訳 <u>【中央制御室運転員】</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ●電源確認、バイパス流防止操作：想定時間10分、所要時間目安3分 ・電源確認：所要時間目安2分（電源確認：中央制御室） ・バイパス流防止操作：所要目安時間1分（操作対象1弁：<u>中央制御室</u>） ●復水輸送ポンプ起動、系統構成：想定時間10分、所要時間目安3分 ・復水輸送ポンプ起動、系統構成：所要時間目安3分（操作対象1弁：<u>中央制御室</u>） 	<p>・設備の相違 【柏崎6/7】 ⑤の相違</p> <p>・体制及び運用の相違 【東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>【重大事故等対応要員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動：40分（移動経路：原子炉建屋付属棟1階から原子炉建屋廃棄物処理棟中地下1階（放射線防護具着用を含む）） ・連絡配管閉止フランジ切替え：35分 <p>※1：重大事故等対応要員の移動及び連絡配管フランジ切替えと並行して行うため、所要時間目安には含まれない。</p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境：常用照明消灯時においても、ヘッドライト又はLEDライトを携帯している。また、操作は汚染の可能性を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、タイベック）を着用又は携帯して作業を行う。</p> <p>移動経路：ヘッドライト又はLEDライトを携帯しており近接可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性：通常の弁操作及び一般的なフランジ切替え作業であり容易に実施可能である。また、操作対象弁及びフランジは操作性が確保された場所に設置されており、操作性に支障はない。</p> <p>連絡手段：携帯型有線通話装置、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末）、送受信器（ページング）のうち、使用可能な設備により、中央制御室及び災害対策本部との連絡が可能である。</p>	<p>【現場運転員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●移動、弁操作：想定時間30分、所要時間目安8分 ・移動：所要時間目安7分（移動経路：中央制御室～原子炉建物原子炉棟 2階） ・弁操作：所要時間目安1分（操作対象1弁：原子炉建物原子炉棟 2階） <p>d. 操作の成立性について</p> <p>(a) 中央制御室操作</p> <p>作業環境：常用照明消灯時においてもLEDライト（三脚タイプ）、LEDライト（ランタンタイプ）及びヘッドライトを備えている。</p> <p>操作性：操作スイッチによる操作であり、容易に操作可能である。</p> <p>(b) 現場操作</p> <p>作業環境：常用照明消灯時においても、電源内蔵型照明を作業エリアに備えている。また、ヘッドライト又は懐中電灯を携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、汚染防護服）を着用又は携帯して作業を行う。</p> <p>移動経路：電源内蔵型照明をアクセスルート上に備えていること、ヘッドライト又は懐中電灯を携帯していることから接近可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性：通常の弁操作であり、容易に実施可能である。操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</p> <p>連絡手段：所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、有線式通信設備のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、閉止フランジの切替操作は不要</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、中央制御室空調換気系バウンダリ内の操作においては防護具着用が不要であることから個別に作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>使用する資機材の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>使用する資機材の相違</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、暗闇における作業性確保のため、操作対象弁に反射テープを施している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p>作業場所 (全体)</p>  <p>連絡配管閉止フランジ</p>  <p>連絡配管閉止フランジ切替え訓練</p>  <p>系統構成 (補給水系-消火系連絡ライン止め弁)</p>  <p>系統構成 (補助ボイラ冷却水元弁)</p>	 <p>弁操作作業 (B-RHR注水配管洗浄元弁)</p>  <p>弁操作作業 (C-RHR注水配管洗浄元弁)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 3-5</p> <p>5. 消火系による原子炉圧力容器への注水 <u>(1) 受電操作</u></p> <p>a. 操作概要 消火系による原子炉圧力容器への注水<u>の系統構成のために電源を確保する。</u></p> <p>b. 作業場所 原子炉建屋 地下1階 (非管理区域) コントロール建屋 地下1階 (非管理区域)</p> <p>c. 必要要員数及び時間 消火系による原子炉圧力容器への注水<u>のうち、現場での受電操作に必要な要員数、時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数: 2名 (現場運転員 2名)</u> <u>想定時間 : 20分 (実績時間: 18分)</u></p>	<p>2. 消火系による原子炉圧力容器への注水 (1) 系統構成</p> <p>a. 操作概要 消火系による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、<u>タービン建屋1階まで移動するとともに、系統構成を実施し、ディーゼル駆動消火ポンプにより原子炉圧力容器へ注水する。</u></p> <p>b. 作業場所 タービン建屋1階 (管理区域)</p> <p>c. 必要要員数及び所要時間 消火系による原子炉圧力容器への注水<u>における、現場での系統構成に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数 : 2名 (運転員等 (当直運転員) 2名)</u> <u>所要時間目安 : 56分以内 (所要時間目安のうち、現場操作に係る時間は45分以内)</u></p> <p><u>所要時間内訳</u> <u>【運転員等 (当直運転員)】</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動 : 41分 (移動経路 : 中央制御室からタービン建屋1階 (放射線防護具着用を含む)) ・系統構成 : 4分 (操作対象1弁 : タービン建屋1階) 	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 4-3</p> <p>3. 消火系による原子炉圧力容器内への注水 <u>(1) 消火系による原子炉圧力容器内への注水</u></p> <p>a. 操作概要 消火系による原子炉圧力容器への注水<u>が必要な状況において、中央制御室操作及び現場操作により系統構成を実施し、補助消火ポンプ又は消火ポンプにより原子炉圧力容器へ送水する。</u></p> <p>b. 作業場所 原子炉建物原子炉棟 2階 (管理区域) 制御室建物 4階 (非管理区域) (中央制御室)</p> <p>c. 必要要員数及び想定時間 消火系による原子炉圧力容器への注水として、<u>最長時間を要する残留熱除去系 (B) 注入配管使用又は残留熱除去系 (C) 注入配管を使用した送水に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数 : 3名 (中央制御室運転員 1名、現場運転員 2名)</u> <u>想定時間 : 30分以内 (所要時間目安*1 : 8分)</u> <u>※1 : 所要時間目安は、模擬により算定した時間</u></p> <p><u>想定時間内訳</u> <u>【中央制御室運転員】</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ●電源確認、バイパス流防止操作 : 想定時間 10分、所要時間目安 3分 ・電源確認 : 所要時間目安 2分 (電源確認 : 中央制御室) ・バイパス流防止操作 : 所要目安時間 1分 (操作対象 1弁 : 中央制御室) ●ポンプ起動、系統構成 : 想定時間 15分、所要時間目安 5分 ・ポンプ起動、系統構成 : 所要時間目安 5分 (操作対 	<p>・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は電源確保を技術的能力 1. 14 にて整理</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、補助消火水槽及び補助消火ポンプを有しており、当該設備による注水も可能 【東海第二】 ⑧の相違</p> <p>・体制の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 ⑩の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、各要員の想定時間内訳を記載 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境：<u>バッテリー内蔵型 LED 照明</u>を作業エリアに配備しており、<u>建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。</u>また、<u>ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携行している。</u><u>放射性物質が放出される可能性があることから、操作は防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋）を装備又は携行して作業を行う。</u></p> <p>移動経路：<u>バッテリー内蔵型 LED 照明</u>をアクセスルート上に配備しており接近可能である。<u>また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。</u>アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性：<u>通常の受電操作であり、容易に実施可能である。</u></p>	<p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境：常用照明消灯時においても、<u>ヘッドライト又はLEDライトを携行している。</u>また、<u>操作は汚染の可能性を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、タイベック）を着用又は携行して作業を行う。</u></p> <p>移動経路：<u>ヘッドライト又はLEDライトを携行しており近接可能である。</u>また、<u>アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性：<u>通常の弁操作であり容易に操作可能である。</u>また、<u>操作対象弁は操作性が確保された場所に設置されており、操作性に支障はない。</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>象3弁：中央制御室</u></p> <p>【現場運転員】</p> <p>●移動、弁操作：想定時間30分、所要時間目安8分</p> <p>・移動：所要時間目安7分（移動経路：<u>中央制御室～原子炉建物原子炉棟 2階</u>）</p> <p>・弁操作：所要時間目安1分（操作対象1弁：<u>原子炉建物原子炉棟 2階</u>）</p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>(a) 中央制御室操作</p> <p>作業環境：<u>常用照明消灯時においてもLEDライト（三脚タイプ）、LEDライト（ランタンタイプ）及びヘッドライトを配備している。</u></p> <p>操作性：<u>操作スイッチによる操作であり、容易に操作可能である。</u></p> <p>(b) 現場操作</p> <p>作業環境：<u>常用照明消灯時においても、電源内蔵型照明を作業エリアに配備している。</u>また、<u>ヘッドライト又は懐中電灯を携行している。</u>操作は<u>汚染の可能性を考慮し防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、汚染防護服）を着用又は携行して作業を行う。</u></p> <p>移動経路：<u>電源内蔵型照明をアクセスルート上に配備していること、ヘッドライト及び懐中電灯を携行していることから接近可能である。</u>また、<u>アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性：<u>通常の弁操作であり、容易に実施可能である。</u> <u>操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p>	<p>・記載表現の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 使用する資機材の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 1. 重大事故等対策添付資料1.0.13にて炉心損傷の徴候の有無に応じて適切な防護具の着用を判断することとしていることから記載を適正化</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 使用する資機材の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>連絡手段: <u>通信連絡設備 (送受話器, 電力保安通信用電話設備, 携帯型音声呼出電話設備)</u>のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室に連絡する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <p>受電操作</p> <p>受電確認</p> </div>	<p>連絡手段: <u>携行型有線通話装置, 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末), 送受話器 (ページング)</u>のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室との連絡が可能である。</p> <div style="text-align: center;">  <p>系統構成 (補助ボイラ冷却水元弁)</p> </div>	<p>連絡手段 : <u>所内通信連絡設備 (警報装置を含む。), 電力保安通信用電話設備, 有線式通信設備</u>のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室との連絡が可能である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <p>弁操作作業 (B-RHR 注水配管洗浄元弁)</p> <p>弁操作作業 (C-RHR 注水配管洗浄元弁)</p> </div>	<p>島根 2号炉は, 暗闇における作業性確保のため, 操作対象弁に反射テープを施している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 3-2</p> <p>2. <u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</u> <u>(3) 可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による送水準備及び送水</u></p> <p>a. 操作概要 緊急時対策本部は、<u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、接続口（ホース接続箇所）及び水源を選定し、送水ルートを決</u>定する。現場では、<u>指示された送水ルートを確認した上で、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）により送水する。</u></p> <p>b. 作業場所 屋外（<u>原子炉建屋周辺、防火水槽周辺、淡水貯水池周辺</u>）</p> <p>c. 必要要員数及び時間 <u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水のうち、可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）による送水操作に必要な要員数、時間は以下のとおり。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 4</p> <p style="text-align: center;"><u>重大事故対策の成立性</u></p> <p>1. <u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</u> (1) <u>低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水（淡水／海水）</u></p> <p>a. 操作概要 <u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、外部接続口及び水源を選定し、取水箇所まで移動するとともに、送水ルートを確認した後、低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより発電用原子炉に送水する。</u></p> <p>b. 作業場所 屋外（<u>原子炉建屋東側周辺、原子炉建屋西側周辺、常設代替高圧電源装置置場東側周辺、常設代替高圧電源装置置場西側周辺、取水箇所（西側淡水貯水設備、代替淡水貯槽）周辺</u>）</p> <p>c. 必要要員数及び所要時間 <u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水として、最長時間を要する代替淡水貯槽から低圧炉心スプレイ系配管による原子炉建屋東側接続口を使用した送水に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 4-4</p> <p>4. <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</u> (1) <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）として使用する大量送水車による送水準備及び送水</u></p> <p>a. 操作概要 <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、接続口及び水源を選定し、取水箇所まで移動するとともに、送水ルートを確認した後、低圧原子炉代替注水系（可搬型）として使用する大量送水車により発電用原子炉に送水する。</u></p> <p>b. 作業場所 【<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）又は低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（西）を使用する場合</u>】 屋外（<u>原子炉建物南側周辺、原子炉建物西側周辺、取水箇所（輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2））周辺</u>） 【<u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（建物内）を使用する場合（故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合）</u>】 屋外（<u>タービン建物大物搬入口周辺、取水箇所（輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2））周辺、原子炉建物付属棟 1 階（非管理区域）</u>）</p> <p>c. 必要要員数及び想定時間 <u>低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な要員数及び想定時間は以下のとおり。</u> <u>(a) 低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（南）を使用する場合</u></p>	<p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は、表題を添付資料 1. 4. 4-1 にて記載</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は、建物内接続口を使用した手順を整理</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>必要要員数:「防火水槽を水源とした場合」 <u>3名 (緊急時対策要員3名)</u> 「淡水貯水池を水源とした場合 (あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合)」 <u>4名 (緊急時対策要員4名)</u> 「淡水貯水池を水源とした場合 (あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)」 <u>6名 (緊急時対策要員6名)</u></p> <p>想定時間 :「防火水槽を水源とした場合」 <u>125分 (実績時間なし)</u> 「淡水貯水池を水源とした場合 (あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合)」 <u>140分 (実績時間なし)</u> 「淡水貯水池を水源とした場合 (あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合)」 <u>330分 (実績時間なし)</u></p>	<p>必要要員数 : <u>8名 (重大事故等対応要員8名)</u></p> <p>所要時間目安^{*1} : <u>535分以内</u> (所要時間目安のうち、現場操作に係る時間は535分以内) ※1 : 所要時間目安は、<u>模擬により算定した時間所要時間内</u> 訳</p> <p>所要時間内訳 <u>【重大事故等対応要員】</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>準備 : 30分 (放射線防護具着用を含む)</u> ・ <u>移動 : 10分 (移動経路 : 南側保管場所から代替淡水貯槽周辺)</u> ・ <u>ホース敷設準備 : 20分^{*2} (対象作業 : ホース積み込み, ホース荷卸しを含む)</u> ・ <u>系統構成 : 475分 (対象作業 : ポンプ設置, ホー</u> <u>ー・系統構成 : 475分 (対象作業 : ポ</u> <u>ンプ設置, ホース敷設等を含む)</u> ・ <u>送水準備 : 20分^{*2} : ホース敷設準備は、系統構成と並行して行うため、所要時間目安には含まれない。</u> 	<p>最長時間を要する第4保管エリア, 第3保管エリアの可搬型設備による輪谷貯水槽 (西1) 又は輪谷貯水槽 (西2) を使用した送水に必要な要員数, 想定時間は以下のとおり。 必要要員数 : <u>12名 (緊急時対策要員12名)</u></p> <p>想定時間 : <u>2時間10分以内 (所要時間目安^{*1} : 1時間41分)</u> ※1 : 所要時間目安は、<u>実機による検証及び模擬により算定した時間</u></p> <p>想定時間内訳 <u>【緊急時対策要員6名】 (原子炉建物南側接続口周辺作業)</u> ● <u>緊急時対策所～第4保管エリア移動 : 想定時間35分, 所要時間目安32分</u> ・ <u>移動 : 所要時間目安32分 (移動経路 : 緊急時対策所～第4保管エリア)</u> ● <u>車両健全性確認 (ホース展張車) : 想定時間10分, 所要時間目安10分</u> ・ <u>車両健全性確認 (ホース展張車) : 所要時間目安10分 (第4保管エリア)</u> ● <u>送水準備 (ホース敷設及びヘッダ接続) : 想定時間55分, 所要時間目安34分</u> ・ <u>移動 : 所要時間目安4分 (移動経路 : 第4保管エリア～原子炉建物西側法面)</u> ・ <u>送水準備 (ホース敷設及びヘッダ接続) : 所要時間目安30分 (原子炉建</u></p>	<p>・ 体制及び運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 ①の相違 ・ 運用の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、使用する水源によって対応する要員の人数は変わらない ・ 設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、使用する代替水源, 接続口により対応人数, 想定時間は変わらない</p> <p>・ 記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、各要員の想定時間内訳を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>物西側法 面, 原子炉 建物南側接 続口周辺)</u></p> <p>●<u>送水準備 (ヘッド～原子炉建物南側接続口) : 想定時間 25 分, 所要時間目安 21 分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>送水準備: 所要時間目安 15 分 (ヘッド～原子炉建物南 側接続口)</u> ・<u>系統構成: 所要時間目安 6 分 (操作対象 2 弁: 原子炉 建物南側接続口周辺)</u> </p> <p>【<u>緊急時対策要員 6 名</u>】 (<u>輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯 水槽 (西 2) 周辺, 原子炉建物西側法面周辺作業</u>)</p> <p>●<u>緊急時対策所～第 3 保管エリア移動: 想定時間 30 分, 所 要時間目安 28 分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>移動: 所要時間目安 28 分 (移動経路: 緊急時対策所～ 第 3 保管エリア)</u> </p> <p>●<u>車両健全性確認 (大量送水車, ホース展張車) : 想定時 間 10 分, 所要時間目安 10 分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>車両健全性確認 (大量送水車, ホース展張車) : 所要 時間 目安 10 分 (第 3 保 管エ リ ア)</u> </p> <p>●<u>大量送水車配置: 想定時間 15 分, 所要時間目安 12 分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>移動: 所要時間目安 4 分 (移動経路: 第 3 保管エリア ～輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2))</u> ・<u>大量送水車配置: 所要時間目安 8 分 (輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2))</u> </p> <p>●<u>送水準備 (ホース敷設) : 想定時間 1 時間, 所要時間目 安 37 分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>送水準備 (ホース敷設) : 所要時間目安 32 分 (輪谷貯 水槽 (西 1) 又は輪谷貯水 槽 (西 2), 原子炉建物西</u> </p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p><u>側法面)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動：所要時間目安 5 分 (移動経路：原子炉建物西側法面～輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2) 周辺) ●大量送水車起動，原子炉注水開始：想定時間 10 分，所要時間目安 10 分 ・大量送水車起動，原子炉注水開始：所要時間目安 10 分 (輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2)) <p><u>(b) 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (建物内) を使用する場合 (故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合)</u></p> <p>最長時間を要する第 4 保管エリア，第 3 保管エリアの可搬型設備による輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2) を使用した送水に必要な要員数，想定時間は以下のとおり。