

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SAT104-9 r.3.0
提出年月日	令和3年10月1日

泊発電所3号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び
拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」
に係る適合状況説明資料

比較表

令和3年10月

北海道電力株式会社

目 次

1. 重大事故等対策

- 1.0 重大事故等対策における共通事項
- 1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
- 1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
- 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
- 1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
- 1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
- 1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等
- 1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等
- 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
- 1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
- 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
- 1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等
- 1.14 電源の確保に関する手順等
- 1.15 事故時の計装に関する手順等
- 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等
- 1.17 監視測定等に関する手順等
- 1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 1.19 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

- 2.1 可搬型設備等による対応

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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
比較結果等を取りまとめた資料			
1. 最新審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)			
1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した事項			
a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし			
b. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし			
c. 当社が自主的に変更したもの : 下記2件。			
・多様性拡張設備の淡水源である「代替屋外給水タンク」の撤去および「代替給水ピット」の設置に伴う変更			
・屋外の多様性拡張設備であるろ過水タンク及び2次系純水タンク耐震化に伴い、関連する図面等を修正した			
1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載を充実を行った事項			
a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし			
b. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし			
c. 当社が自主的に変更したもの : なし			
1-3) バックフィット関連事項			
なし			
1-4) その他			
大飯3/4号炉まとめ資料に合わせて記載ぶりを修正し、結果として差異がなくなった箇所があるが、本比較表には、その該当箇所の識別はしていない。			
2. 大飯3/4号まとめ資料との比較結果の概要			
2-1) 対応手順・設備の主要な差異			
a. 本比較表による泊3号炉と大飯3,4号炉の重大事故等対処設備による対応手段の比較の結果、主要な差異となる項目を以下の表に抽出した。			

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

高浜発電所3/4号炉		泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
No	概要	差異理由		主な参照先
①	<p>【可搬型設備による代替格納容器スプレイの設備の位置づけの相違（溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の対応手段及び設備のうち代替格納容器スプレイに使用する設備）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、炉心損傷後の代替格納容器スプレイの手段で用いる可搬式代替低圧注水ポンプ等を重大事故等対処設備としている。 泊3号炉は、代替格納容器スプレイの手段で用いる可搬型大型送水ポンプ車等を多様性拡張設備としている。 	<p>【18-1 設計方針の相違①】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、有効性評価「格納容器過圧破損」及び「格納容器過温破損」において、格納容器へスプレイする恒設代替低圧注水ポンプの水源である燃料取替用水ピットが枯渇する前に恒設代替低圧注水ポンプによる格納容器へのスプレイから可搬式代替低圧注水ポンプによる格納容器スプレイに手段を切替える手順としていることから、可搬式代替低圧注水ポンプを重大事故等対処設備としている。 泊3号炉は、格納容器へスプレイする代替格納容器スプレイポンプの水源である燃料取替用水ピットが枯渇する前に燃料取替用水ピットに海水を補給し、格納容器スプレイを継続することで格納容器破損防止する手順としており、格納容器スプレイに使用する可搬型設備である可搬型大型送水ポンプ車は多様性拡張設備としている。 <p>大飯3,4号炉とは基準要求に対する設計方針が相違するが、常設重大事故等対処設備の水源に水を補給することによって代替格納容器スプレイを継続する手段を有効性評価における格納容器破損防止対策とし、代替格納容器スプレイに使用する可搬型設備を多様性拡張設備と位置付けている点は、玄海3,4号炉及び伊方3号炉と相違なし。</p>		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-17,18頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-63~66頁 <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-111頁
②	<p>【代替非常用発電機等への燃料補給に用いるタンクローリーへの燃料汲み上げ手段の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、タンクローリーへ燃料を汲み上げる手段として、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによりディーゼル発電機燃料油貯油槽から汲み上げる手段を整備している。 	<p>【11-2 設計方針の相違①】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、設置許可基準規則第四十三条に適合するため、タンクローリーによる直接汲み上げ手段及び燃料油移送ポンプによる汲み上げ手段の2つの手段を整備することにより、代替非常用発電機等へ燃料補給するための複数のアクセスルートを確認している。（詳細は、技術的能力1.14まとめ資料「添付1.14.18」参照） 大飯3,4号炉は、タンクローリーにより汲み上げる手順のみを整備し、その手順に対して複数のアクセスルートを確認している。 		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-11頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他条文にて整理（技術的能力1.14等） <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-109頁
③	<p>【常設の代替炉心注水に用いる設備の給電手段の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、代替炉心注水又は代替格納容器スプレイに使用する恒設代替低圧注水ポンプを起動する場合に空冷式非常用発電装置による給電が必須となる。 泊3号炉は、ディーゼル発電機が健全であれば非常用母線から代替格納容器スプレイポンプへ給電が可能であり、全交流動力電源喪失時は代替非常用発電機により給電する。 	<p>【5-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 左記のとおり、泊3号炉がディーゼル発電機が健全であれば非常用母線から給電する手順は、川内1,2号炉、玄海3,4号炉と相違なし。 		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-10頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-34~36頁 <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-109頁
④	<p>【充てんポンプによる炉心注水の水源の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、充てんポンプの水源として、燃料取替用水ピットが使用できない場合に復水ピットが使用可能。 泊3号炉は、充てんポンプの水源として燃料取替用水ピットを使用し、補助給水ピットは水源として使用できる設備としていない。 	<p>【9-3 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、補助給水ピットは水源として充てんポンプにより炉心注水する設備としていないが、重大事故等対象設備である代替格納容器スプレイポンプにて補助給水ピットを水源とした炉心注水が可能であり、伊方3号炉、玄海3,4号炉と相違なし。 		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-9頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-35頁 <p>【概略系統】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-176頁 <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-109頁
⑤	<p>【燃料補給に用いる設備の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、仮設組立式水槽へ送水する送水車への燃料補給は軽油ドラム缶にて実施する。 泊3号炉は、可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給は可搬型タンクローリーにより実施する。 	<p>【11-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 左記のとおり 		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-11頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他条文にて整理（技術的能力1.13） <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-109頁

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

高浜発電所3/4号炉		泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
No	概要	差異理由		主な参照先
⑥	<p>【運転停止中における炉心注水の手段の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、運転停止中の炉心注水の手段として蓄圧タンクによる炉心注水を実施する。 泊3号炉は、運転停止中においては蓄圧タンクによる炉心注水を実施しない。 	<p>【23-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉では蓄圧タンクからの注水を作業員の安全に配慮するため実施しないこととしており、川内1,2号炉と相違なし。 泊3号炉の停止時有効性評価では、全交流動力電源喪失時において代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水にて炉心損傷防止を図ることとしており、伊方3号炉、玄海3,4号炉と差異なし。 		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-11 頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-79, 80 頁 <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-109 頁
⑦	<p>【充てんポンプによる炉心注水及び格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の優先順位の相違（LOCA発生時/フロントライン系機能喪失時）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプによる炉心注水ができない場合に <ul style="list-style-type: none"> ①充てんポンプによる炉心注水 を実施し、充てんポンプによる炉心注水を開始後、又は充てんポンプによる炉心注水ができない場合に <ul style="list-style-type: none"> ②B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 を実施する。 大飯3,4号炉は、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプによる炉心注水ができない場合に <ul style="list-style-type: none"> ①A格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 を実施し、A格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水ができない場合に <ul style="list-style-type: none"> ②充てんポンプによる炉心注水 を実施する。 	<p>【31-2, 33-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプが使用できない場合は、中央制御室からの操作により、早期に注水可能な充てんポンプによる注水をB-格納容器スプレイポンプよりも優先して行う。なお、充てんポンプによる注水とB-格納容器スプレイポンプによる注水は同時に実施可能な設備構成となっていることから、充てんポンプにより注水開始後にはB-格納容器スプレイポンプによる注水も準備を開始し両ポンプによる注水を行う。充てんポンプとB-格納容器スプレイポンプによる注水を並行して行う手順は、伊方3号炉と相違なし。 大飯3,4号炉は、A格納容器スプレイポンプの起動に電源操作のみで起動可能であり、20分に対応可能である。 泊3号炉のB-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水が現場の弁操作が必要であり、起動までに25分かかることから、中央制御室からの操作のみで起動可能である充てんポンプによる炉心注水を優先している。 		<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-31~34 頁 <p>【優先順位】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-48, 49 頁
⑧	<p>【充てんポンプによる炉心注水の「操作の成立性」への記載事項の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、充てんポンプによる炉心注水の「操作の成立性」に以下の事項を記載している。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 1次冷却材の漏えい規模によって注水量が不足するため、その場合はA格納容器スプレイポンプ（RHR-S-CSS連絡ライン使用）、恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプとあわせて使用する。 </div> 泊3号炉は、上記の記載なし。 	<p>【32-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、充てんポンプによる注水ができない場合、A-格納容器スプレイポンプによる注水手順に着手するため、充てんポンプと他の代替注水手段の併用について記載している。 泊3号炉は、充てんポンプによる注水開始後もB-格納容器スプレイポンプの準備に着手するため、本記載は必要ない。 		<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-32 頁
⑨	<p>【格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の手順の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の系統構成で操作するRHR-S-CSS連絡ラインの弁は手動弁のため現場にて開操作する。 大飯3,4号炉は、格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の系統構成で操作するRHR-S-CSS連絡ラインの弁は電動弁のため中央制御室にて開操作する。 	<p>【33-2, 36-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉のRHR-S-CSS連絡ラインの弁は現場手動操作であり、当該ラインを現場手動弁としているは伊方3号炉、玄海3,4号炉も同様。 RHR-S-CSS連絡ラインはB-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転でも使用し、有効性評価「ECCS再循環機能喪失」において、B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転を事象発生後約49分までに実施可能であることから、設備の相違はあるものの、大飯3,4号炉と重大事故等対策に相違はない。 また、RHR-S-CSS連絡ラインは、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水でも使用するが、有効性評価「SBO+RCPシールLOCA」においても事象発生後約2.2時間までに原子炉への注水が可能であることから、大飯3,4号炉と重大事故等対策に相違はない。 		<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-33~36 頁 <p>【概略系統】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-177, 179 頁
⑩	<p>【可搬型設備による代替炉心注水の送水手段の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、代替炉心注水で使用する可搬式代替低圧注水ポンプの水源として仮設組立式水槽を使用し、仮設組立式水槽への補給は送水車により実施する。 泊3号炉の可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水は、仮設の水槽を経由しない手順であり、使用する水源（代替給水ピット、原水槽、海）から取水した水を可搬型大型送水ポンプ車にて原子炉へ注水する。 	<p>【10-4, 37-2 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉の可搬型大型送水ポンプ車は、水源から直接原子炉へ注水可能な設備のため、仮設の水槽は使用しない手順である。 泊3号炉の仮設の水槽を使用しない手順は、伊方3号炉と相違なし。 泊3号炉は、淡水を水源として原子炉へ注水可能なことから、海水よりも淡水を優先して使用し、淡水が使用できない場合、又は淡水による注水を開始後、海水の使用準備を開始する。 海以外の水源を原子炉へ注水する手順は、伊方3号炉、玄海3,4号炉と相違なし。 		<p>【設備の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-10 頁 <p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-37~39 頁 <p>【概略系統】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-183 頁 <p>【手段と手順の整理表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-109 頁

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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	概要	差異理由	主な参照先
⑪	<p>【格納容器再循環サンプ取水ラインの系統構成の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納容器隔離弁の開不能にて再循環運転へ移行不可となる。 泊3,4号炉は、余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁及び安全注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁の開不能にて再循環運転に移行不可となる。 	<p>【47-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、格納容器再循環サンプから余熱除去ポンプによる低圧注入ラインと、格納容器再循環サンプから高圧注入ポンプによる安全注入ライン及び格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイラインは独立している。したがって、低圧注入ライン側に設置されるC/V隔離弁の故障等を想定しても、格納容器再循環サンプを水源とした高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプによる再循環運転が可能であり、炉心損傷防止できる。また、高圧注入ポンプを用いた再循環運転と格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却による炉心冷却手段も整備しており、伊方3号炉の再循環運転の手段と差異なし。 	<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-47 頁 <p>【概略系統】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-189 頁
⑫	<p>【代替炉心注水の判断基準の相違（LOCA発生時/サポート系機能喪失時）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を炉心注水側とするよう準備を開始する。 泊3号炉は、全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、<u>1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで急激に低下しない場合は、代替格納容器スプレイポンプの注入先を炉心注水とする準備を開始する。</u> 	<p>【50-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、全交流動力電源喪失と蓄圧タンクからの注水が始まるような大規模な1次冷却材喪失が同時に発生した場合には、早期に炉心損傷に至ると判断し、格納容器スプレイの系統構成を行うため、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水を行う条件として、「1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで急激に低下しない場合」と記載しており、川内1,2号炉、玄海3,4号炉と相違なし。 	<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-50 頁
⑬	<p>【充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水の系統構成の相違】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯3,4号炉は、B充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水の系統構成のため、自己冷却ラインのディスタンスピースの取替え作業が必要。 泊3号炉は、自己冷却ラインの系統構成を現場の手動弁にて実施する。 	<p>【53-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉のB-充てんポンプ（自己冷却）の系統構成は現場にて弁の手動操作により行い、ディスタンスピースは使用しない。通常時は多重の弁を閉とすることにより、放射性物質を含む系統と含まない系統を隔離することとしており、ディスタンスピースによる隔離と同等の信頼性を有している。 	<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-51～53 頁
⑭	<p>【格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の判断基準の相違（運転停止中/フロントライン系機能喪失時）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、高圧注入ポンプによる炉心注水ができない場合は、「燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水」と「B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水」の順に着手する。 大飯3,4号炉は、蓄圧タンクによる炉心注水ができない場合にA格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水の順に着手する。 	<p>【81-1 設計等の相違②】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉は、高圧注入ポンプが機能喪失した場合には、燃料取替用水ピット重力注水と並行して当該操作も準備を開始する手順であり、伊方3号炉と相違なし。 大飯3,4号炉は、高圧注入ポンプが機能喪失した場合には、燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水、蓄圧タンクによる炉心注水、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水の順に着手する。なお、泊3号炉が蓄圧タンクによる炉心注水を行わない理由についてはNo.⑥参照。 	<p>【手順】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-81 頁 <p>【優先順位】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4-90,91 頁

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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<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 (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 a. 1次冷却材喪失事象が発生している場合 b. 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 c. 運転停止中の場合 d. 手順等</p> <p>1.4.2 重大事故等時の手順等 1.4.2.1 1次冷却材喪失事象が発生している場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 代替炉心注水 (a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (b) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (c) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水 (d) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>b. 代替再循環運転 (a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転 (b) 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順 c. その他の手順項目にて考慮する手順 d. 優先順位 (2) サポート系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 代替炉心注水 (a) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (b) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 (c) B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水</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 (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 a. 1次冷却材喪失事象が発生している場合 b. 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 c. 運転停止中の場合 d. 手順等</p> <p>1.4.2 重大事故等時の手順等 1.4.2.1 1次冷却材喪失事象が発生している場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 炉心注水 (a) 充てんポンプによる炉心注水 b. 代替炉心注水 (a) B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (b) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 (c) 電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによる代替炉心注水 (d) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 (e) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 (f) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 c. 再循環運転 (a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 d. 代替再循環運転 (a) B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転 (b) 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順 e. その他の手順項目にて考慮する手順 f. 優先順位 (2) サポート系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 代替炉心注水 (a) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 (b) B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水</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 (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 a. 1次冷却材喪失事象が発生している場合 b. 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 c. 運転停止中の場合 d. 手順等</p> <p>1.4.2 重大事故等時の手順等 1.4.2.1 1次冷却材喪失事象が発生している場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 炉心注水 (a) A、B充てんポンプによる炉心注水 b. 代替炉心注水 (a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (b) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (c) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水 (d) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>c. 再循環運転 (a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 d. 代替再循環運転 (a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転 (b) 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順 e. その他の手順項目にて考慮する手順 f. 優先順位 (2) サポート系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 代替炉心注水 (a) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (b) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 (c) B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水</p>	<p>《差異の識別方法》 1. 大飯との識別は黄色マーカー 2. 高浜との識別は二重下線</p> <p>《差異理由の見方》 1. 差異理由への付番 【例】「2-1 設計方針の相違(①)」 ↓ 2 (頁番号) - 1 (頁毎の整理番号) 以降、差異理由が同じ項目は、「設計方針の相違(①)(2-1参照)」と記載し、既に前項で説明した差異理由は省略する。 2. 「名称等の相違(④)」については、「(以降省略)」と記載し、以降の差異箇所を示す黄色マーカー、二重下線及び差異理由を省略する。</p> <p>設計等の相違(②)(39-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(41-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(d) A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水</p> <p>(e) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>(f) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>b. 代替再循環運転</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合</p> <p>i. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転</p> <p>ii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>(b) 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合</p> <p>i. A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転</p> <p>ii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転</p> <p>iii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>c. 格納容器隔離弁の閉止</p> <p>d. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>e. 優先順位</p> <p>(3) 熔融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等</p>	<p>(c) B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水</p> <p>(d) ディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>(e) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>(f) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>(g) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>b. 代替再循環運転</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合</p> <p>i. A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>(b) 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合</p> <p>i. A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>c. 格納容器隔離弁の閉止</p> <p>d. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>e. 優先順位</p> <p>(3) 熔融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等</p>	<p>(d) A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水</p> <p>(e) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>(f) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>b. 代替再循環運転</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合</p> <p>i. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>(b) 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合</p> <p>i. A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転</p> <p>ii. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>c. 格納容器隔離弁の閉止</p> <p>d. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>e. 優先順位</p> <p>(3) 熔融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等</p>	<p></p> <p>設計等の相違(2) (39-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (41-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (56-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (56-1 参照)</p>
<p>1.4.2.2 1次冷却材喪失事象が発生していない場合</p> <p>(1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>(a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(b) 電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p>	<p>1.4.2.2 1次冷却材喪失事象が発生していない場合</p> <p>(1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>(a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(c) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(d) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>(e) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>(f) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p>	<p>1.4.2.2 1次冷却材喪失事象が発生していない場合</p> <p>(1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>(a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p>	<p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 (b) タービンバイパス弁による蒸気放出 c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード (2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)による蒸気発生器への注水	b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 (b) タービンバイパス弁による蒸気放出 c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード (2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (b) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水 (c) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 (d) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 (e) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁(現場手動操作)による蒸気放出 c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード (3) その他の手順項目にて考慮する手順 (4) 優先順位 1.4.2.3 運転停止中の場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 炉心注水 (a) 充てん/高圧注入ポンプによる炉心注水 (b) 蓄圧タンクによる炉心注水 b. 代替炉心注水 (a) 燃料取替用水タンクからの重力注水による代替炉心注水 (b) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (d) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水 (e) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 c. 代替再循環運転 (a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ラ	b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 (b) タービンバイパス弁による蒸気放出 c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード (2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)による蒸気発生器への注水 b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁(現場手動操作)による蒸気放出 c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード (3) その他の手順項目にて考慮する手順 (4) 優先順位 1.4.2.3 運転停止中の場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 炉心注水 (a) A、B充てんポンプによる炉心注水 (b) 高圧注入ポンプによる炉心注水 (c) 蓄圧タンクによる炉心注水 b. 代替炉心注水 (a) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水 (b) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (d) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水 (e) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 c. 再循環運転 (a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 d. 代替再循環運転 (a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ラ	設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(78-2参照) 設計等の相違(2)(23-1参照) 設計等の相違(2)(39-1参照) 設計等の相違(2)(41-1参照) 設計等の相違(2)(43-1参照)

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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
イン使用)による代替再循環運転 d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (b) 電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプによる蒸気発生器への注水 (c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)による蒸気発生器への注水 e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 (b) タービンバイパス弁による蒸気放出 f. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード g. その他手順項目にて考慮する手順 h. 優先順位 (2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 代替炉心注水 (a) 燃料取替用水タンクからの重力注水による代替炉心注水 (b) 蓄圧タンクによる代替炉心注水 (c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (d) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 (e) B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 (f) A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (g) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水 (h) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 b. 代替再循環運転 (a) 運転停止中において全交流動力電源喪失が発生した場合 i. B余熱除去ポンプ(海水冷却)による低圧代替再循環運転 ii. B余熱除去ポンプ(海水冷却)及びC充てん/高圧注	ライン使用)による代替再循環運転 e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (c) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水 (d) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 (e) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 (f) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 f. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 (b) タービンバイパス弁による蒸気放出 g. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード h. その他手順項目にて考慮する手順 i. 優先順位 (2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 代替炉心注水 (a) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 (b) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水 (c) B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 (d) B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (e) ディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプによる代替炉心注水 (f) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 (g) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 (h) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 b. 代替再循環運転 (a) 運転停止中において全交流動力電源喪失が発生した場合 i. A-高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循	イン使用)による代替再循環運転 e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水 (c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)による蒸気発生器への注水 f. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 (b) タービンバイパス弁による蒸気放出 g. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード h. その他手順項目にて考慮する手順 i. 優先順位 (2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 代替炉心注水 (a) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水 (b) 蓄圧タンクによる代替炉心注水 (c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 (d) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 (e) B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 (f) A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 (g) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水 (h) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 b. 代替再循環運転 (a) 運転停止中において全交流動力電源喪失が発生した場合 i. B高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環	設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(19-1参照) 設計等の相違(2)(92-1参照) 設計等の相違(2)(23-1参照) 設計等の相違(2)(91-1参照) 設計等の相違(2)(91-1, 92-1参照) 設計等の相違(2)(39-1参照) 設計等の相違(2)(41-1参照) 設計等の相違(2)(37-1参照)

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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>(b) 運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合</p> <p>i. A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による低圧代替再循環運転</p> <p>ii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転</p> <p>iii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>c. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>(a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p> <p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）</p> <p>(a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出</p> <p>e. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード</p> <p>f. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>g. 優先順位</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等</p>	<p>環運転</p> <p>(b) 運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失事象が発生した場合</p> <p>i. A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>c. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>(a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(b) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(c) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>(d) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>(e) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）</p> <p>(a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出</p> <p>e. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード</p> <p>f. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>g. 優先順位</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等</p>	<p>運転</p> <p>(b) 運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合</p> <p>i. A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による低圧代替再循環運転</p> <p>ii. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>c. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>(a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p> <p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）</p> <p>(a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出</p> <p>e. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード</p> <p>f. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>g. 優先順位</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等</p>	<p>設計等の相違(2) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (37-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</p>
<p>1.4.2.4 復旧に係る手順等</p>	<p>1.4.2.4 復旧に係る手順等</p>	<p>1.4.2.4 復旧に係る手順等</p>	
<p>添付資料 1.4.1 重大事故等対処設備の電源構成図</p> <p>添付資料 1.4.2 重大事故等対処設備及び多様性拡張設備整理表</p> <p>添付資料 1.4.3 多様性拡張設備仕様</p> <p>添付資料 1.4.4 A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.5 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.6 電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.7 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p>	<p>添付資料 1.4.1 重大事故等対処設備の電源構成図</p> <p>添付資料 1.4.2 重大事故等対処設備及び多様性拡張設備整理表</p> <p>添付資料 1.4.3 多様性拡張設備仕様</p> <p>添付資料 1.4.4 B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.5 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.6 電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.7 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.8 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.9 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポン</p>	<p>添付資料 1.4.1 重大事故等対処設備の電源構成図</p> <p>添付資料 1.4.2 重大事故等対処設備及び多様性拡張設備整理表</p> <p>添付資料 1.4.3 多様性拡張設備仕様</p> <p>添付資料 1.4.4 A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.5 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.6 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>添付資料 1.4.7 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p>	<p>設計等の相違(2) (10-4 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (10-4 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
添付資料 1.4.8 A格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替再循環運転	添付資料 1.4.10 B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替再循環運転	添付資料 1.4.8 A格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替再循環運転	
添付資料 1.4.9 再循環サンプスクリーン閉塞時の対応手順について	添付資料 1.4.11 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞時の対応手順について	添付資料 1.4.9 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞時の対応手順について	
添付資料 1.4.10 全交流動力電源喪失とLOCA事象が重畳する場合の対応操作について	添付資料 1.4.12 全交流動力電源喪失時とLOCA事象が重畳する場合の対応操作について	添付資料 1.4.10 全交流動力電源喪失とLOCA事象が重畳する場合の対応操作について	
添付資料 1.4.11 B充てん/ 高圧注入ポンプ (自己冷却) による代替炉心注水	添付資料 1.4.13 B-充てんポンプ (自己冷却) による代替炉心注水	添付資料 1.4.11 B充てんポンプ (自己冷却) による代替炉心注水	
添付資料 1.4.12 A格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水	添付資料 1.4.14 B-格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水	添付資料 1.4.12 A格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水	
添付資料 1.4.13 全交流動力電源が喪失した状態においてRCPシールLOCAが発生した場合の手順	添付資料 1.4.15 全交流動力電源が喪失した状態においてRCPシールLOCAが発生した場合の手順	添付資料 1.4.13 全交流動力電源が喪失した状態においてRCPシールLOCAが発生した場合の手順	
添付資料 1.4.14 1次冷却材ポンプ封水ライン隔離弁等閉止操作	添付資料 1.4.16 1次冷却材ポンプ封水ライン隔離弁等閉止操作	添付資料 1.4.14 1次冷却材ポンプ封水ライン隔離弁等閉止操作	
添付資料 1.4.15 原子炉格納容器内冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認について	添付資料 1.4.17 原子炉格納容器内冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認	添付資料 1.4.15 原子炉格納容器内冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認について	
添付資料 1.4.16 炉心損傷時におけるC/V破損防止等操作について	添付資料 1.4.18 炉心損傷時におけるC/V破損防止等操作について	添付資料 1.4.16 炉心損傷時における原子炉格納容器破損防止等操作について	
添付資料 1.4.17 炉心損傷時の再循環運転について	添付資料 1.4.19 炉心損傷時の再循環運転について	添付資料 1.4.17 炉心損傷時の再循環運転について	
添付資料 1.4.18 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード	添付資料 1.4.20 RCSへの燃料取替用水ピット重力注水について	添付資料 1.4.18 ポンプ車を使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード	記載方針等の相違(③) (71-1 参照)
添付資料 1.4.19 RCSへの燃料取替用水タンク重力注入について	添付資料 1.4.21 運転停止中の全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失時の炉心注水手段	添付資料 1.4.19 1次冷却系への燃料取替用水ピット重力注水について	
添付資料 1.4.20 燃料取替用水タンクからの重力注入による代替炉心注入	添付資料 1.4.22 ミッドループ運転中の事故時におけるC/V内作業員の退避について	添付資料 1.4.20 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水	設計等の相違(②) (92-2 参照)
添付資料 1.4.21 蓄圧タンクによる代替炉心注入	添付資料 1.4.23 運転停止中の除熱機能と炉心注水手段	添付資料 1.4.21 蓄圧タンクによる代替炉心注水	設計等の相違(②) (23-1 参照) 設計等の相違(②) (91-1 参照)
添付資料 1.4.22 ミッドループ運転中の事故時におけるC/V内作業員の退避について	添付資料 1.4.24 ミッドループ運転概要図	添付資料 1.4.22 ミッドループ運転中の事故時における格納容器内作業員の退避について	
添付資料 1.4.23 運転停止中の除熱機能と炉心注水手段	添付資料 1.4.25 代替炉心注水における各注水手段の信頼性について	添付資料 1.4.23 運転停止中の除熱機能と炉心注水手段	
添付資料 1.4.24 ミッドループ運転概要図		添付資料 1.4.24 ミッドループ運転概要図	
		添付資料 1.4.25 恒設代替低圧注水ポンプにおける優先順位の考え方及び他の機器への相互の悪影響について	6-1 記載方針等の相違(④) 泊3号炉の代替格納容器スプレイポンプにおける代替炉心注水・代替格納容器スプレイの優先順位の考え方は添付資料 1.4.12 にて整理しており、他の機器への相互の悪影響については添付資料 1.4.25 にて整理している。
		添付資料 1.4.26 代替炉心注水における各注水手段の信頼性について	

