

特定重大事故等対処施設の設置に伴う保安規定変更認可における 審査の進め方について

令和元年6月26日
原子力規制委員会

1. 概要

特定重大事故等対処施設（特重施設）の運用に当たっては、事業者は特重施設の使用開始前に保安規定の変更認可を受ける必要がある。

特重施設が整備されることで、新規制基準に対応する重大事故等（SA）対策に関連する施設整備が完了することになるが、本年6月12日の原子力規制委員会において、更田委員長から、当該保安規定変更認可の審査に当たり、特重施設の活用を含むSA対策の在り方、SA対策の手順について保安規定で定めるべき範囲の在り方について、議論を進めるべきとの発言があった。

上記を踏まえ、今後の審査の方針と進め方について整理を行う。

2. 審査の方針

（1）特重施設の活用を含むSA対策の在り方

- 特重施設は、テロリズムへの対処のみならずその他の要因によるSA時においても有効に活用されるべきであり、テロリズムへの対処以外のSA時にも特重施設を使用することを前提に保安規定や下部規定を整備するよう事業者を求める。

（2）保安規定におけるSA対策の手順の定め方

- ・ SA対策について、事業者は、保安規定においてSA時にとり得る対応手段、手順着手の判断基準及び優先順位その他の配慮すべき事項を示した上で、それらを含む手順書を整備し、要員に遵守させることとしている。〈別紙参照〉
- ・ しかしながら、保安規定の認可段階で対応手段のみならず、それらの優先順位や手順着手の判断基準まで規定することは、SA対策における事業者の柔軟な対応を阻害することにもなりかねない。
- ・ また、設置変更許可申請における対応手段の優先順位は、対策の実現性を示す代表例を記載したものであり、運用段階においては柔軟な対応が取られるべきである。
- このため、保安規定では、原則として対応手段等^{※1}のみを定めるよう事業者に求め、優先順位や手順着手の判断基準^{※2}については、保安規定における記載は要しない。

- ・ また、SAの進展は必ずしも審査において想定したシナリオどおりに推移するとは限らず、不確実性が存在する。また、SA時に手順整備の段階では想定していない設備を外部支援によって事故対応に投入して使用することが、事故収束により効果的な場合もあり得る。
- このため、臨機に対応が必要な場合には、必ずしもあらかじめ下部規程に定めた手順によることなく、事故収束に必要な措置を講じることができる旨の規定を、保安規定に定めておくことを事業者を求める。

(3) 判断基準の明確化が必要な事項

- 上記(2)にかかわらず、格納容器圧力逃がし装置の使用など、判断基準をあらかじめ明確化しておくことが重要な事項は保安規定に定めるよう事業者を求める。

(4) 特重施設に係るLCO及びAOTの取扱い

① 運転上の制限条件(LCO)及び許容待機除外時間(AOT)の設定方針

- 特重施設はその設置後には機能維持が必要であり、SA設備と同様にLCO及びAOTの設定を行うことを事業者を求める。

② LCO逸脱時の情報開示の在り方

- 特重施設の機能喪失が生じた際、その情報を公開するとテロリズムに対するプラントの脆弱性を公表することになるため、核物質防護に関する事案の取扱いを参考に、事後に公表する。

3. 今後の進め方

今後、事業者から特重施設に係る保安規定の変更認可申請が行われる見込みだが、審査を効率的に進める観点から、上記の2.の審査の方針について、あらかじめ事業者から意見を聴取し公開の会合で議論する。

その結果を踏まえて、事業者に対し、遅くとも特重施設の使用開始前までに保安規定への反映を求める。

※1 対応手段、配慮すべき事項(対応手段の優先順位に関するものを除く)、操作の成立性に係る事項など

※2 ただし、手順着手の判断基準の記載のうち、対応手段の実施の必要条件や悪影響防止の観点からの留意事項等、必要な内容については、配慮すべき事項などの保安規定の適切な箇所に記載する。

