

5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項

5.2.1 可搬型設備等による対応

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る発電用原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）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の整備に関し、以下の項目に関する手順書を適切に整備し、また、当該手順書に従って活動を行うための体制及び資機材を整備する。ここでは、発電用原子炉施設にとって過酷な大規模損壊が発生した場合においても、当該の手順書等を活用した対策によって緩和措置を講じることができることを説明する。

- (1) 大規模損壊発生時における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こと。
- (2) 大規模損壊発生時における炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。
- (3) 大規模損壊発生時における原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関すること。
- (4) 大規模損壊発生時における使用済燃料貯蔵槽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に関すること。
- (5) 大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関すること。

5.2.1.1 大規模損壊発生時の手順書の整備

大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たっては、大規模

損壊を発生させる可能性のある外部事象として、大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定する。

大規模な自然災害については、多数ある自然災害の中から発電用原子炉施設に大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害を選定した上で、当該の自然災害により発電用原子炉施設に重大事故又は大規模損壊等が発生する可能性を考慮した対応手順書を整備する。

上記に加え、確率論的リスク評価（以下「PRA」という。）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含む手順書として、また、想定される自然現象として発生する可能性が極めて低いため抽出していない外部事象に対しても緩和措置が行えるよう整備する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、大規模損壊を発生させる可能性の高い事象であることから、大規模損壊及び大規模な火災が発生することを前提とした対応手順書を整備する。

以下において、大規模損壊を発生させる可能性のある外部事象について整理する。検討プロセスの概要を第 5.2.1 図に、大規模損壊を発生させる可能性のある大規模な自然災害の影響を整理した結果を第 5.2.1 表及び第 5.2.2 表にそれぞれ示す。

- (1) 大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害への対応における考慮

大規模な損壊を発生させる可能性のある自然災害を選定するため、国内外の基準等で示されている外部事象を網羅的に収集し、外部事象 77 事象を抽出した。その内の自然災害 54 事象の中で、発電用原子炉施設の安全性に影響を与える可能性のある自然災害として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び隕石の 12 事象（以下「自然災害 12 事象」という。）を選定する。

選定した自然災害 12 事象に対して、万一の事態に備えるため、基準地震動、基準津波等の設計基準又はそれに準じた基準を超えるような規模を想定し、当該事象が発電用原子炉施設の安全性に与える影響を整理する。また、重畳することが想定される自然現象の組み合わせについても考慮する。事前予測が可能な自然災害については、影響を低減させるための必要な安全措置を講じることを考慮する。

a. 自然災害の規模の想定

伊方発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害に対して、万一の事態に備えるため、基準地震動、基準津波等の設計基準又はそれに準じた基準を超えるような規模を想定する。

(a) 地震

基準地震動を超えるような大規模な地震が発生する可能性は低いものとするが、基準地震動を一定程度超える規模を想定する。なお、地震の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

ると想定する。

(b) 津 波

基準津波を超えるような大規模な津波が発生する可能性は低いが、基準津波を一定程度超える規模を想定する。なお、津波の事前の予測については、施設近傍で津波が発生する可能性は低いものとするが、襲来までの時間的余裕の少ない津波が発生することを想定する。

(c) 風（台風）

敷地近傍で観測された最大瞬間風速（72.3m/s）を超える規模を想定する。なお、風（台風）は事前の予測が可能であることから、飛散防止措置等の必要な安全措置を講じることができる。

(d) 竜 巻

過去における国内最大級の竜巻（F3 クラス：5 秒間の平均風速 70m/s～92m/s）を超えるような規模の竜巻が発生する可能性は低い、風速 100m/s を超える規模を想定する。なお、必要に応じ、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策等を講じておく。

(e) 凍 結

敷地付近で観測された最低気温（－6.2℃）を下回る気温を想定する。なお、低温は事前の予測が可能であることから、凍結防止等の必要な安全措置を講じることができる。

(f) 降 水

敷地付近で観測された日最大 1 時間降水量は、76.5mm

であるが、伊方発電所の構内排水設備の設計値が 139.6 mm/時であることから 139.6mm/時を超える雨量を想定する。

なお、降雨は事前の予測が可能であることから、排水路の清掃等の必要な安全措置を講じることができる。

(g) 積 雪

敷地付近の観測所で観測された積雪量（52cm）を超える積雪量を想定する。なお、積雪は事前の予測が可能であることから、除雪等の必要な安全措置を講じることができる。

(h) 火山の影響

過去の噴火による敷地付近への火山灰の降下厚さはいずれもほぼ 0cm であるものの、噴火時の風向きによっては数 mm～数 cm の火山灰が想定されるため、考慮すべき火山灰の厚さを 15cm と評価している。そこで 15cm の降灰を超える規模を想定する。

なお、火山（降灰）は事前の予測が可能であることから、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。

(i) 生物学的事象

海水取水の機能が喪失するような規模の海生生物の襲来を想定する。また、電気系統への小動物等による悪影響も想定する。

なお、生物学的事象の発生までの時間的余裕はないものとする。

(j) 森林火災

森林火災による安全上重要な機器への影響を防止するため防火帯を設けるが、この防火帯を超えるような規模の森林火災の発生を想定する。なお、森林火災が拡大するまでの時間的余裕は十分にあることから、あらかじめ放水する等の必要な安全措置を講じることができる。

(k) 落 雷

設計想定以上の雷サージが発生する可能性は低いが、設計想定以上の雷サージの規模を想定する。

なお、雷の発生までの時間的余裕はないものとする。

(l) 隕 石

敷地内に隕石が落下する可能性は低いが、発電用原子炉施設の広範なエリアが損壊する規模を想定する。

なお、隕石の落下までの時間的余裕はないものとする。

(m) 地震と津波の重畳

大規模地震による影響に対する対策である重大事故等対策（水源確保等）が、大規模津波による影響によって遅れる可能性がある。

地震による斜面崩壊、地盤の陥没、津波による漂流物等によりアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。

両事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置している可搬型重大事故等対処設備等による事故の影響緩和措置に期待できる。

(n) 火山（降灰）と積雪又は降水の重畳

火山（降灰）と積雪又は降水が重畳した場合において

も、事前の予測が可能であることから、あらかじめ体制を強化して対策（除灰，除雪）を講じることにより，プラントの安全性に影響を与える可能性は低い。

b. 大規模損壊を発生させる可能性のある起因事象の特定

自然災害による大規模損壊発生の起因事象（プラント状態）を特定するため，自然災害 12 事象に対して生じうるプラント状態を特定する。また，プラント状態を特定するに当たっては，大規模損壊の事態収束に必要と考えられる以下の機能の状態に着目して作成したイベントツリーにより，事象の進展を考慮する。

(a) 異常発生防止系

- i . 原子炉建屋及び原子炉補助建屋
- ii . 原子炉制御系
- iii . 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能

(b) 異常影響緩和系

- i . 原子炉格納容器
- ii . 安全保護系
- iii . 2 次冷却系からの除熱機能（補助給水，主蒸気逃がし弁等）
- iv . 炉心冷却機能（E C C S 等）

(c) 関連系（安全上特に重要なもの）

- i . 原子炉補機冷却機能
- ii . 所内非常用電源

c. イベントツリーによる整理

イベントツリーによる整理結果を第 5.2.2 図に示す。こ

こで、最終的なプラント状態については、代表性を持たせ同様なプラント状態となるケースについては示していない。また、風（台風）、降水及び隕石のプラントに与える影響については、それぞれ竜巻、津波及び大型航空機の衝突と同様、プラントに大きな影響を与える事象であることは明らかことから、イベントツリーで示していない。

なお、地震と津波の重畳、火山（降灰）と積雪又は降水の重畳については、第 5.2.1 表に示す各自然災害の最終的なプラント状態より第 5.2.2 表に整理した。

(a) 地 震

大規模地震の想定では、変圧器等の損傷に伴う外部電源喪失及び海水ポンプの損傷による原子炉補機冷却機能の喪失により、全交流動力電源喪失及び最終ヒートシンク喪失に至る可能性があり、その状態において、1 次冷却材喪失（LOCA）等の事故が発生した場合には、設計基準事故対処設備が機能喪失していることから重大事故に至る可能性がある。さらに、原子炉格納容器等の機能の喪失又は安全保護系、原子炉制御系の機能喪失により大規模損壊へ至る可能性がある。

また、有効な炉心損傷防止対策の確保が困難な事故シナリオとしてレベル 1 PRA の知見より、蒸気発生器伝熱管破損（複数本破断）、原子炉建屋損傷、原子炉格納容器損傷、原子炉補助建屋破損、過渡事象＋補助給水失敗（炉内構造物の損傷）及び大破断 LOCA を上回る規模の LOCA 等の ECCS 注入機能喪失が考えられる。

また、レベル 1.5 P R A の知見より、温度誘因蒸気発生器伝熱管破損（T I - S G T R）が考えられる。原子炉格納容器破損等により、閉じ込め機能が喪失した場合は、大量の放射性物質の放出に至る可能性がある。

その他、斜面崩壊、地盤の陥没等によりアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。

(b) 津 波

大規模津波の想定では、地震と同様に変圧器等の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの水没による原子炉補機冷却機能の喪失、電気盤（メタクラ、パワーセンタ等）の水没による非常用所内電源喪失、電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプの水没による 2 次冷却系からの除熱機能の喪失及び安全保護系、原子炉制御系の機能喪失により、重大事故から大規模損壊へ至る可能性がある。さらに、重大事故等対処設備である代替注水設備及び代替電源設備が機能しない場合は、原子炉格納容器過温破損により大量の放射性物質の放出に至る可能性がある。

また、有効な炉心損傷防止対策の確保が困難な事故シナリオとして、レベル 1 P R A の知見より、原子炉補助建屋損傷及び補機冷却水の喪失＋補助給水失敗が発生し、大規模損壊へ至る可能性がある。

その他、漂流物、変圧器火災等により比較的標高が低い場所のアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事