</p> <p>必要要員数 : 12 名 (緊急時対策要員 12 名) 想定時間 : 3 時間 10 分以内 (所要時間目安^{*1} : 2 時間 46 分)</p> <p>※ 1 : 所要時間目安は，実機による検証及び模擬により算定した時間</p> <p>想定時間内訳</p> <p><u>【緊急時対策要員 6 名】 (原子炉建物附属棟 1 階 (非管理区域) 作業)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ●緊急時対策所～第 4 保管エリア移動：想定時間 35 分，所要時間目安 32 分 ・移動：所要時間目安 32 分 (移動経路：緊急時対策所～第 4 保管エリア) ●車両健全性確認 (ホース展張車) : 想定時間 10 分，所要時間目安 10 分 ・車両健全性確認 (ホース展張車) : 所要時間目安 10 分 (第 4 保管エリア) ●ホース積込み，運搬：想定時間 25 分，所要時間目安 25 分 ・ホース積込み：所要時間目安 15 分 (移動経路：第 4 保管エリア～タービン建物大物搬入口) ・運搬：所要時間目安 10 分 (移動経路：第 4 保管エリア～タービン建物大 	<p>・運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は，建物内接続口を使用した手順を整理</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>物搬入口)</u></p> <p>●送水準備 (ホース敷設及びヘッド接続) : 想定時間 1 時間 45 分, 所要時間目安 1 時間 30 分</p> <p>・送水準備 (ホース敷設及びヘッド接続) : 所要時間目安 1 時間 30 分 (タービン建物大物搬入口～原子炉建物付属棟 1 階 (非管理区域))</p> <p>●送水準備 (ヘッド～屋内接続口) : 想定時間 5 分, 所要時間目安時間 5 分</p> <p>・ヘッド設定, 系統構成 : 所要時間目安 5 分 (原子炉建物付属棟 1 階 (非管理区域))</p> <p>【緊急時対策要員 6 名】 (輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2) 周辺, タービン建物大物搬入口周辺作業)</p> <p>●緊急時対策所～第 3 保管エリア移動 : 想定時間 30 分, 所要時間目安 28 分</p> <p>・移動 : 所要時間目安 28 分 (移動経路 : 緊急時対策所～第 3 保管エリア)</p> <p>●車両健全性確認 (大量送水車, ホース展張車) : 想定時間 10 分, 所要時間目安 10 分</p> <p>・車両健全性確認 (大量送水車, ホース展張車) : 所要時間目安 10 分 (第 3 保管エリア)</p> <p>●送水準備 (ホース敷設) : 想定時間 1 時間 10 分, 所要時間目安 1 時間 9 分</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境: 車両の作業用照明・ヘッドライト, 懐中電灯及びLED 多機能ライトにより, 夜間における作業性を確保している。放射性物質が放出される可能性があることから, 操作は防護具 (全面マスク, 個人線量計, ゴム手袋) を装備又は携行して作業を行う。</p> <p>移動経路: 車両のヘッドライトのほか, ヘッドライト, 懐中電灯及びLED 多機能ライトを携帯しており, 夜間においても接近可能である。また, 現場への移動は, 地震等による重大事故等が発生した場合でも安全に移動できる経路を移動する。</p> <p>操作性 : 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) からのホースの接続は, 汎用の結合金具 (オス・メス) であり, 容易に実施可能</p>	<p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境 : 車両の作業用照明, ヘッドライト及びLEDライトにより, 夜間における作業性を確保している。また, 放射性物質が放出される可能性があることから, 操作は放射線防護具 (全面マスク, 個人線量計, 綿手袋, ゴム手袋, タイベック) を着用又は携行して作業を行う。</p> <p>移動経路 : 車両のヘッドライトのほか, ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており, 夜間においても接近可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性 : 低圧代替注水系 (可搬型) として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替</p>	<p>・大型ホース展張車移動 : 所要時間目安 5 分 (移動経路 : 第 3 保管エリア～タービン建物大物搬入口)</p> <p>・送水準備 (ホース敷設) : 所要時間目安 64 分 (タービン建物大物搬入口～輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2))</p> <p>●大量送水車移動, 送水準備 : 想定時間 20 分, 所要時間目安 17 分</p> <p>・大量送水車移動 : 所要時間目安 4 分 (移動経路 : 第 3 保管エリア～輪谷貯水槽 (西 1) 又は輪谷貯水槽 (西 2))</p> <p>・ハッチ開放, 水中ポンプ投入 : 所要時間目安 8 分</p> <p>・吐出ラインホース接続 : 所要時間目安 5 分</p> <p>●大量送水車起動, 原子炉注水 : 想定時間 10 分, 所要時間目安 4 分</p> <p>・大量送水車起動, 原子炉注水開始 : 所要時間目安 4 分</p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境 : 車両の作業用照明・ヘッドライト及び懐中電灯により, 夜間における作業性を確保している。また, 放射性物質が放出される可能性があることから, 操作は防護具 (全面マスク, 個人線量計, 綿手袋, ゴム手袋, 汚染防護服) を着用又は携行して作業を行う。</p> <p>移動経路 : 車両のヘッドライトのほか, ヘッドライト及び懐中電灯を携帯しており, 夜間においても接近可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性 : 低圧原子炉代替注水系 (可搬型) として使用する大量送水車からのホースの接続</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 使用する資機材の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2 号炉は, 1. 重大事故等対策添付資料 1. 0. 13 にて炉心損傷の徴候の有無に応じて適切な防護具の着用を判断することとしていることから記載を適正化</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 使用する資機材の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>である。また、作業エリア周辺には、支障となる設備はなく、十分な作業スペースを確保している。</p> <p>連絡手段:通信連絡設備(送受話器,電力保安通信用電話設備,衛星電話設備,無線連絡設備)のうち,使用可能な設備により,緊急時対策本部及び中央制御室に連絡する。</p>	<p>注水大型ポンプからのホースの接続は、汎用の結合金具であり、十分な作業スペースを確保していることから、容易に実施可能である。</p> <p>連絡手段:衛星電話設備(固定型,携帯型),無線連絡設備(固定型,携帯型),電力保安通信用電話設備(固定電話機,PHS端末),送受話器(ページング)のうち,使用可能な設備により,災害対策本部との連絡が可能である。</p>	<p>は、汎用の結合金具であり容易に実施可能である。また、作業エリア周辺には、支障となる設備は無く、十分な作業スペースを確保している。</p> <p>連絡手段:衛星電話設備(固定型,携帯型),無線通信設備(固定型,携帯型),電力保安通信用電話設備,所内通信連絡設備(警報装置を含む。)のうち,使用可能な設備により,緊急時対策本部との連絡が可能である。</p>	
<div data-bbox="166 709 451 919" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="166 930 439 993" data-label="Caption"> <p>[防火水槽を水源とした場合] 防火水槽への吸管投入</p> </div> <div data-bbox="537 716 822 919" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="528 930 822 1014" data-label="Caption"> <p>[淡水貯水池を水源とした場合] ホースと可搬型代替注水ポンプ 吸管との接続</p> </div> <div data-bbox="166 1045 451 1262" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="166 1276 439 1308" data-label="Caption"> <p>ホースを建屋接続口まで敷設</p> </div>	<div data-bbox="973 709 1258 919" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="994 930 1240 951" data-label="Caption"> <p>可搬型代替注水大型ポンプ</p> </div> <div data-bbox="1323 709 1608 919" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1389 930 1552 951" data-label="Caption"> <p>車両の作業用照明</p> </div> <div data-bbox="973 993 1258 1209" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1047 1224 1199 1245" data-label="Caption"> <p>ホース接続訓練</p> </div> <div data-bbox="1341 993 1626 1209" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1359 1224 1614 1245" data-label="Caption"> <p>車両操作訓練(ポンプ起動)</p> </div> <div data-bbox="973 1308 1258 1524" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="994 1539 1240 1560" data-label="Caption"> <p>可搬型代替注水中型ポンプ</p> </div> <div data-bbox="1341 1308 1626 1524" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1418 1539 1567 1560" data-label="Caption"> <p>ホース敷設訓練</p> </div> <div data-bbox="973 1623 1258 1839" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="973 1854 1270 1875" data-label="Caption"> <p>夜間での送水訓練(ポンプ設置)</p> </div> <div data-bbox="1341 1623 1626 1839" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1341 1854 1638 1875" data-label="Caption"> <p>放射線防護具着用による送水訓練 (交代要員参集)</p> </div>	<div data-bbox="1804 709 2021 873" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1819 877 1991 898" data-label="Caption"> <p>ホース接続作業(昼間)</p> </div> <div data-bbox="2036 709 2252 873" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2027 877 2228 898" data-label="Caption"> <p>水中ポンプ設置準備(夜間)</p> </div> <div data-bbox="2267 709 2484 873" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2258 877 2430 898" data-label="Caption"> <p>ポンプ起動操作(夜間)</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(1) <u>遠隔手動弁操作設備を使用しない場合の系統構成</u></p> <p>a. <u>操作概要</u> <u>低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水する際の系統構成として MUWC 接続口内側隔離弁(B) 又は MUWC 接続口内側隔離弁(A) を全開するため、管理区域にて遠隔手動弁操作設備のリンク機構を取り外し、弁操作を実施する。</u></p> <p>b. <u>作業場所</u> <u>原子炉建屋 地上2階，地上1階（管理区域）</u></p> <p>c. <u>必要要員数及び時間</u> <u>遠隔手動弁操作設備の取外し及び取外し後の弁操作に必要な要員数，時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数:2名（現場運転員2名）</u> <u>想定時間 :25分（実績時間:10分）</u></p> <p>d. <u>操作の成立性について</u></p> <p><u>作業環境:バッテリー内蔵型 LED 照明を作業エリアに配備しており，建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また，ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具（全面マスク，個人線量計，ゴム手袋）を装備して作業を行う。</u></p> <p><u>移動経路:バッテリー内蔵型 LED 照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。また，ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p><u>操作性 :一般工具を使用した簡易な操作であり，容易に実施可能である。操作対象弁には，暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p>	 <p>放射線防護具着用による送水訓練 （水中ポンプユニット設置）</p>		<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は，遠隔手動操作設備を用いた現場操作を想定していない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p data-bbox="142 212 931 331"><u>連絡手段:通信連絡設備(送受話器,電力保安通信用電話設備,携帯型音声呼出電話設備)のうち,使用可能な設備により,中央制御室に連絡する。</u></p> <div data-bbox="293 401 700 630">  </div> <p data-bbox="368 636 626 657">遠隔手動弁操作設備のリンク機構</p> <div data-bbox="293 688 774 861">  </div> <p data-bbox="308 873 507 894">リンク機構の取外し操作</p> <p data-bbox="617 873 706 894">(系統構成)</p> <p data-bbox="546 898 774 947">リンク機構の取外し後に,ハンドルを取り付け,弁操作</p> <p data-bbox="157 1016 750 1050"><u>(2)遠隔手動弁操作設備を使用する場合の系統構成</u></p> <p data-bbox="166 1106 308 1140">a. 操作概要</p> <p data-bbox="195 1150 920 1318"><u>低圧代替注水系(可搬型)により原子炉圧力容器へ注水する際の系統構成としてMUWC 接続口内側隔離弁(A)を全開するため,非管理区域にて遠隔手動弁操作設備を使用して弁操作を実施する。</u></p>	<p data-bbox="1003 1016 1175 1050">(2) 系統構成</p> <p data-bbox="1020 1106 1181 1140">a. 操作概要</p> <p data-bbox="1050 1150 1724 1856"><u>低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水が必要な状況で,中央制御室からの操作により電動弁を操作できない場合,残留熱除去系C系配管による原子炉建屋西側接続口,高所西側接続口又は高所東側接続口を使用した原子炉圧力容器への注水の場合においては,原子炉建屋原子炉棟3階及び原子炉建屋原子炉棟4階まで移動するとともに,現場での人力による操作により系統構成を実施し,低圧代替注水系(可搬型)として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより原子炉圧力容器へ注水する。低圧炉心スプレイ系配管による原子炉建屋東側接続口を使用した原子炉圧力容器への注水の場合は,原子炉建屋原子炉棟3階まで移動するとともに,現場での人力による操作により系統構成を実施し,低圧代替注水系(可搬型)として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより原子炉圧力容器へ注水する。</u></p>	<p data-bbox="1754 1016 1926 1050">(2) 系統構成</p> <p data-bbox="1762 1106 1923 1140">a. 操作概要</p> <p data-bbox="1792 1150 2525 1944"><u>低圧原子炉代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水が必要な状況において,交流動力電源が確保されている場合は原子炉建物付属棟 3階まで移動するとともに,現場でのSA電源切替盤操作により電源切り替えを実施する。また,中央制御室からの操作による系統構成を実施し,低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車により原子炉圧力容器に注水する。交流動力電源が喪失しており中央制御室からの操作により電動弁を操作できない場合,低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(南)による原子炉圧力容器への注水の場合においては,原子炉建物原子炉棟 中1階及び原子炉建物原子炉棟 1階まで移動するとともに,現場での人力による操作により系統構成を実施し,低圧原子炉代替注水系(可搬型)として使用する大量送水車により原子炉圧力容器に注水する。低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(西)又は低圧原子炉代替注水系(可搬型)接続口(建物内)による原子炉圧力容器への注水の場合においては,原子炉建物原子炉棟 2階及び原子炉建物原子炉棟 1階まで移動するとともに,現場での人力による操作により系統構成を実施し,低圧原子炉代替注水系(可</u></p>	<p data-bbox="2555 1016 2727 1092">・設備の相違 【柏崎 6/7】</p> <p data-bbox="2555 1106 2831 1318">島根 2号炉は,低圧原子炉代替注水系(可搬型)を使用するための遠隔手動操作設備はない</p> <p data-bbox="2555 1736 2727 1770">・運用の相違</p> <p data-bbox="2555 1780 2831 1944">【柏崎 6/7,東海第二】 島根 2号炉は,建物内接続口を使用した手順を整理</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. 作業場所 <u>原子炉建屋 地上2階 (非管理区域)</u></p> <p>c. 必要要員数及び時間 <u>遠隔手動弁操作設備を使用した弁操作に必要な要員数, 時間は以下のとおり。</u></p> <p>必要要員数:<u>2名 (現場運転員2名)</u></p> <p>想定時間 :<u>20分 (実績時間:15分)</u></p>	<p>b. 作業場所 <u>【残留熱除去系C系配管による原子炉建屋西側接続口, 高所西側接続口又は高所東側接続口を使用した原子炉圧力容器への注水の場合】</u> <u>原子炉建屋原子炉棟3階 (管理区域) 及び原子炉建屋原子炉棟4階 (管理区域)</u> <u>【低圧炉心スプレイ系配管による原子炉建屋東側接続口を使用した原子炉圧力容器への注水の場合】</u> <u>原子炉建屋原子炉棟3階 (管理区域)</u></p> <p>c. 必要要員数及び所要時間 <u>低圧代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水として, 最長時間を要する代替淡水貯槽から低圧炉心スプレイ系配管による原子炉建屋東側接続口を使用した送水での現場の系統構成に必要な要員数, 所要時間は以下のとおり。</u> <u>必要要員数 : 6名 (運転員等 (当直運転員及び重大事故等対応要員) 6名)</u> <u>所要時間目安 : 535分以内 (所要時間目安のうち, 現場操作に係る時間は70分以内)</u></p> <p>所要時間内訳 <u>【運転員等 (当直運転員及び重大事故等対応要員)】</u> <u>・移動 : 46分 (移動経路 : 中央制御室から原子炉建屋原子炉棟3階 (放射線防護具着用を含む))</u> <u>・系統構成 : 24分 (操作対象3弁 : 原子炉建屋原子</u></p>	<p>b. 作業場所 <u>【低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (南) による原子炉圧力容器への注水の場合】</u> <u>原子炉建物附属棟 3階 (非管理区域)</u> <u>原子炉建物原子炉棟 中1階 (管理区域)</u> <u>原子炉建物原子炉棟 1階 (管理区域)</u> <u>制御室建物 4階 (非管理区域) (中央制御室)</u> <u>【低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (西) 又は低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (建物内) による原子炉圧力容器への注水の場合】</u> <u>原子炉建物附属棟 3階 (非管理区域)</u> <u>原子炉建物原子炉棟 2階 (管理区域)</u> <u>原子炉建物原子炉棟 1階 (管理区域)</u> <u>制御室建物 4階 (非管理区域) (中央制御室)</u></p> <p>c. 必要要員数及び想定時間 <u>低圧原子炉代替注水系 (可搬型) による原子炉圧力容器への注水として, 最長時間を要する残留熱除去系A系配管を使用した注水での中央制御室操作又は中央制御室操作及び現場操作によるSA電源切替盤操作及び系統構成に必要な要員数, 想定時間は以下のとおり。</u> <u>必要要員数 : 3名 (中央制御室運転員1名, 現場運転員2名)</u> <u>想定時間 : 「交流動力電源が確保されている場合」</u> <u>25分以内 (所要時間目安※2 : 12分)</u> <u>「全交流動力電源が喪失している場合」</u> <u>50分以内 (所要時間目安※2 : 26分)</u> <u>※2 : 所要時間目安は, 実機による検証及び模擬により算定した時間</u></p> <p>想定時間内訳 <u>【中央制御室運転員】</u> <u>「交流動力電源が確保されている場合」</u> <u>●電源確認, 系統構成 : 想定時間 10分, 所要時間目安 4分</u> <u>・電源確認, 系統構成 : 所要時間目安 4分 (操作対 2</u></p>	<p>・運用の相違 <u>【柏崎 6/7, 東海第二】</u> <u>島根 2号炉は, 建物内接続口を使用した手順を整理</u></p> <p>・体制及び運用の相違 <u>【東海第二】</u> <u>⑪の相違</u></p> <p>・記載表現の相違 <u>【柏崎 6/7】</u> <u>島根 2号炉は, 各要員の想定時間内訳を記載</u></p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境：<u>バッテリー内蔵型 LED 照明</u>を作業エリアに配備しており、<u>建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。</u>また、<u>ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップと</u></p>	<p><u>炉棟3階)</u></p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境：<u>常用照明消灯時においても、ヘッドライト又はLEDライトを携行している。</u>また、<u>操作は汚染の可能性を考慮し放射線防護具</u></p>	<p><u>弁：中央制御室)</u></p> <p><u>「全交流動力電源が喪失している場合」</u></p> <p>●<u>電源確認：想定時間 5 分，所要時間目安 1 分</u></p> <p>・<u>電源確認：所要時間目安 1 分（電源確認：中央制御室)</u></p> <p><u>【現場運転員 B，C】</u></p> <p><u>「交流動力電源が確保されている場合」</u></p> <p>●<u>移動，S A 電源切替操作（A系）：想定時間 20 分，所要時間目安 8 分</u></p> <p>・<u>移動：所要時間目安 5 分（移動経路：中央制御室～原子炉建物付属棟 3 階)</u></p> <p>・<u>S A 電源切替操作（A系）：所要時間目安 3 分（電源切替操作：原子炉建物付属棟 3 階)</u></p> <p><u>「全交流動力電源が喪失している場合」</u></p> <p>●<u>移動，系統構成：想定時間 50 分，所要時間目安 26 分</u></p> <p>・<u>移動：所要時間目安 6 分（移動経路：中央制御室～原子炉建物原子炉棟 中 1 階)</u></p> <p>・<u>系統構成：所要時間目安 14 分（操作対象 1 弁：原子炉建物原子炉棟 中 1 階)</u></p> <p>・<u>移動：所要時間目安 2 分（移動経路：原子炉建物原子炉棟 中 1 階～原子炉建物原子炉棟 1 階)</u></p> <p>・<u>系統構成：所要時間目安 4 分（操作対象 1 弁：原子炉建物原子棟 1 階)</u></p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p><u>(a) 中央制御室操作</u></p> <p>作業環境：<u>常用照明消灯時においても LED ライト（三脚タイプ），LED ライト（ランタンタイプ）及びヘッドライトを配備している。</u></p> <p>操作性：<u>操作スイッチによる操作であり，容易に操作可能である。</u></p> <p><u>(b) 現場操作</u></p> <p>作業環境：<u>常用照明消灯時においても，電源内蔵型照明を作業エリアに配備している。</u>また、<u>ヘッドライト又は懐中電灯</u></p>	<p>備考</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2 号炉は，中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>使用する資機材の相</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>として携帯している。<u>放射性物質が放出される可能性があることから</u>、操作は防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋)を<u>装備又は携行して作業を行う。</u></p> <p>移動経路：<u>バッテリー内蔵型LED照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。</u>また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして<u>携帯している。</u>アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性：<u>一般工具を使用した簡易な操作であり、容易に実施可能である。</u>操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</p> <p>連絡手段：<u>通信連絡設備(送受話器、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備)のうち、使用可能な設備により、中央制御室に連絡する。</u></p>	<p>(全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、<u>タイベック</u>)を着用又は携行して作業を行う。</p> <p>移動経路：<u>ヘッドライト又はLEDライトを携行しており近接可能である。</u>また、アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性：<u>電動弁の手動ハンドルによる現場操作については、操作に工具等は必要とせず、手動弁と同様な操作であるため、容易に実施可能である。</u>また、<u>設置未完のため、設置工事完了後、操作性について検証する。</u></p> <p>連絡手段：<u>携行型有線通話装置、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS端末)、送受話器(ページング)のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。</u></p>	<p>を携行している。操作は<u>汚染の可能性を考慮し</u>防護具(全面マスク、個人線量計、綿手袋、<u>ゴム手袋、汚染防護服</u>)を着用又は携行して作業を行う。</p> <p>移動経路：<u>電源内蔵型照明をアクセスルート上に配備していること、ヘッドライト又は懐中電灯を携行していることから接近可能である。</u>また、アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性：<u>電源切替え操作については、通常の受電操作であるため、容易に実施可能である。</u>電動弁の手動ハンドルによる現場操作については、操作に工具等は必要とせず、手動弁と同様な操作であるため、容易に実施可能である。<u>操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p> <p>連絡手段：<u>所内通信連絡設備(警報装置を含む。)、電力保安通信用電話設備、有線式通信設備のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。</u></p> <div data-bbox="1902 1551 2368 1902" data-label="Image"> </div> <p>系統構成</p>	<p>違</p> <ul style="list-style-type: none"> 記載表現の相違 【柏崎6/7,東海第二】 1.重大事故等対策添付資料1.0.13にて炉心損傷の徴候の有無に応じて適切な防護具の着用を判断することとしていることから記載を適正化 設備の相違 【東海第二】 使用する資機材の相違 設備の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、操作に工具は不要 【東海第二】 島根2号炉は設備設置済み 島根2号炉は、暗闇における作業性確保のため、操作対象弁に反射テープを施している

