

対応手順等	フロントライン系機能喪失時	ほう酸水注入	<p>ATWSが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合、原子炉の出力抑制を図った後、原子炉を未臨界状態とするために化学体積制御設備のほう酸ポンプ、緊急ほう酸注入ライン補給弁及び充てんポンプによりほう酸タンク水を原子炉へ注入するとともに、希釈による反応度添加の可能性を除去するためにほう酸希釈ラインを隔離する。</p> <p>ほう酸ポンプの故障等により緊急ほう酸注入ラインが使用できない場合は、代替手段として充てんポンプの入口ラインを体積制御タンクから燃料取替用水ピットに切り替え、燃料取替用水ピットのほう酸水を原子炉へ注入し原子炉を未臨界状態へ移行させる。充てんポンプの故障等により充てんラインが使用できない場合は、1次冷却材圧力が高圧注入ポンプ注入圧力未満であれば、高圧注入ポンプを使用して燃料取替用水ピットのほう酸水を原子炉へ注入する。</p> <p>ほう酸水注入は燃料取替ほう素濃度になるまで継続する。なお、ほう酸水注入を行っている間に制御棒の全挿入に成功した場合は、プラントを高温停止に維持し、引き続いて低温停止に移行させるために必要となるほう素濃度を目指しほう酸水注入を継続する。</p>
			<p>ATWSが発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合（ATWS緩和設備の作動状況確認を含む。）は、中央制御室から速やかな操作が可能である原子炉トリップスイッチ（中央盤手動操作）により手動にて原子炉の緊急停止操作を行う。蒸気発生器水位低信号によりATWS緩和設備が作動した場合においても、中央制御室から原子炉トリップスイッチ（中央盤手動操作）により手動にて原子炉の緊急停止を行い、その後、ATWS緩和設備の作動状況の確認を行う。</p> <p>中央制御室から原子炉トリップスイッチにより原子炉が緊急停止できない場合で、かつATWS緩和設備が作動しない場合は、手動による原子炉出力抑制を行う。</p> <p>原子炉トリップに失敗し、原子炉の出力抑制を図った後は、原子炉を未臨界状態するために化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備によりほう酸水注入を行う。</p>

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(2/19)

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			
方針目的	原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、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。）の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、1次冷却系のフィードアンドブリード又は蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水、蒸気放出）により原子炉を冷却する手順等を整備する。 また、原子炉を冷却するために1次冷却系及び2次冷却系の保有水を監視及び制御する手順等を整備する。		
対応手順等	1次冷却系のフィードアンドブリード	フロントライン系機能喪失時	補助給水ポンプの故障等による蒸気発生器への注水機能の喪失によって蒸気発生器水位が低下し、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位になった場合、燃料取替用水ピット水を高圧注入ポンプにより原子炉へ注水する操作と加压器逃がし弁の開操作により原子炉格納容器内部へ1次冷却材を放出する操作を組み合わせた1次冷却系のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する。燃料取替用水ピット水位及び格納容器再循環サンプル水位を確認し、再循環切替水位となれば中央制御室で再循環運転になったことを確認する。 蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が回復した場合、蒸気発生器2次側による炉心冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を開操作後、1次冷却系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去系が健全である場合、余熱除去系による原子炉の冷却操作により低温停止とする。余熱除去系が使用できない場合は、使用可能であれば多様性拡張設備であるポンプ車により海水を注水し、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とする。 蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が回復しない場合は、余熱除去系による原子炉の冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を開操作後、1次冷却系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去系による原子炉の冷却により低温停止とする。余熱除去系が使用できない場合は、余熱除去系又は蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が使用可能となるまで再循環運転による1次冷却系のフィードアンドブリードを継続する。

対応手順等	サポート系機能喪失時	<p>常設直流電源系統喪失時、タービン動補助給水ポンプの起動ができない場合において、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水が必要な場合、現場で専用工具（油供給用）を用いてタービン動補助給水ポンプ軸受へ給油し、タービン動補助給水ポンプ起動弁を開操作及び専用工具（蒸気加減弁操作用）を用いて、タービン動補助給水ポンプ蒸気加減弁を押し上げることにより、タービン動補助給水ポンプを起動し、復水ピット水を蒸気発生器へ注水する。</p> <p>空冷式非常用発電装置により非常用母線が回復し、タービン動補助給水ポンプの起動ができない場合、電動補助給水ポンプを起動し、復水ピット水を蒸気発生器へ注水する。</p> <p>なお、空冷式非常用発電装置の燃料消費量削減の観点から、タービン動補助給水ポンプを使用できる間は、電動補助給水ポンプは起動せず後備の設備として待機させる。</p> <p>補助給水ポンプは、復水ピットからNo.3淡水タンクへの切替え又は復水ピットへの補給により水源を確保し、再循環運転、余熱除去系又は使用可能であれば多様性拡張設備であるポンプ車を用いた蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる原子炉の冷却が可能となるまでの期間、運転を継続する。</p>									
	主蒸気逃がし弁の機能回復	<p>主蒸気逃がし弁の駆動源が喪失した場合は、蒸気発生器への注水を確認し現場で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>									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">監視及び制御</th> <th>対応手順等</th> <td>原子炉を冷却するために1次冷却系及び2次冷却系の保有水を加圧器水位計、蒸気発生器水位計により監視する。また、これらの計測機器が機能喪失又は計測範囲（把握能力）を超えた場合、当該パラメータの値を推定する。</td> </tr> <tr> <th></th> <td>蒸気発生器2次側による炉心冷却のために起動した補助給水ポンプの動作状況を蒸気発生器補助給水流量計、復水ピット水位計、蒸気発生器水位計により確認する。</td> </tr> <tr> <th></th> <td>燃料取替用水ピット水等を恒設代替低圧注水ポンプ等により原子炉へ注水する場合は、流量を調整し加圧器水位を制御する。</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>蒸気発生器2次側による炉心冷却を行なう場合は、補助給水流量を調整し、蒸気発生器水位を制御する。</td> </tr> </tbody> </table>	監視及び制御	対応手順等	原子炉を冷却するために1次冷却系及び2次冷却系の保有水を加圧器水位計、蒸気発生器水位計により監視する。また、これらの計測機器が機能喪失又は計測範囲（把握能力）を超えた場合、当該パラメータの値を推定する。		蒸気発生器2次側による炉心冷却のために起動した補助給水ポンプの動作状況を蒸気発生器補助給水流量計、復水ピット水位計、蒸気発生器水位計により確認する。		燃料取替用水ピット水等を恒設代替低圧注水ポンプ等により原子炉へ注水する場合は、流量を調整し加圧器水位を制御する。		蒸気発生器2次側による炉心冷却を行なう場合は、補助給水流量を調整し、蒸気発生器水位を制御する。
監視及び制御	対応手順等	原子炉を冷却するために1次冷却系及び2次冷却系の保有水を加圧器水位計、蒸気発生器水位計により監視する。また、これらの計測機器が機能喪失又は計測範囲（把握能力）を超えた場合、当該パラメータの値を推定する。									
		蒸気発生器2次側による炉心冷却のために起動した補助給水ポンプの動作状況を蒸気発生器補助給水流量計、復水ピット水位計、蒸気発生器水位計により確認する。									
		燃料取替用水ピット水等を恒設代替低圧注水ポンプ等により原子炉へ注水する場合は、流量を調整し加圧器水位を制御する。									
	蒸気発生器2次側による炉心冷却を行なう場合は、補助給水流量を調整し、蒸気発生器水位を制御する。										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">配慮すべき事項</th> <th>優先順位</th> <td>蒸気発生器2次側による炉心冷却による原子炉の冷却を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は、1次冷却系のフィードアンドブリードを行う。</td> </tr> <tr> <th></th> <td>補助給水の機能が回復すれば、蒸気発生器への注水を確認し主蒸気逃がし弁を現場にて手動により開操作する。補助給水の機能が回復していない場合に、主蒸気逃がし弁の開操作により蒸気放出を実施すると蒸気発生器の保有水の減少が早まるため、補助給水ポンプの起動操作による蒸気発生器への注水を優先して実施する。</td> </tr> <tr> <th></th> <td>全交流動力電源が喪失した場合は、十分な期間の運転を継続するために電動補助給水ポンプが健全であれば空冷式非常用発電装置等による非常用母線への給電を確認し起動する。</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>電動補助給水ポンプ起動後は、長期的な冷却に際し、十分な水源を確保する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</td> </tr> </tbody> </table>	配慮すべき事項	優先順位	蒸気発生器2次側による炉心冷却による原子炉の冷却を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は、1次冷却系のフィードアンドブリードを行う。		補助給水の機能が回復すれば、蒸気発生器への注水を確認し主蒸気逃がし弁を現場にて手動により開操作する。補助給水の機能が回復していない場合に、主蒸気逃がし弁の開操作により蒸気放出を実施すると蒸気発生器の保有水の減少が早まるため、補助給水ポンプの起動操作による蒸気発生器への注水を優先して実施する。		全交流動力電源が喪失した場合は、十分な期間の運転を継続するために電動補助給水ポンプが健全であれば空冷式非常用発電装置等による非常用母線への給電を確認し起動する。		電動補助給水ポンプ起動後は、長期的な冷却に際し、十分な水源を確保する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
配慮すべき事項	優先順位	蒸気発生器2次側による炉心冷却による原子炉の冷却を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は、1次冷却系のフィードアンドブリードを行う。									
		補助給水の機能が回復すれば、蒸気発生器への注水を確認し主蒸気逃がし弁を現場にて手動により開操作する。補助給水の機能が回復していない場合に、主蒸気逃がし弁の開操作により蒸気放出を実施すると蒸気発生器の保有水の減少が早まるため、補助給水ポンプの起動操作による蒸気発生器への注水を優先して実施する。									
		全交流動力電源が喪失した場合は、十分な期間の運転を継続するために電動補助給水ポンプが健全であれば空冷式非常用発電装置等による非常用母線への給電を確認し起動する。									
	電動補助給水ポンプ起動後は、長期的な冷却に際し、十分な水源を確保する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。										

配慮すべき事項	操作主時 の留 意事 項 主蒸 気逃 がし弁	主蒸気逃がし弁による蒸気放出を行う場合、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認後実施する。 蒸気発生器伝熱管破損は放射線モニタ等で確認するが、全交流動力電源が喪失した場合は、放射線モニタが使用できないため、蒸気発生器水位及び主蒸気圧力により、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認する。 蒸気発生器伝熱管破損の兆候が見られた場合に、当該蒸気発生器に接続された主蒸気逃がし弁の操作は行わない。
	操作主時 の環境 条件 主蒸 気逃 がし弁	蒸気発生器伝熱管破損又は主蒸気、主給水配管破断等により現場の環境が悪化した場合において、現場での主蒸気逃がし弁操作を行う必要がある場合、初動対応としては現場にて確実に主蒸気逃がし弁を開操作し、以降は運転員等の負担軽減を図るとともに現場の環境が悪化した場合でも対応が可能となるため、使用可能であれば多様性拡張設備である窒素ポンベ（主蒸気逃がし弁作動用）により駆動源を確保し中央制御室からの遠隔操作を行う。なお、状況に応じて放射線防護具を着用し、線量計を携帯する。
	及全 び交 流補 助動 意給 電 事項 失源 敗喪 時失	全交流動力電源が喪失し、補助給水による蒸気発生器への注水機能が回復しない場合、高圧溶融物放出及び格納容器旁回気直接加熱による格納容器破損を防止するため加圧器逃がし弁の開操作準備を行う。加圧器逃がし弁の開操作準備の手順は「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」にて整備する。
	ポンタ ブレ ビン 駆動 蒸動 氣補 の確 保水	全交流動力電源喪失時において1次冷却系の減温、減圧を行う場合、タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気確保のため主蒸気逃がし弁及びタービン動補助給水流量調節弁前弁の開度を調整し、1次冷却材圧力が1次冷却材ポンプ封水戻りライン逃がし弁吹き止まり圧力まで低下すれば、その状態を保持する。

配慮すべき事項	ア 1 ン 次 基 ド 冷 准 プ 却 リ 系 つ 一 の い ド フ て の イ 判 ー 断 ド	蒸気発生器水位計（広域）は、常温、常圧の状態における水位を指示するように校正されている。そのため、高温状態においては、実水位と異なる指示値を示す。 1次冷却系のフィードアンドブリードを開始するすべての蒸気発生器の除熱を期待できない水位とは、上記の校正誤差に余裕を持たせた水位とする。
	作業性	タービン動補助給水ポンプ軸受への給油は、現場において専用工具（油供給用）を用いて単純な操作で給油できる。タービン動補助給水ポンプ起動弁についても手動ハンドルにより容易に操作できる。タービン動補助給水ポンプ蒸気加減弁は、現場において専用工具（蒸気加減弁開操作用）を用いて弁を押し上げる単純な操作であり容易に操作できる。専用工具については速やかに操作ができるよう操作場所近傍に配備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(3/19)

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		
方針目的	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、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。）の減圧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、1次冷却系のフィードアンドブリード、蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水、蒸気放出）により原子炉を減圧する手順等を整備する。</p> <p>また、炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態である場合において、高圧溶融物放出及び格納容器雰囲気直接加熱による格納容器破損を防止するため、1次冷却系を減圧する手順等を整備する。</p> <p>さらに、蒸気発生器伝熱管破損又はインターフェイスシステム L〇 C A 発生時において、炉心の著しい損傷を防止するため、1次冷却系を減圧する手順等を整備する。</p>	
対応手順等	<p>1次冷却系のフィードアンドブリード</p> <p>補助給水ポンプの故障等による蒸気発生器への注水機能の喪失によって蒸気発生器水位が低下し、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位になり、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧機能が喪失した場合、加圧器逃がし弁を用いた1次冷却系のフィードアンドブリードにより1次冷却系を減圧する。燃料取替用水ピット水を高圧注入ポンプにより原子炉へ注水し、原子炉の冷却を確保してから加圧器逃がし弁を開操作する。燃料取替用水ピット水位及び格納容器再循環サンプ水位を確認し、再循環切替水位になれば中央制御室で再循環運転になったことを確認する。</p> <p>蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が回復した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を開操作後、1次冷却系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去系が健全である場合、余熱除去系による原子炉の冷却操作により低温停止とする。余熱除去系が使用できない場合は、使用可能であれば多様性拡張設備であるポンプ車により海水を注水し蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行い、低温停止とする。</p> <p>蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が回復しない場合は、余熱除去系による原子炉の冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を開操作後、1次冷却系のフィードアンドブリードを停止する。その後、余熱除去系による原子炉の冷却により低温停止とする。余熱除去系が使用できない場合は、余熱除去系又は蒸気発生器2次側による原子炉の冷却機能が使用可能となるまで再循環運転による1次冷却系のフィードアンドブリードを継続する。</p>	<p>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</p>

対応手順等	フロントライン系機能喪失時	蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）	蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）
<p>加圧器逃がし弁による1次冷却系の減圧機能が喪失した場合、蒸気発生器2次側による炉心冷却により1次冷却系の減圧を行うため、補助給水ポンプの自動起動を確認し、復水ピット水が蒸気発生器へ注水されていることを確認する。この時、補助給水ポンプが運転していなければ、中央制御室から補助給水ポンプを起動し蒸気発生器へ注水する。</p> <p>なお、補助給水ポンプの優先順位は、外部電源又はディーゼル発電機が健全であれば電動補助給水ポンプを優先し、代替電源（交流）からの給電時は燃料消費量削減の観点からタービン動補助給水ポンプを優先して使用する。</p>			

サポート系機能喪失時	補助給水ポンプの機能回復	<p>タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプの機能が喪失し、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水が必要な場合、現場で専用工具（油供給用）を用いてタービン動補助給水ポンプ軸受へ給油し、タービン動補助給水ポンプ起動弁の開操作及び専用工具（蒸気加減弁操作用）を用いてタービン動補助給水ポンプ蒸気加減弁を押し上げることにより、タービン動補助給水ポンプを起動し、復水ピット水を蒸気発生器へ注水する。</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、空冷式非常用発電装置により非常用母線を回復させ、電動補助給水ポンプを起動する。</p> <p>補助給水ポンプは、復水ピットからNo. 3淡水タンクへの切替え又は復水ピットへの補給により水源を確保し、再循環運転、余熱除去系又は使用可能であれば多様性拡張設備であるポンプ車を用いた蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる原子炉の冷却が可能となるまでの期間、運転を継続する。</p>	炉心損傷時、1次冷却材圧力が2.0MPa [gage]以上である場合、高压溶融物放出及び格納容器雰囲気直接加熱による格納容器破損を防止するため、加圧器逃がし弁により1次冷却系を減圧する。
	弁の機能回復	<p>主蒸気逃がし弁の駆動源が喪失した場合、蒸気発生器への注水を確認し現場で手動により主蒸気逃がし弁を開操作することで、蒸気発生器2次側による炉心冷却により1次冷却系の減圧を行う。</p> <p>全交流動力電源喪失時において、加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、窒素ボンベ（代替制御用空気供給用）から空気配管に窒素を供給し、中央制御室から加圧器逃がし弁を開操作し、1次冷却系の減圧を行う。</p> <p>また、窒素ボンベ（代替制御用空気供給用）による加圧器逃がし弁の機能回復が不能時は、可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）を空気配管に接続し、中央制御室からの操作による1次冷却系の減圧を行う。</p> <p>常設直流電源系統喪失時において、加圧器逃がし弁の開操作が必要である場合は、加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、可搬型バッテリ（加圧器逃がし弁用）により直流電源を供給し、中央制御室からの操作による1次冷却系の減圧を行う。常設蓄電池が機能喪失した場合又は24時間以内に交流動力電源が復旧する見込みがない場合は、空冷式非常用発電装置及び可搬式整流器により直流電源を供給し、中央制御室から開操作し1次冷却系の減圧を行う。</p>	
対応手順等	蒸気発生器伝熱管破損	<p>蒸気発生器伝熱管破損が発生した場合、原子炉の自動停止及び非常用炉心冷却設備作動信号による高压注入系、低压注入系、電動補助給水ポンプ等の動作を確認する。</p> <p>破損側蒸気発生器を1次冷却材圧力、主蒸気圧力、蒸気発生器水位、高感度型主蒸気管モニタ等の指示値から判断し、破損側蒸気発生器を隔離する。</p> <p>破損側蒸気発生器の隔離完了後に破損側蒸気発生器の圧力の低下が継続し破損側蒸気発生器の隔離失敗と判断した場合、健全側蒸気発生器の主蒸気逃がし弁による冷却、減圧操作と加圧器逃がし弁による減圧操作で1次冷却系を減圧することにより1次冷却材の蒸気発生器2次側への漏えいを抑制する。</p> <p>1次冷却系を減圧後、高压注入ポンプによる安全注入から充てんポンプによる原子炉への注水に切り替え、余熱除去系により原子炉を冷却する。</p>	インターフェイスシステムLOCA
	インターフェイスシステムLOCA	<p>インターフェイスシステムLOCAが発生した場合、原子炉の自動停止及び非常用炉心冷却設備作動信号による高压注入系、低压注入系、電動補助給水ポンプ等の動作を確認する。</p> <p>1次冷却材圧力、加圧器水位の低下、余熱除去ポンプ出口圧力上昇等によりインターフェイスシステムLOCAの発生を判断し、格納容器外への1次冷却材の漏えいを停止するため破損箇所を早期に発見し隔離する。</p> <p>破損箇所を隔離できない場合、主蒸気逃がし弁による冷却、減圧操作と加圧器逃がし弁による1次冷却系を減圧することにより1次冷却材の格納容器外への漏えいを抑制する。</p> <p>低温停止に移行するに当たり、余熱除去系による原子炉の冷却が困難な場合、使用可能であれば多様性拡張設備であるポンプ車により海水を注水し蒸気発生器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。</p>	

配慮すべき事項	優先順位	<p>蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は、高圧注入ポンプによる原子炉への注水と加圧器逃がし弁の開操作による1次冷却系のフィードアンドブリードを行う。</p> <p>補助給水の機能が回復すれば、主蒸気逃がし弁を現場にて手動により開操作する。補助給水の機能が回復していない場合に、主蒸気逃がし弁の開操作による蒸気放出を実施すると蒸気発生器の保有水の減少が早まるため、補助給水ポンプの起動操作による蒸気発生器への注水を優先して実施する。</p> <p>常設直流電源系統喪失時、可搬型パッテリ（加圧器逃がし弁用）により加圧器逃がし弁へ給電することで、中央制御室から遠隔操作を行う。常設直流電源系統喪失時の代替電源確保等に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>主蒸気逃がし弁による蒸気放出を行う場合、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認後実施する。 蒸気発生器伝熱管破損は放射線モニタ等で確認するが、全交流動力電源が喪失した場合は、放射線モニタが使用できないため、蒸気発生器水位及び主蒸気圧力により、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認する。 蒸気発生器伝熱管破損の兆候が見られた場合に、当該蒸気発生器に接続された主蒸気逃がし弁の操作は行わない。</p> <p>全交流動力電源が喪失し、補助給水による蒸気発生器への注水機能が回復しない場合、高圧溶融物放出及び格納容器雰囲気直接加熱による格納容器破損を防止するため加圧器逃がし弁の開操作準備を行う。</p> <p>蒸気発生器伝熱管破損又は主蒸気、主給水配管破断等により現場の環境が悪化した場合において、現場での主蒸気逃がし弁操作を行う必要がある場合、初動対応としては現場にて確実に主蒸気逃がし弁を開操作し、以降は運転員等の負担軽減を図るとともに現場の環境が悪化した場合でも対応が可能となるため、使用可能であれば多様性拡張設備である窒素ポンベ（主蒸気逃がし弁作動用）により駆動源を確保し中央制御室からの遠隔操作を行う。なお、状況に応じて放射線防護具を着用し、線量計を携帯する。 加圧器逃がし弁を確実に動作させるために、窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）の設定圧力は、有効性評価における原子炉容器破損前の格納容器圧力を考慮した上で余裕を持たせた値に設定する。</p>
	時シインのスン漏テターミナルフロード所CイにAス	インターフェイスシステムLOCAの漏えい箇所の特定は、原子炉周辺建屋内の各部屋が分離されているため、漏水検知器、監視カメラ、火災報知器等により行う。
	時シインのスン響内テターミナルフロード溢水OエのCイ影Aス	遠隔駆動機構による操作場所及び操作場所への通路部を、インターフェイスシステムLOCAにより漏えいが発生する機器の影響を受けない建屋とし、溢水影響がないようにする。
	ポンタービン動補助給水	全交流動力電源喪失時において1次冷却系の減温、減圧を行う場合、タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気確保のため主蒸気逃がし弁及びタービン動補助給水流量調節弁前弁の開度を調整し、1次冷却材圧力が1次冷却材ポンプ封水戻りライン逃がし弁吹き止まり圧力まで低下すれば、その状態を保持する。
	ア1ン次基準ドブリ系につーイドのイードの判断	蒸気発生器水位計（広域）は、常温、常圧の状態における水位を指示するように校正されている。そのため、高温状態においては、実水位と異なる指示値を示す。 1次冷却系のフィードアンドブリードを開始する、すべての蒸気発生器の除熱を期待できない水位とは、上記の校正誤差に余裕を持たせた水位とする。
	作業性	タービン動補助給水ポンプ軸受への給油は、現場において専用工具（油供給用）を用いて単純な操作で給油できる。タービン動補助給水ポンプ起動弁についても手動ハンドルにより容易に操作できる。タービン動補助給水ポンプ蒸気加減弁は、現場において専用工具（蒸気加減弁開操作用）を用いて弁を押し上げる単純な操作で、専用工具については速やかに操作ができるよう操作場所近傍に配備する。 インターフェイスシステムLOCA発生時、現場での隔離操作は、アクセスルート及び操作場所の環境性等を考慮して、遠隔駆動機構により行う。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(4/19)

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			
方針目的	<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、1次冷却材喪失事象が発生している場合は炉心注水、代替炉心注水、再循環運転、代替再循環運転により、1次冷却材喪失事象が発生していない場合は蒸気発生器2次側による炉心冷却により、運転停止中の場合は炉心注水、代替炉心注水、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により原子炉を冷却する手順等を整備する。</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圧力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ため、格納容器水張りにより原子炉を冷却する手順等を整備する。</p>		
対応手順等	1次冷却材喪失事象が発生している場合	プロントライン系機能喪失時	炉心注水／代替炉心注水

1次冷却材喪失事象が発生している場合	プロントライン系機能喪失時	再循環運転／代替再循環運転	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。
			<ul style="list-style-type: none"> ・高压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する。 ・A格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する。 <p>高压注入ポンプによる高压再循環運転だけでも十分な冷却効果があるが、低压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（R H R S - C S S 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、高压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により高压及び低压再循環運転が不能であれば、A格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 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>再循環運転中に格納容器再循環サンプスクリーク閉塞の兆候が見られた場合は、炉心の著しい損傷を防止するために余熱除去ポンプ1台運転とし流量を低下させ再循環運転を継続する。再循環運転できない場合は、燃料取替用水ピットを水源とし高压注入ポンプ1台により原子炉への注水を行う。燃料取替用水ピットへの補給に成功している場合は、高压注入ポンプ若しくは充てんポンプによる炉心注水又は恒設代替低压注水ポンプ等による代替炉心注水により原子炉への注水を行う。</p> <p>また、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及び原子炉補機冷却水を使用し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。</p> <p>原子炉への注水は、格納容器内水位が格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない高さとなれば停止する。</p>

