

第 5.1.1 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	内部スプレ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、内部スプレ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内部スプレポンプによる格納容器へのスプレイができない場合、原子炉補機冷却系の沸騰を防止するため、1次系冷却水タンクを窒素ポンベ（1次系冷却水タンク加圧用）により加圧し、A格納容器循環冷暖房ユニット冷却状態監視のため可搬型温度計測装置を取付け後、A格納容器循環冷暖房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格納容器循環冷暖房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。

対応手順等	炉心損傷前	フロントライン系機能喪失時	代替格納容器スプレイ	内部スプレ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に、以下の手順により燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 ・格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上かつ、内部スプレ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、内部スプレ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ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 代替格納容器スプレイに使用する補機の優先順位は、恒設代替低圧注水ポンプを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。
-------	-------	---------------	------------	--

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た場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 ・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タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・空冷式非常用発電装置から受電した原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 代替格納容器スプレイに使用する補機の優先順位は、恒設代替低圧注水ポンプを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。
			格納容器内自然対流冷却	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格納容器循環冷暖房ユニット冷却状態監視のため可搬型温度計測装置を取付け後、A格納容器循環冷暖房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格納容器循環冷暖房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。

対応手順等	炉心損傷後	フロントライン系機能喪失時	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、内部スプレ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、内部スプレポンプによる格納容器へのスプレイができない場合、原子炉補機冷却系の沸騰を防止するため、1次系冷却水タンクを窒素ポンベ（1次系冷却水タンク加圧用）により加圧し、A格納容器循環冷暖房ユニット冷却状態監視のため可搬型温度計測装置を取付け後、A格納容器循環冷暖房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格納容器循環冷暖房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	炉心の著しい損傷が発生した場合に、内部スプレ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、以下の手順により燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 ・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タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・原子炉下部キャビティ直接注水に使用していないことを確認して原子炉下部キャビティ注水ポンプより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 代替格納容器スプレイに使用する補機の優先順位は、恒設代替低圧注水ポンプを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。

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、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失による格納容器内の冷却機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 ・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より燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・原子炉下部キャビティ直接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により受電した原子炉下部キャビティ注水ポンプより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 代替格納容器スプレイに使用する補機の優先順位は、恒設代替低圧注水ポンプを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。
			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格納容器循環冷暖房ユニット冷却状態監視のため可搬型温度計測装置を取付け後、A格納容器循環冷暖房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格納容器循環冷暖房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		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を要することから、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。
	炉心損傷前	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タンク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復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。なお、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。
	炉心損傷後	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タンク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。 ・炉心損傷後に恒設代替低圧注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。

配慮すべき事項	炉心損傷前	原子炉下部キャビティ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、原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 炉心損傷前に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。なお、原子炉下部キャビティ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、炉心損傷を判断すれば原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉下部キャビティへ切り替える。
	炉心損傷後	原子炉下部キャビティ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、原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 炉心損傷後に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。なお、原子炉下部キャビティ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、原子炉下部キャビティ直接注水が必要と判断すれば原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉下部キャビティへ切り替える。
	格納容器内冷却	水素濃度	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、可搬型格納容器内水素濃度計測装置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。

配 慮 す べ き 事 項	格納容器内冷却	注水量の管理	格納容器内の冷却及び熔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ーを行う場合は、格納容器内への注水量の制限があることから、格納容器へスプレーを行っている際に、格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の高さまで達すれば代替格納容器スプレーを停止し、格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。
		放射性物質濃度低減	炉心損傷後において、代替格納容器スプレー手段を用いて格納容器へスプレーすることにより、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。格納容器循環冷暖房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ー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。
		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に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。
		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及び原子炉下部キャビティ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	大容量ポンプ及び送水車への重油の補給は、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油そう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補給間隔を目安に実施する。燃料補給の手順は「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」にて整備する。

第 5.1.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(7/19)

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	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	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能 健全	ス 格 プ 納 レ 容 イ 器	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、かつ内部スプレポンプが起動していない場合、内部スプレポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器内へスプレイする。
		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、かつ内部スプレ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、原子炉補機冷却系の沸騰を防止するため、1次系冷却水タンクを窒素ポンベ（1次系冷却水タンク加圧用）により加圧し、A格納容器循環冷暖房ユニット冷却状態監視のため可搬型温度計測装置を取付け後、A格納容器循環冷暖房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格納容器循環冷暖房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	炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、以下の手順により燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 ・格納容器圧力が最高使用圧力以上、かつ内部スプレポンプの故障等により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タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・原子炉下部キャビティ直接注水に使用していないことを確認して原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 代替格納容器スプレイに使用する補機の優先順位は、恒設代替低圧注水ポンプを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。

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	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、全交流動力電源喪失時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格納容器循環冷暖房ユニット冷却状態監視のため可搬型温度計測装置を取付け後、A格納容器循環冷暖房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格納容器循環冷暖房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	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、以下の手順により燃料取替用水タンク水を格納容器ヘスプレイする。 ・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タンク水を格納容器ヘスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・原子炉下部キャビティ直接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により受電した原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器ヘスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 代替格納容器スプレイに使用する補機の優先順位は、恒設代替低圧注水ポンプを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプを使用する。
配慮すべき事項	優先順位	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全	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。

配慮すべき事項	優先順位	原子炉補機冷却機能喪失 全交流動力電源又は	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		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タンク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。 ・炉心損傷後に恒設代替低圧注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。
	原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先について		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、原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を格納容器へスプレイする。 炉心損傷後に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。なお、原子炉下部キャビティ注水ポンプによる代替格納容器へのスプレイを実施していた場合に、原子炉下部キャビティ直接注水が必要と判断すれば原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉下部キャビティへ切り替える。

配慮すべき事項	格納容器内冷却	水素濃度	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、可搬型格納容器内水素濃度計測装置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	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、格納容器へスプレイを行っている際に、格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の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。
	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に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。 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。
	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		大容量ポンプ及び送水車への重油の補給は、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油そう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補給間隔を目安に実施する。燃料補給の手順は「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」にて整備する。

第 5.1.1 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	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、原子炉下部キャビティ注水（原子炉下部キャビティ直接注水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（MCCI）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。 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。			
対応手順等	格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却	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、内部スプレポンプにより燃料取替用水タンク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。
			原子炉下部キャビティ注水	炉心の著しい損傷が発生した場合において、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、以下の手順により原子炉下部キャビティへ直接注水する。 ・ 内部スプレポンプ 3 台以上の故障等により、必要な格納容器スプレイ流量が確認できず、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、原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉下部キャビティへ直接注水する。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、原子炉下部キャビティ注水ポンプを停止する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・ 注水完了後に、原子炉下部キャビティの水位が確認できない場合は、原子炉下部キャビティへの直接注水を再開する。

対応手順等	格納容器下部に落下した熔融炉心の冷却	交流動力電源及び原子炉補機冷却機能 健全	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、内部スプレポンプ全台の故障等により格納容器内への注水機能が喪失し、熔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タンク水を格納容器ヘスプレイする。熔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。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。
		全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能 喪失	原子炉下部キャビティ注水	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熔融炉心を冠水するために十分な水位がない場合、以下の手順により原子炉下部キャビティヘ直接注水する。 ・空冷式非常用発電装置により受電した原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉下部キャビティヘ直接注水する。熔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、原子炉下部キャビティ注水ポンプを停止する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・注水完了後に、原子炉下部キャビティの水位が確認できない場合は、原子炉下部キャビティヘの直接注水を再開する。

対応手順等	格納容器下部に落下した熔融炉心の冷却	全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失	原子炉下部キャビティ注水	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熔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タンク水を格納容器へスプレイする。熔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。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。
-------	--------------------	----------------------	--------------	------------	--

対応手順等	熔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	炉心の著しい損傷が発生した場合、熔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タンク水等を原子炉へ注水する。 ・ 充てん／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、燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する。 ・ C、D内部スプレポンプ（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／高圧注入ポンプにより充てんラインを使用して、燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する。
			代替炉心注水	炉心の著しい損傷が発生した場合、熔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タンク水等を原子炉へ注水する。 ・ 充てん／高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注水ができない場合に、C、D内部スプレポンプ（R H R S－C S S連絡ライン使用）により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する。 ・ 充てん／高圧注入ポンプの故障等により、充てんラインを使用した原子炉への注水ができない場合に、代替格納容器スプレイに使用していないことを確認して恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

対応手順等	熔融炉心の格納容器下部への落下遅延・防止	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	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、熔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タンク水等を原子炉へ注水する。 ・代替格納容器スプレイ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タンク水を原子炉へ注水する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。 ・C 充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する。 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を優先する。次にC 充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）を使用する。
配慮すべき事項	優先順位	格納容器下部に落下した熔融炉心の冷却		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熔融炉心を冷却する手段の優先順位は、内部スプレポンプを使用する格納容器スプレイを優先し、次に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる原子炉下部キャビティ直接注水及び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。
		熔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が健全な場合、熔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充てん／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用いた原子炉への注水を優先する。次にC、D 内部スプレポンプ（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／高圧注入ポンプによる充てんラインを用いた炉心注水、恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水とする。
		原子炉下部キャビティ水位監視		熔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及び原子炉下部キャビティ直接注水時は原子炉下部キャビティ水位計により確認する。

配慮すべき事項	原子炉下部キャビティ注水	原子炉下部キャビティ直接注水	原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先について 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熔融炉心を冷却するために原子炉下部キャビティ注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉下部キャビティへ直接注水する。 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下部キャビティへ切り替え、原子炉下部キャビティ直接注水を行う。 ・炉心損傷前に原子炉下部キャビティ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、炉心損傷を判断すれば、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉下部キャビティへ切り替え、原子炉下部キャビティ直接注水を行う。 ・炉心損傷後に原子炉下部キャビティ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、原子炉下部キャビティ直接注水が必要と判断すれば、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を格納容器から原子炉下部キャビティへ切り替え、原子炉下部キャビティ直接注水を行う。 ・炉心損傷前に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施していた場合に、炉心損傷を判断すれば、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を燃料取替用水タンクから原子炉下部キャビティへ切り替え、原子炉下部キャビティ直接注水を行う。 ・炉心損傷後に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施していた場合に、原子炉下部キャビティ直接注水が必要と判断すれば、原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先を燃料取替用水タンクから原子炉下部キャビティへ切り替え、原子炉下部キャビティ直接注水を行う。
----------------	---------------------	-----------------------	---

配慮すべき事項	原子炉下部キャビティ注水	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 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タンク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。 ・炉心損傷前に恒設代替低圧注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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燃料取替用水タンク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復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給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燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。
----------------	---------------------	-------------------	--

配慮すべき事項	熔融炉心の格納容器下部への落下遅延・防止	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	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、熔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、恒設代替低圧注水ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注水する。 炉心損傷後に恒設代替低圧注水ポンプによる復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施していた場合に、代替炉心注水（落下遅延・防止）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燃料取替用水タンクから原子炉へ切り替え、代替炉心注水（落下遅延・防止）を行う。なお、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る。
		作業性	C 充てん／高圧注入ポンプ（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及び原子炉下部キャビティ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C 充てん／高圧注入ポンプ（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 5.1.1 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	炉心の著しい損傷が発生した場合に、ジルコニウム－水反応及び水の放射線分解による水素が、原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）内に放出された場合においても水素爆発による格納容器の破損を防止するために必要な水素濃度低減及び水素濃度監視を行う手順等を整備する。		
対応手順等	水素濃度低減	静的触媒式水素再結合装置	炉心の著しい損傷が発生した場合、格納容器内の水素濃度を低減させるために設置している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。
		原子炉格納容器水素燃焼装置	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され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	水素濃度監視	可搬型格納容器内 水素濃度計測装置	炉心出口温度が 350℃ 以上又は格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の指示が $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$ 以上に到達した場合、可搬型格納容器内水素濃度計測装置の系統構成を行い、可搬型格納容器ガス試料圧縮装置を起動し、可搬型格納容器内水素濃度計測装置を起動後、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内水素濃度計測装置の系統構成を行い、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置を起動し、可搬型格納容器内水素濃度計測装置を起動後、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 5.1.1 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、アニュラス内の水素排出及び水素濃度監視を行う手順等を整備する。	
対応手順等	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、アニュラス循環排気ファンを運転し、アニュラス内の水素を含むガスがアニュラスからアニュラス循環排気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、アニュラス内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、Aアニュラス循環排気系の弁に窒素ポンペ（アニュラス排気弁等作動用）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、Aアニュラス循環排気ファンを運転する。
	水素濃度監視	炉心の損傷を判断した場合、可搬型アニュラス内水素濃度計測装置の系統構成を行い、可搬型アニュラス内水素濃度計測装置を起動後、アニュラス内の水素濃度を確認する。 全交流動力電源喪失時は、空冷式非常用発電装置からの給電操作及び可搬型アニュラス内水素濃度計測装置の系統構成を行い、可搬型アニュラス内水素濃度計測装置を起動後、アニュラス内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アニュラス空気再循環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。