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 3-7</p> <p>7. 残留熱除去系注入配管使用による原子炉压力容器への注水（全交流動力電源喪失時）</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>a. 操作概要</p> <p>全交流動力電源喪失時において、<u>低压代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水が行えるよう、手動にて復水補給水系原子炉建屋復水積算計バイパス弁を全閉（復水補給水系バイパス流防止措置）、残留熱除去系注入弁及び残留熱除去系洗浄水弁を全開し、系統構成を実施する。</u></p> <p>b. 作業場所</p> <p>原子炉建屋 地上 1 階（管理区域） 原子炉建屋 地下 2 階（管理区域）</p> <p>c. 必要要員数及び時間</p> <p><u>低压代替注水系（可搬型）による残留熱除去系注入配管を使用した原子炉压力容器への注水のうち、現場での系統構成に必要な要員数、時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数: 2 名（現場運転員 2 名）</u></p> <p><u>想定時間：「残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合」</u> 135 分（実績時間: 92 分） <u>※：残留熱除去系注入弁 (A) は耐火材設置工事中のため、耐火材取外し作業を覗いた実績時間を示す。</u></p> <p><u>「残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合」</u> 85 分（実績時間: 82 分） <u>「残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合」</u> 85 分（実績時間: 82 分）</p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p><u>作業環境: バッテリー内蔵型 LED 照明を作業エリアに配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋）を装備して作業を行う。</u></p>			<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は、残留熱除去系配管使用による原子炉压力容器への注水（全交流動力電源喪失時）の成立性を 1. 4. 4-4 にて記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>移動経路: <u>バッテリー内蔵型 LED 照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性: <u>通常の弁操作であり、容易に実施可能である。操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p> <p><u>残留熱除去系注入弁(A)を現場で手動操作する際は耐火材を取り外す必要があるが、取外し作業に特殊な工具は不要であり、容易に実施可能である。</u></p> <p>連絡手段: <u>通信連絡設備(送受信器、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備)のうち、使用可能な設備により、中央制御室に連絡する。</u></p>			
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>復水補給水系バイパス流防止措置</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>系統構成</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>現場での注水操作 (残留熱除去系(A), (B)注入配管使用の場合)</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>現場での注水操作 (残留熱除去系(C)注入配管使用の場合)</p> </div> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1. 4. 4-5</u></p> <p><u>5. 残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</u></p> <p><u>(1) 残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の中央制御室からの原子炉圧力容器への注水</u></p> <p><u>a. 操作概要</u></p> <p><u>残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、中央制御室操作により系統構成を実施し、残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水を実施する。</u></p> <p><u>b. 作業場所</u></p> <p><u>制御室建物 4階（非管理区域）（中央制御室）</u></p> <p><u>c. 必要要員数及び想定時間</u></p> <p><u>残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の中央制御室からの原子炉圧力容器への注水に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数 : 1名（中央制御室運転員1名）</u></p> <p><u>想定時間 : 10分以内（所要時間目安^{※1}: 6分）</u></p> <p><u>※1 : 所要時間目安は、模擬により算定した時間</u></p> <p><u>想定時間内訳</u></p> <p><u>【中央制御室運転員】</u></p> <p><u>●電源確認：想定時間5分、所要時間目安3分</u></p> <p><u>・電源確認：所要時間目安3分（電源確認：中央制御室）</u></p> <p><u>●ポンプ起動、注水操作：想定時間5分、所要時間目安3分</u></p> <p><u>・ポンプ起動、注水操作：所要時間目安3分（操作対象1弁：中央制御室）</u></p> <p><u>d. 操作の成立性について</u></p> <p><u>作業環境：常用照明消灯時においても、LEDライト（三脚タイプ）、LEDライト（ランタンタイプ）及びヘッドライトを配備している。</u></p> <p><u>操作性：操作スイッチによる操作であるため、容易に実施可能である。</u></p>	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1. 4. 4-6</u></p> <p><u>6. 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</u> <u>(1) 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の中央制御室からの原子炉</u> <u>圧力容器への注水</u></p> <p><u>a. 操作概要</u> <u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水が</u> <u>必要な状況において、中央制御室操作により系統構成を実施し</u> <u>、低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水を実施す</u> <u>る。</u></p> <p><u>b. 作業場所</u> <u>制御室建物 4階 (非管理区域) (中央制御室)</u></p> <p><u>c. 必要要員数及び想定時間</u> <u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の中央制御室からの原子炉圧</u> <u>力容器への注水に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u> <u>必要要員数 : 1名 (中央制御室運転員 1名)</u> <u>想定時間 : 10分以内 (所要時間目安^{※1}: 6分)</u> <u>※1 : 所要時間目安は、模擬により算定した時間</u></p> <p><u>想定時間内訳</u> <u>【中央制御室運転員】</u> <u>●電源確認 : 想定時間 5分, 所要時間目安 3分</u> <u>・電源確認 : 所要時間目安 3分 (電源確認 : 中央制御室)</u> <u>●ポンプ起動, 注水操作 : 想定時間 5分, 所要時間目安 3分</u> <u>・ポンプ起動, 注水操作 : 所要時間目安 3分 (操作対象 1</u> <u>弁 : 中央制御室)</u></p> <p><u>d. 操作の成立性について</u> <u>作業環境 : 常用照明消灯時においても、LEDライト (三</u> <u>脚タイプ) , LEDライト (ランタンタイプ)</u> <u>及びヘッドライトを配備している。</u> <u>操作性 : 操作スイッチによる操作であるため、容易に実</u> <u>施可能である。</u></p>	<p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、中央 制御室運転員の作業の 成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>4. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>a. 操作概要</p> <p>原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱が必要な状況において、<u>原子炉建屋原子炉棟3階及び原子炉建屋原子炉棟4階まで移動するとともに、系統構成を実施し、原子炉冷却材浄化系により原子炉除熱する。</u></p> <p>b. 作業場所</p> <p>原子炉建屋原子炉棟3階（管理区域）<u>及び原子炉建屋原子炉棟4階（管理区域）</u></p> <p>c. 必要要員数及び所要時間</p> <p>原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱における、現場での系統構成に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。</p> <p>必要要員数：<u>2名（運転員等（当直運転員）2名）</u></p> <p>所要時間目安：<u>202分以内（所要時間目安のうち、現場操作に係る時間は200分以内）</u></p> <p>所要時間内訳</p> <p>【運転員等（当直運転員）】</p> <p>・移動：86分（移動経路：中央制御室から原子炉建</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 4-7</p> <p>7. 原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>a. 操作概要</p> <p>原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱が必要な状況において、<u>中央制御室及び現場操作により系統構成を実施し、原子炉浄化補助ポンプを起動して発電用原子炉の除熱を実施する。</u></p> <p>b. 作業場所</p> <p>原子炉建物原子炉棟 3階（管理区域）<u>制御室建物 4階（非管理区域）（中央制御室）</u></p> <p>c. 必要要員数及び想定時間</p> <p>原子炉浄化系起動に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</p> <p>必要要員数：<u>1名（中央制御室運転員1名）</u></p> <p>想定時間：<u>70分以内（所要時間目安*1：40分）</u></p> <p>※1：所要時間目安は、模擬により算定した時間</p> <p>想定時間内訳</p> <p>【中央制御室運転員】</p> <p>●電源確認：想定時間 5分、所要時間目安 3分</p> <p>・電源確認：所要時間目安 3分（電源確認：中央制御室）</p> <p>●状態確認、系統構成：想定時間 20分、所要時間目安 11分</p> <p>・状態確認、系統構成：所要時間目安 11分（操作対象 9 弁：中央制御室）</p> <p>●原子炉浄化補助ポンプ起動：想定時間 10分、所要時間目安 3分</p> <p>・原子炉浄化補助ポンプ起動：所要時間目安 3分（補助ポンプ起動：中央制御室）</p> <p>●除熱操作：想定時間 35分、所要時間目安 23分</p> <p>・除熱操作：所要時間目安 23分（操作対象 3 弁：中央制御室）</p> <p>【現場運転員】</p> <p>●移動、系統構成：想定時間 25分、所要時間目安 11分</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>③の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>東海第二は、現場操作の場所について記載</p> <p>・体制及び運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>⑩の相違</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根 2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>屋付属棟1階 (放射線防護具着用を含む))</u> <u>39分 (移動経路: 原子炉建屋付属棟1階から原子炉建屋原子炉棟4階)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉保護系復旧: 19分 ・系統構成: 36分 (操作対象2弁: 原子炉建屋原子炉棟3階 (対象作業: 起動前準備, 運転状況確認等を含む)) ・除熱開始準備操作: 20分 (操作対象1弁: 原子炉建屋原子炉棟4階) <p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境: 常用照明消灯時においても, ヘッドライト又はLEDライトを携行している。また, 操作は汚染の可能性を考慮し放射線防護具 (全面マスク, 個人線量計, 綿手袋, ゴム手袋, <u>タイベック</u>) を着用又は携行して作業を行う。</p> <p>移動経路: <u>ヘッドライト又はLEDライトを携行しており近接可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性: <u>通常の弁操作及び受電操作であり容易に操作可能である。また, 操作対象弁及び操作</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・移動: 所要時間目安8分 (移動経路: 中央制御室～原子炉建物原子炉棟 3階) ・系統構成: 所要時間目安3分 (操作対象1弁: 原子炉建物原子炉棟 3階) <p>d. 操作の成立性について</p> <p>(a) 中央制御室操作</p> <p>作業環境: <u>常用照明消灯時においてもLEDライト (三脚タイプ), LEDライト (ランタンタイプ) 及びヘッドライトを配備している。</u></p> <p>操作性: <u>操作スイッチによる操作であり, 容易に操作可能である。</u></p> <p>(b) 現場操作</p> <p>作業環境: <u>常用照明消灯時においても, 電源内蔵型照明を作業エリアに配備している。また, ヘッドライト又は懐中電灯を携行している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具 (全面マスク, 個人線量計, 綿手袋, ゴム手袋, <u>汚染防護服</u>) を着用又は携行して作業を行う。</u></p> <p>移動経路: <u>電源内蔵型照明をアクセスルート上に配備していること, ヘッドライト及び懐中電灯を携行していることから接近可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性: <u>通常の弁操作であり, 容易に実施可能である。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載表現の相違【東海第二】 島根2号炉は, 中央制御室運転員の作業の成立性を記載 ・設備の相違 使用する資機材の相違 ・記載表現の相違【東海第二】 1. 重大事故等対策添付資料 1.0.13 にて炉心損傷の徴候の有無に応じて適切な防護具の着用を判断することとしていることから記載を適正化 ・設備の相違 使用する資機材の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p data-bbox="1210 212 1715 289"><u>盤は操作性が確保された場所に設置されており、操作性に支障はない。</u></p> <p data-bbox="1077 478 1715 688">連絡手段：携行型有線通話装置、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS 端末）、送受信器（ページング）のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1035 760 1314 970">  </div> <div data-bbox="1421 760 1706 970">  </div> </div> <p data-bbox="982 982 1359 1060">ポンプメカシールパージ流量調整操作 (原子炉冷却材浄化系ポンプメカシールパージ水ライン調整弁)</p> <p data-bbox="1415 982 1724 1087">原子炉冷却材浄化系 再生熱交換器バイパス運転操作 (原子炉冷却材浄化系再生熱交換器バイパス弁)</p>	<p data-bbox="1982 212 2516 289"><u>操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p> <p data-bbox="1807 478 2516 646"><u>連絡手段：所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、有線式通信設備のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。</u></p>	<p data-bbox="2546 212 2813 464">・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は、暗闇における作業性確保のため、操作対象弁に反射テープを施している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 3-6</p> <p>6. 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>a. 操作概要 残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードにて発電用原子炉からの除熱を実施するため、残留熱除去系の原子炉停止時冷却モードの現場での系統構成及びそれに必要な電源開放操作を実施する。</p> <p>b. 作業場所 <u>原子炉建屋 地下3階</u>（管理区域） <u>原子炉建屋 地下1階</u>（非管理区域）</p> <p>c. 必要要員数及び時間 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱のうち、現場での系統構成及び電源開放操作に必要な要員数、時間は以下のとおり。 必要要員数：<u>4名</u>（<u>現場運転員4名</u>）</p> <p>想定時間：<u>系統構成 15分</u>（<u>実績時間：14分</u>） <u>電源開放 15分</u>（<u>実績時間：12分</u>）</p>	<p>5. 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱（残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱も同様）</p> <p>(1) <u>系統構成</u></p> <p>a. 操作概要 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱が必要な状況において、<u>原子炉建屋原子炉棟地下2階まで移動するとともに、系統構成を実施し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）により原子炉除熱する。</u></p> <p>b. 作業場所 <u>原子炉建屋原子炉棟地下2階</u>（管理区域）</p> <p>c. 必要要員数及び所要時間 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱における、現場での系統構成に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。 必要要員数：<u>4名</u>（<u>運転員等（当直運転員）2名、重大事故等対応要員2名</u>）</p> <p>所要時間目安：<u>147分以内</u>（所要時間目安のうち、現場操作に係る時間は<u>105分以内</u>）</p> <p>所要時間内訳 【<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）</u>】 【<u>原子炉保護系復旧</u>】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>移動：86分</u>（<u>移動経路：中央制御室から原子炉建屋付属棟1階（放射線防護具着用を含む）</u>） ・<u>原子炉保護系復旧：19分</u> 	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 4-8</p> <p>8. 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱（残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱も同様）</p> <p>(1) <u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p>a. 操作概要 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱が必要な状況において、<u>中央制御室操作及び現場操作により系統構成及びそれに必要な電源開放操作を実施し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉の除熱を実施する。</u></p> <p>b. 作業場所 <u>原子炉建物付属棟 2階</u>（非管理区域） <u>制御室建物 4階</u>（非管理区域）（<u>中央制御室</u>）</p> <p>c. 必要要員数及び想定時間 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）起動に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。 必要要員数：<u>3名</u>（<u>中央制御室運転員1名、現場運転員2名</u>）</p> <p>想定時間：<u>35分以内</u>（所要時間目安^{※1}：<u>19分</u>） ^{※1}：所要時間目安は、模擬により算定した時間</p> <p>想定時間内訳 【<u>中央制御室運転員</u>】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●<u>電源確認：想定時間5分、所要時間目安3分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>電源確認：所要時間目安3分</u>（<u>電源確認：中央制御室</u>） ●<u>系統構成：想定時間20分、所要時間目安11分</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>系統構成：所要時間目安11分</u>（<u>操作対象7弁：中央制御室</u>） ●<u>ポンプ起動、注水開始：想定時間10分、所要時間目安5分</u> 	<p>・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は、系統構成に必要な電源操作について記載</p> <p>・体制及び運用の相違 【柏崎6/7、東海第二】 ⑪の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は、各要員の想定時間内訳を記載 【東海第二】 島根2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境:<u>バッテリー内蔵型 LED 照明を作業エリアに配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携行している。