対応手順等	サポート系機能喪失時	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時に原子炉への注水機能が喪失し、1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、以下の手順により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水する。 <ul style="list-style-type: none"> 空冷式非常用発電装置より受電した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。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。 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。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。 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。 代替炉心注水に使用する補機の優先順位は、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する。次にB充てんポンプ（自己冷却）を使用する。可搬式代替低圧注水ポンプは使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬式代替低圧注水ポンプ等の準備を開始するとともに、使用可能であれば多様性拡張設備であるA格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（R H R S - C S S 連絡ライン使用）等を使用する。可搬式代替低圧注水ポンプ等の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これを使用する。	1 次冷却材喪失事象が発生している場合	溶融デブリが残存する原子炉容器	格納容器水張り	炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合、格納容器圧力と温度又は格納容器再循環ユニット出入口の温度差の変化により格納容器内が過熱状態であり原子炉容器内に溶融デブリが残存していると判断した場合、格納容器の破損を防止するため格納容器内自然対流冷却を確認するとともに、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格納容器内へ注水する。 <p>格納容器スプレイポンプが使用できない場合は、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格納容器内へ注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、復水ピットを使用し、次に可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を格納容器へ注水する。</p> <p>なお、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>
		代替再循環運転	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失が同時に発生した場合、大容量ポンプによる代替補機冷却水の確保及び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ことを確認する。また、空冷式非常用発電装置より受電した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代替再循環運転を行うとともに、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。 <p>原子炉補機冷却機能喪失時に代替再循環運転に使用する機器の優先順位は、多様性拡張設備であるが準備時間の短いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を優先し、次にB高圧注入ポンプ（海水冷却）を使用する。</p>		1 次冷却材喪失事象が発生していない場合	プロントライン系機能喪失時	蒸気発生器2次側による炉心冷却

対応手順等	運転停止中の場合	フロントライン系機能喪失時	炉心注水／代替炉心注水	<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、以下の手順により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。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。 高圧注入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。 蓄圧タンク水を原子炉へ注水する。 A格納容器スプレイポンプ（R H R 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。 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。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。 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。 <p>炉心注水、代替炉心注水に使用する補機の優先順位は、中央制御室で操作可能である充てんポンプによる原子炉への注水を優先する。次に高圧注入ポンプを使用する。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、蓄圧タンクを使用する。</p> <p>上記による原子炉への注水不能の場合は、準備時間の短いA格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）を使用し、次に恒設代替低圧注水ポンプを使用する。可搬式代替低圧注水ポンプは使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬式代替低圧注水ポンプ等の準備を開始するとともに、使用可能であれば多様性拡張設備である電動消火ポンプ等による代替注水手段を使用する。可搬式代替低圧注水ポンプ等の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これを使用する。</p>

対応手順等	運転停止中の場合	フロントライン系機能喪失時	再循環運転／代替再循環運転	<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、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ル水源を切り替えて、以下の手順により格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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する。 A格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）により格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注水する。 <p>再循環運転／代替再循環運転に使用する補機の優先順位は、中央制御室で操作可能である高圧注入ポンプを使用する。</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（R H R S - C S S 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>

蒸気発生器2次側による炉心冷却	蒸気発生器2次側による炉心冷却	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でかつ1次冷却系に開口部がない場合は、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復水ピット水を蒸気発生器へ注水する。蒸気発生器への注水が確保されている場合は、中央制御室にて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。

対応手順等	運転停止中の場合	サポート系機能喪失時	代替炉心注水	<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崩壊熱除去機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蓄圧タンク水を原子炉へ注水する。 ・空冷式非常用発電装置より受電した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。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。 ・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。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。 ・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。 <p>代替炉心注水に使用する補機の優先順位は、使用可能であれば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な燃料取替用水ピットからの重力注水を優先する。空冷式非常用発電装置から受電後は、準備時間が短い蓄圧タンクを使用する。並行して継続的に原子炉に注水するために恒設代替低圧注水ポンプを準備し、準備が整えば使用する。次にB充てんポンプ（自己冷却）を使用する。可搬式代替低圧注水ポンプは使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬式代替低圧注水ポンプ等の準備を開始するとともに、使用可能であれば多様性拡張設備であるA格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（R H R S - C S S 連絡ライン使用）等による代替炉心注水手段を使用する。可搬式代替低圧注水ポンプ等の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これを使用する。</p>

対応手順等	運転停止中の場合	サポート系機能喪失時	代替再循環運転	<p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時は、大容量ポンプにより代替補機冷却水が確保され、空冷式非常用発電装置より受電した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代替再循環運転を行うとともに、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。</p> <p>原子炉補機冷却機能喪失時に代替再循環運転に使用する機器の優先順位は、使用可能であれば多様性拡張設備であるが準備時間の短いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を優先し、次にB高圧注入ポンプ（海水冷却）を使用する。</p>
配慮すべき事項	蒸気発生器2次側による炉心冷却	フロントライイン系	優先順位	<p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に1次冷却系に開口部がない場合、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。蒸気発生器への注水が確保された場合は、現場にて主蒸気逃がし弁を手動で開操作し、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2次系冷却の効果がなくなり、余熱除去系が使用できない場合において、低温停止へ移行する場合は、使用可能であれば多様性拡張設備であるポンプ車により海水を注水し蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。</p>

配慮すべき事項 1次冷却材喪失事象が発生している場合	優先順位 機サボ喪失時系	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原子炉への注水機能が喪失した場合、代替炉心注水により原子炉へ注水し、格納容器再循環サンプが再循環可能水位となれば、代替再循環運転を実施し、原子炉を冷却する。
	格納容器隔離弁の閉止	全交流動力電源喪失時、RCPシール部へのシール水注水機能及びサーマルバリア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。 隔離は、空冷式非常用発電装置より電源を確保すれば、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。
	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	フロントライン系機能喪失時又は全交流動力電源喪失時若しくは原子炉補機冷却機能喪失時に、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へ注水する。 注水先の切替えが必要な場合、以下の手順により注水先を原子炉へ切り替え、代替炉心注水を行う。 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。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。また、全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が重畠した場合は、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。

配慮すべき事項 1次冷却材喪失事象が発生している場合	残存デブリ冷却時 恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	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。 注水先の切替えが必要な場合、以下の手順により注水先を格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。
	1次冷却材圧力監視の 残存デブリ冷却時	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。
	残存デブリ冷却時の 注水量	原子炉容器内に溶融デブリが残存していると判断した場合、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原子炉容器内と格納容器内を均圧させる。
再循環運転について 炉心損傷後	再循環運転について 炉心損傷後	格納容器への注水量は、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の収支により注水量を把握する。 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。
	再循環運転について 炉心損傷後	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。

配慮すべき事項	1次冷却材喪失事象が発生する場合	格納容器内の冷却	代替再循環運転により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水できない場合、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操作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に注水するとともに、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。	
		機能喪失時系	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でかつ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。 蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、炉心注水又は代替炉心注水による炉心冷却を行い、格納容器再循環サンプが再循環可能水位となれば、代替再循環運転を実施し、原子炉を冷却する。	
	運転停止中の場合	優先順位	機能喪失時系 機器喪失時系	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崩壊熱除去機能が喪失した場合でかつ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実施する。 蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、代替炉心注水による炉心冷却を行い、格納容器再循環サンプが再循環可能水位となれば、代替再循環運転を実施し、原子炉を冷却する。
	格納容器内からの退避		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系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。 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、臨界になる可能性があるため格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。	

復手順に係る	全交流動力電源が喪失した場合、設計基準事故対処設備を代替電源（交流）からの給電により起動し十分な期間の運転を継続させる。
作業性	B充てんポンプ（自己冷却）の補機冷却水確保に係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。 可搬式代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水にかか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。
電源確保	空冷式非常用発電装置により恒設代替低圧注水泵へ給電する。全交流動力電源喪失時は、代替電源（交流）によりB充てんポンプ（自己冷却）及び蓄圧タンク出口弁へ給電する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
燃料補給	電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）への重油の補給は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転における給油間隔を目安に実施する。 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」にて整備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(5/19)

1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	
方針目的	設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において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（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、蒸気発生器2次側による炉心冷却、格納容器内自然対流冷却、代替補機冷却、大容量ポンプによる代替補機冷却により最終ヒートシンクへ熱を輸送する手順等を整備する。
対応手順等	蒸気発生器による炉心2次側冷却 海水ポンプ又は原子炉補機冷却水ポンプの故障等により、最終ヒートシンクへ熱を輸送する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ビット水を蒸気発生器へ注水する。蒸気発生器への注水が確保されれば、主蒸気逃がし弁を現場で手動により開操作することで、蒸気発生器2次側による原子炉の冷却を行う。 補助給水ポンプについては、電動補助給水ポンプを優先して使用し、電動補助給水ポンプが使用できなければ、タービン動補助給水ポンプを使用する。
	自然対流冷却 海水ポンプ又は原子炉補機冷却水ポンプの故障等により、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した状態において、1次冷却材喪失事象が発生した場合、大容量ポンプを配置、接続し、A、D格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取付け後、A、D格納容器再循環ユニットに海水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。海水通水後、可搬型温度計測装置等によりA、D格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。
	代替補機冷却 海水ポンプ又は原子炉補機冷却水ポンプの故障等により、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、大容量ポンプによりB高圧注入ポンプに補機冷却水（海水）を通水し、機能回復を図る。

蒸気発生器による炉心2次側冷却	全交流動力電源が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、タービン動補助給水ポンプ又は空冷式非常用発電装置から受電した電動補助給水ポンプにより復水ビット水を蒸気発生器へ注水する。蒸気発生器への注水が確保されれば、主蒸気逃がし弁を現場にて手動により開操作することで、蒸気発生器2次側による原子炉の冷却を行う。 補助給水ポンプについては、空冷式非常用発電装置の燃料消費量削減の観点から、タービン動補助給水ポンプを使用できる間は、電動補助給水ポンプは起動せず後備の設備として待機させる。
自然対流冷却	全交流動力電源が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、大容量ポンプを配置、接続し、A、D格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取付け後、A、D格納容器再循環ユニットに海水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。海水通水後、可搬型温度計測装置等によりA、D格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。
大容量代替補機冷却による	全交流動力電源が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、大容量ポンプによりB高圧注入ポンプに補機冷却水（海水）を通水し、機能回復を図る。

配慮すべき事項	作業性	大容量ポンプによる格納容器内自然対流冷却に係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、大容量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。また、原子炉補機冷却水系と海水系を接続するディスタンスピース取替えについても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。
	主蒸気逃がし弁現場操作時の環境条件	蒸気発生器伝熱管破損又は主蒸気、主給水配管破断等により現場の環境が悪化した場合において、現場での主蒸気逃がし弁操作を行う必要がある場合、初動対応としては現場にて確実に主蒸気逃がし弁を開操作し、以降は運転員等の負担軽減を図るとともに現場の環境が悪化した場合でも対応が可能となるため、使用可能であれば多様性拡張設備である窒素ポンベ（主蒸気逃がし弁作動用）により駆動源を確保し、中央制御室からの遠隔操作を行う。なお、状況に応じて放射線防護具を着用し、線量計を携帯する。
	電源確保	全交流動力電源喪失時は、空冷式非常用発電装置により電動補助給水ポンプへ給電する。給電の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
	燃料補給	大容量ポンプへの重油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。燃料補給の手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(6/19)

1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等				
方針目的	設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイにより格納容器圧力及び温度を低下させる手順等を整備する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器の破損を防止するため、格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイにより格納容器圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる手順等を整備する。			
対応手順等	炉心損傷前	フロントライン系機能喪失時	格納容器内自然対流冷却	代替格納容器スプレイ
			格納容器スプレイポンプの故障等により格納容器内の冷却機能が喪失し、格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上かつ格納容器スプレイポンプによる格納容器へのスプレイができない場合、又は格納容器スプレイ再循環運転時に格納容器スプレイポンプによる格納容器へのスプレイができない場合、原子炉補機冷却水系の沸騰を防止するため、原子炉補機冷却水サージタンクを窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）により加圧し、A、D 格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取り付け後、A、D 格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。原子炉補機冷却水通水後、可搬型温度計測装置等により A、D 格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。	格納容器スプレイポンプの故障等により格納容器内の冷却機能が喪失し、格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上かつ格納容器スプレイポンプによる格納容器へのスプレイができない場合、格納容器圧力が最高使用圧力以上かつ格納容器スプレイポンプによる格納容器へのスプレイができない場合及び格納容器内自然対流冷却により格納容器圧力が低下しない場合、代替炉心注水に使用していないことを確認して恒設代替低圧注水泵により燃料取替用水ピット水を格納容器へスプレイする。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。

対応手順等	炉心損傷前	サポート系機能喪失時	代替格納容器スプレイ	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に格納容器内の冷却機能が喪失した場合に、1次冷却材喪失事象が発生し、格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上かつ格納容器へのスプレイができない場合、格納容器圧力が最高使用圧力以上かつ格納容器へのスプレイができない場合及び格納容器内自然対流冷却により格納容器圧力が低下しない場合、代替炉心注水に使用していないことを確認して空冷式非常用発電装置から受電した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格納容器へスプレイする。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。	炉心の著しい損傷が発生した場合に、格納容器スプレイポンプの故障等により格納容器内の冷却機能が喪失した場合、以下の手順により格納容器へスプレイする。
				全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に格納容器内の冷却機能が喪失した場合、大容量ポンプを配置、接続し、A、D格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取り付け後、A、D格納容器再循環ユニットに海水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。海水通水後、可搬型温度計測装置等によりA、D格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力が最高使用圧力以上かつ格納容器へのスプレイができない場合及び格納容器内自然対流冷却により格納容器圧力が低下しない場合、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格納容器へスプレイする。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。 恒設代替低圧注水ポンプ及びその他の多様性拡張設備による代替格納容器スプレイが実施できない場合、あらかじめ準備している可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を格納容器へスプレイする。
	炉心損傷後	炉心損傷後	フロントライン系機能喪失時	代替格納容器スプレイ	炉心の著しい損傷が発生した場合に、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失し、格納容器内の冷却機能が喪失した場合、以下の手順により格納容器へスプレイする。
対応手順等	炉心損傷後	サポート系機能喪失時	代替格納容器スプレイ	炉心の著しい損傷が発生した場合に、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合、空冷式非常用発電装置により受電した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格納容器へスプレイする。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。	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力が最高使用圧力以上となった場合、空冷式非常用発電装置により受電した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格納容器へスプレイする。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。 恒設代替低圧注水ポンプ及びその他の多様性拡張設備による代替格納容器スプレイが実施できない場合、あらかじめ準備している可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を格納容器へスプレイする。
				格納容器内自然対流冷却	炉心の著しい損傷が発生した場合に、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、格納容器内の冷却機能が喪失した場合、大容量ポンプを配置、接続し、A、D格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取り付け後、A、D格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。原子炉補機冷却水通水後、可搬型温度計測装置等によりA、D格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。

配慮すべき事項	優先順位		<p>炉心損傷前及び炉心損傷後のフロントライン系機能喪失時は、継続的な冷却実施の観点及び格納容器内の重要機器の水没を未然に防止する観点から、代替格納容器スプレイよりも格納容器内自然対流冷却を優先する。ただし、サポート系機能喪失時の格納容器内自然対流冷却では大容量ポンプを使用するため準備に時間要することから、使用を開始するまでの間に格納容器圧力が最高使用圧力以上となる場合は代替格納容器スプレイを使用する。</p>
	炉心損傷前	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	<p>フロントライン系機能喪失時又はサポート系機能喪失時に、格納容器内の冷却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格納容器へスプレイする。 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る。</p>
	炉心損傷後	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	<p>フロントライン系機能喪失時又はサポート系機能喪失時に、格納容器内の冷却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格納容器へスプレイする。 注水先の切替えが必要な場合、以下の手順により注水先を格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。 炉心損傷後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。</p>

格納容器内冷却	水素濃度	<p>炉心損傷後の格納容器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することで、大規模な水素燃焼の発生を防止する。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）により継続的に監視を行う運用とし、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>
配慮すべき事項	注水量の管理	<p>格納容器内の冷却及び溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却を目的とした格納容器へのスプレイを行う場合は、格納容器内への注水量の制限があることから、格納容器へスプレイを行っている際に、格納容器内の重要機器及び重要計器が水没しない高さになれば代替格納容器スプレイを停止し、格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。</p>
放射性物質濃度低減		<p>炉心損傷後において、代替格納容器スプレイ手段を用いて格納容器へスプレイすることにより、格納容器内の圧力及び温度を低下させるとともに粒子状の放射性物質の除去により放射性物質の濃度を低減する。格納容器再循環ユニットによる冷却で対応している場合において、格納容器圧力が十分低下しない等により放射性物質濃度低減が必要な場合は、代替格納容器スプレイを同時に実施することにより、格納容器内冷却と放射性物質濃度の低下を図る。</p>
作業性		<p>大容量ポンプによる格納容器内自然対流冷却に係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 大容量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。また、原子炉補機冷却水系と海水系を接続するディスタンスピース取替えについても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。</p>

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(7/19)

配慮すべき事項	電源確保	空冷式非常用発電装置により恒設代替低圧注水ポンプに給電する。給電の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
	燃料補給	<p>大容量ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）への重油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。重大事故等時 7 日間運転継続するために必要な燃料（重油）として「1.14 電源の確保に関する手順等」に示す燃料油貯蔵タンクの備蓄量（150kℓ 以上（1 基当たり）、4 基）及び重油タンクの備蓄量（160kℓ 以上（1 基当たり）、4 基）を管理する。</p> <p>送水車への軽油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば軽油ドラム缶を用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。重大事故等時 7 日間運転継続するために必要な燃料（軽油）の備蓄量として 21,000ℓ 以上を管理する。</p>

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		
方針目的	格納容器スプレイ	炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）の破損を防止するため、格納容器スプレイ、格納容器内自然対流冷却、代替格納容器スプレイにより格納容器内の圧力及び温度を低下させる手順等を整備する。
対応手順等	格納容器内自然対流冷却	炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上、かつ格納容器スプレイポンプが起動していない場合、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格納容器内へスプレイする。
	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全	炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上、かつ格納容器スプレイポンプの故障等により格納容器内の冷却機能が喪失した場合、原子炉補機冷却水系の沸騰を防止するため、原子炉補機冷却水サージタンクを窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）により加圧し、A、D 格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取付け後、A、D 格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。原子炉補機冷却水通水後、可搬型温度計測装置等により A、D 格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。
	代替格納容器スプレイ	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合、以下の手順により格納容器へスプレイする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力が最高使用圧力以上、かつ格納容器スプレイポンプの故障等により格納容器へのスプレイができる場合及び格納容器内自然対流冷却により格納容器圧力が低下しない場合、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格納容器へスプレイする。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。 恒設代替低圧注水ポンプ及び他の代替格納容器スプレイが実施できない場合、あらかじめ準備している可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を格納容器へスプレイする。

対応手順等	全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失	自然対流冷却 格納容器内	炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、大容量ポンプを配置、接続し、A、D格納容器再循環ユニット冷却状態監視のための可搬型温度計測装置を取付け後、A、D格納容器再循環ユニットに海水を通水することにより格納容器内自然対流冷却を行う。海水通水後、可搬型温度計測装置等によりA、D格納容器再循環ユニット冷却水出入入口温度差、格納容器圧力及び温度の低下等により、格納容器が冷却状態であることを確認する。
	代替格納容器スプレイ		<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、以下の手順により格納容器ヘスプレイする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器圧力が最高使用圧力以上の場合、空冷式非常用発電装置により受電した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格納容器ヘスプレイする。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。 ・恒設代替低圧注水ポンプ及びその他の代替格納容器スプレイが実施できない場合、あらかじめ準備している可搬式代替低圧注水ポンプにより海水を格納容器ヘスプレイする。
配慮すべき事項	優先順位	原子炉交流動力電源及び健全	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、格納容器の圧力及び温度を低下させる効果が最も大きい格納容器スプレイを優先する。次に、継続的な冷却及び格納容器内の重要機器の水没を未然に防止する観点から、格納容器内自然対流冷却を優先する。ただし、格納容器圧力が最高使用圧力以上となる場合は、代替格納容器スプレイを行う。

優先順位	原子炉補機冷却機能喪失	全交流動力電源喪失	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、継続的な冷却及び格納容器内の重要機器の水没を未然に防止する観点から、大容量ポンプを用いた格納容器内自然対流冷却を優先する。ただし、格納容器内自然対流冷却は大容量ポンプの使用準備に時間を要することから、この間に格納容器圧力が最高使用圧力以上となる場合は、代替格納容器スプレイを行う。
	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	<p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全又は全交流動力電源喪失若しくは原子炉補機冷却機能喪失時に、格納容器内の冷却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格納容器ヘスプレイする。</p> <p>注水先の切替えが必要な場合、以下の手順により注水先を格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p> <p>炉心損傷後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。</p>
配慮すべき事項	水素濃度	格納容器内冷却	炉心損傷後の格納容器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することで、大規模な水素燃焼の発生を防止する。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）により継続的に監視を行う運用とし、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。
	注水量の管理	注水量の管理	格納容器内の冷却を目的とした格納容器スプレイを行う場合、格納容器内への注水量の制限があることから、格納容器ヘスプレイを行っている際に、格納容器の重要機器及び重要計器が水没しない高さになれば格納容器スプレイを停止し格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。

配慮すべき事項	作業性	<p>大容量ポンプによる格納容器内自然対流冷却に係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、大容量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。また、原子炉補機冷却水系と海水系を接続するディスタンスピース取替えについても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。</p> <p>格納容器内自然対流冷却及び代替格納容器スプレイにおける現場への移動経路及び操作場所に高線量の区域はない。</p>
	電源確保	<p>空冷式非常用発電装置により恒設代替低圧注水ポンプへ給電する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>
	燃料補給	<p>大容量ポンプへの重油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。燃料補給の手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。</p>

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(8/19)

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			
方針目的	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）の破損を防止するため、格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイにより、溶融し格納容器の下部に落下した炉心を冷却することにより、溶融炉心・コンクリート相互作用（MCC-I）の抑制及び溶融炉心が拡がり格納容器バウンダリへの接触を防止する手順等を整備する。</p> <p>また、溶融炉心の格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、炉心注水及び代替炉心注水により、原子炉を冷却する手順等を整備する。</p>		
対応手順等	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全	格納容器スプレイ	炉心の著しい損傷が発生した場合において、溶融炉心を冠水するために十分な水位がない場合、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格納容器へスプレイする。溶融炉心を冠水するために十分な水位を確保し、維持する。
	格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却	代替格納容器スプレイ	炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器スプレイポンプの故障等により格納容器内への注水機能が喪失し、溶融炉心を冠水するために十分な水位がない場合、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格納容器へスプレイする。溶融炉心を冠水するために十分な水位が確保された場合は、恒設代替低圧注水ポンプを停止し、その後は水位を維持する。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。
	原子炉補機冷却機能又は喪失	代替格納容器スプレイ	炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、格納容器下部に落下した溶融炉心を冠水するために十分な水位がない場合、空冷式非常用発電装置により受電した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格納容器へスプレイする。溶融炉心を冠水するために十分な水位が確保された場合は、恒設代替低圧注水ポンプを停止し、その後は水位を維持する。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。

対応手順等	溶融炉心の格納容器下部への落下遅延・防止	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全	炉心注水	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合、溶融炉心の格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手順により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプにより高圧又は低圧注入ラインを使用して、燃料取替用水ピット水を原子炉へ注水する。 A格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）の故障等により、原子炉への注水ができない場合、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。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。
		代替炉心注水		<p>炉心の著しい損傷が発生した場合、溶融炉心の格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手順により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注水ができない場合に、A格納容器スプレイポンプ（R H R 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。 充てんポンプの故障等により、原子炉への注水ができない場合に、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。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。

配慮すべき事項	溶融炉心の格納容器下部への落下遅延・防止	対応手順等	全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失	代替炉心注水	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、溶融炉心の格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手順により燃料取替用水ピット水等を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 空冷式非常用発電装置により受電した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。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。 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。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>代替炉心注水に使用する補機の優先順位は、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行っていなければ恒設代替低圧注水ポンプを優先する。次にB充てんポンプ（自己冷却）を使用する。</p>
		優先順位	し格納容器下部に溶融炉心の冷却に落下		<p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、格納容器下部に落下した溶融炉心を冷却する手段の優先順位は、格納容器スプレイポンプを使用する格納容器スプレイを優先し、次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使用する。</p>
			溶融炉心の格納容器下部への落下遅延・防止		<p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、溶融炉心の格納容器下部への落下を遅延又は防止する手段の優先順位は、中央制御室操作により早期に運転可能な高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる高圧又は低圧注入ラインを用いた原子炉への注水を優先する。次にA格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）による代替炉心注水、充てんポンプによる炉心注水、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水とする。</p>
		のキ原水ヤ子位ビ炉下部監視イ部			<p>溶融炉心冷却のための原子炉下部キャビティ水位を監視するため、格納容器へのスプレイ時は原子炉下部キャビティ水位計により確認する。</p>

配慮すべき事項	代替格納容器スプレイ	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	<p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全又は全交流動力電源若しくは原子炉補機冷却機能喪失時に炉心の著しい損傷が発生した場合、格納容器下部に落下した溶融炉心を冷却するために、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格納容器へスプレイする。</p> <p>注水先の切替えが必要な場合、以下の手順により注水先を格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・炉心損傷前に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た場合に、炉心損傷を判断すれば、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。 ・炉心損傷後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。
		溶融炉心下部への格納容器下部への遅延・防止止	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について
	作業性		B充てんポンプ（自己冷却）の補機冷却水確保に係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に作業場所近傍に使用工具を配備する。
	電源確保		空冷式非常用発電装置により恒設代替低圧注水ポンプに給電する。全交流動力電源喪失時は、代替電源（交流）によりB充てんポンプ（自己冷却）へ給電する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(9/19)

1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等			
方針目的	静的触媒式水素再結合装置の動作状況を、静的触媒式水素再結合装置温度監視装置の温度指示の上昇により確認する。常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、静的触媒式水素再結合装置温度監視装置の指示値を確認する。	水素濃度低減	非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合、原子炉格納容器水素燃焼装置の自動起動を確認する。全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源設備である空冷式非常用発電装置からの給電後、速やかに原子炉格納容器水素燃焼装置を起動する。また、原子炉格納容器水素燃焼装置の動作状況を、原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置の温度指示の上昇により確認する。常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電していることを確認後、原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置の指示値を確認する。
対応手順等	原子炉格納容器水素燃焼装置		

