

保安規定変更に係る基本方針

平成 3 0 年 9 月

北海道電力株式会社
関西電力株式会社
四国電力株式会社
九州電力株式会社

改訂履歴

作成・・・平成 26 年 4 月 24 日
改訂 1・・・平成 26 年 5 月 15 日
改訂 2・・・平成 26 年 10 月 16 日
改訂 3・・・平成 27 年 7 月 16 日
改訂 4・・・平成 27 年 8 月 25 日
改訂 5・・・平成 28 年 2 月 18 日
改訂 6・・・平成 30 年 9 月 20 日

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

【基本方針 目次】

1. はじめに
2. 新規制基準における要求事項
3. 手順、体制の運用管理
 3. 1 重大事故等及び大規模損壊発生時における体制の整備
 3. 2 火災、内部溢水、火山影響等発生時及びその他設計基準対処設備に係る保安規定の記載について
4. 設備の運用管理について
 4. 1 LCO等を設定する設備
 4. 2 サーベランス設定方針
 4. 3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針
 4. 4 予防保全を目的とした点検・補修のために計画的に運転上の制限外に移行する場合
 4. 5 新規制基準適用後の保守管理活動について
 4. 6 可搬設備及び代替緊急時対策所設備等の巡視点検について
5. その他
 5. 1 原子炉主任技術者の選任について
 5. 2 原子炉停止中における非常用ディーゼル発電機の運用について
 5. 3 制御室外停止機能（低温停止）のLCOについて

1. はじめに

発電用原子炉設置者は、原子力発電所における原子炉施設の安全性の確保に万全を期するために、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「原子炉等規制法」という。）第43条の3の24第1項に基づき、運転開始以降の原子炉施設の運用に関し、個別の原子力発電所毎に原子炉施設の保安のために必要な措置（以下、「保安活動」という。）を保安規定として定める。

発電用原子炉設置者が行う保安活動は、放射線及び放射性物質の放出による従業員及び公衆の被ばくを、定められた限度以下であってかつ合理的に達成可能な限りの低い水準に保つとともに、災害の防止及び災害発生時の影響拡大防止のために、適切な品質保証活動に基づき実施することを保安規定第2条（基本方針）に規定している。

これを踏まえ、保安規定第3条（品質保証計画）に、原子力発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム（以下、「QMS」という。）を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することにより、原子力発電所の安全を達成・維持・向上することを規定している。これに従い、発電用原子炉設置者は、保安活動に必要な手順を所定の手続きに従って作成されるQMS文書として定め、そのQMS文書に基づいて保安活動を確実に実施している。

第1-1図に発電用原子炉設置者のQMS文書体系を例として示す。発電用原子炉設置者は保安規定に従い、QMSの最上位文書（1次文書）として「品質マニュアル」を定め、これに基づき保安活動（業務）に必要な基本的事項を定めた2次文書（基準、通達等）、更に2次文書に基づき業務の詳細手順を定めた3次文書（要領、要綱、手順書等）を体系的に構築している。このように文書体系を階層構造とすることにより、各文書に関連する組織（組織全体、本店・発電所、グループ・課）に応じた管理が可能となり、各階層の管理権限が明確になるとともに、実際の業務実態に応じて文書を詳細化した手順とすることができる。

なお、保安規定には、QMS文書のうち2次文書までの文書体系図を定めているが、それら以外のQMS文書についても保安規定との関連をQMS文書で明確にし、遵守することを定めている。さらに、1次、2次文書と保安規定各条文との関連も保安規定に明記している。

発電用原子炉設置者は現状に満足することなく、業務を通して得られた知見等を基に原子力発電所の安全性を更に向上させるため、設備の対策のみならず、運用についても確実性等更に向上させることが重要である。これは、QMSの重要な概念である継続的改善そのものであり、この概念を基にQMS文書を適宜見直し、業務を継続的に改善している。

また、品質保証計画では、業務の計画である手順を定める際の要求事項として、以下のような事項を規定しており、これに従い、発電用原子炉設置者は、手順をQ

MS文書として制定・改正する際に、業務に対する要求事項が満足されていることを確認する仕組みを構築している。

- ・業務に対する要求事項（法令・規制要求事項等）を明確化すること
- ・文書の発行前に、適切かどうかの観点から文書をレビューし、承認すること。
- ・業務を行う前に、業務に対する要求事項をレビューし、要求事項に変更がある場合には、関連する文書を修正すること。

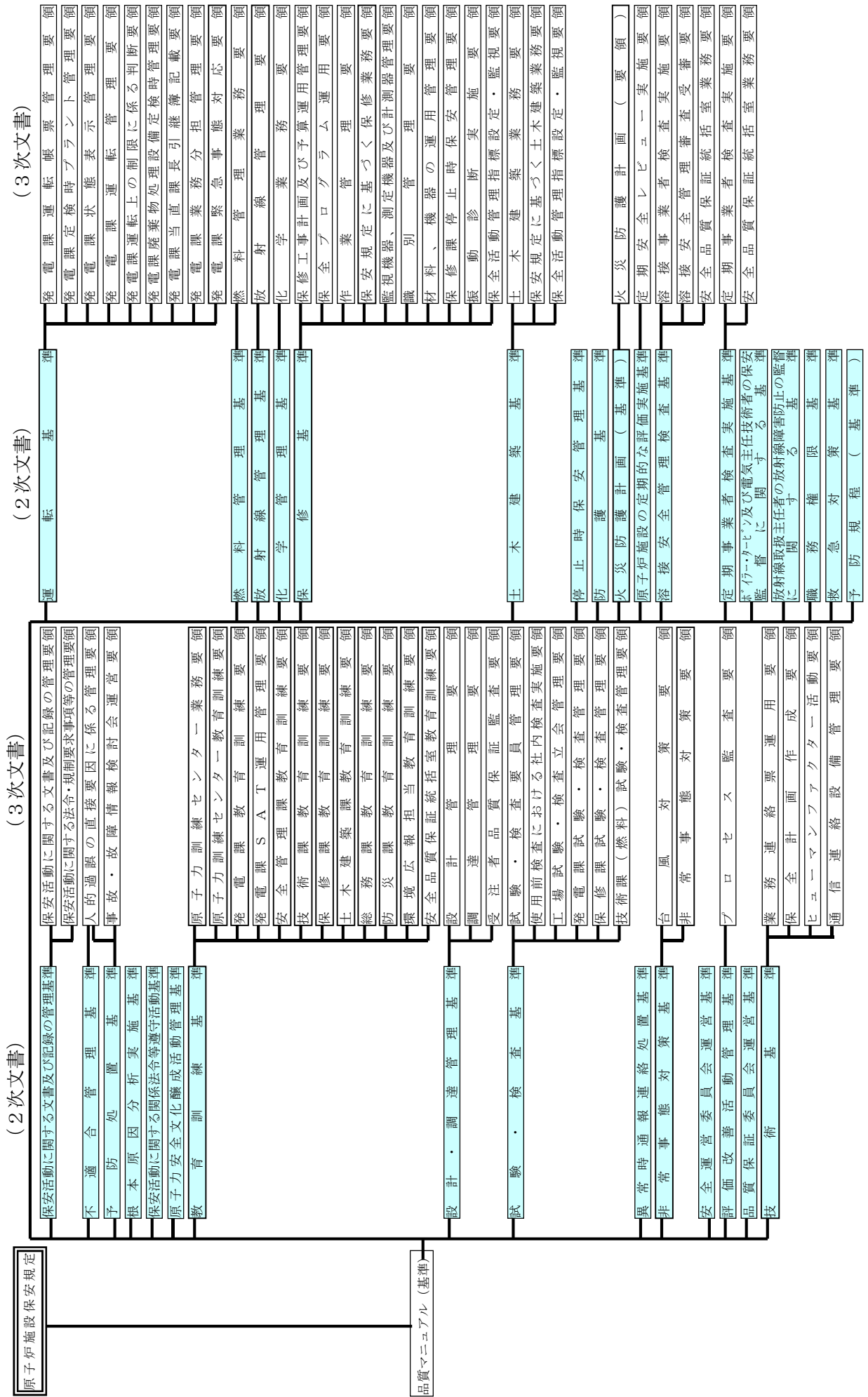
また、保安規定第6条及び第7条に定める保安に関する事項の審議を行う会議体（原子炉主任技術者も委員として出席）にて、上記1次、2次文書の制定、改正の都度、審議を行い、その内容の確認を行っている。

保安規定は業務に対する要求事項となることから、発電用原子炉設置者がQMSを運用していく中で上記の仕組みを確実に実施していくことにより、業務を改善する場合においても、業務に対する要求事項である法令、設置（変更）許可に定められた要求事項を含む保安規定の要求事項が満足されることを確保することができる。

従って、設置（変更）許可で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されることを担保するために必要な事項（設置変更認可申請の成立性の根拠となる事項）を保安規定に要求事項として規定し、その要求事項を満足するための活動に必要な詳細をQMS文書に定め運用していくことで、発電用原子炉設置者が継続的に改善を図りつつ、必要な要求事項を継続して満足させることができる。

本資料は、新規制基準の施行を踏まえ、新たに追加となった要求事項を保安規定へ反映する基本方針をまとめたものである。

第1-1-1 規定文書体系 (川内原子力発電所) (例)



2. 新規制基準における要求事項

新規制基準における保安規定に規定すべき法令上の要求事項としては、原子炉等規制法、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下、「実用炉規則」という。）及びこれらの法令をもとにした具体的な事項について「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下、「設置許可基準規則」という。）、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下、「技術基準規則」という。）、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下、「技術的能力審査基準」という。）及び「実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準」（以下、「保安規定審査基準」という。）等により定められている。

2.1 保安規定に規定すべき項目について

発電用原子炉設置者は、保安規定第1条（目的）に「保安活動を定め、核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物（以下、「核燃料物質等」という。）または原子炉による災害の防止を図ることを目的とする。」旨を規定している。この目的を達成するため、また「実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）」（以下、「旧審査内規」という。）（旧原子力安全・保安院制定）に定められている要求事項を満足するため、発電用原子炉設置者は、実施すべき保安活動内容を保安規定及び保安規定に定めるQMSに係る社内規定（以下、「下部規定」という。）に規定し遵守してきた。保安活動の具体的な内容は以下のとおりである。

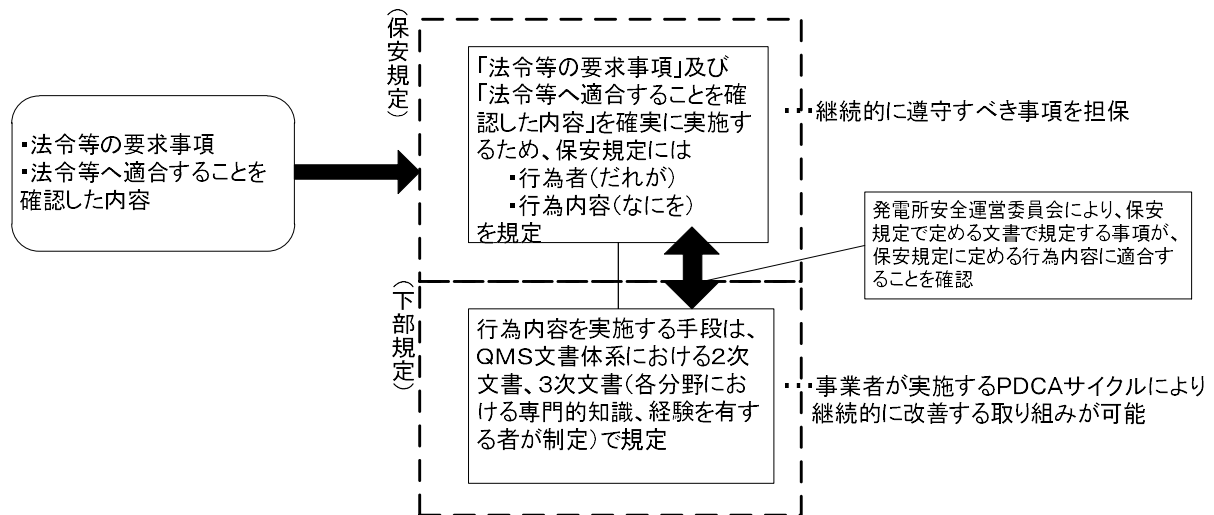
- ・ 従事者への保安教育の実施方針、内容等
- ・ 原子炉施設の保守管理に関すること
- ・ 原子炉施設の品質保証に関すること
- ・ 原子炉施設の定期的な評価（定期安全レビュー）に関すること 等

新規制基準の施行により旧審査内規から保安規定審査基準へ変更され内容も一部見直されたことから、旧審査内規から保安規定審査基準へ変更された事項を整理し保安規定に反映すべき項目のうち詳細検討が必要なもの（設置（変更）許可で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されることを担保するために必要な事項（設置変更認可申請の成立性の根拠となる事項）に該当すると考えられるもの）を論点として抽出した。また、旧審査内規から変更のない部分も含めて新規制基準の施行による影響の有無を確認し、影響のあるものについて保安規定へ反映すべき項目の論点として合わせて整理した。（添付資料－1）

これら法令上及び保安規定審査基準等の要求事項の変更を踏まえ、発電用原子炉設置者は論点ごとに保安規定へ反映すべき項目を整理し、必要な改正、制定を行ったうえで引き続きこれらを遵守する。

2.2 保安規定及び下部規定に記載すべき事項の考え方について

保安規定及び下部規定に記載すべき事項の考え方について第2.2-1図に示し、以下に詳細な説明を記載する。



第2.2-1図 保安規定に規定すべき事項の考え方

2.2.1 保安規定に記載すべき事項について

発電用原子炉設置者は従来から、原子炉等規制法、実用炉規則、発電用原子力設備に関する技術基準等（以下、「法令等」という。）の要求事項及び法令等へ適合することを確認した内容（保安管理に係るものに限る。以下、同じ。）については、保安規定第1条(目的)で定める「核燃料物質または原子炉による災害の防止を図る」ため発電用原子炉設置者の保安活動として必須の事項であり、原子力発電所の安全性を継続的に確保する上で発電用原子炉設置者の組織として担保すべき事項であることから、その内容を実施する行為者とその行為内容を保安規定へ記載することとしている。保安規定に定める行為者は、法令等へ適合することを確認した内容の実施について責任を負う責任者となる。

保安規定への記載に当たっては、法令等の要求事項及び法令等に適合することを確認した内容を確実に達成するため、発電用原子炉設置者が管理し実施できる内容の規定とすることが必要である。具体的には、組織の役割分担、文書化する項目と体系（具体的運用との紐付け）、力量の維持、適用する外部条件（運転上の制限等）及び各条文における要求事項等が該当する。なお、保安規定に規定されている各条文は、基本的にそれぞれが独立した内容を規定しているが、保安規定の全条文をすべて遵守することにより法令等の要求事項及び法令等に適合することを確認した内容をすべて網羅できる構成としている。

保安規定は、その内容を変更する場合は、変更内容について発電用原子炉設置者の組織としての階層的なチェックを行い、品質保証計画に定めるQMS体系の中で設置される原子力発電安全委員会（委員：原子力部長、発電所長、原子炉主任技術者、本店及び発電所の管理職位者）において原子炉主任技術者や起案部署以外の管理職位者により審議し確認（保安規定第6条）したうえで、最終的には社長の決定により保安規定変更認可申請が行われることから、発電用原子炉設置者内においてもその改正の際は階層的なチェックを受ける文書の位置付けとなっている。このため、保安規定に法令等へ適合することを確認した内容の行為者及び行為内容を定めることにより、発電用原子炉設置者が必要な保安活動を継続的に実施することを担保できると考えられる。

法令要求に対する行為者、行為内容を保安規定へ規定した具体的な例を、別紙1に示す。

2.2.2 下部規定に記載すべき事項について

発電用原子炉設置者が遵守すべき必須事項である法令等へ適合することを確認した行為内容を保安規定に規定し階層的なチェックを受ける仕組みとする一方で、発電用原子炉設置者は保安規定第3条（品質保証計画）で定める「原子力発電所の安全を達成・維持・向上させる」ための取り組みを行おうとする際に、保安規定に定める行為の範囲内において保安規定の下部規定に実施手段としての具体的な実施要領を定めている。

具体的には、保安規定に定める行為内容を遂行する実施者及び実施内容を下部規定に規定する。実施者が下部規定に規定されている要領に従い業務を遂行しPDC Aサイクルを実施した結果、改善すべき事項が抽出された場合は、各分野の専門的知識や経験を踏まえ文書の改正内容を検討し、保安規定で規定する範囲内において改正することにより問題点を改善する。

下部規定に規定された実施手段が保安規定に定める行為内容に適合することの確認は、発電所長、原子炉主任技術者、発電所部長及び課長が参加する発電所安全運営委員会により審議し、確認（保安規定第7条）することにより、発電所内における組織としての階層的なチェックを行うこととしている。

2.2.3 新規制基準施行を踏まえた保安規定に記載すべき事項の考え方について

新規制基準の施行により、原子炉等規制法、実用炉規則、設置許可基準規則、技術基準規則及び技術的能力審査基準等が改正または制定されたことから、これらに定められている新しい要求事項を満足するために、保安規定及び下部規定に新たに記載すべき事項が追加となる。

このうち新規制基準に適合することを確認した内容については、従来の法令等へ適合することを確認した内容と同様、発電用原子炉設置者の組織が実施する保安活動として必須の事項であることから、従来からの考え方に従い、その内容を実施する行為者とその行為内容については保安規定へ記載することが適切であると考える。また下部規定についても、従来からの考え方に従い保安規定に定める行為内容を遂行する実施者及び実施内容を記載し、保安規定で定める行為内容に適合することの確認については発電所安全運営委員会により審議し、確認することが適切であると考える。

2.3 上流文書からの要求事項

発電用原子炉設置者は、原子炉施設を設置（変更）しようとする場合は原子炉設置（変更）許可申請を行っている。許可された事項は、原子炉施設の運転管理段階においても遵守すべき事項であり、発電用原子炉設置者はその内容を保安規定及び下部規定に規定し保安活動を行う必要がある。

これら保安規定及び下部規定に規定する事項は、原子炉設置（変更）許可申請書における基本設計との関係では、大きく次の2つに分類されると考えられる。

①基本設計が要求する事項

基本設計において安全解析の前提条件などになっており、設計上、運転管理段階での遵守が要求される事項（運転上の制限などによりその条件に反すると直接に設置（変更）許可における設計条件に抵触するような性質のもの）

②基本設計で前提とした運転管理事項

基本設計の妥当性の確認のための前提条件となるものであり、基本設計で前提とした運転管理段階で実現すべき事項（品質保証、保安管理体制、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、非常時の措置、保安教育 等）

このうち、「①基本設計が要求する事項」については、運転上の制限（以下、「LCO」という。）を設定する設備等を決定し、LCOを満足していることの確認の内容（サーバランス）、LCOを満足していない場合に要求される措置及び要求される措置の完了時間（AOT）を適切に設定の上、保安規定に定める。（以下、LCO、サーバランス、要求される措置及びAOTを合わせて「LCO等」という。）

「②基本設計で前提とした運転管理事項」については、発電用原子炉設置者は、原子炉設置（変更）許可された内容に基づき原子炉施設の運転を行うにあたり、運転管理を行う技術的な能力を、設置（変更）許可された内容（水準）に維持し続ける必要がある。そのため、設置（変更）許可時に約束した運転管理事項（品質保証、保安管理体制、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、非常時の措置、保安教育 等）の運用について保安規定及び下部規定に定める。

保安規定及び下部規定に定める具体的事項は、設置（変更）許可された事項のうち実用炉規則第92条に定める保安規定に規定すべき事項とされている内容に基づき規定する。①基本設計が要求する事項、②基本設計で前提とした運転管理事項として保安規定に規定した例を別紙2に示す。

新規基準の施行により追加された事項についても、以下のとおり上記の考え方を踏まえて分類したうえで保安規定及び下部規定に必要な事項を記載することができる。と考える。

①基本設計が要求する事項については、新規制基準を踏まえ新たに設置した設備のうちLCO等の設定が必要な設備については、従来通り保安規定にLCO等を設定しその運用を管理する。新たに設置した設備以外に、原子炉設置（変更）許可申請書において行った安全解析の前提条件その他の設計条件、具体的には重大事故等対策の有効性評価に係る成立性確認で行った解析上の時間または技術的能力審査基準との適合性確認を行った各手順における所要時間、自然災害に対する設計方針として示された設定値（時間、距離等）等についても①基本設計が要求する事項に該当する。

従来は、基本設計が要求する事項は保安規定にLCOを設定し、サーベランスでLCOを満足することを確認する運用により管理してきたが、新規制基準対応で整備した設備及びその運用については、必ずしもサーベランスで確認できないもの（例えば災害対策要員が各手順に従い実施する作業の所要時間、津波対策として避難に要する時間など）も含まれる。このため、基本設計が要求する事項についてLCO等は設定しないものの保安規定に規定した上で、これらが継続的に維持できていることを確認するために災害対策要員等に対し定期的に訓練を実施・評価し、必要に応じてさらに改善するなどの保安活動の実施により技術的能力の維持、向上を継続的に行い基本設計が要求する事項を満足することとし、これらの保安活動を保安規定あるいは下部規定に規定する。なお、保安規定及び下部規定に記載すべき事項の区分は、「2.2 保安規定及び下部規定に記載すべき事項の考え方」による。

②基本設計で前提とした運転管理事項については、①基本設計が要求する事項を満足するための上記保安活動を行う前提条件となる品質保証、保安管理体制、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、非常時の措置、保安教育などの保安活動であり、新規制基準を踏まえた対策（例：地震、火災、竜巻、津波、溢水、火山、重大事故等、大規模損壊に対する必要な防護対策及び教育訓練等）のうち設置（変更）許可申請書本文及び添付書類八、十（手順、防護対象設備）に記載されている運転管理事項は保安規定へ、その実施手段は従来の考え方により下部規定へ記載する。

以上の考え方を整理すると、第2.3-1表のとおりとなる。

第 2.3-1 表 上流文書からの要求事項の保安規定への規定

| 保安規定及び下部規定に規定する事項 | ①基本設計が要求する事項 | ②基本設計で前提とした運転管理事項 |
|-------------------|--|---|
| 従来の考え方 | <ul style="list-style-type: none"> ・ L C O等の設定が必要な設備について L C O等を保安規定に設定 | <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>保安活動として必須の事項は保安規定へ、保安規定に定める行為内容の具体的実施手段等は下部規定へ規定</u> |
| 新規制基準施行を踏まえた考え方 | <ul style="list-style-type: none"> ・ L C O等の設定が必要な設備について L C O等を保安規定に設定 ・ 新規制基準施行により追加となった基本設計が要求する事項^{※1}を保安規定に規定 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 保安活動として必須の事項は保安規定へ、保安規定に定める行為内容の具体的実施手段等は下部規定へ規定 <p>（この中には、<u>新規制基準施行により追加となった、基本設計が要求する事項^{※1}を担保するために必要な防護対策及び教育訓練を実施し改善する等の保安活動についても整理される</u>）</p> |

※1：新規制基準を踏まえ、原子炉設置（変更）許可申請書において行った安全解析の前提条件その他の設計条件（例：重大事故等対策の有効性評価に係る成立性確認で行った解析上の時間または技術的能力審査基準との適合性確認を行った各手順における所要時間、自然災害に対する設計方針として示された設定値（時間、距離等））

①基本設計が要求する事項のうち L C O等を設定する運用管理については「4. 設備の運用管理について」において、またその他の運用の管理及び②基本設計で前提とした運転管理事項については「3. 手順、体制の運用管理について」において、これらの考え方を踏まえた具体的な方針を示す。

発電用原子炉設置変更許可申請書における記載を例に、保安規定に規定した例を別紙 3 に示す。

2.4 同一発電所における新規制基準への適合が確認されていない炉の扱い

同一発電所において、新規制基準への適合が確認されていない炉が含まれる場合、保安規定は発電所毎に制定していることから、新規制基準への適合が確認された炉及び確認されていない炉が混在する記載となるため、新規制基準への適合が確認されていない炉を含めた保安規定の記載方針を示す。

2.4.1 要求事項

核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止を目的とし、設置変更許可等において定めた必要な設計上の前提条件について、運用段階で維持できるよう保安規定に定めている。

発電用原子炉設置変更許可の前提となっている運用要件は、新規制基準への適合が確認された炉に対する事項に限らず、新規制基準への適合が確認されていない炉に対する事項も含まれることから、当該運用要件は維持する必要がある。

また、新規制基準の要求事項については、保安規定の変更認可の申請手続きに係る経過措置を定めた整備規則の規定※により、新規制基準への適合が確認された炉及び確認されていない炉ともに要求される事項がある。

※：原子力規制委員会設置法の一部施行に伴う関係規則の整備等に関する規則

2.4.2 記載方針

前項を踏まえ、同一発電所に新規制基準への適合が確認されていない炉を含む場合の保安規定の記載方針については、以下のとおり。

- 新規制基準適合に係る記載は、原則として、新規制基準への適合が確認された炉のみを対象とし、新規制基準への適合が確認されていない炉は、次の事項を除き、従前の規定のとおりとする。
 - ・ 新規制基準への適合が確認された炉の発電用原子炉設置変更許可の前提となっている、新規制基準への適合が確認されていない炉の運用要件については、保安規定に規定する。
 - ・ 保安規定の変更認可の申請手続きに係る経過措置を定めた整備規則の規定※により、新規制基準への適合が確認された炉及び確認されていない炉ともに要求される事項については、いずれの炉に対しても保安規定に規定する。

※：原子力規制委員会設置法の一部施行に伴う関係規則の整備等に関する規則

(例) 保安規定に定める行為者と行為内容について

(実用炉規則第 80 条第 1 項) (概要)

発電用原子炉設置者は、毎日一回以上、発電用原子炉施設の保全に従事する者に発電用原子炉施設について巡視させ、次の各号に掲げる施設及び設備について点検を行わせなければならない。

- 一 原子炉冷却系統施設
- 二 制御材駆動設備
- 三 電源、給排水及び排気施設

(実用炉規則第 92 条第 1 項)

十六 発電用原子炉施設の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること。

(保安規定審査基準)

- 日常の保安活動の評価を踏まえ、発電用原子炉施設の点検対象施設並びに設備の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること（巡視及び点検の頻度を含む。）について、適切な内容が定められていること。



(保安規定 (巡視点検) の例)

第 13 条 当直課長は、毎日 1 回以上、原子炉施設（原子炉格納容器内、アニュラス内、第 105 条第 1 項で定める区域及び系統より切離されている施設*1を除く。）を「運転基準」に基づき巡視し、次の施設及び設備について点検を行う。

- (1) 原子炉冷却系統施設
- (2) 制御材駆動設備
- (3) 電源、給排水及び排気施設
(以下、省略)

- ・法令要求に対する行為者、行為内容を保安規定に規定
- ・行為内容に関する実施手段（パトロールチェックシート、具体的点検内容 等）は下部規定で規定

(下部規定 (運転基準) の記載例)

I-2-(6) 巡視点検要領

5. 巡視点検結果の当直課長による確認等

- (1) 運転員は巡視点検範囲並びに異常個所及び処置について当直課長に確実に報告しなければならない。また、修理を要する場合は同時に修理依頼票を発行する。
- (2) (省略)
- (3) 当直課長は毎日 1 回以上、当直課長自身または運転員の巡視結果により重点的に運転状況を点検しなければならない。(以下、省略)

保安規定に規定する「①基本設計が要求する事項」の例

(アニュラス)

第59条 モード1、2、3及び4において、アニュラスは、表59-1で定める事項を運転上の制限とする。

2 アニュラスが前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次号を実施する。

(1) 発電課長は、定期検査時に、アニュラス空気浄化ファンの起動により、アニュラスが10分以内に負圧になることを確認する。

3 当直課長は、アニュラスが第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表59-2の措置を講じる。

表59-1

| 項 目 | 運転上の制限 |
|-------|--------------------------------|
| アニュラス | アニュラスの機能が健全であること※ ¹ |

※1：アニュラス内点検及び原子炉格納容器エアロック点検等を行う場合、運転上の制限を適用しない。

表59-2

| 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--------------------------|----------------------------------|------|
| A. アニュラスの負圧確立が不能である場合 | A.1 当直課長は、アニュラスを負圧確立が可能な状態に復旧する。 | 24時間 |
| B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| | B.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 |

保安規定に規定する「②基本設計で前提とした運転管理事項」の例

(所員への保安教育)

第129条 各課(室、センター)長は、「教育訓練基準」に基づき、次に定める事項を実施する。

- (1) 原子力訓練センター所長は、毎年度、原子炉施設の運転及び管理を行う所員への保安教育の実施計画を表129-1、表129-2及び表129-3の実施方針に基づいて作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。
- (2) 原子力訓練センター所長は、(1)の保安教育の実施計画の策定に当たり、第7条第2項に基づき運営委員会の確認を得る。
- (3) 各課(室、センター)長は具体的な保安教育の内容を定め、これに基づき、(1)の保安教育の実施計画に従い、保安教育を実施する。
ただし、各課(室、センター)長が、「教育訓練基準」に従い、各項目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認めた者については、該当する教育について省略することができる。
- (4) 原子力訓練センター所長は、年度ごとに(3)の実施結果を取りまとめ所長に報告する。
- (5) 原子力訓練センター所長は、具体的な保安教育の内容の見直し頻度を定め、これに基づき、各課(室、センター)長は、(3)の具体的な保安教育の内容の見直しを行う。

(以下、省略)

発電用原子炉設置変更許可申請書からの要求事項を踏まえた保安規定への記載例

(例：九州電力株式会社川内原子力発電所（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）
平成25年7月8日申請、平成26年4月30日付け、平成26年6月24日付け及び
平成26年9月4日付け一部補正)

五、発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備

へ 計測制御系統施設の構造及び設備

計測制御系統施設の構造及び設備のうち、(1)計装の(ii)その他の主要な計装の種類、(2)安全保護回路、(4)非常用制御設備の(ii)主要な機器の個数及び構造、(iv)緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備並びに(5)その他の主要な事項の(v)中央制御室及び(vi)制御用圧縮空気設備の記述を以下のとおり変更又は追加する。

A.1号炉

(1)計装

(ii)その他の主要な計装の種類

(4)非常用制御設備

(iv)緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

(中略)

緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備のうち、原子炉を未臨界とするための設備として以下の重大事故等対処設備（手動による原子炉緊急停止及びほう酸水注入）を設ける。また、1次冷却系統の過圧防止及び原子炉出力を抑制するための設備として以下の重大事故等対処設備（原子炉出力抑制）を設ける。

原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の重大事故等対処設備（手動による原子炉緊急停止）として、原子炉トリップスイッチは、手動による原子炉緊急停止ができる設計とする。

原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤及び原子炉トリップ遮断器の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の重大事故等対処設備（原子炉出力抑制）として、多様化自動作動設備（ATWS緩和設備）は、作動によるタービントリップ及び主蒸気隔離弁の閉止により、1次系から2次系への除熱を過渡的に悪化させることで原子炉冷却材温度を上昇させ、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を抑制できる設計とする。

実用炉規則第92条第1項第9号「発電用原子炉施設の運転に関すること」に該当し、「①基本設計が要求する事項」であることから、発電用原子炉設置変更許可申請書の本文に記載する設備の運用管理（LC0、A0T）について保安規定に規定する。

「②基本設計で前提とした運転管理事項」であり継続的に順守すべき事項を担保するために、ほう酸注入を行う行為者及び行為内容（手順の骨子）については保安規定に規定し、行為内容を実施する手段（具体的な手順）については2次文書に記載する。

十、発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項

ハ. 重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)又は重大事故

事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果

A.1 号炉

(1) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力

東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故を教訓に踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え、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が発生した場合における以下の重大事故等対処設備に係る事項、復旧作業に係る事項、支援に係る事項及び手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備を考慮し当該事故等に対処するために必要な手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備等運用面での対策を行う。

「(i)重大事故等対策」について手順を整備し、重大事故等の対応を実施する。

「(ii)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「a. 可搬型設備等による対応」は「(i)重大事故等対策」の対応手順を基に、大規模な損壊が発生した場合の様々な状況においても、事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し、大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。

(以下、省略)

「②基本設計で前提とした運転管理事項」であり継続的に順守すべき事項を担保するために、必要な行為者(体制)及び行為内容(手順の骨子)については保安規定に規定し、行為内容を実施する手段(具体的な体制、手順)については2次文書に記載する。

実用炉規則第92条第1項第9号「発電用原子炉施設の運転に関すること」に該当し、「①基本設計が要求する事項」であることから、発電用原子炉設置変更許可申請書の本文に記載する設備の運用管理(別紙3(3/6)) (LCO、AOT) について保安規定に規定する。

(2) 有効性評価

(i) 基本方針

(中略)

c. 事故に対処するために必要な施設

「(1) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」で整備する施設のうち、「(2) 有効性評価」において重大事故等に対処するために必要な施設を第10.3表に示す。

(中略)

第10.3表 事故対処するために必要な施設 (原子炉停止機能喪失)

| 判断及び操作 | 重大事故等対処設備 | | |
|---------------------------------|--|------|---|
| | 常設設備 | 可搬設備 | 計装設備 |
| <u>原子炉自動トリップの判断</u> | — | — | <u>出力領域中性子束</u> <u>中間領域中性子束</u> <u>中性子源領域中性子束</u> |
| <u>多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)の作動確認</u> | <u>主蒸気隔離弁</u> <u>タービン動補助給水ポンプ</u> <u>電動補助給水ポンプ</u> <u>復水タンク</u> <u>蒸気発生器</u> <u>多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)</u> | — | <u>蒸気発生器狭域水位</u> <u>蒸気発生器広域水位</u> <u>蒸気ライン圧力</u> <u>補助給水流量</u> <u>復水タンク水位</u> |
| <u>1次系温度の上昇に伴う負の反応度帰還効果の確認</u> | <u>主蒸気隔離弁</u> | — | <u>出力領域中性子束</u> <u>中間領域中性子束</u> <u>中性子源領域中性子束</u> |

(以下、省略)

「②基本設計で前提とした運転管理事項」であり継続的に順守すべき事項を担保するために、必要な行為者及び行為内容(確認行為)については保安規定に規定し、行為内容を実施する手段(具体的な体制、手順)については2次文書に記載する。

(例)

添付書類 八

変更後における発電用原子炉施設の安全設計に関する説明書

1.12 原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針

(緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備)

(中略)

原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤及び原子炉トリップ遮断器の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の重大事故等対処設備（原子炉出力抑制）として、多様化自動作動設備（ATWS 緩和設備）は、作動によるタービントリップ及び主蒸気隔離弁の閉止により、1次系から2次系への除熱を過渡的に悪化させることで原子炉冷却材温度を上昇させ、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を抑制できる設計とする。また、多様化自動作動設備（ATWS 緩和設備）は、復水タンクを水源とするタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプを自動起動させ、蒸気発生器水位の低下を抑制するとともに加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却システムの過圧を防止することで、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できる設計とする。

多様化自動作動設備（ATWS 緩和設備）から自動信号が発信した場合において、原子炉の出力を抑制するために必要な機器等が自動動作しなかった場合の重大事故等対処設備（原子炉出力抑制）として、中央制御室での操作により、手動で主蒸気隔離弁を閉止することで原子炉出力を抑制するとともに、復水タンクを水源とする電動補助給水ポンプ及びタービン動補助給水ポンプを手動で起動し、補助給水を確保することで蒸気発生器水位の低下を抑制し、加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却システムの過圧を防止できる設計とする。

(以下、省略)

实用炉規則第92条第1項第9号「発電用原子炉施設の運転に関すること」に該当し、「①基本設計が要求する事項」であることから、発電用原子炉設置変更許可申請書の本文に記載する設備の運用管理について保安規定に規定する。

九州電力株式会社川内原子力発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書
(平成 25 年 7 月 8 日申請、平成 27 年 4 月 30 日付け一部補正) の概要

(例)

(重大事故等対処設備)

第 83 条 次の各号の重大事故等対処設備は、表 83-1 で定める事項を運転上の制限とする。

(1) 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備

(中略)

2 重大事故等対処設備が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次号を実施する。

(1) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、表 83-2 から表 83-21 に定める確認事項を実施する。また、防災課長、技術課長、安全管理課長及び保修課長は、その結果を発電課長又は当直課長に通知する。

3 防災課長、技術課長、安全管理課長、当直課長及び保修課長は、重大事故等対処設備が第 1 項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表 83-2 から表 83-21 の措置を講じるとともに必要に応じ関係各課長へ通知する。通知を受けた関係各課長は、同表に定める措置を講じる。

表 83-1

| 項 目 | 運転上の制限 |
|------------------------|--|
| 第 1 項で定める 重大事故等対処設備 | (1) 表 83-2、表 83-12 ^{※1} 、表 83-16、表 83-18 及び 表 83-20 に定める機能、系統数及び所要数がそれぞれ の適用モードにおいて動作可能であること (2) 表 83-3 から表 83-15 ^{※2} 、表 83-17、表 83-19 及 び表 83-21 については、各表内に定める ^{※3} |

※ 1 : 表 83-12-3 項が該当

※ 2 : 表 83-3 から表 83-15 のうち、表 83-12 については 83-12-1、83-12-2 が該当

※ 3 : 可搬型設備の系統には、資機材等を含む。

「②基本設計で前提とした運転管理事項」であり継続的に順守すべき事項を担保するために、必要な行為者(体制)及び行為内容(手順の骨子)については保安規定に規定し、行為内容を実施する手段(具体的な体制、手順)については2次文書に記載する。

実用炉規則第92条第1項第9号「発電用原子炉施設の運転に関する事」に該当し、「①基本設計が要求する事項」であることから、発電用原子炉設置変更許可申請書の本文に記載する設備の運用管理について保安規定に規定する。
 また、「②基本設計で前提とした運転管理事項」であり継続的に順守すべき事項を担保するために、必要な行為者(体制)及び行為内容(手順の骨子)については保安規定に規定し、行為内容を実施する手段(具体的な体制、手順)については2次文書に記載する。

(例)

表 83-2 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備

83-2-1 原子炉出力抑制(自動)^{*1}

| 機能 | 設定値 | 適用モード | 所要チャンネル・系統数 | 所要チャンネル・系統数を満足できない場合の措置 ^{*2} | | | 確認事項 | | |
|----------------------------|----------|---------|-------------|---------------------------------------|---|------|------------|-------|------|
| | 1号炉及び2号炉 | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 1. 多様化自動動作設備(ATWS緩和設備) | | | | | | | | | |
| a. 多様化自動動作設備(ATWS緩和設備)論理回路 | 二 | モード1及び2 | 1系統 | A. 多様化自動動作設備(ATWS緩和設備)が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、重大事故等対処設備 ^{*3} が動作可能であることを確認 ^{*4} する。 及び A.2 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 6時間 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | | | | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 | | | |

(以下、省略)

保安規定審査基準に基づく、論点整理について

| 実用炉規則第92条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | 基準の変更の有無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 新規則基準について影響の有無 設置許可基準、技術基準 制定対応 | 設置許可基準、技術基準、 審査基準 制定対応 (重大事故) | |
|--------------|----------------------------|-------------|--|----------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| | | 保安規定審査基準 | 関係法令及び保安規定の遵守のための体制 (経営責任者の関与を含む。) | | | | | | |
| 1 | 関係法令及び保安規定の遵守のための体制 | (1) | 関係法令及び保安規定の遵守のための体制 (経営責任者の関与を含む。) に関する事項については、保安規定に基づき要領書、作業手順書その他の保安に関する文書について、重要度等に応じて定めること。特に、経営責任者の積極的な関与が明記されていること。 | 無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準、技術基準 制定対応 | 設置許可基準、技術基準、 審査基準 制定対応 (重大事故) | |
| | | (2) | 保安のための関係法令及び保安規定の遵守を確実に行うため、コンプライアンスに係る体制が構築されていること。 | 無 | | | | | |
| 2 | 安全文化醸成のための体制 | (1) | 安全文化を醸成するための体制 (経営責任者の関与を含む。) に関する事項については、保安規定に基づき要領書、作業手順書その他の保安に関する文書について、重要度等に応じて定めるとともに、その位置付けが明確にされていること。特に、経営責任者の積極的な関与が明記されていること。 | 無 | | | | | |
| | | (2) | 保安の確保を最優先する価値観を組織の中で形成し、維持し、強化していく当該組織としての文化を継続的に醸成するための体制を確実に構築することが明確となっていること。 | 無 | | | | | |
| 3 | 発電用原子炉施設の品質保証 | (1) | 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第7条の3から第7条の3の7及び研究開発施設にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第26条の2から第26条の2の7の要求事項」に対する社団法人日本電気協会電気技術規程「原子炉発電所における安全のための品質保証規程 (J E A C 4 1 1 1 - 2 0 0 9) 」の取扱いについて (内規) (平成21・09・14原院第1号 (平成21年10月16日原子力安全・保安院制定 (NISA-165c-09-1、NISA-196c-09-3)) において認められたJ E A C 4 1 1 1 - 2 0 0 9 又はそれと同等の規格に基づく品質保証計画が定められていること。 | 無 | | | | | ・技術基準の改正を踏まえ保安規定を変更。 |
| | | (2) | 品質保証に関する記載内容については、「原子力発電所の保安規定における品質保証に関する記載について」 (平成16・03・04原院第3号 (平成16年3月22日原子力安全・保安院制定 (NISA-165a-04-3)) を参考として記載していること。 | 無 | | | | | ・技術基準の改正を踏まえ保安規定を変更。 |
| 4 | 発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織 | (3) | 作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することについては、実用炉規則第76条に規定された要領書、作業手順書その他の保安に関する文書について、これらを選択するために、重要度等に応じて、保安規定及びその2次文書、3次文書等といった品質保証に係る文書の階層的な体系の中で、その位置付けが明確にされていること。 | 無 | | | | | |
| | | (4) | 発電用原子炉施設の定期的な評価に関することについては、「実用発電用原子炉施設における定期安全レビューの実施について」 (平成20・08・28原院第8号 (平成20年8月29日原子力安全・保安院制定 (NISA-167a-08-1)) を参考に、実用炉規則第77条に規定された発電用原子炉施設の定期的な評価を実施するための手順及び体制を定め、当該評価を定期的実施することが定められていること。 | 無 | | | | | |
| 4 | 発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織 | (5) | 発電用原子炉施設の定期的な評価に関することについては、実用炉規則第77条第1項の規定に基づく措置を講じたときは、同項各号に掲げる評価の結果を踏まえて、発電用原子炉設置者及びその従業員が遵守すべき必要な措置 (以下「保安活動」という。) の計画、実施、評価及び改善並びに品質保証計画の改善を行うことが定められていること。 | 無 | | | | | |
| | | (1) | 本店における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職員の職務内容が定められていること。 | 有り | (本店の体制は記載済みのため、変更不要) | | | | |
| | | (2) | 事業所における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職員の職務内容が定められていること。 | 無 | | | | | |

| 実用炉規則第9.2条第1項 発電用原子炉主任技術者の 職務の範囲等 | | 保安規定の記載事項要求 | | | 保安規定への変更箇所 論点 新規追加事項について影響の有無 | | |
|---|------------------------|--|--------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| | | 保安規定審査基準 発電用原子炉の運転に関し、保安の監督を行う発電用原子炉主任技 術者の選任について定められていること。 | 基準の変更 有無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 技術基準 制定対応 (設計基準) | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) 【論点】選任の選任について [B.1 原子炉主任技術者の選任につ いて] |
| 5, 6, 7 | 発電用原子炉主任技術者の 職務の範囲等 | (1) 発電用原子炉の運転に関し、保安の監督を行う発電用原子炉主任技 術者の選任について定められていること。 (同一形式での兼任の削除) (2) 発電用原子炉主任技術者が保安の監督の責務を十全に果たすことが できるようするため、原子炉等規制法第4.3条の3の2第2項に おいて運用する第4.2条第1項に規定する要件を満たすことを含め、 職務範囲及びその内容（原子炉の運転に従事する者は、発電用原子炉 主任技術者が保安のために行う指示に従うことを含む。）について適 切に定められていること。また、発電用原子炉主任技術者が保安の監 督を適切に行う上で、必要な権限及び組織上の位置付けがなされてい ること。 (3) 特に、発電用原子炉主任技術者が保安の監督をこなすことが ないよう、上位者等との関係において独立性が確保されていること。 なお、必ずしも事業所の保安組織から発電用原子炉主任技術者が、独 立していることが当然に求められるものではない。 (4) 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が保安の監督の 責務を十全に果たすことができるようするため、電気事業法第4.3 条第4項に規定する要件を満たすことを含め、職務範囲及びその内容 について適切に定められていること。また、電気主任技術者及びボイ ラー・タービン主任技術者が監督を適切に行う上で必要な権限及び組 織上の位置付けに関することが定められていること。 (5) 発電用原子炉主任技術者、電気主任技術者及びボイラー・タービン 主任技術者が相互の職務について情報を共有し、意思疎通が図られる ことが定められていること。 | 無 有り 無 有り | 審査基準改正対応 ・ 炉主任兼任の削除。 ・ 選任条件の追加。 ・ 主任技術者の追加。 ・ 安全運営委員会への参加。 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 技術基準 制定対応 (設計基準) | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) 【論点】選任の選任について [B.1 原子炉主任技術者の選任につ いて] |
| 8 | 保安教育 | (1) 従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針が定めら れていること。 (2) 従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針に基づ き、保安教育実施計画を定め、計画的に保安教育を実施することが定 められていること。 (3) 従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針に基づい た保安教育実施状況を確認することが定められていること。 (4) 協力企業の従業員のうち、燃料取扱に関する業務の補助及び放射線 障害物取扱設備に関する業務の補助を行う協力企業従業員について は、従業員に準じて保安教育を実施することが定められていること。 (5) 保安教育の内容について、関係法令及び保安規定への抵触を起さ ないことを徹底する観点から、具体的な保安教育の内容とその見直し の頻度等について明確に定められていること。 | 無 無 無 無 | | | 【論点】重大事故等発生時等に関する 保安教育への反映について [3.1 重大事故等発生時、大規模損壊 発生時における体制の整備] | |
| 9 | 発電用原子炉施設の運転 | (1) 発電用原子炉の運転に必要な運転員の確保について定められている こと。 (2) 発電用原子炉施設の運転管理に係る社内規程類を作成することが定 められていること。 | 無 無 | | | 【論点】運転員以外が用いるSA対応 等のマニュアル作成について [3.1 重大事故等発生時、大規模損壊 発生時における体制の整備] | |

| 実用炉規則第9.2条第1項 | 保安規定の記載事項要求 | | 基準の変更の有無 | 審査基準改正対応 | 保安規定への変更箇所 論点 新追加基種について影響の有無 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) |
|---------------|-------------|---|----------|----------|---------------------------------|-----------------------|--|
| | 保安規定審査基準 | 保安規定実施すべき事項について定められていること。 | | | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 制定対応 (設計基準) | |
| | (3) | 運転員の引継時に実施すべき事項について定められていること。 | 無 | | | | |
| | (4) | 原子炉起動前に確認すべき事項について定められていること。 | 無 | | | | |
| | (5) | 地震・火災等発生時に確認すべき措置について定められていること。 | 無 | | | | |
| | (6) | 原子炉冷却材の水質の管理について定められていること。 | 無 | | | | |
| | (7) | 発電用原子炉施設の重要な機器に関して、安全機能を有する系統機器及び重大事故防止設備について、運転状態に対応した運転上の制限(以下「LCO」という。)、LCOを満足していない場合、要求される措置(以下「要求される措置」という。)及び要求される措置の完了時間(以下「AOT」という。)が定められていること。 なお、LCO等は、原子炉等規制法第4.3条の3の5による発電用原子炉施設設置許可及び同法第4.3条の3の8による発電用原子炉施設設置変更許可において行つた安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。 | 有り | | | | <p>【論点】 SA設備のSR、要求される措置、AOT、除外規定について</p> <p>[4.2 サーパーランス設定方針 4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針]</p> <p>【論点】 適用モードを6 (高水位) まで上げることによる、一部機器の適用除外の追加について</p> <p>【論点】 LCOの記載方法について</p> <p>【論点】 LCO逸脱の判断、逸脱時の運用方法について</p> <p>【論点】 保安規定の既存記載を参考とした記載例の追加について</p> <p>【論点】 停止時の格納容器貫通部の運用について</p> <p>【論点】 有効性評価、感度解析とLCO</p> <p>[4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針]</p> <p>【論点】 原子炉停止中の非常用ディーゼル発電機の運用について</p> <p>[5.2 原子炉停止中の非常用ディーゼル発電機の運用について]</p> |
| | (8) | LCOの確認について、スーパーランス実施方法、スーパーランス及びLCOの取扱い等が定められていること。 | 無 | | | | <p>【論点】 SA設備のSR程度について</p> <p>[4.2 サーパーランス設定方針]</p> |
| | (9) | LCOを満足しない場合について、事象発見からLCOに係る判断までの対応目安時間等を社内規程類に定めること及び要求される措置等の取扱い方法が定められていること。 | 無 | | | | |
| | (10) | LCOに係る記録の作成について定められていること。 | 無 | | | | <p>(SA設備もLCO対象とするため、現状の記載に含まれるため、変更不要)</p> |
| | (11) | 異常発生時の基本的対応事項及び採るべき措置並びに異常収束後の措置について定められていること。 | 無 | | | | <p>【論点】 添付1 (異常時の運転記録作成) に係る SA 対応の方法について</p> <p>[3.1 重大事故等発生時、大規模損壊発生時における体制の整備]</p> |
| | (12) | 予防保全を目的とした保全作業について、やむを得ず保全作業を行う場合には、法令に基づく点検及び補修、事故又は故障の再発防止対策の水平展開として実施する点検及び補修等に際して定められていること。 | 無 | | | | <p>【論点】 モータ外でも機器要求される機器について、計画的な保守作業に係る除外規定の追加について (補修作業適用条件には含まれない)</p> <p>[4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針]</p> |

| 実用炉規則第9.2条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | | 保安規定への変更箇所 論点 | | |
|---------------|---------------------------|---|---------|----------|----------------------|--|--|
| | | 保安規定審査基準 | 基準の変更有無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 技術基準 制定対応 | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (S/A設備もLCOの対象とするため、 現状の記載に含まれるため、変更不 要) |
| 10 | 発電用原子炉の運転期間 | (13) 予防保全を目的とした保安作業の実施について、AOT内に完了すること が定められていること。 なお、AOT内で完了しないことが予想される場合には、当該保安作業が限定され、必要な安全措置を定めて実施することが定められていること。 (1) 発電用原子炉の運転期間の範囲内で、発電用原子炉を運転することが定められていること。 (2) 取替炉心の安全性評価を行うことが定められていること。なお、取替炉心の安全性評価に用いる期間は、当該取替炉心についての燃料交換の期間から定まる期間としていること。 (3) 実用炉規則第9.2条第2項第1号に基づき、実用炉規則第9.2条第1項第10号に掲げる原子炉の運転期間を定め、又はこれを変更しようとする場合は、申請書に原子炉の運転期間の設定に関する説明書(原子炉の運転期間を変更しようとする場合は、実用炉規則第8.2条第4項の見直しの結果を記載した書類を含む。以下「説明書」という。)が添付されていること。 (4) 発電用原子炉ごとに、説明書に記載された①原子炉を停止して行う必要のある点検、検査の期間から定まる期間、②燃料交換の期間から定まる期間(原子炉起動から次回定期検査を開始するために原子炉を停止するまでの期間)、のうちいずれか短い期間の範囲内で、実用炉規則第4.8条に定める定期検査を受けるべき時期の区分を上限として、発電用原子炉の運転期間(定期検査が終了した日から次回定期検査を開始するために原子炉を停止するまでの期間)が記載されていること。なお、原子炉の運転期間の設定に当たっては、原子炉を起動してから定期検査が終了するまでの期間も考慮されていること。実用炉規則第8.2条第4項の見直し結果の内容は、「実用発電用原子炉施設における高齢化対策実施ガイド」(原研P発第13.061.9.8号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))を参考として記載していること。特に、同結果において、発電用原子炉の運転期間の変更に伴う長期保守管理方針の変更の有無及びその理由が明らかとなっていないこと。 (5) 発電用原子炉の運転期間を延長する場合には、実用炉規則第4.8条に定める定期検査を受けるべき時期の区分を上限として、段階的な延長となっていること。 (6) 運転期間が13月を超える延長の場合には、当該延長に伴う原子炉等規則第4.3条の3の5に基づく原子炉設置許可及び同法第4.3条の3の8に基づく原子炉設置変更許可申請書に記載された基本設計ないしは基本的設計方針に則した影響評価の結果が説明書に記載されていること。 (7) 説明書に記載された燃料交換の期間から定まる期間については、期間を変更した後においても発電用原子炉の安全性について原子炉等規則第4.3条の3の5に基づく原子炉設置許可及び同法第4.3条の3の8に基づく原子炉設置変更許可申請書に記載された基本設計ないし基本的設計方針を満たしていること。 (1) 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項及び発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会の設置、構成及び審議事項について定められていること。 | 無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 技術基準 制定対応 | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (S/A設備もLCOの対象とするため、 現状の記載に含まれるため、変更不 要) |
| 11 | 発電用原子炉施設の運転の 安全審査 | (1) 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項及び発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会の設置、構成及び審議事項について定められていること。 | 無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (S/A設備もLCOの対象とするため、 現状の記載に含まれるため、変更不 要) | |
| 12 | 管理区域、保安区域及び周 辺監視区域の設定等 | (1) 管理区域を明示し、管理区域における他の揚子と区別するための措置を定め、管理区域の設定及び解除において実施すべき事項が定められていること。 (2) 管理区域内の区分区分について、汚染のおそれない管理区域及びそれ以外の管理区域について表面汚染密度及び空気中の放射性物質濃度の基準値が定められていること。 | 無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (S/A設備もLCOの対象とするため、 現状の記載に含まれるため、変更不 要) | |

| 実用炉規則第92条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | 基準の変更の有無 | 審査基準改正対応 | 保安規定への変更箇所 論点 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力審査基準、制度的対応(重大事故) |
|--------------|----------------|-------------|---|----------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--|
| | | 保安規定審査基準 | 保安規定改正対応 | | | 設置許可基準、技術基準 (設計基準) | 設置許可基準、技術基準、技術的能力審査基準、制度的対応(重大事故) | |
| 13 | 非気監視設備及び排水監視設備 | (3) | 管理区域において特別措置が必要な区域について採るべき措置を定め、特別措置を実施する外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質濃度及び水、壁、その他の人の触れるおそれのある物の表面汚染密度の基準が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (4) | 管理区域への出入管理に係る措置事項が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (5) | 管理区域から退出する場合等の表面汚染密度の基準が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (6) | 管理区域へ出入りする所員に遵守させるべき事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (7) | 管理区域から物品又は核燃料物質等を搬出及び運搬する際に講ずべき事項が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (8) | 保安区域を明示し、保安区域についての管理措置が定められていること。 | 無 | | | | (保安区域とする要件は、新増設基準施行後も(法令上の規定が変更されていないこと)から)従前と変わらないと考える) |
| | | (9) | 周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (10) | 請負会社に対して遵守させる放射線防護上の必要事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (1) | 放射性液体廃棄物の放出箇所、放射性液体廃棄物の管理目標値及び基準値を満たすための放出管理方法並びに放射性液体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (2) | 放射性気体廃棄物の放出箇所、放射性気体廃棄物の放出管理目標値を満たすための放出管理方法、並びに放射性気体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。 | 無 | | | | |
| 14 | 線量、線量当量、汚染の除去等 | (1) | 放射線業務従事者が受ける線量について、線量限度を超えないための措置が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (2) | 実用炉規則第78条に基づき、床・壁等の除染を実施すべき表面汚染密度の明確な基準が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (3) | 管理区域及び周辺監視区域境界付近における線量当量率等の測定に関する事項が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (4) | 管理区域内で汚染のおそれのない区域に物品又は核燃料物質等を移動する際に講ずべき事項が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (5) | 核燃料物質等(新燃料、使用済燃料及び放射性固体廃棄物を除く。)の事業所外への運搬に関する事業所内の行為が定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (6) | 原子炉等規制法第61条の2第2項により認可を受けた場合においては、同項により認可を受けた放射能濃度の測定及び評価の方法に基づき、同法第61条の2第1項の確認を受けようとする物に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価を行うことが定められていること。 | 無 | | | | |
| | | (7) | 原子炉等規制法第61条の2第1項の確認を受けようとする物の取扱いに関することについては、「放射能濃度の測定及び評価の方法」の認可について(内規)J(平成17・1・30)原院第6号(平成18年1月30日原子力安全・保安院制定)及び平成23・06・20(原院第4号(平成23年7月1日同院改正))を参考として記載していること。なお、原子炉等規制法第61条の2第2項による放射能濃度の測定及び評価方法の認可において記載された内容を満足するように定められていること。 | 有り | (クリアランス制度に係るものであり、現状の記載では変更なし) | | | |

| 実用炉規則第9条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | 保安規定への変更箇所 | | 論点 | |
|-------------|-----------------|--|--|----------------------|--|-----------------------------------|--|
| | | 保安規定審査基準 | | 新規則基種について影響の有無 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力審査基準、制度的対応(重大事故) | |
| | | | | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力審査基準、制度的対応(重大事故) | |
| | | | | 審査基準改正対応 | | | |
| | (8) | 放射線測定器でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子炉施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)J(平成20・04・21原院第1号(平成20年5月27日原子力安全・保安院制定(NISA-111a-08-1)))を参考として記載していること。 | 放射線測定器でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子炉施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)J(平成20・04・21原院第1号(平成20年5月27日原子力安全・保安院制定(NISA-111a-08-1)))を参考として記載していること。 | | | | |
| | (9) | 放射線測定器でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子炉施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)J(平成20・04・21原院第1号(平成20年5月27日原子力安全・保安院制定(NISA-111a-08-1)))を参考として記載していること。 | 放射線測定器でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子炉施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)J(平成20・04・21原院第1号(平成20年5月27日原子力安全・保安院制定(NISA-111a-08-1)))を参考として記載していること。 | | | | |
| 15 | 放射線測定器の管理 | | 放射線測定器の管理 | | | | |
| 16 | 放射線測定器の巡視及び点検 | | 放射線測定器の巡視及び点検 | | | | |
| 17 | 燃料検査の受払い、運搬、貯蔵等 | | 燃料検査の受払い、運搬、貯蔵等 | | | | |
| 18 | 放射性廃棄物の廃棄 | | 放射性廃棄物の廃棄 | | | | |
| 19 | 非常の場合に講ずべき処置 | | 非常の場合に講ずべき処置 | | | | |

| 実用戸規則第9条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | 保安規定への変更箇所 新増補基種について影響の有無 | | 設置許可基準 審査基準 制定対応 (設計基準) | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) | |
|-------------|-----|--|----|--|--|----------------------------------|--|---|--|
| 実用戸規則第9条第1項 | | 保安規定審査基準 保安規定に関する社内規程類を作成することが定められていること。 | | 審査基準改正対応 | | 原子炉等規正法 実用戸規則改正対応 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) | |
| | (2) | 緊急時における通報操作に関する社内規程類を作成することが定められていること。 | 無 | | | | | | |
| | (3) | 緊急事態発生時は定められた通報経路に従い、関係機関に通報することが定められていること。 | 有り | (通報経路を予め定めることについては既に記載しており、変更不要) | | | | | |
| | (4) | 緊急事態の発生をもってその後の措置は防災業務計画によることが定められていること。 | 無 | | | | | | |
| | (5) | 緊急事態が発生した場合は、緊急時体制を発令し、応急措置及び緊急時における活動を実施することが定められていること。 | 無 | | | | | | |
| | (6) | 事象が収束した場合、緊急時体制を解除することが定められていること。 | 無 | | | | | | |
| | (7) | 防災訓練の実施頻度について定められていること。 | 有り | (防災訓練の頻度については既に記載しており、変更不要) | | | | | |
| 20 | (1) | 火災発生時における発電用原子炉施設のための活動を行う体制の整備 | 有り | 【論点】 資機材、DB設備との整理、記載方法について [3.2 火災、内部溢水発生時およびその他の設計基準等対応設備に係る保安規定の記載について] | 【論点】 資機材、DB設備との整理、記載方法について [3.2 火災、内部溢水発生時およびその他の設計基準等対応設備に係る保安規定の記載について] | | | | |
| 21 | (1) | 内部溢水発生時における発電用原子炉施設のための活動を行う体制の整備 | 有り | 【論点】 資機材、DB設備との整理、記載方法について [3.2 火災、内部溢水発生時およびその他の設計基準等対応設備に係る保安規定の記載について] | 【論点】 資機材、DB設備との整理、記載方法について [3.2 火災、内部溢水発生時およびその他の設計基準等対応設備に係る保安規定の記載について] | | | | |

| 保安規定の記載事項要求 | | 保安規定への変更箇所 論点 新規追加事項について影響の有無 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) | |
|--------------|---|----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| 実用戸規則第92条第1項 | 保安規定審査基準 | 基準の変更 有無 | 審査基準改正対応 | 原子炉等規正法 実用戸規則改正対応 (審査基準にて対応) | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (設計基準) |
| 22 | 重大事故等発生時における 発電用原子炉施設の保全の ための活動を行う体制の整 備 | 有り | 【論点】資機材、S A設備との整 理、記載方法 【論点】S A、大規模損壊発生時の 教育訓練 [3.1 重大事故等発生時、大規模 損壊発生時における体制の整備] | 原子炉等規正法 実用戸規則にて対応 (審査基準にて対応) | 【論点】資機材、S A設備との整理、 記載方法 【論点】S A、大規模損壊発生時の教 育訓練 [3.1 重大事故等発生時、大規模損壊 発生時における体制の整備] |
| 23 | 大規模損壊発生時における 発電用原子炉施設の保全の ための活動を行う体制の整 備 | 有り | 【論点】資機材、S A設備との整 理、記載方法 【論点】S A、大規模損壊発生時の 教育訓練 [3.1 重大事故等発生時、大規模 損壊発生時における体制の整備] | (審査基準にて対応) | 【論点】資機材、S A設備との整理、 記載方法 【論点】S A、大規模損壊発生時の教 育訓練 [3.1 重大事故等発生時、大規模損壊 発生時における体制の整備] |

| 実用炉規則第92条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | 保安規定への変更箇所 論点 新追加事項について影響の有無 | | |
|--------------|---------------|--|----------------------------|---|--|---|
| | | 保安規定審査基準 | 基準の変更 有/無 | 審査基準改正対応 【論点】資機材、SA設備との整理、記載方法 [3.1 重大事故等発生時、大規模損壊発生時における体制の整備] | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 技術基準 制定対応 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) |
| 24 | 記録及び報告 | (2) 大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置について、法第43条の3の5第1項に基づく設置許可申請書及び同添付書類は法第43条の3の6第1項に基づく原子炉設置変更許可申請書及び同添付書類に記載された措置に関する内容を満足するよう定められていること。 (1) 発電用原子炉施設に係る保安に関し、必要な記録を適正に作成し、管理することが定められていること。その他、保安規定及びその下位文書において、必要な記録を適切に作成し、管理するための措置が定められていることが求められること。 (2) 実用炉規則第67条に定める記録について、その記録の管理が定められていること。(計量管理規定で定めるものを除く。) (3) 発電所長及び発電用原子炉主任技術者に報告すべき事項が定められていること。 (4) 特に、実用炉規則第134条各号に掲げる事故記録等の事象及びこれらに連するものが発生した場合においては、経営責任者に確実に報告がなされる体制が構築されていることなど、安全確保に関する経営責任者の強い関与が明記されていること。 (5) 当該事故記録等の事象に連する重大な事象について、具体的に明記されていること。 | 無 | | | |
| 25 | 発電用原子炉施設の保守管理 | (1) 日常の保安活動の評価を踏まえ、発電用原子炉施設の保守管理に関することについて、適切な内容が定められていること。 (2) 予防保全を目的とした保全作業について、べつを備ずる保全作業を行う場合には、法令に基づき点検及び補修、事故又は故障の再発防止対策の水平展開として実施する点検及び補修等に限定することが定められていること。 (3) 予防保全を目的とした保全作業の実施について、AOT内に完了することが定められていること。なお、AOT内で完了しないことがあらかじめ想定される場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置を定めて実施することが定められていること (4) 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第111条第1項及び研究開発施設にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第30条第1項に掲げる保守管理について(内規)」(平成20・12・22原院第3号(平成20年12月26日原子力安全・保安院決定))において認められたIEAC4209-2007又はそれと同等の規格に基づく保守管理計画が定められていること。 (5) 発電用原子炉施設の経年劣化に係る技術的な評価に関することについては、「実用発電用原子炉施設における経年劣化対策実施ガイドライン(原研)第1306198号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定)」を参考とし、実用炉規則第82条に規定された発電用原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価を実施するための手順及び体制を定め、当該評価を定期的に実施することが定められていること。 (6) 運転を開始した日以後30年を経過した発電用原子炉については、長期保守管理方針が定められていること。 | 無 無 無 無 無 無 | | ・使用前検査、定期検査の記録の追加 (第134条に「常設重大事故等対処設備」も対象設備として加わったが、保安規定上は、第134条の紐付けのみのため、変更不要) ・使用前後検査、定期検査の記録の追加 (第134条に「常設重大事故等対処設備」も対象設備として加わったが、保安規定上は、第134条の紐付けのみのため、変更不要) ・保安対象範囲 安全上重要な機器等にSA設備を含める。 【論点】 モード外でも機能要求される機器について、計画的な保守作業に係る除外規定の追加について (再旗作業適用条件には含まれない) (再掲) [4.3 ICO・要求される措置・AOTの設定方針] (SA設備もICO対象とするため、現状の記載に含まれるため、変更不要) (上述(1)のとおり、SA設備も含まれる) | ・常設SA設備について、P L M評価を行う。 ・常設SA設備について、P L M評価を行う。 |

| 実用炉規則第92条第1項 | | 保安規定の記載事項要求 | | 保安規定への変更箇所 論点 | | 設置許可基準、技術基準、技術的能力審査基準 制定対応 | |
|--------------|--------------|---|----------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| | | 保安規定審査基準 | 保安規定改正対応 | 原子炉等規正法 実用炉規則改正対応 | 設置許可基準 技術基準 (設計基準) | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 | 設置許可基準、技術基準、技術的能力 審査基準 制定対応 (重大事故) |
| | (7) | 実用炉規則第92条第1項第25号に掲げる発電用原子炉施設の保守管理に関する規定を改正しようとする場合(実用炉規則第82条第1項から第3項の規定により長期保守管理方針を策定し、又は同条第4項の規定により長期保守管理方針を変更しようとする場合に限る。)、は、申請書に実用炉規則第82条第1項、第2項若しくは第3項の設條の結果又は第4項の見直しの結果を記載した書類(以下「術評価書」という。)が添付されていること。 | | | | | |
| | (8) | 長期保守管理方針及び技術評価書の内容は、「実用発電用原子炉施設におおける高齢化対策の実施ガイド」(原審P発第1306198号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))を参考として記載していること。 | 有り | (P.L.M)評価に用いるのもであり、現状記載の変更なし) | (審査基準にて対応) | | |
| | (9) | 保安計画は、施設定期検査申請書又は使用前検査申請書の添付資料と同一のものであり、「発電用原子炉施設の使用前検査、施設定期検査及び定期事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則のガイド」(原規技発第1306192号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))を参考として記載していること。 | 有り | (保安計画提出時に用いるものであり、現状記載の変更なし) | | | |
| | (10) | 溶接事業者検査及び定期事業者検査の実施に関することが定められていること。 | 有り | ・実施体制を追加 | (審査基準にて対応) | | |
| 26 | 技術情報の共有 | プラントメーカーなどの保守点検を行った事業者から得られた保安に関する技術情報をBWR事業者協議会やPWR事業者連絡会などの事業者の情報共有の場を活用し、他の発電用原子炉設置者と共有し、自らの発電用原子炉施設の保安を向上させるための増強が定められていること。 | 無 | | | | |
| 27 | 不適合発生時の情報の公開 | (1) 発電用原子炉施設の保安の向上を図る観点から、不適合が発生した場合の公開基準が定められていること。 (2) 情報の公開に関し、原子力施設情報公開ライブラリーへの登録など必要な事項が定められていること。 | 無 | | | | |
| 28 | その他必要な事項 | (1) 日常の品質保証活動の結果を踏まえ、必要に応じ、発電用原子炉施設に係る保安に関し必要な事項を定めていること。 (2) 発電用原子炉設置者が、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物質又は発電用原子炉による災害を防止するため、保安活動を原子炉等規制法第43条の3の24第1項の規定に基づき保安規定として定めることが「目的」として定められていること。 (3) 安全文化を基礎とし、国際放射線防護委員会(ICRP)が1977年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念(ALARA: as low as reasonably achievable)の精神にのっとり、原子炉による災害防止のために適切な品質保証活動のもと保安活動を実施することを「基本方針」として定められていること。 | 無 | | | | |

3. 手順、体制の運用管理

3.1 重大事故等及び大規模損壊発生時における体制の整備

3.1.1 概 要

発電用原子炉施設において、重大事故等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発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合における当該事故等に適切に対処するためには、重大事故等に対応するために必要な要員の配置、重大事故等対処設備を十分に活用するための手順書の整備、活動を行う要員に対する教育・訓練の実施等運用面での体制をあらかじめ整備するとともに、運転段階の運用においてもそれら体制が維持管理されていかなければならない。

従って、重大事故等及び大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関して、発電用原子炉設置者が運用を行っていく中において遵守しなければならない事項は発電用原子炉設置者が構築するQMS文書体系の上位に位置付けられる保安規定に規定する必要がある。

以上を踏まえ、重大事故等及び大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関して、「実用炉規則」、「保安規定審査基準」及び「技術的能力審査基準」の規制要求事項のうち、重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備に係る要求事項を満足するために、「2.2 保安規定及び下部規定に記載すべき事項の考え方について」及び「2.3 上流文書からの要求事項」に示す考え方に基づいた記載方針を示す。

3.1.2 保安規定の記載内容について

「実用炉規則」、「保安規定審査基準」及び「技術的能力審査基準」では、重大事故等及び大規模損壊発生時における体制の整備に関して以下のとおり要求されている。

| | |
|-----------|--|
| 実用炉規則 | <p>重大事故等及び大規模損壊が発生した場合における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関し、次の措置を講じること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活動を行うために必要な計画を策定すること。 ・活動を行うために必要な要員を配置すること。 ・要員に対する教育及び訓練を毎年一回以上定期的実施すること。 ・活動を行うために必要な資機材を備え付けること。 ・活動を行うために必要な対策に関する事項を定め、これを対策要員に守らせること。 ・上記に掲げるもののほか、活動を行うために必要な体制を整備すること。 ・上記措置について定期的に評価を行い、その結果に基づき必要な措置を講じること。 |
| 保安規定審査基準 | <p>○重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関しては、次の措置を講じることが定められていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活動を行うために必要な計画を策定すること。 ・活動を行うために必要な要員を配置すること。 ・要員に対する教育及び訓練を毎年一回以上定期的実施すること。 ・活動を行うために必要な資機材を備え付けること。 ・活動を行うために必要な対策に関する社内規程類を定め、これを要員に守らせること。 ・その他、活動を行うために必要な体制を整備すること。 ・上記措置の内容について、定期的に評価を行い、その結果を踏まえて必要な措置を講じること。 <p>○重大事故等発生時におけるそれぞれの措置について、原子炉設置（変更）許可申請書及び同添付書類に記載された有効性評価の前提条件その他の措置に関する基本的内容を満足するよう定められていること。</p> <p>○大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置について、原子炉設置（変更）許可申請書及び同添付書類に記載された措置に関する内容を満足するよう定められていること。</p> |
| 技術的能力審査基準 | <p>保安規定等において、以下の項目が規定される方針であること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 重大事故等対策における要求事項 <ol style="list-style-type: none"> 1.0 共通事項 <ol style="list-style-type: none"> (1) 重大事故等対処設備に係る要求事項 (2) 復旧作業に係る要求事項 (3) 支援に係る要求事項 (4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備 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 (途中省略) 1.19 通信連絡に関する手順等 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要求事項 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 可搬型設備等による対応 |