故等対策に影響を及ぼす可能性がある。

(c) 竜巻

大規模な竜巻の想定では、変圧器等の機能喪失により外部電源喪失に至る可能性がある。飛来物等により海水ポンプが機能喪失し原子炉補機冷却機能喪失及び補助給水タンクが機能喪失し、2次冷却系からの除熱機能喪失により重大事故に至る可能性がある。更に重大事故等対処設備である空冷式非常用発電装置が機能喪失した場合には、重大事故から大規模損壊に至る可能性がある。

その他、飛来物等によりアクセスルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。

(d) 積雪、火山の影響（降灰）

これらの事象によって、送電線系統の異常等による外部電源喪失が発生する可能性がある。ただし、これらの自然災害2事象については、事前の予測が可能であることから体制を強化して除雪及び除灰等の必要な安全措置を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低い。

(e) 森林火災

送電系統へ影響を与える可能性があることから、外部電源喪失が発生する可能性がある。ただし、原子炉施設への影響がないよう防火帯幅を確保しており、予防放水等の対策を講じる十分な時間余裕があることから、プラントの安全性に影響を与える可能性は低い。

(f) 生物学的影響

大量の海生生物の来襲により、海水ポンプの機能喪失による原子炉補機冷却機能喪失に至る可能性がある。ただし、除塵装置により塵芥を除去する運用としており、原子炉補機冷却海水系統等に影響を与える場合には、運転手順により発電所を安全に停止できる運用としている。

(g) 落 雷

大規模な落雷によって、外部電源喪失、原子炉補機冷却水喪失に至る可能性がある。

また、サージ電流により機器が誤動作する可能性がある。なお、雷害防止対策を講じている。

(h) 隕 石

隕石による影響については、大型航空機の衝突と同様と考えられる。

(i) 地震と津波の重畳

大規模地震による影響に対する対策である重大事故等対策（水源確保）が、大規模津波による影響によって遅れる可能性がある。

その他、斜面崩壊、地盤の陥没、漂流物等によりアクセス性がそれぞれの影響よりも更に悪化する可能性がある。

(j) 降下火砕物と積雪又は豪雨の重畳

降下火砕物、積雪が重畳した場合においても、事前の予測が可能であることからプラントの安全機能に影響を与えることがないよう、あらかじめ体制を強化して対策（除灰、除雪）を実施することができる。

その他、大規模な降下火砕物と積雪又は豪雨との重畳では、アクセス性が悪化する可能性がある。

これらの結果から、最終的なプラントの状態は以下に類型化された。類型化したプラント状態を第 5.2.3 表に示す。

- ・ 炉心損傷直結とした事象
- ・ 重大事故等
- ・ 設計基準事故
- ・ 有効な炉心損傷防止対策の確保が困難な事象

第 5.2.3 表に示すとおり、発電用原子炉施設において大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害又は安全性に大きな影響を与える可能性のある自然災害は、地震、津波及び竜巻の 3 事象を代表として整理する。また、当該の 3 事象以外の自然災害については、発電所の安全性に影響を与える可能性はあるものの大規模損壊に至ることとはないと考えるが、仮に大規模損壊に至ったとしても、これら 3 事象に包含され被害の態様から同様の手順で対応できる。

(2) 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おける考慮

テロリズムには様々な状況が想定されるが、その中でも施設の広範囲にわたる損壊、不特定多数の機器の機能喪失及び大規模な火災が発生して発電用原子炉施設に大きな影響を与える故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定し、その上で流用性を持たせた柔軟で多様性のある対応がで

きるように考慮する。

なお、飛来物（航空機衝突）、爆発等の発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）による発電用原子炉施設への影響については、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響に包含でき同様の手順で対応できる。

以上より、大規模損壊発生時の対応手順書の整備に当たっては、(1)項及び(2)項において整理した大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突による大規模損壊の発生によって、多量の放射性物質が環境に放出されるような万一の事態に至る可能性も想定し、発電所内において使える可能性のある設備、資機材及び人員を最大限に活用した柔軟で多様性のある手段を構築するよう配慮する。

(3) 大規模損壊発生時の対応手順書の整備及びその対応操作

大規模損壊発生時の対応手順書については、以下の c. 項の (a) 項に示す 5 つの項目に関する緩和等の措置を講じるため、可搬型重大事故等対処設備による対応を中心とした多様性及び柔軟性を有するものとして、また、c. 項に示すとおり重大事故等対策において整備する手順書等に対して更なる多様性を持たせたものとして整備する。

当該の手順書による対応操作は、大規模損壊によって発電用原子炉施設が受ける被害範囲は不確定性が大きく、重大事故等対策のようにあらかじめシナリオ設定した対応操作は困難であると考えられることから、施設の損壊状況等の把握を

迅速に試みるとともに断片的に得られる情報，確保できる発電所災害対策要員及び使用可能な設備により，原子炉格納容器の破損緩和又は放射性物質の放出低減等のために効果的な対応操作を速やかにかつ，臨機応変に選択及び実行する必要がある。

このため，発電用原子炉施設の被害状況を把握するためのプラント状態確認チェックシート（以下「チェックシート」という。）及び以下に示す項目を目的とした各対応操作の実行判断を行うための初動対応フロー等を大規模損壊時に対応する手順として定め整備する。

また，当該の手順書については，大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突が発電用原子炉施設に及ぼす影響等，様々な状況を想定した場合における以下の事象進展の抑制及び緩和対策の実効性を確認し整備する。

- ・ 電源確保
- ・ 炉心損傷緩和
- ・ 原子炉格納容器破損緩和
- ・ 放射性物質放出低減
- ・ 使用済燃料ピット水位確保及び燃料体の損傷緩和
- ・ 水源確保
- ・ 大規模火災への対応
- ・ その他（原子炉停止操作，アクセスルート確保，燃料補給）

上記の各項目に対応する操作の一覧を第 5.2.4 表に示す。

大規模損壊発生時において，上記の大規模損壊時に対応す

る手順に基づく対応（火災対応を含む）の優先順位に係る基本的な考え方及び優先順位に従った具体的な対応について以下に示す。

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で事故対応の判断ができない場合は、プラント状態が悪化した等の安全側に判断した措置をと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（地震、津波等）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等又は衝撃音、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、大規模損壊発生（又は発生が疑われる場合）の判断材料となる情報連携を原子力防災管理者又は連絡責任者及び当直長が行う。また、以下の適用開始条件に該当すると原子力防災管理者又は連絡責任者が判断すれば、大規模損壊時に対応する手順に基づき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。

i. 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を含む）
- ・使用済燃料ピットが損壊し、漏えいが発生した場合
- ・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（建屋の損壊に伴う広範囲な機能の喪失等）がプラントに発生した場合

ii. 原子力防災管理者又は連絡責任者が大規模損壊に対応する手順を活用した支援が必要と判断した場合※

iii. 当直長が大規模損壊に対応した手順を活用した支援が必要と判断した場合※

※ 大規模損壊に対応した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。

(b) 個別戦略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、各個別戦略の実行判断を行うための手段に基づいて、事象進

展に応じた対応操作を選定する。個別戦略を選択するための判断フローは、中央制御室の監視及び制御機能の喪失により原子炉停止状況などのプラントの状況把握が困難な場合には、外からの目視による確認及び可搬型計測器による優先順位に従った内部の状況確認を順次行い、必要の都度緩和措置を行う。また、中央制御室又は緊急時対策所(EL. 32m)若しくは総合事務所内緊急時対策所での監視機能の一部が健全であり、速やかな安全機能等の状況把握が可能な場合には、外からの目視に加えて内部の状況から全体を速やかに把握し、優先順位を付けて喪失した機能を回復又は代替させる等により緩和措置を行う。また、適切な個別戦略を速やかに選択できるように、当該フローに個別戦略への移行基準を明確化する。個別戦略実行のために必要な重大事故等対処設備又は設計基準事故対処設備の使用可否については、大規模損壊時に対応するチェックシートに基づく当該設備の状況確認を実施することにより判断する。

b. 優先順位に対する基本的な考え方

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、発電所災害対策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おいては、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並びに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」、「使用済燃料貯蔵槽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」の対応を行う。人命救助が必要な場合は原子力災害へ対応しつつ、人命の救助並びに発電所災害対策要員の安全を確保して行う。

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及び操作場所に支障となる火災及び延焼することにより被害の拡大に繋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く、大規模損壊発生時の初動対応及び大規模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が疑われる場合、原子力防災管理者又は連絡責任者及び当直長は事象に応じた以下の対応及び確認を行う。

i. 事前の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、当直長が地震発生時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発生時は、衝撃音及び衝突音、外部からの通報等により事象を検知し、被災状況、運転状況の確認を行い原子力防災管理者又は連絡責任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当直長から原子力防災管理者又は連絡責任者へ連絡がない場合は、原子力防災管理者又は連絡責任者が地震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発生時は衝撃音及び衝突音、外部からの通報等により事象を検知し、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(EL. 32m)へ要員の非常招集及び外部への通報連絡を行う。

ii. 事前の予測が可能な自然災害（津波）が発生した場合

大津波警報が発令された場合、当直長は原則として原子炉を停止し冷却操作を開始するとともに、原子力防災管理者又は連絡責任者への連絡及び所内一斉放送による発電所災害対策要員への退避指示並びに関係箇所へ状況連絡を行う。連絡を受けた原子力防災管理者又は連絡責任者は、発電所災害対策要員を一旦高所へ避難させた後、第2、第3波の津波襲来等の情報収集及び海面状態の常時監視を行う。また、緊急時対策所(EL. 32m)へ発電所災害対策本部要員の非常招集及び外