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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<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>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、以下のとおりである。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生して1次冷却系の保有水量を確保する必要がある場合に、非常用炉心冷却設備を用いて燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する冷却機能。また、長期的な原子炉の冷却として、水源を燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプに切り替えた後の再循環運転による冷却機能。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合又は運転停止中に余熱除去設備を用いた崩壊熱除去機能。</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（以下「格納容器」という。）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おり、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>1.4.1 対応手段と設備の選定 (1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧状態にある場合には、以下の機能により原子炉を冷却する。</p> <p>なお、選定に当たり1次冷却系の保有水量により原子炉の冷却手段が異なるため、1次冷却材喪失事象が発生している場合、1次冷却材喪失事象が発生していない場合、運転停止中に分けて整理する。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生している場合に、1次冷却系の保有水量を確保し、原子炉を冷却するための設計基準事故対処設備として、<u>充てん/高圧注入ポンプ</u>、余熱除去ポンプ及び燃料取替用水タンクを設置する。また、1次冷却材喪失事象後の再循環運転による原子炉の冷却が必要である場合の設計基準事故対処設備として、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、余熱除去ポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁及び格納容器再循環サンプスクリーンを設置する。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合に、余熱除去設備により原子炉を冷却するための設計基準事故対処設備として、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を設置する。</p> <p>運転停止中において、崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を設置する。</p> <p>なお、本条項での運転停止中とは、1次冷却材温度 177℃</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>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（以下「原子炉」という。）の冷却機能は、以下のとおりである。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生して1次冷却系の保有水量を確保する必要がある場合に非常用炉心冷却設備を用いて燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する冷却機能。また、長期的な原子炉の冷却として、水源を燃料取替用水ピットから格納容器再循環サンプに切替えた後の再循環運転による冷却機能。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合又は運転停止中に余熱除去設備を用いた崩壊熱除去機能。</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（以下「格納容器」という。）の破損を防止するため、原子炉を冷却する対処設備を整備しており、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>1.4.1 対応手段と設備の選定 (1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧状態にある場合には、以下の機能により原子炉を冷却する。</p> <p>なお、選定に当たり1次冷却系の保有水量により原子炉の冷却手段が異なるため、1次冷却材喪失事象が発生している場合、1次冷却材喪失事象が発生していない場合、運転停止中に分けて整理する。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生している場合に、1次冷却系の保有水量を確保し、原子炉を冷却するための設計基準事故対処設備として、<u>高圧注入ポンプ</u>、余熱除去ポンプ及び燃料取替用水ピットを設置する。また、1次冷却材喪失事象後の再循環運転による原子炉の冷却が必要である場合の設計基準事故対処設備として、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、<u>余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁</u>及び格納容器再循環サンプスクリーンを設置する。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合に、余熱除去設備により原子炉を冷却するための設計基準事故対処設備として、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を設置する。</p> <p>運転停止中において、崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を設置する。</p> <p>なお、本条項での運転停止中とは、1次冷却材温度 177℃</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>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（以下「原子炉」という。）の冷却機能は、以下のとおりである。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生して1次冷却系の保有水量を確保する必要がある場合に、非常用炉心冷却設備を用いて燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する冷却機能。また、長期的な原子炉の冷却として、水源を燃料取替用水ピットから格納容器再循環サンプに切り替えた後の再循環運転による冷却機能。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合又は運転停止中に余熱除去設備を用いた崩壊熱除去機能。</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（以下「格納容器」という。）の破損を防止するため、原子炉を冷却する対処設備を整備しており、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>1.4.1 対応手段と設備の選定 (1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧状態にある場合には、以下の機能により原子炉を冷却する。</p> <p>なお、選定に当たり1次冷却系の保有水量により原子炉の冷却手段が異なるため、1次冷却材喪失事象が発生している場合、1次冷却材喪失事象が発生していない場合及び運転停止中に分けて整理する。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生している場合に、1次冷却系の保有水量を確保し、原子炉を冷却するための設計基準事故対処設備として、<u>高圧注入ポンプ</u>、余熱除去ポンプ及び燃料取替用水ピットを設置する。また、1次冷却材喪失事象後の再循環運転による原子炉の冷却が必要である場合の設計基準事故対処設備として、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、<u>高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納容器隔離弁</u>及び格納容器再循環サンプスクリーンを設置する。</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合に、余熱除去設備により原子炉を冷却するための設計基準事故対処設備として、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を設置する。</p> <p>運転停止中において、崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器を設置する。</p> <p>なお、本条項での運転停止中とは、1次冷却材温度 177℃</p>	<p>差異理由</p> <p>7-1 設計等の相違(②)</p> <p>高浜3,4号炉は充てん/高圧注入ポンプを設置。</p> <p>泊3号炉および大飯3,4号炉は、高圧注入ポンプと充てんポンプを設置し、高圧注入ポンプは安全注入ラインから燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水し、充てんポンプは充てんラインから燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する。</p> <p>名称等の相違(④) (以降省略)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>未満、1次冷却材圧力2.7MPa〔gage〕以下で余熱除去設備により原子炉を冷却している期間(すべての燃料が格納容器の外にある場合を除く。)とする。</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の機能喪失を想定し、その機能を代替するために、各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上で、想定する機能喪失に対して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～第1.4.4図)。(以下「機能喪失原因対策分析」という。)</p> <p>また、1次冷却材喪失事象後、炉心が溶融し溶融デブリが原子炉容器内に残存した場合において、格納容器の破損を防止する対応手段と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他、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び多様性拡張設備^{*1}を選定する。</p> <p>※1 多様性拡張設備:技術基準上のすべての要求事項を満たすことやすべての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。)の要求機能が網羅されていることを確認するとともに、多様性拡張設備との関係を明確にする。</p> <p>(添付資料1.4.1、1.4.2、1.4.3)</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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と対策手段の検討、審査基準及び基準規則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と多様性拡張設備を以下に示す。</p> <p>なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び整備する手順についての関係を第1.4.1表～第1.4.6表に示す。</p> <p>a. 1次冷却材喪失事象が発生している場合</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、燃料取替用水タンク、余熱除去冷却器又は余熱除去ポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁の故障等を想定する。また、格納容器再循環サンプスクリーンの閉塞を想定する。</p> <p>サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失を想定する。</p> <p>また、炉心溶融後において、溶融デブリが原子炉容器内</p>	<p>未満、1次冷却材圧力2.7MPa〔gage〕以下で余熱除去設備により原子炉を冷却している期間(すべての燃料が格納容器の外にある場合を除く。)とする。</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の機能喪失を想定し、その機能を代替するために、各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上で、想定する機能喪失に対して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～第1.4.4図)。(以下「機能喪失原因対策分析」という。)</p> <p>また、1次冷却材喪失事象後、炉心が溶融し溶融デブリが原子炉容器内に残存した場合において、格納容器の破損を防止する対応手段と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他、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び多様性拡張設備^{*1}を選定する。</p> <p>※1 多様性拡張設備:技術基準上のすべての要求事項を満たすことやすべての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、多様性拡張設備との関係を明確にする。</p> <p>(添付資料1.4.1、1.4.2、1.4.3)</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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と対策手段の検討、審査基準及び基準規則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と多様性拡張設備を以下に示す。</p> <p>なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び整備する手順等についての関係を第1.4.1表～第1.4.6表に示す。</p> <p>a. 1次冷却材喪失事象が発生している場合</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、燃料取替用水ピット、余熱除去冷却器又は余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁の故障等を想定する。また、格納容器再循環サンプスクリーンの閉塞を想定する。</p> <p>サポート系機能喪失として、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失を想定する。</p> <p>また、炉心溶融後において、溶融デブリが原子炉容器内</p>	<p>以下及び1次冷却材圧力2.7MPa〔gage〕以下で余熱除去設備により原子炉を冷却している期間(すべての燃料が格納容器の外にある場合を除く。)とする。</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の機能喪失を想定し、その機能を代替するために、各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上で、想定する機能喪失に対して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～第1.4.4図)。(以下「機能喪失原因対策分析」という。)</p> <p>また、1次冷却材喪失事象後、炉心が溶融し溶融デブリが原子炉容器内に残存した場合において、格納容器の破損を防止する対応手段と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、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び多様性拡張設備^{*1}を選定する。</p> <p>※1 多様性拡張設備:技術基準上のすべての要求事項を満たすことやすべての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。)の要求機能が網羅されていることを確認するとともに、多様性拡張設備との関係を明確にする。</p> <p>(添付資料1.4.1、1.4.2、1.4.3)</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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と対策手段の検討、審査基準及び基準規則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と多様性拡張設備を以下に示す。</p> <p>なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び整備する手順についての関係を第1.4.1表～第1.4.6表に示す。</p> <p>a. 1次冷却材喪失事象が発生している場合</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として非常用炉心冷却設備である、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット、余熱除去冷却器又は高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納容器隔離弁の故障等を想定する。また、格納容器再循環サンプスクリーンの閉塞を想定する。</p> <p>サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失を想定する。</p> <p>また、炉心溶融後において、溶融デブリが原子炉容器に</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>に残存した場合を想定する。</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生は、加圧器水位、圧力の低下、格納容器内温度、圧力の上昇、格納容器サンプ水位の上昇、凝縮液量測定装置の水位上昇、格納容器内の放射線モニタの指示上昇等により判断する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、代替炉心注水^{※2}により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) 	<p>に残存した場合を想定する。</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生は、加圧器水位、圧力の低下、格納容器内温度、圧力の上昇、格納容器サンプ水位の上昇、凝縮液量測定装置の水位上昇、格納容器内の放射線モニタの指示値上昇等により判断する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、<u>炉心注水^{※2}又は代替炉心注水^{※3}</u>により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p><u>炉心注水で使用する設備は、以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>充てんポンプ</u> ・<u>燃料取替用水ピット</u> <p><u>※2 炉心注水：設計基準事故の対処に使用可能な設備で原子炉へ注水する手段をいう。</u></p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・B格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) 	<p>に残存した場合を想定する。</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生は、加圧器水位、圧力の低下、格納容器内温度、圧力の上昇、格納容器サンプ水位の上昇、凝縮液量測定装置の水位上昇、格納容器内の放射線モニタの指示上昇等により判断する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプ又は燃料取替用水ピットの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、<u>炉心注水^{※2}により原子炉への注水操作を行い、原子炉へ注水ができない場合は代替炉心注水^{※3}により原子炉へ注水する手段がある。</u></p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A、B充てんポンプ ・燃料取替用水ピット <p>・復水ピット</p> <p>・ほう酸ポンプ</p> <p>・ほう酸タンク</p> <p>・1次系補給水ポンプ</p> <p>・1次系純水タンク</p> <p>※2 炉心注水：設計基準事故対処設備で原子炉へ注水する手段をいう。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) 	<p>差異理由</p> <p>9-1 記載方針等の相違(③)</p> <p>燃料取替用水ピットの故障等に対応する場合は、1.13で整備しており、伊方3号炉と同じ。</p> <p>9-2 設計等の相違(②)</p> <p>泊3号炉は高圧注入ポンプ及び充てんポンプを設置しており、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等を想定した場合に充てんポンプによる原子炉への注水が可能であり、伊方3号炉と同じ。</p> <p>設計基準事故時の対処に使用可能な設備である充てんポンプによる注水手段を「炉心注水」と定義付けした。</p> <p>9-3 設計等の相違(②)</p> <p>大飯3,4号炉は、復水ピットを水源として充てんポンプにより原子炉へ注水可能。</p> <p>泊3号炉は補助給水ピットを水源として代替格納容器スプレイポンプにて原子炉へ注水可能であるが、充てんポンプの水源として補助給水ピットは使用できない。</p> <p>大飯3,4号炉とは相違するが、設備は川内1,2号炉、玄海3,4号炉及び伊方3号炉と相違なし。</p> <p>記載方針等の相違(③) (9-1参照)</p> <p>設計等の相違(②) (9-2参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>恒設代替低圧注水ポンプ</u> ・ <u>空冷式非常用発電装置</u> ・ <u>燃料取替用水タンク</u> ・ <u>復水タンク</u> ・ <u>燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ</u> ・ <u>燃料油貯油そう</u> ・ <u>タンクローリー</u> ・ <u>電動消火ポンプ</u> ・ <u>ディーゼル消火ポンプ</u> ・ <u>1, 2号機淡水タンク</u> ・ <u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・ <u>電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)</u> ・ <u>仮設組立式水槽</u> ・ <u>消防ポンプ</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>代替格納容器スプレイポンプ</u> ・ <u>燃料取替用水ピット</u> ・ <u>補助給水ピット</u> ・ <u>電動機駆動消火ポンプ</u> ・ <u>ディーゼル駆動消火ポンプ</u> ・ <u>ろ過水タンク</u> ・ <u>可搬型大型送水ポンプ車</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>恒設代替低圧注水ポンプ</u> ・ <u>空冷式非常用発電装置</u> ・ <u>燃料取替用水ピット</u> ・ <u>復水ピット</u> ・ <u>燃料油貯蔵タンク</u> ・ <u>重油タンク</u> ・ <u>タンクローリー</u> ・ <u>電動消火ポンプ</u> ・ <u>ディーゼル消火ポンプ</u> ・ <u>No. 2淡水タンク</u> ・ <u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・ <u>電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)</u> ・ <u>仮設組立式水槽</u> ・ <u>送水車</u> 	<p>名称等の相違(④) (以降省略)</p> <p>10-1 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は、恒設代替低圧注水ポンプを起動する場合は空冷式非常用発電装置による給電が必須となる。 泊3号炉はディーゼル発電機が健全であれば、非常用母線から給電可能であり、川内1,2号炉、玄海3,4号炉と同じ。</p> <p>名称等の相違(④) (以降省略)</p> <p>10-2 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉は復水タンクを水源とする場合、専用の移送ポンプが必要となる。 高浜3,4号炉とは相違する大飯3,4号炉と相違なし。</p> <p>10-3 設計方針の相違(①) 高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は恒設代替低圧注水ポンプの電源である空冷式非常用発電装置の燃料補給に必要な設備を整理。(10-1参照)</p> <p>名称等の相違(④) (以降省略) 名称等の相違(④) (以降省略) 名称等の相違(④) (以降省略)</p> <p>10-4 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は可搬式代替低圧注水ポンプの水源として仮設組立式水槽を使用し、消防ポンプ(大飯3,4号炉は送水車)により海水を水槽に給水する。 泊3号炉は、可搬型大型送水ポンプ車により淡水又は海水から直接原子炉あるいは格納容器に注水できることから、すべての水源を記載している。 海の他に淡水源を使用する手順は川内1,2号炉及び伊方3号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>・ガソリン用ドラム缶</p> <p>※2 代替炉心注水:非常用炉心冷却設備による炉心注水ができない場合に、その代替手段として原子炉へ注水する手段をいう。また、自己冷却又は空調用冷水を使用した代替補機冷却による注水時も同様。</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、代替再循環運転※3により原子炉へ注水する手段がある。</p>	<p>・ディーゼル発電機燃料油貯油槽</p> <p>・可搬型タンクローリー</p> <p>・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</p> <p>・代替給水ピット</p> <p>・原水槽</p> <p>・2次系純水タンク</p> <p>※3 代替炉心注水:非常用炉心冷却設備による炉心注水ができない場合に、その代替手段として原子炉へ注水する手段をいう。また、自己冷却を使用した代替補機冷却による注水時も同様。</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、再循環運転※4 又は代替再循環運転※5により原子炉へ注水する手段がある。</p>	<p>・軽油ドラム缶</p> <p>※3 代替炉心注水:非常用炉心冷却設備による炉心注水ができない場合に、その代替手段として原子炉へ注水する手段をいう。また、自己冷却又は空調用冷水を使用した代替補機冷却による注水時も同様。</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去ポンプによる格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、高圧注入ポンプによる再循環運転※4により原子炉へ注水する手段がある。</p>	<p>11-1 設計等の相違(②)</p> <p>高浜3,4号炉の消防ポンプの燃料はガソリン。 泊3号炉の可搬型大型送水ポンプ車の燃料は軽油であり、タンクローリーにて給油する。 大飯3,4号炉の送水車の燃料は軽油。</p> <p>11-2 設計方針の相違(①)</p> <p>泊3号炉は高浜3,4号炉と同様に可搬型タンクローリーによりディーゼル発電機燃料油槽から直接燃料を汲み上げる手段を整備しているが、本手段の屋外アクセスルートは1ルートのみであるため、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプを用いた汲み上げ手順を整備することで、屋内アクセスルートを整備し、複数のルートを確認した。 川内1,2号炉、高浜3,4号炉、大飯3,4号炉は、タンクローリーにより汲み上げる手順のみを整備し、その手順に対して複数のアクセスルートを確認している。 伊方3号炉の軽油を補給する手順は、ミニローリーにより軽油タンクから直接汲み上げ、汲み上げたミニローリーがそのまま配油する手順と、汲み上げたミニローリーから軽油移送管を經由して配油用のミニローリーに移送する手順の複数の手順を整備することで、可搬設備に軽油を補給するための複数のアクセスルートを確認している。 複数の手順により、複数のアクセスルートを確認するという点では、泊3号炉は伊方3号炉と同じ。</p> <p>11-3 設計等の相違(②)</p> <p>泊3号炉は高圧再循環運転時、余熱除去ポンプによるブーストアップが不要。 系統構成の相違によって、余熱除去系の故障等においては、高圧再循環運転、又は</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) ・A格納容器スプレイ冷却器 ・A格納容器スプレイポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁 ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>※3 代替再循環運転:非常用炉心冷却設備による再循環運転ができない場合に、その代替手段として原子炉へ注水する手段をいう。また、空調用冷水又は海水を使用した代替補機冷却による注水時も同様。</p> <p>再循環運転中に格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合は、炉心注水^{※4}により原子炉への注水操作を行い、原子炉へ注水ができない場合は代替炉心注水により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>充てん/高圧注入ポンプ</u> ・燃料取替用水タンク ・<u>復水タンク</u> ・ほう酸ポンプ ・ほう酸タンク ・1次系補給水ポンプ ・1次系純水タンク <p>※4 炉心注水:設計基準事故対処設備で原子炉へ注水する手段をいう。</p>	<p>再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧注入ポンプ ・安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>※4 再循環運転:設計基準事故対処設備での再循環運転により原子炉へ注水する手段をいう。</p> <p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) ・B-格納容器スプレイ冷却器 ・B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 ・B-格納容器再循環サンプ ・B-格納容器再循環サンプスクリーン <p>※5 代替再循環運転:非常用炉心冷却設備による再循環運転ができない場合に、その代替手段として原子炉へ注水する手段をいう。また、海水を使用した代替補機冷却による注水時も同様。</p> <p>再循環運転中に格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合は、炉心注水により原子炉への注水操作を行い、原子炉へ注水ができない場合は代替炉心注水により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧注入ポンプ ・<u>充てんポンプ</u> ・燃料取替用水ピット ・ほう酸ポンプ ・ほう酸タンク ・1次系補給水ポンプ ・1次系純水タンク 	<p>再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧注入ポンプ ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>※4 再循環運転:設計基準事故対処設備で、格納容器に溜まった水を原子炉へ注水する手段をいう。</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器又は高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納容器隔離弁の故障等により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、代替再循環運転^{※5}により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) ・A格納容器スプレイ冷却器 ・A格納容器スプレイポンプ再循環サンプ側入口格納容器隔離弁 ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>※5 代替再循環運転:非常用炉心冷却設備による再循環運転ができない場合に、その代替手段として原子炉へ注水する手段をいう。また、空調用冷水又は海水を使用した代替補機冷却による注水時も同様。</p> <p>再循環運転中に格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合は、炉心注水により原子炉への注水操作を行い、原子炉へ注水ができない場合は代替炉心注水により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧注入ポンプ ・A、B充てんポンプ ・燃料取替用水ピット ・<u>復水ピット</u> ・ほう酸ポンプ ・ほう酸タンク ・1次系補給水ポンプ ・1次系純水タンク 	<p>B-格納容器スプレイポンプを用いた代替再循環運転が可能である。 高浜3,4号炉とは対応策が相違しているが、大飯3,4号炉と相違なし。</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</p> <p>設計等の相違(②)(9-3参照) 12-1 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉は、復水タンクを水源として充てん/高圧注入ポンプにより原子炉へ注水可能。 大飯3,4号炉は、復水ピットを水源として充てんポンプおよび高圧注入ポンプにより原子炉へ注水可能。 泊3号炉は補助給水ピットを水源として代替格納容器スプレイポンプにて原子炉へ注水可能であるが、B-充てんポンプ(自己冷却)の水源として補助給水ピットは使用できない。 高浜3,4号炉とは相違するが、設備は川内1,2号炉及び伊方3号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>代替炉心注水に使用する設備は充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等時に使用する設備と同様。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、炉心注水、代替炉心注水及び代替再循環運転で使用する設備のうち、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料取替用水タンク、復水タンク、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、燃料油貯油そう、タンクローリー、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽、消防ポンプ、ガソリン用ドラム缶、A格納容器スプレイ冷却器、格納容器スプレイポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン及び充てん/高圧注入ポンプは重大事故等対処設備と位置づける。</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で要求される設備をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、1、2号機淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。 ・ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンク 原子炉補給系の補給水供給設備である1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが耐震性を有していないものの、1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが健全であれば燃料取替用水タンクの代替手段 	<p>代替炉心注水に使用する設備は高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等時に使用する設備と同様。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、<u>炉心注水で使用する設備のうち、充てんポンプ及び燃料取替用水ピットは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</u> 代替炉心注水で使用する設備のうち、B格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）、代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び補助給水ピット、並びに海水を用いる場合の<u>可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及びディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p><u>再循環運転で使用する設備のうち、高圧注入ポンプ、安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</u></p> <p>代替再循環運転で使用する設備のうち、B格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）、B格納容器スプレイ冷却器、B安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁、B格納容器再循環サンプ及びB格納容器再循環サンプスクリーンは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</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をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。 ・ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンク 原子炉補給系の補給水供給設備である1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが耐震性を有していないものの、1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが健全であれば燃料取替用水ピットの代替手段 	<p>代替炉心注水に使用する設備は余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプ又は燃料取替用水ピットの故障等時に使用する設備と同様。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、炉心注水、代替炉心注水、再循環運転及び代替再循環運転で使用する設備のうち、A、B充てんポンプ（以下「充てんポンプ」という。）、燃料取替用水ピット、復水ピット、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクローリー、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽、送水車、軽油ドラム缶、高圧注入ポンプ、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、A格納容器スプレイ冷却器及びA格納容器スプレイポンプ再循環サンプ側入口格納容器隔離弁は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</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をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンク 原子炉補給系の補給水供給設備である1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプは耐震性がないものの、1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが健全であれば燃料取替用水ピットの代替手段として有効 	<p>記載方針等の相違(③) (9-1 参照)</p> <p>13-1 記載方針等の相違(③) 他の条文と記載を統一し、各手段毎に使用する重大事故等対処設備を明確にしている。</p> <p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (11-3 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>として有効である。</p> <p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、代替炉心注水及び代替再循環運転により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・恒設代替低圧注水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・<u>B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)</u> ・燃料取替用水タンク ・復水タンク ・<u>燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ</u> ・燃料油貯油そう <ul style="list-style-type: none"> ・タンクローリー <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-CSS連絡ライン使用) ・ディーゼル消火ポンプ ・1, 2号機淡水タンク ・<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・<u>電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)</u> ・<u>仮設組立式水槽</u> ・<u>消防ポンプ</u> ・<u>ガソリン用ドラム缶</u> 	<p>として有効である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型大型送水ポンプ車, 代替給水ピット</u> 水源である代替給水ピットが耐震性を有していないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。 ・<u>可搬型大型送水ポンプ車, 原水槽, 2次系純水タンク, ろ過水タンク</u> 水源である原水槽が耐震性を有していないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。 <p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、代替炉心注水及び代替再循環運転により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替格納容器スプレイポンプ ・<u>代替非常用発電機</u> ・<u>B-充てんポンプ(自己冷却)</u> ・燃料取替用水ピット ・補助給水ピット <ul style="list-style-type: none"> ・<u>ディーゼル発電機燃料油貯油槽</u> ・<u>可搬型タンクローリー</u> ・<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u> ・B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-CSS連絡ライン使用) ・ディーゼル駆動消火ポンプ ・ろ過水タンク ・<u>可搬型大型送水ポンプ車</u> ・<u>代替給水ピット</u> ・<u>原水槽</u> ・<u>2次系純水タンク</u> 	<p>である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、No. 2淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ炉心注水の代替手段として有効である。 <p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合は、代替炉心注水及び代替再循環運転により原子炉へ注水する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・恒設代替低圧注水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・<u>B充てんポンプ(自己冷却)</u> ・燃料取替用水ピット ・復水ピット <ul style="list-style-type: none"> ・<u>燃料油貯蔵タンク</u> ・<u>重油タンク</u> ・<u>タンクローリー</u> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-CSS連絡ライン使用) ・ディーゼル消火ポンプ ・No. 2淡水タンク ・<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・<u>電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)</u> ・<u>仮設組立式水槽</u> ・<u>送水車</u> ・<u>軽油ドラム缶</u> 	<p>設計等の相違(②)(10-4参照)</p> <p>設計等の相違(②)(10-4参照)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</p> <p>設計等の相違(②)(10-2参照)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</p> <p>設計方針の相違(①)(11-2参照)</p> <p>設計等の相違(②)(10-4参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>・ <u>A余熱除去ポンプ (空調用冷水)</u> ・ 電動消火ポンプ</p> <p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。 ・ <u>B余熱除去ポンプ (海水冷却)</u> ・ <u>C充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却)</u> ・ <u>大容量ポンプ</u></p> <p>・ 格納容器再循環サンプ ・ 格納容器再循環サンプスクリーン ・ 空冷式非常用発電装置 ・ 燃料油貯油そう</p> <p>・ タンクローリー ・ <u>A余熱除去ポンプ (空調用冷水)</u></p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、代替炉心注水、代替再循環運転で使用する設備のうち、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、B充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却)、燃料取替用水タンク、復水タンク、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、燃料油貯油そう、タンクローリー、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)、仮設組立式水槽、消防ポンプ、ガソリン用ドラム缶、B余熱除去ポンプ (海水冷却)、C充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却)、大容量ポンプ、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定された設備は、審査基準及び基準規則で要求される設備をすべて</p>	<p>・ 電動機駆動消火ポンプ</p> <p>代替再循環運転で使用する設備は、以下のとおり。 ・ <u>A-高圧注入ポンプ (海水冷却)</u> ・ <u>可搬型大型送水ポンプ車</u></p> <p>・ A-格納容器再循環サンプ ・ A-格納容器再循環サンプスクリーン ・ 代替非常用発電機 ・ ディーゼル発電機燃料油貯油槽</p> <p>・ 可搬型タンクローリー ・ <u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u></p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、<u>代替炉心注水で使用する設備のうち、代替格納容器スプレイポンプ</u>、代替非常用発電機、B-充てんポンプ (自己冷却)、燃料取替用水ピット、補助給水ピット、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及び<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>、並びに海水を用いる場合の可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及び<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>代替再循環運転で使用する設備のうち、A-高圧注入ポンプ (海水冷却)、可搬型大型送水ポンプ車、A-格納容器再循環サンプ、A-格納容器再循環サンプスクリーン、代替非常用発電機、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及び<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定された設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備をすべて</p>	<p>・ <u>A余熱除去ポンプ (空調用冷水)</u> ・ 電動消火ポンプ</p> <p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。 ・ B高圧注入ポンプ (海水冷却)</p> <p>・ 大容量ポンプ</p> <p>・ 格納容器再循環サンプ ・ 格納容器再循環サンプスクリーン ・ 空冷式非常用発電装置 ・ 燃料油貯蔵タンク ・ <u>重油タンク</u> ・ タンクローリー ・ <u>A余熱除去ポンプ (空調用冷水)</u></p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、代替炉心注水及び代替再循環運転で使用する設備のうち、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、B充てんポンプ (自己冷却)、燃料取替用水ピット、復水ピット、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクローリー、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)、仮設組立式水槽、送水車、軽油ドラム缶、B高圧注入ポンプ (海水冷却)、大容量ポンプ、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定された設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備をすべて</p>	<p>15-1 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は空調用冷水による代替補機冷却にて余熱除去ポンプを使用する手段がある。 泊3号炉は空調用冷水による代替補機冷却手段は整備していないが、多様性拡張設備の相違。 なお、重大事故等対処設備を用いた手段として、海水による代替補機冷却手段を整備しており、高浜3,4号炉と差異なし。</p> <p>15-2 設計等の相違(②) 泊3号炉は高圧再循環運転時、余熱除去ポンプによるブーストアップが不要であり、設備は大飯3,4号炉と相違なし。 高浜3号炉は大容量ポンプにて補機冷却水 (海水) を通水するが、泊3号炉は可搬型大型送水ポンプ車により補機冷却水 (海水) を通水する。 可搬型大型送水ポンプ車は吐出流量が約300m³/hであり、A-高圧注入ポンプを冷却するために必要な冷却水を供給する。 代替補機冷却の機能としては高浜3,4号炉と相違なし。</p> <p>設計等の相違(②) (15-1 参照) 設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>記載方針等の相違(③) (13-1 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>て網羅している。 以上の重大事故等対処設備により、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A余熱除去ポンプ (空調用冷水) 冷却水の供給設備である空調用冷凍機が耐震性を有していないものの、空調用冷水系統が健全であれば代替手段として有効である。 ・ A格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHRS-CSS連絡ライン使用) 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体が原子炉補機冷却水系統に流れ込み汚染する可能性があることから再循環運転で使用することができず、また、重大事故等対処設備である恒設代替低圧注水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるため系統構成に時間を要するが、流量が大きく炉心注水手段として有効である。 ・ 電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、1、2号機淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。 	<p>て網羅している。 以上の重大事故等対処設備により、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ B-格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHRS-CSS連絡ライン使用)、燃料取替用水ピット 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体が原子炉補機冷却水系統に流れ込み汚染する可能性があることから再循環運転で使用することができず、また、重大事故等対処設備である代替格納容器スプレイポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるため系統構成に時間を要するが、流量が大きく炉心注水手段として有効である。 ・ 電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。 ・ 可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット 水源である代替給水ピットが耐震性を有していないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。 ・ 可搬型大型送水ポンプ車、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク 水源である原水槽が耐震性を有しないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。 	<p>網羅している。 以上の重大事故等対処設備により、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHRS-CSS連絡ライン使用)、燃料取替用水ピット 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系が復旧しても放射性物質を含む流体が原子炉補機冷却水系統に流れ込み汚染する可能性があることから再循環運転で使用することができず、また、重大事故等対処設備である恒設代替低圧注水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるため系統構成に時間を要するが、流量が大きく炉心注水手段として有効である。 ・ 電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、No. 2淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ炉心注水の代替手段として有効である。 ・ A余熱除去ポンプ (空調用冷水)、燃料取替用水ピット、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン 冷却水の供給設備である空調用冷凍機は耐震性がないものの、空調用冷水系が健全であれば原子炉補機冷却水の代替手段として有効である。 	<p>設計等の相違(②) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(c) 溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、原子炉容器内に溶融デブリが残存する場合は、格納容器水張り（格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイ）^{※5}により残存する溶融デブリを冷却する手段がある。</p> <p>格納容器水張り（格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイ）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器スプレイポンプ ・恒設代替低圧注水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・燃料取替用水タンク ・復水タンク ・<u>燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ</u> ・燃料油貯油そう ・タンクローリー ・電動消火ポンプ ・ディーゼル消火ポンプ ・1, 2号機淡水タンク ・<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・<u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</u> ・<u>仮設組立式水槽</u> ・<u>消防ポンプ</u> ・<u>ガソリン用ドラム缶</u> <p>※5 格納容器水張り：格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより格納容器内にスプレイすることで炉心本体を水で満たすことをいう。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>審査基準及び基準規則で要求される格納容器水張りで使用される設備のうち、格納容器スプレイポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料取替用水タンク、復水タンク、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、燃料油貯油そう、タンクローリー、<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u>、<u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</u>、<u>仮設組立式水槽</u>、<u>消防ポンプ及びガソリン用ドラム缶</u>は重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、原子炉容器に溶融デブリが残存する場合においても、残存する溶融デブリを冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、1, 2号機淡水タンク 	<p>(c) 溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、原子炉容器内に溶融デブリが残存する場合は、格納容器水張り（格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイ）^{※6}により残存する溶融デブリを冷却する手段がある。</p> <p>格納容器水張り（格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイ）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器スプレイポンプ ・代替格納容器スプレイポンプ ・代替非常用発電機 ・燃料取替用水ピット ・補助給水ピット ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽 ・可搬型タンクローリー ・<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u> ・電動機駆動消火ポンプ ・ディーゼル駆動消火ポンプ ・ろ過水タンク ・<u>可搬型大型送水ポンプ車</u> ・<u>代替給水ピット</u> ・<u>原水槽</u> ・<u>2次系純水タンク</u> <p>※6 格納容器水張り：格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより格納容器内にスプレイすることで炉心本体を水で満たすことをいう。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>審査基準及び基準規則に要求される格納容器水張りで使用される設備のうち、格納容器スプレイポンプ、代替格納容器スプレイポンプ、代替非常用発電機、燃料取替用水ピット、補助給水ピット、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及び<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、原子炉容器に溶融デブリが残存する場合においても、残存する溶融デブリを冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水タンク 	<p>(c) 溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、原子炉容器内に溶融デブリが残存する場合は、格納容器水張り（格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイ）^{※6}により残存する溶融デブリを冷却する手段がある。</p> <p>格納容器水張り（格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイ）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器スプレイポンプ ・恒設代替低圧注水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・燃料取替用水ピット ・復水ピット ・燃料油貯蔵タンク ・<u>重油タンク</u> ・タンクローリー ・電動消火ポンプ ・ディーゼル消火ポンプ ・No. 2淡水タンク ・<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・<u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</u> ・<u>仮設組立式水槽</u> ・<u>送水車</u> ・<u>軽油ドラム缶</u> <p>※6 格納容器水張り：格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより格納容器内にスプレイすることで炉心本体を水で満たすことをいう。</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>審査基準及び基準規則で要求される格納容器水張りで使用される設備のうち、格納容器スプレイポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料取替用水ピット、復水ピット、燃料油貯蔵タンク、<u>重油タンク</u>、タンクローリー、<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u>、<u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</u>、<u>仮設組立式水槽</u>、<u>送水車及び軽油ドラム缶</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、原子炉容器に溶融デブリが残存する場合においても、残存する溶融デブリを冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、No. 2淡水タンク 	<p>設計等の相違(②) (10-2 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。</p>	<p>消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に2時間以上を要するが、格納容器スプレイの代替手段であり、長期的な事故収束手段として有効である。</p>	<p>消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ格納容器スプレイの代替手段として有効である。</p>	<p>18-1 設計方針の相違(①)</p> <p>高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は、有効性評価「格納容器過圧破損」及び「格納容器過温破損」において、格納容器へスプレイする恒設代替低圧注水ポンプの水源である燃料取替用水タンクが枯渇する前に恒設代替低圧注水ポンプによる格納容器へのスプレイから可搬式代替低圧注水ポンプによる格納容器スプレイに手段を切り替える手順としていることから、可搬式代替低圧注水ポンプを重大事故等対処設備に位置づけている。</p> <p>泊3号炉は格納容器へスプレイする代替格納容器スプレイの水源である燃料取替用水ピットが枯渇する前に燃料取替用水ピットに海水を補給し、格納容器スプレイを継続することで、格納容器破損防止する手順としており、格納容器スプレイに使用する可搬型設備である可搬型大型送水ポンプ車は多様性拡張設備としている。</p> <p>高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉とは基準要求に対する設計方針が相違するが、有効性評価における格納容器破損防止対策として常設重大事故等対処設備の水源に水を補給することにより代替格納容器スプレイを継続する手段、および代替格納容器スプレイに使用する可搬型設備を多様性拡張設備と位置づけていることについては、川内1,2号炉、玄海3,4号炉及び伊方3号炉と差異なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として余熱除去設備である余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器の故障等を想定する。 また、サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失を想定する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失の対応手段及び設備 i. 対応手段 余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動補助給水ポンプ ・タービン動補助給水ポンプ ・復水タンク ・蒸気発生器 ・電動主給水ポンプ <ul style="list-style-type: none"> ・蒸気発生器水張りポンプ ・脱気器タンク ・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動） ・発電機（蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用） <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気逃がし弁 ・タービンバイパス弁 	<p>b. 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として余熱除去設備である余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器の故障等を想定する。 また、サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失を想定する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動補助給水ポンプ ・タービン動補助給水ポンプ ・補助給水ピット ・蒸気発生器 ・電動主給水ポンプ ・脱気器タンク ・SG直接給水用高圧ポンプ ・可搬型大型送水ポンプ車 ・代替給水ピット ・原水槽 ・2次系純水タンク ・ろ過水タンク <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気逃がし弁 ・タービンバイパス弁 	<p>b. 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として余熱除去設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等を想定する。 また、サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失を想定する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動補助給水ポンプ ・タービン動補助給水ポンプ ・復水ピット ・蒸気発生器 ・電動主給水ポンプ ・脱気器タンク ・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動） <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気逃がし弁 ・タービンバイパス弁 	<p>19-1 設計等の相違(2)</p> <p>高浜3,4号炉は、蒸気発生器水張りポンプにより定検時に使用する蒸気発生器水張りラインを通して脱気器タンク水を蒸気発生器へ注水する。 泊3号炉及び大飯3,4号炉では、電動主給水ポンプにより蒸気発生器水張りラインを使用した水張りが可能であり、蒸気発生器水張りポンプは設置していないが同等の機能を有する。 また、泊3号炉では、吐出流量、圧力が補助給水ポンプと同程度の常設ポンプとしてSG直接給水用高圧ポンプを設置している。 可搬型設備による手段は、淡水又は海水を使用して可搬型大型送水ポンプ車により直接蒸気発生器へ注水可能であり、高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉とは設備に相違があるが、いずれも多様性拡張設備の相違。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消防ポンプ <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁は重大事故等対処設備として位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、余熱除去設備による炉心冷却ができない場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービンバイパス弁 常用母線及び復水器真空度が健全であれば、主蒸気逃がし弁の代替手段として有効である。 ・電動主給水ポンプ、蒸気発生器水張りポンプ、脱気器タンク 常用母線が健全で、脱気器タンクの保有水があれば、補助給水ポンプの代替手段として有効である。 ・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)、発電機(蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用)、復水タンク ポンプ吐出圧力が約3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。 	<p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型大型送水ポンプ車 <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備のうち、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット及び蒸気発生器は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備のうち、主蒸気逃がし弁は、重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、余熱除去設備による炉心冷却ができない場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービンバイパス弁 常用母線及び復水器真空度が健全であれば、主蒸気逃がし弁の代替手段として有効である。 ・電動主給水ポンプ、脱気器タンク 常用母線が健全で、脱気器タンクの保有水があれば、補助給水ポンプの代替手段として有効である。 ・SG直接給水用高圧ポンプ、補助給水ピット 重大事故等対処設備である電動補助給水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるので系統構成に時間を要するが、揚程が高いポンプであることから蒸気発生器への注水手段として有効である。 ・可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク ポンプ吐出圧力が約1.3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。 	<p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ車 ・送水車 <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水ピット、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁は重大事故等対処設備として位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、余熱除去設備による炉心冷却ができない場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動主給水ポンプ、脱気器タンク 耐震性がないものの、常用母線が健全で、脱気器タンクの保有水があれば、補助給水ポンプの代替手段として有効である。 ・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)、復水ピット ポンプ吐出圧力が約3.0MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。 	<p>20-1 設計等の相違(②) 泊3号炉は、高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉と同様に可搬型設備で蒸気発生器2次側へ注水する手順を整備しており、設備は相違するが多様性拡張設備の相違。</p> <p>記載方針等の相違(③)(13-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>20-2 設計等の相違(②) ポンプ吐出圧力の相違であり、多様性拡張設備の相違。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>・消防ポンプ ホースの接続作業等に時間を要するが、<u>長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</u></p> <p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 余熱除去設備である余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備は以下のとおり。 ・電動補助給水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・タービン動補助給水ポンプ ・復水タンク ・蒸気発生器 ・燃料油貯油そう ・タンクローリー <u>・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）</u> <u>・発電機（蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用）</u></p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備は以下のとおり。 ・主蒸気逃がし弁（現場手動操作）</p> <p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。 <u>・消防ポンプ</u></p>	<p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 余熱除去設備である余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備は以下のとおり。 ・電動補助給水ポンプ ・代替非常用発電機 ・タービン動補助給水ポンプ ・補助給水ピット ・蒸気発生器 ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽 ・可搬型タンクローリー <u>・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u> <u>・SG直接給水用高圧ポンプ</u> <u>・可搬型大型送水ポンプ車</u> <u>・代替給水ピット</u> <u>・原水槽</u> <u>・2次系純水タンク</u> <u>・ろ過水タンク</u></p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備は以下のとおり。 ・主蒸気逃がし弁（現場手動操作）</p> <p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。 <u>・可搬型大型送水ポンプ車</u></p>	<p>・タービンバイパス弁 耐震性がないものの、常用母線及び復水器真空度が健全であれば、主蒸気逃がし弁の代替手段として有効である。</p> <p>・ポンプ車、送水車 <u>可搬型ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</u></p> <p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備 i. 対応手段 余熱除去設備である余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備は以下のとおり。 ・電動補助給水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・タービン動補助給水ポンプ ・復水ピット ・蒸気発生器 ・燃料油貯蔵タンク <u>・重油タンク</u> ・タンクローリー <u>・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）</u></p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備は以下のとおり。 ・主蒸気逃がし弁（現場手動操作）</p> <p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。 <u>・ポンプ車</u> <u>・送水車</u></p>	<p>21-1 設計等の相違(②) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードに使用する可搬型大型送水ポンプ車については、蒸気発生器への注水に使用する可搬型大型送水ポンプ車と使い方が同じであるため、まとめて記載している。 (20-1 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照) 設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (20-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する電動補助給水ポンプ、空冷式非常用発電装置、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク、蒸気発生器、燃料油貯油そう、タンクローリー及び主蒸気逃がし弁（現場手動操作）は重大事故等対処設備として位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、余熱除去設備による原子炉の冷却ができない場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <p>・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）、発電機（蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用） ポンプ吐出圧力が約3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・消防ポンプ ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>c. 運転停止中の場合</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器の故障等を想定する。</p> <p>また、サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失を想定する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、炉心注水、代替炉心注水、</p>	<p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備のうち、電動補助給水ポンプ、代替非常用発電機、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット、蒸気発生器、ディーゼル発電機貯油槽、可搬型タンクローリー及びディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する主蒸気逃がし弁（現場手動操作）は、重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、余熱除去設備による原子炉の冷却ができない場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <p>・SG直接給水用高圧ポンプ、補助給水ピット 重大事故等対処設備である電動補助給水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるので系統構成に時間を要するが、揚程が高いポンプであることから蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク ポンプ吐出圧力が約1.3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>c. 運転停止中の場合</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器の故障等を想定する。