

難であると考えられることから、発電所対策本部における情報収集、運転員が実施する発電用原子炉施設の操作に対する支援が重要となる。

このため、発電用原子炉施設の被災状況を把握するための手段及び被災状況を踏まえた優先実施事項の実行判断を行うための手段を大規模損壊時に対応する手順として定め整備する。

大規模損壊の対応に当たっては、発電所外への放射性物質放出の防止及び抑制を最優先として、次に示す各項目を優先実施事項とする。技術的能力に係る審査基準の該当項目との関係を第5.2.4表に示す。

<炉心の著しい損傷を緩和するための対策>

- ・炉心の著しい損傷緩和のための原子炉停止，蒸気発生器2次側からの除熱と発電用原子炉への注水

<原子炉格納容器の破損を緩和するための対策>

- ・炉心損傷回避，著しい炉心損傷緩和が困難な場合の原子炉格納容器からの除熱と原子炉格納容器の破損回避
- ・水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための対策

<使用済燃料ピットの水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策>

- ・使用済燃料ピットの水位異常低下時のピットへの注水

<放射性物質の放出を低減するための対策>

- ・放射性物質放出の可能性がある場合の原子炉格納容器及びアニュラス部並びに燃料取扱棟への放水による拡散抑制

<大規模な火災が発生した場合における消火活動>

- ・消火活動

### <その他の対策>

- ・要員の安全確保
- ・対応に必要なアクセスルートの確保
- ・電源及び水源の確保並びに燃料補給
- ・人命救助

#### a. 大規模損壊発生時の対応手順書の適用条件と判断フロー

大規模損壊発生時は、発電用原子炉施設の状況把握が困難な場合、状況把握がある程度可能な場合を想定し、状況に応じた対応が可能となるよう判断フローを整備する。また、大規模損壊発生時に使用するこれらの手順書を有効かつ効果的に活用するため、対応手順書において適用開始条件を明確化するとともに、緩和操作を選択するための判断フローを明示することにより必要な個別対応手段への移行基準を明確化する。

##### (a) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準

大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生について、緊急地震速報、大津波警報、外部からの情報連絡、衝撃音、衝突音等により検知した場合、中央制御室の状況、プラント状態の大まかな確認及び把握（火災発生の有無、建屋の損壊状況等）を行うとともに、大規模損壊の発生（又は発生が疑われる場合）の判断を原子力防災管理者が行う。また、原子力防災管理者が以下の適用開始条件に該当すると判断すれば、大規模損壊時に対応する手順に基づく事故の進展防止及び影響を緩和するための活動を開始する。

イ. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより発電用原子炉施設が以下のいずれか

の状態となった場合又は疑われる場合

- ・プラント監視機能又は制御機能の喪失によりプラント状態把握に支障が発生した場合（中央制御室の機能喪失や中央制御室と連絡が取れない場合を含む。）
  - ・使用済燃料ピットの損傷により水の漏えいが発生し、使用済燃料ピットの水位が維持できない場合
  - ・炉心冷却機能及び放射性物質閉じ込め機能に影響を与える可能性があるような大規模な損壊（建屋損壊に伴う広範囲な機能喪失等）が発生した場合
  - ・大型航空機の衝突による大規模な火災が発生した場合
- ロ．原子力防災管理者が大規模損壊時に対応する手順を活用した支援が必要と判断した場合※
- ハ．発電課長（当直）が大規模損壊時に対応する手順を活用した支援が必要と判断した場合※

※：大規模損壊時に対応する手順を活用した支援が必要と判断した場合とは、重大事故等発生時に期待する安全機能が喪失し、事故の進展防止及び影響緩和が必要と判断した場合をいう。

発電所対策本部は、発電用原子炉施設の影響予測を行い、その結果を基に各機能班の責任者は必要となる対応を予想して先行的に準備を行う。

発電所対策本部長は、これらの情報を収集し、発電所全体の対応について総括的な責任を負う。

また、非常招集を行った場合、災害対策要員、災害対策要員（支援）及び災害対策本部要員は、各要員の役割に応じて、緊

急時対策所，中央制御室又は現場へ移動する。

ただし，緊急時対策所が使用できない場合は，屋内の利用できる施設を緊急時対策所として利用する。

(b) 緩和操作を選択するための判断フロー

大規模損壊時に対応する手順による対応を判断後，発電用原子炉施設の被災状況を把握するための手段を用いて施設の損壊状況及びプラントの状態等を把握し，対応操作の優先順位付けや対策決定の判断を行うための発電所対策本部で使用する判断フローに基づいて，事象進展に応じた対応操作を選定する。

この判断フローは，運転手順書，大規模損壊への対応手順書の相互関係の概略をまとめ，全体像を把握するツールとして発電所対策本部の運営を支援するために整備するものであり，具体的な操作手順は個別の手順書等に記載する。

また，c. (b)項から(o)項の手順（第5.2.5表から第5.2.18表）の中で使用することを想定している設備については，発電用原子炉施設の被災状況を把握するための手順に盛り込むこととしている。

緩和操作を選択するための判断フローは，プラント監視機能の状態に応じた以下の対応を考慮して整備する。

イ. 中央制御室及び緊急時対策所での監視機能喪失により状況把握が困難な場合には，アクセスルートが確保され次第，外からの目視による確認又は可搬型計測器による優先順位に従ったパラメータの確認を順次行い，必要の都度緩和措置を行う。

ロ. 中央制御室又は緊急時対策所での監視機能の一部が健全で

ある場合は、確認したパラメータを基に安全機能等の状況把握を行い、他のパラメータについては、パラメータが確認できない場合と同様の対応を行う。

また、適切な個別操作を速やかに選択できるように、当該フローに個別操作への移行基準を明確化する。

対応操作の優先順位付けや実施の判断は、一義的に発電所対策本部長が行う。

発電課長（当直）又は対応操作の責任者が実施した監視や操作については、発電所対策本部に報告し、各機能班の責任者（班長）は、その時点における他号炉の状況、人的リソースや資機材の確保状況、対応の優先順位付け等を判断し、必要な支援や対応を行う。

初動対応での個別戦略における判断要素として必要になる主要パラメータが採取できない場合は、判断要素として代替できる他のパラメータを採取する。採取手段の優先順位は、採取に時間を要しない中央制御室の運転コンソール等の使用を第1優先とし、監視機能の喪失により採取できない場合は、計装盤室内の計装盤内にて可搬型計測器等の使用を第2優先とする。計装盤室内でパラメータが採取できない場合は、現場の常設計器又は可搬型計測器を使用して採取する。

また、初動対応での個別戦略における判断要素として必要になる主要パラメータ及び代替できる他のパラメータのいずれもが採取できない場合は、まず外からの目視による確認を行い、個別戦略の判断に最も影響を与えるパラメータから優先順位を付けて監視機能を回復させ、使用可能な設備を用いて緩和措置

を行う。

b. 優先順位に係る基本的な考え方

大規模損壊発生時には、環境への放射性物質の放出低減を最優先に考え、炉心損傷の潜在的可能性を最小限にすること、炉心損傷を少しでも遅らせることに寄与できる初期活動を行うとともに、事故対応への影響を把握するため、火災の状況を確認する。また、対応要員及び残存する資源等を基に有効かつ効果的な対応を選定し、事故を収束させる対応を行う。

また、大規模損壊発生時には、設計基準事故対処設備の安全機能の喪失、大規模な火災の発生及び運転員を含む発電所災害対策要員の一部が被災した場合も対応できるようにする。

このような状況においても可搬型重大事故等対処設備等を活用することによって、「大規模な火災が発生した場合における消火活動」、「炉心の著しい損傷緩和」、「原子炉格納容器の破損緩和」、「使用済燃料ピットの水位確保及び燃料体の著しい損傷緩和」及び「放射性物質の放出低減」の原子力災害への対応について、人命救助を行うとともに発電所災害対策要員の安全を確保しつつ並行して行う。

さらに、環境への放射性物質の放出低減を最優先とする観点から、事故対応を行うためのアクセスルートの確保、操作の支障となる火災及び延焼することにより被害の拡大につながる可能性のある火災の消火活動を優先的に実施する。

上記の火災への対応を含む優先順位に係る基本的な考え方に基づき、大規模損壊発生時の初動対応及び大規模な火災への対応について、優先順位に従った具体的な対応を以下に示す。

(a) 大規模損壊が発生又は発生するおそれがある場合，原子力防災管理者又は発電課長（当直）は事象に応じた以下の対応及び確認を行う。

イ．事前予測ができない自然災害（地震）又は大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合

中央制御室が機能している場合は，地震の発生は緊急地震速報及び地震に伴う警報等により，大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生は衝撃音及び衝突音，外部からの情報連絡等により発電課長（当直）が事象を検知し，被災状況，運転状況の確認を行い原子力防災管理者へ状況報告を行う。また，中央制御室が機能していない場合又は発電課長（当直）から原子力防災管理者へ連絡がない場合は，地震の発生は緊急地震速報等により，大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生は衝撃音及び衝突音，外部からの情報連絡等により原子力防災管理者が事象を検知し，中央制御室へ状況の確認，連絡を行うとともに，緊急時対策所へ要員の非常招集及び外部への通報連絡を行う。

ロ．事前予測ができる自然災害（津波）が発生した場合

大津波警報が発表された場合，発電課長（当直）は原則として発電用原子炉を手動停止し，所内関係者へ避難指示を出すとともに原子力防災管理者へ状況連絡を行う。連絡を受けた原子力防災管理者は，要員を一旦高所へ避難させた後，第2，第3波の津波の情報を継続的に収集しながら，緊急時対策所への要員の非常招集及び外部への通報連絡を行う。

(b) 原子力防災管理者は，非常招集した災害対策本部要員等から

発電用原子炉施設の被災状況に関する情報を収集し、大まかな状況の確認及び把握（火災の発生有無，建屋の損壊状況等）を行う。原子力防災管理者が発電用原子炉施設の被災状況を把握するための手段を用いた状況把握が必要と判断すれば，大規模損壊時に対応する手順に基づく対応を開始する。

(c) 発電所対策本部は以下の項目の確認及び対応を最優先に実施する。

イ．初期状態の確認

- ・中央制御室との連絡及びプラントパラメータの監視可否
- ・原子炉停止確認（停止していない場合は原子炉手動停止を速やかに試みる。）
- ・タービン動補助給水ポンプ起動確認（起動していない場合は起動操作を速やかに試みる。）

ロ．モニタ指示値の確認（モニタ指示値により，事故，炉心及び使用済燃料ピットの状況を推測する。）

ハ．火災の確認（火災が発生している場合は，事故対応に支障となるものか否かを確認する。）

(d) 発電所対策本部は上記の確認及び対応を実施した後，詳細な状況を把握するため以下の項目を確認する。

イ．対応可能な要員の確認

ロ．通信関係の確認

ハ．建屋アクセス性の確認

ニ．施設損壊状態の確認

ホ．電源系統の確認

ヘ．機器状態の確認



(e) 発電所対策本部は(c)項の確認と並行して以下の対応を実施する。また、対応の優先順位については、把握した対応可能要員数、使用可能設備及び施設の状態に応じて選定する。

#### イ. 発電用原子炉施設の状況把握が困難な場合

プラント監視機能が喪失し、発電用原子炉施設の状況把握が困難な場合においては、外観より施設の状況を把握するとともに、対応可能な要員の状況を可能な範囲で把握し、原子炉格納容器及びアニュラス部又は使用済燃料ピットから環境への放射性物質の放出低減を最優先に考え、大規模な火災の発生に対しても迅速に対応できるよう可搬型大型送水ポンプ車の準備を開始する。ただし、外観から原子炉格納容器に明らかな破損が確認された場合は、可搬型大容量海水送水ポンプ車を優先して準備する。

また、監視機能を復旧させるため、代替電源による給電により、監視機能の復旧措置を試みるとともに、可搬型計測器等を用いて可能な限り継続的に状態把握に努める。

外観より原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟の破損が確認され、周辺の放射線量率が上昇している場合は、放射性物質の放出低減措置を行う。

外観より原子炉格納容器及びアニュラス部が健全であることや周辺の放射線量率が正常であることが確認できた場合は、原子炉格納容器破損の緩和措置を優先して実施する。

炉心が損傷していないこと、1次冷却系から大規模な漏えいが発生していないこと及び原子炉格納容器の減圧が必要ないことを確認できた場合には、炉心損傷緩和の措置を実施する。

使用済燃料ピットへの対応については、外観より燃料取扱棟が健全であることや周辺の放射線量率が正常であることが確認できた場合は、建屋内部にて可能な限り代替の水位計の設置等の措置を行うとともに、常設設備又は可搬型設備による注水を行う。また、水位の維持が不可能又は不明と判断した場合は、建屋内部又は外部からのスプレイを行う。

発電用原子炉施設の状況把握が困難な場合の概略フローを第5.2.3図に示す。

ロ. 発電用原子炉施設の状況把握がある程度可能な場合

プラント監視機能が健全である場合には、運転員等により発電用原子炉施設の状況を速やかに把握し、判断フローに基づいて「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」機能の確保を基本とし、状況把握が困難な場合と同様に、環境への放射性物質の放出低減を目的に、優先的に実施すべき対応操作とその実効性を総合的に判断し、必要な緩和措置を実施する。

なお、部分的にパラメータ等を確認できない場合は、可搬型計測器等により確認を試みる。

(f) (c) 項から (e) 項の各対策の実施に当たっては、重大事故等対策におけるアクセスルート確保の考え方を基本に、被害状況を確認し、早急に復旧可能なルートを選定し、ホイールローダ、その他重機を用いて斜面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施することでアクセスルートの確保を行う。また、事故対応を行うためのアクセスルートの確保、操作の支障となる火災及び延焼することにより被害の拡大につながる可能性のある火災の消火活動を優先的に実施する。

c. 大規模損壊発生時に活動を行うために必要な手順書

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合に対応する手順については、(a)項の5つの活動を行うための手順書として重大事故等対策で整備する設備を活用した手順等に加えて、事象進展の抑制及び緩和に資するための多様性を持たせた手順等を適切に整備する。

また、重大事故等対策で整備する設備を活用した手順等に加えて、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合でも対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

なお、プラントパラメータの採取手段の優先順位は、採取に時間を要しない中央制御室の運転コンソール等の使用を第1優先とし、監視機能の喪失により採取できない場合は、計装盤室内の計装盤内にて可搬型計測器等の使用を第2優先とする。計装盤室内でパラメータが採取できない場合は、現場の常設計器又は可搬型計測器を使用して採取する。

技術的能力に係る審査基準1.2から1.14における重大事故等対処設備と整備する手順を(b)項から(n)項に示す。なお、大規模損壊に特化した手順を(o)項に示す。

(a) 5つの活動又は緩和対策を行うための手順書

イ. 大規模な火災が発生した場合における消火活動に関する手

## 順等

大規模損壊発生時に大規模な火災が発生した場合における消火活動として、故意による大型航空機の衝突による航空機燃料火災を想定し、放水砲等を用いた泡消火についての手順書を整備する。

また、地震及び津波のような大規模な自然災害においては、施設内の油タンク火災等の複数の危険物内包設備の火災が発生した場合においても、同様な対応が可能なように多様な消火手段を整備する。

手順書については、以下の(1)項及び(m)項に該当する手順等を含むものとして整備する。

大型航空機の衝突による大規模な火災が発生した場合における対応手段の優先順位は、放水砲等を用いた泡消火について速やかに準備し、早期に準備が可能な化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車、又は大規模火災用消防自動車若しくは可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火並びに延焼防止のための消火を実施する。

地震により建屋内部に火災が発生した場合において、屋外に配備する可搬型重大事故等対処設備は火災の影響を受けないと考えられるため、これらの設備を中心とした事故対応を行うことが可能である。

なお、当該の対応において事故対応を行うためのアクセスルート又は操作箇所での復旧活動に支障となる火災が発生している場合は、消火活動を速やかに実施し、操作箇所までのアクセスルート等を確保する。具体的には、次の手順で対応

を行う。

- a) アクセスルートに障害がない箇所があれば、その箇所を使用する。
- b) 複数の操作箇所のいずれもがアクセスルートに障害がある場合、最もアクセスルートを確認しやすい箇所を優先的に確保する。
- c) a) 及びb) いずれの場合も、予備としてもう1つの操作箇所へのアクセスルートを確認する。

消火活動を行うに当たっては、火災発見の都度、次に示す

a) からd) の区分を基本に消火活動の優先度を判定し、優先度の高い火災より順次消火活動を実施する。

a) アクセスルート・操作箇所の確保のための消火

- ・アクセスルート確保
- ・車両及びホースルートの設置エリアの確保  
(初期消火に用いる化学消防自動車等)

b) 原子力安全の確保のための消火

- ・重大事故等対処設備が設置された建屋、放射性物質内包の建屋
- ・可搬型重大事故等対処設備の屋外接続箇所及び設置エリアの確保
- ・可搬型大容量海水送水ポンプ車及びホースルート、放水砲の設置エリアの確保

c) 火災の波及性が考えられ、事故収束に向けて原子力安全に影響を与える可能性がある火災の消火

- ・可搬型重大事故等対処設備の複数の屋外接続箇所の確

## 保

### d) その他火災の消火

a) から c) 以外の火災は，対応可能な段階になってから，可能な範囲で消火する。

建屋内外共に上記の考え方を基本に消火するが，大型航空機衝突による建屋内の大規模な火災時は，入域可能な状態になってから消火活動を実施する。

また，消火要員以外の発電所災害対策要員が消火活動を行う場合は，発電所対策本部の指揮命令系統の下で活動する。

消火活動に当たっては，事故対応とは独立した通信手段を用いるために，別の無線連絡設備の回線を使用し，発電所対策本部との連絡については衛星電話設備を使用する。

### ロ. 炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順等

炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順書については，以下の (b) 項から (f) 項，(m) 項及び (n) 項に該当する手順等を含むものとして整備する。

炉心の著しい損傷を緩和するための対応手段は次のとおりとする。

- ・原子炉停止機能が喪失した場合は，原子炉手動トリップ又はタービン手動トリップ，主蒸気隔離弁閉止及び補助給水ポンプ起動による原子炉出力抑制，ほう酸水注入及び制御棒手動挿入による原子炉出力抑制を試みる。
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時は，蒸気発生器 2 次側からの除熱による発電用原子炉の冷却及び減圧を優先し，蒸気発生器 2 次側から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。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時において1次冷却材喪失事象が発生している場合は、多様な炉心注水手段から早期に準備可能な常設設備を優先して使用し、常設設備が使用できない場合は可搬型設備により炉心を冷却する。また、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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。
- ・最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合は、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却及び格納容器内自然対流冷却により最終ヒートシンクへ熱を輸送する。
- ・原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合は、格納容器内自然対流冷却には可搬型大型送水ポンプ車を使用するための準備に時間がかかることから、多様な格納容器スプレイ手段から早期に準備可能な常設設備を優先して使用し、常設設備が使用できない場合は可搬型設備により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる。

#### ハ．原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関する手順等

原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関する手順書については、以下の(c)項から(j)項、(m)項及び(n)項に該当する手順等を含むものとして整備する。

原子炉格納容器の破損を緩和するための対応手段は次のとおりとする。

- 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時は、蒸気発生器 2 次側からの除熱による発電用原子炉の冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器 2 次側から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。また、1 次冷却系を減圧する手段により、高圧溶融物放出及び格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器破損を防止する。
- 炉心の著しい損傷、溶融が発生し、溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合は、原子炉格納容器の破損を緩和するため、多様な格納容器スプレイ手段から早期に準備可能な常設設備を優先して使用し、常設設備が使用できない場合は可搬型設備により原子炉格納容器内に注水し、原子炉容器内に残存した溶融炉心を冷却する。
- 最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合は、蒸気発生器 2 次側からの除熱による発電用原子炉の冷却及び格納容器内自然対流冷却により最終ヒートシンクへ熱を輸送する。
- 原子炉格納容器内の冷却又は破損を緩和するため、格納容器内自然対流冷却、多様な格納容器スプレイ手段から早期に準備可能な常設設備を優先して使用し、常設設備が使用できない場合は可搬型設備により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる。
- 炉心の著しい損傷が発生した場合において、溶融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）や溶融炉心と原子炉格納容器バウンダリの接触による原子炉格納容器の破損を防



止するため、多様な格納容器スプレイ手段から早期に準備可能な常設設備を優先して使用し、常設設備が使用できない場合は可搬型設備により、原子炉格納容器の下部に落下した溶融炉心を冷却する。また、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、多様な炉心注水手段から早期に準備可能な常設設備を優先して使用し、常設設備が使用できない場合は可搬型設備により炉心を冷却する。

- ・さらに、原子炉格納容器内に水素が放出された場合においても水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な水素濃度低減及び水素濃度監視を実施し、水素が原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアンユ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、アンユラス内の水素排出及び水素濃度監視を実施する。

## ニ. 使用済燃料ピットの水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順等

使用済燃料ピットの水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順書については、以下の(k)項、(m)項及び(n)項に該当する手順等を含むものとして整備する。

使用済燃料ピット内の燃料体等は、ボロン添加ステンレス鋼製ラックセルに配置制限し貯蔵しているため、未臨界は維持されている。

使用済燃料ピットの水位を確保するための対応手段及び燃

料体の著しい損傷を緩和するための対応手段は次のとおりとする。

- ・ 外観より燃料取扱棟が健全であること及び周辺の放射線量率が正常であることが確認できた場合は、建屋内部にて可能な限り代替の水位計の設置等の措置を行う。
- ・ 早期に準備が可能な常設設備による注水を優先して実施し、常設設備により注水できない場合は、可搬型設備により使用済燃料ピットへ注水することにより、使用済燃料ピット内の燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、臨界を防止する。
- ・ 水位の維持が不可能又は不明と判断した場合は、建屋内部からのスプレイを実施することで、使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、臨界を防止するとともに、環境への放射性物質の放出を可能な限り低減させる。
- ・ 使用済燃料ピットの近傍に立ち入ることができない場合は、建屋外部からのスプレイを実施し、燃料取扱棟の損壊又は放射線量率の上昇により燃料取扱棟に近づけない場合は、放水砲により燃料体等の著しい損傷の進行を緩和する。

ホ. 放射性物質の放出を低減するための対策に関する手順等

炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，放射性物質の放出を低減するための対策に関する手順書については，以下の(k)項から(m)項に該当する手

順等を含むものとして整備する。

放射性物質の放出を低減するための対応手段は次のとおりとする。

- ・原子炉格納容器の閉じ込め機能が喪失した場合は、格納容器スプレイが実施可

能であれば、早期に準備が可能な常設設備によるスプレイを優先して実施し、常設設備によるスプレイができない場合は可搬型設備によるスプレイを実施する。

- ・格納容器スプレイが使用不能な場合又は放水砲による放水が必要と判断した場合は、放水砲による放射性物質の放出低減を実施する。
- ・使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合は、建屋外部からのスプレイにより放射性物質の放出低減を実施し、燃料取扱棟の損壊又は放射線量率の上昇により燃料取扱棟に近づけない場合は、放水砲による放射性物質の放出低減を実施する。
- ・その際、放水することで放射性物質を含む汚染水が集水柵から海へ流れ出すため、集水柵シルトフェンスを設置することで、海洋への拡散範囲を抑制する。
- ・防潮堤の内側で放射性物質吸着剤を設置することにより汚染水の海洋への拡散抑制を行う。
- ・また、シルトフェンスの設置が困難な状況（大津波警報や津波警報が出ている状況）である場合、大津波警報又は津波警報が解除された後にシルトフェンスの設置を開始する。

(b) 「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」

イ. 重大事故等対策に係る手順

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の冷却機能は、2次冷却設備からの除熱による発電用原子炉の冷却機能である。

この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、発電用原子炉を冷却する対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における発電用原子炉を冷却するための手順の例を次に示す。

(第5.2.5表参照)

- ・全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水ができない場合に、現場での手動操作によりタービン動補助給水ポンプ

を起動し、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。

- ・全交流動力電源喪失時でかつ、タービン動補助給水ポンプが機能喪失した場合に、代替非常用発電機により受電したSG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。
- ・主蒸気逃がし弁の作動に必要な駆動源が喪失し、主蒸気逃がし弁による蒸気発生器からの蒸気放出ができない場合に、現場で手動操作により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。

(c) 「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」

イ. 重大事故等対策に係る手順

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の減圧機能は、2次冷却設備からの除熱による減圧機能又は加圧器逃がし弁を用いて1次冷却系を減圧する機能である。なお、加圧器逃がし弁による減圧は、2次冷却設備からの除熱によりサブクール度を確保した上で実施する。2次冷却設備からの除熱機能が喪失した場合は、高圧注入ポンプによる発電用原子炉への注水機能を確保した後に加圧器逃がし弁による減圧を実施する。

蒸気発生器伝熱管破損事象発生時は、破損した蒸気発生器の隔離を行い、健全側蒸気発生器の主蒸気逃がし弁による冷却及び減圧と加圧器逃がし弁による減圧操作により1次冷却系と2次冷却系の圧力を均圧させることで1次冷却材の漏え

いを抑制する。

インターフェイスシステムLOCA発生時は、主蒸気逃がし弁による冷却、減圧と加圧器逃がし弁による減圧操作を行うとともに、原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離することで1次冷却材の漏えいを抑制する。

なお、どちらの事象も隔離できない場合は、主蒸気逃がし弁による冷却、減圧と加圧器逃がし弁による減圧で1次冷却材の漏えいを抑制する。

これらの機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する対処設備及び手順を整備する。

#### ロ．大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順の例を次に示す。（第5.2.6表参照）

- ・常設直流電源系統喪失によりタービン動補助給水ポンプの起動に必要な直流電源が喪失した場合に、現場での手

動操作によりタービン動補助給水ポンプを起動し、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。

- 全交流動力電源喪失時でかつ、タービン動補助給水ポンプが機能喪失した場合に、代替非常用発電機により受電したSG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。
- 主蒸気逃がし弁の作動に必要な駆動源が喪失し、主蒸気逃がし弁による蒸気発生器からの蒸気放出ができない場合に、現場で手動操作により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器2次側からの除熱を用いた1次冷却系の減圧を行う。
- 加圧器逃がし弁の作動に必要な制御用空気の供給圧力が喪失し、1次冷却系の減圧ができない場合に、加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベにより加圧器逃がし弁の機能を回復させて1次冷却系の減圧を行う。
- 常設直流電源系統喪失により加圧器逃がし弁の作動に必要な直流電源が喪失し、1次冷却系の減圧ができない場合に、加圧器逃がし弁操作用バッテリーにより加圧器逃がし弁の機能を回復させて1次冷却系の減圧を行う。

(d) 「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」

#### イ. 重大事故等対策に係る手順

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、以下のとおりである。

1次冷却材喪失事象が発生して1次冷却系の保有水量を確保する必要がある場合に、非常用炉心冷却設備を用いて燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する冷却機能。また、長期的な発電用原子炉の冷却として、水源を燃料取替用水ピットから格納容器再循環サンプに切り替えた後の再循環運転による冷却機能。