設置変更許可申請書

本文十号

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10.1表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」を含めて手順書等を適切に整備する。

第10.1表

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、対応手段等、配慮すべき事項を記載>

1次冷却材喪失事象が発生している場合

■ フロントライン系故障時

● 代替炉心注入

非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注水する機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注水する。

- ・ 燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプにより炉心へ注水する。
- ・ 燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注水する。
- ・ 淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注水する。

◇ 代替炉心注入手段の優先順位は、準備時間の短いB格納容器スプレイポンプを優先し、次に常設電動注入ポンプを使用する。常設設備による炉心への注水ができない場合は、可搬型ディーゼル注入ポンプを活用する。

添付書類十 追補1

「重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な技術的能力」

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
<手順着手の判断基準、詳細な操作手順、操作の成立性、優先順位などを記載>

1次冷却材喪失事象が発生している場合
(フロントライン系故障時)

● 代替炉心注入

- ① B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入
 - ② 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入
 - ③ 電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ又は消防自動車(多様性拡張設備)による代替炉心注入
 - ④ 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入
- ◇ 優先順位を①→②→③→④の順に設定

「SA設備+多様性拡張設備」を用いた手順を記載

「SA設備」を用いた手順のみを記載

保安規定

(重大事故等発生時の手順の整備)

第〇〇条の〇

〇〇は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号の手順を定める。

また、手順書を定めるに当たっては、添付3に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従う。

- (1) 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること
- (2) 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること ……

添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準

〇〇は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、表-1 から表-19 に示す「重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等」を含む手順を整備し、要員にこの手順を遵守させる。

表-4 操作手順

4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等

<① 方針目的、② 対応手段等(手順着手の判断基準を含む)、③ 配慮すべき事項(優先順位など)を記載>

② 対応手段等

1次冷却材喪失事象が発生している場合

1 フロントライン系故障時

(2)代替炉心注入

非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注水する機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注水する。

ア 燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプにより炉心へ注水する。

(ア)手順着手の判断基準 高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプによる炉心注水を流量等で確認できない場合であって、必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合

イ 燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注水する。

(ア)手順着手の判断基準 B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入を流量等で確認できない場合であって、必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

ウ 淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注水する。

(ア)手順着手の判断基準 B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入を流量等で確認できない場合

③ 配慮すべき事項

1 優先順位

代替炉心注入に使用する補機の優先順位は、準備時間の短いB格納容器スプレイポンプを優先し、次に常設電動注入ポンプを使用する。可搬型ディーゼル注入ポンプは使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。

多様性拡張設備
(自主対策設備)等
その他の手段

事業者が定める
手順書

保安規定の添付3に示す運用手順等を包含した詳細な手順の内容を整備

1次冷却材喪失事象が発生している場合

(フロントライン系故障時)

代替炉心注入

- ① B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入
 - ② 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入
 - ③ 電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ又は消防自動車(多様性拡張設備)による代替炉心注入
 - ④ 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入
- 優先順位を①→②→③→④の順に設定

※ 「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」
(1次冷却材喪失事象が発生している場合—フロントライン系故障時—代替炉心注入)の例を示す。

特定重大事故等対処施設設置後における保安規定の記載範囲のイメージについて

令和元年6月26日
原子力規制庁

特定重大事故等対処施設設置後の保安規定について、記載範囲のイメージを添付に示す。

なお、本資料は、事業者との今後の公開での議論に資するとの観点から作成したものであり、実際の保安規定の記載内容は、事業者の変更認可申請を受け審査を行った上で確定されるものである。

添付資料

- (1) 保安規定 添付3 「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」の記載イメージ
- (2) 保安規定 添付3 「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」別表 記載範囲変更のイメージ

添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準

本「実施基準」は、重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故が発生した場合又は大規模な自然災害若しく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原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合に対処する体制を維持管理していくための実施内容について定める。

また、重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等については、表－１から表－１９に定める。なお、多様性拡張設備 **又は特定重大事故等対処施設** を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。 **追記箇所**