重大事故等及び大規模損壊発生時において、当該事故等に対処するために必要な体制を整備し、その体制を運転段階の運用の中においても維持管理していくためには、保安規定第3条（品質保証計画）に基づき、体制の整備に係る計画を策定し、実施し、評価し、継続的に改善していく管理の枠組みを適切に構築しておくことが重要である。

そのために必要となる基本的な事項は以下のとおりであり、それらは上表に示す規制要求事項とも整合している。

【体制の整備に必要な管理の枠組みに関する事項】

- ・体制の整備に関する計画を策定すること
- ・活動を行うために必要な要員を配置すること
- ・要員に対し、教育及び訓練を定期的実施すること
- ・必要な資機材を配備すること
- ・活動を行うために必要な手順を整備すること
- ・手順に基づき必要な活動を実施すること
- ・上記事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じること

また、規制要求事項では、上記の管理の枠組みに関する事項以外に、運用に関する事項も要求されている。

具体的には、保安規定審査基準において「重大事故等及び大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置について、原子炉設置(変更)許可申請書及び同添付書類に記載された措置に関する内容を満足するよう定められていること」が要求されている。

技術的能力審査基準においては、重大事故等及び大規模損壊発生時に当該事故等に対処するために必要な体制の整備に関し、同基準が示す項目について保安規定等において規定される方針であることを確認することとなっている。技術的能力審査基準が示す項目について、保安規定又は2次文書他で整備することが要求されているが、発電用原子炉設置者が運用を行っていく中で教育及び訓練や手順書等の改善を継続的に行っていく場合においても、体制が維持管理されていくことを確実にするためには、2次文書他の上位に位置付けられる保安規定に上流文書である原子炉設置(変更)許可申請書における基本設計で前提とした運転管理事項を規定しておくことが重要である。特に、重大事故等及び大規模損壊発生時の対応における人の関与の重要性を踏まえると、教育及び訓練や手順書等の体制を維持し続ける上での保安規定の位置付けは重要である。

よって、技術的能力審査基準で要求される各項目に対して、「2.2 保安規定及び下部規定に記載すべき事項の考え方について」及び「2.3 上流文書からの要求

事項」に示す考え方にに基づき整理した、保安規定に記載すべき内容（添付資料 2 参照）を、2 次文書他への要求事項として保安規定に付加する。

以上を踏まえた重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備及び教育訓練の実施に係る保安規定の規定方針は、次のとおりである。

3.1.2.1 重大事故等及び大規模損壊発生時の体制について

(1) 重大事故等及び大規模損壊発生時に対処しうる体制の整備に関する計画を策定するとともに、体制に係る評価を定期的実施し、必要な改善を図っていく管理の枠組みとなる基本的事項を、新たな条文として第 17 条の 6（重大事故等発生時の体制の整備）及び第 17 条の 7（大規模損壊発生時の体制の整備）を保安規定に追加する。

(2) 重大事故等及び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できるよう、要員の役割に応じた教育及び訓練を受け力量を有する者を確保する。

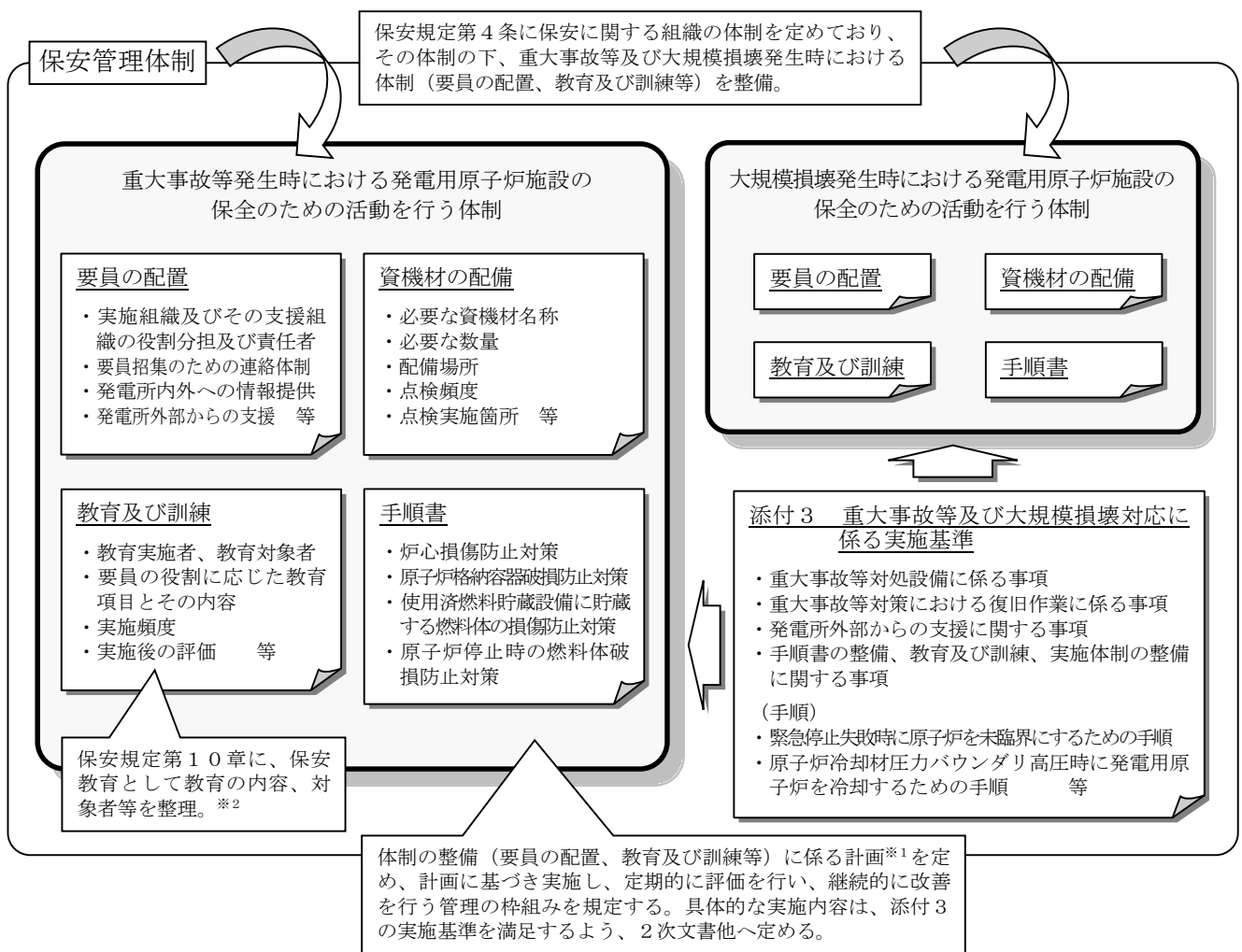
要員に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め要員の補充を行うこととし、また、3.1.2.2 (1) b. の訓練において、役割に応じた必要な力量を確保できていないと判断した場合については、速やかに、保安規定に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、必要な権限者への承認を得た上で体制を構築する。

要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中の場合は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。

以上について保安規定の第 12 条（運転員等の確保）に追加する。

要員については、保安規定変更認可申請の施行までに力量を有する要員を必要人数確保する計画である。

(3) 技術的能力審査基準にて要求された項目に対して発電用原子炉設置者が実施しなければならない事項を、保安規定の添付 3 「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」として新たに規定する。さらに、その添付を本文（第 17 条の 6、第 17 条の 7）と関連付け、体制の整備に係る 2 次文書他への遵守事項とすることにより、運転段階において発電用原子炉設置者が運用を行っていく中で、それら内容が確実に継続して確保されるようにする。



※1： 実用炉規則で求められている重大事故等及び大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画は、上図に示す体制（要員の配置、教育及び訓練等）を整備、維持するための計画である。具体的な計画の内容は2次文書他に規定するが、体制整備の全体計画として定める、あるいは要員の配置、教育及び訓練等をそれぞれ個別に計画として定めるなど、計画の定め方は発電用原子炉設置者により異なる。

※2： 重大事故等及び大規模損壊発生時に必要な要員に対する教育は、実用炉規則第92条に定められる保安教育の内容（非常時の場合に講ずべき処置に関すること）に該当するものであることから、保安規定の第10章に教育の内容、対象者等を整理する。なお、17条の6及び7の条文で要求される訓練については、必ずしも保安教育に位置づける必要はない。

3.1.2.2 重大事故等及び大規模損壊発生時の教育訓練について

重大事故等及び大規模損壊発生時に対応する要員に対して、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、教育及び訓練を継続的に実施するとともに、要員に必要な力量の確保に当たっては、通常時の実務経験を通じて付与される力量に加え、重大事故等及び大規模損壊発生時の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た頻度、内容で計画的に実施することにより、力量の維持及び向上を図る。

また、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な要員の力量が有効性評価の前提条件を満足することを検証するための訓練（以下、「成立性の確認訓練」という。）及び大規模損壊発生時に対応する要員の力量が技術的能力を満足していることを確認する訓練（以下、「技術的能力の確認訓練」という。）を実施することとし、具体的には以下のとおり実施する。

（1）重大事故等発生時の教育訓練

重大事故発生時に必要な要員に対する訓練については、以下に示す基本的な考えを踏まえ、保安規定第17条の6に骨子を記載し、具体的な実施方法については保安規定の添付3に明確にする。

a. 基本とする訓練（力量維持向上のための教育訓練）

b. 要員が検証として行う訓練（成立性の確認訓練）

全ての重要事故シーケンスおよび要員を網羅的に検証できるように、次の点に考慮し、成立性の確認訓練を実施する。

- ・ 訓練主体を考慮した訓練方法と網羅的な訓練内容を選定し、当該操作を行う者全員の力量が検証できるよう実施する。
- ・ 重要事故シーケンスによって、総合的な検証となる訓練を実施する。
- ・ 代表となる重要事故シーケンスにおいて訓練を実施する場合は、操作の類似性及び網羅性を考慮して訓練対象の事故シーケンスを選定する。
- ・ 代表となる要員において訓練を実施する場合には、力量が確保されていないと判断された際には、代表と同じ役割の者に対して、役割に応じた成立性の確認訓練を追加実施し、代表以外の力量を検証する。

なお、要員が検証として行う訓練のうち、重要事故シーケンスによる総合的な検証となる訓練について、最初の訓練の実施時期は、新規制基準適合性確認後の初回の原子炉起動までに、各号炉に対して実施する。

（2）大規模損壊発生時の教育訓練

大規模損壊発生時に必要な要員に対する訓練については、以下に示す基本的な考えを踏まえ、保安規定第17条の7に骨子を記載し、具体的な実施方

法については保安規定の添付 3 に明確にする。

- a. 基本とする訓練（力量維持向上のための教育訓練）
- b. 要員が検証として行う訓練（技術的能力の確認訓練）

大規模損壊特有の対応手順の訓練を実施するとともに、中央制御室が機能喪失するような通常とは異なる体制で活動しなければならない場合にも対応できるよう指揮者の判断に主眼をおいた訓練を実施する。

具体的に検証として行う訓練内容については、プラント状況の把握、情報収集、的確な対応操作の選択及び指揮者等と要員間の連携を踏まえた総合的な訓練を実施するとともに、要員については、指揮者及び当該操作を行う要員の中から抜き取りにより、対象者を選定する。

上記方針に基づく重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備に係る保安規定の記載例を次に示す。

- a. 第 17 条の 6（重大事故等発生時の体制の整備）
- b. 第 17 条の 7（大規模損壊発生時の体制の整備）
- c. 第 12 条（運転員等の確保）
- d. 添付 3 「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」
- e. 第 129 条（所員への保安教育）、第 130 条（請負会社従業員への保安教育）

a. 第17条の6（重大事故等発生時の体制の整備）

【記載の要点】

- 体制の整備として、要員の配置、教育及び訓練、資機材の配備についての計画を策定すること、計画の策定に当たり炉心損傷防止対策等の手順を定めることを記載。
- 計画の策定に当たっては、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」と整合をとることを記載。
- 計画に基づき、重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を実施するとともに、要員に手順を遵守させることを記載。
- 前項の活動の実施について、定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じることを記載。

【記載例】

（重大事故等発生時の体制の整備）

- 第17条の6 社長は、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故が発生した場合（以下「重大事故等発生時」という。）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。
- 2 原子力管理部長は、添付3「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に示す重大事故等発生時における原子炉主任技術者の職務等について、「発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準」に定め、社長の承認を得る。
 - 3 原子炉主任技術者は、第2項に定める「発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準」に従い、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ために必要な職務を誠実かつ、最優先に行うことを任務とする。
 - 4 防災課長は、第1項の方針に基づき、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、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、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」に従い策定する。
 - (1) 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ために必要な要員の配置に関する次の事項
 - ア 要員の役割分担及び責任者の配置に関すること
 - イ 1号炉及び2号炉の同時被災における要員の配置に関すること
 - (2) (1)の要員に対する教育訓練に関する次の事項
 - ア 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること
 - イ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足すること及び有効性評価の前提条件を満足することを確認するための成

- 立性の確認訓練（以下「成立性の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること
- ウ 成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得ること
- エ 成立性の確認訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること
- (3) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置、アクセスルート確保、復旧作業及び支援等の原子炉施設の保全のための活動、並びに必要な資機材の配備に関すること
- 5 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、第1項の方針に基づき、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」に従うとともに、重大事故等対処設備を使用する際の切替えの容易性を配慮し、第4項(1)アの役割に応じた内容とする。
- (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
- (3) 重大事故等発生時における使用済燃料ピットに貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること
- (4) 重大事故等発生時における原子炉停止時における燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること
- 6 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、第4項の計画に基づき、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に必要な体制の整備を実施するとともに、第4項(1)の要員に第5項の手順を遵守させる。
- 7 防災課長は、第6項の活動の実施結果を取りまとめ、第4項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
- 8 原子力管理部長は、第1項の方針に基づき、本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定する。また、計画は、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」に従い策定する。
- (1) 支援に関する活動を行うための役割分担及び責任者の配置に関すること
- (2) 支援に関する活動を行うための資機材の配備に関すること
- 9 原子力管理部長は、第8項の計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うために必要な体制の整備を実施する。
- 10 原子力管理部長は、第9項の実施結果を踏まえ、第8項に定める事項について定期

的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

b. 第 17 条の 7（大規模損壊発生時の体制の整備）

【記載の要点】

- 体制の整備として、要員の配置、教育及び訓練、資機材の配備についての計画を策定すること、計画の策定に当たり大規模火災発生時の消火活動等の手順を定めることを記載。
- 計画の策定に当たっては、添付 3 に示す「重大事故等及び大規模損壊対応にかかる実施基準」と整合をとることを記載。
- 計画に基づき、大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を実施するとともに、要員に手順を遵守させることを記載。
- 前項の活動の実施について、定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じることを記載。

【記載例】

（大規模損壊発生時の体制の整備）

第 17 条の 7 防災課長は、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原子炉施設に大規模な損壊が生じた場合（以下「大規模損壊発生時」という。）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、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、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」に従い策定する。

(1) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置に関すること

(2) (1)の要員に対する教育訓練に関する次の事項

ア 力量の維持向上のための教育訓練を年 1 回以上実施すること

イ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練（以下「技術的能力の確認訓練」という。）を年 1 回以上実施すること

ウ イ項の訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得ること

エ イ項の訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること

(3) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備に関すること

2 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動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) 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

3 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、第1項の計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施するとともに、第1項(1)の要員に第2項の手順を遵守させる。

4 防災課長は、第3項の活動の実施結果を取りまとめ、第1項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

5 原子力管理部長は、大規模損壊発生時における本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備について計画を策定する。また、計画は、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」に従い策定する。

6 原子力管理部長は、第5項の計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うために必要な体制の整備を実施する。

7 原子力管理部長は、第6項の実施内容を踏まえ、第5項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

c. 第12条（運転員等の確保）

【記載の要点】

- 重大事故等発生時及び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た的確かつ柔軟に対処できるよう、要員の役割に応じた教育及び訓練を受け力量を有する者を確保することを記載。
- 要員に欠員が生じた場合は、時間外及び休日を含め要員の補充を行うとともに、要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中の場合は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保すること記載。また、集団食中毒のような事態により要員に欠員が生じた場合の措置及び成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断した場合の措置を記載。

【記載例】

（運転員等の確保）

- 第12条 発電課長は、原子炉の運転に必要な知識を有する者を確保する。なお、原子炉の運転に必要な知識を有する者とは、原子炉の運転に関する実務の研修を受けた者をいう。
- 2 発電課長は、原子炉の運転に当たって第1項で定める者の中から、1直当たり表12-1に定める人数の者をそろえ、中央制御室当たり5直以上を編成した上で3交替勤務を行わせる。特別な事情がある場合を除き、連続して24時間を超える勤務を行わせてはならない。また、表12-1に定める人数のうち、1名は当直課長とし、運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任された者とする。
- 3 当直課長は、第2項で定める者のうち、表12-2に定める人数の者を中央操作員以上の者の中から常時中央制御室に確保する。
- 4 防災課長は、重大事故等の対応のための力量を有する者を確保する。また、重大事故等の対策を行う要員として、表12-3に定める人数を常時確保する。
- 5 発電課長及び防災課長は、第17条の6第4項(2)の成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、役割に応じた必要な力量（以下、本条において「力量」という。）を確保できていないと判断した場合は、速やかに、表12-1及び表12-3に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、体制を構築する。
- 6 所長は、第5項の訓練うち、現場訓練による有効性評価の成立性確認において、除外された者と同じ役割の者に対して、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、その結果、力量を確保できる見込みが立たないと判断した場合は、第9項の措置を講じる。

- 7 発電課長及び防災課長は、第5項を受け、力量が確保できていないと判断された者については、教育訓練等により、力量が確保されていることを確認した後、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、表12-1及び表12-3に定める人数の者を確保する体制に復帰させる。
- 8 発電課長及び防災課長は、第5項以外の事態が生じ、表12-1及び表12-3に定める人数の者に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め補充を行う。また、所長は、表12-1及び表12-3に定める人数の者の補充の見込みが立たないと判断した場合は、第9項の措置を講じる。
- 9 所長は、第6項、第8項の措置を受け、原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。なお、原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

表12-1

| | |
|---|--------------------|
| モード1、2、3、4、5、 6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 12名以上 【当直課長を含む】 |
|---|--------------------|

表12-2

| | |
|---|--------------------------------|
| モード1、2、3、4、5、 6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 3名以上 【当直課長又は当直副長を含む中央操作員以上】 |
|---|--------------------------------|

表12-3

| | | |
|---|-----------|-------|
| モード1、2、3、4、5、 6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 緊急時対策本部要員 | 4名以上 |
| | 重大事故等対策要員 | 36名以上 |

c. 添付3「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」

【記載の要点】

- 重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の対処に係る実施事項として、技術的能力審査基準で要求される以下の項目に関する事項を記載。
 - ・重大事故等対処設備に係る事項（切替えの容易性、アクセスルートの確保）
 - ・重大事故等対策における復旧作業に係る事項（予備品等の確保、保管場所、アクセスルートの確保）
 - ・支援に係る事項
 - ・手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備
- 重大事故等対策に係る以下の手順等を別表として整理。
 - ・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
 - ・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
 - ・原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
 - ・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
 - ・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等 等

【記載例】

| |
|--|
| 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>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しう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。</p> <p>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。</p> <p>1 重大事故等対策</p> <p>(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。</p> <p>(2) 原子力管理部長は、以下に示す重大事故等発生時における原子炉主任技術者の職務等について、「発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準」に定め、社長の承認を得る。</p> <p>ア 原子炉主任技術者は、原子力防災組織において、独立性が確保できる組織に配置（本部付）し、重大事故等対策における原子炉施設の運転に関し保安監督を誠</p> |

実、かつ、最優先に行うことを任務とする。

イ 原子炉主任技術者は、保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行い、緊急時対策本部の本部長は、その指示を踏まえ方針を決定する。

ウ 原子炉主任技術者は、休日、時間外（夜間）に重大事故等が発生した場合、緊急時対策本部要員からの情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を受け、保安上必要な場合は指示を行う。

エ 原子炉主任技術者は、非常召集ルート圏内に原子炉ごとに各1名（計2名）を配置する。

オ 原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。

(3) 防災課長は、(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1.1項及び1.2項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。

また、防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、計画に基づき、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ために必要な体制の整備を実施する。

(4) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、(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。

(5) 原子力管理部長は、(1)の方針に基づき、重大事故等発生時における本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備として、次の1.1項及び1.2項を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うために必要な体制の整備を実施する。

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、第 119 条に定める原子力防災組織を設置し、発電所に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。

- (ウ) 所長は、緊急時対策本部に重大事故等対策を実施する実施組織として、事故拡大防止に必要な運転上の措置を行う運転班（当直員を含む。）、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織として、事故拡大防止の運転措置及び保安上の技術的支援を行う運転支援班、実施組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織を編成し、専門性及び経験を考慮した作業班を構成する。

また、各班の役割分担及び責任者である班長を定め、指揮命令系統を明確にし、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を確立する。

- (エ) 所長は、重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班の機能、各班の責任者である班長及び副班長を配置する。

- (オ) 所長は、緊急時対策本部における全体指揮者となり原子力防災組織を統括管理し、1号炉及び2号炉の同時被災時は原子炉ごとの指揮者を指名する。

- (カ) 所長は、指揮者である本部長が欠けた場合に備え、本部長の代行者と代行順位をあらかじめ定め明確にする。

また、実施組織及び支援組織の各班には責任者である班長（課長）を配置し、班長が欠けた場合に備え、あらかじめ代行順位を定めた副班長（課長又は副長）を配置する。

- (キ) 所長は、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、直ちに緊急時体制を発令するとともに原子力管理部長へ報告する。

- (ク) 実施組織である緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を発電所構内及び近傍に常時確保し、確保した重大事故等対策要員により、重大事故等対策に対応する。

- (ケ) 実施組織の班構成及び必要な役割分担は、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。

a 運転班は、運転員（当直員）の任務、事故拡大防止に必要な運転上の措置、原子炉施設の保安維持を行う。

b 保修班は、原子炉施設（土木建築設備を除く。）の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置並びに原子炉施設の消火活動を行う。

c 安全管理班は、発電所及びその周辺（周辺海域）における放射線量並びに放射性物質の濃度の状況把握、災害対策活動に従事する緊急時対策本部要員の被ばく管理、放射線管理上の立入制限区域の設定管理、中央制御室及び代

替緊急時対策所におけるチェンジングエリア設置を行う。

- d 土木建築班は、原子炉施設のうち、土木建築設備の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置を行う。
- (コ) 1号炉及び2号炉において同時に重大事故等が発生した場合における実施組織の対応については、以下のとおりとする。
- a 緊急時対策本部は、1号炉及び2号炉の同時被災の場合において、本部長の指示により原子炉ごとに指名した指揮者の指示のもと、原子炉ごとの情報収集や事故対策の検討を行い、重大事故等対策を実施する。
 - b 原子炉主任技術者は、担当号炉のプラント状況把握及び事故対策に専念することにより、1号炉及び2号炉の同時被災を想定した場合においても指示を的確に実施する。
 - c 1号炉及び2号炉の原子炉主任技術者は、原子炉ごとの保安監督を誠実かつ、最優先に行う。
 - d 実施組織は、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう通報連絡者を配置し、通報連絡後の情報連絡は通報連絡者が管理を一括して実施することで円滑に対応する。
- (カ) 技術支援組織と運営支援組織の班構成及び必要な役割分担については、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。
- a 技術支援組織は、事故拡大防止のための運転措置の支援及び保安上の技術的支援を行う運転支援班で構成する。
 - b 運転支援班は、炉心損傷へ至った場合において、プラント状態の把握及び事故進展の予測、パラメータの監視、パラメータがあらかじめ定められたしきい値を超えた場合に操作を実施した場合の実効性及び悪影響の評価並びに操作の優先順位を踏まえた操作の選定を行い実施組織へ実施すべき操作の指示を行う。
 - c 運営支援組織は、総括班、広報班、総務班及び原子力訓練センター班で構成し、必要な役割の分担を行い実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える。
 - d 総括班は、緊急時対策本部の運営、情報の収集、災害状況の把握、関係官庁及び関係地方公共団体への通報連絡、燃料貯蔵状況の管理並びに各班へ本部指令事項の連絡を行う。
 - e 広報班は、関係地方公共団体の対応、報道機関の対応及び避難者の誘導（展示館来館者）を行う。
 - f 総務班は、緊急時対策本部構成員の動員状況の把握、緊急時対策本部要員と資機材の輸送車手配及び運搬、防災資機材の整備、輸送及び調達、緊急医療対応、正門の出入管理並びに緊急時対策本部要員に対する食料の調達配給

を行う。

g 原子力訓練センター班は、避難者の誘導（原子力訓練センター見学者）を行う。

h 各班は、各班の役割を実施し、実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える。

(シ) 地震により緊急呼出システムが正常に機能しない等の通信障害によって非常召集連絡ができない場合でも地震（最寄りの気象庁震度観測点において、震度5弱以上の地震）の発生により原子力防災要員が発電所に自動参集する。

(ス) 重大事故等が発生した場合に速やかに対応するために実施組織に必要な要員として、第12条に規定する運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員について、以下のとおり役割及び人数を割り当て確保する。

a 原子力防災組織の統括管理及び全体指揮を行う全体指揮者、原子炉ごとの統括管理及び原子炉ごとの指揮を行う指揮者並びに通報連絡を行う通報連絡者の緊急時対策本部要員4名、運転操作指揮を行う当直課長及び当直副長、号炉間連絡、運転操作助勢を行う当直主任及び運転員、運転操作対応を行う運転員の当直員12名、初動の運転対応及び保守対応を行う重大事故等対策要員（初動）20名（以下「初動対応要員」という。）、初動後の保守対応を行う重大事故等対策要員（初動後）の16名（以下「初動後対応要員」という。）の合計52名を確保する。

b 重大事故等対策要員のうち初動対応要員は、中央制御室に参集するとともに、緊急時対策本部要員と初動後対応要員は、代替緊急時対策所に参集し、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の任務に応じた対応を行う。

c 高線量下の対応においても、社員及び協力会社社員を含め要員を確保する。

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、第12条に規定する所定の重大事故等対策要員に欠員が生じた場合、休日、時間外（夜間）を含め重大事故等対策要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた重大事故等対策要員の体制に係る管理を行う。

また、重大事故等対策要員の補充の見込みが立たない場合は、所長に連絡するとともに、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる重大事故等対策要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。

(セ) 休日、時間外（夜間）を含めて必要な緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を非常召集できるよう、定期的に召集連絡訓練を実施する。

(ソ) 実施組織及び支援組織が実効的に活動するための以下の施設及び設備等について管理する。

a 支援組織が、必要なプラントのパラメータを確認するための緊急時運転パ

ラメータ伝送システムデータ表示装置、発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備等（テレビ会議システムを含む。）を備えた代替緊急時対策所

b 実施組織が中央制御室、代替緊急時対策所及び現場との連携を図り作業内容及び現場状況の情報共有を実施するための携帯型通話設備等

c 照明の電源が喪失し照明が消灯した場合でも、迅速な現場への移動、操作及び作業を実施できるようヘッドライト及び懐中電灯等の照明

(ク) 支援組織の役割については、以下のとおりとし、重大事故等対策を円滑に実施する。

a 発電所内外の組織への通報及び連絡を実施できるように衛星携帯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用いて、広く情報提供を行う。

b 原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況に係る情報は、緊急時対策本部の総括班にて一元的に集約管理し、発電所内で共有するとともに、本店対策本部と緊急時対策本部間において、衛星携帯電話設備、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備及び緊急時運転パラメータ伝送システム等を使用することにより、発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。

c 本店対策本部との連絡を密にすることで報道発表、外部からの問い合わせ対応及び関係機関への連絡を本店原子力防災組織で構成する本店対策本部で実施し、緊急時対策本部が事故対応に専念でき、かつ、発電所内外へ広く情報提供を行う。

イ 原子力管理部長は、以下に示す本店対策本部の役割分担及び責任者などを規定文書に定め、体制を確立する。

(7) 原子力管理部長は、発電所における緊急時体制発令の報告を受けた場合、直ちに社長に報告し、社長は本店における緊急時体制を発令する。

(イ) 社長は、緊急時体制を発令した場合、速やかに原子力施設事態即応センターに本店対策本部を設置し、原子力災害対策活動を実施するため本店対策本部長としてその職務を行う。なお、社長が不在の場合は副社長又は執行役員がその職務を代行する。

本店対策本部は、情報の収集及び災害状況把握を行う総括班、事故拡大防止措置の支援を行う原子力技術班、外部電源や通信連絡設備に関する支援を行う復旧支援班、自治体及びプレス対応を行う広報班並びに資機材及び食料の調達運搬を行う支援班から構成する。

(ウ) 本店対策本部長は、原子力事業所災害対策支援拠点の設置が必要と判断した

場合、あらかじめ選定している支援拠点の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を勘案した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な本店緊急時対策要員を派遣するとともに、災害対策支援に必要な資機材等の運搬を実施する。

(エ) 本店対策本部長は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織から技術的な支援が受けられる体制を整備する。

ウ 防災課長及び原子力管理部長は、重大事故等発生後の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、社内外の関係各所と連携し、適切、かつ、効果的な対応を検討できる体制を確立する。

また、機能喪失した設備の保守を実施するための放射線量低減及び放射性物質を含んだ汚染水が発生した際の汚染水の処理等の事態収束活動を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力活動体制を継続して構築する。

(2) 教育訓練の実施

ア 力量の維持向上のための教育訓練

原子力訓練センター所長は、力量の維持向上のための教育訓練の実施計画を作成する。

防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対して、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の維持向上を図るため、以下の教育訓練について、規定文書に基づき実施する。

(ア) 表－1 から表－19 に記載した対応手段を実施するために必要とする手順を教育訓練項目として定め、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の役割に応じた教育訓練を計画的に実施する。

a 運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じた教育訓練項目を年1回以上実施する。

なお、作業・操作の類似がない教育訓練項目については、教育訓練を年2回実施し、うち1回は机上による教育訓練とする。

b 運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じ実施する a 項の教育訓練結果を評価し、力量が維持されていることを確認する。

(イ) 重大事故等対策を行う運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、以下の教育訓練等を実施する。

- a 運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じた重大事故等発生時の原子炉施設の挙動に関する知識並びに的確な状況把握、確実及び迅速な対応を実施するために必要な知識の向上を図る知識ベースの教育訓練を年1回以上実施する。
- b 運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、役割に応じた過酷事故の内容、基本的な対処方法等、知識ベースの理解向上に資する教育訓練を年1回以上実施する。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、実施組織及び支援組織の実効性等を確認するための総合的な教育訓練を年1回以上実施する。
- c 各課員等に対し、重大事故等の事故状況下において復旧を迅速に実施するために、普段から定期点検並びに運転に必要な操作、保守点検活動及び重大事故等対策の資機材を用いた教育訓練を自ら行うよう指導し、原子炉施設及び予備品等について熟知させ実務経験を積ませる。
- d (7) a 項の教育訓練において、事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、重大事故等発生時の事象進展により高線量下になる場所を想定し放射線防護具を使用した教育訓練、夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した教育訓練を実施する。
- e 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し、それらの情報及びマニュアルを用いた教育訓練を行う。

イ 成立性の確認訓練

原子力訓練センター所長は、成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。

発電課長及び原子力訓練センター所長は、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員に対し、以下の成立性の確認訓練を規定文書に基づき実施する。

(7) 成立性の確認訓練を以下の a 項、b 項に定める頻度、内容で計画的に実施する。

a 中央制御室主体の操作に係る成立性確認

(a) 中央制御室主体の操作に係る成立性確認（シミュレータによる成立性確認）

中央操作主体、重要事故シーケンスの類似性及び操作の類似性の観点から整理した I から VII の重要事故シーケンスについて、運転員（当直員）及び重大事故等対策要員のうち運転対応要員（以下「運転員等」という。）を対象に年1回以上実施する。

- I 2次系からの除熱機能喪失
 - II 原子炉格納容器の除熱機能喪失
 - III 原子炉停止機能喪失
 - IV 非常用炉心冷却設備（ECCS）注水機能喪失（中破断 LOCA）
 - V 非常用炉心冷却設備（ECCS）再循環機能喪失（大破断 LOCA）
 - VI 格納容器バイパス（蒸気発生器伝熱管破損）
 - VII 原子炉冷却材の流出（運転停止中）
- (b) 成立性の確認の評価方法
- 重要事故シーケンスの有効性評価上の解析条件のうち操作条件等の評価のポイントとして規定文書に定め、当直課長の指示の下、適切な対応ができていないことを以下のとおり評価する。
- I 重要事故シーケンスに応じた対応において、当直課長からの指示に対して、運転員等が適切に対応し、報告することにより連携が図られていること
 - II 解析上の操作条件が満足されるように対応できること
 - III 手順書に従い確実な対応ができること
- b 現場主体の操作に係る成立性確認
- (a) 技術的能力の成立性確認
- 現場主体で実施する表-20 の対応手段のうち、有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について、運転員（当直員）及び重大事故等対策要員を対象に年1回以上実施する。
- (b) 机上訓練による有効性評価の成立性確認
- 現場主体、重要事故シーケンスの類似性及び現場作業の類似性の観点から整理した I から V の重要事故シーケンスについて、重大事故等対策要員のうち保守対応要員を対象に年1回以上実施する。
- I 全交流動力電源喪失（RCP シール LOCA が発生する場合）
 - II 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）
 - III 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）
 - IV 使用済燃料ピット水の小規模な喪失
 - V 全交流動力電源喪失（運転停止中）
- (c) 現場訓練による有効性評価の成立性確認
- 現場主体、重要事故シーケンスの類似性及び現場作業の類似性の観点から整理した I 及び II の重要事故シーケンスについて、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員で構成する班の中から任意の班*を対象に年1回以上実施する。
- I 全交流動力電源喪失（RCP シール LOCA が発生する場合）

II 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）

※ 成立性の確認を行う班については、毎年特定の班に偏らないように配慮する。また、重要事故シーケンスごとに異なる班を指定する。

(d) 成立性の確認の評価方法

I 技術的能力の成立性確認は、有効性評価の重要事故シーケンスに係る対応手段について、役割に応じた対応が必要な要員数で想定時間内に実施するために必要とする手順に沿った訓練結果をもとに、算出された訓練時間と表-20に記載した対応手段ごとの想定時間を比較し評価する。

II 机上訓練による有効性評価の成立性確認は、有効性評価の重要事故シーケンスについて、必要な役割に応じて求められる現場作業等ができることの確認事項を規定文書に定め、満足することを評価する。

III 現場訓練による有効性評価の成立性確認は、有効性評価の成立性担保のために必要な操作が完了すべき時間であるホールドポイントを規定文書に定め、満足することを評価する。

IV (a)項及び(c)項の成立性の確認は、多くの訓練項目に対して効果的に行うため、以下の条件により実施する。

なお、(c)項の成立性確認は (IV)項、(V)項は適用しない。

(I) 実施に当たっては、原則、一連で実施することとするが、長時間を要する成立性の確認については、分割して実施する。

(II) 弁の開閉操作、水中ポンプの海水への投入、機器の起動操作等により、原子炉施設の系統や設備に悪影響を与えるもの、訓練により設備が損傷又は劣化を促進するおそれのあるもの等については、模擬操作を実施する。

(III) 訓練用のモックアップがある場合は、(II)項の模擬操作ではなく、モックアップを使用した訓練を実施する。実施に当たっては、移動時間を考慮する。

(IV) 他の訓練の作業・操作待ちがある場合は、連携の訓練を確実に行ったのち、次工程の作業・操作を実施する。

(V) 同じ作業の繰り返しを行う訓練については、一部の時間を測定し、その時間をもとに訓練時間を算出する。

(イ) 成立性の確認結果を踏まえた措置

a 中央制御室主体の操作に係る成立性確認、技術的能力の成立性確認及び机上訓練による有効性評価の成立性確認の場合

成立性の確認により、役割に応じた必要な力量（以下(イ)において「力

量」という。)を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。

(a) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。

(b) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、力量の維持向上訓練を実施した後、役割に応じた要員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

b 現場訓練による有効性評価の成立性確認の場合

成立性の確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに以下の措置を講じる。

(a) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。

(b) 力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

(c) (b)項の措置により、力量が確保できる見込みが立たないと判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

(d) 力量を確保できていないと判断された者については、必要により、改めて原因を分析、評価し、改善等の必要な措置を講じ、力量の維持向上訓練を実施した後、力量を確保できていないと判断された成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。

(e) (d)項の措置により、力量が確保できていると判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

(3) 資機材の配備

ア 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置、アクセスルートの確保、復旧作業及び支援等の原子炉施設の保全のために必要な資機材を配備する。

イ 原子力管理部長は、支援等の原子炉施設の保全のために必要な資機材を配備する。

1.2 アクセスルートの確保、復旧作業及び支援に係る事項

(1) アクセスルートの確保

ア 防災課長は、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の実効性のある運用管理を実施することを規定文書に定める。

(ア) 屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）は、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数確保する。

(イ) 屋内及び屋外アクセスルートは、自然現象に対して地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、高潮及び森林火災を考慮し、外部人為事象に対して、近隣の産業施設の火災・爆発（飛来物含む。）、航空機墜落による火災、火災の二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）、輸送車両の発火、漂流船舶の衝突、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、電磁的障害及び重大事故等時の高線量下を考慮し確保する。

a 発電所敷地で想定される自然現象のうち洪水、地滑りについては、立地的要因により運用上考慮しない。

また、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうちダムの崩壊については、立地的要因により運用上考慮しない。

b 電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないことから、屋外アクセスルートへの影響はないため考慮しない。

c 生物学的事象に対しては容易に排除可能なことから影響を受けないため考慮しない。

(ウ) 可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り保管し、屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所に分散して保管する。

(エ) 障害物を除去可能なホイールローダ及びその他の重機を保管、使用し、それらを運転できる緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を確保する。

(オ) 被ばくを考慮した放射線防護具の配備及びアクセスルート近傍の化学物質を貯蔵しているタンクからの漏えいを考慮した薬品保護具の配備並びに停電時及び夜間時に確実に運搬、移動が出来るように、可搬型照明を配備する。

イ 屋外アクセスルートの確保

防災課長は、屋外のアクセスルートの確保に当たって、以下の運用管理を実施することを規定文書に定める。

(ア) 屋外の可搬型重大事故等対処設備の保管場所から使用場所まで運搬するアクセスルートの状況確認、宮山池及び取水ピットの取水箇所の状況確認、ホース布設ルートの状態確認を行い、あわせて燃料油貯蔵タンク、大容量空冷式発電

機、その他屋外設備の被害状況の把握を行う。

- (イ) 屋外アクセスルートに対する地震による影響、その他自然現象による影響を想定し、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダ及びその他の重機を保管、使用する。
- (ウ) 地震による宮山池及び屋外タンクからの溢水並びに降水に対して、道路上の自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確保する。
- (エ) 基準津波による遡上高さに対して、十分余裕を見た防護堤以上の高さにアクセスルートを確保する。
- (オ) 考慮すべき自然現象のうち凍結及び森林火災、外部人為事象のうち近隣の産業施設の火災、爆発（飛来物含む。）及び輸送車両の発火並びに漂流船舶の衝突に対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。
- (カ) 周辺構造物、周辺機器の倒壊による障害物については、ホイールローダ及びその他の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。
- (キ) 基準地震動に対して、耐震裕度の低い周辺斜面の崩壊に対しては、崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ及びその他の重機による崩壊箇所の仮復旧を行う。
- (ク) 耐震裕度の低い地盤にアクセスルートを設定する場合は、道路面のすべりによる崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ及びその他の重機による崩壊箇所の仮復旧を行い、通行性を確保する。
- (ケ) 想定を上回る段差が発生した場合は、複数のアクセスルートによる迂回及び土嚢その他資機材による段差解消対策を行う。
- (コ) 防護堤上の漂着物、アクセスルート上の台風及び竜巻による飛来物、降雪、降灰については、ホイールローダ及びその他の重機による撤去を行う。想定を上回る降雪、降灰が発生した場合は、除雪、除灰の頻度を増加させることにより対処する。また、凍結、降雪を考慮し、車両については、タイヤチェーン等を配備する。

ウ 屋内アクセスルートの確保

防災課長、保修課長及び発電課長は、屋内のアクセスルートの確保に当たって、以下の運用管理を実施することを規定文書に定める。

- (ア) 屋内の可搬型重大事故等対処設備への運転員（当直員）、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員が移動するアクセスルートの状況確認を行い、あわせて常設電動注入ポンプ、その他屋内設備の被害状況の把握を行う。
- (イ) 津波、その他自然現象による影響及び外部人為事象に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。

- (ウ) 転倒した場合に撤去できない資機材は設置しないこととするとともに、撤去可能な資機材についても必要に応じて固縛、転倒防止措置により支障をきたさない措置を講じる。
- (エ) 機器からの溢水が発生した場合については、適切な放射線防護具を着用することによりアクセスルートを通行する。
- (オ) アクセスルートの状況を確認し、複数のアクセスルートの中から早期に復旧可能なアクセスルートを選定し確保する。

(2) 復旧作業に係る事項

ア 予備品等の確保

防災課長及び保修課長は、重要安全施設の取替え可能な機器、部品等の復旧作業を優先的に実施することとし、そのために必要な予備品を以下の方針に基づき確保することを規定文書に定める。

- (ア) 事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。
- (イ) 単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。
- (ウ) 復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件の観点を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。

なお、多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大、その他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品の確保に努める。

また、予備品の取替え作業に必要な資機材等として、がれき撤去等のためのホイールローダ、その他重機、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材を確保する。

イ 保管場所

防災課長及び保修課長は、予備品等について、地震による周辺斜面の崩落、敷地下斜面のすべり、津波による浸水などの外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮し、保管することを規定文書に定める。

ウ アクセスルートの確保

- (1) 「アクセスルートの確保」と同じ。

(3) 支援に係る事項

防災課長及び原子力管理部長は、支援に係る事項について、以下の方針に基づき実施することを規定文書に定める。

ア 防災課長は、事故発生後 7 日間は継続して事故収束対応を維持できるよう、重大事故等対処設備、予備品及び燃料等の手段を確保する。

また、プラントメーカ、協力会社、建設会社及びその他の関係機関とは平時から必要な連絡体制を整備するなど協力関係を構築するとともに、あらかじめ重大事故等発生に備え協議及び合意の上、外部からの支援計画を策定する。事故発生後、原子力防災組織が発足し協力体制が整い次第、プラントメーカからは設備の設計根拠、機器の詳細な情報、事故収束手段及び復旧対策の提供、協力会社及び建設会社からは事故収束及び復旧対策活動に必要な支援に係る要員の派遣並びに燃料供給会社等からは燃料の供給及び迅速な物資輸送を可能とするとともに、中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を策定する。

イ 原子力管理部長は、他の原子力事業者より、支援に係る要員の派遣、資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられる他、原子力緊急事態支援組織からは、被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット等の資機材、資機材操作の支援及び提供資機材を活用した事故収束活動に係る助言を受けられるように支援計画を策定する。

さらに、発電所外に保有している重大事故等対処設備と同種の設備、予備品及び燃料等について支援を受けることによって、発電所内に配備している重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料の確保を行い、継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後 6 日間までに支援を受けられる体制を確立する。

また、原子力災害対策支援拠点から、災害対策支援に必要な資機材として、食料、その他の消耗品、汚染防護服及びその他の放射線管理に使用する資機材が継続的に発電所へ供給できる体制を確立する。

1.3 手順書の整備

(1) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、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 1 号炉及び 2 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 保修課長及び発電課長は、パラメータを計測する計器故障時に原子炉施設の状

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。

ウ 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、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

(ロ) 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、準備に掛かる時間を考慮した手順着手の判断基準

(ハ) 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、水素制御装置を速やかに起動する判断基準

(ニ) 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

(ホ) 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

エ 防災課長及び発電課長は、財産（設備等）保護よりも安全を優先するという社長の方針に基づき、以下の判断基準を規定文書に定める。

(ア) 発電課長は、重大事故等発生時の運転操作において、当直課長が躊躇せず指示できる判断基準を規定文書に定める。

(イ) 防災課長は、重大事故等発生時の発電所の緊急時対策本部活動において、発電所の緊急時対策本部長が方針に従った判断を実施するための判断基準を規定文書に定める。

オ 防災課長及び発電課長は、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、具体的な重大事故等対策を実施するため、運転員用及び支援組織用の規定文書を定める。

(ア) 運転員用の規定文書は、事故の進展状況に応じて以下のように構成し定める。

- a 警報に対処する事項
機器の異常を検知する警報発信時の対応措置に使用
 - b 事象の判別を行う事項
原子炉トリップ及び非常用炉心冷却設備作動直後に、実施すべき事象の判別及び対応措置に使用
 - c 故障及び設計基準事象に対処する事項
運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応措置に使用
 - d 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項
安全機器の多重故障等が発生し、設計基準事故を超えた場合の対応措置に使用
 - e 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する事項
炉心損傷時に、炉心の著しい損傷の緩和及び原子炉格納容器破損を防止するために実施する対応措置に使用
- (イ) 支援組織用の規定文書に緊急時対策本部が重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に定める。
- (ウ) 運転員用の規定文書は、事故の進展状況に応じて、構成を明確化し、各項目間を的確に移行できるよう、移行基準を明確に定める。
- a 事象の判別を行う事項により事象判別を行い、故障及び設計基準事象に対処する事項に移行する。
 - b 多重故障等により安全機能が喪失した場合は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項（事象ベース）に移行する。
 - c 事象の判別を行う事項により事象判別を行っている場合又は事象ベースの事項にて事故対応操作中は、安全機能パラメータを常に監視し、あらかじめ定めた適用条件が成立すれば、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項の、安全機能ベースの事項に移行する。
 - d 原因が明確で、かつ、その原因除去あるいは対策が優先されるべき場合は、安全機能ベースの事項には移行せず、その原因に対する事象ベースの事項を優先する。
 - e 多重故障が解消され安全機能が回復すれば、故障及び設計基準事象に対処する事項に戻り処置を行う。
 - f 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する事項による対応で、事故収束せず炉心損傷に至った場合は、炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する事項に移行し対応処置を実施する。
- カ 発電課長は、重大事故等対策実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを整理し、規定文書に定めるとともに、以下の重大事故等に対処するための事項についても定める。

具体的な手順については、表-15「事故時の計装に関する手順等」参照

- (ア) 監視することが必要なパラメータをあらかじめ選定し、重要な監視パラメータと有効な監視パラメータに位置づけること。
- (イ) 通常使用するパラメータが故障等により計測不能な場合は、代替パラメータにて当該パラメータを推定する方法に関すること。
- (ウ) 記録が必要なパラメータ及び直流電源が喪失しても可搬型計測器により計測可能なパラメータをあらかじめ選定すること。
- (エ) パラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等に関すること。

また、有効性評価等にて整理した有効な情報について、運転員が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、規定文書に定める。

キ 防災課長は、緊急時対策本部要員が運転操作を支援するためのパラメータ挙動予測や影響評価のための判断情報を規定文書に定める。

ク 防災課長、技術課長及び発電課長は、前兆事象として把握ができるか、重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持並びに事故の未然防止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規定文書に定める。

- (ア) 防災課長及び発電課長は、大津波警報が発令された場合、原則として原子炉を停止し、冷却操作を開始する手順、また、所員の高台への避難及び扉の閉止を行い、津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の継続監視を行う手順を規定文書に定める。

ただし、以下の場合はその限りではない。

- a 大津波警報が誤報であった場合
- b 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

- (イ) 防災課長、技術課長及び発電課長は、台風進路に想定された場合、屋外設備の暴風雨対策の強化及び巡視点検の強化を実施し災害発生時に迅速な対応を行う手順を規定文書に定める。

- (ウ) 防災課長、技術課長及び発電課長は、前兆事象を伴う事象に対して、気象情報の収集、巡視点検の強化及び事故の未然防止の対応を行う手順を規定文書に定める。

(2) 重大事故等対処設備に係る事項

ア 切替えの容易性

発電課長及び保守課長は、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処する

ために使用する設備を含めて、通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切替えられるよう当該操作等について明確にし、通常時に使用する系統から速やかに切替えるために必要な手順等を規定文書に定める。

1.4 定期的な評価

- (1) 技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、1.1 項から 1.3 項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、(1)の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。
- (3) 原子力管理部長は、1.1 項及び 1.2 項の実施内容を踏まえ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。
(以下、記載省略)

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

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代替炉心注入及び代替再循環運転により、1次冷却材喪失事象が発生していない場合は蒸気発生器2次側による炉心冷却により、運転停止中の場合は炉心注入、代替炉心注入、代替再循環運転及び蒸気発生器2次側による炉心冷却により、原子炉を冷却することを目的とする。

また、1次冷却材喪失事象後、炉心が熔融し、熔融デブリが原子炉容器内に残存した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器水張りにより発電用原子炉を冷却することを目的とする。

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

(1) 代替炉心注入

当直課長は、非常用炉心冷却設備である充てん／高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入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原子炉へ注入する。

ア A格納容器スプレイポンプ（RHRS - CSS タイライン使用）による代替炉心注入

当直課長は、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

(ア) 手順着手の判断基準

1次冷却材喪失事象発生後、1系列以上の非常用炉心冷却設備による原子炉への注入をほう酸注入ライン流量又は余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注入するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合

イ 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、常設電動注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。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。

(イ) 手順着手の判断基準

A格納容器スプレイポンプ（RHRS - CSS タイライン使用）の故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉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

ウ 可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプ（以下「可搬型注入ポンプ」という。）により淡水又は海水を原子炉へ注入する。水源は中間受槽を使用する。中間受槽への供給は、淡水である宮山池を使用し、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(ウ) 手順着手の判断基準

常設電動注入ポンプの故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合

(2) 代替再循環運転

ア A格納容器スプレイポンプ（RHRS - CSS タイライン使用）による代替再循環運転

当直課長は、非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注入する機能が喪失した場合、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）及びA格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注入する。

(ア) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプの故障等により、再循環運転による原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、再循環運転をするために必要な格納容器再循環サンプルの広域水位が確保されている場合

イ 格納容器再循環サンプルスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の手順

当直課長は、再循環運転中に格納容器再循環サンプルスクリーン閉塞の徴候が見られた場合、炉心の著しい損傷を防止するために余熱除去ポンプ1台の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、充てん／高圧注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。充てん／高圧注入ポンプの故障等により炉心への注入ができない場合は、代替炉心注入により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注入を行う。

また、原子炉格納容器の破損を防止するために原子炉補機冷却水を使用し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により原子炉格納容器内の冷却を行う。

原子炉への注入は、原子炉格納容器内水位が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に影響しない上限の高さ（約 5,600m³）となれば停止する。

(イ) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプ、充てん／高圧注入ポンプ及び格納容器スプレイポンプにより再循環運転で原子炉注入を行っている場合において、格納容器再循環サンプル水位計指示の低下、各ポンプの流量低下、各ポンプ出入口圧力及び電動機電流の変動又は低下により格納容器再循環サンプルスクリーン閉塞の徴候を確認した場合

(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、使用準備時間が早いA格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）を優先し、次に常設電動注入ポンプを使用する。可搬型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使用する。

非常用炉心冷却設備である充てん／高圧注入ポンプ及び余熱除去ポンプの故障等により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する機能が喪失した場合、代替炉心注入により原子炉へ注入し、格納容器再循環サンプルが再循環可能水位となれば、代替再循環運転を実施し、原子炉を冷却する。

2 作業性

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に作業場所近傍に使用工具を配備する。

可搬型注入ポンプによる原子炉への注入に係る可搬型ホース等の取付けについては、速やかに作業ができるように可搬型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。

3 再循環不能時の原子炉格納容器内の冷却

代替再循環運転による格納容器再循環サンプル水を原子炉へ注入できない場合、余熱除去系統格納容器再循環弁（外隔離弁）の開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、充てん／高圧注入ポンプ等により燃料取替用水タンク水を炉心へ注入するとともに、A、B格納容器再循環ユニットを用いた原子炉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。原子炉格納容器内自然対流冷却ができない場合は、原子炉格納容器スプレイを実施する。

2 サポート系故障時

(1) 代替炉心注入

当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉への注入機能が喪失し、1次冷却材圧力が蓄圧タンク動作圧力まで低下しない場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注入する。

ア 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、大容量空冷式発電機により受電した常設電動注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。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

全交流動力電源喪失時又は原子炉補機冷却機能喪失時に、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おいて、原子炉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

イ B充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注入

当直課長は、大容量空冷式発電機により受電したB充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

(イ) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時は、常設電動注入ポンプの故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注入するために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

原子炉補機冷却機能喪失時に、A余熱除去ポンプ（空調用冷水）の故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注入するために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

ウ 可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、可搬型注入ポンプにより淡水又は海水を原子炉へ注入する。水源は中間受槽を使用する。中間受槽への供給は、淡水である宮山池を使用し、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(ウ) 手順着手の判断基準

A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS - CSS タイライン使用）の故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合

(2) 代替再循環運転

全交流動力電源喪失事象と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合

ア B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧再循環運転

当直課長は、全交流動力電源喪失時は、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、大容量空冷式発電機により受電したB余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充て

ん／高圧注入ポンプ（海水冷却）による代替再循環運転を行うとともに、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により原子炉格納容器内を冷却する。

(ア) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失事象と1次冷却材喪失事象が同時に発生した場合に、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、代替再循環運転をするために必要な原子炉格納容器再循環サンプの水位が確保されている場合

1 次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合

イ B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧再循環運転

当直課長は、原子炉補機冷却機能喪失時は、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）による代替再循環運転を行うとともに、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により原子炉格納容器内を冷却する。

(ア) 手順着手の判断基準

A余熱除去ポンプ（空調用冷水）の故障等により、再循環運転による原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、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場合

(3) 原子炉格納容器隔離弁の閉止

当直課長は、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の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次冷却材ポンプシール戻り隔離弁等を閉止する。

隔離は、大容量空冷式発電機により電源が確保されれば、中央制御室にて1次冷却材ポンプシール戻り隔離弁を閉止し、非常用炉心冷却設備作動信号が発信する場合は、作動する原子炉格納容器隔離弁の閉止を確認する。

なお、隔離弁等の電源が回復していない場合は、現場にて閉止する。

ア 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に、外部電源受電操作及びディーゼル発電機の起動操作を実施しても、母線電圧が確立しない場合

(配慮すべき事項)

1 優先順位

(1) 代替炉心注入に使用する補機の優先順位は、使用準備時間が早く、注入流量が大きい常設電動注入ポンプを優先する。次にB充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）を使用する。可搬型注入ポンプは、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使用する。

(2) 原子炉補機冷却機能喪失時に代替再循環運転に使用する機器の優先順位は、多様性拡張設備であるが使用準備時間が早いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を優先し、次にB余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）を使用する。

(3) 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により原子炉への注入機能が喪失した場合、代替炉心注入により原子炉へ注入し、格納容器再循環サンプが再循環可能水位とな

れば、代替再循環を実施し、原子炉を冷却する。

2 常設電動注入ポンプの注入先について

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の常設電動注入ポンプの注入先については、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は、常設電動注入ポンプの注入先を炉心注入とする準備を行い、大容量空冷式発電機より受電すれば、代替炉心注入を行う。また、対応途中で、事象が進展し炉心損傷と判断すれば、注入先を格納容器スプレイへ変更するとともに、その後、B充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により代替炉心注入を行う。

3 作業性

常設電動注入ポンプの水源確保及びB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）の補機冷却水確保に係るディスタンスピース取替えについては、速やかに作業ができるように作業場所近傍に使用工具を配備する。

可搬型注入ポンプによる原子炉への注入に係る可搬型ホース等の取付けについては、速やかに作業ができるように可搬型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。

溶融デブリが原子炉容器内に残存する場合

1 原子炉格納容器水張り

当直課長は、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉格納容器圧力と温度又は可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用）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デブリが残存していると判断した場合、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残存溶融デブリを冷却し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に影響しない上限の高さ（約5,600m³）まで燃料取替用水タンク水を原子炉格納容器内へ注水する。

格納容器スプレイポンプが使用できない場合は、常設電動注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉格納容器内へ注水する。燃料取替用水タンクが使用できない場合は、復水タンクを使用する。

(1) 手順着手の判断基準

炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉格納容器圧力と温度の上昇又は可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用）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ると判断した場合

(配慮すべき事項)

1 残存デブリ冷却時の1次冷却材圧力監視について

原子炉容器内に溶融デブリが残存していると判断した場合、炉心冠水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デブリの冷却が阻害される場合があるため、加圧器逃がし弁を開弁し原子炉容器内と原子炉格納容器を均圧させる。

2 残存デブリ冷却時の注水量について

原子炉格納容器への注水量は、原子炉格納容器水位監視装置、SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量計、A格納容器スプレイ冷却器出口積算流量計、燃料取替用水タンク水位の収支により把握する。

残存デブリの影響を防止するための原子炉格納容器への注水量は、残存デブリを冷却し、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に影響しない上限の高さ(約 5,600m³)までとし、注水後も残存デブリの冷却が必要な場合は、さらに、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を阻害しない高さまで原子炉格納容器内へ注水する。

3 炉心損傷後の再循環運転について

炉心が損傷した場合、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原子炉格納容器内高レンジエリアモニタ B (高レンジ) 等により、原子炉格納容器圧力の推移及び炉心損傷度合いを監視し、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、実施の可否を検討する。

1 次冷却材喪失事象が発生していない場合

1 フロントライン系故障時

(1) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水)

ア 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

当直課長は、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

(ア) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、2 次冷却系の除熱に必要な復水タンク水位が確保されている場合

(2) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (蒸気放出)

ア 主蒸気逃がし弁による蒸気放出

当直課長は、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とし、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を行う。

全交流動力電源喪失等により主蒸気逃がし弁が中央制御室から操作できない場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を行う。

(ア) 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、蒸気発生器へ注水されていることを補助給水流量等により確認できた場合

(3) 蒸気発生器 2 次側のフィードアンドブリード

当直課長は、主蒸気逃がし弁による 2 次系冷却の効果がなくなり、余熱除去設備が使用できない場合において、低温停止に移行する場合は蒸気発生器 2 次側のフィードアンドブリードを行う。なお、蒸気発生器への注水は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を注水する。

ア 手順着手の判断基準

余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合

2 サポート系故障時

(1) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）

ア 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

当直課長は、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

(ア) 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失し、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、2次冷却系の除熱に必要な復水タンク水位が確保されている場合

(2) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）

ア 現場手動操作での主蒸気逃がし弁による蒸気放出

当直課長は、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とし、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

全交流動力電源喪失等により主蒸気逃がし弁が中央制御室から操作できない場合、現場にて手動により主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

(ア) 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失し、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、蒸気発生器へ注水されていることを補助給水流量等により確認できる場合

(3) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

当直課長は、主蒸気逃がし弁による2次系冷却の効果がなくなり、余熱除去設備が使用できない場合において、低温停止に移行する場合は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。なお、蒸気発生器への注水は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を注水する。

ア 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失し、代替電源により給電後、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合

運転停止中の場合

1 フロントライン系故障時

(1) 炉心注入／代替炉心注入

当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注入する。

ア 充てん／高圧注入ポンプによる炉心注入

当直課長は、充てん／高圧注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注入するために必要な燃料取替用水タンク水位が確保されている場合

イ A格納容器スプレイポンプ（RHRS - CSS タイライン使用）による代替炉心注入

当直課長は、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

(ア) 手順着手の判断基準

燃料取替用水タンク重力注入により原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、燃料取替用水タンクの水位が確認されている場合

ウ 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、常設電動注入ポンプにより燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。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。

(ア) 手順着手の判断基準

A格納容器スプレイポンプ（RHRS - CSS タイライン使用）の故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉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

エ 可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、可搬型注入ポンプにより淡水又は海水を原子炉へ注入する。水源は中間受槽を使用する。中間受槽への供給は、淡水である宮山池を使用し、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(ア) 手順着手の判断基準

常設電動注入ポンプの故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合

(2) 代替再循環運転

ア A格納容器スプレイポンプ（RHRS - CSS タイライン使用）による代替再循環運転

当直課長は、運転停止中に、余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合、炉心注入又は代替炉心注入により燃料取替用水タンク水等を原子炉へ注入後、格納容器再循環サンプに水源を切替えて、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）及びA格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注入する。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、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広域水位が確保されている場合

(3) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）

ア 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

当直課長は、運転停止中に余熱除去設備である余熱除去ポンプの故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合で、かつ、1次冷却系統に開口部がない場合は、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、崩壊熱除去機能が余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、1次冷却系統に開口部がなく、2次冷却系による除熱に必要な復水タンク水位が確保されている場合

(4) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）

ア 主蒸気逃がし弁による蒸気放出

当直課長は、蒸気発生器への注水が確保された場合は、中央制御室にて主蒸気逃がし弁を開とし、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、崩壊熱除去機能が余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、蒸気発生器へ注水されていることを補助給水流量等により確認できる場合

(5) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

当直課長は、主蒸気逃がし弁による2次系冷却の効果がなくなり、余熱除去設備が使用できない場合において、低温停止に移行する場合は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。なお、蒸気発生器への注水は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を注水する。

ア 手順着手の判断基準

運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合

(配慮すべき事項)

1 優先順位

運転停止中に余熱除去設備の故障等により崩壊熱除去機能が喪失した場合で、かつ、1次冷却系統に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を優先する。

蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、炉心注入又は代替炉心注入による炉心冷却を行い、格納容器再循環サンプが再循環可能水位となれば、代替再循環を実施し、原子炉を冷却する。

炉心注入、代替炉心注入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り系統構成の容易な充てん／高圧注入ポンプを優先する。次に使用準備の時間が早いA格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）を使用し、次に常設電動注入ポンプを使用する。可搬型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使用する。

2 作業性

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に作業場所近傍に使用工具を配備する。

可搬型注入ポンプによる原子炉への注入に係る可搬型ホース等の取付けについては、速やかに作業ができるように可搬型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。

2 サポート系故障時

(1) 代替炉心注入

当直課長は、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により崩壊熱除去機能が喪失した場合、以下の手順により燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

ア 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、大容量空冷式発電機により受電した常設電動注入ポンプにて燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。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。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に全交流動力電源又は原子炉補機冷却水が喪失し、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が余熱除去ループ流量にて確認できない場合

イ B 充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注入

当直課長は、大容量空冷式発電機により受電したB 充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）にて燃料取替用水タンク水を原子炉へ注入する。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に全交流動力電源が喪失し、常設電動注入ポンプの故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注入するために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

また、原子炉補機冷却機能喪失時は、A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）の故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、原子炉へ注入するために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

ウ 可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入

当直課長は、可搬型注入ポンプにより淡水又は海水を原子炉へ注入する。水源は中間受槽を使用する。中間受槽への供給は、淡水である宮山池を使用し、使用可能な淡水がない場合は海水を使用する。

(ア) 手順着手の判断基準

A 格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS - CSS タイライン使用）の故障等により、原子炉への注入を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合

(2) 代替再循環運転

運転停止中において全交流動力電源喪失事象が発生した場合

ア B 余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧再循環運転

当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失時は、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、大容量空冷式発電機により受電したB 余熱除去ポンプ（海水冷却）による代替再循環運転を行うとともに、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により原子炉格納容器内を冷却する。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中に全交流動力電源喪失事象が発生した場合に、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、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場合

運転停止中において原子炉補機冷却機能喪失事象が発生した場合

イ B 余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧再循環運転

当直課長は、運転停止中において、原子炉補機冷却機能喪失時は、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、大容量空冷式発電機により受電したB 余熱除去ポンプ（海水冷却）による代替再循環運転を行うとともに、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により原子炉格納容器内を冷却する。

(ア) 手順着手の判断基準

A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）の故障等により、再循環運転による原子炉への注入を余熱除去ループ流量等により確認できない場合において、移動式大容量ポンプ車により代替補機冷却水が確保され、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場合

(3) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）

ア 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

当直課長は、全交流動力電源喪失時又は原子炉補機冷却機能喪失時に1次冷却系統に開口部がない場合は、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプにより復水タンク水を蒸気発生器へ注水する。

(ア) 手順着手の判断基準

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、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、1次冷却系統に開口部がなく、2次冷却系による除熱に必要な復水タンク水位が確保されている場合

(4) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）

ア 現場手動操作での主蒸気逃がし弁による蒸気放出

当直課長は、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により開とし、蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

(ア) 手順着手の判断基準

運転停止中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、余熱除去設備による崩壊熱除去機能が余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、蒸気発生器へ注水されていることを補助給水流量等により確認できる場合

(5) 蒸気発生器2次側のフィードアンドブリード

当直課長は、主蒸気逃がし弁による2次系冷却の効果がなくなり、余熱除去設備が使用できない場合において、低温停止に移行する場合は蒸気発生器2次側のフィードアンドブリードを行う。なお、蒸気発生器への注水は電動補助給水ポンプにより復水タンク水を注水する。

ア 手順着手の判断基準

運転停止中に余熱除去ポンプの故障等により、余熱除去設備による崩壊熱除去機能を余熱除去ループ流量等にて確認できない場合において、低温停止に移行する場合

(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により崩壊熱除去機能が喪失した場合で、かつ、1次冷却系統に開口部がない場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却を実施する。

蒸気発生器2次側による炉心冷却ができない場合は、代替炉心注入による炉心冷却を行い、格納容器再循環サンプが再循環可能水位となれば、代替再循環を実施し、原子炉を冷却する。

代替炉心注入に使用する補機の優先順位は、電源が回復しない場合でも注入が可能な多様性拡張設備である燃料取替用水タンクからの重力注入を優先する。並行して、使用準備時間が早く、注入流量が大きい常設電動注入ポンプを準備し、準備が整えば使用する。次にB充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）を使用する。可搬型注入ポンプは、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使用する。

原子炉補機冷却機能喪失時に代替再循環運転に使用する機器の優先順位は、多様性拡張設備であるが使用準備時間が早いA余熱除去ポンプ（空調用冷水）を優先し、次にB余熱除去ポンプ（海水冷却）を使用する。

2 作業性

常設電動注入ポンプの水源確保及びB充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）の補機冷却

水確保に係るディスタンススペース取替えについては、速やかに作業ができるように作業場所近傍に使用工具を配備する。

可搬型注入ポンプによる原子炉への注入に係る可搬型ホース等の取付けについては、速やかに作業ができるように可搬型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。

3 原子炉格納容器内からの退避

当直課長は、運転停止中において、全交流動力電源喪失等により余熱除去冷却系の機能が喪失した場合又は1次冷却材が流出した場合、燃料取替用水タンクの保有水を充てん／高圧注入ポンプ等にて原子炉へ注入し、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。

また、運転停止中に1次冷却材システム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。

(1) 手順着手の判断基準

運転停止中に全交流動力電源喪失等により、余熱除去ループ流量等にて余熱除去系の機能が喪失した場合又は格納容器再循環サンプの水位等にて1次冷却材の流出を確認した場合。

また、運転停止中に1次冷却材システムの希釈事象が発生し、中性子源領域中性子束の上昇により中性子源領域炉停止時中性子束高警報が発信した場合。

③ 復旧に係る手順等

当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合は、代替電源からの給電により設計基準事故対処設備の起動及び十分な期間の運転を継続させる。

1 電源確保

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備により常設電動注入ポンプ、B充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）へ給電する。

給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照

2 燃料補給

可搬型電動ポンプ用発電機及び可搬型ディーゼル注入ポンプへの給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の給油は、定格負荷運転時の給油間隔を目安に実施する。

燃料を補給する手順は、表-6「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照

以降、上記同様に作成

d. 第129条（所員への保安教育）、第130条（請負会社従業員への保安教育）

【記載の要点】

- 重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関わる者に対する教育訓練を、第129条（所員への保安教育）、第130条（請負会社従業員への保安教育）へ追加。
- 非常の場合に講ずべき処置に関する教育として、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する事項を含める。
- 実施時期は年1回以上とし、反復教育を行う。

【記載例】

（所員への保安教育）

第129条 各課（室、センター）長は、「教育訓練基準」に基づき、次に定める事項を実施する。

- (1) 原子力訓練センター所長は、毎年度、原子炉施設の運転及び管理を行う所員への保安教育の実施計画を表129-1、表129-2及び表129-3の実施方針に基づいて作成し、主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。
（以下、省略）

表129-1 保安教育の実施方針（総括表）

| 保安教育の内容 | | | | | 対象者と教育時間 | | | |
|-----------------|----------------------------|-------------|---|------------|-------------------|----------------------|------------------|------------------|
| 大分類 | 中分類 (実用炉規則第92条の内容) | 小分類 (項目) | 内容 | 実施 時期 | 運転員 <分類 省略> | 燃料取替の 業務に関わ る者 | 左記以外の 技術系所員 | 事務系所員 |
| その他 反復教 育 | 非常の場合に講ず べき処置に関する こと | | 緊急事態応急対策 等、原子力防災対 策活動に関するこ と | 1回/年 以上 | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間以 上) | ◎ (1時間以 上) |
| | | | 重大事故等及び大 規模損壊発生時 における原子炉設 施の保全のため の活動に関するこ と | | | | | |

(請負会社従業員への保安教育)

第130条 各課長（当直課長を除く。）、原子力訓練センター所長及び総務課長は、「教育訓練基準」に基づき、次に定める事項を実施する。

(1) 各課長（当直課長を除く。）、原子力訓練センター所長及び総務課長は、原子炉施設に関する作業を請負会社が行う場合は、当該請負会社従業員の発電所入所時に安全上必要な教育が表130-1の実施方針に基づいて実施されていることを確認する。なお、教育の実施状況を確認するため、教育現場に適宜立ち会う。

ただし、所長により別途承認された基準に従い、各項目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認めた者については、該当する教育について省略することができる。

(途中省略)

(4) 各課長（当直課長を除く。）及び総務課長は、重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する業務の補助を請負会社に行わせる場合は、当該業務に従事する請負会社従業員に対し、安全上必要な教育が表129-1の実施方針のうち「左記以外の技術系所員」に準じる保安教育「重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関すること」の実施計画を定めていることを確認し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。

(5) 各課長（当直課長を除く。）及び総務課長は、(3)、(4)及び(4)の保安教育の実施計画に基づいた保安教育が実施されていることを確認し、年度ごとにその実施結果を所長に報告する。なお、教育の実施状況を確認するため教育現場に適宜立ち会う。

(以下、省略)

3.1.3 重大事故等発生時、大規模損壊発生時における体制整備の運用について

重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における体制整備後の運用において考慮すべき事項について以下のとおり対応する。