部への通報連絡を行う。

(b) 原子力防災管理者又は連絡責任者は、非常招集した発電所災害対策本部要員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（火災発生の有無、建屋の損壊状況、アクセスルート損傷）を行う。原子力防災管理者又は連絡責任者が発電用原子炉施設の被害状況を把握するためのチェックシート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) 発電所災害対策本部は、以下の項目の確認及び対応を最優先に実施する。

i. 初期状態の確認

- ・ 中央制御室及び緊急時対策所 (EL. 32m) の機能確認
- ・ 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。）

ii. 放射線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。）

iii. 火災の確認（火災が発生している場合は、事故対応への支障の有無を確認する。）

iv. パラメータの確認

(d) 発電所災害対策本部は、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。

- i. 対応可能な発電所災害対策要員の確認
- ii. 通信設備の確認
- iii. 建屋アクセス性の確認
- iv. 建屋損傷の確認
- v. 電源系統の確認
- vi. 機器状態の確認

(e) 発電所災害対策本部は、(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、把握した対応可能な要員数、使用可能な設備及び施設の状態に応じて選定する。

- i. 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、大規模火災の発生に対しても迅速な対応ができるよう中型ポンプ車及び加圧ポンプ車の準備を開始する。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プラントの状態把握に努める。

外観から原子炉格納容器に明らかな損傷が確認さ

れた場合で、かつ海水取水のためのアクセスルートが確保されている場合は、放射性物質の拡散抑制又は大規模な火災に対する消火活動のため大型ポンプ車を優先して準備する。

外観から原子炉格納容器が健全であることや周辺の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、原子炉格納容器の減圧が必要ないこと及び1次冷却系から大規模な漏えいが発生してい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、外観から燃料取扱棟が健全であることや周辺の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使用済燃料ピットへの注水を行う。また、水位の維持が不可能又は不明と判断した場合は、建屋内部でのスプレイを行う。

発電用原子炉施設の状況把握が困難な場合のフローを第5.2.3図に示す。

ii. 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、緊急時対応要員又は発電所災害対策本部要員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，優先して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監視できない場合は，可搬型計測器等による確認を試みる。

(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，その他の重機を用いて斜面崩壊による土砂，建屋の損壊によるガレキ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及び各影響緩和対策の操作に支障となる火災並びに延焼することにより被害の拡大に繋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，重大事故等時では有効に機能しない設備等が，大規模損壊のような状況下では有効に機能する場合も考えられるため，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設備等を活用した手段を可搬型設備等による対応手順等として整

備する。

また、(b)項から(o)項のとおりの手順等を基本に、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、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接設備を作動させるための手順等を整備する。

第5.2.5表から第5.2.17表に重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順を、また第5.2.18表に大規模損壊に特化した対応手段と対応設備並びに整備する手順を示す。

(a) 5つの活動又は緩和対策を行うための手順書

i. 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大規模な航空機燃料火災を想定し、大型放水砲等を用いた泡消火についての手順書を整備するとともに必要な設備を配備する。

また、地震及び津波のような大規模な自然災害によって発電所内の変圧器火災等の大規模な火災が発生した場合においても、同様な対応が可能となるよう多様な消火手段を整備する。

手順書については、以下の(1)項に該当する手順等を含むものとして整備する。

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、大型放水砲等を用いた泡消火について速やかに準備するとともに、火災の状況に応じて可搬型泡放水砲等による泡消火を準備する。また、早期に準備が可能な消防自動車、可搬型消火設備による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、当該火災により建屋内の設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の一部の機能が喪失するような場合でも、屋外に配備する可搬型重大事故等対処設備等は火災の影響を受けないことが考えられるため、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、当該対応において、可搬型重大事故等対処設備等と常設配管への接続場所又は系統構成のために操作が必要な弁等の設置場所において火災が発生している場合は、建屋内に設置している消火器等による消火活動を速やかに実施し、接続箇所までのアクセスルート等を確保する。

当該の消火活動を行うに当たっては、以下のとおり、連絡責任者又は発電所災害対策本部と消防要員との連絡を密に行い、火災の影響により対応が困難な場合は別の手段を試みる等、要員の安全確保に配慮して実施する。

- ・現場において事故対応操作等を行う場合には、並行して消火活動が必要になることを想定し複数名で活動する。

- ・再燃又は延焼の可能性を考慮し，火災への監視を強化する。
 - ・消火活動を含む屋内での活動の際には，火災対応用の装備品（例：防火服，空気呼吸器等）を確実に装着する。当該の装備品を装着しての消火活動については，あらかじめ活動できる時間（仕様）を確認した上で行う。
 - ・屋内での消火活動は，１組２名以上で行動するとともに被害の発生場所を概ね想定し，安全と考えられるアクセスルートを選定する。
 - ・消火活動を行うに当たっては，消火活動専用として配備している無線通信装置（可搬型）を活用し，発電所災害対策本部と消防要員の連絡を密にする。無線通信装置（可搬型）での連絡が困難な建屋内において火災が発生している場合には，複数ある別の対応手段を選択して事故対応を試みるとともに，火災に対しては連絡要員を配置する等により外部との通信ルート及び消防要員の安全を確保した上で，対応可能な範囲の消火活動を行う。
- また，発電所災害対策本部要員による消火活動を行う場合でも，消防用に使用する無線通信装置の回線と事故対応用の無線通信装置の回線は同一であることから，発電所災害対策本部との継続した連絡が可能である。

ii．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)項及び(m)項から(o)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策が必要な場合における対応手段の優先順位は以下のとおりである。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時は、2次冷却系からの除熱による原子炉冷却及び減圧を優先し、2次冷却系からの除熱機能が喪失している場合は、1次冷却系統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、可搬型設備による炉心注水により原子炉冷却を行う。また、1次冷却材喪失事象が発生していない場合は、2次冷却系からの除熱による原子炉冷却を行う。
- ・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、2次冷却系からの除熱による原子炉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中型ポンプ車を使用するため準備に時間がかかることから、使用開始

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に達した場合は、多様な格納容器スプレイ手段より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。

iii. 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)項及び(m)項から(o)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策が必要な場合における対応手段の優先順位は以下のとおりである。

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時は、2次冷却系からの除熱による原子炉冷却及び減圧を優先し、2次冷却系からの除熱機能が喪失した場合は、1次冷却システムのフィードアンドブリードを行う。また、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する手段により、高圧溶融物放出及び格納容器内雰囲気直接加熱による原子炉格納容器破損を緩和する。
- ・ 炉心が溶融し溶融デブリ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、原子炉容器内の残存溶融デブリを冷却する。

- ・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、2次冷却系からの除熱による原子炉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又は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圧力及び温度を低下させる。
- ・溶融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）の抑制及び溶融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリへの接触を防止するため、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原子炉を冷却する。

- ・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格納容器周囲のアニュラス部に漏えいした場合にも、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、アニュラス内の水素排出及び水素濃度監視を実施する。

また、イグナイタの起動に関しては発電所災害対策本部で実効性と悪影響を考慮し判断する。

iv. 使用済燃料貯蔵槽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等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(o)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が必要な場合における対応手段の優先順位は、外観から燃料取扱棟が健全であること、周辺の線量率が正常であることが確認できた場合、建屋内部にて可能な限り代替水位計の設置等の措置を行うとともに、早期に準備が可能な常設設備による補給を優先して実施し、常設設備による補給ができない場合は、可搬型設備による補給、

建屋内部からのスプレー等を実施する。また、補給操作を行っても使用済燃料ピットの水位維持ができない大量の漏えいが発生した場合は、外部からの放水を実施し、燃料取扱棟の損壊又は現場線量率の上昇により燃料取扱棟に近づけない場合は、大型放水砲により燃料体等の著しい損傷の進行を緩和する。

v. 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

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器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、(l)項及び(o)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策が必要な場合における対応手順の優先順位は、原子炉格納容器の閉じ込め機能が喪失した場合、格納容器スプレー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ーを優先して実施し、常設設備によるスプレーができない場合は可搬型設備によるスプレーを実施する。格納容器スプレーが使用不能な場合又は大型放水砲による放水が必要と判断した場合は、大型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、使用済燃料ピットへの内部からのスプレーによる放射性物質の放出低減を優先して実施し、燃料

取扱棟の損壊又は現場線量率の上昇により使用済燃料ピットに近づけない場合は、大型放水砲による燃料取扱棟への放水により放射性物質の放出低減を実施する。

(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」

i. 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次冷却系からの除熱機能である。

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。

ii. 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等を用いた手順、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に、大規模損壊時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧時の場合の可搬型設備等による原子炉冷却操作の例を示す。

- ・ 直流電源喪失により2次冷却系による除熱機能が

喪失した場合、可搬型蓄電池によるタービン動補助給水ポンプの機能回復と人力による主蒸気逃がし弁の機能回復を行う。

- ・ 2次側での冷却機能確保のため、非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置により受電した蒸気発生器代替注水ポンプによる蒸気発生器への注水と主蒸気逃がし弁の機能回復操作を行う。

(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」

i. 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次冷却系からの除熱による減圧機能又は加圧器逃がし弁による減圧機能である。なお、加圧器逃がし弁による減圧は、2次冷却系からの除熱により1次冷却系のサブクール度を確保した上で実施する。2次冷却系からの除熱機能が喪失した場合は、高圧注入ポンプ等による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・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、漏えい個所を隔離することで1次冷却材の漏えいを抑制する。

どちらの事象も隔離ができない場合は、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次冷却材の漏えい量を抑制する。

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。

ii. 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等を用いた手順、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊時に原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧させる場合の可搬型設備等による減圧操作の例を示す。

- ・制御用空気喪失時において、加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用）を空気配管に接続し、原子炉格納容器内部

へ1次冷却材を放出する。

- ・直流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、加圧器逃がし弁用可搬型蓄電池により直流電源を給電し、原子炉格納容器内部へ1次冷却材を放出する。

(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」

i. 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次冷却系統の保有水量を確保する必要がある場合に非常用炉心冷却設備を用いて燃料取替用水タンク水を炉心へ注水する冷却機能。また、長期的な原子炉の冷却として、水源を燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプに切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運転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。

ii. 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ように分散配置した可搬型重大事故等対処設備等を用いた手順、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊時に原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時の場合の可搬型設備等による原子炉冷却操作の例を示す。