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(10/19)

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		
方針目的	炉心の著しい損傷が発生した場合において、水素が原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）内に放出され、格納容器から格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合にも、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、アニュラス部の水素排出及び水素濃度監視を行う手順等を整備する。	
水素排出	非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合に、アニュラス空気浄化ファンを運転し、アニュラス部の水素を含むガスがアニュラス部からアニュラス空気浄化フィルタユニットを通して屋外へ排出されていることを、アニュラス圧力の低下にて確認する。 全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合は、アニュラス空気浄化系の弁に窒素ボンベ（代替制御用空気供給用）から代替制御用空気を供給するための系統構成を行い、代替電源設備から給電した後、アニュラス空気浄化ファンを運転する。 また、窒素ボンベ（代替制御用空気供給用）から代替制御用空気の供給が不能の場合は、可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）から代替制御用空気を供給するための系統構成を行い、代替電源設備から給電した後、アニュラス空気浄化ファンを運転する。	
	炉心の損傷を判断した場合、アニュラス部の水素濃度を、アニュラス水素濃度計により測定し監視する。 全交流動力電源喪失時は、空冷式非常用発電装置から給電されていることを確認後、アニュラス部の水素濃度を確認する。 また、常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、アニュラス部の水素濃度を確認する。	
水素濃度監視	全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合、代替電源設備によりアニュラス空気浄化設備及び水素濃度監視に使用する設備に給電する。給電する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	
配慮すべき事項	電源確保	全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合、代替電源設備によりアニュラス空気浄化設備及び水素濃度監視に使用する設備に給電する。給電する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

対応手順等	水素濃度監視 可搬型格納容器水素ガス濃度計	炉心出口温度が 350°C 以上又は格納容器内高レンジエリヤモニタ（高レンジ）の指示が $1 \times 10^5 \text{ mSv/h}$ 以上に到達した場合、可搬型格納容器水素ガス濃度計の系統構成を行い、可搬型格納容器水素ガス試料圧縮装置を起動し、可搬型格納容器水素ガス濃度計を起動後、格納容器内の水素濃度を確認する。 全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失時は、空冷式非常用発電装置からの給電操作及び可搬型格納容器水素ガス濃度計の系統構成を行い、格納容器水素ガス試料冷却器用可搬型冷却水ポンプ及び可搬型格納容器水素ガス試料圧縮装置を起動し、可搬型格納容器水素ガス濃度計を起動後、格納容器内の水素濃度を確認する。常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、格納容器内の水素濃度を確認する。
配慮すべき事項	電源確保	全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合、代替電源設備により水素濃度低減に使用する設備及び水素濃度監視に使用する設備に給電する。代替電源設備により給電する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(11/19)

1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	
方針目的	<p>使用済燃料貯蔵槽（以下「使用済燃料ピット」という。）の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合、使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料（以下「貯蔵槽内燃料体等」という。）を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するため使用済燃料ピットへの注水、使用済燃料ピットの監視を行う手順等を整備する。</p> <p>使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、臨界を防止し、放射性物質の放出を低減するため使用済燃料ピットへのスプレイ、原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水、使用済燃料ピットの監視を行う手順等を整備する。</p>
対応手順等	<p>海水から使用済燃料ピットへの注水</p> <p>使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失又は使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生し、計画外に使用済燃料ピットポンプの全台停止等により冷却機能が喪失した場合若しくは使用済燃料ピット温度が 50°C を超える場合、又は使用済燃料ピット水位が計画外に E.L. +33.06m 以下まで低下している場合であって、かつ燃料取替用水ピット及び No. 3 淡水タンクの機能が喪失した場合又は燃料取替用水ピット及び No. 3 淡水タンクからの注水を実施しても水位低下が継続する場合、送水車により海水を使用済燃料ピットへ注水する。</p> <p>使用済燃料ピットへの注水に使用する補機の優先順位は、注水までの所要時間が短い多様性拡張設備である燃料取替用水ピット等を優先する。送水車は、使用準備に時間を要することから、あらかじめ送水車等の運搬、設置及び接続を行い、燃料取替用水ピット等の注水手段がなければ使用する。</p>

使用済燃料ピットからのスプレイ	<p>使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端 (E.L. +31.79m) 以下まで低下し、かつ水位低下が継続する場合、以下の手段により、使用済燃料ピットヘスプレイ又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送水車及びスプレイヘッダにより海水を使用済燃料ピットへスプレイする。 原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊又は使用済燃料ピット区域エリアモニタの指示上昇により原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づけない場合、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。
対応手順等	<p>使用済燃料ピットの監視</p> <p>使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失又は使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時、又は使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時、常設設備である使用済燃料ピット水位 (AM用)、使用済燃料ピット温度 (AM用) 及び使用済燃料ピット監視カメラにより使用済燃料ピットの監視を行う。また、計画外に使用済燃料ピットポンプの全台停止等により冷却機能が喪失した場合若しくは使用済燃料ピット温度が 50°C を超える場合、又は使用済燃料ピット水位が計画外に E.L. +33.06m 以下まで低下している場合、可搬型設備である可搬式使用済燃料ピット水位、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ及び使用済燃料ピット監視カメラ冷却装置の運搬、設置及び接続を行い、使用済燃料ピットの監視を行う。</p> <p>使用済燃料ピットの監視は、常設設備により行うが、計器の計測範囲を超えた場合は、可搬型設備の計器を用いることで変動する可能性のある範囲を各計器がオーバーラップして監視する。直流電源が喪失している場合は、代替電源設備から給電されていることを確認後、可搬型設備の指示を確認する。</p> <p>可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタは、複数の設置場所での線量率の相関（減衰率）関係を評価し、各設置場所間での関係性を把握し、指示値の傾向を確認することで使用済燃料ピット区域の空間線量率を推定する。</p> <p>使用済燃料ピット監視カメラ冷却装置は、使用済燃料ピット監視カメラの耐環境性向上のため、空気を供給し冷却を行う。</p>

配慮すべき事項	作業性	海水から使用済燃料ピットへの注水にかかる可搬型ホース等の取付けについては速やかに作業ができるように送水車の保管場所に可搬型ホース等を配備する。 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイにかかる可搬型ホース等の取付けについては速やかに作業ができるように送水車の保管場所に可搬型ホース等を配備する。
	電源確保	全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に、使用済燃料ピットの状態を監視するため、代替電源設備により使用済燃料ピット監視計器へ給電する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
	燃料補給	送水車への軽油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば軽油ドラム缶を用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。 大容量ポンプ（放水砲用）への重油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。 送水車及び大容量ポンプ（放水砲用）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」にて整備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(12/19)

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		
方針目的	原子炉格納容器及びアニュラス部の損傷又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、大気への拡散抑制、海洋への拡散抑制により工場等外（以下「発電所外」という。）への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備する。 また、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合に、航空機燃料火災への泡消火により、火災に対応する手順等を整備する。	炉心の出口温度が 350°C 以上かつ格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）が $1 \times 10^5 \text{ mSv/h}$ 以上となり、原子炉格納容器へのスプレイが確認できない場合、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により原子炉格納容器及びアニュラス部へ海水を放水する。
対応手順等	原子炉格納容器及びアニュラス部への放水等により放射性物質を含む汚染水が発生する場合、発電所から海洋に流出する 4箇所（取水路側 2箇所、放水路側 2箇所）にシルトフェンスを設置する。 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉格納容器及びアニュラス部への放水等により、放射性物質を含む汚染水の発生を想定して、放射性物質を含む汚染水は雨水等の排水流路を通って海へ流れるため、排水路に多様性拡張設備である放射性物質吸着剤を設置する。放射性物質吸着剤は、放水路側シルトフェンスの内側に優先的に設置する。次に取水路側シルトフェンス内側、側溝の順に設置する。側溝については、放水路ピット付近から設置する。なお、放水の状況に応じてその設置量を決定する。	炉心の著しい損傷、炉心の著しい損傷、アニュラス部の破損 炉心の著しい損傷、炉心の著しい損傷、アニュラス部の破損 炉心の著しい損傷、炉心の著しい損傷、アニュラス部の破損 炉心の著しい損傷、炉心の著しい損傷、アニュラス部の破損

対応手順等	貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷	大気への拡散抑制	<p>使用済燃料貯蔵槽（以下「使用済燃料ピット」という。）水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.79m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続し、建屋内部の損壊等により原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）に立ち入ることができない場合において、使用済燃料ピット区域エリアモニタの指示値の著しい上昇及び原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）の著しい損壊がなく、原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）近傍に近づける場合、送水車及びスプレイヘッダにより海水を原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）に放水する。</p> <p>使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.79m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続し、使用済燃料ピット区域エリアモニタの指示値上昇、又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）の著しい損壊により原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）近傍に近づけない場合、送水車及びスプレイヘッダよりも射程距離が長い大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）に放水する。</p>
		拡海散洋抑制	<p>原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水等により放射性物質を含む汚染水が発生する場合、発電所から海洋に流出する4箇所（取水路側2箇所、放水路側2箇所）にシルトフェンスを設置する。</p> <p>送水車及びスプレイヘッダ又は大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水等により、放射性物質を含む汚染水の発生を想定して、放射性物質を含む汚染水は雨水等の排水流路を通って海へ流れると想定して、排水路に多様性拡張設備である放射性物質吸着剤を設置する。放射性物質吸着剤は、放水路側シルトフェンスの内側に優先的に設置する。次に取水路側シルトフェンス内側、側溝の順に設置する。側溝については、放水路ピット付近から設置する。なお、放水の状況に応じてその設置量を決定する。</p>
		航空機燃料火災への泡消火	<p>原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲を用いて、海水を泡混合器で泡消火剤と混合しながら放水することで航空機燃料火災へ泡消火を実施する。</p> <p>大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲の準備が完了するまで、多様性拡張設備である化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃あるいは送水車（消火用）及び中型放水銃により、アクセスルートの確保、要員の安全確保、航空機燃料の飛散による延焼拡大防止のために泡消火を実施する。</p>

配慮すべき事項	操作性	放水砲による放水については噴射ノズルを調整することで、放水形状を直線状又は噴霧状に調整でき、放水形状は、直線状とするとより遠くまで放水できるが、噴霧状とすると、直線状よりも放射性物質の抑制効果があることからなるべく噴霧状を使用する。 原子炉格納容器及びアニュラス部の損壊箇所が確認できる場合は、放水砲の噴射位置を原子炉格納容器及びアニュラス部の損壊箇所に調整するが、確認できない場合は原子炉格納容器頂部へ調整する。 放水砲は、最も効果的な方角から原子炉格納容器及びアニュラス部又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）に向けて放水する。
	作業性	スプレイヘッダによる原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水については、原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊箇所が確認できる場合は、スプレイヘッダの噴射位置を原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊部に調整する。 大容量ポンプ（放水砲用）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」にて整備する。
	燃料補給	大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制又は航空機燃料火災への泡消火に係る可搬型ホース取付け等については、速やかに作業ができるよう 大容量ポンプ（放水砲用）の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。 送水車及びスプレイヘッダによる大気への拡散抑制に係る可搬型ホース取付け等については、速やかに作業ができるよう送水車の保管場所に可搬型ホース等を配備する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(13/19)

方針目的	1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等		重大事故等の発生により、炉心注水の水源となる燃料取替用水ピットの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合、以下の手段により、原子炉に注水する。 ・復水ピットを水源とし充てんポンプ又は恒設代替低圧注水ポンプによる炉心注水により原子炉へ注水する。 ・燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替えができない場合、あらかじめ可搬式代替低圧注水ポンプ等の準備を開始し、他の多様性拡張設備による淡水の供給手段が使用できない場合は、海水を水源とし可搬式代替低圧注水ポンプにより原子炉へ注水する。
	設計基準事故の収束に必要な水源である燃料取替用水ピット、復水ピット等とは別に重大事故等の収束に必要となる十分な量の水を有する水源として、淡水源及び海水等を確保する。 設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要となる十分な量の水を供給するため、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、炉心注水及び原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）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、格納容器再循環サンプルを水源とした再循環運転、使用済燃料貯蔵槽（以下「使用済燃料ピット」という。）への水の供給、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピット又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へのスプレイ及び放水並びに炉心の著しい損傷及び格納容器破損時の格納容器及びアニュラス部への放水のための水の供給について手順等を整備する。	重大事故等の発生により、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）手段の水源となる復水ピットの枯渇、破損等により機能が喪失した場合、使用可能であれば多様性拡張設備であるが短時間で実施可能な N o. 3 淡水タンクへの水源切替えを優先して実施する。すべての水源が使用不可能で蒸気発生器水位が低下した場合は、燃料取替用水ピット水を高圧注入ポンプにより原子炉に注水する操作と、加圧器逃がし弁の開操作により格納容器内部へ 1 次冷却材を放出する操作を組み合わせた 1 次冷却系のフィードアンドブリードにより原子炉を冷却する。	
対応手順等	蒸気発生器 2 次側及び復水ピットへの供給手段	重大事故等の発生において、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）中に復水ピットの水位が低下し補給が必要な場合、送水車により海水を水源として復水ピットへ補給する。 復水ピットへの補給の優先順位は、あらかじめ送水車の使用準備を開始し、使用可能であれば多様性拡張設備であるが短時間で使用可能な N o. 3 淡水タンク等を優先して使用する。他の多様性拡張設備による淡水の補給手段が使用できない場合は、送水車の準備が整えば海水を使用する。	重大事故等の発生により、炉心注水の水源となる燃料取替用水ピットの水位が低下し補給が必要な場合、復水ピットから燃料取替用水ピットへ補給する。 燃料取替用水ピットへの補給の優先順位は、あらかじめ復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給準備を開始し、使用可能であれば多様性拡張設備であるがほう酸水であり早期に使用可能な 1 次系純水タンク及びほう酸タンク等を優先して使用し、準備が整えば復水ピットを使用する。
	復水ピットへの補給	重大事故等の発生により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水ピットの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合、以下の手段により格納容器へスプレイする。 ・復水ピットを水源として恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替格納容器スプレイにより格納容器へスプレイする。 ・あらかじめ準備した可搬式代替低圧注水ポンプの準備が整い、恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイが実施できない場合は、海水を水源とし可搬式代替低圧注水ポンプにより格納容器へスプレイする。	重大事故等の発生により、格納容器スプレイ中の燃料取替用水ピットの水位が低下し補給が必要な場合、復水ピットから燃料取替用水ピットへ補給する。 燃料取替用水ピットへの補給の優先順位は、あらかじめ復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給準備を開始し、使用可能であれば多様性拡張設備であるがほう酸水であり早期に使用可能な 1 次系純水タンク及びほう酸タンク等を優先して使用し、準備が整えば復水ピットを使用する。

対応手順等	格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転を水源	<p>重大事故等の発生による格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転において、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機能が喪失した場合、以下の手順により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧注入ポンプによる再循環運転により原子炉へ注水する。 ・A 格納容器スプレイポンプ（R H R S – C S S 連絡ライン使用）及びA格納容器スプレイ冷却器による代替再循環運転により原子炉へ注水する。 ・全交流動力電源が喪失し、原子炉冷却機能が喪失した場合は、大容量ポンプによる代替補機冷却により冷却水を確保し、B高圧注入ポンプ（海水冷却）による代替再循環運転により原子炉へ注水する。
	使用済燃料ピットの供給	<p>使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットに接続する配管が破損し、使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合、海水を水源として送水車により使用済燃料ピットへ注水する。</p> <p>使用済燃料ピットへの注水の優先順位は、あらかじめ送水車の使用準備を開始し、使用可能であれば多様性拡張設備であるが短時間で実施可能なNo. 3淡水タンク等を優先して使用する。他の多様性拡張設備による淡水の補給手段が使用できない場合は、送水車の準備が整えば海水を使用する。</p>
	使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい	<p>重大事故等の発生により、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい等が発生し、使用済燃料ピットの機能が喪失した場合に、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端以下で水位低下が継続する場合、以下の手順により使用済燃料ピット又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へスプレイ及び放水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・送水車及びスプレイヘッダにより海水を使用済燃料ピットへスプレイ又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。 ・原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊又は使用済燃料ピット区域エリアモニタの指示値上昇により原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づけない場合は、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により、原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ海水を放水する。なお、海水を使用する際、取水箇所は取水路及び放水路ピットから取水箇所を選定し使用する。

ア格容損炉 ヘニ納器傷心 のユ容破及の 放ラ器損び著 水ス及時格し 部びの納い	重大事故等が発生し、炉心出口温度が 350°C 以上かつ格納容器高レンジエリアモニタ（高レンジ）が $1 \times 10^5 \text{ mSv/h}$ 以上となり、格納容器へのスプレイが確認できない場合、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲により海水を格納容器及びアニュラス部へ放水する。
作業ルート	構内のアクセス状況を考慮して可搬型ホースを敷設し、移送ルートを確保する。
切替性	<p>当初選択した水源からの送水準備が完了後、引き続き次の水源からの送水準備を開始することで、水源が枯渇しないように、最終的には海水から取水することで水の供給が中断することなく、重大事故等の収束に必要となる十分な量の水を確保する。</p> <p>淡水又は海水を復水ピットへ補給することにより、継続的な蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）を成立させるため、復水ピットの保有水量を $1,035 \text{ m}^3$ 以上に管理する。</p> <p>淡水を燃料取替用水ピットへ補給すること及び可搬式代替低圧注水ポンプによる海水注水により、継続的な炉心注水及び代替炉心注水を成立させるため、燃料取替用水ピットの保有水量を $1,860 \text{ m}^3$ 以上に管理する。</p>
成立性	海水取水時は、可搬型ホース先端にストレーナを付け、水面より低く着底しない位置に設置することで、漂流物を吸い込むことなく水を供給する。
作業性	燃料取替用水ピット出口ラインの通水用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。

燃料 補給	<p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、大容量ポンプへの重油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。</p> <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」にて整備する。</p> <p>送水車への軽油の補給は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば軽油ドラム缶を用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。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」にて整備する。</p>
----------	---

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(14/19)

1.14 電源の確保に関する手順等	
方針 目的	電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため代替電源（交流）、代替電源（直流）、代替所内電気設備から給電するための手順等を整備する。
代替 電源 (交流) の給電	<p>全交流動力電源が喪失した場合は、以下の手段により非常用高圧母線へ代替電源（交流）から給電し、電圧計により受電確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 空冷式非常用発電装置から受電準備を行った後、空冷式非常用発電装置により給電する。 他号炉のディーゼル発電機が非常用高圧母線の電圧にて健全であることを確認した場合、号機間電力融通恒設ケーブルを使用し、給電する。あらかじめ敷設した号機間電力融通恒設ケーブルが使用できない場合は、配備している号機間電力融通予備ケーブルを使用し給電する。 電源車から受電準備を行った後、電源車を起動し給電する。 <p>代替電源（交流）の給電手順の優先順位は、空冷式非常用発電装置、号機間電力融通恒設ケーブル、電源車、号機間電力融通予備ケーブルの順で使用する。</p>
代替 電源 (直流) の給電	<p>全交流動力電源が喪失した場合は、蓄電池（安全防護系用）により非常用直流母線へ給電する。あわせて、全交流動力電源喪失発生後 1 時間を目安に中央制御室で不要直流負荷の切り離しを行い、8 時間以降に現場にてさらに不要直流負荷の切り離しを行う。</p> <p>蓄電池（安全防護系用）の電圧が低下する前までに、代替電源（交流）及び可搬式整流器により非常用直流母線へ給電する。</p>
代 に よ る 所 内 電 源 給 電 機 器 備	<p>所内電気設備が共通要因で機能を失った場合、少なくとも 1 系統は機能の維持及び人の接近性を確保するために、空冷式非常用発電装置から代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤及び可搬式整流器により、原子炉を安定状態に収束させるために必要な機器へ給電する。</p>

配慮すべき事項	負荷容量	<p>空冷式非常用発電装置の必要最大負荷は、想定される事故シケンスのうち最大負荷となる、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOC-Aが発生する事故」及び「燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故」の場合である。空冷式非常用発電装置は必要最大負荷以上の電力を確保することで、原子炉を安定状態に収束するための電力を供給する。さらに、空冷式非常用発電装置の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期検査中等）に応じたその他使用可能な設備に供給する。</p> <p>号機間電力融通は、ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で給電する。</p> <p>電源車は、プラント監視機能等を維持するために必要な最低限度の負荷に給電する。</p>
	悪影響防止	<p>号機間電力融通ケーブルは、通常運転中は、遮断器及びケーブルにより系統から分離し、重大事故等時の接続する。</p> <p>空冷式非常用発電装置や電源車、号機間電力融通恒設ケーブル又は号機間電力融通予備ケーブルを使用した号機間融通により電力を供給する際、中央制御室で受電後の補機の自動起動を防止するため、補機の操作スイッチを「引断」又は「切」にする。</p> <p>受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、蓄電池室排気ファンの起動により、蓄電池室の換気を行う。</p>
	成立性	所内直流電源設備から給電されている 24 時間以内に、常設代替電源（交流）である空冷式非常用発電装置により、十分な余裕を持って非常用直流母線に繋ぎ込み給電する。また、可搬型代替電源設備（交流）である電源車についても 24 時間以内に十分な余裕を持って給電する。
	作業性	暗闇でもヘッドライト、携行型照明等を携行していることから操作対象遮断器の識別が可能である。
	燃料補給	空冷式非常用発電装置、電源車又はディーゼル発電機への給油は、負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク、重油タンク及びタンククローリーを用いて実施する。その後の給油は、負荷運転時の給油間隔を目安に実施する。重大事故等時 7 日間運転継続するために必要な燃料（重油）として、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順書等」及び「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等（代替緊急時対策所）」に示す燃料（重油）も含め、燃料油貯蔵タンクの備蓄量（150kℓ（1 基当たり）、4 基）及び重油タンク（160kℓ（1 基当たり）、4 基）を管理する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(15/19)

1.15 事故時の計装に関する手順等		
方針目的	対応手順等	監視機能の喪失
重大事故等が発生し、計測機器の故障等により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合に、当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するため、計器の故障時の対応、計器の計測範囲を超えた場合への対応、計器電源の喪失時の対応、計測結果を記録する手順等を整備する。		<p>パラメータ選定で選定した重要な監視パラメータ（原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量等）又は有効な監視パラメータを計測する計器が故障により、計測することが困難となった場合、以下の手段により当該パラメータを推定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設の状態を把握するために必要とする重要な監視パラメータについて、他チャンネル又は他ループの計器がある場合は、当該計器により当該パラメータを計測する。 ・パラメータ選定にて選定した重要代替パラメータ（他チャンネル及び他ループの重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を除く。）の値を用いて以下の方法で推定する。 <ul style="list-style-type: none"> ○同一物理量で推定（温度、圧力、水位、流量、放射線量） ○水位を注水源若しくは注入先の水位変化又は注水量から推定 ○流量を注水先又は注水源の水位変化を監視することにより推定 ○除熱状態を温度、圧力等の傾向監視により推定 ○1次系からの漏えいを水位、圧力等の傾向監視することにより推定 ○圧力と温度を水の飽和状態の関係から推定 ○ほう素濃度と炉心の未臨界性から推定 ○装置の動作特性により推定 ○あらかじめ評価したパラメータの相関関係により推定

対応手順等	監視機能の喪失	計器故障時 タ推定のパラメー ト	<p>計器故障時、当該パラメータの他チャンネル又は他ループの計器がある場合、他チャンネルの計器による計測を優先し、次に他ループの計器により計測する。</p> <p>重要代替パラメータ（他チャンネル及び他ループの重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器除く。）の値により推定を行う際に、推定に使用する計器が複数ある場合、より直接的なパラメータ、検出器の種類及び使用環境条件を考慮するとともに、計測される値の確からしさを判断の上で使用するパラメータの優先順位を定める。</p>	直流電源が喪失し計測に必要な計器電源が喪失した場合、特に重要なパラメータを計測又は監視を行う手段は、以下のとおり。
	監視機能の喪失	計器の計測範 囲を超えた場 合の推定	<p>原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータのうち、パラメータの値が計器の計測範囲を超えるものは、原子炉圧力容器内の温度と水位である。</p> <p>原子炉圧力容器内の温度及び水位の値が計器の計測範囲を超えた場合、原子炉施設の状態を推定するための手段は、以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器内の温度のパラメータである 1 次冷却材温度が計測範囲を超えた場合、可搬型計測器を接続し、検出器の抵抗を計測し、換算表を用いて温度へ変換する。多様性拡張設備である炉心出口温度が健全である場合は、炉心出口温度による計測を優先する。 原子炉圧力容器内の水位のパラメータである加圧器水位が低下して計測範囲以下となった場合は、原子炉水位で計測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失時により計測に必要な計器電源が喪失した場合、空冷式非常用発電装置、蓄電池（安全防護系用）、電源車及び可搬式整流器等の運転により、計器へ給電する。 代替電源の供給ができない場合は、特に重要なパラメータとして、パラメータ選定で選定した重要な監視パラメータ及び重要代替パラメータを計測する計器については、温度、圧力、水位及び流量に係るものについて、可搬型計測器を接続し計測する。ただし、可搬型計測器を用いずに直接確認できるものは現場で確認する。 <p>また、可搬型計測器の計測値を工学値に換算する換算表を準備する。</p> <p>可搬型計測器による計測においては、計測の選定を行う際の考え方として、同一パラメータにチャンネルが複数ある場合は、いずれか 1 つの適切なパラメータを選定し計測又は監視する。同一の物理量について、複数のパラメータがある場合は、いずれか 1 つの適切なパラメータを選定し、計測又は監視する。</p>