非管理区域における操作は放射性物質が放出される可能性があることから、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋)を装備又は携行して作業を行う。管理区域においては汚染の可能性を考慮し防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋)を装備して作業を行う。</u></p>	<p><u>【運転員等(重大事故等対応要員)】</u> <u>【残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)系統構成】</u> ・移動:42分^{*1}(移動経路:原子炉建屋付属棟1階から原子炉建屋原子炉棟地下2階) ・系統構成:3分^{*1}操作対象1弁:原子炉建屋原子炉棟地下2階) <u>※1:移動及び系統構成は並行して行うため、所要時間目安には含まれない。</u></p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境:<u>常用照明消灯時においても、ヘッドライト又はLEDライトを携行している。また、操作は汚染の可能性を考慮し放射線防護具(全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、タイベック)を着用又は携行して作業を行う。</u></p>	<p><u>・ポンプ起動,注水開始:所要時間目安5分(操作対象2弁:中央制御室)</u></p> <p><u>【現場運転員】</u> ●移動,電源開放操作:想定時間20分,所要時間目安7分 ・移動:所要時間目安6分(移動経路:中央制御室～原子炉建物付属棟 地下1階) ・電源開放操作:所要時間目安1分(電源ロック操作:原子炉建物付属棟 地下1階)</p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p><u>(a) 中央制御室操作</u> <u>作業環境:常用照明消灯時においても、LEDライト(三脚タイプ)、LEDライト(ランタンタイプ)及びヘッドライトを配備している。</u> <u>操作性:操作スイッチによる操作であるため、容易に実施可能である。</u></p> <p><u>(b) 現場操作</u> <u>作業環境:常用照明消灯時においても、電源内蔵型照明を作業エリアに配備している。また、ヘッドライト又は懐中電灯を携行している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具(全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋、汚染防護服)を着用又は携行して作業を行う。</u></p>	<p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 使用する資機材の相違</p> <p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 1. 重大事故等対策添付資料 1.0.13 にて炉心損傷の徴候の有無に応じて適切な防護具の着用を判断することとしていることから記載を適正化 【柏崎 6/7】 防護具の装備について管理区域と非管理区域を分けて記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>移動経路:<u>バッテリー内蔵型LED照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性:<u>通常の弁操作であり、容易に実施可能である。操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。電源開放操作においても通常操作であるため、容易に実施可能である。</u></p> <p>連絡手段:<u>通信連絡設備（送受話器、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備）のうち、使用可能な設備により、中央制御室に連絡する。</u></p> <div data-bbox="433 852 700 1052" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="537 1060 617 1083" data-label="Caption"> <p>系統構成</p> </div>	<p>移動経路:<u>ヘッドライト又はLEDライトを携行しており近接可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性:<u>通常の弁操作及び受電操作であり容易に操作可能である。また、操作対象弁及び操作盤は操作性が確保された場所に設置されており、操作性に支障はない。</u></p> <p>連絡手段:<u>携行型有線通話装置、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末）、送受話器（ページング）のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。</u></p> <div data-bbox="1205 873 1501 1098" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1154 1104 1555 1159" data-label="Caption"> <p>系統構成 (残留熱除去系A系レグシールライン弁)</p> </div>	<p>移動経路:<u>電源内蔵型照明をアクセスルート上に配備していること、ヘッドライト又は懐中電灯を携行していることから接近可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p>操作性:<u>通常の電源開放操作であり、容易に実施可能である。</u></p> <p>連絡手段:<u>所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、有線式通信設備のうち、使用可能な設備より、中央制御室との連絡が可能である。</u></p> <div data-bbox="1955 852 2365 1161" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="2050 1194 2220 1228" data-label="Caption"> <p>電源開放操作</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1. 4. 4-9</u></p> <p><u>9. 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p><u>(1) 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p><u>a. 操作概要</u> <u>残留熱除去系が健全な場合であって原子炉圧力容器への注水が必要な状況において、中央制御室操作により残留熱除去系（低圧注水モード）を起動し、原子炉圧力容器への注水を実施する。</u></p> <p><u>b. 作業場所</u> <u>制御室建物 4階（非管理区域）（中央制御室）</u></p> <p><u>c. 必要要員数及び想定時間</u> <u>中央制御室からの残留熱除去系（低圧注水モード）起動に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u> <u>必要要員数 : 1名（中央制御室運転員1名）</u> <u>想定時間 : 2分以内（所要時間目安*1：2分）</u> <u>※1：所要時間目安は、模擬により算定した時間</u></p> <p><u>想定時間内訳</u> <u>【中央制御室運転員】</u> <u>●注水操作開始：想定時間2分、所要時間目安2分</u> <u>・注水操作開始：所要時間目安2分（注水操作開始：中央制御室）</u></p> <p><u>d. 操作の成立性について</u> <u>作業環境：常用照明消灯時においても、LEDライト（三脚タイプ）、LEDライト（ランタンタイプ）及びヘッドライトを配備している。</u> <u>操作性 : 操作スイッチによる操作であるため、容易に実施可能である。</u></p>	<p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1.4.4-10</u></p> <p>10. <u>低圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水</u> (1) <u>低圧炉心スプレイ系による原子炉压力容器への注水</u></p> <p>a. <u>操作概要</u> <u>低圧炉心スプレイ系が健全な場合であって原子炉压力容器への注水が必要な状況において、中央制御室操作により低圧炉心スプレイ系を起動し、原子炉压力容器への注水を実施する。</u></p> <p>b. <u>作業場所</u> <u>制御室建物 4階 (非管理区域) (中央制御室)</u></p> <p>c. <u>必要要員数及び想定時間</u> <u>中央制御室からの低圧炉心スプレイ系起動に必要な要員数、想定時間は以下のとおり。</u> <u>必要要員数 : 1名 (中央制御室運転員1名)</u> <u>想定時間 : 2分以内 (所要時間目安^{※1}: 2分)</u> <u>※1 : 所要時間目安は、模擬により算定した時間</u></p> <p><u>想定時間内訳</u> <u>【中央制御室運転員】</u> <u>●注水操作開始 : 想定時間2分, 所要時間目安2分</u> <u>・注水操作開始 : 所要時間目安2分 (注水操作開始 : 中央制御室)</u></p> <p>d. <u>操作の成立性について</u> <u>作業環境 : 常用照明消灯時においても、LEDライト (三脚タイプ) , LEDライト (ランタンタイプ) 及びヘッドライトを配備している。</u> <u>操作性 : 操作スイッチによる操作であるため、容易に実施可能である。</u></p>	<p>・記載表現の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、中央制御室運転員の作業の成立性を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 3-3</p> <p>3. 残留熱除去系(C)注入配管使用による原子炉压力容器への注水</p> <p>(1)現場での系統構成</p> <p>a. 操作概要</p> <p>低圧代替注水系(常設)等による注水が行えるよう、手動にて残留熱除去系注入弁(C)及び残留熱除去系洗浄水弁(C)を全開し、系統構成を実施する。</p> <p>b. 作業場所</p> <p>原子炉建屋 地上1階(管理区域)</p> <p>c. 必要要員数及び時間</p> <p>低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水(残留熱除去系(C)注入配管使用)のうち、現場での系統構成に必要な要員数、時間は以下のとおり。</p> <p>必要要員数:2名(現場運転員2名)</p> <p>想定時間:40分(実績時間:37分)</p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p>作業環境:バッテリー内蔵型LED照明を作業エリアに配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋)を装備して作業を行う。</p> <p>移動経路:バッテリー内蔵型LED照明をアクセスルート上に並び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</p> <p>操作性:通常の弁操作であり、容易に実施可能である。操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</p> <p>連絡手段:通信連絡設備(送受信器、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備)のうち、使用可能な設備により、中央制御室に連絡する。</p>			<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>柏崎6/7と同様な現場操作が必要な残留熱除去系B系及びC系を使用する復水輸送系、消火系による原子炉压力容器への注水の成立性を添付資料1.4.4-2, 3にて記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 3-4</p> <p>4. 高圧炉心注水系(C)注入配管使用による原子炉压力容器への注水</p> <p>(1)現場での系統構成, 注水操作</p> <p>a. 操作概要</p> <p><u>低圧代替注水系(常設)等による注水が行えるよう, 手動にて高圧炉心注水系注入弁(C)及び高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)を全開し, 系統構成及び注水操作を実施する。</u></p> <p>b. 作業場所</p> <p><u>原子炉建屋 地上1階(管理区域)</u></p> <p>c. 必要要員数及び時間</p> <p><u>低圧代替注水系(常設)による原子炉压力容器への注水のうち, 現場での系統構成及び注水操作に必要な要員数, 時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数:2名(現場運転員2名)</u></p> <p><u>想定時間 :30分(実績時間:26分)</u></p> <p>d. 操作の成立性について</p> <p><u>作業環境:バッテリー内蔵型LED照明を作業エリアに配備しており, 建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また, ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具(全面マスク, 個人線量計, ゴム手袋)を装備して作業を行う。</u></p> <p><u>移動経路:バッテリー内蔵型LED照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。また, ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p><u>操作性 :通常の弁操作であり, 容易に実施可能である。操作対象弁には, 暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p> <p><u>連絡手段:通信連絡設備(送受信器, 電力保安通信用電話設備, 携帯型音声呼出電話設備)のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室に連絡する。</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="154 1665 451 1885" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="525 1665 822 1885" data-label="Image"> </div> </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 系統構成 現場での注水操作 </p>			<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>配管構成の相違による注水経路の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;"><u>添付資料 1. 4. 3-8</u></p> <p>8. <u>高压炉心注水系注入配管使用による原子炉压力容器への注水（全交流動力電源喪失時）</u></p> <p>(1) <u>系統構成</u></p> <p>a. <u>操作概要</u></p> <p><u>全交流動力電源喪失時において、低压代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水が行えるよう、手動にて復水補給水系原子炉建屋復水積算計バイパス弁を全閉（復水補給水系バイパス流防止措置）、高压炉心注水系注入弁及び高压炉心注水系洗浄用補給水止め弁を全開し、系統構成を実施する。</u></p> <p>b. <u>作業場所</u></p> <p><u>原子炉建屋 地上 1 階（管理区域）</u> <u>原子炉建屋 地下 2 階（管理区域）</u></p> <p>c. <u>必要要員数及び時間</u></p> <p><u>低压代替注水系（可搬型）による高压炉心注水系注入配管を使用した原子炉压力容器への注水のうち、現場での系統構成に必要な要員数、時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>必要要員数:2 名（現場運転員 2 名）</u> <u>想定時間 :75 分（実績時間:66 分）</u></p> <p>d. <u>操作の成立性について</u></p> <p><u>作業環境:バッテリー内蔵型 LED 照明を作業エリアに配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保している。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。操作は汚染の可能性を考慮し防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋）を装備して作業を行う。</u></p> <p><u>移動経路:バッテリー内蔵型 LED 照明をアクセスルート上に配備しており接近可能である。また、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携帯している。アクセスルート上に支障となる設備はない。</u></p> <p><u>操作性 :通常の弁操作であり、容易に実施可能である。操作対象弁には、暗闇でも識別し易いように反射テープを施している。</u></p> <p><u>連絡手段:通信連絡設備（送受信器、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備）のうち、使用可能な設備により、中央制御室に連絡する。</u></p>			<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>島根 2 号炉は、配管構成の相違による注水経路の相違のため、高压炉心注水系配管を使用しない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="284 218 572 436" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="290 447 578 478" data-label="Caption"> <p>復水補給水系バイパス流防止措置</p> </div> <div data-bbox="635 218 923 436" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="736 447 825 478" data-label="Caption"> <p>系統構成</p> </div> <div data-bbox="284 506 572 724" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="341 739 507 770" data-label="Caption"> <p>現場での注水操作</p> </div>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 5</p> <p>炉心損傷及び原子炉圧力容器破損後の注水及び除熱の考え方について</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1. 4. 5</p> <p>炉心損傷、原子炉圧力容器破損後の注水及び除熱の考え方について</p> <p>島根原子力発電所2号炉では、炉心損傷が生じた場合あるいは事象が進展し、原子炉圧力容器(以下「RPV」という。)破損に至った場合の緊急時対策本部による対応をアクシデントマネジメントガイド(以下「AMG」という。)に、運転員による対応を、事故時操作要領書(シビアアクシデント)(以下「SOP」という。)に定めている。このため、有効性評価における炉心損傷後の重大事故時の運転員の対応はSOPに従ったものとなっている。</p> <p>SOPには、炉心損傷後の状況に応じた対応が可能となるよう対応フローを定めており、対応の優先順位等についても定めている。このため、想定される状況に対して網羅的に対応可能な手順になっていると考えるが、ここでは、炉心損傷後の原子炉格納容器内の状況を場合分けし、それらについてSOPによる対応が可能であることを確認する。SOPの対応フローを第1図に示す。また、原子炉格納容器の構造図を第2図に示す。</p> <p>1. 各炉心損傷モードへの対応の網羅性</p> <p>炉心損傷モードのうち、格納容器先行破損の炉心損傷モード^{*1}を除くと、TQUV、TQUX、TB(長期TB、TBU、TBD、TBP)、LOCAが抽出される。</p> <p>このうち、TQUV、TQUX、TB(長期TB、TBU、TBD、TBP)は、炉心損傷の時点でRPVが健全であり、RPV内の原子炉冷却材はSRVを通じてサブプレッション・チェンバ(以下「S/C」という。)に放出されている点で、炉心損傷の時点でのRPVの健全性及び原子炉格納容器の原子炉冷却材の状況が同じ炉心損傷モードである。TQUV、TBPは炉心損傷の時点でRPV内が減圧されていることに対し、TQUX、長期TB、TBU、TBDでは炉心損傷の時点でRPV内が減圧されていないが、SOPにおいて、原子炉水位が燃料棒有効長底部より燃料棒有効長の20%高い位置でRPVを減圧する手順としていることから、その後は同じ対応となる。</p> <p>一方LOCA(LOCA後の注水失敗による炉心損傷)は、炉心損傷の時点でRPVバウンダリ機能を喪失しており、RPV内の原子炉冷却材がドライウェル(以下「D/W」という)に直接放出される炉心損傷モードである。このため、炉心損傷時点での原子炉格納容器の圧力、温度等のパラメータには他の</p>	<p>・記載表現の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>島根2号炉は炉心損傷、原子炉圧力容器破損後の注水及び除熱の考え方について記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: center;"><u>炉心損傷後における重大事故等対処設備による注水や除熱の考え方を以下に示す。</u></p> <p>1. <u>期待する重大事故等対処設備について</u> <u>非常用炉心冷却系等の注水機能が喪失し炉心損傷に至った場合、重大事故等対処設備である低圧代替注水系（常設）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）、格納容器下部注水系（常設）及び代替循環冷却系の機能に期待し、炉心損傷の進展防止及び格納容器破損防止を図る手順としている。これらの系統の主な特徴を第1表に示す。</u></p>	<p>炉心損傷モードとの違いが生じるが、各々のパラメータに応じた運転操作がSOPに定められており、対応は可能である。</p> <p>※1 <u>格納容器先行破損の炉心損傷モードによって炉心損傷に至った場合、炉心損傷の時点で原子炉格納容器が破損していることから、SOPに想定する対応の可否についての不確かさが大きいと考え、ここでの考察から除外した。しかしながら、現実的にはSOPに準じ、注水及び除熱を試みるものと考えられる。</u></p> <p>また、LOCAが発生し、D/Wに放出された原子炉冷却材は原子炉格納容器下部に流入し、原子炉格納容器下部に水位が形成されると考えられる。</p> <p>炉心損傷後の手順として、RPVの破損及び原子炉格納容器下部への溶融炉心落下に備えた原子炉格納容器下部への注水を定めており、ペDESTAL水位が2.4m（注水量225 m³）に到達していることを確認した後、原子炉格納容器下部への注水を停止する。先述のとおり、LOCAの場合にはあらかじめ水位が形成されている可能性が考えられるものの、どの炉心損傷モードを経た場合であってもペDESTAL水位計にて水位2.4mを確認した後、原子炉格納容器下部への注水を停止する。</p> <p>溶融炉心落下時のペDESTAL水位は、原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用（以下「炉外FCI」という。）及び溶融炉心・コンクリート相互作用（以下「MCCI」という。）への対応を考慮し、2.4m相当としている。しかしながら、仮にペDESTAL水位が2.4mより高い場合であっても、炉外FCIやMCCIによる原子炉格納容器の機能維持に問題ないことを確認^{*2}している。</p> <p>以上より、いずれの炉心損傷モードを経た場合についてもSOPによって炉心損傷後の対応をとることが可能である。</p>	<p>・記載方針の相違 【東海第二】</p>