</p> <p>また、サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失を想定する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、炉心注水、代替炉心注水、</p>	<p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する電動補助給水ポンプ、空冷式非常用発電装置、タービン動補助給水ポンプ、復水ピット、蒸気発生器、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクローリー及び主蒸気逃がし弁（現場手動操作）は重大事故等対処設備として位置づける。</p> <p>これらの重大事故等対処設備により、余熱除去設備による原子炉の冷却ができない場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <p>・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）、復水ピット ポンプ吐出圧力が約3.0MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・ポンプ車、送水車 可搬型ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>c. 運転停止中の場合</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、フロントライン系機能喪失として余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等を想定する。</p> <p>また、サポート系機能喪失として全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失を想定する。</p> <p>(a) フロントライン系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、炉心注水、代替炉心注水、</p>	<p>記載方針等の相違(③) (13-1 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (20-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (21-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>代替再循環運転、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>充てん/高圧注入ポンプ</u> ・燃料取替用水タンク ・復水タンク ・<u>蓄圧タンク</u> ・ほう酸ポンプ ・ほう酸タンク ・1次系補給水ポンプ ・1次系純水タンク <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水タンク（重力注水） ・A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用） ・恒設代替低圧注水ポンプ ・<u>空冷式非常用発電装置</u> ・燃料取替用水タンク ・復水タンク ・<u>燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ</u> ・<u>燃料油貯油そう</u> ・<u>タンクローリー</u> ・電動消火ポンプ ・ディーゼル消火ポンプ ・1, 2号機淡水タンク ・<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用） ・<u>仮設組立式水槽</u> ・<u>消防ポンプ</u> ・<u>ガソリン用ドラム缶</u> 	<p>再循環運転、代替再循環運転、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>充てんポンプ</u> ・<u>高圧注入ポンプ</u> ・燃料取替用水ピット ・ほう酸ポンプ ・ほう酸タンク ・1次系補給水ポンプ ・1次系純水タンク <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水ピット（重力注水） ・B格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用） ・代替格納容器スプレイポンプ ・燃料取替用水ピット ・補助給水ピット ・電動機駆動消火ポンプ ・ディーゼル駆動消火ポンプ ・ろ過水タンク ・<u>可搬型大型送水ポンプ車</u> ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽 ・<u>可搬型タンクローリー</u> ・<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u> ・<u>代替給水ピット</u> ・<u>原水槽</u> ・<u>2次系純水タンク</u> ・<u>ろ過水タンク</u> 	<p>再循環運転、代替再循環運転、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>A、B充てんポンプ</u> ・高圧注入ポンプ ・燃料取替用水ピット ・<u>復水ピット</u> ・<u>蓄圧タンク</u> ・ほう酸ポンプ ・ほう酸タンク ・1次系補給水ポンプ ・1次系純水タンク <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水ピット（重力注水） ・A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用） ・恒設代替低圧注水ポンプ ・<u>空冷式非常用発電装置</u> ・燃料取替用水ピット ・復水ピット ・燃料油貯蔵タンク ・<u>重油タンク</u> ・タンクローリー ・電動消火ポンプ ・ディーゼル消火ポンプ ・No. 2淡水タンク ・<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u> ・<u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</u> ・<u>仮設組立式水槽</u> ・<u>送水車</u> ・<u>軽油ドラム缶</u> 	<p>設計等の相違(②) (1-1 参照)</p> <p>23-1 設計等の相違(②) 泊3号炉では蓄圧タンクからの注水を作業員の安全に配慮する必要があるため実施しないこととしており、川内1,2号炉と相違なし。 泊3号炉の停止時有効性評価では、全交流動力電源喪失時において代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水にて炉心損傷防止を図ることとしており、炉心損傷防止対策としては川内1,2号炉及び伊方3号炉と差異なし。</p> <p>設計方針の相違(①) (3-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-2 参照) 設計方針の相違(①) (3-3 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) ・A格納容器スプレイ冷却器 ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動補助給水ポンプ ・タービン動補助給水ポンプ ・復水タンク ・蒸気発生器 ・電動主給水ポンプ <ul style="list-style-type: none"> ・<u>蒸気発生器水張りポンプ</u> ・脱気器タンク ・<u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)</u> ・<u>発電機(蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用)</u> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気逃がし弁 ・タービンバイパス弁 <p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>消防ポンプ</u> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、炉心注水、代替炉心注水、代替再循環運転及び蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する設備のうち、<u>充てん/高圧注入ポンプ、燃料取替用水タンク、復水タンク、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、蓄圧タンク、A格納容器スプレイポンプ(RHR S-CSS連絡ライン使用)、恒設代替</u></p>	<p>再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>高圧注入ポンプ</u> ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) ・B-格納容器スプレイ冷却器 ・B-格納容器再循環サンプ ・B-格納容器再循環サンプスクリーン <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動補助給水ポンプ ・タービン動補助給水ポンプ ・補助給水ピット ・蒸気発生器 ・電動主給水ポンプ ・脱気器タンク ・<u>SG直接給水用高圧ポンプ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型大型送水ポンプ車</u> ・<u>代替給水ピット</u> ・<u>原水槽</u> ・<u>2次系純水タンク</u> ・<u>ろ過水タンク</u> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気逃がし弁 ・タービンバイパス弁 <p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型大型送水ポンプ車</u> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、<u>炉心注水</u>で使用する設備のうち、<u>充てんポンプ、高圧注入ポンプ</u>及び燃料取替用水ピットは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備のうち、B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用)、代替格</p>	<p>再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧注入ポンプ ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) ・A格納容器スプレイ冷却器 ・格納容器再循環サンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動補助給水ポンプ ・タービン動補助給水ポンプ ・復水ピット ・蒸気発生器 ・電動主給水ポンプ ・脱気器タンク <ul style="list-style-type: none"> ・<u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)</u> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気逃がし弁 ・タービンバイパス弁 <p>蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>ポンプ車</u> ・<u>送水車</u> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果により選定した、炉心注水、代替炉心注水、再循環運転、代替再循環運転及び蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する設備のうち、<u>A、B充てんポンプ、高圧注入ポンプ、燃料取替用水ピット、復水ピット、蓄圧タンク、A格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用)、恒設代替低圧注水ポン</u></p>	<p>設計等の相違(2)(7-1参照)</p> <p>設計等の相違(2)(19-1参照)</p> <p>設計等の相違(2)(20-1参照)</p> <p>記載方針等の相違(3)(13-1参照)</p> <p>設計等の相違(2)(10-2参照)</p> <p>設計等の相違(2)(23-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽、消防ポンプ、ガソリン用ドラム缶、A格納容器スプレイ冷却器、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁は重大事故等対処設備と位置づける。</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で要求される設備をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、余熱除去ポンプの故障等で崩壊熱除去機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンク 原子炉補給系の補給水供給設備である1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが耐震性を有していないものの、1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが健全であれば燃料取替用水タンクの代替手段として有効である。 ・燃料取替用水タンク（重力注水） プラント状況により燃料取替用水タンクの水頭圧が1次冷却材圧力を下回り、原子炉へ注水できない可能性があるが、比較的早く準備ができるため、代替手段として有効である。 ・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、1、2号機淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。 	<p>納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット及び補助給水ピット、並びに海水を用いる場合の可搬型大型送水ポンプ車、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及びディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>再循環運転で使用する設備のうち、<u>高圧注入ポンプ</u>、格納容器再循環サンプ及び格納容器再循環サンプスクリーンは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>代替再循環運転で使用する設備のうち、B一格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）、B一格納容器スプレイ冷却器、B一格納容器再循環サンプ及びB一格納容器再循環サンプスクリーンは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備のうち、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット及び蒸気発生器は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）で使用する設備のうち、主蒸気逃がし弁は、重大事故等対処設備と位置づける。</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をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、余熱除去ポンプの故障等で崩壊熱除去機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンク 原子炉補給系の補給水供給設備である1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが耐震性を有していないものの、1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが健全であれば燃料取替用水ピットの代替手段として有効である。 ・燃料取替用水ピット（重力注水） プラント状況により燃料取替用水ピットの水頭圧が1次冷却材圧力を下回り、原子炉へ注水できない可能性があるが、比較的早く準備ができるため、炉心注水の代替手段として有効である。 ・電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。 	<p>ブ、空冷式非常用発電装置、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、タンクローリー、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽、送水車、軽油ドラム缶、A格納容器スプレイ冷却器、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</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をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、余熱除去ポンプの故障等で崩壊熱除去機能が喪失した場合においても、原子炉を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンク 原子炉補給系の補給水供給設備である1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプは耐震性がないものの、1次系純水タンク及び1次系補給水ポンプが健全であれば燃料取替用水ピットの代替手段として有効である。 ・燃料取替用水ピット（重力注水） プラント状況により燃料取替用水ピットの水頭圧が1次冷却材圧力を下回り、原子炉へ注水できない可能性があるが、比較的早く準備ができるため、炉心注水の代替手段として有効である。 ・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、No. 2淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ炉心注水の代替手段として有効である。 	<p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (7-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>・電動主給水ポンプ、<u>蒸気発生器水張りポンプ</u>、脱気器タンク 常用母線が健全で、脱気器タンクの保有水があれば、補助給水ポンプの代替手段として有効である。</p> <p>・<u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）、発電機（蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用）、復水タンク</u> ポンプ吐出圧が約3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・タービンバイパス弁 常用母線及び復水器真空度が健全であれば、主蒸気逃がし弁の代替手段として有効である。</p> <p>・<u>消防ポンプ</u> ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p>	<p>・<u>可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット</u> 水源である代替給水ピットが耐震性を有していないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。</p> <p>・<u>可搬型大型送水ポンプ車、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク</u> 水源である原水槽が耐震性を有しないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。</p> <p>・電動主給水ポンプ、脱気器タンク 常用母線が健全で、脱気器タンクの保有水があれば、補助給水ポンプの代替手段として有効である。</p> <p>・<u>SG直接給水用高圧ポンプ、補助給水ピット</u> 重大事故等対処設備である電動補助給水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるので系統構成に時間を要するが、揚程が高いポンプであることから蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・<u>可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク</u> ポンプ吐出圧力が約1.3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・タービンバイパス弁 常用母線及び復水器真空度が健全であれば、主蒸気逃がし弁の代替手段として有効である。</p>	<p>・電動主給水ポンプ、脱気器タンク 耐震性がないものの、常用母線が健全で、脱気器タンクの保有水があれば、補助給水ポンプの代替手段として有効である。</p> <p>・<u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）、復水ピット</u> ポンプ吐出圧が約3.0MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・タービンバイパス弁 耐震性がないものの、常用母線及び復水器真空度が健全であれば、主蒸気逃がし弁の代替手段として有効である。</p> <p>・<u>ポンプ車、送水車</u> 可搬型ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p>	<p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (20-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (21-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>余熱除去設備である余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、代替炉心注水、代替再循環運転、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水タンク (重力注水) ・蓄圧タンク ・恒設代替低圧注水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・B充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却) ・燃料取替用水タンク ・復水タンク ・燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ ・燃料油貯油そう ・タンクローリー <p>・A格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHRS-CSS連絡ライン使用)</p> <p>・ディーゼル消火ポンプ</p> <p>・1, 2号機淡水タンク</p> <p>・可搬式代替低圧注水ポンプ</p> <p>・電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)</p> <p>・仮設組立式水槽</p> <p>・消防ポンプ</p> <p>・ガソリン用ドラム缶</p> <p>・A余熱除去ポンプ (空調用冷水)</p> <p>・電動消火ポンプ</p>	<p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>余熱除去設備である余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、代替炉心注水、代替再循環運転、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替格納容器スプレイポンプ ・代替非常用発電機 ・燃料取替用水ピット ・補助給水ピット ・ディーゼル発電機燃料油貯油槽 ・可搬型タンクローリー ・ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ ・燃料取替用水ピット (重力注水) ・B-充てんポンプ (自己冷却) ・B-格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHRS-CSS連絡ライン使用) ・ディーゼル駆動消火ポンプ ・ろ過水タンク ・可搬型大型送水ポンプ車 ・代替給水ピット ・原水槽 ・2次系純水タンク ・電動機駆動消火ポンプ 	<p>(b) サポート系機能喪失時の対応手段及び設備</p> <p>i. 対応手段</p> <p>余熱除去設備である余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、代替炉心注水、代替再循環運転、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>代替炉心注水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水ピット (重力注水) ・蓄圧タンク ・恒設代替低圧注水ポンプ ・空冷式非常用発電装置 ・B充てんポンプ (自己冷却) ・燃料取替用水ピット ・復水ピット ・燃料油貯蔵タンク ・重油タンク ・タンクローリー ・A格納容器スプレイポンプ (自己冷却) (RHRS-CSS連絡ライン使用) ・ディーゼル消火ポンプ ・No. 2淡水タンク ・可搬式代替低圧注水ポンプ ・電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用) ・仮設組立式水槽 ・送水車 ・軽油ドラム缶 ・A余熱除去ポンプ (空調用冷水) ・電動消火ポンプ 	<p>27-1 設計等の相違(②)</p> <p>高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は多様性拡張設備を用いた手段である燃料取替用水タンク重力注水の手段を第1優先としている。</p> <p>泊3号炉は代替格納容器スプレイポンプによる注水に要する操作時間は約35分と比較的早期に注水開始可能であることから、多様性拡張設備である燃料取替用水ピットの重力注水よりも重大事故等対処整備である代替格納容器スプレイポンプによる注水手段を優先し、確実に原子炉へ注水する。また、泊3号炉では蓄圧タンクからの注水を作業員の安全に配慮する必要があるため実施しないこととしており、停止時有効性評価では、全交流動力電源喪失時において代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水にて炉心損傷防止を図ることとしている。</p> <p>有効性評価における炉心損傷防止対策としては川内1,2号炉及び伊方3号炉と差異なし。</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2参照)</p> <p>設計等の相違(②) (10-4参照)</p> <p>設計等の相違(②) (15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>B 余熱除去ポンプ (海水冷却)</u> ・ <u>C 充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却)</u> ・ <u>大容量ポンプ</u> ・ 格納容器再循環サンプ ・ 格納容器再循環サンプスクリーン ・ 空冷式非常用発電装置 ・ 燃料油貯油そう <p>・ タンクローリー</p> <p>・ <u>A 余熱除去ポンプ (空調用冷水)</u></p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電動補助給水ポンプ ・ 空冷式非常用発電装置 ・ タービン動補助給水ポンプ ・ 復水タンク ・ 蒸気発生器 ・ 燃料油貯油そう <p>・ タンクローリー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ (電動)</u> ・ <u>発電機 (蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用)</u> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主蒸気逃がし弁 (現場手動操作) <p>蒸気発生器2次側フィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>消防ポンプ</u> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、代替炉心注水、代替再循環運転及び蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する設備のうち、蓄圧タンク、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、B 充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却)、燃料取替用水タンク、復水タンク、燃料</p>	<p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>A-高圧注入ポンプ (海水冷却)</u> ・ <u>可搬型大型送水ポンプ車</u> ・ <u>A-格納容器再循環サンプ</u> ・ <u>A-格納容器再循環サンプスクリーン</u> ・ 代替非常用発電機 ・ ディーゼル発電機燃料油貯油槽 <p>・ 可搬型タンクローリー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電動補助給水ポンプ ・ 代替非常用発電機 ・ タービン動補助給水ポンプ ・ 補助給水ピット ・ 蒸気発生器 ・ ディーゼル発電機燃料油貯油槽 <p>・ 可搬型タンクローリー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u> ・ <u>SG直接給水用高圧ポンプ</u> ・ <u>可搬型大型送水ポンプ車</u> ・ <u>代替給水ピット</u> ・ <u>原水槽</u> ・ <u>2次系純水タンク</u> ・ <u>ろ過水タンク</u> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主蒸気逃がし弁 (現場手動操作) <p>蒸気発生器2次側フィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>可搬型大型送水ポンプ車</u> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、<u>代替炉心注水</u>で使用する設備のうち、<u>代替格納容器スプレイポンプ</u>、<u>代替非常用発電機</u>、<u>燃料取替用水ピット</u>、<u>補助給水ピット</u>、<u>ディーゼル発電機燃料油貯油槽</u>、<u>可搬型タンクローリー</u>、<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>及びB-充てん</p>	<p>代替再循環運転で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ B 高圧注入ポンプ (海水冷却) ・ 大容量ポンプ ・ 格納容器再循環サンプ ・ 格納容器再循環サンプスクリーン ・ 空冷式非常用発電装置 ・ 燃料油貯蔵タンク ・ 重油タンク ・ タンクローリー <p>・ <u>A 余熱除去ポンプ (空調用冷水)</u></p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電動補助給水ポンプ ・ 空冷式非常用発電装置 ・ タービン動補助給水ポンプ ・ 復水ピット ・ 蒸気発生器 ・ 燃料油貯蔵タンク ・ <u>重油タンク</u> ・ タンクローリー <p>・ <u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ (電動)</u></p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出)で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主蒸気逃がし弁 (現場手動操作) <p>蒸気発生器2次側フィードアンドブリードで使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>ポンプ車</u> ・ <u>送水車</u> <p>ii. 重大事故等対処設備と多様性拡張設備 機能喪失原因対策分析の結果により選定した、代替炉心注水、代替再循環運転及び蒸気発生器2次側による炉心冷却で使用する設備のうち、<u>蓄圧タンク</u>、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、B 充てんポンプ (自己冷却)、燃料取替用水ピット、復水ピット、燃料油貯蔵タン</p>	<p>設計等の相違(②) (7-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (15-2 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (15-1 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (20-1 参照)</p> <p>記載方針等の相違(③) (13-1 参照)</p> <p>設計方針の相違(①) (11-2 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>取替用水タンク補給用移送ポンプ、燃料油貯油そう、タンクローリー、<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u>、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽、消防ポンプ、ガソリン用ドラム缶、B余熱除去ポンプ（海水冷却）、C充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）、大容量ポンプ、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁（現場手動操作）は重大事故等対処設備と位置づける。</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で要求される設備をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等で崩壊熱除去機能が喪失した場合においても、炉心を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水タンク（重力注水） プラント状況により燃料取替用水タンクの水頭圧が1次冷却材圧力を下回り、原子炉へ注水できない可能性があるが、比較的早く準備ができるため、代替手段として有効である。 ・A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用） 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体が原子炉補機冷却水系統に流れ込み汚染する可能性があることから再循環運転で使用することができず、また、重大事故等対処設備である恒設代替低圧注水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるため系統構成に時間を要するが、流量が大きく炉心注水手段として有効である。 ・A余熱除去ポンプ（空調用冷水） <u>冷却水の供給設備である空調用冷凍機が耐震性を有していないものの、空調用冷水系統が健全であれば代替手段として有効である。</u> 	<p>ポンプ（自己冷却）、並びに<u>海水を用いる場合の可搬型大型送水ポンプ車</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>代替再循環運転で使用する設備のうち、<u>A-高圧注入ポンプ（海水冷却）、可搬型大型送水ポンプ車、A-格納容器再循環サンプ、A-格納容器再循環サンプスクリーン</u>、代替非常用発電機、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及び<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）で使用する設備のうち、電動補助給水ポンプ、代替非常用発電機、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット、蒸気発生器、ディーゼル発電機燃料油貯油槽、可搬型タンクローリー及び<u>ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ</u>は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）に使用する主蒸気逃がし弁（現場手動操作）は、重大事故等設備と位置づける。</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をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等で崩壊熱除去機能が喪失した場合においても、炉心を冷却できる。また、以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水ピット（重力注水） プラント状況により燃料取替用水ピットの水頭圧が1次冷却材圧力を下回り、原子炉へ注水できない可能性があるが、比較的早く準備ができるため、炉心注水の代替手段として有効である。 ・B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）、燃料取替用水ピット 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体が原子炉補機冷却水系統に流れ込み汚染する可能性があることから再循環運転で使用することができず、また、重大事故等対処設備である代替格納容器スプレイポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるため系統構成に時間を要するが、流量が大きく炉心注水手段として有効である。 	<p>ク、重油タンク、タンクローリー、<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u>、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽、送水車、軽油ドラム缶、B高圧注入ポンプ（海水冷却）、大容量ポンプ、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、蒸気発生器及び主蒸気逃がし弁（現場手動操作）は、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。</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をすべて網羅している。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、余熱除去ポンプの補機冷却水喪失等で崩壊熱除去機能が喪失した場合においても、炉心を冷却できる。また、以下の設備はそれぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料取替用水ピット（重力注水） プラント状況により燃料取替用水ピットの水頭圧が1次冷却材圧力を下回り、原子炉へ注水できない可能性があるが、比較的早く準備ができるため、炉心注水の代替手段として有効である。 ・A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）、燃料取替用水ピット 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体が原子炉補機冷却水系統に流れ込み汚染する可能性があることから再循環運転で使用することができず、また、重大事故等対処設備である恒設代替低圧注水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるため系統構成に時間を要するが、流量が大きく炉心注水手段として有効である。 	<p>設計等の相違(②)(10-4参照)</p> <p>設計等の相違(②)(7-1参照)</p> <p>設計方針の相違(①)(11-2参照)</p> <p>設計方針の相違(①)(11-2参照)</p> <p>設計等の相違(②)(15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、1、2号機淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。</p> <p>・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)、発電機(蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ用)、復水タンク ポンプ吐出圧力が約3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・消防ポンプ ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p>	<p>・電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効である。</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット 水源である代替給水ピットが耐震性を有していないものの、設備が健全であれば代替手段として有効である。</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク 水源である原水槽が耐震性を有しないものの、設備が健全であれば代替炉心注水手段として有効である。</p> <p>・SG直接給水用高圧ポンプ、補助給水ピット 重大事故等対処設備である電動補助給水ポンプ等のバックアップであり、運転不能を判断してからの準備となるので系統構成に時間を要するが、揚程が高いポンプであることから蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車、代替給水ピット、原水槽、2次系純水タンク、ろ過水タンク ポンプ吐出圧力が約1.3MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p>	<p>・電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、No. 2淡水タンク 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ炉心注水の代替手段として有効である。</p> <p>・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)、復水ピット ポンプ吐出圧力が約3.0MPa [gage] であるため、1次冷却材圧力及び1次冷却材温度が低下し、蒸気発生器2次側の圧力が低下しないと使用できないが、補助給水ポンプの代替手段として長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・ポンプ車、送水車 可搬型ホースの接続作業等に時間を要するが、長期的な事故収束のための蒸気発生器への注水手段として有効である。</p> <p>・A余熱除去ポンプ(空調用冷水)、燃料取替用水ピット、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン 冷却水の供給設備である空調用冷凍機は耐震性がないものの、空調用冷水系が健全であれば原子炉補機冷却水の代替手段として有効である。</p>	<p>設計等の相違(②)(10-4参照)</p> <p>設計等の相違(②)(10-4参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(20-2参照)</p> <p>設計等の相違(②)(21-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>d. 手順等 上記の a.、b. 及び c. により選定した対応手段に係る手順及び復旧に必要な手順を整備する。また、事故時に監視及び制御に必要な手順を整備する(第1.4.7表、第1.4.8表)。 これらの手順は、発電所対策本部長^{*6}、当直課長、運転員等^{*7}及び緊急安全対策要員^{*8}の対応として恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注入により原子炉を冷却する手順等に定める(第1.4.1表～第1.4.6表参照)(川内ヒアリングコメント2)。 ※6 発電所対策本部長:重大事故等発生時における発電所原子力防災管理者及び代行者をいう。 ※7 運転員等:運転員及び重大事故等対策要員のうち当直課長の指示に基づき運転対応を実施する要員をいう。 ※8 緊急安全対策要員:重大事故等対策要員のうち発電所対策本部長の指示に基づき対応する運転員等以外の要員をいう。</p> <p>1.4.2 重大事故等時の手順等 1.4.2.1 1次冷却材喪失事象が発生している場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 炉心注水 (a) 充てんポンプによる炉心注水 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p>	<p>d. 手順等 上記の a.、b. 及び c. により選定した対応手段に係る手順及び復旧に必要な手順を整備する。また、事故時に監視及び制御に必要な計器及び給電が必要となる設備を整備する(第1.4.7表、第1.4.8表)。 これらの手順は、発電課長(当直)、運転員及び災害対策要員の対応として原子炉の冷却を維持する手順等に定める(第1.4.1表～第1.4.6表)。</p> <p>1.4.2 重大事故等時の手順等 1.4.2.1 1次冷却材喪失事象が発生している場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 炉心注水 (a) 充てんポンプによる炉心注水 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p>	<p>d. 手順等 上記の a.、b. 及び c. により選定した対応手段に係る手順及び復旧に必要な手順を整備する。また、事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備を整備する(第1.4.7表、第1.4.8表)。 これらの手順は、発電所対策本部長^{*7}、当直課長、運転員等^{*8}及び緊急安全対策要員^{*9}の対応として恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順等に定める(第1.4.1表～第1.4.6表)。 ※7 発電所対策本部長:重大事故等発生時における発電所原子力防災管理者及び代行者をいう。 ※8 運転員等:運転員及び重大事故等対策要員のうち当直課長の指示に基づき運転対応を実施する要員をいう。 ※9 緊急安全対策要員:重大事故等対策要員のうち発電所対策本部長の指示に基づき対応する運転員等以外の要員をいう。</p> <p>1.4.2 重大事故等時の手順等 1.4.2.1 1次冷却材喪失事象が発生している場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 炉心注水 (a) A、B充てんポンプによる炉心注水 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合に、充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 充てんポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。 また、ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ及び1次系純水タンクが健全であれば、代替水源として使用できる。</p>	<p>31-1 記載方針等の相違(③) ・高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は、技術的能力1.0まとめ資料にて整理する要員の名称以外に「運転員等」という名称を使用していることから、技術的能力1.1～1.19において要員名称の定義を記載している。 泊3号炉の技術的能力においては、技術的能力1.0まとめ資料にて整理する要員の名称を記載している場合、改めて要員名称の定義は記載しないこととしている。 重大事故等に対応するための体制については、技術的能力1.0まとめ資料にて別途説明する。 記載方針については、伊方3号炉と相違なし。 (以降省略) ・手順書名称の相違</p> <p>31-2 設計等の相違(②) 泊3号炉は、充てんポンプによる原子炉への注水手順を整備しており、中央制御室からの操作により早期に注水可能であることから、優先して使用する。(2-1参照) ただし、充てんポンプによる注水では流量が不足している可能性もあることから、B-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水も並行して行う。</p> <p>記載方針等の相違(③)(9-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>a. 代替炉心注水 (a) A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水 非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p>	<p>i. 手順着手の判断基準 1次冷却材喪失事象が発生後、1系列以上の非常用炉心冷却設備による原子炉への注水を高圧注入流量及び低圧注入流量等により確認できない場合又は、炉心出口温度が350℃以上となった場合、かつ原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 充てんポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。また、概略系統を第1.4.5図に示す。 ① 発電課長 (当直) は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に充てんポンプによる原子炉への注水準備と系統構成を指示する。 ② 運転員は、中央制御室で充てんポンプが起動していることを確認するとともに、充てんポンプによる原子炉への注水の系統構成を行う。 ③ 発電課長 (当直) は、充てんポンプによる原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。 ④ 運転員は、中央制御室で充てん流量制御弁を開操作する。 ⑤ 運転員は、中央制御室で充てん流量等により原子炉への注水が開始されたことを確認する。 ⑥ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下により原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。 ⑦ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p> <p>b. 代替炉心注水 (a) B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p>	<p>i. 手順着手の判断基準 1次冷却材喪失事象が発生後、1系列以上の非常用炉心冷却設備による原子炉への注水を高圧注入流量及び余熱除去流量等により確認できない場合又は炉心出口温度が350℃以上となった場合、かつ原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 充てんポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.5図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に充てんポンプによる原子炉への注水準備と系統構成を指示する。 ② 運転員等は、中央制御室で充てんポンプ水源を体積制御タンクから燃料取替用水ピットへ切り替え、原子炉への注水のための系統構成を実施する。 ③ 運転員等は、充てんポンプが運転していない場合は、中央制御室で充てんポンプを起動後、充てん流量制御弁を開操作し、原子炉への注水を行う。 ④ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度、充てん水流量等により原子炉の冷却及び充てんポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。 ⑤ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 充てんポンプによる原子炉への注水は、中央制御室での遠隔操作が可能である。</p> <p>充てんポンプによる原子炉への注水は、1次冷却材の漏えい規模によって注水量が不足するため、その場合はA格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用)、恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプとあわせて使用する。</p> <p>b. 代替炉心注水 (a) A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p>	<p>32-1 設計等の相違 (②) 大飯3,4号炉は、充てんポンプによる注水ができない場合、A-格納容器スプレイポンプによる注水手順に着手するため、充てんポンプと他の代替注水手段の併用について記載している。 泊3号炉は、充てんポンプによる注水開始後もB-格納容器スプレイポンプの準備に着手するため、本記載は必要ない。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生後、1系列以上の非常用炉心冷却設備による原子炉への注水を高圧安全注入流量及び余熱除去流量等により確認できない場合又は、炉心出口温度が350℃以上となった場合、かつ原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。また、概略系統を第1.4.5図に、タイムチャートを第1.4.6図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室でA格納容器スプレイポンプが起動していることを確認するとともに、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)注水の系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水が可能となれば、運転員等に注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、<u>中央制御室で他の系統と連絡する弁の閉止状態を確認した後に、RHRS-CSS連絡ラインの電動弁を開操作とする。</u></p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室でA余熱除去流量計により原子炉への注水が開始されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度計等の指示の低下等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位計により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。【川内ヒアリングコメント(1.2条文)2】</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約15分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通</p>	<p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>充てんポンプによる原子炉への注水開始後、又は充てんポンプの故障等により原子炉への注水を充てん流量等により確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。また、概略系統を第1.4.6図に、タイムチャートを第1.4.7図に示す。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員にB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室でB格納容器スプレイポンプが起動している場合は停止する。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室及び現場でB格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)起動準備のための系統構成を実施する。</p> <p>④ 運転員は、現場でRHRS-CSS連絡ラインの弁を開とする。</p> <p>⑤ 発電課長(当直)は、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室でB格納容器スプレイポンプを起動し、B格納容器スプレイ流量等により原子炉への注水が開始されたことを確認する。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑧ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員1名により作業を実施し、所要時間は約25分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常</p>	<p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>充てんポンプの故障等により原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。また、概略系統を第1.4.6図に、タイムチャートを第1.4.7図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室でA格納容器スプレイポンプが起動していることを確認するとともに、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水の系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉への注水が可能となれば、運転員等に注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で他の系統と連絡する弁の閉止状態を確認した後に、RHRS-CSS連絡ラインの電動弁を開操作する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室でA余熱除去流量等により原子炉への注水が開始されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度の低下等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は約20分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常</p>	<p>33-1 設計等の相違(②)</p> <p>充てんポンプによる炉心注水を優先して行うが、充てんポンプによる原子炉への注水ができて流量が不足している可能性があることから、大流量で注水可能なB格納容器スプレイポンプによる注水も並行して行う。</p> <p>優先順位は伊方3号炉と相違なし。</p> <p>33-2 設計等の相違(②)</p> <p>泊3号炉は現場手動操作であり、現場手動弁は伊方3号炉と相違なし。</p> <p>RHRS-CSS連絡ラインはB格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転でも使用し、有効性評価「ECCS再循環機能喪失」において、B格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転を事象発生後約49分までに実施可能であることから、設備の相違はあるものの、重大事故等対策に相違はない。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>常運転状態と同程度である。</p> <p>(添付資料1.4.4)</p> <p>静的機器の単一故障であるA余熱除去ポンプ出口逆止弁～低温側注入配管の間において配管が損傷した場合は、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水はできない。これと同時に、B余熱除去ポンプ、A充てん/高圧注入ポンプ、B充てん/高圧注入ポンプ及びC充てん/高圧注入ポンプの4つの動的機器の多重故障の組合せを想定した場合は、原子炉への注水機能が喪失するが、このシーケンスは稀な場合であって、万一の場合においては格納容器破損防止策にて対応する。その他の代替炉心注水についても同様。</p> <p>(b) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.7図に、タイムチャートを第1.4.8図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水準備作業と系統構成を指示する。</p>	<p>運転状態と同程度である。</p> <p>(添付資料1.4.4)</p> <p>静的機器の単一故障であるB余熱除去ポンプ出口逆止弁～低温側注入配管の間において配管が損傷した場合は、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水はできない。これと同時に、A余熱除去ポンプ、A高圧注入ポンプ及びB高圧注入ポンプの3つの動的機器の多重故障の組合せを想定した場合は、原子炉への注水機能が喪失するが、このシーケンスは稀な場合であって、万一の場合においては格納容器破損防止策にて対応する。その他の代替炉心注水についても同様。</p> <p>(b) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</p> <p>炉心損傷前に代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイを実施していた場合に、代替炉心注水が必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切り替え、代替炉心注水を行う手順を整備する。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水を実施している場合に、炉心損傷と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉から格納容器へ切り替える。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水をB格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.8図に、タイムチャートを第1.4.9図に示す。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に代替格納容器スプレイポンプによる原子炉への注水準備作業と系統構成を指示す</p>	<p>運転状態と同程度である。</p> <p>(添付資料1.4.4)</p> <p>静的機器の単一故障であるA余熱除去ポンプ出口逆止弁～低温側注入配管の間において配管が損傷した場合は、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水はできない。これと同時に、B余熱除去ポンプ、A高圧注入ポンプ及びB高圧注入ポンプの3つの動的機器の多重故障の組合せを想定した場合は、原子炉への注水機能が喪失するが、このシーケンスは稀な場合であって、万一の場合においては格納容器破損防止策にて対応する。その他の代替炉心注水についても同様。</p> <p>(b) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</p> <p>炉心損傷前に恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイを実施していた場合に、代替炉心注水が必要と判断すれば、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切り替え、代替炉心注水を行う手順を整備する。</p> <p>なお、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を実施している場合に、炉心損傷と判断すれば、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を原子炉から格納容器へ切り替える。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.8図に、タイムチャートを第1.4.9図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>② 運転員等は、中央制御室で空冷式非常用発電装置が起動していることを確認する。起動していない場合は、中央制御室より起動する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室でA余熱除去流量計により、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による原子炉への注水ができていないことを確認する。</p> <p>④ 当直課長は、原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑤ 運転員等は、現場で恒設代替低圧注水ポンプを起動し、恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算監視等により、恒設代替低圧注水ポンプの運転状態に異常がないことを確認し、加圧器水位が可視範囲となるまでは最大流量で注水する。（玄海審査会合 0730-9②）</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度計等を監視し、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位計により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認し、加圧器水位が監視可能な範囲を維持するため、現場で恒設代替低圧注水ポンプ出口ラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。（川内ヒアリングコメント（1.2 条文）2、玄海審査会合 0730-9②、）</p>	<p>る。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で代替非常用発電機が起動していることを確認する。また、運転員は、非常用高圧母線から代替格納容器スプレイポンプへの給電が可能な場合、現場でA又はB-非常用高圧母線に接続される受電遮断器の投入操作を実施する。</p> <p>③ 運転員及び災害対策要員は、中央制御室及び現場で、代替格納容器スプレイに伴う系統構成を行い、現場にて系統の水張り操作を行う。</p> <p>④ 発電課長（当直）は、代替格納容器スプレイポンプの準備が完了すれば、原子炉への注水操作を指示する。</p> <p>⑤ 運転員及び災害対策要員は、現場で代替格納容器スプレイポンプを起動し、代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等により、代替格納容器スプレイポンプの運転状態に異常がないことを確認し、加圧器水位が可視範囲となるまでは最大流量で注水する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等を監視し、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員及び災害対策要員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認し、加圧器水位が監視可能な範囲を維持するため、現場で代替格納容器スプレイポンプ出口ラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。</p> <p>【代替格納容器スプレイポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切替える場合の手順】</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイを確認し、運転員に代替格納容器スプレイポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切替え、代替炉心注水を行うことを指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室及び現場で代替格納容器スプレイポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切替える。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室で代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等により、代替格納容器スプレイポンプの運転状態に異常がないことを確認し、加圧器水位が可視範囲となるまでは最大流量で注水する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等を監視し、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認し、加圧器水位が監視可能な範囲を維持するため、現場で代替格納</p>	<p>② 運転員等は、中央制御室で空冷式非常用発電装置が起動していることを確認する。起動していない場合は、中央制御室より起動する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室及び現場で恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水を行うための系統構成を実施する。</p> <p>④ 当直課長は、運転員等に原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑤ 運転員等は、現場で恒設代替低圧注水ポンプを起動し、恒設代替低圧注水ポンプ出口ラインに設置された積算流量等により、恒設代替低圧注水ポンプの運転状態に異常がないことを確認し、加圧器水位が可視範囲となるまでは最大流量で注水する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認し、加圧器水位が監視可能な範囲を維持するため、現場で恒設代替低圧注水ポンプ出口ラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。</p> <p>【恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切り替える場合の手順】</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイを確認し、運転員等に恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切り替え、代替炉心注水を行うことを指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切り替える。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室で恒設代替低圧注水ポンプ出口ラインに設置された積算流量等により、恒設代替低圧注水ポンプの運転状態に異常がないことを確認し、加圧器水位が可視範囲となるまでは最大流量で注水する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度等を監視し、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認し、加圧器水位が監視可能な範囲を維持するため、現場で恒設代替低</p>	<p>設計等の相違(②)(10-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名にて作業を実施し、所要時間は約26分と想定する。</p> <p>RHRS-CSS連絡ラインの電動弁は、電源が回復しない場合においては現場にて手動で操作する。(川内ヒアリングコメント39)</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.5)</p> <p>(c) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、常用設備である電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプ(以下「消火ポンプ」という。)により1, 2号機淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な1, 2号機淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>消火設備による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.9図に、タイムチャートを第1.4.10図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に消火ポンプによる原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で消火ポンプ起動のための駆</p>	<p>容器スプレイポンプ出口ラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員2名及び災害対策要員1名により作業を実施し、所要時間は約35分と想定する。</p> <p>なお、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員1名及び災害対策要員1名により作業を実施し、所要時間は約35分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.5)</p> <p>(c) 電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、常用設備である電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプ(以下「消火ポンプ」という。)によりろ過水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要なろ過水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>消火設備による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.10図に、タイムチャートを第1.4.11図に示す。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に消火ポンプによる原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室及び現場で消火ポンプから原子</p>	<p>圧注水ポンプ出口ラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等2名、現場にて1ユニット当たり運転員等2名により作業を実施し、所要時間は約30分と想定する。</p> <p>RHRS-CSS連絡ラインの電動弁は、電源が回復しない場合においては現場にて手動で操作する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.5)</p> <p>(c) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、常用設備である電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプ(以下「消火ポンプ」という。)によりNo. 2淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要なNo. 2淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>消火ポンプによる代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.10図に、タイムチャートを第1.4.11図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に消火ポンプによる原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で消火ポンプ起動のための駆</p>	<p>設計等の相違(②)(10-1参照)</p> <p>36-1 設計等の相違(②)</p> <p>高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は電動弁。(33-2参照)</p> <p>泊3号炉は手動弁であるが、有効性評価「SBO+RCPシールLOCA」においても事象発生後約2.2時間までに原子炉への注水が可能であることから、重大事故等対策としては相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>動源や水源が確保されていることを確認して系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、消火ポンプによる原子炉への注水が可能となれば、運転員等に注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で他の系統と連絡する弁の閉止を確認した後に、消火水ライン弁を開操作する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で消火水注入流量積算計により原子炉への注水が開始されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度計等の指示の低下又は炉外核計装装置により原子炉出力の監視等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位計により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。(川内ヒアリングコメント(1.2条文)2)</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名にて作業を実施し、所要時間は約40分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.6)</p>	<p>炉へ注水する系統構成を行うとともに、現場で消火水系統と格納容器スプレイ系統の接続のためフレキシブル配管の取付けを実施する。</p> <p>③ 発電課長(当直)は、消火ポンプによる原子炉への注水が可能となれば、運転員に注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室で消火ポンプを起動し、原子炉への注水を開始する。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室でAM用消火水積算流量等により原子炉への注水が開始されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下又は炉外核計装での原子炉出力の監視等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員2名により作業を実施し、所要時間は約40分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.6)</p>	<p>動源や水源が確保されていることを確認して系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、消火ポンプによる原子炉への注水が可能となれば、運転員等に注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で他の系統と連絡する弁の閉止を確認した後に、消火水ライン弁を開操作する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室でAM用消火水積算流量等により原子炉への注水が開始されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度等の指示の低下又は炉外核計装装置による原子炉出力の監視等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等2名により作業を実施し、所要時間は約40分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.6)</p>	<p>37-1 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は電動弁2弁で消火水系統と格納容器スプレイ系統を隔離しているが、泊3号炉はフレキシブル配管を取り外しておくことで系統を隔離する。 フレキシブル配管は、カップラによる接続であることから容易に実施可能。</p>