配慮すべき事項	<p>炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態を監視する主要パラメータは、事象の判別を行う運転手順書の判断基準、炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順書の適用条件、炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書の適用条件及び技術的能力に係る審査基準 1.1~1.10、1.13、1.14 のパラメータより選定する。</p> <p>選定した主要パラメータ（パラメータの分類：原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度、放射線量率、未臨界の維持又は監視、最終ヒートシンクの確保、格納容器バイパスの監視、水源の確保及びアニュラス内の水素濃度）は、以下のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な監視パラメータ：主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器で計測するパラメータをいう。 ・有効な監視パラメータ：主要パラメータのうち、多様性拡張設備の計器で計測されるが、計測することが困難となった場合でも重大事故等対処設備の計器で計測される代替パラメータを有するものをいう。 ・補助的な監視パラメータ：原子炉施設の状況や重大事故等対処設備の運転状態等を補助的に監視するパラメータをいう。 <p>さらに、次のとおり重要代替パラメータを選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要代替パラメータ：重要な監視パラメータの代替パラメータのうち、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器（当該重要な監視パラメータの他チャンネル及び他ループの重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器含む。）並びに有効な監視パラメータの代替パラメータを計測する重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器により計測されるパラメータをいう。
---------	---

把握原子炉施設の状況	<p>設計基準を超える状態における原子炉施設の状態を把握する能力として、重要な監視パラメータ及び重要代替パラメータを計測する計器の計測範囲並びに計器の個数を明確化した運転手順書を整備する。</p>
配慮すべき事項 確からしさの考慮	<p>圧力のパラメータと温度のパラメータを水の飽和状態の関係から推定する場合は、水が飽和状態にないとパラメータに不確かさが生じるため、計器が故障するまでの原子炉施設の状況及び事象進展状況を踏まえ、複数の関連パラメータを確認し、有効な情報を得た上で推定する。</p> <p>原子炉格納容器内の水素濃度を装置の動作特性を用いて推定する場合は、間接的な情報により推定するため、不確かさが生じることを考慮する。</p> <p>アニュラス内の水素濃度を推定する場合は、パラメータの相関関係を用いて、間接的な情報により推定するため、不確かさが生じることを考慮する。</p> <p>なお、代替パラメータによる推定に当たっては、代替パラメータの誤差による影響を考慮する。</p>
電源確保	<p>全交流動力電源及び直流電源喪失時は、空冷式非常用発電装置、蓄電池（安全防護系用）、電源車及び可搬式整流器等の運転により、計器へ給電する。</p> <p>給電の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(16/19)

1.16 原子炉制御室の居住性に関する手順等	
方針目的	重大事故等が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために必要な対処設備及び資機材を活用した居住性の確保、汚染の持ち込み防止に係る手順等を整備する。
対応手順等	<p>重大事故等が発生した場合において、中央制御室にとどまる運転員の被ばく線量を 7 日間で 100mSv を超えないよう、中央制御室遮蔽及び中央制御室空調装置の外気を遮断した状態で閉回路循環運転（以下「中央制御室換気系隔離モード」という。）により、環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員等を防護するとともにマネジメント（マスク等）による放射線防護措置等にて被ばくを低減し、以下の手順等で中央制御室の居住性を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 非常用炉心冷却設備作動信号発信又は中央制御室エリアモニタ指示上昇により中央制御室換気系隔離信号の発信を確認した場合、中央制御室空調装置が中央制御室換気系隔離モードで運転中であることを確認する。全交流動力電源喪失により、中央制御室空調装置が中央制御室換気系隔離モードにできない場合は、手動によるダンパの開操作により中央制御室換気系隔離モードの系統構成を行い、代替交流電源設備による給電後、中央制御室空調装置を運転する。 中央制御室空調装置が中央制御室換気系隔離モードとなつた場合、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行い、酸素濃度又は二酸化炭素濃度が制限値を満足できない場合は、外気の取入れを実施する。 全交流動力電源喪失時に、中央制御室の照明が使用できない場合、可搬型照明（SA）の内蔵蓄電池による照明を確保し、代替交流電源設備による給電後、可搬型照明（SA）を可搬型照明用電源に接続し中央制御室の照明を引き続き確保する。照明確保の優先順位は、多様性拡張設備である中央制御室非常用照明を優先して使用し、中央制御室非常用照明が使用できない場合は可搬型照明（SA）を使用する。 炉心出口温度等により炉心損傷が予想される事態となつた場合、炉心損傷の兆候が見られた場合又は発電所対策本部長が必要と判断した場合は、運転員等の内部被ばくを低減するため、当直課長の指示により全面マスクを着用する。 運転員等の被ばく低減及び被ばく線量の平準化のため、当直課長は発電所対策本部長等と協議の上、長期的な保安の観点から運転員の交代要員体制を整備する。また、運転員の交代に伴う移動時の放射線防護措置やチェンジングエリア等の各境界における汚染管理を行うことで被ばくの低減を図る。

対応手順等	汚染の持ち込み防止	原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合に、中央制御室への汚染の持ち込みを防止するため、身体サービス及び防護具の着替え等を行うためのチェンジングエリアを設置する。なお、チェンジングエリアの区画を恒設化し、速やかに使用できるようにする。 全交流動力電源喪失時にチェンジングエリア設置場所の照明が使用できない場合は可搬型照明（SA）の内蔵蓄電池による照明を確保し、代替交流電源設備により給電後、可搬型照明（SA）を電源に接続しチェンジングエリアの照明を引き続き確保する。照明確保の優先順位は、常設の多様性拡張設備であるチェンジングエリア非常用照明を優先して使用し、チェンジングエリア非常用照明が使用できない場合は可搬型照明（SA）を使用する。
配慮すべき事項	放射線管理	チェンジングエリアでは、現場作業を行う運転員等の身体サービスを行い、汚染が確認された場合、サービスエリアに隣接した除染エリアにて除染を行う。除染により廃水が発生した場合は、ウエスに染み込ませることで放射性廃棄物として廃棄する。
電源確保	全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備により中央制御室空調装置及び可搬型照明へ給電する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(17/19)

1.17 監視測定等に関する手順等	
方針目的	重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するため、放射性物質の濃度及び放射線量を測定する手順等を整備する。また、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するため風向、風速その他の気象条件を測定する手順等を整備する。
対応手順等	<p>通常時よりモニタリングステーション及びモニタリングポストにて放射線量を連続測定していることから、重大事故等時に設備が健全である場合は、多様性拡張設備であるモニタリングステーション及びモニタリングポストを優先し、機能が喪失した場合は、重大事故等対処設備である可搬式モニタリングポストにより放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備によりモニタリングステーション及びモニタリングポストへ給電する。給電の優先順位は、多様性拡張設備であるモニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置からの給電を優先し、代替交流電源設備による給電が開始されれば給電元を切り替える。</p> <p>原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生した場合、発電所海側敷地境界方向を含む原子炉格納施設を囲む8方位の放射線量は、可搬式モニタリングポストにより監視し、及び測定し、並びにその測定結果を記録する。ただし、多様性拡張設備であるモニタリングステーション及びモニタリングポストが使用できる場合の当該4方位の測定については、モニタリングステーション及びモニタリングポストを優先して使用する。</p> <p>重大事故等時の放射性物質の濃度（空気中）は、可搬型放射線計測装置（可搬式ダストサンプラ、汚染サーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ）により監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。放射性物質の濃度（空気中）を測定する優先順位は、多様性拡張設備である移動式放射能測定装置（モニタ車）を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、可搬型放射線計測装置（可搬式ダストサンプラ、汚染サーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ）を使用する。</p> <p>重大事故等時の発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）における、放射性物質の濃度（空気中、水中、土壤中）及び放射線量は、可搬型放射線計測装置（可搬式ダストサンプラ、汚染サーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ、ZnSシンチレーションサーベイメータ及びβ線サーベイメータ）及び電離箱サーベイメータにより監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。</p> <p>発電所の周辺海域については、小型船舶を用いた海上モニタリングを行う。</p>

風気象条件のその他	重大事故等時の風向、風速その他の気象条件は、可搬式気象観測装置により測定し、及びその結果を記録する。風向、風速その他気象条件を測定する優先順位は、多様性拡張設備である気象観測設備を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、可搬式気象観測装置を使用する。
測定頻度	重大事故等時の放射性物質の濃度及び放射線量の測定頻度について、モニタリングステーション及びモニタリングポストが使用できなくなった場合の放射線量の測定は、可搬式モニタリングポストにより連続測定を行う。放射性物質の濃度の測定（空気中、水中、土壤中）及び海上モニタリングは、1回／日以上を目安とするが、測定頻度は原子炉施設の状態及び放射性物質の放出状況を考慮し変更する。 重大事故等時の風向、風速その他気象条件の測定は、連続測定を行う。
配慮すべき事項	<p>重大事故等により放射性物質の放出のおそれがある場合、モニタリングステーション、モニタリングポスト及び可搬式モニタリングポストの検出器の養生を行う。放射性物質の放出により、モニタリングステーション、モニタリングポスト又は可搬式モニタリングポスト周辺の汚染を確認した場合、周辺の汚染レベルを確認し、測定設備の除染、周辺の土壤撤去、樹木の伐採等を行い、バックグラウンドレベルを低減する。</p> <p>重大事故等発生後の周辺汚染により放射性物質の濃度測定時のバックグラウンドが上昇し、可搬型放射線計測装置が測定不能となった場合、可搬型放射線計測装置の検出器周囲を遮蔽材で囲むこと等の対策によりバックグラウンドレベルを低減させて、放射性物質の濃度を測定する。</p>
他の機体関連との連携	重大事故等時の敷地外でのモニタリングについては、国、地方公共団体と連携して策定されるモニタリング計画にしたがい、資機材及び要員の動員、放出源情報を提供するとともにモニタリングに協力する。
電源確保	全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備によりモニタリングステーション及びモニタリングポストへ給電される。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(18/19)

1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等	
方針目的	<p>緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の発電所対策本部としての機能を維持するために必要な居住性の確保、必要な指示及び通信連絡、必要な数の要員の収容、代替電源設備からの給電に係る手順等を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合、緊急時対策所可搬型空気浄化ファン及び緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニットによる放射性物質の侵入低減、空気供給装置による希ガス等の放射性物質の侵入防止等の放射線防護措置等により、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等の被ばく線量を 7 日間で 100mSv を超えないようにするため、以下の手順等により緊急時対策所の居住性を確保する。(以下、緊急時対策所可搬型空気浄化ファン及び緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニットをまとめて、「緊急時対策所可搬型空気浄化装置」という。また、緊急時対策所可搬型空気浄化装置と空気供給装置をまとめて、「緊急時対策所換気設備」という。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所を立ち上げる場合、緊急時対策所可搬型空気浄化装置を緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機場所に接続し、起動するとともに、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機場所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を開始し、測定結果に応じ、それぞれの空気流入量を調整する。また、ブルーム放出時の緊急時対策所換気設備切替えに備え、空気供給装置の系統構成等の準備を行う。 ・原子力災害対策特別措置法第 10 条事象が発生した場合、緊急時対策所内可搬型エリアモニタを緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機場所へ、緊急時対策所外可搬型エリアモニタを 1 号炉及び 2 号炉の原子炉補助建屋内でかつ、緊急時対策所の外に設置するとともに、可搬式モニタリングポストを 3 号炉及び 4 号炉の原子炉格納容器と緊急時対策所の間に設置し、放射線量の測定を開始する。 ・可搬式モニタリングポスト等の指示上昇や炉心損傷が生じる等、ブルーム放出のおそれがあると判断した場合、パラメータの監視強化及び緊急時対策所換気設備切替えのための要員配置を行う。 ・原子炉格納容器からブルームが放出され、3 号炉及び 4 号炉の原子炉格納容器と緊急時対策所の間に設置した可搬式モニタリングポスト及び緊急時対策所外可搬型エリアモニタの指示が上昇した場合、速やかに緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機場所における緊急時対策所換気設備を緊急時対策所可搬型空気浄化装置から空気供給装置へ切り替えるとともに、緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定結果に応じ、それぞれの空気流入量を調整する。その後、3 号炉及び 4 号炉の原子炉格納容器と緊急時対策所の間に設置した可搬式モニタリングポスト及び緊急時対策所外可搬型エリアモニタの指示が低下し、緊急時対策所周辺から希ガスの影響が減少したと判断した場合、緊急時対策所換気設備を空気供給装置から緊急時対策所可搬型空気浄化装置へ切り替える。
居住性の確保	

必要な指示及び通信連絡	<p>重大事故等が発生した場合、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が、緊急時対策所の情報収集設備及び通信連絡設備により、必要なプラントパラメータ等を監視又は収集し、重大事故等に対処するために必要な情報を把握するとともに、重大事故等に対処するための対策の検討を行う。</p> <p>重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料を緊急時対策所指揮所に整備する。当該資料は常に最新となるよう通常時から維持、管理する。</p> <p>重大事故等が発生した場合、緊急時対策所の通信連絡設備により、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。</p> <p>全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備により緊急時対策所の情報収集設備及び通信連絡設備へ給電する。通信連絡に関する手順等は、「1.19 通信連絡に関する手順等」にて整備する。</p>
必要な数の要員の収容	<p>緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含めた重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する。これらの要員を収容するため、以下の手順等により必要な資機材、飲料水、食料等を配備するとともに、維持、管理し、放射線管理等の運用を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員や現場作業を行う要員等の対策要員の装備(線量計、マスク等)を配備し、維持、管理し、重大事故等時にはこれらを用いて十分な放射線管理を行う。 ・緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、身体サーバイ及び防護具の着替え等を行うためのチェンジングエリアを通常時から設置し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下になった場合に運用する。 ・外部からの支援なしに 1 週間活動するために必要な飲料水、食料等を備蓄し、維持、管理し、重大事故等が発生した場合は、緊急時対策所内の環境を確認した上で、飲食の管理を行う。
代替電源(交流)の給電	<p>緊急時対策所用電源である電源車(緊急時対策所用) (D B) からの給電喪失時には、電源車(緊急時対策所用)を起動し緊急時対策所へ給電する。代替交流電源として電源車(緊急時対策所用)は、緊急時対策所立ち上げ時にケーブル接続等の準備を行うとともに、起動し緊急時対策所へ給電を開始する。</p> <p>緊急時対策所立ち上げ時には、待機側の電源車(緊急時対策所用)も起動して無負荷運転で待機する。故障等により電源車(緊急時対策所用)の切替えが必要になった場合には、速やかに待機側の電源車(緊急時対策所用)からの給電に切り替える。</p>

配置	重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員と現場作業を行う要員等との幅轍を避けるレイアウトとなるよう考慮する。また、要員の収容が適切に行えるようトイレ等を整備する。
放射線管理	<p>エンジニアリングエリア内では現場作業を行う要員等の身体サーベイを行い、汚染が確認された場合、サーベイエリアに隣接した除染エリアにて除染を行う。汚染による廃水が発生した場合、ウエスに染み込ませることで放射性廃棄物として廃棄する。</p> <p>緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニットの性能の低下等、切替えが必要となった場合、緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニットを待機側へ切り替え、線量に応じ、交換又は保管を行う。</p> <p>現場作業を行う要員等が緊急時対策所の外で身体サーベイを待つ場合、周辺からの放射線影響を低減するため、遮蔽効果のある原子炉補助建屋内で待機する。</p>
電源確保	<p>全交流動力電源喪失時は、3号炉及び4号炉原子炉補助建屋に設置されている安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムについては、空冷式非常用発電装置により給電される。</p> <p>給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」及び「1.19 通信連絡に関する手順等」にて整備する。</p>
燃料補給	電源車（緊急時対策所用）への給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク又は重油タンク及びタンクローリーを用いて実施する。その後の補給は、定格負荷運転時の給油間隔を目安に実施する。重大事故等時 7 日間運転継続するために必要な燃料（重油）の備蓄量として、「1.14 電源の確保に関する手順等」に示す燃料油貯蔵タンク（150kℓ以上（1基当たり）、4基）及び重油タンク（160 kℓ以上（1基当たり）、4基）を管理する。

第 10.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(19/19)

1.19 通信連絡に関する手順等	
方針目的	重大事故等が発生した場合において、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、発電所内の通信連絡設備、発電所外（社内外）との通信連絡設備により通信連絡を行う手順等を整備する。
発電所内との通信連絡 対応手順等	<p>重大事故等が発生した場合、通信設備（発電所内）により、運転員等及び緊急安全対策要員が、中央制御室、屋内外の作業場所、移動式放射能測定装置（モニタ車）、緊急時対策所との間で相互に通信連絡を行うために、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）、トランシーバー、携行型通話装置及びインターフォンを使用する。</p> <p>全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（電池を含む。）により、これらの設備へ給電する。</p> <p>通信連絡を行う場合の優先順位は、多様性拡張設備である運転指令設備（1号及び2号炉送受話器）、運転指令設備（3号及び4号炉送受話器）、電力保安通信用電話設備（保安電話（固定）、保安電話（携帯））及び無線通話装置の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）、トランシーバー、携行型通話装置及びインターフォンを使用する。</p> <p>重大事故等が発生した場合、データ伝送設備（発電所内）により、緊急時対策所へ、重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びSPDS表示装置を使用する。</p> <p>直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び格納容器破損防止に必要なパラメータ等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信設備（発電所内）により発電所内の必要な場所で共有する場合、現場と中央制御室との連絡には携行型通話装置を使用し、現場又は中央制御室と緊急時対策所との連絡には衛星電話（固定）及び衛星電話（携帯）を使用する。</p> <p>全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（電池を含む。）により、これらの設備へ給電する。</p> <p>通信連絡を行う場合の優先順位は、多様性拡張設備である運転指令設備（1号及び2号炉送受話器）、運転指令設備（3号及び4号炉送受話器）、電力保安通信用電話設備（保安電話（固定）、保安電話（携帯））及び無線通話装置の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）及び携行型通話装置を使用する。</p>

重大事故等が発生した場合、通信設備（発電所外）により、緊急時対策所の緊急安全対策要員が、緊急時対策所と原子力事業本部、本店、移動式放射能測定装置（モニタ車）、国、地方公共団体、その他関係機関等との間で通信連絡を行うために、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）、衛星電話（可搬）、緊急時衛星通報システム及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（T V会議システム、I P電話及びI P-FAX）を使用する。	全交流動力電源喪失時は、代替電源設備により、衛星電話（固定）、衛星電話（可搬）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（T V会議システム、I P電話及びI P-FAX）、緊急時衛星通報システム、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム及びSPDS表示装置へ給電する。 給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」及び「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。

発電所外（社内外）との通信連絡
対応手順等

重大事故等が発生した場合、データ伝送設備（発電所外）により、国（緊急時対策支援システム（ERSS）等）へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムを使用する。

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（電池を含む。）により、これらの設備へ給電する。

通信連絡を行う場合の優先順位は、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（T V会議システム、I P電話及びI P-FAX）及び緊急時衛星通報システム並びに多様性拡張設備である加入電話、加入ファクシミリ、携帯電話、電力保安通信用電話設備（保安電話（固定）、保安電話（携帯）及び衛星保安電話）、社内T V会議システム及び無線通話装置の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）及び衛星電話（可搬）を使用する。

重大事故等が発生した場合、データ伝送設備（発電所外）により、国（緊急時対策支援システム（ERSS）等）へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムを使用する。

直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び格納容器破損防止に必要なパラメータ等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信設備（発電所外）により発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合、緊急時対策所と原子力事業本部、本店、国、地方公共団体等との連絡には衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）、衛星電話（可搬）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（T V会議システム、I P電話及びI P-FAX）を使用する。

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（電池を含む。）により、これらの設備へ給電する。

通信連絡を行う場合の優先順位は、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（T V会議システム、I P電話及びI P-FAX）並びに多様性拡張設備である加入電話、加入ファクシミリ、携帯電話、電力保安通信用電話設備（保安電話（固定）、保安電話（携帯）及び衛星保安電話）、社内T V会議システム及び無線通話装置の使用を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合は、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）及び衛星電話（可搬）を使用する。

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(1/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.1	—	—	—	—
1.2	タービン動補助給水ポンプ（現場手動操作）及びタービン動補助給水ポンプ起動弁（現場手動操作）によるタービン動補助給水ポンプの機能回復	運転員等 (中央制御室、現場)	5	45 分
	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			1.3 にて整備する。
1.3	タービン動補助給水ポンプ（現場手動操作）及びタービン動補助給水ポンプ起動弁（現場手動操作）によるタービン動補助給水ポンプの機能回復			1.2 にて整備する。
	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	運転員等 (中央制御室、現場)	5	30 分
1.4	窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）による加圧器逃がし弁の機能回復	運転員等 (中央制御室、現場)	2	45 分
	可搬式空気圧縮機（代替制御用空気供給用）による加圧器逃がし弁の機能回復	運転員等 (中央制御室、現場)	2	55 分
1.5	可搬型バッテリ（加圧器逃がし弁用）による加圧器逃がし弁の機能回復	運転員等 (中央制御室、現場)	2	65 分
	緊急安全対策要員	2		
1.6	A 格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）による代替炉心注水	運転員等 (中央制御室、現場)	2	20 分
	恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水	運転員等 (中央制御室、現場)	4	30 分
1.7	可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水	運転員等 (中央制御室)	1	4 時間
	緊急安全対策要員 (中央制御室、現場)	12		
1.8	A 格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）による代替再循環運転	運転員等 (中央制御室、現場)	2	15 分
	B 充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水	運転員等 (中央制御室、現場)	3	84 分
1.9	蓄圧タンクによる代替炉心注水	運転員等 (中央制御室、現場)	2	15 分
	主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出			1.3 にて整備する。 (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と同様)

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(2/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.5	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			1.3 にて整備する。
	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			1.7 にて整備する。
1.6	大容量ポンプによる補機冷却水（海水）通水	緊急安全対策要員 (中央制御室、現場)	20	9 時間
	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			1.7 にて整備する。
1.7	恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ	運転員等 (中央制御室、現場)	3	30 分
	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			1.7 にて整備する。
1.8	可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ	緊急安全対策要員 (中央制御室、現場)	12	4 時間
	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	緊急安全対策要員	2	106 分
1.9	送水車への燃料補給	緊急安全対策要員	2	100 分
	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	運転員等 (中央制御室、現場)	2	60 分
1.10	恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ			1.6 にて整備する。
	可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ			1.6 にて整備する。
1.11	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	運転員等 (中央制御室)	1	8 時間
	緊急安全対策要員 (中央制御室、現場)	20		

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(3/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間		
1.8	恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ	運転員等 (中央制御室、現場)	3	30 分		
	可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ	運転員等 (中央制御室)	1	4 時間		
		緊急安全対策要員 (中央制御室、現場)	12			
	A 格納容器スプレイポンプ (R H R S - C S S 連絡ライン使用) による代替炉心注水	1.4 にて整備する。				
	恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水	1.4 にて整備する。				
	可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水	1.4 にて整備する。				
1.9	B 充てんポンプ (自己冷却) による代替炉心注水	1.4 にて整備する。				
	可搬型格納容器水素ガス濃度計	運転員等 (中央制御室、現場)	2	50 分		
1.10	水素排出 (アニュラス空気浄化設備) 全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合の操作手順 窒素ポンベ (代替制御用空気供給用) によるアニュラス空気浄化設備の運転	運転員等 (中央制御室、現場)	2	45 分		
	水素排出 (アニュラス空気浄化設備) 全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合の操作手順 可搬式空気圧縮機 (代替制御用空気供給用) によるアニュラス空気浄化設備の運転	運転員等 (中央制御室、現場)	2	55 分		
1.11	海水から使用済燃料ビットへの注水	緊急安全対策要員	5	2.7 時間		
	送水車による使用済燃料ビットへのスプレイ	緊急安全対策要員	7	2 時間		
	大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲による原子炉周辺建屋 (貯蔵槽内燃料体等) への放水	1.12 にて整備する。 (大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲による大気への拡散抑制と同様)				
	可搬型設備による使用済燃料ビットの状態監視	緊急安全対策要員	4	2 時間		

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(4/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.12	大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲による大気への拡散抑制	緊急安全対策要員	12	3.5 時間
	シルトフェンスによる海洋への拡散抑制	緊急安全対策要員	12	4 時間
	送水車及びスプレイヘッダによる大気への拡散抑制	緊急安全対策要員	7	2 時間
	大容量ポンプ (放水砲用) 、放水砲及び泡混合器による航空機燃料火災への泡消火	緊急安全対策要員	12	3.5 時間

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(5/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間	
1.13	海水を用いた復水ピットへの補給	緊急安全対策要員	5	3.4 時間	
	燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替（炉心注水時）	運転員等 (中央制御室、現場)	3	110 分	
		緊急安全対策要員	3		
	燃料取替用水ピットから海水への水源切替（炉心注水時）				
	燃料取替用水ピットから復水ピットへの水源切替（格納容器スプレイ時）	運転員等 (中央制御室、現場)	2	110 分	
		緊急安全対策要員	3		
		燃料取替用水ピットから海水への水源切替（格納容器スプレイ時）			
	復水ピットから燃料取替用水ピットへの補給	運転員等 (中央制御室、現場)	2	100 分	
		緊急安全対策要員	3		
1.14	A 格納容器スプレイポンプ（R H R S - C S S 連絡ライン使用）による代替再循環運転	1.4 にて整備する。			
	海水から使用済燃料ピットへの注水	1.11 にて整備する。			
	送水車による使用済燃料ピット又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）へのスプレイ	1.11、1.12 にて整備する。 (送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ、送水車及びスプレイヘッダによる大気への拡散抑制と同様)			
	大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピット又は原子炉周辺建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水	1.11、1.12 にて整備する。 (大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制と同様)			
	大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による格納容器及びアニュラス部への放水	1.12 にて整備する。			