- ・全交流動力電源喪失時又は原子炉補機冷却機能喪失により炉心への注水機能が喪失した場合、非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置により受電した代替格納容器スプレイポンプ（代替再循環配管経由）により、炉心への注水操作を行う。
- ・全交流動力電源喪失時又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉への注水機能が喪失した場合、中型ポンプ車及び加圧ポンプ車又は消防自動車による炉心への注水操作を行う。

(e) 「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」

i. 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（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。

ii. 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等を用いた手順、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を動作させるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊時に最終ヒートシンクへ熱を輸送するための可搬型設備等による操作の例を示す。

- ・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が喪失した場合、中型ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニット（A及びB）による格納容器内自然対流冷却操作を行う。
- ・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が喪失した場合、主蒸気逃がし弁の機能回復操作と非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置により受電した蒸気発生器代替注水ポンプによる蒸気発生器への注水操作

により 2 次冷却系からの除熱を行う。

- ・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が喪失した場合，主蒸気逃がし弁の機能回復操作と中型ポンプ車及び加圧ポンプ車又は消防自動車による蒸気発生器への注水操作により 2 次冷却系からの除熱を行う。

(f) 「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」

i. 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ための対処設備及び手順を整備する。

ii. 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減させるため，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，中央制御室での監視及び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

手順及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊時に原子炉格納容器内の冷却を行う場合の可搬型設備等による原子炉格納容器への注水操作の例を示す。

- ・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格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合、非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置により受電した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操作を行う。
- ・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が喪失した場合、中型ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニット（A及びB）による格納容器内自然対流冷却操作により原子炉格納容器内の冷却を行う。
- ・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格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合、中型ポンプ車及び加圧ポンプ車又は消防自動車による代替格納容器スプレイ操作を行う。

(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」

i. 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。

ii. 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等を用いた手順、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に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場合の可搬型設備等による減圧操作の例を示す。

- ・全交流動力電源喪失時又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の圧力を減圧するための機能が喪失した場合、非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置により受電した代替格納容器スプレイポンプによる代替格納器スプレイ操作を行う。
- ・全交流動力電源喪失時又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の圧力を減圧するための機能が喪失した場合、中型ポンプ車及び加圧ポンプ車又は消防自動車による代替格納容器スプレ

イ操作を行う。

- ・原子炉補機冷却海水設備及び原子炉補機冷却設備による冷却機能が喪失した場合，中型ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニット（A及びB）による格納容器内自然対流冷却操作を行う。

(h) 「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」

i．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，熔融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）を抑制すること及び熔融炉心が拡がり原子炉格納容器バウンダリへの接触を防止することにより原子炉格納容器の破損を防止するため，熔融し原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための対処設備及び手順を整備する。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，原子炉容器へ注水するために必要な対処設備及び手順を整備する。

ii．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熔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熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延するため，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，中央制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるように現場にて直接機器を作動さ

せるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊発生時に原子炉格納容器下部の熔融炉心の冷却を行う場合の可搬型設備等による原子炉格納容器内への注水操作の例を示す。

- ・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格納容器スプレイ設備による原子炉格納容器内への注水機能が喪失した場合、非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置により受電した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操作を行う。
- ・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格納容器スプレイ設備による原子炉格納容器内への注水機能が喪失した場合、中型ポンプ車及び加圧ポンプ車又は消防自動車による代替格納容器スプレイ操作を行う。

(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」

i. 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の対処設備及び手順を整備する。

ii. 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発

生し、水素が原子炉格納容器内に放出された場合の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、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に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の緩和を行う場合の可搬型設備等による対応操作の例を示す。

- ・全交流動力電源喪失時に炉心の著しい損傷が発生し、大量の水素の発生が懸念される場合、非常用ガスタービン発電機、空冷式非常用発電装置又は300kVA 電源車により受電したイグナイタを起動する。
- ・全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合、格納容器水素濃度計測装置又はガス分析器による原子炉格納容器内の水素濃度を測定する。

また、大規模損壊時におけるイグナイタの起動に関しては、事故発生から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」

i. 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、原子炉格納容器内に水素が放出され、原子炉格納容器内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。

ii. 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水素による原子炉建屋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、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に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場合の可搬型設備等による対応操作の例を示す。

- ・全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合、代替電源設備による給電によりアニュラス排気ファンを運転することで水素を排出する。
- ・全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合、代替電源設備による給電によりアニュラス水素濃度（AM）計測装置により水素濃度を測定する。

(k) 「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」

i. 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は、使用済燃料ピット水浄化冷却設備による冷却機能である。注水機能は、使用済燃料ピット水補給設備による注水機能である。

これらの機能が喪失し、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。

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対処設備及び手順を整備する。

ii. 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又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し及び臨界を防止するため、また、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及び臨界を防止するため、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等を用いた手順、中央制御室での監視及び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及び現

場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊発生時に使用済燃料ピットの冷却機能喪失若しくは注水機能の喪失又は使用済燃料ピット水の漏えいが発生した場合の可搬型設備等による対応操作の例を示す。

- ・使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合，中型ポンプ車又は消防自動車により使用済燃料ピットへの注水を行う。
- ・使用済燃料ピット水の大量の漏えいが発生し，使用済燃料ピットへの補給による水位維持が不明又は不能の場合，中型ポンプ車及び加圧ポンプ車による小型放水砲を用いた使用済燃料ピットへのスプレイ操作を行う。
- ・使用済燃料ピットが通常の監視設備で監視できない場合，使用済燃料ピット温度計（AM），使用済燃料ピット監視カメラ，使用済燃料ピット広域水位計（AM），可搬型使用済燃料ピットエリアモニタにより監視を行う。

(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」

i. 重大事故等対策に係る手順

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷に至った場合において，発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための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。

ii. 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所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、中央制御室での監視及び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及び現場にて直接機器を作動させるための手順等を整備する。

以下に大規模損壊発生時に放射性物質の拡散抑制を行う場合の可搬型設備等による対応操作の例を以下に示す。

- ・原子炉格納容器の損傷を外観等から確認した場合、大型ポンプ車（泡混合機能付）又は大型ポンプ車による大型放水砲を用いて原子炉格納容器へ放水する。

また、大型放水砲を準備するまでの間、代替格納容器スプレイポンプ又は中型ポンプ車及び加圧ポンプ車若しくは消防自動車による代替格納容器スプレイを行うことで放射性物質の拡散抑制を行う。

- ・大型放水砲による放水を開始するまでに海洋への拡散抑制を行う敷地内貯留及び放射性物質吸着剤を設置し、その後シルトフェンスを設置する。

大型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連絡責任者が総合的に判断する。また、大型放水砲の放射方法としては、原子炉格納容器の破損箇所を覆うような霧状放水を基本とする。

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、本項における大型放水砲による放射性物質の拡散抑制対策を実施する。

以下に大型放水砲を使用した具体的な事故対応を示す。

① 大型放水砲の使用判断

大規模損壊の発生により、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷に至るような場合には、「大規模損壊時に対応する手順」に基づく初動対応フローに従い、プラント状態を把握するとともに、放射性物質の拡散抑制に対して迅速な対応ができるよう中型ポンプ車及び加圧ポンプ車の準備を行う。

原子炉格納容器圧力の低下，エリアモニタ，モニ

タリングステーション及びモニタリングポストの指示値の上昇，目視による原子炉格納容器の破損等を確認した場合には，初動対応フローの優先順位に従い「放射性物質放出低減戦略フロー」を選択する。当該フローにおいては，格納容器スプレイラインが使用可能な場合は，準備時間が比較的短い格納容器スプレイ操作を実行する。なお，格納容器スプレイラインが使用不能な場合又は大型放水砲による放水が必要と判断された場合には，大型放水砲による放射性物質の放出低減のための操作を選択する。

② 大型放水砲の設置位置の判断

大型放水砲の設置位置として，原子炉格納容器へ放水する場合に備え複数箇所をあらかじめ設定しているが，現場からの情報（風向き，火災の状況，損傷位置[高さ，方位]）等を勘案し，原子力防災管理者又は連絡責任者が総合的に判断して，適切な位置からの放水を発電所災害対策本部要員へ指示する。

③ 大型放水砲の設置位置と原子炉格納容器又は燃料取扱棟への放水可能性

【原子炉格納容器へ放水する場合】

前述のとおり，大型放水砲は状況に応じて適切な場所に設置する。原子炉格納容器から約 73m の範囲内，かつ敷地高さ EL. +32m に大型放水砲を設置すれば，原子炉格納容器頂部までの放水が可能である。

また，海水取水箇所については複数箇所を想定す

るとともに、ホースの敷設ルートについても、その時の被害状況や火災の状況を勘案して柔軟な対応ができるよう複数のアクセスルートを想定した手順及び設備構成とする。

【使用済燃料ピットへ放水する場合】

使用済燃料ピットに大規模な漏えいが発生した場合における対応は、「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」に示すとおりであり、使用済燃料ピット内に立ち入ることなくスプレー可能な中型ポンプ車及び加圧ポンプ車での常設放水砲による内部からのスプレーを実施する。

さらに、本操作を実施することが困難な状況（大規模な火災等により接続箇所へ接近できない場合）においては、小型放水砲により使用済燃料ピットへスプレーする手段、大型放水砲による燃料取扱棟へ放水する手段もある。この場合、原子炉格納容器へ放水する場合と同様、風向き、火災の状況、損傷位置（高さ、方位）等に応じて大型放水砲を設置する。

大型放水砲による原子炉格納容器等への放水により放射性物質を含む汚染水が発生することから、発電所外への流出を抑制するため、発電所敷地内への貯留に努める。大型放水砲による放水を実施する場合、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の雨水排水の排水先をドライエリア側に切替えることで放射性物質を含む汚染水をドライエリアに貯留する。また、閉