1次冷却材喪失事象が発生していない場合又は発電用原子炉停止中に余熱除去設備を用いた崩壊熱除去機能。

これらの機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却する対処設備及び手順を整備する。

#### ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時における発電用原子炉を冷却するための手順の例を次に示す。

(第5.2.7表参照)

- ・全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次



冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、代替格納容器スプレイポンプにより、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水を行う。

- 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、可搬型大型送水ポンプ車により、海水又は淡水を水源とした原子炉容器への注水を行う。
- 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合に、タービン動補助給水ポンプ又は代替非常用発電機により受電した電動補助給水ポンプを起動し、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。
- 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合に、代替非常用発電機により受電したSG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水を行う。
- 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合に、現場で手動操作により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。

(e) 「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」

イ. 重大事故等対策に係る手順

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ための機能は、原子炉補機冷却海水設備及び原子炉補機冷却水設備による冷却機能である。

この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（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、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順の例を次に示す。（第5.2.8表参照）

- ・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に、タービン動補助給水ポンプ又は代替非常用発電機により受電した電動補助給水ポンプを起動し、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。
- ・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に、代替非常用発電機により受電したSG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注

水を行う。

- ・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に、現場で手動操作により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器 2 次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。
- ・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に、可搬型大型送水ポンプ車を用いた C、D - 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を行う。

(f) 「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」

イ. 重大事故等対策に係る手順

設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能は、原子炉格納容器スプレイ設備による冷却機能である。

この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、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ、また、炉心の著しい損傷が発生した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損の緩和並びに放射性物質の濃度を低下させるため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備等を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御

機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順，建物や設備の状況を目視にて確認するための手順，現場にて直接機器を作動させるための手順，中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に原子炉格納容器内を冷却するための手順の例を次に示す。（第5.2.9表参照）

- ・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，原子炉格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合に，代替格納容器スプレイポンプにより，燃料取替用水ピットを水源とした原子炉格納容器内へのスプレイを行う。
- ・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，原子炉格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合に，可搬型大型送水ポンプ車により，海水又は淡水を水源とした原子炉格納容器内へのスプレイを行う。
- ・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，原子炉格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合に，可搬型大型送水ポンプ車を用いたC，D－格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を行う。

(g) 「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」

イ．重大事故等対策に係る手順

炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器の破損を防止するため，原子炉格納容器内の圧力及び温度

を低下させる対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷が生じた場合において原子炉格納容器の破損を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。大規模損壊発生時に原子炉格納容器の過圧破損を緩和するための手順の例を次に示す。（第5.2.10表参照）

- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させるため、代替格納容器スプレイポンプにより、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉格納容器内へのスプレイを行う。
- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させるため、可搬型大型送水ポンプ車により、海水又は淡水を水源とした原子炉格納容器内へのスプレイを行う。
- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、原子炉

格納容器の圧力及び温度を低下させるため、可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D－格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却を行う。

(h) 「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」

イ. 重大事故等対策に係る手順

炉心の著しい損傷が発生した場合において、溶融炉心・コンクリート相互作用や溶融炉心と原子炉格納容器バウンダリの接触による原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却する対処設備及び手順を整備する。また、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、原子炉容器へ注水する対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても溶融炉心による原子炉格納容器の破損を緩和するため及び溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延させる又は防止するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却

するための手順の例を次に示す。(第5.2.11表参照)

- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するため、代替格納容器スプレイポンプにより、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉格納容器下部への注水を行う。
- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するため、可搬型大型送水ポンプ車により、海水又は淡水を水源とした原子炉格納容器下部への注水を行う。
- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、代替格納容器スプレイポンプにより、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水を行う。
- ・炉心の著しい損傷が発生した場合において、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、可搬型大型送水ポンプ車により、海水又は淡水を水源とした原子炉容器への注水を行う。

(i) 「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」

#### イ. 重大事故等対策に係る手順

炉心の著しい損傷が発生した場合において、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等による水素が原子炉格納容器内に放出された場合においても水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために、水素濃度制御を行う対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても水素爆発による原子炉格納容器の破損を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に水素爆発による原子炉格納容器の破損を緩和するための手順の例を次に示す。（第5.2.12表参照）

- ・ 炉心の著しい損傷が発生した場合、ジルコニウム－水反応及び水の放射線分解等により発生する水素を除去し、原子炉格納容器内の水素濃度を低減させるため、格納容器水素イグナイタにより水素濃度低減を行う。
- ・ 炉心の著しい損傷が発生した場合において、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット又はガス分析計による水素濃度監視を行う。

また、大規模損壊発生時における格納容器水素イグナイタの起動に関しては、事故発生後1時間以上経過した場合は、水素爆轟による原子炉格納容器破損の脅威が予想されるため、実効性があり、かつ水素燃焼による原子炉格納容器の健全性に悪影響を与えないと発電所対策本部にて判断できる場合に起動する手順とする。

(j) 「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」

イ. 重大事故等対策に係る手順

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内に放出され、原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合においても、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても水素爆発による原子炉建屋等の損傷を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に水素爆発による原子炉建屋等の損傷を緩和するための手順の例を次に示す。（第5.2.13表参照）

- ・炉心の著しい損傷が発生し、水素が原子炉格納容器内に放出され、原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合、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を放射性物質低減機能を有する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する。
- ・炉心の著しい損傷が発生し、水素が原子炉格納容器内に

放出され、原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによりアニュラス部の水素濃度を測定し、監視する。

(k) 「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」

イ. 重大事故等対策に係る手順

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において使用済燃料ピット内の燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するための対処設備及び手順を整備する。

なお、使用済燃料ピット内の燃料体等は、ボロン添加ステンレス鋼製ラックセルに配置制限し貯蔵しているため、未臨界は維持されている。

また、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において使用済燃料ピット内の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の対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても使用済燃料ピット内の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、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順、中央制御室でのプラント監

視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてプラントパラメータを監視するための手順，建物や設備の状況を目視にて確認するための手順，現場にて直接機器を作動させるための手順，中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に使用済燃料ピットを冷却するための手順の例を次に示す。（第5.2.14表参照）

- ・使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料ピットの水位が異常に低下し，使用済燃料ピットへの注水を実施しても水位を維持できない場合に，可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイを実施することで，燃料損傷を緩和し，臨界を防止する。

(1) 「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」

イ．重大事故等対策に係る手順

炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電用原子炉施設外への放射性物質の拡散を抑制するための対処設備及び手順を整備する。

また，原子炉建屋周辺における航空機衝突による大規模な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。

ロ．大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても発電用原子炉施設外への放射

性物質の拡散を抑制するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備等を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に発電用原子炉施設外への放射性物質の拡散を抑制するための手順の例を次に示す。（第5.2.15表参照）

- ・炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損のおそれにより原子炉格納容器及びアニュラス部から直接放射性物質が拡散する場合，可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により原子炉格納容器及びアニュラス部に海水を放水し，大気への放射性物質の拡散を抑制する。
- ・放水により放射性物質を含む汚染水が発生する場合，汚染水は集水柵から海へ流れ出すため，集水柵シルトフェンスを設置することで，海洋への放射性物質の拡散を抑制する。また，防潮堤の内側で放射性物質吸着剤を設置することにより，海洋への放射性物質の拡散を抑制する。

なお，放水砲の設置位置については，複数箇所をあらかじめ設定しているが，現場からの情報等を勘案し，原子力防災管理者又は副原子力防災管理者が総合的に判断する。また，放水砲の放射方法としては，原子炉格納容器及びアニュラス

部の破損範囲を覆うような噴霧放射を基本とする。

使用済燃料ピットからの放射性物質の拡散抑制対策については、「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」における注水手段及びスプレー手段により行うが、当該の手段が有効ではない場合に、本項における放水砲による放射性物質の拡散抑制対策を実行する。

(m) 「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」

イ. 重大事故等対策に係る手順

重大事故等が発生した場合において、想定される重大事故等に対処するための水源として必要な量の水を貯留するための設備から、想定される重大事故等に対処するために必要な設備に必要な量の水を供給するために必要な対処設備及び手順を整備する。

また、海その他の水源（上記の水源を除く。）から、想定される重大事故等の収束に必要な量の水を取水し、当該重大事故等に対処するために必要な設備に供給するために必要な対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても事故等に対処するために必要な設備に必要な量の水を供給するため、重大事故等対策で整備した手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備等を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現

場にて直接機器を作動させるための手順，中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

なお，当該手順は，「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」及び「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」に示す2次冷却系からの除熱手段及び1次冷却系のフィードアンドブリード手段，「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「1.8 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」に示す発電用原子炉への注水手段，「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」，「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」及び「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」に示す原子炉格納容器へのスプレイ手段，「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」に示す使用済燃料ピットへの注水手段，「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」に示す原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟への放水手段並びに「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」に示す航空機燃料火災への泡消火手段を行うために必要となる水源の確保に関する手順である。

大規模損壊発生時に事故等時に必要となる水の供給手順の例を次に示す。（第5.2.16表参照）

- ・燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水等の対応を実施している場合，可搬型大型送水ポンプ車により海を水源とした燃料取替用水ピットへの補給を実施

する。

- ・補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水等の対応を実施している場合，可搬型大型送水ポンプ車により海を水源とした補助給水ピットへの補給を実施する。
- ・使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料ピットの水位が異常に低下し，使用済燃料ピットへの注水を実施しても水位を維持できない場合に，海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイを実施する。
- ・放射性物質の拡散抑制のために原子炉格納容器及びアニュラス部又は燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）に可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により海水を放水する。

(n) 「1.14 電源の確保に関する手順等」

イ. 重大事故等対策に係る手順

電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において，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の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中において原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため，代替電源から給電するための対処設備及び手順を整備する。

ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中において原子炉内燃料体の著しい損傷を緩和するための電源を確保するため，重大事故等対策で整備した

手順を基本とし、共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備等を用いた手順、中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてプラントパラメータを監視するための手順、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順、現場にて直接機器を作動させるための手順、中央制御室損傷時の現場と緊急時対策所の通信連絡手順等を整備する。

大規模損壊発生時に電源を確保するための手順の例を次に示す。（第5.2.17表参照）

- ・外部電源及び非常用交流電源設備による給電が見込めない場合、代替非常用発電機により非常用高圧母線（6-A）及び非常用高圧母線（6-B）へ給電する。
- ・外部電源、非常用交流電源設備及び代替非常用発電機による給電が見込めない場合、可搬型代替電源車をA－可搬型代替電源接続盤又はB－可搬型代替電源接続盤に接続し、非常用高圧母線（6-A）及び非常用高圧母線（6-B）へ給電する。
- ・3号炉が外部電源、非常用交流電源設備及び代替非常用発電機による給電が見込めない場合、号炉間連絡ケーブル、号炉間連絡予備ケーブル又は開閉所設備を用いて、1号又は2号炉のディーゼル発電機から3号炉の非常用高圧母線（6-A）及び非常用高圧母線（6-B）までの電路を構成し、1号又は2号炉から非常用高圧母線（6-A）及び非常用高圧母線（6-B）へ給電する。
- ・外部電源及び非常用交流電源設備の機能喪失時に、蓄電



池（非常用）及び後備蓄電池による給電が見込めない場合、可搬型代替直流電源設備（可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器）により直流電源を必要な機器へ給電する。

- ・ 2系統の非常用所内電気設備が同時に機能を喪失した場合に、代替所内電気設備である代替非常用発電機又は可搬型代替電源車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代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤により必要な設備へ給電する。

(o) 「2.1 可搬型設備等による対応手順等」

大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時に使用する設備と手順については、先に記載した (b) 項から (n) 項で示した重大事故等対策で整備する手順等を活用することで「炉心の著しい損傷を緩和するための対策」、「原子炉格納容器の破損を緩和するための対策」、「使用済燃料ピットの水位を確保するための対策及び燃料体等の著しい損傷を緩和するための対策」、「放射性物質の放出を低減させるための対策」及び「大規模な火災が発生した場合における消火活動」の措置を行う。

さらに、柔軟な対応を行うため上記の手順に加えて、以下の大規模損壊に特化した手順を整備する。（第5.2.18表参照）

イ. B-充てんポンプ（自己冷却）と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発電用原子炉を冷却及び減圧する手順

原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、す

すべての蒸気発生器が除熱を期待できない場合に、フロントライン系の故障に加えてサポート系の故障も想定し、燃料取替用水ピット水をB-充てんポンプ（自己冷却）により原子炉容器へ注水する操作と加圧器逃がし弁を機能回復（加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベ、加圧器逃がし弁操作用バッテリー）させ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発電用原子炉を冷却及び減圧する手順を整備する。

ロ. 水消火系に化学消防自動車を接続し、原子炉容器に注水する手順

原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、すべての炉心注水の手順が使用できない場合に、水消火系につながる屋外の接続口等を使用し、化学消防自動車から原子炉容器に注水する手順を整備する。

ハ. 水消火系に化学消防自動車を接続し、原子炉格納容器に注水する手順

すべての格納容器スプレイの手順が使用できない場合に、水消火系につながる屋外の接続口等を使用し、化学消防自動車から原子炉格納容器内へスプレイする手順を整備する。

ニ. 水消火系に化学消防自動車を接続し、使用済燃料ピットに注水する手順

使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能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た場合に、水消火系につながる屋外の接続口等を使用し、化学消防自

動車により使用済燃料ピットへ注水する手順を整備する。

ホ．使用済燃料ピット脱塩塔樹脂充てんラインに可搬型大型

送水ポンプ車を接続し，使用済燃料ピットへ注水する手順

使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能喪失又は

使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生し，使用済燃

料ピット近傍へのアクセスが困難な場合に，可搬型大型送

水ポンプ車を使用済燃料ピット脱塩塔樹脂充てんラインに

接続し，使用済燃料ピットへ注水する手順を整備する。

へ．可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによ

り，使用済燃料ピットへの建屋外部からのスプレイを行う

手順

使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し，使用

済燃料ピットへの注水による水位維持が不可能又は不明と

判断した場合で燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体

等）の損壊又は現場の放射線量率の上昇により燃料取扱棟

（使用済燃料ピット内の燃料体等）に近づけない場合は，

可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルの運搬，

設置及び接続を行い，使用済燃料ピットへの建屋外部から

のスプレイを行う手順を整備する。

ト．化学消防自動車及び可搬型スプレイノズルにより，使用

済燃料ピットへの建屋内部又は外部からのスプレイを行う

手順

可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへのス

プレイの手順が使用できない場合に，化学消防自動車を可

搬型スプレイノズルに接続し，使用済燃料ピットへの建屋

内部又は外部からのスプレイを行う手順を整備する。

チ．大気への拡散抑制を目的として，代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器へスプレイする手順

原子炉格納容器及びアニュラス部が破損している場合又は破損が不明な場合において，建屋周辺の放射線量率が上昇している場合は，代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器へスプレイする手順を整備する。

リ．代替所内電気設備又は大規模損壊対応用電気設備により原子炉格納容器破損を防止するための設備へ給電する手順

2系統の非常用所内電気設備が損傷した場合に，代替非常用発電機又は可搬型代替電源車，代替所内電気設備変圧器及び代替所内電気設備分電盤により，アニュラス空気浄化ファン，格納容器水素イグナイタ，CV水素濃度計電源盤及びサンプリング弁に給電する手順を整備する。

また，2系統の非常用所内電気設備が損傷し，さらに代替所内電気設備も使用できない場合に，可搬型代替電源車，大規模損壊対応用変圧器車及び大規模損壊対応用分電盤により，アニュラス空気浄化ファン，CV水素濃度計電源盤及びサンプリング弁に給電する手順を整備する。

d．c．項に示す大規模損壊への対応手順書は，万一を考慮し中央制御室の機能が喪失した場合も対応できるよう整備するが，中央制御室でのプラント監視機能又は制御機能に期待できる可能性も十分に考えられることから，運転手順書も並行して活用した事故対応も考慮したものとする。例えば，重大事故等発生時において運転手順書で対応中に，期待する重大事故等対処設備等（例：代

替非常用発電機，代替格納容器スプレイポンプ等）の複数の機能が同時に喪失する等，重大事故シナリオベースから外れて大規模損壊へ至る可能性のあるフェーズへ移行した場合にも活用できるものとする。すなわち，原因となった事象により喪失した機能に着目して，その代替機能を確保するための対策が行える手順書の構成とする。

e. c. 項に示す大規模損壊への対応手順書については，地震，津波及び地震と津波の重畳により発生する可能性のある大規模損壊に対して，また，PRAの結果に基づく事故シーケンスグループの選定にて抽出しなかった地震及び津波特有の事象として発生する事故シーケンスについて，当該事故により発生する可能性のある重大事故，大規模損壊への対応をも考慮する。加えて，大規模損壊発生時に，同等の機能を有する可搬型重大事故等対処設備，常設重大事故等対処設備及び設計基準事故対処設備が同時に機能喪失することなく，炉心注水，電源確保，放射性物質拡散抑制等の各対策が上記設備のいずれかにより達成できるよう構成する。

f. 発電用原子炉施設において整備する大規模損壊への対応手順書については，大規模損壊に関する考慮事項等，米国におけるNEIガイドの考え方も参考とする。また，当該のガイドの要求内容に照らして発電用原子炉施設の対応状況を確認する。

#### 5.2.1.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合における体制については，重大事故等時の対応体制を基本とするが，大規模損壊の発生により，要員の被災等による非常時の体制が部分的に機能しない場合（中央制御室の機能喪失含む。）でも流動性を持って柔軟に

対応できる体制を整備する。

また、重大事故等を超えるような状況を想定した大規模損壊対応のための体制を整備，充実するために，大規模損壊対応に係る必要な計画の策定並びに重大事故等に対処する要員に対する教育及び訓練を付加して実施し体制の整備を図る。

(1) 大規模損壊への対応のための要員への教育及び訓練の実施

大規模損壊発生時において，事象の種類及び事象の進展に応じて的確，かつ，柔軟に対処するために必要な力量を確保するため，重大事故等に対処する要員への教育及び訓練については，重大事故等対策の対処に係る教育及び訓練に加え，過酷な状況下においても柔軟に対処できるよう大規模損壊発生時に対応する手順及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育及び訓練を実施する。

また，発電所災害対策要員においては，役割に応じて付与される力量に加え，流動性をもって柔軟に対応できるような力量を確保していくことにより，本来の役割を担う要員以外の要員でも対応できるよう教育及び訓練の充実を図る。必要となる力量を第5.2.19表に示す。

a. 大規模損壊発生時に対応する手順及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育及び訓練を実施する。

b. 発電所災害対策要員については，役割に応じて付与される力量に加え，例えば要員の被災等が発生した場合においても，優先順位の高い緩和措置の実施に遅れが生じることがないように，臨機応変な配員変更に対応できる知識及び技能習得による要員の多能化を計画的に実施する。

c. 原子力防災管理者及びその代行者を対象に，通常の指揮命令系

統が機能しない場合及び残存する資源等を最大限活用しなければ  
ならない事態を想定した個別の教育及び訓練を実施する。

- d. 大規模損壊発生時に対応する組織とそれを支援する組織の実効  
性等を確認するための定期的な総合訓練を継続的に実施する。

## (2) 大規模損壊発生時の体制

発電所対策本部は、大規模損壊の緩和措置を実施する実施組織及  
びその支援組織から構成されており、それぞれの機能ごとに責任者  
を定め、役割分担を明確にし、効果的な大規模損壊の緩和措置を実  
施し得る体制とする。

また、停止号炉の同時被災の場合においても、重大事故等対処設  
備を使用して炉心損傷や原子炉格納容器の破損等に対応できる体制  
とする。

大規模損壊の発生により、要員の被災等による非常時の体制が部  
分的に機能しない場合（中央制御室の機能喪失含む。）でも流動性  
を持って柔軟に対応できる体制を整備する。

- a. 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においても発電所構内  
に災害対策本部要員4名、災害対策要員11名、運転員9名（3号  
炉運転員6名、1号及び2号炉運転員3名）、災害対策要員（支  
援）15名及び消火要員8名の合計47名を常時確保し、大規模損壊  
の発生により要員の被災等による非常時の体制が部分的に機能し  
ない場合（中央制御室の機能喪失含む。）においても、対応でき  
る体制を整備する。

なお、3号炉の原子炉容器に燃料が装荷されていない場合につ  
いては、3号炉運転員を5名、災害対策要員（支援）を14名とす  
る。

また、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生により、中央制御室（運転員を含む。）が機能しない場合もあらかじめ想定し、発電所災害対策要員で役割を変更する要員に対して事前に周知しておくことで混乱することなく迅速な対応を可能とする。

- b. 大規模損壊発生時において、発電所災害対策要員として参集が期待される社員寮、社宅等の発電所災害対策要員の発電所への参集ルートは複数確保し、その中から通行可能なルートを選択し発電所へ参集する。

なお、プラント状況が確実に入手できない場合は、あらかじめ定めた集合場所にて、発電所の状況等の確認を行った後、発電所へ参集する。

- c. 大規模な自然災害が発生した場合には、発電所構内に常駐する要員47名の中に被災者が発生する可能性があることに加え、社員寮、社宅等からの交替要員参集に時間を要する可能性があるが、その場合であっても、運転員及び消火要員を含む発電所構内に常駐する要員により、優先する対応手順を、必要とする要員数未満で対応することで交替要員が到着するまでの間も事故対応を行えるよう体制を整備する。

### (3) 大規模損壊発生時の要員確保及び通常とは異なる指揮命令系統の確立についての基本的な考え方

大規模損壊発生時には、通常原子力防災体制での指揮命令系統が機能しない場合も考えられる。このような状況においても、発電所構内に勤務している発電所災害対策要員により指揮命令系統を確立できるよう、大規模損壊発生時に対応するための体制を整備する。



- a. 大規模損壊への対応に必要な要員を常時確保するため、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における発電所災害対策要員並びに1号及び2号炉運転員は、地震、津波等の大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合にも対応できるよう、分散して待機する。また、地震、津波等の大規模な自然災害によって、待機場所への影響が考えられる場合は、屋外への退避及び高台への避難等を行う。なお、建物の損壊等により要員が被災するような状況においても、発電所構内に勤務している他の要員を活用する等の柔軟な対応をとることを基本とする。
- b. 地震、津波等の大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの発生により、通常原子力防災体制での指揮命令系統が機能しない場合も考慮し、原子力防災管理者の代行者をあらかじめ複数定めることで体制を維持する。
- c. プルーム通過時は、大規模損壊対応への指示を行う発電所災害対策要員並びに1号及び2号炉運転員と発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な発電所災害対策要員は緊急時対策所にとどまり、その他の発電所災害対策要員は発電所構外へ一時退避し、その後、発電所対策本部長の指示に基づき再参集する。
- d. 大規模損壊と同時に大規模な火災が発生している場合、発電所対策本部の火災対応の指揮命令系統の下、消火要員は消火活動を実施する。また、発電所対策本部長が、事故対応を実施又は継続するために、放水砲等による泡消火の実施が必要と判断した場合は、発電所対策本部の指揮命令系統の下、放水砲等の対応を行う要員を消火活動に従事させる。

なお、発電所対策本部の体制が整った後は、発電所対策本部長の判断により、自衛消防組織を設置し、自衛消防隊による消火活動を実施する。

#### (4) 大規模損壊発生時の対応拠点

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合において、発電所対策本部長を含む災害対策本部要員等が対応を行う拠点は、緊急時対策所を基本とする。緊急時対策所の健全性（居住性確保、通信連絡機能等）が確認できない場合は、代替可能なスペースを有する建屋を活用することにより発電所対策本部の指揮命令系統を維持する。

また、運転員の拠点については、中央制御室が機能している場合は中央制御室とするが、中央制御室が機能していない場合や火災等により運転員に危険が及ぶおそれがある場合は、施設の損壊状況、対応可能な要員等を勘案し発電所対策本部が適切な拠点を選定する。

#### (5) 大規模損壊発生時の支援体制の確立

##### a. 本店対策本部体制の確立

大規模損壊発生時における本店対策本部の設置による発電所への支援体制は、「5.1.4 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備」で整備する支援体制と同様である。

##### b. 外部支援体制の確立

大規模損壊発生時における発電所への外部支援体制は、「5.1.3 支援に係る事項」で整備する原子力災害発生時の外部支援体制と同様である。

#### 5.2.1.3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備

大規模損壊の発生に備え、5.2.1.1項における大規模損壊発生時の

対応手順に従って活動を行うために必要な重大事故等対処設備及び資機材を次に示す基本的な考え方にに基づき配備する。

(1) 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応に必要な設備の配備及び当該設備の防護の基本的な考え方

可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等対策で配備する設備の基本的な考え方を基に配備し、同等の機能を有する設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と同時に機能喪失することのないよう外部事象の影響を受けにくい場所に保管する。また、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの共通要因で、同時に複数の可搬型重大事故等対処設備が機能喪失しないように保管場所を分散し、かつ、十分離して配備する。

a. 屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は、必要な容量等を賄うことができる設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、基準地震動を超える地震動に対して、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、地盤支持力の不足及び地下構造物の損壊等の影響を受けない場所に保管する。

b. 可搬型重大事故等対処設備は、基準津波を超える津波に対して裕度を有する高台に保管する。

c. 屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備

は、必要な容量等を賄うことができる設備の2セットについて、また、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備以外のものは、必要な容量等を賄うことができる設備の1セットについて、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮して、原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋から100m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する循環水ポンプ建屋内の設計基準事故対処設備及び屋外の常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、当該建屋及び当該設備と同時に影響を受けない場所に分散して配備する。

d. 可搬型重大事故等対処設備同士の距離を十分に離して複数箇所に分散して保管する。原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備は、アクセスルートを確認した複数の接続口を設ける。

e. 地震、津波、大規模な火災等の発生に備え、アクセスルートを確認するために、速やかに消火及びがれき撤去ができる資機材を当該事象による影響を受けにくい場所に保管する。

## (2) 大規模損壊に備えた資機材の配備に関する基本的な考え方

大規模損壊発生時の対応に必要な資機材については、重大事故等対策で配備する資機材の基本的な考え方を基に、高線量の環境、大規模な火災の発生及び外部支援が受けられない状況を想定し配備する。また、そのような状況においても使用を期待できるよう、原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋から100m以上離隔をとった場所に分散して配備する。

- a. 全交流動力電源喪失が発生する環境で対応するために必要な照明機能を有する資機材を配備する。
- b. 地震及び津波のような大規模な自然災害による油タンク火災，又は故意による大型航空機の衝突に伴う大規模な航空機燃料火災の発生に備え，必要な消火活動を実施するために着用する防護具，消火薬剤等の資機材及び可搬型大容量海水送水ポンプ車や放水砲等の消火設備を配備する。
- c. 炉心損傷及び原子炉格納容器の破損による高線量の環境下において，事故対応のために着用するマスク，高線量対応防護服及び個人線量計等の必要な資機材を配備する。
- d. 化学薬品等が流出した場合に事故対応するために着用するマスク，長靴等の資機材を配備する。
- e. 大規模な自然災害により外部支援が受けられない場合も事故対応を行うための防護具，線量計，食料等の資機材を確保する。
- f. 大規模損壊発生時において，指揮者と現場間，発電所外等との連絡に必要な通信連絡設備を確保するため，多様な複数の通信連絡設備を整備する。