第 5.1.1 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	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。 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、原子炉補助建屋（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。	
	海水から使用済燃料ピットへの注水	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℃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.+31.79m 以下まで低下している場合、送水車により海水を使用済燃料ピットへ注水する。 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タンク等を優先する。送水車は、燃料取替用水タンク等の注水手段がなければ使用する。

	使用済燃料ピット及び放水へのスプレイ	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.+30.54m）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、使用済燃料ピットへスプレイ又は原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。 ・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。 ・原子炉補助建屋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補助建屋に近づけない場合、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。
対応手順等	使用済燃料ピットの監視	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（広域）、使用済燃料ピット温度（AM用）及び使用済燃料ピットエリア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℃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.+31.79m 以下まで低下している場合、可搬型設備である可搬型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エリア監視カメラ空冷装置の運搬、設置及び接続を行い、使用済燃料ピットの監視を行う。 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。 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）関係进行评估し、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。 使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置は、使用済燃料ピットエリア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。

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使用工具及び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使用工具及び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	送水車及び大容量ポンプ（放水砲用）への給油は、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油そう及びタンクローリーを用いて実施する。その後の給油は、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）への燃料補給の手順は「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」にて整備する。

第 5.1.1 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	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器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、原子炉建屋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。		
	原子炉格納容器の著しい損傷及び破損	大気への 拡散抑制	炉心出口温度 350℃ 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）及び放水砲により海水を原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水する。
対応手順等		海洋への 拡散抑制	原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水し、放水による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 5 箇所（取水路側 1 箇所、放水口側 4 箇所）にシルトフェンスを設置する。 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排水の流路を通して海へ流れるため、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、放水口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、放水口付近から設置する。なお、放水の状況に応じてその設置量を決定する。

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	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.+30.54m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続する場合に、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づく場合以下の手順により、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。 ・送水車及びスプレイヘッダにより原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ海水を放水する。 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.+30.54m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続する場合に、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示値上昇により原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づけない場合以下の手順により、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。 ・原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示上昇により原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づけない場合、スプレイよりも射程距離が大きい大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。
		海洋への拡散抑制	原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水し、放水による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5箇所（取水路側1箇所、放水口側4箇所）にシルトフェンスを設置する。 放水砲による原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水により、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排水の流路を通して海へ流れるため、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、放水口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、放水口付近から設置する。なお、放水の状況に応じてその設置量を決定する。
	航空機燃料火災への泡消火		原子炉建屋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。 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可搬式消防ポンプ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。

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、直線状に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損壊部に調整するが、確認できない場合は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ユラス部又は原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に向けて放水する。 大容量ポンプ（放水砲用）及び送水車への燃料供給に関する手順は「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」にて整備する。 スプレイヘッドによる原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する際の手順は「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」にて整備する。
	作業性	大容量ポンプ（放水砲用）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に大容量ポンプ（放水砲用）の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを保管する。 スプレイヘッドによる大気への拡散抑制に係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送水車の保管場所に使用工具及び可搬型ホース等を保管する。
	燃料補給	大容量ポンプ（放水砲用）及び送水車への給油は、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油そう及びタンクローリーを用いて実施する。その後の給油は、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）及び送水車への燃料補給の手順は「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」にて整備する。

第 5.1.1 表 重大事故等対策における手順書の概要(13/19)

1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等			
方針 目的	設計基準事故の収束に必要な水源である燃料取替用水タンク、復水タンク等とは別に重大事故等の収束に必要な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な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タンクへの供給、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タンクへの供給、格納容器サンプ B 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へのスプレイ及び原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）への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。		
	対応 手順等	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）の代替手段及び復水タンクへの供給	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タンクの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合、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 2 次系純水タンクへの水源切替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、燃料取替用水タンク水を充てん／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。
		復水タンクへの補給	重大事故等の発生時において、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）中に復水タンク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タンクへ補給する。 復水タンク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 2 次系純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。

対応手順等	炉心注水のための代替手段及び 燃料取替用水タンクへの供給	燃料取替用水タンクへの 供給ができない場合の代替 手段	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タンクの枯渇、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。 ・復水タンクを水源とし恒設代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水により原子炉に注水する。 ・燃料取替用水タンクから復水タンク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に注水する。
		燃料取替用水タンク への補給	重大事故等の発生時において、充てん／高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプによる炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合、復水タンクから燃料取替用水タンクへ補給する。 燃料取替用水タンクへの補給の優先順位は、あらかじめ復水タンクから燃料取替用水タンク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、準備が整えば恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプにより復水タンクから補給する。
	格納容器スプレイのための代替手段及び 燃料取替用水タンクへの供給	燃料取替用水タンクへの 供給ができない場合の代替手段	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タンクの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合、復水タンクを水源として恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ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。また、送水車により復水タンクに海水を補給する。

対応手順等	格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給	燃料取替用水タンクへの補給	重大事故等の発生時において、内部スプレポンプによる格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合、復水タンクから燃料取替用水タンクへ補給する。 燃料取替用水タンクへの補給の優先順位は、あらかじめ復水タンクから燃料取替用水タンク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、準備が整えば恒設代替低圧注水ポンプ又は原子炉下部キャビティ注水ポンプにより復水タンクから補給する。
	格納容器サンプBとした再循環運転	格納容器サンプBを水源	重大事故等の発生による格納容器サンプB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サンプB水を原子炉へ注水する。 ・ C、D内部スプレポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）及びB内部スプレクーラ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余熱除去ポンプ（海水冷却）、又はB余熱除去ポンプ（海水冷却）及びB充てん／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。
	使用済燃料ピットへの水の供給	使用済燃料ピット	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。 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2次系純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。

対応手順等	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へのスプレイ及び放水		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へスプレイ又は原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する。 ・送水車及びスプレイヘッドにより海水を使用済燃料ピットへスプレイする。 ・原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示値上昇により原子炉補助建屋（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、原子炉補助建屋（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、取水箇所は取水口、海水ポンプ前及び放水口から取水箇所を選定し使用する。
	ア格容損炉 へニ納器傷心 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℃ 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、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ユラス部へ放水する。
配慮すべき事項	炉心注水のための燃料取替用水タンクへの供給	恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	重大事故等の発生時において、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合の恒設代替低圧注水ポンプの注水先については燃料取替用水タンクとする。 なお、以下の場合は注水先を切り替える。 ・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又は代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、注水先をそれぞれ原子炉又は格納容器へ切り替える。また、炉心損傷を判断すれば、注水先を燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替える。 ・炉心損傷後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又は代替炉心注水（落下遅延・防止）が必要と判断すれば、注水先をそれぞれ格納容器又は原子炉へ切り替える。

配慮すべき事項	炉心注水のための燃料取替用水タンクへの供給	原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先について	重大事故等の発生時において、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合の原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先については燃料取替用水タンクとする。 なお、以下の場合は注水先を切り替える。 ・炉心損傷前に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、注水先を格納容器へ切り替える。また、炉心損傷を判断すれば、注水先を原子炉下部キャビティへ切り替える。 ・炉心損傷後に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる原子炉下部キャビティ直接注水又は代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、注水先をそれぞれ原子炉下部キャビティ又は格納容器へ切り替える。
		恒設代替低圧注水ポンプの注水先について	重大事故等の発生時において、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合の恒設代替低圧注水ポンプの注水先については燃料取替用水タンクとする。 なお、以下の場合は注水先を切り替える。 ・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又は代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、注水先をそれぞれ原子炉又は格納容器へ切り替える。また、炉心損傷を判断すれば、注水先を燃料取替用水タンクから格納容器へ切り替える。 ・炉心損傷後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又は代替炉心注水（落下遅延・防止）が必要と判断すれば、注水先をそれぞれ格納容器又は原子炉へ切り替える。
	格納容器スプレイのための燃料取替用水タンクへの供給	原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先について	重大事故等の発生時において、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合の原子炉下部キャビティ注水ポンプの注水先については燃料取替用水タンクとする。 なお、以下の場合は注水先を切り替える。 ・炉心損傷前に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、注水先を格納容器へ切り替える。また、炉心損傷を判断すれば、注水先を原子炉下部キャビティへ切り替える。 ・炉心損傷後に原子炉下部キャビティ注水ポンプによる原子炉下部キャビティ直接注水又は代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、注水先をそれぞれ原子炉下部キャビティ又は格納容器へ切り替える。

配 慮 す べ き 事 項	作 業 ル ー ト 確 保	構内のアクセス状況を考慮して可搬型ホースを敷設し、移送ルートを確認する。
	切 替 性	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な十分な量の水を確認する。 淡水又は海水を復水タンク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、復水タンクの保有水量を 513 m³以上に管理する。 淡水を燃料取替用水タンク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、燃料取替用水タンクの保有水量を 1,325 m³以上に管理する。 淡水を燃料取替用水タンクへ補給すること、燃料取替用水タンクから復水タンクへ水源切替と復水タンクへの海水補給により、継続的な格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイを成立させるため、燃料取替用水タンクの保有水量を 1,325 m³以上に管理する。
	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	復水タンク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	電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車及び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油そう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補給間隔を目安に実施する。燃料補給の手順は「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」にて整備する。

第 5.1.1 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。
対応手順等	代替電源（交流）の給電	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。 ・ 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。 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。
	代替電源（直流）の給電	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離しを行う。 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。 また、非常用高圧母線の電圧が確認できた場合、計器用電源（無停電電源装置）の負荷である運転コンソールを復旧する。 さらに、蓄電池（安全防護系用）の電圧が低下する前までに、蓄電池（3 系統目）からの直流給電を実施する。 蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（3 系統目）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。
	代替所内電気設備による電源給電	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。

配慮すべき事項	負荷容量	空冷式非常用発電装置の必要最大負荷は、想定される事故シナリオのうち最大負荷となる、「外部電源が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LOCAが発生する事故」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。 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。 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。
	悪影響防止	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、重大事故等時のみ接続する。 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、中央制御室及び現場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。 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（安全防護系用）を用いた場合には、バッテリー室排気ファン用ダンパ及びバッテリー室送気ファン用ダンパを「開」とし、バッテリー室排気ファン起動により、バッテリー室の換気を行う。蓄電池（3系統目）を用いた場合には、蓄電池室（3系統目用）の換気を行う。
	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	暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。
	燃料補給	空冷式非常用発電装置又は電源車への給油は、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油そう、空冷式非常用発電装置用給油ポンプ及びタン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。なお、空冷式非常用発電装置用給油ポンプを使用時は自動的に給油される。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、「1.4 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」及び「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」に示す燃料（重油）も含め、燃料油貯油そうの備蓄量（180kl以上（1基当たり）、2基）を管理する。

第 5.1.1 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	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。		
対応 手順等	監視機能の喪失	計器故障時のパラメータ推定	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。 ・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。 ○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次冷却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 ○その他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	計器故障時のパラメータ推定	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。 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。
	監視機能の喪失	計器の計測範囲を超えた場合のパラメータの推定	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。 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。 ・ 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を超えた場合は、原子炉水位で計測する。