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(6/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.14	空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電	運転員等 (中央制御室、現場)	4	20 分
	号機間電力融通恒設ケーブル（3 号～4 号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電	運転員等 (中央制御室、現場)	2	75 分
		緊急安全対策要員	2	
	電源車による代替電源（交流）からの給電	運転員等 (中央制御室、現場)	3	60 分
		緊急安全対策要員	4	
	号機間電力融通予備ケーブル（3 号～4 号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電	運転員等 (中央制御室、現場)	2	2.4 時間
		緊急安全対策要員	6	
	蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電	運転員等 (中央制御室、現場)	2	20 分
	可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電	運転員等 (現場)	1	110 分
		緊急安全対策要員	2	
1.15	代替所内電気設備による交流及び直流の給電（空冷式非常用発電装置）	運転員等 (中央制御室、現場)	2	3.8 時間
	緊急安全対策要員	2		
	空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給	緊急安全対策要員	2	2.1 時間
	電源車への燃料（重油）補給	緊急安全対策要員	2	2.1 時間
	ディーゼル発電機への燃料（重油）補給	緊急安全対策要員	2	90 分

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(7/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.15	可搬型計測器によるバラメータ計測又は監視	緊急安全対策要員	2	35 分
1.16	中央制御室空調装置の運転手順（全交流動力電源が喪失した場合）	運転員等 (中央制御室)	1	60 分
		緊急安全対策要員	2	
1.17	可搬式モニタリングポストによる放射線量の代替測定	緊急安全対策要員	4	3.5 時間
	可搬式モニタリングポストによる原子炉格納施設を囲む 8 方位の放射線量の測定	緊急安全対策要員	4	2.3 時間 ^{*1}
	可搬型放射線計測装置による空気中の放射性物質の濃度の測定	緊急安全対策要員	2	75 分
	可搬型放射線計測装置による水中の放射性物質の濃度の測定	緊急安全対策要員	2	95 分
	可搬型放射線計測装置による土壤中の放射性物質の濃度の測定	緊急安全対策要員	2	60 分
	海上モニタリング測定	緊急安全対策要員	4	2 時間 ^{*2}
	モニタリングステーション、モニタリングポスト及び可搬式モニタリングポストのバックグラウンド低減対策	緊急安全対策要員	2	3 時間
	可搬式気象観測装置による気象観測項目の代替測定	緊急安全対策要員	6	2 時間

※1：可搬式モニタリングポストによる代替測定でカバーできない 4 方位及び緊急時対策所付近に設置した場合に想定される作業時間。

※2：小型船舶が海面に着水するまでの時間を記載した。その後の一連の作業（1 箇所当たり）の所要時間は、約 100 分。

第 10.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(8/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.18	緊急時対策所可搬型空気浄化装置運転手順	運転員等	2	60 分
		緊急安全対策要員	2	
	空気供給装置による空気供給準備手順	緊急安全対策要員	4	70 分
	緊急時対策所内可搬型エリアモニタ及び緊急時対策所外可搬型エリアモニタ設置手順	緊急安全対策要員	2	45 分
	空気供給装置への切替準備手順	緊急時対策本部要員	4	4 分
	空気供給装置への切替手順	緊急時対策本部要員	4	2 分
	緊急時対策所可搬型空気浄化装置への切替手順	緊急時対策本部要員	4	2 分
	緊急時対策所可搬型空気浄化装置の切替手順	緊急時対策本部要員	1	2 分
	電源車（緊急時対策所用）準備手順	緊急安全対策要員	2	20 分
	電源車（緊急時対策所用）起動手順	緊急時対策本部要員	1	30 分
		緊急安全対策要員	2	
	電源車（緊急時対策所用）の切替手順	緊急時対策本部要員	1	10 分
		緊急安全対策要員	1	
	電源車（緊急時対策所用）燃料タンクへの燃料給油手順	緊急安全対策要員	3	2.1 時間
1.19	電源車（緊急時対策所用）の待機運転手順	緊急安全対策要員	1	10 分

第10.3表 事故対処するため必要な施設
「2次冷却系からの除熱機能喪失」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
プラントトリップの確認	—	—	出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源制限中性子束
補助給水系の機能喪失の判断 及び喪失時の対応	—	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位(実績) 蒸気発生器水位(仮) 復水ピット水位
1次冷却系のフィードアンドブリード	主蒸気逃がし弁 高压注入ポンプ 加圧送り弁 燃料取替用水ピット	—	1次冷却材高温側温度(仮) 1次冷却材低温側温度(仮) 1次冷却材圧力 加圧器水位 高压注入流量 燃料取替用水ピット水位 蒸気発生器水位(仮)
蓄圧注入系動作の確認	蓄圧タンク	—	1次冷却材圧力
再循環自動切換の確認	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 高压注入ポンプ 加圧送り弁	—	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (仮) 格納容器再循環サンプ水位 (実) 1次冷却材高温側温度(仮) 1次冷却材低温側温度(仮) 1次冷却材圧力 高压注入流量
蒸気発生器水位回復の判断	—	—	蒸気発生器水位(仮) 蒸気発生器水位(実) 蒸気発生器補助給水流量 復水ピット水位 主蒸気圧力 1次冷却材高温側温度(仮) 1次冷却材低温側温度(仮)
余熱除去系による炉心冷却	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 蓄圧タンク出口弁	—	余熱除去流量 1次冷却材高温側温度(仮) 1次冷却材低温側温度(仮) 1次冷却材圧力 加圧器水位
1次冷却系のフィードアンドブリード 停止	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器	—	1次冷却材高温側温度(仮) 1次冷却材低温側温度(仮) 1次冷却材圧力 余熱除去流量

第10.3表 事故対処するため必要な施設「全交流動力電源喪失」(1/3)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
全交流動力電源喪失及び プラントトリップの確認	—	—	出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源制限中性子束 1次冷却材圧力 加圧器水位 蒸気発生器水位(仮) 蒸気発生器水位(仮) 主蒸気圧力
タービン動補助給水ポンプの起動及び 補助給水流量立ちの確認	タービン動補助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位(仮) 蒸気発生器水位(仮) 復水ピット水位
早期の電源回復不能判断及び対応	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	—
1次冷却材漏えいの判断	—	—	1次冷却材圧力 加圧器水位 格納容器圧力(仮) 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモニタ(高レンジ) 格納容器内高レンジ エリアモニタ(低レンジ) 格納容器再循環サンプ水位 (仮) 格納容器再循環サンプ水位 (実)
補助給水系機能維持の判断	タービン動補助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位(仮) 蒸気発生器水位(仮) 復水ピット水位
1次冷却材ポンプシール戻り 隔離弁等の閉操作	—	—	—

第10.3表 事故対処するために必要な施設「全交流動力電源喪失」（2／3）

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
不要直流水源負荷切離し	蓄電池（安全防護系用）	—	—
蒸気発生器2次側による炉心冷却	主蒸気逃がし弁 ターピン動補助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	送水車 軽油ドラム缶	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
蓄圧注入系動作の確認	蓄圧タンク	—	1次冷却材圧力
アニュラス空気浄化系及び 中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空調ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット 空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	窒素ボンベ（代替制御 用空気供給用） タンクローリー	—
蓄圧タンク出口弁閉操作	蓄圧タンク出口弁	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
蒸気発生器2次側による 炉心冷却の再開	主蒸気逃がし弁 ターピン動補助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
恒設代替低圧注水ポンプによる 代替炉心注水	恒設代替低圧注水ポンプ 燃料取替用水ピット 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	余熱除汔流量 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位 原子炉水位 恒設代替低圧注水機算流量 高圧注入流量

第10.3表 事故対処するために必要な施設「全交流動力電源喪失」（3／3）

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
格納容器内自然対流冷却及び 高圧代替再循環駆動	燃料取替用水ピット B高圧注入ポンプ（海水冷却） 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、D格納容器再循環ユニット 空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	大容量ポンプ タンクローリー	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 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（S.A.）用） 燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 （広域） 格納容器再循環サンプ水位 （狭域） 高圧注入流量 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
蒸気発生器2次側による 炉心冷却の継続	主蒸気逃がし弁 電動制動給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	送水車 軽油ドラム缶	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
原子炉補機冷却水系の復旧作業	—	—	—

第10.3表 事故対処するために必要な施設「原子炉補機冷却機能喪失」(1/2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
原子炉補機冷却機能喪失及び プラントトリップの確認	—	—	出力制限中性子束 中間吸収中性子束 中性子源吸収中性子束
補助給水ポンプの起動及び 補助給水流量確立の確認	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 復水ピット	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 復水ピット水位
原子炉補機冷却機能及び 制御用空気供給機能の回復操作	—	—	—
原子炉補機冷却機能喪失時の対応	—	—	—
1次冷却材漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力(広域) 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモータ(高レンジ) 格納容器内高レンジ エリアモータ(低レンジ) 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (狭域)
補助給水系機能維持の判断	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 復水ピット	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 復水ピット水位
1次冷却材ポンプシール戻り 隔離弁等の閉操作	—	—	—
蒸気発生器2次側による炉心冷却	電動補助給水ポンプ タービン動補助給水ポンプ 主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 復水ピット	送水車 軽油ドラム缶	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域) 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 復水ピット水位
蓄圧注入系動作の確認	蓄圧タンク	—	1次冷却材圧力

第10.3表 事故対処するために必要な施設「原子炉補機冷却機能喪失」(2/2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
アニュラス空気浄化系及び 中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空気扇 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット	窒素ポンベ(代替制御 用空気供給用)	—
蓄圧タンク出口弁閉操作	蓄圧タンク出口弁	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
蒸気発生器2次側による 炉心冷却の再開	主蒸気逃がし弁 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 復水ピット	—	1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域) 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位(狭域) 蒸気発生器水位(広域) 復水ピット水位
恒設代替低圧注水ポンプによる 代替炉心注水	恒設代替低圧注水ポンプ 燃料取替用水ピット 空冷式非常用送電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	タンクローリー	余熱除去流量 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域) 1次冷却材圧力 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位 原子炉水位 恒設代替低圧注水算定流量
格納容器内自然対流冷却及び 高圧代替再循環運転	燃料取替用水ピット B高圧注入ポンプ(海水冷却) 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、D格納容器再循環ユニット 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	大容量ポンプ タンクローリー	格納容器内温度 格納容器圧力(広域) AM用格納容器圧力 可搬型低圧注水装置(格納容器 再循環ユニット入口温度/出口溫 度(SA)用) 燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (狭域) 高圧注入流量 1次冷却材高温側温度(広域) 1次冷却材低温側温度(広域)
原子炉補機冷却水系の復旧作業	—	—	—

第 10.3 表 事故対処するため必要な施設
「原子炉格納容器の除熱機能喪失」(1/2)

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
プラントトリップの確認	—	—	出力制限中性子束 中間領域中性子束 中性子源制限中性子束
安全注入シーケンス作動状況の確認	燃料取替用水ピット 余熱除去ポンプ 高圧注入ポンプ	—	高圧注入流量 余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 1次冷却材圧力
蓄圧注入系動作の確認	蓄圧タンク	—	1次冷却材圧力
1次冷却材の漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力（広域） 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ） 格納容器再循環サンプ水位 （広域） 格納容器再循環サンプ水位 （狭域）
格納容器スプレイ機能喪失の判断	—	—	格納容器スプレイ流量 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度 燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 （広域） 格納容器再循環サンプ水位 （狭域）
格納容器スプレイ機能喪失時の対応	—	—	原子炉補機冷却水サージタンク 水位 原子炉補機冷却水サージタンク 加圧ライン圧力 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） 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
燃料取替用水ピット補給操作	—	—	燃料取替用水ピット水位
再循環自動切換の確認	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 高圧注入ポンプ	—	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 （広域） 格納容器再循環サンプ水位 （狭域） 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 高圧注入流量 余熱除去流量

第 10.3 表 事故対処するため必要な施設
「原子炉格納容器の除熱機能喪失」(2/2)

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット A、B原子炉補機冷却水ポンプ A原子炉補機冷却水冷却器 原子炉補機冷却水サージタンク 海水ポンプ	蓄圧ポンベ（原子炉補 機冷却水サージタンク 加圧用）	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 原子炉補機冷却水サージタンク 加圧ライン圧力 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）
再循環運転及び格納容器内 自然対流冷却	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 高圧注入ポンプ A、D格納容器再循環ユニット A、B原子炉補機冷却水ポンプ A原子炉補機冷却水冷却器 原子炉補機冷却水サージタンク 海水ポンプ	蓄圧ポンベ（原子炉補 機冷却水サージタンク 加圧用）	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 原子炉補機冷却水サージタンク 加圧ライン圧力 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） 格納容器再循環サンプ水位 （広域） 格納容器再循環サンプ水位 （狭域） 1次冷却材圧力 高圧注入流量 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設「原子炉停止機能喪失」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
原子炉自動トリップ不能の判断	—	—	出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源制限中性子束
ATWS緩和設備の作動及び作動状況確認	ATWS緩和設備 主蒸気隔離弁 電動補助給水ポンプ ターピン動噴助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット 加圧器遮がい弁 加圧器安全弁 主蒸気遮がい弁 主蒸気安全弁	—	蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器補助給水流量 復水ピット水位 主蒸気圧力 出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源制限中性子束 1次冷却材圧力 1次冷却材高溫側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
緊急ほう酸濃縮及びほう酸希釈ラインの確難	ほう酸タンク ほう酸ポンプ 光てんポンプ 緊急ほう酸注入ライン補給弁	—	ほう酸タンク水位
原子炉未臨界状態の確認	—	—	出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源制限中性子束 加圧器水位 1次冷却材圧力 1次冷却材高溫側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
1次冷却系の減温、減圧	主蒸気遮がい弁 電動補助給水ポンプ ターピン動噴助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	—	蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器補助給水流量 復水ピット水位 主蒸気圧力 1次冷却材圧力 1次冷却材高溫側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
余熱除去系による炉心冷却	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器	—	余熱除去流量 1次冷却材圧力 1次冷却材高溫側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 加圧器水位

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設「ECCS注水機能喪失」（1／2）

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
プラントトリップの確認	—	—	出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源制限中性子束
安全注入シーケンス作動状況の確認	燃料取替用水ピット 余熱除去ポンプ 高压注入ポンプ	—	高压注入流量 余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 1次冷却材圧力
1次冷却材の漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力（広域） 格納容器内温度 格納容器内高レジン エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内低レンジ エリアモニタ（低レンジ） 格納容器再循環サンプル水位（広域） 格納容器再循環サンプル水位（狭域）
高压注入系の機能喪失の判断	—	—	高压注入流量 燃料取替用水ピット水位
高压注入系の機能喪失時の対応	—	—	—

第10.3表 事故対処するために必要な施設「ECCS注水機能喪失」(2/2)

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可機器備	計装設備
蒸気発生器2次側による炉心冷却	主蒸気逃がし弁 電動補助給水ポンプ タービン動捕助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材圧力 蒸気発生器給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位 (実績) 蒸気発生器水位 (広域) 復水ピット水位
蓄圧注入系動作の確認及び 蓄圧タンク出口弁閉操作	蓄圧タンク 蓄圧タンク出口弁	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域)
炉心注水開始の確認	余熱除去ポンプ 燃料取替用水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材圧力 加圧器水位 原子炉水位 恒設代替低圧注水換算流量
燃料取替用水ピット補給操作	—	—	燃料取替用水ピット水位
再循環自動切換の確認	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 余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (実績) 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材圧力 余熱除去流量

第10.3表 事故対処するために必要な施設「ECCS再循環機能喪失」(1/2)

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可機器備	計装設備
プラントトリップの確認	—	—	出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束
安全注入シーケンス作動状況の確認	燃料取替用水ピット 余熱除去ポンプ 高圧注入ポンプ	—	高圧注入流量 余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 1次冷却材圧力
蓄圧注入系動作の確認	蓄圧タンク	—	1次冷却材圧力
格納容器スプレイ作動状況の確認	燃料取替用水ピット 格納容器スプレイポンプ	—	格納容器圧力 (広域) AM用格納容器圧力 格納容器内温度 燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (実績) 格納容器スプレイ換算流量
1次冷却材の漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力 (広域) 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモニタ (高レンジ) 格納容器内高レンジ エリアモニタ (低レンジ) 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (実績)
再循環自動切換	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 高圧注入ポンプ 余熱除去ポンプ	—	燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (実績) 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材圧力 高圧注入流量 余熱除去流量
再循環自動切換失敗の判断	—	—	高圧注入流量 余熱除去流量 格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (実績)

第10.3表 事故対処するために必要な施設「ECCS再循環機能喪失」(2/2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
再循環自動切換失敗時の対応	格納容器スプレイポンプ 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	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (狭域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材压力 余熱除去流量 加圧器水位 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位 (狭域) 蒸気発生器水位 (広域) 復水ピット水位 燃料取替用水ピット水位
代替再循環運行による炉心冷却	A格納容器スプレイポンプ (R HRS-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	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (狭域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材压力 余熱除去流量 加圧器水位
原子炉格納容器の健全性維持	B格納容器スプレイポンプ B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	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (狭域) 格納容器圧力 (広域) AM用格納容器圧力 格納容器内温度

第10.3表 事故対処するために必要な施設「格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
プラントトリップの確認	—	—	出力制限中性子束 中間制限中性子束 中性子源領域中性子束
安全注入シーケンス作動状況の確認	燃料取替用水ピット 余熱除去ポンプ 高压注入ポンプ	—	高压注入流量 余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 1次冷却材圧力
蓄圧注入系動作の確認	蓄圧タンク	—	1次冷却材圧力
余熱除去系統からの漏えいの判断	—	—	1次冷却材圧力 加圧器水位
余熱除去系統隔離	—	—	余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位
余熱除去系統の隔離失敗の判断 及び対応操作	—	—	1次冷却材圧力 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位
蒸気発生器2次側による炉心冷却	主蒸気逃がし弁 電動油助給水ポンプ ターピン動油助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材圧力 蒸気発生器補助給水流量 主蒸気圧力 蒸気発生器水位 (狭域) 蒸気発生器水位 (広域) 復水ピット水位
加圧器逃がし弁開操作による 1次冷却系強制減圧	加圧器逃がし弁 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域)
高压注入から先んじ注入への切替え	高压注入ポンプ 充てんポンプ 燃料取替用水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	高压注入流量 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位
蓄圧タンク出口弁閉操作	蓄圧タンク出口弁	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域)
現場での余熱除去系統の隔離及び 余熱除去系統からの漏えい停止確認	余熱除去ポンプ入口弁	—	1次冷却材圧力 加圧器水位 格納容器圧力 (広域) AM用格納容器圧力 格納容器内温度
健全側余熱除去系による 1次冷却系の冷却	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材高温側温度 (広域) 1次冷却材低温側温度 (広域) 1次冷却材圧力 余熱除去流量 加圧器水位

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設
「格納容器バイパス（蒸気発生器伝熱管破損 + 破損側蒸気発生器隔離失敗）」
(1 / 2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
プラントトリップの確認	—	—	出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束
安全注入シーケンス作動状況の確認	燃料取替用水ピット 余熱除去ポンプ 高圧注入ポンプ	—	高圧注入流量 余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 1次冷却材圧力
蒸気発生器伝熱管の漏えいの判断	—	—	主蒸気圧力 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 加圧器水位 1次冷却材圧力
補助給水ポンプ起動及び 補助給水流量確立の確認	電動補助給水ポンプ タービン補助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 復水ピット水位
破損側蒸気発生器の隔離	主蒸気隔離弁	—	—
破損側蒸気発生器圧力の減圧操作判断	—	—	主蒸気圧力 1次冷却材圧力 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 加圧器水位
破損側蒸気発生器圧力の 減圧操作時の対応	主蒸気逃げ弁 電動補助給水ポンプ タービン補助給水ポンプ 蒸気発生器 復水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	主蒸気圧力 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器補助給水流量 復水ピット水位 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 燃料取替用水ピット水位
加圧器逃げ弁開操作による 1次冷却系強制減圧	加圧器逃げ弁 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
蓄圧タンク出口弁開操作	蓄圧タンク出口弁	—	1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
高圧注入から充てん注入への切替え	高圧注入ポンプ 充てんポンプ 燃料取替用水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	高圧注入流量 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設
「格納容器バイパス（蒸気発生器伝熱管破損 + 破損側蒸気発生器隔離失敗）」
(2 / 2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
余熱除去系による炉心冷却	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材圧力 余熱除去流量 加圧器水位 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
1次冷却系と破損側蒸気発生器 均圧操作による破損側蒸気発生器 からの漏えい停止	加圧器逃げ弁 余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材圧力 加圧器水位 主蒸気圧力 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（狭域） 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 余熱除去流量
1次冷却系のフィードアンドブリード	充てんポンプ 加圧器逃げ弁 燃料取替用水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位
代替再循環路への切替え	A格納容器スプレイポンプ（R HRS-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 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	格納容器再循環サンプ水位 (広域) 格納容器再循環サンプ水位 (狭域) 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材圧力 余熱除去流量 加圧器水位

第 10.3 表 事故対処するため必要な施設
「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」（1／2）

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
事象の発生及び対応処置	—	—	出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束
全交流動力電源喪失の判断	—	—	—
早期の電源回復不能判断及び対応	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 蓄電池（安全防護系用）	タンクローリー	—
1次冷却材漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力（広域） 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ） 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 格納容器再循環サンプル水位 (狭域)
補助給水系の機能喪失の判断	—	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位（広域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
高圧注入系、低圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の確認	—	—	高圧注入流量 余熱排出流量 燃料取替用水ピット水位 格納容器スプレイ積算流量 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 格納容器再循環サンプル水位 (狭域) 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度
原子炉格納容器水素燃焼装置の起動	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	可搬型格納容器 水素ガス濃度計 格納容器水素ガス 試料冷却器用 可搬型冷却水ポンプ 可搬型格納容器 水素ガス貯蔵圧縮装置 タンクローリー	—
可搬型格納容器水素ガス濃度計の準備	—	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）
炉心損傷の判断	—	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）

第 10.3 表 事故対処するため必要な施設
「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」（2／2）

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
原子炉格納容器水素燃焼装置及び 静的燃焼式水素再結合装置 動作状況の確認	静的燃焼式水素再結合装置 静的燃焼式水素再結合装置 温度監視装置 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	—
水素濃度監視	燃料油貯蔵タンク 重油タンク	可搬型格納容器 水素ガス濃度計 格納容器水素ガス 試料冷却器用 可搬型冷却水ポンプ 可搬型格納容器 水素ガス試料圧縮装置 大容量ポンプ タンクローリー	—
1次冷却系制御装置	加圧器逃がし弁	窒素ポンベ（代替制御 用空気供給用）	1次冷却材圧力
代替格納容器スプレイ	恒温代替低圧注水ポンプ 燃料取替用水ピット 空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	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 タンクローリー 送水車 軽油ドラム缶	燃料取替用水ピット水位 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 格納容器再循環サンプル水位 (狭域) 復水ピット水位 格納容器スプレイ積算流量 恒温代替低圧注水積算流量 原子炉格納容器水位 原子炉下部キャビティ水位
アニュラス空気浄化系及び 中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空気循環ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット	窒素ポンベ（代替制御 用空気供給用）	—
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	大容量ポンプ タンクローリー	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 可搬型圧度計測装置（格納容器 再循環ユニット入口温度/出口 温度（S.A.）用）

第10.3表 事故対処するために必要な施設
「旁囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）」（1／2）

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
事象の発生及び対応処置	—	—	出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束
全交流動力電源喪失の判断	—	—	—
早期の電源回復不能判断及び対応	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 蓄電池（安全防護系用）	タンクローリー	—
1次冷却材漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力（広域） 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ） 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 格納容器再循環サンプル水位 (狭域)
補助給水系の機能喪失の判断	—	—	蒸気発生器補助給水流量 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
高压注入系、低压注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動作動の確認	—	—	高压注入流量 余熱除去流量 燃料油替用水ピット水位 格納容器スプレイ演算流量 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 格納容器再循環サンプル水位 (狭域) 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度
原子炉格納容器水素燃焼装置の起動	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	可搬型格納容器 水素ガス濃度計 格納容器水素ガス 試料冷却器用 可搬型冷却水ポンプ 可搬型格納容器 水素ガス試料圧縮装置 タンクローリー	—
可搬型格納容器水素ガス濃度計の準備	—	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）
炉心損傷の判断	—	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）

第10.3表 事故対処するために必要な施設
「旁囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）」（2／2）

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
原子炉格納容器水素燃焼装置及び 静的燃焼式水素再結合装置 静的燃焼式水素再結合装置 温度監視装置 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	—
水素濃度監視	燃料油貯蔵タンク 重油タンク	可搬型格納容器水素 ガス濃度計 格納容器水素ガス 試料冷却器用可搬型 冷却水ポンプ 可搬型格納容器水素 ガス試料圧縮装置 大容量ポンプ タンクローリー	—
1次冷却系強制減圧	加圧器逃がし弁	窒素ポンベ（代替制御 用空気供給用）	1次冷却材圧力
代替格納容器スプレイ	恒設代替低压注水ポンプ 電源車（可搬式代替 低压注水ポンプ用） 恒設独立式水槽 タンクローリー 送水車 軽油ドラム缶	可搬式代替低压注水 ポンプ 電源車（可搬式代替 低压注水ポンプ用） 恒設独立式水槽 タンクローリー 送水車 軽油ドラム缶	燃料取替用水ピット水位 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 格納容器再循環サンプル水位 (狭域) 復水ピット水位 格納容器スプレイ演算流量 恒設代替低压注水演算流量 原子炉格納容器水位 原子炉下部キャビティ水位
アニュラス空気浄化系及び 中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空調ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット	窒素ポンベ（代替制御 用空気供給用）	—
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	大容量ポンプ タンクローリー	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 可搬型温湿度計測装置（格納容器 再循環ユニット入口温度／出口 温度（SA）用）

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設
「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」

本格納容器破損モードに対応する事故対処のために必要な施設は「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）」と同様である。