(1) 訓練実施に伴う可搬設備の運用について

可搬型重大事故等対処設備については、設置許可基準規則により「原子炉建屋からの離隔」「共通要因による故障を防止するための分散配置」が要求されている。

訓練の実施に当たっては、保管場所から機器を移動して訓練を行うことから、本来の状況から変わっていることを認識し、訓練要員および重大事故等対処を行う要員間で、その場合に事故が発生したときの対応について認識を合わせた上で実施する。

その認識合わせにおいて例えば、

- ・一方の可搬設備の訓練時においては、他方の可搬設備を保管場所に残した上で、これらの設備の離隔を確保し、位置的分散を確保する。
- ・上述の位置的分散が確保できない場合には、 α 機器（予備機）の配置場所を移動する等の考慮(位置的分散の確保)を行う。
- ・資機材を展開していることから、その状態から必要な対応を開始できることの考慮(作業時間の確保のため、展開した資機材は用いなくても対応できる予備品を確保する等)を行ったうえで実施する。
- ・訓練中は、常に訓練要員を可搬型車両等に待機させ、訓練実施中に重大事故等が発生した場合は、速やかに所定の場所へ移動することを確認したうえで実施する。

(2) 可搬型重大事故等対処設備を運用するための要員数について

可搬型重大事故等対処設備を所定の時間内に活用するための運用を実現するため、設備と要員で担保している。この場合、設備の不具合についてはLCOで確認しているが、要員の確保については体制管理を実施しており、要員数が不足しないように管理していることから、問題ないと考える。しかし、万一人命、身体の安全に係る急病が発生し、発電所や所定の待機場所に余裕の要員が不在の場合は、欠員状態が発生することから、この状態を速やかに解除できる運用を定めておく。

具体的には、要員の交替管理、要員の所在管理及び集団食中毒のような事態も踏まえた交替要員の管理（交替要員の所在管理）等、休日、時間外（夜間）も含めた要員の体制に係る管理方法を定め、実施する。要員の体制管理の対応例を「【要員の体制管理の対応例】」に示す。

(3) プラント運転状態に応じた要員数の管理について

重大事故等発生時に必要な要員は、「3.1.2 保安規定の記載内容について」に

基づき、保安規定に記載し、維持管理される。

また、原子炉内に燃料が無い場合には炉心損傷防止、原子炉格納容器破損防止の活動が必要となるような事象は発生しないため、SFPの燃料損傷防止のための活動（アクセスルート復旧、消防活動等も含む）に係る要員のみが必要であり、プラント運転状態に応じて必要な要員数は削減可能である。

この場合、以下の条件を満足することを前提に、保安規定にプラント状態（運転モード）別に必要人数を定め、管理する。

<必要要員数の条件>

- ① 運転員等の必要な要員数については、設置許可（技術的能力 1.11～1.19）に係る各手順における必要な要員数とし、運転モード毎に必要な技術的能力の各手順は、「4.3 (1)f. LCO 適用モード」に基づき整理する。
なお、各手順の直接的な対応に限らず、号炉毎の運転操作指揮、号炉間連絡・運転操作助勢に係る要員についても必要な要員数に加える。
- ② 上記①の必要な要員数においても、大規模損壊対応のケーススタディにおいて対応可能であることが確認されること。
- ③ 上記①②により整理された要員数について、設置許可の記載と不整合とならないこと。

以上のような観点も含めて、訓練、要員の配置に係る事項として保安規定の添付3「重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に記載する。

【要員の体制管理の対応例】

1. SA要員の体制管理

(1) SA要員の配置

重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するためのSA要員は、必要な措置を行うために、発電所構内及び近傍に常時、必要な要員数を配置する。

(2) SA要員の体制管理

SA要員は、要員の交替、要員の所在等、SA要員の体制に係る管理を行う。

なお、運転員（当直員）等、交替勤務者は、既存の交替勤務に係る管理を行う。

2. 要員の欠員を踏まえたSA要員の体制管理

集団食中毒のような事態により要員に欠員が生じた場合の措置及び成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断した場合の措置を以下のとおり、保安規定の「第12条（運転員等の確保）」及び「添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準」に規定する。

(1) 集団食中毒のような事態（(2)項の事態以外）により要員に欠員が生じた場合

- a. 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が発生した場合、原子力発電所の運転管理、設備管理をはじめ、安全確保に係る管理業務を最優先に継続する体制を構築する。

また、新感染症のまん延期においては、法令、保安規定を遵守するために必要な業務等、必要不可欠な安全確保に係る管理業務を最優先に継続する。

- b. 保安規定（表12-1及び表12-3）に定める人数の者に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め補充を行う。

- c. 保安規定（表12-1及び表12-3）に定める人数の者の補充の見込みが立たないと判断した場合は、原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。

なお、原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

また、b項の措置は、復帰するまで実施する。

(2) 成立性の確認訓練において、成立性の確認訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断したことにより要員に欠員が生じた場合

- a. 成立性の確認訓練（技術的能力の成立性確認、机上訓練による有効性評価の成立性確認、中央制御室主体の操作に係る成立性確認及び現場訓練による有効性評価の

成立性確認)において、その訓練に係る者が、役割に応じた必要な力量(以下、要員の体制管理(例)内において「力量」という。)を確保できていないと判断した場合は、速やかに、保安規定(表12-1及び表12-3)に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、体制を構築する。

- b. a項の訓練うち、現場訓練による有効性評価の成立性確認において、除外された者と同じ役割の者に対して、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、その結果、力量を確保できる見込みが立たないと判断した場合は、f項の措置を講じる。
- c. a項を受け、力量が確保できていないと判断された者については、教育訓練等により、力量が確保されていることを確認した後、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、保安規定(表12-1及び表12-3)に定める人数の者を確保する体制に復帰させる。
- d. 中央制御室主体の操作に係る成立性確認、技術的能力の成立性確認及び机上訓練による有効性評価の成立性確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、以下の措置を講じる。
 - (a) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
 - (b) 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、力量の維持向上訓練を実施した後、役割に応じた要員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。
- e. 現場訓練による有効性評価の成立性確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、以下の措置を講じる。
 - (a) 所長及び原子炉主任技術者に報告するとともに、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。
 - (b) 力量を確保できていないと判断された者と同じ役割の者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、役割に応じた成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認し、所長及び原子炉主任技術者に報告する。
 - (c) (b)項の措置により、力量が確保できる見込みが立たないと判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

(d) 力量を確保できていないと判断された者については、必要により、改めて原因を分析、評価し、改善等の必要な措置を講じ、力量の維持向上訓練を実施した後、力量を確保できていないと判断された成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。

(e) (d) 項の措置により、力量が確保できていると判断した場合は、所長及び原子炉主任技術者に報告する。

f. b項の措置を受け、原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。なお、原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

3. 完了時間の運用

(1) 保安規定の「速やかに」の定義

a. 第3節において「速やかに」とは、可能な限り短時間で実施するものであるが、一義的に時間を決められないものであり、意図的に遅延させることなく行うことを意味する。

なお、要求される措置を実施する場合には、上記の主旨を踏まえた上で、組織的に実施する準備（関係者への連絡、各運転員への指示、手順の準備・確認等を行うこと。）が整い次第行う活動を意味する。

b. 複数の「速やかに」実施することが要求される措置に規定されている場合は、いずれか1つの要求される措置を「速やかに」実施し、引き続き遅滞なく、残りの要求される措置を実施する。

(2) 2項の「速やかに」等の運用

a. 集団食中毒のような事態（(2)項の事態以外）により要員に欠員が生じ、保安規定（表 12-1 及び表 12-3）に定める人数の者に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め補充を行う。

(a) 「休日、時間外（夜間）を含め補充を行う。」の説明

○ 保安規定（表 12-1 及び表 12-3）に定める人数の者に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め、以下の非常召集ルートを使用した召集時間を目安に、要員の補充を行う。

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ・発電所近傍に居る社員 | ：約 30 分 |
| ・非常召集ルートを使用した召集時間 | ：約 1 時間～約 7 時間 30 分 |

(b) 要員の体制管理

- 配置（業務）中の要員に集団食中毒のような事態が発生した場合は、対象者を速やかに、病院へ搬送するなど、人命、身体の安全を優先する措置を講じ、体調に問題のない要員と交替し、体制を構成する。
- 休日、時間外（夜間）に事態が発生した場合に備えて、交替要員の所在管理等、要員の体制に係る管理を行う。
- 休日、時間外（夜間）に事態が発生した場合は、必要な措置を実施するまで、あらかじめ所在管理を行っている要員と交替し、体制を構成する。
なお、要員を対象者の人数確保するに当たっては、非常召集する発電所近傍に居る社員を優先し、その他召集ルートからから召集してくる要員により対応する。
- 交替する要員に集団食中毒のような事態が発生した場合は、体調に問題のない要員と交替し、体制を構成する。
なお、体制を構成し、交替する要員が配置するまでは、配置（業務）中の要員が、対応を継続する。

b. 成立性の確認訓練（技術的能力の成立性確認、机上訓練による有効性評価の成立性確認、中央制御室主体の操作に係る成立性確認及び現場訓練による有効性評価の成立性確認）において、その訓練に係る者が、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、保安規定（表 12-1 及び表 12-3）に定める人数の者を確保する体制から、力量が確保できていないと判断された者を除外し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得て、体制を構築する。

(a) 「速やかに」の説明

- (b) 項の管理を行うことで、速やかに（短時間）に対応を行う。

(b) 要員の体制管理

- 成立性の確認訓練において、その訓練に係る者が、必要な力量を確保できていないと判断した場合でも、速やかに、保安規定（表 12-1 及び表 12-3）に定める人数の者を確保し、体制が構成できるように要員の体制管理を行う。

c. 現場訓練による有効性評価の成立性確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、速やかに、以下の措置を講じる。

(a) 「速やかに」の説明

- 現場訓練による有効性評価の成立性確認の成立性の確認により、力量を確保できていないと判断した場合は、その原因を分析、評価し、改善等、必要な措置を講じる。

- 力量を確保できていないと判断された者に対して、必要な措置の結果を踏まえ、力量が確保できていないと判断された個別の操作及び作業を対象に、力量の維持向上の訓練を実施した後、役割に応じた要員により成立性の確認訓練を実施し、力量が確保できていることを確認する。

(b) 措置の完了目標

- 約7日～約10日

d. 原子炉の運転中は、原子炉停止の措置を実施し、原子炉の停止中は、原子炉の停止状態を維持し、原子炉の安全を確保する。なお、原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

(a) 「速やかに」の説明

- 原子炉停止の措置の実施に当たっては、原子炉の安全を確保しつつ、速やかに、実施する。

(b) 原子炉停止の措置の完了目標（例）

- モード3 12時間
- モード4 36時間
- モード5 56時間

- 3.2 火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等発生時、その他自然災害等^{*1}（地震、津波、竜巻及び火山活動のモニタリング等）、並びに想定される人為事象のうち、航空機の墜落（航空路の変更状況）及びその他要求事項（誤操作の防止、安全避難通路、安全施設、全交流動力電源喪失時対策設備、燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設、原子炉冷却材圧力バウンダリ、計測制御系統施設、安全保護回路、中央制御室、監視設備、保安電源設備、緊急時対策所、通信連絡設備（以下、誤操作防止等という。））に係る保安規定の記載について

※1：その他自然災害等に係る保安規定の記載は、原子炉設置変更許可申請書の記載に準じて保安規定に記載する。（以下、本項において同じ）

3.2.1 概要

発電用原子炉施設において、火災が発生した場合、内部溢水が発生した場合、火山現象による影響が発生し又は発生するおそれがある場合（以下、火山影響等発生時という。）において当該事故等に適切に対処するためには、火災、内部溢水及び火山影響等発生時に対応するために必要な要員の配置、火災、内部溢水及び火山影響等発生時に対処設備を十分に活用するための手順書の整備、活動を行うために必要な要員に対する教育・訓練の実施等、運用面での体制をあらかじめ整備するとともに、運転段階の運用においてもそれら体制が維持管理されていかなければならない。また、設計基準対象施設に対する省令改正内容を踏まえた対応についても運用面での体制をあらかじめ整備するとともに、運転段階の運用においてもそれら体制が維持管理されていかなければならない。

従って、火災、内部溢水及び火山影響等発生時並びにその他設計基準対象施設における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関して、発電用原子炉設置者が運用を行っていく中において遵守しなければならない事項は発電用原子炉設置者が構築するQMS文書体系の上位に位置付けられる保安規定に規定する必要がある。

また、設計上要求される設計基準対象施設に対する損傷防止について、設備維持・運用で担保する事項に関しても、同様に保安規定に規定する必要がある。

以上を踏まえ、「実用炉規則」、「設置許可基準規則」、「技術基準規則」、「保安規定審査基準」及び「火災防護審査基準」の規制要求事項を満足するために、保安規定に規定する事項の記載内容及び下部規定に記載すべき内容については、「2.2 保安規定及び下部規定に記載すべき事項の考え方について」及び「2.3 上流文書からの要求事項」に示す考え方に従う。

3.2.2 保安規定の記載内容について

保安規定の本文の具体的な記載としては、発電用原子炉施設の保全のために必要な体制を整備し、その体制を運転段階の運用の中においても維持管理していく

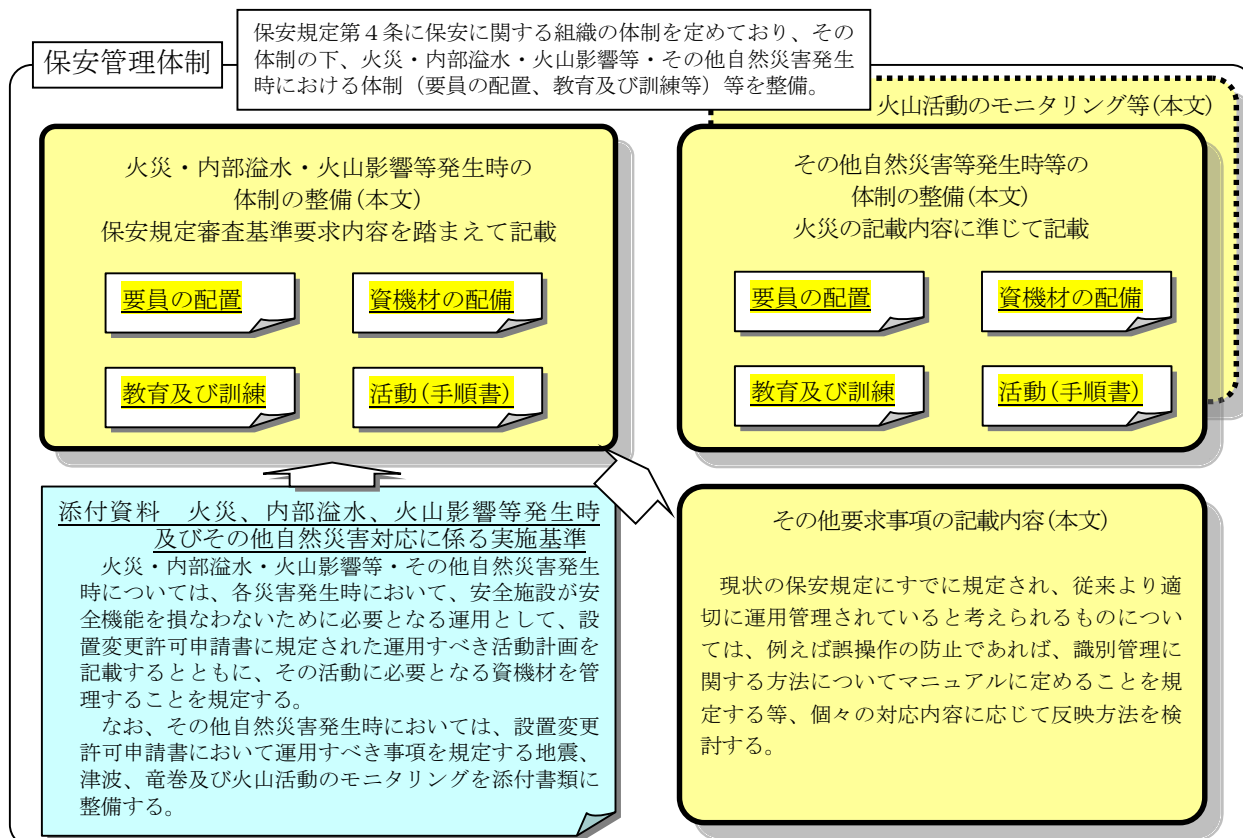
ためには、保安規定第3条（品質保証計画）に示すとおり、体制の整備に係る計画を策定し、実施し、評価し、継続的に改善していく管理の枠組みを適切に構築しておくことが重要である。

よって、火災発生時については、保安規定審査基準の「火災発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備」にて定めることを求められている内容を記載する。内部漏水発生時については、保安規定審査基準の「内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備」にて定めることを求められている内容を記載する。火山影響等発生時については、保安規定審査基準の「火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備」にて定めることを求められている内容を記載する。

また、その他自然災害等（地震、津波、竜巻及び火山活動のモニタリング等）についてもこれに準じて作成することとする。

なお、その他、要求事項（誤操作の防止等）現状の保安規定にすでに規定され、従来より適切に運用管理されていると考えられるものについては、例えば誤操作の防止であれば、識別管理に関する方法についてマニュアルに定めることを規定する等、個々の対応内容に応じて反映方法を検討する。

保安規定の本文を踏まえた添付書類については、前記の各要求内容を踏まえて、設置変更許可申請書に記載している内容のうち、運用で担保すべき内容及びその活動に必要な資機材管理について保安規定に記載する。具体的には 3.2.2.1 から 3.2.2.6 において記載する。



3.2.2.1 火災発生時の対応体制について

3.2.2 に示す保安規定本文に記載すべき事項を踏まえ、保安規定の添付書類に、火災防護審査基準の要求である火災防護計画で定めるべき内容を、火災発生の防止、火災を早期に感知して速やかな消火、火災による影響の軽減(影響の評価)の観点で記載することとする。

以上の火災発生時の対応体制に関する保安規定の記載を踏まえて、火災防護計画を2次文書に定め、実施すべき事項を規定することとする。

なお、火災発生時の対応体制に関しては、従来から保安規定に定めることが求められていた「初期消火活動のための体制の整備」は、火災防護計画において初期消火活動も含めた消火活動全体の計画を定めることが求められていることから、火災防護計画等において規定することとする。

3.2.2.2 内部溢水発生時の対応体制について

前項と同様、保安規定の添付書類に、災害発生時において、安全施設が安全機能を損なわないために必要となる運用として、設置変更許可申請書に規定された運用すべき活動計画を記載するとともに、その活動に必要な資機材を管理することを規定する。

以上の内部溢水に関する保安規定の記載を踏まえて、2次文書に実施すべき事項を規定することとする。

3.2.2.3 火山影響等発生時の対応体制について

前項と同様、保安規定の添付書類に、災害発生時において、安全施設が安全機能を損なわないために必要となる運用として、設置変更許可申請書に規定された運用、並びに火山影響等発生時の体制の整備として、非常用交流動力電源設備の機能維持、代替電源設備その他の炉心を冷却する設備の機能維持、交流動力電源喪失時の炉心の著しい損傷を防止するための対策及びその他保全のための活動に必要な運用に係る活動計画を記載するとともに、その活動に必要な資機材を管理することについても規定する。

また、この活動計画には、前兆事象を確認した時点において事前の対応を行う場合、並びに原子炉の停止を行う場合、その判断基準を規定することとする。

以上の火山影響等発生時に関する保安規定の記載を踏まえて、2次文書に実施すべき事項を規定することとする。

3.2.2.4 その他自然災害等（地震、津波、竜巻及び火山活動のモニタリング等）

前項と同様、保安規定の添付書類には、災害発生時において、安全施設が安全機能を損なわないために必要となる運用として、設置変更許可申請書に

規定された地震、津波、竜巻及び火山活動のモニタリングに係る運用すべき活動計画を記載するとともに、その活動に必要な資機材を管理することを規定する。

その他自然災害発生時における対応については、例えば車両の退避などの対応手順については保安規定添付2に基づき社内規定に定められるが、対応する組織体制については、従前の保安規定に基づく作業管理の一環として実施することを計画しており、新たに定めることを要しない場合がある。

なお、地震、津波、竜巻及び火山活動のモニタリング以外で設置変更許可申請書において考慮している自然現象として、洪水、風(台風)、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、生物学的事象、高潮については、設計により安全機能を損なわないことを規定していることから、保安規定の添付書類には規定する内容は無いと考える。

以上のその他自然災害に関する保安規定の記載を踏まえて、2次文書に実施すべき事項を規定することとする。

3.2.2.5 火災、内部溢水、その他自然災害の教育について

各災害発生時の教育については、設置変更許可申請書において実施することを定めているものについて、保安規定の添付書類に定め、計画する。

この教育について、これら災害の特徴、基本的な対応の考え方及び手順等、全所員に関わる事項の内容については、教育の対象者を全所員とし保安教育に位置づけて実施する。また、中央への煙侵入阻止のための教育など、運転操作の一貫である個別技能にかかるものについては、個別に教育対象者を定め火災に係る条文の教育と位置づけて実施する場合がある。

また、この保安規定に基づく教育の記載を踏まえて、2次文書に実施すべき事項を規定することとする。

3.2.2.6 火山影響等発生時の教育について

火山影響等発生時の教育については、設置変更許可申請書において実施することを定めているもの並びに発電用原子炉施設の保全のための活動に係るものについて、保安規定の添付書類に定め、計画する。

この教育について、災害の特徴、基本的な対応の考え方及び手順等、全所員に関わる事項の内容については、教育の対象者を全所員とし保安教育に位置づけて実施する。また、発電用原子炉施設の保全のための活動に係るものについては、個別に教育対象者を定め火山影響等発生時に係る条文の教育と位置づけて実施する。

また、この保安規定に基づく教育の記載を踏まえて、2次文書に実施すべ

き事項を規定することとする。

3.2.2.7 その他、要求事項（誤操作の防止等）について

その他の要求事項についても、原子炉施設の保安のために必要な対応であることから、災害発生時において、安全施設が安全機能を損なわないために必要となる運用として、設置変更許可申請書に規定された運用すべき活動計画を記載するとともに、その活動に必要な資機材を管理することを規定する。ただし、従来の保安規定条文に既に規定されているものはその条文で取り扱うこととする。

以上のその他要求事項に関する保安規定の記載を踏まえて、2次文書に実施すべき事項を規定することとする。

3.2.2.8 保安規定及び2次文書他の文書体系における記載内容の整理について

以上の保安規定に記載すべき事項及び下部規定に記載すべき事項については、2.2及び2.3に従い計画する。また、保安規定に紐づく社内文書体系については、第1-1図規定文書体系（例）に示すとおりである。

【記載例】

(火災発生時の体制の整備)

第 17 条 防災課長は、火災が発生した場合（以下「火災発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動^{※1}を行う体制の整備として、次の各号を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。また、火災防護計画は、添付 2 に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

- (1) 中央制御室から消防機関へ通報するための専用回線を使用した通報設備の設置^{※2}
- (2) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
- (3) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練
- (4) 火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備
- (5) 発電所における可燃物の適切な管理

2 各課長（当直課長を除く。）は、前項の計画に基づき、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

3 防災課長は、第 2 項の活動の実施結果を取りまとめ、第 1 項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

4 各課長は、火災の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性がある^{と判断した場合は}、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

※ 1：消防機関への通報、消火又は延焼の防止、その他公設消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動を含む。また、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災による影響の軽減に係る措置を含む（以下、本条において同じ）。

※ 2：一般回線の代替設備である専用回線、通報設備が点検又は故障により使用不能となった場合を除く。ただし、点検後又は修復後は遅滞なく復旧させる。

【記載例】

(内部溢水発生時の体制の整備)

第 17 条の 2 防災課長は、原子炉施設内において溢水が発生した場合（以下「内部溢水発生時」という。）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、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付 2 に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

- (1) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
 - (2) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練
 - (3) 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備
- 2 各課長（当直課長を除く。）は、前項の計画に基づき、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。
 - 3 防災課長は、第 2 項の活動の実施結果を取りまとめ、第 1 項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
 - 4 各課長は、内部溢水の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

【記載例】

(火山影響等発生時の体制の整備)

第17条の2の2 防災課長は、火山現象による影響が発生するおそれがある場合又は発生した場合（以下「火山影響等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動※1を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付2に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

- (1) 火山影響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ために必要な要員の配置
 - (2) 火山影響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要員に対する教育訓練
 - (3) 火山影響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ために必要なフィルタその他の資機材の配備
- 2 各課長（当直課長を除く。）は、前項の計画に基づき、次の各号を含む火山影響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ために必要な体制及び手順の整備を実施する。
- (1) 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること
 - (2) (1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること
 - (3) (2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合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
- 3 各課長（当直課長を除く。）は、第1項(1)の要員に第2項の手順を遵守させる。
- 4 防災課長は、第2項の活動の実施結果を取りまとめ、第1項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
- 5 各課長は、火山現象の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。
- 6 原子力管理部長は、火山現象に係る新たな知見等の収集、反映等を実施する。

※1：火山影響等発生時に行う活動を含む（以下、本条において同じ）。

【記載例】

(その他自然災害発生時等の体制の整備)

第 17 条の 3 防災課長は、原子炉施設内においてその他自然災害（「地震、津波及び竜巻等」をいう。以下、本条において同じ。）が発生した場合における原子炉施設の保全のための活動※ 1 を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付 2 に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

- (1) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
 - (2) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育訓練
 - (3) その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備
- 2 各課長（当直課長を除く。）は、前項の計画に基づき、その他自然災害発生時における原子炉施設の保全のために必要な体制及び手順の整備を実施する。
 - 3 防災課長は、第 2 項の活動の実施結果を取りまとめ、第 1 項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。
 - 4 各課長は、その他自然災害の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。
 - 5 原子力管理部長は、その他自然災害に係る新たな知見等の収集、反映等を実施する。
 - 6 原子力建設部長は、その他自然災害のうち地震に関して、新たな波及的影響の観点の抽出を実施する。
 - 7 原子力土木建築部長は、地震観測及び影響確認に関する活動を実施する。
 - 8 安全・品質保証部長は、定期的に発電所周辺の航空路の変更状況を確認し、確認結果に基づき防護措置の要否を判断する。防護措置が必要と判断された場合は、関係箇所へ防護措置の検討依頼を行う。また、関係箇所の対応が完了したことを確認する。
- ※ 1：その他自然災害発生時に行う活動を含む（以下、本条において同じ）。

【記載例】

(その他自然災害発生時の体制の整備) と (火山活動のモニタリング等) を分けて記載する例

(火山活動のモニタリング等の体制の整備)

第 17 条の 4 原子力土木建築部長は、破局的噴火の可能性が十分小さいことを継続的に確認することを目的に火山活動のモニタリングを行う体制の整備として、次の(1)及び(2)を含む計画を策定する。また、原子力管理部長及び原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性につながる結果が観測された場合における必要な対応を行う体制の整備として、次の(3)及び(4)を含む計画を策定する。なお、計画は、添付 2 に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。

- (1) 火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な要員の配置
- (2) 火山活動のモニタリングのための活動を行う要員に対する教育訓練
- (3) 原子炉停止の計画策定
- (4) 燃料体等の搬出等の計画策定

2 原子力土木建築部長は、前項の計画に基づき、火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な体制の整備を実施する。また、原子力管理部長及び原子力技術部長は、前項の計画に基づき、破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体制の整備を実施する。

3 原子力管理部長、原子力技術部長及び原子力土木建築部長は、第 2 項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。

4 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングの結果、破局的噴火への発展の可能性があると評価された場合、その結果を社長へ報告する。

5 原子力管理部長及び原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合は、社長からの指示を受け、所長及び原子炉主任技術者に連絡するとともに、原子炉停止、燃料体等の搬出等の対応について協議し、所長に指示する。

6 技術課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、所長の指示に基づき原子炉停止、燃料体等の搬出等を実施する。

【記載例】

規制要求事項、設置（変更）許可申請の記載内容を踏まえ『火災、内部溢水、火山現象、地震、竜巻及び津波』について保安規定に記載すべき事項を添付2に整理し記載する。

添付2 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び
火山活動のモニタリング等に係る実施基準

1 火災

防災課長は、火災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1.1項から1.5 項を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（当直課長を除く。）は、火災防護計画に基づき、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

1.1 専用回線を使用した通報設備の設置

防災課長は、中央制御室から消防機関へ通報するための専用回線を使用した通報設備を設置する。

1.2 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、第119条に定める必要な要員を配置する。
- (3) 防災課長は、上記体制以外の通常時及び火災発生時における火災防護対策を実施するための要員を以下のとおり配置する。

ア 火災予防活動に関する要員

防火管理者及び防災管理者を中心に、各建屋、階及び部屋等を単位として、火元責任者を置く。

イ 初期消火活動要員

通報連絡者、運転員、専属消防隊による初期消火活動要員として、10 名以上を発電所に常駐させる。

ウ 自衛消防隊

- (ア) 火災による人的又は物的な被害を最小限にとどめるため、所長を本部長とする自衛消防隊を設置する。
- (イ) 自衛消防隊は、9つの班で構成され、各班には、責任者である班長（管理職）を配置するとともに、自衛消防隊を統括する統括管理者を置く。
- (ウ) 本部長は、自衛消防隊の統括管理者が行う活動に対し、指揮、指令を行うとともに、公設消防隊との連携を密にし、円滑な自衛消防活動ができるように努める。

1.3 教育訓練の実施

第129条の教育とするものも含め、ここには火災防護計画に定める全ての教育を列記している。

- (1) 防災課長及び発電課長は、火災防護の対応に関する以下の教育訓練を定期的実施する。

ア 火災防護教育

(ア) 防災課長は、全所員に対して、以下の教育訓練を実施する。また、専属消防隊に対して、以下の教育訓練が実施されていることを確認する。

- a 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設の機能を火災から防護することを目的

として、火災から防護すべき機器等の火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した教育訓練

b 安全施設を外部火災から防護するために必要な以下の教育訓練

(a) 外部火災発生時の初期消火活動に関する教育訓練

(b) 外部火災によるばい煙発生時及び有毒ガス発生時における外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止又は閉回路循環運転により、建屋内へのばい煙及び有毒ガスの侵入を防止することについての教育訓練

(c) 森林火災から外部火災防護施設を防護するための防火帯の設定に係る教育訓練

(d) 近隣の産業施設の火災・爆発から外部火災防護施設を防護するために、隔離距離を確保することについての教育訓練

c 火災が発生した場合の初期消火活動及び内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練

イ 初期消火活動要員による総合訓練

防災課長は、通報連絡者及び運転員に対して、初期消火活動等を確認する総合的な教育訓練を実施する。また、専属消防隊に対して、同内容の教育訓練が実施されていることを確認する。

ウ 消防訓練（防火対応）

防災課長は、全所員に対して、火災が発生した場合における一連の自衛消防活動を確認する教育訓練を実施する。また、専属消防隊に対して、同内容の教育訓練が実施されていることを確認する。

エ 運転員に対する訓練

発電課長は、運転員に対して、火災発生時の運転操作等の教育訓練を実施する。

1.4 資機材の配備

(1) 防災課長は、化学消防自動車、泡消火薬剤等の消火活動のために必要な資機材を配備する。

(2) 防災課長、保守課長及び発電課長は、火災防護対策のために必要な資機材を配備する。

1.5 手順書の整備

(1) 防災課長は、原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、以下の項目を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。

ア 火災防護対策を実施するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守管理、点検及び火災情報の共有化等

イ 原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策

ウ 可搬型重大事故等対処設備、重大事故等に柔軟に対応するための多様性拡張設備等

のその他の原子炉施設については、当該設備等に応じた火災防護対策

エ 安全施設を外部火災から防護するための運用等

(2) 各課長（当直課長を除く。）は、火災発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 初期消火活動

各課（室、センター）長は、火災発生現場の確認及び中央制御室への連絡並びに消火器、消火栓等を用いた初期消火活動を実施する。

イ 消火設備故障時の対応

当直課長は、消火設備の故障警報が発信した場合、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報の確認を実施する。

ウ 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応

(ア) 当直課長は、火災感知器が作動した場合、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の作動状況の確認を実施する。

(イ) 当直課長は、自動消火設備の作動後の消火状況の確認及びプラント運転状況の確認等を実施する。

エ 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応

(ア) 初期消火活動要員は、火災感知器が作動し、火災を確認した場合、初期消火活動を実施する。

(イ) 当直課長は、消火が困難な場合、職員の退避確認後に固定式消火設備を手動操作により作動させ、その作動状況、消火状況及びプラント運転状況の確認等を実施する。

オ 原子炉格納容器内における火災発生時の対応

(ア) 当直課長は、局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合、消火器及び水による消火活動、消火状況の確認、プラント運転状況の確認及び必要な運転操作を実施する。

(イ) 当直課長は、広範囲な火災又は原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火活動、消火状況の確認、プラント運転状況の確認及び必要な運転操作を実施する。

カ 単一故障も想定した中央制御盤内における火災発生時の対応（中央制御盤の1つの区画の安全機能が全て喪失した場合における原子炉の安全停止に係る対応を含む。）

(ア) 当直課長は、高感度煙感知器により火災を検知し、火災を確認した場合、常駐する運転員による二酸化炭素消火器を用いた初期消火活動及びプラント運転状態の確認等を実施する。

(イ) 当直課長及び保修課長は、煙の充満により運転操作に支障がある場合、火災発生時の煙を排気するための排煙設備を起動する。

キ 水素濃度検知器が設置される火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対

応

当直課長は、換気設備の運転状態の確認及び換気設備の追加起動等を実施する。

ク 火災発生時の煙の充満により消火活動に支障を生じた際のポンプ室の消火活動

当直課長及び保修課長は、火災発生時の煙の充満によりポンプ室の消火活動に支障がある場合は、煙を排気できる可搬式の排風機を準備し、起動する。

ケ 屋外消火配管の凍結防止対策の対応

当直課長は、外気温度が0℃まで低下した場合、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開する。

コ 防火帯の維持・管理

防災課長及び土木建築課長は、防火帯の維持・管理を実施する。

サ 外部火災によるばい煙発生時の対応

当直課長は、ばい煙発生時、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は中央制御室及び安全補機開閉器室の閉回路循環運転による建屋内へのばい煙の侵入の防止を実施する。

シ 外部火災による有毒ガス発生時の対応

当直課長は、有毒ガス発生時、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は中央制御室及び安全補機開閉器室の閉回路循環運転による建屋内への有毒ガスの侵入の防止を実施する。

ス 火災予防活動（巡視点検）

各課長（発電課長を除く。）は、巡視点検により、火災発生の有無の確認を実施する。

セ 火災予防活動（可燃物管理）

防災課長は、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、当該施設を火災から防護するため、恒設機器及び点検等に使用する可燃物（資機材）の総発熱量が、制限発熱量を超えない管理（持込みと保管）及び重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域については、当該施設を火災から防護するため、可燃物を置かない管理を実施する。

ソ 火災予防活動（火気作業等の管理）

各課（室、センター）長は、火災区域又は火災区画において、溶接等の火気作業を実施する場合、火気作業前に計画を策定するとともに、火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等を実施する。

タ 延焼防止

防災課長は、重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域では、周辺施設及び植生との離隔を確保し、火災区域内及び火災区域の周辺の植生区域については除草等の管理を実施し、延焼防止を図る。

チ 火災鎮火後の原子炉施設への影響確認

各課長は、原子炉施設に火災が発生した場合は、火災鎮火後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

ツ 地震発生時における火災発生の有無の確認

各課長は、最寄りの気象庁震度観測点において震度5弱以上の地震が観測された場合、地震終了後、原子炉施設の火災発生の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

テ 保守管理、点検

防災課長、保修課長、発電課長及び土木建築課長は、火災防護に必要な設備の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

ト 火災影響評価条件の変更の要否確認

(ア) 防災課長は、設備改造等を行う場合、都度、内部火災影響評価への影響確認を行い、評価結果に影響がある場合は、原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止できることを確認するために、内部火災影響評価の再評価を実施する。

(イ) 防災課長は、評価条件を定期的に確認し、評価結果に影響がある場合は、発電所敷地内外で発生する火災が安全施設へ影響を与えないこと及び火災の二次的影響に対する適切な防護対策が施されていることを確認するために、外部火災影響評価の再評価を実施する。

1.6 定期的な評価

- (1) 各課長（当直課長を除く。）は、1.1 項から1.5 項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、1.1 項から1.5 項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、火災防護計画の見直しを行う。

1.7 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、火災の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

2 内部溢水

防災課長は、内部溢水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2.1 項から2.4 項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（当直課長を除く。）は、計画に基づき、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

2.1 要員の配置

(1) 防災課長は、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備え、第119 条に定める必要な要員を配置する。

2.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、内部溢水全般（評価内容、溢水経路、防護すべき設備、水密扉、堰等の設置の考え方等）の運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。
- (2) 防災課長は、全所員に対して、火災が発生した場合の初期消火及び放水時の注意事項に関する教育訓練を定期的実施する。また、専属消防隊に対して、同内容の教育訓練が実施されていることを定期的確認する。
- (3) 発電課長は、運転員に対して、内部溢水発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。

2.3 資機材の配備

(1) 防災課長及び保修課長は、内部溢水発生時に使用する資機材を配備する。

2.4 手順書の整備

(1) 各課長（当直課長を除く。）は、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 内部溢水発生時の措置

当直課長は、配管の想定破損による溢水が発生した場合及び基準地震動による地震力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生した場合の措置を行う。

イ 消火水放水時における注意喚起

防災課長は、機能喪失高さが低い防護すべき設備について、消火水放水時における注意喚起をするため、機能喪失高さ及び注意事項の表示を行う。

ウ 運転時間実績管理

技術課長は、運転実績（高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい）により低エネルギー配管としている系統についての運転時間実績管理を行う。

エ 水密扉の閉止状態の管理

当直課長は、中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各課（室、センター）長は、水密扉開放後の確実な閉止操

作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

オ 内部溢水発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、原子炉施設に内部溢水が発生した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

カ 保守管理、点検

(ア) 保守課長及び発電課長は、火災時に消火水を放水した場合、消火水による防護すべき設備の安全機能への影響の有無を確認するために、放水後に適切な点検を行う。

(イ) 保守課長は、防護すべき設備が蒸気環境に曝された場合、防護すべき設備の要求される安全機能を維持するために、適切な点検を行う。

(ウ) 保守課長は、海水ポンプエリア内で溢水が発生した場合に、排水を期待する床ドレンが閉塞しないように、日常点検又は定期点検を行う。

(エ) 保守課長は、配管の想定破損評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う配管は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を行う。

(オ) 保守課長及び土木建築課長は、浸水防護施設及び防護すべき設備の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

キ 溢水評価条件の変更の要否確認

防災課長は、設備改造や資機材の持込みにより評価条件に見直しがある場合、都度、溢水評価への影響確認を行う。

2.5 定期的な評価

(1) 各課長（当直課長を除く。）は、2.1 項から2.4 項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。

(2) 防災課長は、2.1 項から2.4 項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

2.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、内部溢水の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があるかと判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

3 火山影響等発生時、降雪

防災課長は、火山影響等及び降雪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3.1項から3.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（当直課長を除く。）は、計画に基づき、火山影響等及び降雪発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

3.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、第119条に定める必要な要員を配置する。

また、休日、時間外（夜間）に発生した場合に備え、第12条（運転員等の確保）に定める必要な要員を配置する。

ア 要員の非常召集

所長（原子力防災管理者）は、降灰予報等により発電所への多量の降灰が予想され、原子力災害が発生するおそれがある場合、緊急時体制を発令し、保安規定第119条（原子力防災組織）に定める要員を非常召集するとともに、自らを本部長とする緊急時対策本部を設置する。

なお、休日、時間外（夜間）においては、緊急時対策本部要員（指揮者等）は、保安規定第12条（運転員等の確保）に定める緊急時対策本部要員（4名）及び重大事故等対策要員（36名）を非常召集し、緊急時対策本部要員の全体指揮者は、緊急時対策本部要員を発電所へ非常召集する。

3.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、火山影響等発生時及び積雪に対する運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、火山影響等発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。
- (3) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、火山影響等発生時及び積雪に対する運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。
- (4) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、火山影響等発生時及び積雪より防護すべき施設の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的実施する。
- (5) 原子力訓練センター所長、防災課長及び発電課長は、第12条に定める緊急時対策本部要員、重大事故等対策要員及び当直員に対して、火山影響等発生時における対応要員の役割に応じた教育訓練を定期的実施する。

3.3 資機材の配備

- (1) 防災課長及び発電課長は、降下火砕物の除去等の屋外作業時に使用する道具や防護具等を配備する。

(2) 保修課長は、火山影響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ために必要なディーゼル発電機及び可搬型ディーゼル注入ポンプ用の着脱可能なフィルタ（500メッシュ）その他の資機材並びに通信連絡設備の確保に必要な資機材を配備する。

(3) 防災課長は、緊急時対策所の居住性確保に必要な資機材を配備する。

3.4 手順書の整備

(1) 各課長（当直課長を除く。）は、火山影響等及び降雪発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア アクセスルート確保

保修課長は、降灰状況を踏まえ、タンクローリによる燃料供給に必要な発電所内のアクセスルートの降下火砕物の除去を実施する。

イ 降下火砕物の侵入防止

当直課長は、外気取入口に設置している平型フィルタ等の差圧監視、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は中央制御室及び安全補機開閉器室の閉回路循環運転による建屋内への降下火砕物の侵入防止を実施する。

ウ 降下火砕物及び積雪の除去作業

(ア) 保修課長及び当直課長は、降灰時又は降灰後、施設の機能に影響が及ばないように、換気空調設備のフィルタの取替・清掃作業、水循環系のストレーナ清掃作業、碍子及びガス絶縁開閉装置の絶縁部の洗浄作業を実施する。

(イ) 保修課長及び土木建築課長は、降灰時、海水ポンプ、復水タンク、燃料取替用水タンク、2次系純水タンク、補助ボイラ燃料タンク、海水ストレーナ及び降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋における降下火砕物の堆積量が15cmにならないよう除去するとともに、降灰後は、長期的な堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう適宜除去する。なお、降灰予報等により発電所への多量の降灰が予想され、緊急時体制を発令し、緊急時対策本部が設置された場合は、緊急時対策本部にて実施する。

また、上記以外の屋外に設置されている重大事故等対処設備に対する降下火砕物及び積雪の除去作業については、降灰及び降雪状況を踏まえ、設備に悪影響を及ぼさないよう適宜実施する。

エ ディーゼル発電機の機能を維持するための対策

緊急時対策本部は、ディーゼル発電機の機能を維持するため、火山影響等発生時はディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞防止措置を講じ、火山影響等発生時においてディーゼル発電機を運転する場合は、適宜、吸気フィルタの交換、清掃を実施する。

(ア) ディーゼル発電機へのフィルタコンテナ接続

緊急時対策本部は、火山影響等発生時においてディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃が容易なフィルタコンテナを吸気フィルタへ接続する。

a 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」又は「詳細」）により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域（発電所敷地から半径160km）内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

(イ) ディーゼル発電機による給電

当直課長は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、原子炉を停止した場合は、炉心崩壊熱の除去を維持継続する必要があるため、ディーゼル発電機から給電を行う。

a 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生した場合。

(ウ) 蒸気発生器2次側及び余熱除去系を用いた炉心冷却

当直課長は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、原子炉を停止した場合は、炉心崩壊熱の除去を維持継続する必要があるため、ディーゼル発電機からの給電により蒸気発生器2次側及び余熱除去系による炉心冷却を行う。

a 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機による給電を開始した場合。

(エ) ディーゼル発電機フィルタコンテナのフィルタ取替・清掃

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機が起動した場合において、吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃を行う。

a 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機が起動した場合。

オ 可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた炉心の冷却及び同ポンプの機能を維持するための対策

当直課長及び緊急時対策本部は、火山影響等発生時においてディーゼル発電機及びタービン動補助給水ポンプが機能喪失した場合は、炉心損傷を防止するため可搬型ディーゼル注入ポンプを使用し蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

また、緊急時対策本部は、可搬型ディーゼル注入ポンプ吸気フィルタの閉塞防止措置を講じ、可搬型ディーゼル注入ポンプ運転時は、適宜、吸気フィルタの交換、清掃を実施する。

(カ) 可搬型ディーゼル注入ポンプの移動及びフィルタコンテナ接続

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において可搬型ディーゼル注入ポンプの機能を維持するための対策として、可搬型ディーゼル注入ポンプの移動（ホース

敷設含む) 及びフィルタの取替・清掃が容易なフィルタコンテナを吸気フィルタへ接続する。

a 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報(「速報」又は「詳細」)により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域(発電所敷地から半径160km)内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

(イ) 可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた炉心冷却

当直課長は、火山影響等発生時において、全交流動力電源喪失となりタービン動補助給水ポンプを用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う際に、タービン動補助給水ポンプによる給水ができない場合は、可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

a 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機2台がともに機能喪失し、かつタービン動補助給水ポンプによる給水ができない場合。

(ウ) 可搬型ディーゼル注入ポンプフィルタコンテナのフィルタ取替・清掃

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において全交流動力電源喪失となりタービン動補助給水ポンプによる給水ができず可搬型ディーゼル注入ポンプを使用する場合において、可搬型ディーゼル注入ポンプの吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃を行う。

a 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機2台がともに機能喪失し、かつタービン動補助給水ポンプによる給水ができず可搬型ディーゼル注入ポンプを起動した場合。

カ タービン動補助給水ポンプを用いた炉心の著しい損傷を防止するための対策

当直課長は、火山影響等発生時において外部電源喪失及びディーゼル発電機が機能喪失した場合は、炉心損傷を防止するためタービン動補助給水ポンプを使用し蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

(ア) タービン動補助給水ポンプを用いた炉心冷却

当直課長は、火山影響等発生時において、外部電源喪失及びディーゼル発電機が機能喪失した場合は、タービン動補助給水ポンプを用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う。

a 手順着手の判断基準

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディーゼル発電機2台がともに機能喪失した場合。

キ 緊急時対策所の居住性確保に関する対策

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において、必要な数の要員を収容する等の緊急時対策本部としての機能を維持するため、代替緊急時対策所の居住性を確保する。

代替緊急時対策所入口扉の開放により居住性を確保し、降下火砕物の侵入を防止するため、入口扉（2か所）に仮設フィルタを設置する。

(ア) 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」又は「詳細」）により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域（発電所敷地から半径160km）内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

ク 通信連絡設備に関する対策

緊急時対策本部は、火山影響等発生時において、通信連絡手段を確保するため、通信連絡設備のうち、降下火砕物の影響を受けない有線系の設備を複数手段確保する。

通信連絡設備は、ディーゼル発電機の機能が喪失した場合、可搬型発電機（以下「通信連絡設備用発電機」という。）より給電する。

火山影響等発生時において通信連絡設備用発電機吸気フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃が容易なフィルタコンテナ（ディーゼル発電機用のものを兼用）を吸気フィルタへ接続する。

通信連絡設備用発電機の機能が喪失した場合には、火山影響等発生時の手順において最低限必要となる発電所内の通信連絡機能を確保するため、乾電池で使用可能な携帯型有線通話装置を使用する。

(ア) 手順着手の判断基準

a 通信連絡設備用発電機による給電準備

気象庁が発表する降灰予報（「速報」又は「詳細」）により発電所への「多量」の降灰が予想された場合、気象庁が発表する噴火に関する火山観測報において地理的領域（発電所敷地から半径160km）内の火山に20km以上の噴煙が観測されたが噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合又は降下火砕物による発電所への重大な影響が予想される場合。

なお、その後降灰予報が発表され、発電所への降灰が「多量」未満となった場合は、体制を解除する。

b 通信連絡設備用発電機による給電開始

火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、1号炉及び2号炉のディーゼル発電機全台が機能喪失した場合。

火山影響等発生時の対策における操作の成立性

| 操作 手順 No | 対応手段 | 要員 | 要員数 | 想定時間 | |
|----------------|---------------------------------|-------------------|----------|---------------------|-----------------------|
| 1 | ディーゼル発電機へのフィルタコンテナ接続 | 保守対応要員 | 4 | 1時間10分 | |
| 2 | ディーゼル発電機フィルタコンテナのフィルタ取替・清掃 | 保守対応要員 | 4 | 2時間 (1交換サイクル当たり) | |
| | | 運転員等(現場) | 4 | | |
| 3 | 可搬型ディーゼル注入ポンプの移動及びフィルタコンテナ接続 | 保守対応要員 | 10 | 7時間20分 | |
| 4 | 可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた炉心冷却における水源切り替え | 系統構成(逆止弁の弁体取り外し前) | 運転員等(現場) | 2 | 1時間 (移動30分、操作30分) |
| | | 逆止弁の弁体取り外し | 保守対応要員 | 2 | 2時間30分 (移動30分、2時間) |
| | | 系統構成(逆止弁の弁体取り外し後) | 運転員等(現場) | 2 | 30分 |
| 5 | 可搬型ディーゼル注入ポンプフィルタコンテナのフィルタ取替・清掃 | 保守対応要員 | 4 | 2時間 (1交換サイクル当たり) | |
| 6 | 通信連絡設備用発電機による給電準備 | 保守対応要員 | 4 | 1時間40分 | |
| 7 | 通信連絡設備用発電機による給電開始 | 保守対応要員 | 4 | 1時間 | |
| 8 | 可搬型ディーゼル注入ポンプの燃料補給作業 | 保守対応要員 | 4 | 2時間 | |
| 9 | 通信連絡設備用発電機の燃料油補給作業 | 保守対応要員 | 2 | 7時間 | |

ケ 噴火発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、原子炉施設に10cmを超える降下火砕物が確認された場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

ク 保守管理、点検

保守課長及び土木建築課長は、火山事象より防護すべき施設の要求機能を維持するため、降灰後における降下火砕物による静的荷重、腐食、磨耗等の影響について、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

3.5 定期的な評価

- (1) 各課長(当直課長を除く。)は、3.1項から3.4項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、3.1項から3.4項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

3.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、火山影響等発生時及び降雪の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性がある判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡

するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

(1) 火山影響等発生時における原子炉停止の判断基準

ア 外部電源が第71条の運転上の制限を逸脱し、完了時間内に措置を講じることができない場合

イ 原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があり、プラントの運転を継続できないと判断した場合

(ア) 降灰予報等を用いた手順着手の判断基準に基づき対応に着手し、かつ、第71条に定める外部電源3回線のうち、1回線が動作不能となり、動作可能な外部電源が2回線となった場合（送電線の点検時を含む。）又は全ての外部電源が他の回線に対し独立性を有していない場合

3.7 その他関連する活動

(1) 原子力管理部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の火山現象の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

4 地震

防災課長は、地震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3.1項から3.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（当直課長を除く。）は、計画に基づき、地震発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

4.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、第119条に定める必要な要員を配置する。

4.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、地震発生時の運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、地震発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。

4.3 資機材の配備

- (1) 発電課長は、地震発生時に使用する資機材を配備する。

4.4 手順書の整備

- (1) 各課長（当直課長を除く。）は、地震発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 波及的影響防止

- (ア) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。
- (イ) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、機器・配管等の設置及び点検資材等の仮設・仮置時における、耐震重要施設（耐震Sクラス施設）及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備を含む。）（以下「耐震重要施設等」という。）に対する下位クラス施設^{*1}の波及的影響（4つの観点^{*2}及び溢水・火災の観点）を防止する。

※1：耐震Bクラス及びCクラス施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備を含む。）、可搬型重大事故等対処設備、並びに常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設を考慮する。

※2：4つの観点とは、以下をいう。

- a 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響
- b 耐震重要施設等と下位クラス施設との接続部における相互影響
- c 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響
- d 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響

イ 設備の保管

- (ア) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、可搬型重大事故等対処設備について、地震による周辺斜面の崩壊、溢水・火災等の影響により重大事故等に対処するために必要な機能を喪失しないよう、固縛措置、分散配置、転倒防止対策等による適切な保管がなされていることを確認する。
- (イ) 保修課長は、可搬型重大事故等対処設備等のうち、屋外の車両型設備、転倒防止フレーム型設備及び可搬型電動ポンプ用発電機について、離隔距離を基に必要な設備間隔を定め適切な保管がなされていることを確認する。

ウ 地震発生時の原子炉施設への影響確認

- 各課長は、最寄りの気象庁震度観測点において震度5弱以上の地震が観測された場合、地震終了後、以下の対応を行うとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。
- (ア) 各課長は、原子炉施設の損傷の有無を確認する。
 - (イ) 技術課長は、使用済燃料ピットにおいて、水面の清浄度及び異物の混入がないこと等を確認する。

4.5 定期的な評価

- (1) 各課長（当直課長を除く。）は、3.1 項から3.4 項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、3.1 項から3.4 項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

4.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、地震の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

4.7 その他関連する活動

- (1) 原子力管理部長、原子力建設部長及び原子力土木建築部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の基準地震動の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

イ 波及的影響防止

原子力建設部長は、4つの観点以外の新たな波及的影響の観点の抽出を実施する。

ウ 地震観測及び影響確認

(ア) 原子力土木建築部長は、原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対して、地震観測等により振動性状の把握及び施設の機能に支障のないことの確認を行うとともに、適切な観測を継続的に実施するために、必要に応じ、地震観測網の拡充を計画する。

(イ) 原子力管理部長は、原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対する振動性状の確認結果を受けて、その結果をもとに施設の機能に支障のないことを確認する。

5 津波

防災課長は、津波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4.1項から4.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（当直課長を除く。）は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

5.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、第119条に定める必要な要員を配置する。

5.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、津波防護の運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、津波発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。
- (3) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的実施する。

5.3 資機材の配備

- (1) 発電課長は、津波発生時に使用する資機材を配備する。

5.4 手順書の整備

- (1) 各課長（当直課長を除く。）は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 津波の襲来が予想される場合の対応

(ア) 当直課長は、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、原則として循環水ポンプ停止（原子炉停止）、原子炉の冷却操作を実施する。ただし、以下の場合はその限りではない。

a 大津波警報が誤報であった場合

b 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

(イ) 保修課長は、燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物の退避に関する措置を実施する。

(ロ) 技術課長、安全管理課長及び保修課長は、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

(エ) 当直課長は、津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

イ 水密扉の閉止状態の管理

当直課長は、中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各課（室、センター）長は、水密扉開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

ウ 津波発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

エ 保守管理、点検

必修課長及び土木建築課長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

オ 津波評価条件の変更の要否確認

(ア) 防災課長は、設備改造等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。

(イ) 防災課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。

5.5 定期的な評価

(1) 各課長（当直課長を除く。）は、4.1 項から4.4 項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。

(2) 防災課長は、4.1 項から4.4 項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

5.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、津波の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性がある と判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

5.7 その他関連する活動

(1) 原子力管理部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の基準津波の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

6 竜巻

防災課長は、竜巻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5.1項から5.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（当直課長を除く。）は、計画に基づき、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

6.1 要員の配置

- (1) 防災課長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 防災課長は、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備え、第119条に定める必要な要員を配置する。

6.2 教育訓練の実施

- (1) 防災課長は、全所員に対して、竜巻防護の運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。また、全所員に対して、竜巻発生時における車両退避等の訓練を実施する。
- (2) 発電課長は、運転員に対して、竜巻発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。
- (3) 保修課長及び土木建築課長は、各課員に対して、竜巻対策設備の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的実施する。

6.3 資機材の配備

- (1) 保修課長は、竜巻対策として固縛に使用する資機材を配備する。

6.4 手順書の整備

- (1) 各課長（当直課長を除く。）は、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 飛来物管理

- (ア) 各課（室、センター）長は、飛来時の運動エネルギー、貫通力が設計飛来物である鋼製材^{*1}よりも大きなものについて、設置場所等に応じて固縛、建屋内収納又は撤去により飛来物とならない管理を実施する。
- (イ) 各課長は、屋外の重大事故等対処設備等を固縛することにより、重大事故等対処設備等の機能を損なわないよう及び他の設備に悪影響を与えないよう管理を実施する。また、各課長は、屋外の重大事故等対処設備等の保管場所に保管する資機材等を固縛することにより、重大事故等対処設備等に波及的影響を及ぼすことがないよう管理を実施する。
- (ウ) 防災課長は、車両に関する入構管理を行う。

※1：設計飛来物である鋼製材の寸法等は、以下のとおり。

| 飛来物の種類 | 鋼製材 |
|---------|-------------------------|
| 寸法 (m) | 長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2 |
| 質量 (kg) | 135 |

イ 竜巻の襲来が予想される場合の対応

- (7) 防災課長は、車両に関して停車している場所に応じて退避又は固縛することにより飛来物とならない管理を実施する。
- (イ) 防災課長及び当直課長は、海水ポンプエリア及びディーゼル建屋の水密扉、屋外タンクエリアの防護扉及びタンクローリ車庫入口扉の閉止状態の確認を実施する。
- (ウ) 保修課長及び土木建築課長は、燃料取扱作業及びクレーンの作業を中止し、ジブクレーンについては、ジブを倒伏位置でレスト台に固定する。
- (エ) 各課長は、車両型等の重大事故等対処設備等の地震時の横滑り等を考慮して地震後の機能を保持するものについて、通常時は拘束せず固縛し、竜巻襲来のおそれがある場合には、たるみ巻取装置により固縛のたるみを巻き取ることで拘束する。

ウ 竜巻防護ネットの取付け及び取外操作等

各課（室、センター）長は、竜巻防護ネットの取付け及び取外操作、飛来物発生防止設備の操作を実施する。

エ 代替設備又は予備品確保

保修課長は、竜巻の襲来により、安全施設の構造健全性が維持できない場合には、代替設備又は予備品を確保する。

オ 竜巻発生時の原子炉施設への影響確認

各課長は、発電所敷地内に竜巻が発生した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長及び原子炉主任技術者に報告する。

カ 保守管理、点検

- (7) 保修課長及び土木建築課長は、竜巻対策設備の要求機能を保持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。
- (イ) 保修課長は、たるみ巻取装置の機能が喪失した場合、速やかに機能を復帰するための補修を行う。

6.5 定期的な評価

- (1) 各課長（当直課長を除く。）は、5.1 項から5.4 項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。
- (2) 防災課長は、5.1 項から5.4 項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

6.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課長は、竜巻の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性がある
と判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に
応じて原子炉停止等の措置について協議する。

6.7 その他関連する活動

(1) 原子力管理部長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 新たな知見の収集、反映

原子力管理部長は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合
の竜巻の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

7 火山活動のモニタリング等

- (1) 原子力土木建築部長は、破局的噴火の可能性が十分小さいことを継続的に確認することを目的に火山活動のモニタリングを行う体制の整備として、次の7.1 項から7.3 項を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。
- (2) 原子力管理部長及び原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性につながる結果が観測された場合における必要な判断・対応を行う体制の整備として、次の7.3 項を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。

7.1 要員の配置

- (1) 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動を行うために必要な要員を配置する。

7.2 教育訓練の実施

- (1) 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動を行う要員に対して、火山活動のモニタリングのための活動に関する教育訓練を定期的実施する。

7.3 手順書の整備

- (1) 原子力管理部長、原子力技術部長及び原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動及び破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 火山活動のモニタリングのための活動

- (ア) 原子力土木建築部長は、対象火山に対して火山活動のモニタリングを実施し、第三者の助言を得た上で、1年に1回、評価を行い、その結果を社長へ報告する。
- (イ) 原子力土木建築部長は、対象火山に顕著な変化が生じた場合、第三者の助言を得た上で、破局的噴火への発展性の評価を行い、その結果を社長へ報告する。
- (ウ) 原子力土木建築部長は、火山活動のモニタリングのための活動を実施する。火山活動のモニタリングのための活動の手順には、以下を含める。
 - a 対象火山の選定
 - b 対象火山の状態（噴火状況や観測状況）に応じた監視レベルの設定
 - c 監視レベルの移行判断基準（マグマ供給率及び地殻変動）の設定
 - d 評価方法（手法の選択、観測・調査データの充実、信頼性の確保）
 - e 定期的な評価及び対応（平常時～注意時）
 - f 臨時の評価及び対応（警戒時～緊急時）
 - g 公的機関への評価結果の報告
 - h 新たな知見を反映した観測手法、判断基準等の見直し

イ 原子炉停止、燃料体等の搬出等の実施指示

社長は、破局的噴火への発展の可能性があるとして報告を受けた場合、原子力管理部長に原子炉停止、原子力技術部長に燃料体等の搬出等の実施を指示する。

ウ 原子炉停止の計画策定

(ア) 原子力管理部長は、破局的噴火への発展の可能性があるとして評価された場合における社長からの指示を受け、原子炉停止の計画を策定し、社長の承認を得た上で、原子炉停止に係る対応を所長へ指示する。原子炉停止の計画には以下を含める。

- a 発電機解列日
- b 原子炉停止日
- c 原子炉容器からの燃料取り出し完了期限

(イ) 原子力管理部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合に備え、原子炉停止計画策定手順を定める。

エ 燃料体等の搬出等の計画策定

(ア) 原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性があるとして評価された場合における社長からの指示を受け、燃料体等の搬出等の計画を策定し、社長の承認を得た上で、燃料体等の搬出等に係る対応を所長へ指示する。燃料体等の搬出等の計画には以下を含める。

- a 燃料体等の搬出優先順位
- b 貯蔵方法の選定・調達
- c 輸送方法の選定・調達
- d 体制の確立

(イ) 原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合に備え、燃料体等の搬出等に係る以下の項目について事前に検討を行う。

- a 貯蔵方法に関すること
- b 輸送方法に関すること
- c 体制に関すること

(ロ) 原子力技術部長は、破局的噴火への発展の可能性がある場合に備え、燃料体等の搬出等のための計画策定手順を定める。

7.4 定期的な評価

(1) 原子力管理部長、原子力技術部長及び原子力土木建築部長は、7.1 項から7.3 項に基づき、火山活動のモニタリングのための活動及び破局的噴火への発展の可能性がある場合における原子炉停止、燃料体等の搬出等のための活動を行うために必要な体制の整備状況について、1年に1回以上定期的に評価するとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるよう必要に応じて、計画の見直しを行う。

7.5 その他関連する活動

(1) 技術課長、保修課長及び発電課長は、以下の活動を実施することを規定文書に定める。

ア 原子炉停止及び燃料体等の搬出等の対応

- (ア) 所長は、原子力管理部長及び原子力技術部長の指示を受け、原子炉停止及び燃料体等の搬出等の対応を技術課長、保修課長及び発電課長へ指示する。
- (イ) 技術課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、所長の指示を受け、原子炉停止及び燃料体等の搬出等を実施する。

【記載例】

(所員への保安教育)

第129条 各課（室、センター）長は、「教育訓練基準」に基づき、次に定める事項を実施する。

- (1) 原子力訓練センター所長は、毎年度、原子炉施設の運転及び管理を行う所員への保安教育の実施計画を表129-1、表129-2及び表129-3の実施方針に基づいて作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。

(以下、省略)

表129-1 保安教育の実施方針（総括表）

| 保安教育の内容 | | | | | 対象者と教育時間 | | | |
|-----------------|----------------------------|-------------|---|------------|-------------------|----------------------|------------------|------------------|
| 大分類 | 中分類 (実用炉規則第92条 の内容) | 小分類 (項目) | 内容 | 実施 時期 | 運転員 <分類 省略> | 燃料取替の 業務に関わ る者 | 左記以外の 技術系所員 | 事務系所員 |
| その他 反復教 育 | 非常の場合に講ず べき処置に関する こと | | 緊急事態応急対策等、 原子力防災対策活動に 関すること | 1回/ 年以上 | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間以 上) | ◎ (1時間以 上) |
| | | | 重大事故等及び大規模 損壊発生時における原 子炉施設の保全のため の活動に関すること | | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間以 上) | ◎ (1時間以 上) |
| | | | 火災発生時の措置に関 すること | | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間以 上) | ◎ (1時間以 上) |
| | | | 内部溢水発生時の措置 に関すること | | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間以 上) | ◎ (1時間以 上) |
| | | | その他自然災害(地震、 津波、竜巻及び火山(降 灰)等)発生時の措置に 関すること | | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間 以上) | ◎ (1時間以 上) | ◎ (1時間以 上) |

【記載例】

(請負会社従業員への保安教育)

第130条 各課長(当直課長を除く。)、原子力訓練センター所長及び総務課長は、「教育訓練基準」に基づき、次に定める事項を実施する。

(途中省略)

- (4) 各課長(当直課長を除く。)及び総務課長は、重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する業務の補助を請負会社に行わせる場合は、当該業務に従事する請負会社従業員に対し、安全上必要な教育が表129-1の実施方針のうち「左記以外の技術系所員」に準じる保安教育「重大事故等及び大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動に関すること」の実施計画を定めていることを確認し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。
- (5) 各課長(当直課長を除く。)及び総務課長は、原子炉施設に関する作業のうち、火災、内部溢水及びその他自然災害(地震、津波、竜巻及び火山(降灰)等)発生時の措置における業務の補助を請負会社に行わせる場合は、当該業務に従事する請負会社従業員に対し、安全上必要な教育が表129-1の実施方針のうち「左記以外の技術系所員」に準じる保安教育「火災、内部溢水及びその他自然災害(地震、津波、竜巻及び火山(降灰)等)発生時の措置に関すること」の実施計画を定めていることを確認し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得る。
- (6) 各課長(当直課長を除く。)及び総務課長は、(3)、(4)及び(5)の保安教育の実施計画に基づいた保安教育が実施されていることを確認し、年度ごとにその実施結果を所長に報告する。なお、教育の実施状況を確認するため教育現場に適宜立ち会う。

(以下、省略)

【記載例】

(運転管理に関する社内基準の作成)

第14条 各課長（当直課長を除く。）及び原子力訓練センター所長は、次の各号に掲げる原子炉施設の運転管理に関する社内基準を作成し、制定及び改正に当たっては、第7条第2項に基づき運営委員会の確認を得る。

- (1) 原子炉の起動及び停止操作に関する事項
- (2) 巡視点検に関する事項
- (3) 異常時の措置に関する事項
- (4) 警報発生時の措置に関する事項
- (5) 原子炉施設の各設備の運転操作に関する事項
- (6) 定期的に実施する試験に関する事項
- (7) 誤操作の防止に関する事項
- (8) 火災、内部溢水発生時及びその他自然災害発生時等の体制の整備に関する事項
- (9) 重大事故等及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する事項

(資機材等の整備)

第17条の5 防災課長、技術課長、保修課長及び発電課長は、次の各号の資機材等を配置又は整備し、維持管理する。

- (1) 防災課長及び保修課長は、設計基準事故が発生した場合に用いる標識を設置した安全避難通路、避難用及び事故対策用照明を整備するとともに、作業用照明設置箇所以外で現場作業が必要になった場合等に使用する可搬型照明を配備する。
- (2) 保修課長は、設計基準事故が発生した場合に用いるディーゼル発電機を7日間連続運転させるために、必要なタンクローリを常時4台以上整備（うち1台をタンクローリ車庫内に保管）し、位置的分散を考慮して配置するとともに、タンクローリによる燃料油貯蔵タンクから燃料油貯油そう間の輸送に関する手順を定める。
- (3) 技術課長、保修課長及び発電課長は、設計基準事故が発生した場合に用いる警報装置及び通信連絡設備を整備し、警報装置及び通信連絡設備の操作に関する手順並びに専用通信回線及びデータ伝送設備の異常時の対応に関する手順を定める。

【記載例】

(原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁管理)

第 18 条の 2 発電課長は、定期検査時に、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち、開となるおそれがないように施錠管理を行う原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁（原子炉側からみた第 1 弁）について、閉止施錠状態であることを確認する。

4. 設備の運用管理について

4.1 LCO等を設定する設備

(1) 保安規定に定めるLCO等設定の考え方について

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下、「設置許可基準規則」という。）で期待されている機能を有する設備には設計基準対象施設、重大事故等対処設備等があり、それぞれ発電用軽水型原子炉施設の安全性を確保するために必要な各種の機能（以下、「安全機能」という。）の重要度が高い設備から資機材レベルのものまで種々のものがある。

これら設備は、保安規定に定める品質保証計画に従って確立されている品質マネジメントシステムの中で運用、管理されているが、全ての設備を一律に同レベルで管理するのではなく、安全上の見地から設定された相対的重要度を踏まえ、より重要度の高い設備に資源を配分して確実な保安活動を遂行することにより、発電所全体としての安全性をさらに向上させることが適切であると考えます。

保安規定における設備の運用管理においても、上記考えに基づき相対的重要度を踏まえた管理を実施する。

(2) LCO等の設定要領

a. 従来の考え方

発電用原子炉設置者は、「実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）」（旧原子力安全・保安院）に定める下記規定

原子炉施設の重要な安全機能に関して、安全機能を有する系統、機器等について、運転状態に対応した運転上の制限（以下「LCO」という。）、LCOを満足していることの確認の内容（以下「サーバランス」という。）、LCOを満足していない場合に要求される措置（以下「要求される措置」という。）及び要求される措置の完了時間（以下「AOT」という。）が定められていること。

に従い、原子炉設置（変更）許可申請書における「基本設計が要求する事項」についてLCO、サーバランス、要求される措置及びAOT（以下、「LCO等」という。）を保安規定に定め、運用してきた。

これはJCO臨界事故を受けて、平成11年12月に原子炉等規制法が改正され、保安検査制度の導入、保安教育に関する規定等と合わせて保安規定の中核部分である運転管理に関する記載事項についても抜本的な見直しが行われたことによる。運転管理の見直しに当たっては、米国原子力規制委員会（NRC）の標準技術仕様書（STS）を参考としながら、原子炉施設の「止める」、「冷やす」、「閉じこめる」に代表される重要な安全機能に関して、安全機能を有する系統、機器等について運転状態に対応したLCO、サーバランス、要求される措置及び

AOTが規定されており、運転段階の原子炉施設の安全確保の方策を具体的に規定している。

「重要な安全機能に関して、安全機能を有する系統、機器等」については、従来の「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」（以下、「安全設計審査指針」という。）において、それぞれの特徴に応じて適切な設計上の考慮がなされていないと規定されており、その具体的適用について「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（以下、「重要度分類指針」という。）に以下の通り定められている。（丸数字は、各事項がそれぞれ別紙－１「重要度の特に高い安全機能を有する設備」と保安規定の記載事項における各分類に該当する項目を示すために符番している。）

- ・信頼性に対する設計上の考慮

「重要度の特に高い安全機能を有する系統」として

- (a)PS-1のうち通常運転時に開であって、事故時閉動作によって原子炉冷却材圧力バウンダリ機能の一部を果たすこととなる弁・・・①
- (b)MS-1・・・②
- (c)MS-2のうち、事故時のプラント状態の把握機能を果たすべき系統・・・③

- ・自然現象に対する設計上の考慮

「重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器」として

- (a)クラス１・・・④
- (b)クラス２のうち、特に自然現象の影響を受けやすく、かつ、代替手段によってその機能の維持が困難であるか、又はその修復が著しく困難な構築物、系統及び機器（PWRの場合、補助建屋排気筒）・・・⑤

- ・電気系統に対する設計上の考慮

「重要度の特に高い安全機能」として

- (a)PS-1・・・⑥
- (b)MS-1・・・⑦
- (c)MS-2のうち、
 - 燃料プール水の補給機能・・・⑧
 - 事故時のプラント状態の把握機能・・・⑨
 - 異常状態の緩和機能のうち、逃がし弁からの原子炉冷却材流出の防止機能（PWRの場合、加圧器逃がし弁（手動開閉機能）及び同元弁）・・・⑩
 - 制御室外からの安全停止機能・・・⑪