対応手順等	計器電源の喪失	計器電源の喪失時の対応	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。 ・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）、蓄電池（3系統目）、電源車等の運転により、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。 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。 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。
	記録		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（原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線線量率等）は、安全パラメータ表示システム（SPDS）、SPDS表示装置又は可搬型温度計測装置により計測結果を記録する。ただし、複数の計測結果を使用し計算により推定する監視パラメータ（計測結果を含む。）の値や現場操作時のみ監視する現場の指示値は記録用紙に記録する。 安全パラメータ表示システム（SPDS）、SPDS表示装置及び可搬型温度計測装置に記録された監視パラメータの計測結果は、記録容量を超える前に定期的にメディア（記録媒体）に保存する。

配 慮 す べ き 事 項	パ ラ メ ー タ の 選 定	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。 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。 ・ 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。 さらに、次のとおり重要代替パラメータを選定する。 ・ 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。
--	--	--

配 慮 す べ き 事 項	把 握 原 子 炉 施 設 の 状 況	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。
	確 から し さ の 考 慮	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。 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。 アニユ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。 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。
	電 源 確 保	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）、蓄電池（３系統目）、電源車等の運転により、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。

第 5.1.1 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、放射性物質の濃度低減に係る手順等を整備する。	
対応手順等	居住性の確保	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換気設備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。 ・ 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、中央制御室換気設備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、中央制御室換気設備が中央制御室換気系隔離モードにできない場合は、手動によるダンプ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、中央制御室換気設備を運転する。 ・ 中央制御室換気設備が中央制御室換気系隔離モードとなった場合、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、外気の取り入れを実施する。 ・ 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った場合、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等の交代要員体制を整備する。また、交代要員は運転員等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、身体サーベ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（S A）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（S A）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（S A）を使用する。
	放射性物質の濃度低減	非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合に、アニュラス循環排気ファンを運転し、原子炉格納容器から漏えいした空気がアニュラスから放射性物質低減機能を有するアニュラス循環排気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、アニュラス内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、Aアニュラス循環排気系の弁に窒素ポンベ（アニュラス排気弁等作動用）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、Aアニュラス循環排気ファンを運転する。
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。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換気設備及び可搬型照明（S A）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。 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再循環設備に給電する。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。

第 5.1.1 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	通常時よりモニタステーション及びモニタ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ステーション及びモニタポストを優先し、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ステーション及びモニタポストへ給電する。給電の優先順位は、多様性拡張設備であるモニタステーション及びモニタ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が自動で切り替わる。 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、発電所山岳及び海岸の敷地境界方向を含み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ステーション及びモニタポストが使用できる場合の当該 6 方位の測定については、モニタステーション及びモニタポストを優先して使用する。 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、GM 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、GM 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。 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、土壌中）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、GM 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。 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。

対応手順等	風向、気象条件、風速その他の測定	重大事故等時の風向、風速その他気象条件は、可搬型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、可搬型気象観測装置を使用する。
配慮すべき事項	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は、モニタステーション及びモニタ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（空气中、水中、土壌中）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。
	バックグラウンド低減対策	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、モニタステーション、モニタ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、モニタステーション、モニタ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、周辺の土壌撤去、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。 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になった場合、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。
	他連の機体関係	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ステーション及びモニタポストへ給電される。

第 5.1.1 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	緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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（緊急時対策所建屋内）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緊急時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関する手順等を整備する。
居住性の確保	重大事故等が発生した場合、緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット（以下「緊急時対策所可搬型空気浄化装置」という。）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が、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の同時被災を考慮しても、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（緊急時対策所建屋内）の居住性を確保する。 ・緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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（緊急時対策所建屋内）に接続し、起動するとともに、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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、空気流入量を調整する。また、プ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（緊急時対策所建屋内）内へ、緊急時対策所外可搬型エリアモニタを1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉原子炉格納容器と緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）の間に設置し、放射線量の測定を開始する。 ・緊急時対策所外可搬型エリアモニタの指示上昇や炉心損傷が生じる等、プ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プルームが放出され、緊急時対策所外可搬型エリアモニタ又は緊急時対策所内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（緊急時対策所建屋内）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（緊急時対策所建屋内）内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定結果に応じ、空気流入量を調整する。その後、緊急時対策所外可搬型エリアモニタ及び緊急時対策所内可搬型エリアモニタの指示が低下し、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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。

必要な指示及び通信連絡	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（緊急時対策所建屋内）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。 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（緊急時対策所建屋内）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。 重大事故等が発生した場合、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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。 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（緊急時対策所建屋内）の情報収集設備及び通信連絡設備へ給電する。 通信連絡に関わる手順等は、「1.19 通信連絡に関する手順等」にて整備する。
必要な数の要員の収容	緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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、飲料水及び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。 ・ 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（緊急時対策所建屋内）への汚染の持ち込みを防止するため、身体サーベ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（緊急時対策所建屋内）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。 ・ 少なくとも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（緊急時対策所建屋内）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	非常用母線からの給電喪失時は、電源車（緊急時対策所用）を起動し緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）へ給電する。代替交流電源である電源車（緊急時対策所用）は、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）の立ち上げ時にケーブル接続を行う。 緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）立ち上げ時には、待機側の電源車（緊急時対策所用）のケーブル接続も行う。故障時により電源車（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）を起動し切り替える。

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輻輳を避けるとともに、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の同時被災を想定しても、独立した指揮命令を行えるレイアウトとし、遮音された少人数の会議スペースも確保できるよう考慮する。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	チェンジ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。 緊急時対策所非常用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、緊急時対策所非常用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、保管する。 現場作業を行う要員等は、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、遮蔽効果のある緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）内で待機する。
電源確保	全交流動力電源喪失時は、1号炉、2号炉、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。 給電の手順は、1号炉及び2号炉並びに3号炉及び4号炉の「1.14 電源の確保に関する手順等」、「1.19 通信連絡に関する手順等」にて整備する。
燃料補給	電源車（緊急時対策所用）への給油は、定格負荷運転時における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯油そう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）として、1号炉及び2号炉並びに3号炉及び4号炉の「1.14 電源の確保に関する手順等」に示す1号炉及び2号炉用使用する燃料油貯油そうの備蓄量（180kl以上（1基当たり）、4基）、3号炉及び4号炉用使用する燃料油貯油そうの備蓄量（116.5kl以上（1基当たり）、8基）を管理する。

第 5.1.1 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。	
対応 手順等	発電 所内 との 通信 連絡	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）及び緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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）、トランシーバー及び携行型通話装置を使用する。 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、多様性拡張設備である運転指令設備、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）、トランシーバー及び携行型通話装置を使用する。 重大事故等が発生した場合、データ伝送設備（発電所内）により、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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。 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（緊急時対策所建屋内）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。 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、多様性拡張設備である運転指令設備、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。

対応手順等	発電所外（社内外）との通信連絡	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（緊急時対策所建屋内）の緊急安全対策要員が、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）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（TV会議システム、IP電話及びIP-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（TV会議システム、IP電話及びIP-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TV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、国の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（緊急時対策所建屋内）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（TV会議システム、IP電話及びIP-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（TV会議システム、IP電話及びIP-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TV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。
-------	-----------------	--

配 慮 す べ き 事 項	電 源 確 保	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（TV会議システム、IP電話及びIP-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号炉及び2号炉並びに3号炉及び4号炉の「1.14 電源の確保に関する手順等」、「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。
---------------------------------	------------------	--

第 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(1/7)

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）	3	34 分
	主蒸気大気放出弁（現場手動操作）による主蒸気大気放出弁の機能回復	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。		
	主蒸気大気放出弁（現場手動操作）による主蒸気大気放出弁の機能回復	運転員等 （中央制御室、現場）	4	25 分
	窒素ポンプ（加圧器逃がし弁作動用）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）	3	36 分
	可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）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）	3	27 分
1.4	C、D 内部スプレポンプ（RHRS－CSS 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	15 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）	2	25 分
	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、現場）	2	5 時間
		緊急安全対策要員	18	

第 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(2/7)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.4	C 充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注水	運転員等 （中央制御室、現場）	4	90 分
		緊急安全対策要員	3	
	主蒸気大気放出弁（現場手動操作）による蒸気放出	1.3 にて整備する。 （主蒸気大気放出弁（現場手動操作）による主蒸気大気放出弁の機能回復と同様）		
	アキュムレータによる炉心注水	運転員等 （中央制御室、現場）	2	20 分
	電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）への燃料補給	緊急安全対策要員	2	2.3 時間
	大容量ポンプへの燃料補給	緊急安全対策要員	2	2.3 時間
	送水車への燃料補給	緊急安全対策要員	2	2.3 時間
1.5	主蒸気大気放出弁（現場手動操作）による主蒸気大気放出弁の機能回復	1.3 にて整備する。		
	大容量ポンプを用いた A 格納容器循環冷暖房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。		
	大容量ポンプによる補機冷却水（海水）通水	運転員等 （中央制御室、現場）	3	7.5 時間
		緊急安全対策要員	16	
1.6	A 格納容器循環冷暖房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。		
	大容量ポンプを用いた A 格納容器循環冷暖房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。		

第 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(3/7)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.7	A 格納容器循環冷暖房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	67 分
		緊急安全対策要員	1	
	大容量ポンプを用いた A 格納容器循環冷暖房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）	3	7.5 時間
		緊急安全対策要員	16	
1.8	C，D 内部スプレポンプ（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。		
	C 充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注水	1.4 にて整備する。		
1.9	可搬型格納容器内水素濃度計測装置による水素濃度監視	運転員等 （中央制御室、現場）	3	45 分
1.10	水素排出（アニュラス空気再循環設備） 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	運転員等 （中央制御室、現場）	2	35 分
	可搬型アニュラス内水素濃度計測装置による水素濃度測定	運転員等 （中央制御室）	1	70 分
		緊急安全対策要員	2	

第 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(4/7)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.11	海水から使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員	5	2 時間
	送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ	緊急安全対策要員	5	2 時間
	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	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ピットの状態監視	緊急安全対策要員	4	2 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	10	5 時間
	送水車及びスプレイヘッドによる大気への拡散抑制	1.11 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と同様）		
	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
1.13	海水を用いた復水タンクへの補給	緊急安全対策要員	5	60 分
	燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替（炉心注水時）	運転員等 （中央制御室、現場）	3	2.5 時間
		緊急安全対策要員	3	
	海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）	海水を用いた復水タンクへの補給と同様。		
	燃料取替用水タンクから海水への水源切替（炉心注水時）	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と同様）		
	燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替（格納容器スプレイ時）	運転員等 （中央制御室、現場）	2	2.5 時間
		緊急安全対策要員	3	
	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	運転員等 （中央制御室、現場）	2	2.4 時間
		緊急安全対策要員	3	

第 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(5/7)

No.	対応手段		要員	要員数	想定時間
1.13	C、D 内部スプレポンプ（RHR 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へのスプレイ		1.11 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		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）		
	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。		
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）	3	20 分
	号機間電力融通恒設ケーブル（1号～2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）	3	2.3 時間
			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	2.8 時間
			緊急安全対策要員	2	
	号機間電力融通予備ケーブル（1号～2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）	3	2.6 時間
			緊急安全対策要員	16	
	蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電	不要直流負荷切離し	運転員等 （中央制御室）	1	10 分
		運転コンソール復旧	緊急安全対策要員	2	40 分
	蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電	必要直流負荷への切替え	運転員等 （中央制御室、現場）	2	21 分
		運転コンソール復旧	緊急安全対策要員	2	40 分
	可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電	可搬式整流器接続	運転員等（現場）	1	2.0 時間
			緊急安全対策要員	2	
		運転コンソール復旧	緊急安全対策要員	2	40 分
	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への燃料（重油）補給（タンクローリーを使用する場合）		緊急安全対策要員	2	2.4 時間
	空冷式非常用発電装置への燃料（重油）補給（空冷式非常用発電装置用給油ポンプを使用する場合）		緊急安全対策要員	1	30 分
	電源車への燃料（重油）補給		緊急安全対策要員	2	2.3 時間

第 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(6/7)