<p>(d) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。 概略系統を第1.4.11図に、タイムチャートを第1.4.12図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長に可搬式代替低圧注水ポンプによる原子炉への</p>	<p>(d) 海水を用いた可搬式大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、可搬式大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 海水を用いた可搬式大型送水ポンプ車による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。 概略系統を第1.4.12図に、タイムチャートを第1.4.13図に示す。 ① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に海水を用いた可搬式大型送</p>	<p>(d) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。 概略系統を第1.4.12図に、タイムチャートを第1.4.13図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長に可搬式代替低圧注水ポンプによる原子炉への</p>	<p>37-2 設計等の相違(②) 高浜3,4号炉及び大飯3,4号炉は、仮設組立式水槽を水源として可搬式代替低圧注水ポンプにより原子炉へ注水し、仮設組立式水槽には、消防ポンプ(大飯3,4号炉は送水車)により海水を補給する手順としている。 泊3号炉は、可搬式大型送水ポンプ車により、代替給水ピット、原水槽、又は海水から直接原子炉へ注水することが可能。 泊3号炉は淡水を水源として原子炉へ注水可能なことから、海水よりも淡水を優先して使用し、淡水が使用できない場合、又は淡水による注水を開始後、海水の使用準備を開始する。 海以外の水源から原子炉へ注水する手順は川内1,2号炉、玄海3,4号炉及び伊方3号炉と相違なし。 水槽を用いない手順は伊方3号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>③ 緊急安全対策要員は、消防ポンプ、消防ホース、吸込み管、消火器、燃料携行缶等の保管場所へ移動し、必要数を車両に積み込み、所定の位置に搬送する。</p> <p>④ 緊急安全対策要員は、現場で仮設組立式水槽配置位置まで消防ポンプ、消防ホース、吸込み管、消火器、燃料携行缶等を配置し、消防ポンプ、消防ホース及び仮設組立式水槽を接続する。</p> <p>⑤ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプを所定の位置に配置するとともに仮設組立式水槽を組立て、可搬式代替低圧注水ポンプの吸込みホース及び吐出ホースの接続を行う。また、敷設された消防ホースを仮設組立式水槽に接続する。</p> <p>⑥ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプの吐出ホース及び可搬式代替低圧注水ポンプ用主配管を接続する。</p> <p>⑦ 緊急安全対策要員は、現場で電源車の発電機と起動盤のケーブルが接続されていることを確認し、起動盤から可搬式代替低圧注水ポンプまで電源ケーブルの接続を行う。</p> <p>⑧ 緊急安全対策要員は、現場で発電機を起動し、電圧、周波数及び回転数を確認し、しゃ断器を投入する。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室と現場で安全注入系の弁を操作し代替炉心注水の系統構成を行う。</p> <p>⑩ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプを起動し、仮設組立式水槽への水張りを行う。また、その水を利用して可搬式代替低圧注水ポンプ本体への水張りを行う。</p> <p>⑪ 発電所対策本部長は、当直課長に炉外核計装装置により原子炉出力の監視が可能であることを確認する。</p> <p>⑫ 発電所対策本部長は、原子炉への注水が可能になれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑬ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプを起動し、運転状態に異常のないことを確認する。</p> <p>⑭ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプ出口弁を徐々に開操作して原子炉への注水を開始するとともに、仮設組立式水槽の水位を確認し、供給状態に異常のないことを確認する。</p> <p>⑮ 運転員等は、原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p>	<p>水ポンプ車による原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 災害対策要員は、資機材の保管場所へ移動し、可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型ホースを所定の位置に移動する。</p> <p>③ 災害対策要員は、可搬型ホースを敷設し、代替給水・注水配管と接続する。</p> <p>④ 災害対策要員は、ホース延長・回収車にて可搬型ホースを敷設する。</p> <p>⑤ 災害対策要員は、海水取水箇所近傍に可搬型大型送水ポンプ車を設置する。</p> <p>⑥ 災害対策要員は、可搬型大型送水ポンプ車から水中ポンプを取り出し、可搬型ホースと接続後、海水取水箇所に水中ポンプを水面より低く、かつ着底しない位置に設置する。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室及び現場で代替炉心注水の系統構成を実施する。</p> <p>⑧ 運転員は、炉外核計装により原子炉出力の監視が可能であることを確認する。</p> <p>⑨ 発電課長（当直）は、原子炉への注水が可能となり、かつその他の注水手段が喪失していれば、運転員及び災害対策要員に注水開始を指示する。</p> <p>⑩ 災害対策要員は、現場で可搬型大型送水ポンプ車を起動し、原子炉へ注水を開始するとともに、可搬型大型送水ポンプ車の運転状態に異常がないことを確認する。</p> <p>⑪ 運転員は、中央制御室で代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等により原子炉への注水が確保されたこ</p>	<p>注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>③ 緊急安全対策要員は、現場で送水車、可搬型ホース等を所定の位置に配置する。</p> <p>④ 緊急安全対策要員は、現場で仮設組立式水槽配置位置まで送水車、可搬型ホース等を敷設、接続する。</p> <p>⑤ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプを所定の位置に配置するとともに仮設組立式水槽を組立て、可搬式代替低圧注水ポンプの吸込み管及び吐出管の接続を行う。また、敷設された可搬型ホースを仮設組立式水槽に接続する。</p> <p>⑥ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプの可搬型ホース及び可搬式代替低圧注水ポンプ用主配管を接続する。</p> <p>⑦ 緊急安全対策要員は、現場で電源車の発電機と起動盤のケーブルが接続されていることを確認し、起動盤から可搬式代替低圧注水ポンプまで電源ケーブルの接続を行う。</p> <p>⑧ 緊急安全対策要員は、現場で電源車の発電機を起動し、電圧、周波数及び回転数を確認し、遮断器を投入する。</p> <p>⑨ 緊急安全対策要員は、中央制御室と現場で安全注入系の弁を操作し代替炉心注水の系統構成を行う。</p> <p>⑩ 緊急安全対策要員は、現場で送水車を起動し、仮設組立式水槽への水張りを行う。また、その水を利用して可搬式代替低圧注水ポンプ本体への水張りを行う。</p> <p>⑪ 発電所対策本部長は、当直課長に炉外核計装装置により原子炉出力の監視が可能であることを確認する。</p> <p>⑫ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に原子炉への注水が可能になれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑬ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプを起動し、運転状態に異常のないことを確認する。</p> <p>⑭ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式代替低圧注水ポンプ出口弁を開操作して原子炉への注水を開始するとともに、仮設組立式水槽の水位を確認し、補給状態に異常のないことを確認する。</p> <p>⑮ 緊急安全対策要員は、中央制御室で原子炉への注水が確保されたことを確認する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>⑯ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度計等の指示低下及び炉外核計装装置での原子炉出力の監視により、可搬式代替低圧注水ポンプの運転状態に異常がないこと及び原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑰ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位計により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。(川内ヒアリングコメント(1.2条文)2)</p> <p>⑱ 緊急安全対策要員は、現場で発電機及び消防ポンプの運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する。(燃料を給油しない場合、電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)は、約10時間の運転が可能。消防ポンプは、約62分の運転が可能。)</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名及び緊急安全対策要員19名にて作業を実施し、所要時間は約8時間と想定する。 <u>RHRS-CSS連絡ライン弁の電動弁は、電源が回復しない場合においては現場にて手動で操作する。(川内ヒアリングコメント39)</u> 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 可搬型ホース等の接続については速やかに作業ができるよう可搬式代替低圧注水ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。</p> <p>(添付資料1.4.7)</p>	<p>とを確認する。</p> <p>⑯ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下及び炉外核計装での原子炉出力の監視により、可搬型大型送水ポンプ車の運転状態に異常がないこと及び原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑰ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>⑱ 災害対策要員は、現場で可搬型大型送水ポンプ車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に燃料補給を実施する。(燃料補給しない場合、可搬型大型送水ポンプ車は約5.5時間の運転が可能。)</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員2名及び災害対策要員3名により作業を実施し、所要時間は約4時間10分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 可搬型ホースの接続については速やかに作業ができるよう可搬型大型送水ポンプ車の保管場所に可搬型ホースを配備するとともに、作業場所近傍に使用工具を配備する。</p> <p>(添付資料1.4.7)</p> <p><u>(e) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</u> 非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合に、代替給水ピットを水源として可搬型大型送水ポンプ車により原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u> 代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合に、代替給水ピットの水位が確保さ</p>	<p>⑯ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度等の指示低下及び炉外核計装装置での原子炉出力の監視により、可搬式代替低圧注水ポンプの運転状態に異常がないこと及び原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑰ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>⑱ 緊急安全対策要員は、現場で電源車の発電機及び送水車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する(燃料を給油しない場合、電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)は、約10時間の運転が可能。送水車は、約5.4時間の運転が可能。)</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場及び中央制御室にて1ユニット当たり緊急安全対策要員12名により作業を実施し、所要時間は約4時間と想定する。 <u>RHRS-CSS連絡ライン弁の電動弁は、電源が回復しない場合においては現場にて手動で操作する。</u></p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 可搬型ホース等の接続については速やかに作業ができるよう可搬式代替低圧注水ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。</p> <p>(添付資料1.4.7)</p>	<p>設計等の相違(②)(33-2, 36-1参照)</p> <p>39-1 設計等の相違(②) 泊3号炉は、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピット、原水槽、海水から取水し、直接原子炉へ注水することが可能なことから、各水源を使用した場合毎に手順を整備している。 淡水である原水槽を海水よりも優先して使用することとしており、多様性拡張設備の相違。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	<p>れ、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。</p> <p>概略系統を第1.4.14図に、タイムチャートを第1.4.15図に示す。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 災害対策要員は、資機材の保管場所へ移動し、可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型ホースを所定の位置に移動する。</p> <p>③ 災害対策要員は、可搬型ホースを敷設し、代替給水・注水配管と接続する。</p> <p>④ 災害対策要員は、ホース延長・回収車にて可搬型ホースを敷設する。</p> <p>⑤ 災害対策要員は、代替給水ピット近傍に可搬型大型送水ポンプ車を設置し、可搬型大型送水ポンプ車の吸管を代替給水ピットへ挿入する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室及び現場で代替炉心注水の系統構成を実施する。</p> <p>⑦ 運転員は、炉外核計装により原子炉出力の監視が可能であることを確認する。</p> <p>⑧ 発電課長（当直）は、原子炉への注水が可能となり、かつその他の注水手段が喪失していれば、運転員及び災害対策要員に注水開始を指示する。</p> <p>⑨ 災害対策要員は、現場で可搬型大型送水ポンプ車を起動し、原子炉へ注水を開始するとともに、可搬型大型送水ポンプ車の運転状態に異常がないことを確認する。</p> <p>⑩ 運転員は、中央制御室で代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑪ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下及び炉外核計装での原子炉出力の監視により、可搬型大型送水ポンプ車の運転状態に異常がないこと及び原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑫ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場対応は運転員2名及び災害対策要員3名により作業を実施し、所要時間は約2時間10分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	<p>運転状態と同程度である。</p> <p>可搬型ホースの接続については速やかに作業ができるように可搬型大型送水ポンプ車の保管場所に可搬型ホースを配備するとともに、作業場所近傍に使用工具を配備する。</p> <p>(添付資料 1.4.8)</p> <p>(f) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合に、原水槽を水源として可搬型大型送水ポンプ車により原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。</p> <p>概略系統を第 1.4.16 図に、タイムチャートを第 1.4.17 図に示す。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 災害対策要員は、資機材の保管場所へ移動し、可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型ホースを所定の位置に移動する。</p> <p>③ 災害対策要員は、可搬型ホースを敷設し、代替給水・注水配管と接続する。</p> <p>④ 災害対策要員は、ホース延長・回収車にて可搬型ホースを敷設する。</p> <p>⑤ 災害対策要員は、原水槽マンホール近傍に可搬型大型送水ポンプ車を設置し、可搬型大型送水ポンプ車の吸管を原水槽マンホールへ挿入する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室及び現場で代替炉心注水の系統構成を実施する。</p> <p>⑦ 運転員は、炉外核計装により原子炉出力の監視が可能であることを確認する。</p> <p>⑧ 発電課長（当直）は、原子炉への注水が可能となり、</p>		<p>41-1 設計等の相違(2)</p> <p>泊 3 号炉は、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピット、原水槽、海水から取水し、直接原子炉へ注水することが可能なことから、各水源を使用した場合毎に手順を整備している。</p> <p>可搬型設備を使用した場合に最も準備が早く完了する代替給水ピットを優先して使用することとしており、多様性拡張設備の相違。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	<p>かつその他の注水手段が喪失していれば、運転員及び災害対策要員に注水開始を指示する。</p> <p>⑨ 災害対策要員は、現場で可搬型大型送水ポンプ車を起動し、原子炉へ注水を開始するとともに、可搬型大型送水ポンプ車の運転状態に異常がないことを確認する。</p> <p>⑩ 運転員は、中央制御室で代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑪ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下及び炉外核計装での原子炉出力の監視により、可搬型大型送水ポンプ車の運転状態に異常がないこと及び原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>⑫ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復していることを確認する。</p> <p>⑬ 発電課長（当直）は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから原水槽への補給を発電所対策本部長に依頼する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員2名及び災害対策要員3名により作業を実施し、所要時間は約3時間45分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 可搬型ホースの接続については速やかに作業ができるように可搬型大型送水ポンプ車の保管場所に可搬型ホースを配備するとともに、作業場所近傍に使用工具を配備する。 (添付資料 1.4.9)</p> <p>c. 再循環運転 1次冷却材喪失事象が発生している場合に燃料取替用水ビット水を原子炉に注水し、格納容器再循環サンプル水位が再循環運転切替え可能な水位に到達すれば、再循環運転を開始する。このとき、余熱除去ポンプの故障等により低圧再循環運転に移行できない場合に高圧再循環運転により原子炉へ注水し、格納容器スプレイ再循環運転又は格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する。</p>	<p>c. 再循環運転</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	<p>(a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、高圧注入ポンプにより格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水し、あわせて格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ再循環運転を行い格納容器内の冷却を行う手順を整備する。また、格納容器スプレイポンプ及び格納容器スプレイ冷却器により格納容器内の冷却ができない場合はC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内の冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の再循環運転による原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、再循環運転するために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 高圧注入ポンプを用いた高圧再循環による原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.18 図に示す。 C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2) a. 「C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に高圧注入ポンプによる高圧再循環運転の運転状態の確認を指示する。 ② 運転員は、中央制御室で高圧注入ポンプミニマムフロー弁の閉を確認する。 ③ 運転員は、中央制御室で安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁の開を確認する。 ④ 運転員は、中央制御室で高圧注入流量により原子炉への注水流量が確保されていることを確認する。 ⑤ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p>	<p>(a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により余熱除去ポンプによる格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、高圧注入ポンプによる高圧再循環運転により原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>格納容器圧力及び温度が上昇した場合は、格納容器スプレイポンプを用いた格納容器スプレイ又は格納容器再循環ユニットによる格納容器自然対流冷却による格納容器冷却に期待する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、低圧再循環運転による原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に再循環運転するために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.14 図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に高圧注入ポンプによる高圧再循環運転の確認を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度、高圧注入流量等により高圧注入ポンプによる高圧再循環運転に異常がないことを確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転の確認は、中央制御室で可能である。</p>	<p>43-1 設計等の相違(2)</p> <p>泊3号炉は、高圧再循環時に余熱除去ポンプのプースティングを必要としないことから、高圧再循環運転を優先して実施する。</p> <p>なお、高圧再循環及び格納容器スプレイ再循環、又は高圧再循環及び格納容器自然対流冷却により炉心損傷防止が可能であり、手段は伊方3号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 代替再循環運転</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生している場合に燃料取替用水タンク水を原子炉に注水し、格納容器再循環サンプ水位が再循環運転切替可能な水位に到達すれば、再循環運転を開始する。このとき、余熱除去ポンプの故障等により再循環運転に移行できない場合に代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>(a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)及びA格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>余熱除去ポンプの故障等により、再循環運転による原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.13図に、タイムチャートを第1.4.14図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転による原子炉の冷却操作の準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室でA格納容器スプレイポンプが起動していることを確認するとともに、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による炉心注水の系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転による原子炉の冷却が可能となれば、開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で他の系統と連絡する弁の閉を確認した後に、RHRS-CSS連絡ライン弁を開操作する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室でA余熱除去流量計により原</p>	<p>d. 代替再循環運転</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生している場合に燃料取替用水ピット水を原子炉に注水し、格納容器再循環サンプ水位が再循環運転切替可能な水位に到達すれば、再循環運転を開始する。このとき、余熱除去ポンプの故障等により再循環運転に移行できない場合に代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>(a) B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)及びB-格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>高圧注入ポンプの故障等により、高圧注入ポンプを用いた高圧再循環運転による原子炉への注水を高圧注入流量等にて確認できない場合に、再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.19図に、タイムチャートを第1.4.20図に示す。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員にB-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転による原子炉の冷却操作の準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室でB-格納容器スプレイポンプが起動している場合は停止する。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室及び現場でB-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による炉心注水の系統構成を実施する。</p> <p>④ 運転員は、現場でRHRS-CSS連絡ラインの弁を開とする。</p> <p>⑤ 発電課長(当直)は、B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転による原子炉の冷却が可能となれば、開始を指示する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室でB-格納容器スプレイポンプ</p>	<p>d. 代替再循環運転</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生している場合に燃料取替用水ピット水を原子炉に注水し、格納容器再循環サンプ水位が再循環切替可能な水位に到達すれば、再循環運転を開始する。このとき、余熱除去ポンプの故障等により再循環運転に移行できない場合に代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>(a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転</p> <p>再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)及びA格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>余熱除去ポンプの故障等により、低圧再循環運転による原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.15図に、タイムチャートを第1.4.16図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転による原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室でA格納容器スプレイポンプが起動していることを確認するとともに、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転の系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、運転員等にA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転による原子炉の冷却が可能となれば、開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で他の系統と連絡する弁の閉を確認した後に、RHRS-CSS連絡ライン弁を開操作する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室でA余熱除去流量等により原</p>	<p>設計等の相違(②)(7-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>子炉への注水流量が確保されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度計等の指示により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約15分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.8)</p> <p>(b) 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の手順 A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉への注水を行っている際に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合に対応する手段がある。この再循環運転での原子炉への注水に至るまでには、設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプを使用した再循環運転を行っていることも考えられるため、これらを含めて格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合に対応する手順を整備する。 格納容器再循環サンプスクリーンについては、海外で発生した格納容器再循環サンプスクリーン閉塞対策として、必要な設備の対策を行っており閉塞することは考えにくいものの、閉塞が発生した場合に備え対応する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプによる再循環運転で原子炉へ注水を行っている場合に、格納容器再循環サンプ水位の低下、ポンプの流量低下、ポンプ出口圧力及び電動機電流の変動又は低下など格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候を確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候を確認した場合の手順の概要は以下のとおり。手順内の格納容器内自然対流冷却の手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a.「A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」に</p>	<p>を起動し、B-格納容器スプレイ流量等により原子炉への注水流量が確保されたことを確認する。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員1名により作業を実施し、所要時間は約15分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.10)</p> <p>(b) 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の手順 B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉への注水を行っている際に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合に対応する手段がある。この代替再循環運転での原子炉への注水に至るまでには、設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプを使用した再循環運転を行っていることも考えられるため、これらを含めて格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合に対応する手順を整備する。 格納容器再循環サンプスクリーンについては、海外で発生した格納容器再循環サンプスクリーン閉塞対策として、必要な設備の対策を行っており閉塞することは考えにくいものの、閉塞が発生した場合に備え対応する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプによる再循環運転で原子炉へ注水を行っている場合に、格納容器再循環サンプ水位の低下、ポンプの流量低下、ポンプ出口圧力及び電動機電流の変動又は低下等格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候を確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候を確認した場合の手順の概要は以下のとおり。手順内の格納容器内自然対流冷却の手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a.「C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」に</p>	<p>子炉への注水流量が確保されたことを確認する。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度等の指示により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は約15分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.8)</p> <p>(b) 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順 A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉への注水を行っている際に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合に対応する手段がある。この再循環運転での原子炉への注水に至るまでには、設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプを使用した再循環運転を行っていることも考えられるため、これらを含めて格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合に対応する手順を整備する。 格納容器再循環サンプスクリーンについては、海外で発生した格納容器再循環サンプスクリーン閉塞対策として、必要な設備の対策を行っており閉塞することは考えにくいものの、閉塞が発生した場合に備え対応する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプによる再循環運転で原子炉へ注水を行っている場合に、格納容器再循環サンプ水位の低下、ポンプの流量低下、ポンプ出口圧力の変動又は低下等により格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候を確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候を確認した場合の手順の概要は以下のとおり。手順内の格納容器内自然対流冷却の手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a.「A、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」に</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>て整備する。概略系統を第 1.4.15 図に示す。</p> <p>(添付資料1.4.9)</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の対応処置の開始を指示する。</p> <p>② 運転員等は、再循環運転している場合は格納容器スプレイを停止する。</p> <p>③ 運転員等は、格納容器の圧力上昇緩和のため、主蒸気逃がし弁を開放し蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を行う。</p> <p>④ 運転員等は、原子炉補機冷却水系統の窒素加圧操作を行い、窒素加圧が完了すれば格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水し、格納容器内自然対流冷却を行う。(川内ヒアリングコメント 19、20、玄海審査会合 0213-2、伊方審査会合 0227-04)</p> <p>⑤ 運転員等は、燃料取替用水タンクの水量確保のため、1 次系純水タンク、ほう酸タンク、2 次系純水タンク、1、2 号機淡水タンク及び復水タンクを水源とし燃料取替用水タンクへの補給を行う。</p> <p>⑥ 運転員等は、低圧再循環機能を回復させるため、余熱除去ポンプ 1 台を除き、他の充てん/高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを停止する。また、原子炉の注水に使用するポンプがキャビテーションを起こさない範囲で流量を低下させる。(玄海審査会合 0213-2、伊方審査会合 0227-04)</p> <p>⑦ 運転員等は、余熱除去ポンプ 1 台による低圧再循環運転での原子炉の注水に失敗した場合、燃料取替用水タンクを水源とし、充てん/高圧注入ポンプ 1 台による原子炉への注水を行う。充てん/高圧注入ポンプが使用できない場合は代替炉心注水を実施する。(川内ヒアリングコメント 19、20、玄海審査会合 0213-2、伊方審査会合 0227-04)</p> <p>⑧ 運転員等は、燃料取替用水タンクの水位を確認し、燃料取替用水タンク水位が 3%以下となった場合は、燃料取替用水タンクを水源とするすべてのポンプを停止する。</p> <p>⑨ 運転員等は、燃料取替用水タンクへの補給状況を確認し、補給に成功している場合は、燃料取替用水タンク水</p>	<p>にて整備する。概略系統を第 1.4.21 図～第 1.4.23 図に示す。</p> <p>(添付資料 1.4.11)</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の対応処置の開始を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で再循環運転している場合は格納容器スプレイを停止する。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室で格納容器の圧力上昇緩和のため、主蒸気逃がし弁を開操作し蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を行う。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室及び現場で原子炉補機冷却水系統の窒素加圧操作を行い、窒素加圧が完了すれば C、D-格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水し、格納容器内自然対流冷却を行う。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室及び現場で燃料取替用水ピットの水量確保のため、1 次系純水タンク、ほう酸タンク、2 次系純水タンク、ろ過水タンク、代替給水ピット、原水槽及び海を水源とし燃料取替用水ピットへの補給を行う。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室で低圧再循環機能を回復させるため、余熱除去ポンプ 1 台を除き、他の高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを停止する。また、原子炉の注水に使用するポンプがキャビテーションを起こさない範囲で流量を低下させる。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室で余熱除去ポンプ 1 台による低圧再循環運転での原子炉の注水に失敗した場合、高圧注入ポンプ 1 台での高圧再循環運転による原子炉への注水を行う。</p> <p>⑧ 運転員は、中央制御室で高圧注入ポンプ 1 台による高圧再循環運転での原子炉の注水に失敗した場合、燃料取替用水ピットを水源とし、高圧注入ポンプ 1 台による原子炉への注水を行う。</p> <p>⑨ 運転員は、中央制御室で高圧注入ポンプ 1 台による炉心注水に失敗した場合、燃料取替用水ピットを水源とし、充てんポンプによる原子炉への注水を行う。充てんポンプが使用できない場合は代替炉心注水を実施する。</p> <p>⑩ 運転員は、中央制御室で燃料取替用水ピットの水位を確認し、燃料取替用水ピット水位が 3%以下となった場合は、燃料取替用水ピットを水源とするすべてのポンプを停止する。</p> <p>⑪ 運転員は、中央制御室で燃料取替用水ピットへの補給状況を確認し、補給に成功している場合は、燃料取替用</p>	<p>て整備する。概略系統を第 1.4.5 図、第 1.4.17 図に示す。</p> <p>(添付資料 1.4.9)</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の対応処置の開始を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で再循環運転している場合は格納容器スプレイを停止する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室で格納容器の圧力上昇緩和のため、主蒸気逃がし弁を開操作し蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を行う。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室及び現場で原子炉補機冷却水系の窒素加圧を行い、窒素加圧が完了すれば格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水し、格納容器内自然対流冷却を行う。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室及び現場で燃料取替用水ピットの水量確保のため、1 次系純水タンク、ほう酸タンク、No. 3 淡水タンク、No. 2 淡水タンク及び復水ピットを水源とし燃料取替用水ピットへの補給を行う。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で低圧再循環機能を回復させるため、余熱除去ポンプ 1 台を除き、他の高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプを停止する。また、原子炉の注水に使用するポンプがキャビテーションを起こさない範囲で流量を低下させる。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で余熱除去ポンプ 1 台による低圧再循環運転での原子炉への注水に失敗した場合、余熱除去ポンプを停止し、高圧注入ポンプ 1 台による高圧再循環運転での原子炉への注水を行う。</p> <p>⑧ 運転員等は、中央制御室で高圧注入ポンプ 1 台による高圧再循環運転での原子炉への注水に失敗した場合、燃料取替用水ピットを水源とした高圧注入ポンプ 1 台による原子炉への注水を行う。高圧注入ポンプが使用できない場合は充てんポンプによる炉心注水を行い、さらに充てんポンプが使用できない場合は代替炉心注水を実施する。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水ピットの水位を確認し、燃料取替用水ピット水位が 3%以下となった場合は、燃料取替用水ピットを水源とするすべてのポンプを停止する。</p> <p>⑩ 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水ピットへの補給状況を確認し、補給に成功している場合は、燃料取替</p>	<p>46-1 設計等の相違(②)</p> <p>泊 3 号炉は、操作手順⑨に示す燃料取替用水ピットを水源とした充てんポンプによる炉心注水の状態を示す概略系統を第 1.4.22 図に整理した。</p> <p>46-2 記載方針等の相違(③)</p> <p>泊 3 号炉は、操作手順⑩に示す 1 次系純水タンク及びほう酸タンクを水源とした充てんポンプによる炉心注水の状態を示す概略系統を第 1.4.23 図に整理した。</p> <p>46-3 設計等の相違(②)</p> <p>泊 3 号炉は高圧再循環時に RHRP のブースティングが不要であることから、低圧再循環失敗時には、高圧再循環運転を試みる手順であり、大飯 3,4 号炉と相違なし。</p> <p>再循環失敗時は炉心注水又は代替炉心注水を実施する手順であり高浜 3,4 号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>位が3%以下にならないように、充てん/高圧注入ポンプ又は代替炉心注水を断続運転し原子炉への注水を継続する。</p> <p>⑩ 運転員等は、燃料取替用水タンクへの補給不能の場合は、体積制御タンクへほう酸タンク及び1次系純水タンクからの補給を実施し、充てん/高圧注入ポンプ1台による充てんモードでの原子炉への注水を行う。</p> <p>⑪ 運転員等は、原子炉への注水量が、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない高さまで注水されたことを原子炉格納容器水位計等により確認すれば原子炉への注水を停止する。(川内ヒアリングコメント44)</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等1名及び緊急安全対策要員1名により実施する。 対応手順のフローチャートを第1.4.16図に示す。 代替再循環運転による原子炉への注水操作が実施できない場合、<u>余熱除去ポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁</u>の開閉不能により再循環運転に移行できない場合又は、格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合は、充てん/高圧注入ポンプ等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水するとともに、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する。格納容器内自然対流冷却ができない場合は、代替格納容器スプレイを実施する。</p> <p>余熱除去ポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁については、定期試験及び定期点検を実施し、信頼性を確保する。</p> <p>c. その他の手順項目にて考慮する手順 燃料取替用水タンクの枯渇又は、破損時の復水タンクからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替」及び1.13.2.2(9)「復水タンクから燃料取替用水タンクへ補給」にて整備する。</p>	<p>水ピット水位が3%以下にならないように、高圧注入ポンプ、充てんポンプ又は代替炉心注水を断続運転し原子炉への注水を継続する。</p> <p>⑫ 運転員は、中央制御室及び現場で燃料取替用水ピットへの補給不能の場合は、体積制御タンク出口ラインへほう酸タンク及び1次系純水タンクからの補給を実施し、充てんポンプによる原子炉への注水を行う。</p> <p>⑬ 運転員は、原子炉への注水量が、<u>炉心発熱有効長上端位置から0.5m下まで注水されたことを格納容器水位等により確認すれば原子炉への注水を停止する。</u></p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員1名及び災害対策要員1名により実施する。 対応手順のフローチャートを第1.4.24図に示す。 代替再循環運転による原子炉への注水操作ができない場合、<u>余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁</u>の開閉不能により再循環運転に移行できない場合又は、格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合は、高圧注入ポンプ等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水するとともに、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する。格納容器内自然対流冷却ができない場合は、代替格納容器スプレイを実施する。</p> <p>余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁については、定期試験及び定期点検を実施し、信頼性を確保する。</p> <p>e. その他の手順項目にて考慮する手順 <u>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の補給手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2「炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</u></p>	<p>用水ピット水位が3%以下にならないように、高圧注入ポンプ、充てんポンプ又は代替炉心注水を断続運転し原子炉への注水を継続する。</p> <p>⑩ 運転員等は、中央制御室及び現場で燃料取替用水ピットへの補給不能の場合は、体積制御タンクへほう酸タンク及び1次系純水タンクからの補給を実施し、充てんポンプ1台による原子炉への注水を行う。</p> <p>⑫ 運転員等は、中央制御室で原子炉への注水量が、<u>格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない高さまで注水されたことを原子炉格納容器水位等により確認すれば原子炉への注水を停止する。</u></p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等1名により実施する。 対応手順のフローチャートを第1.4.18図に示す。 代替再循環運転による原子炉への注水が実施できない場合、<u>高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納容器隔離弁の開閉不能</u>により再循環運転に移行できない場合又は格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合は、高圧注入ポンプ等により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水するとともに、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する。格納容器内自然対流冷却ができない場合は、代替格納容器スプレイを実施する。</p> <p>高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納容器隔離弁については、定期試験及び定期点検を実施し、信頼性を確保する。</p> <p>e. その他の手順項目にて考慮する手順 <u>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の復水ピットからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替」及び1.13.2.2(9)「復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給」にて整備する。</u> <u>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の1次系純水タンク及びほう酸タンクからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(1)「燃料取替用水ピットから1次系純水タンク</u></p>	<p>差異理由</p> <p>47-1 設計等の相違(②) 泊3号炉は余熱除去ポンプ、又は格納容器再循環ポンプから余熱除去ポンプによる低圧注入ラインと、格納容器再循環ポンプから高圧注入ポンプによる安全注入ライン及び格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイラインは独立しており設備が相違する。 したがって、低圧注入側に設置されるCV隔離弁の故障等を想定しても、格納容器再循環ポンプを水源とした高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプによる再循環運転が可能であり、炉心損傷防止できる。 また、高圧注入ポンプを用いた再循環運転と格納容器再循環ユニットを用いたCV内自然対流冷却による炉心冷却手段も整備しており、伊方3号炉の再循環運転手段と差異なし。</p> <p>47-2 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、燃料取替用水ピットへの供給に係る手順を技術的能力1.13に整備する旨を記載していることから、燃料取替用水ピットへの補給の個別手順の整備先までは記載しない。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）への燃料補給に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「消防ポンプへの燃料補給」にて整備する。</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生に伴い、炉心損傷の徴候が見られた場合の格納容器下部への注水については「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち、1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>格納容器内の冷却については「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)a.(a)「A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」又は1.6.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p><u>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断・確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>d. 優先順位</p> <p>1次冷却材喪失事象時に、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合の原子炉の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>代替炉心注水による原子炉への注水については、重大事故等対処設備である燃料取替用水タンク水をA格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と恒設代替低圧注水ポンプを使用した注水手段を優先する。A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と恒設代替低圧注水ポンプの優先順位については、準備時間の短いA格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS</p>	<p>可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給に関する手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.8「可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給の手順等」にて整備する。</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生に伴い、炉心損傷の徴候が見られた場合の格納容器下部への注水については、「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち、1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>格納容器内の冷却については、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)a.(a)「C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」及び1.6.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>f. 優先順位</p> <p>1次冷却材喪失事象時に、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合の原子炉の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p><u>炉心注水による原子炉への注水については、重大事故等対処設備であり、中央制御室操作のみで実施可能である充てんポンプを優先し、充てんポンプによる原子炉への注水開始後又は充てんポンプによる原子炉への注水ができない場合は代替炉心注水を行う。</u></p> <p>代替炉心注水による原子炉への注水については、重大事故等対処設備である燃料取替用水ピット水をB-格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と代替格納容器スプレイポンプを使用した注水手段を優先する。B-格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と代替格納容器スプレイポンプの優先順位は、準備時間の短いB-格納容器スプレイポンプ（RHR</p>	<p><u>及びほう酸タンクへの水源切替」及び1.13.2.2(5)「1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水ピットへの補給」にて整備する。</u></p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び送水車への燃料補給に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「送水車への燃料補給」にて整備する。</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生に伴い、炉心損傷の徴候が見られた場合の格納容器下部への注水については「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち、1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>格納容器内の冷却については「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)a.(a)「A、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」又は1.6.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p><u>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>f. 優先順位</p> <p>1次冷却材喪失事象時に、非常用炉心冷却設備による原子炉への注水機能が喪失した場合の原子炉の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>炉心注水及び代替炉心注水による原子炉への注水については、重大事故等対処設備である充てんポンプ、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）及び恒設代替低圧注水ポンプを使用した注水手段を優先する。充てんポンプ、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）、恒設代替低圧注水ポンプの優先順位については、早期に運転が可能な充てんポンプ、</p>	<p>設計方針の相違(①) (3-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (31-2 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>S連絡ライン使用)を優先し、それができない場合に恒設代替低圧注水ポンプを使用する。</p> <p>A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)及び恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、消火設備による代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生している場合においては、消火活動に優先して使用する。消火設備による代替炉心注水ができない場合は、可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水手段を失った場合に消火設備による代替炉心注水と同時に準備を開始する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第1.4.17図に示す。</p> <p>1次冷却材喪失事象時に、余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の再循環運転による原子炉冷却機能が喪失した場合の冷却手段を以下に示す。</p> <p>炉心注水、代替炉心注水により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、余熱除去ポンプによる再循環運転が不能であれば、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p>	<p>S-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水を優先し、それができない場合に代替格納容器スプレイポンプを使用する。</p> <p>B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)及び代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水ができない場合は、消火設備による代替炉心注水を行う。ただし、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。消火設備による代替炉心注水ができない場合は、可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉への注水手段を失った場合に消火設備による代替炉心注水と同時に準備を開始する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車による炉心注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第1.4.25図に示す。</p> <p>1次冷却材喪失事象時に、余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の再循環運転による原子炉冷却機能が喪失した場合の冷却手段を以下に示す。</p> <p>炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、余熱除去ポンプによる再循環運転が不能であれば、高圧注入ポンプによる高圧再循環運転により原子炉へ注水し、あわせて格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ再循環運転又はC、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する。高圧注入ポンプが使用できない場合は、B格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p>	<p>その次に準備時間の短いA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)を優先し、それができない場合に恒設代替低圧注水ポンプを使用する。</p> <p>充てんポンプ、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)及び恒設代替低圧注水ポンプによる炉心注水及び代替炉心注水ができない場合は、常用母線が健全であれば、電動消火ポンプを使用し、電動消火ポンプが使用できなければディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生している場合においては、消火活動に優先して使用する。消火ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水手段を失った場合に消火ポンプによる代替炉心注水と同時に準備を開始する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第1.4.19図に示す。</p> <p>1次冷却材喪失事象時に、余熱除去ポンプの故障等により再循環運転による原子炉冷却機能が喪失した場合の冷却手段を以下に示す。</p> <p>炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、余熱除去ポンプによる低圧再循環運転が不能であれば、高圧注入ポンプによる高圧再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>高圧注入ポンプによる高圧再循環運転だけでも十分な冷却効果があるが、低圧再循環運転による冷却効果を補うため、あわせてA格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>また、高圧注入ポンプ格納容器再循環サンプ側入口格納</p>	<p>49-1 設計等の相違(②)</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は、淡水又は海水から直接原子炉に注水できることから、すべての水源の優先順位を記載している。</p> <p>高浜3,4号炉は、仮設式組立式水槽を介して原子炉へ注水するため、各水源から仮設式組立式水槽への補給は1.13にて整理している。</p> <p>海以外の水源から原子炉へ注水する手順は川内1,2号炉及び伊方3号炉と相違なし。</p> <p>水槽を用いない手順は伊方3号炉と相違なし。</p> <p>設計等の相違(②)(43-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.18 図に示す。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 代替炉心注水 (a) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</p> <p>なお、全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を炉心注水側とするよう準備を行い、空冷式非常用発電装置より受電すれば、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。また、対応途中で、事象が進展し炉心損傷と判断すれば、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器スプレイ側へ変更し、代替格納容器スプレイを行うとともに、その後、B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)により代替炉心注水を行う。(玄海審査会合 0815-1⑬、0815-4⑬、伊方審査会合 0910-01、泊審査会合 0725-09, 0820-01, 0820-10 高浜固有：恒設代替低圧注水ポンプ注水先切替え)</p> <p>(添付資料1.4.10)</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失において、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a. (b) ii. と同様。</p>	<p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.26 図に示す。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 代替炉心注水 (a) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 代替格納容器スプレイポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。 炉心損傷前に代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイを実施していた場合に、代替炉心注水が必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切替え、代替炉心注水を行う手順を整備する。</p> <p>なお、全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで急激に低下しない場合は、代替格納容器スプレイポンプの注水先を炉心注水とする準備を行い、代替非常用発電機より受電すれば、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水を行う。また、対応途中で、事象が進展し炉心損傷と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を格納容器スプレイ側へ変更し代替格納容器スプレイを行うとともに、その後、B-充てんポンプ(自己冷却)により代替炉心注水を行う。</p> <p>(添付資料 1.4.12)</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失において、1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで急激に低下しない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピットの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1 (1) b. (b) ii. と同様。</p>	<p>容器隔離弁の故障により高圧及び低圧再循環運転が不能であれば、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉を冷却する。 以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.20 図に示す。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 代替炉心注水 (a) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。 炉心損傷前に恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイを実施していた場合に、代替炉心注水が必要と判断すれば、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉へ切り替え、代替炉心注水を行う手順を整備する。</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を炉心注水側とするよう準備を行い、空冷式非常用発電装置より受電すれば、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。なお、対応途中で、事象が進展し炉心損傷と判断すれば、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を格納容器スプレイ側へ変更し、代替格納容器スプレイを行うとともに、その後、B充てんポンプ(自己冷却)により代替炉心注水を行う。</p> <p>(添付資料 1.4.10)</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失において、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b. (b)と同様。</p>	<p>50-1 設計等の相違(②) 全交流動力電源喪失と蓄圧タンクからの注水が開始されるような大規模な1次冷却材喪失が同時に発生した場合には、早期に炉心損傷に至ると判断し、格納容器スプレイのラインアップを行う。 手順は川内1,2号炉、玄海3,4号炉と相違なし。</p> <p>設計等の相違(②)(50-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(b) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 原子炉補機冷却機能喪失が発生し恒設代替低圧注水ポンプの機能喪失により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 A余熱除去ポンプ(空調用冷水)の起動操作は、中央制御室での遠隔起動が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.19図示す。 なお、空調用冷水系統による冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)b.「空調用冷水ポンプによるA余熱除去ポンプ代替補機冷却」にて整備する。</p> <p>(c) B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 <u>B充てん/高圧注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</u></p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失時に、恒設代替低圧注水ポンプの機能喪失により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合。</p> <p><u>原子炉補機冷却機能喪失時の対応であるA余熱除去ポンプ(空調用冷水)の故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合。</u></p>	<p>(b) B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、B-充てんポンプ(自己冷却)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピットの水位が確保されている場合。</p>	<p>(b) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 原子炉補機冷却機能喪失が発生し恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 A余熱除去ポンプ(空調用冷水)の起動操作は、中央制御室での遠隔起動が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.21図に示す。 なお、空調用冷水系による冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)b.「空調用冷水ポンプによるA余熱除去ポンプ代替補機冷却」にて整備する。</p> <p>(c) B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、B充てんポンプ(自己冷却)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 B充てんポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失時に、恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p><u>原子炉補機冷却機能喪失時の対応であるA余熱除去ポンプ(空調用冷水)の故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</u></p>	<p>設計等の相違(2)(15-1参照)</p> <p>51-1 設計等の相違(2) 泊3号炉は補助給水ピットを水源として充てんポンプによる注水をする設備としていない。 燃料取替用水ピットが水源としての機能を喪失している場合は、補助給水ピットを水源として重大事故等対処設備である代替格納容器スプレイポンプにより炉心注水を行う。 手順は川内1,2号炉及び伊方3号炉と相違なし。</p> <p>設計等の相違(2)(15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>ii. 操作手順</p> <p>B充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.20 図に、タイムチャートを第 1.4.21 図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による原子炉への注水操作の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長に B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による原子炉への注水操作の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>③ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による原子炉への注水操作の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室及び現場で、B 充てん/高圧注入ポンプの自己冷却運転準備のため、安全注入系の弁や原子炉補機冷却水系の弁等を隔離する。</p> <p>⑤ 緊急安全対策要員は、現場で B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）ディスタンスピース 2 箇所の取り替え及びベンディングホースの接続を実施する。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でディスタンスピース取り替え完了後に、化学体積制御系統の弁を操作し B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）冷却水通水のための系統構成を行う。</p> <p>⑦ 当直課長は、B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑧ 運転員等は、中央制御室で B 充てん/高圧注入ポンプを起動する。ポンプ起動後、中央制御室及び現場でポンプ電流値及び冷却水流量を確認し、起動状態に異常がないことを確認する。</p> <p>⑨ 運転員等は、現場で中央制御室と連絡を密にし、充てん水流量制御弁バイパスラインに設置された手動弁により充てん水流量を調整し、1 次冷却系の保有水量を回復させる。</p> <p>⑩ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度計等の指示や B 充てん/高圧注入ポンプ電流計等により、原子炉が冷却状態であること及び B 充てん/高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>⑪ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位計により 1 次冷却系の保有水量が回復したことを確認し、加圧器水位を監視可能な範囲に維持するため、現場で充てん水流量制御弁バイパスラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。（川内ヒアリングコメント（1.2 条文）2）</p>	<p>ii. 操作手順</p> <p>B-充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.27 図に、タイムチャートを第 1.4.28 図に示す。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に B-充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水操作の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で代替炉心注水のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員及び災害対策要員は、現場で B-充てんポンプの補機冷却水系の系統構成を実施する。</p> <p>④ 運転員は、現場で系統構成完了後に水張り操作を行う。</p> <p>⑤ 発電課長（当直）は、B-充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水操作の準備が完了すれば、運転員に原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室で B-充てんポンプを起動する。ポンプ起動後、中央制御室及び現場で充てん流量、B-充てんポンプ油冷却器及び封水冷却器補機冷却水流量等を確認し、起動状態に異常がないことを確認する。</p> <p>⑦ 運転員は、現場で中央制御室と連絡を密にし、充てん流量制御弁バイパスラインに設置している手動弁により充てん流量を調整し、1 次冷却系の保有水量を回復させる。</p> <p>⑧ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等や充てん流量等により、原子炉が冷却状態であること及び B-充てんポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>⑨ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により 1 次冷却系の保有水量が回復したことを確認し、加圧器水位を監視可能な範囲に維持するため、現場で充てん流量制御弁バイパスラインに設置している手動弁を操作して注水流量を調整する。</p>	<p>ii. 操作手順</p> <p>B 充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.22 図に、タイムチャートを第 1.4.23 図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に B 充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>② 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長に B 充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>③ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に B 充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水の準備作業と系統構成を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室及び現場で、B 充てんポンプの自己冷却運転準備のため、化学体積制御系の弁や原子炉補機冷却水系の弁等を隔離し、ベンディングホースの接続を実施する。</p> <p>⑤ 緊急安全対策要員は、現場で B 充てんポンプ（自己冷却）ディスタンスピース 2 箇所の取替えを実施する。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でディスタンスピース取替え完了後に、化学体積制御系の弁を操作し B 充てんポンプ（自己冷却）冷却水通水のための系統構成を行う。</p> <p>⑦ 当直課長は、運転員等に B 充てんポンプ（自己冷却）による原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。</p> <p>⑧ 運転員等は、中央制御室で B 充てんポンプを起動する。ポンプ起動後、現場で冷却水流量及び起動状態に異常がないことを確認する。</p> <p>⑨ 運転員等は、現場で中央制御室と連絡を密にし、充てん流量制御弁バイパスラインに設置された手動弁により充てん水流量を調整し、1 次冷却系の保有水量を回復させる。</p> <p>⑩ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度、充てん水流量等により、原子炉が冷却状態であること及び B 充てんポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>⑪ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位により 1 次冷却系の保有水量が回復したことを確認し、加圧器水位を監視可能な範囲に維持するため、現場で充てん流量制御弁バイパスラインに設置された手動弁を操作して注水流量を調整する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等3名及び緊急安全対策要員3名にて作業を実施し、所要時間は約85分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 <u>ディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。