これら安全設計審査指針における「重要度の特に高い安全機能」を有する設備の考え方と現状の保安規定における規定の有無について別紙－１、２のとおり整理した。具体的には、別紙－１で安全設計指針及び重要度分類指針において要求

されている「重要度の特に高い安全機能を有する設備」が、保安規定第3節（運転上の制限）においてLCO等を設定し運用を管理する項目に網羅的に反映されているかを確認した。また別紙－2で重要度分類指針と保安規定第3節（運転上の制限）においてLCO等を設定し運用管理する項目に網羅的に反映されているかを確認した。

以上の結果、概ね安全設計審査指針における「重要度の特に高い安全機能」に該当する設備である重要度分類指針における「PS－1、MS－1、MS－2（重要度の特に高い安全機能を有する設備等）」に該当する設備についてLCO等を設定しているが、下記設備については相違がみられた。

（重要度の特に高い安全機能に該当する設備と考えられるが、保安規定に明示的に規定していない設備）

- ・通常運転時に開であって、事故時閉動作によって原子炉冷却材圧力バウンダリ機能の一部を果たすこととなる弁（例：抽出ラインの隔離弁）
- ・原子炉格納容器排気筒、補助建屋排気筒
- ・制御用空気圧縮設備

（重要度分類指針におけるPS－1、MS－1、MS－2に該当する設備とはなっていないが、保安規定に規定されている設備）

- ・加圧器逃がし弁（吹き止まり機能）

これらは、

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリの一部を果たすこととなる弁については、これまでは保安規定における「原子炉格納容器」の条文において、抽出ラインの隔離弁の閉動作可能を規定し、設備の運用を管理してきたこと
- ・原子炉格納容器排気筒及び補助建屋排気筒は鋼管であり、LCO等を設定して運用を管理する設備には当たらないこと
- ・制御用空気圧縮設備については、従来は制御用空気の喪失により運転上の制限がある機器に影響がある場合、当該機器についてLCOを満足しているかどうかの判断を行うことからLCO等を設定していなかったこと、この考え方は米国STSにおいても同様であったこと
- ・加圧器逃がし弁の吹き止まり機能については、昭和54年に発生した米国スリーマイル島原子力発電所事故の反映（1次冷却材の流出事象防止）を踏まえた対応であること

などの理由によると考えられる。

なお、制御用空気圧縮設備については、これまでの我が国の運転経験において設備の機能喪失による事故等の発生は無かったことから、適切な運用管理であったと考える。

b. 新規制基準を踏まえた考え方

平成25年7月8日の新規制基準の施行により、「実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準」（以下、「保安規定審査基準」という。）では下記が規定されている。

発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統、機器及び重大事故等対処設備等について、運転状態に対応した運転上の制限（以下「LCO」という。）を満足していることの確認の内容（以下「サーベランス」という。）、LCOを満足していない場合に要求される措置（以下「要求される措置」という。）及び要求される措置の完了時間（以下「AOT」という。）が定められていること。

保安規定審査基準では、LCO等を設定する設備として「発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統、機器及び重大事故等対処設備」とされていること、また設置許可基準規則において「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」として示されている機能は、従来の考え方同様、重要度分類指針におけるPS-1、MS-1、MS-2（重要度の特に高い安全機能を有する設備等）に相当することを踏まえ、保安規定にLCO等を設定する設備としては、従来から保安規定にLCO等を設定し運用している設備（第1図の青太線範囲内）に、

- ・設計基準対象施設について、（安全施設において）安全機能を有する系統のうち安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの
- ・重大事故等対処設備

の観点から不足している設備を加えたもの（第1図の赤太線範囲内）と考えられる。

安全機能：

- ・機能喪失により、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生
- ・運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の拡大防止又は速やかにその事故を収束

発電用原子炉施設



第 4.1 図 発電用原子炉施設の区分

(3) LCO等を設定する設備の範囲について

重大事故等対処設備については、有効性評価、技術的能力および設備基準適合性で、重大事故等対処設備と確認された全設備がLCO等設定の対象となる。

設計基準対象施設については、「(安全施設において)安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」の対象となる設備の範囲となる。基本的には、従来の安全設計審査指針に定める「重要度の特に高い安全機能を有する系統」が対象となる。

具体的には、設計基準対象施設のうち安全機能を有するもの（安全施設）は、重要度分類指針における「当該系」の設備と「関連系」の設備に分けられ、当該系の機能遂行に直接必要となるか否かの観点から、「関連系」はさらに「直接関連系」と「間接関連系」に分けられる。「直接関連系」は「当該系」の機能遂行に直接必要となる関連系であり、「間接関連系」は「当該系」の信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系である。「間接関連系」は、「当該系」より下位の重要度を有するものとみなされている。

このことから、「設計基準対象施設において、安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」としてPS-1、MS-1、MS-2（重要度の特に高い安全機能を有する設備等）をLCO等を設定する設備と考えると、

- ・PS-1、MS-1の「当該系」設備及びその「直接関連系」設備
- ・MS-2のうち「重要度の特に高い安全機能を有する設備等」にあたる設備のいずれかに該当する場合は、保安規定においてLCO等を設定し運用管理する必要がある。（第4.1-1表）

第4.1-1表 分類の適用について

| 分類 | 分類の適用の考え方 | 系統及び機器の例 |
|-------|---------------------------------|------------------------------|
| 当該系 | 所要の安全機能を直接果たす構築物、系統及び機器 | 非常用炉心冷却系 |
| 関連系 | 当該系が機能を果たすのに直接、間接に必要な構築物、系統及び機器 | |
| 直接関連系 | 当該系の機能遂行に直接必要となる関連系 | 起動・運転制御を行う計装、駆動系、機器冷却系、機器燃料系 |
| 間接関連系 | 当該系の信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系 | 監視するための計装、試験用設備 |

しかしながら、安全施設を防護する目的で設置された設備については、その経緯を踏まえ、PS-1、MS-1、MS-2（重要度の特に高い安全機能を有する設備等）に相当する防護施設を防護するための設備についても保安規定に機器名称を定め、具体的な運用をQMS文書（保安規定第3条（品質保証計画）において当該条文に紐付けられた文書）体系の中で管理する。

以上の考え方により、重要度の特に高い安全機能を有する設備については、新規規制基準において改めて要求されている設備でもあることから、従来の「制御用空気の喪失により運転上の制限がある機器に影響がある場合、当該機器についてLCOを満足しているかどうかの判断を行う」という考え方を見直し、保安規定へ反映する。

（保安規定に新たにLCO等を設定し運用を管理する設備）

- ・制御用空気圧縮設備

なお、通常運転時に開であって事故時閉動作によって原子炉冷却材圧力バウンダリ機能の一部を果たすこととなる弁（抽出ラインの隔離弁）については、現状の保安規定でその機能が確保されているため保安規定の変更は不要と考える。原子炉格納容器排気筒及び補助建屋排気筒については、事故時に各排気筒からの放出を期待している発電所については、それぞれの排気筒につながる排気ファン等にLCO等を設定しているが、期待していない発電所については引き続き保安規定におけるLCO等の設定は不要と考える。また加圧器逃がし弁（吹き止まり機能）については、米国スリーマイル島原子力発電所事故の反映であることから、引き続き保安規定に規定し運用を管理する。

新規規制基準を踏まえ新たに設計基準対象施設とした設備について、保安規定への反映要否に関する検討は、今後、新たに設計基準対象施設とした設備について重要度分類指針を踏まえた安全機能の重要度分類を設定し、保安規定審査基準に定める「発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統、機器」に相当する、重要度分類指針における「PS-1、MS-1、MS-2（重要度の特に高い安全機能を有する設備等）」に該当する設備に対しLCO等を設定する。（設計基準対象施設の安全機能の重要度分類の考え方については、（参考）を参照。）

以上のLCO等設定に関する考え方について、第4.1-2表に示す。

第 4.1-2 表 保安規定における LCO 等設定の考え方

| | 区分の考え方 | | 設備区分 | |
|----------------|---|---|---------------------------------|--------------------------------|
| 従来からの運用 | 保安規定に LCO 等を設定し運用を管理してきた設備 | 設計基準対象施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの | 設計基準対象施設 | |
| 新規制基準施行を踏まえた運用 | 保安規定に新たに LCO 等を設定し、今後運用を管理していく設備 | の(重要度分類指針における PS-1, MS-1, MS-2 (重要度の特に高い安全機能を有する設備等)) | 設計基準対象施設 | 新規制基準の適用状況を踏まえ、保安規定への記載を追加する設備 |
| | | 重大事故等対処設備 | | 新たに追加となった設備 |
| | LCO 等を設定せず、保安規定に機器名称を定め、具体的な運用を QMS 文書体系の中で管理する設備 | PS-1, MS-1, MS-2 (重要度の特に高い安全機能を有する設備等)に相当する防護施設を防護するための設備 | 重大事故等対処設備 (設計基準対象施設と兼ねている設備を含む) | |
| | | | 設計基準対象施設 (重大事故等対処設備と兼ねているものを除く) | |

今後、各発電用原子炉設置者の発電用原子炉施設について、第 4.1-2 表に従い保安規定における LCO 等を個別に設定していく。

「重要度の特に高い安全機能を有する設備」と保安規定の記載事項

| 保安規定 条文 (第3節 運転上の制限) | 保安規定 項目 | 重要度分類指針において該当する機能 | 安全設計審査指針に おける必要な考慮 |
|-------------------------|--|--|-----------------------|
| 第19条 停止余裕 | 停止余裕 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第20条 臨界ボロン濃度 | 臨界ボロン濃度の測定値と予測値の差 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第21条 減速材温度係数 | 減速材温度係数 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第22条 制御棒動作機能 | 制御棒動作機能 | MS-1 1) 1) 原子炉の緊急停止機能 1) 2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |
| 第23条 制御棒の挿入限界 | 制御棒の挿入限界 | MS-1 1) 1) 原子炉の緊急停止機能 1) 2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |
| 第24条 制御棒位置指示 | 制御棒位置指示 | MS-1 1) 1) 原子炉の緊急停止機能 1) 2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |
| 第25条 炉物理検査 -モード 1- | 原子炉熱出力 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第26条 炉物理検査 -モード 2- | 停止余裕 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第27条 化学体積制御系(ほう酸濃縮機能) | 化学体積制御系 | MS-1 1) 2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |
| 第28条 原子炉熱出力 | 原子炉熱出力 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第29条 熱流束熱水路係数 | $F_q(Z)$ 熱流束熱水路係数 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第30条 核的エンタルピー上昇熱水路係数 | $F_{\Delta H}^N$ 核的エンタルピー ^o 上昇熱水路係数 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第31条 軸方向中性子束出力偏差 | 軸方向中性子束出力偏差 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第32条 1/4 出力偏差 | 1/4 炉心出力偏差 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |

| 保安規定 条文 (第3節 運転上の制限) | 保安規定 項目 | 重要度分類指針において該当する機能 | 安全設計審査指針に おける必要な考慮 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------|
| 第33条 計測および制御設備 | 原子炉保護計装 工学的安全施設等作動計装 非常用ディーゼル発電機起動計装 中央制御室換気系隔離計装 燃料落下および燃料取扱建屋空気浄化 系計装 | MS-1 2)1) 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号 | ②、④、⑦ |
| | 事故時監視計装 | MS-2 2)1) 事故時のプラント状態の把握機能 | ③、⑨ |
| | 中央制御室外原子炉停止装置 | MS-2 2)3) 制御室外からの安全停止機能 | ⑪ |
| 第34条 DNB比 | DNB比 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第35条 1次冷却材の温度・圧力および1 次冷却材温度変化率 | 1次冷却材温度・圧力 1次冷却材温度変化率 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |
| 第36条 1次冷却系 -ポート 3- | 1次冷却系 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |
| 第37条 1次冷却系 -ポート 4- | 1次冷却系 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |
| 第38条 1次冷却系 -ポート 5-(1次冷却系満水) | 1次冷却系 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |
| 第39条 1次冷却系 -ポート 5-(1次冷却系非満水) | 1次冷却系 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |
| 第40条 1次冷却系 -ポート 6-(キャビティ高水位) | 1次冷却系 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |
| 第41条 1次冷却系 -ポート 6-(キャビティ低水位) | 1次冷却系 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力ハングダマリ機能 | ④、⑥ |

| 保安規定 条文 (第3節 運転上の制限) | 保安規定 項目 | 重要度分類指針において該当する機能 | 安全設計審査指針に おける必要な考慮 |
|---------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------|
| 第42条 加圧器 | 加圧器 | MS-2 2)2) 異常状態の緩和機能 | ⑩ |
| 第43条 加圧器安全弁 | 加圧器安全弁 加圧器安全弁吹出し圧力 | MS-1 1)3) 原子炉冷却材圧力バウンダリの過加圧防止機能 | ②、④、⑦ |
| 第44条 加圧器逃がし弁 | 加圧器逃がし弁 および加圧器逃がし元弁 | PS-2 2)1) 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能 | ⑩ |
| 第45条 低温過加圧防護 | 低温過加圧に係る機器 | MS-1 1)3) 原子炉冷却材圧力バウンダリの過加圧防止機能 | ②、④、⑦ |
| 第46条 1次冷却材漏えい率 | 原子炉格納容器内への漏えい率 原子炉格納容器内漏えい監視装置 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 | ④、⑥ |
| 第47条 蒸気発生器細管漏えい監視 | 蒸気発生器細管 蒸気発生器細管漏えい監視装置 | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 | ④、⑥ |
| 第48条 余熱除去系への漏えい監視 | 1次冷却系から余熱除去系への漏えい | PS-1 1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 | ④、⑥ |
| 第49条 1次冷却材中のよう素131濃度 | 1次冷却材中のよう素131濃度 | PS-1 3) 炉心形状の維持機能 | ④、⑥ |
| 第50条 蓄圧タンク | 蓄圧タンク | MS-1 1)5) 炉心冷却機能 | ②、④、⑦ |
| 第51条 非常用炉心冷却系 -tert`1,2および3- | 非常用炉心冷却系 余熱除去ポンプ 高压注入ポンプ | MS-1 1)5) 炉心冷却機能 | ②、④、⑦ |
| 第52条 非常用炉心冷却系 -tert`4- | 非常用炉心冷却系 | MS-1 1)5) 炉心冷却機能 | ②、④、⑦ |
| 第53条 燃料取替用水タンク | 燃料取替用水タンク ほう素濃度、ほう酸水量 (有効水量) | MS-1 1)5) 炉心冷却機能 | ②、④、⑦ |
| 第54条 ほう酸注入タンク | ほう酸注入タンク ほう素濃度、ほう酸水量 (有効水量) ほう酸水温度 | MS-1 1)2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |

| 保安規定 条文 (第3節 運転上の制限) | 保安規定 項目 | 重要度分類指針において該当する機能 | 安全設計審査指針に おける必要な考慮 |
|-------------------------|---|--|-----------------------|
| 第55条 | 原子炉格納容器 原子炉格納容器圧力 A種検査(設計圧力検査、低圧検査) B・C種検査 | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ①、②、④、⑦ |
| 第56条 | 原子炉格納容器真空逃がし装置 | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第57条 | 原子炉格納容器スプレイ系 苛性ソーダ濃度、トリチウム濃度 溶液量(有効水量) 格納容器スプレイポンプ | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第58条 | アニュウエア浄化系 | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第59条 | アニュウエア | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第60条 | 主蒸気安全弁 主蒸気安全弁吹出し圧力 | MS-1 1)4) 原子炉停止後の除熱機能 | ②、④、⑦ |
| 第61条 | 主蒸気隔離弁 | MS-1 1)4) 原子炉停止後の除熱機能 | ②、④、⑦ |
| 第62条 | 主給水隔離弁、主給水制御弁および主給水ハイス弁 | MS-1 1)4) 原子炉停止後の除熱機能 | ②、④、⑦ |
| 第63条 | 主蒸気逃がし弁 | MS-1 1)4) 原子炉停止後の除熱機能 | ②、④、⑦ |
| 第64条 | 補助給水系 タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ | MS-1 1)4) 原子炉停止後の除熱機能 | ②、④、⑦ |

| 保安規定 条文 (第3節 運転上の制限) | 保安規定 項目 | 重要度分類指針において該当する機能 | 安全設計審査指針に おける必要な考慮 |
|---|--|--|-----------------------|
| 第65条 復水タンク | 復水タンク水量 (有効水量) 補助給水タンク水量 (有効水量) | MS-1 1)4) 原子炉炉停止後の除熱機能 | ②、④、⑦ |
| 第66条 原子炉補機冷却水系 | 原子炉補機冷却水系 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第67条 原子炉補機冷却海水系 | 原子炉補機冷却海水系 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第68条 中央制御室非常用循環系 | 中央制御室非常用循環系 中央制御室非常用給気フィルタ | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第69条 安全補機室空気浄化系 | 安全補機室空気浄化系 安全補機室排気フィルタ | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第70条 燃料取扱建屋空気浄化系 | 燃料取扱建屋空気浄化系 | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第71条 外部電源 -ポート 1, 2, 3 および 4- | 外部電源 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第72条 外部電源 -ポート 5, 6 および照射 済燃料移動中- | 外部電源 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第73条 ディーゼル発電機 -ポート 1, 2, 3 および 4- | 非常用ディーゼル発電機 燃料油サージスタック貯油量 (保有油量) | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第74条 ディーゼル発電機 -ポート 1, 2, 3 および 4 以外- | 非常用ディーゼル発電機 燃料油サージスタック貯油量 (保有油量) | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第75条 ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気 | 所要の非常用ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気 燃料油貯油量の油量 (保有油量) 潤滑油タンクの油量 (保有油量) 起動用空気貯槽圧 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |

| 保安規定 条文 (第3節 運転上の制限) | 保安規定 項目 | 重要度分類指針において該当する機能 | 安全設計審査指針に おける必要な考慮 |
|---------------------------------------|----------------------|--|-----------------------|
| 第76条 非常用直流電源 -ト- 1, 2, 3 および4- | 非常用直流電源 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第77条 非常用直流電源 -ト- 5, 6 および照射済燃料移動中- | 非常用直流電源 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第78条 所内非常用母線 -ト- 1, 2, 3 および4- | 所内非常用母線 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第79条 所内非常用母線 -ト- 5, 6 および照射済燃料移動中- | 所内非常用母線 | MS-1 2)2) 安全上特に重要な関連機能 | ②、④、⑦ |
| 第80条 1 次冷却材中のほう素濃度 -ト- 6- | 1 次冷却材中のほう素濃度 | MS-1 1)2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |
| 第81条 原子炉キャビリティ水位 -燃料移動中- | 原子炉キャビリティ水位 | MS-1 1)2) 未臨界維持機能 | ②、④、⑦ |
| 第82条 原子炉格納容器貫通部 -燃料移動中- | 原子炉格納容器貫通部 | MS-1 1)6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | ②、④、⑦ |
| 第83条 使用済燃料ピットの水位および水温 | 使用済燃料ピット 水位 水温 | MS-2 1)1) 燃料プール水の補給機能 | ⑧ |

| 分類 | 定義 | 機能 | 構築物、系統又は機器(PSR) | 保安規定上の扱い | |
|------|---|--|---|--|----------------|
| | | | | 現状の規定の有無 | 保安規定への反映が必要な事項 |
| PS-2 | 1) その積戻又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷居の積戻又は故障による炉心の積戻の発生のおそれのある構築物、系統及び機器 | 1) 原子炉冷却材圧力バウンダリに置かれた原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口係のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。) 2) 原子炉冷却材圧力バウンダリに置かれた原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口係のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。) 3) 燃料を安全に取り扱う機能 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射性廃棄物処理施設(放射能が2ヶ月間貯留可能な状態で、放射性気体廃棄物処理の考え(使用済燃料が含む。)) ・ 放射性廃棄物処理施設(放射性気体廃棄物処理の考え(使用済燃料が含む。)) ・ 物記すべき関連系(PI)冷却系 ・ 使用済燃料圧力冷却系 ・ 燃料取扱設備 | (規定なし) | - |
| MS-2 | 1) 通常運転時及び運転時を必要とする場合に炉心の冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器 2) 異常状態への対応上、系統及び機器の損傷又は故障により敷居周辺公衆に及ぼす放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 1) 安全弁及び過剰弁の吹き止まり機能 2) 燃料プールの補給機能 3) 事故時の燃料冷却機能 4) 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減させる機能 5) 事故時のプラント状態の把握機能 6) 事故時の炉心冷却状態の把握機能 7) 事故時の燃料貯蔵状態の把握機能 8) 異常状態の検出機能 9) 制御室外から安全停止機能(安全停止に連するもの) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射能が2ヶ月間貯留可能な状態で、放射性気体廃棄物処理の考え(使用済燃料が含む。)) ・ 放射性廃棄物処理施設(放射性気体廃棄物処理の考え(使用済燃料が含む。)) ・ 物記すべき関連系(PI)冷却系 ・ 使用済燃料圧力冷却系 ・ 燃料取扱設備 ・ 加圧器安全弁 ・ 加圧器過熱弁弁 ・ 加圧器過熱弁弁 ・ 使用済燃料圧力補給系統 ・ 燃料集合体落下事故時放射能放出を低減させる機能 ・ 中央室 (補助建屋) ・ 事故時監視機器の一部(現状では、(四)格納容器が対象とされる。) ・ 事故時の炉心冷却状態の把握機能 ・ 事故時の燃料貯蔵状態の把握機能 ・ 異常状態の検出機能 ・ 加圧器過熱弁弁 (手動閉閉機能) ・ 加圧器過熱弁弁弁 ・ 加圧器過熱弁弁 (後備弁) ・ 制御室外から安全停止機能(安全停止に連するもの) | <p>第19条(保安規定)により、使用中の燃料取扱設備については、第5章保守管理 第109条(保守管理計画)により規定。(LCO等は規定されていない)</p> <p>第44条(加圧器過熱弁弁)により、加圧器過熱弁弁の閉閉機能が確保されることにより、1次冷却系の加圧防蹇、蒸気発生器圧力管破損時の形状状態機能を確保するための運用を規定。本条では吹き止まり圧力の設定値を規定している。(「加圧器安全弁」については、吹き止まり機能に関する規定なし)</p> <p>第53条(使用済燃料ピットの吹き止まり)により、使用済燃料ピットの水位を制限することにより、「燃料集合体の落下」防止機能の確保を確保することにより、燃料取扱設備の運用を規定。(「第70条(安全補強運送装置)」により、補助運送装置による燃料取扱設備の運用について規定。)</p> <p>第33条(計測および制御設備)により、事故時における事故の状態を把握するために必要なシステムを監視できる機能を有するため、原子炉の運転状態に応じて動作可能なべき再チャージ機能を確保するための運用を規定。</p> <p>第44条(加圧器過熱弁弁)により、加圧器過熱弁弁の閉閉機能が確保されることにより、1次冷却系の加圧防蹇、蒸気発生器圧力管破損時の形状状態機能を確保するための運用を規定。本条では吹き止まり圧力の設定値を規定している。なお、本条では自動閉閉ができない場合に要求される措置として、手動閉閉機能の確保、加圧器過熱弁弁弁の手動閉閉を規定している。</p> <p>第33条(計測および制御設備)により、事故時における事故の状態を把握するために必要なシステムを監視できる機能を有するため、原子炉の運転状態に応じて動作可能なべき再チャージ機能を確保するための運用を規定。なお、本条では自動閉閉ができない場合に要求される措置として、手動閉閉機能の確保、加圧器過熱弁弁弁の手動閉閉を規定している。</p> <p>第33条(計測および制御設備)により、事故時における事故の状態を把握するために必要なシステムを監視できる機能を有するため、原子炉の運転状態に応じて動作可能なべき再チャージ機能を確保するための運用を規定。なお、本条では自動閉閉ができない場合に要求される措置として、手動閉閉機能の確保、加圧器過熱弁弁弁の手動閉閉を規定している。</p> | - |

赤枠線 従来の安全設計審査指針における「重要度の特に高い安全機能を有する系統」に該当する範囲
(PS-1, MS-1, MS-2(重要度の特に高い安全機能を有する設備等))

| 分類 | 定義 | 機能 | 構築物、系統又は機器(PRR) | 保安規定上の扱い | 保安規定への反映が必要な事項 |
|------|--|--|---|--|--------------------------|
| PS-3 | 1) 異常状態の起因事象としてPS-1、PS-2以外の構築物、系統及び機器 | 1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1、PS-2以外のもの) 2) 原子炉冷却材の循環機能 3) 放射性物質の貯蔵機能 4) 電源供給機能 (非常用を除く) 5) プラント計測・制御機能 (安全保護機能を除く) 6) プラント運転補助機能 | ・炉内配管 ・燃料採取管 ・1次冷却材ポンプ 及びその関連系 ・放射性原燃物貯蔵設備 (貯蔵庫のペトリの放射性原燃物処理系が考えられる。) ・主給気系 (循環弁以後) ・給水系 (循環弁以前) ・送電機 ・閉閉弁 ・原子炉前部系 ・燃料採取管 ・燃料系 ・制御用圧縮空気設備 (MS-1以外) ・燃料貯蔵設備 ・燃料配管 | 現状の規定の有無 | 保安規定への反映が必要な事項 - - |
| MS-3 | 1) 運転時の異常な過渡変化があっても、MS-1、MS-2と異なり、事故を緩和する構築物、系統及び機器 2) 異常状態への対応に必要な構築物、系統及び機器 | 1) 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放射防止機能 2) 原子炉冷却材の弁化機能 3) 原子炉圧力の上昇の緩和機能 4) 出力上昇の抑制機能 5) 原子炉冷却材の補給機能 | ・化学体積制御設備の弁化系 (弁化機能) ・加圧器及び弁弁 (自動操作) ・ポンプ及び系 ・制御用圧縮空気設備の系 ・1次冷却系補給水設備 ・原子炉冷却材貯蔵設備 ・燃料採取管 ・燃料線監視設備 ・事故時監視計器の一部 ・炉心系監視回路 ・非常用照明 | 第33条(計測および制御設備)により1次冷却材流量異常時の炉心のDNIBに対する保護として、原子炉の運転状態に応じて動作可能であるべき可変チャネル数の機能を確保するための運用を規定。 (規定なし) (規定なし) ※第71条、72条(外部電源)は、非常用圧電線に電力供給することができることを規定している。 (規定なし) (規定なし) (規定なし) (規定なし) 第44条(加圧器及び弁)により、加圧器及び弁の閉鎖機能が確保されることにより、1次冷却系の加圧防漏、蒸気発生器圧力異常時の影響緩和機能等を担保するための運用を規定。なお、本条では自動制御ができない場合、手動閉鎖機能の確保、加圧器及び弁弁の自動閉鎖を規定している。これらの要求される措置を行えば、プラント停止は要求されていない。 (規定なし) (規定なし) (規定なし) | - - - |

：「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」として示されている具体的な機能
 ：伊ガ3号炉原子炉設備変更許可申請書添付書類八「安全機能の重要度分類」に記載されている設備

4.2 サーベランスの設定方針

発電用原子炉施設の各設備については、設備に応じた常時の運転監視、発電用原子炉施設の巡視および日常の保守点検（外観点検、バッテリー点検等）等の管理に加え、特に運転上の制限となる設備については、定期的に運転上の制限を満足しているかの確認（以下、サーベランス）を行っている。

新規制基準を踏まえ、新たに運転上の制限として管理する設備に対するサーベランスについて整理する。

（1）サーベランス方法

運転上の制限（以下、LCO）を満足しているかを確認するため、当該設備の種類（ポンプ、発電機、タンク、計測制御装置等）および平常時の待機状態（運転／停止、保有水の有無）に応じて、サーベランス方法を定めることで、適切に機器の状態を把握し、LCOを満足（設備の動作可否、所要の性能）しているかの判断を行う。

サーベランス方法は、プラント停止中のサーベランス^{※1}により所要の性能が維持できていることを確認、プラント運転中のサーベランスによりポンプ等の主要な機器の動作確認を組み合わせることでLCOを満足していることを確認している。

a. プラント停止中のサーベランス

設備の性能（揚程、流量等）、および動作状況（振動、異音、異臭、漏れ等）の確認により運転上の制限を満足していることを判断するため、実系統、またはテストライン^{※2}により、設備を運転する。

b. プラント運転中のサーベランス

設備の動作状況（振動、異音、異臭、漏れ等）の確認により運転上の制限を満足していることを判断するため、実系統、またはテストライン^{※1}により、設備を運転する。

また、運転中パラメータ（揚程、流量等）の傾向監視や、訓練に伴う設備運転中の運転状態、発電用原子炉施設の巡視および日常の保守点検等において、運転上の制限に係る事象が発見された場合には、運転上の制限を満足しているかの判断を速やかに行うこととしている。

※1：プラントの運転状態によらず常に適用モードとなる設備については、プラント停止中に限らず、運転中プラントへの影響を考慮した上で所要の性能が維持できていることの確認を行う。（以下、同じ。）

※2：運転中プラント、停止中プラントへの影響を考慮し、試験方法（ライン構成、負荷／無負荷試験等）を定める。

(2) サーベランス頻度

a. サーベランス頻度の考え方

サーベランスは、運転上の制限（以下、「LCO」という。）が定義された機器・系統の動作確認であり、サーベランスの結果、機器・系統について動作不能と判断された場合、LCOを逸脱した際の要求される措置を、その措置を実行するために許容される時間内に実施することが求められている。

一方、機器の保全のための管理としては、保安規定に定める保守管理計画に基づき実施される保守・点検（機器を健全に作動できることを担保するための行為）でその機能は担保されている。保守管理計画では、事業者が定めた保全計画に基づき機器・系統の点検、補修等の保全を実施し、点検・補修の結果の確認・評価を行うこと等が定められている。保全計画の設定にあたっては、使用実績や故障事例などの運転経験（メーカー推奨を含む）や使用環境、劣化モード、故障モード、科学的知見を踏まえて設定される。この保全計画には、回転機器について定期的な運転によることも規定している。

サーベランスの実施は、LCOを満足しているかの確認であり、サーベランスの頻度を増やしても設備の健全性が向上することはないことから、サーベランス頻度と設備の健全性は、必ずしも直接的に関連するものではないが、上記の考え方を踏まえ、サーベランスは保全計画に基づく定期的な運転頻度以内で実施する。

LCOを満足していることの確認は、これまでもサーベランスでの確認以外でも巡視等により実施されており、例えば運転員、保修員による日常の巡視により設備の不具合が確認された場合は、サーベランスによる設備の健全性確認にかかわらずLCOからの逸脱を宣言し適切な処置を実施している。事業者は、サーベランスによる確認のみに頼ることなく、運転巡視、発電用原子炉施設の巡視および日常の保守点検によってもLCOを満足していることを確認している。

b. 重大事故等対処設備のサーベランス頻度の設定

新たに設定する重大事故等対処設備のサーベランスの実施においては、保全計画に定める点検計画(例)の点検頻度以内を実施することを計画する。

重大事故等対処設備には常設設備と可搬設備があり、常設設備は系統に接続されているか、容易に接続可能な状態となっており、可搬設備については系統と切り離して保管された状態となっている。この可搬設備の保守管理計画に定める点検計画(例)は、添付—1に示すとおりであり、サーベランスの運用管理の観点から、当面これらの点検頻度から最も短い3ヶ月毎を上限とする。常設設備については、保守管理計画に定める点検計画(例)の点検・補修の実施頻度

以内で設定する。

なお、仮に可搬設備のサーベランス頻度を1ヶ月毎とした場合には、系統と切り離して保管状態にある設備であることから、テストラインの構成等に多大なマンパワー、時間を要することになる。しかし、その効果として、より高い頻度で健全性は確認できるものの、健全性が向上するものではないことから、可搬設備のサーベランス頻度を3ヶ月毎とすることは、プラント管理全体から見て妥当と考える。

設置許可基準規則により、保守点検による待機除外時のバックアップを確保することが求められている設備のバックアップ分についても同様にサーベランスを実施する。

また、今後、運転保守経験を踏まえ、必要に応じてサーベランス頻度の見直しを実施していく。

(3) 設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備を兼ねる設備のサーベランスの取扱い

設計基準事故等対処設備と重大事故等対処設備を兼ねる設備（格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット 等）について、既存の設計基準事故等対処設備としてのサーベランスにより重大事故等対処設備としての必要な機能も包含して確認できるものであれば、それらを兼ねてサーベランスを行うことができる。

(4) サーベランス実施に伴う可搬設備の運用について

可搬型重大事故等対処設備については、設置許可基準規則により「原子炉建屋からの隔離」「共通要因による故障を防止するための分散配置」が要求されている。

サーベランスの実施に当たっては、保管場所から機器を移動して実施する場合もあることから、「3.1.3(1) 訓練実施に伴う可搬設備の運用について」と同様に、サーベランス中に事故が発生したときの対応についての措置を実施する。

(5) サーベランス時等のLCO適用除外

重大事故等対処設備のサーベランス実施中においては、テストラインの構成のため、設計基準事故対処設備の弁状態を変更する場合があるが、弁状態変更については運転員の管理下であり、事故発生等の必要時には速やかに復旧できること、サーベランスとして機能維持の確認に必要な行為であり重要性が高いことから、設計基準事故対処設備のサーベランス時のLCO適用除外と同様に、LCO逸脱とは見なさない。

なお、訓練のため設備を運転する場合においても、上述と同様に設計基準事故対処設備の弁状態変更については運転員の管理下であり、事故発生等の必要時には速やかに復旧できること、また要員の力量向上のため有用なことであることから、同

様にLCO逸脱とは見なさない。

(6) 保全実績を考慮したサーベランス

保全の実績が得られている一部の可搬設備については、代表として1台の機器を監視用機器として起動し、運転状態の確認を行うとともに、残りの全台数の機器については、停止状態での健全性の確認（外観点検、絶縁抵抗測定）を実施^{※3}することで、通水・運転による機器の劣化を最小限に抑えた上でサーベランスが実施できることから、一部の可搬設備については本運用を行う場合がある。

なお、本運用によるサーベランスを行う場合は、保安規定に対象機器、確認方法を定めた上で行うこととする。

※3：監視用機器の動作確認時に異常が確認された場合は、残りの全台については起動し、動作確認を行う。

以上の整理を踏まえた重大事故等対処設備のサーベランス例として、4.3 別紙-3（具体的な記載例（川内原子力発電所の例））に示す。

以上

可搬型のポンプ、電源設備（発電機）のサーベランス頻度について

重大事故対処設備のうち可搬型のポンプ、電源設備（発電機）については、保守管理計画に基づく各設備の定期的な運転状態確認を実施しており、この頻度はメーカー推奨等に基づき適切に設定していることから、この頻度と同等以上の頻度でサーベランスを行うこととし、具体的には下表のとおり。（設定例）

| 設備 | 保守管理計画に基づく定期的な運転頻度 | サーベランス頻度 |
|--------------|---|-------------------------|
| 大容量ポンプ | 3ヶ月毎（動作確認） 定検毎（性能確認） | 3ヶ月毎（動作確認） 定検毎（性能確認） |
| 可搬式代替低圧注水ポンプ | 定検毎（動作・性能確認） | 3ヶ月毎（動作確認） 定検毎（性能確認） |
| 消防ポンプ | 6ヶ月毎 ^{※1} （動作確認） 1年毎 ^{※1} （性能確認） | 3ヶ月毎（動作確認） 1年毎（性能確認） |
| 電源車 | 定検毎（動作・性能確認） | 3ヶ月毎（動作確認） 定検毎（性能確認） |

※1：消防法等に基づく点検頻度

消防ポンプは、消防法等に基づく可搬消防ポンプとしての汎用品を用いている。消防法等に基づく「機器点検頻度」での定期運転は、可搬消防ポンプに対する一般的な点検頻度であり、消防ポンプの健全性を確認する頻度として適切である。なお、性能確認においては重大事故等の対応に必要な性能（流量・圧力）を有しているかを確認している。

サーベランス頻度の妥当性

保守管理計画に基づき設定された定期的な運転頻度は、メーカー推奨値等を踏まえて適切に設定されており、更にこの頻度と同等以上の頻度でサーベランスを実施すること、および現場運用（図1参照）として効率的に実施可能な頻度として、“「3ヶ月毎（動作確認）」および「定検毎（又は1年毎）（性能確認）」”とすることで、プラントの安全性は維持できると考える。

なお、これらの設備は、サーベランス時の起動確認以外にも、訓練に伴う設備運転中の運転状況、発電用原子炉施設の巡視および日常の保守点検（週次、月次の外観点検、バッテリー点検等）等において、運転上の制限に係る事象が発見された場合には、運転上の制限を満足しているかの判断を速やかに行うこととしており、サーベランス頻度を3ヶ月毎としても、早期の不具合発見が可能である。

以上

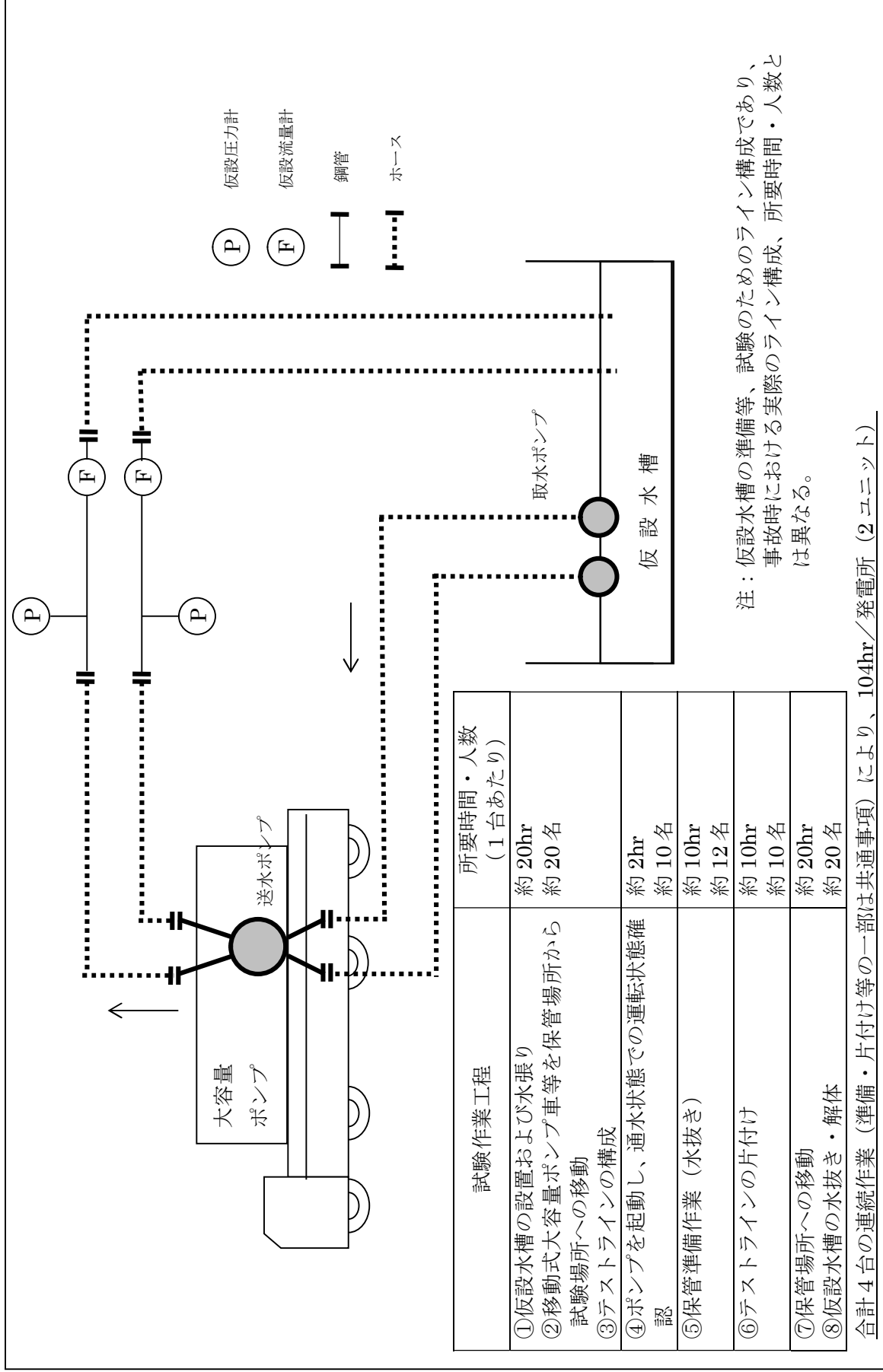


図1 プラント運転中サーベランス構成例 (大容量ポンプ 起動試験)

以上

4.3 LCO・要求される措置・AOT の設定方針

省令改正に伴い、発電用原子炉施設に重大事故等対処施設が追加され、「実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準」（以下、「保安規定審査基準」という。）では、審査において確認すべき事項のうち LCO/AOT に係る基準に「重大事故等対処設備」が追加された。

実用炉規則第92条第1項第9号 発電用原子炉施設の運転

○ 発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統、機器及び重大事故等対処設備等について、運転状態に対応した運転上の制限（以下「LCO」という。）を満足していることの確認の内容（以下「サーベランス」という。）、LCO を満足していない場合に要求される措置（以下「要求される措置」という。）及び要求される措置の完了時間（以下「AOT」という。）が定められてること。

なお、LCO 等は原子炉等規制法第43条の3の5による発電用原子炉施設設置許可及び同法第43条の3の8による発電用原子炉施設設置変更許可において行った安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。

重大事故等対処設備は新規に設置する設備以外に、従来から設計基準事故対処設備として LCO を設定していた設備のうち、重大事故等に対処するために利用する設備も含まれることから、これらの設備に対する LCO、要求される措置および AOT についても合わせて考え方をまとめるものである。

なお、「4.1 LCO 等を設定する設備」により LCO 設定が必要と整理された設計基準対象施設^{*1}については従来の設計基準事故対処設備に対する LCO 等の設定の考え方が適用できることから、ここでの検討対象から除外する。

※1： 制御用空気系統等

(1) LCO 設定の考え方

可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型代替電源設備および可搬型注水設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）については「实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下、「設置許可基準規則」という。）第43条第3項第1号の解釈において「1基あたり2セット以上を持つこと」が要求されていることから、2NをLCOとする。（以下、本設備を「2N要求の可搬型重大事故等対処設備」という。）

その他の重大事故等対処設備については、基本的には1NをLCOとし、各個別設備に対する設置許可基準規則の要求を踏まえて設定する。

なお、設置許可基準規則の要求を踏まえた多様な目的に対して、同一システムを使用する場合は、一括りにまとめてLCOを設定することができる。

（添付－1「運転上の制限に係る重大事故等対処設備のシステム毎の括り方について」）

| 設置許可基準規則 | 解 釈 |
|---|--|
| （重大事故等対処設備） 第四十三条 3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。 一 想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。 | 第43条（重大事故等対処設備） 5 第3項第1号について、可搬型重大事故等対処設備の容量は、次によること。 (a) 可搬型重大事故等対処設備のうち、 <u>可搬型代替電源設備及び可搬型注水設備</u> （原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）にあつては、必要な容量を賄うことができる <u>可搬型重大事故等対処設備を1基あたり2セット以上を持つこと</u> 。 これに加え、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを工場等全体で確保すること。 (b) 可搬型重大事故等対処設備のうち、可搬型直流電源設備等であつて負荷に直接接続するものにあつては、1負荷当たり1セットに、工場等全体で故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップを加えた容量を持つこと。 (c) 「必要な容量」とは、当該原子炉において想定する重大事故等において、炉心損傷防止及び格納容器破損防止等のために有効に必要な機能を果たすことができる容量をいう。 |

なお、当該重大事故等対処設備の全ての機能について同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備として、性能、頑健性、準備時間が問題ないことを「实用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下、「技術的能力審査基準」という。）への適合性において確認された設備^{*2}が確保されている場合は、LCO逸脱とはみなさないこととする。

ただし、設置許可基準規則の設備要求、技術的能力審査基準の手順要求による設備を維持できない場合は除く。

（添付－2「同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備等について」）

（添付－3「AOT延長に活用する設備の妥当性確認」）

※2： 伊方発電所の例

「充てんポンプ（自己冷却）」に対する「代替格納容器スプレイポンプ」

上記考え方を踏まえて以下にLCO設定の考え方をまとめる。

a. 常設重大事故等対処設備に対する LCO 設定

想定される重大事故等の収束に必要な容量「1系統」を LCO とする。

なお、常設重大事故等対処設備には様々な設備があることから、以下にそれぞれの LCO 設定の考え方を例示する。

(a) 系統・機器

当該設備が要求される機能を発揮するために必要な系統について LCO を設定する。また、発電用原子炉施設と接続されていない常設の設備については、「必要な系統」に接続するために必要な資機材（一般工具は対象外）を含むこととする。

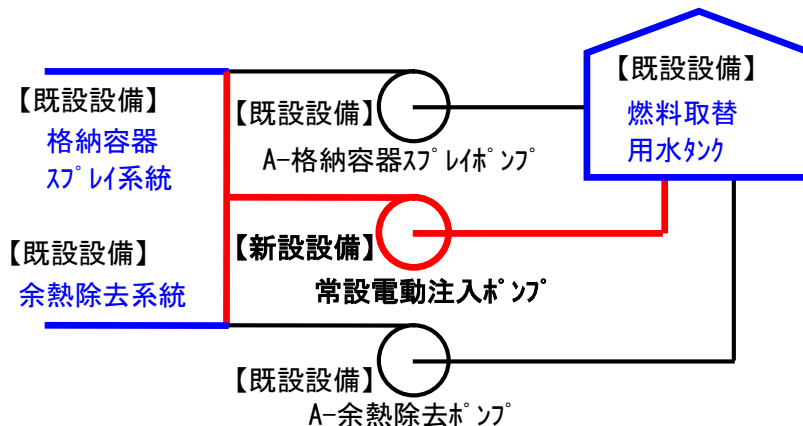
① 新設設備

当該設備が要求される機能を必要とする運転モードを LCO 適用モードとして LCO を設定する。

② 既設設備

従来から設計基準事故対処設備として LCO が設定されている系統を利用して重大事故等に対処する場合、従来設定されていた LCO 適用モードから新たに適用モードを追加する必要がある系統については、LCO を追加設定する。

【例】保安規定記載例は、別紙－3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照



(b) 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備

当該設備が要求される機能を発揮するために必要な「論理回路」および当該論理回路に入力される「所要チャンネル数」について LCO を設定する。

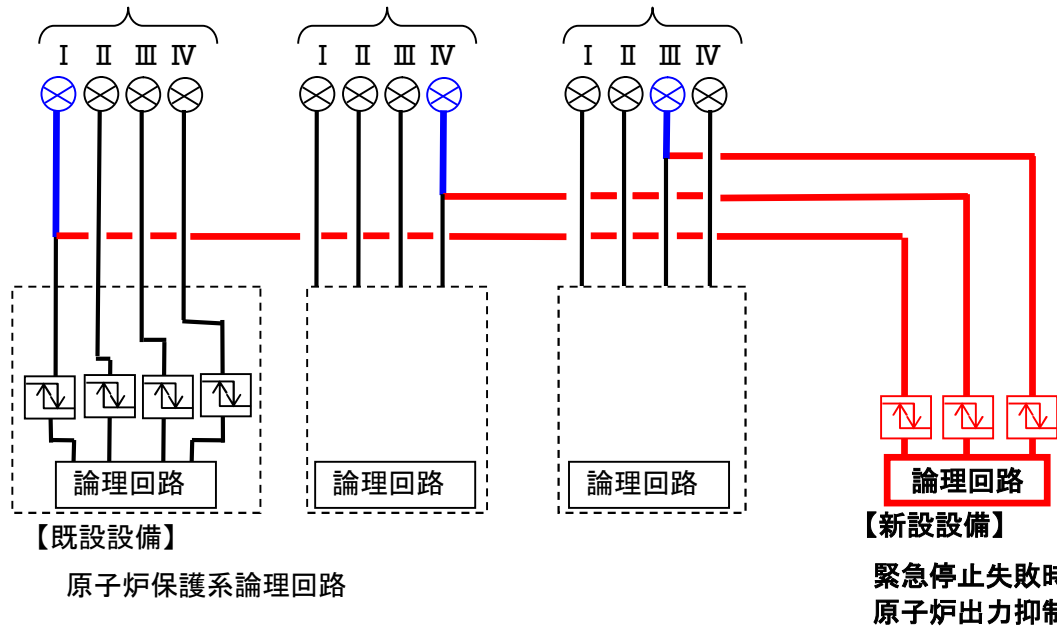
① 新設設備

当該設備が要求される機能を必要とする運転モードを LCO 適用モードとして LCO を設定する。

② 既設設備

従来から設計基準事故対処設備として LCO が設定されている設備を利用して重大事故等に対処する場合、従来設定されていた LCO 適用モードから新たに適用モードを追加する必要がある設備については、LCO を追加設定する。

【例】保安規定記載例は、別紙－3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照
 A-蒸気発生器水位 B-蒸気発生器水位 C-蒸気発生器水位



- ※1： 4チャンネル構成による2 out of 4 のロジックとしているプラントについては、プラントによって以下の2通りのLC0を規定している。
- ① 単一故障を想定しても、事故時に確実な動作を保證する設備数（3チャンネル）を所要チャンネルとして記載。
 - ② 設置している設備数（4チャンネル）を所要チャンネル数として記載。
 この場合、残りの3チャンネルが動作可能であることを条件に、1チャンネルのバイパスを許可し、バイパスしたチャンネルを動作不能とはみなさないことを規定している。
- ※2： ※1の通り、プラントにより設計基準事故対処設備の所要チャンネル数の記載が異なるため、重大事故等対処設備の所要チャンネル数は各プラントの設計基準事故対処設備の所要チャンネル数の考え方と同様に設定する。

(c) 計装設備

重大事故等対処設備に該当する計装設備については、既に保安規定に「事故時監視計装」としてLC0設定されている設計基準事故対処設備が含まれている。

設計基準事故対処設備の「事故時監視計装」は、事故時において、事故の状態を把握し対策を講じるために必要なパラメータを監視できる機能を確保するために、適用モードにおいて動作可能であるべき所要チャンネル数を運転上の制限として規定しているものであることから、この設計基準事故対処設備のLC0に対する考え方は重大事故等への対応上必要なパラメータについても同様の考え方を適用することが妥当であることから、設計基準事故対処設備の「事故時監視計装」を参考にLC0設定する。

(添付－4「重大事故等対処設備のうち計装設備の保安規定への規定について」)
 (保安規定記載例は、別紙－3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照)

(d) その他の設備

- ・ **緊急時対策所**

緊急時対策所は参考とする LCO を設定している設計基準事故対処設備がない設備である。

緊急時対策所は設計基準事故対処設備としては「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（以下、「重要度分類指針」という。）において「緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」として「MS－3」に分類されているが、重大事故等対処設備に位置付けられたことから、「MS－2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に該当するものとして、既に「MS－2」に分類されて LCO 設定されている 設計基準事故対処設備の「事故時監視計器」および「制御室外原子炉停止装置」の LCO を参考として緊急時対策所の LCO を設定する。

具体的な考え方を以下に示す。

(保安規定記載例は、別紙－3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照)

【電源設備】

「代替緊急時対策所用発電機」については、設置許可基準規則第 61 条および技術基準規則第 76 条の解釈 1. c) の定めにより、「2 台」を LCO とする。

なお、可搬型電源設備により給電可能な場合は、注釈にて「代替緊急時対策所用発電機には、可搬型代替電源車 1 台を含めることができる。」等を記載することとする。

| |
|--|
| c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。 また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。 |
|--|

【空気浄化設備】

「代替緊急時対策所空気浄化ファン」および「代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット」について個別機器として LCO 管理した場合、系統を構成するダクト・ダンパ等の機能喪失が LCO 管理対象として明確とならないことから、「代替緊急時対策所空気浄化系」として「系統」で LCO 管理する。

なお、「緊急時対策所遮へい（代替緊急時対策所）」について、その機能である遮へいの寸法（厚さ）については設備設計・建設段階で担保し、建設時の状態が維持されていることを保全計画に基づく点検により確認（ひび割れの有無等）するものであり、建物の壁等については運用による厚さの変化や故障により機能喪失するものではないことから LCO を設定して運用管理する対象とはしない。

・ **通信連絡設備**

【緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)】

緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)は、A系、B系など多重化されている場合は「A系」または「B系」のいずれかが動作可能であれば機能は果たせることから、いずれかの「1系列」を運転上の制限とする。

なお、サーバー切替等により一時的にデータ伝送が停止する場合については、一時的なものであることから運転上の制限を満足していないとはみなさないこととする。また、代替手段を確保した上で行う計画的な保守または機能試験によるデータ伝送の停止は、代替手段を確保した上で行うものであることから運転上の制限を満足していないとはみなさないこととする。

【統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備】

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備については、「TV会議システム」、「IP電話」、「衛星通信装置」または「IP-FAX」のいずれかが動作可能であれば通信連絡機能は果たせることから、いずれかの「1系列」が動作可能であることを運転上の制限とする。

b. 2N要求の可搬型重大事故等対処設備に対するLC0設定

想定される重大事故等の収束に必要な容量「1基あたり2セット」をLC0とし、当該設備が要求される機能を発揮するために必要な系統（接続に必要な資機材を含む）についてLC0を設定することとし、設定の考え方は上記a.-(a)同様とする。

2N要求の可搬型重大事故等対処設備については、設置許可基準規則第43条第3項第1号の解釈においてバックアップ（予備機）の確保の要求があるが、このバックアップは故障時および保守点検による待機除外時においても「1基あたり2セット」確保するために配備するものであることから、LC0にはこのような重大事故等の対処に必要な機能の担保とならないバックアップ（予備機）は含まないこととする。

また、複数の号炉間で共用する場合は、各ユニットの運転モードに対する所要の2N要求の可搬型重大事故等対処設備の合計数がLC0となる。

(保安規定記載例は、別紙-3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照)

なお、重大事故等の対処に必要な機能の担保となるバックアップ（予備機）については、LC0に含めることとする。

(添付-5「LC0にバックアップ（予備機）を含める事例」)

c. 2N要求以外の可搬型重大事故等対処設備に対するLC0設定

想定される重大事故等の収束に必要な容量「1基あたり1セット」(可搬型重大事故等対処設備のうち「可搬型直流電源設備等であって負荷に直接接続するもの」については、「1負荷当たり1セット」)をLC0とし、当該設備が要求される機能を発揮するために必要な系統(接続に必要な資機材を含む)についてLC0を設定することとし、設定の考え方は上記a.-(a)同様とする。ただし、「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備」の「放水設備」については設置許可基準規則第55条および技術基準規則第70条の解釈1. d)の定めにより、「発電用原子炉施設基数の半数以上」をLC0とする。

d) 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること。

「可搬型直流電源設備等であって負荷に直接接続するもの」については設置許可基準規則第43条第3項第1号の解釈においてバックアップ(予備機)の確保の要求があるが、このバックアップは故障時および保守点検による待機除外時においても「1負荷当たり1セット」確保するために配備するものであることから、LC0にはこのような重大事故等の対処に必要な機能の担保とならないバックアップ(予備機)は含めないこととする。

また、上記、2N要求の可搬型重大事故等対処設備同様に複数の号炉間で共用する場合、各ユニットの運転モードと所要の2N要求以外の可搬型重大事故等対処設備の合計数がLC0となる。

なお、重大事故等の対処に必要な機能の担保となるバックアップ(予備機)については、LC0に含めることとする。

(添付-5「LC0にバックアップ(予備機)を含める事例」)

d. 流路を構成する設備に対するLC0設定

重大事故等の対応に必要な設備の流路、バウンダリを構成する設備についても重大事故等対処設備に位置づけられている。

これらの設備に要求される機能は、流路、バウンダリを維持することであり、その機能が喪失した場合には、これらの設備を流路、バウンダリとして使用する機能(例：代替炉心注入機能、代替格納容器スプレイ機能)の喪失となる。

重大事故等対処設備に対するLC0は、既存の設計基準事故対処設備に対するLC0と同様に、ポンプ、流路、水源等を含む「系統」としてLC0を設定し、流路、バウンダリを構成する設備についても「系統」に含まれ、「系統」のLC0の中で管理する。

即ち、プラント運転中に流路からの漏えい等の異常が発生した場合、その漏えい等の異常により当該流路を使用する系統の機能が喪失するかを判断し、機能が喪失すると判断した場合は、当該流路を使用する系統が動作不能と判断し、LC0

逸脱時の措置を行う。

e. 有効性評価、感度解析と LCO 所要数の考え方

LCO 所要数については、上述 a. から c. に基づき設定されるとともに、この所要数は、保安規定審査基準に基づき「安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足すること」として、有効性評価の前提を満足するような LCO の所要数とする。

また、有効性評価においては、ベースケースに加えて、評価条件を変更した感度解析を実施しているが、いずれも重大事故等への対応の有効性を確認したものであるため、解析上保守的な値を LCO の所要数とする。

ただし、設置許可本文（本文十号 有効性評価）に記載された評価条件については、この記載により設置が許可されるものであることから、設置許可本文記載の条件を LCO の所要数とする。

なお、有効性が確認された感度解析の評価条件を満足するような場合^{※3}における LCO 逸脱時の措置については、設置許可本文に記載された評価条件の数量を LCO 所要数として設定した上で、要求される措置を見直すこととする^{※4}。

※3：有効性が確認された感度解析の評価条件を満足するような場合

設置変更許可申請書添付書類十（重大事故等に対する対策の有効性評価）における感度解析により、設置変更許可申請書本文十号に示す評価項目となるパラメータに対して与える影響が小さいことを確認し、その旨を設置変更許可申請書添付書類十に記載した場合をいう。

※4：要求される措置を見直す例として、上記考え方に基づく AOT の見直しについては、(2) c. (e) 項に記載する。

f. LCO 適用モード

各重大事故等対処設備に対する LCO 適用モードについては、技術的能力審査基準の 1.1 から 1.19（設置許可基準規則第 44 条～第 62 条）の各項目毎に整理する。

（添付－6 「重大事故等対処設備の LCO を適用する運転モードについて」）

(2) AOT 設定の考え方

重大事故等対処設備の AOT については、設計基準事故対処設備の機能喪失を前提に規制上の要求があることを踏まえて設計基準事故対処設備の AOT を参考として設定することとする。

なお、今回重大事故等対処設備に対して設定する AOT については、重大事故等対処設備の運用実績がないことから実績のある設計基準事故対処設備の AOT を参考として設定するものであるが、今後、重大事故等対処設備の運用実績等を活用した見直しを行うものとする。

また、重大事故等対処設備のうち重大事故防止設備については代替する設計基準事故対処設備に予め設定してある AOT の考え方を参考とできるが、代替する設計基準事故対処設備がない重大事故緩和設備については重大事故防止設備と同様の考え方を適用することは難しいと考えられる。

重大事故緩和設備は重大事故防止設備の後段の設備として重大事故等発生時の影響緩和のために使用する設備であり、重大事故防止設備より位置付けが重いものであることから、この点についても AOT 設定の考え方として整理することとする。

a. 参考とする設計基準事故対処設備の AOT

重大事故防止設備が参考とする設計基準事故対処設備の AOT は、平成 12 年に米国 STS を参考に、日本の運転経験に基づき合理的と判断された値として設定したものであり、その後 13 年間に渡る運転経験において LCO 逸脱時における AOT の長さに係る不具合等は発生していない実績のある値である。

重大事故防止設備が参考とする設計基準事故対処設備として、ECCS 機器の AOT を確認すると「10 日間」が多く設定され、一部（事故時監視計装）について「30 日間」があり、この「30 日間」が最長の AOT として設定されていることから、重大事故等対処設備の AOT の上限は「30 日間」とする。

（添付－7「参考とする設計基準事故対処設備の AOT および要求される措置の例」）

なお、参考とする設計基準事故対処設備の AOT を重大事故等対処設備の AOT に採用することについては、重大事故等は設計基準事故よりも起こりにくいことを考慮すると安全側な値となるため妥当なものである。

ただし、重大事故等対処設備の LCO 逸脱時には LCO 逸脱と判断した当該重大事故等対処設備に対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることの確認^{※5}を行うこととする。

※5：対応する設計基準事故対処設備の確認方法

対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることの確認は、当該設計基準事故対処設備の至近のサーベランス記録を確認するとともに、さらなる信頼性を確保するために相当機能を有する設計基準事故対処設備を起動することにより行う。

b. 重大事故等対処設備に対する AOT 設定の考え方

(a) 重大事故防止設備と重大事故緩和設備の AOT の設定

① 重大事故防止設備の AOT

上記 a. で述べたとおり、重大事故防止設備が参考とする設計基準事故対処設備の AOT を採用することについては、対応する設計基準事故対処設備が動作可能である場合の重大事故等の起こりにくさを考慮すると安全側な設定として適用可能と考えることから、参考とする設計基準事故対処設備の AOT を参考として設定することとする。

② 重大事故緩和設備の AOT

重大事故緩和設備の AOT 設定の考え方については、重大事故防止設備の AOT 設定の考え方を踏まえて設定することとし、上記①で述べた通り重大事故防止設備の AOT 設定については“安全側の設定”として参考とする設計基準事故対処設備の AOT を参考として設定することとしていることから、重大事故緩和設備の AOT 設定の考え方も設計基準事故対処設備の AOT を参考に設定することとする。

ただし、重大事故緩和設備については参考とする設計基準事故対処設備がないことから、その目的（例：放射性物質の拡散抑制機能等）に応じて対応する設計基準事故対処設備（例：格納容器スプレイ系等）の AOT を参考として設定することとする。

(b) 他の重大事故等対処設備の活用による AOT の延長

動作不能となった重大事故等対処設備（以下、「当該重大事故等対処設備」という。）の機能を代替することができる設備として、発電用原子炉施設の設置（変更）許可申請書（技術的能力）において当該重大事故等対処設備と同じ機能を持つ他の重大事故等対処設備^{*6}、および多様性拡張設備（他の基準への適合性において重大事故等対処設備として整理されているものに限る）として整理されている設備（以下、「同等な重大事故等対処設備」という。）がある。

（添付－2 「同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備等について」）

（添付－3 「AOT 延長に活用する設備の妥当性確認」）

※6： (1)に基づき、設置許可基準規則の設備要求、技術的能力審査基準の手順要求による設備を維持できる場合は、AOT 延長のための代替設備ではなく、LC0 逸脱とはみなさない。（以下同様）

この同等な重大事故等対処設備には性能・頑健性は満足するが、必要な時間内に準備できないものがあり、その場合は「災害対策要員の増員」や「可搬型設備の配置変更」等の準備時間短縮に係る補完措置を行うことで、当該重大事故等対処設備と同等の機能を有すると見なすことができる。

従って、同等な重大事故等対処設備が動作可能であり、必要な補完措置が完了した場合（補完措置が必要な場合に限る。以下同様）においては、LC0 逸脱からの復帰はできないものの、AOT を延長することは可能と考える。

(c) 多様性拡張設備の活用による AOT の延長

重大事故等対処設備の機能を一部補完することができる設備として、「技術的能力審査基準」への適合性において「多様性拡張設備」が示されている。

AOT 延長のために活用する多様性拡張設備については、重大事故等対処設備と同等の管理を行うことに加えて補完措置を実施することにより重大事故等対処設備と同等の機能を発揮し得るものとする。

(添付－2「同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備等について」)

(添付－3「AOT 延長に活用する設備の妥当性確認」)

従って、多様性拡張設備が動作可能であることを確認^{※7}した場合においては、LCO 逸脱からの復帰はできないものの、AOT を延長することは可能と考える。

なお、AOT 延長に活用する多様性拡張設備については、活用できる多様性拡張設備が限定されている(補完措置を行っても「動作可能」とみなすことができないものがある。)ことから、「LCO 逸脱時の要求される措置」に活用可能な多様性拡張設備(具体的な名称を保安規定に記載)について補完措置の実施内容とともに定めることとする。

※7： 「多様性拡張設備が動作可能であることの確認」は、当該多様性拡張設備について起動等により動作可能であることを確認するとともに、多様性拡張設備は重大事故等対処設備に対して準備に必要な時間などの面で不足している部分があることから、それらの不足分を補う「補完措置」(災害対策要員の増員、可搬型設備の配置変更等のあらかじめ定めた必要な措置)を行うことも「動作可能であること」に含まれる。

なお、多様性拡張設備の性能を確認する方法として、保安規定第8章(保守管理)に基づく保全活動により所定の機能を発揮しうることを確認した記録を保存し、当該多様性拡張設備を AOT 延長に活用する際には当該記録を炉主任が確認することとする。

(d) AOT 延長に活用する設備の妥当性、保守管理について

- ① 上記(b)項および(c)項で AOT 延長に活用することとした設備については、保安規定に定めるとともに添付－3 に示す内容を保安規定個別条文の審査において説明することにより、その妥当性を示すものとする。

なお、各設備の待機状態の確認方法については以下のとおりとする。

| | |
|--|---|
| 重大事故等対処設備 (添付－3 ①、②) | 現状の待機状態確認により判断 理由：定期的なサーベランスおよび巡視点検により異常がないことを確認しており、健全性は担保できる。 |
| 多様性拡張設備 (添付－3 ③) 例：可搬代替低圧注水ポンプ | 現状の待機状態確認により判断 理由：定期的なサーベランスおよび巡視点検により異常がないことを確認しており、健全性は担保できる。 |
| 多様性拡張設備 (添付－3 ④) (上記以外) 例：(設備洗い出し中) | 起動試験、または運用中の状態確認により判断 理由：定期的なサーベランスを実施していないため、運転状態により判断する。 (性能の確認方法は、設備洗い出し後に説明個別条文の審査において説明) |

また、AOT 延長の担保とする多様性拡張設備については、保安規定第 8 章 (保守管理) に基づく保全活動により保全重要度を「高」として管理するとともに、所定の機能を発揮しうることを確認した記録を保存することとし、当該多様性拡張設備を AOT 延長に活用する際には当該記録を炉主任が確認することとする。

- ② AOT 延長に活用する重大事故等対処設備および多様性拡張設備の具体例

添付－2 の表－2 に示すとおり、LC0 対象機器に期待する機能に対してフロントライン系故障時とサポート系故障時に必要となる対応手段を絞り込み、全ての要求機能に共通する多様性拡張設備 (重大事故等対処設備である場合も含む) を AOT 延長に活用することとする。

例) 川内原子力発電所における常設電動注水ポンプが LC0 逸脱の場合は、「可搬型電動低圧注入ポンプ」および「可搬型ディーゼル注入ポンプ」が該当する。また、大容量空冷式発電機の場合は、「発電機車(中容量発電機車)」が該当する。

(e) 常設重大事故等対処設備とは異なる可搬型重大事故等対処設備 (2N 要求) の AOT 設定の考え方

可搬型重大事故等対処設備には 2N 要求の可搬型重大事故等対処設備がある。

2N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満 (1N 以上) となった場合の AOT については、要求数量 (2N) を満たしていないこと、および離隔・分散配置が成立しないことから LC0 逸脱となるが、現行の保安規定における設計基準事故対処設備に対する AOT の考え方 (「1/2 故障」と「全て故障」を分けて設定) を参考に、「1N の場合」(1/2 故障) と「0N の場合」(全て故障) の 2 段階に分けて AOT を設定することとする。

c. 重大事故等対処設備に対する具体的な AOT の設定

設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合の重大事故等対処設備の AOT は、基本的に以下の(a)および(b)の考え方により設定することとし、設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器以外の AOT を参考とする場合の重大事故等対処設備の AOT は、基本的に以下の(c)の考え方により設定する。

また、モード変更に係る AOT については(d)の考え方により設定する。

(a) 常設重大事故等対処設備および 2N 要求以外の可搬型重大事故等対処設備に対する AOT 設定（設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合）

設計基準事故対処設備は単一故障が発生しても機能が維持できるように、各機能について多重性や多様性を持たせた設計としており、特に重要な安全機能に係る設備については、1/2 故障時の LCO 逸脱時においても安全機能が確保されている（安全機能の低下のみ）ため、適用モード期間中（プラントの運転を継続した状態）での復旧に対する AOT を許容しており、全ての系統が動作不能な場合にはプラント停止することとしている。

一方、重大事故等対処設備（2N 要求の可搬型重大事故等対処設備を除く。）は「1N」を LCO として設定することから、LCO 逸脱時において「残りの系統」はない（全ての系統が動作不能な場合となる）ことから、設計基準事故対処設備の AOT の考え方を参考とすると AOT は「0 時間」（プラント停止）となるが、重大事故等の起こりにくさを考慮すると「故障の状況を把握し、軽微な故障である場合にはプラント停止せずに補修する時間を確保する」ことは許容されるものとする。

ただし、上記 a. で述べたとおり、重大事故等対処設備の LCO 逸脱時には LCO 逸脱と判断した当該重大事故等対処設備に対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることの確認が必要である。

具体的な AOT を以下に示す。

（添付－8「設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合の重大事故等対処設備の基本的な AOT と要求される措置」）

- ① 1N 要求の重大事故等対処設備が LCO 逸脱となった場合は、残りの系統（重大事故等対処設備）がない状態となるが、LCO 逸脱となった重大事故等対処設備に「対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認した場合」、軽微な補修のための期間として、1 日目に故障状況把握・隔離、2 日目に補修、3 日目に復旧の計「3 日間」を AOT として設定することとする。

有効性が確認された感度解析の評価条件を満足する場合は、(e)の考え方により AOT を延長することも可能とする。

- ② 当該重大事故等対処設備の機能を代替することができる同等な重大事故等対処設備としては、発電用原子炉施設の設置（変更）許可申請書（技術的能力）において当該重大事故等対処設備と同じ機能を持つ他の重大事故等対処設備、および多様性拡張設備（他の基準への適合性において重大事故等対処設備として整理されているものに限る。）として整理されている設備がある。これらの設備を AOT 延長に活用する場合は、当該設備を個別条文に定めることとし、その妥当性については添付－3 に示す内容により個別条文の審査において説明する。

IN 要求の重大事故等対処設備が LCO 逸脱となった場合に対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することで「安全機能が低下した状態」となるが、この同等な重大事故等対処設備を確保（補完措置含む）することで、当該重大事故等対処設備の機能を代替することができることから「安全機能が元の水準まで回復した」ものとして LCO 復帰とすることも可能と考えるが、補完措置には災害対策要員の増員等の通常とは異なる体制であることから LCO 復帰とはせずに、要求される措置を行う（当該重大事故等対処設備を復旧する。）こととした。

また、補完措置（災害対策要員の増員等）が維持されている限り AOT を無期限とすることも可能と考えられるが、運用上、重大事故等対処設備の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長として制限を設けることとしている。

なお、補完措置（災害対策要員の増員等）を本来の AOT (3 日間) 以内に完了できない場合は AOT の延長は許容されない。また、AOT 延長後に補完措置が維持できなくなった場合は AOT の延長はその時点でキャンセルとなる。

具体的には、本来の AOT である「3 日以内」に「同等な重大事故等対処設備が動作可能であることの確認（補完措置含む）ができた場合」、AOT を「3 日間」から上記 a. にて重大事故等対処設備の運用上の上限の AOT とした「30 日間」までの延長に制限することとする。

- ③ 多様性拡張設備を確保（補完措置^{*8}含む）または当該機能を補完する代替措置^{*9}をあらかじめ定め、炉主任確認の上実施することで、その機能を一部補完することができる。