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パラメータ計測又は監視	緊急安全対策要員	1	25 分
1.16	中央制御室換気設備の運転手順等（全交流動力電源が喪失した場合）	運転員等 （中央制御室）	1	65 分
		保修班	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	放射線管理班	5	3.2 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	放射線管理班	4	75 分 ^{※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	放射線管理班	2	60 分
	移動式放射能測定装置（モニタ車）による空気中の放射性物質の濃度の測定	放射線管理班	2	70 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	放射線管理班	2	120 分
	可搬型放射線計測装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定	放射線管理班	2	60 分
	海上モニタリング測定	放射線管理班	3	110 分 ^{※2}
	モニタステーション、モニタ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	放射線管理班	2	3.1 時間
	可搬型気象観測装置による気象観測項目の代替測定	保修班	6	2.2 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 2 方位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 5.1.2 表 重大事故等対策における操作の成立性(7/7)

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	放射線管理班	1	19 分
	空気供給装置による空気供給準備手順	安全管理班	1	55 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	放射線管理班	2	47 分
	空気供給装置への切替手順	放射線管理班他	2	2 分
	緊急時対策所可搬型空気浄化装置への切替手順	放射線管理班他	2	2 分
	緊急時対策所可搬型空気浄化装置の切替手順	放射線管理班	1	4 分
	電源車（緊急時対策所用）準備手順	保修班	2	14 分
	電源車（緊急時対策所用）起動手順	保修班	2	5 分
	電源車（緊急時対策所用）の切替手順	保修班	1	6 分
	電源車（緊急時対策所用）燃料タンクへの燃料給油手順（1 号炉及び 2 号炉用を使用するタンクローリーからの給油）	保修班	2	2.7 時間
	電源車（緊急時対策所用）燃料タンクへの燃料給油手順（3 号炉及び 4 号炉用を使用するタンクローリーからの給油）	保修班	2	2.3 時間
1.19	—	—	—	—

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(1/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
①地 震	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器については、設計基準地震動Ssを超える地震動に対して相応の裕度がある。 - 屋外の可搬型重大事故等対処設備については、設計基準地震動Ssに対して転倒による破損は起こらない。また、設計基準地震動Ssを一定程度超えた場合においても、転倒に至るまでには相応の裕度がある。 - 大規模な地震により内部溢水が発生した場合における建屋内での溢水によるプラントへの影響は、水密化対策の高さを超える(浸水対策範囲を超える)津波事象が発生した場合と同様と考える。 - 大規模な地震により内部火災が発生した場合には、期待する消火設備が機能せず、建屋内の設計基準事故対処設備等の機能が喪失する可能性がある一方で、耐火障壁により分離している区画では、1 時間以上の耐火能力によって、設計基準事故対処設備等に期待できる可能性も考えられる。また、屋外に保管している可搬型重大事故等対処設備による事故緩和対応に期待できる。 - 事前の予測については、現在確立した手法が存在しないことから、予兆無く発生する想定とする。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 基準地震動を超える大規模な地震が発生すれば長期間の外部電源喪失が発生する可能性がある。また、設計基準事故対処設備は設計基準地震動Ssに対する十分な裕度はあるものの、地震規模によっては、非常用所内電源が喪失し、全交流動力電源喪失(以下「SBO」という。)に至るとともに海水ポンプの損傷による原子炉補機冷却機能の喪失及び補助給水機能の喪失により最終ヒートシンク喪失(以下「LUHS(loss of normal access to the ultimate heat sink)」という。)に至る可能性がある。 - 中央制御室は堅牢な建屋内にあることから、運転員による操作機能の喪失は可能性として低いが、地震の規模によってはプラントの監視機能・制御機能が喪失する可能性がある。 - 原子炉格納容器が破損することにより閉じ込め機能が喪失するとともに、建屋内の機器、配管が損傷して大規模な1次冷却材喪失事故(以下「LOCA」という。)が発生することにより非常用炉心冷却設備(以下「ECCS」という。)機能も喪失し、重大事故に至る可能性がある。 - 原子炉補助建屋損傷に伴う電気盤(メタクラ、パワーセンタ等)の損傷による非常用所内電源喪失と同時に海水ポンプ等の損傷による原子炉補機冷却機能喪失となり重大事故に至る可能性がある。 - 炉内構造物の損傷により1次冷却材の流れが阻害されて2次冷却系からの除熱機能喪失となり、重大事故に至る可能性がある。 - 複数の蒸気発生器の細管が破損することにより、大規模なLOCAが発生し、格納容器バイパスに至る可能性がある。 - 重大事故発生後、1次冷却系が高压で維持され、かつ2次冷却系への給水がない場合には、温度誘因蒸気発生器伝熱管破損(TI-SGTR)に至る可能性がある。 - 斜面崩壊、地盤の陥没等によりアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。	【基準地震動を一定程度超える規模】 - 外部電源 - 非常用所内電源 - 設計基準事故対処設備(ECCSなど) - 海水ポンプ - 非常用ディーゼル発電機 - 安全保護系・原子炉制御系 - 原子炉建屋、原子炉格納容器 - 原子炉冷却材圧力バウンダリ - 原子炉格納容器の閉じ込め機能 - 使用済燃料ピット損傷 (内部溢水の評価については、津波に包含される。)	- 外部電源喪失 - 原子炉補機冷却機能喪失 - SBO+LUHSの同時発生 - LOCAが発生した場合には、SBO+LUHSと相まって重大事故に至る可能性がある。 - 原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損壊に至る可能性がある。 (内部溢水の評価については、津波に包含される。)

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
②津 波	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器に対しては、水密化を図っていることから、基準津波に対して十分な裕度がある。 - 津波の事前の予測については、原子炉施設近傍で津波が発生する可能性は低いものと判断されるが、襲来までの時間的余裕の少ない津波が発生することを想定する。 - 屋外の可搬型重大事故等対処設備については、高台に分散配置(E.L.約+12.3m,+20.0m,+23.0m,+30.0m)していることから、基準津波に対して十分な裕度があり機能喪失する可能性は低い。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 基準津波を超える津波によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプが水没することによる原子炉補機冷却機能の喪失、電気盤(メタクラ、パワーセンタ等)が水没することによる非常用所内電源喪失、タービン動補助給水ポンプの機能喪失による2次冷却系除熱機能の喪失及び直流電源の喪失によるプラントの監視機能・操作機能の喪失に至る可能性がある。 - 漂流物、タンク火災等により、比較的標高が低い場所のアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を与える可能性がある。	【基準津波を一定程度超える津波の規模】 - 外部電源 - 非常用所内電源 - 設計基準事故対処設備(ECC S、タービン動補助給水ポンプ等の機能喪失) - 海水ポンプ - 非常用ディーゼル発電機 - 安全保護系・原子炉制御系	- 外部電源喪失 - 原子炉補機冷却機能喪失 2次冷却系からの除熱機能喪失 - SBO+LUHSの同時発生 2次冷却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損壊(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。
③豪雪(降雪)	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 積雪荷重(積雪高さ100cm)を考慮して設計されている。 - 事前に予測し、除雪等の必要な安全措置を講じることができる。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 設計を超える豪雪(降雪)が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。	【100cmを超える規模の積雪量】 外部電源	外部電源喪失
④火山(火山活動・降灰)	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 降下火砕物については、敷地において想定される火砕物として層厚27cmとしている。 - 事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 降下火砕物が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う長期間の外部電源喪失に至る可能性がある。 - 火山の状態に異常(顕著な変化)が生じた場合は、破局的噴火への発展性を評価するとともに、破局的噴火の準備段階である可能性が確認された場合は、原子炉停止、燃料体等の搬出等に向けた適切な対応を実施する。	【27cmを超える規模の降灰】 外部電源	外部電源喪失

第5.2.1表 自然災害11事象が原子炉施設へ与える影響の整理(3/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
⑤暴風(台風)	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 設計風速は、敷地付近で観測された最大瞬間風速(51.9m/s)としている。 - 事前に予測し、飛散防止措置等の必要な安全措置を講じることができる。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 暴風(台風)による風荷重の影響については、竜巻に包含されるものと考えられる。ただし、影響は広範囲となり、断続的に長時間継続する可能性がある。 - 風速(51.9m/s)を超える暴風(台風)により、外部電源供給設備の損傷に伴う長期の外部電源喪失が想定される。	【51.9m/sを超える風速】 外部電源 (竜巻の評価に包含される。)	外部電源喪失
⑥竜巻	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 竜巻防護施設及び同施設に波及的影響を及ぼし得る施設について、最大風速100m/sの竜巻(設計竜巻の最大風速92m/sに保守性を考慮)等から設定した設計竜巻荷重に対して、安全性を損なうおそれがないことを評価している。 - 可搬型重大事故等対処設備については、固縛等により相応の耐性を有していること、分散配置を行っていることから、同時にすべての設備が機能喪失する可能性は低い。 - 事前に予測し、飛散防止措置等の必要な安全措置を講じることができる。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 設計竜巻を超える竜巻によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の機能喪失に伴う長期間の外部電源喪失、飛来物等により海水ポンプが損傷することによる原子炉補機冷却機能の喪失、復水タンクの機能喪失による2次冷却系からの除熱機能の喪失に至る可能性がある。	【最大風速100m/sを超える竜巻】 - 外部電源 - 海水ポンプ - 非常用ディーゼル発電機 - 復水タンク - 屋外にある一部の可搬型重大事故等対処設備	- 外部電源喪失 2次冷却系からの除熱機能喪失 - SBO+LUHSの同時発生 - SBO+LUHSに加え、代替電源設備である空冷式非常用発電装置が機能喪失している場合は、大規模損壊(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。
⑦凍結	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 敷地付近で観測された最低気温は-10.9℃であり、屋外機器で凍結のおそれのあるものは保温等の凍結防止対策を適切な余裕を持って設定している。 - 事前に予測し、保温、電熱線ヒータによる加温等の凍結防止等の必要な安全措置を講じることができる。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - プラントの安全機能に影響を与えることはないものと判断する。	【設計値の-11℃を下回る低温】 なし (事前の予測が可能であることから、屋外設備が機能喪失に至ることはないものと判断)	影響なし

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(4/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
⑧森林火災	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・森林火災が発生した場合にも原子炉施設への影響がないよう、評価上必要とされる幅の防火帯を確保している。 ・森林火災が拡大するまでの時間的余裕は十分にあることから、あらかじめ放水する等の必要な安全措置を講じることができる。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・森林火災が防火帯幅を超えて発生した場合、外部電源供給設備の機能喪失に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。	【防火帯を越えるような森林火災】 ・外部電源	・外部電源喪失
⑨生物学的事象	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・安全施設は生物学的事象に対して、クラゲ等の発生を考慮し、原子炉補機冷却海水設備に対して、除塵機能を設けている。また、海水系等に影響を与える場合には、運転手順により原子炉を安全に停止できる運用としている。 ・ネズミ等の小動物が電気関係盤又は制御関係盤に侵入することによる短絡、地絡事象が想定されるが、各盤のケーブル貫通部などの開口部には小動物が侵入しない対策を施している。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・設計を超える生物学的事象が発生した場合、海水ポンプが機能喪失することによる原子炉補機冷却機能の喪失及び非常用ディーゼル発電機の機能喪失に至る可能性がある。	【海水取水機能が喪失するような規模の海生生物の来襲】 ・海水ポンプ（非常用発電機の機能喪失）（海生生物による影響）	・原子炉補機冷却機能喪失
⑩落雷	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・落雷に対して、建築基準法等に基づき高さ 20m を超える原子炉格納施設等へ避雷設備を設置し、避雷導体により接地網と接続する。接地網は、電撃に伴う構内接地系の接地電位分布を平坦化することから、落雷により安全施設の安全性を損なうおそれはない。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・可搬型重大事故等対処設備については、分散配置を行っていることから、同時にすべての設備が機能喪失することはない。 ・設計想定以上の雷サージにより、誤信号の発信も想定される。 ・落雷により、外部電源供給設備の機能喪失に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。	【設計想定以上の規模の雷サージ】 ・外部電源 ・安全保護系・原子炉制御系	・外部電源喪失 ・ECCS誤作動
⑪隕石	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・原子炉建屋及び原子炉格納容器は、相当程度の構造強度を有する。 【設計基準を超える場合の影響評価】 大型航空機の衝突同様、プラントに与える影響が広範囲となる。	【広範囲に影響を及ぼす規模の隕石】 ・大型航空機の衝突と同様	・大型航空機の衝突と同様