</u> (添付資料1.4.11)</p> <p>(d) A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)の故障等により、原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.22図に、タイムチャートを第1.4.23図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にA格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の系統構成と準備作業を指示する。 ② 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長にA格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の系統構成と準備作業を指示する。 ③ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員にA格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の系統構成と準備作業を指示する。 ④ 運転員等は、中央制御室及び現場で、A格納容器スプレイポンプ自己冷却運転準備のため、安全注入系の弁や原子炉補機冷却水系の弁等を隔離する。</p>	<p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員1名及び災害対策要員1名により作業を実施し、所要時間は約40分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.13)</p> <p>(c) B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-充てんポンプ(自己冷却)の故障等により、原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.29図に、タイムチャートを第1.4.30図に示す。 ① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員にB-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の準備作業と系統構成を指示する。 ② 運転員は、中央制御室で代替炉心注水のための系統構成を実施する。 ③ 運転員は、現場でRHR S-C S S連絡ラインの弁を</p>	<p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等2名及び緊急安全対策要員3名により作業を実施し、所要時間は約84分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 <u>ディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。</u> (添付資料1.4.11)</p> <p>(d) A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B充てんポンプ(自己冷却)の故障等により、原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.24図に、タイムチャートを第1.4.25図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にA格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の準備作業と系統構成を指示する。 ② 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長にA格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の準備作業と系統構成を指示する。 ③ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員にA格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による代替炉心注水の準備作業と系統構成を指示する。 ④ 運転員等は、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ自己冷却運転準備のため、格納容器スプレイ系の弁や原子炉補機冷却水系の弁等を隔離する。</p>	<p>53-1 設計等の相違(②) 泊3号炉のB-充てんポンプ(自己冷却)の系統構成は現場にて弁の手動操作により行い、ディスタンスピースは使用しない。 通常時は多重の弁を閉とすることにより放射性物質を含む系統と含まない系統を隔離することとしており、ディスタンスピースによる隔離と同等の信頼性を有している。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>⑤ 緊急安全対策要員は、現場でA格納容器スプレイポンプ自己冷却運転準備のため、ディスタンスピース2箇所の取り替え及びベンディングホースの接続を実施する。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でディスタンスピースの取り替え完了後に、格納容器スプレイ系統の弁を操作しA格納容器スプレイポンプ冷却水通水のための系統構成及び系統ベンディングを行う。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ起動準備のために他の系統と連絡する弁の閉止状態を確認した後、RHR S-C S S連絡ライン弁を開放する。</p> <p>⑧ 当直課長は、A格納容器スプレイポンプによる原子炉への注水が可能となれば、運転員等に原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室でA格納容器スプレイポンプを起動し、ポンプ起動後、冷却水流量を確認し起動状態に異常がないことを確認する。また、中央制御室でA余熱除去流量計により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑩ 運転員等は、炉心出口温度計等の指示の低下により、A格納容器スプレイポンプの運転状態に異常がないこと及び原子炉が継続して冷却状態であることを継続して確認する。</p> <p>⑪ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位計により1次冷却系の保有水量が回復することを確認し、加圧器水位を監視可能な範囲に維持するため、中央制御室でRHR S-C S S連絡ラインの電動弁を操作し注水流量を調整する。(川内ヒアリングコメント(1.2条文)2)</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等3名及び緊急安全対策要員3名にて作業を実施し、所要時間は約105分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 <u>ディスタンスピース取り替えについては、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。</u> (添付資料1.4.12)</p> <p>(e) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発</p>	<p>開とする。</p> <p>④ 運転員は、現場で自己冷却ラインを構成するために、冷却水用フレキシブル配管を接続する。</p> <p>⑤ 運転員は、現場でB-格納容器スプレイポンプの補機冷却水系統隔離後、自己冷却ラインの系統構成を行う。</p> <p>⑥ 発電課長(当直)は、B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHR S-C S S連絡ライン使用)による原子炉への注水が可能となれば、運転員に原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室でB-格納容器スプレイポンプを起動し、ポンプ起動後、B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水流量等を確認し起動状態に異常がないことを確認する。また、中央制御室でB-格納容器スプレイ流量等により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑧ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下により、B-格納容器スプレイポンプの運転状態に異常がないこと及び原子炉が継続して冷却状態であることを継続して確認する。</p> <p>⑨ 運転員は、中央制御室で原子炉容器水位等により1次冷却系の保有水量が回復することを確認し、加圧器水位を監視可能な範囲に維持するため、現場でRHR S-C S S連絡ラインの手動弁を操作し注水流量を調整する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員2名により作業を実施し、所要時間は約50分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 フレキシブル配管の接続作業はカップラ接続であり、容易かつ確実に接続できる。 (添付資料1.4.14)</p> <p>(d) ディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプによる代替炉心注水 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発</p>	<p>⑤ 緊急安全対策要員は、現場でA格納容器スプレイポンプ自己冷却運転準備のため、ディスタンスピース2箇所の取替え及びベンディングホースの接続を実施する。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でディスタンスピースの取替え完了後に、格納容器スプレイ系の弁を操作しA格納容器スプレイポンプ冷却水通水のための系統構成及び系統ベンディングを行う。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプ起動準備のために他の系統と連絡する弁の閉止状態を確認した後、RHR S-C S S連絡ライン弁を開操作する。</p> <p>⑧ 当直課長は、A格納容器スプレイポンプによる原子炉への注水が可能となれば、運転員等に原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室及び現場でA格納容器スプレイポンプを起動し、冷却水流量及び起動状態に異常がないことを確認する。また、中央制御室でA余熱除去流量等により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑩ 運転員等は、中央制御室で炉心出口温度等の低下により、A格納容器スプレイポンプの運転状態に異常がないこと及び原子炉が冷却状態であることを継続して確認する。</p> <p>⑪ 運転員等は、中央制御室で原子炉水位により1次冷却系の保有水量が回復することを確認し、加圧器水位を監視可能な範囲に維持するため、中央制御室及び現場で注水流量を調整する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等3名及び緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約85分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 ディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。 (添付資料1.4.12)</p> <p>(e) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発</p>	<p>54-1 設計等の相違(2) 泊3号炉はフレキシブル配管による系統構成のため、容易に準備が可能。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>生じた場合、常用設備であるディーゼル消火ポンプにより1, 2号機淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>また、原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、常用設備であるディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプにより1, 2号機淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な1, 2号機淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a.(c)ii.と同様。</p>	<p>生じた場合、常用設備であるディーゼル駆動消火ポンプによりろ過水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>また、原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、常用設備であるディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプによりろ過水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水をB-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注水するために必要なろ過水タンクの水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(c)ii.と同様。</p>	<p>生じた場合、常用設備であるディーゼル消火ポンプによりNo.2淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>また、原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、常用設備であるディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによりNo.2淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要なNo.2淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(c)と同様。</p>	
<p>(f) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより原子炉へ海水を注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a.(d)ii.と同様。</p>	<p>(e) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水をB-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(d)ii.と同様。</p> <p>(f) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-</p>	<p>(f) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより原子炉へ海水を注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(d)と同様。</p>	<p>設計等の相違(2)(37-2参照)</p> <p>設計等の相違(2)(39-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 代替再循環運転</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合</p> <p><u>i. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転（高浜固有：低圧再循環運転）</u></p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉冷却機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、大容量ポンプにより代替補機冷却による冷却水が確保され、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p>	<p>CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水をB格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1) b.(e) ii. と同様。</p> <p><u>(g) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</u></p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽から原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>B格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水をB格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1) b.(f) ii. と同様。</p> <p>b. 代替再循環運転</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合</p> <p><u>i. A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</u></p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A-高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転を行い、あわせて可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、可搬型大型送水ポンプ車による代替補機冷却により冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p>	<p>b. 代替再循環運転</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合</p> <p>i. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉冷却機能が喪失した場合、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、大容量ポンプにより代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p>	<p>設計等の相違(②) (41-1 参照)</p> <p>56-1 設計等の相違(②)</p> <p>高浜 3,4 号炉では余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧再循環運転の手順を整備している。</p> <p>泊 3 号炉では、A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環を整備しており、1次冷却材圧力が低圧でなくても原子炉への注水が可能であることから低圧代替再循環の手順は整備していない。</p> <p>手順については伊方 3 号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(ii) 操作手順 B余熱除去ポンプ(海水冷却)による低圧代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.24図、タイムチャートを第1.4.25図に示す。 大容量ポンプによる冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「大容量ポンプによる補機冷却(海水)通水」にて整備する。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にB余熱除去ポンプ(海水冷却)による低圧代替再循環運転の準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で低圧代替再循環運転のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室でB余熱除去ポンプを起動し、原子炉へ注水されていることを余熱除去流量等で確認するとともに1次冷却材温度の低下等でB余熱除去ポンプの起動状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>(iii) 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施する。 操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応する。</p> <p><u>ii. B余熱除去ポンプ(海水冷却)及びC充てん/高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転</u> 全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉冷却機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプ(海水冷却)及びC充てん/高圧注入ポンプ(海水冷却)を用いた高圧代替再循環運転を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 B余熱除去ポンプ(海水冷却)による低圧代替再循環運転による原子炉への注水が、余熱除去流量等にて確認できない場合に、大容量ポンプによる代替補機冷却により冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p>	<p>(ii) 操作手順 A-高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.31図に、タイムチャートを第1.4.32図に示す。 可搬型大型送水ポンプ車による冷却水通水操作は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水」にて整備する。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員にA-高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転の準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で高圧代替再循環運転のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室でA-高圧注入ポンプを起動し、原子炉へ注水されていることを高圧注入流量等で確認する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室で炉心出口温度等の低下や高圧注入流量等により、原子炉の冷却及びA-高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>(iii) 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。 操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p>	<p>(ii) 操作手順 B高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.26図に、タイムチャートを第1.4.27図に示す。 大容量ポンプによる冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「大容量ポンプによる補機冷却水(海水)通水」にて整備する。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にB高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転の系統構成が完了すれば高圧代替再循環運転の開始を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で高圧代替再循環運転のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室でB高圧注入ポンプを起動し、原子炉へ注水されていることを高圧注入流量で確認する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度の低下、高圧注入流量等により、原子炉の冷却及びB高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>(iii) 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施する。</p>	<p>設計等の相違(②)(56-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(ii) 操作手順 B余熱除去ポンプ(海水冷却)及びC充てん/高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.26図に、タイムチャートを第1.4.27図示す。 大容量ポンプによる冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「大容量ポンプによる補機冷却(海水)通水」にて整備する。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等にB余熱除去ポンプ(海水冷却)及びC充てん/高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転の準備と系統構成を指示する。 ② 運転員等は、中央制御室で高圧代替再循環運転のための系統構成を実施する。 ③ 運転員等は、中央制御室でB余熱除去ポンプ及びC充てん/高圧注入ポンプを起動し、ポンプ電流計等によりB余熱除去ポンプ及びC充てん/高圧注入ポンプの起動状態に異常がないことを確認するとともに原子炉へ注水されていることを高圧安全注入流量計で確認する。 ④ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度の低下や高圧安全注入流量等により、原子炉の冷却並びにB余熱除去ポンプ及びC充てん/高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。</p> <p>(iii) 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施する。 操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応する。</p> <p>(b) 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合 i. A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による低圧代替再循環運転 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)を用いた低圧代替再循環運転による原子炉への注水を行い、あわせて、大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 1次冷却材喪失時における再循環運転時において原子炉補機冷却機能が喪失し原子炉補機冷却水の通水を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認できない場合</p>	<p>(b) 1次冷却材喪失事象時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合</p>	<p>(b) 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合 i. A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による低圧代替再循環運転 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)を用いた低圧代替再循環運転による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 1次冷却材喪失時における再循環運転時において原子炉補機冷却機能が喪失し原子炉補機冷却水の通水を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認できない場合に、空</p>	<p>設計等の相違(②)(15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>に、空調用冷水系が運転中で、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 A余熱除去ポンプ（空調用冷水）の起動は、中央制御室での遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.28図に示す。 なお、空調用冷水系による冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)b.「空調用冷水ポンプによるA余熱除去ポンプ代替補機冷却」にて整備する。</p> <p><u>ii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転（高浜固有：低圧再循環運転）</u> 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプを用いた低圧代替再循環運転による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 原子炉補機冷却機能喪失時は、A余熱除去ポンプ（空調用冷水）の機能喪失により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、大容量ポンプにより代替補機冷却による冷却水が確保され、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)i.(ii)と同様。</p>	<p><u>i. A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</u> 1次冷却材喪失事象時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A-高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転による原子炉への注水を行い、あわせて、可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 1次冷却材喪失事象時における再循環運転時において原子炉補機冷却機能喪失を原子炉補機冷却水供給母管流</p>	<p>調用冷水系が運転中で、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 A余熱除去ポンプ（空調用冷水）の起動は、中央制御室での遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.28図に示す。 なお、空調用冷水系による冷却水通水操作は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)b.「空調用冷水ポンプによるA余熱除去ポンプ代替補機冷却」にて整備する。</p> <p>ii. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転 1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 原子炉補機冷却機能喪失時にA余熱除去ポンプ（空調用冷水）の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等</p>	<p>設計等の相違(②)(56-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(7-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>ない場合に、大容量ポンプにより代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)ii.(ii)と同様。</p> <p>c. 格納容器隔離弁の閉止 全交流動力電源が喪失した場合、1次冷却材ポンプシール部へのシール水注水機能及びサーマルバリアの冷却機能が喪失することにより、1次冷却材ポンプシール部から1次冷却材が漏えいする恐れがあるため、1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁等を閉止する手順を整備する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 全交流動力電源が喪失した場合。</p> <p>(b) 操作手順 空冷式非常用発電装置により電源が確保されれば、中央制御室にて、1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁を閉操作し、非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合は、作動する格納容器隔離弁の閉を確認する。 なお、隔離弁等の電源が回復していない場合は、現場にて閉操作する。タイムチャートを第1.4.29図に示す。</p> <p>(c) 操作の成立性 上記の対応は現場にて1ユニット当たり運転員等2名にて作業を実施し、所要時間は約3.5時間と想定する。 円滑に作業ができるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 隔離操作については、1次冷却材ポンプシール部からの1次冷却材漏えいを防止するため、1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁を優先して閉操作する。 (添付資料1.4.13、1.4.14)</p>	<p>量等にて確認した場合に、可搬型大型送水ポンプ車により補機冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)i.(ii)と同様。 可搬型大型送水ポンプ車による冷却水通水操作は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水」にて整備する。</p> <p>c. 格納容器隔離弁の閉止 全交流動力電源が喪失した場合、1次冷却材ポンプシール部へのシール水注水機能及びサーマルバリアの冷却機能が喪失することにより、1次冷却材ポンプシール部から1次冷却材が漏えいするおそれがあるため、1次冷却材ポンプ封水戻りラインC/V外側隔離弁等を閉止する手順を整備する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 全交流動力電源が喪失した場合。</p> <p>(b) 操作手順 代替非常用発電機により電源が確保されれば、中央制御室にて、1次冷却材ポンプ封水戻りラインC/V外側隔離弁等を閉操作し、非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合は、作動する格納容器隔離弁の閉を確認する。 なお、隔離弁等の電源が回復していない場合は、現場にて閉操作する。タイムチャートを第1.4.33図に示す。</p> <p>(c) 操作の成立性 上記の対応は、隔離弁等の電源が回復しない場合、現場にて運転員2名及び災害対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約1時間と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 隔離操作については、1次冷却材ポンプシール部からの1次冷却材漏えいを防止するため、1次冷却材ポンプ封水戻りラインC/V外側隔離弁を優先して閉操作する。 (添付資料1.4.15、添付資料1.4.16)</p>	<p>にて確認できない場合に、大容量ポンプによる代替補機冷却により冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)i.と同様。</p> <p>c. 格納容器隔離弁の閉止 全交流動力電源が喪失した場合、RCPシール部へのシール水注水機能及びサーマルバリアの冷却機能が喪失することにより、RCPシール部から1次冷却材が漏えいするおそれがあるため、1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁等を閉操作する手順を整備する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 全交流動力電源が喪失した場合。</p> <p>(b) 操作手順 空冷式非常用発電装置により電源が確保されれば、中央制御室にて、1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁を閉操作し、非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合は、動作する格納容器隔離弁の閉を確認する。 なお、隔離弁等の電源が回復していない場合は、現場にて閉操作する。タイムチャートを第1.4.29図に示す。</p> <p>(c) 操作の成立性 上記の対応は現場にて1ユニット当たり運転員等2名により作業を実施し、所要時間は約2.5時間と想定する。 円滑に作業ができるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 隔離操作については、RCPシール部からの1次冷却材漏えいを防止するため、1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁を優先して閉操作する。 (添付資料1.4.13、1.4.14)</p>	<p>設計等の相違(②)(7-1参照)</p> <p>60-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、技術的能力1.5で整備している可搬型大型送水ポンプ車による冷却水通水操作のリンク先を記載する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>d. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>1次冷却材喪失事象に伴い、炉心損傷の徴候が見られる場合の格納容器下部への注水については「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち、1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>格納容器内の冷却については「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)a.(a)「A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」又は1.6.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。</p> <p>燃料取替用水タンクの枯渇又は、破損時の復水タンクからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替」にて整備する。</p> <p><u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び大容量ポンプへの給油に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「消防ポンプへの燃料補給」にて整備する。</u></p> <p>大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却については「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.2(1)a.「大容量ポンプを用いたA、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。</p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>e. 優先順位</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>代替炉心注水による原子炉への注水は、空冷式非常用発</p>	<p>d. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>1次冷却材喪失事象に伴い、炉心損傷の徴候が見られた場合の格納容器下部への注水については、「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち、1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>格納容器内の冷却については、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)a.(a)「C、D－格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」又は1.6.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>代替非常用発電機等の代替電源に関する手順等は、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、代替非常用発電機への燃料補給の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」にて整備する。</p> <p>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の対応手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2「炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水ピットへの供給に係る手順等」及び1.13.2.3「格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給に関する手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.8「可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給の手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却については、「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.2(1)a.「可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D－格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>e. 優先順位</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>代替炉心注水による原子炉への注水は、代替非常用発電</p>	<p>d. その他の手順項目にて考慮する手順</p> <p>1次冷却材喪失事象の発生に伴い、炉心損傷の兆候が見られる場合の格納容器下部への注水については「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち、1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>格納容器内の冷却については「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(2)b.(a)「大容量ポンプを用いたA、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」又は1.6.2.1(2)a.「代替格納容器スプレイ」にて整備する。</p> <p>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。</p> <p>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の復水ピットからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替」及び1.13.2.2(9)「復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給」にて整備する。</p> <p><u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプ及び送水車への給油に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「送水車への燃料補給」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>e. 優先順位</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>代替炉心注水による原子炉への注水は、空冷式非常用発</p>	<p>61-1 記載方針等の相違(③)</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車の燃料補給手順は技術的能力1.13まとめ資料にて整理する。</p> <p>61-2 記載方針等の相違(③)</p> <p>泊3号炉は、A－高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転を実施する場合、CV内の冷却をCV内自然対流冷却で実施することから、CV内自然対流冷却手順の整備先を記載する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>電装置から電源を確保できる場合、重大事故等対処設備であり、注水流量が大きく、使用準備の早い恒設代替低圧注水ポンプを優先して使用する。次に高揚程であるB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）を使用する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプ及びB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注水ができない場合は、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。これらの手段ができない場合は消火設備による代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生している場合は、消火活動に優先して使用する。消火設備による代替炉心注水ができない場合は、<u>海水を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプ</u>による代替炉心注水を行う。可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、使用準備が完了し、多様性拡張設備を含む他の原子炉への注水手段がなければ原子炉へ海水の注水を行う。</p> <p>原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合は上記手段に加えて<u>空調用冷水を使用したA余熱除去ポンプ及び電動消火ポンプ</u>による原子炉への注水手段がある。A余熱除去ポンプ（空調用冷水）は恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合に使用する。電動消火ポンプは原子炉補機冷却機能喪失時でも使用可能なためA格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合に使用する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.30 図に示す。</p> <p>代替炉心注水により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注水後、大容量ポンプによる補機冷却水が確保できれば格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、<u>B余熱除去ポンプ（海水冷却）</u>を用いた低圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて、大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。<u>B余熱除去ポンプ（海水冷却）</u>によ</p>	<p>機から電源を確保できる場合、重大事故等対処設備であり、注水流量が大きく、使用準備の早い代替格納容器スプレイポンプを優先して使用する。次に高揚程であるB-充てんポンプ（自己冷却）を使用する。</p> <p>代替格納容器スプレイポンプ及びB-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水ができない場合は、B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。これらの手段ができない場合は、消火設備による代替炉心注水を行う。ただし、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。消火設備による代替炉心注水ができない場合は、<u>淡水又は海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車</u>による代替炉心注水を行う。可搬型大型送水ポンプ車は重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、使用準備が完了し、多様性拡張設備を含む他の注水手段がなければ原子炉への注水を行う。</p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車による炉心注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</u></p> <p>原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合は上記手段に加えて電動機駆動消火ポンプによる原子炉への注水手段がある。電動機駆動消火ポンプは原子炉補機冷却機能喪失時でも使用可能なためB-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合に使用する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.34 図に示す。</p> <p>代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、可搬型大型送水ポンプ車による補機冷却水が確保できれば格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、<u>A-高圧注入ポンプ（海水冷却）</u>を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて、可搬型大型送水ポンプ車からの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。</p>	<p>電装置から電源を確保できる場合、重大事故等対処設備であり、注水流量が大きく、準備時間の短い恒設代替低圧注水ポンプを優先して使用する。次に高揚程であるB充てんポンプ（自己冷却）を使用する。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプ及びB充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水ができない場合は、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。これらの手段が実施できない場合は消火ポンプによる代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生している場合は、消火活動に優先して使用する。消火ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、<u>海水を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプ</u>による代替炉心注水を行う。可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、使用準備が完了し、多様性拡張設備を含む他の原子炉への注水手段がなければ原子炉へ海水の注水を行う。</p> <p>原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合は上記手段に加えて<u>空調用冷水を使用したA余熱除去ポンプ</u>及び電動消火ポンプによる原子炉への注水手段がある。A余熱除去ポンプ（空調用冷水）は恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合に使用する。電動消火ポンプは原子炉補機冷却機能喪失時でも使用可能なためA格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合に使用する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.30 図に示す。</p> <p>代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、大容量ポンプによる補機冷却水が確保できれば格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ通水することにより格納容器内を冷却する。</p>	<p>設計等の相違(②) (10-4 参照)</p> <p>62-1 設計等の相違(②) 可搬型大型送水ポンプ車は淡水又は海水を取水し、直接原子炉へ注水することができることから水源の優先順位も記載。海の他に淡水源を使用する手順は川内1,2号炉及び伊方3号炉と相違なし。</p> <p>設計等の相違(②) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (37-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (7-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p><u>る低圧代替再循環運転ができない場合は、B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行う。</u></p> <p>1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失し、余熱除去設備の再循環運転による原子炉冷却機能が喪失した場合は、<u>使用準備時間が早いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を用いた低圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて、大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。</u></p> <p><u>A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転ができない場合は、B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて、大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。</u></p> <p><u>B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環運転ができない場合は、B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行う。</u></p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.31 図に示す。</p> <p>(3) 溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等（川内ヒアリングコメント1）</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、溶融炉心は原子炉容器を破損し格納容器下部に落下するが、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより原子炉下部キャビティに注水することで溶融炉心を冷却する。</p> <p>原子炉容器に溶融デブリが残存した場合、その溶融デブリ量が多ければ、自身の崩壊熱により原子炉下部キャビティに溶融落下するため、原子炉容器に溶融デブリが残存することは考えにくい、原子炉容器に残存溶融デブリが存在することを想定し、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより格納容器内へのスプレイによる残存溶融デブリの冷却（格納容器水張り）手順として整備する。（泊審査会合 0820-09, 1209-09, 1219-09）</p> <p>なお、炉心損傷後の格納容器の減圧操作については、格納容器圧力が最高使用圧力から 50kPa 低下したことを確認すれば停止する手順としており、大規模な水素燃焼の発生を防止することとする。また水素濃度は、可搬型格納容器水素濃度計測装置で計測される水素濃度（ドライ）によ</p>	<p>1次冷却材喪失事象時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失し、余熱除去設備の再循環運転による原子炉冷却機能が喪失した場合は、<u>A-高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて、可搬型大型送水ポンプ車からの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。</u></p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.35 図に示す。</p> <p>(3) 溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、溶融炉心は原子炉容器を破損し格納容器下部に落下するが、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより原子炉下部キャビティ室に注水することで溶融炉心を冷却する。</p> <p>原子炉容器に溶融デブリが残存した場合、その溶融デブリ量が多ければ、自身の崩壊熱により原子炉下部キャビティ室に溶融落下するため、原子炉容器に溶融デブリが残存することは考えにくい、原子炉容器に残存溶融デブリが存在することを想定し、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより格納容器内へのスプレイによる残存溶融デブリの冷却（格納容器水張り）手順として整備する。</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融発生時に代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉から格納容器へ切替え、代替格納容器スプレイを行う手順を整備する。</p> <p>なお、炉心損傷後の格納容器の減圧操作については、格納容器圧力が最高使用圧力から <u>0.05MPa</u> 低下したことを確認すれば停止する手順としており、大規模な水素燃焼の発生を防止することとする。また水素濃度は、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットで計測される水素濃度（ドラ</p>	<p>1次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失し、余熱除去設備の再循環運転による原子炉冷却機能が喪失した場合は、<u>準備時間の短いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を用いた低圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ通水することにより格納容器内を冷却する。</u></p> <p><u>A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転ができない場合は、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ通水することにより格納容器内を冷却する。</u></p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.31 図に示す。</p> <p>(3) 溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、溶融炉心は原子炉容器を破損し格納容器下部に落下するが、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより原子炉下部キャビティに注水することで溶融炉心を冷却する。</p> <p>原子炉容器に溶融デブリが残存した場合、その溶融デブリ量が多ければ、自身の崩壊熱により原子炉下部キャビティに溶融落下するため、原子炉容器に溶融デブリが残存することは考えにくい、原子炉容器に残存溶融デブリが存在することを想定し、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより格納容器内へのスプレイによる残存溶融デブリの冷却（格納容器水張り）手順として整備する。</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融発生時に恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、恒設代替低圧注水ポンプの注水先を原子炉から格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う手順を整備する。</p> <p>なお、炉心損傷後の格納容器の減圧操作については、格納容器圧力が最高使用圧力から <u>50kPa</u> 低下したことを確認すれば停止する手順としており、大規模な水素燃焼の発生を防止することとする。また、水素濃度は、可搬型格納容器水素ガス濃度計で計測される水素濃度（ドライ）によ</p>	<p>設計等の相違(②) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (37-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (7-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>り継続的に監視を行う運用としており、測定による水素濃度が8vol%（ドライ）未満であれば減圧を継続する。（川内ヒアリングコメント28）</p> <p>格納容器圧力は格納容器圧力計又は格納容器広域圧力計（AM用）により監視するが、これらの計器が機能喪失により監視できない場合においては、格納容器内温度を監視することで圧力と飽和温度の関係から格納容器圧力を推定する。（高浜審査会合5-5） （添付資料1.4.15、1.4.16）</p> <p>a. 手順着手の判断基準 炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、格納容器圧力と温度の上昇又は可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度（SA）用）等の温度差の変化により格納容器内が過熱状態であると判断した場合。 （川内ヒアリングコメント17、23、40、泊審査会合0820-09、高浜審査会合13-16）</p> <p>b. 操作手順 格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる残存溶融デブリの冷却（格納容器水張り）の手順の概要は以下のとおり。 手順内の格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイの手順は「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備し、格納容器内自然対流冷却の手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a.「A、B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。また、可搬型格納容器内水素濃度計測装置により水素濃度を監視する手順は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」のうち、1.9.2.1(2)「水素濃度監視」で整備する。概略系統を第1.4.32図、第1.4.33図に示す。</p> <p>① 当直課長は、発電所対策本部長と連絡を密にし、手順着手の判断基準に基づき運転員等に格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる格納容器へのスプレイ開始を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室にて格納容器再循環ユニットにより格納容器内自然対流冷却が実施されていることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室にて1次冷却材圧力を継続的に</p>	<p>イ)により継続的に監視を行う運用としており、測定による水素濃度が8vol%（ドライ）未満であれば減圧を継続する。</p> <p>格納容器の圧力は原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力（AM用）により監視するが、これらの計器が機能喪失により監視できない場合においては、格納容器内温度を監視することで圧力と飽和温度の関係から格納容器圧力を推定する。 （添付資料1.4.17、添付資料1.4.18）</p> <p>a. 手順着手の判断基準 炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、格納容器圧力と温度の上昇又は格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度等の温度差の変化により格納容器内が過熱状態であると判断した場合。</p> <p>b. 操作手順 格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる残存溶融デブリの冷却（格納容器水張り）の手順の概要は以下のとおり。 手順内の格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイの手順は、「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び1.8.2.1(1)b.「代替格納容器スプレイ」にて整備し、格納容器内自然対流冷却の手順は、「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a.「C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。また、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットにより水素濃度を監視する手順は、「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」のうち、1.9.2.1(2)a.「可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット」にて整備する。概略系統を第1.4.36図、第1.4.37図に示す。</p> <p>① 発電課長（当直）は、発電所対策本部長と連絡を密にし、手順着手の判断基準に基づき、運転員に格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる格納容器へのスプレイ開始を指示する。また、代替炉心注水を実施していた場合は、代替格納容器スプレイへの切替えを指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室にて格納容器再循環ユニットにより格納容器内自然対流冷却が実施されていることを確認する。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室にて1次冷却材圧力を継続的に</p>	<p>り継続的に監視を行う運用としており、測定による水素濃度が8vol%（ドライ）未満であれば減圧を継続する。</p> <p>格納容器圧力は格納容器圧力計（広域）又はAM用格納容器圧力計により監視するが、これらの計器が機能喪失により監視できない場合においては、格納容器内温度を監視することで圧力と飽和温度の関係から格納容器圧力を推定する。 （添付資料1.4.15、1.4.16）</p> <p>a. 手順着手の判断基準 炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、格納容器圧力と温度の上昇又は可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度（SA）用）等の温度差の変化により格納容器内が過熱状態であると判断した場合。</p> <p>b. 操作手順 格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる残存溶融デブリの冷却（格納容器水張り）手順の概要は以下のとおり。 手順内の格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイの手順は「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」のうち1.8.2.1(1)a.(a)「格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ」及び「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち1.6.2.2(1)b「代替格納容器スプレイ」にて整備し、格納容器内自然対流冷却の手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a.「A、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。また、可搬型格納容器水素ガス濃度計により水素濃度を監視する手順は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」のうち、1.9.2.1(2)「水素濃度監視」にて整備する。概略系統を第1.4.32図、第1.4.33図に示す。</p> <p>① 当直課長は、発電所対策本部長と連絡を密にし、手順着手の判断基準に基づき運転員等に格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる格納容器へのスプレイ開始を指示する。また、代替炉心注水を実施していた場合は、代替格納容器スプレイへの切替えを指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で格納容器再循環ユニットにより格納容器内自然対流冷却が実施されていることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材圧力を継続的に</p>	<p>名称等の相違(④) (以降省略)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>に監視し、格納容器圧力より高い場合は、加圧器逃がし弁により減圧する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室にて格納容器の圧力を監視し、最高使用圧力に到達すれば、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる格納容器へのスプレイを開始する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室にて格納容器の圧力が最高使用圧力から 50kPa 低下したことを確認すれば格納容器へのスプレイを停止する。その後、最高使用圧力となれば格納容器へのスプレイを開始し、これを繰り返す。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室にて格納容器の圧力、温度により格納容器内が減圧、冷却されていること継続的に監視する。(高浜審査会合 13-16)</p> <p>⑦ 運転員等は、格納容器への注水により、残存溶融デブリを冷却して格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない高さまで注水されたことを原子炉格納容器水位計等により確認すれば格納容器への注水を停止する。(川内ヒアリングコメント 18, 41, 伊方審査会合 0829-01)</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央にて 1 ユニット当たり運転員等 1 名にて作業を実施する。格納容器内自然対流冷却については現場にて 1 ユニット当たり運転員等 1 名及び緊急安全対策要員 1 名にて作業を実施する。</p> <p>格納容器へスプレイするために使用する設備は、格納容器スプレイポンプを優先し、それが使用できない場合は、恒設代替低圧注水ポンプ、消火ポンプ、<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u>の順とする。(川内ヒアリングコメント 26)</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.34 図に示す。</p> <p>格納容器水張り操作を実施する際は、1 次冷却材圧力を監視する。1 次冷却材圧力が格納容器圧力より高い場合は、溶融デブリの冷却が阻害される場合があるため、加圧器逃がし弁を開操作して原子炉容器内と格納容器内を均圧させる。</p> <p>格納容器への注水量は、<u>原子炉格納容器水位計、格納容器スプレイ流量計、A 格納容器スプレイ流量積算計、消火水注入流量積算計、恒設代替低圧注水ポンプ出口流量計及び燃料取替用水タンク水位の収支</u>により注水量を把握する。(高浜審査会合 13-5, 13-17, 泊審査会合 1209-09, 1219-09)</p>	<p>監視し、格納容器圧力より高い場合は、加圧器逃がし弁により減圧する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室にて格納容器の圧力を監視し、最高使用圧力に到達すれば、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる格納容器へのスプレイを開始する。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室にて格納容器の圧力が最高使用圧力から 0.05MPa 低下したことを確認すれば格納容器へのスプレイを停止する。その後、最高使用圧力となれば格納容器へのスプレイを開始し、これを繰り返す。</p> <p>⑥ 運転員は、中央制御室で格納容器の圧力及び温度により格納容器内が減圧、冷却されていることを継続的に監視する。</p> <p>⑦ 運転員は、中央制御室で格納容器への注水により、<u>炉心発熱有効長上端位置から 0.5m 下まで注水されたことを格納容器水位等により確認すれば格納容器への注水を停止する。</u></p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は、中央制御室にて運転員 1 名で実施する。格納容器内自然対流冷却については、現場にて運転員 1 名により作業を実施する。</p> <p>格納容器へスプレイするために使用する設備は、格納容器スプレイポンプを優先し、それが使用できない場合は、代替格納容器スプレイポンプ、消火ポンプ、<u>可搬型大型送水ポンプ車</u>の順とする。</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの水源として、燃料取替用水ピットを使用し、燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.38 図に示す。</p> <p>格納容器水張り操作を実施する際は、1 次冷却材圧力を監視する。1 次冷却材圧力が格納容器圧力より高い場合は、溶融デブリの冷却が阻害される場合があるため、加圧器逃がし弁を開操作して原子炉容器内と格納容器内を均圧させる。</p> <p>格納容器への注水量は、<u>格納容器水位、格納容器スプレイ流量、代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)、AM用消火水積算流量及び燃料取替用水ピット水位</u>の収支により注水量を把握する。</p>	<p>監視し、格納容器圧力より高い場合は、加圧器逃がし弁により減圧する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で格納容器の圧力を監視し、最高使用圧力に到達すれば、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる格納容器へのスプレイを開始する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で格納容器の圧力が最高使用圧力から 50kPa 低下したことを確認すれば格納容器へのスプレイを停止する。その後、最高使用圧力となれば格納容器へのスプレイを開始し、これを繰り返す。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で格納容器の圧力及び温度により格納容器内が減圧及び冷却されていること継続的に監視する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で格納容器への注水により、<u>残存溶融デブリを冷却して格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない高さまで注水されたことを原子炉格納容器水位計等により確認すれば格納容器への注水を停止する。</u></p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央にて 1 ユニット当たり運転員等 1 名により作業を実施する。</p> <p>格納容器へスプレイするために使用する設備は、格納容器スプレイポンプを優先し、それが使用できない場合は、恒設代替低圧注水ポンプ、消火ポンプ、<u>可搬式代替低圧注水ポンプ</u>の順とする。</p> <p><u>恒設代替低圧注水ポンプの水源として、燃料取替用水ピットを使用し、燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</u></p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.34 図に示す。</p> <p>格納容器水張り操作を実施する際は、1 次冷却材圧力を監視する。1 次冷却材圧力が格納容器圧力より高い場合は、溶融デブリの冷却が阻害される場合があるため、加圧器逃がし弁を開操作して原子炉容器内と格納容器内を均圧させる。</p> <p>格納容器への注水量は、<u>原子炉格納容器水位計、格納容器スプレイ流量計、A 格納容器スプレイ積算流量計、AM用消火水積算流量計、恒設代替低圧注水積算流量計及び燃料取替用水ピット水位</u>の収支により注水量を把握する。</p>	<p>設計等の相違(②)(10-4 参照)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>残存デブリの影響を防止するための格納容器への注水量は、残存デブリを冷却して格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない高さまでとする。 (伊方審査会合 0829-01、高浜審査会合 13-5)</p> <p>格納容器水張りに使用した水が、ほう酸水と海水の混合水の場合でも、海水にも中性子吸収効果が見込まれるため、再臨界に至る可能性は低い、制御できない臨界状態に至ることを避けるため、注水にあたっては可能な限りほう酸水を用いる。(川内ヒアリングコメント 42)</p> <p>なお、炉心が損傷した場合において、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に加え、格納容器スプレイポンプによる再循環運転を行う場合は、格納容器圧力及び格納容器内高レンジエリアモニタ等により、格納容器の圧力の推移及び周辺放射線量の影響を監視し、再循環運転を実施した場合の格納容器圧力低減効果、ポンプ及び配管の周辺線量上昇による被ばく等の影響を評価し、実施可否を検討する。(川内ヒアリングコメント 21, 22) (添付資料1.4.17)</p>	<p>残存溶融デブリの影響を防止するための格納容器への注水量は、炉心発熱有効長上端位置から 0.5m 下までとする。</p> <p>格納容器水張りに使用した水が、ほう酸水と海水の混合水の場合でも、海水にも中性子吸収効果が見込まれるため、再臨界に至る可能性は低い、制御できない臨界状態に至ることを避けるため、注水にあたっては可能な限りほう酸水を用いる。</p> <p>なお、炉心が損傷した場合において、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に加え、格納容器スプレイポンプによる再循環運転を行う場合は、格納容器圧力及び格納容器内高レンジエリアモニタ等により、格納容器圧力の推移及び周辺放射線量の影響を監視し、再循環運転を実施した場合の格納容器圧力低減効果、ポンプ及び配管の周辺線量上昇による被ばく等の影響を評価し、実施可否を検討する。 (添付資料 1.4.19)</p>	<p>残存デブリの影響を防止するための格納容器への注水量は、残存デブリを冷却して格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない高さまでとする。</p> <p>格納容器水張りに使用した水が、ほう酸水と海水の混合水の場合でも、海水にも中性子吸収効果が見込まれるため、再臨界に至る可能性は低い、制御できない臨界状態に至ることを避けるため、注水にあたっては可能な限りほう酸水を用いる。</p> <p>なお、炉心が損傷した場合において、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に加え、格納容器スプレイポンプによる再循環運転を行う場合は、格納容器圧力、格納容器内高レンジエリアモニタ等により、格納容器の圧力の推移及び周辺放射線量の影響を監視し、再循環運転を実施した場合の格納容器圧力低減効果、ポンプ及び配管の周辺線量上昇による被ばく等の影響を評価し、実施可否を検討する。 (添付資料 1.4.17)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>1.4.2.2 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.35図に示す。</p> <p>(b) 電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプによる蒸気発生器への注水 1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備である電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、補助給水流量等が確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり、蒸気発生器へ注水するために必要な脱気器タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動主給水ポンプ及び蒸気発生器水張りポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p>	<p>1.4.2.2 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合は、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.39図に示す。</p> <p>(b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水 1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動主給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、補助給水流量等が確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり、蒸気発生器へ注水するために必要な脱気器タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.40図に示す。</p>	<p>1.4.2.2 1次冷却材喪失事象が発生していない場合 (1) フロントライン系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水が余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.35図に示す。