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設
「原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用」

本格納容器破損モードに対応する事故対処のために必要な施設は「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」と同様である。

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設「水素燃焼」(1/2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
事象の発生及び対応処置	—	—	出力領域中性子束 中間領域中性子束 中性子源領域中性子束
全水流動力電源喪失の判断	—	—	—
早期の電源回復不能判断及び対応	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 蓄電池（安全保護用）	タンクローリー	—
1次冷却材漏えいの判断	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 格納容器圧力（広域） 格納容器内温度 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ） 格納容器再循環ポンプ水位 (広域) 格納容器再循環ポンプ水位 (狭域)
補助給水系の機能喪失の判断	—	—	蒸気発生器補助給水流束 蒸気発生器水位（狭域） 蒸気発生器水位（広域） 復水ピット水位
高圧注入系、低圧注入系の動作不能 及び格納容器スプレイ自動動作の確認	—	—	高圧注入流量 余熱除去流量 燃料取替用水ピット水位 格納容器スプレイ横算流量 格納容器再循環ポンプ水位 (広域) 格納容器再循環ポンプ水位 (狭域) 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度
原子炉格納容器水素燃焼装置の起動	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	可搬型格納容器 水素ガス濃度計 格納容器水素ガス 試料冷却器用 可搬型冷却水ポンプ 可搬型格納容器 水素ガス試料冷却装置 タンクローリー	—
可搬型格納容器水素ガス濃度計の準備	—	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）
炉心損傷の判断	—	—	1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ） 格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設「水素燃焼」(2/2)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
原子炉格納容器水素燃焼装置及び 静的燃焼式水素再結合装置 動作状況の確認	静的燃焼式水素再結合装置 静的燃焼式水素再結合装置 温度監視装置 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	—
水素濃度監視	燃料油貯蔵タンク 重油タンク	可搬型格納容器 水素ガス濃度計 格納容器水素ガス 試料冷却器用 可搬型冷却水ポンプ 可搬型格納容器 水素ガス試料冷却装置 大容量ポンプ タンクローリー	—
1次冷却系強制加圧	加圧器迷がし弁	窒素ポンベ（代替制御 用空気供給用）	1次冷却材圧力
代替格納容器スプレイ	恒設代替低圧注水ポンプ 燃料取替用水ピット 空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	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 タンクローリー 送水車 軽油ドラム缶	燃料取替用水ピット水位 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 格納容器内温度 格納容器再循環ポンプ水位 (広域) 格納容器再循環ポンプ水位 (狭域) 復水ピット水位 格納容器スプレイ横算流量 恒設代替低圧注水横算流量 原子炉格納容器水位 原子炉下部キャビティ水位
アニュラス空気浄化系及び 中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空調ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット	窒素ポンベ（代替制御 用空気供給用）	—
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	大容量ポンプ タンクローリー	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 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（S.A.）用） 原子炉補機冷却水サービスタンク 加圧ライン圧力

第10.3表 事故対処するために必要な施設
「溶融炉心・コンクリート相互作用」

本格納容器破損モードに対応する事故対処のために必要な施設は「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」と同様である。

第10.3表 事故対処するために必要な施設「想定事故1」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
使用済燃料ビット冷却機能喪失の判断及び対応	—	—	使用済燃料ビット温度(AM用) 使用済燃料ビット水位(AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ
使用済燃料ビット水温及び水位の確認	—	—	使用済燃料ビット温度(AM用) 使用済燃料ビット水位(AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ
使用済燃料ビット補給水系の故障の判断	—	—	使用済燃料ビット温度(AM用) 使用済燃料ビット水位(AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ 燃料取替用水ビット水位
使用済燃料ビット注水操作	—	送水車 軽油ドラム缶	使用済燃料ビット温度(AM用) 使用済燃料ビット水位(AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ (使用済燃料ビット監視カメラ 冷却装置を含む。) 可搬式使用済燃料ビット区域 周辺エリアモニタ 可搬式使用済燃料ビット水位

第10.3表 事故対処するために必要な施設「想定事故2」

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可機器備	計装設備
使用済燃料ビット冷却機能喪失の判断及び対応	—	—	使用済燃料ビット温度 (AM用) 使用済燃料ビット水位 (AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ
使用済燃料ビット補給水系の故障の判断	—	—	使用済燃料ビット温度 (AM用) 使用済燃料ビット水位 (AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ 燃料取替用水ビット水位
使用済燃料ビット水温上昇の確認	—	—	使用済燃料ビット温度 (AM用) 使用済燃料ビット水位 (AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ
使用済燃料ビット注水操作	—	送水車 軽油ドラム缶	使用済燃料ビット温度 (AM用) 使用済燃料ビット水位 (AM用) 使用済燃料ビット監視カメラ (使用済燃料ビット監視カメラ 冷却装置を含む。) 可機器式使用済燃料ビット区域 周辺エアモニタ 可機器式使用済燃料ビット水位

第10.3表 事故対処するために必要な施設

「崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）」（1／2）

判断及び操作	重大事故等対応設備		
	常設設備	可機器備	計装設備
余熱除去機能喪失の判断	—	—	余熱除去流量 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域）
原子炉格納容器からの退避指示及び格納容器エアロックの阻止	—	—	—
余熱除去機能回復操作	—	—	—
原子炉格納容器隔離操作	—	—	—
充てんポンプ又は高圧注入ポンプによる炉心注水	—	—	加圧器水位 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 燃料取替用水ビット水位 1次冷却材圧力 高圧注入流量
燃料取替用水ビットによる炉心注水	—	—	—
炉心注水及び1次冷却系保有水確保操作	蓄圧タンク 蓄圧タンク出口弁 燃料取替用水ビット 恒設代替低圧注入ポンプ 空冷式非常用発電装置 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 燃料取替用水ビット水位 恒設代替低圧注入水積算流量

第 10.3 表 事故対処するため必要な施設
「崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）」（2／2）

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
アニュラス空気浄化系及び中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空調ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	格納容器圧力（広域）
代替再循環運転又は高圧再循環運転による1次冷却系の冷却	恒設代替低圧注水ポンプ 空冷式非常用発電装置 ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 高圧注水ポンプ A格納容器スプレイボンブ（R HRS-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	タンクローリー	余熱除去流量 高圧注入流量 格納容器再循環サンプ水位（広域） 格納容器再循環サンプ水位（狭域） 1次冷却材底温側温度（広域） 1次冷却材底温側温度（広域） 1次冷却材圧力 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位 恒設代替低圧注水積算流量
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却水冷却器 原子炉補機冷却水サージタンク 海水ポンプ ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク B格納容器スプレイボンブ B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	窒素ポンベ（原子炉補機 冷却水サージタンク 加圧用）	格納容器内温度 格納容器圧力（広域） AM用格納容器圧力 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（S.A）用） 原子炉補機冷却水サージタンク 加圧ライン圧力 格納容器再循環サンプ水位（広域） 格納容器再循環サンプ水位（狭域）

第 10.3 表 事故対処するため必要な施設
「全交流動力電源喪失（運転停止中）」（1／2）

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
全交流動力電源喪失の判断	—	—	—
早期の電源回復不能判断及び対応	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 蓄電池（安全防護系用）	タンクローリー	—
余熱除去機能喪失の判断	—	—	余熱除去流量 1次冷却材底温側温度（広域） 1次冷却材底温側温度（広域）
原子炉格納容器からの遮断指示及び格納容器エアロックの閉止	—	—	—
燃料取替用水ピットによる炉心注水	—	—	—
原子炉格納容器隔離操作	—	—	—
炉心注水及び1次冷却系保有水確保操作	—	—	加圧器水位 1次冷却材圧力 1次冷却材底温側温度（広域） 1次冷却材底温側温度（広域） 燃料取替用水ピット水位 恒設代替低圧注水積算流量
	タンクローリー		

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設
「全交流動力電源喪失（運転停止中）」（2／2）

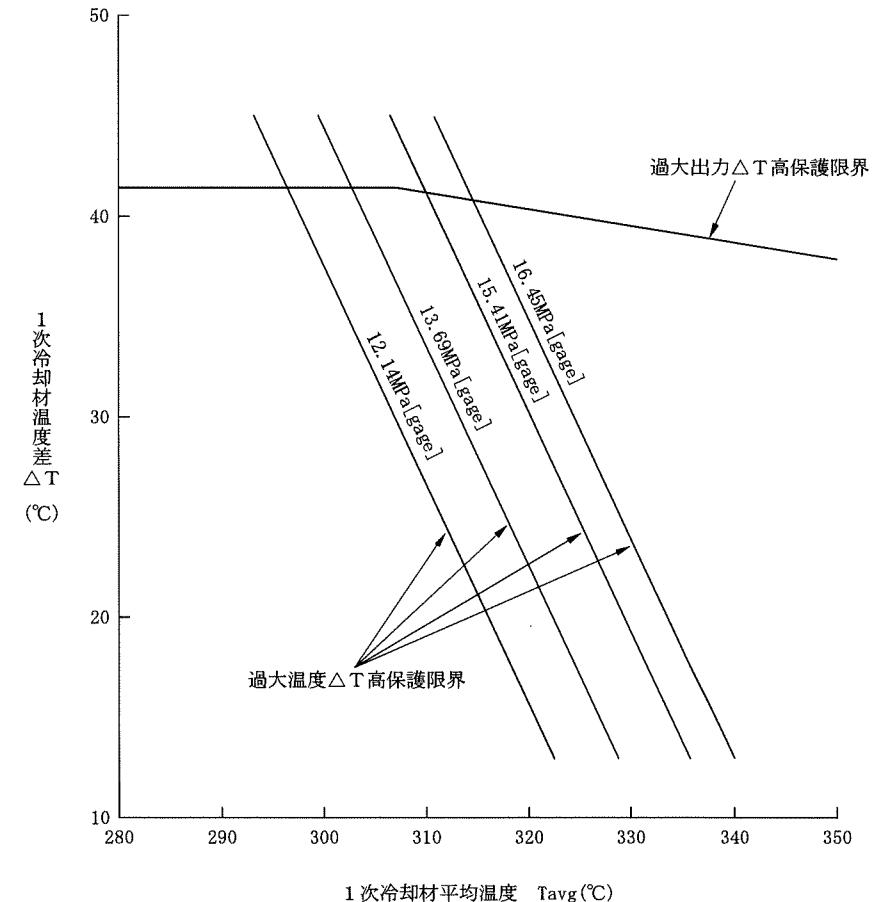
判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可燃設備	計装設備
アニュラス空気浄化系及び中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化フィルタユニット 中央制御室空調ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室非常用循環フィルタユニット	窒素ポンベ（代替制御用空気供給用）	格納容器王力（広域）
高圧代替再循環による炉心冷却	恒設代替低圧注水ポンプ 燃料取替用水ピット 空冷式水槽用発電装置 燃料油貯蔵タンク B:高圧注入ポンプ（海水冷却） 格納容器再循環サンプ 格納容器再循環サンプ スクリーン	大容量ポンプ タンクローリー	加圧器水位 格納容器再循環サンプ水位（広域） 格納容器再循環サンプ水位（狭域） 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 燃料取替用水ピット水位 恒設代替低圧注水種算流量 高圧注入流量
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	大容量ポンプ タンクローリー	格納容器内温度 格納容器王力（広域） AM用格納容器王力 可燃型温度計測装置（格納容器 再循環ユニット入口温度／出口 温度（SA）用）
原子炉捕獲冷却水系の復旧作業	—	—	—

第 10.3 表 事故対処するために必要な施設
「原子炉冷却材の流出」

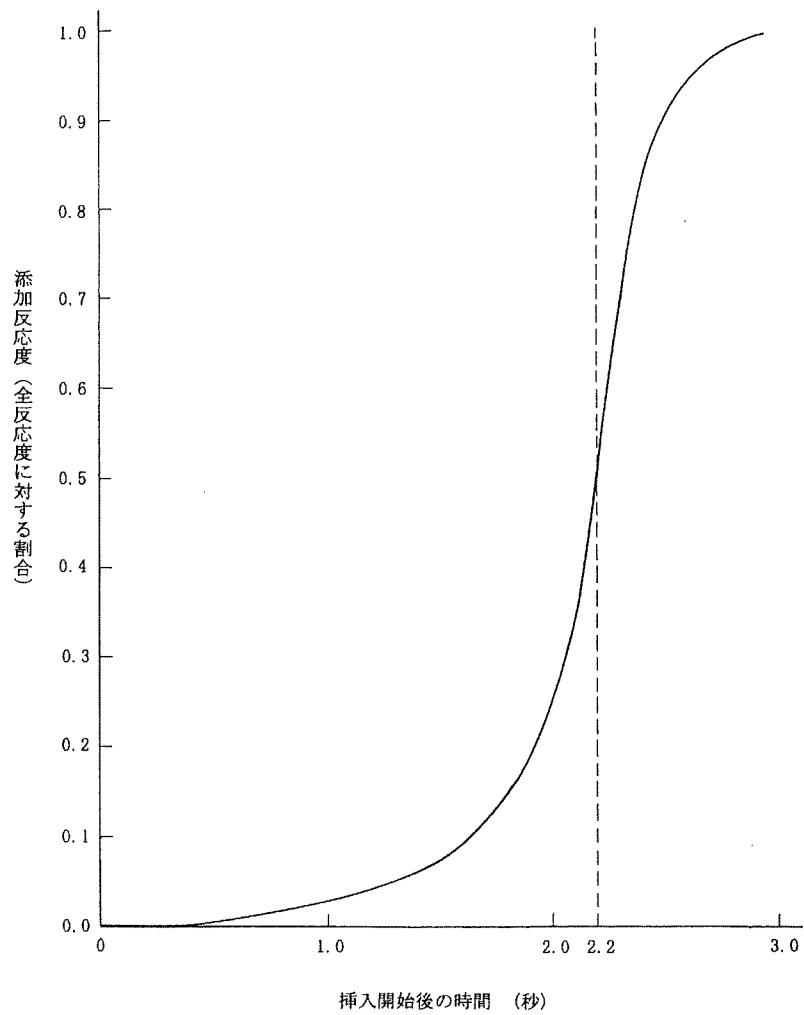
判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可燃設備	計装設備
1次冷却系の水位低下による余熱除去機能喪失の判断	—	—	余熱除去流量
余熱除去機能喪失時の対応	—	—	—
原子炉格納容器からの泄漏指示及び格納容器エアロックの禁止	—	—	—
原子炉格納容器構造操作	—	—	—
充てんポンプによる炉心注水及び1次冷却系保有水確保	充てんポンプ 燃料取替用水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	加圧器水位 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材低温側温度（広域） 燃料取替用水ピット水位
アニュラス空気浄化系及び中央制御室非常用循環系の起動	アニュラス空気浄化ファン アニュラス空気浄化 フィルタユニット 中央制御室空調ファン 中央制御室循環ファン 中央制御室非常用循環ファン 中央制御室非常用循環 フィルタユニット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク	—	格納容器王力（広域）
代替再循環系又は高圧再循環運転による1次冷却系の冷却	充てんポンプ 燃料取替用水ピット ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 高圧注入ポンプ A格納容器スプレイポンプ（R HRS-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	—	余熱除去流量 高圧注入流量 格納容器再循環サンプ水位（広域） 格納容器再循環サンプ水位（狭域） 1次冷却材低温側温度（広域） 1次冷却材高温側温度（広域） 1次冷却材王力 加圧器水位 燃料取替用水ピット水位
格納容器内自然対流冷却	A、D格納容器再循環ユニット 原子炉捕獲冷却水ポンプ 原子炉捕獲冷却水冷却器 原子炉捕獲冷却水サージタンク 海水ピッパー ディーゼル発電機 燃料油貯蔵タンク 重油タンク 格納容器スプレイポンプ 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	窒素ポンベ（原子炉捕獲冷却水サージタンク 加圧用）	格納容器内温度 格納容器王力（広域） AM用格納容器王力 可燃型温度計測装置（格納容器 再循環ユニット入口温度／出口 温度（SA）用） 原子炉捕獲冷却水サージタンク 加圧ライン王力 格納容器再循環サンプ水位（広域） 格納容器再循環サンプ水位（狭域）

第10.3表 事故対処するためには必要な施設
「反応度の誤投入」

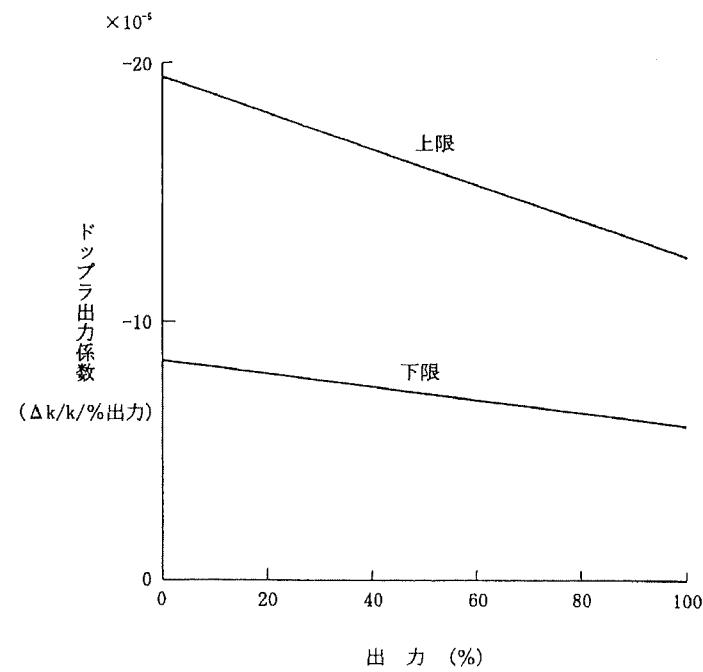
判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設設備	可搬設備	計装設備
反応度の誤投入の判断	-	-	中間隙陥中性子束 中性子源領域中性子束
原子炉格納容器からの退避指示及び 格納容器エアロックの停止	-	-	-
希釈停止操作	-	-	-
ほう酸濃縮操作	ほう酸タンク ほう酸ポンプ 充てんポンプ 緊急ほう酸注入ライン補給弁	-	ほう酸タンク水位 中間隙陥中性子束 中性子源領域中性子束
未臨界状態の維持確認	-	-	中間隙陥中性子束 中性子源領域中性子束