第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

自然災害 の重畳	設計基準を超える自然災害が プラントに与える影響評価	喪失する可能性のある安全機 能	最終的なプラント 状態
大規模な地震 と大規模な津 波の重畳	【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれの想定においても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、高台に分散配置 (E.L. 約 +12.3m, +20.0m, +23.0m, +30.0m) している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置が期待できる。 ・このため、両事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置 (E.L. 約 +12.3m, +20.0m, +23.0m, +30.0m) している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置に期待できることから、プラントに及ぼす影響は、大規模な地震発生時の場合と同様になるものと判断される。 ・大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策 (水源確保等) が、大規模な津波による影響によって遅れる可能性がある。	【基準地震動及び基準津波を 一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用所内電源 ・設計基準事故対処設備 (ECC S、タービン動補助給水ポンプ等の機能喪失) ・海水ポンプ ・非常用ディーゼル発電機 ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉建屋、原子炉格納容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	・外部電源喪失 ・原子炉補機冷却機能喪失 ・SBO+LUHSの同時発生 ・LOCAが発生した場合には、SBO+LUHSと相まって重大事故に至る可能性がある。 ・原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損壊に至る可能性がある。 ・2次冷却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損壊 (原子炉格納容器過温破損) へ至る可能性がある。
火山 (降灰) と 豪雪 (降雪) との 重畳	【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・火山 (降灰)、豪雪が重畳した場合においても、事前に予測し、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断する。 ・火山 (降灰) と豪雪 (降雪) との重畳による影響は、豪雪 (降雪) での評価に包含される。	【27cm を超える規模の降灰及び 100cm を超える規模の積雪量】 ・外部電源	・外部電源喪失

第5.2.2.1表 特定重大事故等対処施設を用いた大規模損壊時の対応に係る
発電所要員の力量管理について

要 員	必要な任務	力 量
緊急時対策本部要員 ・指揮者	・ 特定重大事故等対処施設を用いた災害対策活動の実施	・ 特定重大事故等対処施設の各機能の知識（特定重大事故等対処施設が有する機能、使用時のプラント挙動を把握していること） ・ 特定重大事故等対処施設を用いた対応操作（特定重大事故等対処施設を用いた対応開始の判断等を行い、指揮（指示、命令等）が行えること）
緊急時対策本部要員のうち必要な要員	・ 特定重大事故等対処施設を用いた災害対策活動の実施	・ 特定重大事故等対処施設の各機能の知識（特定重大事故等対処施設が有する機能、使用時のプラント挙動を把握していること）
運転員（当直員）	・ プラント運転操作	・ 特定重大事故等対処施設の各機能の知識（特定重大事故等対処施設が有する機能、使用時のプラント挙動を把握していること） ・ 特定重大事故等対処施設を用いた対応操作（特定重大事故等対処施設を用いた対応開始の判断等を行い、指揮（指示、命令等）が行えること、又は運転操作が行えること）
特重施設要員	・ 発電所対策本部長からの指示にしたがった特定重大事故等対処施設を用いた対応操作	・ 設備、系統の知識（操作手順を理解していること（操作スイッチの設置位置等を含む））

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要(1/11)

a. 特定重大事故等対処施設の準備操作の手順

--

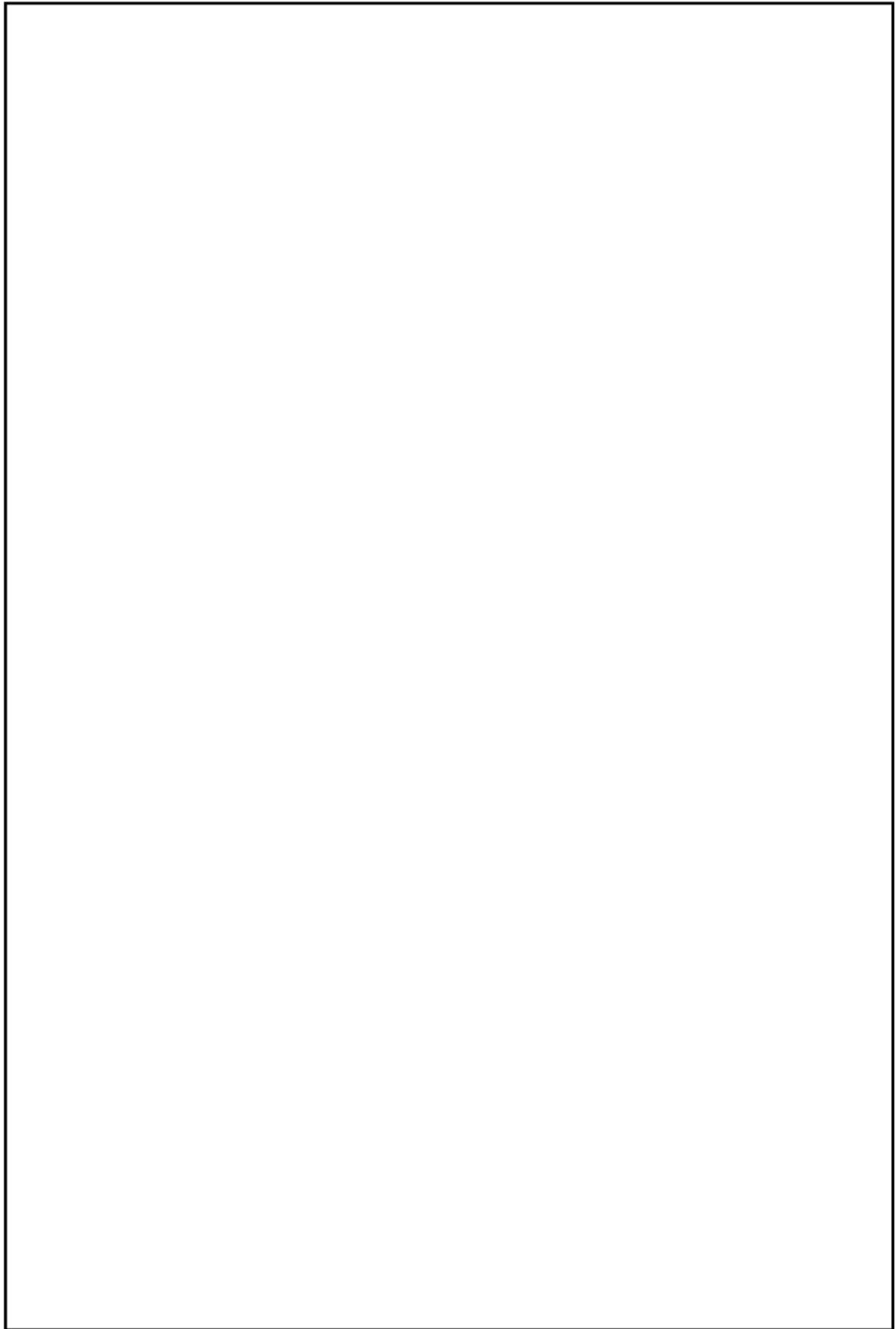
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (2/11)

b. 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作の手順

--

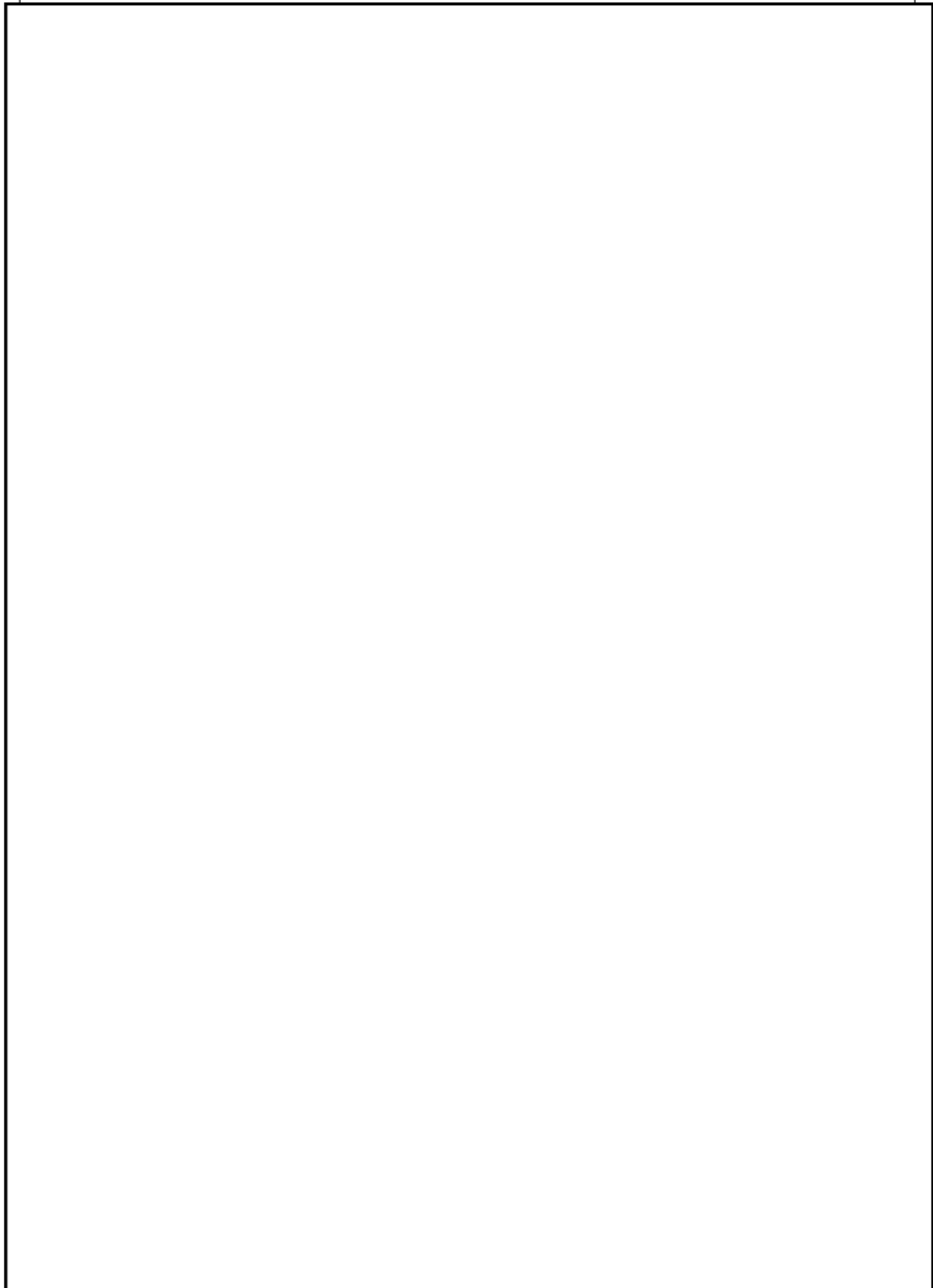
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (3/11)

c. 炉内の溶融炉心の冷却の手順



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (4/11)

d. 原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却の手順

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (5/11)

e. 格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減の手順

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (6/11)

f. 原子炉格納容器の過圧破損防止の手順

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (7/11)

g. の居住性に関する手順

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (8/11)

h. 電源設備の手順

--

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要 (9/11)

i. 計装設備の手順

--

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要(10/11)

j. 通信連絡設備の手順

--

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.2.2 表 特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要(11/11)

k. 原子炉格納容器を長期的に安定状態に維持するための手順

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 5.2.3 表 大規模損壊に至る可能性のある大規模な自然災害