1 重大事故等対策

- (1) 社長は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に当たって、財産（設備等）保護よりも安全を優先することを方針として定める。

<中略>

- (4) 各課長は、(1)の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の 1.3 項及び表－１から表－１９ に示す「重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等」を含む手順を整備し、1.1(1)アの要員にこの手順を遵守させる。

※ 臨機への対応が必要な場合には、上記で整備した手順によらず事故対処に必要な措置を講じる旨を記載する。

<後略>

追記箇所

1.1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備

(1) 体制の整備

ア 防災課長は、以下に示す重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを規定文書に定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を確立する。

- (ア) 所長は、重大事故等の原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速、かつ、円滑に行うため、緊急時体制を発令し、緊急時対策本部要員の非常召集、通報連絡を行い、発電所に、第 119 条に定める自らを本部長とする緊急時対策本部の体制を整え対処する。

- (イ) 所長は、緊急時対策本部の本部長として、原子力防災組織の統括管理を行い、責任を持って原子力防災の活動方針の決定をする。

また、本部長の下に副本部長を設置し、副本部長は本部長を補佐し、本部長が不在の場合は、副本部長あるいは、本部付の代行者がその職務を代行する。

<後略>

1.3 手順書の整備

(1) 各課長は、重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて、重大事故等に的確、かつ、柔軟に対処するための内容を規定文書に定める。

また、重大事故等の対処に関する事項について、使用主体に応じた内容を規定文書に定める。

ア 発電課長は、全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号炉の同時被災等の過酷な状態において、限られた時間の中で3号炉及び4号炉の原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類、その入手の方法及び判断基準を規定文書に定める。

イ 保守課長及び発電課長は、パラメータを計測する計器故障又は計器故障が疑われる場合に原子炉施設の状態を把握するための手順、パラメータの把握能力を超えた場合に原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を規定文書に定める。

具体的には、表－15「事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。

追記箇所

ウ ※ 特定重大事故等対処施設を使用して重大事故等に対処するための手順を規定文書に定める旨を記載する。

エ 発電課長は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止のために、最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施するため、以下の判断基準を規定文書に定める。

(ア) 炉心損傷が避けられない状況においては、炉心へ注入すべきか又は原子炉格納容器へ注水すべきか判断に迷い、対応が遅れることで、原子炉格納容器の破損に至らないよう、原子炉格納容器への注水を最優先する判断基準

(イ) 炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損防止のために、注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては、設備への悪影響を懸念することなく、迷わず海水注入を行えるようにする判断基準

(ウ) 全交流動力電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に要する時間を考慮した手順着手の判断基準

追記箇所

(エ) ※ 格納容器圧力逃がし装置を使用する場合の判断基準を記載する。

- ・ 格納容器再循環ユニットを格納容器圧力逃がし装置に優先して使用すること
- ・ 原子炉格納容器圧力が高い場合など、必要な状況においては、迷わず格納容器圧力逃がし装置を使用すること

(オ) 炉心の著しい損傷時において水素爆発を懸念し、水素制御装置の必要な起動時期を見失うことがないように、水素制御装置を速やかに起動する判断基準

(カ) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止に必要な各操作については、重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするための手順着手の判断基準

(キ) 重大事故等対策時においては、設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないようにする判断基準