なお、AOT 延長のために活用する多様性拡張設備については、重大事故等対処設備と同等の管理を行うことに加えて補完措置を実施することにより重大事故等対処設備と同等の機能を発揮し得るものとする。これらの設備を AOT 延長に活用する場合は、当該設備を個別条文に定めることとし、その妥当性については添付－3 に示す内容により個別条文の審査において説明する。

IN 要求の重大事故等対処設備が LCO 逸脱となった場合に対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することで「安全機能が低下した状態」となるが、多様性拡張設備または代替措置を確保（新たな手段を確保）することにより「低下した安全機能を元の水準近くまで高める」効果を期待できるものとするが、「安全機能は完全に元の水準までは回復していない」

ことから LCO 復帰とできるものではない。

多様性拡張設備または代替措置を確保した場合の AOT は、前述の通り「低下した安全機能を元の水準近くまで高める効果を期待できる」と考えられるが、補完措置には災害対策要員の増員等が含まれていること、および多様性拡張設備または代替措置は機能の一部を補完するものであることから、運用上の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長ではなく、参考とする設計基準事故対処設備のうちの ECCS 機器の 1/2 故障時に多く設定されている「10 日間」までの AOT 延長とする。

なお、補完措置（災害対策要員の増員等）を本来の AOT(3 日間)以内に完了できない場合は AOT の延長は許容されない。また、AOT 延長後に補完措置が維持できなくなった場合は AOT の延長はその時点でキャンセルとなる。

※8： 補完措置については b.-(c) 同様。

※9： 全ての機能において多様性拡張設備があるものではないことから、「外部からの代替品の配備」、「LCO 逸脱期間中における災害対策要員の増員」等、当該機能を補完する代替措置を定め、炉主任の確認（性能、準備時間が当該重大事故等対処設備と同等であることの確認）を得たのちに実施することとし、これらの措置はあらかじめ定めておくこととする。

具体的には、本来の AOT である「3 日以内」に「多様性拡張設備が動作可能であることの確認ができた場合」または「代替措置を実施した場合」、AOT を「3 日間」から、参考とする設計基準事故対処設備のうちの ECCS 機器の 1/2 故障の AOT である「10 日間」まで延長することとする。

(b) 2N 要求の可搬型重大事故等対処設備に対する AOT 設定（設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合）

屋外に設置されている 2N 要求の可搬型重大事故等対処設備は、自然災害などにより同時に機能喪失することがないように「1 基あたり 2 セット」および「離隔・分散配置」の要求がある。

2N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満(1N 以上)となった場合、「1 基あたり 2 セット」および「離隔・分散配置」の要求が満たされないことから LCO 逸脱となる。

この際、現行の保安規定における設計基準事故対処設備に対する AOT の考え方（「1/2 故障」と「全て故障」を分けて設定）を参考に、「2N 未満(1N 以上)の場合」（1/2 故障）と「1N 未満の場合」（全て故障）の 2 段階に分けて AOT を設定することとし、1N 未満となった場合(全て故障)の AOT は 1 系統要求の常設重大事故等対処設備と同様に「3 日間」として設定し、2N 未満(1N 以上)となった場合(1/2 故障)の考え方は設計基準事故対処設備のうちの ECCS 機器の 1/2 故障の AOT である「10 日間」を参考に設定することとした。ただし、いずれの場合も対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることが条件となる。

具体的な AOT を以下に示す。

(添付－8「設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合の重大事故等対処設備の基本的な AOT と要求される措置」)

- ① 2N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満(1N 以上)となった場合は、設計基準事故対処設備の 1/2 故障に対する AOT が「安全機能が低下した状態」に対して設定されているものであるため、2N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満(1N 以上)となった場合も同様に「安全機能が低下した状態」(機能喪失はしていない)と考えられることから、設計基準事故対処設備の 1/2 故障に対する AOT を参考にするものである。

なお、2N 未満(1N 以上)となった場合(1/2 故障)の前述した「1 基あたり 2 セット」および「離隔・分散配置」に対する考え方については、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することで、「残された 1 N の自然災害などによる機能喪失」に対するリスクを低減(「1 基あたり 2 セット」および「離隔・分散配置」を補完)することが出来る(同時に機能喪失しない)ものと考えことから、2N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満(1N 以上)となった際(1/2 故障)の AOT については、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることが確認できた場合は参考とする設計基準事故対処設備のうちの ECCS 機器の 1/2 故障の AOT である「10 日間」を設定することが可能と考える。

- ② 当該重大事故等対処設備の機能を代替することができる同等な重大事故等対処設備としては、発電用原子炉施設の設置(変更)許可申請書(技術的能力)において当該重大事故等対処設備と同じ機能を持つ他の重大事故等対処設備同じ機能を持つ他の重大事故等対処設備、および多様性拡張設備(他の基準への適合性において重大事故等対処設備として整理されているものに限る。)として整理されている設備がある。これらの設備を AOT 延長に活用する場合は、当該設備を個別条文に定めることとし、その妥当性については添付－3 に示す内容により個別条文の審査において説明する。

2N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満(1N 以上)となったことで「安全機能が低下」するが、この同等な重大事故等対処設備を確保(補完措置含む)することで、当該重大事故等対処設備の機能を代替することができることから「安全機能が元の水準まで回復した」ものとして LCO 復帰とすることも可能と考えるが、補完措置は災害対策要員の増員等の通常とは異なる体制となることから LCO 復帰とはせずに、要求される措置を行う(当該重大事故等対処設備を復旧する。)こととした。

また、補完措置(災害対策要員の増員等)が維持されている限り AOT を無期限とすることも可能と考えられるが、運用上、重大事故等対処設備の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長として制限を設けることとしている。

なお、補完措置(災害対策要員の増員等)を本来の AOT(3 日間)以内に完了

できない場合は AOT の延長は許容されない。また、AOT 延長後に補完措置が維持できなくなった場合は AOT の延長はその時点でキャンセルとなる。

具体的には、本来の AOT である「10 日以内」に「同等な重大事故等対処設備が動作可能であることの確認（補完措置含む）ができた場合」、AOT を「10 日間」から上記 a. にて重大事故等対処設備の運用上の上限の AOT とした「30 日間」までの延長に制限することとする。

- ③ 多様性拡張設備を確保（補完措置^{*10}含む）または当該機能を補完する代替措置^{*11}をあらかじめ定めて炉主任確認の上実施することで、その機能を一部補完することができる。

なお、AOT 延長のために活用する多様性拡張設備については、重大事故等対処設備と同等の管理を行うことに加えて補完措置を実施することにより重大事故等対処設備と同等の機能を発揮し得るものとする。これらの設備を AOT 延長に活用する場合は、当該設備を個別条文に定めることとし、その妥当性については添付-3 に示す内容により個別条文の審査において説明する。

多様性拡張設備または代替措置確保による AOT 延長については、上記①の設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認して AOT を「10 日間」とした後の措置であることから、「残された 1 N と設計基準事故対処設備は同時に機能喪失しない状態」であることを確認した上で、さらに多様性拡張設備または代替措置確保を行うものである。2 N 要求の可搬型重大事故等対処設備が 2N 未満(1N 以上)となったことで「安全機能が低下」した場合、多様性拡張設備または代替措置を確保（新たな手段を確保）することにより「低下した安全機能を元の水準近くまで高める」効果を期待できるものと考えが、「安全機能は完全に元の水準までは回復していない」ことから LCO 復帰とできるものではない。

ただし、多様性拡張設備または代替措置を確保した場合の AOT は、前述の通り「低下した安全機能を元の水準近くまで高める効果を期待できる」と考えられることから、重大事故等対処設備の運用上の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長は可能であると考え。

なお、補完措置（災害対策要員の増員等）を本来の AOT(3 日間)以内に完了できない場合は AOT の延長は許容されない。また、AOT 延長後に補完措置が維持できなくなった場合は AOT の延長はその時点でキャンセルとなる。

※10： 補完措置については b.-(c) 同様。

※11： 代替措置については c.-(a)-③ 同様。

具体的には、本来の AOT である「10 日以内」に「多様性拡張設備が動作可能であることの確認ができた場合」または「代替措置を実施した場合」、AOT を「10 日間」から上記 a. にて重大事故等対処設備の運用上の上限の AOT とした「30 日間」まで AOT を延長することとする。

(c) 設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器以外の AOT を参考とする場合の AOT

① 緊急停止失敗時原子炉出力抑制設備作動計装

「緊急停止失敗時原子炉出力抑制設備作動計装」は、蒸気発生器水位の異常低下を検知し、「蒸気発生器水位低」により原子炉が自動停止していない場合に原子炉出力を抑制するために必要な設備を自動作動させる論理回路等で構成される設備であることから、設計基準事故対処設備の「原子炉保護系計装」および「工学的安全施設等作動計装」の要求される措置/AOT を参考に定めることとし、「論理回路動作不能時」および「所要チャンネル動作不能時」の AOT は「6 時間」とし、AOT 内に復旧できない場合は「12 時間」以内にモード 3 に移行することにより適用モード外への移行を要求することとする。ただし、「6 時間」以内に同等の機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることの確認を行った場合は、運用上、重大事故等対処設備の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長を可能とする。

② 緊急時対策所

緊急時対策所は設計基準事故対処設備としては重要度分類指針において「緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」として「MS-3」に分類されており、従来は LCO を設定していない。

緊急時対策所は、運転中/停止中の炉心、および SFP の燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、事故時に情報収集し必要な指示を行うためのものであることから、参考とする設計基準事故対処設備は ECCS 機器ではなく、「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に分類されて LCO 設定されている設計基準事故対処設備の「事故時監視計器」の要求される措置/AOT を参考に定めることとし、以下に示す考え方により設定する。

【電源設備】

・モード1～4の場合

「4.3-(1)-a-(d) その他の設備『・緊急時対策所』」に示す通り、電源設備のLC0は「2台」とすることから、「動作可能な設備が1台の場合」と「全て動作不能な場合」の2通りの条件・AOTを設定する。

「事故時監視計器」のLC0設定は、「複数チャンネルのうちの1チャンネル動作不能時」（1チャンネル故障時）と「機能喪失時」（1つの機能が動作不能時）の2通りの条件・AOTを設定している。

○ 「動作可能な設備が1台の場合」

「事故時監視計器」の「1チャンネル故障時」は、AOT「30日以内」に復旧するか、当該計器に故障表示を行うことでLC0逸脱のまま運転継続可能としているが、緊急時対策所の電源設備については設置許可基準規則により「多重性または多様性」が求められていることから、AOT「30日以内」に復旧することのみを要求することとする。

○ 「全て動作不能な場合」

「事故時監視計器」の「機能喪失時」は、AOT「10日以内」に復旧するか、代替監視手段を確保することでLC0逸脱のまま運転継続可能としているが、緊急時対策所の電源設備については可搬型電源設備が代替手段となり得る場合はLC0逸脱としないこととすることからLC0逸脱時は代替手段となり得る措置はないことになるため、AOT「10日以内」に復旧することのみを要求することとする。

・モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することができないことから、「速やかに復旧措置を開始する」ことを要求する。

【空気浄化設備および空気加圧設備】

・モード1～4の場合

基本方針を踏まえて、1基以上の原子炉が運転中（モード1～4）の場合におけるLC0逸脱時は「プラント停止」（モード5への移行）を要求する。

空気浄化設備および空気加圧設備のLC0は「1系統以上」とすることから、上記【電源設備】の「全て動作不能な場合」のAOTの考え方同様に「10日間」をAOTとする。

・モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することはできないことから、上記【電源設備】同様に、「速やかに復旧措置を開始する」ことを要求する。

【その他の設備】

緊急時対策所に係るその他設備(可搬型エアモニタ、酸素濃度計および二酸化炭素濃度計)については、設計基準事故対処設備として LCO が設定されていない設備である。

緊急時対策所に係るその他設備は、運転中/停止中の炉心、および SFP の燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、緊急時対策所の居住性を確保することにより災害対策要員が緊急時対策所に留まり、異常状態への対応を行うために必要な設備であることから、重要度分類指針「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に該当する設計基準事故対処設備に設定された LCO を参考とすることが適切であるとする。

従って、「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に分類されて LCO 設定されている設計基準事故対処設備の「事故時監視計器」の要求される措置/AOT を参考に定めることとする。

具体的には、LCO は「必要な数量」を設定することとし、例えば LCO が「複数台」で設定した設備について「必要数量(LCO)を下回った場合」には残りの設備により必要な機能を発揮することは出来ないことから、「事故時監視計器」の「機能喪失時」の要求される措置/AOT を参考とすることとする。

・モード1～4の場合

「事故時監視計器」の「機能喪失時」は、AOT「10日以内」に復旧するか、代替監視手段を確保することで LCO 逸脱のまま運転継続可能としている。

緊急時対策所に係るその他設備については、通常作業の放射線管理のために用いられる資機材の可搬型エアモニタ、酸素濃度計や二酸化炭素濃度計については通常作業の酸素欠乏危険箇所作業の管理のために用いられる資機材など、発電所構内の資機材による代替手段により対応することが可能であるため、「事故時監視計器」の「機能喪失時」同様に AOT「10日以内」に「所要数を満足させる」か「代替手段を確保する」ことを要求する。なお、代替手段の確保により LCO 逸脱から復帰することは出来ないものとする。

・モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することができないことから、「速やかに代替手段を確保する措置を開始する。」または「速やかに所要数を満足させる措置を開始する。」ことを要求する。なお、代替手段の確保により LCO 逸脱から復帰することは出来ないものとする。

③ 監視測定設備

設計基準事故対処設備のモニタリングポストは、LC0 は設定せずに保安規定第7章（放射線管理）の「放射線計器類の管理」において「必要数量を確保し、故障等により使用不能となった場合は修理または代替品を補充する。」ことを定めている。

重大事故等対処設備のモニタリングポスト（常設または可搬）については、プラント停止や全ての原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することはできないが、設計基準事故対処設備に対して定められている「修理または代替品を補充する」ことで対応できることから、基本方針「4.3-(3)-c-(b)-②」において保安規定第7章（放射線管理）の「放射線計器類の管理」と同様に「当該モニタを復旧する措置を開始する」または「代替品を補充する」としている。なお、要求される措置は従来の対応と同様の措置であるが、当該設備に対する管理については、基本方針「4.5 新規制基準の適用後の保守管理活動について」に基づき、重大事故等対処設備については保全重要度が高い設備（クラス1,2相当）と位置づけて保全重要度を設定し、保全活動管理指標の設定および指標の監視等について予防可能故障(MPFF)回数および非待機(UA)時間を設定するなどの保守管理面において重要度の高い系統として管理を行うこととなること、また、LC0を設定することによりサーベランスを設定し、故障時(LC0逸脱時)の対応としてLC0逸脱時・復旧時の関係各所への通報・報告が必要となることから、従来の管理とは保守管理面および運用面において、より重要度の高い設備として取扱うこととなる。

AOTについては、適切と考えられる「参照する設計基準事故対処設備のAOT」はないが、重大事故等対処設備のモニタリングポスト（常設または可搬）については、プラント停止や全ての原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することはできなく、設計基準事故対処設備に対して定められている「修理または代替品を補充する」ことで対応できることから、「プラント停止」ではなく「修理または代替品を補充する。」という措置に対するAOTとして、設計基準事故対処設備のプラント停止時における要求される措置（プラント停止以外の措置）のAOTを参考とし、「速やかに修理または代替品を補充する措置を開始する。」とする。なお、代替品の補充によりLC0逸脱から復帰することは出来ないものとする。

④ 通信連絡設備

通信連絡設備（通話設備）は設計基準事故対処設備としては重要度分類指針において「緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」として「MS－3」に分類されており、従来はLC0を設定していない。

通信連絡設備（通話設備）は、運転中／停止中の炉心、およびSFPの燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、事故時に収集した情報の連絡、対応の指示を行うためのものであることから、「MS－2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に分類されてLC0設定されている設計基準事故対処設備の「事故時監視計器」の要求される措置／AOTを参考に定めることとする。

具体的には、LC0は「必要な数量」を設定することとし、例えばLC0が「複数台」で設定した設備について「必要数量(LC0)を下回った場合」には残りの設備により必要な機能を発揮することは出来ないことから、「事故時監視計器」の「機能喪失時」の要求される措置/AOTを参考とすることとする。

ただし、発電用原子炉設置者の管理範囲外の不具合（例：通信衛星故障等、通信事業者側の不具合等）については必要な機能が確保されていないことからLC0逸脱とするが、発電用原子炉設置者が当該設備の復旧を行うことが出来ないため、復旧措置（完了時間）について除外規定を定めることとする。

・モード1～4の場合

「事故時監視計器」の「機能喪失時」は、AOT「10日以内」に復旧するか、代替監視手段を確保することでLC0逸脱のまま運転継続可能としている。

通信連絡設備については、基本方針「4.3-(3)-c.-(b) プラント停止を要しないもの」の②に記載の通り、災害対策要員（連絡要員）の追加や通信機器の追加（無線等）等の代替手段により対応することが可能であるため、「事故時監視計器」の「機能喪失時」同様にAOT「10日以内」に「所要数を満足させる」か「代替手段を確保する」ことを要求する。なお、代替手段の確保によりLC0逸脱から復帰することは出来ないものとする。

・モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することができないことから、「速やかに代替手段を確保する措置を開始する。」または「速やかに所要数を満足させる措置を開始する。」ことを要求する。なお、代替手段の確保によりLC0逸脱から復帰することは出来ないものとする。

⑤ その他の設備（ホイールローダ等）

ホイールローダ等は、重大事故等時に可搬型重大事故等対処設備を運搬するためのアクセスルートを確認する設備であることから、運転／停止中の炉心、および SFP の燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に分類されて LCO 設定されている設計基準事故対処設備の「事故時監視計器」の要求される措置/AOT を参考に定めることとする。

具体的には、LCO は「必要な数量」を設定することとし、例えば LCO が「複数台」で設定した場合について「必要数量(LCO)を下回った場合」には残りの設備により必要な機能を発揮することは出来ないことから、「事故時監視計器」の「機能喪失時」の要求される措置/AOT を参考とすることとする。

・モード 1～4 の場合

「事故時監視計器」の「機能喪失時」は、AOT「10 日以内」に復旧するか、代替監視手段を確認することで LCO 逸脱のまま運転継続可能としている。

ホイールローダ等は一般的な重機であることから代替手段により対応することが可能であるため、「事故時監視計器」の「機能喪失時」同様に AOT「10 日以内」に「所要数を満足させる」か「代替手段を確認する」ことを要求する。なお、代替手段の確認により LCO 逸脱から復帰することは出来ないものとする。

・モード 5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、適用モード外へ移行することができないことから、「速やかに代替手段を確認する措置を開始する。」または「速やかに所要数を満足させる措置を開始する。」ことを要求する。なお、代替手段の確認により LCO 逸脱から復帰することは出来ないものとする。

(d) モード変更に係る AOT

設計基準事故対処設備が AOT 内に復旧できない場合のプラント停止等のモード変更に係る AOT は、日本の運転経験に基づき標準的なプラント停止操作に必要な時間として設定したものであり、LCO 逸脱時におけるプラント停止等のモード変更時において AOT の長さに係る不具合等は発生していない実績のある値である。

従って、重大事故等対処設備が AOT 内に復旧できない場合のプラント停止等のモード変更に係る AOT についても設計基準事故対処設備の AOT を適用することが妥当である。

(添付－7「参考とする設計基準事故対処設備の AOT および要求される措置の例」)

(e) 有効性が確認された感度解析を考慮した AOT

設置許可本文に記載された評価条件とは異なるが、有効性が確認された感度解析の評価条件を満足するような場合における LCO 逸脱時の措置については、設置許可本文に記載された評価条件の数量を LCO の所要数として設定した上で、重大事故等への対処が可能な状態であることを踏まえた AOT を設定する。

なお、保安規定変更認可に係る審査の中で、必要に応じて、不確かさの影響を把握する観点から、不確かさ評価を実施し、設置変更許可申請書添付書類十における感度解析の結果を補足する。

【記載例】

重大事故等対処設備である 1 次冷却系統フィードアンドブリードにおける高圧注入ポンプについて、感度解析により 1 台で必要な機能を有していることを確認した場合は、重大事故等対処設備の AOT の上限である「30 日間」までの期間を AOT として設定する。

運用上、設計基準事故対処設備としての高圧注入ポンプの AOT として規定している 10 日に合わせ、AOT を 10 日に設定する。

(3) 要求される措置の考え方

重大事故等対処設備の要求される措置については「(2) AOT 設定の考え方」同様に、設計基準事故対処設備の機能喪失を前提に規制上の要求があることを踏まえて設計基準事故対処設備の要求される措置を参考として定めることとする。

なお、重大事故等対処設備のうち重大事故防止設備と重大事故緩和設備の取扱いについては、「(2) AOT 設定の考え方」同様に要求される措置の設定の考え方として整理することとする。

a. 参考とする設計基準事故対処設備の要求される措置

重大事故防止設備が参考とする設計基準事故対処設備の要求される措置は、平成 12 年に米国 STS を参考に、日本の運転経験に基づき合理的な措置として定めたものであり、その後 13 年間に渡る運転経験において LCO 逸脱時における要求される措置に係る不具合等は発生していない実績のある措置である。

重大事故防止設備が参考とする設計基準事故対処設備の LCO 逸脱時に要求される措置は、原則「AOT 内に復旧できなければ適用モード外に移行（プラント停止）する」ものであるが、プラント停止時における要求される措置については「速やかに〇〇を中止する。」や「速やかに〇〇を開始する。」といった措置が多い。

(添付－7「参考とする設計基準事故対処設備の AOT および要求される措置の例」)

なお、要求される措置については動作不能となった設備に要求される機能に対する措置であり、同一設備でも「モード 1～4 における事故時の炉心注入機能」に対する要求される措置と「モード 5, 6 の崩壊熱除去機能」に対する要求される措置は異なるものであり、設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備といった設備の区分で異なる措置を要求するものではないことから、参考とする設計基準事故対処設備の類似する各機能に対する要求される措置を重大事故等対処設備の各機能に対する要求される措置に対して適用することとする。

b. 重大事故等対処設備に対する要求される措置の考え方

(a) 重大事故防止設備と重大事故緩和設備の要求される措置

要求される措置については動作不能となった設備に対する措置であり、重大事故防止設備と重大事故緩和設備で対応に差を設ける必要はないものと考えられることから、設備区分毎(ポンプ・ファン、監視設備等)に参考となる設計基準事故対処設備の要求される措置を参考として定めることとする。

(b) 要求される措置として実施する設計基準事故対処設備の確認

「(2) AOT 設定の考え方」において、LC0 逸脱時には LC0 逸脱と判断した当該重大事故等対処設備に対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることの確認が必要としたことから、LC0 逸脱時の要求される措置として「対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。」を要求される措置に定めることとする。

SA 設備の LC0 逸脱時に実施する設計基準事故対処設備の確認 AOT は、既存の設計基準事故対処設備の LC0・AOT を参考に「LC0 逸脱判断後、4 時間以内」とする

また、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備を兼ねる設備が LC0 逸脱した場合、「イ. DB (2 系統要求中、1 系統故障) としての他方の健全性確認 (以下、本項においてイ. という)」および「ロ. SA としての機能に相当する DB 設備 (2 系統要求中、故障の兆候なし) の健全性確認 (以下、本項においてロ. という)」を初動対応として行う必要がある。

これらの健全性確認として、動作確認を行う場合、設計基準事故対処設備の自動待機状態を除外させた上で実施する必要があることから、イ. およびロ. を同時並行で実施した場合は、2 つの機能に係る設備が同時に待機除外となることから、プラントへの安全性 (複数機能の同時待機除外のリスク) および輻輳操作による誤操作防止の観点から、これらの動作確認は同時並行で行わず、1 台ずつ実施する。

この場合、イ. は残り系統が 1 系統以下しかないと明白であること、ロ. は 2 系統とも故障の兆候が無い状態での動作確認であることから、プラントへの安全性 (DB としての全機能喪失のリスク) を考慮し、イ. を優先して動作確認を行う。

以上より、イ. の AOT は、既存の設計基準事故対処設備の LC0・AOT を参考に「LC0 逸脱判断後、4 時間以内」とし、引き続きロ. の確認を行うこととし、ロ. の AOT は、「イ. を実施後、4 時間以内」とする。

なお、先に実施するイ. が 4 時間以内に動作確認を完了した場合、4 時間を待たず速やかにロ. の動作確認を行うこととする。

(添付-9 「LC0/要求される措置/AOT 保安規定記載例」)

(c) 他の重大事故等対処設備を活用する場合の要求される措置

「(2) AOT 設定の考え方」において、同等な重大事故等対処設備が動作可能であることを確認した場合には、LC0 逸脱からの復帰はできないものの、AOT を延長することは可能としていることから、LC0 逸脱時の要求される措置として「同等な重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。」を該当する設備があるものについて要求される措置として定めることとする。

(d) 多様性拡張設備を活用する場合の要求される措置

「(2) AOT 設定の考え方」において、多様性拡張設備が動作可能であることを確認した場合には、LCO 逸脱からの復帰はできないものの、AOT を延長することは可能としていることから、LCO 逸脱時の要求される措置として「多様性拡張設備が動作可能であることを確認する。」を該当する設備があるものについて要求される措置として定めることとする。

c. 重大事故等対処設備に対する具体的な要求される措置

LCO 逸脱時の要求される措置は、原則「AOT 内に復旧できなければ適用モード外に移行（プラント停止）する」ものであるが、重大事故等対処設備は「機能喪失した設備が使用できない状態で適用モード外に移行する対応が必ずしも安全側の対応とならない場合」や「常に適用モードであるため適用モード外に移行できない場合」などがあることから、各ケースについて考え方を整理した。

(a) プラント停止を要求するもの

① 適用モードが「モード4以上」の設備

（添付－9「LCO/要求される措置/AOT 保安規定記載例」）

これらの設備は、運転中の炉心に対する直接的な安全機能を有する設備である。

要求される措置としては以下を基本とする。

【AOT 内の措置】

- ・ 対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認
- ・ 当該設備の復旧
- ・ 多様性拡張設備が動作可能であることを確認
- ・ 当該機能を補完する代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO 逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）をあらかじめ定めて炉主任確認の上実施

【AOT 超過後】

- ・ プラント停止（モード5まで）を行い、当該設備を必要としない「適用モード外」に移行することで LCO 逸脱から復帰する。

② 適用モードが「モード6以上」の設備

(添付－9「LCO/要求される措置/AOT 保安規定記載例」)

これらの設備は、運転中の炉心、および停止中の炉心に対する直接的な安全機能を有する設備である。

プラント停止（モード5まで）を行い、当該設備が必要な運転中事故に対するリスクを低減させる。

この状態では適用モード外とはならないが、原子炉を停止することで崩壊熱が低下し、事故対応に時間余裕が確保されることから、多様性拡張設備が活用できるケースが増え、総合的に重大事故時のリスクを低減させることができ、補助給水システムを確保することにより蒸気発生器による除熱にも期待することが出来る。

さらに、モード6（キャビティ高水位）まで移行し、燃料取出しを行うことで、当該設備を必要としない「適用モード外」に移行しLCO逸脱から復帰することができるが、この措置については停止時PRAにおいて最もリスクの高い「ミッドループ運転」を経由する必要がある。

モード6までを適用モードとしている設備に最も期待する運転状態が「ミッドループ運転」であることを考慮すると、当該設備が動作不能である状態であえて「ミッドループ運転」を行うことは安全側の措置とはいえないことから避けるべきであり、要求する措置としては「燃料取出しによる適用モード外への移行」よりも「水抜き中の場合は、速やかに水抜きを中止する」等の「ミッドループ運転を避ける措置」が適切である。

しかしながら、既にミッドループ運転中においてLCO逸脱となる場合もあることから、その場合は「1次系保有水量を回復する措置」を行うこととする。

要求される措置としては以下を基本とする。

【モード1～4におけるAOT内の措置】

- ・ 対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認
- ・ 当該設備の復旧
- ・ 多様性拡張設備が動作可能であることを確認
- ・ 当該機能を補完する代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）を炉主任確認の上定めて実施

【モード1～4におけるAOT超過後】

- ・ プラント停止（モード5まで）

【モード5, 6における措置】

- ・ 水抜き中の場合は、速やかに水抜きを中止する
- ・ 1次系保有水を回復する措置を実施する

(b) プラント停止を要求しないもの

① 当該設備の要求モードがモード外（使用済燃料ピットでの照射済燃料保管中）も含む設備のうち、使用済燃料ピット冷却等のための設備

使用済燃料ピット（以下、「SFP」という。）冷却等のための設備は、SFPの燃料に対する直接的な安全機能を有する設備であることから、その必要性はプラント停止しても変わるものではない。

原子炉運転中や原子炉停止中（原子炉容器内に燃料を装荷した状態）における重大事故等発生時において、SFPにおいても重大事故等が発生した場合を考慮すると、全ての照射済燃料をSFPに貯蔵することで、SFPにおける重大事故等発生時の対応のみに限定されることから、災害対策要員や資機材に余裕が確保されることとなるが、炉心の燃料取出しについては、SFP冷却等のための設備の機能が喪失している状態においてSFPの崩壊熱が増加することとなる燃料取出しを行うことは安全側の措置とはいえないことから避けるべきである。

また、プラント停止のみを行った場合においても炉心とSFPで同時に重大事故等が発生する可能性は避けられない。

しかしながら、SFP冷却等のための設備のLCO逸脱時の措置としては、炉心側での事故対応体制は維持しつつSFP側への措置に対してSFP冷却等のための設備の機能に対する多様性拡張設備（補完措置を含む。）の活用や代替措置の実施、および重大事故等発生時の時間的余裕を確認するためのSFP温度上昇評価などを行うことにより、SFPと炉心側で同時に重大事故等が発生した場合においても炉心側での措置に影響を与えることがないように実施することができる。

- ・ 対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認
- ・ 当該重大事故等対処設備を復旧する措置を開始する
- ・ 多様性拡張設備が動作可能であることを確認する
- ・ 当該SFPに貯蔵されている照射済燃料の崩壊熱を基にSFP冷却機能喪失時におけるSFP温度上昇評価を行う
- ・ 代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）をあらかじめ定めて炉主任の確認の上実施する

② 当該設備の要求モードがモード外（SFP での照射済燃料保管中）も含む設備のうち、SFP 冷却以外の設備（緊急時対策所、モニタ等）

緊急時対策所（以下、「TSC」という。）、モニタ等の設備は、運転中／停止中の炉心、および SFP の燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であることから、その必要性はプラント停止しても変わるものではない。

以下にそれぞれの考え方を整理する。

【TSC】

TSC に関しては、特に電源および空調設備が重大事故等対処時に必要となることから、それぞれについて考え方を整理する。

電源についてはその機能喪失により TSC としての機能を失うことから、AOT 超過後はプラント停止することとする。

また、空調設備（ファン・フィルタユニットから構成される設備）および加圧装置（空気ポンペ）については、それぞれの設備について機能喪失した場合は放射線防護機能が喪失することから、AOT 超過後はプラント停止することとする。

なお、情報把握機能および居住性のうちのモニタや酸素濃度計・二酸化炭素濃度計については災害対策要員の追加などの代替措置^{※1 2}や代替品の補充^{※1 3}を行うことで対応可能であることから、プラント停止は要求しないこととする。

※1 2：SPDSについては、データ採取様式の準備、災害対策要員（データ採取・連絡）の追加、通信機器の追加による代替措置

※1 3：可搬型エアモニタや酸素濃度計・二酸化炭素濃度計については代替品の補充による代替措置

従って、TSC の LCO 逸脱時の要求される措置としては、以下の措置が適切である。

- ・ 当該重大事故等対処設備を復旧する措置を開始する
- ・ 代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO 逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）をあらかじめ定めておき、炉主任の確認を得て実施する
- ・ 電源、換気空調設備または加圧装置（空気ポンペ）のいずれかの機能喪失時は、AOT 超過後プラント停止する。

【モニタ】

モニタに関しては、従来保安規定第7章（放射線管理）の「放射線計器類の管理」において、「必要数量を確保し、故障等により使用不能となった場合は修理または代替品を補充する。」としている。

LC0 設定対象設備となるモニタについては、同様に以下の措置を求めることが適切である。

- ・ 当該モニタを復旧する措置を開始する
- ・ 代替品を補充する

(4) 重大事故等対処設備として利用する設計基準事故対処設備の LC0 の記載

重大事故等対処設備は新規に設置する設備以外に、従来から設計基準事故対処設備として LC0 を設定していた設備のうち、重大事故等に対処するために利用する設備も含まれることから、これらの設備に対する LC0、要求される措置および AOT の記載方法について考え方を整理する。

a. 従来に記載方法

従来に記載は「要求される機能毎」に条文が整理されていたため、同一機器が複数の条文に記載されているものがある。

（添付－7「参考とする設計基準事故対処設備の AOT および要求される措置の例」）

これは、以下の理由から設備毎にまとめた構成とはしていないものである。

- ・ 当該設備に要求される機能を明確にする。
- ・ 要求される措置については動作不能となった設備に要求される機能に対する措置であり、同一設備でも要求される機能により動作不能時の措置は異なる
- ・ 要求される機能によっては、他の設備と合わせて LC0 設定するものがある

b. 重大事故等対処設備として利用する設計基準事故対処設備の LC0 の記載

設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備では要求される機能が異なることから、重大事故等対処設備として利用する設計基準事故対処設備の LC0 の記載については、重大事故等対処設備として新規条文（第 83 条 重大事故等対処設備）に LC0 を設定することとする。

従来から設計基準事故対処設備として LC0 を設定されている設備であって、重大事故発生時に重大事故等対処設備としての機能を期待される設備は、基本的には、新規条文（第 83 条 重大事故等対処設備）に LC0 等を記載する。また、現行の条文との関連を記載する。

ただし、要求されるモード又は機能が同等な設備及びタンク類等については、従来の DB 条文に記載を追加することで対応する。

また、LC0 等が設定されていない既設設備のうち、重大事故等対処設備として登録した設備（モニタリングポスト等）については、新規条文（第 83 条 重大

事故等対処設備)にLC0等を記載し、現行の条文に新規条文との関連を記載する。

保安規定を作成するにあたり、まずは各条文毎に要求される機能・手段に対して、フロントライン系故障時やサポート系故障時等に分けてLC0を設定する。最終的には各系統・各機器毎に整理する。

(添付－10「重大事故等対処設備の記載例」)

(5) 停止中における格納容器のLC0の記載

新規制基準においては、停止時の想定事象として炉心冷却機能の喪失等により、炉心の沸騰事象を想定しており、格納容器内の圧力上昇の対応が求めている。

このため、従来は格納容器の機能を要求していなかったモード5, 6についても、格納容器内に燃料が存在することから、運転上の制限を設定する。

また、モード5, 6においてR/Vスタッドボルト取外し/取付け作業に必要なテンショナー搬出入のための機器ハッチの開放作業についても、開放中に炉心沸騰事象が発生し加圧状態に至るまでに、CVの耐圧性能が維持されるよう、要求するプラント状態を保安規定に定めて運用することとする。

(添付－11「定期検査停止中における原子炉格納容器貫通部の開放運用の例」)

以 上

運転上の制限に係る重大事故等対処設備の系統毎の括り方について

重大事故等対処設備（以下、SA 設備）に対する運転上の制限（以下、LCO）を設定するに当たり、設置許可基準規則、技術基準規則及び技術的能力の審査基準の要求を踏まえた多様な目的に対して、同一系統を使用するものが少なくない。LCO 設定に関しては、保安規定の運用面を考慮し、多様な目的に対して同一系統は一括りにして整理することとする。以下にその配慮事項を取り纏め、詳細な内容を整理する。

1. 配慮事項

(1) 系統を一括りにする場合の配慮事項

- ・ 技術基準規則、設置許可基準規則及び技術的能力審査基準の要求を満足するよう LCO を設定する。
- ・ 取りまとめの範囲を明確にし、要求事項を満足する LCO 設定であること。
例) 技術基準規則（技術的能力審査基準）の 60 条（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設備」～66 条（1.8）「原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備」を対象とし、多様な目的に対して同一系統で使用するものを、系統毎に一括りとする。
- ・ 重大事故等の処置に使用する配管等は、必ずどれかの SA 設備と紐付けし、必ず LCO 設定範囲に入るよう配慮する。
- ・ SA 設備が、故障等により動作不能となった場合において、その機能と同等の設備があれば LCO 逸脱にならないことを考慮し、系統毎の LCO を設定する。
例) 充てん／高圧注入ポンプによる充てん注入と、B－充てん／高圧注入ポンプによる充てん注入を比較した場合、全交流動力電源喪失においても使用可能な B－充てん／高圧注入ポンプが全てを包絡することから、LCO は B－充てん／高圧注入ポンプを代表として設定する。

2. 整理の例

- (1) 保安規定における重大事故等対処設備の運転上の制限及び完了時間整理表
- (2) 保安規定における重大事故等対処設備の運転上の制限及び完了時間整理表（補足）

保安規定における重大事故等対応設備の運転上の制約及び完了時間整理表(技術的能力1.2~1.80手続別・系統別)

| 表No. | 分類1 | 分類2 | 対応手段 | 主要用途 | B(LCO過防止) | | C(代替手段) | | 適用モード、LCOの設定 | 備考 |
|------|------------------|-----|-----------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|---------|------|--------------|--------------------------------|
| | | | | | LCOを過防止したSA設備と同等の機能を有する設備 | LCO過防止のAOT制約(別添付AOT=SB) (別添付AOT=SB) | DB適用 | 該当条文 | | |
| 83-3 | 1次系フュードアンダフュード | 1 | 高圧注入系統、加圧減速がし弁 | -S(0)降圧減速時の代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| | | 2 | 冷却水系統(系統除去弁) | -S(0)降圧減速時の代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| 83-4 | 炉心注入 | 3 | 非炉心冷却系(低圧注入系統、高圧注入系統) | -GV(炉心冷却系)の運転時及びSBO時における炉心冷却水の低下防止、防止のための代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| | | 4 | 炉心注入 | -炉心冷却系(低圧注入系統)の運転時及びSBO時における炉心冷却水の低下防止、防止のための代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| 83-5 | 1次冷却系フュードアンダフュード | 5 | 高圧注入系統、加圧減速がし弁 | -S(0)降圧減速時の代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| | | 6 | 炉心注入 | -炉心冷却系(低圧注入系統)の運転時及びSBO時における炉心冷却水の低下防止、防止のための代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| 83-6 | 炉心冷却系フュードアンダフュード | 7 | 高圧注入系統、加圧減速がし弁 | -S(0)降圧減速時の代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| | | 8 | 炉心注入 | -炉心冷却系(低圧注入系統)の運転時及びSBO時における炉心冷却水の低下防止、防止のための代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| 83-7 | 1次冷却系フュードアンダフュード | 9 | 高圧注入系統、加圧減速がし弁 | -S(0)降圧減速時の代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| | | 10 | 炉心注入 | -炉心冷却系(低圧注入系統)の運転時及びSBO時における炉心冷却水の低下防止、防止のための代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| 83-8 | 炉心冷却系フュードアンダフュード | 11 | 高圧注入系統、加圧減速がし弁 | -S(0)降圧減速時の代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |
| | | 12 | 炉心注入 | -炉心冷却系(低圧注入系統)の運転時及びSBO時における炉心冷却水の低下防止、防止のための代替冷却 | - | - | - | - | 適用モード、LCOの設定 | 適用モードは、PORV動作時にモード1~3(SB適用)で整理 |

保安規定における重大事故等対応設備の運用上の制限及び完了時間遅延数(技術的能力) 2-1, 80の手取則(系統別)

() には、該対応設備で参考とするDB設備を指す

一部に該当する機器
 対応設備が完了した時点で運用を再開する機器
 運転モード1~3

| 表No. | 対応手段 | | | | DB 装置 (種別) | 該機系文 | | | | | | | 備考 | | | |
|------|--------------------|--------------------|---|---|--|--|--|----------|------------|------------|------------|------------|----|------------|-------------|--|
| | 分類1 | 分類2 | 分類3(対応設備等) | 主な用途 | | B(LCO発形なし) LCO未満のA-SG設備 と同等の機能を有する設備 | C(代替手段) AOT=90日 補充措置により 同等の機能を有する設備 | DB 装置 | 1.5 60条 | 1.4 61条 | 1.5 62条 | 1.6 63条 | | 1.7 64条 | 1.8 65条 | 1.9 66条 |
| 83-7 | 蒸気発生器2次側(注火) 冷却 | 蒸気発生器2次側(注火) 冷却 | A/B格熱交換器循環ユニットによる原 子格熱交換器内自然対流冷却 【12】 移動式大容量ポンプ車を用いたA/B格 熱交換器循環ユニットによる原子格 熱交換器内自然対流冷却 【13】 移動式大容量ポンプ車による補給冷 却海水通水 【14】 | ・格納池プルダウン時発生する熱 ・COV発生時発生する熱 ・高圧冷却機(格納池冷却ポンプ)車 による格納池冷却 ・SBO又はLHWS時の移動式大容量ポン プ車での閉路型圧縮機等への海水通 水による代替補給冷却 | ・格納池プルダウンポンプ ・移動式大容量ポンプ車 ・高圧冷却機(格納池冷却ポンプ) ・原子格熱交換器冷却ポンプ ・海水ポンプ ・原子格熱交換器冷却ポンプ | ・格納池プルダウンポンプ ・移動式大容量ポンプ車 ・高圧冷却機(格納池冷却ポンプ) ・原子格熱交換器冷却ポンプ | DB 装置 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | DB-SA 報告 | 出稼にてモード1~4で整理 |
| 83-8 | 蒸気発生器2次側(注火) 冷却 | 蒸気発生器2次側(注火) 冷却 | 補給冷却ポンプによる蒸気発生器へ の給水【取付】 移動式大容量ポンプ車を用いた補給冷却ポン プによる蒸気発生器への給水【15分】 補給冷却ポンプによる蒸気発生器へ の給水【取付】 | ・DB4機能に同じ ・加圧器がし弁機能喪失時の2次系 による1次冷却系の凍結 ・蒸気発生器2次側の凍結による 1次冷却系の凍結 ・SBO又はLHWS時の2次系による 冷却水の凍結 ・蒸気発生器2次側(注火)による 蒸気発生器への給水【15分】 | ・加圧器がし弁 ・蒸気発生器2次側冷却ポンプ ・高圧冷却機 ・原子格熱交換器冷却ポンプ ・移動式大容量ポンプ車 ・高圧冷却機(格納池冷却ポンプ) ・原子格熱交換器冷却ポンプ | ・加圧器がし弁 ・蒸気発生器2次側冷却ポンプ ・高圧冷却機 ・原子格熱交換器冷却ポンプ | DB 装置 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | X | 要求モード1~4(SG使用)要求機能とDBと同じにはあるが、要求 される措置が異なるため、要求される措置については83条にて整理 する。 N/M/DARWP2台 M/DARWP1台 (T/D、モード1~3) |
| 83-9 | 蒸気発生器2次側(注火) 冷却 | 蒸気発生器2次側(注火) 冷却 | 蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) 蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) 蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) | ・蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) ・蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) ・蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) ・蒸気発生器2次側(注火)による炉心 冷却(蒸気放出) | ・加圧器がし弁 ・蒸気発生器2次側冷却ポンプ ・高圧冷却機 ・原子格熱交換器冷却ポンプ ・移動式大容量ポンプ車 ・高圧冷却機(格納池冷却ポンプ) ・原子格熱交換器冷却ポンプ | ・加圧器がし弁 ・蒸気発生器2次側冷却ポンプ ・高圧冷却機 ・原子格熱交換器冷却ポンプ | DB 装置 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | X | 要求モード1~4(SG使用)要求機能とDBと同じにはあるが、要求 される措置が異なるため、要求される措置については83条にて整理 する。 N/M/DARWP 出稼にて整理(モード1~4(SG使用)) |

保安規定における重大事故等対応設備の運転上の制限及び完了時間整理表(技術的能力1. 2~1. 8の手取別・系統別)【補足】

| 表No. | 分類1 | 分類2 | 対応手段 | | LCO設定、適用モード設定の考え方(補足) | 備考 | | |
|------|--|--|--|---|--|--|---|---|
| | | | 分類3(対応設備等) | 主な用途 | | | | |
| 83-3 | 1次系フールド アンドフールド | 1次系フールド アンドフールド | 1 | 高圧注入系統、加圧器過し弁 | ・S・O除熱機能喪失時の代替冷却 | 保安規定44条、51条とはLCO過渡時に要求される措置及びAOTが異なるため、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、高気発生器による冷却機能が喪失した場合の代替措置であることから、蒸気発生器に適用されるモードに含ませるものとし、モード1~4(SG使用)とする(1. 2. 1. 3)に対応。 1次系F&Bは、有効性評価評価条件であるCH/SIP2台、加圧器過し弁2個としていることから、それをLLCOとする。 LCO過渡時は、DB側の要求される措置と同じ(10B)にて対応する。 | N=CH/SP2台、PORV2個 83条にてモード1~4(SG使用)で整理 | |
| | | | 2 | 余熱除去系統 (余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器) | ・1次系フールドアンドフールド後の余熱除去として使用(DBと同様) | | | 余熱除去機能として期待するものであることから、第37条~41条(1次冷却材)にて整理する。 |
| 83-4 | 炉心注入 | 炉心注入 | 3 | 非常用炉心冷却設備 (仮圧注入系統、高圧注入系統) | ・C/V再循環サンプスクリーン閉塞時及び停止中の余熱除去機能喪失時の代替冷却 ・SBO時における溶融炉心のC/V下部への落下遅延、防止のための代替冷却 | 非常用炉心冷却設備は、従来JDB設備として51条、52条で整理しているが、SA設備としては、要求モード、LCO過渡時に要求される措置及びAOTが異なることから、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 8)に対応。 本システムによる炉心注入は、SA設備として1. 8(68条)溶融炉心のC/V下部への落下遅延防止機能を有する。 LCO過渡時は、DB側の要求される措置で低溫停止とするため、83条側でも、速やかに動作可能な状態に復旧する措置を開始するとともに、低溫停止までの操作を開始する。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| | | | 4 | 充てん高圧注入ポンプによる充てん注入【数分】 | ・C/V再循環サンプスクリーン閉塞時及び停止中の余熱除去機能喪失時の代替冷却 ・SBO時における溶融炉心のC/V下部への落下遅延、防止のための代替冷却 | 充てん高圧注入ポンプによる充てん系は、3台中1台のポンプが健全であればよい。 B-充てん高圧注入ポンプ(自己冷却)は、全交流動力電源がない状況においても炉心に注入可能な手段であり、充てん高圧注入ポンプ3台を代表するため、運転上の制限はB-充てん高圧注入ポンプに設定する。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| | | | 5 | 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入【38分】 | ・B-充てん高圧注入ポンプ(自己冷却)によるSBOにおける代替冷却 | 充てん高圧注入ポンプによる代替炉心注入を代表して、B-充てん高圧注入ポンプ(自己冷却)による充てん注入に対して、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4. 1. 8)に対応。 当該ポンプは、SBO時における代替炉心注入や溶融炉心のC/V下部への落下遅延防止の機能を有し、以下に示すように、当該ポンプの故障等により系統が動作できない場合は、同等の機能を有する設備(B)はない。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| | | | | | ・SBO時における溶融炉心のC/V下部への落下遅延、防止のための代替冷却 | 理由 ①常設電動注入ポンプと②A-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入が代替と使用できる可能性について、①は、溶融炉心の落下遅延防止が必要な状況では、格納容器スプレイ機能としてC/V注入に使用しているため、代替はならない。また、②もSBO時にはCCWS等が運転できないことからポンプが起動できず、代替とならない。 | | |
| | | | 6 | A-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入【25分】 | ・ECCS機能喪失時において非常用電源健全時の代替冷却 | ・ECCS機能喪失時において非常用電源健全時の代替冷却 | A-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)は、代替炉心注入機能と代替C/Vスプレイ機能を有する。 常設電動注入ポンプが故障等により使用できない場合は、代替炉心注入機能として、B-充てん高圧注入ポンプ(自己冷却)による充てん注入が同等の機能を有することから、運転上の制限を逸脱することはない。 したがって、当該ポンプの故障等に対しては、代替C/Vスプレイ機能のみ運転上の制限を設定する。 | 83条にてモード1~6で整理 |
| | | | | | ・溶融炉心のC/V下部への落下遅延、防止のための代替冷却 | A-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)は、代替炉心注入機能と代替再循環機能を有する。 ECCS機能喪失時に対応するA-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替炉心注入機能は喪失した場合、それにかわる同等の機能を有するSA設備はない。これは代替再循環機能でも同じであることから、代替再循環にて整理する。 | | |
| | | | 7 | 可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入【7時間35分】 | ・可搬型注入ポンプによるSBOにおける代替冷却 | ・可搬型注入ポンプによるSBOにおける代替冷却 | 技術基準規則第62条にて、可搬型重大事故防止設備を要求されていることから、83条に他の代替炉心注入とは別にLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4)に対応。 | 83条にてモード1~6で整理 |
| | | | | | ・LOCA時再循環不能時において非常用電源健全時の代替冷却(スプレイ冷却器稼働) | A-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環運転 | A-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)は、LOCA時再循環不能時の代替再循環機能として、83条にLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4)に対応。 RHR-CSSタイラインを使用するA-格納容器スプレイポンプによる代替炉心注入の担保となる。 | |
| 8 | 海水代替補機冷却による再循環運転 B-充てん高圧注入ポンプ(海水冷却) | ・移動式大容量ポンプ車による代替補機冷却 ・SBO時における海水代替補機冷却されたECCS補機による代替再循環 | ・移動式大容量ポンプ車による代替補機冷却 ・SBO時における海水代替補機冷却されたECCS補機による代替再循環 | 過渡破壊シナシにおいて、SBOを起因とする海水冷却機能喪失時に、移動式大容量ポンプ車からの海水供給により、ECCS補機を冷却し再循環運転を可能とする。これらに関するSA設備を、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4)に対応。 LCO過渡時は、DB側の要求される措置で低溫停止とするため、83条側でも、速やかに動作可能な状態に復旧する措置を開始するとともに、低溫停止までの操作を開始する。 | 83条にてモード1~6で整理 | | | |
| | | ・燃料破砕時のDCH防止のための1次系減圧 ・SGTR減圧継続及びISLOCA時の1次系減圧 | ・燃料破砕時のDCH防止のための1次系減圧 ・SGTR減圧継続及びISLOCA時の1次系減圧 | 要求モード、要求機能ともDBと同じであることから、44条(加圧器過し弁)により対応する。 | | | | |
| 83-5 | 1次冷却系統の減圧 | 加圧器過し弁による減圧 | 9 | 加圧器過し弁による減圧【1分】 | ・SBO及び非常用電源喪失時の代替空気及び代替直流電源による加圧器過し弁機能回復 | 要求モード、要求機能ともDBと同じであることから、44条(加圧器過し弁)により対応する。 | N=2個、44条にて整理 | |
| | | | 10 | 格納容器スプレイによる格納容器注水【数分】 | ・格納容器過圧破壊を防止するための格納容器スプレイ ・原子炉圧力容器に残存する溶融炉心を冷却するための格納容器水張り | 格納容器スプレイによる格納容器注水は、LOCA時再循環不能時の代替再循環機能として、83条にLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4)に対応。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| 83-6 | 原子炉格納容器スプレイ | 原子炉格納容器スプレイ | 11 | 格納容器スプレイによる格納容器注水【数分】 | ・格納容器過圧破壊を防止するための格納容器スプレイ ・原子炉圧力容器に残存する溶融炉心を冷却するための代替格納容器水張り | 格納容器スプレイによる格納容器注水は、LOCA時再循環不能時の代替再循環機能として、83条にLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4. 1. 6. 1. 7. 1. 8)に対応。 技術基準規則第60条の要求では、格納容器下部注水設備は、SA設備に対して多様性又は多重性及び独立性を有し位置の分散が図られていることとしており、1台の格納容器スプレイポンプと常設電動注入ポンプが健全であることが運転上の制限となる。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| | | | 12 | 常設電動注入ポンプによる代替格納容器注水【38分】 | ・常設電動注入ポンプによる代替格納容器注水 ・原子炉圧力容器に残存する溶融炉心を冷却するための代替格納容器水張り | これらの機能を一括りして、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 4. 1. 6. 1. 7. 1. 8)に対応。 技術基準規則第60条の要求では、格納容器下部注水設備は、SA設備に対して多様性又は多重性及び独立性を有し位置の分散が図られていることとしており、1台の格納容器スプレイポンプと常設電動注入ポンプが健全であることが運転上の制限となる。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| 83-7 | 原子炉格納容器内自然対流冷却 | 原子炉格納容器内自然対流冷却 | 13 | 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【7分】 | ・格納容器スプレイ機能喪失時におけるCCWSによる格納容器の代替冷却 | 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却は、技術基準規則第65条の要求であり、自然対流冷却のための系統として、恒設設備の範囲を対象に、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 6. 7)に対応。 技術基準規則(格納容器スプレイ機能喪失)時に対応する機能に対して、常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイとする。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| | | | 14 | 移動式大容量ポンプ車による原子炉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及び代替補機冷却【14時間10分】 | ・SBO、CCW機能喪失時における代替格納容器注水(移動式大容量ポンプ車)を使用した格納容器の代替冷却 | 原子炉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及び代替補機冷却に使用するための、移動式大容量ポンプ車による海水供給系統は、一括り83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、基本方針に則り、モード1~6とする(1. 5. 1. 6. 1. 7)に対応。 | 83条にてモード1~6で整理 | |
| 83-8 | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水) | 15 | 海水ポンプを水源とした補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水【43分】 | ・海水ポンプを水源とした補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水【43分】 | ・海水ポンプを水源とした補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水【43分】 | N=SWP1台+DAFWP2台 N=SWP1台+DAFWP2台 83条にて整理(モード1~5(満水)) | |
| | | | 16 | 補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水【数分】 | ・DBA機能に同じ ・加圧器過し弁機能喪失時の2次系による1次冷却系の減圧 | 補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水は、83条にて一括りして整理しLCOを設定する。 適用モードは、蒸気発生器の冷却機能に期待できる範囲として、電動補助給水ポンプの適用モードをモード1~5(1次冷却系満水)、タービン動補助給水ポンプの適用モードを、DB同様、運転に必要な蒸気供給可能なモード1~3とする。 | N=M/DAFWP2台 N=T/DAFWP1台 83条にて整理(M/モード1~5(満水))(T/D、モード1~3) | |
| 83-9 | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) | 17 | 電動補助給水ポンプによる蒸気発生器2次側のフールドアンドフールドによる炉心冷却(注水) | ・余熱除去機能喪失時の2次系による1次冷却系の冷却 ・SBO又はLUHS時の2次系による1次冷却系の冷却 | 電動補助給水ポンプによる蒸気発生器2次側のフールドアンドフールドは、モード4(蒸気発生器による冷却)までの蒸気による冷却ができない状態から蒸気発生器の機能に期待できるモード5(1次冷却系満水)までが要求となることから、補助給水ポンプ全般の括りで整理する。 | 83条にて整理(モード1~4(SG使用)) | |
| | | | 18 | 電動補助給水ポンプによる蒸気発生器2次側のフールドアンドフールドによる炉心冷却(注水) | ・余熱除去機能喪失又はSBO時02次系による1次冷却系の冷却 | LCO過渡時は、DB側の要求される措置で低溫停止とするため、83条側でも、速やかに動作可能な状態に復旧する措置を開始するとともに、低溫停止までの操作を開始する。 | N=M/DAFWP2台 83条にて整理(モード1~5(満水)) | |
| 83-9 | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) | 19 | タービン動補助給水ポンプ(手動)による蒸気発生器への給水【15分】 | ・SBO及び非常用電源喪失時の現場手動によるタービン動補助給水ポンプ機能回復 | タービン動補助給水ポンプ(手動)による蒸気発生器への給水は、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、蒸気発生器の冷却機能に期待できる範囲として、電動補助給水ポンプの適用モードをモード1~5(1次冷却系満水)、タービン動補助給水ポンプの適用モードを、DB同様、運転に必要な蒸気供給可能なモード1~3とする。 | N=T/DAFWP 83条にて整理(モード1~3) | |
| | | | 20 | 主蒸気過し弁による蒸気放出 | ・余熱除去機能喪失又は加圧器過し弁機能喪失時の2次系による1次冷却系の減圧 ・SGTR減圧継続及びISLOCA時の1次系減圧 | 主蒸気過し弁の適用モードは、蒸気発生器で蒸気放出による1次系冷却に期待するモード1~4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合)とする。 | N=3 83条にて整理(モード1~4(SG使用)) | |
| 83-9 | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) | 蒸気発生器2次側による炉心冷却(蒸気放出) | 21 | 主蒸気過し弁手動による蒸気放出 | ・SBO及び非常用電源喪失時の現場手動による主蒸気過し弁機能回復 ・LUHS時の2次系による1次冷却系の冷却 | 主蒸気過し弁手動による蒸気放出は、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、蒸気発生器で蒸気放出による1次系冷却に期待するモード1~4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合)とする。 | N=3 83条にて整理(モード1~4(SG使用)) | |
| | | | 22 | 主蒸気過し弁手動による蒸気放出 | ・SBO及び非常用電源喪失時の現場手動による主蒸気過し弁機能回復 ・LUHS時の2次系による1次冷却系の冷却 | 主蒸気過し弁手動による蒸気放出は、83条にて整理しLCOを設定する。 適用モードは、蒸気発生器で蒸気放出による1次系冷却に期待するモード1~4(蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合)とする。 | N=3 83条にて整理(モード1~4(SG使用)) | |

同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備等について

技術的能力審査基準 1.1 から 1.19 への適合性の確認において、重大事故等対処設備と、重大事故等対処設備の機能を一部補完できる設備として多様性拡張設備が示されており、その内容を整理した例を下表に示す。

ここで、一つの機能に対して同等の重大事故等対処設備が複数あるものについては、同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備が健全であれば LCO 逸脱とはみなさないこととする。

ただし、設置許可基準規則の設備要求、技術的能力審査基準の手順要求による設備を維持できない場合^{※1}は除く。

なお、重大事故等対処設備の中でも性能、頑健性（耐震等）は満足していても準備時間が満足しないものがあるが、当該設備については災害対策要員の増員や配置変更などの補完措置により準備時間を満足させることが出来る場合には、当該補完措置を行うことで所要の機能を確保することができる。

また、他の基準への適合性において重大事故等対処設備として整理されているが当該基準に対しては準備時間が不足する等の理由により多様性拡張設備として整理されている多様性拡張設備については災害対策要員の増員や配置変更などの補完措置により準備時間を満足させることが出来る場合には、当該補完措置を行うことで所要の機能を確保することができ、その他の多様性拡張設備については、性能が満足しない（低圧時のみ性能を満足する等）もの、頑健性が満足しないもの、準備時間が満足しないものなど様々であるが、性能・準備時間について補完措置を行うことにより、所要の機能を確保することができるものがある。

※1：設置許可基準規則の設備要求、技術的能力審査基準の手順要求による設備を維持できない場合

例えば、設置許可基準規則第 57 条（電源設備）において、同じ機能（代替電源（交流）の供給機能）である場合も、57 条解釈「1. a) ii) 常設代替交流電源」と「1. d) 号機間の電力融通」といった、別々の要求条文によるものでなく、いずれも「1. a) ii) 常設代替交流電源」に該当する場合をいう。

即ち、発電用原子炉施設の設置（変更）許可申請書（技術的能力）において 1 つの機能に複数手段の重大事故等対処設備が有り、代替設備により重大事故等の対応に必要な機能（例：代替交流電源の供給機能）も満足する場合においても、基準要求（例：常設代替交流電源および号機間の電力融通）を維持できない場合は、LCO 逸脱と判断する。

なお、技術的能力審査基準の手順要求による重大事故等対処設備も同様に考える。

表-1

| LCO 設定機器 | 性能 | 準備時間 | 要求される機能 | 代替可能設備 | 代替性能 | 頑健性 | 準備時間 | 代替使用の可否 |
|----------------------------|--------------------------------|------|---------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|------------|---|
| 移動式大容量発電機(常設) (1台/100%) | 4,000kVA ・6,600V (設備台数1) | 約15分 | 代替電源 | 【重大事故等対処設備】 号炉間電力融通ケーブル | 4,000kV A・ 6,600V | 頑健性のある 補助建屋に布設 | 1時間 25分 | 号炉間電力融通ケーブルを使用し、接続にかかる専門要員を確保することで、準備時間の短縮が図れる。また、他号炉のディーゼル発電機が使用できる。 |
| | | | | 【重大事故等対処設備】 発電機車 (中容量発電機車) | 1,825kV A・ 6,600V | 頑健性のある 高台に配備 | 2時間 40分 | 予備の中容量発電機車2台を使用し、接続にかかる専用要員を確保することで、準備時間の短縮が図れる。 又は、LCO逸脱期間中、常時接続(分散配置等については、残りの2Nで満足)としておくことで、準備時間に対する考慮が不要になる。 |
| | | | | 【多様性拡張設備】 予備変圧器 2次側電路 | 7,200kV A・ 6,600V | 耐震C クラス | 1時間 25分 | 要員を増員しても時間短縮は見込めない。また、頑健性のない機器である。 |

表-2

重大事故等対処設備に対する「同等機能を持つ他の重大事故等対処設備
(補完措置含む)」「同等の機能を持つ多様性拡張設備 (補完措置含む)」の整理表

(常設電動注入ポンプの例) : 常設電動注入ポンプと同等機能として共通で扱える機器

| 重大事故等対処設備：常設電動注入ポンプ (1台/N) | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--|--|
| 上記設備に期待する機能 | 上記設備以外の対応手段 | | 多様性拡張設備の理由 | AOTを延長する場合の補完措置 |
| | 重大事故等対処設備 | 多様性拡張設備 | | |
| 47条/62条(低圧冷却) 運転時、フロントライン系故障時の代替炉心注入 | A スプレイポンプ (RHRS-CSS タイライン使用) | | | 【所要時間：25分】 |
| | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-②] | | | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (2.2時間以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-②] | | | |
| | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | 消防自動車 | | | |
| 47条/62条(低圧冷却) 運転時、サポート系故障時の代替炉心注入 | B 充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却) | | | 【所要時間：74分】 |
| | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-②] | | | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (2.2時間以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-②] | | | |
| | | A スプレイポンプ(自己冷却) (RHRS-CSS タイライン使用) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、代替手段として有効 | 【所要時間：60分】 要員の増置又は事前準備 (2.2時間以内で対応可能な状態とする) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | 消防自動車 | | | |
| 47条/62条(低圧冷却) 溶融デブリのRV 残存時の炉心冠水 | スプレイポンプ | | | 【中央制御室による通常操作】 (採用しない) |
| | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (2.2時間以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |

(続き)

| 重大事故等対処設備：常設電動注入ポンプ（1台/N） | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------------|--|--|
| 上記設備に期待する機能 | 上記設備以外の対応手段 | | 多様性拡張設備の理由 | AOTを延長する場合の補完措置 |
| | 重大事故等対処設備 | 多様性拡張設備 | | |
| 47条/62条(低圧冷却)停止時、フロントライン系故障時の代替炉心注入 | Aスプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用) | | | 【所要時間：25分】 |
| | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-②] | | | 【所要時間：7時間35分】 |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-②] | | | 要員の増置又は事前準備(約1時間内で対応可能な状態とする) |
| | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | 消防自動車 | | | |
| 47条/62条(低圧冷却)停止時、サポート系故障時の代替炉心注入 | B充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却) | | | 【所要時間：74分】 |
| | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-②] | | | 【所要時間：7時間35分】 |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-②] | | | 要員の増置又は事前準備(2.2時間以内で対応可能な状態とする) |
| | | Aスプレイポンプ(自己冷却)(RHRS-CSSタイライン使用) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、代替手段として有効 | 【所要時間：60分】 要員の増置又は事前準備(2.2時間以内で対応可能な状態とする) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | 消防自動車 | | | |
| 49条/64条(CV内冷却)炉心損傷防止フロントライン系故障時の代替格納容器スプレイ | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備(49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | |
| 49条/64条(CV内冷却)炉心損傷防止サポート系故障時の代替格納容器スプレイ | | Aスプレイポンプ(自己冷却) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、流量が大きく高い減圧効果が見込めることから有効 | 【所要時間：47分】 要員の増置又は事前準備(49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備(49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | |

(続き)

| 重大事故等対処設備：常設電動注入ポンプ（1台/N） | | | | |
|--|----------------------|---------------------|--|--|
| 上記設備に期待する機能 | 上記設備以外の対応手段 | | 多様性拡張設備の理由 | AOTを延長する場合の補完措置 |
| | 重大事故等対処設備 | 多様性拡張設備 | | |
| 49条/64条(CV内冷却) CV破損防止 フロントライン系故障時の代替格納容器スプレイ | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| 49条/64条(CV内冷却) CV破損防止 サポート系故障時の代替格納容器スプレイ | | Aスプレイポンプ(自己冷却) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、流量が大きく高い減圧効果が見込めることから有効 | 【所要時間：47分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |
| 50条/65条(CV過圧破損防止) フロントライン系故障時の代替格納容器スプレイ | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |
| 50条/65条(CV過圧破損防止) サポート系故障時の代替格納容器スプレイ | | Aスプレイポンプ(自己冷却) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、流量が大きく高い減圧効果が見込めることから有効 | 【所要時間：47分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |

(続き)

| 重大事故等対処設備：常設電動注入ポンプ（1台/N） | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|
| 上記設備に期待する機能 | 上記設備以外の対応手段 | | 多様性拡張設備の理由 | AOTを延長する場合の補完措置 |
| | 重大事故等対処設備 | 多様性拡張設備 | | |
| 51条/66条(熔融炉心冷却) フロントライン系故障時の代替格納容器スプレー | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |
| 51条/66条(熔融炉心冷却) サポート系故障時の代替格納容器スプレー | | Aスプレーポンプ(自己冷却) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、流量が大きく高い減圧効果が見込めることから有効 | 【所要時間：47分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (49分以内で対応可能な状態とする) |
| | | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | |
| | 51条/66条(熔融炉心の落下遅延・防止) フロントライン系故障時の代替炉心注入 | Aスプレーポンプ (RHRS-CSS タイライン使用) | | |
| | | 電動消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | ディーゼル消火ポンプ | | |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備 (1.5時間以内で対応可能な状態とする) |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |

(続き)

| 重大事故等対処設備：常設電動注入ポンプ（1台/N） | | | | |
|--|----------------------|-----------------------------------|--|---|
| 上記設備に期待する機能 | 上記設備以外の対応手段 | | 多様性拡張設備の理由 | AOTを延長する場合の補完措置 |
| | 重大事故等対処設備 | 多様性拡張設備 | | |
| 51条/66条(熔融炉心の落下遅延・防止) サポート系故障時の代替炉心注入 | B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却） | | | 【所要時間：74分】 |
| | | A スプレイポンプ（自己冷却）(RHRS-CSS タイライン使用) | 自己冷却で使用した場合、原子炉補機冷却水系統が復旧しても放射性物質を含む流体により汚染する可能性があることから再循環運転で使用できないが、代替手段として有効 | 【所要時間：60分】 要員の増置又は事前準備（約1.5時間以内で対応可能な状態とする） |
| | | ディーゼル消火ポンプ | 消火を目的として配備しているが、火災が発生していなければ代替手段として有効 | (採用しない) |
| | | 消防自動車 | | |
| | | 可搬型電動低圧注入ポンプ[添付3-③] | 可搬型ホース及びポンプ車等の運搬、接続作業に最短でも7時間35分を有するが、水源を特定しない代替手段として有効 | 【所要時間：7時間35分】 要員の増置又は事前準備（約1.5時間以内で対応可能な状態とする） |
| | 可搬型ディーゼル注入ポンプ[添付3-③] | | | |

技術的能力まとめ資料に基づき説明

実働の検証等により説明

太線により囲まれた設備は、常設電動注入ポンプに期待される機能全てに対して、同等な機能を持つ重大事故等対処設備（一部機能に対しては多様性拡張設備も含む）を示す。

(大容量空冷式発電機の例) : 大容量空冷式発電機と同等機能として共通で扱える機器

| 重大事故等対処設備：大容量空冷式発電機（1台/N） | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------|-------------------|---|
| 上記設備に期待する機能 | 上記設備以外の対応手段 | | 多様性拡張設備の理由 | AOTを延長する場合の補完措置 |
| | 重大事故等対処設備 | 多様性拡張設備 | | |
| 57条/72条(電源設備) 交流電源喪失 | 号炉間電力融通ケーブル | | | 【所要時間：1時間25分】 要員の増置又は事前準備 (約45分内で対応可能な状態とする) |
| | 予備ケーブル(号炉間電力融通用) | | | 【所要時間：3時間】 要員の増置又は事前準備 (約45分内で対応可能な状態とする) |
| | 発電機車 (中容量発電機車) [添付3-②] | | | 【所要時間：2時間40分】 要員の増置又は事前準備 (約45分内で対応可能な状態とする) |
| | 発電機車 (高圧発電機車) | | | (容量が不足することから採用しない) |
| | | | 予備変圧器2次側電路(号炉間融通) | 耐震Sクラスの能力を持たないが、当該電路及び他号炉の交流電源が健全(外部電源1系統、主発電機による所内単独運転成功、ディーゼル発電機2台が健全、ディーゼル発電機1台と大容量空冷式発電機1台が健全)である場合に、ディーゼル発電機の代替手段として有効である。 |
| 57条/72条(電源設備) 所内電気設備機能電源喪失 | 発電機車 (中容量発電機車) [添付3-②] | | | 【所要時間：2時間40分】 要員の増置又は事前準備 (約45分内で対応可能な状態とする) |
| | 発電機車 (高圧発電機車) | | | 【所要時間：1時間50分】 要員の増置又は事前準備 (約45分内で対応可能な状態とする) |

技術的能力まとめ資料に基づき説明

実働の検証等により説明

太線により囲まれた設備は、大容量空冷式発電機に期待される機能全てに対して、同等な機能を持つ重大事故等対処設備を示す。

AOT 延長に活用する設備の妥当性確認

技術的能力審査基準への適合性の確認において各設備は以下の通り整理されている。
 この中で取り扱われる重大事故等対処設備と多様性拡張設備については、LC0 逸脱機器に対して、代替するための所定の性能等を満足する機器が該当する。

| 技術的能力審査基準への適合性確認における位置付け | 当該基準における重大事故等対処設備としての設備要求に対応する設備 | 他の基準における重大事故等対処設備としての設備要求に対応する設備 | 準備時間短縮等の補完措置要否 | LC0 設定対象設備と同等な機能を発揮し得る設備 |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|--|
| 重大事故等対処設備 | ① ○※1 | — | 不要 | 2 N 要求以外の重大事故等対処設備に対して同等な機能を発揮し得る設備のため、本設備が動作可能である場合は LC0 逸脱とはみなさない。 |
| | ② ○※2 | — | 不要 | 2 N 要求の可搬型重大事故等対処設備に対して同等な機能を発揮し得る常設備のため、2 N 要求に対して LC0 逸脱となった場合、本設備が動作可能であることを確認することのみで AOT 延長に活用できる。 |
| | ③ ○ | — | 必要 | AOT 延長に活用する場合、準備時間短縮等の補完措置を要する |
| 多様性拡張設備 | ④ × | ○ | 必要 | AOT 延長に活用する場合、準備時間短縮等の補完措置を要する |
| | ⑤ × | × | 必要 | AOT 延長に活用する場合、「低圧時」などの条件付を要する |