</p> <p>(b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水 1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備である電動主給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、補助給水流量等が確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり、蒸気発生器へ注水するために必要な脱気器タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p>	<p>設計等の相違(②)(31-2参照)</p> <p>67-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水状態を示す概略系統を整理した。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>電動主給水ポンプ及び蒸気発生器水張りポンプの故障等により蒸気発生器への注水ができないことを蒸気発生器水張り流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>(c) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、SG直接給水用高圧ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>電動主給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を主給水ライン流量等にて確認できない場合において、蒸気発生器への注水に必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(d) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)c.「海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(e) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機</p>	<p>(c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>なお、淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>電動主給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水を蒸気発生器水張り流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>設計等の相違(2) (31-2 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</p> <p>68-1 設計等の相違(2)</p> <p>可搬型設備は準備に時間を要することから、補助給水ポンプの故障等により準備を開始する。</p> <p>手順着手の判断基準に相違はあるが、多様性拡張設備の相違。</p> <p>設計等の相違(2) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	<p>能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合に、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) d. 「代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(f) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>1次冷却材喪失事象が発生していない場合で余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽から蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) e. 「原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>		<p>設計等の相違(②)(19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを補助給水流量等により確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 主蒸気逃がし弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.35図に示す。</p> <p>(b) タービンバイパス弁による蒸気放出 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて常用設備であるタービンバイパス弁を開操作し、蒸気発生器から蒸気放出を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 主蒸気逃がし弁による蒸気放出が蒸気発生器蒸気圧力等にて確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり復水器真空度が維持されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 タービンバイパス弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>消防ポンプ</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを經由し、タービンブローダウンタンクより排出させ、適時水質を確認する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩</p>	<p>b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを補助給水流量等により確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 主蒸気逃がし弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.39図に示す。</p> <p>(b) タービンバイパス弁による蒸気放出 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にてタービンバイパス弁を開操作し、蒸気発生器から蒸気放出を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 主蒸気逃がし弁による蒸気放出が主蒸気ライン圧力等にて確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり復水器真空度が維持されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 タービンバイパス弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。<u>概略系統を第1.4.41図に示す。</u></p> <p>c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードは、<u>可搬型大型送水ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを經由し、温水ピットに排出させ、適時水質を確認し排出する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の</p>	<p>b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを補助給水流量等により確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 主蒸気逃がし弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.35図に示す。</p> <p>(b) タービンバイパス弁による蒸気放出 1次冷却材喪失事象が発生していない場合に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて常用設備であるタービンバイパス弁を開操作し、蒸気発生器から蒸気放出を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 主蒸気逃がし弁による蒸気放出が主蒸気圧力等にて確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり復水器真空度が維持されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 タービンバイパス弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを經由し、蒸気発生器ブローダウンタンクより排出させ、適時放射性物質濃度等を確認する。 なお、海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器</p>	<p>70-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、タービンバイパス弁による蒸気放出の状態を示す概略系統を整理した。</p> <p>設計等の相違(②) (20-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「消防ポンプを使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。 (添付資料1.4.18)</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水) (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.2(1)a. (a) ii と同様。</p>	<p>塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)「蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水) (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.2(1) a. (a) ii. と同様。</p> <p>(b) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、補助給水ピット水をSG直接給水用高圧ポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p>	<p>内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「ポンプ車を使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。 (添付資料1.4.18)</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等 a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水) (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより復水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.2(1)a. (a)と同様。</p>	<p>71-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、操作手順を整理する条文中に添付資料を添付する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは1.5まとめ資料にて整備することから、添付資料は1.5まとめ資料に添付している。</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器へ注水されていることを補助給水流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(c) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)c.「海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(d) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p>	<p>(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>なお、淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を</p>	<p>i. 手順着手の判断基準 タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合に、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) d. 「代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(e) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽から蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) e. 「原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を</p>	<p>b. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を</p>	<p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」のうち、1.3.2.2(2)a.「主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復」にて整備する。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>消防ポンプ</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、タービンブローダウンタンクより排出させ、適時水質を確認する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「消防ポンプを使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>(3) その他の手順項目にて考慮する手順 空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。 復水タンクが枯渇や破損時の補給手順等は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替」にて整備する。</p>	<p>低圧注入流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器へ注水が確保されたことを確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」のうち、1.3.2.2 (2)a.「主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復」にて整備する。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードは、<u>可搬型大型送水ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、温水ピットに排出させ、適時水質を確認し排出する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)「蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>(3) その他の手順項目にて考慮する手順 代替非常用発電機の代替電源に関する手順等は、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、代替非常用発電機の燃料補給の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」にて整備する。 補助給水ピットの枯渇又は破損時の対応手順等は、「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」のうち、1.13.2.1「蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び補助給水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</p>	<p>余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」のうち、1.3.2.2(2)a.「主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復」にて整備する。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、蒸気発生器ブローダウンタンクより排出させ、適時放射性物質濃度等を確認する。 なお、海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「ポンプ車を使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>(3) その他の手順項目にて考慮する手順 空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。 復水ピットが枯渇又は破損時の補給手順等は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」のうち、1.13.2.1「蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び復水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</p>	<p>設計等の相違(②) (20-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水手順については「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>(4) 優先順位 1次冷却材喪失事象でない場合に、フロントライン系又はサポート系機能喪失により発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。 蒸気発生器が使用可能であれば、蒸気発生器への注水を優先し、注水が確保されれば蒸気放出を実施し、蒸気発生器2次側による炉心冷却操作を行う。蒸気発生器2次側による炉心冷却手段のうち、蒸気発生器への注水については、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプを用い、これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、常用母線が健全であれば脱気器タンクを水源とした電動主給水ポンプ、蒸気発生器水張りポンプ又は復水タンクを水源とした蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水操作を行う。 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）は使用準備に時間を要することから電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプを優先して使用する。</p> <p>蒸気放出については主蒸気逃がし弁を用い、主蒸気逃がし弁が使用できない場合は、常用母線が健全であればタービンバイパス弁を使用する。 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。 全交流動力電源喪失時等により主蒸気逃がし弁が中央制御室から操作できない場合は、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却</p>	<p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>(4) 優先順位 1次冷却材喪失事象でない場合に、フロントライン系又はサポート系機能喪失により原子炉の冷却機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。 蒸気発生器が使用可能であれば、蒸気発生器への注水を優先し、注水が確保されれば蒸気放出を実施し、蒸気発生器2次側による炉心冷却操作を行う。蒸気発生器2次側による炉心冷却手段のうち、蒸気発生器への注水については、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプを用い、これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、常用母線が健全であれば操作の容易性から脱気器タンクを水源とした電動主給水ポンプを使用する。電動主給水ポンプが使用できなければ、SG直接給水用高圧ポンプを使用する。 可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる注水手段を失った場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ蒸気発生器に注水を行う。 可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。 蒸気発生器からの蒸気放出については主蒸気逃がし弁を使用し、主蒸気逃がし弁が使用できない場合は、常用母線が健全であればタービンバイパス弁を使用する。 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却の効果がなくなり、低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。 全交流動力電源喪失時等により主蒸気逃がし弁が中央制御室から操作できない場合は、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却</p>	<p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>(4) 優先順位 1次冷却材喪失事象でない場合に、フロントライン系又はサポート系機能喪失により原子炉の冷却機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。 蒸気発生器が使用可能であれば、蒸気発生器への注水を優先し、注水が確保されれば蒸気放出を実施し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。蒸気発生器2次側による炉心冷却手段のうち、蒸気発生器への注水については、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプを用い、これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、常用母線が健全であれば脱気器タンクを水源とした電動主給水ポンプ又は復水ピットを水源とした蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水を行う。 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）は使用準備に時間を要することから電動主給水ポンプを優先して使用する。</p> <p>蒸気放出については主蒸気逃がし弁を用い、主蒸気逃がし弁が使用できない場合は、常用母線が健全であればタービンバイパス弁を使用する。 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。 全交流動力電源喪失時等により主蒸気逃がし弁が中央制御室から操作できない場合は、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却</p>	<p>75-1 設計等の相違(②) 補助給水ポンプの代替手段のうち、恒設設備は電動主給水ポンプとSG直接給水用高圧ポンプがあり、中央制御室からの操作で注水可能な電動主給水ポンプを優先する。 設備の相違理由は19-1を参照。</p> <p>75-2 設計等の相違(②) 可搬型大型送水ポンプ車は淡水又は海水を取水し、直接蒸気発生器へ注水することから水源の優先順位を記載。 設備の相違理由は19-1を参照。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>を行う。 以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.36 図、第 1.4.37 図に示す。</p>	<p>を行う。 以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.42 図、第 1.4.43 図に示す。</p>	<p>を行う。 以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.36 図、第 1.4.37 図に示す。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>1.4.2.3 運転停止中の場合</p> <p>運転停止中とは、1次冷却材温度 177℃未満、1次冷却材圧力 2.7MPa [gage] 以下で余熱除去設備により原子炉を冷却している期間（すべての燃料が格納容器の外にある場合を除く。）とする。</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備が使用できない場合において、1次冷却系が満水状態であれば、蒸気発生器2次側による炉心冷却に期待する。</p> <p>1次冷却系に開口部（加圧器逃がし弁、加圧器安全弁取り外し中）がある状態であれば、蒸散による炉心冷却に期待する。</p> <p>運転停止中におけるミッドループ運転中とは、燃料を取り出す前に1次冷却系を水抜きし、1次冷却材配管中心付近（ノズルセンター）まで低下させた状態をいう。</p> <p>なお、原子炉キャビティが高水位の状態においては、燃料取替用水タンクから原子炉へ注水する水量は限定されるが、原子炉キャビティに保有水があることから、早期に原子炉へ注水する必要はない。蒸散に伴う1次冷却系の保有水低下後は、格納容器再循環サンプに水位があることを確認し、低圧再循環運転又は高圧再循環運転を実施する。</p> <p>また、格納容器内への蒸散に伴い、格納容器内の環境が悪化することから、格納容器内の作業員を退避させる。これらの対応手順を以下に示す。</p> <p>(1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 炉心注水</p> <p>(a) 充てん/高圧注入ポンプによる炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、充てん/高圧注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p><u>充てん/高圧注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</u></p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合。</p>	<p>1.4.2.3 運転停止中の場合</p> <p>運転停止中とは、1次冷却材温度 177℃未満、1次冷却材圧力 2.7MPa [gage] 以下で余熱除去設備により原子炉を冷却している期間（すべての燃料が格納容器の外にある場合を除く。）とする。</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備が使用できない場合において、1次冷却系が満水状態であれば、蒸気発生器2次側による炉心冷却に期待する。</p> <p>1次冷却系に開口部（加圧器逃がし弁、加圧器安全弁取り外し中）がある状態であれば、蒸散による炉心冷却に期待する。</p> <p>運転停止中におけるミッドループ運転中とは、燃料を取り出す前に1次冷却系を水抜きし、1次冷却材配管中心付近（ノズルセンター）まで低下させた状態をいう。</p> <p>なお、原子炉キャビティが高水位の状態においては、燃料取替用水ピットから原子炉へ注水する水量は限定されるが、原子炉キャビティに保有水があることから、早期に原子炉へ注水する必要はない。蒸散に伴う1次冷却系の保有水減少後は、格納容器再循環サンプに水位があることを確認し、高圧再循環運転又は代替再循環運転を実施する。</p> <p>また、格納容器内への蒸散に伴い、格納容器内の環境が悪化することから、格納容器内の作業員を退避させる。これらの対応手順を以下に示す。</p> <p>(1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 炉心注水</p> <p>(a) 充てんポンプによる炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p><u>また、ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ及び1次系純水タンクが健全であれば、代替水源として使用できる。</u></p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p>	<p>1.4.2.3 運転停止中の場合</p> <p>運転停止中とは、1次冷却材温度 177℃以下及び1次冷却材圧力 2.7MPa [gage] 以下で余熱除去設備により原子炉を冷却している期間（すべての燃料が格納容器の外にある場合を除く。）とする。</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により余熱除去設備が使用できない場合において、1次冷却系が満水状態であれば、蒸気発生器2次側による炉心冷却に期待する。</p> <p>1次冷却系に開口部（加圧器逃がし弁、加圧器安全弁取り外し中）がある状態であれば、蒸散による炉心冷却に期待する。</p> <p>運転停止中におけるミッドループ運転中とは、燃料を取り出す前に1次冷却系を水抜きし、1次冷却材配管中心付近（ノズルセンター）まで低下させた状態をいう。</p> <p>なお、原子炉キャビティが高水位の状態においては、燃料取替用水ピットから原子炉へ注水する水量は限定されるが、原子炉キャビティに保有水があることから、早期に原子炉へ注水する必要はない。蒸散に伴う1次冷却系の保有水低下後は、格納容器再循環サンプに水位があることを確認し、低圧再循環運転又は高圧再循環運転を実施する。</p> <p>また、格納容器内への蒸散に伴い、格納容器内の環境が悪化することから、格納容器内の作業員を退避させる。これらの対応手順を以下に示す。</p> <p>(1) フロントライン系機能喪失時の手順等</p> <p>a. 炉心注水</p> <p>(a) A、B充てんポンプによる炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>充てんポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</p> <p>また、ほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ及び1次系純水タンクが健全であれば、代替水源として使用できる。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p>	<p>設計等の相違(②) (43-1, 37-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (5-1 参照)</p> <p>77-1 記載方針等の相違(③)</p> <p>泊3号炉は、多様性拡張設備であるほう酸ポンプ、ほう酸タンク、1次系補給水ポンプ、1次系純水タンクが代替水源として使用できることを記載する。合わせて概略系統を1.4.23 図に整理した。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>ii. 操作手順 運転停止中の充てん/高圧注入ポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.38図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に充てん/高圧注入ポンプによる原子炉への注水を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室にて充てん/高圧注入ポンプ水源を体積制御タンクから燃料取替用水タンクへ切り替え、原子炉への注水のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員等は、充てん/高圧注入ポンプが運転していない場合は、中央制御室にて充てん/高圧注入ポンプを起動後、充てん水流量制御弁を開操作し、充てんによる注水を行う。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度や充てん水流量計等により原子炉の冷却及び充てん/高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態が維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリード運転とする。</p> <p>iii. 操作の成立性 充てん/高圧注入ポンプによる原子炉への注水操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p>	<p>ii. 操作手順 運転停止中の充てんポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.5図、第1.4.23図に示す。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に充てんポンプによる原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で充てんポンプによる原子炉への注水の系統構成を行う。</p> <p>③ 発電課長（当直）は、充てんポンプによる原子炉への注水が可能となれば、注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室で充てんポンプを起動し、充てん流量制御弁を開操作し充てんポンプによる注水を行う。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室にて1次冷却材温度や充てん流量等により原子炉の冷却及び充てんポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態が維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリード運転とする。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p> <p>(b) 高圧注入ポンプによる炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、高圧注入ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 充てんポンプの故障等により、原子炉への注水を充てん流量等にて確認できない場合に、原子炉への注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 運転停止中の高圧注入ポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.4044図に示す。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に高圧注入ポンプによる原子炉への注水を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室にて高圧注入ポンプによる炉心</p>	<p>ii. 操作手順 運転停止中の充てんポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.5図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に充てんポンプによる原子炉への注水を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で充てんポンプ水源を体積制御タンクから燃料取替用水ピットへ切り替え、原子炉への注水のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員等は、充てんポンプが運転していない場合は、中央制御室で充てんポンプを起動後、充てん流量制御弁を開操作し、充てんによる注水を行う。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度、充てん水流量等により原子炉の冷却及び充てんポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態が維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリードとする。</p> <p>iii. 操作の成立性 充てんポンプによる原子炉への注水は、中央制御室からの遠隔操作が可能である。</p> <p>(b) 高圧注入ポンプによる炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合に、高圧注入ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に充てんポンプの故障等により、原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 運転停止中の高圧注入ポンプによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.17図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に高圧注入ポンプによる炉心注水を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で高圧注入ポンプによる炉心</p>	<p>78-1 記載方針等の相違(③)(77-1参照)</p> <p>78-2 設計等の相違(②) 泊3号炉は、高圧注入ポンプと充てんポンプを設置していることから、高圧注入ポンプによる原子炉への注水手順を整備している。 原子炉への注水流量が調整可能な充てんポンプによる注水を優先しており、手順は大飯3,4号炉と相違なし。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(b) 蓄圧タンクによる炉心注水 (高浜固有:蓄圧タンク注水)</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蓄圧タンク水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>蓄圧タンクによる炉心注水についてはタンク内圧力を利用するため蓄圧タンク水位が低下して圧力が下がった場合には、原子炉への注水を停止する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>燃料取替用水タンクの重力注水により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な蓄圧タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>運転停止中の蓄圧タンクによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.39図、タイムチャートを第1.4.40図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に蓄圧タンクによる炉心注水を指示する。</p> <p>② 運転員等は、現場で蓄圧タンク出口弁の電源を入とする。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室にて蓄圧タンク出口弁を1台ずつ開操作し、蓄圧タンクによる注水を行う。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で蓄圧タンク水位低下及び1次冷却系の水位上昇により注水状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態を維持するために継続的に原子炉への注水ができる手段を確保する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員</p>	<p>注水の系統構成を行う。</p> <p>③ 運転員は、中央制御室にて高圧注入ポンプを起動し、原子炉への注水を開始し、高圧注入流量等により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室にて1次冷却材温度や高圧注入流量等により原子炉の冷却及び高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態が維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリード運転とする。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p>	<p>注水のための系統構成を実施する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室で高圧注入ポンプを起動し炉心注水を行う。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度、高圧注入流量等により原子炉の冷却及び高圧注入ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態が維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリードとする。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>高圧注入ポンプによる炉心注水は、中央制御室での遠隔操作が可能である。</p> <p>(c) 蓄圧タンクによる炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蓄圧タンク水を原子炉に注水する手順を整備する。</p> <p>蓄圧タンクによる炉心注水についてはタンク内圧力を利用するため蓄圧タンク水位が低下して圧力が下がった場合には、原子炉への注水を停止する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>燃料取替用水ピットの重力注水により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な蓄圧タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>運転停止中の蓄圧タンクによる炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.38図、タイムチャートを第1.4.39図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に蓄圧タンクによる炉心注水を指示する。</p> <p>② 運転員等は、現場で蓄圧タンク出口弁の電源を入とする。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室で蓄圧タンク出口弁を1台ずつ開操作し、蓄圧タンクによる注水を行う。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で蓄圧タンク水位低下及び1次冷却系の水位上昇により注水状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態を維持するために継続的に原子炉への注水ができる手段を確保する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員</p>	<p>設計等の相違(②) (23-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>等1名、現場は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約16分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。</p> <p>b. 代替炉心注水</p> <p>(a) 燃料取替用水タンクからの重力注水による代替炉心注水</p> <p>運転停止中のミッドループ運転中において、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、燃料取替用水タンクからの重力注水により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>なお、燃料取替用水タンクの重力注水は燃料取替用水タンクの水頭圧を利用するため、燃料取替用水タンクの水位が低下した場合は、重力注水を停止する。 (添付資料1.4.19)</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>充てん/高圧注入ポンプの故障等により、原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>運転停止中の燃料取替用水タンクからの重力注水による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.41図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に燃料取替用水タンクからの重力注水による原子炉への注水準備を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水タンクからの重力注水に必要な系統構成と他の系統と連絡する弁の閉を確認する。</p> <p>③ 当直課長は、原子炉への注水が可能となれば、原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で余熱除去ポンプ燃料取替用水タンク側入口弁及び余熱除去供給側隔離弁を開操作し、余熱除去冷却器バイパス流量制御弁の開度を調整することで、燃料取替用水タンクからの重力注水による原子炉への注水を開始する。注水開始後、中央制御室で余熱除去流量計、燃料取替用水タンク水位計、<u>1次冷却系統水位計</u>及び加圧器水位計により、原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室にて1次冷却系の保有水量、</p>	<p>b. 代替炉心注水</p> <p>(a) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水</p> <p>運転停止中のミッドループ運転中において、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、燃料取替用水ピットからの重力注水により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>なお、燃料取替用水ピットの重力注水は燃料取替用水ピットの水頭圧を利用するため、燃料取替用水ピットの水位が低下した場合は、重力注水を停止する。 (添付資料1.4.20)</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>高圧注入ポンプの故障等により、原子炉への注水を高圧注入流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピットの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>運転停止中の燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉への代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.45図に示す。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉への注水準備を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で燃料取替用水ピットからの重力注水に必要な系統構成と他の系統と連絡する弁の閉止状態を確認する。</p> <p>③ 発電課長(当直)は、原子炉への注水が可能となれば、原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室で余熱除去ポンプRWS P側入口弁、余熱除去ラインC/V外側隔離弁及び余熱除去冷却器出口流量調節弁を開とし、燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉注水を開始する。注水開始後、中央制御室で低圧注入流量、燃料取替用水ピット水位、<u>1次冷却系統ループ水位</u>及び加圧器水位により原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室にて1次系保有水量、1次冷却</p>	<p>等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は約15分と想定する。</p> <p>円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。</p> <p>b. 代替炉心注水</p> <p>(a) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水</p> <p>運転停止中のミッドループ運転中において、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、燃料取替用水ピットからの重力注水により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>なお、燃料取替用水ピットの重力注水は燃料取替用水ピットの水頭圧を利用するため、燃料取替用水ピットの水位が低下した場合は、重力注水を停止する。 (添付資料1.4.19)</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>高圧注入ポンプの故障等により、原子炉への注水を高圧注入流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピットの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>運転停止中の燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.40図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉への注水準備を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水ピットからの重力注水に必要な系統構成と他の系統と連絡する弁の閉を確認する。</p> <p>③ 当直課長は、運転員等に原子炉への注水が可能となれば、原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で余熱除去ポンプRWSピット及び再循環サンプ側入口弁を開操作し、余熱除去冷却器バイパス流量制御弁の開度を調整することで、燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉への注水を開始する。注水開始後、中央制御室で余熱除去流量、燃料取替用水ピット水位、<u>1次冷却系統水位</u>及び加圧器水位により、原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で1次冷却系の保有水量、1</p>	<p>名称等の相違(④)(以降省略)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>1次冷却材温度、余熱除去流量計等により原子炉の冷却状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態を維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリード運転とする。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施する。 操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応する。</p> <p>(b) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 蓄圧タンクによる原子炉への注水を蓄圧タンク圧力等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a.(a)ii.と同様。</p> <p>(c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等で確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a.(b)ii.と同様。</p>	<p>材温度、低圧注入流量等により原子炉の冷却状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態を維持するために継続的に原子炉への注水ができる手段を確保する。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。 操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p> <p>(b) B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 高圧注入ポンプの故障等により、原子炉への注水を高圧注入流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(a)ii.と同様。</p> <p>(c) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉に注水する手順を整備する。 代替格納容器スプレイポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水をB-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(b)ii.と同様。</p>	<p>次冷却材温度、余熱除去流量等により原子炉の冷却状態に異常がないことを継続して確認する。また、冷却状態を維持できない場合は、溢水させフィードアンドブリードとする。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施する。</p> <p>(b) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 蓄圧タンクによる原子炉への注水を蓄圧タンク圧力等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(a)と同様。</p> <p>(c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等で確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(b)と同様。</p>	<p>81-1 設計等の相違(②) 泊3号炉は、高圧注入ポンプが機能喪失した場合には、燃料取替用水ピット重力注水と並行して当該操作も準備を開始する。 伊方3号炉も泊3号炉と同様に燃料取替用水タンク重力注水と格納容器スプレイポンプによる炉心注水を並行して準備を開始する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(d) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、消火ポンプにより1, 2号機淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な1, 2号機淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)a. (c) ii. と同様。</p>	<p>(d) 電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、消火ポンプによりろ過水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要なろ過水タンクの水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1) b. (c) ii. と同様。</p>	<p>(d) 電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、消火ポンプによりNo. 2 淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要なNo. 2 淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)b. (c) と同様。</p>	
<p>(e) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの故障等により原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)a. (d) ii. と同様。</p>	<p>(e) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1) b. (d) ii. と同様。</p>	<p>(e) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプの故障等により原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)b. (d) と同様。</p>	<p>設計等の相違(2) (37-2 参照)</p>
	<p>(f) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセス</p>		<p>設計等の相違(2) (39-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
	<p>に時間を要する場合に、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1) b. (e) ii. と同様。</p> <p>(g) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽から原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1) b. (f) ii. と同様。</p> <p>c. 再循環運転 (a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 運転停止中に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、高圧注入ポンプにより格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注水し、あわせてC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内の冷却を行う手順を整備する。また、格納容器内自然対流冷却を使用できない場合は、格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ再循環運転を行い格納容器内の冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、再循環運転するために必要な格納容器再循環サンプルの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 高圧注入ポンプによる高圧再循環による原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.18 図に示す。</p>	<p>c. 再循環運転 (a) 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転 運転停止中に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、高圧注入ポンプによる高圧再循環運転により原子炉へ注水する手順を整備する。 格納容器圧力及び温度が上昇した場合は、格納容器スプレイポンプを用いた格納容器スプレイ又は格納容器再循環ユニットによる格納容器自然対流冷却による格納容器冷却に期待する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、高圧再循環運転するために必要な格納容器再循環サンプルの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.14 図に示す。</p>	<p>設計等の相違(②) (41-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (43-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>c. 代替再循環運転</p> <p>(a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転</p> <p>運転停止中に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注水後、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)b.(a)ii.と同様。</p>	<p>C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却の手順は、「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.1(2)a. 「C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。</p> <p>① 発電課長(当直)は、手順着手の判断基準に基づき運転員に高圧注入ポンプによる高圧再循環運転による原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室で高圧注入ポンプによる高圧再循環運転の系統構成を実施する。</p> <p>③ 発電課長(当直)は、運転員に高圧注入ポンプによる高圧再循環運転による原子炉の冷却が可能となれば、開始を指示する。</p> <p>④ 運転員は、中央制御室で高圧注入ポンプを起動し、原子炉へ注水されていることを高圧注入流量等で確認する。</p> <p>⑤ 運転員は、中央制御室で1次冷却材温度等により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の対応は、中央制御室にて運転員1名で実施する。</p> <p>操作については、中央制御室で通常の運転操作により対応する。</p> <p>d. 代替再循環運転</p> <p>(a) B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転</p> <p>運転停止中に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環により原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に高圧注入ポンプの故障等により、原子炉への注水を高圧注入流量等にて確認できない場合に、代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)d.(a)ii.と同様。</p>	<p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に高圧注入ポンプによる高圧再循環運転による原子炉への注水準備と系統構成を指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で高圧注入ポンプによる高圧再循環運転の系統構成を実施する。</p> <p>③ 当直課長は、運転員等に高圧注入ポンプによる高圧再循環運転による原子炉の冷却が可能となれば、開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、中央制御室で高圧注入ポンプを起動し、原子炉へ注水されていることを高圧注入流量で確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度等の指示により、原子炉が冷却状態にあることを継続して確認する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>高圧注入ポンプによる高圧再循環運転は、中央制御室で可能である。</p> <p>d. 代替再循環運転</p> <p>(a) A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転</p> <p>運転停止中に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転により原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>1.4.2.1(1)d.(a)と同様。</p>	<p>設計等の相違(2)(43-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水） (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、1次冷却系に開口部がなく、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水操作は、中央制御室での遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>(b) 電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備である電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水が補助給水流量等で確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり、蒸気発生器へ注水するために必要な脱気器タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動主給水ポンプ及び蒸気発生器水張りポンプによる蒸気発生器への注水操作は、中央制御室での遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p>	<p>e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水） (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、1次冷却系に開口部がなく、蒸気発生器への注水に必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.39図に示す。</p> <p>(b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動主給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等で確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり、蒸気発生器へ注水するために必要な脱気器タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。概略系統を第1.4.40図に示す。</p> <p>(c) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、SG直接給水</p>	<p>e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水） (a) 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、1次冷却系に開口部がなく、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室での遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>(b) 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備である電動主給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水が補助給水流量等で確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり、蒸気発生器へ注水するために必要な脱気器タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水は、中央制御室での遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p>	<p>85-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水状態を示す概略系統の参照先を整理した。</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>記載方針等の相違(③)(67-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により復水タンク水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動主給水ポンプ及び蒸気発生器水張りポンプの故障等により蒸気発生器への注水を蒸気発生器水張り流量等で確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>用高圧ポンプにより蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動主給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を主給水ライン流量等で確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) b.「SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(d) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等で確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) c.「海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(e) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p>	<p>(c) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により復水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 なお、淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動主給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水を蒸気発生器水張り流量等で確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>e. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余</p>	<p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等で確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合に、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) d. 「代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(f) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽から蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により、蒸気発生器への注水を補助給水流量等で確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) e. 「原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>f. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側により炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注</p>	<p>f. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁による蒸気放出 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除</p>	<p>設計等の相違(②)(19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを補助給水流量等により確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 主蒸気逃がし弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>(b) タービンバイパス弁による蒸気放出 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備であるタービンバイパス弁を中央制御室にて開操作し、蒸気発生器から蒸気放出を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 主蒸気逃がし弁による蒸気放出が蒸気発生器蒸気圧力等にて確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり復水器の真空度が維持されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 タービンバイパス弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>f. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>消防ポンプ</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、タービンブローダウンタンクに排出させ、適時水質を確認し排出する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するため</p>	<p>入流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを補助給水流量等により確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 主蒸気逃がし弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。<u>概略システム</u>を第1.4.39図に示す。</p> <p>(b) タービンバイパス弁による蒸気放出 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービンバイパス弁を中央制御室にて開操作し、蒸気発生器から蒸気放出を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 主蒸気逃がし弁による蒸気放出が主蒸気ライン圧力等にて確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり復水器の真空度が維持されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 タービンバイパス弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。<u>概略システム</u>を第1.4.41図に示す。</p> <p>g. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>可搬型大型送水ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、温水ピットに排出させ、適時水質を確認し排出する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するた</p>	<p>去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が確保されたことを補助給水流量等により確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 主蒸気逃がし弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>(b) タービンバイパス弁による蒸気放出 運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、<u>常用設備であるタービンバイパス弁</u>を中央制御室にて開操作し、蒸気発生器から蒸気放出を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 主蒸気逃がし弁による蒸気放出が主蒸気圧力等にて確認できない場合に、外部電源により常用母線が受電され、2次冷却系の設備が運転中であり復水器真空度が維持されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 タービンバイパス弁の開操作は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>g. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、蒸気発生器ブローダウンタンクに排出させ、適時放射性物質濃度等を確認し排出する。 なお、海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するため</p>	<p>88-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、主蒸気逃がし弁の開状態を示す概略システムの参照先を整理した。</p> <p>記載方針等の相違(③)(46-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(20-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>の手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「消防ポンプを使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>g. その他の手順項目にて考慮する手順 燃料取替用水タンクが枯渇や破損時の対応手順及び復水タンクからの補給手順や可搬型設備により注水の際の水源については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替」に整備する。</p> <p><u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水手順については「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</u></p> <p><u>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>h. 優先順位 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p>	<p>めの手順等」のうち1.5.2.1(3)「蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>h. その他の手順項目にて考慮する手順 燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の対応手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2「炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</p> <p><u>補助給水ピットの枯渇又は破損時の対応手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.1「蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び補助給水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給に関する手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.8「可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給の手順等」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>i. 優先順位 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p>	<p>の手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「ポンプ車を使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>h. その他の手順項目にて考慮する手順 燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の復水ピットからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替」及び1.13.2.2(9)「復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給」にて整備する。</p> <p><u>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の1次系純水タンク及びほう酸タンクの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(1)「燃料取替用水ピットから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替」にて整備する。</u></p> <p><u>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。</u></p> <p><u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び送水車への燃料補給に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「送水車への燃料補給」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>i. 優先順位 運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p>	<p>記載方針等の相違(③) (47-2 参照)</p> <p>89-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水手順のリンク先は、前述しているため、他の手順項目にて考慮する手順には記載しない。</p> <p>設計方針の相違(①) (3-1 参照)</p> <p>記載方針等の相違(③) (40-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>運転停止中に崩壊熱除去機能が喪失した場合は、格納容器からの作業員の退避指示を行い、格納容器の隔離を行う。</p> <p>格納容器隔離弁閉止後に、1次冷却系に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却として、蒸気放出は主蒸気逃がし弁を用い、主蒸気逃がし弁が使用できない場合は、タービンバイパス弁を使用する。蒸気発生器への注水については、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプを用い、これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、脱気器タンクを水源とした電動主給水ポンプ、蒸気発生器水張りポンプ又は復水タンクを水源とした蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水を行う。蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）は使用準備に時間を要することから電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプを優先して使用する。