<後略>

変更後	変更前
<p>(重大事故等発生時の手順の整備)</p> <p>第〇〇条の〇</p> <p>〇〇は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号の手順を定める。</p> <p>また、手順書を定めるに当たっては、添付3に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従う。</p> <p>(1) 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること</p> <p>(2) 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること ……</p>	<p>(重大事故等発生時の手順の整備)</p> <p>第〇〇条の〇</p> <p>〇〇は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号の手順を定める。</p> <p>また、手順書を定めるに当たっては、添付3に示す「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に従う。</p> <p>(1) 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること</p> <p>(2) 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること ……</p>
<p>添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準</p> <p>〇〇は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、表-1 から表-19 に示す「重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等」を含む手順を整備し、要員にこの手順を遵守させる。</p>	<p>添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準</p> <p>〇〇は、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、表-1 から表-19 に示す「重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等」を含む手順を整備し、要員にこの手順を遵守させる。</p>
<p>表-4 操作手順</p> <p>4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>② 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>1 フロントライン系故障時</p> <p>(2) 代替炉心注入</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注水する機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注水する。</p> <p>ア 燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプにより炉心へ注水する。</p> <p style="text-align: center;">記載を要しない</p> <p>イ 燃料取替用水タンク水等を常設電動注入ポンプにより炉心へ注水する。常設電動注入ポンプの水源として燃料取替用水タンク又は復水タンクを使用する。</p> <p style="text-align: center;">記載を要しない</p> <p>ウ 淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注水する。水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水である八田浦貯水池又は海水を使用する。</p> <p style="text-align: center;">記載を要しない</p> </div> <p>③ 配慮すべき事項</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">記載を要しない</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">記載を要しない</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">凡例</p> <p>文字の網掛け : 記載を要しない部分を示す。</p> <p>赤字及び下線 : 変更部分を示す。</p> </div>	<p>表-4 操作手順</p> <p>4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>② 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>1 フロントライン系故障時</p> <p>(2) 代替炉心注入</p> <p>非常用炉心冷却設備である高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注水する機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を炉心へ注水する。</p> <p>ア 燃料取替用水タンク水をB格納容器スプレイポンプにより炉心へ注水する。</p> <p>(ア)手順着手の判断基準 高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプによる炉心注水を流量等で確認できない場合であって、必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合</p> <p>イ 燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより炉心へ注水する。常設電動注入ポンプの水源として燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。</p> <p>(ア)手順着手の判断基準 B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入を流量等で確認できない場合であって、必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合</p> <p>ウ 淡水又は海水を可搬型ディーゼル注入ポンプにより炉心へ注水する。水源は中間受槽を使用し、中間受槽への供給は、淡水で八田浦貯水池から行き、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。</p> <p>(ア)手順着手の判断基準 B格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入を流量等で確認できない場合</p> </div> <p>③ 配慮すべき事項</p> <p>1 優先順位</p> <p>代替炉心注入に使用する補機の優先順位は、準備時間の短いB格納容器スプレイポンプを優先し、次に常設電動注入ポンプを使用する。可搬型ディーゼル注入ポンプは使用準備に時間を要することから、あらかじめ可搬型ディーゼル注入ポンプ等の運搬、設置及び接続の準備を行い、多様性拡張設備を含む他の注入手段がなければ炉心への注入を行う。</p> <p>2 作業性</p> <p>(1) 常設電動注入ポンプの水源確保に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。</p> <p>(2) 可搬型ディーゼル注入ポンプの可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように可搬型ディーゼル注入ポンプの保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。</p>

表-7 操作手順

7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等

② 対応手段等

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能 喪失

1 原子炉格納容器内自然対流冷却

(1) 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、炉心の著しい損傷が発生した場合、移動式大容量ポンプ車による原子炉補機冷却水系への海水通水準備を行い、可搬型温度計測装置の取付け後にA、B格納容器再循環ユニットに海水を通水し、格納容器内自然対流冷却を行う。海水の通水後にA、B格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差を確認し、格納容器再循環ユニットによる冷却状態を監視する。

記載を要しない

2 代替格納容器スプレイ

(1) 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水等を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。水源として燃料取替用水タンク又は復水タンクを使用する。

記載を要しない

本趣旨は「対応手順」等に記載あり

記載を要しない

記載を要しない

(配慮すべき事項)

1 優先順位

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失の場合は、継続的な原子炉格納容器内の冷却並びに重要機器及び重要計器の水没防止を図るため、原子炉格納容器内自然対流冷却を優先する。ただし、原子炉格納容器内自然対流冷却は移動式大容量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、この間に原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、代替格納容器スプレイを行う。