鎖できない2箇所の雨水排水枡について、放射性物質吸着剤を放水開始までに設置する。その後、ドライエリアから汚染水が溢水するまでに6箇所ある最終雨水枡に放射性物質吸着剤を設置する。また、海水ピット、取水ピット及び放水ピットにシルトフェンス、土嚢等による閉鎖、6箇所ある最終雨水枡に放射性物質吸着剤を追加設置する。

さらに、最終雨水枡を経由し海洋へ流出する雨水排水口2箇所に雨水排水口海洋シルトフェンスを設置することにより、海洋への拡散抑制を図る。

(m) 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」

i. 重大事故等対策に係る手順

設計基準事故の収束に必要な水源は、補助給水タンク、燃料取替用水タンクである。

これらの設備が機能喪失した場合においても、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備及び手順を整備する。

ii. 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の収束に必要な十分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等を整備する。

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、「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」に示す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」,「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注水手段,「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」に示す原子炉格納容器等への放水等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。

以下に大規模損壊発生時に事故等の収束に必要なとなる可搬型設備等による対応操作の例を示す。

- ・ 補助給水タンクへ淡水又は海水を供給する場合, 中型ポンプ車又は消防自動車により補給する。
- ・ 燃料取替用水タンクへ淡水又は海水を供給する場合, 燃料取替用水タンクと補助給水タンクを接続し, 淡水又は海水を中型ポンプ車又は消防自動車により補給する。

- ・燃料検査ピットを水源として中型ポンプ車及び加圧ポンプ車により代替炉心注水を行う。
- ・海を水源として直接海水を大型ポンプ車，中型ポンプ車により取水する。

(n) 「1.14 電源の確保に関する手順等」

i. 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燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する設備及び手順を整備する。

ii. 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燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を緩和するための代替電源を給電するため，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等を整備する。

以下に大規模損壊発生時に各緩和対策を行うために必要となる設備に電源を給電するための可搬型設備等による対応操作の例を示す。

- ・ 2 系統の非常用母線が同時に機能喪失した場合，非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電

装置により代替所内電気設備に給電する。

- ・ 300kVA 電源車により非常用低圧母線に給電する。

- ・ 蓄電池の枯渇等により直流電源が喪失した場合，

可搬型直流電源装置により直流母線に給電する。

電源機能が喪失したことで監視パラメータの計測が不能になった場合には，可搬型計測器によるパラメータ監視を実施する。

(o) 「2.1 可搬型設備等による対応手順等」

i. 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」，「使用済燃料貯蔵槽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」，「放射性物質の放出を低減させるための対策」，「大規模な火災が発生した場合の消火活動」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，以下の手順等を整備する。

【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の手順等】

- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，全ての蒸気発生器による除熱が期待できない場合に，フロントライン系とサポート系の同時機能喪失を想定し，燃料取替用水タンク水を充てん

ポンプ（B，自己冷却式）により炉心へ注水する
操作と加圧器逃がし弁を機能回復（窒素ポンベ，
可搬型蓄電池）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次冷却系統
のフィードアンドブリードにより炉心へ注水する
手順

- ・通常の電源系統が使用できずタービン動補助給水
ポンプも機能喪失した場合に，非常用ガスタービ
ン発電機又は空冷式非常用発電装置からの電源供
給にて代替格納容器スプレイポンプを用いた炉心
又は原子炉格納容器への注水と蒸気発生器代替注
水ポンプを用いた蒸気発生器への注水を同時に実
施する手順

**【原子炉格納容器の破損緩和及び放射性物質の放出を低
減させるための手順等】**

- ・通常の電源系統が使用できない場合に代替電気設
備受電盤から炉心損傷後の水素爆発抑制のために
必要となるイグナイタ，アニュラス排気ファン，
格納容器空気モニタリング第1隔離弁等へ直接電
源ケーブルを敷設することで給電する手順
- ・電源が給電できない等によるアニュラス排気ファ
ンの起動不能を想定し，空気源喪失により閉止し
ているファン出入口弁を窒素ポンベにより弁駆動
部を加圧することで強制的に開し，アニュラス部
に漏えいした水素をフィルタユニットにより放射

性物質を除去しながら排気筒より放出する手順
【使用済燃料貯蔵槽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手順等】

- ・使用済燃料ピットから大量の水の漏えいが発生し、放射線量率が上昇することで使用済燃料ピット近傍に近づけない場合を想定し、中型ポンプ車、加圧ポンプ車及び小型放水砲による使用済燃料ピットの外から放水する手順
- ・使用済燃料ピットへの補給が必要な場合に中型ポンプ車等の使用不能を想定し、大型ポンプ車を使用した使用済燃料ピットへの補給手順

【その他の手順等】

- ・各緩和対策で必要となる海水の確保が困難な場合を想定し、基準津波を一定程度超える津波により、ドライエリアに海水が滞留している場合に中型ポンプ車により取水する手順
- ・地震による野外モニタの使用不能に加え、アクセスが困難で事象進展が早く、対応要員が限られている場合を想定し、代替できる放射線監視手段を確保することで環境の放射線の状況を把握する手順

- 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、中央制御室での監視及び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、運転員が使用する手順書

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員が使用する手順書で対応中に、期待する重大事故等対処設備（例：非常用ガスタービン発電機、空冷式非常用発電装置、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、その機能を代替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、津波及び竜巻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の結果に基づき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時に対応する手順については、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

大規模損壊に至る可能性のある事象は、基準地震動及び基準津波等の設計基準又はそれを一定程度超えるような規模の自然災害並びに故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定する。重大事故等時に比べてプラントが受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものとなる。そのため、発電所施設の被害状況から残存する資源等を活用し事故対応を行う。被害を受けた機器の復旧可能性の把握、判断も事故対応の方向性を決める判断要素の一つとする。残存する資源の把握、活用、復旧判断等の活動は、通常時の実務経験を踏まえた重大事故等時の対応体制で引き続き対応する。

また、中央制御室の機能喪失、発電所災害対策要員の損耗及び重大事故等対処で期待する重大事故等対処設備が使用できない等の状況を想定した場合に対処できるよう体制の整備、充実を図る。

このため、大規模損壊発生時の体制は重大事故等対処のための体制を基本とし、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発電所災害対策要員に対する教育及び訓練を付加して対応する。

(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

大規模損壊への対応のための発電所災害対策要員への教育及び訓練については、重大事故等対策にて実施する教育及び訓練に加え、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。教育及び訓練は、各人の役割に応じた任務を遂行するに当たって必要となる力量を習得及び維持するために実施する。さらに、発電所災害対策要員に対して役割に応じた力量に加え、必要に応じ流動性をもって対応できる力量を付与し、期待する役割以外の役割について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。

また、発電所内に勤務する人員を最大限に活用しなければならない事態を想定して、期待できる発電所災害対策要員以外の人員に対して原子力災害への活動に協力するための個別の教育を実施する。

大規模損壊のような過酷な状況下で対応するために、下記事項を実施する。

- a. 発電所災害対策要員は、役割に応じて付与される力量に加え、例えば発電所災害対策要員の被災又は想定より多い人員が必要となった場合において、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を習得する等、流動性を持って柔軟に対応できるよう発電所災害対策要員の多能化を図るための教育及び訓練を計画的に実施する。
- b. 原子力防災管理者及び連絡責任者に対し、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に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。
- c. 大規模損壊発生時に想定されるプラントの状況、発電所

災害対策要員の損耗等を考慮し、現場連携も含めた総合的に対応する定期的な訓練を継続的に実施する。

(2) 大規模損壊発生時の体制

重大事故等対策で整備する発電所災害対策本部体制を基本とするが、大規模損壊発生時には下記事項を考慮したものとする。

- a. 大規模損壊時の不確実性にも対処できるよう 1，2 号炉の運転員による応援が可能な体制を整備する。
- b. 休日・夜間において、重大事故等及び大規模損壊のような原子力災害が発生した場合にも、速やかに対応を行うため、常駐者として発電所構内に運転員に加え、緊急時対応要員 22 名及び消防要員 8 名を確保し、連絡責任者が初動の指揮を執る体制を整備する。

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（3 号炉運転員を含む）が機能しない場合もあらかじめ想定し、発電所災害対策本部要員内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。

- c. 大規模損壊発生時において、発電所災害対策本部要員として参集が期待される社員寮及び社宅から発電所へのアクセスルートは複数ルートを確保し、その中から適応可能なルートを選択し、発電所へ参集する。

なお、発電所周辺（社員寮、社宅等）から参集する場合は、集合場所に集合し、発電所の状況等の確認を行った後、発電所への移動を開始する。

- d. 休日・夜間において、大規模な自然災害が発生した場合には、上記のアクセスルートにより社員寮、社宅等からの参集による増員が期待できると想定されるが、万一参集までに時間を要する場合であっても、発電所構内の常駐者により優先する対応手順を必要とする人数未滿で対応することで当面の間は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、通常の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、発電所災害対策要員を確保するとともに指揮命令系統を確立できるよう、大規模損壊時に対応するための体制を以下の基本的な考え方に基づき整備する。

- a. 大規模損壊への対応要員を常時確保するため、休日・夜間における運転員及び緊急時対応要員並びに消防要員は、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上記要員の一部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発電所災害対策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、通常の原子

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。また、休日・夜間においては、連絡責任者の代行者として当直長が指揮を執ることで体制を維持する。

- c. 大規模損壊等により炉心が損傷した場合において、原子炉格納容器の破損のおそれ又は破損した場合、最低限必要な発電所災害対策本部要員を確保したうえで、その他の要員は総合事務所の使用可否により、発電所外へ一時避難させるか総合事務所内緊急時対策所に待機させるかを判断する。

プルーム放出時は、最低限必要な発電所災害対策要員は緊急時対策所(EL. 32m)にとどまり、その他の発電所災害対策要員は、総合事務所が使用できる場合には総合事務所内緊急時対策所に屋内待機し、総合事務所が使用できない場合は発電所外へ一時避難し、その後、交替要員として発電所へ再度非常招集する。