</p> <p>主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、原子炉への注水による冷却を行う。まず、中央制御室で操作可能である充てん/高圧注入ポンプによる原子炉への注水を行う。充てん/高圧注入ポンプが使用できない場合は、燃料取替用水タンクからの重力注水による代替炉心注水を行う。燃料取替用水タンクからの重力注水ができない場合は、蓄圧タンクによる炉心注水を行う。</p> <p>上記により原子炉への注水ができない場合は、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行い、それができない場合は、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>なお、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と恒設代替低圧注水ポンプの優先順位は、</p>	<p>運転停止中に崩壊熱除去機能が喪失した場合は、格納容器からの作業員の退避指示を行い、格納容器の隔離を行う。</p> <p>格納容器隔離弁閉止後に、1次冷却系に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却として、蒸気放出は主蒸気逃がし弁を用い、主蒸気逃がし弁が使用できない場合は、タービンバイパス弁を使用する。蒸気発生器への注水については、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプを用い、これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、操作の容易性から脱気器タンクを水源とした電動主給水ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。電動主給水ポンプが使用できない場合は補助給水ピットを水源としたSG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプが使用できない場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ蒸気発生器に注水を行う。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</p> <p>主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、原子炉への注水による冷却を行う。まず、充てんポンプによる炉心注水を行う。充てんポンプが使用できない場合は、高圧注入ポンプによる炉心注水を行う。高圧注入ポンプが使用できない場合は、中央制御室のみで実施可能である燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水を行うとともに、B-格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。それができない場合は、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>なお、B-格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と代替格納容器スプレイポンプの優先順位は、</p>	<p>運転停止中に崩壊熱除去機能が喪失した場合は、格納容器からの作業員の退避指示を行い、格納容器の隔離を行う。</p> <p>格納容器隔離弁閉操作後に、1次冷却系に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却として、蒸気発生器への注水は、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプを用い、これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、脱気器タンクを水源とした電動主給水ポンプ又は復水ピットを水源とした蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水を行う。蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）は使用準備に時間を要することから電動主給水ポンプを優先して使用する。</p> <p>蒸気放出については、主蒸気逃がし弁を用い、主蒸気逃がし弁が使用できない場合は、タービンバイパス弁を使用する。</p> <p>主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、原子炉への注水による冷却を行う。まず、中央制御室で操作可能であり早期に運転が可能な充てんポンプ、その次に準備時間の短い高圧注入ポンプによる原子炉への注水を行う。充てんポンプ及び高圧注入ポンプが使用できない場合は、燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水を行う。燃料取替用水ピットからの重力注水ができない場合は、蓄圧タンクによる炉心注水を行う。</p> <p>上記により原子炉への注水ができない場合は、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行い、それができない場合は、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>なお、A格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS連絡ライン使用）と恒設代替低圧注水ポンプの優先順位は、</p>	<p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (50-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (52-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (37-2 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>準備時間が短いA格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) を優先する。これらの手段が使用できない場合は、消火設備により代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生した場合においては、消火活動に優先して使用する。</p> <p>消火設備による代替炉心注水ができない場合は、海水を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ代替炉心注水を行う。</p> <p>炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による代替再循環運転により原子炉への注水操作を行う。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.43 図に示す。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等</p>	<p>位は、準備時間が短いB-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) を優先する。これらの手段が使用できない場合は、消火設備による原子炉への注水を行う。ただし、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</p> <p>消火設備による代替炉心注水ができない場合は、淡水又は海水を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車による炉心注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</p> <p>炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切替えて、高圧注入ポンプを用いた高圧再循環運転により原子炉への注水操作を行う。高圧注入ポンプが使用できない場合は、B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) 及びB-格納容器スプレイ冷却器を用いた代替再循環運転により原子炉への注水操作を行う。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.46 図に示す。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等</p> <p>運転停止中のミッドループ運転期間中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合の代替炉心注水手段については、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水の他、蓄圧タンクによる炉心注水 (その後に続く代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水) が考えられるが、作業者の安全に配慮する必要があることから、蓄圧タンクによる代替炉心注水は実施しない。</p> <p>(添付資料 1.4.21)</p>	<p>準備時間が短いA格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) を優先する。これらの手段が使用できない場合は、消火ポンプにより代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生した場合においては、消火活動に優先して使用する。</p> <p>消火ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、海水を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ代替炉心注水を行う。</p> <p>炉心注水又は代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、高圧注入ポンプによる高圧再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>高圧注入ポンプによる高圧再循環運転だけでも十分な冷却効果はあるが、余熱除去ポンプによる冷却効果を補うため、あわせてA格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による代替再循環運転により原子炉を冷却する。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.41 図に示す。</p> <p>(2) サポート系機能喪失時の手順等</p>	<p>設計等の相違(②) (41-1 参照)</p> <p>泊 3 号炉は、可搬型大型送水ポンプ車は淡水又は海水を取水し、直接蒸気発生器へ注水することから水源の優先順位を記載。</p> <p>海の他に淡水源を使用する手順は川内 1, 2 号炉及び伊方 3 号炉と相違なし。</p> <p>設計等の相違(②) (43-1 参照)</p> <p>91-1 設計等の相違(②)</p> <p>泊 3 号炉は作業者の安全に配慮し蓄圧タンクによる注水を実施しないこととしており、川内 1, 2 号炉と相違なし。</p> <p>代替格納容器スプレイポンプによる注水の次に燃料取替用水ピットの重力注水を実施し、これに並行して、B-充てんポンプ(自己冷却)による注水準備も開始する。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>a. 代替炉心注水</p> <p>(a) 燃料取替用水タンクからの重力注水による代替炉心注水 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、燃料取替用水タンクからの重力注水により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 なお、燃料取替用水タンクの重力注水は燃料取替用水タンクの水頭圧を利用するため、燃料取替用水タンクの水位が低下した場合には、重力注水を停止する。 (添付資料1.4.19)</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 燃料取替用水タンクからの重力注水の原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.4.41図に、タイムチャートを第1.4.42図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に燃料取替用水タンクからの重力注水による原子炉への注水の準備を指示する。</p>	<p>a. 代替炉心注水</p> <p>(a) 代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 代替格納容器スプレイポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能が喪失し、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1) b. (b) ii. と同様。</p> <p>(b) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、燃料取替用水ピットからの重力注水により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 なお、燃料取替用水ピットの重力注水は燃料取替用水ピットの水頭圧を利用するため、燃料取替用水ピットの水位が低下した場合には、重力注水を停止する。 (添付資料 1.4.20)</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中のミッドループ運転中において、代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.3(1) b. (a) ii. と同様。</p>	<p>a. 代替炉心注水</p> <p>(a) 燃料取替用水ピットからの重力注水による代替炉心注水 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、燃料取替用水ピットからの重力注水により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 なお、燃料取替用水ピットの重力注水は燃料取替用水ピットの水頭圧を利用するため、燃料取替用水ピットの水位が低下した場合には、重力注水を停止する。 (添付資料 1.4.19)</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、燃料取替用水ピットの水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 燃料取替用水ピットからの重力注水の原子炉への注水手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.4.40 図に、タイムチャートを第 1.4.42 図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉への注水の準備を指示する。</p>	<p>92-1 設計等の相違(②)</p> <p>高浜 3,4 号炉及び大飯 3,4 号炉は多様性拡張設備を用いた手段である燃料取替用水タンク重力注水の手段を第1優先としている。</p> <p>泊 3 号炉は代替格納容器スプレイポンプによる注水に要する操作時間は約 35 分と比較的早期に注水開始可能であることから、多様性拡張設備である燃料取替用水ピットの重力注水よりも重大事故等対処整備である代替格納容器スプレイポンプによる注水手段を優先し、確実に原子炉へ注水する。燃料取替用水ピット重力注水の優先順位は相違するが多様性拡張設備の相違。</p> <p>停止時有効性評価では、全交流動力電源喪失時において代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水にて炉心損傷防止を図ることとしているが、炉心損傷防止対策としては伊方 3 号炉と差異なし。</p> <p>設計等の相違(②) (92-1 参照)</p> <p>92-2 設計等の相違(②)</p> <p>高浜 3,4 号炉及び大飯 3,4 号炉は、全交流動力電源喪失時に実施する燃料取替用水タンクからの重力注水に使用する電動弁を現場手動操作する。</p> <p>泊 3 号炉は、第 1 優先を代替格納容器ス</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>② 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水タンクからの重力注水に必要な系統構成と他の系統と連絡する弁の閉を確認する。</p> <p>③ 当直課長は、原子炉への注水が可能となれば、原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、現場で余熱除去ポンプ燃料取替用水タンク側入口弁を手動で開操作し、燃料取替用水タンクからの重力注水による原子炉へ注水を開始する。注水開始後、中央制御室で燃料取替用水タンク水位計、1次冷却系統水位計^{※9}及び加圧器水位計により、原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度により、原子炉が継続して冷却状態であることを確認する。</p> <p>※9 全交流動力電源が喪失した場合は、常用系の蓄電池により約30分の監視が可能。また、空冷式非常用発電装置により電源喪失から25分後には電源が回復するので、30分以降も継続監視が可能である。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名にて作業を実施し、所要時間は約25分と想定する。 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.20)</p> <p>(b) 蓄圧タンクによる代替炉心注水 (高浜固有:蓄圧タンク注水) 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備である余熱除去ポンプの機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蓄圧タンクにより原子炉へ注水する手順を整備する。 蓄圧タンクによる代替炉心注水についてはタンク内圧力を利用するため蓄圧タンク水位が低下して圧力が下がった場合には、原子炉への注水を停止する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 燃料取替用水タンクの重力注水により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な蓄圧タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.3(1)a.(b)ii.と同様。 (添付資料1.4.21)</p>		<p>② 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水ピットからの重力注水に必要な系統構成と他の系統と連絡する弁の閉を確認する。</p> <p>③ 当直課長は、運転員等に原子炉への注水が可能となれば、原子炉への注水開始を指示する。</p> <p>④ 運転員等は、現場で余熱除去ポンプRWSピット及び再循環サンプ側入口弁を手動で開操作し、燃料取替用水ピットからの重力注水による原子炉への注水を開始する。注水開始後、中央制御室で燃料取替用水ピット水位、1次冷却系統水位^{※10}及び加圧器水位により、原子炉への注水が確保されたことを確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で1次冷却材温度により、原子炉が継続して冷却状態であることを確認する。</p> <p>※10:全交流動力電源が喪失した場合は、常用系の蓄電池により約30分の監視が可能。また、空冷式非常用発電装置により電源喪失から30分後には電源が回復するため、30分以降も継続監視が可能である。</p> <p>iii. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は約25分と想定する。 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.20)</p> <p>(b) 蓄圧タンクによる代替炉心注水 運転停止中のミッドループ運転中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備である余熱除去ポンプの機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合、蓄圧タンクにより原子炉へ注水する手順を整備する。 蓄圧タンクによる代替炉心注水についてはタンク内圧力を利用するため蓄圧タンク水位が低下して圧力が下がった場合には、原子炉への注水を停止する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 燃料取替用水ピットの重力注水により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な蓄圧タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.3(1)a.(c)と同様。 (添付資料1.4.21)</p>	<p>ブレイポンプによる注水としており、このバックアップ操作である燃料取替用水ピットの重力注水を行う際には、既に代替交流電源から電動弁に給電されている。</p> <p>中央制御室からの遠隔操作により注水が可能であるため、操作手順は前述したフロントライン系機能喪失時に行う燃料取替用水ピットからの重力注水手順と同じ。</p> <p>高浜3,4号炉と操作手順は相違するが、多様性拡張設備の相違。</p> <p>設計等の相違(②)(23-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a.(b)ii.と同様。</p> <p>(d) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失により恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水ができない場合で、崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(b)ii.と同様。</p> <p>(e) B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 B充てん/高圧注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源が喪失し、恒設代替低圧注</p>	<p>(c) B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B-充てんポンプ(自己冷却)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に代替格納容器スプレイポンプの故障等に</p>	<p>(c) 恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 恒設代替低圧注水ポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b.(b)と同様。</p> <p>(d) A余熱除去ポンプ(空調用冷水)による代替炉心注水 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失時、恒設代替低圧注水ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(b)と同様。</p> <p>(e) B充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B充てんポンプ(自己冷却)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。 B充てんポンプの水源として燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源が喪失時、恒設代替低圧注</p>	<p>設計等の相違(②)(91-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(91-1, 92-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>水ポンプの機能喪失により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合。</p> <p><u>運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失時は、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)の機能喪失により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合。</u></p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(c)ii.と同様。</p> <p>(f) A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にB充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)の故障等により原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(d)ii.と同様。</p> <p>(g) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備であるディーゼル消火ポンプにより1,2号機淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 また、運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合、常用設備である電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプにより1,2号機淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により、原子炉への注水を</p>	<p>より、原子炉への注水を代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(b)ii.と同様。</p> <p>(d) B格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にB充てんポンプ(自己冷却)の故障等により原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(c)ii.と同様。</p> <p>(e) ディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプによる代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、ディーゼル駆動消火ポンプによりろ過水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 また、運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合、電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによりろ過水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)の故障等により原子炉への注水を</p>	<p>水ポンプの故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</p> <p><u>運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失時は、A余熱除去ポンプ(空調用冷水)の機能喪失により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット等の水位が確保されている場合。</u></p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(c)と同様。</p> <p>(f) A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)により燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失時、B充てんポンプ(自己冷却)の故障等により原子炉への注水を充てん水流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(2)a.(d)と同様。</p> <p>(g) ディーゼル消火ポンプ又は電動消火ポンプによる代替炉心注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用設備であるディーゼル消火ポンプによりNo.2淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 また、運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合、常用設備である電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによりNo.2淡水タンク水を原子炉へ注水する手順を整備する。 使用には、重大事故等対処に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン)の故障等により、原子炉への注水を余熱</p>	<p>設計等の相違(②)(15-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>余熱除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な1, 2号機淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a. (c) ii. と同様。</p> <p>(h) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)a. (d) ii. と同様。</p>	<p>B-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要な過水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b. (c) ii. と同様。</p> <p>(f) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水をB-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b. (d) ii. と同様。</p> <p>(g) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水をB-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b. (e) ii. と同様。</p> <p>(h) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽</p>	<p>除去流量等にて確認できない場合に、原子炉へ注水するために必要なNo. 2淡水タンク水位が確保されており、かつ重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がなく、消火用として消火ポンプの必要がない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b. (c) と同様。</p> <p>(h) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1)b. (d) と同様。</p>	<p>設計等の相違(2) (37-2 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (39-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (41-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 代替再循環運転 (a) 運転停止中において全交流動力電源喪失が発生した場合 i. <u>B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転</u> 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失が発生した場合に、<u>大容量ポンプ</u>により代替補機冷却による冷却水が確保され、<u>低圧代替再循環運転</u>をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a) i (ii)と同様。</p> <p>ii. <u>B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転（高浜固有：高圧再循環運転）</u> 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p>	<p>から原子炉へ注水する手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水をB-格納容器スプレイ流量等にて確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.1(1) b. (f) ii. と同様。</p> <p>b. 代替再循環運転 (a) 運転停止中において全交流動力電源喪失が発生した場合</p> <p>i. <u>A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転</u> 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、A-高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p>	<p>b. 代替再循環運転 (a) 運転停止中において全交流動力電源喪失が発生した場合</p> <p>i. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転 運転停止中において、全交流動力電源喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器を冷却する手順を整備する。</p>	<p>設計等の相違(②) (37-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (15-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (37-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>(i) 手順着手の判断基準 B余熱除去ポンプ（海水冷却）低圧代替再循環運転による炉心への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、<u>大容量ポンプ</u>により代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b. (a) ii (ii)と同様。</p> <p>(b) 運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合 <u>i. A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転</u> 運転停止中において、再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A余熱除去ポンプ（空調用冷水）を用いた低圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて、大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認した場合に、空調用冷水系が運転中で、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b. (b) i (ii)と同様。</p> <p><u>ii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転</u> 運転停止中において、再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて、大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失時の対応である</p>	<p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失が発生した場合に、<u>可搬型大型送水ポンプ車</u>により代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプ水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1 (2) b. (a) i. (ii)と同様。 <u>可搬型大型送水ポンプ車による冷却水通水操作は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ（海水冷却）への補機冷却水（海水）通水」にて整備する。</u></p> <p>(b) 運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失事象が発生した場合</p>	<p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失が発生した場合に、<u>大容量ポンプ</u>により代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b. (a) i. と同様。</p> <p>(b) 運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合 <u>i. A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転</u> 運転停止中において、再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A余熱除去ポンプ（空調用冷水）を用いた低圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認した場合に、空調用冷水系が運転中で、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b. (b) i. と同様。</p>	<p>設計等の相違(②) (15-2 参照)</p> <p>記載方針等の相違(③) (39-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (37-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>A余熱除去ポンプ（空調用冷水）低圧代替再循環運転による炉心への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、大容量ポンプにより代替補機冷却による冷却水が確保され、低圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)i.(ii)と同様。</p> <p>iii. B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転（高浜固有：高圧再循環運転） 運転停止中において、再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて、大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 B余熱除去ポンプ（海水冷却）低圧代替再循環運転による炉心への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)ii.(ii)と同様。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水） (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p>	<p>i. A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転 運転停止中において、原子炉補機冷却機能が喪失し余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、A-高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて、可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認した場合に、可搬型大型送水ポンプ車により代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプ水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)i.(ii)と同様。 可搬型大型送水ポンプ車による冷却水通水操作は、「1.5最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(5)a.「可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ（海水冷却）への補機冷却水（海水）通水」にて整備する。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水） (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p>	<p>ii. B高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転 運転停止中において、再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環による原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により格納容器内を冷却する手順を整備する。</p> <p>(i) 手順着手の判断基準 運転停止中に原子炉補機冷却機能喪失時の対応であるA余熱除去ポンプ（空調用冷水）低圧代替再循環による炉心への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、大容量ポンプにより代替補機冷却による冷却水が確保され、高圧代替再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合。</p> <p>(ii) 操作手順 1.4.2.1(2)b.(a)i.と同様。</p> <p>c. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水） (a) タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより復水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。</p>	<p>設計等の相違(②)(7-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(15-1参照)</p> <p>記載方針等の相違(③)(39-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、1次冷却系に開口部がなく、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.2(1)a.(a)ii.と同様。</p> <p>(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にタービン動補助給水ポンプ及び電動補助</p>	<p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、1次冷却系に開口部がなく、蒸気発生器へ注水するために必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.2(1)a.(a)ii.と同様。</p> <p>(b) SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、SG直接給水用高圧ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な補助給水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(c) 海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にタービン動補助給水ポンプ及び電動補助</p>	<p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、1次冷却系に開口部がなく、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 1.4.2.2(1)a.(a)と同様。</p> <p>(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 なお、淡水又は海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にタービン動補助給水ポンプ及び電動補助</p>	<p>設計等の相違(②)(19-1参照)</p> <p>設計等の相違(②)(19-1参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>給水ポンプの機能喪失により蒸気発生器への注水が補助給水流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水タンク水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(1)c.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) c.「海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(d) 代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により代替給水ピットから蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水を補助給水流量等により確認できない場合において、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合に、代替給水ピットの水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) d.「代替給水ピットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>(e) 原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車により原水槽から蒸気発生器へ注水する手順を整備する。 蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中にタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水を補助給</p>	<p>給水ポンプの故障等により蒸気発生器への注水が補助給水流量等により確認できない場合に、蒸気発生器へ注水するために必要な復水ピット水位が確保されている場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p>	<p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が補助給水流量等により確保されたことを確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」のうち 1.3.2.2(2)a. 「主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復」にて整備する。</p> <p>e. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 運転停止中において、主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側フィードアンドブリードは、<u>消防ポンプ</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、タービンブローダウンタンクに排出させ、適時水質を確認し排出する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却</p>	<p>水流量等により確認できない場合において、海水の取水ができない場合に、原水槽の水位が確保され、使用できることを確認した場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2) e. 「原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水」にて整備する。</p> <p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が補助給水流量等により確保されたことを確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は、「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」のうち、1.3.2.2 (2) a. 「主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復」にて整備する。</p> <p>e. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 運転停止中において、主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードは、<u>可搬型大型送水ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、温水ピットに排出させ、適時水質を確認し排出する。 海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却</p>	<p>d. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出） (a) 主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出 運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作して蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う手順を整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、蒸気発生器への注水が補助給水流量等により確保されたことを確認できた場合。</p> <p>ii. 操作手順 操作手順は「1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」のうち 1.3.2.2(2)a. 「主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復」にて整備する。</p> <p>e. 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード 運転停止中において、主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり、低温停止へ移行する場合、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う手順を整備する。 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードは、<u>ポンプ車</u>により海水を蒸気発生器へ注水し、主蒸気ドレンラインを経由し、蒸気発生器ブローダウンタンクに排出させ、適時放射性物質濃度等を確認し排出する。 なお、海水を蒸気発生器へ注水する場合、蒸気発生器器内水の塩分濃度及び不純物濃度が上昇するため、蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準 運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却</p>	<p>設計等の相違(②) (20-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「消防ポンプを使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>f. その他の手順項目にて考慮する手順 空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。 燃料取替用水タンクが枯渇や破損時の対応手順及び復水タンクからの補給手順等は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替」にて整備する。</p> <p><u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水手順については「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」のうち、1.2.2.1(2)b.「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水」にて整備する。</u></p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び大容量ポンプへの燃料補給に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「消防ポンプへの燃料補給」にて整備する。 大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却手順については「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.2(1)a.「大容量ポンプを用いたA・B格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。 操作の判断・確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>g. 優先順位</p>	<p>機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち、1.5.2.1(3)「蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>f. その他の手順項目にて考慮する手順 代替非常用発電機の代替電源に関する手順等は、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、代替非常用発電機への燃料補給の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」にて整備する。</p> <p>補助給水ピット、燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の対応手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.1「蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び補助給水ピットへの供給に係る手順等」、1.13.2.2「炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給に関する手順は、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.8「可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給の手順等」にて整備する。</u></p> <p>可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却手順については、「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.2(1)a.「可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。 操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>g. 優先順位</p>	<p>機能喪失時、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合に、低温停止に移行する場合。</p> <p>(b) 操作手順 操作手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」のうち1.5.2.1(3)a.「ポンプ車を使用した蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」にて整備する。</p> <p>f. その他の手順項目にて考慮する手順 空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。 燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の復水ピットからの補給手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替」及び1.13.2.2(9)「復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給」にて整備する。</p> <p><u>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプ及び送水車への燃料補給に関する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの燃料補給」及び1.6.2.4(2)「送水車への燃料補給」にて整備する。</u></p> <p>大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に関する手順については「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」のうち、1.7.2.2(1)a.「大容量ポンプを用いたA、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却」にて整備する。 操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。</p> <p>g. 優先順位</p>	<p>103-1 記載方針等の相違(③) 泊3号炉は、各操作手順の項目において、リンク付けをしていることから、ここでは記載しない。</p> <p>記載方針等の相違(③)(40-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>運転停止中にサポート系の機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合は、空冷式非常用発電装置からの受電準備を行うとともに、格納容器からの作業員の退避指示を行い、格納容器の隔離を行う。格納容器隔離弁閉止後に、1次冷却系に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却操作を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却手段として、蒸気発生器への注水については、タービン動補助給水ポンプを使用する。空冷式非常用発電装置からの受電後は必要により電動補助給水ポンプを使用する。これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水操作を行う。</p> <p>蒸気発生器への注水が確保できれば、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。</p> <p>主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、原子炉への注水による原子炉の冷却を行う。まず、<u>燃料取替用水タンクの重力注水による代替炉心注水を行う。</u>燃料取替用水タンク（重力注水）は多様性拡張設備であるが、電源回復しない場合でも注水が可能であるため優先して使用する。</p> <p>空冷式非常用発電装置から受電後は、<u>蓄圧タンクによる代替炉心注水に加え、継続的に炉心に注水するために恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。</u>恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、高揚程であるB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）を使用する。B充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替</p>	<p>運転停止中にサポート系の機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合は、代替非常用発電機からの受電準備を行うとともに、格納容器からの作業員の退避指示を行い、格納容器の隔離を行う。格納容器隔離弁閉止後に、1次冷却系に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却操作を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却手段として、蒸気発生器への注水については、タービン動補助給水ポンプを使用する。代替非常用発電機からの受電後は必要により電動補助給水ポンプを使用する。これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、<u>SG直接給水用高圧ポンプを使用する。</u></p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプが使用できない場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ蒸気発生器に注水を行う。</u></p> <p><u>可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</u></p> <p>蒸気発生器への注水が確保できれば、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。</p> <p>主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、原子炉への注水により原子炉の冷却を行う。まず、<u>重大事故等対処設備である代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水を優先する。</u>代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水ができない場合は、<u>燃料取替用水ピットの重力注水による代替炉心注水を行うとともに、高揚程であるB-充てんポンプ（自己冷却）を使用する。B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水ができない場合は、B-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。</u></p>	<p>運転停止中にサポート系の機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合の冷却手段の優先順位を以下に示す。</p> <p>運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合は、空冷式非常用発電装置からの受電準備を行うとともに、格納容器からの作業員の退避指示を行い、格納容器の隔離を行う。格納容器隔離弁閉操作後に、1次冷却系に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却手段として、蒸気発生器への注水については、タービン動補助給水ポンプを使用する。空冷式非常用発電装置からの受電後は必要により電動補助給水ポンプを使用する。これらの補助給水ポンプが使用できない場合は、<u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）による蒸気発生器への注水を行う。</u></p> <p>蒸気発生器への注水が確保できれば、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。</p> <p>主蒸気逃がし弁による原子炉の冷却効果がなくなり低温停止に移行する場合は、蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、原子炉への注水による原子炉の冷却を行う。まず、<u>燃料取替用水ピットの重力注水による代替炉心注水を行う。</u>燃料取替用水ピット（重力注水）は多様性拡張設備であるが、電源回復しない場合でも注水が可能であるため優先して使用する。</p> <p>空冷式非常用発電装置から受電後は、蓄圧タンクによる代替炉心注水に加え、継続的に炉心に注水するために恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、高揚程であるB充てんポンプ（自己冷却）を使用する。B充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水ができない場</p>	<p>設計等の相違(②) (19-1 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (50-2 参照)</p> <p>設計等の相違(②) (91-1, 92-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>炉心注水ができない場合は、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。</p> <p>A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合は、消火設備による代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生した場合においては、消火活動に優先して使用する。消火設備による代替炉心注水ができない場合は、海水を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、多様性拡張設備を含む他の注水手段がなければ原子炉への注水を行う。</p> <p>また、原子炉補機冷却機能喪失時は上記手段に加えて空調用冷水を使用したA余熱除去ポンプ及び電動消火ポンプによる原子炉への注水手段がある。A余熱除去ポンプ（空調用冷水）は恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合に使用する。電動消火ポンプは原子炉補機冷却機能喪失時でも使用可能なためA格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合に使用する。</p> <p>代替炉心注水により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注水後、大容量ポンプによる補機冷却水が確保できれば格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環運転又はB余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて、大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。</p> <p>運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合は、代替炉心注水により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、使用準備時間が早いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を用いた低圧代替再循環運転による原子炉へ注水を行い、</p>	<p>B格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合は、消火設備による代替炉心注水を行う。ただし、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。消火設備による代替炉心注水ができない場合は、淡水又は海水を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水を行う。可搬型大型送水ポンプ車は重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、B格納容器スプレイポンプ（自己冷却）による原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、準備が整った際に他の注水手段がなければ代替炉心注水を行う。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車による炉心注水のための水源は、水源の切替による注水の中断が発生しない海水を優先して使用し、海水取水箇所へのアクセスに時間を要する場合には、準備時間が最も短い代替給水ピットを使用する。海水の取水ができない場合は、保有水量が大きい原水槽を使用する。原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。ただし、ろ過水タンクは、重大事故等対処に悪影響を与える火災の発生がない場合に使用する。</p> <p>また、原子炉補機冷却機能喪失時は上記手段に加えて電動機駆動消火ポンプによる代替炉心注水の手段がある。電動機駆動消火ポンプは原子炉補機冷却機能喪失時でも使用可能なためB格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合に使用する。</p> <p>代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、可搬型大型送水ポンプ車による補機冷却水が確保できれば格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、A高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行い、あわせて可搬型大型送水ポンプ車からの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ送水することにより格納容器内を冷却する。</p>	<p>合は、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水を行う。</p> <p>A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合は、消火ポンプによる代替炉心注水を行う。ただし、構内で火災が発生した場合においては、消火活動に優先して使用する。消火ポンプによる代替炉心注水ができない場合は、海水を水源とした可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水を行う。可搬式代替低圧注水ポンプは重大事故等対処設備であるが、使用準備に時間を要することから、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による原子炉への注水手段を失った場合に準備を開始し、多様性拡張設備を含む他の注水手段がなければ原子炉への注水を行う。</p> <p>また、原子炉補機冷却機能喪失時は上記手段に加えて空調用冷水を使用したA余熱除去ポンプ及び電動消火ポンプによる原子炉への注水手段がある。A余熱除去ポンプ（空調用冷水）は恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水ができない場合に使用する。電動消火ポンプは原子炉補機冷却機能喪失時でも使用可能なためA格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替炉心注水ができない場合に使用する。</p> <p>代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、大容量ポンプによる補機冷却水が確保できれば格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉への注水を行い、あわせて大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ通水することにより格納容器内を冷却する。</p> <p>運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失が発生した場合は、代替炉心注水により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、準備時間の短いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を用いた低圧代替再循環運転による原子炉への注水を行い、あ</p>	<p>設計等の相違(2) (41-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (15-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (7-1, 37-1 参照)</p> <p>設計等の相違(2) (15-1 参照)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>あわせて大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ注水することにより格納容器内を冷却する。</p> <p>A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転ができない場合は、B余熱除去ポンプ（海水冷却）を用いた低圧代替再循環運転又はB余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん/高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行う。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.44 図に示す。</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合又は1次冷却材が流出した場合に、燃料取替用水タンクの保有水を充てん/高圧注入ポンプ等にて原子炉へ注水して開放中の加圧器安全弁から格納容器内へ蒸散させることにより原子炉を冷却する。この場合は、格納容器内の雰囲気悪化から格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p> <p>また、運転停止中に1次冷却系の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束が上昇した場合は、格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。(伊方審査会合 0822-04、高浜審査会合 9-5、大飯審査会合⑰-2、⑱-3、川内審査会合 1217-5)</p> <p>なお、運転停止中のミッドループ運転期間外の作業員の退避については、原子炉容器に燃料を装荷した状態で、かつ1次冷却系に開口部がある期間は運転停止中のミッドループ運転中と同じ管理を行う。(川内ヒアリングコメント7)</p> <p>(添付資料1.4.22)</p> <p>(伊方審査会合0822-04、高浜審査会合9-5、大飯審査会合⑰-2、⑱-3、川内審査会合1217-5)</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去系設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合又は格納容器サンプの水位等にて1次冷却材の流出を確認した場合。(川内ヒアリングコメント6)</p> <p>運転停止中に1次冷却系の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束の上昇により停止時SR中性子束高退避警報作動警報が発信した場合又は停止時SR中性子束高退避警報作動警報が発信する恐れがある場合。</p>	<p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.47 図示す。</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合又は1次冷却材が流出した場合に、燃料取替用水ピットの保有水を充てんポンプ等にて原子炉へ注水して開放中の加圧器安全弁から格納容器内へ蒸散させることにより原子炉を冷却する。この場合は、格納容器内の雰囲気悪化から格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p> <p>また、運転停止中に1次冷却材の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束が上昇した場合は、格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p> <p>なお、運転停止中のミッドループ運転期間外の作業員の退避については、原子炉容器に燃料を装荷した状態で、かつ1次冷却系に開口部がある期間は運転停止中のミッドループ運転中と同じ管理を行う。</p> <p>(添付資料 1.4.22)</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に全交流動力電源喪失等により余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を低圧注入流量等にて確認できない場合又は格納容器サンプの水位等にて1次冷却材の流出を確認した場合。</p> <p>運転停止中に1次冷却系の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束の上昇によりSR炉停止時中性子束高警報が発信した場合、又はSR炉停止時中性子束高警報が発信するおそれがある場合。</p>	<p>あわせて大容量ポンプからの海水を格納容器再循環ユニットの冷却系へ通水することにより格納容器内を冷却する。</p> <p>A余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転ができない場合は、B高圧注入ポンプ（海水冷却）を用いた高圧代替再循環運転により原子炉へ注水を行う。</p> <p>以上の対応手順のフローチャートを第 1.4.43 図に示す。</p> <p>(3) 原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等</p> <p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合又は1次冷却材が流出した場合に、燃料取替用水ピットの保有水を充てんポンプ等にて原子炉へ注水して開放中の加圧器安全弁から格納容器内へ蒸散させることにより原子炉を冷却する。この場合は、格納容器内の雰囲気悪化から格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p> <p>また、運転停止中に1次冷却系の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束が上昇した場合は、格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p> <p>なお、運転停止中のミッドループ運転期間外の作業員の退避については、原子炉容器に燃料を装荷した状態で、かつ1次冷却系に開口部がある期間は運転停止中のミッドループ運転中と同じ管理を行う。</p> <p>(添付資料 1.4.22)</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>運転停止中に全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時、余熱除去設備の崩壊熱除去機能が喪失し、原子炉への注水を余熱除去流量等にて確認できない場合又は格納容器サンプの水位等にて1次冷却材の流出を確認した場合。</p> <p>運転停止中に1次冷却系の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束の上昇により停止時SR中性子束高退避警報作動警報が発信した場合又は停止時SR中性子束高退避警報作動警報が発信するおそれがある場合。</p>	<p>名称等の相違(④) (以降省略)</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>b. 操作手順 格納容器内の作業員を退避させる手順の概要は以下のとおり。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に格納容器内の作業員に対し退避を促すよう指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室にてエバケーションアラーム又はページング装置により格納容器内の作業員へ退避を指示する。</p> <p>③ <u>出入監視員は格納容器内入退域を管理する装置</u>により、全作業員が退避していることを確認する。</p> <p>④ 各作業の作業責任者（又は代理人）は作業員の点呼を行い、全作業員が退避していることを確認する。</p> <p>⑤ 作業責任者（又は代理人）は出入監視員に点呼結果を連絡し、出入監視員は全作業員が退避していることを再確認する。</p> <p>⑥ 出入監視員は、格納容器エアロックを閉止する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり出入監視員1名にて作業を実施し、所要時間は約30分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.22)</p>	<p>b. 操作手順 格納容器内の作業員を退避させる手順の概要は以下のとおり。</p> <p>① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に格納容器内の作業員に対し退避を促すよう指示する。</p> <p>② 運転員は、中央制御室にて<u>格納容器内退避警報若しくは所内通話設備</u>により格納容器内の作業員へ退避を指示する。</p> <p>③ <u>格納容器出入管理員</u>は、格納容器入口付近の<u>C/V入域退出管理簿</u>を確認し、全作業員の退域を確認する。</p> <p>④ 格納容器出入管理員は、格納容器エアロックを閉止する。</p> <p>⑤ 運転員は、現場にて格納容器エアロックが閉止されたことを確認する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の対応は、中央制御室にて運転員1名、現場は運転員1名及び格納容器出入管理員1名により作業を実施し、所要時間は約40分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.22)</p>	<p>b. 操作手順 格納容器内の作業員を退避させる手順の概要は以下のとおり。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に格納容器内の作業員に対し退避を促すよう指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室でエバケーションアラーム又はページング装置により格納容器内の作業員へ退避を指示する。</p> <p>③ <u>出入監視員</u>は、現場で<u>格納容器内入退域を管理する装置</u>により、全作業員が退避していることを確認する。</p> <p>④ 各作業の作業責任者（又は代理人）は、現場で作業員の点呼を行い、全作業員が退避していることを確認する。</p> <p>⑤ 作業責任者（又は代理人）は、現場で出入監視員に点呼結果を連絡し、出入監視員は全作業員が退避していることを再確認する。</p> <p>⑥ 出入監視員は、現場で格納容器エアロックを閉止する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場にて1ユニット当たり出入監視員1名により作業を実施し、所要時間は約30分と想定する。 円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。 (添付資料1.4.22)</p>	<p>名称等の相違(④)</p> <p>名称等の相違(④)(以降省略) 泊3号炉は社内規定にて定める格納容器入域退出管理簿により入退域を管理。</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