また，通常の通信連絡設備が使用不能な場合を想定した通信連絡設備として，衛星電話設備，無線連絡設備，携行型通話装置及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を配備する。

さらに，消火活動専用の通信連絡が可能な無線連絡設備及び衛星電話設備を配備する。

- g. 大規模損壊に特化した手順に使用する資機材を配備する。

第5.1.1表 重大事故等対策における手順書の概要 (1/19)

1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等		
方針目的	<p>運転時の異常な過渡変化時において、発電用原子炉の運転を緊急に停止させるための設計基準事故対処設備が機能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、手動による原子炉緊急停止、原子炉出力抑制（自動）、原子炉出力抑制（手動）により、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持する手順等を整備する。また、発電用原子炉の出力抑制を図った後にほう酸水注入により発電用原子炉を未臨界に移行する手順等を整備する。</p>	
対応手段等	原子炉緊急停止	<p>運転時の異常な過渡変化時において、発電用原子炉の運転を緊急停止することができない事象（以下「ATWS」という。）が発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合は、中央制御室から手動にて原子炉トリップスイッチにより、発電用原子炉を緊急停止する。</p>
	原子炉出力抑制（自動）	<p>ATWSが発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合は、共通要因故障対策盤（自動制御盤）（ATWS緩和設備）の自動作動による主蒸気隔離弁の閉により、1次冷却材温度が上昇し減速材温度係数の負の反応度帰還効果により、原子炉出力が低下していることを確認する。また、加圧器逃がし弁及び加圧器安全弁の動作により1次冷却材圧力が所定の圧力以上に上昇していないこと、原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇がないこと、又は原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇がわずかであること、並びに補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却材温度が所定の温度以上に上昇していないことにより、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性が維持されていることを確認する。</p>
	原子炉出力抑制（手動）	<p>共通要因故障対策盤（自動制御盤）（ATWS緩和設備）が自動作動しない場合で、かつ中央制御室から原子炉トリップスイッチによる原子炉緊急停止ができない場合は、中央制御室からの手動操作によりタービン手動トリップ操作、主蒸気隔離弁の閉操作及び補助給水ポンプの起動を行うことで、1次冷却材温度が上昇していることを確認するとともに減速材温度係数の負の反応度帰還効果により、原子炉出力が低下していることを確認する。また、加圧器逃がし弁及び加圧器安全弁の動作により1次冷却材圧力が所定の圧力以上に上昇していないことを確認するとともに、原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇がないこと、又は原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇がわずかであること、並びに補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却材温度が所定の温度以上に上昇していないことにより、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性が維持されていることを確認する。</p>

<p>対応手段等</p>	<p>フロントライン系故障時</p>	<p>ほう酸水注入</p> <p>ATWSが発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合は、発電用原子炉の出力抑制を図った後、発電用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、緊急ほう酸注入弁及び充てんポンプによりほう酸タンク水を原子炉容器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濃縮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容器へ注入し発電用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、高圧注入ポンプによりほう酸注入タンクを経由して燃料取替用水ピットのほう酸水を原子炉容器へ注入する。</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標にほう酸水注入を継続する。</p>
<p>配慮すべき事項</p>	<p>重大事故等時の対応手段の選択</p>	<p>ATWSが発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合（共通要因故障対策盤（自動制御盤）（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により手動にて発電用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共通要因故障対策盤（自動制御盤）（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により手動にて発電用原子炉の緊急停止を行い、その後、共通要因故障対策盤（自動制御盤）（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発電用原子炉が緊急停止できない場合で、かつ共通要因故障対策盤（自動制御盤）（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、発電用原子炉の出力抑制を図った後は、発電用原子炉を未臨界状態と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5.1.1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	<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次側からの除熱（注水，蒸気放出）により発電用原子炉を冷却する手順等を整備する。</p> <p>また、発電用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。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">重大事故等対処設備 (設計基準拡張)</p> <p>設計基準事故対処設備である電動補助給水ポンプ及びタービン補助給水ポンプ（以下「補助給水ポンプ」という。）、補助給水ピット並びに主蒸気逃がし弁が健全であれば、これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いる。</p>
	<p style="text-align: center;">1次冷却系のフィードアンドブリードによる発電用原子炉の冷却</p> <p style="text-align: center;">フロントライン系故障時</p> <p>設計基準事故対処設備である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発電用原子炉へ注水する操作と加圧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発電用原子炉を冷却する。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切り替える。</p> <p>2次冷却設備からの除熱による発電用原子炉の冷却機能が回復した場合、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉操作後、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、余熱除去系による発電用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、使用可能であれば自主対策設備である可搬型大型送水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。</p> <p>2次冷却設備からの除熱による発電用原子炉の冷却機能が回復しない場合は、余熱除去系による発電用原子炉の冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉操作後、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、余熱除去系による発電用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次側からの除熱による発電用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>



対応手段等	サポート系故障時	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	<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（タービン動補助給水ポンプ潤滑油供給器）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駆動蒸気入口弁を開操作及び専用工具（蒸気加減弁開操作用）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、補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する。</p> <p>常設代替交流電源設備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、補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する。</p> <p>なお、代替非常用発電機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、補助給水ピットから2次系純水タンクへの切替え又は補助給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自主対策設備である可搬型大型送水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発電用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>
		現場手動操作による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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。</p>
		常設代替交流電源設備による電動補助給水ポンプの機能回復	<p>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常設代替交流電源設備による非常用母線への給電を確認し起動する。</p> <p>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。</p>

対応手段等	監視及び制御	<p>発電用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、蒸気発生器水位により監視する。また、これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合、当該パラメータの値を推定する。</p> <p>蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却のために起動した補助給水ポンプの作動状況を補助給水流量、補助給水ピット水位、蒸気発生器水位により確認する。</p> <p>燃料取替用水ピット水等を代替格納容器スプレイポンプ等により発電用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。</p> <p>蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う場合は、補助給水流量を調整し、蒸気発生器水位を制御する。</p>
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	<p>フロントライン系</p> <p>蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を優先し、蒸気発生器2次側から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。</p> <p>これらの対応手段により、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却又は1次冷却系のフィードアンドブリードを継続する。</p>
	サポート系故障時	<p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により、設計基準事故対処設備である補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水ができない場合は、タービン動補助給水ポンプの機能を回復させるため、現場での手動操作によりタービン動補助給水ポンプを起動し、発電用原子炉を冷却する。</p> <p>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。</p> <p>これらの対応手段により、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を継続する。</p>
	操作時の留意事項	<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。</p> <p>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ライン圧力により、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認する。</p> <p>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>
	操作時の環境条件	<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、使用可能であれば自主対策設備である主蒸気逃がし弁操作用可搬型空気ポンプ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、個人線量計を携帯する。</p>

配慮すべき事項	全交流動力電源喪失及び補助給水失敗時の留意事項	<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／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。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。</p>
	タービン動補助給水の確保	<p>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補助給水ポンプ出口流量調節弁の開度を調整し、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。</p>
	1次冷却系のフィードアンドブリードの判断基準	<p>蒸気発生器水位（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。</p> <p>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。</p>
	作業性	<p>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（タービン動補助給水ポンプ潤滑油供給器）を用いて単純な操作で給油できる。</p> <p>タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口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の蒸気加減弁は、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。</p>
	燃料補給	<p>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

第5.1.1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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却（注水、蒸気放出）により原子炉冷却材圧力バウンダリ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／格納容器雰囲気直接加熱を防止するため、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LOCA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>
対応手段等	重大事故等対処設備 （設計基準拡張）
	<p>設計基準事故対処設備である補助給水ポンプ、補助給水ピット、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁が健全であれば、これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いる。</p>
フロントライン系故障時  1次冷却系のフィードアンドブリード	<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、設計基準事故対処設備である2次冷却設備からの除熱を用いた1次冷却系の減圧に使用する設備の故障により1次冷却系の減圧ができない場合は、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。</p> <p>燃料取替用水ピット水を高圧注入ポンプにより発電用原子炉へ注水し、発電用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ル水位を確認し、再循環切替水位になれば中央制御室で再循環運転に切り替える。</p> <p>2次冷却設備からの除熱による発電用原子炉の冷却機能が回復した場合は、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉操作後、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、余熱除去系による発電用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、使用可能であれば自主対策設備である可搬型大型送水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>2次冷却設備からの除熱による発電用原子炉の冷却機能が回復しない場合は、余熱除去系による発電用原子炉の冷却を開始し、蓄圧タンク出口弁を閉操作後、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、余熱除去系による発電用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次側からの除熱による発電用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>

対応手段等	フロントライン系故障時	原子炉蒸気発生器2次側からの除熱による減圧（注水）	<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次側からの除熱により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、補助給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>
		原子炉蒸気発生器2次側からの除熱による減圧（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、蒸気発生器への注水及び主蒸気逃がし弁の開を確認し、蒸気発生器2次側からの除熱を用いた1次冷却系の減圧が行われていることを確認する。主蒸気逃がし弁が開いていなければ中央制御室にて開操作する。</p>

対応手段等	サポート系故障時	タービン動補助給水ポンプの機能回復 現場手動操作による	<p>タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ及び補助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（タービン動補助給水ポンプ潤滑油供給器）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駆動蒸気入口弁の開操作及び専用工具（蒸気加減弁開操作）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、補助給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、常設代替交流電源設備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、補助給水ピットから2次系純水タンクへの切替え又は補助給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自主対策設備である可搬型大型送水ポンプ車を用いた蒸気発生器2次側のフィードアンドプリードによる発電用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 現場手動操作による	<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次側からの除熱により1次冷却系の減圧を行う。</p>
		加圧器逃がし弁の機能回復	<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、加圧器逃がし弁操作可搬型窒素ガスボンベ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>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、加圧器逃がし弁操作用バッテリーにより直流電源を供給し、中央制御室からの操作により1次冷却系の減圧を行う。</p>
		常設代替交流電源設備による加圧器逃がし弁の機能回復	<p>常設直流電源喪失時において、常設代替交流電源設備により充電器を受電し、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。</p>

対応手段等	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱の防止	<p>炉心損傷時，1次冷却材圧力が2.0MPa[gage]以上である場合，高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の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。</p>
	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，発電用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圧注入系，低圧注入系，電動補助給水ポンプ等の自動作動を確認する。</p> <p>破損側蒸気発生器を1次冷却材圧力，主蒸気ライン圧力，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主蒸気ライン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，高圧注入ポンプによる発電用原子炉への注水から充てんポンプによる発電用原子炉への注水に切替え，余熱除去系により発電用原子炉を冷却する。</p>
	インターフェイスシステムLOCA発生時	<p>インターフェイスシステムLOCAが発生した場合は，発電用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圧注入系，低圧注入系，電動補助給水ポンプ等の自動作動を確認する。</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，原子炉格納容器外への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は，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り1次冷却系を減圧することにより1次冷却材の原子炉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，余熱除去系による発電用原子炉の冷却が困難な場合，使用可能であれば自主対策設備である可搬型大型送水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発電用原子炉を冷却する。</p>
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	<p>蒸気発生器2次側からの除熱による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧を優先し，蒸気発生器2次側からの除熱機能が喪失した場合は，高圧注入ポンプによる発電用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>
	フロントライン系 サポート系 故障時	<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>

配慮すべき事項	主蒸気逃がし弁 操作時の留意事項	<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。</p> <p>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ライン圧力により、蒸気発生器伝熱管の破損がないことを確認する。</p> <p>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>
	全交流動力電源喪失 及び補助給水喪失 の留意事項	<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／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉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>
	加圧器逃がし弁の 背圧対策	<p>加圧器逃がし弁を、想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件においても確実に作動できるように、加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベにより加圧器逃がし弁の作動に必要な窒素を供給する。</p>
	環境条件	<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、使用可能であれば自主対策設備である主蒸気逃がし弁操作用可搬型空気ポンベ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、個人線量計を携帯する。</p> <p>加圧器逃がし弁を確実に作動させるために、加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベの設定圧力は、有効性評価における原子炉容器破損前の原子炉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>



配慮すべき事項	インターフェイスシステムLOCA時の検知	<p>インターフェイスシステムLOCAの発生は、原子炉格納容器内外のパラメータ等により判断する。余熱除去系は周辺補機棟内及び原子炉補助建屋内において各部屋が分離されているため、漏えい箇所の特定は、漏水検知器及び火災報知器により行う。</p>
	インターフェイスシステムLOCAによる溢水の影響	<p>遠隔駆動機構による操作場所及び操作場所への通路部は、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からの溢水の影響及び溢水によって悪化した雰囲気温度の影響を受けず、放射線の影響が少ない場所とする。</p>
	タービン駆動補助給水ポンプの確保	<p>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補助給水ポンプ出口流量調節弁の開度を調整し、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。</p>
	1次冷却系のフィードアンドブリードの判断基準について	<p>蒸気発生器水位（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。</p>

配慮すべき事項	作業性	<p>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（タービン動補助給水ポンプ潤滑油供給器）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駆動蒸気入口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。</p> <p>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。</p>
	燃料補給	<p>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

第5.1.1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の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却により、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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却により発電用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、原子炉容器の破損に至った場合で、溶融炉心が原子炉容器内に残存した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器水張りにより残存溶融炉心を冷却する手順等を整備する。</p>	
対応手段等	<p>重大事故等対処設備 (設計基準拡張)</p>	<p>設計基準事故対処設備である高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器、燃料取替用水ピット、余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁及び格納容器再循環サンプスクリーンが健全であれば重大事故等対処設備（設計基準拡張）として重大事故等の対処に用いる。</p>

<p>対応手段等</p>	<p>1次冷却材喪失事象が発生している場合</p>	<p>フロントライン系故障時</p>	<p>炉心注水／代替炉心注水</p>	<p>設計基準事故対処設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却ができない場合は、以下の手段により燃料取替用水ピット水等を原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）により燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ 代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器に注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> <li>・ 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。</li> </ul> <p>炉心注水、代替炉心注水に使用する補機の優先順位は、早期に運転が可能な充てんポンプ、その次に準備時間の短いB-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）を優先し、次に代替格納容器スプレイポンプを使用する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車の準備を開始するとともに、使用可能であれば自主対策設備である電動機駆動消火ポンプ等による代替注水手段を使用する。可搬型大型送水ポンプ車の使用準備が完了し自主対策設備を含む他の注水手段がなければこれを使用する。</p>
--------------	---------------------------	--------------------	--------------------	---

<p style="text-align: center;">対応手段等</p>	<p style="text-align: center;">1次冷却材喪失事象が発生している場合</p>	<p style="text-align: center;">フロントライン系故障時</p>	<p style="text-align: center;">再循環運転／代替再循環運転</p>	<p>設計基準事故対処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発電用原子炉の冷却ができない場合は、以下の手段により格納容器再循環サンプ水を原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧注入ポンプにより格納容器再循環サンプ水を原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS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容器へ注水する。</li> </ul> <p>あわせて格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ再循環運転又はC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。</p> <p>高圧注入ポンプが使用できない場合は、B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替再循環運転により発電用原子炉を冷却する。</p> <p>再循環運転中に格納容器再循環サンプスクリーン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圧注入ポンプ1台により原子炉容器への注水を行う。燃料取替用水ピットへの補給に成功している場合は、高圧注入ポンプ若しくは充てんポンプによる炉心注水又は代替格納容器スプレイポンプ等による代替炉心注水により原子炉容器への注水を行う。</p> <p>また、原子炉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次側からの除熱による発電用原子炉の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原子炉格納容器内の冷却を行う。</p> <p>原子炉容器への注水は、原子炉格納容器内水位が格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の高さとなれば停止する。</p>
--	---	--	--	---

<p>対応手段等</p>	<p>1次冷却材喪失事象が発生している場合</p>	<p>サポート系故障時</p>	<p>代替炉心注水</p>	<p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉容器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は、以下の手段により燃料取替用水ピット水等を原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備より受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> <li>・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容器へ注水する。</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。</li> </ul> <p>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、準備時間の短い代替格納容器スプレイポンプを優先する。次にB-充てんポンプ（自己冷却）を使用する。可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車の準備を開始するとともに、使用可能であれば自主対策設備であるB-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）等を使用する。可搬型大型送水ポンプ車の使用準備が完了し自主対策設備を含む他の注水手段がなければこれを使用する。</p>
			<p>代替再循環運転</p>	<p>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は、可搬型大型送水ポンプ車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、常設代替交流電源設備より受電したA-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転を行うとともに、可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。</p>

対応手段等	1次冷却材喪失事象が発生している場合	サポート系故障時	復旧	<p>設計基準事故対処設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプが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使用できない場合は、常設代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ給電することによりB-充てんポンプ又はA-高圧注入ポンプを復旧し、燃料取替用水ピット水等を水源として、原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <p>また、常設代替交流電源設備及び代替補機冷却に使用する設備へ燃料を補給し、電源の供給を継続することにより、B-充てんポンプ又はA-高圧注入ポンプを運転継続する。</p>
		溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合	原子炉格納容器水張り	<p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合、原子炉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原子炉格納容器内が過熱状態であり原子炉容器内に溶融炉心が残存していると判断した場合は、原子炉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原子炉格納容器内へ注水する。</p> <p>格納容器スプレイポンプが使用できない場合は、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉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、補助給水ピットを使用する。</p> <p>なお、原子炉格納容器への注水量は、残存溶融炉心を冷却して格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の高さまでとする。</p>
	1次冷却材喪失事象が発生していない場合	フロントライン系故障時 サポート系故障時	蒸気発生器2次側からの除熱による 発電用原子炉の冷却	<p>設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する。蒸気発生器への注水が確保されて蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。</p> <p>全交流動力電源喪失等により、中央制御室から主蒸気逃がし弁を操作できない場合は、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開操作し、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。</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、使用可能であれば自主対策設備である可搬型大型送水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>

対応手段等	運転停止中の場合	フロントライン系故障時	<p>炉心注水／代替炉心注水</p>	<p>設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合は、以下の手段により燃料取替用水ピット水等を原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 充てんポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器に注水する。</li> <li>・ 高圧注入ポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器に注水する。</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）により燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ 代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器に注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> <li>・ 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器に注水する。</li> </ul> <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容器への注水を優先する。次に高圧注入ポンプを使用する。</p> <p>上記による原子炉容器への注水不能の場合は、準備時間の短いB-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）を使用し、次に代替格納容器スプレイポンプを使用する。可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車の準備を開始するとともに、使用可能であれば自主対策設備である電動機駆動消火ポンプ等による代替注水手段を使用する。可搬型大型送水ポンプ車の使用準備が完了し自主対策設備を含む他の注水手段がなければこれを使用する。</p>
			<p>再循環運転／代替再循環運転</p>	<p>設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合は、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容器へ注水後、格納容器再循環サンプに水源を切り替えて、以下の手段により格納容器再循環サンプ水を原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧注入ポンプにより格納容器再循環サンプ水を原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS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容器へ注水する。</li> </ul> <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。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B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替再循環運転により原子炉容器を冷却する。</p>



対応手段等	運転停止中の場合	フロントライン系故障時	蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却	<p>設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却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補助給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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。</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、使用可能であれば自主対策設備である可搬型大型送水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>
		サポート系故障時	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発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合は、以下の手段により燃料取替用水ピット水等を原子炉容器へ注水し、発電用原子炉を冷却する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備より受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> <li>・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容器へ注水する。</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。</li> </ul> <p>代替炉心注水に使用する補機の優先順位は、使用可能であれば自主対策設備であるが、電源回復しない場合でも注水が可能なら燃料取替用水ピットからの重力注水を優先する。常設代替交流電源設備から受電後は、継続的に原子炉容器に注水するために代替格納容器スプレイポンプを準備し、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。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車は使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車の準備を開始するとともに、使用可能であれば自主対策設備であるB-格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSS連絡ライン使用）等による代替炉心注水手段を使用する。可搬型大型送水ポンプ車の使用準備が完了し自主対策設備を含む他の注水手段がなければこれを使用する。</p>

対応手段等	運転停止中の場合	サポート系故障時	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時は、可搬型大型送水ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、常設代替交流電源設備より受電したA-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転を行うとともに、可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により原子炉格納容器内を冷却する。
			蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に1次冷却系に開口部がない場合は、タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する。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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。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、使用可能であれば自主対策設備である可搬型大型送水ポンプ車により海水を注水し蒸気発生器2次側のフイードアンドブリードを行う。
			復旧	設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプが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使用できない場合は、常設代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ給電することによりB-充てんポンプ、A-高圧注入ポンプ又は電動補助給水ポンプを復旧し、発電用原子炉の除熱を実施する。 また、常設代替交流電源設備へ燃料を補給し、電源の供給を継続することによりB-充てんポンプ、A-高圧注入ポンプ又は電動補助給水ポンプを運転継続する。
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	重大事故等時の対応手段の選択	フロントライン系故障時	設計基準事故対処設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合において、炉心注水、代替炉心注水により原子炉容器へ注水し、格納容器再循環サンプが再循環可能水位となれば、再循環運転、代替再循環運転を実施し、発電用原子炉を冷却する。

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	重大事故等時の対応手段の選択	サポート系故障時	<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発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合において、代替炉心注水により原子炉容器へ注水し、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、発電用原子炉を冷却する。</p>
		原子炉格納容器隔離弁の閉止		<p>全交流動力電源喪失時、1次冷却材ポンプシール部へのシール水注水機能及びサーマルバリア冷却機能が喪失することにより、1次冷却材ポンプシール部から1次冷却材が漏えいするおそれがあるため、1次冷却材ポンプ封水戻りラインC/V外側隔離弁等を閉操作する。</p> <p>隔離は、常設代替交流電源設備より電源を確保すれば、中央制御室にて1次冷却材ポンプ封水戻りラインC/V外側隔離弁等を閉操作し、非常用炉心冷却設備作動信号が発信した場合は、動作する原子炉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。</p>
		代替格納容器スプレイポンプの注水先について		<p>フロントライン系故障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おいて1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで急激に低下しない場合に、発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。</p> <p>注水先の切替えが必要な場合は、以下の手順により注水先を原子炉容器へ切り替え、代替炉心注水を行う。</p> <p>炉心損傷前に代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイを実施していた場合に、代替炉心注水が必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉格納容器から原子炉容器へ切り替え、代替炉心注水を行う。なお、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水を実施している場合に、炉心損傷と判断すれば代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉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畳した場合は、その後、B-充てんポンプ（自己冷却）により原子炉容器への注水を行う。</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	残存溶融炉心冷却時	代替格納容器スプレイポンプの注水先について	<p>炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合に、溶融炉心は原子炉容器を破損し原子炉格納容器下部に落下するが、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイにより原子炉下部キャビティに注水することで溶融炉心を冷却する。</p> <p>注水先の切替えが必要な場合は、以下の手順により注水先を原子炉格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融発生時に、代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p>
		1次冷却材圧力監視について	残存溶融炉心冷却時の	<p>原子炉容器内に溶融炉心が残存していると判断した場合は、原子炉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次冷却材圧力が原子炉格納容器圧力より高い場合は、溶融炉心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原子炉格納容器を均圧させる。</p>
		注水量について	残存溶融炉心冷却時の	<p>原子炉格納容器への注水量は、格納容器水位、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量、燃料取替用水ピット水位等の収支により注水量を把握する。</p> <p>残存溶融炉心の影響を防止するための原子炉格納容器への注水量は、残存溶融炉心を冷却して格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の高さまでとする。</p>
		炉心損傷後の再循環運転について	再循環運転について	<p>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、原子炉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、原子炉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原子炉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。</p>
		原子炉格納容器内の冷却	再循環不能時の冷却	<p>代替再循環運転により格納容器再循環サンプル水を原子炉容器へ注水できない場合、余熱除去ポンプ再循環サンプル側入口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ルスクリーンが閉塞した場合は、高圧注入ポンプ等により燃料取替用水ピット水を原子炉容器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原子炉格納容器内を冷却する。格納容器内自然対流冷却ができない場合は、代替格納容器スプレイを実施する。</p>

配慮すべき事項	運転停止中の場合	重大事故等時の対応手段の選択	フロントライン系 故障時	<p>運転停止中に設計基準事故対処設備である余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を優先する。</p> <p>蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の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、再循環運転又は代替再循環運転を実施し、発電用原子炉を冷却する。</p>
			サポート系 故障時	<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発電用原子炉の冷却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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を実施する。</p> <p>蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却ができない場合は、代替炉心注水による発電用原子炉の冷却を行い、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、発電用原子炉を冷却する。</p>
		原子炉格納容器内からの退避	<p>運転停止中において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により余熱除去系による発電用原子炉の冷却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容器へ注水して開放中の加圧器安全弁から原子炉格納容器内へ蒸散させることにより発電用原子炉を冷却する。この場合は、原子炉格納容器内の雰囲気悪化から原子炉格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p> <p>また、運転停止中に1次冷却材の希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束が上昇した場合は、臨界になる可能性があるため原子炉格納容器内の作業員を守るために作業員を退避させる。</p>	
		作業性	<p>可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水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可搬型大型送水ポンプ車の保管場所に可搬型ホースを配備するとともに、作業場所近傍に使用工具を配備する。</p>	

配慮すべき事項	電源確保	<p>全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備を用いて代替格納容器スプレイポンプ、B-充てんポンプへ給電する。</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>
	燃料補給	<p>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

第5.1.1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	<p>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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却、格納容器内自然対流冷却、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。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">重大事故等対処設備 (設計基準拡張)</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプが健全であれば、これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いる。</p>
	<p style="text-align: center;">蒸気発生器2次側からの除熱 による発電用原子炉の冷却</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉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、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する。蒸気発生器への注水が確保できれば、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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。</p>
	<p style="text-align: center;">フロントライン系故障時 格納容器内自然対流冷却</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉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状態において、1次冷却材喪失事象が発生した場合、可搬型大型送水ポンプ車を配置、接続し、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）を取付け後、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）等によりC、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>
	<p style="text-align: center;">代替補機冷却</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉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、可搬型大型送水ポンプ車によりA-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。</p>

対応手段等	サポート系故障時	蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却	<p>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常設代替交流電源設備から受電した電動補助給水ポンプにより補助給水ピット水を蒸気発生器へ注水する。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次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行う。</p> <p>補助給水ポンプについては、代替非常用発電機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>
		格納容器内自然対流冷却	<p>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、可搬型大型送水ポンプ車を配置、接続し、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）を取付け後、C、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、C、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>
		可搬型大型送水ポンプ車による代替補機冷却	<p>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、可搬型大型送水ポンプ車によりA-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。</p>
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	フロントライン系故障時	<p>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。</p>
	作業性		<p>可搬型大型送水ポンプ車による格納容器内自然対流冷却及び代替補機冷却に使用する資機材は、速やかに作業ができるように可搬型大型送水ポンプ車の保管場所及び作業場所近傍に配備する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車からのホースの接続は、汎用の結合金具であり、容易に操作できるよう十分な作業スペースを確保する。</p>