2 水素濃度

炉心損傷後の格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる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一定程度低下すれば停止する手順とすることで大規模な水素燃焼の発生を防止する。また、水素濃度は、可搬型格納容器水素濃度計測装置で計測される水素濃度(ドライ)により継続的に監視を行い、測定による水素濃度が8vol%(ドライ)未満であれば減圧を継続する。

表-7 操作手順

7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等

② 対応手段等

全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能 喪失

1 原子炉格納容器内自然対流冷却

(1) 移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内自然対流冷却

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時に、炉心の著しい損傷が発生した場合、移動式大容量ポンプ車による原子炉補機冷却水系への海水通水準備を行い、可搬型温度計測装置の取付け後にA、B格納容器再循環ユニットに海水を通水し、格納容器内自然対流冷却を行う。海水の通水後にA、B格納容器再循環ユニット冷却水出入口温度差を確認し、格納容器再循環ユニットによる冷却状態を監視する。

ア 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等により全ての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等にて確認できない場合

2 代替格納容器スプレイ

(1) 常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ

炉心の著しい損傷が発生した場合において、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において、原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、燃料取替用水タンク水を常設電動注入ポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(ア) 手順着手の判断基準

外部電源及びディーゼル発電機の故障等により全ての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合又は原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水供給母管流量等により確認できない場合において、

格納容器スプレイを格納容器スプレイ流量等により確認できず、

格納容器圧力計の指示値が最高使用圧力(392kPa(gage))以上であり、原子炉格納容器内へ注入するために必要な燃料取替用水タンク等の水位が確保されている場合

(配慮すべき事項)

1 優先順位

全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失の場合は、継続的な原子炉格納容器内の冷却並びに重要機器及び重要計器の水没防止を図るため、原子炉格納容器内自然対流冷却を優先する。ただし、原子炉格納容器内自然対流冷却は移動式大容量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、この間に原子炉格納容器圧力が最高使用圧力以上となれば、代替格納容器スプレイを行う。

2 水素濃度

炉心損傷後の格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる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50kPa低下すれば停止する手順とすることで大規模な水素燃焼の発生を防止する。また、水素濃度は、可搬型格納容器水素濃度計測装置で計測される水素濃度(ドライ)により継続的に監視を行い、測定による水素濃度が8vol%(ドライ)未満であれば減圧を継続する。

変更後

3 注入量の管理

原子炉格納容器内の冷却を目的とした格納容器スプレイを行う場合は、原子炉格納容器内への注入量の制限があることから、原子炉格納容器へスプレイを行っている際に、原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器を水没させない上限の高さ(約 4,000m³)に達すれば格納容器スプレイを停止し、原子炉格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。

記載を要しない

4 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により常設電動注入ポンプへ給電する。
給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

5 燃料補給

移動式大容量ポンプ車への燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料給油間隔を目安に実施する。
燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照

変更前

3 注入量の管理

原子炉格納容器内の冷却を目的とした格納容器スプレイを行う場合は、原子炉格納容器内への注入量の制限があることから、原子炉格納容器へスプレイを行っている際に、原子炉格納容器内の重要機器及び重要計器を水没させない上限の高さ(約 4,000m³)に達すれば格納容器スプレイを停止し、原子炉格納容器内自然対流冷却のみの冷却とする。

4 作業性

移動式大容量ポンプ車による原子炉補機冷却水系への海水通水準備に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。また、可搬型ホース布設、接続作業については、速やかに作業ができるように移動式大容量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。原子炉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操作に係るアクセスルート、操作場所に高線量の区域はない。

5 電源確保

全交流動力電源喪失時は、大容量空冷式発電機により常設電動注入ポンプへ給電する。
給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

6 燃料補給

移動式大容量ポンプ車への燃料給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の燃料補給は、定格負荷運転時における燃料給油間隔を目安に実施する。
燃料を補給する手順は、表-4「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」参照