第1表 注水及び除熱手段の特徴 (重大事故等対処設備)

系統	注水先	ポンプ	水源
低圧代替注水系 (常設)	原子炉压力容器	常設低圧代替注水系ポンプ	代替淡水貯槽
代替格納容器スプレイ冷却系 (常設)	ドライウエル		
格納容器下部注水系 (常設)	ベデスタル (ドライウエル部)		
代替循環冷却系	原子炉压力容器	代替循環冷却系ポンプ	サブプレッション・チェンバ
	ドライウエル		
	サブプレッション・チェンバ		

常設低圧代替注水系ポンプを用いた系統は、補機系を持たない独立した系統であり事故後早期に使用可能であるが、代替淡水貯槽を水源としており格納容器内へ外部から水を持ち込むため、継続して使用するとサブプレッション・プール水位が上昇し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱 (以下「格納容器ベント」という。) の実施時期を早めることとなる*。

一方、代替循環冷却系は補機系の起動を要するため、常設低圧代替注水系ポンプを用いた系統に比べて起動に時間を要するが、サブプレッション・チェンバを水源としており外部からの水の持ち込みは生じない。

上記の特徴を踏まえ、事象発生初期の原子炉への注水は常設低圧代替注水系ポンプを用いた系統を使用することとし、その後、外部からの水の持ち込みを抑制し、サブプレッション・プール水位の上昇抑制による格納容器ベントの遅延を図り、可能な限り外部への影響を軽減するため、代替循環冷却系が使用可能となった段階で代替循環冷却系に切り替える手順とする。ただし、代替循環冷却系の運転時において、格納容器圧力・温度の上昇により追加の格納容器の冷却が必要な場合には、一時的に常設低圧代替注水系ポンプを用いた系統を使用する手順とする。

*：格納容器圧力逃がし装置におけるサブプレッション・チェンバ側のベント配管の水没を防止する観点から、サブプレッション・プール水位が通常水位+6.5m に到達した時点で、外部水源による水の持ち込みを制限した上で、格納容器ベントを実施する手順としている。

2. 炉心損傷及び原子炉压力容器破損前後の注水及び除熱の考え方

2. 注水及び除熱の考え方

炉心損傷後の注水及び除熱の考え方については、RPVの破損の有無で大別している。

まず、RPVの破損に至る前の段階においては、RPV内の炉心の状況によらずRPVへの注水を優先する手順としている。

・記載方針の相違
【東海第二】
島根2号炉は、RPV

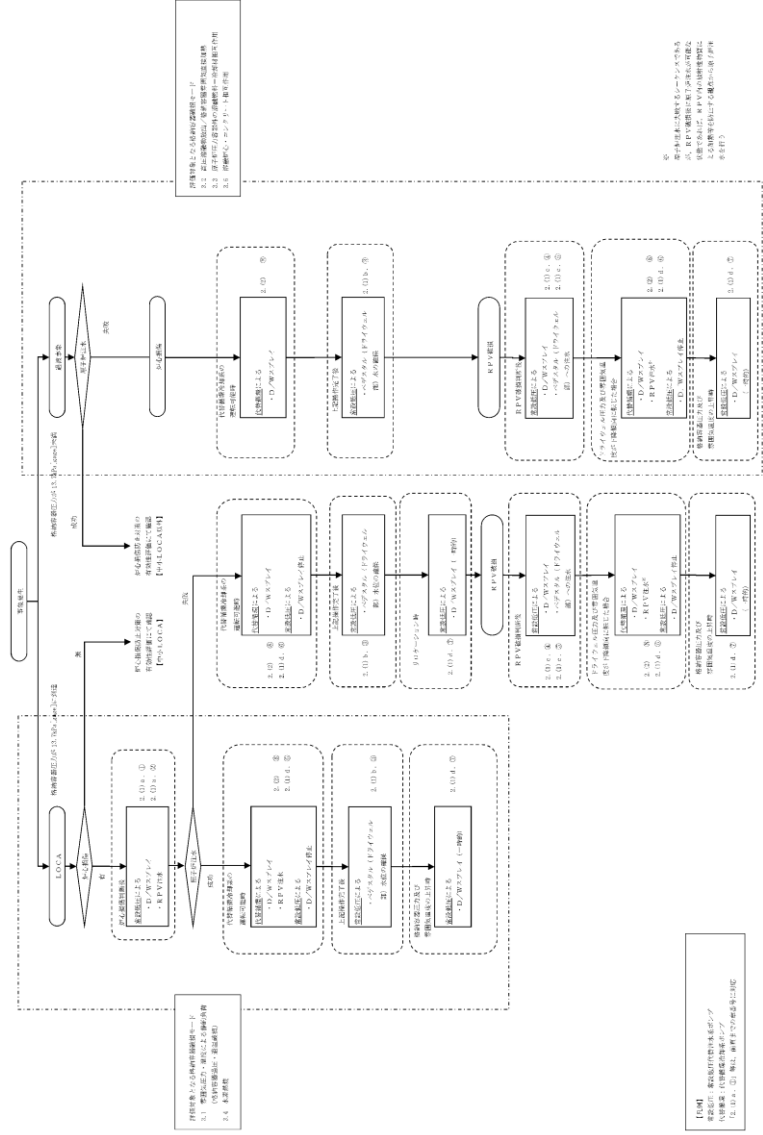
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(1) <u>常設低圧代替注水系ポンプを用いた系統</u></p> <p>a. <u>炉心損傷後の対応について</u></p> <p><u>炉心損傷を判断した後は、補機系が不要であり短時間で注水が可能な低圧代替注水系（常設）により原子炉へ注水する手順としている。また、原子炉注水ができない場合においても、注水手段の確保に努めることとしている。したがって、炉心損傷前後ともに原子炉注水を実施する対応方針に違いはないが、事象進展の違いによって以下の異なる手順となる。</u></p> <p>① <u>LOCA時に炉心が損傷した場合は、ヒートアップした炉心へ原子炉注水を実施することにより、炉内で発生する過熱蒸気がドライウエルに直接放出されドライウエル圧力及び雰囲気温度が急上昇する。そこで、格納容器の健全性を確保するために、LOCAの判断（ドライウエル圧力 13.7kPa [gage] 以上）及び炉心損傷の判断（ドライウエル又はサブプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の 10 倍以上）により、低圧代替注水系（常設）による原子炉注水操作と代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作（ドライウエルスプレイ）を同時に実施する。この場合、原子炉注水により過熱蒸気が発生することから、先行して代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作（ドライウエルスプレイ）を実施し、その後、低圧代替注水系（常設）による原子炉注水操作を実施することで、ドライウエルスプレイを実施している状態で原子炉へ注水する手順とする。</u></p> <p>② <u>LOCA時に炉心が損傷して原子炉注水が実施できない場合は、いずれは溶融炉心の炉心下部プレナムへの移行に伴う原子炉圧力容器下部プレナム水との接触による発生蒸気がドライウエルに放出され、ドライウエル圧力及び雰囲気温度が急上昇することを踏まえて、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作（ドライウエルスプレイ）を実施する手順とする。ただし、実際の操作としては、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作（ドライウエルスプレイ）を実施後に低圧代替注水系（常設）による原子炉注水操作を</u></p>		<p>の破損に至る前の段階においては、RPV 内の炉心の状況によらず原子炉注水を優先する手順としている。東海第二では、炉心損傷後の対応について、事象進展の違いにより対応が異なることから、その対応手順について記載している</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>実施することから、炉心損傷の判断後にドライウェルスプレイをする手順は①と同様である。</u></p> <p>b. <u>原子炉圧力容器破損前の対応について</u></p> <p>③<u>通常運転時からペDESTAL (ドライウェル部) 水位を約 1m に維持する構造としているが、炉心損傷判断後は、原子炉圧力容器破損時の溶融炉心の冷却を考慮し、ペDESTAL (ドライウェル部) 水位を確実に約 1m 確保するために格納容器下部注水系 (常設) によるペDESTAL (ドライウェル部) 水位の確保操作を実施する手順とする。</u></p> <p>c. <u>原子炉圧力容器破損後短期の対応について</u></p> <p>④<u>原子炉圧力容器破損を検知した後は、溶融炉心とペDESTAL (ドライウェル部) に存在する水との相互作用により、ドライウェル圧力及び雰囲気温度が急上昇するため、原子炉圧力容器破損を判断した場合は、代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による格納容器冷却操作 (ドライウェルスプレイ) を実施する手順とする。</u></p> <p>⑤<u>ドライウェルスプレイを開始した後は、ペDESTAL (ドライウェル部) に落下した溶融炉心の冷却維持のため、格納容器下部注水系 (常設) によるペDESTAL (ドライウェル部) 注水操作を実施する手順とする。</u></p>	<p><u>その後、RPVを破損させることなく原子炉水位を安定させることに成功した場合はRPVへの注水及び必要に応じて原子炉格納容器からの除熱を並行して実施する手順としている。ただし、RPV下鏡温度が300℃に到達し、RPV下部プレナムへの溶融炉心の落下が想定される場合はRPVへの注水と並行して原子炉格納容器下部への注水(水位2.4m(注水量225m³))を実施する手順としている。</u></p> <p>※2 島根原子力発電所2号炉 重大事故等対策の有効性評価について「3.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 添付資料3.3.3 原子炉格納容器下部への水張り実施の適切性」参照。ペDESTAL水位が高い方が物理現象発生時の原子炉格納容器への負荷が高くなると考えられる炉外FCIについて、溶融炉心が原子炉格納容器下部に落下する前に、原子炉格納容器下部に約3.8m (制御棒駆動機構搬出入口下端位置) の水位が形成されているものとした。これ以上の水位を形成させるためには、ドライウェル床面全面を満たしながら上昇させる必要があることか</p>	<p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、事故時に原子炉圧力容器破損の徴候により原子炉格納容器下部に水張りをする運用としている。東海第二では、通常運転時からペDESTAL (ドライウェル部) に約1mの水プールを形成している</p> <p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、原子炉圧力容器破損判断にて格納容器スプレイによる格納容器冷却を実施する手順としていない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>d. <u>本システムの停止及び一時的な運転について</u></p> <p>⑥<u>本システムは外部水源を用いた手段であり、本システムの運転継続によりサプレッション・プール水位が上昇する。そこで、格納容器ベントを遅延させる観点から、本システムによる原子炉注水操作や格納容器冷却操作（ドライウェルスプレイ）を停止し、代替循環冷却系による格納容器除熱操作を実施する。</u></p> <p>⑦<u>ただし、代替循環冷却系による格納容器除熱操作を実施する状態において格納容器圧力及び雰囲気温度が上昇する場合には、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作（ドライウェルスプレイ）を一時的に実施する手順とする。</u></p> <p>(2) <u>代替循環冷却系</u></p>	<p>ら、仮に原子炉格納容器下部注水を入れすぎたとしても制御棒駆動機構搬出入口下端位置以上の水位となることは考えにくい。また、ここでは現実的な熔融炉心の落下様態を想定した条件を適用して評価した場合、原子炉格納容器下部の内側鋼板の最大応力は14MPaであり、原子炉格納容器下部の内側鋼板の降伏応力（490MPa）を十分に下回っており、格納容器破損に至る恐れはないことを確認している。原子炉格納容器下部の水位上昇の要因がLOCAに起因する原子炉冷却材であった場合、サブクール度は低くなり炉外FCI発生可能性そのものを小さくするとともに、発生した場合でも発生する最大応力は小さくなるものと考える。</p> <p>次に、RPVが破損した後は、原子炉格納容器下部に崩壊熱に余裕をみた量の注水を実施する手順としている。SOP及びAMGに定めるRPV破損の判定方法に基づきRPVの破損を判定した後は、原子炉格納容器下部に直接崩壊熱に余裕をみた量の注水を実施することとしており、その注水量はベデスタル水位及び原子炉格納容器外の流量計にて確認する手順としている。なお、本流量計の先にある原子炉格納容器下部以外への分岐配管については、逆止弁または常時閉の手動弁があり、他系統へ流入することなく、確実に原子炉格納容器下部への注水量を確認できる設備構成となっている。また、原子炉格納容器からの除熱が必要な場合は原子炉格納容器下部への注水と原子炉格納容器からの除熱とを並行して実施する手順としている。</p>	<p>・運用の相違 【東海第二】</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>⑧代替循環冷却系は残留熱除去系海水系又は緊急用海水系等の補機系の起動後に期待できる系統であり、運転開始までに一定の時間を要するが、内部水源であるため本系統の運転継続によりサプレッション・プール水位は上昇しない。したがって、起動が可能となった時点で本系統を運転開始する手順とし、サプレッション・プール水位の上昇を抑制しつつ、原子炉注水操作や格納容器冷却操作（ドライウェルスプレイ）を実施することで、損傷炉心の冷却や格納容器の冷却及び除熱を実施することとする。</u></p> <p>3. <u>各事象の対応の流れについて</u></p> <p><u>炉心損傷に至る事象としては、起因事象がLOCAの場合と過渡事象の場合で事象進展が異なることが考えられる。また、初期に原子炉注水に成功する場合と成功しない場合においても、事象進展が異なることが考えられる。以上の事象進展の違いを踏まえ、事故対応の流れを第1図に示す。</u></p>	<p><u>しかしながら、RPVが破損した後は、RPV内の熔融炉心の状態、RPV破損口の状態、原子炉格納容器下部への熔融炉心の落下量、格納容器圧力及び温度等、原子炉格納容器内の状態の不確かさが大きく、また、注水又は除熱を実施可能な設備が限定され、注水又は除熱に使用できる流量が不足する場合は想定すると、重大事故時に確実なアクシデントマネジメントを実施できるよう、注水及び除熱の優先順位を明確化しておく必要がある。このため、SOP及びAMGではRPV破損判定後の運転操作の優先順位を次の様に定めている。</u></p> <p><u>優先順位1：D/Wスプレイ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・開始条件：格納容器圧力 640kPa (1.5Pd) 以上又は格納容器温度 190℃以上 ・停止条件：格納容器圧力 588kPa 以下又は格納容器温度 171℃以下 ・流量：120m³/h <p><u>優先順位2：原子炉格納容器下部注水</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・流量：崩壊熱に余裕をみた量（スクラム後～5時間：60m³/h, 5～10時間：55m³/h, 10～20時間：35m³/h, 20時間～40時間：30m³/h, 40時間～80時間：20m³/h, 80時間～120時間：15m³/h, 120時間以降：12m³/h) で注水 <p><u>優先順位3：RPV破損後のRPVへの注水</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・流量：15m³/h（S/C水源でECCSを運転できる場合は 	<p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、RPVが破損した後の注水及び除熱の運転操作について、どの炉心損傷モードを経た場合であっても同じ優先順位で実施する</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p><u>全量注水)</u></p> <p><u>これらは可能な限り並行して実施すべきものであるが、中でも格納容器スプレイを優先する理由は、格納容器スプレイを開始する状況は格納容器過圧又は過温破損の防止及び早期の格納容器ベントを抑制するための運転操作が必要な状況であり、これに即応する必要があるためである。D/WスプレイとS/Cスプレイでは、より広い空間にスプレイすること等により、原子炉格納容器の圧力及び温度の抑制効果が高いと考えられるD/Wスプレイを実施することとしている。また、D/Wにスプレイを実施することで原子炉格納容器下部へ冷却材が流入するため、原子炉格納容器下部の溶融炉心の冷却にも期待できる。</u></p> <p><u>原子炉格納容器下部の溶融炉心の冷却については、RPV破損前の注水により原子炉格納容器下部には約70m³(スクラム後5~10時間後の崩壊熱に換算すると約2時間分)の冷却材が確保されていること及びD/Wスプレイした冷却材がD/W床面から原子炉格納容器下部へ流入することにも期待できることを考慮し、D/Wスプレイに次ぐ優先順位としている。</u></p> <p><u>RPV破損後のRPVへの注水には、RPV内に残存する溶融炉心の冷却及びRPV破損口から原子炉冷却材が流出することによる原子炉格納容器下部に堆積している溶融炉心の冷却にも期待できると考えられるが、RPV破損口からの原子炉冷却材の流出の状況を確実に把握することは困難なことから、原子炉格納容器下部注水に必要な流量を確保した後の優先順位としている。</u></p> <p><u>しかしながら、RPVが破損した後の注水及び除熱の優先順位については、今後の検討結果により、前述の優先順位は変わりうるものと考えている。</u></p> <p><u>D/Wスプレイまたは注水により、S/C水位が通常水位+約1.3mに到達する時点でスプレイを停止し、格納容器ベントを実施する。ベント開始後は、崩壊熱に余裕をみた量の注水を継続し、原子炉格納容器下部の溶融炉心の冷却を継続する。</u></p> <p><u>以上のとおり、原子炉格納容器内の状態の不確かさを考慮しても、SOPによって確実なアクシデントマネジメントを実施することが可能である。</u></p>	