- d. 大規模損壊と同時に大規模火災が発生している場合、平日・昼間においては、発電所災害対策本部体制の中で自衛消防組織が大規模火災に対応する。休日・夜間の場合は、連絡責任者が大規模な火災に対応するため放水砲等を用いた消火活動が必要と判断した場合、緊急時対応要員から必要な人員を消火活動に割り当て、火災対応の指揮命令系統の下で消火活動に従事させる。

なお、発電所災害対策本部の体制が整った後は、発電所災害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

大規模損壊が発生した場合において、発電所災害対策本部長を含む発電所災害対策本部要員が対応を行うに当たっての拠点は、緊急時対策所(EL. 32m)が基本となる。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恐れがある場合は、施設の損壊状況及び対応可能な要員等を勘案し、当直長が判断する。また、代替可能なスペースとして、発電所災害対策要員に対し必要な指揮命令ができる通信連絡設備を配備している総合事務所内緊急時対策所も状況に応じて活用する。

(5) 大規模損壊発生時の支援体制の確立

原子力災害発生時における災害対策本部（松山，高松）の設置による発電所への支援体制は、重大事故等対策で整備する支援体制と同様である。

(6) 外部支援体制の確立

原子力災害発生時における外部支援体制は、重大事故等対策で整備する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

大規模損壊発生時において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配慮する。

- a. 屋外に保管する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、必要となる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、屋外に保管する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又は電源設備以外のものは、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セットについて、基準地震動を一定程度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により必要な機能を喪失しない場所に保管する。
- b. 1セットの可搬型重大事故等対処設備は、基準津波を一定程度超える津波による影響を考慮して、敷地高さ EL. +10 mより可能な限り標高の高い場所に保管する。

c. 屋外に保管する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、必要となる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、屋外に保管する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又は電源設備以外のものは、必要となる容量等を賄うことができる設備の1セットについて、想定を超える竜巻及び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同時に機能喪失させないように、原子炉建屋及び原子炉補助建屋から100m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屋外の設計基準事故対処設備等から100mの離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する。

また、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の常設重大事故等対処設備から、少なくとも1セットは100mの離隔距離を確保する。

d. 原子炉建屋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、常設設備へのアクセスルートを確保した複数の接続口を設ける。特に伊方発電所の特徴として構内に高低差があり、敷地高さ（EL.+10m）に対して、使用済燃料ピット等への給水に使用する接続口や原子炉格納容器への放水作業場所が高所（EL.+32m）にあることから、一部配管の常設化により、作業性向上と手段の多様性を確保する。

- e. 地震，津波，大規模火災等の発生に備え，アクセスルートを確認するために，速やかに消火及びガレキ撤去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。特に，ホイールローダ等のアクセスルート復旧用重機については，高所（EL.+32m）と低所（EL.+10m）に分散して保管する。

(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，故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム発生時の対応に必要な資機材は，原子炉建屋及び原子炉補助建屋から 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. 地震及び津波の大規模な自然災害による変圧器火災，又は故意による大型航空機の衝突に対して，大規模な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泡放水砲等を配備する。
- c. 炉心損傷及び原子炉格納容器破損による高線量の環境下において，事故対応するために着用するマスク，高線量対応防護服及び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ことを想定して防護具，放射線管理用資機材，及び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，発電所の内外との連絡に必要な通信手段を確保するため，多様な複数の通信手段を整備する。

また，通常の通信手段が使用不能な場合を想定した通信連絡手段として，緊急時用携帯型通話装置（有線），無線通信装置（可搬型），衛星電話（可搬型，固定型），衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を配備するとともに，消火活動専用の通信連絡設備として無線通信装置（可搬型）を配備する。

5.2.2 特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備

原子炉建屋及び原子炉補助建屋(以下「原子炉建屋等」という。)への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炉心の著しい損傷が発生するおそれがある場合又は炉心の著しい損傷が発生した場合(以下、上記により発生する事故を「原子炉建屋等への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重大事故等」という。)において、原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するため、特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制を整備する。この体制は、発電所の外部からの支援が受けられるまでの間、特定重大事故等対処施設の機能を維持できるよう整備する。

また、特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備に関して、以下の項目に関する手順書を適切に整備し、その活動を行うための手順等に関する教育及び訓練を実施するとともに、必要な資機材を整備する。

- 一 特定重大事故等対処施設を用いた原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出の抑制に關すること

「5.1 重大事故等対策」は共通事項を含む重大事故等の対応に関する事項を、「5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」の「5.2.1 可搬型設備等による対応」は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の可搬型設備等による対応を示しており、ここでは特定重大事故等対処施設に関する事項について特記すべき内容を示す。

また、重大事故等又は大規模損壊に対処するための体制において技術的能力を維持管理していくために必要な事項を「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく原子炉施設保安規定等において規定する。

5.2.2.1 特定重大事故等対処施設の手順書の整備

特定重大事故等対処施設の手順書を整備するに当たっては、原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合を想定する。

手順書は使用主体に応じて、運転員が使用する手順書、発電所災害対策本部が使用する手順書及び特定重大事故等対処施設を操作するために必要な要員

が使用する手順書を整備する。

(1) 原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合への対応における考慮

a. 原子炉建屋等への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重大事故等の発生を想定し、

発電用原子炉施設の状態の把握及び原子炉建屋等への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重大事故等対策の適切な判断を行うため、必要な情報が速やかに得られるように情報の種類及び入手方法を整理するとともに、判断基準を明確にし、手順書にまとめる。

b. 原子炉格納容器の破損を防ぐために、最優先すべき操作

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

等を迷うことなく判断し実施できるよう，あらかじめ判断基準を明確にした手順書を以下のとおり整備する。

特定重大事故等対処施設の使用については，原子炉格納容器の破損を防止するために必要な各操作について，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。

フィルタベントについては、

- c. 特定重大事故等対処施設による対応において，財産（設備等）保護よりも安全を優先する共通認識を持ち，行動できるように，社長があらかじめ方針を示す。

特定重大事故等対処施設による対応において，原子力防災管理者，連絡責任者及び当直長（以下「指揮者」という。）が躊躇せず指示できるよう，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を発電所災害対策本部が使用する手順書及び運転員が使用する手順書に整備する。また、が躊躇せず操作できるよう，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準をが使用する手順書に整備する。

特定重大事故等対処施設による対応時の発電所災害対策

枠囲みの範囲は，機密に係る事項ですので公開することはできません。

本部の活動において、特定重大事故等対処施設による対応を実施する際に発電所災害対策本部長が、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を発電所災害対策本部が使用する手順書に整備する。

- d. 特定重大事故等対処施設による対応に使用する手順書として、発電所内の実施組織と支援組織が連携し事故の進展状況に応じて実効的に特定重大事故等対処施設による対応を実施するため、、運転員及び発電所災害対策本部が使用する手順書を適切に定める。

発電所災害対策本部が使用する手順書に、体制、通報、発電所災害対策本部内の連携等について明確にした手順を定める。

及び運転員が使用する手順書は、事故の進展状況に応じて、構成を明確化し、手順書相互間を的確に移行できるよう、移行基準を明確にする。

- e. 特定重大事故等対処施設による対応の判断基準として確認される水位、圧力等の計測可能なパラメータを整理し、手順書に明記する。

原子炉建屋等への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、あらかじめ選定し、手順書に明記する。

パラメータが故障等により計測不能な場合は、代替パラ

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

メータ及び代替確認手段にて当該パラメータを推定する方法を手順書に明記する。

また、特定重大事故等対処施設による対応におけるパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目、監視パラメータ等を手順書に整理する。

想定する起因事象と特定重大事故等対処施設の効果の評価にて整理した有効な情報について、及び発電所災害対策本部要員が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及びパラメータ挙動予測並びに影響評価のための判断情報とし、及び発電所災害対策本部が使用する手順書に整理する。

- f. 前兆事象として把握ができるか、原子炉建屋等への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想定される重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して、特定重大事故等対処施設の機能の維持及び事故の緩和対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。

原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合又は発生するおそれがあると指揮者が判断した場合、発電用原子炉の停止及び冷却操作を行う手順を整備する。

- g. 有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう、の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。固定源に対しては、

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。可動源に対しては、換気設備の隔離等により、が事故対策に必要な各種の操作を行うことができるようにする。

予期せぬ有毒ガスの発生においても、
に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。

- h. 原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合においては、特定重大事故等対処施設による対応を行う。また、並行して「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備した可搬型設備等による対応準備も行い、柔軟で多様性のある対応ができるように考慮する。

(2) 特定重大事故等対処施設の対応手順書の整備及びその対応操作

原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合の特定重大事故等対処施設による対応（以下「特定重大事故等対処施設を用いた大規模損壊時の対応」という。）については、以下に示す項目を目的とした特定重大事故等対処施設を構成する設備（以下「特重設備」という。）の操作を実施するための手順を整備する。

- ・ 特定重大事故等対処施設の準備操作
- ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

- ・ 炉内の溶融炉心の冷却
- ・ 原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却
- ・ 原子炉格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減
- ・ 原子炉格納容器の過圧破損防止
- ・ の居住性
- ・ 電源設備
- ・ 計装設備
- ・ 通信連絡設備

本来の用途以外の用途（本来の用途以外の用途とは、設置している設備の本来の機能とは異なる目的で使用する場合に、本来の系統構成とは異なる系統構成を実施し設備を使用する場合をいう。）として原子炉建屋等への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重大事故等に対処するために使用する設備を含めて、通常時の系統状態から弁操作等により切り替えられるようにして当該操作等について明確にし、通常時の系統状態から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに、確実に行えるよう訓練を実施する。

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大規模損壊時には、原子炉建屋等と特定重大事故等対処施設は同時に破損しない設計としており、特定重大事故等対処施設の被害状況の確認は実施しない。