※1：設置許可基準規則の設備要求、技術的能力審査基準の手順要求による設備を維持できる場合。

※2：設置許可基準規則の設備要求、技術的能力審査基準の手順要求による設備を維持できない場合。(例：可搬型設備の故障)

①～④の各設備について AOT 延長のために活用する場合には、「準備時間短縮等の補完措置」等を含めた妥当性確認 (LC0 設定対象設備と同等な機能を有しているかの確認) をする必要はあるが、この確認は保安規定個別条文の審査において説明する。

また、上記③については他の基準において重大事故等対処設備としている設備であることから、LC0 設定対象設備と同等な性能を有しているものは、準備時間短縮等の補完措置を行うことで②と同様の扱いで「同等な機能を有する重大事故等対処設備」として AOT 延長に活用する。

①～④の各設備について AOT 延長のために活用する場合の説明内容

| 技術的能力審査基準への適合性確認における位置付け | 当該基準における重大事故等対処設備と対応する設備 | 他の基準における重大事故等対処設備としての設備要求に対応する設備 | 準備時間短縮等の補完措置要否 | LC0 設定対象設備と同等な機能を発揮し得る設備 |
|--------------------------|--------------------------|--|----------------|-------------------------------|
| | ○ | — | 不要 | ○ |
| 重大事故等対処設備 | ① | <p>➢ ①を AOT 延長に活用した場合に他の基準による要求に影響を与えないことの説明。</p> <p>[例] ②③も同様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予備機を活用 ・ 他の基準による要求と当該基準による要求の時期が異なる ・ 他の基準による要求と当該基準による要求を同時に対応可能 <p>➢ LC0 設定対象設備と同等な性能を有することの説明。</p> <p>[例] LC0 設定対象設備に要求される各基準に対して、当該設備が重大事故等対処設備として整理されていることを説明する。(②も同様)</p> <p>➢ 準備時間短縮等の補完措置が必要ないことの説明。</p> <p>[例] 訓練実績等により補完措置が必要ないことを説明する。</p> | 必要 | 準備時間短縮等の補完措置を要する |
| | ② | — | 必要 | 準備時間短縮等の補完措置を要する |
| 多様性拡張設備 | ③ | <p>➢ ③を AOT 延長に活用した場合に他の基準による要求に影響を与えないことの説明。(①同様)</p> <p>➢ LC0 設定対象設備と同等な性能を有することの説明。</p> <p>[例] 他の基準において重大事故等対処設備として整理されていることを示し、LC0 設定対象設備に要求される各基準に対して当該設備が必要な性能を有することを工認資料等により説明する。</p> <p>➢ 準備時間短縮等の補完措置 (「配置変更要否」、「設備接続要否」、「要員追加要否」等) の妥当性の説明。</p> <p>[例] 準備時間に係る措置の説明は訓練実績等により説明する。(③④も同様)</p> | 必要 | 準備時間短縮等の補完措置を要する |
| | ④ | <p>➢ LC0 設定対象設備と同等な性能を有することの説明。</p> <p>[例] ボンプ揚程・容量、耐震、隔離等について、各事業者の品質保証計画に基づく品質記録 (工場試験成績書 [QH カーフ]、現地据付試験記録等)、配置図等により説明する。</p> <p>➢ 準備時間短縮等の補完措置 (「配置変更要否」、「設備接続要否」、「要員追加要否」等) の妥当性の説明。</p> <p>[例] 準備時間に係る措置の説明は②同様。適用モードを限定する場合は、限定した運転モードにて必要な性能を有することを説明する。</p> | 必要 | 準備時間短縮等の補完措置を要するか、「低圧時」などの条件付 |

重大事故等対処設備のうち計装設備の保安規定への規定について

1. 従来の保安規定における事故時監視計装に関する規定

事故時監視計装は、設置（変更）許可で確認された下記の事項について、運転段階においても継続して必要な機能が確保されることを担保するために、保安規定においてLCO等を定めている。

設置（変更）許可申請書 添付書類八の記載概要（例：伊方発電所3号炉）

7. 計測制御系統施設

7.3 プロセス計装設備

7.3.4 主要設備

7.3.4.2 安全保護系以外のプロセス計装

安全保護系以外のプロセス計装は、次の計装により監視又は記録できるようにする。

また、事故時において事故の状態を知り対策を講じるに必要なプロセス計装は第7.3.2表に示すとおりであり、これらは監視、記録できるようにする。

7.3.5 評価

(7) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、加圧器水位、1次冷却材の圧力、温度及び流量、原子炉格納容器圧力等は、予想変動範囲内での監視が可能である。

また、事故時において、事故の状態を知り対策を講じるに必要なパラメータである原子炉格納容器圧力、温度等は、中央制御盤で監視できる。

第 7.3.2 表 事故時監視が必要なプロセス計装

| 項目 | 名称 |
|-----------------|--|
| 1 次冷却系計装 | 1 次冷却材温度 (広域—高温側、低温側) 1 次冷却材圧力 (広域) |
| 化学体制制御系計装 | ほう酸タンク水位 |
| 主蒸気及び給水、補助給水系計装 | 補助給水流量 蒸気発生器水位 (広域) 補助給水タンク水位 |
| 燃料取替用水系計装 | 燃料取替用水タンク水位 |
| 原子炉格納容器関連計装 | 原子炉格納容器内温度 原子炉格納容器水位 (広域、狭域) |
| 原子炉補機冷却系計装 | 原子炉補機冷却水サージタンク水位 |
| 制御用空気系計装 | 制御用空気圧力 |
| 非常用炉心冷却系計装 | 高圧注入流量 低圧注入流量 |

2. 新規制基準施行を踏まえた事故時の計装に関する保安規定への規定

新規制基準の施行により、重大事故等発生時において対応手順の判断基準に使用される計装設備のうち重大事故等対処設備に位置付けられる設備については、「保安規定変更に係る基本方針」に記載する下記事項により、保安規定への LCO 等の設定が必要である。

LCO等を設定する設備の範囲について

重大事故等対処設備については、有効性評価、技術的能力および設備基準適合性で、重大事故等対処設備と確認された全設備が LCO 等設定の対象となる。

(1) 主要パラメータ

新規制基準適合性審査において、川内原子力発電所における技術的能力に係る審査資料のうち、1.15「事故時の計装に関する手順等」によれば、事故時に監視する必要があるパラメータについて以下のとおり整理されている。

重大事故等発生時において、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を実施

するため、発電用原子炉施設の状態を把握することが重要である。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「主要パラメータ」という。また、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、主要パラメータを推定するために必要なパラメータを「代替パラメータ」という。

主要パラメータは以下のとおり分類されている。

①重要な監視パラメータ

主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器で計測するパラメータをいう。

②有効な監視パラメータ

主要パラメータのうち、多様性拡張設備の計器で計測されるが、計測することが困難となった場合でも重大事故等対処設備の計器で計測される代替パラメータを有するものをいう。

また、補助的な監視パラメータ、重要代替パラメータについては、以下のとおり整理されている。

③補助的な監視パラメータ

原子炉施設の様況や重大事故等対処設備の運転状態等を補助的に監視するパラメータをいう。

④重要代替パラメータ

重要な監視パラメータの代替パラメータのうち重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器（当該重要な監視パラメータの他チャンネル及び他ループの重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器含む）並びに有効な監視パラメータの代替パラメータを計測する重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器により計測されるパラメータをいう。

以上より、事故時に監視する必要がある主要パラメータ、補助的な監視パラメータおよび重要代替パラメータのうち、重大事故等対処設備に位置付けられているパラメータは「重要な監視パラメータ」および「重要代替パラメータ」とされ、それぞれ以下の計器により計測される。

保安規定には、これらの計器についてLCO等を規定し運用を管理する。

- ・重要な監視パラメータ
：重要な監視パラメータを計測する計器
- ・重要代替パラメータ
：重要代替計器

なお、有効な監視パラメータおよび補助的な監視パラメータは、多様性拡張設備として位置付けられていることから、保安規定への規定を要しない。

(2) 計器の計測範囲を超えた場合のパラメータの推定

重大事故等の対処時に重要な監視パラメータが計測範囲を超えた場合は、原子炉施設の状態を把握するため、代替パラメータを計測する又は可搬型計測器により必要とするパラメータの値を推定する手段を整備することとされている。

代替パラメータを計測する計器のうち、重大事故等対処設備に位置付けられている計器は以下のとおりであり、これらの機器により原子炉施設の状態を把握することができる。そのため、保安規定にはこれらの機器についてLCO等を規定し運用を管理する。

- ・重要代替計器
- ・可搬型計測器

(3) 計測に必要な計器電源の喪失時の対応

重要な監視パラメータの計器に供給する電源が喪失し、監視機能が喪失した場合に代替電源（交流、直流）より給電し、当該パラメータの計器により計測し監視する手段を整備することとされている。また、直流電源が喪失した場合に、電源を内蔵した可搬型計測器を用いて計測し監視する手段を整備するとされている。

計器に電源を供給する設備のうち、重大事故等対処設備に位置付けられている設備は以下のとおりであり、これらの設備により主要パラメータ（重要な監視パラメータまたは重要代替パラメータ）を把握することができる。そのため、保安規定にはこれらの設備についてLCO等を規定し運用を管理する。

- ・大容量空冷式発電機
- ・蓄電池（重大事故等対処用）
- ・直流電源用発電機
- ・可搬型直流変換器
- ・可搬型計測器

(4) 重大事故等時のパラメータの記録

重大事故等時において、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等時の対応に必要な監視パラメータ（重要な監視パラメータおよび重要代替パラメータ）を記録する手順を整備することとされている。

重要な監視パラメータを記録する設備のうち重大事故等対処設備と位置付けられている設備は以下のとおりであり、保安規定にはこれらの設備についてLCO等を設定し運用を管理する。

- ・SPDS（緊急時運転パラメータ伝送システム）
- ・SPDSデータ表示装置
- ・可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度（SA））

3. 事故時の計装に関する LCO 等設定の考え方

「保安規定変更に係る基本方針」においては、1N 要求の重大事故等対処設備が LCO 逸脱となった場合は、残りの系統（重大事故等対処設備）がない状態となることから、AOT は 3 日を基本としている。事故時の計装設備のうち重大事故等対処設備と位置付けられるものについて、上記考え方に従い LCO/AOT 等を設定し保安規定に規定する。

(1) 主要パラメータの監視

- ・重要な監視パラメータを計測する計器
- ・重要代替計器

(考え方) 第 1 表を参照。

- ①重要な監視パラメータを計測する計器が動作不能となれば LCO 逸脱と判断する。この場合、同等な重大事故等対処設備である重要代替計器で重要代替パラメータを確認することにより、重要な監視パラメータを計測する計器の機能を代替することができることから LCO 復帰とすることも可能と考えられるが、重要な監視パラメータを確認する場合に比べ、代替措置となる重要代替パラメータにより推定する手順が通常とは異なる手順と考えられるため、LCO 復帰とはせずに、要求される措置を行うこととする。また代替措置が維持されている限り AOT を無期限とすることも可能と考えられるが、運用上、重大事故等対処設備の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長として制限を設け、設定する。
- ②重要代替計器が動作不能となった場合においても、重要な監視パラメータを計測する計器が動作可能であれば重大事故等時の対応は可能であるが、「技術的能力審査基準の手順要求による設備が維持できない場合」に該当することから LCO 逸脱と判断する。また重要な監視パラメータを計測する計器が動作可能であれば AOT を無期限とすることも可能と考えられるが、運用上、重大事故等対処設備の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長として制限を設け、設定する。
- ③重要な監視パラメータを計測する計器および重要代替計器とも動作不能となれば、主要パラメータを監視する機能が全喪失となることから、AOT を 3 日とし、AOT 内に復旧できなければプラント停止等の措置を実施する。

(2) 計器の測定範囲を超えた場合のパラメータの推定

- ・重要代替計器
- ・可搬型計測器

(考え方) 第 2 表を参照。

- ①重要代替計器が動作不能となった場合、同等な重大事故等対処設備である可搬型計測器により、重要な監視パラメータを計測する計器が測定範囲を超えた場

合のパラメータの推定の機能を代替することができることからLCO復帰とすることも可能と考えられるが、重要な監視パラメータを確認する場合に比べ、代替措置を実施する手順が通常とは異なる手順と考えられるため、LCO復帰とはせずに、要求される措置を行うこととする。また代替措置が維持されている限りAOTを無期限とすることも可能と考えられるが、運用上、重大事故等対処設備の上限のAOTとした「30日間」までのAOT延長として制限を設け、設定する。

- ②可搬型計測器は、川内原子力発電所においては、原子炉压力容器内の温度が重要な監視パラメータを計測する計器および重要代替計器の計測範囲（0～400℃）を超えた場合に温度検出器（内部温度素子）の耐熱温度（500℃程度）までの間を計測するために使用することとされており、重大事故等対処設備と位置付けられていることからLCO逸脱と判断する。ただし可搬型計測器は重要な監視パラメータを計測する計器およびその代替である重要代替計器が故障した場合のさらに代替として可能な限り計測するための設備と考えられることから、AOTは運用上、重大事故等対処設備の上限である「30日間」を設定する。

（3）計測に必要な計器電源の喪失時の対応

- ・大容量空冷式発電機
- ・蓄電池（重大事故等対処用）
- ・直流電源用発電機
- ・可搬型直流変換器
- ・可搬型計測器

（考え方）第3表を参照。

- ①計測に必要な計器電源喪失時に必要となる上記設備のうちに大容量空冷式発電機、蓄電池、直流電源用発電機、可搬型直流変換器（以下、「大容量空冷式発電機等」という。）について、いずれかが動作不能となれば当該設備についてLCO逸脱と判断する。（電源に関する他条文でLCO等が設定されることから、当該条文に従い必要な措置を実施する。）なお、可搬型計測器は、川内原子力発電所においては重大事故等対処設備と位置付けられていることから、動作不能時はLCO逸脱と判断する。
- ②大容量空冷式発電機等についてLCO逸脱と判断した場合、代替措置として同等な重大事故等対処設備である他の計測に必要な計器電源喪失時に必要となる設備により、重要な監視パラメータを計測する計器へ代替電源を供給または重要な監視パラメータを計測する計器の機能を代替することができることからLCO復帰とすることも可能と考えられるが、重要な監視パラメータを確認する場合に比べ、代替措置を実施する手順が通常とは異なる手順と考えられるため、

LCO復帰とはせずに、要求される措置を行うこととする。また代替措置が維持されている限りAOTを無期限とすることも可能と考えられるが、運用上、重大事故等対処設備の上限のAOTとした「30日間」までのAOT延長として制限を設け、設定する。

可搬型計測器は、代替である大容量空冷式発電機等による電源の供給ができない場合において、さらにその代替として期待される設備であることから、AOTは運用上、重大事故等対処設備の上限である「30日間」を設定する。

(4) 重大事故等時のパラメータの記録

- ・SPDS
- ・SPDSデータ表示装置
- ・可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度（SA））

（考え方）第4表を参照。

①主要パラメータの記録に必要な設備であることから、SPDS、SPDSデータ表示装置およ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（SA））においていずれかが、重要な監視パラメータおよび重要代替パラメータの記録不能となった場合、LCO逸脱とする。

（SPDSに関するLCO等設定の考え方は、添付-4 別紙1参照）

②ただし重大事故等時の対処においては、災害対策要員の追加などの代替措置（データ採取様式の準備、災害対策要員（データ採取・連絡）の追加、通信機器の追加）を行うことで対応可能であることから、要求される措置としてプラント停止は要しない。

第1表 主要パラメータの監視に係るLCO等設定

| 重要な監視パラメータを計測する計器 | 重要代替計器※1 | 考え方 |
|-------------------|----------|--|
| 動作可能 | 動作可能 | — |
| 動作可能 | 動作不能 | LCO逸脱とする。 重要な監視パラメータを計測する計器で重要な監視パラメータは確認できるが、「技術的能力審査基準の手順要求による設備が維持できない場合」に該当することからLCO逸脱と判断する。また運用上、重大事故等対処設備の上限としたAOT30日とする。 |
| 動作不能 | 動作可能 | LCO逸脱とする。 重要代替計器で重要代替パラメータを確認することにより、事故時操作の判断は可能。ただし重要な監視パラメータで確認する場合に比べ、代替措置となる重要代替パラメータにより推定する手順が追加となるため、AOT30日とする。 |
| 動作不能 | 動作不能 | LCO逸脱とする。 主要パラメータを監視するための機能を全て失ったことから、AOT3日とする。 |

※1：当該重要な監視パラメータの他チャンネル及び他ループの重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を含む

第2表 計器の測定範囲を超えた場合のパラメータの監視に係るLCO等設定

| 重要代替計器 | 可搬型計測器 | 考え方 |
|--------|--------|--|
| 動作可能 | 動作可能 | — |
| 動作不能 | 動作可能 | LCO逸脱とする。 可搬型計測器により計器の測定範囲を超えた場合のパラメータの推定は可能であるが、代替措置となる推定する手順が追加となるため、AOT30日とする。 |
| 動作可能 | 動作不能 | LCO逸脱とする。 可搬型計測器は、代替として可能な限り計測する手段と考えられることから、AOT30日とする。 |

第3表 計器電源の喪失時のパラメータの監視に係るLCO等設定

| 電源※2 | 可搬型計測器 | 考え方 |
|-----------|--------|---|
| すべて動作可能 | 動作可能 | — |
| いずれかが動作不能 | 動作可能 | 当該設備についてLCO逸脱とする。 (電源設備に係る条文に従い対応する。) |
| 動作可能 | 動作不能 | LCO逸脱とする。 可搬型計測器は、代替手段のさらなる代替手段と考えられることから、AOT30日とする。 |

※2：大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、直流電源用発電機および可搬型直流変換器

第4表 パラメータの記録

(1) SPDS、SPDSデータ表示装置

| SPDS | SPDSデータ表示装置 | 考え方 |
|------|-------------|--|
| 動作可能 | 動作可能 | — |
| 動作不能 | 動作可能 | 重要な監視パラメータおよび重要代替パラメータの記録に必要な設備であることからLCO逸脱とする |
| 動作可能 | 動作不能 | |

(2) 可搬型温度計測装置

| 可搬型温度計測装置 | 考え方 |
|-----------|--|
| 動作可能 | — |
| 動作不能 | 格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度(SA)の記録に必要な設備であることからLCO逸脱とする |

SPDSに関するLCO等設定の考え方

九州電力川内原子力発電所の設置（変更）許可審査におけるまとめ資料のうち、技術的能力適合性に係る審査において、重大事故等対処設備に位置付けられているSPDSに求められている機能は以下のとおり。

1. 15 事故時の計装に関する手順等

- ・重大事故等時において、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等の対応に必要な監視パラメータを記録する手段

1. 19 通信連絡に関する手順等

- ・発電所内で、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手段
- ・計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手段
- ・国の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送し、パラメータを共有する手段
- ・計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手段

SPDSにLCO等を設定するにあたり、下記の考え方に基づき設定する。

- ・SPDSの範囲（添付－４ 別紙２参照）内の設備のいずれかが動作不能（全機能喪失）となり、重大事故等時において、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等の対応に必要な監視パラメータ（重要な監視パラメータまたは重要代替パラメータ）について上記のSPDSに求められる機能を満足できない場合、SPDSは動作不能と判断し、LCOからの逸脱を宣言する。

なお、例えばSPDSを二重化しておくことにより、常用系が故障した場合、自動または手動で待機系へ切替えることによりSPDSは継続して必要な機能を果たすことができる。常用系、待機系の切替えに伴い、一時的にデータの伝送が欠落する場合があるが、系の切替えが正常に行われた時のデータ伝送の欠落は、例えばSPDSサーバの系切替えであれば１分程度、伝送経路の切替えであれば数分程度と見込まれ、緊急時対策所、原子力施設事態即応センター等で行われている災害対策

活動（支援活動）を遂行するにあたっては、欠落前後のデータを基に推測するなどの対応により活動を継続することが可能であることから、この間は動作不能とはみなさない。ただし系の切替えに失敗し、データ伝送の欠落が継続する場合は、SPDSは動作不能と判断する。

- ・プラントデータ（圧力、温度、水位等）は検出器、計装盤等を経由してSPDSへデータが伝送される。検出器、計装盤等から誤ったデータ（例：検出器、計装盤等の異常により発生した測定範囲外のデータ）がSPDSへ伝送された場合、または検出器、計装盤等からデータが伝送されない場合、上記のSPDSに求められる機能が健全であればSPDSは動作可能と考え、LCO逸脱とはみなさない。なお、検出器、計装盤等については、別途LCO逸脱を判断する。

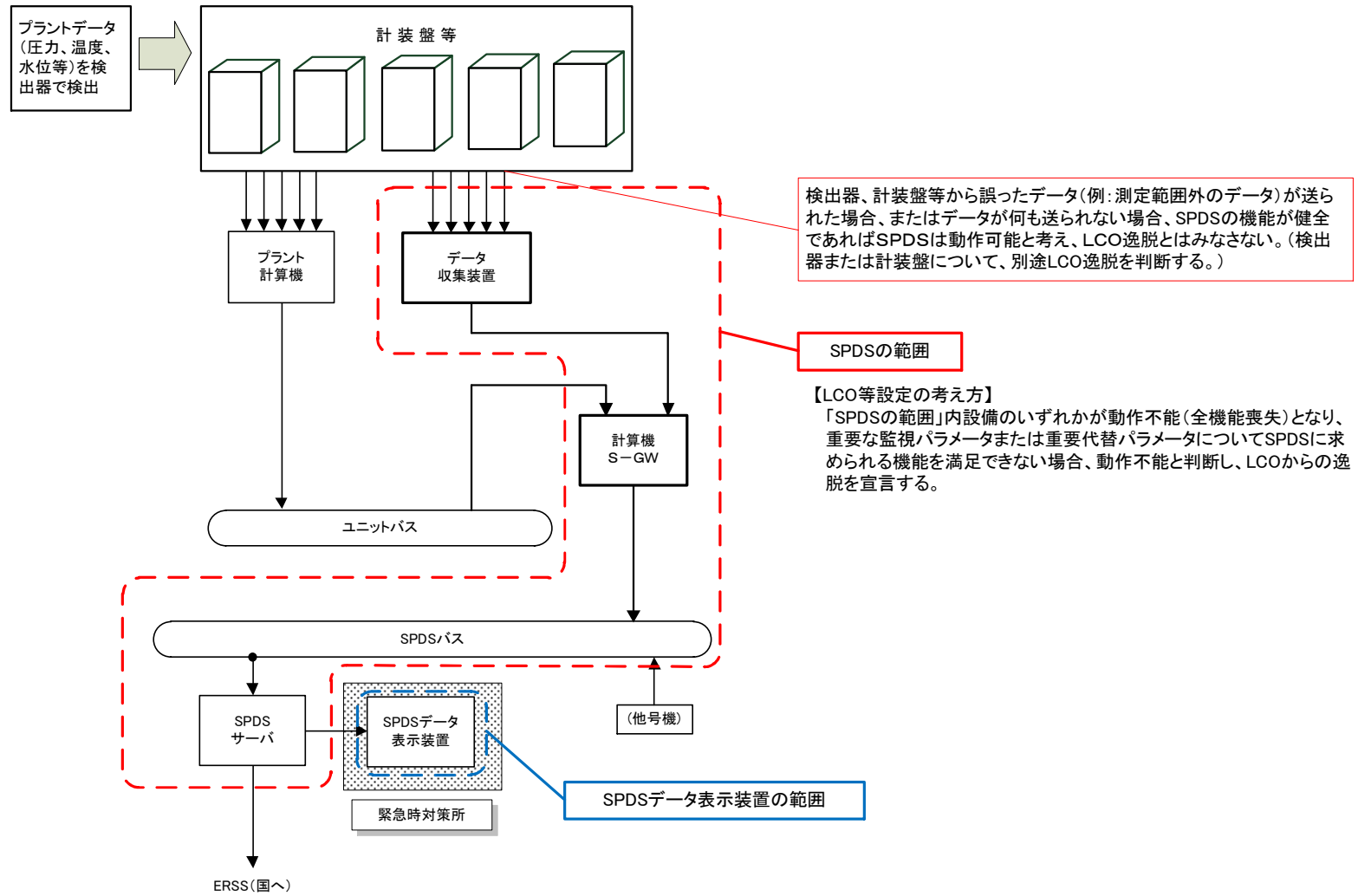
SPDSが動作不能となりLCO逸脱と判断した場合、速やかに[※]復旧する措置を開始することとなる。復旧までに要する期間は、発電所毎に設備が相違すること、ケーブルなど故障部位によっては相当期間を要する場合もあることなど、一概に決められるものではないが、通常考えられる故障に対する復旧作業として、通信用電子部品の交換、ケーブルの応急復旧等に要する期間は、おおむね数日（2～10日間。ただし多くの場合2，3日間）程度と考えられる。

なお、SPDS等の故障時に、事業者側で伝送停止が判断できない場合は、速やかに規制当局へデータ伝送状態を確認し、LCO逸脱の判断を行う。また、規制当局への伝送状態確認の間に、SPDSからの伝送が復帰した場合は、念のため規制当局へデータ伝送状態を確認し、正常であればLCO逸脱とはみなさない。

※：保安規定では、「速やかに」の表現について下記を定義している。

可能な限り短時間で実施するものであるが、一義的に時間を決められないものであり、意図的に遅延させることなく行うことを意味する。なお、要求される措置を実施する場合には、上記の主旨を踏まえた上で、組織的に実施する準備（関係者への連絡、各運転員への指示、手順の準備・確認等を行うこと。）が整い次第、行う活動を意味する。

SPDSに関するLCO等設定の考え方



可搬型計測器の保安規定上の扱いについて

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下、「審査基準」という。）のうち「1. 15 事故時の計装に関する手順等」では、下記のとおり規定されている。

【要求事項】

発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障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おいて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に必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

1 「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おいても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に必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「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」とは、事業者が検討すべき炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を意味する。

- a) 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の把握能力を明確化すること。（最高計測可能温度等）
- b) 発電用原子炉施設の状態の把握能力（最高計測可能温度等）を超えた場合の発電用原子炉施設の状態を推定すること。
 - i) 原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位を推定すること。

（中略）

- d) 直流電源喪失時に、特に重要なパラメータを計測又は監視を行う手順等（テスター又は換算表等）を整備すること。

（以下、省略）

1. 計器の測定範囲を超えた場合のパラメータの推定について

審査基準で規定されている内容は、重大事故が発生し計測機器が故障し、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おいて当該パラメータ（計測範囲を超えた場合を含む）を推定するための対応手順等を整備しておくことが要求されていると考えられる。

以上の要求に対し、川内原子力発電所における対応（原子炉圧力容器内の温度が、重要な監視パラメータを計測する計器および重要代替計器の計測範囲を超えた場合に、可搬型計測器を用いて温度検出器（内部温度素子）の耐熱温度までの間を計測する）の他、重要代替パラメータ、有効な監視パラメータまたは補助的な監視パラメータにより発電用原子炉施設（原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位等）を推定する手順等を整備するなどの対応により要求を満足することも考えられる。（計器の計測範囲と検出器の性能（耐熱温度等）に差がない場合は、可搬型計測器による計測もできないことから、他の手段を整備しておく必要がある。）

以上より、重大事故が発生し計測機器が故障し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おいて、川内原子力発電所と同様、可搬型計測器を使用する場合は可搬型計測器を重大事故等対処設備として整理する必要があるが、可搬型計測器を使用せず必要なパラメータの推定が可能であれば、可搬型計測器を重大事故等対処設備として整理する必要はない。

2. 計測に必要な計器電源の喪失時の対応について

審査基準で規定されている内容は、重大事故が発生し直流電源が喪失することにより故障（計測機器の機能が喪失）し、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おいて、当該パラメータを推定するための対応手順等を整備しておくことが要求されていると考えられる。

このため審査基準上は、テスター等可搬型計測器による必要なパラメータの計測手順等の他、直流電源を計測機器に供給できる手順、換算表の使用手順等を整備しておけば、要求を満足していると考えられる。

以上

LC0 にバックアップ（予備機）を含める事例

可搬型重大事故等対処設備のうち、バックアップ（予備機）について重大事故等の対処に必要な機能の担保とする場合は、LC0 に含めることとし、事例を以下に示す。

1. 可搬型重大事故等対処設備の予備機も含めた位置的分散により、竜巻発生時における機能維持設計としている事例（高浜発電所例）

(1) 工認における設計

竜巻に対する屋外の重大事故等対処設備の設計方針として、

- ・ 位置的分散による機能維持
- ・ 悪影響防止のための固縛

により、竜巻発生時においても重大事故等に対処する機能を維持できるよう設計している。

| | 同じ機能を有する SA 設備がある屋外 SA 設備 | 同じ機能を有する SA 設備がない屋外 SA 設備 |
|----------------|--|--|
| 位置的分散による機能維持設計 | 同じ機能を有する SA 設備（DB 設備を兼ねている SA 設備も含む）と 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。 | 竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足するよう、予備も含めて分散させるとともに、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する DB 設備、SA 設備を内包する原子炉建屋並びに海水ポンプ室から 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。 |
| 悪影響防止のための固縛設計 | 悪影響防止のための固縛については、位置的分散とあいまって、固縛装置により浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備（防護対象施設）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とする。固縛装置の設計は、風荷重による浮き上がり及び横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。 なお、固縛が必要とされた重大事故等対処設備のうち車両型の設備については、耐震設計に影響を与えないよう、固縛装置に適切な余長を持たせた設計とする。 | |

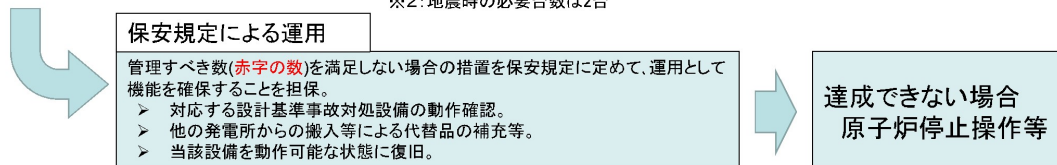
以上を踏まえた、工認における運用設計として、

1/2N またはN要求設備一覧および保安規定による運用

3

| 設備名※1 | 要求数 | 必要数 ／3,4号 | 工認申請書 記載数 ／3,4号 | 竜巻を考慮した具体的な設計内容 |
|------------|------|------------------|-----------------------|--|
| 放水砲用大容量ポンプ | 1/2N | 2台 (1セット) | 2台+予備1台 | 予備も含めて3箇所に100m以上離隔して配置することにより、竜巻により機能を損なわないよう設計 |
| 放水砲 | 1/2N | 2台 (1セット) | 2台+予備1台 | |
| タンクローリ | N | 2台 (1セット) | 2台+予備1台 | |
| スプレイヘッド | N | 4台 (1セット2台×2) | 4台+予備2台 | |
| 放水砲用可搬型ホース | 1/2N | 22本(1セット) | 22本+予備3本 | 飛散防止のための固縛をしており、竜巻による浮き上がりを想定しても、損傷の可能性は低い。 |
| シルトフェンス | 1/2N | 計420m(1セット) | 計420m +予備80m | |
| 泡混合器 | 1/2N | 1台(1セット) | 1台+予備1台 | 故意の航空機衝突による燃料火災に対応するための設備であり、竜巻襲来時は不要。 |
| ブルドーザ | N | 2台 (1セット)※2 | 2台+予備1台 | 竜巻襲来時の瓦礫除去は、ブルドーザ1台で対応可能。ブルドーザ2台を100m以上離隔して配置する。 |
| 油圧ショベル | N | 1台 (1セット) | 1台+予備1台 | 地震時の段差解消のために必要な設備であり、竜巻襲来時は不要。 |

※1:下線の設備は、予備も含めて分散して配置し、予備を管理すべき数に含めて運用する
※2:地震時の必要台数は2台



(2) 保安規定による運用

工認における設計として、放水砲用大容量ポンプ、放水砲、タンクローリ、スプレイヘッドに対して、必要数+予備機を管理すべき数とし、満足しない場合の措置を保安規定に定めて運用として機能を確保することを担保。

- ・ 対応する設計基準事故対処設備の動作確認。
- ・ 他の発電所からの搬入等による代替品の補充等。
- ・ 当該設備を動作可能な状態に復旧。



達成できない場合、原子炉停止操作等

a. 運転上の制限

保安規定変更に係る基本方針に基づき、重大事故等対処設備については、運転上の制限（以下、LCO）を定めて管理すること。また上記の工認における設計を踏まえ、上記のSA設備については、予備機も所要数とみなし、LCOを設定して管理する。

b. AOT の考え方

保安規定変更に係る基本方針に基づき、S A設備が故障により機能喪失（動作可能な機能が1 N未満）した場合、対応するD B設備の動作確認を行い、AOTの7 2時間が基本となる。

竜巻防護の設計方針は、位置的分散による機能維持、即ち竜巻によって1台が損傷することを前提とし、その上でも必要数を満足するよう、予備機も含めて分散して保管し、かつ原子炉建屋、海水ポンプ室から1 0 0 m以上隔離し、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失しない設計としている。

よって、AOTについては、現状の待機数から、将来の竜巻発生による1台の故障を見越し、残る台数によりAOTを設定する。

c. 予備機も含めた位置的分散の管理

工認において整理した「同じ機能を有するS A設備がない屋外S A設備」については、予備機も含めて位置的分散の保管管理を行うことについて、保安規定添付3（重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準）に規定する。

以上

高浜発電所 保安規定記載例（大容量ポンプ、放水砲）

表 8 5 - 1 3 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

8 5 - 1 3 - 1 大気への拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運 転 上 の 制 限 | |
|--|--|---------------------|
| 原子炉格納容器、アニュラス部への放水 原子炉補助建屋（使用済燃料ピット内燃料体等）への放水 航空機燃料火災への泡消火 | 大容量ポンプおよび放水砲による放水系 1 系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適 用 モ ー ド | 設 備 | 所 要 数 |
| モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 大容量ポンプ（放水砲用） | 3 台 ^{※2※3} |
| | 放水砲 | 3 個 ^{※3} |
| | 泡混合器 | 1 台 ^{※3} |
| | 燃料油貯油そう | ※4 |
| | タンクローリー | ※4 |

※1：1 系統とは、大容量ポンプ 3 台（予備機 1 台含む）、放水砲 3 個（予備機 1 個含む）および泡混合器 1 台。

※2：2 台接続で 3 号炉と 4 号炉の両方に同時に稼働できる容量を有するもの

※3：3 号炉および 4 号炉の合計所要数

※4：「8 5 - 1 5 - 7 燃料油貯油そう、タンクローリーによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

所要数に予備機 1 台（個）を含めて管理することを記載。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 確 認 頻 度 | 保 修 課 長 |
|------------------|--|-----------|-----------------|
| 大容量ポンプ （放水砲用） | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、および吐出圧力が <input type="text"/> MPa 以上、容量が <input type="text"/> m ³ /h 以上であることを確認する。 | 1 年に 1 回 | タービン 保 修 課 長 |
| | ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 3 ヶ月に 1 回 | タービン 保 修 課 長 |
| 放水砲 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 1 年に 1 回 | タービン 保 修 課 長 |
| 泡混合器 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 1 年に 1 回 | タービン 保 修 課 長 |

放水系1系統に予備機を含めているため、大容量ポンプ3台中1台の故障により、放水系の動作不能と判断する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--|--------------------------|---|--------------|
| モード 1、2、 3および 4 | A. 放水系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の格納容器スプレイポンプを起動し、動作可能であること、その他の設備 ^{※5} が動作可能であること、ならびに使用済燃料ピット水位がEL31.4m以上および水温が65℃以下であることを確認する。 | 4時間 |
| | | および A.2 タービン保修課長は、代替措置 ^{※6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | および A.3 タービン保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 および B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード 5、6お よび使用 済燃料ピ ットに燃 料体を貯 蔵してい る期間 | A. 放水系が動作不能である場合 | A.1 タービン保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | および A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | および A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）またはモード6（キャビティ低水位）の場合1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | および A.4 タービン保修課長は、代替措置 ^{※6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに |

※5：残りの格納容器スプレイポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：代替品の補充等。

工認記載事項から保安規定添付3への反映

| 工認 基本設計方針 | 工認 添付資料 | 保安規定 |
|--|--|--|
| <p>2. 3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>(b) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策 屋外の防護対象施設は、安全機能を損なわないよう、設計荷重に対して防護対象施設の構造強度評価を実施し、要求される機能を保持する設計とすることを基本とする。屋内の防護対象施設については、設計荷重に対して安全機能を損なわないよう、防護対象施設を内包する施設により防護する設計とすることを基本とし、外気と繋がっている屋内の防護対象施設、並びに建屋及び竜巻飛来物防護対策設備による飛来物の防護が期待できない屋内の防護対象施設は、加わるおそれがある設計荷重に対して防護対象施設の構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を保持する設計とすることを基本とする。防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重に対し、<u>位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</u></p> | <p>添付2-3-4「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」</p> <p>3.1 位置的分散による機能維持の設計方針 位置的分散による機能維持設計においては、「2. 設計の基本方針」に記載した基本方針に基づき、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある設備 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある屋外重大事故等対処設備については、同じ機能を有する重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む）と100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。</p> <p>(2) <u>同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にない設備</u> 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にない屋外重大事故等対処設備については、竜巻によって1台が損傷したとしても必要数を満足するよう、予備も含めて分散させるとともに、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋並びに海水ポンプ室から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能を喪失することがない設計とする。</p> | <p>保安規定添付3（重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準）</p> <p>(3) 資機材の配備 (7) 可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、設計基準事故等対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り保管し、屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所に分散して保管する。なお、<u>同じ機能を有する重大事故等対処設備がない設備については、予備も含めて分散させる。</u></p> |

重大事故等対処設備の LCO を適用する運転モードについて

技術的能力審査基準 1.1～1.19（設置許可基準規則第 44 条～第 62 条）において、当該機能を有する重大事故等対処設備の LCO を適用する運転モードについては、以下の基本的な考え方にに基づき、下表を参考に設定する。（詳細は次頁に示す。）

【適用する運転モードの基本的な考え方】

- a. 重大事故等対処設備に対する LCO を適用する運転モードについては、その機能を代替する設計基準事故対処設備（例：格納容器スプレイポンプ）が適用される運転モードを基本として設定する。
- ただし、重大事故等対処設備の機能として、上記における設計基準事故対処設備の運転モードの適用範囲外においても要求される場合があることから、当該の重大事故等対処設備の機能を勘案した運転モードの設定が必要となる。
- b. 機能を代替する対象の設計基準事故対処設備が明確ではない重大事故等対処設備（例：放水砲）については、当該設備の機能が要求される重大事故等から判断して、個別に適用する運転モードを設定する。

| 技術的能力審査基準 (設置許可基準規則) | 適用される運転モード (例) | 重大事故等対象設備 (代表例) | |
|-------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 1.1 (第 44 条) | 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 | モード 1 及び 2 | ・多様化自動作動設備 ・緊急ほう酸注入系 |
| 1.2 (第 45 条) | 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設備 | モード 1, 2 及び 3 | ・充てん/高圧注入ポンプ ・可搬型バッテリー (T/D-AFWP 起動用) |
| 1.3 (第 46 条) | 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備 | モード 1, 2 及び 3 | ・加圧器逃がし弁 ・主蒸気逃がし弁 |
| 1.4 (第 47 条) | 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設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・常設電動注入ポンプ ・A 格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS タ行化) |
| 1.5 (第 48 条) | 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・移動式大容量ポンプ ・A・B 格納容器再循環ユニット |
| 1.6 (第 49 条) | 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・A・B 格納容器再循環ユニット ・常設電動注入ポンプ |
| 1.7 (第 50 条) | 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・A・B 格納容器再循環ユニット ・常設電動注入ポンプ |
| 1.8 (第 51 条) | 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・格納容器スプレイポンプ ・常設電動注入ポンプ |
| 1.9 (第 52 条) | 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設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・静的触媒式水素再結合装置 ・可搬型格納容器水素濃度計測装置 |
| 1.10 (第 53 条) | 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 | ・アニュラス空気浄化ファン ・アニュラス水素濃度計測装置 |
| 1.11 (第 54 条) | 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 | 使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | ・使用済燃料ピット補給用水中ポンプ ・使用済燃料ピットスプレイヘッド |
| 1.12 (第 55 条) | 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 並びに使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | ・移動式大容量ポンプ ・放水砲 |
| 1.13 (第 56 条) | 重大事故等の収束に必要な水の供給設備 | 同上 | ・取水用水中ポンプ ・燃料取替用水タンク |
| 1.14 (第 57 条) | 電源設備 | 同上 | ・移動式大容量発電機 (常設) ・直流電源用発電装置 |
| 1.15 (第 58 条) | 計装設備 | 各計器ごとの要求モードに従う。(右例では、モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6) | ・1 次冷却材高温側温度 (広域) ・格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 |
| 1.16 (第 59 条) | 原子炉制御室 | モード 1, 2, 3, 4, 5 及び 6 並びに使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | ・中央制御室非常用循環ファン ・中央制御室非常用循環フィルタユニット |
| 1.17 (第 60 条) | 監視測定設備 | 同上 | ・可搬型モニタリングポスト ・可搬型エリアモニタ |
| 1.18 (第 61 条) | 緊急時対策所 | 同上 | ・代替緊急時対策所用発電機 ・代替緊急時対策所加圧設備 |
| 1.19 (第 62 条) | 通信連絡を行うために必要な設備 | 同上 | ・衛星携帯電話設備 ・無線連絡設備 |
| 1.0 (第 43 条) | 共通事項 (重大事故等対処設備) | 同上 | ・ホイールローダ等 |

■重大事故等対処設備のLCO適用モードについて(例)

| 分類 (技術的能力審査基準/ 設置許可基準規則) | 適用する 運転モード | 運転モードの適用根拠 | 喪失を想定する設計基準事故 対処設備(又は機能) | 左記設備(機能)の 要求モード |
|---|--------------------|--|--|--|
| (1) 緊急停止失敗時に 発電用原子炉を未臨 界にするための設備 (1.1/第44条) | モード1及び2 | ATWS緩和設備は、運転時の異常な過渡変化時において、原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉出力を抑制し1次系の過圧を防止するために必要な設備であることから、原子炉起動中の運転モードを適用する。 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉安全保護盤 原子炉保護系プロセス計装 原子炉核計装 制御棒クラスタ、原子炉トリップしや断器 | モード1及び2 |
| (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 するための設備 (1.2/第45条) | モード1,2及び3 | 原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する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、原子炉を冷却するために必要な設備であることから(例:加圧器逃がし弁)、高圧時に当該の設計基準事故対処設備による冷却機能が必要な運転モードを適用する。 | <ul style="list-style-type: none"> 電動補助給水ポンプ タービン動補給水ポンプ(直流電源) 復水タンク 主蒸気逃がし弁(全交流動力電源、直流電源) | モード1,2及び3 |
| (3) 原子炉冷却材圧力 バウンダリを減圧する ための設備 (1.3/第46条) | モード1,2及び3 | 原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する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ために必要な設備であることから(例:加圧器逃がし弁、主蒸気逃がし弁(手動))、(2)と同様の運転モードとなる。 | <ul style="list-style-type: none"> 電動補助給水ポンプ タービン動補給水ポンプ(全交流動力電源、直流電源) 復水タンク 主蒸気逃がし弁(全交流動力電源、直流電源) 加圧器逃がし弁(全交流動力電源、直流電源) | モード1,2及び3 |
| (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 するための設備 (1.4/第47条) | モード1,2,3,4,5及 6 | 原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する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、原子炉を冷却するために必要な設備であることから(例:常設電動注入ポンプ)、当該の設計基準事故対処設備と同様の運転モードとなる。 | <ul style="list-style-type: none"> 余熱除去ポンプ/余熱除去冷却器 充てん/高圧注入ポンプ 燃料取替用水タンク 格納容器再循環サンプ外隔離弁 (全交流動力電源) (原子炉補機冷却水系) 余熱除去ポンプ/余熱除去冷却器 (全交流動力電源) (原子炉補機冷却水系) | モード1,2,3及び4 |
| (5) 最終ヒートシンクへ 熱を輸送するための 設備 (1.5/第48条) | モード1,2,3,4,5及 6 | 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、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な設備であることから(例:格納容器再循環ユニット)、当該の設計基準事故対処設備と同様の運転モードとなる。 | <ul style="list-style-type: none"> 海水ポンプ 原子炉補機冷却水ポンプ (全交流動力電源) | モード1,2,3及び4 (モード5及び6につ いては片系列要求) |

| 分類 (技術的能力審査基準/ 設置許可基準規則) | 適用する 運転モード | 運転モードの適用根拠 | 喪失を想定する設計基準事故 対処設備(又は機能) | 左記設備(機能)の 要求モード |
|--|-----------------|--|--|--------------------|
| (6) 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 (1.6/第49条) | モード1,2,3,4,5及び6 | 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、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な設備であり(例:常設電動注入ポンプ)、また、当該機能はプラント停止時にも必要となる可能性があることから、 <u>原子炉格納容器内に燃料が存在する期間の運転モードを適用する必要がある。</u> 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に必要な設備であり(例:格納容器再循環ユニット)、原子炉格納容器の破損が発生する可能性のある運転モードとなる。 | <ul style="list-style-type: none"> 格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク (全交流動力電源) (原子炉補機冷却水系) | モード1, 2, 3及び6 |
| (7) 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備 (1.7/第50条) | モード1,2,3,4,5及び6 | 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、原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させるために必要な設備であり(例:格納容器再循環ユニット)、また、当該機能はプラント停止時にも必要となる可能性があることから、 <u>原子炉格納容器内に燃料が存在する期間の運転モードを適用する必要がある。</u> | <ul style="list-style-type: none"> 格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク (全交流動力電源) (原子炉補機冷却水系) | モード1, 2, 3及び6 |
| (8) 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備 (1.8/第51条) | モード1,2,3,4,5及び6 | 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、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ため必要な原子炉格納容器下部注水設備であり(例:常設電動注入ポンプ)、また、当該機能はプラント停止時にも必要となる可能性があることから、 <u>(6)同様、原子炉格納容器内に燃料が存在する期間の運転モードを適用する必要がある。</u> | <ul style="list-style-type: none"> 格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク (全交流動力電源) (原子炉補機冷却水系) | モード1, 2, 3及び6 |
| (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設備 (1.9/第52条) | モード1,2,3,4,5及び6 | 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おける水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、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設備であり(例:静的触媒式水素再結合装置)、 <u>原子炉格納容器内に燃料が存在する期間の運転モードを適用する必要がある。</u> | - | - |
| (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設備 (1.10/第53条) | モード1,2,3,4,5及び6 | 炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合に、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために必要な設備であることから(例:アニュラス空気浄化ファン)、 <u>(9)と同様の期間に適用される運転モードとなる。</u> | - | - |

| 分類 (技術的能力審査基準/ 設置許可基準規則) | 適用する 運転モード | 運転モードの適用根拠 | 喪失を想定する設計基準事故 対処設備(又は機能) | 左記設備(機能)の 要求モード |
|---|---|--|--|--|
| (11)使用済燃料貯蔵槽 の冷却等のための設 備 (1.11/第54条) | 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 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当該ピット内の燃料等を冷却し、放射線を遮断し、及び臨界を防止するために、 <u>使用済燃料ピットに燃料を貯蔵している期間において待機が必要な設備である。(例:使用済燃料ピット補給用水中ポンプ)</u> 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も、ピット内の燃料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に必要な設備でもあることから、 <u>使用済燃料ピットに燃料を貯蔵している期間は待機が要求される設備である。(例:使用済燃料ピットスプレイヘッド)</u> 。 | ・使用済燃料ピットポンプ/冷却器 又は ・燃料取替用水ピットポンプ ・燃料取替用水タンク | 使用済燃料ピットに 燃料を貯蔵している 期間 |
| (12)工場等外への放射 性物質の拡散を抑制 するための設備 (1.12/第55条) | モード1,2,3,4,5及 び6 並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 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等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備であり(例:放水砲)、 <u>原子炉格納容器破損に至る可能性のある運転モードにおいて、及び使用済燃料ピット内に燃料を貯蔵している期間において待機が必要な設備である。</u> | - | - |
| (13)事故時等の収束に 必要となる水の供給 設備 (1.13/第56条) | モード1,2,3,4,5及 び6 並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 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であり(例:燃料取替用水タンク)、 <u>設計基準事故又は重大事故等が発生する可能性のある運転モードにおいて、待機が必要な設備である。</u> | (設計基準事故の収束に必要な水源) ・復水タンク ・燃料取替用水タンク ・使用済燃料ピット | モード1,2,3,4,5及 び6 並びに 使用済燃料ピットに 燃料を貯蔵している 期間 |
| (14)電源設備 (1.14/第57条) | モード1,2,3,4,5及 び6 並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | <u>設計基準事故対処設備の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等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料の著しい損傷を防止するための設備であり(例:移動式大容量発電機(常設))、設計基準事故又は重大事故等発生時において電源供給が必要な設備に適用される運転モードとなる。</u> <u>非常用電源設備及び上記電源設備のほか、設計基準事故対処設備の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等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料の著しい損傷を防止するために必要な常設直流電源設備(例:直流電源用発電装置)であり、上記と同様の運転モードでの待機が必要となる。</u> | ・ディーゼル発電機 (全交流動力電源喪失) ・蓄電池(安全系) | モード1,2,3,4,5及 び6 並びに 使用済燃料ピットに 燃料を貯蔵している 期間 |

| 分類 (技術的能力審査基準/ 設置許可基準規則) | 適用する 運転モード | 運転モードの適用根拠 | 喪失を想定する設計基準事故 対処設備(又は機能) | 左記設備(機能)の 要求モード |
|--|--|--|--|--|
| (15)計装設備 (1.15/第58条) | 各計器ごとの要求モードに従う | 重大事故等発生時に、計測機器(非常用のものに限る)の故障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おいて、当該パラメータを推定するために有効な情報を把握できることが必要な設備(例:格納容器スプレイ冷却器出口積算流量)である。 | 各計器 | ・各計器の要求モード |
| (16)原子炉制御室 (1.16/第59条) | モード1,2,3,4,5及び モード6並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるのに必要な設備であり、重大事故が発生する可能性のある運転モードにおいて、待機が必要ない設備である。(例:中央制御室非常用循環ファン1系統) | - | - |
| (17)監視測定設備 (1.17/第60条) | モード1,2,3,4,5及び モード6並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺(周辺海域を含む)において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設備であることから、重大事故等が発生する可能性のある運転モードにおいて、待機が必要ない設備である。また、常設モニタリング設備が機能喪失した場合に必要な監視測定設備(例:可搬型モニタリングポスト)の運転モードについては、当該の常設設備のモードと同様となる。 | ・モニタリングステーション/モニタリングポスト ・モニタリングカー ・気象観測設備 | モード1,2,3,4,5及び モード6並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵している 期間 |
| (18)緊急時対策所 (1.18/第61条) | モード1,2,3,4,5及び モード6並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 重大事故等が発生した場合において、必要な要員がとどまることができるよう適切な措置を講じたもの、必要な情報を把握できる設備及び発電所内外との連絡を行うために必要な設備を設けたものである(例:代替緊急時対策所用発電機)。(16)原子炉制御室と同様、重大事故等が発生する可能性のある運転モードにおいて、待機が必要ない設備である。 | - | - |
| (19)通信連絡を行うために 必要な設備 (1.19/第62条) | モード1,2,3,4,5及び モード6並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 重大事故等が発生した場合において原子炉施設内外の連絡を行うために必要な設備であり、上記同様、重大事故等が発生する可能性のある運転モードにおいて、待機が必要ない設備である(例:衛星携帯電話設備)。 | ・運転指令設備(ページング装置, デジタル無線ページング装置) ・非常用サイレン ・電力保安通信用電話設備(保安電話, 衛星電話) ・加入電話設備 ・テレビ会議システム | モード1,2,3,4,5及び モード6並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵している 期間 |

| 分類 (技術的能力審査基準/ 設置許可基準規則) | 適用する 運転モード | 運転モードの適用根拠 | 喪失を想定する設計基準事故 対処設備(又は機能) | 左記設備(機能)の 要求モード |
|--|---|---|-----------------------------|--------------------|
| (20) 共通事項(重大事 故等対処設備) (1.0/第43条) | モード1,2,3,4,5及 び6 並びに 使用済燃料ピットに 燃料体を貯蔵してい る期間 | 重大事故等が発生し、代替炉心注入、使用済燃料ピットへのスプレイ 並びに原子炉格納容器への放水等、発電所に配備している可搬型重大 事故等対処設備の用途は多岐に渡る。屋外のアクセスルートを確保す るためのホイールローダ等については、これらの可搬型重大事故等対 処設備にそれぞれ要求されるモードにおいて、待機が必要な設備であ る。 | - | - |

参考とする設計基準事故対処設備の AOT および要求される措置の例

a. ECCS機器（ポンプ・ファン）他

- ・非常用炉心冷却系（適用モード：1，2および3）
- ・格納容器スプレイ系（適用モード：1，2，3および4）
- ・アニュラス空気浄化系（適用モード：1，2，3および4）
- ・補助給水系（適用モード：1，2および3）
- ・原子炉補機冷却水系（適用モード：1，2，3および4）
- ・原子炉補機冷却海水系（適用モード：1，2，3および4）

| 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--------------------------|--|------------------------------|
| A. 1系統が動作不能である場合 | A.1 当該系統を動作可能な状態に復旧する。 および A.2 残りの系統のポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 10日 4時間 その後の8時間に1回 |
| B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 モード3にする。 および B.2 モード4（5）にする。 | 12時間 36(56)時間 |

b. 事故時監視計装

| 項目 | 機能 | 所要 チャンネル数 | 適用 モード | 所要チャンネル数を満足できない場合の措置 | | | |
|-----------|------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|------------------|
| | | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | |
| 1次冷却系計装 | 1次冷却材圧力 | 2 | モード 1、 2お よび 3 | A. 1チャンネルの計器が動作不能である場合 | A.1 当該チャンネルを動作可能な状態にする。 | 30日 | |
| | 加圧器水位 | 2 | | | | | |
| | 1次冷却材温度（広域）（高温側） | 3 | | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 | 速やかに | |
| | 1次冷却材温度（広域）（低温側） | 3 | | | | | |
| 化学体積制御系計装 | ほう酸タンク水位 | 2 | | C. 1つの機能が動作不能である場合 | C.1 当該機能の1チャンネルを動作可能な状態にする。または代替の監視手段を確保する。 | 10日 | |
| | 主蒸気ライン圧力 | 2/ループ | | | | | |
| | 補助給水ピット水位 | 2 | | | | | |
| | 主蒸気、給水および補助給水系計装 | 蒸気発生器水位（広域） | | 3 | D. 条件Cの措置を完了時間内に達成できない場合 | D.1 モード3にする。 および D.2 モード4にする。 | 12時間 36時間 |
| | | 蒸気発生器水位（狭域） | | 2/基 | | | |
| | 補助給水流量 | 3 | | | | | |

c. プラント停止時の要求される措置に多く見られる例

- ・ 1次冷却系－モード5（1次冷却系満水）－

| 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--|--|------------------|
| A. 余熱除去系1系統が動作不能である場合 および 計器スパンの5%以上の水位（狭域）を有する蒸気発生器が1基以下である場合 | A.1 当該余熱除去系統を復旧する措置を開始する。 または A.2 2基以上の蒸気発生器の水位（狭域）が計器スパンの5%以上である状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに |
| B. 余熱除去系が全て運転中でない場合 | B.1 1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および B.2 余熱除去系1系統を復旧し、運転状態とする措置を開始する。 | 速やかに 速やかに |

- ・ 1次冷却系－モード5（1次冷却系非満水）－

| 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-----------------------|--|------------------|
| A. 余熱除去系1系統が動作不能である場合 | A.1 当該系統を復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| B. 余熱除去系が全て運転中でない場合 | B.1 1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および B.2 余熱除去系1系統を復旧し、運転状態とする措置を開始する。 | 速やかに 速やかに |

d. プラント停止等のモード変更に係る AOT

| モード変更 | AOT |
|-------------|-------|
| モード1 ⇒ モード3 | 1 2時間 |
| モード1 ⇒ モード4 | 3 6時間 |
| モード1 ⇒ モード5 | 5 6時間 |

e. 複数の条文において LCO を設定している例

余熱除去系統（低圧注入系）に関して、以下の 2 つの条文でモード 4 における LCO が設定されている。

（非常用炉心冷却系－モード 4－）

| 項 目 | 運転上の制限 |
|----------|---|
| 非常用炉心冷却系 | (1) 高圧注入系または充てん系 1 系統以上が動作可能であること※ ¹ (2) 低圧注入系 1 系統以上が動作可能であること※ ¹ ※ ² |

※¹：非常用炉心冷却系の弁開閉点検を行う場合、2 時間に限り、運転上の制限を適用しない。

※²：余熱除去ポンプを用いて余熱除去運転を行っている場合は、低圧注入系への切替操作が可能な状態であることを条件に動作不能とはみなさない。

（1 次冷却系－モード 4－）

| 項 目 | 運転上の制限 |
|--------|--|
| 1 次冷却系 | 余熱除去系 または蒸気発生器による 熱除去系 のうち、2 系統以上が動作可能であり、そのうち 1 系統以上が運転中であること |

設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合の
重大事故等対処設備の基本的な AOT と要求される措置

2N 要求以外の重大事故等対処設備

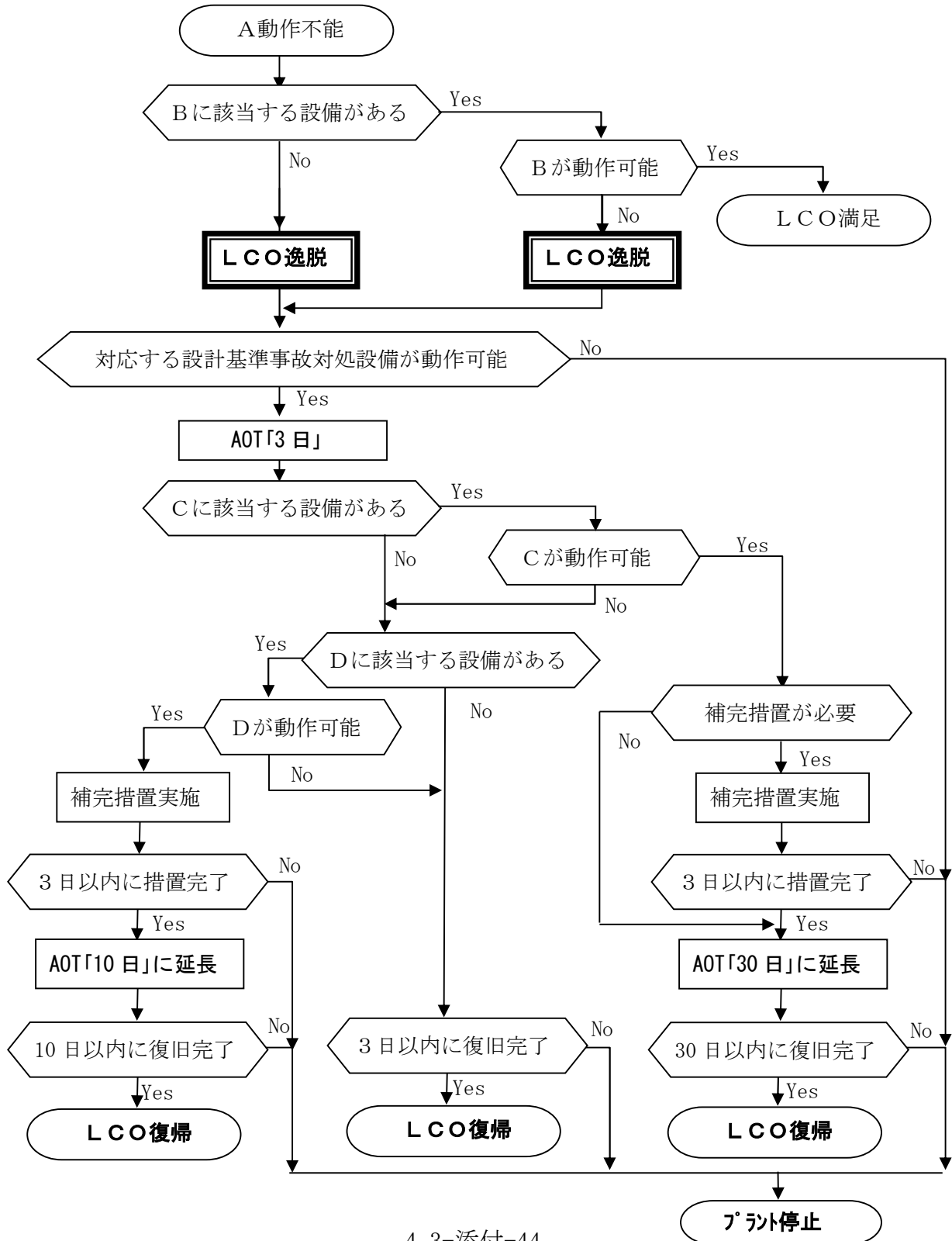
A : LCO対象SA設備

B : Aの機能全てを満足するSA設備 (基準要求を維持できる場合に限る)

C : Aの機能全てを満足^{※1}するSA設備 (基準要求を維持できない場合)

※1 : 準備時間短縮等の補完措置の実施により満足する場合も含む

D : Aの機能に対する多様性拡張設備または代替措置



2N 要求の可搬型重大事故等対処設備

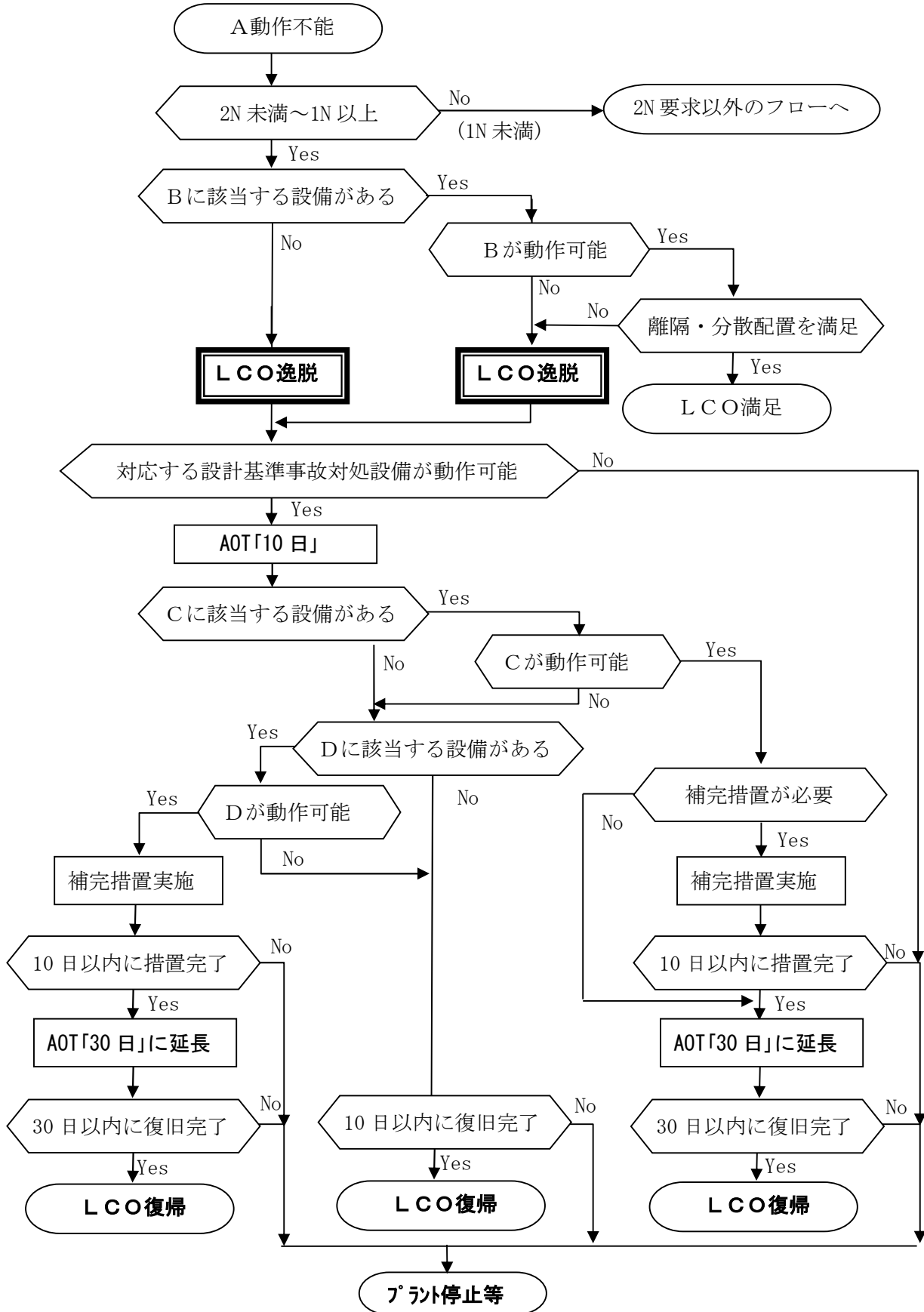
A : LCO対象SA設備 (2N 要求の可搬型重大事故等対処設備)

B : Aの機能全てを満足するSA設備 (基準要求を維持できる場合に限る)

C : Aの機能全てを満足^{*1}するSA設備 (基準要求を維持できない場合)

※1 : 準備時間短縮等の補完措置の実施により満足する場合も含む

D : Aの機能に対する多様性拡張設備または代替措置



LCO/要求される措置/AOT 保安規定記載例

a. 適用モードが「モード4以上」の設備の例

○○○に対応する設計基準事故対処設備

| 機能 | 適用モード | 条件 | 要求される措置 | AOT |
|--|---------|--------------------------------------|---|------------------|
| ○○○ | モード 1～4 | A. ○○○が動作不能な場合 | A. 1. 1 □□□が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および | 4時間 |
| | | | A. 1. 2 ○○○を復旧する。 | 3日間 |
| | | | または | |
| | | | A. 2. 1 □□□が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および | 4時間 |
| | | | A. 2. 2. 1 ○○○の機能を代替する多様性 拡張設備※ ² が動作可能であることを 確認※ ³ する。 | 3日間 |
| | | | または | |
| | | | A. 2. 2. 2 ○○○の機能を補完する代替措 置※ ⁴ を原子炉主任技術者の確認を得 て実施する。 | 3日間 |
| | | | および | |
| | | | A. 2. 3 ○○○を復旧する。 | 10日間 |
| | | または | | |
| A. 3. 1 □□□が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および | 4時間 | | | |
| A. 3. 2 ○○○の機能と同等な機能を持つ 重大事故等対処設備※ ⁵ が動作可能であ ることを確認※ ³ する。 | 3日間 | | | |
| および | | | | |
| A. 3. 3 ○○○を復旧する。 | 30日間 | | | |
| | | B. 条件Aの措 置を完了時間 内に達成でき ない場合 | B. 1 モード3とする。 および B. 2 モード5とする。 | 12時間 56時間 |

※1： 残りの□□□1台及び□□については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※2： △△△をいう。

※3： 「動作可能であること」とは、当該系統に要求される性能および準備時間を満足させるために行う補完措置が完了していることを含む。

※4： 外部からの代替品の配備等

※5： ×××をいう。

b. 適用モードが「モード6以上」の設備の例

〇〇〇に対応する設計基準事故対処設備

| 機能 | 適用モード | 条件 | 措置 | 完了時間 |
|-----|----------|--------------------------|---|--------------------------------------|
| 〇〇〇 | モード1～4 | A. 〇〇〇が動作不能である場合 | A. 1. 1 □□□が動作可能であることを確認 ^{※1} する。 および A. 1. 2 〇〇〇を動作可能な状態にする または A. 2. 1 □□□が動作可能であることを確認 ^{※1} する。 および A. 2. 2 〇〇〇の機能を代替する多様性拡張設備 ^{※2} が動作可能であることを確認 ^{※3} する。 および A. 2. 3 〇〇〇を動作可能な状態にする | 4時間 3日 4時間 3日 10日 |
| | | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B. 1 モード3にする。 および B. 2 モード5にする。 | 12時間以内 56時間以内 |
| | モード5および6 | A. 〇〇〇が動作不能である場合 | A. 1 〇〇〇を動作可能な状態にする措置を開始する および A. 2 一次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する および A. 3 モード5(非満水)またはモード6(低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 および A. 4. 1 〇〇〇機能に係る多様性拡張設備 ^{※2} が動作可能であることを確認 ^{※3} する または A. 4. 2 代替措置を検討し、炉主任の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※1： 残りの□□□1台及び□□については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※2： △△△をいう。

※3： 「動作可能であること」とは、当該系統に要求される性能および準備時間を満足させるために行う補完措置が完了していることを含む。

c. 設計基準事故等対処設備と重大事故等対処設備を兼ねる設備の例

△△△機能に対応する設計基準事故対処設備

(重大事故等対処設備側の記載)

| 機能 | 適用モード | 条件 | 要求される措置 | AOT |
|-----|---------|--------------------------|--|---|
| △△△ | モード 1~4 | A. ○○○が動作不能な場合 | A. 1. 1 □□□が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および A. 1. 2 ○○○を復旧する。 または A. 2. 1 □□□が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および A. 2. 2. 1 ○○○の機能を代替する | 表○-○A. 2の初回確認完了後 4時間 3日間 表○-○A. 2の初回確認完了後 4時間 |
| | | ～略～ | | |
| | | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B. 1 モード3とする。 および B. 2 モード5とする。 | 12時間 56時間 |

※1:残りの□□□1台及び□□については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

(設計基準事故対処設備側の記載 (既存記載のため、参考))