配慮すべき事項	主蒸気逃がし弁現場 操作時の環境条件	<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，使用可能であれば自主対策設備である主蒸気逃がし弁操作可能搬型空気ポンベ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，個人線量計を携帯する。</p>
	電源確保	<p>全交流動力電源喪失した場合は，常設代替交流電源設備を用いて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。</p>
	燃料補給	<p>配慮すべき事項は，「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

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	<p>設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器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原子炉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。また、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原子炉格納容器内の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。</p>		
対応手段等	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)		<p>設計基準事故対処設備である格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット、格納容器スプレイ冷却器及び安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁が健全であれば、これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いる。</p>
	炉心損傷前	フロントライン系故障時	格納容器内自然対流冷却
	<p>設計基準事故対処設備である格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、原子炉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原子炉格納容器内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原子炉格納容器内へのスプレイができない場合は、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原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベにより加圧し、C、D-格納容器再循環ユニット冷却状態監視のため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）を取付け後、C、D-格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水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（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）等によりC、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>		

対応手段等	炉心損傷前	フロントライン系故障時	代替格納容器スプレイ	<p>設計基準事故対処設備である格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、原子炉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原子炉格納容器内へのスプレイができない場合、原子炉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原子炉格納容器内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原子炉格納容器圧力が低下しない場合は、代替炉心注水に使用していないことを確認して代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</p>
		サポート系故障時	代替格納容器スプレイ	<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設計基準事故対処設備である原子炉格納容器スプレイ設備が使用できない場合に、1次冷却材喪失事象が発生し、原子炉格納容器圧力が格納容器スプレイ作動設定値以上かつ原子炉格納容器内へのスプレイができない場合、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上かつ原子炉格納容器内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原子炉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常設代替交流電源設備から受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</p>
	炉心損傷後	フロントライン系故障時	格納容器内自然対流冷却	<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原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車を配置、接続し、C、D-格納容器再循環ユニット冷却状態監視のため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）を取付け後、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）等によりC、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>
			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設計基準事故対処設備である格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、原子炉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原子炉格納容器内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原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスボンベにより加圧し、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）を取付け後、C、D-格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）等によりC、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>

対応手段等	炉心損傷後	フロントライン系故障時	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、設計基準事故対処設備である格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、以下の手順により原子炉格納容器内へスプレイする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上かつ原子炉格納容器内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原子炉格納容器圧力が低下しない場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> </ul>
		サポート系故障時	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、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設計基準事故対処設備である原子炉格納容器スプレイ設備が使用できない場合は、以下の手順により原子炉格納容器内へスプレイする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となった場合、常設代替交流電源設備により受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> </ul>
			格納容器内自然対流冷却	<p>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、原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、可搬型大型送水ポンプ車を配置、接続し、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）を取付け後、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）等によりC、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択		<p>炉心損傷前及び炉心損傷後のフロントライン系故障時は、継続的な冷却実施の観点及び原子炉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、サポート系故障時の格納容器内自然対流冷却では可搬型大型送水ポンプ車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原子炉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	代替格納容器スプレイポンプの注水先について	<p>フロントライン系故障時又はサポート系故障時に、原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。</p> <p>炉心損傷前に代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイを実施していた場合に、代替炉心注水が必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉格納容器から原子炉容器へ切り替える。</p>	

配慮すべき事項	炉心損傷後	代替格納容器スプレイポンプの注水先について	<p>フロントライン系故障時又はサポート系故障時に、原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。</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原子炉格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p> <p>炉心損傷後に代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、代替格納容器スプレイが必要と判断すれば代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p>
	原子炉格納容器内冷却	水素濃度	<p>炉心損傷後の原子炉格納容器減圧操作については、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力から0.05MPa低下したことを確認すれば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ユニット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8 vol%（ドライ）未満であれば減圧を継続する。</p>
		注水量の管理	<p>原子炉格納容器内の冷却及び溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合の冷却を目的とした原子炉格納容器内へのスプレイを行う場合は、原子炉格納容器内への注水量の制限があることから、原子炉格納容器内へスプレイを行っている際に、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の高さになれば原子炉格納容器内へのスプレイを停止し、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原子炉格納容器内へスプレイすることにより、原子炉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、原子炉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、原子炉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>可搬型大型送水ポンプ車による格納容器内自然対流冷却で使用する資機材は、速やかに作業ができるように可搬型大型送水ポンプ車の保管場所及び作業場所近傍に配備する。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車からのホースの接続は、汎用の結合金具を使用し、容易に操作できるよう十分なスペースを確保する。</p>
	電源確保		<p>全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備を用いて代替格納容器スプレイポンプへ給電する。</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>

配慮すべき事項	燃料補給	配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。
---------	------	--

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	<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及び代替格納容器スプレイにより原子炉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。</p>	
対応手段等	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、原子炉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、原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる。</p>
	格納容器内自然対流冷却	<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原子炉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原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベにより加圧し、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）を取付け後、C、D-格納容器再循環ユニットに原子炉補機冷却水を通水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（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）等によりC、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>
	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、以下の手順により原子炉格納容器内へスプレイする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉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原子炉格納容器内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原子炉格納容器圧力が低下しない場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> </ul>

対応手段等	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失	格納容器内自然対流冷却	<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、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、可搬型大型送水ポンプ車を配置、接続し、C、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（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）を取付け後、C、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、C、D-格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差、原子炉格納容器圧力及び温度の低下等により、原子炉格納容器内が冷却状態であることを確認する。</p>
		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、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、以下の手順により原子炉格納容器内へスプレイする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上の場合、常設代替交流電源設備により受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> </ul>
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	原子炉補機冷却機能及び交流動力電源	<p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、原子炉格納容器内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、継続的な冷却及び原子炉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、原子炉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。</p>
		全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失	<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、継続的な冷却及び原子炉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、可搬型大型送水ポンプ車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可搬型大型送水ポンプ車の使用準備に時間を要することから、この間に原子炉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。</p>
		代替格納容器スプレイ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、原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内にスプレイする。</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原子炉格納容器へ切り替え、代替格納容器スプレイを行う。</p> <p>炉心損傷後に代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、代替格納容器スプレイが必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉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	原子炉格納容器内冷却	水素濃度	<p>炉心損傷後の原子炉格納容器減圧操作については、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力から0.05MPa低下したことを確認すれば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ユニット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8 vol%（ドライ）未満であれば減圧を継続する。</p>
		注水量の管理	<p>原子炉格納容器内の冷却を目的とした原子炉格納容器内へのスプレイを行う場合、原子炉格納容器内への注水量の制限があることから、原子炉格納容器内へスプレイを行っている際に、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却に影響しない上限の高さになれば原子炉格納容器内への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>
	作業性	<p>速やかに作業ができるよう、使用する資機材は可搬型大型送水ポンプ車の保管場所及び作業場所近傍に配備する。 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。</p>	
	電源確保	<p>全交流動力電源が喪失した場合は、代替交流電源設備を用いて代替格納容器スプレイポンプへ給電する。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>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>	

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熔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、原子炉格納容器の下部に落下した熔融炉心を冷却することにより、熔融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）を抑制し、熔融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリに接触することを防止する手順等を整備する。</p> <p>また、熔融炉心の原子炉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する手順等を整備する。</p>			
対応手段等	原子炉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	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、熔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原子炉格納容器下部へ注水する。熔融炉心を冠水するために十分な水位を確保し、維持する。</p>
		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	<p>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原子炉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、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器下部へ注水する。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、代替格納容器スプレイポンプを停止し、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、補助給水ピットを使用する。</p>
	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失	代替格納容器スプレイ	<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次冷却材喪失事象が同時に発生し1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで急激に低下した場合、補助給水機能が喪失した場合、又は炉心の著しい損傷が発生した場合に、原子炉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、常設代替交流電源設備により受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器下部へ注水する。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、代替格納容器スプレイポンプを停止し、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、補助給水ピットを使用する。</p>	

対応手段等	溶融炉心の原子炉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は、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手段により燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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容器へ注水する。</li> <li>・ 高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により、原子炉容器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容器へ注水する。</li> </ul>
			代替炉心注水	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合は、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手段により燃料取替用水ピット水等を原子炉容器へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 充てんポンプによる原子炉容器への注水開始後、又は充てんポンプの故障等により、原子炉容器への注水ができない場合に、B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）により燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉容器への注水ができない場合に、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> </ul>

<p>対応手段等</p>	<p>溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延・防止</p>	<p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失</p>	<p>代替炉心注水</p>	<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、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、以下の手段により燃料取替用水ピット水等を原子炉容器へ注水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備により受電した代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。燃料取替用水ピットが使用できない場合は、補助給水ピットを使用する。</li> <li>・常設代替交流電源設備により受電した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容器へ注水する。</li> </ul> <p>原子炉容器への注水に使用する補機の優先順位は、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水を行っていないなければ代替格納容器スプレイポンプを優先する。次にB-充てんポンプ（自己冷却）を使用する。</p>
<p>配慮すべき事項</p>	<p>重大事故等時の対応手段の選択</p>	<p>原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生し、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、原子炉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原子炉格納容器下部への注水を優先し、次に代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水を使用する。</p>	
		<p>溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延・防止</p>	<p>交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全な場合、溶融炉心の原子炉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容器への注水を優先する。次に充てんポンプによる原子炉容器への注水、B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による原子炉容器への注水、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水とする。</p>	
	<p>原子炉下部キャビティ水位監視</p>	<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、原子炉格納容器下部への注水時は原子炉下部キャビティ水位検出器により確認する。</p>		

配慮すべき事項	代替格納容器スプレイ	代替格納容器スプレイ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喪失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、原子炉格納容器下部に落下した熔融炉心を冷却するために、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器下部へ注水する。            注水先の切替えが必要な場合、以下の手段により注水先を原子炉格納容器へ切り替え、原子炉格納容器下部への注水を行う。         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・炉心損傷前に代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水を実施していた場合に、炉心損傷を判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉格納容器へ切り替え、原子炉格納容器下部への注水を行う。</li> <li>・炉心損傷後に代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、原子炉格納容器下部への注水が必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉格納容器へ切り替え、原子炉格納容器下部への注水を行う。</li> </ul>
	熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延・防止	代替格納容器スプレイ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喪失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、熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉容器へ注水する。なお、炉心損傷後に代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水（落下遅延・防止）を実施していた場合に、原子炉格納容器下部への注水が必要と判断すれば、代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉格納容器へ切り替える。         </p>
	電源確保		<p>           全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備を用いて代替格納容器スプレイポンプ、B-充電ポンプへ給電する。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>           配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。         </p>

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	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解による水素及び酸素が、原子炉格納容器内に放出された場合においても水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な原子炉格納容器内水素処理装置、格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減及び原子炉格納容器内の水素濃度の監視を行う手順等を整備する。</p>	
対応手段等	原子炉格納容器内の水素濃度低減	<p>原子炉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原子炉格納容器内水素処理装置の作動状況を原子炉格納容器内水素処理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、原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置の指示値を確認する。</p>
	格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減	<p>炉心出口温度が350℃に到達又は非常用炉心冷却設備作動信号の発信を伴う1次冷却材喪失事象が発生した場合において、すべての高圧注入系機能が喪失した場合、速やかに格納容器水素イグナイタを起動する。</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、常設代替交流電源設備からの給電後、速やかに格納容器水素イグナイタを起動する。また、格納容器水素イグナイタの作動状況を、格納容器水素イグナイタ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、格納容器水素イグナイタ温度監視装置の指示値を確認する。</p>
	原子炉格納容器内の水素濃度の監視	<p>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）の指示値が<math>1 \times 10^5 \text{mSv/h}</math>以上に到達した場合、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの系統構成を行い、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットを起動し、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動後、原子炉格納容器内の水素濃度を確認する。</p> <p>全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失時は、常設代替交流電源設備からの給電操作及び可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットの系統構成を行い、可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ及び可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットを起動し、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置を起動後、原子炉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、原子炉格納容器内水素濃度を確認する。</p> <p>原子炉格納容器圧力が通常運転圧力まで下がった場合、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置から格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置へ切り替え、原子炉格納容器内水素濃度を確認する。</p>

配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器水素爆発防止及び原子炉格納容器内の水素濃度の監視手段として、以下の手段を用いて、原子炉格納容器内における水素爆発による原子炉格納容器の破損の防止を図る。</p> <p>原子炉格納容器水素爆発防止について、原子炉格納容器内水素処理装置は、電源等の動力源を必要としない静的な装置であり、原子炉格納容器内の水素濃度上昇に従い自動的に触媒反応するものである。また、格納容器水素イグナイタは、さらなる水素濃度低減を図るために手動にて起動する。</p> <p>原子炉格納容器内の水素濃度の監視手段については、格納容器内水素濃度を中央制御室で連続的に監視可能である可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視を使用する。</p>
	電源確保	<p>全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備を用いて原子炉格納容器内の水素濃度低減に使用する設備及び原子炉格納容器内の水素濃度の監視に使用する設備へ給電する。</p> <p>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。</p>

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		<p>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内に放出され、原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合においても水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、アニュラス空気浄化設備によるアニュラス部の水素排出及び可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視を行う手順等を整備する。</p>
対応手段等	アニュラス空気浄化設備による水素排出	<p>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内圧力の低下にて確認する。</p> <p>全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合は、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパにアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベから窒素を供給するための系統構成を行い、常設代替交流電源設備から給電した後、B-アニュラス空気浄化ファンを運転する。</p>
	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視	<p>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）の指示値が<math>1 \times 10^5 \text{mSv/h}</math>以上の場合、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットの系統構成を行い、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットを起動後、アニュラス部の水素濃度を測定し監視する。</p> <p>全交流動力電源喪失時は、常設代替交流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。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。</p>
配慮すべき事項	電源確保	<p>全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合は、代替電源設備を用いてB系アニュラス空気浄化設備による水素排出及び可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度監視に使用する設備へ給電する。</p> <p>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。</p>



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	<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において、使用済燃料ピット内の燃料体又は使用済燃料（以下「使用済燃料ピット内の燃料体等」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、漏えい抑制、使用済燃料ピットの監視を行う手順等を整備する。</p> <p>また、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において、使用済燃料ピット内の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ー、大気への放射性物質の拡散抑制、使用済燃料ピットの監視を行う手順等を整備する。</p>		
対応手段等	使用済燃料ピットの使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、又は	海水を用いた使用済燃料ピットへの注水	<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の小規模な水の漏えいが発生し、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60℃を超える場合、又は使用済燃料ピット水位が計画外にT. P. 32.58m以下まで低下している場合、可搬型大型送水ポンプ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自主対策設備である燃料取替用水ポンプ等を優先する。可搬型大型送水ポンプ車は、使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車等の運搬、設置及び接続を行い、燃料取替用水ポンプ等の注水手段がなければ使用する。</p>
	漏えい抑制		<p>使用済燃料ピットに接続する配管の破断等により、使用済燃料ピット水浄化冷却設備出口配管からサイフォン現象により使用済燃料ピット水の漏えいが発生した場合は、使用済燃料ピット水浄化冷却設備出口配管上部に設けたサイフォンブレイカにより漏えいが停止したことを確認する。</p>

	使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時	使用済燃料ピットへのスプレイ及び放水	<p>使用済燃料ピットから大量の水の漏えい発生により使用済燃料ピットの水位が使用済燃料ピット水浄化冷却設備入口配管下端（T.P. 31.31m）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燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）へ放水する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルにより海水を使用済燃料ピットヘスプレイする。</li> <li>・燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）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燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）に近づけない場合、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により海水を燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）へ放水する。</li> </ul>
対応手段等	重大事故等時における使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピットの監視設備による 使用済燃料ピットの状態監視	<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状態を監視する。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60℃を超える場合、又は使用済燃料ピット水位が計画外にT.P. 32.58m以下まで低下している場合、可搬型設備である使用済燃料ピット水位（可搬型）、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ及び使用済燃料ピット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状態を監視を行う。</p> <p>使用済燃料ピットの状態監視は、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、可搬型設備の指示値を確認する。</p> <p>使用済燃料ピット可搬型エリアモニタは、取付けを想定する複数の場所の線量率と使用済燃料ピット区域の空間線量率の相関（減衰率）をあらかじめ評価しておくことで、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空冷装置は、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>

<p>対応手段等</p>	<p>重大事故等時における使用済燃料ピットの監視</p>	<p>代替電源による給電</p>	<p>全交流動力電源又は直流電源が喪失した状況において使用済燃料ピットの状態を監視するため、所内常設蓄電式直流電源設備又は可搬型直流電源設備から使用済燃料ピット水位（AM用）、使用済燃料ピット温度（AM用）、使用済燃料ピット水位（可搬型）及び使用済燃料ピット監視カメラへ給電する。  また、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ及び使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置へ給電する。</p>
<p>配慮すべき事項</p>	<p>重大事故等時の対応手段の選択</p>		<p>使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、又は使用済燃料ピットの水位が低下した場合は、注水までの所要時間が短い自主対策設備である燃料取替用水ポンプ等を優先する。可搬型大型送水ポンプ車は、使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車等の運搬、設置及び接続を行い、燃料取替用水ポンプ等の注水手段がなければ使用する。  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使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合は、可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイを優先する。  また、燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）に損壊がある場合又は燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）に近づけない場合は、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水を優先する。</p>
	<p>作業性</p>		<p>海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水又は海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイに係る可搬型ホースの接続については速やかに作業ができるように可搬型大型送水ポンプ車の保管場所及び作業場所近傍に可搬型ホースを配備する。</p>
	<p>燃料補給</p>		<p>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

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 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等		
<p>方針目的</p>	<p>炉心の著しい損傷，原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，大気への放射性物質の拡散抑制，海洋への放射性物質の拡散抑制により発電所外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おいて，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。</p>	
<p>対応手段等</p>	<p>原子炉格納容器及びアニュラス部の著しい損傷， 炉心の著しい損傷， 大気への放射性物質の 拡散抑制</p>	<p>炉心出口温度が350℃以上及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の指示値が<math>1 \times 10^5 \text{mSv/h}</math>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，可搬型大容量海水送水ポンプ車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。</p>
	<p>海洋への放射性物質の 拡散抑制</p>	<p>可搬型大容量海水送水ポンプ車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場合は，放水により放射性物質を含む汚染水が発生するため，構内排水設備の集水樹3箇所に集水樹シルトフェンスを設置することで，海洋への放射性物質の拡散を抑制する。 可搬型大容量海水送水ポンプ車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過して海へ流れるため，排水流路の集水樹に自主対策設備である放射性物質吸着剤を設置する。 放射性物質吸着剤を設置した後に，自主対策設備である荷揚場シルトフェンスを設置することで，更なる海洋への放射性物質の拡散抑制を行う。</p>
<p>使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷</p>	<p>大気への放射性物質の 拡散抑制</p>	<p>使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット水浄化冷却設備入口配管下端（T.P.31.31m）以下まで低下し，かつ水位低下が継続する場合において，燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）近傍に近づける場合，可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレインズルにより海水を使用済燃料ピットへスプレイする。 使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット水浄化冷却設備入口配管下端（T.P.31.31m）以下まで低下し，かつ水位低下が継続する場合において，燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）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燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）近傍に近づけない場合，可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により，海水を燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）へ放水する。</p>

対応手段等	使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷	<p>海洋への放射性物質の拡散抑制</p> <p>可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）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、構内排水設備の集水桝3箇所に集水桝シルトフェンスを設置することで、海洋への放射性物質の拡散を抑制する。</p> <p>可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）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して海へ流れるため、排水流路の集水桝に自主対策設備である放射性物質吸着剤を設置する。</p> <p>放射性物質吸着剤を設置した後に、自主対策設備である荷揚場シルトフェンスを設置することで、更なる海洋への放射性物質の拡散抑制を行う。</p>
	航空機燃料火災への泡消火	<p>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は、海を水源として、可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備で泡消火を実施する。</p> <p>可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲の準備が完了するまで、自主対策設備である化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車又は可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲あるいは大規模火災用消防自動車により、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	<p>放水砲による放水は、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拡散抑制効果が期待できることから、なるべく噴霧状を使用する。</p> <p>原子炉格納容器及びアニュラス部の破損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破損部に調整するが、確認できない場合は原子炉格納容器頂部へ調整する。</p> <p>放水砲は風向き等の天候状況及びアクセス状況に応じて、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燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）に向けて放水する。</p>
	作業性	<p>可搬型大容量海水送水ポンプ車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の接続については速やかに作業ができるように可搬型大容量海水送水ポンプ車の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。</p>
	燃料補給	<p>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

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 重大事故等時に必要となる水の供給手順等		
方針目的	<p>想定される重大事故等に対処するための水源として、設計基準事故の収束に必要な水源である補助給水ピット及び燃料取替用水ピットに加えて、ほう酸タンク及び格納容器再循環サンプを確保する。さらに、想定される重大事故等の収束に必要な量の水を有する海を水源として確保する。</p> <p>想定される重大事故等に対処するために必要な設備に必要な量の水を供給するため、補助給水ピット、燃料取替用水ピット、ほう酸タンク、格納容器再循環サンプ及び海を水源とした対応手段、並びに補助給水ピット及び燃料取替用水ピットへの水の補給について手順等を整備する。</p>	
対応手段等	水源を利用した対応手段	<p>補助給水ピットを水源として利用できない場合は、燃料取替用水ピットを水源として、以下の手段により対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大事故等対処設備（設計基準拡張）である高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプにより原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ 重大事故等対処設備（設計基準拡張）である格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。</li> <li>・ 発電用原子炉を未臨界にするため、充てんポンプにより原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧時において、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却ができない場合は、高圧注入ポンプにより原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ 原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時において、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却ができない場合は、代替格納容器スプレイポンプ、充てんポンプ又はB-格納容器スプレイポンプにより原子炉容器へ注水する。</li> <li>・ 格納容器スプレイポンプの故障等により原子炉格納容器内の冷却ができない場合は、代替格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。</li> <li>・ 原子炉格納容器の下部に落下した熔融炉心を冷却するため、代替格納容器スプレイポンプ又は格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器下部へ注水する。</li> </ul>
	補助給水ピットを水源とした対応手段	<p>補助給水ピットを水源として、以下の手段により対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重大事故等対処設備（設計基準拡張）である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蒸気発生器へ注水する。</li> <li>・ 発電用原子炉を未臨界にするため、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器へ注水する。</li> </ul>

対応手段等	水源を利用した対応手段	海を水源とした対応手段	<p>燃料取替用水ピット又は補助給水ピットを水源として利用できない場合は、海を水源として、以下の手段により対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型大型送水ポンプ車により原子炉容器へ注水する。</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車により使用済燃料ピットへ注水する。</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルにより使用済燃料ピットへスプレイする。</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ及び原子炉補機冷却海水ポンプにより補機冷却水を確保する。</li> </ul> <p>原子炉補機冷却水ポンプ及び原子炉補機冷却海水ポンプが故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は、可搬型大型送水ポンプ車を使用し、高圧注入ポンプ等の機器で発生した熱を最終的な熱の逃がし場である海へ輸送する。</p> <p>本対応手段は、「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」又は「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」の可搬型大型送水ポンプ車による代替補機冷却又は格納容器内自然対流冷却と同様である。</p> <p>炉心出口温度が350℃以上及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の指示値が<math>1 \times 10^5 \text{mSv/h}</math>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は、海を水源として、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により原子炉格納容器及びアンユラス部へ放水する。</p> <p>本対応手段は、「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」の大気への放射性物質の拡散抑制と同様である。</p> <p>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は、海を水源として、可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備により泡消火を実施する。</p> <p>本対応手段は、「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」の航空機燃料火災への泡消火と同様である。</p>
		水源ほう酸タンクとした対応手段	<p>ATWSが発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合は、ほう酸タンクを水源として、ほう酸ポンプ及び充てんポンプにより原子炉容器へほう酸水を注入する。</p>
		格納容器再循環サンプルを水源とした対応手段	<p>格納容器再循環サンプルを水源として、以下の手段により対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重大事故等対処設備（設計基準拡張）である高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプにより原子炉容器へ注水する。</li> <li>・重大事故等対処設備（設計基準拡張）である格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時において、高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により発電用原子炉の冷却ができない場合は、B-格納容器スプレイポンプにより原子炉容器へ注水する。</li> </ul>

対応手段等	水源へ水を補給するための対応手段	<p>燃料取替用水ピットへ水を補給するための対応手段</p> <p>水源として燃料取替用水ピットを利用する場合は、海水取水箇所（3号炉取水ピットスクリーン室）から海水を可搬型大型送水ポンプ車により燃料取替用水ピットへ補給する。</p> <p>燃料取替用水ピットへの補給の優先順位は、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車の使用準備を開始し、使用可能であれば自主対策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する。他の自主対策設備による淡水の補給手段が使用できない場合は、可搬型大型送水ポンプ車の準備が整えば海水を使用する。</p>
	補給するための対応手段	<p>補給するための対応手段</p> <p>水源として補助給水ピットを利用する場合は、海水取水箇所（3号炉取水ピットスクリーン室）から海水を可搬型大型送水ポンプ車により補助給水ピットへ補給する。</p> <p>補助給水ピットへの補給の優先順位は、あらかじめ可搬型大型送水ポンプ車の使用準備を開始し、使用可能であれば自主対策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。他の自主対策設備による淡水の補給手段が使用できない場合は、可搬型大型送水ポンプ車の準備が整えば海水を使用する。</p>
配慮すべき事項	作業ルート確保	<p>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。</p>
	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保する。</p> <p>淡水又は海水を補助給水ピットへ補給することにより、継続的な蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却（注水）を成立させるため、補助給水ピットの保有水量を570m<sup>3</sup>以上に管理する。</p> <p>淡水又は海水を燃料取替用水ピットへ補給すること及び可搬型大型送水ポンプ車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並びに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、燃料取替用水ピットの保有水量を1,700m<sup>3</sup>以上に管理する。</p>
	成立性	<p>海水取水時には、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。</p>



配慮すべき事項	作業性	<p>燃料取替用水ピット又は補助給水ピットへの補給で使用する可搬型大型送水ポンプ車のホース敷設等はホース延長・回収車（送水車用）を使用し、可搬型ホースの接続は汎用の結合金具を使用し容易に操作できるよう十分な作業スペースを確保する。</p>
	燃料補給	<p>配慮すべき事項は、「1.14 電源の確保に関する手順等」の燃料補給と同様である。</p>