大規模自然災害	大規模損壊に至るイベント	発生する可能性のある重大事故	発生する可能性のある設計基準事故
① 地震	・原子炉建屋・原子炉格納容器損壊 ・蒸気発生器伝熱管破損(複数本破断) ・原子炉補助建屋損傷 ・複数の信号系損傷 ・使用済燃料ピット損傷	・大破断LOCA^{※1}を上回る規模のLOCA^{※1} ・大破断LOCA^{※1}+低圧注入失敗 ・大破断LOCA^{※1}+蓄圧注入失敗 ・中破断LOCA^{※1}+蓄圧注入失敗 ・LOCA^{※1}+ECCS^{※2}失敗 ・原子炉補機冷却機能喪失+大破断LOCA^{※1}(格納容器過圧破損) ・全交流動力電源喪失+LOCA^{※1} ・SBO^{※3}+LUHS^{※4}(補助給水失敗) ・過渡事象+補助給水失敗(炉内構造物損傷) ・2次冷却系からの除熱機能喪失 ・SBO^{※3}(LOCA^{※1}なし)	・大破断LOCA^{※1} ・外部電源喪失
② 津波	・複数の信号系損傷	・原子炉補機冷却機能喪失(SBO^{※3})+補助給水失敗(DCH^{※5}) ・原子炉補機冷却機能喪失(SBO^{※3})+RCPシールLOCA^{※1} ・原子炉補機冷却機能喪失(SBO^{※3})(RCPシールLOCA^{※1}なし)	・外部電源喪失
③ 豪雪(降雪)	なし	なし	・外部電源喪失
④ 火山(火山活動・降灰)	なし	なし	・外部電源喪失
⑤ 暴風(台風)	なし	なし	・外部電源喪失
⑥ 凍結	なし	なし	なし
⑦ 竜巻	・竜巻により重大事故等対処設備が機能しない場合は、格納容器過温破損に至る可能性あり	・SBO^{※3}+LUHS^{※4}(格納容器過温破損) ・2次冷却系からの除熱機能喪失 ・全交流動力電源喪失	・外部電源喪失
⑧ 森林火災	なし	なし	・外部電源喪失
⑨ 生物学的事象	なし	・原子炉補機冷却機能喪失	なし
⑩ 落雷	なし	なし	・外部電源喪失 ・ECCS^{※2}誤作動
⑪ 隕石	大型航空機の衝突と同様		

※1：1次冷却材喪失事故

※2：非常用炉心冷却設備

※3：全交流動力電源喪失

※4：最終ヒートシンク喪失

※5：格納容器雰囲気直接加熱

第 5.2.4 表 大規模損壊発生時の対応操作一覧(1/2)

対応操作		内 容	技術的能力 審査基準(解釈)の 該当項目
電源の確保	空冷式非常用発電装置による給電	・ 全交流動力電源が喪失した場合に、空冷式非常用発電装置を用いて必要な負荷に給電する。	・ 第 3 項,4 項 (1.14)
	号機間電力融通による給電	・ 全交流動力電源が喪失した場合に、号機間融通により必要な負荷に給電する。	
	電源車による給電	・ 全交流動力電源が喪失し、空冷式非常用発電装置等が使用できない場合に、電源車を用いて必要な負荷に給電する。	
	代替所内電源による給電	・ 所内電気設備が機能喪失した場合に、代替所内電気設備により必要な負荷に給電する。	
	可搬式整流器による給電	・ 直流電源が喪失している場合に、可搬式整流器を用いて必要な直流負荷に給電する。	
	可搬型計測器の取付け操作	・ 電源機能が喪失し、監視パラメータの計測が不能となった場合に、可搬型計測器を取付け必要なパラメータを測定する。	・ 第 3 項,4 項 (1.2) ・ (1.15)
炉心損傷の緩和	蒸気発生器への注水操作	・ 直流電源が喪失した場合に、タービン動補助給水ポンプを手動操作により起動し蒸気発生器へ注水する。 ・ タービン動補助給水ポンプが使用不能な場合は、蒸気発生器補助用仮設中圧ポンプ（電動）により蒸気発生器へ注水する。	・ 第 3 項,4 項 (1.2),(1.3) (1.4),(1.5)
	1 次冷却系統の冷却・減圧操作	・ 制御用空気が喪失した場合に、主蒸気大気放出弁を現場手動操作又は代替計器用空気による操作並びに補助給水流量制御弁出口弁を手動操作することにより 1 次冷却系統を冷却・減圧する。 ・ 加圧器逃がし弁を代替駆動源（代替計器用空気、可搬型バッテリー）により操作し、1 次冷却系統を減圧する。	・ 第 3 項,4 項 (1.2),(1.3) (1.5)
	原子炉への注水操作	・ 1 次冷却材喪失事故等発生時において、設計基準事故対処設備（ECCS 等）が機能喪失した場合を想定し、多様な炉心注水手段により、炉心へ冷却水を注水する。	・ 第 3 項,4 項 (1.4),(1.8)
原子炉格納容器の破損緩和	原子炉格納容器内雰囲気の冷却・減圧操作	・ 炉心損傷発生時に、原子炉格納容器の破損を緩和するため、多様な手段により原子炉格納容器に注水し、損傷炉心を冠水させる。 ・ 設計基準事故対処設備（格納容器スプレイ）による原子炉格納容器の冷却が不能な場合に、多様な手段により原子炉格納容器へスプレイし、原子炉格納容器内雰囲気を減圧する。 ・ 大容量ポンプにより海水を冷却水として格納容器循環冷暖房ユニットへ直接供給し、原子炉格納容器内雰囲気を冷却する。	・ 第 3 項,4 項 (1.5),(1.6) (1.7),(1.8)
	水素爆発による原子炉格納容器破損防止操作	・ 炉心が損傷し、大量の水素が原子炉格納容器内に放出される可能性がある場合に、水素爆発を抑制するため原子炉格納容器水素燃焼装置を起動する。(長期的に発生する水素については静的触媒式水素再結合装置により低減) ・ 原子炉格納容器内の水素濃度を可搬型格納容器内水素濃度計測装置により測定する。	・ 第 3 項,4 項 (1.9)
	原子炉建屋等の水素爆発防止操作	・ アニュラス部の水素濃度、放出放射エネルギーを低減するため、代替計器用空気によりアニュラス循環排気系のダンパを開とし、アニュラス空気再循環設備を起動する。	・ 第 3 項,4 項 (1.10)

第 5.2.4 表 大規模損壊発生時の対応操作一覧(2/2)

対応操作		内 容	技術的能力 審査基準(解釈)の 該当項目
使用済燃料貯蔵槽水位維持及び燃料の損傷緩和	使用済燃料ピット漏えい時の注水操作	- 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失した場合に、多様な手段により使用済燃料ピットへ注水する。 - 使用済燃料ピットからの冷却水の漏えいを抑制する。	・ 第 3 項,4 項 (1.11)
	使用済燃料ピット漏えい時のスプレイ操作	「使用済燃料ピット漏えい時の注水操作」による注水を実施しても使用済燃料ピットの水位が維持できない大量の漏えいが発生した場合に、送水車により使用済燃料ピットへスプレイし、燃料損傷を緩和し、臨界を防止する。	
放射性物質の放出低減	敷地外への放射性物質の拡散防止操作	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損、又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷に至った場合に、敷地外への放射性物質の拡散を抑制するため、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲により、原子炉格納容器又は原子炉補助建屋(貯蔵槽内燃料体等)の漏えい箇所へ放水する。また、放水による汚染水が海洋に流出し、拡散することを抑制するため、発電所から海洋へ流出する箇所にシルトフェンスを設置する。	・ 第 3 項,4 項 (1.11),(1.12)
水源の確保	燃料取替用水タンクへの水補給操作	復水タンク、2次系純水タンク等の多様な手段を取水源として、燃料取替用水タンクへ水補給を行う。	・ 第 3 項,4 項 (1.13)
	復水タンクへの水補給操作	復水タンク、使用済燃料ピットの水位が低下した場合、2次純水タンク、海水等により水補給を行う。	
大規模な火災への対応	大容量ポンプによる消火活動	大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突による火災が発生した場合に、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡消火設備により消火活動を実施する。なお、準備を実施している間は化学消防自動車等により、原子炉建屋への延焼防止、アクセスルートの消火活動を実施する。	・ (2.1)
	化学消防自動車による消火活動	大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突による火災が発生した場合に、化学消防自動車等により、原子炉建屋への延焼防止、アクセスルートの消火活動を実施する。	・ (2.1)
その他	原子炉停止操作	原子炉の自動トリップ失敗時、A T W S 緩和設備が動作しない場合に、手動にて原子炉を停止させる。	・ (1.1)
	アクセスルート確保	大規模損壊発生時に予想される火災の消火活動、法面崩壊による土砂の撤去活動、建屋の損壊によるガレキ等の撤去活動について、事故対応に必要な箇所へのアクセスルートを確保するため優先的に実施する。	・ 第 1 項,2 項
	燃料補給	可搬型重大事故等対処設備への補給を実施する。	・ 第 1 項

第 5.2.5 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.2) (1/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
フロントライン系機能喪失時	電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ又は復水タンク※2又は主蒸気大気放弁	1次冷却系のフィードアンドブリード	充てん／高圧注入ポンプ※3	1次冷却系のフィードアンドブリードによる炉心冷却の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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
			加圧器逃がし弁※3		
			燃料取替用水タンク		
			格納容器サンプB		
			格納容器再循環サンプスクリーン		
			余熱除去ポンプ※3※4		
			余熱除去クーラ※4		
			C充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）※7	C充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 充てん／高圧注入ポンプ自己冷却配管接続の手順 加圧器逃がし弁機能回復の手順 加圧器逃がし弁に電源を供給する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A所達※1
			窒素ポンプ（加圧器逃がし弁作動用）※5		
			可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）※5		
			可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）※5		
	電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ又は復水タンク※2	蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）	主給水ポンプ	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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
			蒸気発生器水張りポンプ		
			脱気器タンク		
			蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）※6	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器への注水のための手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A所達※1
			蒸気発生器補給用仮設自吸式ポンプ（電動）※6		
			復水タンク		
	主蒸気大気放弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）	タービンバイパス弁※5	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1：「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2：手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。

※3：ディーゼル発電機等により給電する。

※4：1次冷却系のフィードアンドブリード停止後の余熱除去運転による炉心冷却操作に使用する。

※5：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。

※6：蒸気発生器へ淡水又は海水を長時間注水する場合は蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。

※7：手順は「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」にて整備する。

第 5.2.5 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.2) (2/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
サポート系機能喪失時	タービン動補助給水ポンプ 全交流動力電源 又は 直流電源	補助給水ポンプの機能回復※3	タービン動補助給水ポンプ (現場手動操作)	補助給水ポンプ機能回復の手順	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
			タービン動補助給水ポンプ起動弁 (現場手動操作)	大規模損壊時に対応する手順	
	電動補助給水ポンプ 全交流動力電源 又は タービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ	補助給水ポンプの機能回復※3	空冷式非常用発電装置※3	全交流動力電源喪失時の対応手順	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 S A 所達※1
			燃料油貯油そう※4	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	
			空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※4	大規模損壊時に対応する手順	
			タンクローリー※4		
	主蒸気大気放出弁 全交流動力電源 (制御用空気)又は 直流電源	主蒸気大気放出弁の機能回復	主蒸気大気放出弁 (現場手動操作)※5	主蒸気大気放出弁機能回復の手順	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
			窒素ポンプ (主蒸気大気放出弁作動用)※5	大規模損壊時に対応する手順	
			可搬式空気圧縮機 (主蒸気大気放出弁作動用)※5		
			大容量ポンプ※6	主蒸気大気放出弁機能回復の手順	
	監視機能(事故時監視計器)の喪失	監視機能の回復	B 計器用空気圧縮機 (海水冷却)	大容量ポンプによる原子炉補機冷却系通水の手順	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 S A 所達※1
			可搬型計測器※7	可搬型計測器による計測のための手順	
				大規模損壊時に対応する手順	S A 所達※1 大規模損壊所達※10
—	—	及び監視制御	加圧器水位計※8※9 蒸気発生器広域水位計※5※8 蒸気発生器狭域水位計※5※8 補助給水流量計※8 復水タンク水位計※8	全交流動力電源喪失時の対応手順 大規模損壊時に対応する手順	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

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 蒸気発生器へ淡水又は海水を長時間注水する場合は蒸気発生器ブローダウンラインにより排水を行う。