第○条 ○○○

1. ○○○が動作可能であること。

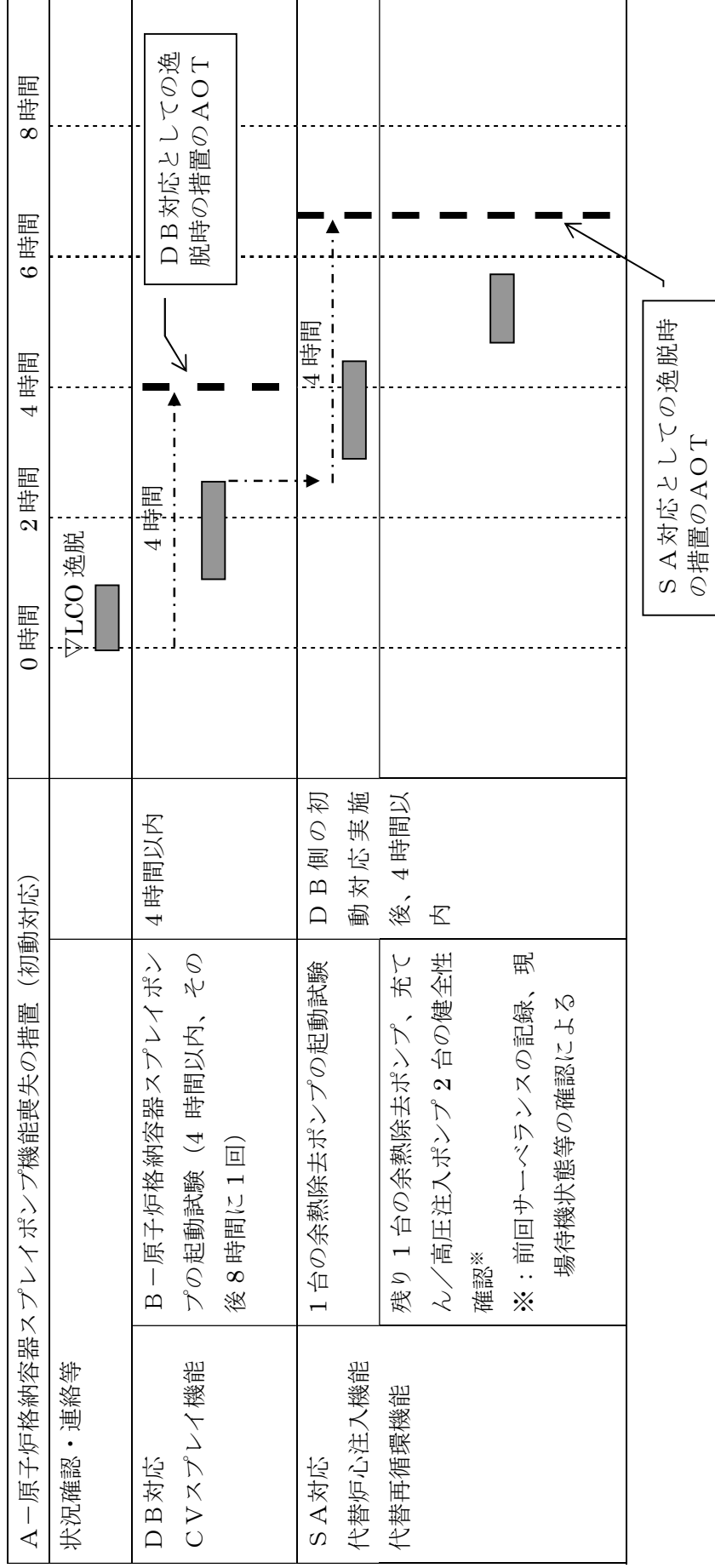
～略～

3. 当直課長は、第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表○-○の措置を講じる。

表○-○

| 条件 | 要求される措置 | AOT |
|--------------------------|--|------------------------------|
| A. ○○○1系統が動作不能な場合 | A. 1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 および A. 2 当直課長は、残りの系統のポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 10日 4時間 その後の8時間に1回 |
| B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B. 1 モード3とする。 および B. 2 モード5とする。 | 12時間 56時間 |

(重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備の兼用設備 LCO逸脱時の初動対応イメージ 1 / 2)



(重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備の兼用設備 LCO逸脱時の初動対応イメージ 2/2)

Aー原子炉格納容器スプレイポンプ機能喪失の措置 (初動対応)

| | 設計基準事故対処設備 | 重大事故等対処設備 |
|------------|---|---|
| 格納容器スプレイ機能 | <p>① A-CVスプレイポンプ</p> <p>② B-CVスプレイポンプ</p> <p>※1</p> | <p>① 常設電動注入ポンプによる代替CVスプレイ</p> <p>② 可搬型電動注入ポンプによる代替CVスプレイ</p> <p>③ 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替CVスプレイ</p> |
| 炉心注入機能 | <p>① Aー余熱除去ポンプ</p> <p>② Bー余熱除去ポンプ</p> <p>③ Aー充てん／高圧注入ポンプ</p> <p>④ Bー充てん／高圧注入ポンプ</p> <p>※2</p> | <p>① 常設電動注入ポンプによる代替炉心注入</p> <p>② A-CVスプレイポンプによる代替炉心注入</p> <p>③ 可搬型電動低圧注入ポンプによる代替炉心注入</p> <p>④ 可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入</p> |
| 再循環機能 | <p>① Aー余熱除去ポンプ</p> <p>② Bー余熱除去ポンプ</p> | <p>① A-CVスプレイポンプによる代替再循環</p> |

※1：A-CVスプレイポンプ (DB機能) 故障に対する、他方の健全性確認 (動作確認)。

→格納容器スプレイ機能における設計基準事故等対処設備は、1系統故障 (残り1系統) であり、優先して確認する。

※2：A-CVスプレイポンプ (SA機能) 故障に対する、対応するDB設備の健全性確認 (1台の動作確認、その他は記録確認・待機状態確認)

→炉心注入機能における設計基準事故等対処設備は、故障の兆候なし (残り2系統以上) であり、※1の確認後に実施する。

重大事故等対処設備の記載例

| SA設備の種類 | 保安規定記載例 | | | | | |
|--|--|---|----|--------|----------------|--|
| <p>従来からDB設備としてLCO等を設定していた設備であって、重大事故等発生時にSA設備としての機能を期待するSA設備</p> | <p>第83条に記載する場合</p> | <p>(1) 格納容器スプレイポンプのLCO等の記載例</p> <p>(2) 57条の記載 (原子炉格納容器スプレイ系 —モード1, 2, 3及び4—) 表 57-1</p> <table border="1" data-bbox="550 302 726 1332"> <thead> <tr> <th data-bbox="550 1030 590 1332">項目</th> <th data-bbox="550 302 590 1030">運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="590 1030 726 1332">原子炉格納容器スプレイ系※1</td> <td data-bbox="590 302 726 1030"> (1) 2系統が動作可能であること※2 (2) よう素除去薬品タンクの苛性ソーダ濃度及び苛性ソーダ溶液量が表 57-2 で定める制限値内にあること </td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：原子炉格納容器スプレイ系が動作不能時は、第83条の運転上の制限も確認する。 ※2：原子炉格納容器スプレイ系の弁開閉点検を行う場合，2時間に限り，運転上の制限を適用しない。</p> | 項目 | 運転上の制限 | 原子炉格納容器スプレイ系※1 | (1) 2系統が動作可能であること※2 (2) よう素除去薬品タンクの苛性ソーダ濃度及び苛性ソーダ溶液量が表 57-2 で定める制限値内にあること |
| 項目 | 運転上の制限 | | | | | |
| 原子炉格納容器スプレイ系※1 | (1) 2系統が動作可能であること※2 (2) よう素除去薬品タンクの苛性ソーダ濃度及び苛性ソーダ溶液量が表 57-2 で定める制限値内にあること | | | | | |
| | <p>現行の条文に記載する場合</p> | <p>(ディーゼル発電機 —モード1, 2, 3及び4—) 表 72-1</p> <table border="1" data-bbox="901 302 1077 1332"> <thead> <tr> <th data-bbox="901 1030 941 1332">項目</th> <th data-bbox="901 302 941 1030">運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="941 1030 1077 1332">ディーゼル発電機※1</td> <td data-bbox="941 302 1077 1030"> (1) ディーゼル発電機2基が動作可能であること※2 (2) 燃料油サービスタンクの貯油量が表 72-2 に定める制限値内にあること※3 </td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：ディーゼル発電機は、重大事故等対処設備を兼ねる。 ※2：予備潤滑運転（ターニング，エアラン）を行う場合，運転上の制限を適用しない。 ※3：ディーゼル発電機が運転中及び運転終了後の24時間は，運転上の制限を適用しない。</p> | 項目 | 運転上の制限 | ディーゼル発電機※1 | (1) ディーゼル発電機2基が動作可能であること※2 (2) 燃料油サービスタンクの貯油量が表 72-2 に定める制限値内にあること※3 |
| 項目 | 運転上の制限 | | | | | |
| ディーゼル発電機※1 | (1) ディーゼル発電機2基が動作可能であること※2 (2) 燃料油サービスタンクの貯油量が表 72-2 に定める制限値内にあること※3 | | | | | |

定期検査停止中における原子炉格納容器貫通部の開放運用の例

1. 運用の例

- 原子炉格納容器圧力が最高使用圧力程度まで上昇する可能性があるため内封機能の維持については、機器ハッチのボルト4本だけではなく全ボルトでの閉止により実施する。
- 機器ハッチについては、以下の条件を満たす場合、許容時間内に機器ハッチを閉止可能であることを条件に開放を許容する。

| 運転モード | 条件 |
|-------|---|
| モード5 | 加圧器安全弁が取外されていないこと RCP 停止 加圧器水位 10～30% |
| モード6 | 原子炉キャビティ水位 EL+12.7m 以上 |

2. 運用例の検討内容

(1) 現状の停止時管理要領

ミッドループ運転期間（モード5非満水、モード6低水位）において、余熱除去系が喪失し、1次冷却材の沸騰が始まり、原子炉格納容器内での作業が困難となるまでの間に原子炉格納容器の閉止が可能な状態を整えておくことで開放を許容する。仮に蒸気放出先が原子炉格納容器雰囲気中ではなく、加圧器逃がし弁を利用し加圧器逃がしタンクとした場合は、迅速な閉止は要求されない。

また、蒸気発生前に炉心の冷却が十分行える安全機能の確保が行われており、蒸気発生を未然に防ぐことが可能であれば、迅速な停止は要求されない。ただし、原子炉容器への冷却材の補給による冷却の場合、冷却材の蒸散を伴う場合については、蒸気発生までに閉止することが要求される。

(2) 停止時における有効性評価内容

停止時（ミッドループ運転時）における有効性評価のうち、原子炉格納容器圧力及び1次冷却材の蒸散開始までの時間の結果は以下のとおり。

| 項目 | 評価結果 |
|----------------------|--------------------|
| 原子炉格納容器圧力（設置許可に記載なし） | 最高使用圧力程度まで上昇の可能性あり |
| 蒸散開始までの時間 | 約1分 |

(3) 機器ハッチの閉止ボルト数

機器ハッチについては、ボルト4本により内封機能を維持することとしていたが、停止時（ミッドループ運転時）の有効性評価による想定圧力が最高使用圧力程度まで上昇する可能性があり、ボルト4本では内封機能を維持できなくなるため、全ボルトでの閉止により内封機能を維持する。

(4) 機器ハッチ開放可能条件

停止時管理要領では、蒸散開始までに機器ハッチの閉止が要求されるが、有効性評価ではミッドループ運転中（原子炉容器出入口配管中心高さ+8cm）において余熱除去系の機能が喪失した場合、蒸散開始までが約1分との評価となる。このため、モード5、6でRCSの冷却機能が喪失した場合に、機器ハッチの閉止時間を確保できる条件を再検討した。

また作業可能時間の評価は、加圧器安全弁取外し前は余熱除去系統入口逃がし弁吹出しまで、取外し後は沸騰までの時間を確認し、機器ハッチの閉止時間120分が確保可能か評価する。

| 運転モード | 状態 | 評価 | 結果 |
|-------------|--------------------------------------|--|----|
| モード5 満水 | RCS 満水 加圧器安全弁取外し前 RCP 起動 | 満水状態では、温度上昇による圧力上昇が急激に起こり、余熱除去系統入口逃がし弁から加圧器逃がしタンクを経由して短時間でCV内へ蒸気放出される。 | × |
| モード5 非満水 | 加圧器安全弁取外し前 RCP 起動 加圧器水位 10～30% | 加圧器に気相部がある状態では圧力コントロールが難しいため、RCPの健全性確保が困難となる。 | × |
| | 加圧器安全弁取外し前 RCP 停止 加圧器水位 10～30% | 温度上昇による圧力上昇は、加圧器の気相部で吸収できるため緩やかとなり、CV内への蒸気放出までに機器ハッチ閉止時間を確保できる。(約150分) | ○ |
| | 加圧器安全弁取外し RCP 停止 加圧器水位 10%以下 | ミッドループ運転時の有効性評価上約1分で蒸散開始するため、機器ハッチ閉止時間を確保できない。 | × |
| モード6 低水位 | 原子炉キャビティ水張り中 原子炉キャビティ水抜き中 | | |
| モード6 高水位 | 原子炉容器上蓋開放 原子炉キャビティ高水位 | 水量が十分あるため沸騰まで十分な時間を確保できる。(約8時間) | ○ |

(5) 有効性評価への影響

停止時の有効性評価では、設備容量の観点でプラント停止中におけるもっとも厳しい運転状態であるミッドループ運転中での評価を実施した。

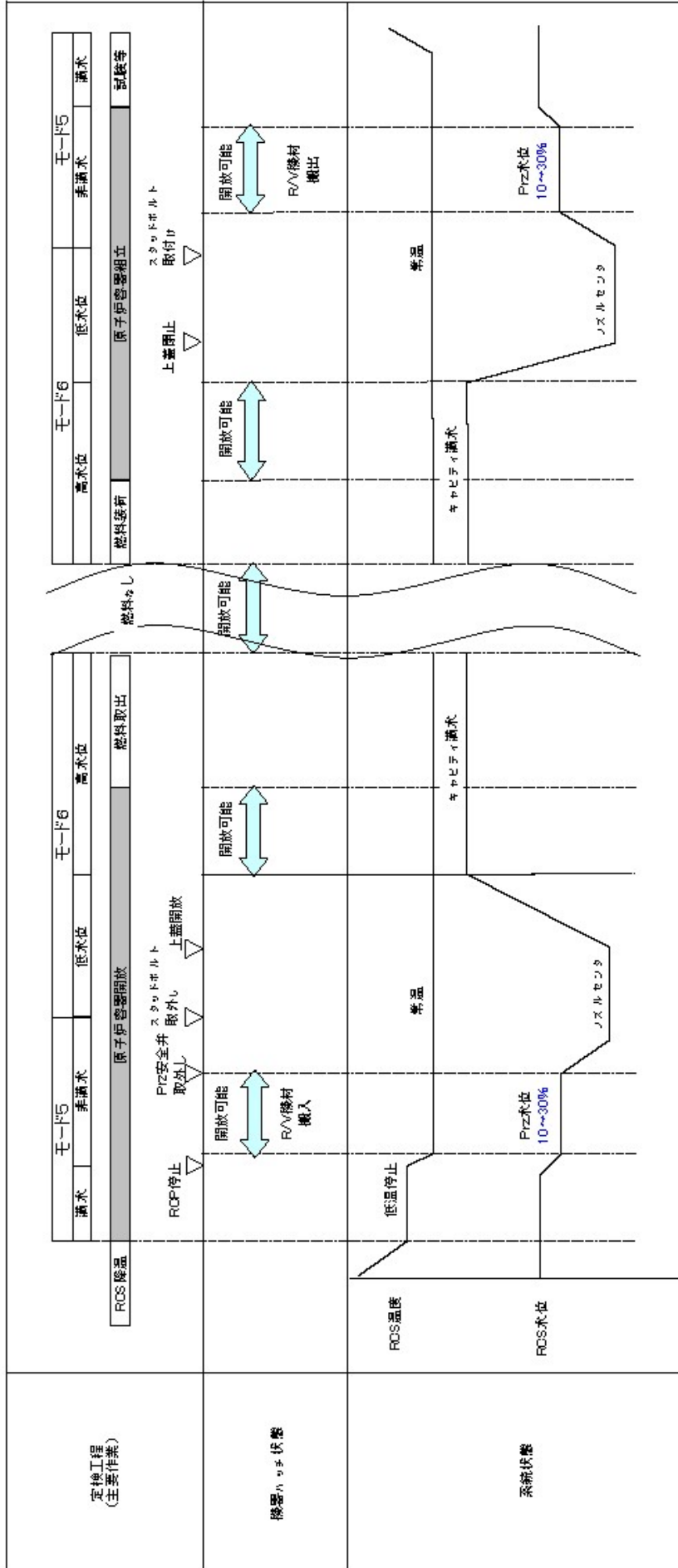
機器ハッチの開放は、RCSが閉ループであること又は原子炉キャビティに水張りしRCS保有水が多いことが前提であり、RCS開口部がありRCS保有水も少ないミッドループ運転中は機器ハッチを開放しないため、停止時の有効性評価の前提条件を覆すものではない。

また機器ハッチの閉止作業は、原子炉格納容器内に蒸気が流出する前に完了できるため、作業員の安全は確保される。

なお機器ハッチ閉止に係る要員については、当該要員は緊急時対策要員とは別に確保することから、有効性評価に影響を与えるものではない。

以上

機器ハッチの開放可能期間



条文記載例

(原子炉格納容器貫通部)

第81条 モード5及び6において、原子炉格納容器貫通部は、表81-1で定める事項を運転上の制限とする。

2 原子炉格納容器貫通部が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次号を実施する。

(1) 当直課長は、原子炉格納容器内での燃料装荷及び燃料取出作業前に、原子炉格納容器貫通部の状態を確認する。

3 当直課長は、原子炉格納容器貫通部が第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、保修課長に通知する。通知を受けた保修課長は、表81-2の措置を講じる。

表81-1

| 項目 | 運転上の制限 |
|------------|--|
| 原子炉格納容器貫通部 | (1)機器ハッチが全ボルトで閉じられていること※ ¹ (2)各原子炉格納容器エアロックが1つ以上のドアで閉止可能であること※ ² (3)その他の貫通部のうち、隔離弁については閉止可能であること※ ² 、隔離弁以外については閉止フランジ又は同等なものによって閉じられていること※ ³ |

※1：原子炉格納容器内で燃料移動を行っていない場合は、速やかに閉止できることを条件に以下のいずれかを満足する場合に開放することが許容される。この場合、運転上の制限を満足していないとはみなさない。

ア 1次冷却材ポンプ停止中で余熱除去系統による冷却時、加圧器安全弁が健全であること及び加圧器水位が10%から30%である場合

イ 原子炉キャビティ水位がEL+12.7m以上である場合

※2：閉止可能であることとは、閉止状態であることを含む。

※3：原子炉格納容器内で燃料移動を行っていない場合は、速やかに閉止できることを条件に開放することが許容される。この場合、運転上の制限を満足していないとはみなさない。

表81-2

| 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--------------------------------|--|------|
| A. 原子炉格納容器貫通部が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動中の場合は移動を中止する※ ⁴ 。 | 速やかに |
| | 及び A.2 保修課長は、原子炉格納容器貫通部の運転上の制限復旧のための措置を開始する。 | 速やかに |
| | 及び A.3 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認※ ⁵ する措置を開始する。 | 速やかに |

※4：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

※5：運転中のポンプについては運転状態により確認する。

■設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器の AOT を参考とする場合の重大事故等対処設備の LCO 逸脱時の AOT の考え方（基本ケース①）

| 分類 | LCO | SR | LCO逸脱時に要求される措置及びAOT | 備考 |
|---------------------------------|-----|------------|---|--|
| 重大事故等対処設備 【2N要求以外の設備】 | N | 1回/ 〇ヶ月 | ①設計基準事故対処設備が動作可能な場合 ⇒ <u>AOT「3日」</u> (当該の重大事故等対処設備が有する機能全てを満足する重大事故等対処設備がある場合には、LCO逸脱とはならない。) ②①のAOT「3日」以内に、 <u>有効性評価において担保すべき時間のみ満足できないような重大事故等対処設備</u> がある場合、又は当該機能を補完する <u>代替措置</u> を講じることができた場合 ⇒ <u>AOT「30日」(上限)</u> ③①のAOT「3日」以内に、 <u>多様性拡張設備</u> の動作可能を確認及び補完措置を実施できた場合、又は当該機能を補完する <u>代替措置</u> を講じることができた場合 ⇒ <u>AOT「10日」</u> | ・LCO 逸脱時(N未達となった場合)、当該の重大事故等対処設備の機能を有する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認した場合には、 <u>AOTを「3日」とすることができる。</u> ・当該の設計基準事故対処設備が動作不能な場合には、速やかにプラント停止措置へ移行する。 ・当該の重大事故等対処設備が有する機能に対して、 <u>有効性評価において担保すべき時間のみ満足できないような重大事故等対処設備がある場合</u> であって、①におけるAOT「3日」以内に、当該設備が動作可能であることを確認するとともに補完措置(例:要員の増員等)を行って時間要求を満足させることができる場合においても、LCO 復帰とはせずにAOTを「30日」(運用上の上限)までの延長に制限する。 ・AOT「30日」以内の復旧ができない場合には、速やかにプラント停止措置へ移行する。 ・当該の重大事故等対処設備が有する機能に対して <u>多様性拡張設備がある場合</u> であって、①におけるAOT「3日」以内に、当該設備が動作可能であることを確認するとともに補完措置(例:要員の増員等)を行うことができる場合、又は当該機能を補完する <u>代替措置</u> を講じることができた場合には、AOTを「10日」まで延長可能とする。 ・AOT「10日」以内の復旧ができない場合には、速やかにプラント停止措置へ移行する。 |
| 可搬型重大事故等対処設備 【2N要求設備】 | 2N | 1回/ 〇ヶ月 | ④設計基準事故対処設備が動作可能な場合 ⇒ <u>AOT「10日」</u> (当該の可搬型重大事故等対処設備が有する機能全てを満足する重大事故等対処設備がある場合には、LCO逸脱とはならない。) ⑤④のAOT「10日」以内に、 <u>有効性評価において担保すべき時間のみ満足できないような重大事故等対処設備</u> の動作可能を確認、及び補完措置を実施できた場合 ⇒ <u>AOT「30日」(上限)</u> ⑥④のAOT「10日」以内に、 <u>多様性拡張設備</u> の動作可能を確認及び補完措置を実施できた場合、又は当該機能を補完する <u>代替措置</u> を講じることができた場合 ⇒ <u>AOT「30日」(上限)</u> | ・LCO 逸脱時(2N未達～1N以上となった場合)、当該の可搬型重大事故等対処設備の機能を有する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認した場合には、 <u>AOTを「10日」とすることができる。</u> ・当該の設計基準事故対処設備が動作不能な場合には、速やかにプラント停止措置へ移行する。 ・当該の可搬型重大事故等対処設備が有する機能に対して、 <u>有効性評価において担保すべき時間のみ満足できないような重大事故等対処設備がある場合</u> であって、④におけるAOT「10日」以内に、当該設備が動作可能であることを確認するとともに補完措置(例:要員の増員等)を行って時間要求を満足させることができる場合においても、LCO 復帰とはせずにAOTを「30日」(運用上の上限)までの延長に制限する。 ・AOT「30日」以内の復旧ができない場合には、速やかにプラント停止措置へ移行する。 ・当該の可搬型重大事故等対処設備が有する機能に対して <u>多様性拡張設備がある場合</u> であって、④におけるAOT「10日」以内に、当該設備が動作可能であることを確認するとともに、補完措置(例:要員の増員等)を行うことができた場合、又は当該機能を補完する <u>代替措置</u> を講じることができた場合には、 <u>AOTを「30日」(運用上の上限)まで延長可能とする。</u> ・AOT「30日」以内の復旧ができない場合には、速やかにプラント停止措置へ移行する。 |

■設計基準事故対処設備のうちECCS機器のAOTを参考とする場合の重大事故等対処設備のLCO逸脱時のAOTの考え方(基本ケース)②

| | | ・常設重大事故等対処設備 | | ・2N要求の可搬型重大事故等対処設備 (2N⇒2N未満～1N以上) | |
|---|--|--|-----|---|-----|
| | | 設備 | AOT | 設備 | AOT |
| 通常状態 | | (DB+1SA) DB SA | | (DB+2SA[2/2]) DB SA① SA② | |
| LCO逸脱 | | | | | |
| 設計基準事故 対処設備が 動作可能 | | (DB+0SA) DB -SA | 3日 | (DB+1SA[1/2]) DB -SA① SA② | 10日 |
| 他の 重大事故等 対処設備が 動作可能 (補完措置含む) | | (DB+1SA) DB -SA SA ^他 | 30日 | (DB+2SA[2/2]) DB -SA① SA② SA ^他 | 30日 |
| 多様性拡張設備 または 代替措置 を確保 (補完措置含む) | | (DB+α SA) DB -SA 多様性 | 10日 | (DB+1αSA [1α/2]) DB -SA① SA② 多様性 | 30日 |

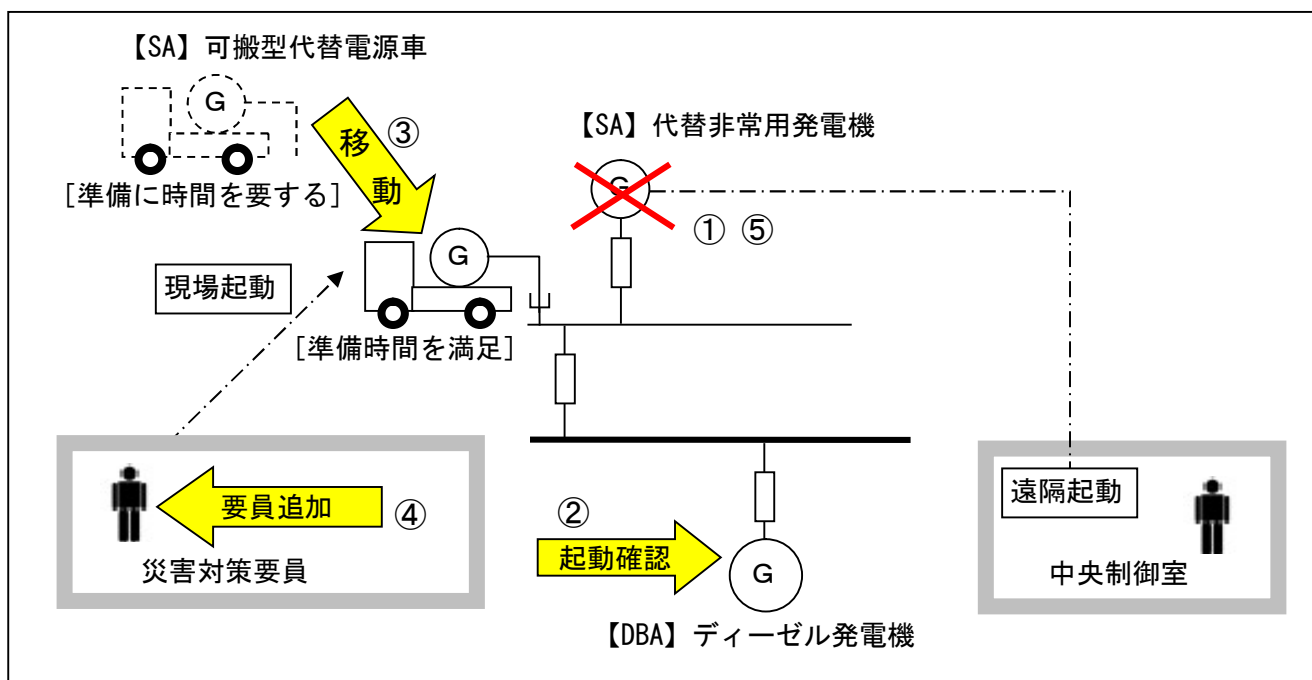
④ 1Nが残されている場合(1/2故障[安全機能の低下])、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することで、「残された1Nの自然災害などによる機能喪失」に対するリスクを低減(「1基あたり2セット」および「離隔・分散配置」を補完)することが出来る(同時に機能喪失しない)ものと考えることから、参考とする設計基準事故対処設備のうちのECCS機器の1/2故障のAOTである「10日間」とする。

⑤ 同左

⑥ AOT延長のために活用する多様性拡張設備については、重大事故等対処設備と同等の管理を行うことに加えて補完措置を実施することにより重大事故等対処設備と同等の機能を発揮し得るものとする。

この措置は上記④の残された1Nと設計基準事故対処設備が同時に機能喪失しない状態を確認した上で、さらに多様性拡張設備または代替措置を確保するものであることから、2N要求の可搬型重大事故等対処設備が2N未満(1N以上)となったことで「安全機能が低下」した場合、多様性拡張設備または代替措置を確保することにより「低下した安全機能を元の水準近くまで高める」効果を期待できるものと考え、安全機能は完全に元の水準までは回復していないことからLCO復帰とできるものではない。ただし、多様性拡張設備または代替措置を確保した場合は、「低下した安全機能を元の水準近くまで高める効果を期待できる」と考えられることから、重大事故等対処設備の運用上の上限のAOTとした「30日間」までのAOT延長は可能である。

LCO 逸脱時の措置と AOT の関係の例



- ① 代替非常用発電機が「故障」 ⇒ LCO逸脱
- ② ディーゼル発電機が「動作可能であること」を確認（起動確認）⇒ AOT「3日」
- ③ 可搬型代替電源車（ $2N + \alpha$ の「 α 」を移動）を移動、接続する。[補完措置]
※ 3日以内（AOT内）に実施。
- ④ 可搬型代替電源車の現場起動要員を確保 [補完措置 完了] ⇒ AOT「30日」
※ 3日以内（AOT内）に実施。
- ⑤ 「30日以内」に代替非常用発電機を復旧 ⇒ LCO復帰
※ 30日以内（AOT内）に復旧できなければプラント停止。

【補完措置について】

可搬型代替電源車の移動のみで準備時間を満足する場合は、接続しない。

保安規定記載例（前頁の例に基づく記載例）

| 機能 | 適用モード | 条件 | 要求される措置 | AOT |
|--------------|---------|--|--|-------|
| 代替非常用 発電機 | モード 1～4 | A. 代替非常用 発電機が動作 不能な場合 | A. 1. 1 ディーゼル発電機が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および | 4 時間 |
| | | | A. 1. 2 代替非常用発電機を復旧する。 または | 3 日間 |
| | | | A. 2. 1 ディーゼル発電機が動作可能であることを確認※ ¹ する。 および | 4 時間 |
| | | B. 条件 A の措 置を完了時間 内に達成でき ない場合 | A. 2. 2 代替非常用発電機の機能と同等な 機能を持つ可搬型電源車 2 台が動作可 能であることを確認※ ² する。 および | 3 日間 |
| | | | A. 3. 3 代替非常用発電機を復旧する。 | 30 日間 |
| | | B. 1 モード 3 とする。 および | 12 時間 | |
| | | B. 2 モード 5 とする。 | 56 時間 | |

※ 1 : 動作可能であることの確認は、対象設備全ての至近の記録の確認および対象設備のうちの 1 台を起動することにより行う。

※ 2 : 「動作可能であること」とは、当該重大事故等対処設備について代替非常用発電機に要求される準備時間を満足させるために行う補完措置が完了していることを含む。

具体的な記載例（川内原子力発電所の例）

（重大事故等対処設備）

第 83 条 次の各号の重大事故等対処設備は、表 83－1 で定める事項を運転上の制限とする。

- (1) 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備
- (2) 1次系フィードアンドブリードをするための設備
- (3) 炉心注入をするための設備
- (4) 1次冷却システムの減圧をするための設備
- (5) 原子炉格納容器スプレイをするための設備
- (6) 原子炉格納容器内自然対流冷却をするための設備
- (7) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）をするための設備
- (8) 蒸気発生器2次側による炉心冷却（蒸気放出）をするための設備
- (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設備
- (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設備
- (11) 使用済燃料ピットの冷却等のための設備
- (12) 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- (13) 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備
- (14) 電源設備
- (15) 計装設備
- (16) 中央制御室
- (17) 監視測定設備
- (18) 緊急時対策所
- (19) 通信連絡を行うために必要な設備
- (20) その他の設備

2 重大事故等対処設備が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次号を実施する。

- (1) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、表 83－2 から表 83－21 に定める確認事項を実施する。また、防災課長、技術課長、安全管理課長及び保修課長は、その結果を発電課長又は当直課長に通知する。

3 防災課長、技術課長、安全管理課長、当直課長及び保修課長は、重大事故等対処設備が第 1 項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表 83－2 から表 83－21 の措置を講じるとともに必要に応じ関係各課長へ通知する。通知を受けた関係各課長は、同表に定める措置を講じる。

表 83－1

| 項 目 | 運転上の制限 |
|------------------------|--|
| 第 1 項で定める 重大事故等対処設備 | (1) 表 83－2、表 83－12 ^{*1} 、表 83－16、表 83－18 及び表 83－20 に定める機能、系統数及び所要数がそれぞれの適用モードにおいて動作可能であること (2) 表 83－3 から表 83－15 ^{*2} 、表 83－17、表 83－19 及び表 83－21 については、各表内に定める ^{*3} |

※ 1 : 83－12－3 が該当

※ 2 : 表 83－3 から表 83－15 のうち、表 83－12 については 83－12－1、83－12－2 が該当

※ 3 : 可搬型設備の系統には、資機材等を含む。

(重大事故等対処設備)

第 83 条 次の各号の重大事故等対処設備は、表 83-1 で定める事項を運転上の制限とする。

- (1) 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備
- (2) 1 次系フィードアンドブリードをするための設備
- (3) 炉心注入をするための設備
- (4) 1 次冷却系統の減圧をするための設備
- (5) 原子炉格納容器スプレイをするための設備
- (6) 原子炉格納容器内自然対流冷却をするための設備
- (7) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）をするための設備
- (8) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（蒸気放出）をするための設備
- (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設備
- (10) 水素爆発による原子炉補助建屋等の損傷を防止するための設備
- (11) 使用済燃料ピットの冷却等のための設備
- (12) 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- (13) 重大事故等の収束に必要な水の供給設備
- (14) 電源設備
- (15) 計装設備
- (16) 中央制御室
- (17) 監視測定設備
- (18) 緊急時対策所
- (19) 通信連絡を行うために必要な設備
- (20) その他の設備

2 重大事故等対処設備が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次号を実施する。

- (1) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び当直課長は、表 83-2 から表 83-21 に定める確認事項を実施する。また、防災課長、技術課長、安全管理課長及び保修課長は、その結果を発電課長又は当直課長に通知する。

3 防災課長、技術課長、安全管理課長、当直課長及び保修課長は、重大事故等対処設備が第 1 項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表 83-2 から表 83-21 の措置を講じるとともに必要に応じ関係各課長へ通知する。通知を受けた関係各課長は、同表に定める措置を講じる。

表 83-1

| 項 目 | 運転上の制限 |
|------------------------|--|
| 第 1 項で定める 重大事故等対処設備 | (1) 表 83-2、表 83-12 ^{※1} 、表 83-16、表 83-18 及び表 83-20 に定める機能、系統数及び所要数がそれぞれの適用モードにおいて動作可能であること (2) 表 83-3 から表 83-15 ^{※2} 、表 83-17、表 83-19 及び表 83-21 については、各表内に定める ^{※3} |

※ 1 : 83-12-3 が該当

※ 2 : 表 83-3 から表 83-15 のうち、表 83-12 については 83-12-1、83-12-2 が該当

※ 3 : 可搬型設備の系統には、資機材等を含む。

表 83-2-2 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための設備

83-2-1 原子炉出力抑制（自動） ※1

| 機能 | 設定値 | | 適用モード | 所要チャンネル・系統数 | 条件 | 措置 | 完了時間 | 確認事項 | |
|-------------------------------|------------|----------|---------|-------------|--|--------------------|-------------------|-------|------|
| | 1号炉及び2号炉 | 1号炉及び2号炉 | | | | | | 項目 | 頻度 |
| 1. 多様化自動作動設備 (ATWS 緩和設備) | | | | | | | | | |
| a. 多様化自動作動設備 (ATWS 緩和設備) 論理回路 | — | — | モード1及び2 | 1系統 | A. 多様化自動作動設備 (ATWS 緩和設備) が動作不能である場合 A.1 当直課長は、重大事故等対処設備※3が動作可能であることを確認する※4。 及び A.2 保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | 6時間 30日 12時間 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| b. 蒸気発生器水位異常低 | 計器スパンの7%以上 | — | モード1及び2 | 3※5 | A. 1チャンネルが動作不能である場合 及び A.2 保修課長は、当該チャンネルを動作可能な状態に復旧する。 B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | 6時間 30日 12時間 | 設定値確認及び機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |

※1：本表における動作可能とは、当該計装及び制御設備に期待されている機能が達成されている状態をいう。また、動作不能とは、点検・修理のために当該チャンネル若しくは論理回路をバイパスする場合又は不動作の場合をいう。動作信号を出力させている状態又は誤動作により動作信号を出力している状態は動作可能とみなす。

※2：チャンネル・系統ごとに個別の条件が適用される。

※3：電動補助給水ポンプ及びタービン動補給給水ポンプをいう。

※4：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

※5：多様化自動作動設備 (ATWS 緩和設備) に使用するチャンネルに限る。

表 83-3 1次系フィードアンドブリードをするための設備

83-3-1 1次系フィードアンドブリード

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--------------------------------------|---|-----|
| 1次系フィードアンドブリードによる炉心冷却系 ^{*1} | (1) 高圧注入系の2系統以上が動作可能であること ^{*2} (2) 加圧器逃がし弁2台による1次冷却系統の減圧系が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3及び4 (蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合) | 充てん/高圧注入ポンプ | 2台 |
| | 加圧器逃がし弁 | 2台 |
| | 燃料取替用水タンク | ※3 |

※1：高圧注入系及び加圧器逃がし弁による1次冷却系統の減圧系をいう。

※2：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※3：「83-14-3 燃料取替用水タンク」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-------------|---|--------|------|
| 充てん/高圧注入ポンプ | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | 施錠等により固定されていない非常用炉心冷却系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | モード1、2及び3において、2台以上のポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{*4} 。 また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4（蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合）において、2台以上のポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| 加圧器逃がし弁 | 加圧器逃がし弁が全開及び全閉することを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |

※4：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|----------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|
| モード1、2及び3 | A. 高圧注入系1系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の電動補助給水ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 表 51-3 A.2 の初回確認完了後 4時間 |
| | | 及び A.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 加圧器逃がし弁1台が動作不能である場合 | B.1 当直課長は、1台の電動補助給水ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 表 44-3 B.1 の措置完了後 4時間 |
| | | 及び B.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 72時間 |
| | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| | | 及び C.2 当直課長は、モード4にする。 | 36時間 |
| モード4 (蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合) | A. 高圧注入系1系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の電動補助給水ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 加圧器逃がし弁1台が動作不能である場合 | B.1 当直課長は、1台の電動補助給水ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 72時間 |
| | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード5にする。 | 20時間 |

※5：残りの電動補助給水ポンプ1台、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁3個については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：残りの電動補助給水ポンプ1台及び主蒸気逃がし弁3個については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

表 83-4 炉心注入をするための設備

83-4-1 炉心注入

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|--|----------------|
| 非常用炉心冷却系 | (1) 高圧注入系の1系統以上が動作可能であること※ ¹ (2) 低圧注入系の1系統以上が動作可能であること※ ¹ | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 充てん／高圧注入ポンプ | 1台 |
| | 余熱除去ポンプ | 1台 |
| | 燃料取替用水タンク | ※ ² |

※¹：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※²：「83-14-3 燃料取替用水タンク」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻 度 | 担 当 |
|-------------|---|--------|------|
| 充てん／高圧注入ポンプ | 施錠等により固定されていない非常用炉心冷却系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2及び3において、1台以上のポンプを起動し、動作可能であることを確認する※ ³ 。 また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4、5及び6において、1台以上のポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| 余熱除去ポンプ | 施錠等により固定されていない非常用炉心冷却系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2及び3において、1台以上のポンプを起動し、動作可能であることを確認する※ ³ 。 また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4、5及び6において、1台以上のポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |

※³：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|---|--|--------------------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 高圧注入系の全てが動作不能である場合 又は 低圧注入系の全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、モード3にする。 及び A.3 当直課長は、モード5にする。 | 速やかに 12 時間 56 時間 |
| モード5及び6 | A. 高圧注入系の全てが動作不能である場合 又は 低圧注入系の全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水 ^{※4} ）又はモード6（キャビティ低水位 ^{※5} ）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

※4：1次冷却系非満水とは、1次冷却系水抜き開始からモード6となるまで、及びモード5となつてから1次冷却系水張り終了までの期間をいう（以下、本条において同じ）。

※5：キャビティ低水位とは、原子炉キャビティ水位がEL+12.70m未満である場合をいう（以下、本条において同じ）。

83-4-2 代替炉心注入 -B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注入-

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|--|----------------|
| 充てん注入系 | B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）による充てん注入系が動作可能であること※ ¹ | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | B 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却） | 1台 |
| | 燃料取替用水タンク | ※ ² |
| | 復水タンク | ※ ³ |

※¹：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※²：「83-14-3 燃料取替用水タンク」において運転上の制限を定める。

※³：「83-14-4 復水タンク」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|---------------|--|--------|------|
| B 充てん/高圧注入ポンプ | 施錠等により固定されていない充てん注入系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2及び3において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する※ ⁴ 。また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4、5及び6において、ポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |

※⁴：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|---|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. B充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による充てん注入系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する ^{※7} 。 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 表 51－3 A.2 の初回確認完了後 4時間 72時間 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. B充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による充てん注入系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する ^{※7} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※5：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台、ディーゼル発電機2基及び原子炉補機冷却水ポンプ4台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：中間受槽を水源とした可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入系をいう。

※7：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。また、「動作可能であること」とは、当該系統に要求される準備時間を満足させるために、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備を設置し、接続口付近までホースを布設する補完措置が完了していることを含む。

83-4-3 代替炉心注入

—可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入—

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|---|------|
| 代替炉心注入系 | 可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入系2系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む） 又は 可搬型ディーゼル注入ポンプ | 1台×2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※2 |
| | タンクローリ | ※2 |

※1：1系統とは、可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプどちらか1台

※2：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------------------------|---|--------|------|
| 可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプ | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプのうち、2台以上を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型電動ポンプ用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、可搬型電動低圧注入ポンプと同数の可搬型電動ポンプ用発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|--|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. 可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入系のうち、動作可能な系統が2系統未満である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 及び A.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 10日 30日 |
| | B. 可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入系のうち、動作可能な系統が1系統未満である場合 | B.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 及び B.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び B.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 30日 |
| | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. 可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入系のうち、動作可能な系統が2系統未満である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※3：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台、充てん／高圧注入ポンプ2台、ディーゼル発電機2基及び原子炉補機冷却水ポンプ4台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：B充てん／高圧注入ポンプ（自己冷却）による代替炉心注入系をいう。

※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

83-4-4 代替再循環運転

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|--|----------------|
| 代替再循環系 | (1) A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS タイライン使用) による代替再循環系が動作可能であること※ ¹ (2) B余熱除去ポンプ (海水冷却) 及びC充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却) による高圧再循環系、又はB余熱除去ポンプ (海水冷却) による低圧再循環系が動作可能であること※ ¹ | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS タイライン使用) | 1台 |
| | 格納容器再循環サンプ | 1基 |
| | 格納容器再循環サンプスクリーン | 1基 |
| | B余熱除去ポンプ (海水冷却) | 1台 |
| | C充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却) | 1台 |
| | 移動式大容量ポンプ車 | ※ ² |

※¹：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※²：「83-7-2 移動式大容量ポンプ車による原子炉格納容器内自然対流冷却及び代替補機冷却」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|-----------------------------------|--|--------|------|
| A格納容器スプレイポン プ | 施錠等により固定されていない原子炉格 納容器スプレイ系の流路中の弁が正しい 位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、 漏えいがないこと、及びテストラインにお ける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上 であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2、3及び4において、ポンプを 起動し、動作可能であることを確認する。 また、確認する際に操作した弁については、 正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード5及び6において、ポンプが手動起動 可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| 格納容器再循環サンプ 格納容器再循環サンプス クリーン | 格納容器再循環サンプが異物等により塞 がれていないことを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| B余熱除去ポンプ | 施錠等により固定されていない非常用炉 心冷却系の流路中の弁が正しい位置にあ ることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、 漏えいがないこと、及びテストラインにお ける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上 であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2及び3において、ポンプを起動 し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 また、確認する際に操作した弁については、 正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4、5及び6において、ポンプが手動 起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| C充てん／高圧注入ポン プ | 施錠等により固定されていない非常用炉 心冷却系の流路中の弁が正しい位置にあ ることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、 漏えいがないこと、及びテストラインにお ける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上 であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2及び3において、ポンプを起動 し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 また、確認する際に操作した弁については、 正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4、5及び6において、ポンプが手動 起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |

※3：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 | |
|-------------|--|--|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. A格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSSタイライン使用)による代替再循環系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※4} 。 及び A.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 表57-4 A.2の初回確認完了後 4時間 72時間 | |
| | B. B余熱除去ポンプ(海水冷却)及びC充てん/高圧注入ポンプ(海水冷却)による高圧再循環系が動作不能である場合 | B.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び B.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する ^{※7} 。 及び B.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 表51-3 A.2(表51-3B.2)の初回確認完了後 4時間 72時間 30日 | |
| | | C. B余熱除去ポンプ(海水冷却)による低圧再循環系が動作不能である場合 | C.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び C.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する ^{※7} 。 及び C.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 表51-3 B.2の初回確認完了後 4時間 72時間 30日 |
| | | | D. 条件A、B又はCの措置を完了時間内に達成できない場合 | D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 |

(3) 要求される措置 (続き)

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|--|--|---|
| モード5 及び6 | <p>A. A 格 納 容 器 スプレイポンプ (RHRS-CSS タイラ イン使用) による 代替再循環系が動 作不能である場合 又は B 余熱除去ポンプ (海水冷却) 及びC 充てん/高圧注入 ポンプ (海水冷却) による高圧再循環 系が動作不能であ る場合 又は B 余熱除去ポンプ (海水冷却) によ る低圧再循環系が 動作不能である場 合</p> | <p>A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に 復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行って いる場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5 (1次冷却系非満水) 又はモード6 (キャビティ低水位) の場合、 1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ 重大事故等対処設備^{※6}が動作可能である ことを確認する^{※7}。</p> | <p>速やかに 速やかに 速やかに 速やかに</p> |

※4：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※5：残りのディーゼル発電機1基及び原子炉補機冷却水ポンプ4台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：B充てん/高圧注入ポンプ (自己冷却) による充てん注入系及び移動式大容量ポンプ車による原子炉格納容器内自然対流冷却系をいう。

※7：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

表 83-5 1次冷却システムの減圧をするための設備

83-5-1 加圧器逃がし弁による減圧

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|--|------------------|
| 窒素ポンベ及び可搬型バッテリーを使用した加圧器逃がし弁による1次冷却システムの減圧系 | 窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用）及び可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）を使用した加圧器逃がし弁による1次冷却システムの減圧系が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2及び3 | 窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用） | 4個 ^{※1} |
| | 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用） | 2個 ^{※2} |

※1：1セット4個（A系統2個、B系統2個）

※2：1セット2個（A系統1個、B系統1個）

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|--------------------|--|--------|------|
| 窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用） | モード1、2及び3において、ポンベ1次側圧力により使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用） | モード1、2及び3において、バッテリー電圧により使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-----------|---|---|--------------|
| モード1、2及び3 | A. 窒素ポンベ（加圧器逃がし弁用）又は可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）を使用した加圧器逃がし弁による1次冷却システムの減圧系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード4にする。 | 12時間 36時間 |

※3：残りのディーゼル発電機1基及び直流電源装置については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：代替品の補充等

表 83-6 原子炉格納容器スプレイをするための設備

83-6-1 原子炉格納容器スプレイ

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|---|-----|
| 原子炉格納容器スプレイ系 | 原子炉格納容器スプレイ系 ^{※1} の1系統以上が動作可能であること ^{※2} | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 格納容器スプレイポンプ | 1台 |
| | 燃料取替用水タンク | ※3 |

※1：よう素除去薬品タンクを除く。

※2：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できることをいう。

※3：「83-14-3 燃料取替用水タンク」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-------------|--|--------|------|
| 格納容器スプレイポンプ | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | 施錠等により固定されていない原子炉格納容器スプレイ系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | モード1、2、3及び4において、1台以上のポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード5及び6において、1台以上のポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|------------------------------|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. 原子炉格納容器スプレイ系の全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 保修課長は、当該システムと同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び A.3 当直課長は、モード3にする。 及び A.4 当直課長は、モード5にする。 | 速やかに 速やかに 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. 原子炉格納容器スプレイ系の全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該システムと同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※4：中間受槽を水源とした可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイ系をいう。

※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。また、「動作可能であること」とは、当該システムに要求される準備時間を満足させるために、当該システムと同等な機能を持つ重大事故等対処設備を設置し、接続口付近までホースを布設する補完措置が完了していることを含む。

83-6-2 代替原子炉格納容器スプレイ

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|--------------------------------------|-----|
| 代替原子炉格納容器スプレイ系 | 常設電動注入ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイ系が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 常設電動注入ポンプ | 1台 |
| | 燃料取替用水タンク | ※1 |
| | 復水タンク | ※2 |

※1：「83-14-3 燃料取替用水タンク」において運転上の制限を定める。

※2：「83-14-4 復水タンク」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------|---|--------|------|
| 常設電動注入ポンプ | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2、3及び4において、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード5及び6において、ポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|---|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. 常設電動注入ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイ系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. 常設電動注入ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイ系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※3：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台、格納容器スプレイポンプ2台、ディーゼル発電機2基及び原子炉補機冷却水ポンプ4台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：中間受槽を水源とした可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイ系をいう。

※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。また、「動作可能であること」とは、当該系統に要求される準備時間を満足させるために、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備を設置し、接続口付近までホースを布設する補完措置が完了していることを含む。

表 83-7 原子炉格納容器内自然対流冷却をするための設備

83-7-1 原子炉格納容器内自然対流冷却

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|---|----------------|
| 原子炉格納容器内自然対流冷却系 | 原子炉補機冷却水系による原子炉格納容器内自然対流冷却系が動作可能であること※ ¹ | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | A、B格納容器再循環ユニット | 2基 |
| | A、B原子炉補機冷却水ポンプ | 2台 |
| | 原子炉補機冷却水サージタンク | 1基 |
| | 窒素ポンベ(原子炉補機冷却水サージタンク用) | 2個 |
| | A、B海水ポンプ | 2台 |
| | 可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用) | ※ ² |

※1：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※2：「83-16-1 計装設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|------------------------|--|--------|------|
| A、B格納容器再循環ユニット | 外観点検により動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| A、B原子炉補機冷却水ポンプ | 施錠等により固定されていない原子炉補機冷却水系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、ポンプ又は原子炉補機冷却水冷却器の切替を行った場合は、切替の際に操作した弁が正しい位置にあることを確認する。 | 切替の都度 | 当直課長 |
| 原子炉補機冷却水サージタンク | モード1、2、3、4、5及び6において、外観点検により動作可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| 窒素ポンベ(原子炉補機冷却水サージタンク用) | モード1、2、3、4、5及び6において、ポンベ1次側圧力により使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| A、B海水ポンプ | 施錠等により固定されていない原子炉補機冷却海水系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、ポンプ又は原子炉補機冷却水冷却器の切替を行った場合は、切替の際に操作した弁が正しい位置にあることを確認する。 | 切替の都度 | 当直課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|------------------------------|--|------------------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 原子炉格納容器内自然対流冷却系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の格納容器スプレイポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. 原子炉格納容器内自然対流冷却系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※3：残りの格納容器スプレイポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：常設電動注入ポンプによる代替原子炉格納容器スプレイ系をいう。

※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

83-7-2 移動式大容量ポンプ車による原子炉格納容器内自然対流冷却及び代替補機冷却

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| 移動式大容量ポンプ車による原子炉格納容器内自然対流冷却系及び代替補機冷却系 | 移動式大容量ポンプ車による海水供給系 ^{※1} 2系統が動作可能であること | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 移動式大容量ポンプ車 | 1台×2 ^{※2} |
| | A、B格納容器再循環ユニット | ※3 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※4 |
| | タンクローリ | ※4 |
| | 可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用) | ※5 |

※1：海水供給系とは、移動式大容量ポンプ車から海水管接続口までをいう。

※2：1号炉及び2号炉の合計所要数

※3：「83-7-1 原子炉格納容器内自然対流冷却」において運転上の制限を定める。

※4：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

※5：「83-16-1 計装設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|------------|---|--------|------|
| 移動式大容量ポンプ車 | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、2台以上のポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|---------------------------------------|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. 動作可能な移動式大容量ポンプ車による海水供給系が2系統未満である場合 | A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| モード1、2、3及び4 | B. 動作可能な移動式大容量ポンプ車による海水供給系が1系統未満である場合 | B.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び B.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| モード1、2、3及び4 | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| | | 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 |
| モード5及び6 | A. 動作可能な移動式大容量ポンプ車による海水供給系が2系統未満である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※6：残りのディーゼル発電機1基、海水ポンプ4台及び原子炉補機冷却水ポンプ4台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※7：代替品の補充等

表 83-8 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）をするための設備

83-8-1 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|---|-----|
| 海水ポンプ又は復水タンクを水源とした補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水系 | (1) モード 1、2、3、4 及び 5（1 次冷却系満水）において、A 若しくは B 海水ポンプ又は復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水系 1 系統 ^{※1} が動作可能であること ^{※2} 又は (2) モード 1、2 及び 3 において、A 若しくは B 海水ポンプ又は復水タンク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給水系 1 系統が動作可能であること ^{※2※3※4} | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード 1、2、3、4 及び 5（1 次冷却系満水） | A、B 海水ポンプ | 1 台 |
| | 電動補助給水ポンプ | 2 台 |
| | タービン動補助給水ポンプ | 1 台 |
| | タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁（手動） | 1 台 |
| | 復水タンク | ※5 |
| | 大容量空冷式発電機 | ※6 |

※1：電動補助給水ポンプ 2 台で 1 系統とする（本表に限る）。

※2：動作可能とは、ポンプが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※3：タービン動補助給水ポンプについては、原子炉起動時のモード 3 において試運転に係る調整を行っている場合、運転上の制限は適用しない。

※4：タービン動補助給水ポンプが動作可能とは、現場手動による起動を含む。

※5：「83-14-4 復水タンク」において運転上の制限を定める。

※6：「83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|----------|---|--------|------|
| 補助給水系 | 施錠等により固定されていない補助給水系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | 電動補助給水ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | タービン動補助給水ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、及びテストラインにおける揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2及び3において、2台の電動補助給水ポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード4及び5（1次冷却系満水）において、2台以上の電動補助給水ポンプが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| | モード1、2及び3において、タービン動補助給水ポンプについて、ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※7} 。また、確認する際に操作した弁については、正しい位置に復旧していることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| A、B海水ポンプ | 施錠等により固定されていない原子炉補機冷却海水系の流路中の弁が正しい位置にあることを確認する。 | 定期検査時 | 当直課長 |
| | モード1、2、3、4及び5（1次冷却系満水）において、ポンプ又は原子炉補機冷却水冷却器の切替を行った場合は、切替の際に操作した弁が正しい位置にあることを確認する。 | 切替の都度 | 当直課長 |

※7：モード3において、タービン動補助給水ポンプが動作可能であることの確認は、起動弁の開閉確認をもって代えることができる。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------|--|---|------------------------------|
| モード1、2及び3 | A. A若しくはB海水ポンプ又は復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプ1系統及びタービン動補助給水ポンプ1系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、モード3にする。 及び A.3 当直課長は、モード4にする。 | 速やかに 12時間 36時間 |
| モード4 | A. A若しくはB海水ポンプ又は復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプ1系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、モード5にする。 | 速やかに 20時間 |
| モード5 (1次冷却系満水) | A. A若しくはB海水ポンプ又は復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプ1系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |

表 83-9 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（蒸気放出）をするための設備

83-9-1 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（蒸気放出）

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|----------------------|-----|
| 主蒸気逃がし弁による蒸気放出系 | 手動での開弁ができること（現場手動含む） | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード 1、2、3 及び 4（蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合） | 主蒸気逃がし弁 | 3 個 |

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|---------|--------------------------|-------|------|
| 主蒸気逃がし弁 | 主蒸気逃がし弁が手動で開弁できることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--|----------------------------|--|----------------|
| モード 1、2、3 及び 4（蒸気発生器が熱除去のために使用されている場合） | A. 主蒸気逃がし弁 1 個が手動で開弁できない場合 | A. 1 当直課長は、1 台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※1} 。 及び A. 2 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 | 4 時間 72 時間 |
| | B. 条件 A の措置を完了時間内に達成できない場合 | B. 1 当直課長は、モード 3 にする。 及び B. 2 当直課長は、モード 5 にする。 | 12 時間 56 時間 |

※ 1：残りの余熱除去ポンプ 1 台、加圧器逃がし弁 2 台、ディーゼル発電機 2 基、直流電源装置、海水ポンプ 4 台及び原子炉補機冷却水ポンプ 4 台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

表 83-10 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設備

83-10-1 水素濃度低減

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|--|-----|
| 水素濃度低減 | (1) 静的触媒式水素再結合装置の所要数が動作可能であること (2) 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置の所要数が動作可能であること (3) 電気式水素燃焼装置の所要数が動作可能であること (4) 電気式水素燃焼装置動作監視装置の所要数が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 静的触媒式水素再結合装置 | 5基 |
| | 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置 | 5個 |
| | 電気式水素燃焼装置 | 12個 |
| | 電気式水素燃焼装置動作監視装置 | 12個 |
| | 大容量空冷式発電機 | ※1 |

※1：「83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|--------------------|---|--------|------|
| 静的触媒式水素再結合装置 | 装置の外観点検により動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置の外観点検により動作可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 保修課長 |
| 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置 | 装置の機能を確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置が動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| 電気式水素燃焼装置 | 装置の外観点検により動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置の外観点検※2により動作可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 保修課長 |
| 電気式水素燃焼装置動作監視装置 | 装置の機能を確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置が動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |

※2：ループ室内、加圧器室内及びドーム部を除く。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|--|--|----------------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 静的触媒式水素再結合装置の所要数の1基以上が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 及び A.2 保修課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| | C. 電気式水素燃焼装置の所要数の1個以上が動作不能である場合 | C.1 保修課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | D. 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置又は電気式水素燃焼装置動作監視装置の所要数の1個以上が動作不能である場合 | D.1 当直課長は、原子炉格納容器内が静的触媒式水素再結合装置又は電気式水素燃焼装置が動作する環境にないことを確認する ^{※4} 。 及び D.2 保修課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 4時間 その後の12時間に1回 速やかに |
| モード5及び6 | A. 静的触媒式水素再結合装置の所要数の1基以上又は電気式水素燃焼装置の所要数の1個以上が動作不能である場合 又は 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置又は電気式水素燃焼装置動作監視装置の所要数の1個以上が動作不能である場合 | A.1 保修課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

※3：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えい率等を確認する。

83-10-2 水素濃度監視

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|--|------------------|
| 水素濃度監視 | 可搬型格納容器水素濃度計測装置等による水素濃度監視系1系統※ ¹ が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 可搬型格納容器水素濃度計測装置 | 1個※ ² |
| | 可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ | 1台※ ² |
| | 可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置 | 1台※ ² |
| | Aガスサンプリング圧縮装置 | 1台※ ² |
| | 窒素ポンベ（事故後サンプリング設備弁用） | 1個 |
| | 移動式大容量ポンプ車 | ※3 |
| | 大容量空冷式発電機 | ※4 |
| | 燃料油貯蔵タンク タンクローリ | ※5 |

※1：1系統とは、可搬型格納容器水素濃度計測装置1個、可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ1台、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置1台、Aガスサンプリング圧縮装置1台及び窒素ポンベ（事故後サンプリング設備弁用）1個

※2：1号炉及び2号炉の合計所要数

※3：「83-7-2 移動式大容量ポンプ車による原子炉格納容器内自然対流冷却及び代替補機冷却」において運転上の制限を定める。

※4：「83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電」において運転上の制限を定める。

※5：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|----------------------|---|--------|------|
| 可搬型格納容器水素濃度計測装置 | 装置の機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置の外観点検により動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ | ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、ポンプの外観点検により動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置 | 装置を起動し、動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置の外観点検により動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| Aガスサンプリング圧縮装置 | 装置を起動し、動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2、3、4、5及び6において、装置を起動し、動作可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| 窒素ボンベ(事故後サンプリング設備弃用) | モード1、2、3、4、5及び6において、ボンベの1次側圧力により使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|--|--|------------------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 可搬型格納容器水素濃度計測装置等による水素濃度監視系の全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※7} が動作可能であることを確認する ^{※8} 。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. 可搬型格納容器水素濃度計測装置等による水素濃度監視系の全てが動作不能である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 当直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※7} が動作可能であることを確認する ^{※8} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※6：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※7：静的触媒式水素再結合装置動作監視装置又は電気式水素燃焼装置動作監視装置をいう。

※8：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

表 83-11 水素爆発による原子炉補助建屋等の損傷を防止するための設備

83-11-1 水素排出

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---------------------|---|------------------|
| 水素排出 | (1) Bアニュラス空気浄化系が動作可能であること※ ¹ (2) 代替空気（窒素）系統が動作可能であること※ ² | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5 及び6 | Bアニュラス空気浄化ファン | 1台 |
| | Bアニュラス空気浄化系フィルタユニット | 1基 |
| | 窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用） | 3個※ ³ |
| | 大容量空冷式発電機 | ※4 |

※1：動作可能とは、ファンが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※2：窒素ポンベを含む。

※3：1セット3個

※4：「83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------------------|--|--------|------|
| Bアニュラス空気浄化ファン | ファンを起動し、動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | モード1、2、3及び4において、ファンを起動し、動作可能であることを確認する※ ⁵ 。 | 1か月に1回 | 発電課長 |
| | モード5及び6において、ファンが手動起動可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| Bアニュラス空気浄化系フィルタユニット | フィルタのよう素除去効率（総合除去効率）が95%以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| 窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用） | モード1、2、3、4、5及び6において、ポンベの1次側圧力により使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

※5：運転中のファンについては、運転状態により確認する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--------------------------|--|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. Bアニュラス空気浄化系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 表 58-3 A.2 の初回確認完了後 4時間 |
| | | 及び A.2 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 | 72時間 |
| | B. 代替空気（窒素）システムが動作不能である場合 | B.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び B.3 保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | | 56時間 | |
| モード5及び6 | A. Bアニュラス空気浄化系が動作不能である場合 又は 代替空気（窒素）システムが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、代替措置 ^{※7} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※6：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※7：代替品の補充等

表 83-12 使用済燃料ピットの冷却等のための設備

83-12-1 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水系

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|----------------------------------|--|------|
| 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水系 | 使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水系2系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| 使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 使用済燃料ピット補給用水中ポンプ | 1台×2 |
| | 使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機 | 1台×2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※2 |
| | タンクローリ | ※2 |

※1：1系統とは、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ1台及び使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機1台

※2：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------------------------|---|--------|------|
| 使用済燃料ピット補給用水中ポンプ | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 2台以上の発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

※3：「動作可能であること」の確認は、基準となる1台の使用済燃料ピット補給用水中ポンプを起動し運転状態の確認を行うとともに、全台数の保管状態（外観点検、絶縁抵抗測定）の確認を行う。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-----------------------|--|---|------------------------------|
| 使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水系が2系統未満となった場合 | A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL+12.70m 以上及び水温が 65℃以下であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.3 保修課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

※4：代替品の補充等

83-12-2 使用済燃料ピットへのスプレイ系

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------------|--|------|
| 使用済燃料ピットへのスプレイ系 | (1)使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋外に配備する設備について2系統 ^{※1} が動作可能であること (2)使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する設備について1系統 ^{※2} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| 使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 可搬型電動低圧注入ポンプ(可搬型電動ポンプ用発電機含む) 又は 可搬型ディーゼル注入ポンプ | 1台×2 |
| | 使用済燃料ピットスプレイヘッダ | 2基 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※3 |
| | タンクローリ | ※3 |

※1：1系統とは、屋外に配備する可搬型電動低圧注入ポンプ（可搬型電動ポンプ用発電機含む）又は可搬型ディーゼル注入ポンプどちらか1台

※2：1系統とは、屋内に配備する使用済燃料ピットスプレイヘッダ2基

※3：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------------------------|---|--------|------|
| 可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプ | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 可搬型電動低圧注入ポンプ及び可搬型ディーゼル注入ポンプのうち、2台以上を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型電動ポンプ用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 可搬型電動低圧注入ポンプと同数の可搬型電動ポンプ用発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 使用済燃料ピットスプレイヘッダ | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-----------------------|---|---|-------------------------------------|
| 使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | <p>A. 使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち動作可能な屋外に配備する設備が2系統未滿となった場合</p> <p>又は</p> <p>使用済燃料ピットへのスプレイ系のうち屋内に配備する全てが動作不能である場合</p> | <p>A. 1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL+12.70m 以上及び水温が 65℃以下であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A. 2 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</p> <p>及び</p> <p>A. 3 保修課長は、代替措置※⁴を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。</p> | <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> |

※4：代替品の補充等

83-12-3 使用済燃料ピットの監視

| 項目 | 機能 | 所要数 | 適用モード | 所要数を満足できない場合の措置※1 | | | 確認事項 | | |
|-------------|--------------------|-----|------------------------|-----------------------|--|------|--|--------------------------------------|--------|
| | | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 使用済燃料ピットの監視 | 使用済燃料ピット水位計(SA) ※2 | 2個 | 使用済燃料ピット本体に燃料を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数に満たない場合 | A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL+12.70m 以上及び水温が 65℃以下であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.3 保修課長は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する※3。 | 速やかに | 使用済燃料ピット水位計(SA) 及び使用済燃料ピット温度計(SA) の機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 使用済燃料ピット温度計(SA) | 2個 | | | | 速やかに | 使用済燃料ピット水位計(SA) 及び使用済燃料ピット温度計(SA) が動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| | 使用済燃料ピット状態監視カメラ | 2個 | | | | | 速やかに | 使用済燃料ピット状態監視カメラが動作不能でないことを画像により確認する。 | 1か月に1回 |

83-12-3 使用済燃料ピットの監視 (続き)

| 項目 | 機能 | 所要数 | 適用モード | 所要数を満足できない場合の措置※1 | | 確認事項 | | | |
|--|--|--------|------------------------|-----------------------|--|------|--|--------|--------------|
| | | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 使用済燃料ピットの監視 | 使用済燃料ピット水位(広域) (使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム※4含む) | 2個(1号) | 使用済燃料ピット本体に燃料を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数に満たない場合 | A.1 当直課長は、使用済燃料ピット水位が EL+12.70m 以上及び水温が 65℃ 以下であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.3 保修課長は、使用済燃料ピット内での照射済燃料の移動を中止する※3。 及び A.4 保修課長は、代替措置※5を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | 使用済燃料ピット水位計(広域) (使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム含む) の機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | | 4個(2号) | | | | | 使用済燃料ピット水位計(広域) (使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム含む) が動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| | 使用済燃料ピット周辺線量率 | 2個 | | | | 速やかに | 使用済燃料ピット周辺線量率計の機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 安全管理課長及び保修課長 |
| | 大容量空冷式発電機 | | | | | | | | |
| | 燃料油貯蔵タンク | | | | | | | | |
| | タンクローリ | | | | | | | | |
| [83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電] において運転上の制限を定める。 | | | | | | | | | |
| [83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリ] による燃料補給設備] において運転上の制限を定める。 | | | | | | | | | |

※1：所要数ごとに個別の条件が適用される。

※2：使用済燃料ピット水位(広域) (使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム含む) が動作可能であれば動作不能とはみなさない。

※3：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

※4：使用済燃料ピット監視装置用空気供給システムは、1セット1個

※5：代替品の補充等

表 83-13 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

83-13-1 大気への拡散抑制、航空機燃料火災への泡消火

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|---|--------------------|
| 原子炉格納容器及びアニュラス部への放水 燃料取扱建屋（使用済燃料ピット内燃料体等）への放水 航空機燃料火災への泡消火 | 1号炉及び2号炉において移動式大容量ポンプ車及び放水砲による放水系1系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 移動式大容量ポンプ車 | 1台 ^{※2※3} |
| | 放水砲 | 2台 ^{※3} |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※4 |
| | タンクローリ | ※4 |

※1：1系統とは、移動式大容量ポンプ車1台及び放水砲2台

※2：1台で1号炉と2号炉の両方に同時に放水できる容量を有するもの

※3：1号炉及び2号炉の合計所要数

※4：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|------------|---|--------|------|
| 移動式大容量ポンプ車 | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 1台以上のポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 放水砲 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--------------------------|---|--------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 放水系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の格納容器スプレイポンプを起動し、動作可能 ^{※5} であること、使用済燃料ピット水位がEL+12.70m以上及び水温が65℃以下であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、代替措置 ^{※6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 放水系が動作不能である場合 | A.1 保修課長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.4 保修課長は、代替措置 ^{※6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに |

※5：残りの格納容器スプレイポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：代替品の補充等

83-13-2 海洋への拡散抑制

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---|---------------|--------------------|
| 海洋への拡散抑制 | 所要数が使用可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 放射性物質吸着剤 | 1式 ^{※1※2} |
| | シルトフェンス | 2組 ^{※2※3} |
| | 小型船舶 | 1台 ^{※2} |

※1：総量 8,000 kg

※2：1号炉及び2号炉の合計所要数

※3：北側雨水排水処理装置放水箇所付近：1組7本として2組分14本
放水口付近：1組12本として2組分24本
防波堤付近：1組9本として2組分18本

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|----------|---------------------|--------|--------|
| 放射性物質吸着剤 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 |
| シルトフェンス | | | |
| 小型船舶 | | | |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--------------------------|---|--------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 当直課長は、1台の格納容器スプレイポンプを起動し、動作可能 ^{※4} であること、使用済燃料ピット水位がEL+12.70m以上及び水温が65℃以下であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 安全管理課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.4 安全管理課長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに |

※4：残りの格納容器スプレイポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※5：代替品の補充等

表 83-14 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

83-14-1 宮山池又は海水（取水ピット、取水口）から中間受槽への供給

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---|---|---------|
| 宮山池又は海水（取水ピット、取水口）から中間受槽への供給 | 取水用水中ポンプ等による中間受槽への供給系 2 系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード 1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 中間受槽 | 1 個 × 2 |
| | 取水用水中ポンプ | 3 台 × 2 |
| | 取水用水中ポンプ用発電機 | 1 台 × 2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※ 2 |
| | タンクローリ | ※ 2 |

※ 1：1 系統とは、中間受槽 1 個、取水用水中ポンプ 3 台及び取水用水中ポンプ用発電機 1 台

※ 2：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|--------------|---|-----------|------|
| 中間受槽 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3 か月に 1 回 | 保修課長 |
| 取水用水中ポンプ | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m 以上、容量が□m ³ /h 以上であることを確認する。 | 1 年に 1 回 | 保修課長 |
| | ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 3 か月に 1 回 | 保修課長 |
| 取水用水中ポンプ用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1 年に 1 回 | 保修課長 |
| | 2 台以上の発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3 か月に 1 回 | 保修課長 |

※ 3：「動作可能であること」の確認は、基準となる 1 台の取水用水中ポンプを起動し運転状態の確認を行うとともに、全台数の保管状態（外観点検、絶縁抵抗測定）の確認を行う。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|---|------------------------------|--|------|
| モード 1、2、 3及び4 | A. 動作可能な中間受槽への供給系が2系統未満である場合 | A.1 当直課長は、復水タンクの水量が 640m ³ 以上、燃料取替用水タンクの水量が 1,677m ³ 以上、使用済燃料ピット水位が EL+12.70m以上であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 動作可能な中間受槽への供給系が1系統未満である場合 | B.1 当直課長は、復水タンクの水量が 640m ³ 以上、燃料取替用水タンクの水量が 1,677m ³ 以上、使用済燃料ピット水位が EL+12.70m以上であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 保修課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び B.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 | |
| | 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 | |
| モード 5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な中間受槽への供給系が2系統未満である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | | 速やかに | |
| 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | | 速やかに | |
| 及び A.4 保修課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | | 速やかに | |

※4：代替品の補充等

83-14-2 中間受槽から復水タンクへの供給

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|---|------|
| 中間受槽から復水タンクへの供給 | 復水タンク補給用水中ポンプ等による復水タンクへの供給系2系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 復水タンク補給用水中ポンプ | 2台×2 |
| | 使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機 | 1台×2 |
| | 中間受槽 | ※2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※3 |
| | タンクローリ | ※3 |