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	<p>電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、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の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するため、必要な電力を確保するために重大事故等対処設備として、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、所内常設蓄電式直流電源設備、可搬型代替直流電源設備及び代替所内電気設備を確保する手順等を整備する。</p> <p>また、重大事故等の対処に必要な設備を継続運転させるため、燃料補給設備により補給する手順等を整備する。</p>	
対応手段等	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	<p>設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備が健全であれば、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け、重大事故等の対処に用いる。</p>
	交流電源喪失時 代替交流電源設備による給電	<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所内電気設備又は代替所内電気設備へ給電する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備を用いて給電する。</li> <li>・常設代替交流電源設備を用いて給電できない場合は、可搬型代替交流電源設備等を用いて給電する。</li> </ul> <p>代替交流電源設備による給電手順の優先順位は、代替非常用発電機、可搬型代替電源車の順で使用する。</p>
	直流電源喪失時 代替直流電源設備による給電	<p>全交流動力電源が喪失した場合において、充電器を経由して直流電源設備へ給電できない場合は、以下の手段により直流電源設備へ給電する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替交流電源設備等を用いて給電を開始するまでの間、所内常設蓄電式直流電源設備を用いて給電する。</li> <li>・所内常設蓄電式直流電源設備を用いて給電できない場合は、可搬型代替直流電源設備を用いて給電する。</li> </ul> <p>あわせて、全交流動力電源喪失発生後1時間以内に中央制御室及び中央制御室に隣接する安全系計装盤室で不要な直流負荷の切離しを行い、8時間以降に現場にてさらに不要な直流負荷の切離しを行う。</p> <p>後備蓄電池の電圧が低下する前までに、可搬型代替直流電源設備により非常用直流母線へ給電する。</p>

対応手段等	非常用所内電気設備機能喪失時	代替所内電気設備による給電	<p>設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備が喪失した場合は、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、代替所内電気設備を用いて回路を確保し、代替交流電源設備等から発電用原子炉を安定状態に収束させるために必要な設備へ給電する。</p>
配慮すべき事項	負荷容量		<p>代替非常用発電機の必要最大負荷は、重大事故等対策の有効性を確認する事故シナリオ等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LOCA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。代替非常用発電機は必要最大負荷以上の電力を確保することで、発電用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、代替非常用発電機の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期事業者検査中等）に応じたその他使用可能な設備に給電する。可搬型代替電源車は、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>代替交流電源設備等を用いて給電する場合は、受電前準備としてパワーコントロールセンタ及びコントロールセンタの負荷の遮断器を「切」とし、非常用高圧母線の動的負荷の自動起動を防止するため、中央制御室で操作器を「切」又は「切ロック」とする。 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、安全補機開閉器室外気取入ダンパを「開」とし、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		<p>所内常設蓄電式直流電源設備から給電されている24時間以内に、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機により、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、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替電源車についても24時間以内に十分な余裕を持って給電する。</p>
	作業性		<p>可搬型照明（ヘッドライト及び懐中電灯）により、建屋内照明の消灯時における作業性を確保する。</p>

<p>配慮すべき事項</p>	<p>燃料補給</p>	<p>重大事故等の対処で使用する設備を必要な期間継続して運転させるため、可搬型タンクローリー等の燃料補給設備を用いて各設備の燃料が枯渇するまでに補給する。</p> <p>可搬型タンクローリーの補給は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）の軽油を使用する。</p> <p>多くの補給対象設備が必要となる事象を想定し、重大事故等発生後7日間、それらの設備の運転継続に必要な燃料（軽油）を確保するため、ディーゼル発電機燃料油貯油槽（約540kL）及び燃料タンク（SA）（約50kL）を管理する。</p>
----------------	-------------	---

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	<p>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、計器故障時の対応、計器の計測範囲を超えた場合の対応、計器電源喪失時の対応、計測結果を記録する手順等を整備する。</p>
パラメータの選定及び分類	<p>重大事故等に対処するために監視することが必要となるパラメータを技術的能力に係る審査基準1.1~1.14の手順着手の判断基準及び操作手順に用いるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータから抽出し、これを抽出パラメータとする。</p> <p>抽出パラメータのうち、炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策等を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を直接監視するパラメータを主要パラメータとする。</p> <p>また、計器の故障、計器の計測範囲（把握能力）の超過及び計器電源の喪失により、主要パラメータを計測することが困難となった場合において、主要パラメータの推定に必要なパラメータを代替パラメータとする。</p> <p>一方、抽出パラメータのうち、発電用原子炉施設の状態を直接監視することはできないが、電源設備の受電状態、重大事故等対策設備の運転状態及びその他の設備の運転状態により発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。</p> <p>主要パラメータは、以下のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要監視パラメータ 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策設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。</li> <li>・有効監視パラメータ 主要パラメータのうち、自主対策設備の計器のみで計測されるが、計測することが困難となった場合にその代替パラメータが重大事故等対策設備としての要求事項を満たした計器で計測されるパラメータをいう。</li> </ul> <p>代替パラメータは、以下のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重要代替監視パラメータ 主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対策設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。</li> <li>・有効監視パラメータ 主要パラメータの代替パラメータが自主対策設備の計器のみで計測されるパラメータをいう。</li> </ul>

対応手段等	監視機能喪失時	計器の故障時	他チャンネル又は他ループによる計測	<p>主要パラメータを計測する多重化された重要計器が、計器の故障により計測することが困難となった場合において、他チャンネル又は他ループの重要計器により計測できる場合は、他チャンネルの重要計器を用いた計測を優先し、次に他ループの重要計器を用いて計測を行う。</p>
			代替パラメータによる推定	<p>主要パラメータを計測する計器の故障により主要パラメータの監視機能が喪失した場合は、代替パラメータにより主要パラメータを推定する。</p> <p>推定に当たり、使用する計器が複数ある場合は、代替パラメータと主要パラメータの関連性、検出器の種類、使用環境条件、計測される値の不確かさ等を考慮し、使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。</p> <p>代替パラメータによる主要パラメータの推定は、以下の方法で行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同一物理量（温度、圧力、水位、流量、放射線量率、水素濃度及び中性子束）により推定。</li> <li>・水位を注水源若しくは注水先の水位変化、注水量又は出口圧力により推定。</li> <li>・流量を注水源又は注水先の水位変化を監視することにより推定。</li> <li>・除熱状態を温度、圧力、流量等の傾向監視により推定。</li> <li>・1次冷却系からの漏えいを水位、圧力等の傾向監視により推定。</li> <li>・圧力又は温度を水の飽和状態の関係により推定。</li> <li>・未臨界状態の維持を原子炉へのほう酸水注入量により推定。</li> <li>・あらかじめ評価したパラメータの相関関係により推定。</li> <li>・水素濃度を装置の作動状況により推定。</li> <li>・使用済燃料ピットの状態を同一物理量（水位及び温度）、あらかじめ評価した水位と放射線量率の相関関係及びカメラによる監視により、使用済燃料ピットの水位又は必要な水遮蔽が確保されていることを推定。</li> </ul>

対応手段等	監視機能喪失時	計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合	代替パラメータによる推定	<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>これらのパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を推定するための手順を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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（広域－高温側）又は1次冷却材温度（広域－低温側）が計測範囲（0～400℃）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。自主対策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。</li> <li>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は、原子炉容器より上に位置し、水位が低下し計測範囲以下となった場合は、原子炉容器水位で計測する。</li> </ul>
			可搬型計測器による計測	<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計測するパラメータ以外で計器の計測範囲を超えた場合には、可搬型計測器により計測することも可能である。</p>

対応手段等	計器電源の喪失時	<p>全交流動力電源喪失，直流電源喪失等が発生した場合は，以下の手段により計器へ給電し，重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測又は監視する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所内常設蓄電式直流電源設備から給電する。</li> <li>・ 常設代替交流電源設備から給電する。</li> <li>・ 可搬型代替交流電源設備等から給電する。</li> <li>・ 直流電源が枯渇するおそれがある場合は，可搬型代替直流電源設備から給電する。</li> </ul> <p>代替電源（交流，直流）からの給電が困難となり，中央制御室でのパラメータ監視が不能となった場合は，重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち，手順着手の判断基準及び操作に必要なパラメータを可搬型計測器により計測又は監視する。</p>
	パラメータ記録	<p>重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータは，データ伝送設備（発電所内）及び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）により計測結果を記録する。</p> <p>ただし，複数の計測結果を使用し計算により推定する主要パラメータ（使用した計測結果を含む）の値，可搬型計測器で計測されるパラメータの値及び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。</p>
配慮すべき事項	発電用原子炉施設の状態把握	<p>重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測範囲，個数，耐震性及び非常用電源からの給電の有無を示し，設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握する能力を明確化する。</p>
	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，水が飽和状態でないと不確かさが生じるため，計器が故障するまでの発電用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>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>
	計測又は監視の留意事項 可搬型計測器による	<p>可搬型計測器による計測対象の選定を行う際，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>



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等に関する手順等	
方針目的	<p>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。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">居住性確保</p> <p>重大事故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を超えないようにするため、中央制御室遮へい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により、中央制御室の空気を清浄に保ち、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"> <li>・ 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値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閉回路循環運転で運転中であることを確認する。</li> <li>・ 全交流動力電源喪失により、中央制御室空調装置が閉回路循環運転にできない場合は、手動によるダンパの開操作により閉回路循環運転の系統構成を行い、常設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。</li> <li>・ 中央制御室空調装置が閉回路循環運転に切り替わった場合、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、酸素濃度の低下又は二酸化炭素濃度の上昇により許容濃度を満足できない場合は、外気を取り入れる。</li> <li>・ 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、常設代替交流電源設備により給電するため、可搬型照明（SA）を緊急用コンセント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、設計基準対象施設である無停電運転保安灯を優先して使用し、無停電運転保安灯が使用できない場合は可搬型照明（SA）を使用する。</li> <li>・ 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又は炉心損傷の兆候が見られた場合は、運転員等の内部被ばくを低減するため、発電課長（当直）の指示により全面マスクを着用する。</li> <li>・ 運転員の被ばく低減及び被ばく線量の平準化のため、発電所対策本部は、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。</li> </ul>

対応手段等	汚染の持込み防止	<p>中央制御室への汚染の持込みを防止するため、「原子力災害対策特別措置法」第10条第1項に該当する事象又は「原子力災害対策特別措置法」第15条第1項に該当する事象が発生した場合は、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。</p> <p>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、常設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、設計基準対象施設である無停電運転保安灯を優先して使用し、無停電運転保安灯が使用できない場合は可搬型照明（SA）を使用する。</p>
	放射性物質の濃度低減	<p>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、原子炉格納容器から漏えいした空気がアニュラス部から放射性物質低減機能を有する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、アニュラス内圧力の低下にて確認する。</p> <p>全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合は、B系アニュラス空気浄化設備の弁及びダンパにアニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベから窒素を供給するための系統構成を行い、常設代替交流電源設備から給電した後、B-アニュラス空気浄化ファンを運転する。</p>
配慮すべき事項	放射線管理	<p>チェンジングエリア内では放管班員が身体サーベイを行い、汚染が確認された場合は、チェンジングエリア内に設ける除染エリアにおいてウェットティッシュ等により除染を行う。除染による汚染水は、ウエスに染み込ませることで固体廃棄物として廃棄する。</p>
	電源確保	<p>全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備を用いて中央制御室空調装置及び可搬型照明（SA）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> <p>全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合、代替電源設備を用いてB系アニュラス空気浄化設備に給電する。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。</p>

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	<p>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、発電用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。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">放射性物質の濃度及び放射線量の測定</p> <p>発電所及びその周辺における放射線量は、通常時からモニタリングポスト及びモニタリングステーションを用いて連続測定しているが、放射線量の測定機能が喪失した場合は、可搬型モニタリングポストを用いて監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。</p> <p>また、「原子力災害対策特別措置法」第10条第1項に該当する事象又は「原子力災害対策特別措置法」第15条第1項に該当する事象（以下「原災法該当事象」という。）が発生した場合、モニタリングポスト及びモニタリングステーションが設置されていない海側に可搬型モニタリングポストを設置し、放射線量を測定する。さらに緊急時対策所の加圧判断のため、緊急時対策所付近に可搬型モニタリングポストを設置し、放射線量を測定する。</p> <p>発電所及びその周辺における空気中の放射性物質の濃度は、放射能観測車を用いて測定するが、空気中の放射性物質の濃度の測定機能が喪失した場合は、放射能測定装置（可搬型ダスト・よう素サンプラ、GM汚染サーベイメータ、NaI（TI）シンチレーションサーベイメータ）を用いて監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。</p> <p>重大事故等時に、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、放射能測定装置（可搬型ダスト・よう素サンプラ、GM汚染サーベイメータ、NaI（TI）シンチレーションサーベイメータ、<math>\alpha</math>線シンチレーションサーベイメータ、<math>\beta</math>線サーベイメータ）及び電離箱サーベイメータを用いて監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。</p> <p>発電所の周辺海域は、小型船舶を用いた海上モニタリングを行う。</p>
風向、風速その他の気象条件	<p>発電所における風向、風速その他の気象条件は、通常時から気象観測設備を用いて連続測定しているが、それらの測定機能が喪失した場合は、可搬型気象観測設備を用いて測定し、及びその結果を記録する。</p> <p>原災法該当事象が発生した場合、ブルームの通過方向を確認するため、緊急時対策所付近に可搬型気象観測設備を配置し、風向、風速その他気象条件を測定し、及びその結果を記録する。</p>

配慮すべき事項	測定頻度	<p>可搬型モニタリングポストを用いた放射線量の測定は、連続測定とする。</p> <p>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/日以上とするが、発電用原子炉施設の状態、放射性物質の放出状況及び海洋の状況を考慮し、測定しない場合もある。</p> <p>風向、風速その他気象条件の測定は、連続測定とする。</p>
	バックグラウンド低減対策	<p>周辺汚染によりモニタリングポスト及びモニタリングステーションを用いて測定できなくなることを避けるため、モニタリングポスト及びモニタリングステーションの検出器保護カバーを交換する等のバックグラウンド低減対策を行う。</p> <p>同様に可搬型モニタリングポストを用いて測定できなくなることを避けるため、可搬型モニタリングポスト養生シートを交換する等のバックグラウンド低減対策を行う。</p> <p>また、必要に応じて除草、周辺の土壌撤去等により、周辺のバックグラウンドレベルを低減する。</p> <p>周辺汚染により放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンドレベルが上昇し、放射能測定装置が測定不能となるおそれがある場合は、放射能測定装置の検出器を遮蔽材で囲む等のバックグラウンド低減対策を行う。ただし、放射能測定装置の検出器を遮蔽材で囲んだ場合においても放射能測定装置が測定不能となる場合は、バックグラウンドレベルが低い場所に移動して、放射性物質の濃度を測定する。</p>
	他の機関との連携	<p>敷地外でのモニタリングについては、国が地方公共団体と連携して策定するモニタリング計画に従い、資機材、要員及び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。</p>
	電源確保	<p>非常用交流電源設備からの給電の喪失によりモニタリングポスト及びモニタリングステーションの機能が喪失した場合は、自主対策設備であるモニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置、モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の非常用発電機が自動でモニタリングポスト及びモニタリングステーションへ給電し、その間に常設代替交流電源設備による給電の操作を実施する。モニタリングポスト及びモニタリングステーションは、電源が喪失した状態で代替電源設備から給電した場合、自動的に放射線量の連続測定を開始する。</p>

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	<p>緊急時対策所には、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等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関する手順等を整備する。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">居住性の確保</p> <p>緊急時対策所遮へい、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン及び可搬型新設緊急時対策所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（空気ポンペ）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、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン及び可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットをまとめて、「可搬型空気浄化装置」という。また、可搬型空気浄化装置と空気供給装置をまとめて、「緊急時対策所換気空調設備」という。）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 緊急時対策所を立ち上げる場合は、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、プルーム放出時の緊急時対策所換気空調設備切替えに備え、空気供給装置（空気ポンペ）の系統構成等の準備を行う。全交流動力電源喪失時は、代替電源設備である緊急時対策所用発電機を用いて給電し、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンを起動する。</li> <li>・ 「原子力災害対策特別措置法」第10条第1項に該当する事象又は「原子力災害対策特別措置法」第15条第1項に該当する事象（以下「原災法該当事象」という。）が発生した場合、緊急時対策所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所内へ、可搬型モニタリングポストを3号炉の原子炉格納施設を囲むように設置するとともに、緊急時対策所付近に設置し、放射線量の測定を開始する。</li> <li>・ 可搬型モニタリングポスト等の指示値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。</li> <li>・ 原子炉格納容器からプルームが放出され、モニタリングポスト、モニタリングステーション、3号炉の原子炉格納施設を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリングポストのいずれかの指示値が上昇した場合又は緊急時対策所可搬型エリアモニタの指示値が上昇した場合、速やかに緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所における緊急時対策所換気空調設備を可搬型空気浄化装置から空気供給装置（空気ポンペ）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、緊急時対策所付近に設置した可搬型モニタリングポストの指示値が低下し、周辺環境中の放射性物質が十分に減少したと判断した場合は、緊急時対策所換気空調設備を空気供給装置から可搬型空気浄化装置へ切り替える。</li> </ul>

	<p>必要な指示及び通信連絡</p>	<p>重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等は、緊急時対策所の安全パラメータ表示システム（SPDS）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>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安全パラメータ表示システム（SPDS）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。</p>
<p>対応手段等</p>	<p>必要な数の要員の収容</p>	<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。</p> <p>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放射線管理を行うための資機材、飲料水、食料等を整備し、維持、管理するとともに、放射線管理等の運用を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7日間外部からの支援がなくとも要員が使用する十分な数量の装備（汚染防護服、個人線量計、全面マスク等）及びチェンジングエリア用資機材を配備するとともに、通常時から維持、管理し、重大事故等時には、防護具等の使用及び管理を適切に運用し、十分な放射線管理を行う。</li> <li>・ 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おいて、緊急時対策所への汚染の持込みを防止するため、原災法該当事象が発生したと判断した後、事象進展の状況、参集済みの要員数及び作業の優先順位を考慮して、上記資機材を用いて、モニタリング及び汚染防護服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。</li> <li>・ 少なくとも外部からの支援なしに7日間活動するために必要な飲料水及び食料等を備蓄するとともに、通常時から維持、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。</li> </ul>
	<p>代替電源設備からの給電</p>	<p>緊急時対策所の電源喪失時は、緊急時対策所用発電機から緊急時対策所へ給電する。代替交流電源である緊急時対策所用発電機は、緊急時対策所の立上げ時にケーブル接続等の準備を行うとともに起動し、緊急時対策所の電源が喪失した場合に緊急時対策所へ給電を開始する。</p> <p>プルーム放出のおそれがある場合には、待機側の緊急時対策所用発電機も起動して無負荷運転で待機する。故障等により発電機の切替えが必要になった場合には、速やかに待機側の緊急時対策所用発電機からの給電に切り替える。</p>

配慮すべき事項	配置	<p>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ため、緊急時対策所指揮所と緊急時対策所待機所は独立した建屋とする。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。</p>
	放射線管理	<p>除染は、ウェットティッシュでの拭取りを基本とするが、拭取りにて除染できない場合は、簡易シャワーにて水洗による除染を行う。簡易シャワーで発生した汚染水は、必要に応じてウエスへ染み込ませる等により固体廃棄物として廃棄する。</p> <p>運転中の可搬型空気浄化装置が故障する等、切替えが必要となった場合は待機側への切替えを行う。</p> <p>可搬型空気浄化装置の可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットは使用することにより非常に高線量になるため、適切な遮蔽が設置されている空調上屋内に設置する。</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、遮蔽効果のある空調上屋の待機エリア内で待機する。</p>
	電源確保	<p>全交流動力電源喪失時は、代替電源設備からの給電により、緊急時対策所の安全パラメータ表示システム（SPDS）及び通信連絡設備へ給電する。給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」及び「1.19 通信連絡に関する手順等」にて整備する。</p>

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	<p>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（発電所内）、発電所外（社内外）との通信連絡設備（発電所外）により通信連絡を行う手順等を整備する。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">発電所内の通信連絡</p> <p>発電所災害対策要員が、中央制御室、屋内外の現場、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所との間で相互に通信連絡を行う場合は、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）及びインターフォン等を使用する。</p> <p>全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（充電式電池及び乾電池を含む。）を用いて、これらの設備へ給電する。</p> <p>また、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場合は、データ伝送設備（発電所内）を使用する。</p> <p>直流電源喪失時等、可搬型の計測器を用いて炉心損傷防止及び原子炉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、その結果を発電所内の必要な場所で共有する場合は、以下の手段により実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場（屋内）と中央制御室との連絡には、携行型通話装置等を使用する。</li> <li>・現場（屋外）と緊急時対策所指揮所との連絡には、衛星電話設備及び無線連絡設備等を使用する。</li> <li>・中央制御室と緊急時対策所指揮所との連絡には、衛星電話設備及び無線連絡設備等を使用する。</li> <li>・現場（屋外）間の連絡には、無線連絡設備等を使用する。</li> <li>・放射能観測車と緊急時対策所指揮所との連絡には、衛星電話設備等を使用する。</li> </ul> <p style="text-align: center;">発電所外（社内外）との通信連絡</p> <p>発電所災害対策要員が、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等及び社内関係箇所との間で通信連絡を行う場合は、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を使用する。</p> <p>全交流動力電源喪失時は、代替電源設備（充電式電池及び乾電池を含む。）を用いてこれらの設備へ給電する。</p> <p>国の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送し、パラメータを共有する場合は、データ伝送設備（発電所外）を使用する。</p> <p>直流電源喪失時等、可搬型の計測器を用いて、炉心損傷防止及び原子炉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、その結果を発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合は、以下の手段により実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室とその他関係機関等及び社内関係箇所との連絡には、衛星電話設備等を使用する。</li> <li>・緊急時対策所指揮所と本店、地方公共団体、その他関係機関等との連絡には、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を使用する。</li> <li>・緊急時対策所指揮所と国との連絡には、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備及び衛星電話設備等を使用する。</li> <li>・緊急時対策所指揮所と社内関係箇所との連絡には、衛星電話設備等を使用する。</li> </ul>



配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	発電所内の通信連絡	<p>           発電所災害対策要員が、中央制御室、屋内外の現場、緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所との間で操作・作業等の通信連絡を行う場合は、通常、屋内外で使用が可能である運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備及び移動無線設備を使用するが、これらが使用できない場合は、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）及びインターフォンを使用する。            なお、特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所内の必要な場所で共有する場合は、通常、屋内外で使用が可能である運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備及び移動無線設備を使用するが、これらが使用できない場合は、衛星電話設備、無線連絡設備及び携行型通話装置を使用する。         </p>
		発電所外（社内外）との通信連絡	<p>           中央制御室の発電所災害対策要員が、その他関係機関等及び社内関係箇所との間で通信連絡を行う場合は、通常、電力保安通信用電話設備又は加入電話設備を使用するが、これらが使用できない場合は、衛星電話設備を使用する。            緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、本店との間で通信連絡を行う場合は、通常、社内テレビ会議システム、電力保安通信用電話設備、携帯電話又は加入電話設備を使用するが、これらが使用できない場合は、衛星電話設備又は統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を使用する。            緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、国との間で通信連絡を行う場合は、通常、電力保安通信用電話設備、携帯電話又は加入電話設備を使用するが、これらが使用できない場合は、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備又は衛星電話設備を使用する。            緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、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場合は、通常、電力保安通信用電話設備、携帯電話、加入電話設備又は専用電話設備を使用するが、これらが使用できない場合は、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備又は衛星電話設備を使用する。            緊急時対策所指揮所の発電所災害対策要員が、社内関係箇所との間で通信連絡を行う場合は、通常、電力保安通信用電話設備、携帯電話又は加入電話設備を使用するが、これらが使用できない場合は、衛星電話設備を使用する。            なお、特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所外の必要な場所で共有する場合も同様である。         </p>
	電源確保	<p>           全交流動力電源喪失時は、代替電源設備を用いて、衛星電話設備（固定型）、無線連絡設備（固定型）、衛星電話設備（FAX）、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備、インターフォン、テレビ会議システム（指揮所・待機所間）、データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）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。         </p>	

第5.1.2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	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（中央制御室，現場）	2	40分以内
		災害対策要員	2	
	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	1.3と同様		
	常設代替交流電源設備による電動補助給水ポンプ機能回復	1.14と同様		
1.3	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と同様		
	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	運転員（中央制御室，現場）	2	20分以内
		災害対策要員	2	
	加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復	運転員（中央制御室，現場）	2	35分以内
		災害対策要員	1	
	加圧器逃がし弁操作用バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復	運転員（中央制御室，現場）	2	50分以内
		災害対策要員	2	
	常設代替交流電源設備による加圧器逃がし弁の機能回復	1.14と同様		
	常設代替交流電源設備による電動補助給水ポンプの機能回復	1.14と同様		
	インターフェイスシステムLOCA発生時の対応（中央制御室からの遠隔操作による漏えい箇所の隔離ができない場合）	運転員（中央制御室，現場）	4	60分以内
災害対策要員		2		
1.4	B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による原子炉容器への注水	運転員（中央制御室，現場）	2	25分以内
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水（フロントライン系故障時）	運転員（中央制御室，現場）	3	35分以内
		災害対策要員	1	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水（サポート系故障時）	運転員（中央制御室，現場）	2	35分以内
		災害対策要員	1	
	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水	運転員（中央制御室，現場）	3	200分以内
		災害対策要員	6	
	B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による代替再循環運転	運転員（中央制御室，現場）	2	15分以内
B-充てんポンプ（自己冷却）による原子炉容器への注水	運転員（中央制御室，現場）	2	40分以内	
	災害対策要員	1		
	主蒸気逃がし弁の現場手動操作による蒸気放出	1.3と同様		
1.5	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	1.3と同様		

第5.1.2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	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	1.7と同様		
	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水	運転員(中央制御室, 現場)	3	270分以内
		災害対策要員	6	
1.6	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	1.7と同様		
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ(フロントライン系故障時)	運転員(中央制御室, 現場)	3	30分以内
		災害対策要員	1	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ(サポート系故障時)	運転員(中央制御室, 現場)	2	30分以内
	災害対策要員	1		
	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	1.7と同様		
1.7	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	運転員(中央制御室, 現場)	2	65分以内
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ	1.6と同様		
	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	運転員(中央制御室, 現場)	3	275分以内
	災害対策要員	6		
1.8	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水(交流動力電源及び原子炉補機冷却機能健全時)	運転員(中央制御室, 現場)	3	30分以内
		災害対策要員	1	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水(全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時)	運転員(中央制御室, 現場)	2	30分以内
		災害対策要員	1	
	B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による原子炉容器への注水	1.4と同様		
代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水	1.4と同様			
B-充てんポンプ(自己冷却)による原子炉容器への注水	1.4と同様			
1.9	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視	運転員(中央制御室, 現場)	2	70分以内
	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視(可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置から格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置への切替え)	運転員(現場)	1	35分以内