高浜発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>1.4.2.4 復旧に係る手順等 (川内ヒアリングコメント8)</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源を設計基準対処設備に給電し、起動及び十分な期間の運転を継続させる。また、燃料取替用水タンクの枯渇、破損のおそれがある場合は、代替水源により水を供給する。</p> <p>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源(交流)からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料(重油)補給」にて整備する。また、燃料取替用水タンクが枯渇や破損時の、対応手順等は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替」にて整備する。</p> <p>余熱除去ポンプの機能喪失により余熱除去設備が使用できない場合は、余熱除去設備の復旧を継続して実施する。低温停止に移行する場合に、余熱除去設備が復旧していない場合は、1.4.2.2(1)c.に示す蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードにより低温停止に移行する。(川内ヒアリングコメント47, 50)</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合は、1.4.2.1(2)サポート系機能喪失時で示した手順で対応する。また、運転停止中に全交流動力電源喪失が発生した場合は、1.4.2.3(2)サポート系機能喪失時で示した手順で対応する。</p>	<p>1.4.2.4 復旧に係る手順等</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源を設計基準事故対処設備に給電し、起動及び十分な期間の運転を継続させる。また、燃料取替用水ピットの枯渇又は破損のおそれがある場合は、代替水源により水を供給する。</p> <p>代替非常用発電機の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「代替非常用発電機による代替電源(交流)からの給電」にて整備する。また、代替非常用発電機への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」にて整備する。</p> <p>燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の対応手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」のうち、1.13.2.2「炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水ピットへの供給に係る手順等」にて整備する。</p> <p>余熱除去ポンプの機能喪失により余熱除去設備が使用できない場合は、余熱除去設備の復旧を継続して実施する。低温停止に移行する場合に、余熱除去設備が復旧していない場合は、1.4.2.2(1)c.に示す「蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」により低温停止に移行する。</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合は、1.4.2.1(2)「サポート系機能喪失時の手順等」で対応する。また、運転停止中に全交流動力電源喪失が発生した場合は、1.4.2.3(2)「サポート系機能喪失時の手順等」で対応する。</p>	<p>1.4.2.4 復旧に係る手順等</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源を設計基準対処設備に給電し、起動及び十分な期間の運転を継続させる。また、燃料取替用水ピットの枯渇、破損のおそれがある場合は、代替水源により水を供給する。</p> <p>空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源(交流)からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料(重油)補給」にて整備する。また、燃料取替用水ピットの枯渇又は破損時の補給手順等は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」のうち、1.13.2.2(3)「燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替」及び1.13.2.2(9)「復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給」にて整備する。</p> <p>余熱除去ポンプの機能喪失により余熱除去設備が使用できない場合は、余熱除去設備の復旧を継続して実施する。低温停止に移行する場合に、余熱除去設備が復旧していない場合は、1.4.2.2(1)c.「蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード」により低温停止に移行する。</p> <p>全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合は、1.4.2.1(2)「サポート系機能喪失時の手順等」で示した手順で対応する。また、運転停止中に全交流動力電源喪失が発生した場合は、1.4.2.3(2)「サポート系機能喪失時の手順等」で示した手順で対応する。</p>	