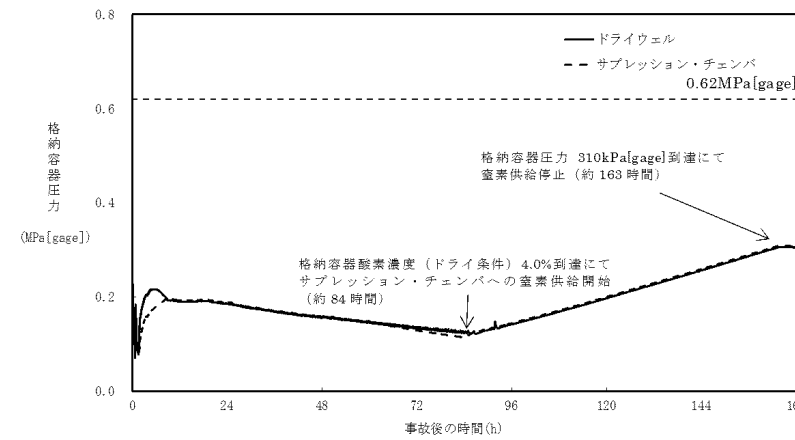
第1図 事故対応の流れ



第1図 SOPの対応フロー(全体)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			<p>第2図 原子炉格納容器の構造図</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>4. 長期安定停止に向けた対応について</p> <p>長期安定停止に向けて格納容器圧力及び温度を低下させることを目的として、<u>残留熱除去系、代替循環冷却系</u>による格納容器除熱を実施し、格納容器の健全性を維持する。</p> <p>また、炉心損傷後は水の放射線分解により格納容器内で水素及び酸素が発生するため、水素燃焼を防止する観点から、<u>格納容器圧力逃がし装置</u>による格納容器除熱操作（以下「格納容器ベント」という。）を実施する。</p> <p>(1) 事故後長期にわたる格納容器の健全性について</p> <p>有効性評価における格納容器温度・圧力の判断基準（評価項目）は200℃、2Pdと設定しており、<u>200℃、2Pdの状態が継続することを考慮した評価が必要な部位はシール部</u>である。このため、シール部については、200℃、2Pdの状態が7日間（168時間）継続した場合でもシール機能に影響がないことを確認することで、限界温度・圧力における格納容器閉じ込め機能の健全性を示している。</p> <p>ここでは、200℃、2Pdを適用可能な7日間（168時間）以降においても、有効性評価で得られている厳しい条件を考慮し、格納容器の閉じ込め機能を示す。</p> <p>また、上記に加えて、7日間（168時間）以降の累積放射線照射量についても、格納容器の閉じ込め機能に影響がないことを確認する。</p> <p>(2) <u>7日間（168時間）以降の圧力、温度の条件</u></p> <p>7日間（168時間）以降において、格納容器圧力が最も高くなるのは、「<u>雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</u>」において<u>代替循環冷却系</u>を使用する場合のシーケンス及び「<u>高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</u>」で想定されるシーケンスである。これらのシーケンスは、<u>格納容器内酸素濃度が4.0vol%（ドライ条件）に到達した時点で、格納容器内酸素濃度上昇による格納容器ベントを遅延するため、310kPa[gage]までサブプレッション・チェンバへの窒素注入を行う手順としており、第1表で示すとおり、7日間（168時間）以降の格納容器圧力は最大で310kPa[gage]となる。</u>代表的に、「<u>雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</u>」において<u>代替循環冷却系</u>を使用する場合のシーケンスにおける格納容器圧力の推移を第1図に示す。</p>	<p>3. 長期安定停止に向けた対応について</p> <p>長期安定停止に向けて格納容器圧力及び温度を低下させることを目的として、<u>残留熱除去系及び残留熱代替除去系</u>による格納容器除熱を実施し、格納容器の健全性を維持する。</p> <p>また、炉心損傷後は水の放射線分解により格納容器内で水素ガス及び酸素ガスが発生するため、水素燃焼を防止する観点から、<u>格納容器フィルタベント系</u>による格納容器除熱操作（以下「格納容器ベント」という。）を実施する。</p> <p>(1) 事故後長期にわたる格納容器の健全性について</p> <p>有効性評価における原子炉格納容器限界温度・圧力は200℃、2Pdと設定しており、<u>200℃、2Pdについて時間経過を考慮した評価が必要な部位はシール部と</u>考えている。このため、シール部については200℃、2Pdの状態が7日間（168時間）継続した場合でもシール機能に影響ないことを確認することで限界温度・圧力における原子炉格納容器閉じ込め機能の健全性を示している。</p> <p>ここでは、200℃、2Pdを適用可能な7日間（168時間）以降においても、有効性評価で得られている厳しい条件を考慮し、格納容器の閉じ込め機能を示す。</p> <p>また、上記に加えて、7日間（168時間）以降の累積放射線照射量についても、<u>原子炉格納容器の閉じ込め機能に影響がないことを確認する。</u></p> <p><u>7日間（168時間）以降において、格納容器圧力が最も高くなるのは、「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」において残留熱代替除去系を使用する場合のシーケンス及び「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」で想定されるシーケンスである。これらのシーケンスは、残留熱代替除去系による格納容器除熱を開始した時点で、格納容器内酸素濃度上昇による格納容器ベントを遅延するため、427kPa[gage]までサブプレッション・チェンバへの窒素注入を行う手順としており、第1表で示すとおり、7日間（168時間）以降の格納容器圧力は最大で427kPa[gage]となる。</u>代表的に、「<u>雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</u>」において<u>残留熱代替除去系</u>を使用する場合のシーケンスにおける格納容器圧力の推移を第3図に示す。</p>	<p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は、酸素ガスの濃度により窒素を注入するのではなく、残留熱代替除去系による格納容器除熱開始後に注入することとしている</p> <p>・炉型の違い</p> <p>【東海第二】</p>

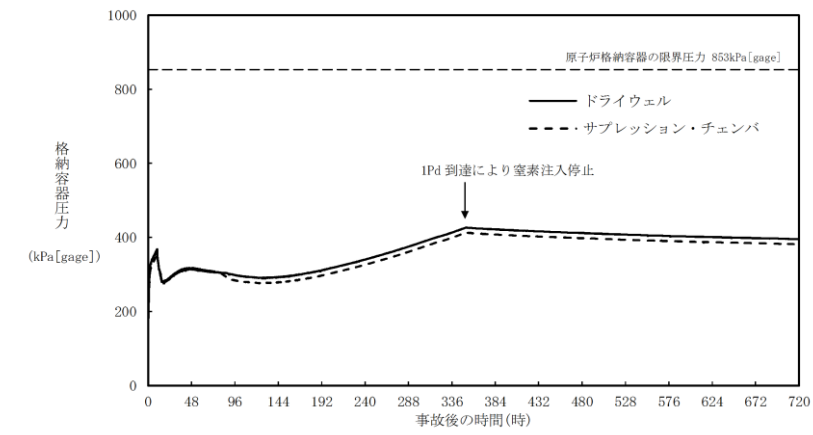


第1図 格納容器圧力

（「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」において代替循環冷却系を使用する場合）

7日間（168時間）以降の格納容器雰囲気温度が最も高くなるのは、「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」において代替循環冷却系を使用できない場合のシーケンスである。このシーケンスの格納容器雰囲気温度の推移を第2図に示すが、7日間（168時間）時点で150℃未満であり、その後の格納容器雰囲気温度は崩壊熱の減衰によって低下傾向となるため、第1表で示すとおり7日間（168時間）以降は150℃を下回る。また、格納容器バウンダリにかかる温度（壁面温度※）についても、事象発生後3.9時間後に生じる最高値は157℃であるが、7日間以降は150℃を下回る。

※：評価に用いているMAAPコードは、FP沈着に伴う発熱を考慮したものとなっている。格納容器内のFP挙動については、原子力安全基盤機構（JNES）の「シビアアクシデント時格納容器内多次元熱流動及びFP挙動解析」において、FPのほとんどが原子炉キャビティ内の床や壁表面にとどまり、格納容器全体に飛散することがないことが確認されており、健全性が維持されたシール部等の貫通部への局所的なFP沈着は発生しにくく、MAAPコードによる壁面温度の結果は妥当と考える。



第3図 原子炉格納容器圧力の推移（「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」において残留熱代替除去系を使用する場合）

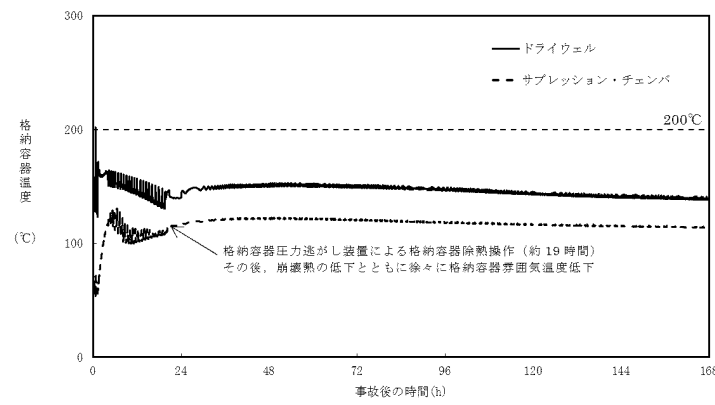
7日間（168時間）以降の格納容器雰囲気温度が最も高くなるのは、「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」において残留熱代替除去系を使用できない場合のシーケンスである。このシーケンスの格納容器雰囲気温度の推移を第4図に示すが、7日間（168時間）時点で150℃未満であり、その後の格納容器雰囲気温度は崩壊熱の減衰によって低下傾向となるため、7日間（168時間）以降は150℃を下回る。また、格納容器バウンダリにかかる温度（壁面温度※）についても、事象発生後約10時間後に生じる最高値は約181℃であるが、7日間以降は150℃を下回る。

※：評価に用いているMAAPコードは、FP沈着に伴う発熱を考慮したものとなっている。格納容器内のFP挙動については、原子力安全基盤機構（JNES）の「シビアアクシデント時格納容器内多次元熱流動及びFP挙動解析」において、FPのほとんどが原子炉キャビティ内の床や壁表面にとどまり、格納容器全体に飛散することがないことが確認されており、健全性が維持されたシール部等の貫通部への局所的なFP沈着は発生しにくく、MAAPコードによる壁面温度の結果は妥当と考える。

最高使用圧力の相違

・解析結果の相違
【東海第二】

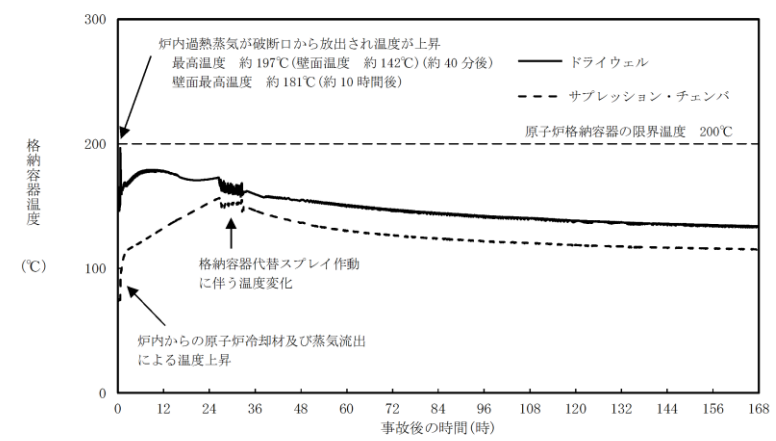
・解析結果の相違
【東海第二】



第2図 格納容器雰囲気温度
 (「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)」において代替循環冷却系を使用できない場合)

第1表 事故発生後の経過時間と格納容器圧力・温度、累積放射線照射量の関係

事故発生後の経過時間	0~168 時間	168 時間以降
格納容器圧力	評価項目として 2Pd(620kPa[gage])を設定	有効性評価シナリオで最大310kPa[gage]となる(MAAP解析結果)
格納容器温度	評価項目として 200°Cを設定	有効性評価シナリオで 150°Cを下回る(MAAP解析結果)



第4図 原子炉格納容器温度の推移(「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)」において残留熱代替除去系を使用しない場合)

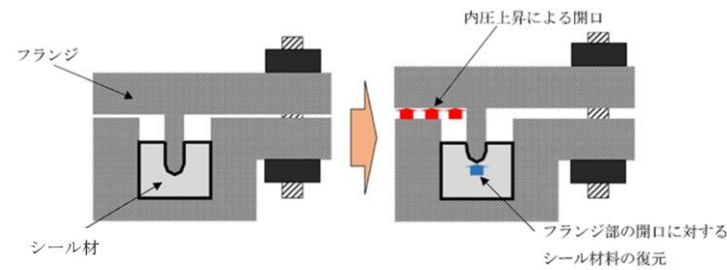
第1表 事故発生後の経過時間と原子炉格納容器圧力・温度の関係

事故発生後の経過時間	0~168 時間	168 時間以降
原子炉格納容器圧力	原子炉格納容器限界圧力として 2Pd(853kPa)を設定	有効性評価シナリオで最大 427kPa[gage]となる(第3図)
原子炉格納容器温度	原子炉格納容器限界温度として 200°Cを設定	有効性評価シナリオで 150°Cを下回る(第4図)

・解析結果の相違
 【東海第二】
 ・炉型の違い
 【東海第二】
 東海第二(Mark-II)と島根2号炉(Mark-I改)の最高使用圧力の相違

(3) 7日間(168時間)以降の格納容器圧力と閉じ込め機能の関係について

時間経過により、格納容器の健全性に影響を及ぼす部位はシール部のシール材である。シール部の機能維持は、第3図の模式図に示すとおり、格納容器内圧力の上昇に伴うフランジ部の過渡的な開口挙動に対し、シール材料の復元量が十分に確保されていることをもって確認している。つまり、格納容器温度によるシール材の熱劣化を考慮しても、圧縮永久ひずみ試験結果によりシール材の復元量が十分であれば、シール部の機能は健全である。長期のケースとして、有効性評価シナリオにおいて168時間時の格納容器圧力が高い代替循環冷却系運転ケースを評価しても、格納容器圧力は約0.31MPaであり開口量は小さい(第2表参照)。なお、復元量の具体的な評価は、格納容器温度に関係することから3.2で示す。



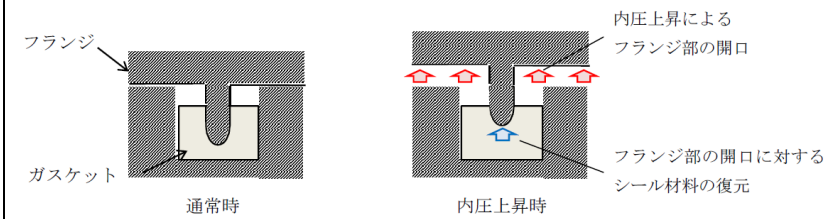
第3図 シール部の機能維持確認の模式図

第2表 格納容器圧力と開口量の関係

フランジ部位	溝	168時間時 1Pd(0.31MPa)	2Pd(0.62MPa)
トップヘッド フランジ	内側	[Redacted]	[Redacted]
	外側		
機器搬入用ハッチ	内側		
	外側		
サブプレッション・ チェンバアクセス ハッチ	内側		
	外側		

a. 長期(168時間以降)の原子炉格納容器圧力と閉じ込め機能の関係について

時間経過により健全性に影響を及ぼす部位はシール材である。シール部の機能維持は、第5図の模式図に示す通り、原子炉格納容器圧力の上昇に伴うフランジ部の過渡的な開口挙動に対し、シール材料の復元量が十分に確保されていることをもって確認している。つまり、原子炉格納容器温度によるシール材の熱劣化を考慮しても、圧縮永久ひずみ試験結果によりシール材の復元量が十分であれば、シール部の機能は健全である。長期のケースとして、有効性評価シナリオにおいて168h時の原子炉格納容器圧力が高い残留熱代替除去系運転ケースを評価しても、原子炉格納容器圧力は約0.3MPaであり開口量は小さい(第2表参照)。



第5図 シール部の機能維持確認の模式図

第2表 原子炉格納容器圧力と開口量の関係

フランジ部位	溝	残留熱代替除去系 運転ケースの168h 時(0.3MPa)	2Pd (0.853MPa)
ドライウェル 主フランジ	内側	[Redacted]	[Redacted]
機器搬入口	外側		
	内側		
	外側		

・解析結果の相違【東海第二】

(4) 7日間 (168時間) 以降の格納容器温度と閉じ込め機能の関係について

格納容器温度の上昇に伴う、時間経過によるシール材の長期的 (格納容器温度が 150℃を下回る状況) な影響を調査する。ここでは、トップヘッドフランジや機器搬入用ハッチ等に使用されている改良E P D M製シール材を用いて、168時間以降の温度・時間とシール材料の劣化挙動を確認するため、シール材の基礎特性試験を実施した。試験結果を第3表に示す。

第3表 改良E P D M製シール材の基礎特性データの経時変化

試験時間	0~7日	7日~14日	14日~30日
試験温度	200℃	150℃	150℃
圧縮永久ひずみ率 [%]			
硬さ			
質量変化率 [%]			

注記：γ線 1.0MGy 照射済の試験体を用い、飽和蒸気環境下に暴露した後の測定値

第3表に示すように、168時間以降、150℃の環境下においては、改良E P D M製シール材の基礎特性データにはほとんど変化はなく、経時劣化の兆候は見られない。したがって、重大事故後168時間以降における格納容器の温度を150℃と設定した場合でも、シール部の機能は十分維持される。なお、E P D M材は一般特性としての耐温度性は150℃であり、第3表の結果は改良E P D M製シール材が200℃条件を7日間経験しても、一般特性としての耐熱温度まで低下すれば、それ以降は有意な劣化傾向は見られないことを示していると考える。また、第3表の結果から圧縮永久ひずみ 時の改良E P D M製シール材復元量とフランジ開口量のイメージを第4図に示しており、第2表で示す168時間以降の格納容器圧力に対しても十分追従可能な復元量を維持していることも確認できる。

b. 長期 (168時間以降) の原子炉格納容器温度と閉じ込め機能の関係について

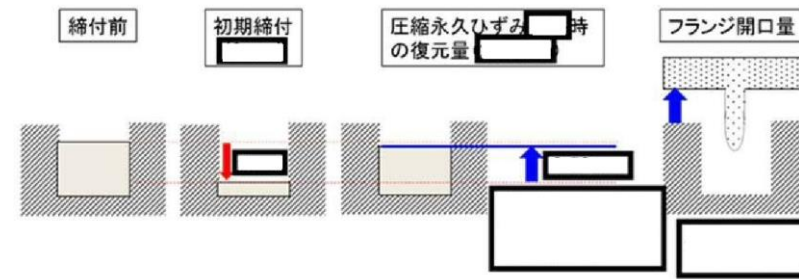
原子炉格納容器温度の上昇に伴う、時間経過によるシール材の長期的 (150℃を下回る状況) な影響を調査する。ここでは、ドライウェル主フランジや機器搬入口等に使用されている改良E P D M製シール材を用いて、168時間以降の温度・時間とシール材料の劣化挙動を確認するため、シール材の基礎特性試験を実施した。試験結果を第3表に示す。