第5.1.2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
1.10	アニュラス空気浄化設備による水素排出 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（中央制御室，現場）	2	35分以内
		災害対策要員	2	
	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度測定	運転員（中央制御室，現場）	2	70分以内
1.11	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水	災害対策要員	6	200分以内
		災害対策要員（支援）	2	
	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水（使用済燃料ピット内のみ燃料体を貯蔵している期間）	災害対策要員	3	250分以内
		災害対策要員（支援）	2	
	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ	災害対策要員	7	150分以内
		災害対策要員（支援）	1	
	可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水	1.12と同様		
可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視	災害対策要員	4	120分以内	
代替電源による給電	1.14と同様			
1.12	可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	災害対策要員	6	280分以内
	集水桝シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制	放管班員	3	210分以内
	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる大気への放射性物質の拡散抑制	1.11と同様		
	可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲及び泡混合設備による航空機燃料火災への泡消火	災害対策要員	6	335分以内
1.13	燃料取替用水ピットを水源とした代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水	1.4及び1.8と同様		
	燃料取替用水ピットを水源とした充てんポンプによる原子炉容器への注水	1.4及び1.8と同様		
	燃料取替用水ピットを水源としたB-格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水	1.4及び1.8と同様		
	燃料取替用水ピットを水源とした代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ	1.6及び1.7と同様		
	燃料取替用水ピットを水源とした代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水	1.8と同様		
	補助給水ピットを水源としたタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	1.2及び1.3と同様		

第5.1.2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
1.13	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水	1.4と同様		
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の冷却	1.6及び1.7と同様		
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水	1.11と同様		
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ	1.11と同様		
	海を水源とした最終ヒートシンクへ熱を輸送するための格納容器内自然対流冷却	1.5及び1.7と同様		
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による代替補機冷却	1.5と同様		
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる大気への放射性物質の拡散抑制	1.11及び1.12と同様		
	海を水源とした可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	1.11及び1.12と同様		
	海を水源とした可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲及び泡混合設備による航空機燃料火災への泡消火	1.12と同様		
	格納容器再循環サンプを水源としたB-格納容器スプレイポンプ (RHR-S-CSS 連絡ライン使用) による代替再循環運転	1.4と同様		
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの補給	運転員 (現場)	1	200分以内
		災害対策要員	6	
	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給	運転員 (現場)	1	200分以内
災害対策要員		6		
燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え (原子炉容器への注水中の場合)	運転員 (中央制御室, 現場)	2	35分以内	
	災害対策要員	1		
燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え (原子炉格納容器内へのスプレイ中の場合)	運転員 (中央制御室, 現場)	2	30分以内	
	災害対策要員	1		

第5.1.2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
1.14	常設代替交流電源設備による給電（代替非常用発電機の中央制御室からの起動によるメタクラB系及びパワーコントロールセンタB系受電）	運転員（中央制御室，現場）	2	15分以内
		災害対策要員	2	
	常設代替交流電源設備による給電（代替非常用発電機の中央制御室からの起動によるメタクラA系及びパワーコントロールセンタA系受電）	運転員（中央制御室，現場）	2	40分以内
		災害対策要員	2	
	常設代替交流電源設備による給電（代替非常用発電機の中央制御室からの起動によるコントロールセンタA系及びコントロールセンタB系受電）	運転員（中央制御室，現場）	2	45分以内
		災害対策要員	2	
	常設代替交流電源設備による給電（代替非常用発電機の現場からの起動によるメタクラB系及びパワーコントロールセンタB系受電）	運転員（中央制御室，現場）	4	50分以内
		災害対策要員	2	
	常設代替交流電源設備による給電（代替非常用発電機の現場からの起動によるメタクラA系及びパワーコントロールセンタA系受電）	運転員（中央制御室，現場）	4	65分以内
		災害対策要員	2	
	常設代替交流電源設備による給電（代替非常用発電機の現場からの起動によるコントロールセンタA系及びコントロールセンタB系受電）	運転員（中央制御室，現場）	4	70分以内
		災害対策要員	2	
	可搬型代替交流電源設備による給電（可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電）	運転員（中央制御室，現場）	2	240分以内
		災害対策要員	3	
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電（1時間以内の不要な直流負荷の切離し操作）	運転員（中央制御室，現場）	2	20分以内
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電（8時間以降の不要な直流負荷の切離し操作）	運転員（現場）	1	30分以内
所内常設蓄電式直流電源設備による給電（蓄電池（非常用）及び後備蓄電池給電を24時間継続するため切り離していた直流負荷の復旧操作）	運転員（中央制御室，現場）	2	55分以内	
可搬型代替直流電源設備による給電（可搬型直流電源用発電機によるA直流母線又はB直流母線）	運転員（現場）	1	190分以内	
	災害対策要員	3		
代替所内電気設備による給電（代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電）	運転員（現場）	2	205分以内	
	災害対策要員	2		
代替所内電気設備による給電（可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電）	運転員（現場）	1	380分以内	
	災害対策要員	3		

第5.1.2表 重大事故等対策における操作の成立性 (6/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.14	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合)	災害対策要員	2	105分以内
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合)	運転員 (現場)	1	165分以内
		災害対策要員	2	
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリー給油ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合)	災害対策要員	2	105分以内
	可搬型タンクローリーから各機器への補給 (代替非常用発電機へ補給する場合)	災害対策要員	2	55分以内
	可搬型タンクローリーから各機器への補給 (可搬型代替電源車へ補給する場合)	災害対策要員	2	60分以内
	可搬型タンクローリーから各機器への補給 (可搬型直流電源用発電機へ補給する場合)	災害対策要員	2	25分以内
	可搬型タンクローリーから各機器への補給 (可搬型大容量海水送水ポンプ車へ補給する場合)	災害対策要員	2	30分以内
	可搬型タンクローリーから各機器への補給 (可搬型大型送水ポンプ車へ補給する場合)	災害対策要員	2	25分以内
	可搬型タンクローリーから各機器への補給 (緊急時対策所用発電機へ補給する場合)	災害対策要員	2	25分以内
可搬型タンクローリーから各機器への補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽へ補給する場合)	災害対策要員	2	25分以内	
1.15	代替電源 (交流, 直流) からの給電	1.14と同様		
	可搬型計測器による計測	災害対策要員	1	25分以内
1.16	中央制御室空調装置の運転手順 (常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合)	運転員 (中央制御室)	1	40分以内
		災害対策要員	2	
	チェンジングエリアの設置及び運用手順	放管班員	2	100分以内
	アニュラス空気浄化設備の運転手順 (全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合)	運転員 (中央制御室, 現場)	2	35分以内
災害対策要員		2		

第5.1.2表 重大事故等対策における操作の成立性 (7/8)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.17	可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定（モニタリングポスト及びモニタリングステーションの代替測定）	放管班員	2	190分以内
	可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定（海側での測定）	放管班員	2	120分以内
	可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定（緊急時対策所付近での測定）	放管班員	2	50分以内
	放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定	放管班員	2	80分以内
	放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定	放管班員	2	80分以内
	放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定	放管班員	2	70分以内
	放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定	放管班員	2	70分以内
	海上モニタリング	放管班員	3	200分以内
	モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策	放管班員	2	340分以内
	可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策	放管班員	2	170分以内
	放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策	放管班員	2	30分以内
	可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	放管班員	2	100分以内
	可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定	放管班員	2	80分以内
	モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源を代替交流電源設備から給電する手順等	1.14と同様		



第5.1.2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	可搬型空気浄化装置運転手順	総括班員	4	60分以内
	空気供給装置（空気ポンペ）による空気供給準備手順	総括班員	4	70分以内
	緊急時対策所可搬型エリアモニタ設置手順	放管班員	4	30分以内
	可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備による放射線量の測定手順	1.17と同様		
	空気供給装置（空気ポンペ）への切替準備手順	総括班員	4	5分以内
		放管班員	1	
	空気供給装置（空気ポンペ）への切替手順	総括班員	4	2分以内
	可搬型空気浄化装置への切替手順	総括班員	4	5分以内
	チェンジングエリアの設置及び運用手順	放管班員	2	40分以内
	可搬型空気浄化装置の切替手順	総括班員	4	5分以内
	緊急時対策所用発電機準備手順	総括班員	4	15分以内
	緊急時対策所用発電機起動手順	総括班員	4	15分以内
	緊急時対策所用発電機の切替手順	総括班員	2	10分以内
	緊急時対策所用発電機の待機運転手順	総括班員	2	10分以内
緊急時対策所用発電機の接続先切替手順	総括班員	2	30分以内	
1.19	代替電源設備による通信連絡設備への給電	1.14及び1.18と同様		

第5.2.1表 自然現象が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (1/6)

自然現象	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
<p>①地震</p> <p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基準地震動を超える地震の発生を想定する。</li> <li>・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、予兆なく発生する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開閉所設備の碍子等の損傷により、外部電源喪失の可能性がある。</li> <li>・非常用所内電源が喪失し、全交流動力電源喪失に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉補助機冷却海水ポンプの損傷による原子炉補助機冷却機能の喪失及び補助給水系の機能喪失により、最終ヒートシンク喪失に至る可能性がある。</li> <li>・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。</li> <li>・原子炉建屋又は原子炉格納容器の損傷により、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。）が発生し、非常用炉心冷却設備（以下「ECCS」という。）の注水機能も有効に機能せず、重大事故に至る可能性がある。原子炉格納容器が損傷した場合には、閉じ込め機能に期待できない。</li> <li>・大破断 LOCA を上回る規模の LOCA (Excess LOCA) が発生する可能性がある。</li> <li>・原子炉補助建屋損傷により電気盤（メタクラ、パワーコントロールセンター等）の損傷による非常用所内電源喪失と同時に原子炉補助機冷却海水ポンプ等の損傷による原子炉補助機冷却機能喪失となり、重大事故に至る可能性がある。</li> <li>・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。</li> <li>・複数の蒸気発生器伝熱管が破損することにより、大規模な LOCA が発生し、格納容器パイパスに至る可能性がある。</li> <li>・重大事故発生後、1次冷却系が高圧で維持され、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。</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーションの監視機能が喪失する可能性がある。</li> <li>・保管している危険物による火災の発生の可能性がある。</li> <li>・斜面崩壊、地盤の陥没等によりアクセスルートの通行が困難となり、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握、給電及び注水を行う。</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーションが使用できない場合は、可搬型モニタリングポストにより測定及び監視を行う。</li> <li>・火災が発生した場合は、化学消防自動車等の消火設備による消火を行う。</li> <li>・屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は、重機により仮復旧を行う。</li> </ul>	<p>【基準地震動を超える地震を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源</li> <li>・非常用所内電源</li> <li>・設計基準事故対処設備 (ECCS, 補助給水系等)</li> <li>・原子炉補助機冷却海水ポンプ</li> <li>・ディーゼル発電機</li> <li>・安全保護系</li> <li>・計測・制御系</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ</li> <li>・使用済燃料ピット</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーション</li> </ul>	<p>【次のプラント状態が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建屋損傷</li> <li>・原子炉補助建屋損傷</li> <li>・原子炉格納容器損傷</li> <li>・外部電源喪失</li> <li>・原子炉補助機冷却機能喪失</li> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・最終ヒートシンク喪失</li> <li>・LOCA が発生した場合に、全交流動力電源喪失と最終ヒートシンク喪失の同時発生による、重大事故に至る可能性がある。</li> </ul> <p>原子炉格納容器の損傷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。</p> <p>また、全交流動力電源喪失（設計基準事故対処設備の機能喪失）に加え、地震により代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対処設備が機能喪失した場合、大規模損壊に至る可能性がある。</p>	

第5.2.1表 自然現象が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (2/6)

自然現象	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
<p>②津波</p> <p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波を超える規模として、防潮堤高さを超える規模の津波を想定する。</li> <li>・地震発生後、15分程度で津波が襲来すると想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・津波の波力や漂流物衝突による変圧器等の損傷に伴う外部電源喪失の可能性がある。</li> <li>・原子炉補助機冷却海水ポンプの破水により、原子炉補助機冷却機能が喪失し、これに伴うディーゼルの発電機の機能喪失により、全交流動力電源喪失に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉建屋への津波による浸水により、タービン動補助給水ポンプが機能喪失し、2次冷却系からの除熱機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋の水密扉が波力又は浸水により損傷の可能性がある。</li> <li>・原子炉補助建屋内への津波による浸水により、電気盤（メタクラ、パワーコントロールセンタ等）の水没に伴う非常用所内電源喪失、及び直流電源の機能喪失によってプラント監視機能及び制御機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源喪失により監視機能が喪失する可能性がある。</li> <li>・漂流物、タンク火災等により、比較的標高の低い場所でのアクセスルートでの通行が困難となり、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握、給電及び注水を行う。</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーションが使用できない場合は、可搬型モニタリングポストにより測定及び監視を行う。</li> <li>・火災が発生した場合は、化学消防自動車等の消火設備による消火を行う。</li> <li>・屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は、重機により仮復旧を行う。</li> </ul>	<p>【基準津波を超える津波を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源</li> <li>・非常用所内電源</li> <li>・設計基準事故対処設備（ECCS、補助給水系等）</li> <li>・原子炉補助機冷却海水ポンプ</li> <li>・ディーゼル発電機</li> <li>・安全保護系</li> <li>・計測・制御系</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーション</li> </ul>	<p>【次のプラント状態が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源喪失</li> <li>・原子炉補助機冷却機能喪失</li> <li>・2次冷却系からの除熱機能喪失</li> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・最終ヒートシンク喪失</li> <li>・敷地内及び建屋内への浸水による複数の安全機能喪失</li> </ul> <p>2次冷却系からの除熱機能の喪失及び計測・制御系の喪失により、大規模損壊に至る可能性がある。</p> <p>また、全交流動力電源喪失（設計基準事故対処設備の機能喪失）に加え、津波により代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対処設備が機能喪失した場合、大規模損壊に至る可能性がある。</p>	

第5.2.1表 自然現象が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (3/6)

自然現象	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
<p>③竜巻</p> <p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部事象防護対象施設のうち防護施設は、風速 100m/s の竜巻から設定した荷重に対して、外殻となる施設又は竜巻防護対策設備によって防護されている。</li> <li>事前の予測が可能であることから、発電用原子炉施設の安全性に影響を与えないことが可能である。</li> <li>あらかじめ体制を強化して安全対策（飛散防止措置の確認等）を講じることが可能である。</li> <li>最大風速 100m/s を超える規模の竜巻を想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>風荷重又は飛来物の衝突による送電線の損傷に伴う外部電源喪失の可能性がある。</li> <li>原子炉補機冷却海水ポンプの損傷により、原子炉補機冷却機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>主蒸気管等の損傷により、2次冷却系の破断に至る可能性がある。</li> <li>ディーゼル発電機等の付属機器の損傷かつ外部電源喪失の同時発生に伴い全交流動力電源喪失に至る可能性がある。</li> <li>飛来物等によりアクセスルートの通行が困難となり、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可搬型重大事故等対処設備等による給電及び注水を行う。</li> <li>屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は、重機により仮復旧を行う。</li> </ul>	<p>【設計基準を超える最大風速を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>原子炉補機冷却海水ポンプ</li> <li>ディーゼル発電機</li> <li>主蒸気管等</li> </ul>	<p>【次のプラント状態が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> <li>全交流動力電源喪失</li> <li>原子炉補機冷却機能喪失</li> <li>2次冷却系の破断</li> </ul> <p>全交流動力電源喪失（設計基準事故対処設備の機能喪失）に加えて、竜巻により代替電源設備である常設代替交流電源設備等の重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、大規模損壊に至る可能性がある。</p>	
<p>④凍結</p> <p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>予報等により事前の予測が可能であることから、発電用原子炉施設の安全機能に影響を与えることができないよう、事前に保温、電熱線ヒータによる加温等の凍結防止対策を実施することができるとする。</li> <li>低温における設計基準温度 -19℃を下回る規模を想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>送電線や碍子へ着氷することによって相間短絡を起こし、外部電源喪失に至る可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事前の凍結防止対策を行う。</li> <li>可搬型重大事故等対処設備等による給電及び注水を行う。</li> </ul>	<p>【設計基準を超える低温を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>	

第5.2.1表 自然現象が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (4/6)

自然現象	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
⑤積雪	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>予報等により事前の予測が可能であることから、発電用原子炉施設の安全機能に影響を与えないこと、除雪等の必要な措置を講じることができる。</li> <li>設計基準積雪量 189cm を超える規模の積雪を想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>送電線や碍子への着雪による相間短絡の発生に伴う外部電源喪失の可能性がある。</li> <li>積雪により、アクセスルートへの通行が困難となり、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>あらかじめ体制を強化して対策（除雪）の対策を行う。</li> <li>可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握、給電及び注水を行う。</li> <li>屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は、重機により仮復旧を行う。</li> </ul>	<p>【設計基準を超える積雪量を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
⑥落雷	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火災が発生した場合は、化学消防自動車等の消火設備による消火を行う。</li> <li>設計基準電流値 100kA を超える雷サージの影響を想定する。</li> <li>落雷に対して、建築基準法に基づき高さ 20m を超える原子炉建屋等へ避雷設備を設置し、避雷導体より接地網と接続する。接地網は、雷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、安全保護系等の設備に影響を与えることはなく、安全に大地に導くことができる。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雷サージの影響による外部電源喪失の可能性がある。</li> <li>落雷によって安全保護回路等に発生するノイズの影響により、誤信号の発信の可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握、給電及び注水を行う。</li> </ul>	<p>【設計基準を超える雷サージを想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> <li>安全保護系</li> <li>計測・制御系</li> </ul>	<p>【次のプラント状態が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> <li>ECCS 誤作動</li> </ul>

第5.2.1表 自然現象が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (5/6)

自然現象	設計基準を超える自然現象が 発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と 喪失する可能性のある機器	最終的な プラント状態
⑦火山の 影響	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>予報等により事前の予測が可能であることから、発電用原子炉施設の安全機能に影響を与えることができないよう、あらかじめ体制を強化して対策（除灰）を実施することができる。</li> <li>降下火砕物（火山灰）の堆積厚さの設計基準である値を超える規模の堆積厚さを想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>送電線や碍子への降下火砕物の付着により相間短絡の発生に伴う外部電源喪失の可能性がある。</li> <li>降下火砕物の堆積により、アクセスルートへの通行が困難となり、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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、燃料体等の撤出等に向けた適切な対応を実施する。</li> <li>あらかじめ体制を強化して対策（除灰）を行う。</li> <li>可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握、給電及び注水を行う。</li> <li>屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は重機により回復旧を行う。</li> </ul>	<p>【設計基準を超える火山灰堆積厚さを想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
⑧森林 火災	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>防火帯を越えて延焼するような規模を想定する。</li> <li>森林火災が拡大するまでの時間的余裕は十分あることから、発電用原子炉施設の安全性に影響を与えることがないよう、予防散水する等の安全対策を講じることが可能である。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>送電線等の機能喪失により外部電源喪失に至る可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>あらかじめ体制を強化して対策（消火）を行う。</li> <li>可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握、給電及び注水を行う。</li> </ul>	<p>【設計基準を超える森林火災を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>

第5.2.1表 自然現象が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (6/6)

自然現象	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
⑨隕石	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事前の予測については、行えないものと想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建屋又は屋外設備に隕石が衝突した場合は、当該建屋又は設備が損傷し、機能喪失に至る可能性がある。</li> <li>・発電所敷地に隕石が落下した場合は、振動により安全機能が損傷し、機能喪失に至る可能性がある。</li> <li>・発電所近海に隕石が落下した場合は、津波により安全機能が冠水し、機能喪失に至る可能性がある。</li> </ul> <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建屋に隕石が衝突し、建屋が損傷した場合は、大型航空機衝突と同様に対応する。</li> <li>・発電所敷地に隕石が衝突し、振動が発生した場合は、地震発生時と同様に対応する。</li> <li>・発電所近海に隕石が衝突し、津波が発生した場合は、津波発生時と同様に対応する。</li> <li>・屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は、重機により仮復旧を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な喪失する機器は特定しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な喪失する機器は特定しない。</li> </ul>

第5.2.2表 自然現象の重畳が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (1/2)

自然現象の重畳	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
<p>①地震と津波の重畳</p> <p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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、予兆なく地震が発生する。</li> <li>・地震発生後、15程度で津波が襲来すると想定する。</li> <li>・基準地震動を超える地震を想定する。</li> <li>・基準津波を超える規模として、防潮堤高さを超える規模の津波を想定する。</li> </ul> <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開閉所設備の碍子等の損傷により、外部電源喪失の可能性がある</li> <li>・原子炉補助機冷却海水ポンプの被水により原子炉補助機冷却機能が喪失し、これに伴うディーゼル発電機の機能喪失により、全交流動力電源喪失に至る可能性がある。また、地震に伴う補助給水系の機能喪失により、最終ヒートシンク喪失に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋の水密扉が波力又は没水により損傷の可能性がある。</li> <li>・原子炉補助建屋への津波による浸水により、電気盤（メタクラ、パワーコントロールセンター等）の水没に伴う非常用所内電源喪失、及び直流電源の機能喪失によってプラント監視機能及び制御機能の喪失に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉建屋又は原子炉格納容器の損傷により、建屋内の機器、配管が損傷して大規模な LOCA が発生するとともに、ECCS の注水機能も有効に機能せず、重大事故に至る可能性がある。原子炉格納容器が損傷した場合には、閉じ込め機能に期待できない。</li> <li>・防潮堤の損傷により敷地内に多量の津波が流入することで、屋内外の施設が広範囲にわたり浸水し機能喪失する可能性がある。</li> <li>・大破断 LOCA を上回る規模の LOCA (Excess LOCA) が発生する可能性がある。</li> <li>・複数の蒸気発生器伝熱管が破損することにより、大規模な LOCA が発生し、格納容器パイパスに至る可能性がある。</li> <li>・重大事故発生後、1 次冷却系が高圧で維持され、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。</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーションの発生の可能性がある。</li> <li>・保管している危険物による火災の発生の可能性がある。</li> <li>・大規模地震後に実施する屋外作業の開始が、大規模地震後の大規模津波によって、遅れる可能性がある。</li> <li>・斜面崩壊、地盤の陥没、漂流物、タンク火災等により、標高の低い場所におけるアクセスルート</li> </ul>	<p>設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価</p> <p>【地震と津波の重畳により喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源</li> <li>・非常用所内電源</li> <li>・設計基準事故対処設備 (ECCS, 補助給水系等)</li> <li>・原子炉補助機冷却海水系</li> <li>・ディーゼル発電機</li> <li>・安全保護系</li> <li>・計測・制御系</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ</li> <li>・使用済燃料ピット</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーション</li> </ul>	<p>自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器</p> <p>【地震と津波の重畳により喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源</li> <li>・非常用所内電源</li> <li>・設計基準事故対処設備 (ECCS, 補助給水系等)</li> <li>・原子炉補助機冷却海水系</li> <li>・ディーゼル発電機</li> <li>・安全保護系</li> <li>・計測・制御系</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ</li> <li>・使用済燃料ピット</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーション</li> </ul>	<p>最終的なプラント状態</p> <p>【次のプラント状態が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建屋損傷</li> <li>・原子炉補助建屋損傷</li> <li>・原子炉格納容器損傷</li> <li>・外部電源喪失</li> <li>・原子炉補助機冷却機能喪失</li> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・最終ヒートシンク喪失</li> <li>・敷地内及び建屋内への浸水による複数の安全機能喪失</li> <li>・LOCA が発生した場合に は、全交流動力電源喪失と最終ヒートシンク喪失の同時発生により、重大事故に至る可能性がある。</li> <li>・原子炉格納容器の損傷によって閉じ込め機能が喪失し、大規模損壊に至る可能性がある。</li> <li>・2 次冷却系からの除熱機能の喪失及び計測・制御系の喪失により、大規模損壊に至る可能性がある。</li> </ul>



第5.2.2表 自然現象の重量が発電用原子炉施設へ与える影響評価 (2/2)

自然現象の重量	設計基準を超える自然現象が発電用原子炉施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的なプラント状態
①地震と津波の重量	<p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型重大事故等対処設備等によるプラント状況の把握，給電及び注水を行う。</li> <li>・モニタリングポスト及びモニタリングステーションが使用できない場合は，可搬型モニタリングポストにより測定及び監視を行う。</li> <li>・火災が発生した場合は，化学消防自動車等の消火設備による消火を行う。</li> <li>・屋外アクセスルート上に通行不能の影響がある場合は，重機により仮復旧を行う。</li> </ul>		<p>また，全交流動力電源喪失（設計基準事故対処設備の機能喪失）に加えて，地震，津波により代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対処設備が機能喪失した場合，大規模損壊に至る可能性がある。</p>

第5.2.2.3表 大規模損壊へ至る可能性のある自然現象 (1/2)

自然現象	重大事故等対策で想定していない 事故シナリオ (大規模損壊)	重大事故等対策で想定している 事故シナリオ	設計基準事故で想定している 事故シナリオ
①地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器損傷</li> <li>原子炉建屋損傷</li> <li>原子炉補助建屋損傷</li> <li>複数の信号系損傷</li> <li>蒸気発生器伝熱管破損 (複数本破損)</li> <li>使用済燃料ピット損傷</li> </ul> <p>全交流動力電源喪失に加えて、代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対策設備が機能喪失した場合は、放射性物質の放出に至る可能性がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大破断 LOCA を上回る規模の LOCA (Excess LOCA)</li> <li>大破断 LOCA + 低圧注入失敗</li> <li>大破断 LOCA + 蓄圧注入失敗</li> <li>中破断 LOCA + 蓄圧注入失敗</li> <li>LOCA + ECCS 注入失敗</li> <li>原子炉補助機冷却機能喪失 + 大破断 LOCA (格納容器過圧破損のおそれ)</li> <li>全交流動力電源喪失 + LOCA</li> <li>全交流動力電源喪失 + 最終ヒートシンク喪失 (補助給水失敗) (格納容器過温破損のおそれ)</li> <li>1 次系流路閉塞による 2 次系除熱機能の喪失</li> <li>2 次冷却系からの除熱機能喪失</li> <li>全交流動力電源喪失 (LOCAなし)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常 / 緊急停止等</li> <li>外部電源喪失</li> <li>大破断 LOCA</li> </ul>
②津波	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の安全機能喪失 (全交流動力電源喪失 + 直流電源喪失 + 計測・制御系喪失)</li> </ul> <p>全交流動力電源喪失に加えて、代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対策設備が機能喪失した場合は、放射性物質の放出に至る可能性がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補助機冷却機能喪失 (全交流動力電源喪失) + 補助給水失敗 (格納容器過温破損のおそれ)</li> <li>原子炉補助機冷却機能喪失 (全交流動力電源喪失) + RCP シール LOCA</li> <li>原子炉補助機冷却機能喪失 (全交流動力電源喪失) (LOCAなし)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常 / 緊急停止等</li> <li>外部電源喪失</li> </ul>
③地震と津波の重畳	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器損傷</li> <li>原子炉建屋損傷</li> <li>原子炉補助建屋損傷</li> <li>複数の信号系損傷</li> <li>蒸気発生器伝熱管破損 (複数本破損)</li> <li>複数の安全機能喪失</li> </ul> <p>(全交流動力電源喪失 + 直流電源喪失 + 計測・制御系喪失)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料ピット損傷</li> </ul> <p>全交流動力電源喪失に加えて、代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対策設備が機能喪失した場合は、放射性物質の放出に至る可能性がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大破断 LOCA を上回る規模の LOCA (Excess LOCA)</li> <li>大破断 LOCA + 低圧注入失敗</li> <li>大破断 LOCA + 蓄圧注入失敗</li> <li>中破断 LOCA + 蓄圧注入失敗</li> <li>LOCA + ECCS 注入失敗</li> <li>原子炉補助機冷却機能喪失 + 大破断 LOCA (格納容器過圧破損のおそれ)</li> <li>全交流動力電源喪失 + LOCA</li> <li>全交流動力電源喪失 + 最終ヒートシンク喪失 (補助給水失敗) (格納容器過温破損のおそれ)</li> <li>1 次系流路閉塞による 2 次系除熱機能の喪失</li> <li>2 次冷却系からの除熱機能喪失</li> <li>全交流動力電源喪失 (LOCAなし)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常 / 緊急停止等</li> <li>外部電源喪失</li> <li>大破断 LOCA</li> </ul>