一方、大規模な自然災害による大規模損壊時には、特定重大事故等対処施設は頑健性を高めた設計としており、

「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備する大規模損壊へ

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

の個別対応手段の中で特定重大事故等対処施設の使用可否を
発電所災害対策本部で把握するために[]が、
一部の特定重大事故等対処施設の被害状況を確認する。

アクセスルート周辺の機器に対しては、火災の発生防止処
置を実施する。火災防護対策については「添付書類八 1.6.3.
2 火災発生防止」に示す。

大規模損壊発生時のプラント全体のアクセスルートの確保
及び被害状況の把握については、[]

[]へのアクセスルートを含めて「5.1.1(2)
アクセスルートの確保」及び「5.2.1.1(3)b.(f)」のアクセ
スルートの確保の対応に示すとおり、発電所内の道路及び通路
ができる限り確保できるよう迂回路も考慮して複数のアクセ
スルートを確保するとともに、障害物を除去可能なホイール
ローダ、その他の重機を保管し、それらを運転できる要員を
確保する等、実効性のある運用管理を行う。ここに上記で得
られたような特定重大事故等対処施設の情報が追加される。

「5.1.1(2) アクセスルートの確保」及び「5.2.1.1(3)b.(f)」
のアクセスルートの確保の対応を、「5.2.2.4(1) アクセ
スルートの確保」及び「5.2.2.4(2) アクセスルートの確保の対応」
に再掲する。

また、大規模な火災への対応は、「5.2.1.1(3)c.(a) 5つ
の活動又は緩和対策を行うための手順書」と同じ運用管理を
実施することとしており、「5.2.2.4(3) 5つの活動又は緩和
対策を行うための手順書」に再掲する。

原子炉建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテ

ロリズムによる重大事故等が発生した場合又は発生するおそれがあると指揮者が判断した場合は、中央制御室運転員及び
に特定重大事故等対処施設による対応を指示する。また、自然災害の場合は、「5.1.4(1)f.」の前兆事象の対応と同じ運用管理を実施することとしており、「5.2.2.4(4) 前兆事象の対応」に再掲する。

a. 特定重大事故等対処施設の対応手順書の適用条件と判断フロー

特定重大事故等対処施設を有効かつ効果的に活用することが可能となるよう判断フローを整備する。具体的には、原子炉建屋等への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重大事故等発生時に特定重大事故等対処施設により対応する場合に加え、「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備するその他の起因（大規模な自然災害）で発生する大規模損壊時の個別対応手段においても発電所災害対策本部長の指揮のもと、特定重大事故等対処施設を活用可能となるよう判断フローを整備する。また、重大事故等発生時においても特定重大事故等対処施設による対応が有効な場合も考えられることから、重大事故等発生時にいて特定重大事故等対処施設を使用するための判断フローを整備する。

(a) 特定重大事故等対処施設による対応要否の判断基準

原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合又は発生するおそれがあると指揮者が判断した場合、中央制御室

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

運転員及び[]に特定重大事故等対処施設による対応を指示する。[]は、特定重大事故等対処施設による対応の指示を受けた後は、その後指揮者から指示がなくとも手順着手の判断基準に基づき手順に従った対応を行い、原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制する。ただし、特定重大事故等対処施設を用いた大規模損壊時の対応中に設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備（特重設備を除く。）による対応が可能となり、特定重大事故等対処施設による対応を実施する必要がないと発電所災害対策本部長が判断した場合は、発電所災害対策本部長の指揮のもと、通常のプラント停止操作又は「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備する大規模損壊時の手順を用いた対応に移行する。

また、「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備するその他の起因（大規模な自然災害）で発生する大規模損壊時の個別対応手段において、発電所災害対策本部長が特定重大事故等対処施設による対応が有効と判断した場合は、発電所災害対策本部長の指揮のもと、[]が特定重大事故等対処施設の個別機能を用いた対応を行う。

一方、重大事故等発生時の対応手段において、特定重大事故等対処施設による対応が有効な場合も考えられることから、当直長又は発電所災害対策本部長が特定重大事故等対処施設による対応が有効と判断した場合は、当

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

直長又は発電所災害対策本部長の指揮のもと、

が特定重大事故等対処施設の個別機能を用いた対応を行う。

なお、必要に応じて発電所災害対策本部と

は通信連絡設備を用いて情報共有を行う。

(b) 特定重大事故等対処施設が有する機能を選択するための判断フロー

指揮者が特定重大事故等対処施設を用いた大規模損壊時の対応を判断後、は手順に従った対応を行う。特定重大事故等対処施設の個別機能を用いる場合は、可搬型設備等による大規模損壊時の判断フローに特定重大事故等対処施設の個別機能を付加した判断フローを用いる。

b. 優先順位に係る基本的な考え方

(a) 特定重大事故等対処施設による対応と可搬型設備等による対応

大規模損壊発生時には、特定重大事故等対処施設による対応とともに、可搬型設備等による対応の手順がある。ここでは、特定重大事故等対処施設による対応と可搬型設備等による対応の関係について記載する。

原子炉建屋等への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大規模損壊発生時には、特定重大事故等対処施設による対応と並行して、可搬型設備等による対応準備も行う。

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

を優先する。中央制御室における特定重大事故等対処施設の準備操作が実施できなかった場合は、「5.2.1 可搬型設備等による対応」により環境への放射性物質の放出を最小限に止めることを目的とした対応を行う。また、原子炉格納容器の破損が確認された場合は、「5.2.1 可搬型設備等による対応」における放射性物質放出低減のための戦略に従った対応を行う。

「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備するその他の起因（大規模な自然災害）における大規模損壊への個別対応手段において、設備の被害状況把握により発電所災害対策本部長の指揮のもと、が特定重大事故等対処施設を用いた対応を行う。特定重大事故等対処施設を用いた対応を行う個別戦略を以下に示す。

- ・ 炉心損傷緩和戦略（炉心注水）
- ・ 原子炉格納容器破損緩和戦略（熔融炉心冠水）
- ・ 原子炉格納容器破損緩和戦略（過圧破損）
- ・ 放射性物質放出低減戦略

(b) 特定重大事故等対処施設における各手順の基本的考え方

特定重大事故等対処施設を用いた大規模損壊時の対応においても可搬型設備等を用いた対応と同様に、環境への放射性物質の放出低減を最優先に考える。このため、使用する手順の順番としては、原子炉への注水、原子炉

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

格納容器へのスプレイによる冷却・減圧，フィルタ装置を介した原子炉格納容器内雰囲気ガスの大気放出の順で実施することとする。

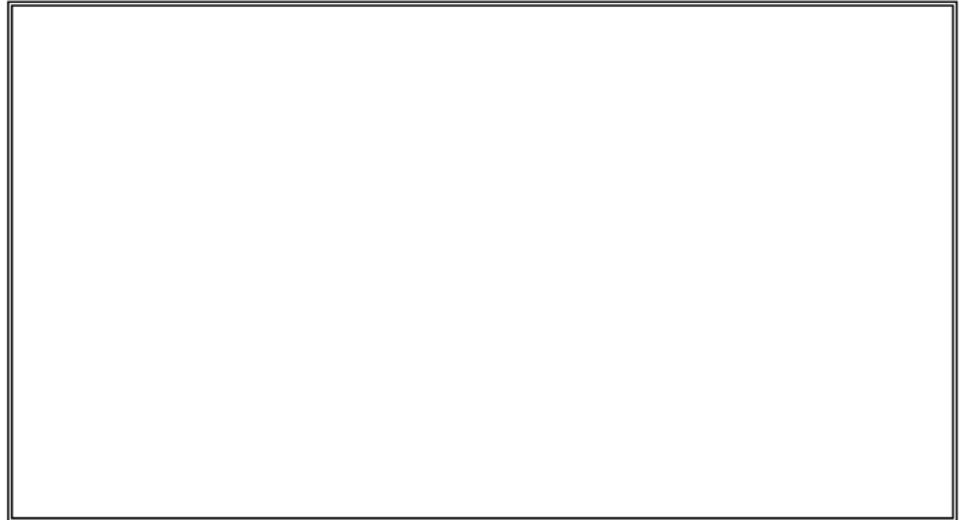
フィルタベントについては、

特定重大事故等対処施設を用いた大規模損壊時の対応中に，設計基準事故対処設備，重大事故等対処設備（特重設備を除く。）による対応が可能となり，フィルタベントを実施する必要がないと発電所災害対策本部長が判断した場合は，発電所災害対策本部長の指揮のもと，

「5.2.1 可搬型設備等による対応」で整備する大規模損壊時の手順を用いた対応に移行する。

--

枠囲みの範囲は，機密に係る事項ですので公開することはできません。



c. 特定重大事故等対処施設による対応を行うために必要な
手順書

特定重大事故等対処施設による対応については、技術的能力の審査基準で規定する内容に加え、設置許可基準規則に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した第 5.2.21 表に示す「特定重大事故等対処施設による対応の手順書の概要」を含めて手順書を適切に整備する。

整備する手順書及び想定する起因事象と特定重大事故等対処施設の効果の評価については、追補 1.2「5.2.2 特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備」の追補がある。

5.2.2.2 特定重大事故等対処施設による対応の体制の整備

原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合において、原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するため、特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制を整備する。この体制は、発電所の外部からの支援が

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので
公開することはできません。

受けられるまでの間，特定重大事故等対処施設の機能を維持できるように整備する。また，「5.2.2.1 特定重大事故等対処施設の手順書の整備」における特定重大事故等対処施設の手順書を用いた活動を行うための教育及び訓練を実施するとともに，必要な資機材を整備する。

原子炉建屋等への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重大事故等に対処するために，発電所の外部からの支援が受けられるまでの7日間，特定重大事故等対処施設は必要な設備が機能できるようにする。また，特定重大事故等対処施設は，原子炉建屋等への故意による大型航空機の衝突に対してその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものとするため，原子炉建屋等及び特定重大事故等対処施設に大型航空機が衝突することによってこれらが同時に破損することを防ぐ設計とするとともに，信頼性向上を図る設計であることから，特定重大事故等対処施設の復旧作業及びそのために必要な体制の整備は不要である。