第3表 改良E P D M製シール材の基礎特性データの経時変化

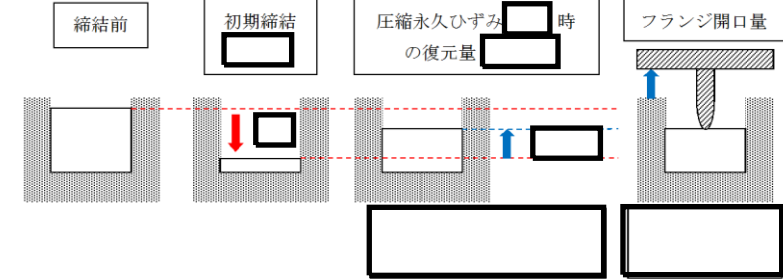
試験時間	0日~7日	7日~14日	14日~30日
試験温度	200℃	150℃	150℃
圧縮永久ひずみ率 [%]			
硬度変化			
質量変化率 [%]			

注記：γ線 1.0MGy 照射済の試験体を用い、飽和蒸気環境下に暴露した後の測定値

第3表に示すように、168時間以降、150℃の環境下においては、改良E P D M製の基礎特性データには殆ど変化はなく、経時劣化の兆候は見られない。したがって、SA後168時間以降における原子炉格納容器の温度を150℃と設定した場合でも、シール部の機能は十分維持される。なお、E P D Mは一般特性としての耐温度性は150℃であり、第3表の結果は改良E P D M製シール材が200℃条件を7日間経験しても、一般特性としての耐熱温度まで低下すれば、それ以降は有意な劣化傾向は見られないことを示していると考えている。また、第3表の結果から圧縮永久ひずみ率は 時の改良E P D M製シール材復元量とフランジ開口量のイメージを第6図に示しており、第2表で示す168時間以降の原子炉格納容器圧力に対しても十分追従可能な復元量を維持していることも確認できる。

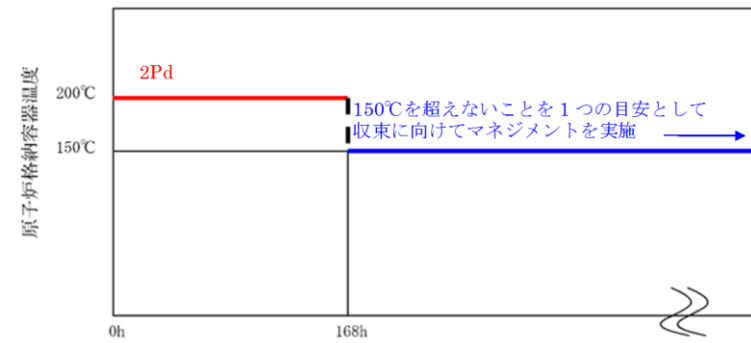


第4図 圧縮永久ひずみ [] 時のシール材復元量とフランジ開口量

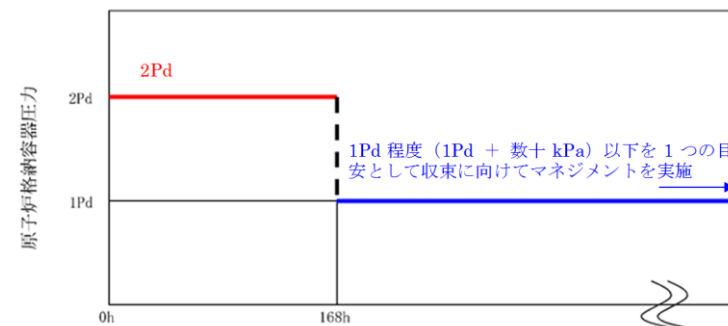


第6図 圧縮永久ひずみ [] 時のシール材復元量とフランジ開口量

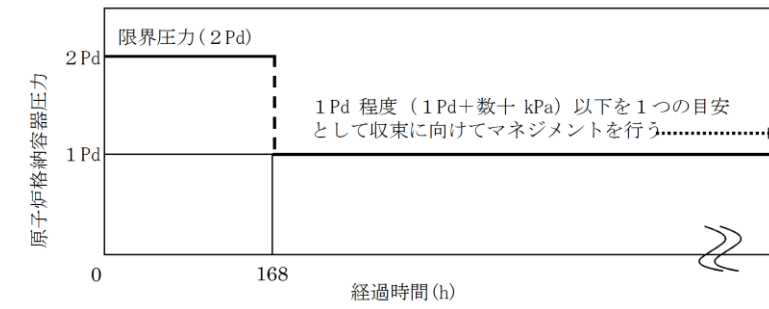
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(5) <u>7日間(168時間)以降の格納容器の閉じ込め機能について</u></p> <p>(2)で示したように有効性評価結果からも、7日間(168時間)以降は格納容器温度が改良EPDM製シール材の一般特性としての耐熱温度である150℃を下回ることが判っている。また、格納容器圧力についても<u>ベント操作の有無に関わらず</u>圧力は低下しており、開口量は2Pd時と比較しても小さいことが確認できている。なお、<u>代替循環冷却系</u>を使用するシーケンスの場合、中長期的には、水の放射線分解によって生じる水素と酸素が格納容器圧力の上昇に寄与するが、酸素濃度がドライ条件で<u>4.3vol%</u>に到達した場合にはベントを実施することとしていることから、格納容器圧力は1Pdから数十kPaまでの上昇にとどまる。</p> <p>よって、<u>格納容器温度・圧力が評価項目(200℃・2Pd)にて7日間経験してもシール材が問題ないことを確認することで、長期の格納容器閉じ込め機能を確保できる。</u></p> <p><u>7日間(168時間)以降の格納容器の閉じ込め機能については、格納容器圧力・温度は低下していること、及び代替循環冷却系を使用するシーケンスにおける中長期的な水の放射線分解に伴う水素と酸素の発生の寄与も大きくないことから、最初の7日間(168時間)に対して200℃・2Pdを超えないよう管理することで、長期的な格納容器閉じ込め機能は維持される。ただし、事故環境が継続することにより、熱劣化等の閉じ込め機能低下要因が存在することも踏まえ、長期的なプラントマネジメントの目安として、7日間(168時間)以降の領域においては、格納容器温度については第5図に示すとおり150℃を超えない範囲で、また、格納容器圧力については第6図に示すとおり1Pd程度(1Pd+数十kPa*)以下でプラント状態を運用する。</u></p> <p>※：酸素濃度をドライ換算で<u>4.3vol%</u>以下とする運用の範囲</p>	<p><u><時間を踏まえた限界温度・圧力の考え方></u></p> <p><u>有効性評価結果からも、7日間(168時間)以降は原子炉格納容器温度がEPDMの一般特性としての耐熱温度である150℃を下回ることが判っている。また、原子炉格納容器圧力についても1Pd到達時に窒素注入を停止した以降、圧力は低下しており、開口量は限界圧力時と比較しても小さいことが確認できている。なお、残留熱代替除去系を使用するシーケンスの場合、中長期的には、水の放射線分解によって生じる水素と酸素が格納容器圧力の上昇に寄与するが、酸素濃度がドライ条件で4.4vol%に到達した場合にはベントを実施することとしていることから、格納容器圧力は1Pdから数十kPaまでの上昇にとどまる。</u></p> <p><u>よって、当社としては、限界温度・圧力(200℃・2Pd)が7日間経験してもシール材が問題ないことを確認することで、長期の原子炉格納容器閉じ込め機能を確保できると考えている。</u></p> <p><u><168時間以降の考え方></u></p> <p><u>前述の結果を踏まえ、168時間以降については、原子炉格納容器温度・圧力は低下していること、及び残留熱代替除去系を使用するシーケンスにおける中長期的な水の放射線分解に伴う水素と酸素の発生寄与も大きくないことから、最初の168時間に対して限界温度・圧力を超えないよう管理することで、長期的な格納容器閉じ込め機能は維持されると考えている。ただし、事故環境が継続することにより、熱劣化等の閉じ込め機能低下要因が存在することも踏まえ、長期的なプラントマネジメントの目安として、168時間以降の領域においては原子炉格納容器温度が150℃を超えない範囲で、また、原子炉格納容器圧力については1Pd程度(1Pd+数十kPa*)以下でプラント状態を運用する。</u></p> <p><u>※酸素濃度をドライ換算で4.4vol%以下とする運用の範囲</u></p>	<p>・解析結果の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、7日間以降においても1Pd到達までは原子炉格納容器圧力が低下していない</p> <p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】</p>



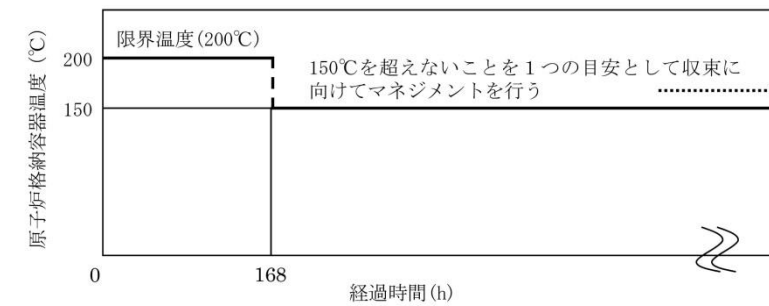
第5図 格納容器温度の168時間以降の考え方



第6図 格納容器圧力の168時間以降の考え方



第7図 原子炉格納容器圧力の168時間以降の考え方



第8図 原子炉格納容器温度の168時間以降の考え方

・資料構成の相違
【東海第二】
東海第二は第6図に記載

・資料構成の相違
【東海第二】
島根2号炉は第7図に記載

(6) 7日間 (168時間) 以降の放射線照射量と閉じ込め機能の関係について

時間経過によるシール材の長期的な影響を調査する。ここでは、トップヘッドフランジや機器搬入用ハッチ等に使用されている改良EPDM製シール材を用いて、168時間以降の累積放射線照射量・時間とシール材料の劣化挙動を確認するため、シール材の基礎特性試験を実施した。試験結果を第4表に示す。累積放射線照射量による影響は、試験結果より、有意な変化がないことから、7日間以降のシール機能は、維持できる。

第4表 改良EPDM製シール材の累積放射線照射量とひずみ率の関係

累積放射線照射量	ひずみ率

試験条件

雰囲気：蒸気環境

温度・劣化時間：200℃・168時間+150℃・168時間

<7日間 (168時間) 以降の放射線照射量と閉じ込め機能の関係について>

時間経過によるシール材の長期的な影響を調査する。ここでは、ドライウェル主フランジや機器搬入口等に使用されている改良EPDM製シール材を用いて、168時間以降の累積放射線照射量・時間とシール材料の劣化挙動を確認するため、シール材の基礎特性試験を実施した。試験結果を第4表に示す。累積放射線照射量による影響は、試験結果より、有意な変化がないことから、7日間以降のシール機能は、維持できる。

第4表 改良EPDM製シール材の累積放射線照射量とひずみ率の関係

累積放射線照射量	ひずみ率

試験条件

雰囲気：蒸気環境

温度・劣化時間：200℃・168時間+150℃・168時間

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(7) <u>格納容器内の酸素濃度上昇抑制のための対応</u></p> <p><u>炉心損傷後は水の放射線分解により格納容器内で酸素が発生するため、水素燃焼を防止する観点から、酸素濃度4.3vol% (ドライ条件) 到達で格納容器ベントを実施することで、可燃性ガスを排出する手順としている。一方で、環境への影響を考慮すると、格納容器ベントを可能な限り遅延する必要があるため、格納容器ベントの実施基準である酸素濃度 4.3vol%の到達時間を遅らせる目的から、可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作 (以下「窒素注入」という。) を実施することとしている。ここでは、有効性評価の事象進展を参照し、窒素注入及び格納容器ベントに係る判断基準の妥当性について示す。</u></p> <p><u>a. 窒素注入の判断基準と作業時間について</u></p> <p><u>窒素注入に係る判断基準は以下のとおり設定している。</u></p> <p><u>(a) 窒素供給装置の起動準備操作の開始基準：酸素濃度 3.5vol%</u></p> <p><u>(b) 窒素注入の開始基準：酸素濃度 4.0vol%</u></p> <p><u>「3.4 水素燃焼」において、水の放射線分解における水素及び酸素のG値を設計基準事故対処設備である可燃性ガス濃度制御系の性能を評価する際に用いている値により感度解析を実施しており、水素及び酸素濃度の上昇が早い感度解析においても、第5表のとおり、可搬型窒素供給装置の起動準備時間が約6時間 (約360分) 確保できるため、起動準備時間の180分に対して十分余裕があることが確認できる。</u></p>		<p>・運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、酸素濃度基準ではなく、残留熱除去系等による原子炉格納容器内の除熱を開始した場合に、窒素ガス供給を行う</p>

第5表 設計基準事故のG値を用いた場合の評価結果

酸素濃度	到達時間	窒素注入準備の余裕時間
3.5vol%	約15時間	約6時間
4.0vol%	約21時間	

b. 窒素注入及び格納容器ベントの実施基準について

窒素注入及び格納容器ベントに係る実施基準、実施基準の設定根拠を第6表に示す。操作時間や水素濃度及び酸素濃度監視設備の計装誤差(約0.6vol%)を考慮しても、可燃限界領域(酸素濃度5.0vol%以上)に到達することなく、窒素注入及び格納容器ベントが実施可能である。

第6表 窒素注入及び格納容器ベントの実施基準について

操作	実施基準 : 計装の読み取り値	実施基準の設定根拠
可搬型窒素供給装置の起動準備の開始基準	酸素濃度3.5vol% (2.9vol%~ 4.1vol%) *	可搬型窒素供給装置の起動準備時間を考慮して設定
窒素注入開始基準	酸素濃度4.0vol% (3.4vol%~ 4.6vol%) *	格納容器ベントの開始基準の到達前を設定
格納容器ベント開始基準	酸素濃度4.3vol% (3.7vol%~ 4.9vol%) *	計装誤差を踏まえても可燃限界領域到達前に格納容器ベントが可能な基準を設定

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: right;"><u>添付資料1. 4. 6</u></p> <p><u>常設低圧代替注水系ポンプの機能確保の妥当性について</u></p> <p>1. <u>常設低圧代替注水系ポンプの機能</u> <u>常設低圧代替注水系ポンプは以下の 5 つの機能に期待している。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>原子炉水位を維持し炉心損傷の防止及び炉心損傷の進展を防止するための低圧代替注水機能</u> ・ <u>格納容器の過圧・過温破損防止のための代替格納容器スプレイ機能</u> ・ <u>格納容器内での溶融炉心の冷却のためのペDESTAL (ドライウエル部) 注水機能</u> ・ <u>格納容器のトップヘッドフランジ部からの漏えいを抑制するための格納容器頂部注水機能</u> ・ <u>使用済燃料プール水位を維持し燃料損傷を防止するための代替使用済燃料プール注水機能</u> <p>2. <u>常設低圧代替注水系ポンプの機能確保について</u></p> <p>(1) <u>単一の機能に期待する場合</u> <u>常設低圧代替注水系ポンプは、各注水先の最大流量を包絡する注水量を確保できる設計としている。</u> <u>常設低圧代替注水系ポンプにより注水する際の系統構成は、中央制御室からの遠隔操作により行い、現場操作は不要である。また、各注水先へ注水する際の操作の相違点は、開操作する弁の違いのみであり、各弁の操作も中央制御室からの遠隔操作が可能であることから、困難な操作はない。</u> <u>このように、常設低圧代替注水系ポンプの単一の機能の確保については問題ないと考えられる。</u></p> <p>(2) <u>複数の機能に期待する場合</u> <u>常設低圧代替注水系ポンプは、複数個所への同時注水を想定したものとなり、想定する同時注水の組合せで必要流量が確保できる設計としている。また、想定する同時注水の組合せで、重大事故等による影響の緩和が可能であることを有効性評価にて示している。</u></p> <p>① <u>原子炉注水と格納容器スプレイ</u> <u>大破断LOCAが発生し、非常用炉心冷却系からの注水に失敗した場合、低圧代替注水系(常設)による原子炉注水と代替格納容器スプレイ冷却系(常設)による格納容器冷却を同時に実施する。この場合の最大流量の組合せは、原子炉注</u></p>		<p>・ 運用の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根 2号炉は、低圧原子炉代替注水ポンプによる同時注水は実施しない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>水 230m³/h, 格納容器スプレイ 130m³/h であるが, この条件で炉心の冷却並びに格納容器圧力及び雰囲気温度の上昇を抑制できることを有効性評価で確認するとともに, この流量が確保できる設計としている。なお, 上記以外の同時注水については, 原子炉へは崩壊熱相当での注水となるため, 上記注水流量を超えることはない。</u></p> <p><u>②原子炉注水とペDESTAL (ドライウエル部) 注水</u></p> <p><u>大破断LOCAが発生し非常用炉心冷却系からの注水に失敗し, 低圧代替注水系 (常設) による原子炉注水及び代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による格納容器冷却に成功した場合, 原子炉水位LO到達後に格納容器冷却を停止し, 原子炉注水とペDESTAL (ドライウエル部) の水張りを実施する。この場合の最大流量の組合せは, 原子炉注水として崩壊熱相当の流量, ペDESTAL (ドライウエル部) の水張りとして 80m³/h であるが, この条件で炉心の冷却及びペDESTAL (ドライウエル部) の必要水位を確保できることを有効性評価にて確認するとともに, この流量が確保できる設計としている。</u></p> <p><u>③格納容器スプレイとペDESTAL (ドライウエル部) 注水</u></p> <p><u>原子炉注水に失敗し, 原子炉圧力容器が破損する場合, 格納容器スプレイとペDESTAL (ドライウエル部) への注水を同時に実施する。この場合の最大流量の組合せは, 格納容器スプレイ 300m³/h, ペDESTAL (ドライウエル部) 注水 80m³/h であるが, この条件で格納容器圧力及び雰囲気温度の上昇の抑制並びにペDESTAL (ドライウエル部) に落下した熔融炉心の冷却等ができることを有効性評価で確認するとともに, この流量を確保できる設計としている。</u></p> <p><u>④その他注水先の組合せ</u></p> <p><u>その他の組合せとして, 格納容器頂部又は使用済燃料プールへの注水が重畳することも考えられる。これら注水先へは, 間欠的に注水を行い一定量の水位を維持するため, ①, ②及び③の最大流量の注水等と異なるタイミング又は系統の余力で注水等を行うため, 対応が可能である。</u></p> <p><u>また, 複数の注水先に注水するための操作については, 各注水先へ注水するための操作に必要な時間を考慮した有効性評価により, 炉心冷却や熔融炉心の冷却等ができることを確認している。</u></p> <p><u>以上より, 常設低圧代替注水系ポンプの複数の機能の確保についても問題ないと考えられる。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>3. <u>常設低圧代替注水系ポンプの機能の冗長性について</u></p> <p><u>低圧代替注水系（常設）による原子炉注水については、原子炉隔離時冷却系、高圧代替注水系及び代替循環冷却系を用いた手段に加え、アクセスルートの確保を確認した後であれば低圧代替注水系（可搬型）によって機能を補うことも可能である。</u></p> <p><u>また、格納容器スプレイについては、代替循環冷却系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）、ペDESTAL（ドライウェル部）注水については格納容器下部注水系（可搬型）、格納容器頂部注水については格納容器頂部注水系（可搬型）、使用済燃料プール注水については可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）によって機能を補うことも可能である。このように、常設低圧代替注水系ポンプの各機能については冗長性を持たせることで機能強化を図っている。</u></p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: right;"><u>別添 1</u></p> <p><u>常設低圧代替注水系ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプを使用した同時注水について</u></p> <p><u>常設低圧代替注水系ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプを使用した注水については，原子炉，原子炉格納容器，ペDESTAL（ドライウエル部），原子炉格納容器頂部及び使用済燃料プールを注水先として設計する。このため，重大事故等時において，複数の注水先に対して同時に必要流量を注水できるよう設計する。なお，各注水先への注水は弁の開操作のみで実施可能であるため，必要箇所への注水を継続しつつ，注水先を追加することが可能である。</u></p> <p><u>有効性評価で考慮する同時注水パターンを第1表及び第2表に示す。</u></p> <p><u>また，有効性評価における事象進展ごとの常設低圧代替注水系ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる注水先の組み合わせケースを第3表から第7表に示す。</u></p>		<p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉の大量送水車による同時注水の設計方針については，47条補足説明資料「47-6容量設定根拠」にて記載</p>