第5.2.3表 大規模損壊へ至る可能性のある自然現象 (2/2)

自然現象	重大事故等対策で想定していない 事故シナケンス (大規模損壊)	重大事故等対策で想定している 事故シナケンス	設計基準事故で想定している 事故シナケンス
④ 竜巻	全交流動力電源喪失に加えて、代替電源である常設代替交流電源設備等の重大事故等対処設備が機能喪失した場合は、放射性物質の放出に至る可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>全交流動力電源喪失</li> <li>原子炉補機冷却機能喪失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常／緊急停止等</li> <li>外部電源喪失</li> <li>2次冷却系の破断</li> </ul>
⑤ 凍結	全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却海水系の喪失に加えて、代替電源である常設代替交流電源等の重大事故等対処設備が機能喪失した場合は、放射性物質の放出に至る可能性があるもの、被害の様態から地震及び津波のシナリオに代表される事象として整理される。	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
⑥ 積雪	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
⑦ 落雷	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常／緊急停止等</li> <li>外部電源喪失</li> <li>ECCS 誤作動</li> </ul>
⑧ 火山の影響	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
⑨ 森林火災	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> </ul>
⑩ 隕石	地震、津波又は故意による大型航空機の衝突と同様		

第5.2.4表 大規模損壊発生時の対応操作一覧 (1/6)

対応操作	内 容	技術的能力に係る 審査基準(解釈)の 該当項目	
炉心の著しい損傷を緩和するための対策	原子炉停止操作	ATWSが発生し、中央制御室での原子炉緊急停止不能の場合に、現場での手動操作により、発電用原子炉を緊急停止する。	・第1項 (1.1)
	原子炉出力抑制	ATWSが発生し、手動による原子炉緊急停止ができない場合かつ共通要因故障対策盤(自動制御盤)(ATWS緩和設備)が自動作動しない場合、タービン手動トリップ、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの手動起動を実施することで原子炉出力を抑制する。	
	ほう酸水注入	ATWSが発生した場合に、発電用原子炉の出力抑制を図った後、発電用原子炉を未臨界状態とするために、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。	
タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水ができない場合に、現場での手動操作によりタービン動補助給水ポンプを起動し、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。	・第3項, 第4項 (1.2), (1.3), (1.4), (1.5)	
電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	全交流動力電源が喪失した場合、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機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し、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。		
SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水	全交流動力電源喪失時で、かつ補助給水ポンプが使用できない場合に、常設代替交流電源設備である代替非常用発電機によりSG直接給水用高圧ポンプに直接給電し起動することで、補助給水ピットを水源とした蒸気発生器への注水を行う。		
可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水	補助給水ポンプが使用不能な場合で、電動主給水ポンプ及びSG直接給水用高圧ポンプが使用不能かつ主蒸気ライン圧力が約1.3MPa[gage]まで低下している場合に、可搬型大型送水ポンプ車により海水又は淡水を蒸気発生器へ注水する。		
主蒸気逃がし弁による蒸気発生器からの蒸気放出	主蒸気逃がし弁の作動に必要な駆動源が喪失し、主蒸気逃がし弁による蒸気発生器からの蒸気放出ができない場合に、現場で手動操作により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器2次側からの除熱による1次冷却系の冷却及び減圧を行う。		
加圧器逃がし弁による1次冷却系の減圧	加圧器逃がし弁の作動に必要な駆動源が喪失し、加圧器逃がし弁による1次冷却系の減圧ができない場合に、加圧器逃がし弁操作用バッテリー及び加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンプにより加圧器逃がし弁の機能を回復させ、加圧器逃がし弁を開とし、1次冷却系の減圧を行う。		・第3項, 第4項 (1.3)

第5.2.4表 大規模損壊発生時の対応操作一覧 (2/6)

対応操作	内 容	技術的能力に係る 審査基準(解釈)の 該当項目	
炉心の著しい損傷を緩和するための対策	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、代替格納容器スプレイポンプにより、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水を行う。	・第3項, 第4項 (1.4), (1.8)
	充てんポンプによる原子炉容器への注水	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、B-充てんポンプ(自己冷却)により、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水を行う。	
	格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSS連絡ライン使用)により、燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水を行う。	
	消火ポンプによる原子炉容器への注水	全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、常用設備であるディーゼル駆動消火ポンプにより、ろ過水タンクを水源とした原子炉容器への注水を行う。 また、原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合、常用設備であるディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプにより、ろ過水タンクを水源とした原子炉容器への注水を行う。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	
	可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、可搬型大型送水ポンプ車により海水又は淡水を原子炉容器へ注水する。	
	化学消防自動車による原子炉容器への注水	原子炉容器への注水に必要な設計基準事故対処設備や重大事故等対処設備等が使用できず、他に原子炉容器への注水手段が存在しない場合に、化学消防自動車を水消火系に連結し、原子炉容器へ注水する。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	
	高圧注入ポンプによる高圧再循環運転	全交流動力電源喪失と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉補機冷却機能が喪失した場合、A-高圧注入ポンプ(海水冷却)を用いた高圧代替再循環運転を行う。	
可搬型大容量海水送水ポンプ車及び余熱除去ポンプによる炉心冷却	原子炉補機冷却海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に、可搬型大容量海水送水ポンプ車を使用し、余熱除去における原子炉補機冷却水を海水で冷却することにより、余熱除去系を運転し低温停止へ移行する。	・第3項, 第4項 (1.5)	

第5.2.4表 大規模損壊発生時の対応操作一覧 (3/6)

対応操作		内 容	技術的能力に係る 審査基準(解釈)の 該当項目
原子炉格納 容器の破損 を緩和する ための対策	代替格納容器 スプレイポン プによる原子 炉格納容器内 へのスプレイ	全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失が発生し、原子炉格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合に、代替格納容器スプレイポンプにより燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。	・第3項, 第4項 (1.6), (1.7), (1.8)
	格納容器スプレ イポンプによ る原子炉格納 容器内へのス 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が発生した場合に、代替格納容器スプレイポンプの故障等により、原子炉格納容器内へのスプレイができない場合、B-格納容器スプレイポンプ(自己冷却)により燃料取替用水ピット水を原子炉格納容器内へスプレイする。	
	消火ポンプに よる原子炉格 納容器内への スプレイ	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイができない場合、常用設備である電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプによりろ過水タンク水を原子炉格納容器内へスプレイする。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	
	可搬型大型送 水ポンプ車に よる原子炉格 納容器内への 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が発生した場合に、代替格納容器スプレイポンプ、B-格納容器スプレイポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプの故障等により、原子炉格納容器内へのスプレイができない場合、可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉格納容器内へスプレイする。	
	化学消防自動 車による原子 炉格納容器内 へのスプレイ	原子炉格納容器内へのスプレイに必要な設計基準事故対処設備や重大事故等対処設備等が使用できず、他に原子炉格納容器内へのスプレイ手段が存在しない場合に、水消火系へ化学消防自動車を連結し、代替格納容器スプレイラインより原子炉格納容器内へスプレイする。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	
	可搬型大型送 水ポンプ車に よる格納容器 再循環ユニッ トへの海水通 水	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、原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合に、可搬型大型送水ポンプ車によってC、D-格納容器再循環ユニットへ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。	・第3項, 第4項 (1.5), (1.6), (1.7)
	アニュラス空 気浄化ファン 起動及びアニ ュラス内水素 濃度測定	炉心の著しい損傷が発生し、水素が原子炉格納容器内に放出され、原子炉格納容器から原子炉格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによりアニュラス部の水素濃度を測定し、監視する。 また、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を、放射性物質低減機能を有する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する。	
原子炉格納容 器内の水素濃 度監視	炉心の著しい損傷が発生した場合、可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット及び可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置により原子炉格納容器内の水素濃度の監視を行う。	・第3項, 第4項 (1.9)	
格納容器水素 イグナイタに よる原子炉格 納容器内の水 素濃度の低減	炉心の著しい損傷が発生した場合、ジルコニウム-水反応により短期的に発生する水素及び水の放射線分解等により長期的に緩やかに発生し続ける水素を除去し、原子炉格納容器内の水素濃度を低減させるために、格納容器水素イグナイタにより水素濃度を低減を行う。		

第5.2.4表 大規模損壊発生時の対応操作一覧 (4/6)

対応操作	内 容	技術的能力に係る 審査基準(解釈)の 該当項目	
使用済燃料 ピットの水位を確保す るための対策及び燃料 体の著しい損傷を緩和 するための 対策	消火ポンプによる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に、常用設備である電動機駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプにより過水タンク水を使用済燃料ピットへ注水する。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	・第3項, 第4項 (1.11)
	化学消防自動車による使用済燃料ピットへの注水	可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピット注水よりも短時間で準備が可能である、化学消防自動車を水消火系へ接続することによって、使用済燃料ピットへ注水する。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	
	可搬型大型送水ポンプ車による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に、可搬型大型送水ポンプ車により海水又は淡水を使用済燃料ピットへ注水する。 また、使用済燃料ピットへのアクセスできない場合は、可搬型大型送水ポンプ車を使用済燃料ピット脱塩塔樹脂充てんラインに接続して使用済燃料ピットへ注水する。ただし、周辺の放射線量率が上昇している場合には、使用済燃料ピットスプレイを優先する。	
	可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットスプレイ	使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合に、可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルにより海水又は淡水を使用済燃料ピットへスプレイする。	
	化学消防自動車による使用済燃料ピットスプレイ	可搬型大型送水ポンプ車により使用済燃料ピットスプレイが困難な場合に、化学消防自動車を可搬型スプレイノズルへ接続して、使用済燃料ピットへスプレイする。ただし、使用に際しては、事故等対応に悪影響を与える火災が発生していないことを確認して使用する。	
	使用済燃料ピットからの漏えい緩和	使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合において、漏えい緩和のための資機材を用いて、使用済燃料ピット内側から漏えいを緩和する。	
	使用済燃料ピットの状態監視	使用済燃料ピットの冷却機能喪失時又は配管の漏えいにより使用済燃料ピットの水位が低下した場合に、可搬型設備である使用済燃料ピット水位(可搬型)、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ及び使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を設置し、使用済燃料ピットの状態監視を実施する。	
	放水砲による使用済燃料ピットへの建屋外部からのスプレイ	使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合において、可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲により海水を燃料取扱棟(使用済燃料ピット内の燃料体等)へ放水する。	

第5.2.4表 大規模損壊発生時の対応操作一覧 (5/6)

対応操作	内 容	技術的能力に係る 審査基準(解釈)の 該当項目
放射性物質 の放出を低 減するため の対策	<p>可搬型大容量 海水送水ポン プ車及び放水 砲による大気 への放射性物 質の拡散抑制</p> <p>放水によって取り込まれた放射性物質が発電所敷地内の排水経路等を通して海洋へ流出することを想定し、集水桝シルトフェンス及び放射性物質吸着剤による海洋への放射性物質の拡散抑制を行う。</p>	<p>・第3項, 第4項 (1.12)</p>
大規模な火 災が発生し た場合にお ける消火活 動	<p>消火活動</p> <p>大規模な火災が発生した場合、放水砲、化学消防自動車、大規模火災用消防自動車、可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲による泡消火並びに延焼防止のための消火を行う。</p>	<p>・第2項 (2.1)</p>
対応に必要 なアクセッ ルートの確 保	<p>アクセスルー トの確保</p> <p>大規模損壊発生時に可搬型設備の輸送や要員の移動の妨げとなるアクセスルート上の障害が発生した場合、がれきの撤去、道路段差の解消、堆積土砂の撤去、火災の消火及びその他のアクセスルートの確保の活動を行う。</p>	<p>・第1項, 第2項 (2.1)</p>
電源確保	<p>代替非常用発 電機による給 電</p> <p>全交流動力電源喪失時に、代替非常用発電機から、発電用原子炉冷却、原子炉格納容器冷却等に係る設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の駆動電源等の非常用母線へ給電する。</p> <p>後備変圧器か らの受電</p> <p>代替非常用発電機からの給電が実施不能な場合に、後備変圧器から非常用母線へ給電する。</p> <p>号炉間電力融 通</p> <p>代替非常用発電機からの給電が実施不能な場合に、号炉間連絡ケーブルを使用した号炉間電力融通により非常用母線へ給電する。号炉間連絡ケーブルが使用できない場合に、開閉所設備を使用した号炉間電力融通により非常用母線へ給電する。また、開閉所設備が使用できない場合に、号炉間連絡予備ケーブルを使用した号炉間電力融通により非常用母線へ給電する。</p> <p>可搬型代替電 源車による給 電</p> <p>ディーゼル発電機や代替非常用発電機等の常設電源設備からの給電に失敗した場合に、可搬型代替電源車による代替電源（交流）から非常用母線へ給電する。</p> <p>代替所内電気 設備による給 電</p> <p>2系統の非常用所内電気設備が同時に機能喪失した場合に、代替非常用発電機又は可搬型代替電源車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代替格納容器スプレイポンプ変圧器により必要な設備へ給電する。</p> <p>大規模損壊対 応用電気設備 による給電</p> <p>大型航空機の衝突によって、非常用所内電気設備に加えて代替所内電気設備が機能喪失した場合に、可搬型代替電源車、大規模損壊対応用変圧器車及び大規模損壊対応用分電盤を用いて必要な設備へ給電する。</p>	<p>・第3項, 第4項 (1.14)</p>



第5.2.4表 大規模損壊発生時の対応操作一覧（6/6）

対応操作		内 容	技術的能力に係る 審査基準(解釈)の 該当項目
電源確保	充電器による 給電	外部電源及び非常用交流電源設備の機能喪失時に、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車又は号炉間電力融通により交流電源が復旧した場合、充電器を受電して直流電源の機能を回復させる。なお、蓄電池を充電する際は水素が発生するため、安全系蓄電池室の換気を実施する。	・第3項, 第4項 (1.14)
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電	外部電源及び非常用交流電源設備の機能喪失、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間電力融通による交流電源の復旧ができない場合、蓄電池（非常用）及び後備蓄電池により、直流母線へ給電を行う。全交流動力電源喪失から1時間以内に、中央制御室及び中央制御室に隣接する安全系計装盤室において簡易な操作で不要な負荷の切離しを実施する。全交流動力電源喪失から8時間以降に、さらに不要な負荷を現場にて切り離し、全交流動力電源喪失から13時間後にB後備蓄電池を、17時間後にA後備蓄電池を投入することで、24時間にわたり非常用直流母線へ給電する。	
	可搬型代替直流電源設備による給電	外部電源及び非常用交流電源設備の機能喪失時に、所内常設蓄電式直流電源設備による給電ができない場合に、可搬型代替直流電源設備（可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器）により直流電源を必要な機器へ給電する。	
	代替監視計器によるパラメータ監視	計装用電源喪失時等、中央制御室でのプラントパラメータ監視不能時に、可搬型計測器により必要なプラントパラメータを確認する。	・第3項, 第4項 (1.2), (1.15)
水源確保	燃料取替用水ピットへの補給	燃料取替用水ピットを水源とした原子炉容器への注水や原子炉格納容器内へのスプレイ等の対応を実施している場合に、可搬型大型送水ポンプ車等により海水又は淡水を燃料取替用水ピットへ補給し、事故等対応に必要な量の水を確保する。	・第3項, 第4項 (1.13)
	補助給水ピットへの補給	補助給水ピットを水源とした蒸気発生器2次側への注水等の対応を実施している場合に、可搬型大型送水ポンプ車等により海水又は淡水を補助給水ピットへ補給し、事故等対応に必要な量の水を確保する。	
燃料確保	燃料補給	重大事故等対処設備であるディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへ給油し、可搬型タンクローリーから各可搬型重大事故等対処設備等（代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車、可搬型代替電源車等）へ燃料補給を実施する。	・第3項, 第4項 (1.14)

第5.2.5表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.2) (1/4)

(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	—	蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却	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 補助給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備 (給水設備) 配管 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 2次冷却設備 (主蒸気設備) 配管・弁 非常用交流電源設備*1 所内常設蓄電式直流電源設備*1	(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))  a, b  重大事故等対処設備	事象の判別を行う運転手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.5表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.2) (2/4)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	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補助給水ビット*1又は主蒸気逃がし弁	1次冷却系のフィードアンドブリード	高圧注入ポンプ 加圧器逃がし弁 燃料取替用水ビット 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*2 余熱除去冷却器*2 蓄圧タンク 蓄圧タンク出口弁 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 配管・弁 ほう靄注入タンク 余熱除去設備 配管・弁*2 非常用炉心冷却設備 (蓄圧注入系) 配管・弁 蒸気発生器 1次冷却設備 配管・弁 加圧器 原子炉容器 所内常設蓄電式直流電源設備*3	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*3			
			充てんポンプ 燃料取替用水ビット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 1次冷却設備 配管・弁 加圧器 原子炉容器 非常用交流電源設備*3	自主対策設備		
	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補助給水ビット*1	電動蒸気主発生器へ注水による	電動主給水ポンプ 脱気器タンク 蒸気発生器 2次冷却設備 (給水設備) 配管・弁 常用電源設備	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ	SG直接給水用高圧ポンプによる	SG直接給水用高圧ポンプ*4 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備 (給水設備) 配管 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 非常用交流電源設備*3 常設代替交流電源設備*3	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。  
 \*2：1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発電用原子炉の冷却操作に使用する。  
 \*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：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。  
 \*5：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.5表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.2) (3/4)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*7	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	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補助給水ピット*1	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による蒸気発生器への注水	可搬型大型送水ポンプ車*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*4 燃料補給設備*4	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		代替ポンプ車による蒸気発生器への注水	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用交流電源設備*4 燃料補給設備*4	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		ポンプ車を水源とし発生可搬型大型送水	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*5 2次系純水タンク*5 ろ過水タンク*5 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用交流電源設備*4 燃料補給設備*4	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	主蒸気逃がし弁	タービン蒸気バイパス弁による	タービンバイパス弁*6 蒸気発生器 復水器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備*4	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。  
 \*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：可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*5：原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*6：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。  
 \*7：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.5表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.2) (4/4)

(サポート系故障時、監視及び制御)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*7	整備する手順書	手順書の分類	
サポート系故障時	全交流動力電源及び直流電源	タービン現場手動補助給水ポンプの機能回復*4	タービン補助給水ポンプ タービン補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	全交流動力電源（制御用空気）又は直流電源	主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*2 蒸気発生器 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	全交流動力電源（制御用空気）	主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*2 主蒸気逃がし弁操作用可搬型空気ポンベ*2 ホース・弁 蒸気発生器 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 圧縮空気設備（制御用圧縮空気設備）配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*5	自主対策設備		全交流動力電源喪失時における対応手順書	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		A-1制御用空気圧縮機（海水冷却）による主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*2 可搬型大型送水ポンプ車*6 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） A-1制御用空気圧縮機 蒸気発生器 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 原子炉補機冷却設備（原子炉補機冷却水設備）配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*5 所内常設蓄電式直流電源設備*5 燃料補給設備*5	自主対策設備		全交流動力電源喪失時における対応手順書	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	全交流動力電源	常設代替交流電源設備による機能回復*4	電動補助給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 常設代替交流電源設備*5	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
及び監視制御	—	及び監視制御	加圧器水位 *1 *3 蒸気発生器水位（広域） *1 *2 蒸気発生器水位（狭域） *1 *2 補助給水流量 *1 補助給水ビット水位 *1	重大事故等対処設備	a, b	全交流動力電源喪失時における対応手順書	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：直流電源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。  
 \*2：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。  
 \*3：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。  
 \*4：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。  
 \*5：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」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：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (1/8)

(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類	
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	—	蒸気発生器2 バウンダリの減圧力除熱	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 補助給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備 (給水設備) 配管 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 2次冷却設備 (主蒸気設備) 配管・弁 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	事象の判別を行う運転手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備			
		加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁	加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	事象の判別を行う運転手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備			

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (2/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*4	整備する手順書	手順書の分類	
フロントライン系故障時	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補助給水ビット*1又は主蒸気逃がし弁	1次冷却系のフィードアンドブリード	加圧器逃がし弁 高圧注入ポンプ 燃料取替用水ビット 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*2 余熱除去冷却器*2 蓄圧タンク 蓄圧タンク出口弁 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 配管・弁 ほう酸注入タンク 余熱除去設備 配管・弁*2 非常用炉心冷却設備 (蓄圧注入系) 配管・弁 蒸気発生器 1次冷却設備 配管・弁 加圧器 原子炉容器 所内常設蓄電式直流電源設備*3	重大事故等対処設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*3	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)			
			充てんポンプ 燃料取替用水ビット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 1次冷却設備 配管・弁 加圧器 原子炉容器 非常用交流電源設備*3	自主対策設備			
加圧器逃がし弁	電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	電動補助給水ポンプ タービン動補助給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備 (給水設備) 配管 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 2次冷却設備 (主蒸気設備) 配管・弁 非常用交流電源設備*3	所内常設蓄電式直流電源設備*3	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	重大事故等対処設備	蒸気発生器伝熱管破損時の対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。

\*2：1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発電用原子炉の冷却操作に使用する。

\*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：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (3/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	加圧器逃がし弁 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 補助給水ビット*1	電動蒸気主給水ポンプへの注水による	電動主給水ポンプ 脱気器タンク 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管・弁 非常用電源設備	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	加圧器逃がし弁 電動補助給水ポンプ 及び タービン動補助給水ポンプ	SG直接給水用高圧ポンプによる	SG直接給水用高圧ポンプ*3 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用交流電源設備*2 常設代替交流電源設備*2	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	加圧器逃がし弁 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 補助給水ビット*1	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による	可搬型大型送水ポンプ車*3*4 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	加圧器逃がし弁 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 補助給水ビット*1	代替給水ビットによる蒸気と発生器への注水大型送水	可搬型大型送水ポンプ車*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用交流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。

\*2：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*3：手順は「1.2 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：可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。



第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (4/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類	
フロントライン系故障時	加圧器逃がし弁 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 補助給水ビット*1	原水ポンプ車による水源とした可換型発生器への大型注送水	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*3 2次系純水タンク*3 ろ過水タンク*3 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用交流電源設備*4 燃料補給設備*4	自主対策設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
	加圧器逃がし弁	主蒸気逃がし弁による	主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	蒸気発生器伝熱管破損時の対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		蒸気放出による	所内常設蓄電式直流電源設備*4	重大事故等 対処設備			
	加圧器逃がし弁 及び 主蒸気逃がし弁	タービンバイパス弁による	タービンバイパス弁 蒸気発生器 復水器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 常用電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備*4	自主対策設備	蒸気発生器伝熱管破損時の対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
加圧器逃がし弁	原子炉冷却材圧力バウンダリによる減圧	加圧器補助スプレイ弁 充てんポンプ 燃料代替用水ビット 体積制御タンク 再生熱交換器 1次冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用交流電源設備*4 所内常設蓄電式直流電源設備*4	自主対策設備	蒸気発生器伝熱管破損時の対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		

\*1: 手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。

\*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: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。

\*4: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*5: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (5/8)

(サポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類	
サポート系故障時	常設直流電源系統	現場補助給水ポンプによるタービン動	タービン動補助給水ポンプ*1 タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁*1 補助給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
		主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
		加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
	全交流動力電源(制御用空気)	現場補助給水ポンプによる	加圧器逃がし弁操作作用	加圧器逃がし弁操作作用バッテリー	重大事故等対処設備	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b		
		主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁 主蒸気逃がし弁操作作用可搬型空気ポンプ ホース・弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 圧縮空気設備(制御用圧縮空気設備)配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*2	自主対策設備	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	

\*1: 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。

\*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: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (6/8)

(サポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類		
サポート系故障時	全交流動力電源 (制御用空気)	可搬型窒素ガスポンベによる 加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		
			加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベホース・弁 圧縮空気設備 (制御用圧縮空気設備) 配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備				
	—	可搬型窒素ガスポンベによる 加圧器逃がし弁の背圧対策	加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		
			加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンベホース・弁 圧縮空気設備 (制御用圧縮空気設備) 配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備				
	全交流動力電源 常設直流電源	主蒸気逃がし弁の機能回復	現場手動操作による 加圧器逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 2次冷却設備 (主蒸気設備) 配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
				常設代替交流電源設備による 加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁			重大事故等対処設備 (設計基準拡張)
					常設代替交流電源設備*1			重大事故等対処設備
				加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁操作作用 バッテリーによる			加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁
加圧器逃がし弁操作作用バッテリー	重大事故等対処設備							

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (7/8)

(サポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類
サポート系故障時	全交流動力電源	電動補助給水ポンプの機能回復	電動補助給水ポンプ 補助給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			常設代替交流電源設備*2	重大事故等対処設備		
	全交流動力電源（制御用空気）	A-1制御用空気圧縮機（海水冷却）	主蒸気逃がし弁 可搬型大型送水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） A-1制御用空気圧縮機 蒸気発生器 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 原子炉補機冷却設備（原子炉補機冷却水設備）配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*2 所内常設蓄電式直流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		A-1制御用空気圧縮機（海水冷却）	加圧器逃がし弁 可搬型大型送水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） A-1制御用空気圧縮機 加圧器 1次冷却設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備（原子炉補機冷却水設備）配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*2 所内常設蓄電式直流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：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。

\*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：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.6表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.3) (8/8)

(原子炉格納容器の破損防止, 蒸気発生器伝熱管破損発生時, インターフェイスシステムLOCA発生時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
原子炉格納容器の破損防止	—	高圧閉溶融物直接放熱/格納容器	加圧器逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備 a, b	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	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
蒸気発生器伝熱管破損発生時	—	1次冷却系の減圧	加圧器逃がし弁 主蒸気逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁 蒸気発生器 2次冷却設備 (主蒸気設備) 配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備 a, b	事象の判別を行う運転手順書等  蒸気発生器伝熱管破損時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
インターフェイスシステムLOCA発生時	—	1次冷却系の減圧  漏えい1次循環冷却材の隔離	加圧器逃がし弁 主蒸気逃がし弁 加圧器 1次冷却設備 配管・弁 蒸気発生器 2次冷却設備 (主蒸気設備) 配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*1  余熱除去ポンプ入口弁 余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンプ ホース・弁 圧縮空気設備 (所内用圧縮空気設備) 配管・弁	重大事故等対処設備 a, b	事象の判別を行う運転手順書  インターフェイスシステムLOCA時の対応手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (1/22)