※3 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※5 : 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。

※6 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

※7 : 手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

※8 : 直流電源系統喪失も含めた対応手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

※9 : 手順は「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」にて整備する。

※10 : 「高浜発電所 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

第 5.2.6 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.3)

(フロントライン系機能喪失時)

(1/4)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
フロントライン系機能喪失時	電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ又は復水タンク※2又は主蒸気大気放出弁	1次冷却系のフィードアンドブリード※3	加圧器逃がし弁※4	1次冷却系のフィードアンドブリードによる炉心冷却の手順 C 充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 充てん/高圧注入ポンプ自己冷却配管接続の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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
			充てん/高圧注入ポンプ※4		
			燃料取替用水タンク		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 S A 所達※1
			格納容器サンプ B		
			格納容器再循環サンプスクリーン		
			余熱除去ポンプ※4※5		
			余熱除去クーラ※5		
	電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ又は復水タンク※2	2次側による炉心冷却 (注水) 蒸気発生器	<u>C 充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却) ※6</u>	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u> 蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器への注水の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A 所達※1
			主給水ポンプ※3		
			蒸気発生器水張りポンプ※3		
			脱気器タンク		
			蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ (電動) ※3		
			蒸気発生器補給用仮設自吸式ポンプ (電動) ※3		
			復水タンク		
	主蒸気大気放出弁	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (蒸気放出)	タービンバイパス弁	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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
	加圧器逃がし弁	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水)	電動補助給水ポンプ※4	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水) の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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
			タービン動補助給水ポンプ		
			復水タンク		
			蒸気発生器		
			主給水ポンプ※3		
			蒸気発生器水張りポンプ※3		
			脱気器タンク		
		蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (蒸気放出)	蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ (電動) ※3	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水) の手順 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器への注水の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A 所達※1
			蒸気発生器補給用仮設自吸式ポンプ (電動) ※3		
			復水タンク		
			主蒸気大気放出弁	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (蒸気放出) の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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
		タービンバイパス弁	タービンバイパス弁		
			加圧器補助スプレイ弁	加圧器逃がし弁による 1 次冷却系減圧機能を維持又は代替する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1：「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2：手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。

※3：手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。

※4：ディーゼル発電機等により給電する。

※5：1次冷却系のフィードアンドブリード停止後の余熱除去運転による炉心冷却操作に使用する。

※6：手順は「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書等」にて整備する。

第 5.2.6 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.3)

(サポート系機能喪失時)

(2/4)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類		
サポート系機能喪失時	タービン動補助給水ポンプ 全交流動力電源 又は 直流電源	補助給水ポンプの機能回復	<u>タービン動補助給水ポンプ</u> (現場手動操作) ^{※2}	補助給水ポンプ機能回復の手順 空冷式非常用発電装置燃料補給の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A所達 ^{※1}		
	<u>タービン動補助給水ポンプ起動弁</u> (現場手動操作) ^{※2}						
	<u>空冷式非常用発電装置</u> ^{※3}						
	<u>燃料油貯油そう</u> ^{※4}						
	<u>空冷式非常用発電装置用給油ポンプ</u> ^{※4}						
	<u>タンクローリー</u> ^{※4}						
	主蒸気大気放出弁 全交流動力電源 (制御用空気) 又は 直流電源	主蒸気大気放出弁の機能回復	<u>主蒸気大気放出弁</u> (現場手動操作)	主蒸気大気放出弁の機能回復の手順 大容量ポンプによる原子炉補機冷却系通水の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A所達 ^{※1}		
	窒素ポンベ (主蒸気大気放出弁作動用)						
	可搬式空気圧縮機 (主蒸気大気放出弁作動用)						
	大容量ポンプ ^{※5}						
	B計器用空気圧縮機 (海水冷却)						
	加圧器逃がし弁 全交流動力電源 (制御用空気) 又は 直流電源	加圧器逃がし弁の機能回復	<u>窒素ポンベ</u> (加圧器逃がし弁作動用)	加圧器逃がし弁機能回復の手順 加圧器逃がし弁に電源を供給する手順 空冷式非常用発電装置燃料補給の手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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 S A所達 ^{※1}		
			<u>可搬式空気圧縮機</u> (加圧器逃がし弁作動用)				
			<u>可搬型バッテリー</u> (加圧器逃がし弁用)				
			<u>空冷式非常用発電装置</u> ^{※3}				
			可搬式整流器 ^{※3}				
			<u>燃料油貯油そう</u> ^{※4}				
			<u>空冷式非常用発電装置用給油ポンプ</u> ^{※4}				
			<u>タンクローリー</u> ^{※4}				
			大容量ポンプ ^{※5}			加圧器逃がし弁機能回復の手順 大容量ポンプによる原子炉補機冷却系通水の手順	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 S A所達 ^{※1}
			B計器用空気圧縮機 (海水冷却)			<u>大規模損壊時に対応する手順</u>	

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。

※3 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※5 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

第 5.2.6 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.3)
(高圧溶融物放出及び格納容器雰囲気直接加熱防止)

(3/4)

分類	機能喪失を想定する 設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
高圧溶融物放出及び格納容器雰囲気直接加熱防止	—	加圧器逃がし弁による 1 次冷却系の減圧	<u>加圧器逃がし弁</u>	加圧器逃がし弁により 1 次冷却系を減圧する 手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	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

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

第 5.2.6 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.3)
(蒸気発生器伝熱管破損、インターフェイスシステム L O C A)

(4/4)

分類	機能喪失を想定する 設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
蒸気発生器 伝熱管破損	—	1 次冷却系の減圧	<u>主蒸気大気放出弁</u>	蒸気発生器伝熱管損傷時の対応手順	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
			<u>加圧器逃がし弁</u>	<u>大規模損壊時に対応する手順</u>	
インターフェイス システム L O C A	—		<u>主蒸気大気放出弁</u>	インターフェイスシステム L O C A 時 の対応手順	
			<u>加圧器逃がし弁</u>	<u>大規模損壊時に対応する手順</u>	

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(運転中の 1 次冷却材喪失事象が発生している場合におけるフロントライン系機能喪失時)

(1/8)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類	
1 次冷却材喪失事象が発生している場合	フロントライン系機能喪失時	代替炉心注水 ^⑧	C、D内部スプレポンプ ^{※8} (RHR S－CSS 連絡ライン使用)	C、D内部スプレポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	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 S A 所達 ^{※1}	
			恒設代替低圧注水ポンプ	恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順		
			空冷式非常用発電装置 ^{※3}			
			燃料取替用水タンク	復水タンク出口配管接続の手順		
			復水タンク			
			燃料油貯油所 ^{※5}	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順		
			空冷式非常用発電装置用給油ポンプ ^{※5}			
			タンクローリー ^{※5}	大規模損壊時に対応する手順		
			電動消火ポンプ	消火ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順		
			ディーゼル消火ポンプ			
			1, 2 号機淡水タンク	大規模損壊時に対応する手順	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	
			可搬式代替低圧注水ポンプ ^{※4}			
			電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)	可搬式代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順		
			仮設組立式水槽			
			送水車	可搬式代替低圧注水ポンプによる原子炉への注水の手順		
			燃料油貯油所 ^{※6 ※7}			
			タンクローリー ^{※6 ※7}	大規模損壊時に対応する手順		
			化学消防自動車	大規模損壊時に対応する手順	大規模損壊所達 ^{※10}	
			余熱除去ポンプ又は余熱除去クーラ又は余熱除去ポンプ格納容器サンプB側第1入口弁若しくは余熱除去ポンプ格納容器サンプB側第2入口弁	代替再循環運転	C、D内部スプレポンプ ^{※8} (RHR S－CSS 連絡ライン使用)	C、D内部スプレポンプを用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順
	B内部スプレクーラ					
	C、D内部スプレポンプ格納容器サンプB側入口弁					
	格納容器サンプB					
	格納容器再循環サンプスクリーン	大規模損壊時に対応する手順				
	格納容器再循環サンプスクリーン	炉心注水 ^{※9}	充てん／高圧注入ポンプ ^{※8}	充てん／高圧注入ポンプを用いた炉心注水により原子炉を冷却する手順	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 S A 所達 ^{※1}	
			燃料取替用水タンク			
			ほう酸ポンプ ^{※8}			
			ほう酸タンク			
			1 次系純水ポンプ ^{※8}			
			1 次系純水タンク	大規模損壊時に対応する手順		
		代替炉心注水 ^{※9}	④余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプ又は燃料取替用水タンク機能喪失時の代替炉心注水に用いる設備と同様			

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※ 1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※ 2 : 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。

※ 3 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※ 4 : 可搬式代替低圧注水ポンプにより炉心注水する場合は海水を注水する。

※ 5 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※ 6 : 電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)の燃料補給に使用する。

※ 7 : 送水車の燃料補給に使用する。

※ 8 : ディーゼル発電機等により給電する。

※ 9 : A 格納容器循環冷却炉ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。

※ 10 : 「高浜発電所 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(運転中の 1 次冷却材喪失事象が発生している場合におけるサポート系機能喪失時) (2/8)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
1 次冷却材喪失事象が発生している場合	サポート系機能喪失時	全交流動力電源※2	恒設代替低圧注水ポンプ 空冷式非常用発電装置※2 C 充てん／高圧注入ポンプ (自己冷却) 燃料取替用水タンク 復水タンク 燃料油貯油そう※3 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※3 タンクローリー※3	恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 C 充てん／高圧注入ポンプ (自己冷却) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 充てん／高圧注入ポンプ自己冷却配管接続の手順 復水タンク出口配管接続の手順 空冷式非常用発電装置燃料補給の手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達※1
			C、D 内部スプレポンプ (自己冷却) (RHR S-C S S 連絡ライン使用) 燃料取替用水タンク ディーゼル消火ポンプ 1、2 号機淡水タンク	C、D 内部スプレポンプ (自己冷却) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 内部スプレポンプ自己冷却配管接続の手順 大規模損壊時に対応する手順 消火ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達※1 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
			可搬式代替低圧注水ポンプ※4 電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用) 仮設組立式水槽 送水車 燃料油貯油そう※5※6 タンクローリー※5※6	可搬式代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 可搬式代替低圧注水ポンプによる炉心注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達※1
			化学消防自動車	大規模損壊時に対応する手順	大規模損壊所達※10
		代替再循環運転 (⑤)	B 余熱除去ポンプ(海水冷却) B 余熱除去ポンプ(海水冷却) B 充てん／高圧注入ポンプ(海水冷却) 大容量ポンプ※8 格納容器サンプ B 格納容器再循環サンプスクリーン 空冷式非常用発電装置※2 燃料油貯油そう※3※7 空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※3 タンクローリー※3※7	B 余熱除去ポンプ (海水冷却) を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順 B 余熱除去ポンプ (海水冷却) 及び B 充てん／高圧注入ポンプ (海水冷却) を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順 大容量ポンプによる原子炉補機冷却系通水の手順 空冷式非常用発電装置燃料補給の手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達※1
			④全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替炉心注水に用いる設備と同様		
			A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) ※8	A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 大規模損壊時に対応する手順	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
			電動消火ポンプ	消火ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 大規模損壊時に対応する手順	
			⑤全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替再循環運転に用いる設備と同様		
			A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) ※8	A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) を用いた代替再循環により原子炉を冷却する手順 大規模損壊時に対応する手順	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
			格納容器サンプ B		
			格納容器再循環サンプスクリーン		
	原子炉補機冷却系	代替炉心注水	④全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替炉心注水に用いる設備と同様		
			A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) ※8	A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 大規模損壊時に対応する手順	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
		代替再循環運転	⑤全交流動力電源喪失時の対応手段のうち代替再循環運転に用いる設備と同様		
			A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) ※8	A 余熱除去ポンプ (空調用冷水) を用いた代替再循環により原子炉を冷却する手順 大規模損壊時に対応する手順	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
			格納容器サンプ B		
			格納容器再循環サンプスクリーン		

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬式設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※3 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 可搬式代替低圧注水ポンプにより炉心注水する場合は海水を注水する。