第1表 有効性評価で考慮する常設低圧代替注水系ポンプを使用した同時注水ケース

原子炉	原子炉格納容器	(ドライウエル部) ペDESTAL	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール
47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/ 1.10	54条/ 1.11
230m ³ /h	130m ³ /h	—	—	—
—	300m ³ /h	80m ³ /h	—	—
50m ³ /h	130m ³ /h	—	—	114m ³ /h

第2表 有効性評価で考慮する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを使用した同時注水ケース

原子炉	原子炉格納容器	(ドライウエル部) ペDESTAL	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール
47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/ 1.10	54条/ 1.11
50m ³ /h	130m ³ /h	—	—	—
50m ³ /h	130m ³ /h	—	—	16m ³ /h

第3表 設計基準事故対処設備による原子炉注水失敗時に常設低圧代替注水系ポンプを使用する場合（炉心損傷前）

	47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/1.10	54条/1.11	備考
	原子炉	原子炉格納容器	ベデスタル (トライウエル部)	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール	
初期注水段階	378m ³ /h	—	—	—	—	・QR特性に従った注水 ・原子炉水位回復後は崩壊熱除去相当の注水量で可 (解析上は注水量一定で注水開始/停止操作実施)
原子炉格納容器スプレ イ段階	230m ³ /h	130m ³ /h	—	—	—	・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量で可(解析上 は注水量一定で注水開始/停止操作実施) ・原子炉格納容器スプレイは原子炉格納容器圧力に じてスプレイ開始/停止操作
使用済燃料プール冷却 復旧操作段階	50m ³ /h	130m ³ /h	—	—	114m ³ /h	・有効性評価の解析条件ではないが、使用済燃料プー ルの冷却機能復旧操作を同時に行うことを想定 ・使用済燃料プールが80℃到達まで1日以上の余裕が あるため、原子炉水位及び原子炉格納容器圧力制御 が安定した状態で実施することを想定
原子炉格納容器ベント 段階	50m ³ /h	—	—	—	—	・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量 ・使用済燃料プールは代替燃料プール冷却系等による 除熱に期待できることから、同時注水を考慮してい ない

対象事象：高圧・低圧注水機能喪失, LOCA時注水機能喪失

第4表 設計基準事故対処設備による原子炉注水成功後に常設低圧代替注水系ポンプを使用する場合

	47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/1.10	54条/1.11	備考
原子炉	原子炉	原子炉格納容器	ベデスタル (トライウエル部)	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール	
原子炉減圧・低圧注水移行段階	378m ³ /h	-	-	-	-	・QR特性に従った注水 ・原子炉水位回復後は崩壊熱除去相当の注水量で可 (解析上は注水量一定で注水開始/停止操作実施)
原子炉格納容器スプレイ段階	230m ³ /h	130m ³ /h	-	-	-	・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量で可 (解析上 は注水量一定で注水開始/停止操作実施) ・原子炉格納容器スプレイは原子炉格納容器圧力に応 じてスプレイ開始/停止操作
使用済燃料プール冷却 復旧操作段階	50m ³ /h	130m ³ /h	-	-	114m ³ /h	・有効性評価の解析条件ではないが、使用済燃料プー ルの冷却機能復旧操作を同時に行うことを想定 ・使用済燃料プールが80℃到達まで1日以上余裕が あるため、原子炉水位及び原子炉格納容器圧力制御 が安定した状態で実施することを想定
原子炉格納容器ベント 段階*	50m ³ /h	-	-	-	-	・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量 ・使用済燃料プールは代替燃料プール冷却系等による 除熱に期待できることから、同時注水を考慮してい ない

※崩壊熱除去機能 (残留熱除去系が故障した場合) のケース

対象事象：崩壊熱除去機能喪失

第5表 全交流動力電源喪失 (24時間継続) 時に可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを使用する場合

	47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/1.10	54条/1.11	備考
	原子炉	原子炉格納容器	ベアスタル (ドライウエル部)	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール	
原子炉減圧・低圧注水移行段階	110m ³ /h	—	—	—	—	・OH特性に依った注水 ・原子炉水位回復後は崩壊熱除去相当の注水量で可 (解析上は注水量一定で注水開始/停止操作実施)
原子炉格納容器スプレイ段階	50m ³ /h	130m ³ /h	—	—	—	・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量で可 (解析上は注水量一定で注水開始/停止操作実施) ・原子炉格納容器スプレイは原子炉格納容器圧力に応じてスプレイ開始/停止操作
使用済燃料プール冷却復旧操作段階	50m ³ /h	130m ³ /h	—	—	16m ³ /h	・有効性評価の解析条件ではないが、使用済燃料プールの冷却機能復旧操作を同時に行うことを想定し、設定したケース ・使用済燃料プールが80℃到達まで1日以上余裕があるため、原子炉水位及び原子炉格納容器圧力制御が安定した状態で実施することを想定

対象事象：全交流動力電源喪失，津波浸水による最終ヒートシンク喪失

第6表 設計基準事故対処設備による原子炉注水失敗時に常設低圧代替注水系ポンプを使用する場合（LOCA起因による炉心損傷事象）

	47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/1.10	54条/1.11	備考
	原子炉	原子炉格納容器	ベDESTAL (ドライウエル部)	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール	
初期注水段階	230m ³ /h	130m ³ /h	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ・LOCAが発生し設計基準事故対処設備による注水に失敗し、炉心損傷に至った場合に、炉心の再冠水並びに原子炉格納容器内温度及び圧力を抑制するためのケース ・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量 ・原子炉格納容器スプレイ開始/停止操作 ・有効性評価の解析条件ではないが、使用済燃料プールの冷却機能復旧操作を同時に行うことを想定し、設定したケース ・使用済燃料プールの冷却機能が80℃到達まで1日以上の余裕があるため、原子炉水位及び原子炉格納容器圧力制御が安定した状態で実施することを想定 ・原子炉注水は崩壊熱除去相当の注水量
再冠水後制御段階*	50m ³ /h	130m ³ /h	-	-	-	
使用済燃料プール冷却 復旧操作段階*	50m ³ /h	130m ³ /h	-	-	114m ³ /h	
原子炉格納容器ベント 段階*	50m ³ /h	-	-	-	-	

※代替循環冷却系を使用できない場合のケース

対象事象：霧囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）、水素燃焼

第7表 原子炉圧力容器破損時に常設低圧代替注水系ポンプを使用する場合

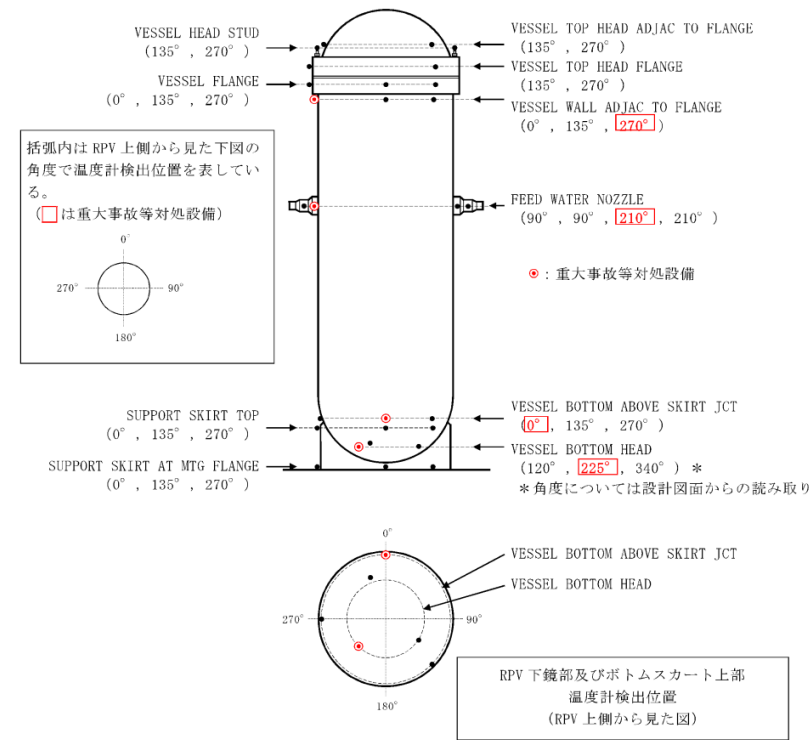
	47条/1.4	49条/1.6	51条/1.8	53条/1.10	54条/1.11	備考
	原子炉	原子炉格納容器	ベDESTAL (ドライウエル部)	原子炉格納容器頂部	使用済燃料プール	
原子炉圧力容器破損段階	-	300m ³ /h	80m ³ /h	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故対応設備及び重大事故等対応設備による原子炉注水に失敗し、原子炉圧力容器の破損に至った場合に、原子炉格納容器内温度及び圧力の抑制並びにベDESTAL (ドライウエル部) に落下した溶融炉心を冷却するためのケース ベDESTAL (ドライウエル部) 注水はベDESTAL (ドライウエル部) の水位維持時の注水量 原子炉格納容器スプレイは原子炉格納容器圧力に応じてスプレイ開始/停止操作 有効性評価の解析条件ではないが、使用済燃料プールの冷却機能復旧操作を同時に行うことを想定し、設定したケース 使用済燃料プールが80℃到達まで1日以上の余裕があるため、原子炉水位及び原子炉格納容器圧力制御が安定した状態で実施することを想定
原子炉圧力容器破損段階での対応後の段階	-	130m ³ /h	80m ³ /h	-	-	
使用済燃料プール冷却復旧操作段階	-	-	80m ³ /h	-	114m ³ /h	

対象事象：高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱、原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用、
溶融炉心・コンクリート相互作用

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: center;">添付資料 1. 4. 7 原子炉圧力容器の破損判断について</p> <p>炉心損傷後に原子炉へ注水されない場合、熔融炉心が原子炉圧力容器（以下「RPV」という。）の炉心下部プレナムに落下（リロケーション）し、その後RPVが破損することとなるが、リロケーション後のRPV破損のタイミングには不確かさが存在する。RPV破損後は、ペDESTAL（ドライウエル部）に熔融炉心が落下することにより、ペDESTAL（ドライウエル部）水への伝熱による蒸発及び水蒸気発生に伴う格納容器の圧力上昇が発生することから、格納容器スプレイ及びペDESTAL（ドライウエル部）注水を実施するために、RPV破損を速やかに判断する必要がある。</p> <p>このため、RPV破損前に、事象の進展に応じて生じる物理現象（原子炉水位低下、リロケーション）を検知できる【破損徴候パラメータ】によって、RPV破損の徴候を検知し、徴候を検知した以降のRPV破損に至るまでの間はRPV破損を検知可能なパラメータ【破損判断パラメータ】を継続的に監視することによって、RPV破損の速やかな判断が可能となるようにする。</p>		<p>・記載表現の相違 【東海第二】 原子炉圧力容器の破損判断のマネジメントの相違</p>

第1表 過渡事象及びLOCA事象時のRPV破損判断パラメータ設定の理由

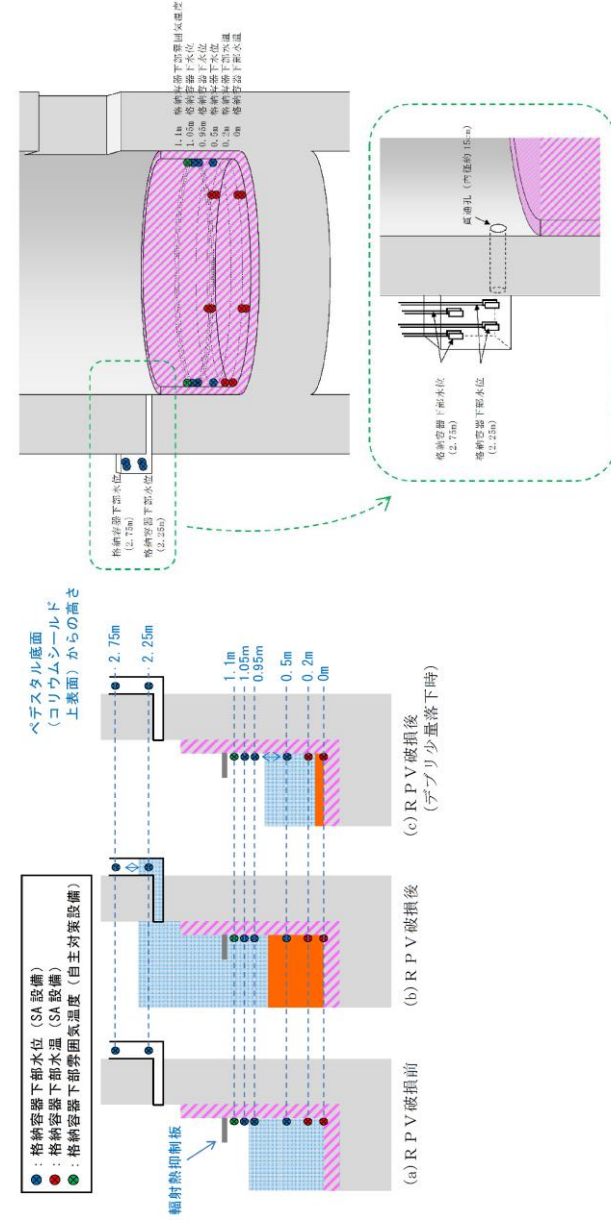
パラメータ	設定の理由
【破損候補パラメータ】	
原子炉水位	原子炉水位の低下・喪失により、リロケーションに先立ち発生する炉心の露出を検知するものであり、RPV破損前ににおける事象進展の把握のため設定。
制御棒位置	RPV下部に制御棒位置検出のためのケーブල්が設置されており、溶融炉心が下部プレナムに落下した際のケーブල්接触に伴う指示値喪失を検知することによりリロケーションの発生を検知可能であり、RPV破損前ににおける事象進展の把握のため設定。
RPV下鏡部温度 (第1図)	RPV下鏡部温度 300℃到達を検知することにより、リロケーション発生後におけるRPV下鏡部の温度上昇を検知可能であり、破損候補パラメータとして設定可能。なお、RPV内が300℃到達の状態は、逃がし安全弁(安全弁機能)最高吹出圧力に対する飽和温度を超えており、RPV内が過熱状態であることを意味するため、リロケーション前に下部プレナムに水がある状態では到達しない。
【破損判断パラメータ】	
格納容器下部水温 (第2図)	<ul style="list-style-type: none"> RPV下鏡部温度により破損候補を判定した以降、ベデスタル(ドライウエル部)の水温が顕著に上昇するのはRPV破損時のみであり、RPV破損の検知のおそれはない。 少量の溶融炉心がベデスタル(ドライウエル部)に落下する不確かさを考慮しても、格納容器下部水温計の上昇又は指示値喪失により、RPV破損の速やかな判断が可能。
【従来の破損判断パラメータ等】	以下の理由により、破損判断パラメータとして設定しない
<ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力 ドライウエル圧力 ドライウエル雰囲気温度 ベデスタル(ドライウエル部)雰囲気温度、等 	<ul style="list-style-type: none"> ・LOCA事象のリロケーション時等、RPV破損時と同様の傾向を示す場合が存在する。 又は ・少量の溶融炉心がベデスタル(ドライウエル部)に落下する不確かさを考慮した場合、変化幅が小さい。



第 58 条で重大事故等対処設備とする温度計の検出位置は代表性を考慮して RPV 上部、中部、下鏡部及びボトムスカート上部各々 1 箇所としている。

炉心損傷が進み損傷炉心が溶融すると、炉心下部プレナムへ溶融炉心が移行する。その後、溶融炉心が下部プレナムの構造物を溶融し、炉心支持板の上にある溶融炉心が全て下部プレナムに落下するとともに、下鏡部の温度が上昇し、いずれは RPV 破損に至る。このように RPV 破損前には、下部プレナムに全量の溶融炉心が落下することを考慮すると、RPV 破損の徴候を検知するには下鏡部の 1 つの温度計で十分と考えられるが、東海第二発電所では高さ方向及び径方向ともに位置的に分散された 2 箇所の温度計を重大事故等対処設備とし、RPV 破損徴候の検知性の向上を図っている。

第 1 図 RPV 温度計検出位置



第2図 ペデスタル内の計器設置図