(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類	
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	-	発電用原子炉の冷却	高圧注入ポンプ ほう酸注入タンク 燃料取替用水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	事象の判別を行う運転手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備			
		余熱除去ポンプによる冷却	余熱除去ポンプ 燃料取替用水ビット 余熱除去冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	事象の判別を行う運転手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		高圧再循環運転	高圧注入ポンプ ほう酸注入タンク 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 安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	1次冷却材喪失事象発生時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		低圧再循環運転	余熱除去ポンプ 格納容器再循環サンプ 格納容器再循環サンプスクリーン 余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 余熱除去冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	1次冷却材喪失事象発生時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		発電用原子炉からの除熱	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 余熱除去設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	1次冷却材喪失事象発生時における対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (2/22)

(1次冷却材喪失事象が発生している場合のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプ又は燃料取替用水ビット*1	充てんポンプによる発電用原子炉の冷却	充てんポンプ 燃料取替用水ビット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)		
			ほう酸ポンプ ほう酸タンク 1次系補給水ポンプ 1次系純水タンク 給水処理設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 常用電源設備 非常用交流電源設備*2	自主対策設備		
	(RRSSによる発電用原子炉の冷却)	B1格納容器スプレイポンプ	B-格納容器スプレイポンプ B-格納容器スプレイ冷却器 燃料取替用水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)		
	代替格納容器スプレイポンプによる発電用原子炉の冷却	代替格納容器スプレイポンプ	代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 補助給水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 2次冷却設備(補助給水設備) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 代替所内電気設備*2	重大事故等対処設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)		
	ディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプによる発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプ又は電動機駆動消火ポンプ	電動機駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク 可搬型ホース 火災防護設備(消火栓設備) 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常用電源設備	自主対策設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。

\*2：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*3：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (3/22)

(1次冷却材喪失事象が発生している場合のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*6	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ及び高圧注入ポンプ又は燃料取替用水ビット*1	可搬型大型送水ポンプ車による発電用原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用取水設備 燃料補給設備*3	重大事故等対処設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		代替給水ビットによる可搬型大型送水ポンプ車の冷却	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*3	自主対策設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		可搬型大型送水ポンプ車による発電用原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*4 2次系純水タンク*4 ろ過水タンク*4 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*3	自主対策設備	発電用原子炉の冷却を維持する手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器又は余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁	高圧注入ポンプによる再循環運転*5	高圧注入ポンプ ほう酸注入タンク 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 安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(高圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*3	重大事故等対処設備(設計基準拡張)	余熱除去設備の異常時における対応手順書  1次冷却材喪失事象発生時に再循環運転が不能となった場合の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.13 重大事故等時に必要となる水の供給手順等」にて整備する。  
 \*2：可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。  
 \*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：原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*5：C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。  
 \*6：重大事故等対策において用いている設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備



第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (4/22)

(1次冷却材喪失事象が発生している場合のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類 *5	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器 又は 余熱除去ポンプ再循環 サンパ側入口弁	(RHRSSICSS)格納容器代替再循環ラインによる	B-格納容器スプレイポンプ B-格納容器スプレイ冷却器 B-安全注入ポンプ再循環サンパ側入口/V外側隔離弁 格納容器再循環サンパ 格納容器再循環サンパスクリーン 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書  1次冷却材喪失事象発生時に再循環運転が不能となった場合の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)		
			格納容器再循環サンパスクリーン	重大事故等対処設備 c		
		格納容器再循環サンパスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順*4	充てんポンプ B-格納容器スプレイポンプ 代替格納容器スプレイポンプ 可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車 (送水車用) 燃料取替用水ビット 補助給水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 再生熱交換器 化学体積制御設備 配管・弁 B-格納容器スプレイ冷却器 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用取水設備 代替所内電気設備*1 燃料補給設備*1	重大事故等対処設備	1次冷却材喪失事象発生時における再循環運転時に格納容器再循環サンパスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の対応手順書	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
	高圧注入ポンプ 燃料取替用水ビット ほう酸注入タンク 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)				
	ほう酸ポンプ 1次系補給水ポンプ 電動機駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ 可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車 (送水車用) ほう酸タンク 1次系純水タンク 代替給水ビット 原水槽*3 2次系純水タンク*3 ろ過水タンク*3 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 火災防護設備 (消火栓設備) 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1 常用電源設備 燃料補給設備*1	自主対策設備				

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。

\*3: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。

\*4: C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。

\*5: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (5/22)

(1次冷却材喪失事象が発生している場合のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
サポート系故障時	全交流動力電源 又は 原子炉補機冷却設備	代替格納容器スプレイポンプによる発電用原子炉の冷却	代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1	重大事故等対処設備 a, b	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			補助給水ビット 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 可搬型代替交流電源設備*1 代替所内電気設備*1			
		B-1充てんポンプによる発電用原子炉(自己冷却)	B-1充てんポンプ 燃料取替用水ビット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1	重大事故等対処設備 c	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		B-1格納容器スプレイポンプによる発電用原子炉の冷却	B-1格納容器スプレイポンプ 可搬型ホース 燃料取替用水ビット B-1格納容器スプレイ冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1	自主対策設備	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		ディーゼル駆動消火ポンプ又は発電機駆動消火ポンプによる冷却	ディーゼル駆動消火ポンプ 電動機駆動消火ポンプ ろ過水タンク 可搬型ホース 火災防護設備 (消火栓設備) 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常用電源設備	自主対策設備	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (6/22)

(1次冷却材喪失事象が発生している場合のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*7	整備する手順書	手順書の分類	
サポート系故障時	全交流動力電源又は原子炉補機冷却設備	可搬型大型送水ポンプ車による発電用原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用取水設備 燃料補給設備*2	重大事故等対処設備	a	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*2	自主対策設備		全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*3 2次系純水タンク*3 ろ過水タンク*3 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*2	自主対策設備		全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			A-可搬型大型送水ポンプ車(海水冷却) A-可搬型大型送水ポンプ車(海水冷却) 格納容器再循環サンブ 格納容器再循環サンブスクリーン A-安全注入ポンプ再循環サンブ側入口C/V/外側隔離弁 ほう酸注入タンク 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(高圧注入系) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		可搬型大型送水ポンプ車*4 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*2 燃料補給設備*2	重大事故等対処設備				
		接続口*6		a			

- \*1: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。
- \*2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
- \*3: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。
- \*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。
- \*5: C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。
- \*6: 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合に使用する。
- \*7: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (7/22)

(1次冷却材喪失事象が発生している場合のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類		
サポート系故障時	全交流動力電源又は原子炉補機冷却設備	B-1による充てん発電用ポンプ(自己冷却)	B-充てんポンプ 燃料取替用水ピット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1	重大事故等対処設備 c	全交流動力電源喪失時における対応手順書等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		
			A-1可搬型大型送水ポンプ(海水冷却)による高圧代替再循環運転*3				A-高圧注入ポンプ 格納容器再循環サンプ 格納容器再循環サンプスクリーン A-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V/外側隔離弁 ほう酸注入タンク 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(高圧注入系) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) a, b
							可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	
	接続口*4							

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*2：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。  
 \*3：C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。  
 \*4：故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合に使用する。  
 \*5：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (8/22)

(溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*6	整備する手順書	手順書の分類
溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合	-	格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる残存溶融炉心の冷却*5	格納容器スプレイポンプ*1 代替格納容器スプレイポンプ*1 燃料代替水ビット 補助給水ビット 格納容器スプレイ冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 2次冷却設備(補助給水設備) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 スプレイノズル スプレイリング 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備*2 可搬型代替交流電源設備*2 代替所内電気設備*2	重大事故等対処設備	炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	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
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準仕様)		
			電動機駆動消火ポンプ*1 ディーゼル駆動消火ポンプ*1 可搬型大型送水ポンプ車*1*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ビット 原水槽*4 2次系純水タンク*4 ろ過水タンク*4 非常用炉心冷却設備 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 火災防護設備(消火栓設備) 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 スプレイノズル スプレイリング 原子炉格納容器 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2 常設代替交流電源設備*2 常用電源設備 燃料補給設備*2	自主対策設備		

\*1: 手順は「1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等」にて整備する。  
 \*2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*3: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉格納容器へスプレイする。  
 \*4: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*5: C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。  
 \*6: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (9/22)

(1次冷却材喪失事象が発生していない場合のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類	
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	タービン動補助給水ポンプ又は蒸気発生器への注水	電動補助給水ポンプ タービン動補助給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準仕様)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備			
		電動主給水ポンプへの注水による	電動主給水ポンプ 脱気器タンク 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管・弁 常用電源設備	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		SGによる直接蒸気給水用高圧ポンプへの注水	SG直接給水用高圧ポンプ*2 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用交流電源設備*1 常設代替交流電源設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型海水を用いた大型送水ポンプへの注水	可搬型大型送水ポンプ車*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		代替可搬型大型送水ポンプを水源とした	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型原水槽を水源とした	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*4 2次系純水タンク*4 ろ過水タンク*4 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*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: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*5: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (10/22)

(1次冷却材喪失事象が発生していない場合のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*6	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	主蒸気逃がし弁による蒸気放出	主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備		
		タービンバイパス弁による蒸気放出	タービンバイパス弁 蒸気発生器 復水器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 常用電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードによる発電用原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車*2*3*4*5 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用取水設備 所内常設蓄電式直流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*2: 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。  
 \*3: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4: 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード時は、主蒸気ドレンラインを使用する。  
 \*5: 蒸気発生器へ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。  
 \*6: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (11/22)

(1次冷却材喪失事象が発生していない場合のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類
サポート系故障時	全交流動力電源 又は 原子炉補機冷却設備	タービン動補給水ポンプ 電動補給水ポンプ又は 蒸気発生器への注水	タービン動補給水ポンプ 補給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) a, b	余熱除去設備の異常時 における対応手順書	故障及び設計基準事故 に対処する運転手順書
			電動補給水ポンプ			
			常設代替交流電源設備*1 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備 a, b		
			SG直接給水用高圧ポンプ*2 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 常設代替交流電源設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時 における対応手順書	故障及び設計基準事故 に対処する運転手順書
		可搬型大型送水ポンプ車*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時 における対応手順書	故障及び設計基準事故 に対処する運転手順書	
		可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時 における対応手順書	故障及び設計基準事故 に対処する運転手順書	
		可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*4 2次系純水タンク*4 ろ過水タンク*4 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 給水処理設備 配管・弁 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時 における対応手順書	故障及び設計基準事故 に対処する運転手順書	

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*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: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。

\*4: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。

\*5: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備



第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (12/22)

(1次冷却材喪失事象が発生していない場合のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*7	整備する手順書	手順書の分類		
サポート系故障時	全交流動力電源 又は 原子炉補機冷却設備	主蒸気逃がし弁の現場手動操作 による蒸気放出	主蒸気逃がし弁*1 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			可搬型大型送水ポンプ車*2*3*4*5 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用取水設備 所内常設蓄電式直流電源設備*6 燃料補給設備*6	自主対策設備				
			電動補助給水ポンプ 補助給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)				
		蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード	電動補助給水ポンプへの注水	常設代替交流電源設備*6 所内常設蓄電式直流電源設備*6	重大事故等対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1: 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。  
 \*2: 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。  
 \*3: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4: 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード時は、主蒸気ドレンラインを使用する。  
 \*5: 蒸気発生器へ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。  
 \*6: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*7: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (13/22)

(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類	
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	充てんポンプによる発電用原子炉の冷却	充てんポンプ 燃料取替用水ピット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)			a, b
			ほう酸ポンプ ほう酸タンク 1次系補給水ポンプ 1次系純水タンク 給水処理設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 常用電源設備 非常用交流電源設備*1	自主対策設備			
		高圧注入ポンプによる発電用原子炉の冷却	高圧注入ポンプ ほう酸注入タンク 燃料取替用水ピット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備						
		燃料取替用水ピットからの重力注水	燃料取替用水ピット 余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (14/22)

(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類	
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	(RHSICSによる発電用原子炉の冷却)	B-格納容器スプレイポンプ B-格納容器スプレイ冷却器 燃料取替用水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
			原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)			
		代替格納容器スプレイポンプによる発電用原子炉の冷却	代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 代替所内電気設備*1	重大事故等対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			補助給水ビット 2次冷却設備 (補助給水設備) 配管・弁 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a		
				重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b		
		ディーゼル駆動消火ポンプ又は発電用原子炉の冷却	電動機駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク 可搬型ホース 火災防護設備 (消火栓設備) 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常用電源設備	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型大型海水を用いた発電用原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車 (送水車用) 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用取水設備 燃料補給設備*1	重大事故等対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
代替給水ビットを水源とした発電用原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車 (送水車用) 代替給水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書		

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。

\*3: 重大事故等対策において用いている設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (15/22)

(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*4	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*1 2次系純水タンク*1 ろ過水タンク*1 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*2	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		高圧注入ポンプ ほう酸注入タンク 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 安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(高圧注入系) 配管・弁 原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 1次冷却設備 原子炉容器 非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		B-1格納容器スプレイポンプ B-1格納容器スプレイ冷却器 B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 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 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	重大事故等対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		原子炉補機冷却設備 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)			
		電動補助給水ポンプ タービン動補助給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備) 配管 2次冷却設備(補助給水設備) 配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備) 配管・弁 非常用交流電源設備*2	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
所内常設蓄電式直流電源設備*2	重大事故等対処設備					
電動主給水ポンプ 脱気器タンク 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備) 配管・弁 常用電源設備	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書		

\*1: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*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: C、D-1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。  
 \*4: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (16/22)

(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類 *5	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	SG直接給水用高圧ポンプによる蒸気発生器への注水	SG直接給水用高圧ポンプ*1 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用交流電源設備*2 常設代替交流電源設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型大型海水を用いた蒸気発生器送水ポンプ車への注水	可搬型大型海水ポンプ車*1*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		代替給水ビットを水源とした可搬型大型蒸気発生器送水ポンプ車への注水	可搬型大型海水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 非常用交流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型原水槽を水源とした蒸気発生器送水ポンプ車への注水	可搬型大型海水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*4 2次系純水タンク*4 ろ過水タンク*4 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用交流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1：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。

\*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：可搬型大型海水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。

\*4：原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。

\*5：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (17/22)

(発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*6	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	余熱除去ポンプ 又は 余熱除去冷却器	主蒸気逃がし弁による蒸気放出	主蒸気逃がし弁 蒸気発生器 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備		
		タービンバイパス弁による蒸気放出	タービンバイパス弁 蒸気発生器 復水器 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 常用電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		蒸気発生器2次側の発電用原子炉の冷卻	可搬型大型送水ポンプ車*2*3*4*5 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 非常用取水設備 所内常設蓄電式直流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2：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。

\*3：可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。

\*4：蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード時は、主蒸気ドレンラインを使用する。

\*5：蒸気発生器へ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。

\*6：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (18/22)

(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類					
サポート系故障時	全交流動力電源 又は 原子炉補機冷却設備	燃料取替用水ビット による 発電用原子炉からの冷却	燃料取替用水ビット 余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書					
			代替格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1				重大事故等対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
								a			
			B1充てんポンプによる発電用原子炉の冷却				B1充てんポンプ 燃料取替用水ビット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1	重大事故等対処設備	c	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
									B1格納容器スプレイポンプ 可搬型ホース 燃料取替用水ビット B1格納容器スプレイ冷却器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1		

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (19/22)

(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*7	整備する手順書	手順書の分類
サポート系故障時	全交流動力電源又は原子炉補機冷却設備	に又は、 には、 による 発電機 用原 子炉 の消 火ポン プの冷 却	電動機駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク 可搬型ホース 火災防護設備（消火栓設備）配管・弁 給水処理設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備（低圧注入系）配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常用電源設備	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型大型海水を用いた原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備（低圧注入系）配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 非常用取水設備 燃料補給設備*2	重大事故等対処設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		代替給水ビットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車の冷却	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 代替給水ビット 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備（低圧注入系）配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型原水槽を水源とした原子炉の冷却	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 原水槽*3 2次系純水タンク*3 ろ過水タンク*3 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備（低圧注入系）配管・弁 原子炉格納容器スプレイ設備 配管・弁 給水処理設備 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 燃料補給設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		A1可搬型大型送水ポンプ車（海水冷却）による高圧代替再循環運転*5	A-高圧注入ポンプ 格納容器再循環サンブ 格納容器再循環サンブスクリーン A-安全注入ポンプ再循環サンブ側入口C/V外側隔離弁 ほう酸注入タンク 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備（高圧注入系）配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 可搬型大型送水ポンプ車*4 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 原子炉補機冷却設備（原子炉補機冷却水設備）配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*2 燃料補給設備*2 接続口*6	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) 重大事故等対処設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1：可搬型大型送水ポンプ車により海水を原子炉容器へ注水する。  
 \*2：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*3：原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*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。  
 \*5：C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。  
 \*6：故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合に使用する。  
 \*7：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備



第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.4) (20/22)

(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*4	整備する手順書	手順書の分類	
サポート系故障時	全交流動力電源 又は 原子炉補機冷却設備	タービン動補給水ポンプ 電動補給水ポンプ 蒸気発生器への注水	タービン動補給水ポンプ 電動補給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			常設代替交流電源設備*1 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備			
		SG直接給水用高圧ポンプ	SG直接給水用高圧ポンプ*2 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 常設代替交流電源設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬型大型送水ポンプ車*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		代替給水ビットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*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：可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (21/22)

(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*9	整備する手順書	手順書の分類	
サポート系故障時	全交流動力電源又は原子炉補機冷却設備	可搬型大型送水ポンプ車への注水	可搬型大型送水ポンプ車*1 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原水槽*2 2次系純水タンク*2 ろ過水タンク*2 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 給水処理設備 配管・弁 常設代替交流電源設備*3 燃料補給設備*3	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
		主蒸気逃がし弁の現場手動操作	主蒸気逃がし弁*4 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
		蒸気発生器2次側の発電用原子炉ドアンドブリード冷却	可搬型大型送水ポンプ車*5*6*7*8 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用取水設備 所内常設蓄電式直流電源設備*3 燃料補給設備*3	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1: 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。

\*2: 原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。

\*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: 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。

\*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。

\*6: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。

\*7: 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード時は、主蒸気ドレンラインを使用する。

\*8: 蒸気発生器へ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。

\*9: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.7表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

(1.4) (22/22)

(発電用原子炉停止中のサポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類			
サポート系故障時	全交流動力電源 又は 原子炉補機冷却設備	B-1充てんポンプ 発電用原子炉(自己冷却)による	B-1充てんポンプ 燃料取替用水ピット 再生熱交換器 非常用炉心冷却設備 配管・弁 化学体積制御設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器 常設代替交流電源設備*1	重大事故等対処設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書			
			A-1高圧注入ポンプ 可搬型大型送水ポンプ車を用いた高圧代替再循環運転*3による	A-1高圧注入ポンプ 格納容器再循環サンプ 格納容器再循環サンプスクリーン A-1安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V/外側隔離弁 ほう酸注入タンク 非常用炉心冷却設備 配管・弁 非常用炉心冷却設備(高圧注入系) 配管・弁 1次冷却設備 原子炉容器			重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
				可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備) 配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1			重大事故等対処設備		
		電動補助給水ポンプによる 蒸気発生器への注水	接続口*4	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書			
			電動補助給水ポンプ 補助給水ピット 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備) 配管 2次冷却設備(補助給水設備) 配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)			a		
			常設代替交流電源設備*1 所内常設蓄電式直流電源設備*1	重大事故等対処設備					

\*1: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2: 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。

\*3: C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却は「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。

\*4: 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合に使用する。

\*5: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (1/8)

(重大事故等対処設備 (設計基準拡張))

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	—	原子炉補機冷却海水ポンプによる及び除熱	原子炉補機冷却海水ポンプ 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却設備 配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却水サージタンク 原子炉補機冷却水冷却器 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1	(重大事故等対処設備 (設計基準拡張)) a, b	事象の判別を行う運転手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (2/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類												
フロントライン系故障時	原子炉補機冷却海水ポンプ 又は 原子炉補機冷却水ポンプ	タービン動補給水ポンプ又は蒸気発生器への注水	電動補助給水ポンプ タービン動補給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 非常用交流電源設備*1	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書												
			常設代替交流電源設備*1 所内常設蓄電池式直流電源設備*1				重大事故等対処設備											
		SG直接給水用高圧ポンプへの注水	電動主給水ポンプ 脱気器タンク 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管・弁 常用電源設備	自主対策設備	SG直接給水用高圧ポンプ*2 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用交流電源設備*1 常設代替交流電源設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書										
									可搬型海水を用いた大型送水ポンプ車	可搬型大型送水ポンプ車*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*1 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書					
														代替給水ビットを水源とした大型送水ポンプ車	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用交流電源設備*1 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*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：可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4：原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*5：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (3/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類	
フロントライン系故障時	原子炉補機冷却海水ポンプ 又は 原子炉補機冷却水ポンプ	主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*1 蒸気発生器 所内用空気圧縮機 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 圧縮空気設備 配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉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*1 蒸気発生器 復水器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 常用電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備*2	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書	
		現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*1 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		可搬型空気ポンプによる主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*1 主蒸気逃がし弁操作用可搬型空気ポンプ ホース・弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 圧縮空気設備(制御用圧縮空気設備)配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*2	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		A-1制御用空気圧縮機(海水冷却)による主蒸気逃がし弁の機能回復	主蒸気逃がし弁*1 可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) A-1制御用空気圧縮機 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*2 常設代替交流電源設備*2 所内常設蓄電式直流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書等  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1: 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。

\*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: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (4/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*8	整備する手順書	手順書の分類		
フロントライン系故障時	原子炉補機冷却海水ポンプ 又は 原子炉補機冷却水ポンプ	可搬型大型送水ポンプ車を用いた フィードアンドブリード 蒸気発生器2次側 の	可搬型大型送水ポンプ車*1*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用取水設備 所内常設蓄電式直流電源設備*4 燃料補給設備*4	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		
			可搬型大型送水ポンプ車*5 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) C, D-格納容器再循環ユニット*5 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 原子炉格納容器 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)*5 常設代替交流電源設備*4 非常用取水設備 燃料補給設備*4		重大事故等対処設備 a, b		余熱除去設備の異常時における対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			接続口*6				a	
			非常用交流電源設備*4		重大事故等対処設備 (設計基準拡張) a, b		余熱除去設備の異常時における対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*4 燃料補給設備*4				重大事故等対処設備 a, b	
接続口*6	a							
可搬型大型送水ポンプ車 A-高圧注入ポンプ(海水)通水	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*4 燃料補給設備*4	可搬型大型送水ポンプ車を用いた A-高圧注入ポンプ(海水)通水	可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) A-制御用空気圧縮機 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 非常用取水設備 非常用交流電源設備*4 常設代替交流電源設備*4 燃料補給設備*4	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書等	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		

\*1: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*2: 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード時は、主蒸気ドレンラインを使用する。  
 \*3: 蒸気発生器へ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。  
 \*4: 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「1.7 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。  
 \*6: 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合に使用する。  
 \*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。  
 \*8: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (5/8)

(フロントライン系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
フロントライン系故障時	原子炉補機冷却海水ポンプ	補機冷却水(可搬型大容量海水送水ポンプ車冷却)による 余熱除去ポンプを用いた代替炉心冷却	可搬型大容量海水送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 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 余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器 1次冷却設備 配管・弁 余熱除去設備 配管・弁 原子炉補機冷却設備 配管・弁 原子炉容器 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書  原子炉補機冷却機能喪失時の対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備



第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (6/8)

(サポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*5	整備する手順書	手順書の分類
サポート系故障時	全交流動力電源	タービン電動補助給水ポンプ 蒸気発生器への注水	タービン補助給水ポンプ 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 2次冷却設備（主蒸気設備）配管・弁 電動補助給水ポンプ	重大事故等対処設備 (設計基準拡張) a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書  全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			所内常設蓄電式直流電源設備*1	a		
			常設代替交流電源設備*1	a, b		
		タービン電動補助給水ポンプ又は蒸気発生器への注水	SG直接給水用高圧ポンプ*2 可搬型ホース 補助給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 常設代替交流電源設備*1	重大事故等対処設備 a	余熱除去設備の異常時における対応手順書  全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			にSG直接蒸気発生器用高圧ポンプ	自主対策設備		
		可搬型大型海水を用いた蒸気発生器への注水	可搬型大型送水ポンプ車*2*3 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書  全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			代替給水ビットを水源とした可搬型大型送水ポンプ車	自主対策設備		
可搬型大型海水を用いた蒸気発生器への注水	可搬型大型送水ポンプ車*2 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車（送水車用） 代替給水ビット 蒸気発生器 2次冷却設備（給水設備）配管 2次冷却設備（補助給水設備）配管・弁 常設代替交流電源設備*1 燃料補給設備*1	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書  全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書		
	に原水槽を水源とした可搬型大型送水ポンプ車	自主対策設備				

\*1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 \*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：可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4：原水槽への補給は、2次系純水タンク又はろ過水タンクから移送することにより行う。  
 \*5：重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第5.2.8表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
(1.5) (7/8)

(サポート系故障時)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*8	整備する手順書	手順書の分類	
サポート系故障時	全交流動力電源	主蒸気速がし弁の機能回復	主蒸気速がし弁*1 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		主蒸気速がし弁の機能回復	主蒸気速がし弁*1 主蒸気速がし弁操作用可搬型空気ポンプホース・弁 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 圧縮空気設備(制御用圧縮空気設備)配管・弁 所内常設蓄電式直流電源設備*2	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		A-1制御用空気圧縮機による主蒸気速がし弁の機能回復	主蒸気速がし弁*1 可搬型大型送水ポンプ車 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) A-1制御用空気圧縮機 蒸気発生器 2次冷却設備(主蒸気設備)配管 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 非常用取水設備 常設代替交流電源設備*2 所内常設蓄電式直流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		可搬型大型送水ポンプ車をを用いた	可搬型大型送水ポンプ車*3*4*5 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) 蒸気発生器 2次冷却設備(給水設備)配管 2次冷却設備(補助給水設備)配管・弁 2次冷却設備(主蒸気設備)配管・弁 非常用取水設備 所内常設蓄電式直流電源設備*2 燃料補給設備*2	自主対策設備		余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
		C, D格納容器再循環ユニットによる	可搬型大型送水ポンプ車*6 可搬型ホース・接続口 ホース延長・回収車(送水車用) C, D格納容器再循環ユニット*6 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水設備)配管・弁 原子炉格納容器 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)*6 常設代替交流電源設備*2 非常用取水設備 燃料補給設備*2	重大事故等対処設備	a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書
			接続口*7	a			

\*1: 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。  
 \*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: 可搬型大型送水ポンプ車により海水を蒸気発生器へ注水する。  
 \*4: 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード時は、主蒸気ドレンラインを使用する。  
 \*5: 蒸気発生器へ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。  
 \*6: 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。  
 \*7: 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響がある場合に使用する。  
 \*8: 重大事故等対策において用いる設備の分類  
 a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備