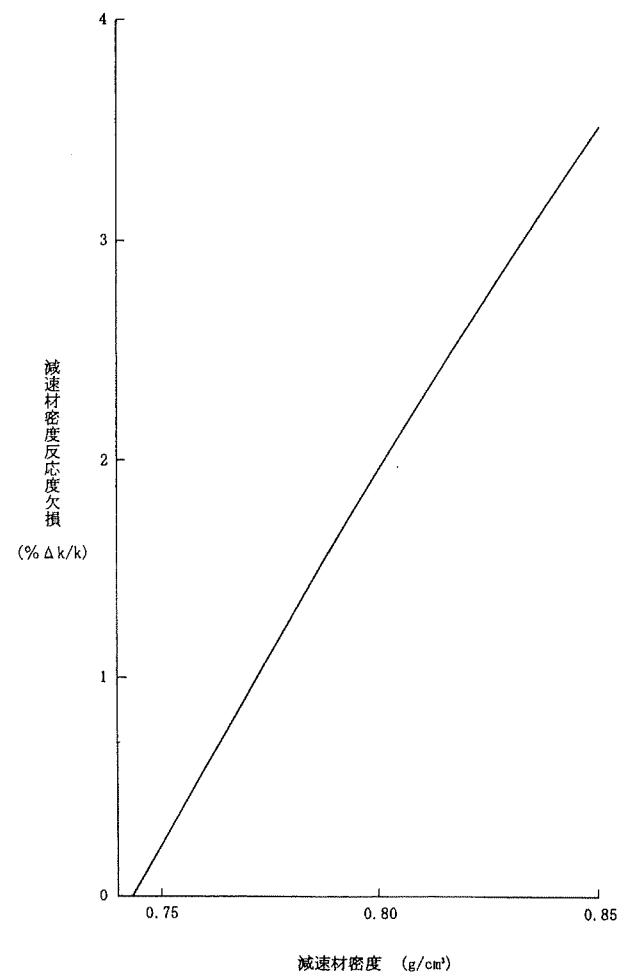
第10.1図 過大出力ΔT高及び過大温度ΔT高による保護限界図（代表例）



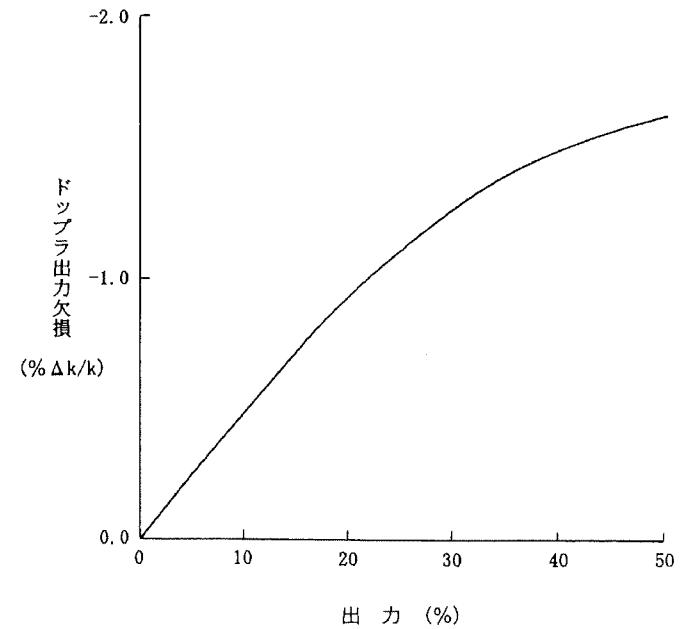
第10.2図 トリップ時の制御棒クラスタ挿入による反応度添加曲線



第10.3図 解析に使用したドップラ出力係数



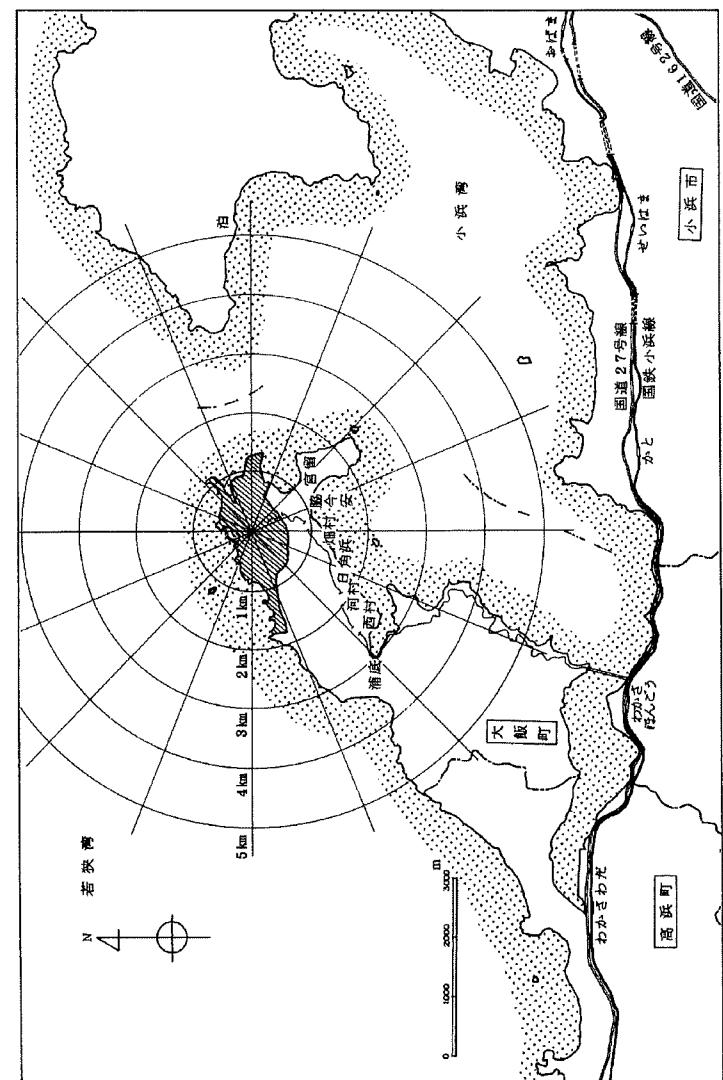
第10.4図 解析に使用した減速材密度反応度欠損



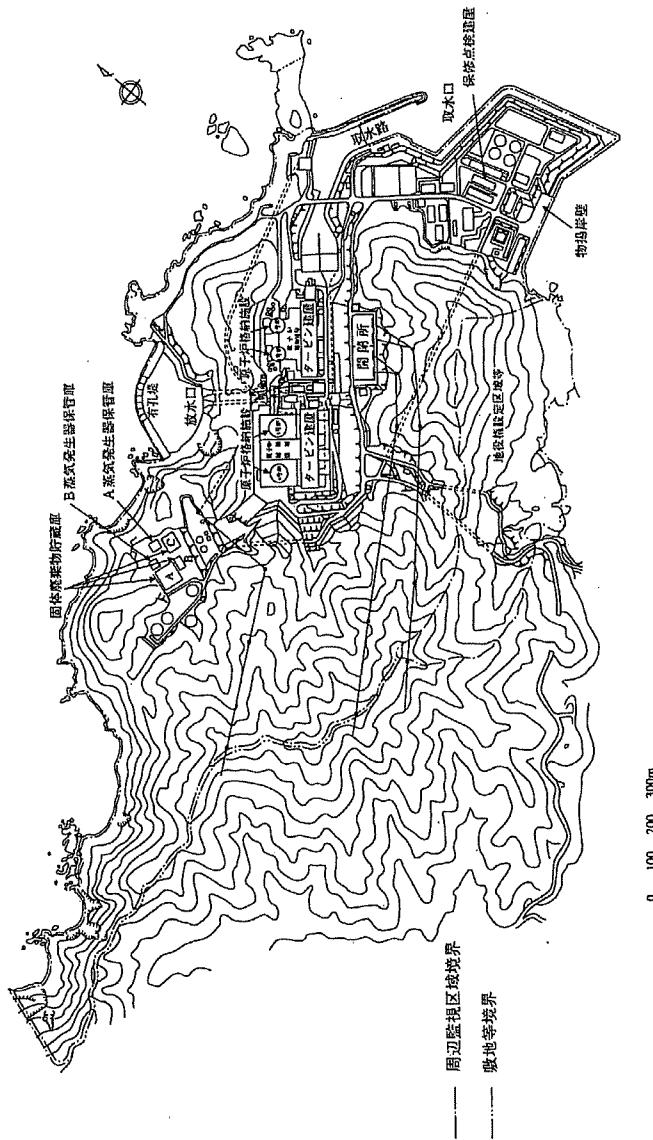
第10.5図 解析に使用したドップラ出力欠損

申 請 書 添 付 参 考 図 面 目 錄

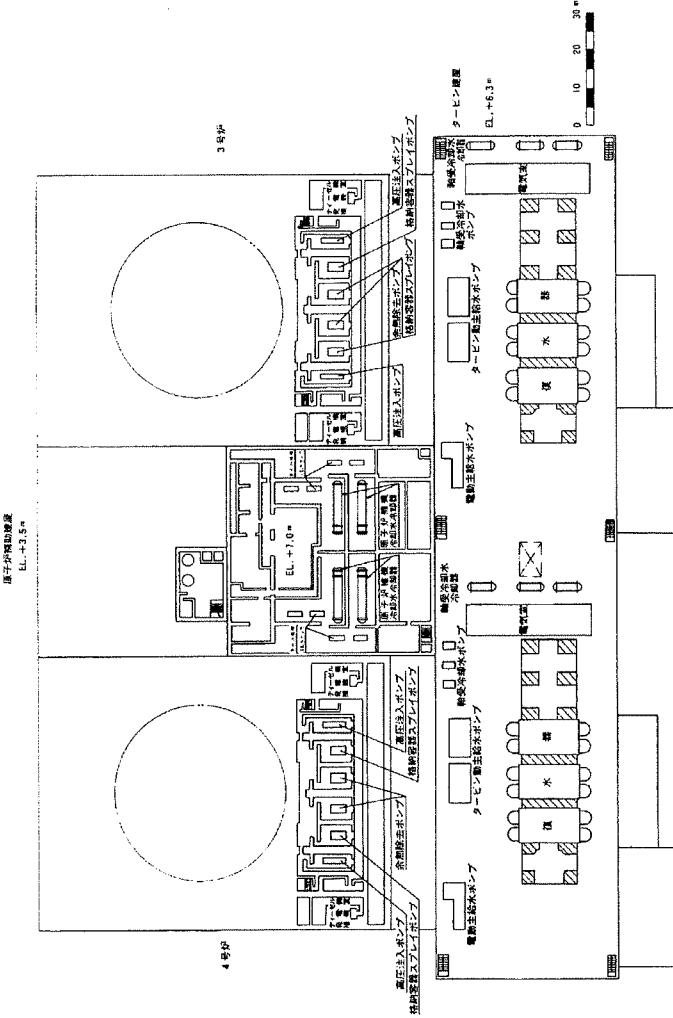
- 第1図 発電所敷地付近地図(1)
- 第2図 発電所全体配置図
- 第3図 主要建屋平面図（地下1階）
- 第4図 主要建屋平面図（1階）
- 第5図 主要建屋平面図（2階）
- 第6図 主要建屋平面図（3階）
- 第7図 主要建屋平面図（4階）
- 第8図 主要建屋断面図（A-A断面）
- 第9図 主要建屋断面図（B-B断面）
- 第10図 原子炉容器内構造図
- 第11図 炉心断面図
- 第12図 燃料集合体構造概要図
- 第13図 蒸気発生器構造図
- 第14図 1次及び2次冷却設備系統図
- 第15図 非常用炉心冷却設備系統図
- 第16図 原子炉制御系図
- 第17図 原子炉保護系図
- 第18図 制御棒クラスタ構造図
- 第19図 制御棒駆動装置構造図
- 第20図 放射性廃棄物の廃棄施設の流路線図
- 第21図 格納容器換気空調設備系統図
- 第22図 原子炉格納容器スプレイ設備系統図
- 第23図 気体廃棄物処理系統図（換気系を含む）
- 第24図 液体廃棄物処理系統図
- 第25図 液体廃棄物の年間推定発生量とその放射性物質の濃度（3号炉及び4号炉合算）



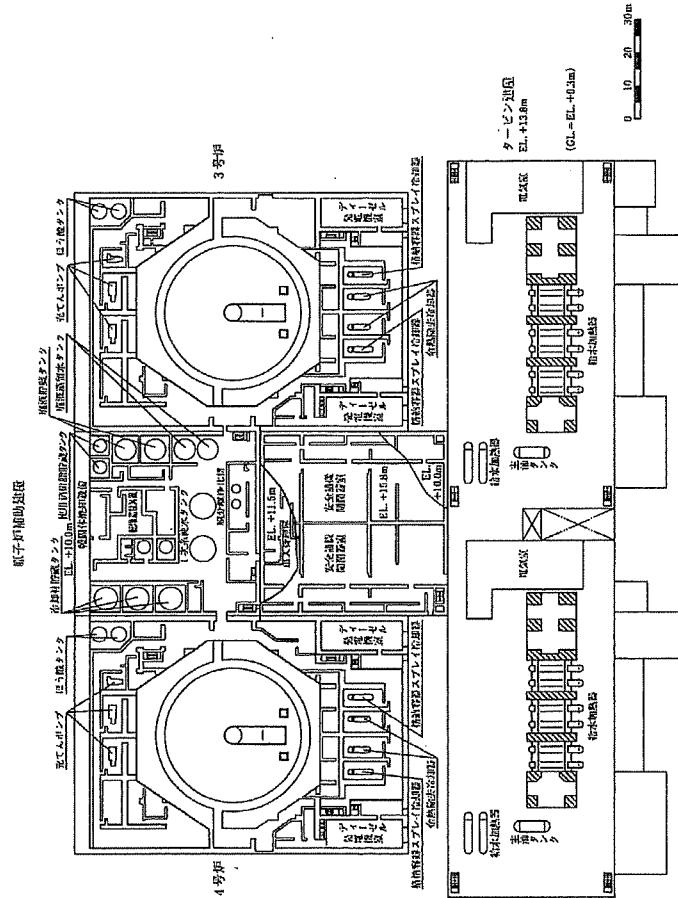
第1図 発電所敷地付近地図(1)



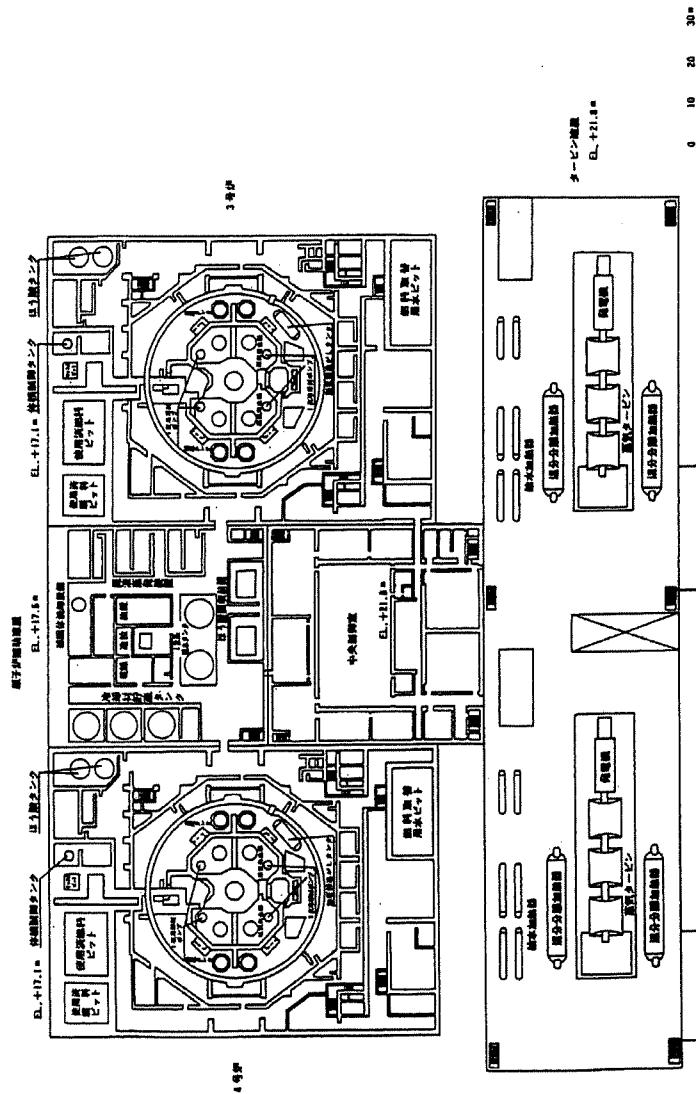
第2図 発電所全体配置図（添付書類八 第2.4.1図）



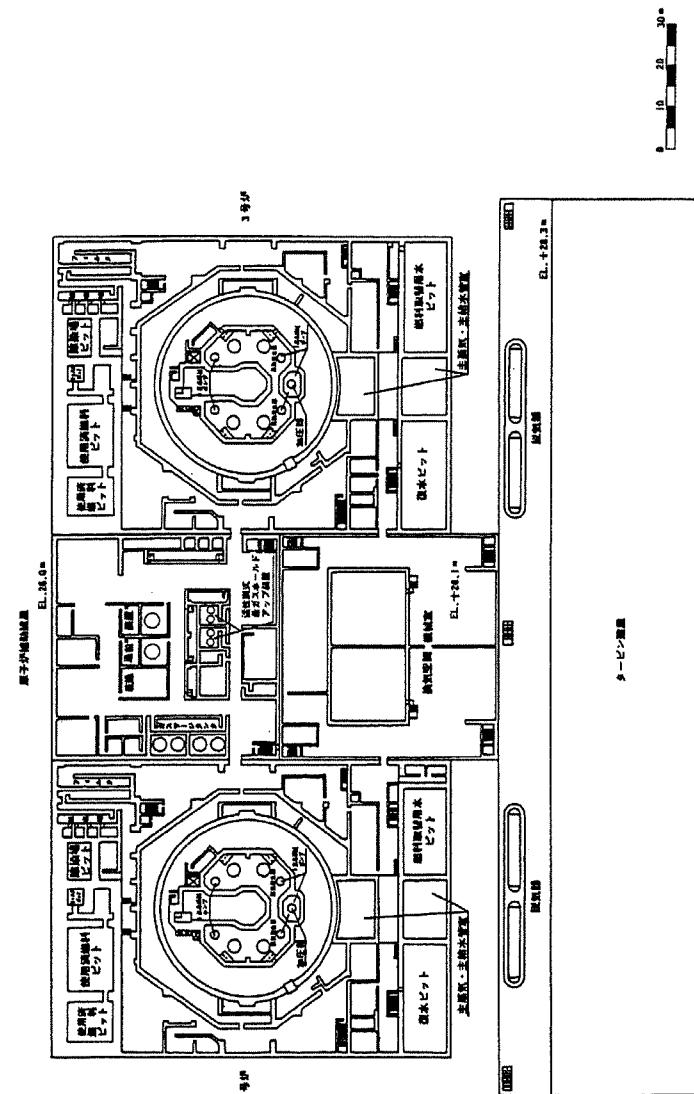
第3図 主要建築平面圖（地下1階）



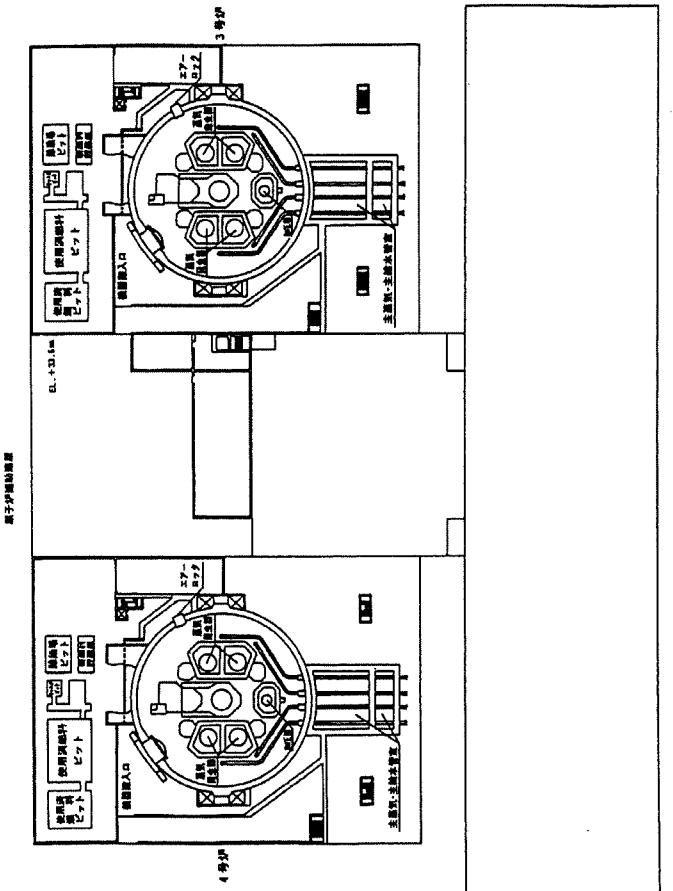
第4図 主要建屋平面図（1階）（添付書類八 第2.5.2図）



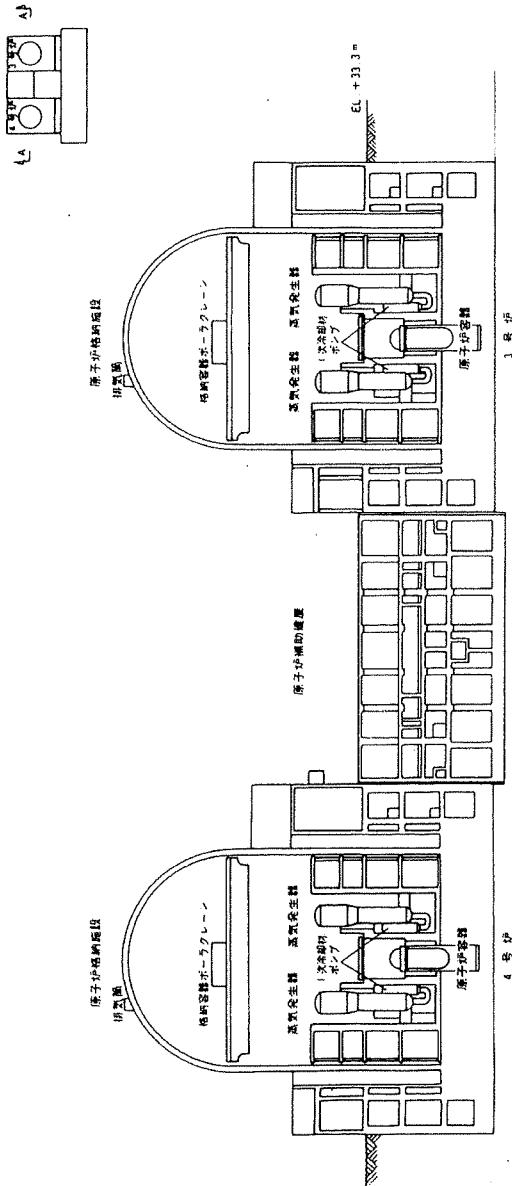
第5图 主要建筑平面图(2层) (见图4-45) 第952页)



(添付書類八 第2,5,4図)
第6図 主要建築平面図(3階)