※5 : 電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)の燃料補給に使用する。

※6 : 送水車の燃料補給に使用する。

※7 : 大容量ポンプの燃料補給に使用する。

※8 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

※9 : A 格納容器循環冷却ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。

※10 : 「高浜発電所 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(溶融デブリが原子炉容器内に残存する場合)

(3/8)

分類	機能喪失を想定する 設計基準事故対処設備	対応 手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
1 次冷却材喪失事象が発生している場合	溶融デブリが原子炉容器に残存する場合	格納容器水張り(格納容器スプレイ、代替格納容器スプレイ) ^{※7}	内部スプレポンプ ^{※2}	内部スプレポンプを用いた炉心冠水により溶融デブリを冷却する手順	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 S A 所達 ^{※1}
			恒設代替低圧注水ポンプ	原子炉下部キャビティ注水ポンプを用いた炉心冠水により溶融デブリを冷却する手順	
			原子炉下部キャビティ注水ポンプ	恒設代替低圧注水ポンプを用いた炉心冠水により溶融デブリを冷却する手順	
			空冷式非常用発電装置 ^{※3}	復水タンク出口配管接続の手順	
			燃料代替用水タンク	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	
			復水タンク	海水を用いた復水タンクへの補給のための 手順	
			送水車	大規模損壊時に対応する手順	
			燃料油貯油そう ^{※5 ※6}		
			空冷式非常用発電装置用給油 ポンプ ^{※5}		
			タンクローリー ^{※5 ※6}		
			電動消火ポンプ	消火ポンプを用いた炉心冠水により溶融デブリを冷却する手順	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 S A 所達 ^{※1}
			ディーゼル消火ポンプ	可搬式代替低圧注水ポンプを用いた炉心冠水により溶融デブリを冷却する手順	
			1, 2 号機淡水タンク	可搬式代替低圧注水ポンプによる 格納容器スプレイの手順	
			可搬式代替低圧注水ポンプ ^{※4}	大規模損壊時に対応する手順	
			電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)	大規模損壊時に対応する手順	
			仮設組立式水槽		
			送水車		
			化学消防自動車	大規模損壊時に対応する手順	

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : ディーゼル発電機等により給電する。

※3 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 可搬式代替低圧注水ポンプにより炉心注水する場合は海水を注水する。

※5 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※6 : 送水車の燃料補給に使用する。

※7 : A 格納容器循環冷暖房ユニットで格納容器冷却を行う。手順は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。

※8 : 「高浜発電所 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(運転中の 1 次冷却材喪失事象が発生していない場合)

(4/8)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類		
1 次冷却材喪失事象が発生していない場合	フロントライン系機能喪失時 余熱除去ポンプ 又は 余熱除去クーラ	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)	電動補助給水ポンプ ^{※3}	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書		
			タービン動補助給水ポンプ				
			復水タンク				
			蒸気発生器				
			主給水ポンプ ^{※4}				
			蒸気発生器水張りポンプ ^{※4}				
			脱気器タンク				
			蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動) ^{※4}	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)の手順 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器への注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 S A 所達 ^{※1}		
			蒸気発生器補給用仮設自吸式ポンプ(電動) ^{※4}				
			復水タンク				
		蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(蒸気放出)	主蒸気大気放出弁	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(蒸気放出)の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書		
			タービンバイパス弁				
		2 次側のフィードアンドブリード	蒸気発生器	送水車 ^{※6}	送水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り原子炉を冷却する手順 送水車による蒸気発生器への注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達 ^{※1}	
	サポート系機能喪失時 全交流動力電源 ^{※2}						
	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(注水)	電動補助給水ポンプ	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)の手順 空冷式非常用発電装置燃料補給の手順 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器への注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達 ^{※1}		
			空冷式非常用発電装置 ^{※2}				
			タービン動補助給水ポンプ				
			復水タンク				
			蒸気発生器				
燃料油貯油そう ^{※7}							
空冷式非常用発電装置用給油ポンプ ^{※7}							
タンクローリー ^{※7}							
蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動) ^{※4}							
蒸気発生器補給用仮設自吸式ポンプ(電動) ^{※4}							
復水タンク							
蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(蒸気放出)	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(蒸気放出)	主蒸気大気放出弁(現場手動操作) ^{※5}	主蒸気大気放出弁機能回復の手順 大規模損壊時に対応する手順	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			
2 次側のフィードアンドブリード	蒸気発生器	送水車 ^{※6}	送水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り原子炉を冷却する手順 送水車による蒸気発生器への注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達 ^{※1}			

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

※ 1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※ 2 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※ 3 : ディーゼル発電機等により給電する。

※ 4 : 手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。

※ 5 : 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。

※ 6 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

※ 7 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(運転停止中のフロントライン系機能喪失時 1/2)

(5/8)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類	
運転停止中の場合	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去クーラ	炉心注水	充てん／高圧注入ポンプ※2	充てん／高圧注入ポンプを用いた炉心注水により原子炉を冷却する手順 アキュムレータを用いた炉心注水により原子炉を冷却する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			燃料取替用水タンク			
			アキュムレータ			
			ほう酸ポンプ※2			
			ほう酸タンク			
			1次系純水ポンプ※2			
			1次系純水タンク			
		代替炉心注水	燃料取替用水タンク（重力注水）	燃料取替用水タンク（重力注水）を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			C、D内部スプレポンプ※2 （RHR S－CSS連絡ライン使用）	C、D内部スプレポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>		
			恒設代替低圧注水ポンプ	恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			空冷式非常用発電装置※3			
			燃料取替用水タンク	復水タンク出口配管接続の手順		
			復水タンク			
			燃料油貯油そう※4	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	S A所達※1	
			空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※4			
			タンクローリー※4	<u>大規模損壊時に対応する手順</u>		
			電動消火ポンプ			
			ディーゼル消火ポンプ	消火ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			1，2号機淡水タンク	<u>大規模損壊時に対応する手順</u>		
			可搬式代替低圧注水ポンプ※5	可搬式代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			電源車 （可搬式代替低圧注水ポンプ用）			
			仮設組立式水槽	可搬式代替低圧注水ポンプによる炉心注水の手順		
			送水車			
			燃料油貯油そう※6※7	<u>大規模損壊時に対応する手順</u>	S A所達※1	
			タンクローリー※6※7			
			化学消防自動車	<u>大規模損壊時に対応する手順</u>		大規模損壊所達※8
			代替再循環運転	C、D内部スプレポンプ※2 （RHR S－CSS連絡ライン使用）	C、D内部スプレポンプを用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順 <u>大規模損壊時に対応する手順</u>	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
				B内部スプレクーラ		
				格納容器サンプB		
				格納容器再循環サンプスクリーン		

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1：「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2：ディーゼル発電機等により給電する。

※3：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4：空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※5：可搬式代替低圧注水ポンプにより炉心注水する場合は海水を注水する。

※6：電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)の燃料補給に使用する。

※7：送水車の燃料補給に使用する。

※8：「高浜発電所 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(運転停止中のフロントライン系機能喪失時 2/2)

(6/8)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
運転停止中の場合	フロントライン系機能喪失時 余熱除去ポンプ 又は 余熱除去クーラ	蒸気発生器 2 次側による 炉心冷却(注水)	電動補助給水ポンプ ^{※2}	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転 手順書
			タービン動補助給水ポンプ		
			復水タンク		
			蒸気発生器		
			主給水ポンプ ^{※3}		
			蒸気発生器水張りポンプ ^{※3}		
			脱気器タンク		
			蒸気発生器補給用仮設 中圧ポンプ(電動) ^{※3}	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却(注水)の手順 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる 蒸気発生器への注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転 手順書 S A 所達 ^{※1}
			蒸気発生器補給用仮設 自吸式ポンプ(電動) ^{※3}		
			復水タンク		
		蒸気発生器 2 次側 による炉心冷却 (蒸気放出)	主蒸気大気放出弁	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (蒸気放出)の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転 手順書
			タービンバイパス弁		
		蒸気発生器 2 次側の フィードアンドブリード	送水車 ^{※4}	送水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り原子炉を冷却する手順 送水車による蒸気発生器への注水の手順 大規模損壊時に対応する手順	故障及び設計基準事故に対処する運転 手順書 S A 所達 ^{※1}

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : ディーゼル発電機等により給電する。

※3 : 手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。

※4 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

第 5.2.7 表 重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順 (1.4)
(運転停止中のサポート系機能喪失時 1/2)

(7/8)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順の分類
サポート系機能喪失時 運転停止中の場合	全交流動力電源 ※2	代替炉心注水 (a)	燃料取替用水タンク (重力注水)	燃料取替用水タンク (重力注水) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	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
			アキュムレータ	アキュムレータを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	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 S A 所達※1
			恒設代替低圧注水ポンプ	恒設代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	
			空冷式非常用発電装置※2	C 充てん／高圧注入ポンプ (自己冷却) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	
			C 充てん／高圧注入ポンプ (自己冷却)	充てん／高圧注入ポンプ自己冷却配管接続の手順	
			燃料取替用水タンク	復水タンク出口配管接続の手順	
			復水タンク	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	
			燃料油貯油そう※3	大規模損壊時に対応する手順	
			空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※3		
			タンクローリー※3		
			C、D 内部スプレポンプ (自己冷却) (RHR S-CSS 連絡ライン使用)	C、D 内部スプレポンプ (自己冷却) を用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	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 S A 所達※1
			燃料取替用水タンク	内部スプレポンプ自己冷却配管接続の手順	
				大規模損壊時に対応する手順	
			ディーゼル消火ポンプ	消火ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	
			1、2 号機淡水タンク	大規模損壊時に対応する手順	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 S A 所達※1
			可搬式代替低圧注水ポンプ※4	可搬式代替低圧注水ポンプを用いた代替炉心注水により原子炉を冷却する手順	
			電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)	可搬式代替低圧注水ポンプによる炉心注水の手順	
			仮設組立式水槽		
			送水車		
			燃料油貯油そう※5※6	大規模損壊時に対応する手順	
			タンクローリー※5※6		
			化学消防自動車	大規模損壊時に対応する手順	
			B 余熱除去ポンプ (海水冷却)	B 余熱除去ポンプ (海水冷却) を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順	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 S A 所達※1
			B 余熱除去ポンプ (海水冷却)		
			B 充てん／高圧注入ポンプ (海水冷却)	B 余熱除去ポンプ (海水冷却) 及び B 充てん／高圧注入ポンプ (海水冷却) を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順	
			大容量ポンプ※7	大容量ポンプによる原子炉補機冷却系通水の手順	
			格納容器サンプ B	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	
			格納容器再循環サンプスクリーン	大規模損壊時に対応する手順	
			空冷式非常用発電装置※2		
			燃料油貯油そう※3※8		
			空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※3		
			タンクローリー※3※8		
		代替再循環運転 (b)	B 余熱除去ポンプ (海水冷却)	B 余熱除去ポンプ (海水冷却) を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順	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 S A 所達※1
			B 余熱除去ポンプ (海水冷却)		
			B 充てん／高圧注入ポンプ (海水冷却)	B 余熱除去ポンプ (海水冷却) 及び B 充てん／高圧注入ポンプ (海水冷却) を用いた代替再循環運転により原子炉を冷却する手順	
			大容量ポンプ※7	大容量ポンプによる原子炉補機冷却系通水の手順	
			格納容器サンプ B	空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	
			格納容器再循環サンプスクリーン	大規模損壊時に対応する手順	
			空冷式非常用発電装置※2		
			燃料油貯油そう※3※8		
			空冷式非常用発電装置用給油ポンプ※3		
			タンクローリー※3※8		

◎下線は発電所対策本部が使用する可搬型設備による対応を中心とした手順書及び当該手順書に記載する設備を示す。

また、太字は重大事故等発生時の対応手順書との相違箇所を示す。

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※3 : 空冷式非常用発電装置の燃料補給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 可搬式代替低圧注水ポンプにより炉心注水する場合は海水を注水する。

※5 : 電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)の燃料補給に使用する。

※6 : 送水車の燃料補給に使用する。

※7 : 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

※8 : 大容量ポンプの燃料補給に使用する。

※9 : 「高浜発電所 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」