(1) 特定重大事故等対処施設による対応のための要員への教育及び訓練の実施

特定重大事故等対処施設による対応のための要員は，原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に対して，特定重大事故等対処施設による必要な対処を迅速かつ円滑に実施するために必要な力量を確保するため，教育及び訓練を継続的に実施する。

必要な力量の確保に当たっては，事故時対応の知識及び技

能について要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度、内容で計画的に実施することにより要員の力量の維持及び向上を図る。必要となる力量を第 5.2.20 表に示す。

要員の教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育訓練の計画を定め実施する。

- ・要員に対し必要な教育及び訓練項目を年 1 回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。
- ・教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善可否を評価し、必要により手順、資機材の改善、教育及び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。

特定重大事故等対処施設による対応のための要員の対象者については、重大事故等発生時における事象の種類及び事象の進展に応じて迅速かつ円滑に対処できるよう、要員の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、特定重大事故等対処施設の運用開始前までに力量を付与された要員を必要人数配置する。

特定重大事故等対処施設による対応のための要員を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。

計画（P）、実施（D）、評価（C）、改善（A）のプロセスを適切に実施し、PDCAサイクルを廻すことで、手順書の改善、体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。

- a. 特定重大事故等対処施設については、原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に対処する施設であることを踏まえ、特定重大事故等対処施設からの操作による発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできる教育及び訓練等を実施する。

原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するための迅速かつ円滑な対処を実施するために必要な知識について、要員の役割に応じた教育及び訓練を定期的の実施する。

- b. 要員の役割に応じて、原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するための迅速かつ円滑な対処ができるよう、原子炉建屋等への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重大事故等の内容、基本的な対処方法等、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。

実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するため、原子炉建屋等への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重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等、指揮者、運転員及び

の連携等を確認するための訓練等を定期的に

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

計画する。

特定重大事故等対処施設による対応を迅速に実施するために、必要に応じて事象進展による悪条件（高線量下、夜間、悪天候（降雨、強風等）、照明機能低下等）などを想定し、必要な防護具等を使用した訓練も実施する。

運転員及び[]に対しては、原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するために必要な特定重大事故等対処施設の操作を習得することを目的に、手順の内容理解を図るための教育、特定重大事故等対処施設の操作方法を習得するための模擬訓練を実施する。

特定重大事故等対処施設による対応を迅速に実施するために、[]は、役割に応じて特定重大事故等対処施設について熟知しておく必要があるため、現場を含めた模擬訓練を行う。また、通常時に実施する項目を定めた手順書に基づき、設備の定期点検及び運転に必要な操作を自らが行う。

発電所災害対策本部要員は、各役割に応じて原子力保安研修所にてポンプ、弁設備等の分解点検、調整、部品交換の実習を社員自らが実施することにより技能及び知識の向上を図る。さらに、設備の点検においては、保守実施方法をまとめた作業手順書に基づき、現場に立ち、巡視点検、分解機器の状況確認、組立状況確認及び試運転の立会確認

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

を行うとともに、作業手順書の内容確認及び作業工程検討などの保守点検活動を社員自らも行う。

特定重大事故等対処施設による対応を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備する。は、それらの情報及びマニュアルを用いて、事故時対応訓練を行うことで、設備資機材の保管場所、保管状態を把握し、取扱いの習熟を図るとともに、情報及びマニュアルの管理を実施する。

また、発電所災害対策本部要員及び運転員に対しては、へ適切な指示を行うために役割に応じた教育を実施する。

(2) 特定重大事故等対処施設による対応の体制

- a. 原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に対して、特定重大事故等対処施設による必要な対応を迅速かつ円滑に実施するため、「5.1.4(3) 体制の整備」、「5.2.1.2(2) 大規模損壊発生時の体制」及び「5.2.1.2(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」にて整備される体制のもと、
は実施組織として、「5.2.2.1 特定重大事故等対処施設の手順書の整備」における特定重大事故等対処施設の対応手順書に従って活動を行うこととしており、「5.2.2.4(5) 体制の整備」から「5.2.2.4(7) 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

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

についての基本的な考え方」に再掲する。

なお、特定重大事故等対処施設設置に伴う基本的な体制として、特定重大事故等対処施設設置を踏まえた対応を行うこととする。

- b. 特定重大事故等対処施設による対応における指揮者は、発電所災害対策本部設置前については原子力防災管理者、連絡責任者又は当直長であり、発電所災害対策本部設置後においては、所長（原子力防災管理者）は発電所災害対策本部長となり、原子力防災組織を統括管理する。

発電所災害対策本部は、複数号炉の同時被災の場合において、発電所災害対策本部長の指示により複数名指名した総括の指示のもと、号炉ごとの情報収集や事故対応の検討を行い、必要な対応を実施する。

[]を特定重大事故等対処施設内に常時確保し、複数号炉の同時被災が発生した場合においても、確保した[]により、特定重大事故等対処施設による対応を実施できる体制とする。[]

[]は指揮者の指示のもと、特定重大事故等対処施設による対応を実施する。

- c. 原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合に速やかに対応するために、原子炉容器に燃料が装荷されている場合における必要な[]として、[]

[]

を確保する。また、「5.1.4(3) 体制の整備」で整備する重

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、3号炉が運転中において必要な要員を常時32名確保し、

と合わせて合計を確保する。原子力防災管理者（所長）は、事象に応じて非常体制（非常準備体制、第1種非常体制、第2種非常体制）を発令し、要員の非常招集を行う。「5.1.4(3)体制の整備」で整備する必要な要員の詳細については「5.2.2.4(5)体制の整備」に再掲する。

なお、を特定重大事故等対処施設内に常時確保し、中央制御室（運転員を含む。）又は重大事故等対処設備（特重設備を除く。）による原子炉格納容器破損防止対策が有効に機能しなくなる場合においても、対処できるよう体制を整備する。

- d. 病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定のに欠員が生じた場合は、休日・夜間を含め の補充を行うとともに、そのような事態に備えた の体制に係る管理を行う。

の補充の見込みが立たない場合は、発電用原子炉の停止等の措置を実施し、確保できる要員で安全が確保できる発電用原子炉の運転状態に移行する。

- e. 特定重大事故等対処施設による対応を開始して以降は、要員の交代なしでも7日間継続した対応が可能な設計としているため、 の非常招集については実施しない方針であるが、要員の交代が可能な状況であれば、での操作を行える力量を持った要員が発電所

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

災害対策本部長の指揮のもと、交代により対応に当たる。

また、要員の交代の際には、周辺の放射線量に配慮し、

に汚染物を持ち込まないようにチェンジングエリアを設け、要員の被ばく低減を図る。

- f. フィルタベント時における対応として、フィルタベントの開始前には、最低限必要な発電所災害対策要員は緊急時対策所（EL. 32m）にとどまり、フィルタベントによる被ばくの影響が低下すれば、活動を再開する。その他の発電所災害対策要員は屋内待機させるか発電所外に一時避難し、その後、交代要員として発電所へ再度招集する。

なお、フィルタベントの開始が必要となる時間と比べ、可搬型設備等による大規模損壊への対応に必要な可搬型設備等の敷設のために必要な時間は短い。

また、はフィルタベント時及びプルーム通過時においてもにとどまる。

(3) 特定重大事故等対処施設の対応拠点

原子炉建屋等への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重大事故等が発生した場合において、

の拠点はとする。

(4) 原子炉建屋等への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重大事故等発生時の支援体制の確立

a. 災害対策本部（松山、高松）体制の確立

原子炉建屋等への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重大事故等発生時の災害対策本部（松山、高松）体制において「5.1.4(3) 体制の整備」及び「5.2.1.

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

2(5) 大規模損壊発生時の支援体制の確立」と同じ運用管理を実施することとしており、「5.2.2.4(5) 体制の整備」及び「5.2.2.4(8) 災害対策本部（松山，高松）体制の確立」に再掲する。

b. 外部支援体制の確立

原子炉建屋等への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重大事故等に対処するため，特定重大事故等対処施設内であらかじめ用意された資機材，燃料等並びに 内にとどまり対応するために必要な飲料水，食料等により，特定重大事故等対処施設による対応を実施し，発電所の外部からの支援が受けられるまでの7日間，特定重大事故等対処施設の機能を維持できるようにする。

また，原子炉建屋等への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重大事故等発生時の外部支援体制の確立においては，プラントメーカ，協力会社，燃料供給会社，他の原子力事業者等関係機関と協議及び合意の上，外部からの支援計画及び発電所外に保有している重大事故等対処設備（特重設備を除く。）と同種の設備（電源車等），主要な設備の取替部品，燃料等により，事象発生後6日間までに支援を受けられる計画等を定める「5.1.3 支援に係る事項」及び「5.2.1.2(6) 外部支援体制の確立」と同じ運用管理を実施することとしており，「5.2.2.4(9) 支援に係る事項」及び「5.2.2.4(10) 外部支援体制の確立」に再掲する。

枠囲みの範囲は，機密に係る事項ですので公開することはできません。

5.2.2.3 特定重大事故等対処施設の資機材の配備に関する基本的な考え方

原子炉建屋等への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重大事故等に対処するために、発電所の外部からの支援が受けられるまでの7日間、特定重大事故等対処施設の機能を維持するため、が要員の交代なしに7日間、にとどまり対応活動が可能なよう資機材を配備する。

- ・ 外部支援が受けられない場合も で対応可能なように飲料水、食料等を に備蓄する。
- ・ 特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制に係る資料を配備する。
- ・ は、居住性を確保した設計とするためマスク等の個人が用いる防護具は必要ないが、万一のための防護具として全面マスク及びセルフエアセットを配備する。
- ・ 要員の交代を行う場合でも対応可能なように、必要な防護具等、チェンジングエリア用資機材等を配備する。

また、緊急時対策所等の資機材の配備において「5.1.3 支援に係る事項」及び「5.2.1.3(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」と同じ運用管理を実施することとしており、「5.2.2.4(9) 支援に係る事項」及び「5.2.2.4(11) 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」に再掲する。