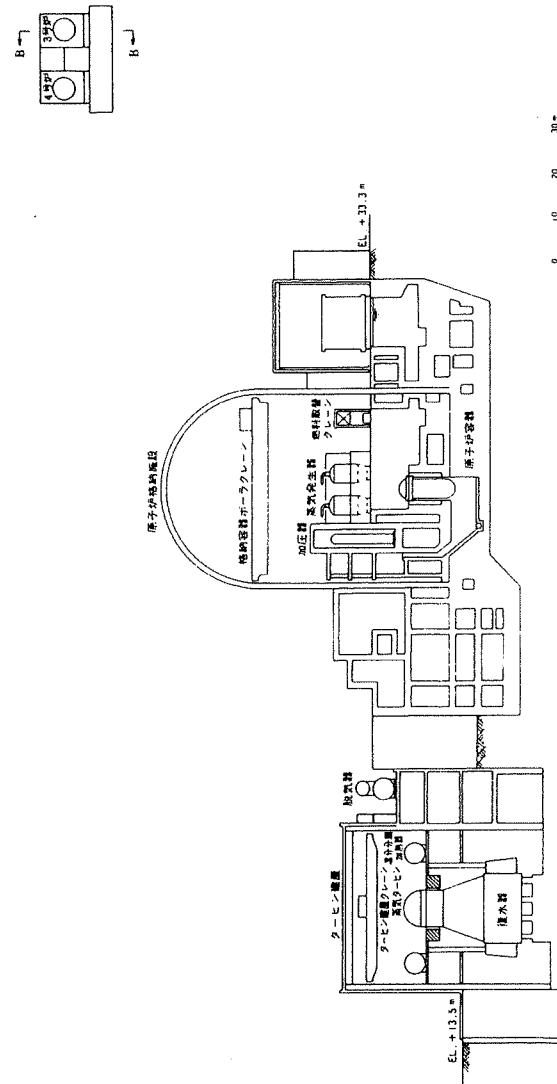


-538-



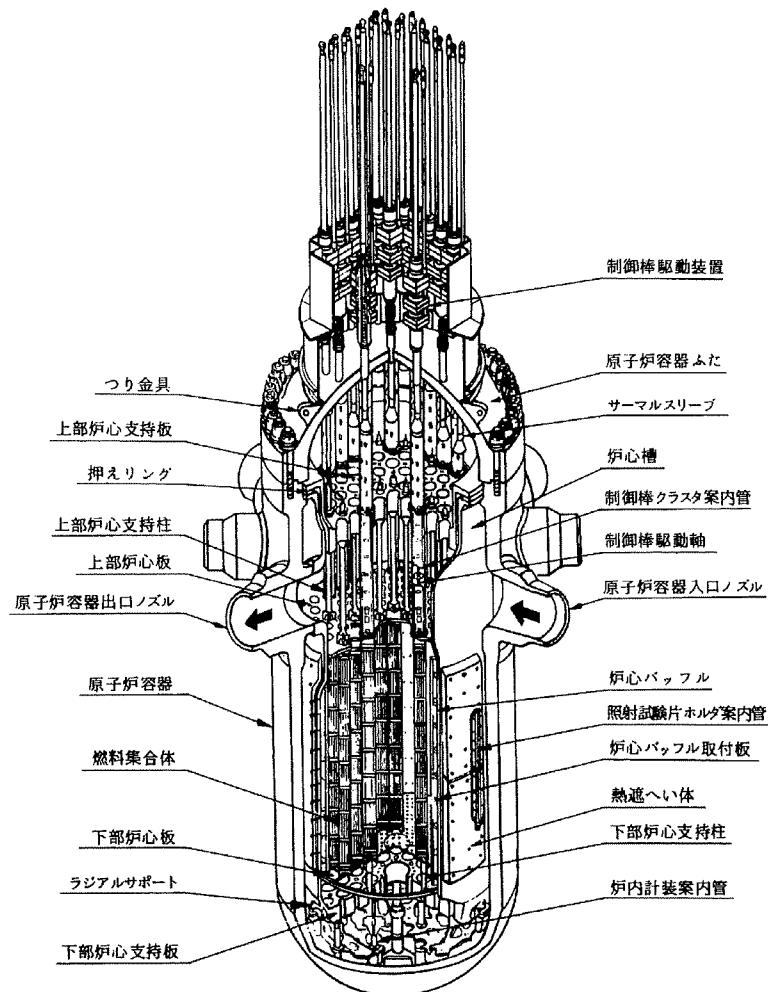
第8図 主要建屋断面図（A-A断面）

-539-

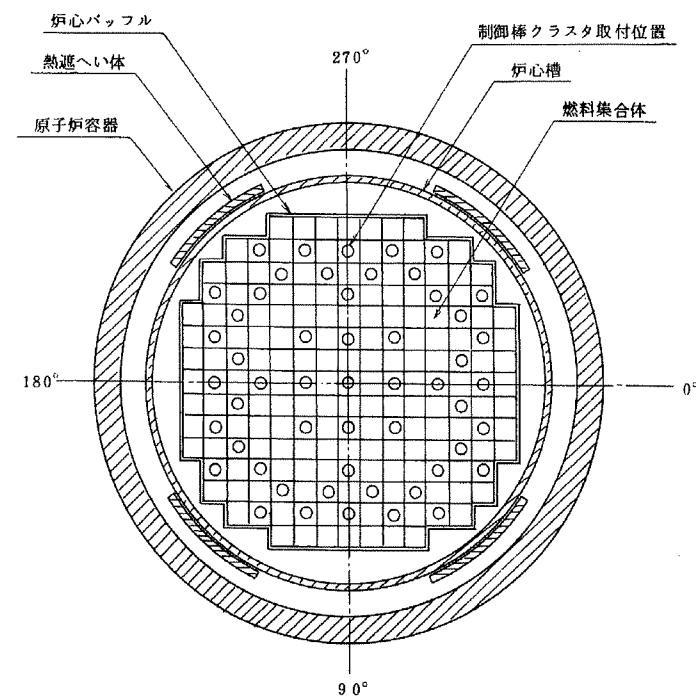


-540-

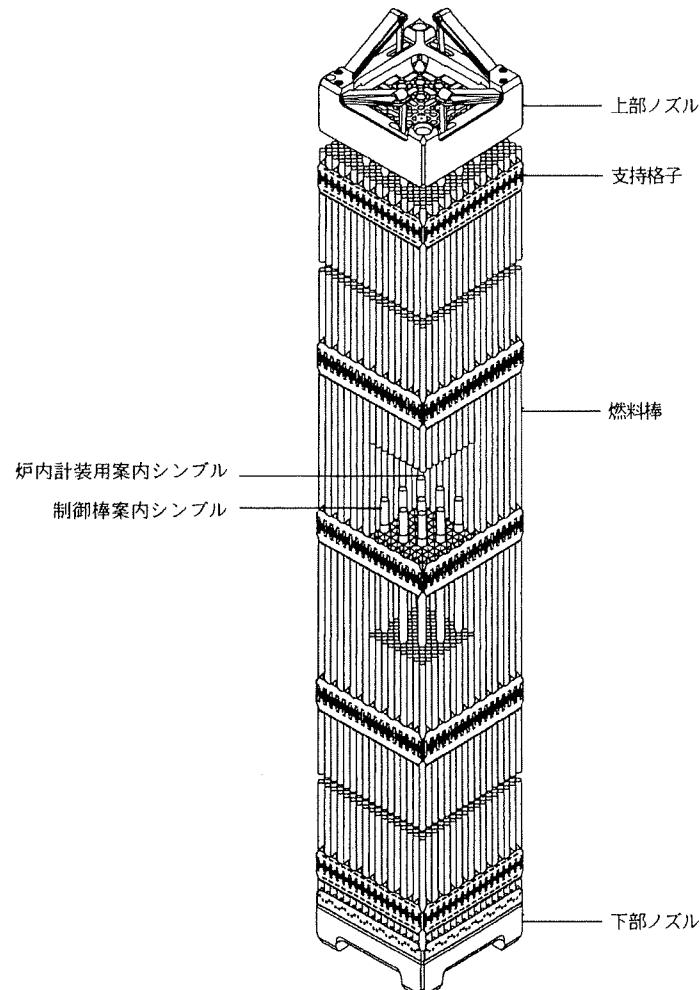
第9図 主要建屋断面図（B-B断面）



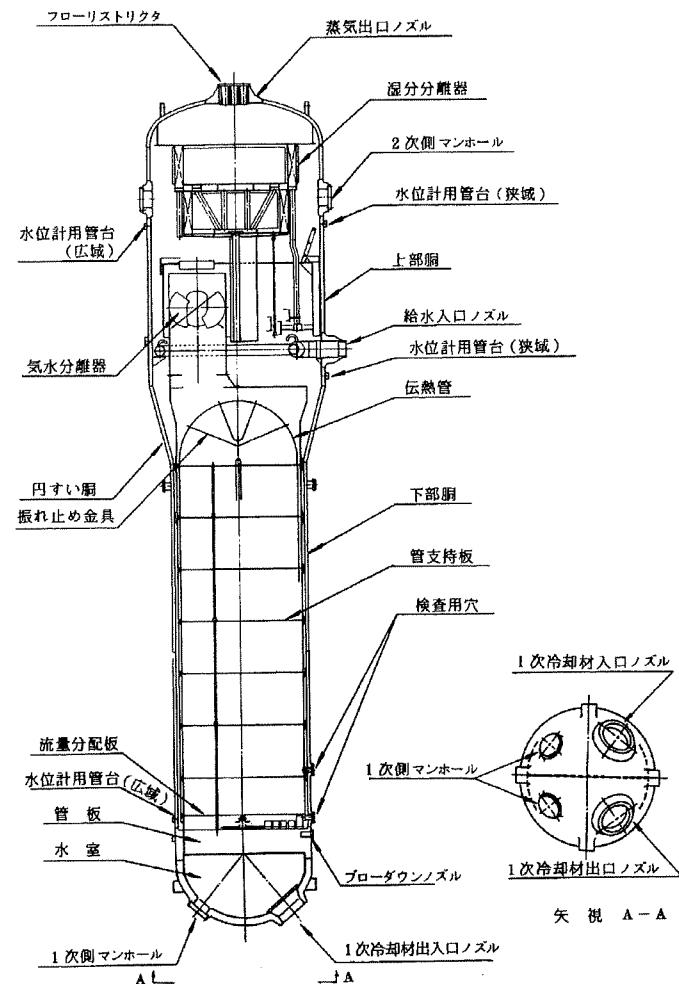
第10図 原子炉容器内構造図



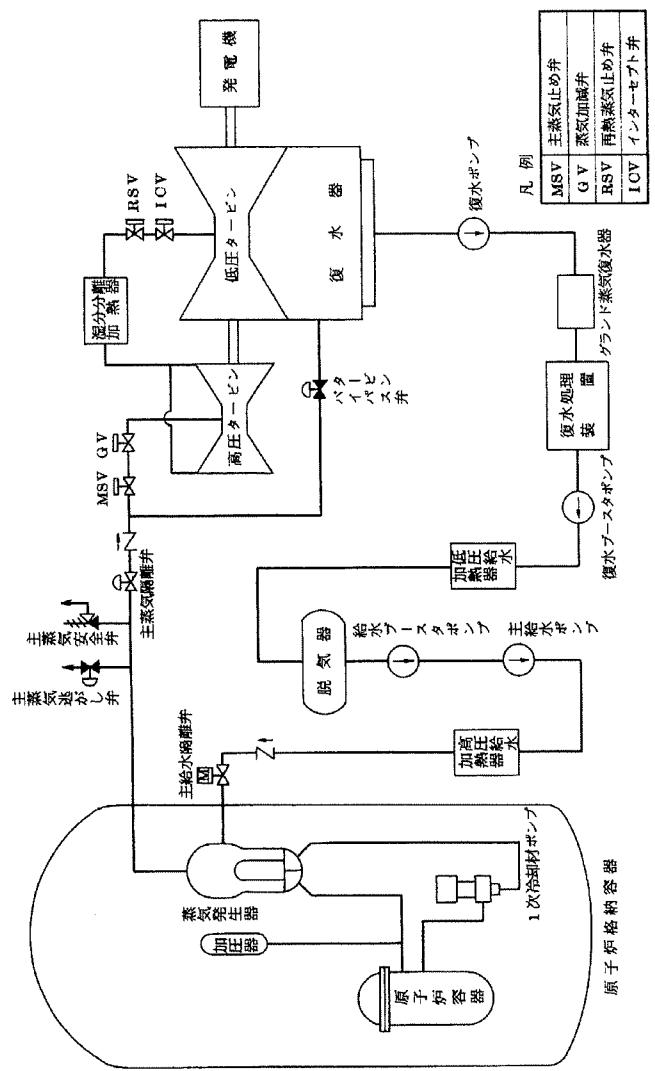
第11図 炉心断面図



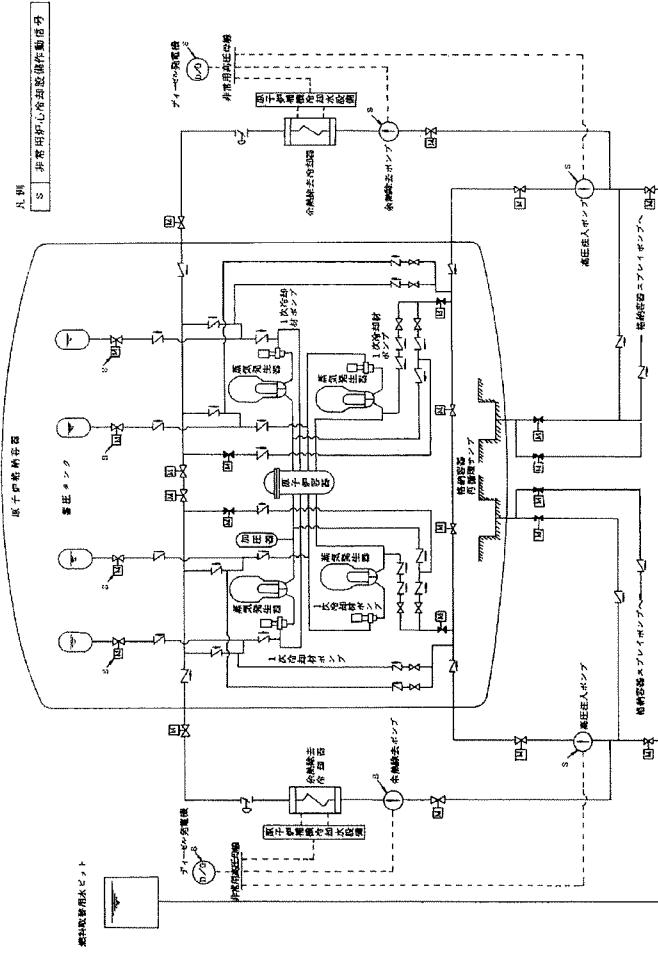
第12図 燃料集合体構造概要図（添付書類八 第3.2.3(1)図）



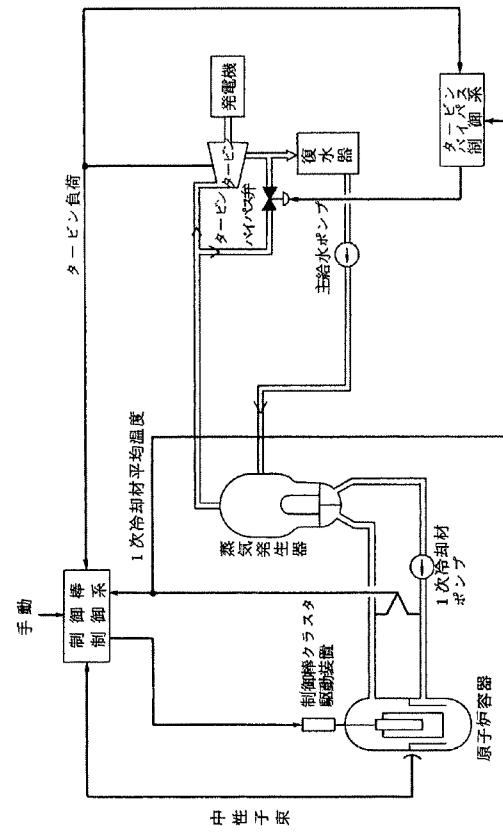
第13図 蒸気発生器構造図



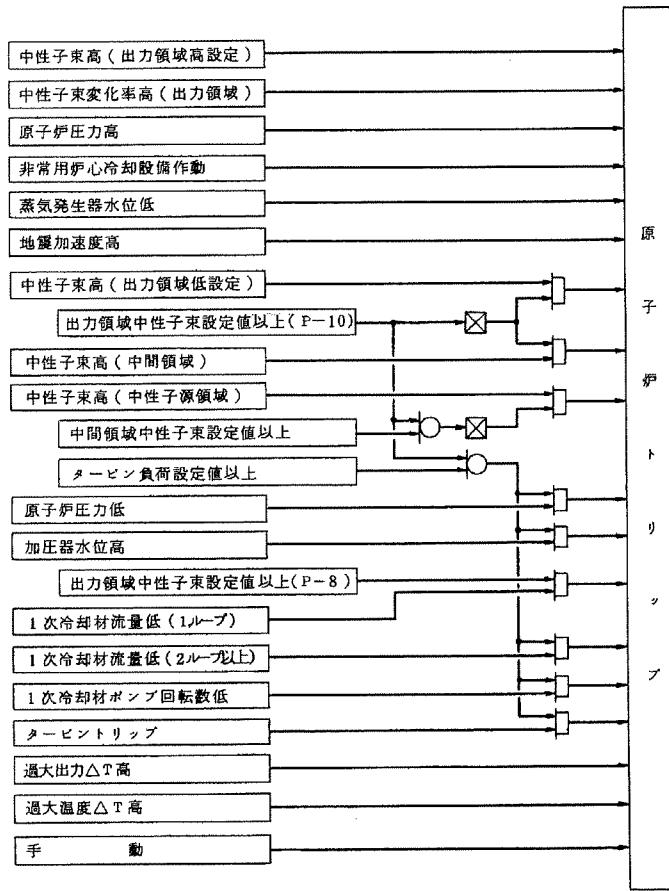
第14図 1次及び2次冷却却設備系統図



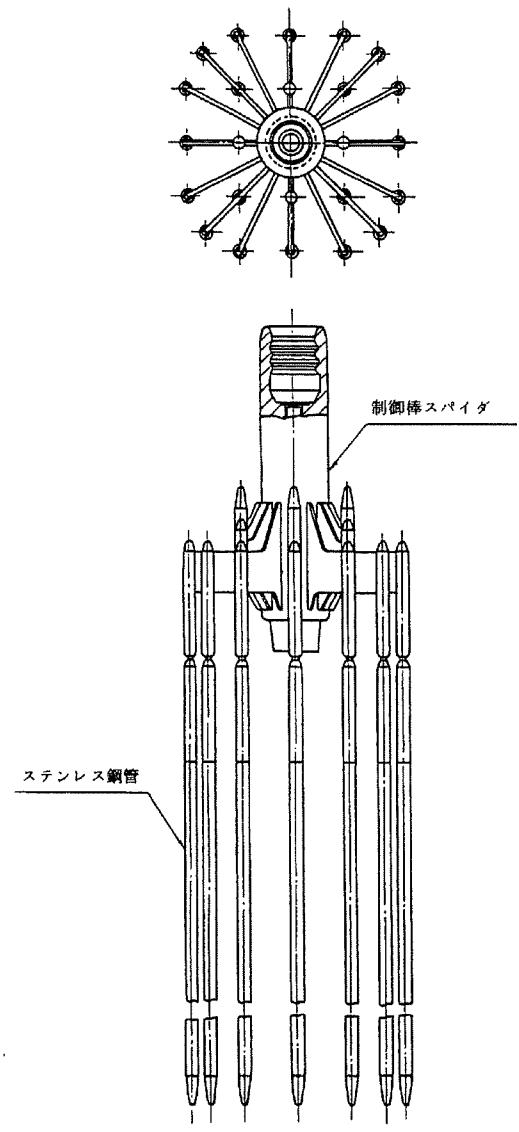
第15図 非常用炉心冷却設備系統図



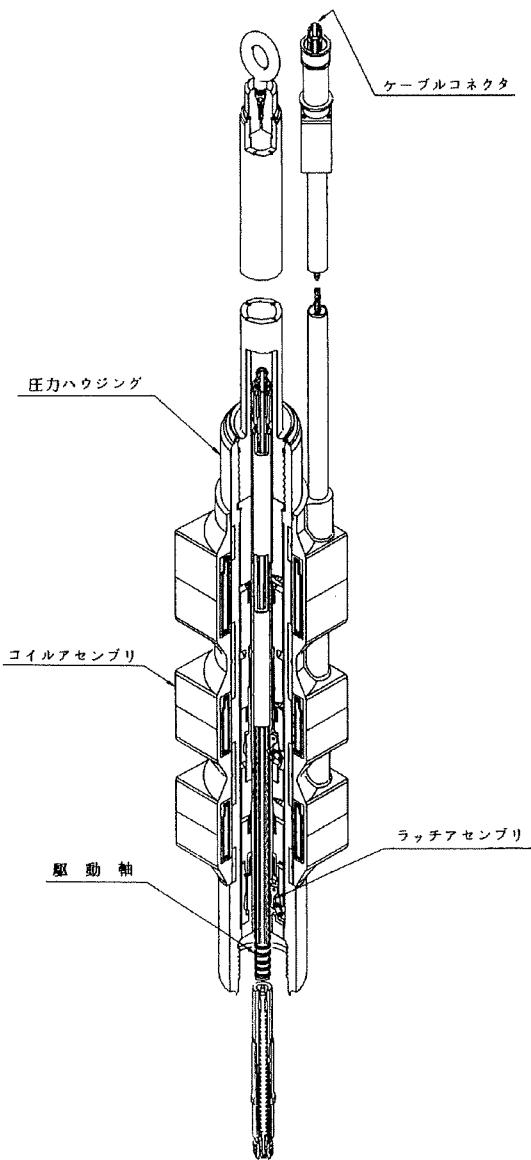
第16図 原子炉制御系図



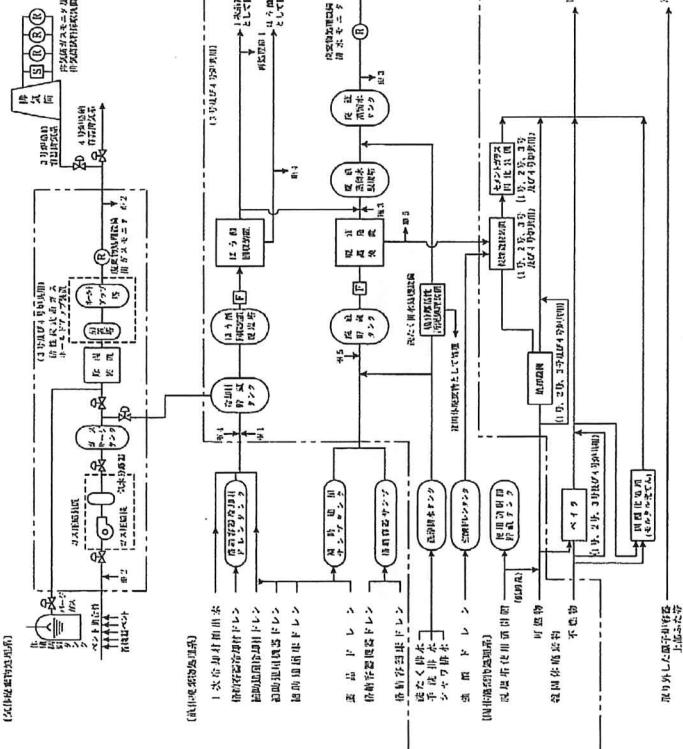
第17図 原子炉保護系図



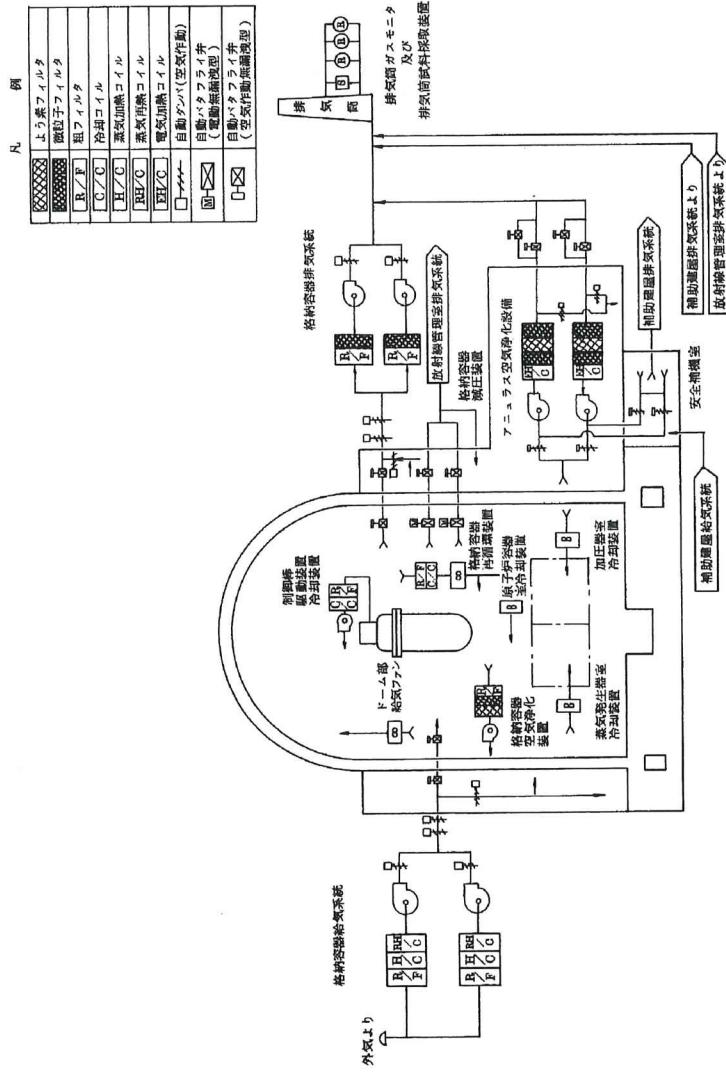
第18図 制御棒クラスタ構造図



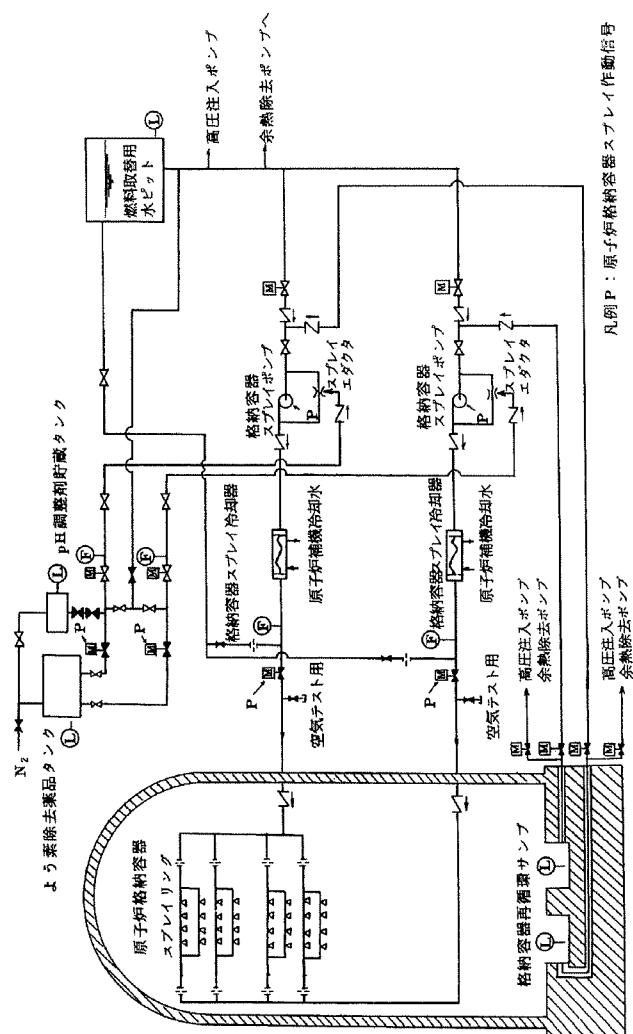
第19図 制御棒駆動装置構造図



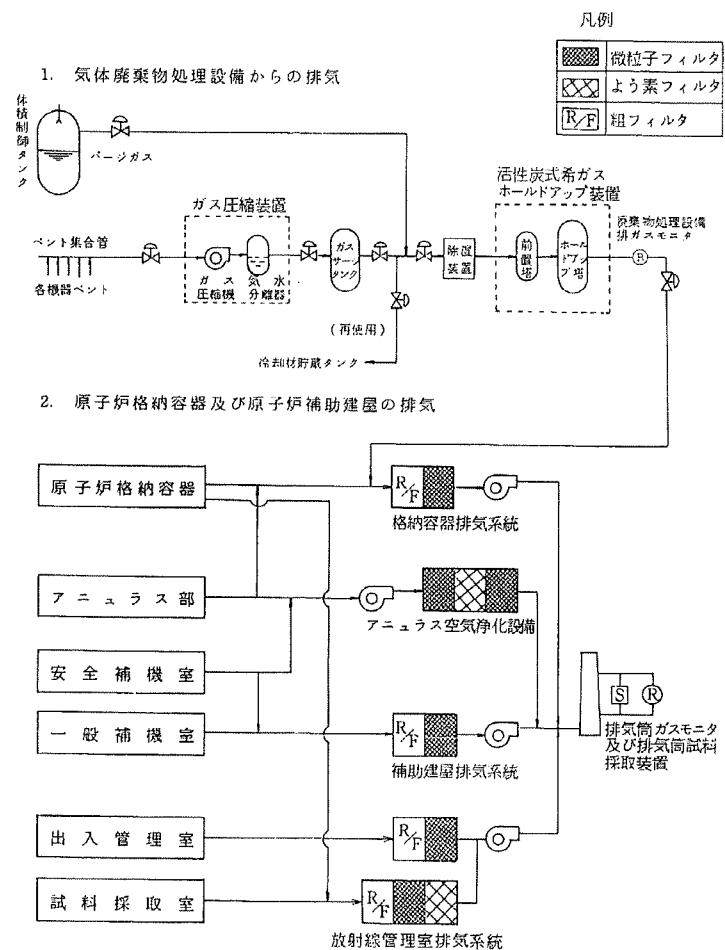
第20図 放射性廃棄物の廃棄施設の流路線図（添付書類八 第7.3.1図）



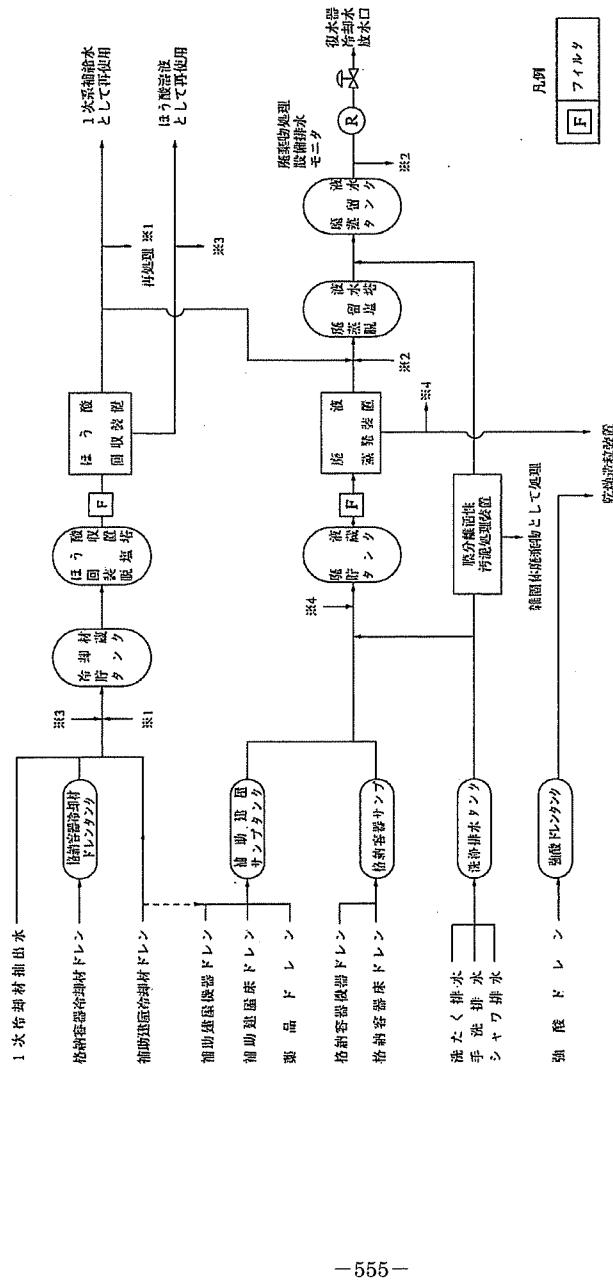
第21図 格納容器換気空調設備系統図



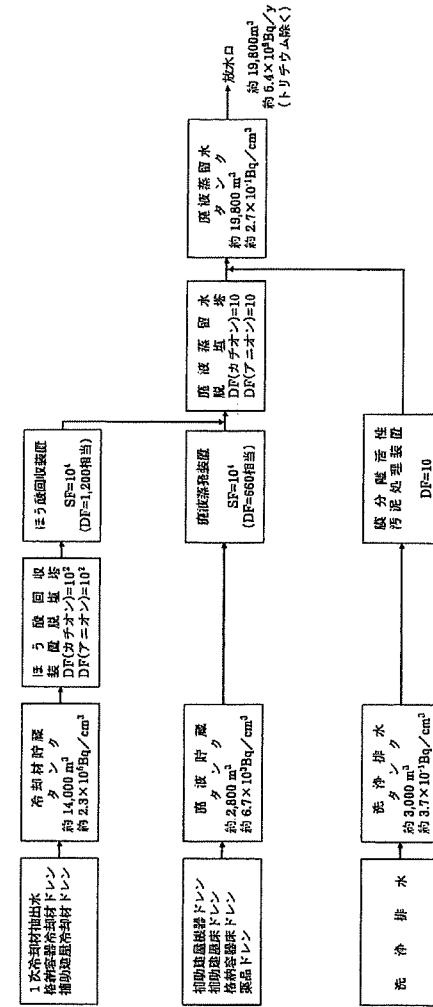
第22図 原子炉格納容器スプレイ設備系統図



第23図 気体廃棄物処理系統図（換気系を含む）（添付書類九 第4.1.1図）



第24図 液体廃棄物処理系統図（添付書類九 第4.1.2図）



(注) DF: 出口溝度に対する入口溝度の比

第25図 液体廃棄物の年間推定発生量とその放射性物質の濃度 (3号炉及び4号炉合算) (添付書類九 第4.3.1図)

添付書類目次

- 添付書類一 変更後における発電用原子炉の使用の目的に関する説明書
- 添付書類二 変更後における発電用原子炉の熱出力に関する説明書
- 添付書類三 変更の工事に要する資金の額及び調達計画を記載した書類
- 添付書類四 変更後における発電用原子炉の運転に要する核燃料物質の取得計画を記載した書類
- 添付書類五 変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書
- 添付書類六 変更に係る発電用原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書
- 添付書類七 変更に係る発電用原子炉又はその主要な附属施設の設置の地点から 20 キロメートル以内の地域を含む縮尺 20 万分の 1 の地図及び 5 キロメートル以内の地域を含む縮尺 5 万分の 1 の地図
- 添付書類八 変更後における発電用原子炉施設の安全設計に関する説明書
- 添付書類九 変更後における発電用原子炉施設の放射線の管理に関する説明書
- 添付書類十 変更後における発電用原子炉施設において事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書