※1：1系統とは、復水タンク補給用水中ポンプ2台及び使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機1台

※2：「83-14-1 宮山池又は海水（取水ピット、取水口）から中間受槽への供給」において運転上の制限を定める。

※3：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------------------------|---|--------|------|
| 復水タンク補給用水中ポンプ | ポンプを起動し、運転状態に異常がないこと、及び揚程が□m以上、容量が□m ³ /h以上であることを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※4} 。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 2台以上の発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

※4：「動作可能であること」の確認は、基準となる1台の復水タンク補給用水中ポンプを起動し運転状態の確認を行うとともに、全台数の保管状態（外観点検、絶縁抵抗測定）の確認を行う。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-----------------------------|-------------------------------|---|------|
| モード 1、2、 3及び4 | A. 動作可能な復水タンクへの供給系が2系統未満である場合 | A.1 当直課長は、復水タンクの水量が 640m ³ 以上であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、代替措置※ ⁵ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 動作可能な復水タンクへの供給系が1系統未満である場合 | B.1 当直課長は、復水タンクの水量が 640m ³ 以上であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 保修課長は、代替措置※ ⁵ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び B.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 | |
| | 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 | |
| モード5 及び6 | A. 動作可能な復水タンクへの供給系が2系統未満である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| 及び | | A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| 及び | | A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| 及び | | A.4 保修課長は、代替措置※ ⁵ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに |

※5：代替品の補充等

83-14-3 燃料取替用水タンク

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| 燃料取替用水タンク（有効水量） | 1,677m ³ 以上であること※ ¹ | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6（キャビティ低水位） | 燃料取替用水タンク | 1,677m ³ ※ ¹ |

※1：原子炉キャビティ水張り、水抜き期間においては、第83条に定める水源及び炉心注入手段等が確保されていることを条件に、運転上の制限を満足していないとはみなさない。なお、原子炉キャビティ水張り期間とは、原子炉キャビティ水張り作業開始から水張り完了までの期間を、また、原子炉キャビティ水抜き期間とは、原子炉キャビティ水抜き作業開始から燃料取替用水タンク水位を回復するまでの期間をいう。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------|----------|--------|------|
| 燃料取替用水タンク | 水量を確認する。 | 1週間に1回 | 当直課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------|---------------------------------|---|------------------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 燃料取替用水タンク水量が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 当直課長は、復水タンクの水量が640m ³ 以上を満足していることを確認する。 | 1時間 |
| | | A.2 当直課長は、燃料取替用水タンク水量の運転上の制限を満足させる。 | 72時間 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| | | B.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 |
| モード5及び6（キャビティ低水位） | A. 燃料取替用水タンク水量が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 当直課長は、運転上の制限を満足させる措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

83-14-4 復水タンク

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|-----------------|---------------------------|-------------------|
| 復水タンク (有効水量) | 640m ³ 以上であること | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5及び6 | 復水タンク | 640m ³ |

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|-------|----------|-------|------|
| 復水タンク | 水量を確認する。 | 1日に1回 | 当直課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------|-----------------------------|---|----------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 復水タンク水量が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 当直課長は、燃料取替用水タンクの水量が1,677m ³ 以上を満足していることを確認する。 及び A.2 当直課長は、復水タンク水量の運転上の制限を満足させる。 | 4時間 72時間 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5及び6 | A. 復水タンク水量が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 当直課長は、運転上の制限を満足させる措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

表 83-15 電源設備

83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|--|--------------------|
| 大容量空冷式発電機からの給電 | (1) 大容量空冷式発電機による電源系 1 系統 ^{※1} が動作可能であること (2) 大容量空冷式発電機用燃料タンクの油量が 20kℓ ^{※2} 以上あること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード 1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 大容量空冷式発電機 | 1 台 |
| | 大容量空冷式発電機用給油ポンプ | 1 台 |
| | 大容量空冷式発電機用燃料タンク | 20kℓ ^{※2} |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※ 3 |
| | タンクローリ | ※ 3 |

※ 1 : 1 系統に、大容量空冷式発電機用給油ポンプ 1 台が健全であることを含む。

※ 2 : 大容量空冷式発電機が運転中及び運転終了後の 24 時間は、運転上の制限を適用しない。

※ 3 : 「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-----------------|---------------------------------|-----------|------|
| 大容量空冷式発電機 | 発電機を起動し、運転状態(電圧等)に異常がないことを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 1 か月に 1 回 | 保修課長 |
| 大容量空冷式発電機用給油ポンプ | ポンプを起動し、動作可能であることを確認する。 | 1 か月に 1 回 | 保修課長 |
| 大容量空冷式発電機用燃料タンク | 油量を確認する。 | 1 か月に 1 回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--|--|--|
| モード1、2、3及び4 | A. 大容量空冷式発電機からの電源系が動作不能である場合 ^{※4} | A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する ^{※7} 。 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 大容量空冷式発電機からの電源系が動作不能である場合 ^{※4} | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する ^{※7} 。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※4：大容量空冷式発電機用燃料タンクの貯油量（保有油量）が制限値を満足していない場合を含む。

※5：残りのディーゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：モード1、2、3、4、5及び6では、発電機車（中容量発電機車）をいう。モード1、2、3、4、5及び6以外では、発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）をいう。

※7：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。また、モード1、2、3、4、5及び6で、「動作可能であること」とは、当該系統に要求される準備時間を満足させるために、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備を設置し、ケーブルを接続する補完措置が完了していることを含む。

83-15-2 号炉間電力融通ケーブル（予備ケーブル（号炉間電力融通用））からの給電

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---|---|-----|
| 号炉間電力融通ケーブル（予備ケーブル（号炉間電力融通用））からの給電 | (1) 号炉間電力融通ケーブルによる電源系1系統 ^{※1} が使用可能であること ^{※2} (2) 予備ケーブル（号炉間電力融通用）による電源系1系統 ^{※3} が使用可能であること ^{※2} | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 号炉間電力融通ケーブル | 1本 |
| | 予備ケーブル（号炉間電力融通用） | 21本 |

※1：1系統とは、号炉間電力融通ケーブル1本、ディーゼル発電機（他号炉）1基及び燃料油貯油そう（他号炉）1基

※2：「使用可能であること」とは、当該号炉の重大事故等対処に必要な負荷容量と他号炉のプラント状態に応じた負荷容量の合計が、他号炉の動作可能なディーゼル発電機の定格容量の範囲内であることをいう。

※3：1系統とは、予備ケーブル（号炉間電力融通用）21本（21本は、1相分7本で3相分の本数を示す）、ディーゼル発電機（他号炉）1基及び燃料油貯油そう（他号炉）1基

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|------------------|---------------------|--------|------|
| 号炉間電力融通ケーブル | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 予備ケーブル（号炉間電力融通用） | | | |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-----------------------------------|--|---|--------------|
| モード 1、2、 3及び4 | A. 号炉間電力融通ケーブルからの電源系が使用不能である場合 又は 予備ケーブル（号炉間電力融通用）からの電源系が使用不能である場合 | A. 1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※4} 。 | 4時間 |
| | | 及び A. 2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※5} が動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 72時間 |
| | 及び A. 3 保修課長は、当該系統を使用可能な状態に復旧する。 | 30日 | |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B. 1 当直課長は、モード3にする。 及び B. 2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード 5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 号炉間電力融通ケーブルからの電源系が使用不能である場合 又は 予備ケーブル（号炉間電力融通用）からの電源系が使用不能である場合 | A. 1 保修課長は、当該系統を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A. 2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | 及び A. 3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A. 4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※5} が動作可能であることを確認する ^{※6} 。 | 速やかに |

※4：残りのディーゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※5：大容量空冷式発電機をいう。

※6：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

83-15-3 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）からの給電

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|---|---|------|
| 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）からの給電 | 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）による電源系2系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車） | 1台×2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※2 |
| | タンクローリ | ※2 |

※1：1系統とは、中容量発電機車又は高圧発電機車どちらか1台

※2：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|-----------------------|---------------------------------|--------|------|
| 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車） | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 2台以上の発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--|--|------|
| モード1、2、3及び4 | A. 動作可能な発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）からの電源系が2系統未満である場合 | A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する※ ³ 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備※ ⁴ が動作可能であることを確認する※ ⁵ 。 | 10日 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 動作可能な発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）からの電源系が1系統未満である場合 | B.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する※ ³ 。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備※ ⁴ が動作可能であることを確認する※ ⁵ 。 | 72時間 |
| | | 及び B.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| | | 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）からの電源系が2系統未満である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備※ ⁴ が動作可能であることを確認する※ ⁵ 。 | 速やかに |

※3：残りのディーゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：大容量空冷式発電機をいう。

※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

83-15-4 蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）からの給電

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|---|--|-----|
| 蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）からの給電 | (1)蓄電池（安全防護系用）からの電源系1系統が動作可能であること (2)蓄電池（重大事故等対処用）からの電源系1系統が動作可能であること | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | 蓄電池（安全防護系用） | 1組 |
| | 蓄電池（重大事故等対処用） | 1組 |

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|----------------------------|--|--------|------|
| 蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用） | 蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）が健全であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の蓄電池端子電圧が126.0V以上であることを確認する。 | 1週間に1回 | 当直課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|---|---|---|--------------|
| モード 1、2、 3及び4 | A. 蓄電池（安全防護系用）又は蓄電池（重大事故等対処用）からの電源系が動作不能である場合 | A. 1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※1} 。 | 4時間 |
| | | 及び A. 2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※2} が動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 72時間 |
| | | 及び A. 3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B. 1 当直課長は、モード3にする。 及び B. 2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード 5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 蓄電池（安全防護系用）又は蓄電池（重大事故等対処用）からの電源系が動作不能である場合 | A. 1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| 及び A. 2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | | 速やかに | |
| 及び A. 3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | | 速やかに | |
| 及び A. 4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※2} が動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | | 速やかに | |

※1：残りのディーゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※2：大容量空冷式発電機をいう。

※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

83-15-5 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの給電

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|---|--|------|
| 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの給電 | 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの電源系2系統 ^{※1} が動作可能であること | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 直流電源用発電機 | 1台×2 |
| | 可搬型直流変換器 | 1個×2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※2 |
| | タンクローリ | ※2 |

※1：1系統とは、直流電源用発電機1台及び可搬型直流変換器1個

※2：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|----------|---------------------------------|--------|------|
| 直流電源用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1年に1回 | 保修課長 |
| | 2台以上の発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型直流変換器 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|---|--|------|
| モード1、2、3及び4 | A. 動作可能な直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの電源系が2系統未満である場合 | A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 10日 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| モード1、2、3及び4 | B. 動作可能な直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの電源系が1系統未満である場合 | B.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 4時間 |
| | | 及び B.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 72時間 |
| | | 及び B.3 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| モード1、2、3及び4 | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 | 12時間 |
| | | 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの電源系が2系統未満である場合 | A.1 保修課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※4} が動作可能であることを確認する ^{※5} 。 | 速やかに |

※3：残りのディーゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※4：大容量空冷式発電機をいう。

※5：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

83-15-6 代替所内電気設備（重大事故等対処用変圧器受電盤、重大事故等対処用変圧器盤、大容量空冷式発電機）からの給電

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|----------------|-----|
| 代替所内電気設備（重大事故等対処用変圧器受電盤、重大事故等対処用変圧器盤、大容量空冷式発電機）からの給電 | 所要数が使用可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 重大事故等対処用変圧器受電盤 | 1個 |
| | 重大事故等対処用変圧器盤 | 1個 |
| | 大容量空冷式発電機 | ※1 |

※1：「83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|----------------|---------------------|--------|------|
| 重大事故等対処用変圧器受電盤 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 1か月に1回 | 保修課長 |
| 重大事故等対処用変圧器盤 | | | |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--------------------------|--|--------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 当直課長は、所内電気設備の系統電圧を確認し、使用可能であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、当該設備と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※2} が動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。 | 30日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | 及び A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A.4 保修課長は、当該設備と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※2} が動作可能であることを確認する ^{※3} 。 | 速やかに |

※2：モード1、2、3、4、5及び6では、発電機車（中容量発電機車）及び変圧器車をいう。モード1、2、3、4、5及び6以外では、発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）及び変圧器車をいう。

※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。また、モード1、2、3、4、5及び6で、「動作可能であること」とは、当該設備に要求される準備時間を満足させるために、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備を設置し、ケーブルを接続する補完措置が完了していることを含む。

83-15-7 代替所内電気設備（発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）、変圧器車及び可搬型分電盤）からの給電

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---|-----------------------|-----|
| 代替所内電気設備（発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）、変圧器車及び可搬型分電盤）からの給電 | 所要数が使用可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2及び3（1次冷却材圧力が6.89MPa[gage]を超える場合） | 変圧器車 | 1台 |
| | 可搬型分電盤 | 7個 |
| | 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車） | ※1 |

※1：「83-15-3 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）からの給電」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|--------|---------------------|--------|------|
| 変圧器車 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |
| 可搬型分電盤 | | | |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--|--------------------------|--|--------------|
| モード1、2及び3（1次冷却材圧力が6.89MPa[gage]を超える場合） | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 当直課長は、所内電気設備の系統電圧を確認し、使用可能であることを確認する。 | 4時間 |
| | | 及び A.2 保修課長は、代替措置※2を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 72時間 |
| | | 及び A.3 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。 | 10日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、1次冷却材圧力を6.89MPa[gage]以下に下げる。 | 12時間 18時間 |

※2：代替品の補充等

83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備

(1) 運転上の制限

| 項 目 | 運転上の制限 | |
|---|--|---------------------------------|
| 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備 | (1)燃料油貯蔵タンクの油量が 294kℓ ※ ¹ 以上あること (2)タンクローリの所要数が使用可能であること | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 燃料油貯蔵タンク | 294kℓ ※ ¹ |
| | タンクローリ | 1台※ ² ※ ³ |

※1：燃料油貯蔵タンク 2基分

※2：重大事故等対処設備の連続定格運転に必要な燃料を補給できる容量を有するもの

※3：1号炉及び2号炉の合計所要数

(2) 確認事項

| 項 目 | 確 認 事 項 | 頻 度 | 担 当 |
|----------|---------------------|--------|------|
| 燃料油貯蔵タンク | 油量を確認する。 | 1か月に1回 | 保修課長 |
| タンクローリ | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--|--|------|
| モード1、2、3及び4 | A. 燃料油貯蔵タンクの油量が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 保修課長は、燃料油貯蔵タンクの油量を制限値内に回復させる。 | 48時間 |
| | B. タンクローリの所要数を満足していない場合 | B.1 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。 | 48時間 |
| | | B.2 保修課長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 48時間 |
| C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、燃料補給を要する重大事故等対処設備 ^{※5} を動作不能 ^{※6} とみなす。 | 速やかに | |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 燃料油貯蔵タンクの油量が運転上の制限を満足していない場合 | A.1 保修課長は、燃料油貯蔵タンクの油量を制限値内に回復させる措置を開始する。 | 速やかに |
| | | A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | A.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| B. タンクローリの所要数を満足していない場合 | B.1 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに | |
| | B.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに | |
| | B.3 当直課長は、モード5（1次冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに | |
| | B.4 保修課長は、代替措置 ^{※4} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | |

※4：代替品の補充等

※5：燃料補給を要する重大事故等対処設備とは、大容量空冷式発電機、発電機車（中容量発電機車及び高圧発電機車）、直流電源用発電機、移動式大容量ポンプ車、可搬型ディーゼル注入ポンプ、可搬型電動ポンプ用発電機、取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、代替緊急時対策所用発電機及び使用済燃料ピット水位（広域）（使用済燃料ピット監視装置用空気供給システム含む）をいう。

※6：当該可搬型設備の運転上の制限は個別に適用される。

表 83-16-16 計装設備

83-16-1-1 計装設備

| 分類 | 機能 ^{※1} | | 所要チャ ヤンネ ル数 | 適用 モード | 条 件 | 所要チャヤンネル数を満足できない場合の措置 ^{※3} | | 確認事項 | | | |
|-------------------|------------------------|---|-------------------|-----------------------------|--|--|--------------|---------------------------------------|--------|------|--|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ ^{※2} | | | | 措 置 | 完了時間 | 項 目 | 頻 度 | 担 当 | |
| 原子炉 容器内 の温度 | 1次冷却材高温側温度 (広域) | ①主要パラメータの他 ループ ②1次冷却材低温側温 度(広域) | 1 | モード 1、2、 3、4、 5及び6 | A. 主要パラメータを 計測する計器全て が動作不能である 場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作 可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態で あることが運転員に明確に分かるよ うな措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能な 状態にする。 | 速やかに | 機能検査を 実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 | |
| | 1次冷却材低温側温度 (広域) | ①主要パラメータの他 ループ ②1次冷却材高温側温 度(広域) | 1 | | B. 代替パラメータを 計測する計器全て が動作不能である 場合 | B.1 当直課長は、主要パラメータが動作 可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態で あることが運転員に明確に分かるよ うな措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な 状態にする。 | 速やかに | 動作不能で ないことを 指示値によ り確認す る。 | 1か月に1回 | 当直課長 | |
| | [炉心出口温度] ^{※4} | ①主要パラメータの他 検出器 ^{※4} ②1次冷却材高温側温 度(広域) ③1次冷却材低温側温 度(広域) | 1 | | C. 1つの機能を確認 する全ての計器が 動作不能である場 合 | C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメ ータ又は、代替パラメータを1手段 以上動作可能な状態に復旧する。 | 72時間 | | | | |
| 原子炉 容器内 の圧力 | 1次冷却材圧力 | ①主要パラメータの他 チャヤンネル ②1次冷却材高温側温 度(広域) ③1次冷却材低温側温 度(広域) | 1 | | D. モード1、2、3 及び4において条 件A、B又はCの措 置を完了時間内に 達成できない場合 | D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 | | | | |
| | [加圧器圧力] ^{※4} | ①主要パラメータの他 チャヤンネル ^{※4} ②1次冷却材圧力 | 1 | | E. モード5及び6に おいて条件A又は Bの措置を完了時 間内に達成できな い場合 | E.1 保修課長は、原子炉格納容器内での 燃料の移動を中止する ^{※5} 。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素 濃度が低下する操作を全て中止す る。 | 速やかに | | | | |
| 原子炉 容器内 の水位 | 加圧器水位 | ①主要パラメータの他 チャヤンネル ②原子炉容器水位 ③1次冷却材圧力 ④1次冷却材高温側温 度(広域) | 1 | モード 5及び6 | [燃料取替時用RCS水位] ^{※4} | | | | | | |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャヤンネルごとに個別の条件が適用される。

※4： [] は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5： 移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機 能 ^{※1} | | 所要チャンネル数 | 適用モード | 所要チャンネル数を満足できない場合の措置 ^{※3} | | 確認事項 | | | |
|--------------|--------------------------------------|---|----------|-----------------|--|--|--------------|------------------|--------|------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ ^{※2} | | | 条 件 | 措 置 | 完了時間 | 項 目 | 頻 度 | 担 当 |
| 原子炉容器への注水量 | ほう酸注入ライン流量 | ①主要パラメータの他チャンネル ②燃料取替用水タンク水位 ③加圧器水位 ④原子炉容器水位 ⑤格納容器再循環サブ広域水位 | 1 | モード1、2、3、4、5及び6 | A. 主要パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作可能であることを確認する。 及び A.2 係修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A.3 係修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 速やかに | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 係修課長 |
| | 補助注入ライン流量 | ①燃料取替用水タンク水位 ①復水タンク水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サブ広域水位 | 1 | | B. 代替パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | B.1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び B.2 係修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び B.3 係修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 速やかに | 動作不能で指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| | 余熱除去ループ流量 | ①燃料取替用水タンク水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 | 1 | | C. 1つの機能を確認する全ての計器が動作不能である場合 | C.1 係修課長は、当該機能の主要パラメータ又は、代替パラメータを1手段以上動作可能な状態に復旧する。 | 72時間 | | | |
| | SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量 | ①燃料取替用水タンク水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 | 1 | | D. モード1、2、3及び4において条件A、B又はCの措置を完了時間内に達成できない場合 | D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 | | | |
| | 余熱除去ループ流量 | ①燃料取替用水タンク水位 ②格納容器再循環サブ広域水位 | 1 | | E. モード5及び6において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | E.1 係修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する ^{※5} 。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう酸濃度が低下する操作を全て中止する。 | 速やかに | | | |
| 原子炉格納容器への注水量 | ほう酸注入ライン流量 補助注入ライン流量 余熱除去ループ流量 | ①主要パラメータの他チャンネル ②燃料取替用水タンク水位 ③格納容器再循環サブ広域水位 | 1 | | | | | | | |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャンネルごとに個別の条件が適用される。

※4： [] は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5： 移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機能※1 | | 所要チャ ンネル数 | 適用 モード | 所要チャ ンネル数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | | |
|-----------------------|--|--|--------------|-------------------------------------|--|---|----------------|---------------------------------------|----------------------|------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ※2 の他チャ ンネル | | | 条 件 | 措 置 | 項 目 | 頻 度 | 担 当 | |
| 原子格 納容 器内 温度 | 格納容器内温度 | ①主要パラメータの他チャ ンネル ②格納容器圧力 ③AM用格納容器圧力 | 1 | モ ー ド 1、2、 3、4、 5及び6 | A. 主要パラメータを 計測する計器全て が動作不能である 場合 B. 代替パラメータを 計測する計器全て が動作不能である 場合 C. 1つの機能を 確認する全ての計器が 動作不能である場 合 D. モード1、2、3及 び4において条件 A、B又はCの措置 を完了時間内に達 成できない場合 E. モード5及び6に おいて条件A又は Bの措置を完了時 間内に達成できな い場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作 可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態で あることが運転員に明確に分かる ような措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能な 状態にする。 B.1 当直課長は、主要パラメータが動作 可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態で あることが運転員に明確に分かる ような措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な 状態にする。 C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメ ータ又は、代替パラメータを1手段 以上動作可能な状態に復旧する。 D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 E.1 保修課長は、原子炉格納容器内での 燃料の移動を中止する※4。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素 濃度が低下する操作を全て中止す る。 | 機能検査を 実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 | |
| 原子格 納容 器内 圧力 | 格納容器圧力 | ①主要パラメータの他チャ ンネル ②AM用格納容器圧力 ③格納容器内温度 | 1 | | | | | 動作不能で ないことを 指示値によ り確認す る。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| 原子格 納容 器内 水位 | 格納容器再循環サンプ広域 水位 格納容器再循環サンプ狭 域水位 ③原子炉下部キャビティ水 位 ③原子炉格納容器水位 ④燃料取替用水タンク水位 ④復水タンク水位 ④A格納容器スプレイ冷却 器出口積算流量 ④SA用低圧炉心注入及び スプレイ積算流量 | ①主要パラメータの他チャ ンネル ②格納容器再循環サンプ狭 域水位 ③原子炉下部キャビティ水 位 ③原子炉格納容器水位 ④燃料取替用水タンク水位 ④復水タンク水位 ④A格納容器スプレイ冷却 器出口積算流量 ④SA用低圧炉心注入及び スプレイ積算流量 | 1 | | | | | | 72時間 12時間 56時間 | |

※1：プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみさない。

※2：代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3：チャネルごと個別の条件が適用される。

※4：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機 | | 所要チャ ンネル数 | 適用 モード | 所要チャ ンネル数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | | |
|---------------|--------------------|--|--------------|-----------------|--|---|--------------|-----------------------------|--------|------|
| | 主要パラメータ | 機能※1 | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 原子炉格納容器内の水位 | 格納容器再循環サンプ 狭域水位 | ①格納容器再循環サンプ広域水位 ②燃料取替用水タンク水位 ②復水タンク水位 ②A格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 ②SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量 | 1 | モード1、2、3、4、5及び6 | A. 主要パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A.3.1 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 又は A.3.2 保修課長は、代替措置※4を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 速やかに | 機能が動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 保修課長 |
| | 原子炉格納容器水位 | ①燃料取替用水タンク水位 ①復水タンク水位 ①A格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 ①SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量 | 1 | | B. 代替パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | B.1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 速やかに | 可搬型格納容器水素濃度計測装置の機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| 原子炉格納容器内の水素濃度 | 格納容器水素濃度 | ①主要パラメータの予備 ②静的触媒式水素再結合装置動作監視装置 ②電気式水素燃焼装置動作監視装置 | 1 | | C. 1つの機能を確認する全ての計器が動作不能である場合 D. モード1、2、3及び4において条件A、B又はCの措置を完了時間内に達成できない場合 E. モード5及び6において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメータ又は、代替パラメータを1手段以上動作可能な状態に復旧する。 D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 E.1 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する*5。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 | 72時間 56時間 | 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置の機能を確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 格納容器水素濃度 | | | | | | 12時間 | 電気式水素燃焼装置動作監視装置の機能を確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャンネルごとに個別の条件が適用される。

※4： 代替品の補充等（格納容器水素濃度の場合）

※5： 移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機 能※1 | | 所要チャ ンネル数 | 適用 モード | 所要チャ ンネル数を満足できない場合の措置※3 | | | 確認事項 | | |
|--|-----------------|---|--------------|-------------------------------------|---|---|--|---|---|--|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ※2 | | | 条 件 | 措 置 | 完了時間 | 項 目 | 頻 度 | 担 当 |
| ア ニ ウ ラ ス の 水 素 濃 度 | [アニュウラス水素濃度] ※4 | ①格納容器水素濃度 ①格納容器内高レンジエリ アモニタB (高レンジ) ①アニュウラス水素濃度推定 用可搬型線量率 | 1 | モ ー ド 1、2、 3、4、 5及び6 | A. 代替パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 B. 1つの機能を確保する全ての計器が動作不能である場合 C. モード1、2、3及び4において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 D. モード5及び6において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | A.1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A.3.1 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 又は A.3.2 保修課長は、代替措置※5を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 B. 1 保修課長は、当該機能の主要パラメータ又は、代替パラメータを1手段以上動作可能な状態に復旧する。 C. 1 当直課長は、モード3にする。 及び C. 2 当直課長は、モード5にする。 D. 1 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する※。 及び D. 2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 | 速やかに 速やかに 30日 30日 72時間 12時間 56時間 速やかに 速やかに | 機能検査を実施する。 計器が動作不能でないことを指示値により確認する。 可搬型格納容器水素濃度計測装置の機能検査を実施する。 可搬型格納容器水素濃度計測装置の機能検査を実施する。 アニュウラス水素濃度推定用可搬型線量率計の機能確認を実施する。 アニュウラス水素濃度推定用可搬型線量率計が動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 1か月に1回 定期検査時 3か月に1回 1年に1回 3か月に1回 | 保修課長 当直課長 保修課長 保修課長 安全管理課長 安全管理課長 |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャネルごとにより個別の条件が適用される。

※4： [] は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5： 代替品の補充等（格納容器水素濃度又は、アニュウラス水素濃度推定用可搬型線量率の場合）

※6： 移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機能※1 | | 所要チャ ャネル 数 | 適用 モード | 所要チャ ャネル 数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | |
|----------------|--|---|------------------|-----------------------------|--|----------------------|---|---------------------|------------------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ※2 | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 |
| 原子炉格納容器内の放射線量率 | 格納容器内高レンジエリア モニタB (高レンジ) | ①主要パラメータの 他チャネル ②格納容器内高レン ジエリアモニタA (低レンジ) | 1 | モード 1、2、 3、4、 5及び6 | A. 主要パラメータを 計測する計器全て が動作不能である 場合 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態 であることが運転員に明確に分かるよ うな措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能 な状態にする。 | 速やかに 速やかに 30日 | 機能検査を 実施する。 動作不能で ないことを 指示値によ り確認す る。 | 定期検査時 1か月に1回 | 保修課長 当直課長 |
| | 格納容器内高レンジエリア モニタA (低レンジ) | ①主要パラメータの 他チャネル ②格納容器内高レン ジエリアモニタB (高レンジ) | 1 | | B. 代替パラメータを 計測する計器全て が動作不能である 場合 及び B.1 当直課長は、主要パラメータが動作 可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態 であることが運転員に明確に分かるよ うな措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能 な状態にする。 | 速やかに 速やかに 30日 | | | |
| | [格納容器入口エリアモニタ] ※4 [炉内計装区域エリアモニタ] ※4 [格納容器じんあいモニタ] ※4 [格納容器ガスモニタ] ※4 | ①格納容器内高レン ジエリアモニタA (低レンジ) | 1 | | C. 1つの機能を 確認する全ての計器が 動作不能である場 合 及び D. モード1、2、3及 び4において条件 A、B又はCの措置 を完了時間内に達 成できない場合 及び D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 及び E. モード5及び6に おいて条件A又は Bの措置を完了時 間内に達成できな い場合 | 72時間 12時間 56時間 | C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメ ータ又は、代替パラメータを1手段 以上動作可能な状態に復旧する。 及び D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 及び E.1 保修課長は、原子炉格納容器内での 燃料の移動を中止する※5。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素 濃度が低下する操作を全て中止す る。 | | |

※1：プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2：代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3：チャネルごとに個別の条件が適用される。

※4：〔 〕は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機 | | 所要チャネル数 | 適用モード | 所要チャネル数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | | |
|------------|-----------------|--|---------|---------|---|--|--------------|-----------------------|--------|------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ※2 | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 未臨界の維持又は監視 | 出力領域中性子束 | ①主要パラメータの他チャネル ②中間領域中性子束 ③1次冷却材高温側温度(広域) ④1次冷却材低温側温度(広域) ⑤ほう酸タンク水位 | 1 | モード1及び2 | A. 主要パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 B. 代替パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 速やかに | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 中間領域中性子束 | ①主要パラメータの他チャネル ②出力領域中性子束 ③中性子源領域中性子束※5 ④ほう酸タンク水位 | 1 | | C. 1つの機能を確認する全ての計器が動作不能である場合 D. モード1及び2において条件A、B又はCの措置を完了しない場合 | B.1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 速やかに | 動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| | [中間領域中性子束起動率]※4 | | 1 | | | C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメータ又は、代替パラメータを1手段以上動作可能な状態に復旧する。 D.1 当直課長は、モード3にする。 | 72時間 12時間 | | | |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャネルごとに個別の条件が適用される。

※4： [] は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5： P-6以上において、中性子源領域中性子束は電源切となるが運転上の制限を満足しないとはみなさない。

| 分類 | 機 能 ^{※1} | | 所要チャ ヤンネ ル数 | 適用 モード | 所要チャヤンネ ル数を満足できない場合の措置 ^{※3} | | 確認事項 | | |
|--|-----------------------------------|--|-------------------|---------------------------|--|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ ^{※2} の他チャ ヤンネ ル | | | 条 件 | 措 置 | 完了時間 | 項 目 | 頻 度 |
| 未 臨 界 の 維 持 又 は 監 視 | 中性子源領域中性子束 ^{※5} | ①主要パラメータの他チャヤンネル ②中間領域中性子束 ③ほう酸タンク水位 | 1 | モード 2、3、 4、5及 び6 | A. 主要パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 B. 代替パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 B.1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 速やかに 速やかに 30日 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値により確認する。 | 定期検査時 1か月に1回 保修課長 当直課長 |
| | [中性子源領域中性子束起 動率] ^{※4} | ①中性子源領域 中性子束 ^{※5} ②中間領域中性子束 | 1 | | C. 1つの機能を確認する全ての計器が動作不能である場合 D. モード2、3及び4において条件A、B又はCの措置を完了時間内に達成できない場合 E. モード5及び6において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメータ又は、代替パラメータを1手段以上動作可能な状態に復旧する。 D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 E.1 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する ^{※6} 。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 | 72時間 12時間 56時間 速やかに 速やかに | | |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャヤンネルごとに個別の条件が適用される。

※4： [] は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5： P-6以上において、中性子源領域中性子束は電源切となるが運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※6： 移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機能 ^{※1} | | 所要チャンネル数 | 適用モード | 所要チャンネル数を満足できない場合の措置 ^{※3} | | 確認事項 | | |
|----------|---------------------------------------|---|----------|-----------------|--|--------------|---|------|----|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ ^{※2} | | | 条件 | 措置 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 最終シートの確保 | 格納容器圧力 | ①主要パラメータの他チャンネル ②AM用格納容器圧力 ③格納容器内温度 | 1 | モード1、2、3、4、5及び6 | A. 主要パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 及び A. 2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A. 3. 1 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 又は A. 3. 2 保修課長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 速やかに | 機能検査を実施する。 | 保修課長 | |
| | 原子炉補機冷却水サージタンク水位 | ①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA) | 1 | | | 速やかに | 計器が動作不能でないことを指示値により確認する。 | 当直課長 | |
| | [AM用原子炉補機冷却水サージタンク圧力] ^{※4} | ①原子炉補機冷却水サージタンク圧力(SA) | 1 | | | 30日 | 原子炉補機冷却水サージタンク圧力(SA)の機能確認を実施する。 | 保修課長 | |
| | [A、B格納容器再循環ユニット出口冷却水流量] ^{※4} | ①格納容器内温度 ①格納容器圧力 | 1 | | | 30日 | 原子炉補機冷却水サージタンク圧力(SA)の機能確認を実施する。 | 保修課長 | |
| | 格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA) | ①格納容器内温度 ①格納容器圧力 | 1 | | | 速やかに | B. 1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び B. 2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び B. 3. 1 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 又は B. 3. 2 保修課長は、代替措置 ^{※5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 保修課長 | |
| | 蒸気ライン圧力 | ①主要パラメータの他チャンネル 又は他グループ ②1次冷却材低温側温度(広域) ③1次冷却材高温側温度(広域) | 1 | | | 速やかに | 格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)の機能確認を実施する。 | 保修課長 | |
| | 蒸気発生器狭域水位 | ①主要パラメータの他チャンネル ②蒸気発生器広域水位 ③1次冷却材低温側温度(広域) ③1次冷却材高温側温度(広域) | 1 | | | 30日 | 格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)の機能確認を実施する。 | 保修課長 | |
| | 蒸気発生器広域水位 | ①蒸気発生器狭域水位 ②1次冷却材低温側温度(広域) ②1次冷却材高温側温度(広域) | 1 | | | 72時間 | C. 1 一つの機能を確認する全ての計器が動作不能である場合 及び D. モード1、2、3及び4において条件A、B又はCの措置を完了時間内に達成できない場合 E. モード5及び6において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 及び E. 2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 | 保修課長 | |
| | 補助給水流量 | ①復水タンク水位 ②蒸気発生器広域水位 ③蒸気発生器狭域水位 | 1 | | | 12時間 56時間 | D. 1 当直課長は、モード3にする。 及び D. 2 当直課長は、モード5にする。 E. 1 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する ^{※6} 。 及び E. 2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 | 保修課長 | |
| | [主蒸気流量] ^{※4} | ①主要パラメータの他チャンネル ②蒸気ライン圧力 ③蒸気発生器狭域水位 ③蒸気発生器広域水位 ③補助給水流量 | 1 | | | 速やかに 速やかに | | | |

※1： プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2： 代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3： チャンネルごとに個別の条件が適用される。

※4： [] は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5： 代替品の補充等(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)又は、原子炉補機冷却水サージタンク圧力(SA)の場合)

※6： 移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機能※1 | | 所要チャヤンネル数 | 適用モード | 所要チャヤンネル数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | |
|------------|---|---|-----------|-----------------|--|--|-----------------------|--------|------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ※2 | | | 条件 | 措置 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 格納容器パースの監視 | 蒸気発生器狭域水位 | ①主要パラメータの他チャヤンネル ②蒸気発生器広域水位 ③蒸気ライン圧力 ③補助給水流量 | 1 | モード1、2、3、4、5及び6 | A. 主要パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | A.1 当直課長は、代替パラメータが動作可能であることを確認する。 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 蒸気ライン圧力 | ①主要パラメータの他チャヤンネル ①蒸気発生器広域水位 ②補助給水流量 | 1 | | B. 代替パラメータを計測する計器全てが動作不能である場合 | B.1 当直課長は、主要パラメータが動作可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態であることが運転員に明確に分かるような措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な状態にする。 | 動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| | 1次冷却材圧力 | ①主要パラメータの他チャヤンネル ②蒸気発生器狭域水位 ②蒸気ライン圧力 ②格納容器再循環サンパ広域水位 ③1次冷却材低温側温度(広域) ③1次冷却材高温側温度(広域) | 1 | | C. 1つの機能を確認する全ての計器が動作不能である場合 | C.1 保修課長は、当該機能の主要パラメータ又は、代替パラメータを1手段以上動作可能な状態に復旧する。 | 72時間 | | |
| | [復水器排気ガスマモニタ] ※4 [蒸気発生器プロダウン水モニタ] ※4 [高感度型主蒸気管モニタ] ※4 | ①蒸気発生器狭域水位 ②蒸気ライン圧力 | 1 | | D. モード1、2、3及び4において条件A、B又はCの措置を完了時間内に達成できない場合 | D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 | | |
| | [補助建屋排気筒ガスモニタ] ※4 [安全補機室排気ガスモニタ] ※4 [補助建屋サンパタンク水位] ※4 [余熱除去ポンパ出口圧力] ※4 | ①1次冷却材圧力 ①加圧器水位 ①格納容器再循環サンパ広域水位 ①蒸気発生器狭域水位 ①蒸気ライン圧力 | 1 | | E. モード5及び6において条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | E.1 保修課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する※5。 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 | 速やかに 速やかに | | |
| | [加圧器逃がしタンク圧力] ※4 [加圧器逃がしタンク水位] ※4 [加圧器逃がしタンク温度] ※4 | ①1次冷却材圧力 ①加圧器水位 | 1 | | | | 速やかに 速やかに | | |

※1：プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2：代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3：チャヤンネルごとに個別の条件が適用される。

※4：〔 〕は多様性拡張設備を示す。多様性拡張設備は運転上の制限を適用しない。

※5：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

| 分類 | 機 能 ^{※1} | | 所要チャ ヤネル数 | 適用 モード | 所要チャヤネル数を満足できない場合の措置 ^{※3} | | 確認事項 | | |
|-----------|-------------------|---|--------------|-----------------------------|--|----------------------|---------------------------------------|--------|------|
| | 主要パラメータ | 代替パラメータ ^{※2} | | | 条 件 | 措 置 | 完了時間 | 項 目 | 頻 度 |
| 水源の 確保 | 燃料取替用水タンク水位 | ①主要パラメータの他チャ ヤネル ②格納容器再循環サブ広 域水位 ③A格納容器スプレイ冷却 器出口積算流量 ③ほう酸注入ライン流量 ③補助注入ライン流量 ③余熱除去ループ流量 ③SA用低圧炉心注入及び スプレイ積算流量 | 1 | モード 1、2、 3、4、 5及び6 | A. 主要パラメータを計測 する計器全てが動作不 能である場合 及び A.2 保修課長は、当該計器が故障状態で あることが運転員に明確に分かる ような措置を講じる。 及び A.3 保修課長は、当該計器を動作可能な 状態にする。 | 速やかに | 機能検査を 実施する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| | 復水タンク水位 | ①主要パラメータの他チャ ヤネル ②補助給水流量 ③A格納容器スプレイ冷却 器出口積算流量 ③SA用低圧炉心注入及び スプレイ積算流量 | 1 | | B. 代替パラメータを計測 する計器全てが動作不 能である場合 及び B.1 当直課長は、主要パラメータが動作 可能であることを確認する。 及び B.2 保修課長は、当該計器が故障状態で あることが運転員に明確に分かる ような措置を講じる。 及び B.3 保修課長は、当該計器を動作可能な 状態にする。 | 速やかに | 動作不能で ないことを 指示値によ り確認す る。 | 1か月に1回 | 当直課長 |
| | ほう酸タンク水位 | ①主要パラメータの他チャ ヤネル ②出力領域中性子束 ②中間領域中性子束 ②中性子源領域 中性子束 ^{※4} | 1 | | C. 1つの機能を確認する 全ての計器が動作不能 である場合 及び D. モード1、2、3及び6 4において条件A、B 又はCの措置を完了時 間内に達成できない場 合 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 E. モード5及び6において 条件A又はBの措置 を完了時間内に達成で きない場合 及び E.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素 濃度が低下する操作を全て中止す る。 | 72時間 12時間 56時間 | | | |

※1：プラント起動に伴う計器校正及び真空ベンチング時に計器保護のため隔離している場合等は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※2：代替パラメータに記載する番号は優先順位であり、代替パラメータが複数あることを示す。

※3：チャヤネルごとに個別の条件が適用される。

※4：P-6以上において、中性子源領域中性子束は電源切となるが運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※5：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。

83-16-2 可搬型計測器

| 設 備 | 所要数 | 適用モード | 所要数を満足できない場合の措置※1 | | 確認事項 | | |
|--------|----------------------------|---|--|------|-------------------------|-------------|------|
| | | | 条 件 | 措 置 | 項 目 | 頻 度 | |
| 可搬型計測器 | 温度、圧力、水位 及び流量計測用 8 個 | モード1、2、 3 及び4 | A. 動作可能な可搬型計測器が所要数 を満足していない場合 又は A.2 保修課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 30 日 | 機能検査を 実施する。 | 1 年に1 回 | 保修課長 |
| | 圧力、水位 及び流量計測用 26 個 | モード1、2、3 及び4 において 条件Aの措置を完了時間内に達成 できない場合 A. 動作可能な可搬型計測器が所要数 を満足していない場合 及び A.2 保修課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 及び A.1 保修課長は、当該設備を動作可能な状態 に復旧する措置を開始する。 及び A.2 保修課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | 30 日 | 動作可能で あることを 確認する。 | 3 か月に1 回 | 保修課長 |

※1：所要数ごとに個別の条件が適用される。

※2：代替品の補充等

83-16-3 記録機能

| 設 備 | 所要数・系統数 | 適用モード | 所要数・系統数を満足できない場合の措置※1 | | 確認事項 | | |
|--------------------------------|--|--|--|------|---|-------------|------|
| | | | 条 件 | 措 置 | 項 目 | 頻 度 | |
| 可搬型温度計測装置 | 格納容器再循環 ユニット入口温度 ／出口温度(SA)用 1 式※3 | モード1、2、 3、4、5 及 び6 | A. 動作可能な可搬型温度計測装置が 所要数を満足していない場合 及び A.2 保修課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | 速やかに | 機能検査を 実施する。 | 1 年に1 回 | 保修課長 |
| SPDS データ表示装置 | 1 台※4 | A. 動作可能な SPDS データ表示装置が 所要数を満足していない場合 及び A.2 技術課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | B.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態 に復旧する措置を開始する。 及び A.2 技術課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | 速やかに | 動作可能で あることを 確認する。 | 3 か月に1 回 | 保修課長 |
| 緊急時運転パラメ ータ伝送システム (SPDS) | 1 系列※4 | A. 緊急時運転パラメータ伝送システ ム (SPDS) が動作不能である場合 及び A.2 技術課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | B.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態 に復旧する措置を開始する。 及び A.2 技術課長は、代替措置※2を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する 措置を開始する。 | 速やかに | SPDS データ 表示装置の 伝送確認を 実施する。 | 1 か月に1 回 | 技術課長 |
| | | | | 速やかに | 緊急時運転 パラメータ 伝送システ ム (SPDS) の 伝送確認を 実施する。 | 1 か月に1 回 | 技術課長 |

※1：所要数・系統数ごとに個別の条件が適用される。

※2：代替品の補充又は所要の確認対象パラメータを記録し、連絡する要員を確保すること等をいう。

※3：データログガー3台及びデータコネクタ1台

※4：1号炉及び2号炉の合計所要数・系統数

表 83-17 中央制御室

83-17-1 居住性の確保及び汚染の持ち込み防止

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|--|--------------------|
| 中央制御室非常用循環系 居住性確保設備 汚染の持ち込み防止設備 | (1) 中央制御室当たり中央制御室非常用循環系 1 系統以上が動作可能であること※ ¹ (2) 可搬型照明 (SA)、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の所要数 が使用可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード 1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 中央制御室非常用循環ファン | 1 台 |
| | 中央制御室空調ファン | 1 台 |
| | 中央制御室循環ファン | 1 台 |
| | 中央制御室非常用循環フィルタユニット | 1 基 |
| | 可搬型照明 (SA) | 10 個※ ² |
| | 酸素濃度計 | 1 個※ ² |
| | 二酸化炭素濃度計 | 1 個※ ² |
| | 大容量空冷式発電機 | ※ ³ |

※¹：動作可能とは、ファンが手動起動（系統構成含む）できること、又は運転中であることをいう。

※²：1号炉及び2号炉の合計所要数

※³：「83-15-1 大容量空冷式発電機からの給電」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|--------------------|---|-----------|----------------------|
| 中央制御室非常用循環ファン | ファンを起動し、動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 | 発電課長 |
| | 中央制御室当たり 1 台以上のファンを起動し、動作可能であることを確認する※ ⁴ 。 | 1 か月に 1 回 | 発電課長 |
| 中央制御室非常用循環フィルタユニット | フィルタのよう素除去効率（総合除去効率）が 95%以上であることを確認する。 | 定期検査時 | 保修課長 |
| 可搬型照明 (SA) | 可搬型照明 (SA) が使用可能であることを確認する。 | 3 か月に 1 回 | 発電課長 及び 安全管理課長 |
| 酸素濃度計 | 酸素濃度計が使用可能であることを確認する。 | 3 か月に 1 回 | 発電課長 |
| 二酸化炭素濃度計 | 二酸化炭素濃度計が使用可能であることを確認する。 | 3 か月に 1 回 | 発電課長 |

※⁴：運転中のファンについては、運転状態により確認する。

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|---|--|------------------------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 中央制御室非常用循環系の全ての系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンプを起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} 。 及び A.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 |
| | B. 使用可能な可搬型照明(SA)、酸素濃度計又は二酸化炭素濃度計が所要数を満足していない場合 | B.1 当直課長は、使用可能な可搬型照明(SA)、酸素濃度計又は二酸化炭素濃度計の所要数を満足させる。 又は B.2 当直課長は、代替措置 ^{※6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 10日 |
| | C. 条件A又はBの措置を完了時間内に達成できない場合 | C.1 当直課長は、モード3にする。 及び C.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 中央制御室非常用循環系の全ての系統が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)又はモード6(キャビティ低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |
| | B. 使用可能な可搬型照明(SA)、酸素濃度計又は二酸化炭素濃度計が所要数を満足していない場合 | B.1 当直課長は、使用可能な可搬型照明(SA)、酸素濃度計又は二酸化炭素濃度計の所要数を満足させる措置を開始する。 及び B.2 当直課長は、代替措置 ^{※6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに |

※5：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。残りの余熱除去ポンプ1台については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※6：代替品の補充等

表 83-18 監視測定設備

83-18-1 監視測定設備

| 項目 | 設備 | 所要数 ^{*1} | 適用モード | 条件 | 所要数を満足できない場合の措置 ^{*4} | | 確認事項 | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|--|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|-----------------------|----------------------------|--------|--------|
| | | | | | 完了時間 | 措置 | 項目 | 頻度 | 担当 | | | | | | | |
| 放射性物質の濃度及び放射線量の測定 | モニタリングステーション ^{*2} 及びモニタリングポスト | 5台 ^{*3} | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満たしていない場合 | A.1 係理課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{*5} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | モニタリングステーション及びモニタリングポストの機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 係理課長 | | | | | | | |
| | | | | | | | モニタリングステーション及びモニタリングポストが動作不能でないことを点検により確認する。 | 1か月に1回 | 係理課長 | | | | | | | |
| | 可搬型モニタリングポスト | 5個 | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満たしていない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{*6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | 可搬型モニタリングポストの機能確認を実施する。 | 1年に1回 | 安全管理課長 | | | | | | | |
| | | | | | | | 可搬型モニタリングポストが動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 | | | | | | | |
| | 可搬型エリアモニタ | 放射能測定装置 | 8個 | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満たしていない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{*6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | 可搬型エリアモニタの機能確認を実施する。 | 1年に1回 | 安全管理課長 | | | | | | |
| | | | | | | | | 可搬型エリアモニタが動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 | | | | | | |
| | | | | | | | | 放射能測定装置の機能確認を実施する。 | 1年に1回 | 安全管理課長 | | | | | | |
| | | | | | | | | 放射能測定装置が動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 | | | | | | |
| | | | | | | | | 電離箱サーベイメータ | 2個 | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満たしていない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{*6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | 電離箱サーベイメータの機能確認を実施する。 | 1年に1回 | 安全管理課長 |
| | | | | | | | | NaI シンチレータ | 2個 | | | | | 電離箱サーベイメータが動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 |
| GM 汚染サーベイメータ | | | | | | | | 2個 | 電離箱サーベイメータの機能確認を実施する。 | | | | | 1年に1回 | 安全管理課長 | |
| 電離箱サーベイメータ | | | | | | | | 1個 | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満たしていない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{*6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | 電離箱サーベイメータの機能確認を実施する。 | 1年に1回 | 安全管理課長 | |
| | ZnS シンチレータ | 1個 | 電離箱サーベイメータが動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 | | | | | | | | | | | |
| 電離箱サーベイメータ | 1個 | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満たしていない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。及び A.2 安全管理課長は、代替措置 ^{*6} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに | 電離箱サーベイメータの機能確認を実施する。 | 1年に1回 | 安全管理課長 | | | | | | | | |
| | | | | | | β線サーベイメータ | 1個 | 電離箱サーベイメータが動作可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 安全管理課長 | | | | | | |
| 小型船舶 | [83-13-2 海洋への拡散抑制] において運転上の制限を定める。 | | | | | | | | | | | | | | | |

83-18-1 監視測定設備 (続き)

| 項目 | 設備 | 所要数*1 | 適用モード | 所要数を満足できない場合の措置*4 | | 確認事項 | | | |
|--------------------------|-----------|-------|---------------------------------------|--------------------------|--|------------------|--|---------------------|------------------|
| | | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 風向、風速その他 の気象条 件の測定 | 可搬型気象観測装置 | 1 個 | モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な設備が所要数を満足していない場合 | A.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 技術課長は、代替措置*6を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに | 可搬型気象観測装置の機能が確認を実施する。 可搬型気象観測装置が動作可能であることを確認する。 | 1年に1回 3か月に1回 | 技術課長 技術課長 |

※1：1号炉及び2号炉の合計所要数

※2：放射性物質の濃度（よう素及びダスト）は除く。

※3：計画的な保守点検により停止する場合は、可搬型モニタリングポストを設置することを条件に、運転上の制限を満足していないとはみなさない。

※4：設備ごとに個別の条件が適用される。

※5：可搬型モニタリングポスト等の設置をいう。

※6：代替品の補充等

表 83-19 緊急時対策所
(代替緊急時対策所)

83-19-1 代替電源設備からの給電

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--|----------------------------|---------------------|
| 代替緊急時対策所用発電機 | 代替緊急時対策所用発電機 2 台が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード 1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 代替緊急時対策所用発電機 | 1 台×2 ^{※1} |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※2 |
| | タンクローリ | ※2 |

※1：代替緊急時対策所当たりの合計所要数

※2：「83-15-8 燃料油貯蔵タンク、タンクローリによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|--------------|---------------------------------|-----------|------|
| 代替緊急時対策所用発電機 | 発電機を起動し、運転状態（電圧等）に異常がないことを確認する。 | 1 年に 1 回 | 防災課長 |
| | 2 台以上の発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 3 か月に 1 回 | 防災課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--|----------------------------------|---|-------|
| モード 1、2、3 及び 4 | A. 動作可能な代替緊急時対策所用発電機が 2 台未満である場合 | A. 1 防災課長は、代替緊急時対策所用発電機 2 台を動作可能な状態に復旧する。 | 30 日 |
| | | 又は A. 2 防災課長は、代替措置 ^{※3} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 30 日 |
| | B. 動作可能な代替緊急時対策所用発電機が 1 台未満である場合 | B. 1 防災課長は、代替緊急時対策所用発電機 1 台を動作可能な状態に復旧する。 | 10 日 |
| 又は B. 2 防災課長は、代替措置 ^{※3} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | | 10 日 | |
| モード 5、6 及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | C. 条件 A 又は B の措置を完了時間内に達成できない場合 | C. 1 当直課長は、モード 3 にする。 | 12 時間 |
| | | 及び C. 2 当直課長は、モード 5 にする。 | 56 時間 |
| モード 5、6 及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な代替緊急時対策所用発電機が 2 台未満である場合 | A. 1 防災課長は、代替緊急時対策所用発電機 2 台を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | 及び A. 2 防災課長は、代替措置 ^{※3} を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに |

※3：代替品の補充等

83-19-2 居住性の確保

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---|---|-----------------------|
| 代替緊急時対策所空気浄化系 代替緊急時対策所加圧設備 居住性確保設備 | (1) 代替緊急時対策所空気浄化系 1 系統 ^{※1} 以上が動作可能であること (2) 代替緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）の所要数が使用可能であること (3) 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の所要数が使用可能であること (4) 代替緊急時対策所エリアモニタの所要数が動作可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | 代替緊急時対策所空気浄化ファン | 1 台 ^{※2} |
| | 代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット | 1 基 ^{※2} |
| | 代替緊急時対策所加圧設備 （空気ポンペ） | 400 本以上 ^{※2} |
| | 酸素濃度計 | 1 個 ^{※2} |
| | 二酸化炭素濃度計 | 1 個 ^{※2} |
| | 代替緊急時対策所エリアモニタ | 1 個 ^{※2} |
| | 可搬型エリアモニタ（加圧判断用） | ※3 |

※1：1 系統とは、代替緊急時対策所空気浄化ファン 1 台及び代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット 1 基

※2：代替緊急時対策所当たりの合計所要数

※3：「83-18-1 監視測定設備」において運転上の制限を定める。

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|-------------------------|--|----------|--------|
| 代替緊急時対策所空気浄化系 | 代替緊急時対策所空気浄化系（ファン及びフィルタユニット）が動作可能であることを確認する。 | 1 月に 1 回 | 防災課長 |
| | 代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニットのよう素除去効率（総合除去効率）が 99.75%（有機よう素）以上及び 99.99%（無機よう素）以上であることを確認する。 | 1 年に 1 回 | 保修課長 |
| 代替緊急時対策所加圧設備 （空気ポンペ） | 代替緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）の所要数が使用可能であることを確認する。 | 3 月に 1 回 | 防災課長 |
| 酸素濃度計 | 酸素濃度計が使用可能であることを確認する。 | 3 月に 1 回 | 防災課長 |
| 二酸化炭素濃度計 | 二酸化炭素濃度計が使用可能であることを確認する。 | 3 月に 1 回 | 防災課長 |
| 代替緊急時対策所エリアモニタ | 機能確認を実施する。 | 1 年に 1 回 | 安全管理課長 |
| | 代替緊急時対策所エリアモニタが動作可能であることを確認する。 | 3 月に 1 回 | 安全管理課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|---|---|---|------------------|
| モード 1、2、 3及び4 | A. 代替緊急時対策所 エリアモニタが所 要数を満足してい ない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状 態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 安全管理課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する措 置を開始する。 | 速やかに 速やかに |
| | B. 代替緊急時対策所 空気浄化系の全て が動作不能である 場合 | B.1 防災課長は、当該システムを動作可能な状態に 復旧する。 又は B.2 防災課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉 主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 10日 |
| | C. 代替緊急時対策所 加圧設備が所要数 を満足していない 場合 | C.1 防災課長は、当該設備を使用可能な状態に 復旧する。 又は C.2 防災課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉 主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 10日 |
| | D. 使用可能な酸素濃 度計又は二酸化炭 素濃度計が所要数 を満足していない 場合 | D.1 防災課長は、当該設備を使用可能な状態に 復旧する。 又は D.2 防災課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉 主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 10日 |
| | E. 条件B、C又はD の措置を完了時間 内に達成できない 場合 | E.1 当直課長は、モード3にする。 及び E.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード 5、6及 び使用済 燃料ピットに燃料 体を貯蔵 している 期間 | A. 代替緊急時対策所 エリアモニタが所 要数を満足してい ない場合 | A.1 安全管理課長は、当該設備を動作可能な状 態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 安全管理課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原 子炉主任技術者の確認を得て実施する措 置を開始する。 | 速やかに 速やかに |
| | B. 代替緊急時対策所 空気浄化系の全て が動作不能である 場合 | B.1 防災課長は、当該システムを動作可能な状態に 復旧する措置を開始する。 及び B.2 防災課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉 主任技術者の確認を得て実施する措 置を開始する。 | 速やかに 速やかに |
| | C. 代替緊急時対策所 加圧設備が所要数 を満足していない 場合 | C.1 防災課長は、当該設備を使用可能な状態に 復旧する措置を開始する。 及び C.2 防災課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉 主任技術者の確認を得て実施する措 置を開始する。 | 速やかに 速やかに |
| | D. 使用可能な酸素濃 度計又は二酸化炭 素濃度計が所要数 を満足していない 場合 | D.1 防災課長は、当該設備を使用可能な状態に 復旧する措置を開始する。 及び D.2 防災課長は、代替措置※ ⁴ を検討し、原子炉 主任技術者の確認を得て実施する措 置を開始する。 | 速やかに 速やかに |

※4：代替品の補充等

表 83-20 通信連絡を行うために必要な設備

83-20-1 通信連絡

| 項目 | 設備 | 所要数・系統数※1 | 適用モード | 所要数・系統数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | | |
|----------------|--|-----------|-------------|---|--|------------------|--|-------------|----------------------|
| | | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 |
| 通信 連絡 設備 | 衛星携帯電話設備 | 8台 | モード1、2、3及び4 | A. 動作可能な衛星携帯電話設備、無線連絡設備又はSPDS データ表示装置※4が所要数を満足していない場合 | A.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。 又は A.2 技術課長は、代替措置※6を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日※5 | 衛星携帯電話設備の通話確認を実施する。 | 1か月に1回(固定型) | 技術課長 |
| | 無線連絡設備 | 8台 | | B. 動作可能な携帯型通話設備が所要数を満足していない場合 | B.1 当直課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。 又は B.2 当直課長は、代替措置※6を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 | 無線連絡設備の通話確認を実施する。 | 3か月に1回(携帯型) | 技術課長 及び 安全管理課長 |
| | 携帯型通話設備 | 24台 | | C. 緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS) ※4が動作不能である場合 又は 統合原子炉防災ネットワークに接続する通信連絡設備が動作不能である場合 | C.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。 又は C.2 技術課長は、代替措置※7を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日※5 | 携帯型通話設備の通話確認を実施する。 | 3か月に1回 | 発電課長 及び 保修課長 |
| | SPDS データ表示装置 | 2台 | | D. 条件A、B又はCの措置を完了時間以内に達成できない場合 | D.1 当直課長は、モード3にする。 及び D.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 | SPDS データ表示装置の伝送確認を実施する。 緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS) の伝送確認を実施する。 | 1か月に1回 | 技術課長 技術課長 |
| | テレビ会議システム IP 電話 衛星通信装置(電話) IP-FAX | 1系列※2 | | | | | テレビ会議システム、IP 電話、衛星通信装置(電話)、IP-FAX の通話通信確認を実施する。 | 1か月に1回 | 技術課長 |

83-20-1 通信連絡 (続き)

| 項目 | 設備 | 所要数・系統数※1 | 適用モード | 所要数・系統数を満足できない場合の措置※3 | | 確認事項 | | | | | |
|----------------|--------------------------|--|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 頻度 | 担当 | | |
| 通信 連絡 設備 | 衛星携帯電話設備 | 8台 | モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 動作可能な衛星携帯電話設備、無線連絡設備又はSPDSデータ表示装置※4が所要数を満足していない場合 B. 動作可能な携帯型通話設備が所要数を満足していない場合 | A.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 技術課長は、代替措置※6を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 B.1 当直課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び B.2 当直課長は、代替措置※6を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 C.1 技術課長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び C.2 技術課長は、代替措置※7を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに※5 速やかに 速やかに 速やかに※5 速やかに | 衛星携帯電話設備の通話確認を実施する。 無線連絡設備の通話確認を実施する。 携帯型通話設備の通話確認を実施する。 SPDSデータ表示装置の伝送確認を実施する。 緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS) の伝送確認を実施する。 テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置 (電話)、IP-FAX の通話通話確認を実施する。 | 1か月に1回 (固定型) 3か月に1回 (携帯型) 3か月に1回 3か月に1回 1か月に1回 1か月に1回 1か月に1回 | 技術課長 技術課長 及び 安全管理課長 技術課長 及び 保修課長 発電課長 及び 保修課長 技術課長 技術課長 技術課長 | | |
| | 無線連絡設備 | 8台 | | | | | | | | | |
| | 携帯型通話設備 | 24台 | | | | | | | | | |
| | SPDSデータ表示装置 | 2台 | | | | | | | | | |
| | 緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS) | 1系列※2 | | | | | | | | | |
| | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | 1系列※2 | | | | | | | | | |
| | | テレビ会議システム IP電話 衛星通信装置 (電話) IP-FAX | | | | | | | | | |

※1：1号炉及び2号炉の合計所要数・系統数

※2：緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS) については、A系又はB系のいずれかにより有線系、無線系又は衛星系回線で所内及び所外へ伝送可能であることをいう。統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備については、テレビ会議システム、IP電話、衛星通信装置 (電話)、IP-FAXのいずれかにより通信可能であることをいう。

※3：設備ごとに個別の条件が適用される。

※4：カーパッチ等による一時的なデータ伝送停止は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。また、所要の確認対象パラメータを記録し、連絡する要員を確保することを条件に行う計画的保守及び機能試験による停止時 (他の事業者等が所掌する設備の点検及び試験に伴うデータ伝送停止を含む。) は、運転上の制限を満足しないとはみなさない。

※5：衛星携帯電話設備、緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS)、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について、原子炉設置者所掌外の設備 (通信衛星等の他の事業者等が所掌する設備) の故障等により運転上の制限を逸脱した場合は、当該要求される措置に対する完了時間を除外する。

※6：緊急要員の追加や、同種の通信機器の追加又は他種の通信機器による通信手段の確保による措置をいう。

※7：緊急時運転パラメータ伝送システム (SPDS) については、所要の確認対象パラメータを記録し、連絡する要員を確保すること等をいう。統合原子力防災ネットワークに接続する設備については、通信機器の補充等をいう。

表 83-21 その他の設備

83-21-1 アクセスルートの確保

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|---|-----------------------|------------------|
| アクセスルートの確保 | ホイールローダの所要数が使用可能であること | |
| 適用モード | 設備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5、6 及び使用済燃料ピットに燃料 体を貯蔵している期間 | ホイールローダ | 1台※ ¹ |

※1：1号炉及び2号炉の合計所要数

(2) 確認事項

| 項目 | 確認事項 | 頻度 | 担当 |
|---------|---------------------|--------|------|
| ホイールローダ | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3か月に1回 | 保修課長 |

(3) 要求される措置

| 適用モード | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|-------------------------------|--------------------------|---|--------------|
| モード1、2、3及び4 | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する。 又は A.2 保修課長は、代替措置※ ² を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 | 10日 10日 |
| | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |
| モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | A. 所要数を満足していない場合 | A.1 保修課長は、当該設備を使用可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 | 速やかに |
| | | A.3 当直課長は、モード5（1次系冷却系非満水）又はモード6（キャビティ低水位）の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 | 速やかに |
| | | A.4 保修課長は、代替措置※ ² を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。 | 速やかに |

※2：代替品の補充等

4.4 予防保全を目的とした点検・補修のために計画的に運転上の制限外に移行する場合について

(1) 基本的な考え方

保安規定第4章に定める設備・機器が、運転上の制限を満足しない状態に移行する場合のうち、予防保全を目的とした点検・保守を実施するために計画的に運転上の制限を満足しない状態に移行する場合については、保安規定の運転上の制限の考え方として、突発的に生じた運転上の制限の逸脱とは明確に区別するべきものであることから、その定義、運用を明確に定める必要があるため、保安規定において、「予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」の条文を規定している。

この条の運用を適用できる点検・保守は、運転上の制限が設定されている設備・機器及びそれらに直接的に関連する設備・機器（以下、「対象設備・機器」という。）に対して「予防保全を目的とした点検・保守であって、対象設備・機器に要求される機能が維持されていることはもちろんのこと、故障、損傷等の兆候（軽度な場合^{※1}を除く）がない状態から実施するもの。」に限定され、機能確認試験や消耗品の交換、清掃、手入れ等の点検・保守には適用できるが、機器に故障、損傷の兆候（軽度な場合^{※1}を除く）がある場合やその機能が低下していることに伴う点検・保守には適用できない。なお、この考え方については、「「運転上の制限を満足しない場合（第4項及び第5項）の運用方法について」平成13年4月1日原子力事故故障対策室」を参考に記載したものである。以下に、適用の具体例を記載する。

基本的な考え方は、予防保全を目的とした点検・保守を実施するために計画的に運転上の制限を満足しない状態に移行する場合については、運転上の制限を満足しない場合とはみなさないというものである。運転上の制限を満足しないという点では、故障等による運転上の制限を満足しない場合と等価であるものの、予防保全を目的とした点検・保守を実施することは、早期に設備に対する危険要素を取り除く行為であり、このような行為を阻害することはかえって安全レベルの低下につながるものであることから、同じく保安規定に定める「運転上の制限を満足しない場合」とは分けて規定している。この主旨は「予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」の条文において、予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の運転上の制限外への移行は「運転上の制限を満足しない場合とはみなさない」として明記している。

ここで、予防保全を目的とした点検・保守作業とは以下のものとしている。

- ① 法令に基づく点検・保守（例：消防法第3章に基づいて非常用ディーゼル発電機用軽油タンクの消火設備を保守する際に軽油タンクを空にすることにより、

軽油タンクの動作不能の状態が生じる場合)

- ② 自プラント及び他プラントの事故・故障の再発防止対策の水平展開として実施する点検・保守
- ③原子炉設置者が自主保安の一環として、定期的に行う点検・保守（放射線モニタ点検、可燃性ガス濃度制御系点検、非常用ガス処理系点検、中央制御室非常用換気空調系点検、変圧器点検、送電線点検等）
- ④消耗品等の交換にあたって、交換の目安に達したため実施する点検・保守（フィルタやストレーナの交換、潤滑油やグリース補給等）

※1：メカシール^{※2}やグランド部^{※3}からの漏えいによる部品交換等、軽微な点検・保守^{※2※4}

※2：次の場合は適用できない。

- a. 各原子炉設置者があらかじめ定めている取替期間を超えて使用している場合又はあらかじめ取替期間を定めていない場合
- b. 漏えい量がメーカーによる漏えい管理推奨値を超えている場合
- c. 連続運転のポンプにおいては、漏えい量の著しい増加傾向が認められる場合（著しい増加傾向とは、1週間以内に漏えい量がメーカーによる漏えい管理推奨値を超えると予測される場合とする。したがって、予防保全を目的としてメカシールの点検・保守を実施する場合には、原子炉設置者はその計画の説明時に漏えい量の増加傾向の予測と点検・保守の着手日を示すことになるが、点検・保守に着手する時点までに漏えい量が漏えい管理推奨値を超えた場合及び漏えい量の増加傾向が大きくなり計画を前倒しする場合には、事前に点検・保守の計画を説明したとしても適用できない。）
- d. 間欠運転のポンプ（例：ECCSポンプ）においては、運転中に漏えい量の増加傾向が認められる場合

※3：増締めを行い、漏えい量が通常の状態に復旧した場合に限る。

※4：軽微な点検・保守とは、以下のような事例をいう。

- a. 要求される機能は維持されているが、対象設備・機器以外の設備・機器の点検・保守のために、運転上の制限を満足しない状態に移行する場合。（例：ポンプ自動停止回路不良による保守（現場での手動停止は可能な場合）等）
- b. 対象設備・機器の故障、損傷の兆候の有無又はその機能が低下しているかどうかを判断するために、運転上の制限を満足しない状態に移行する場合。

（例1：計測及び制御設備において所要チャンネルのうち1チャンネルの機能が喪失する可能性があるかどうか判断するために、当該チャンネルをバイパスする。（保安規定上、バイパスが許容されているものに限る。）

例2：海水ポンプの切替えに伴い停止したポンプが逆回転したことを受け、その調査のためにポンプ出口の逆止弁を点検する場合等）

なお、対象設備・機器に故障、損傷の兆候がある又はその機能が低下している

と判断した場合には、判断した時点を要求される措置の起点とするのではなく、運転上の制限を満足しない状態に移行した時点を要求される措置の起点とする。

- c. 要求される機能は維持されているが、対象設備・機器について予防保全を目的として予備品と交換するために、運転上の制限を満足しない状態に移行する場合。（例：基板交換や予備配線への切替え等）

この考え方に対し、新規制基準の適用によって新たに運転上の制限を設定する機器の取扱いについて、次項にて説明する。

（２）重大事故等対処設備および設計基準事故対処設備のうち、新規制基準導入に伴い追加となったＬＣＯ対象設備について

新たに導入された、重大事故等対処設備および設計基準事故対処設備の予防保全を目的とした点検・保守についても、ＬＣＯが設定されるものであれば、（１）の基本的な考え方の適用に相違があるものではなく、「予防保全を目的とした点検・補修であって、対象設備・機器に要求される機能が維持されていることはもちろんのこと、故障、損傷等の兆候（軽度な場合^{※１}を除く）がない状態から実施するもの。」に限定される。

以下に、重大事故等対処設備および設計基準事故対処設備の予防保全を目的とした点検・保守における対応を記載する。

a. 重大事故等対処設備^{※５} 場合

ＬＣＯ逸脱時の措置と同様に、予め当該機能を有する設計基準事故対処設備が動作可能であることの確認に加え、同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備が動作可能であることの確認（必要に応じて補完措置も含む）、ＡＯＴ延長のための多様性拡張設備が動作可能であることを確認（必要に応じて補完措置も含む）、または当該機能を補完する代替措置を講じた上で実施することし、作業時間としては、それらの措置に応じた完了時間である３日、３０日、あるいは１０日を適用する。

なお、可搬設備については、車両上に設置されているものがあり、これらの車両は法定点検を受ける必要がある。２Ｎを保有しないものについては、上記の設備の場合と同様に、代替措置（多様性拡張設備によるものを含む）等の補完措置を講じ、その車両の法定点検期間についても、その措置に応じたＡＯＴを適用する。

※５：設置許可基準規則により、保守点検による待機除外時のバックアップを確保することが求められている設備については、その設計要求及

びバックアップはLCO対象外で管理することを踏まえて、保安規定に定める「予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」の条文を適用しない。

b. 設計基準事故対処設備の場合

設計基準事故対処設備のLCO逸脱時の措置と同様に、健全側系統機器の健全性確認を行い、作業時間としては、それらの措置に応じたAOTを適用する。

上記のAOT期間では対応作業ができない場合は、保安規定の運転管理に定めるとおり、AOTを超えて実施する場合における予め必要な安全措置を定め、炉主任の確認を得て実施する。

(3) 保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する場合の措置

一部の設計基準事故対処設備（号炉間の共用設備等）については、保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する場合、上述（1）③のとおり予防保全を目的とした点検・保守作業として取り扱っていた。

重大事故等対処設備のうち、一部設備については、炉心に燃料が無い期間においてもLCOが要求される設備があり、これらについて保全計画に基づき定期的に点検・保守を実施し、LCOに抵触する場合、その点検・保守の目的は設計基準事故対処設備と変わるものではないことから、同様に予防保全を目的とした点検・保守作業として取り扱う。

ただし、点検・保守期間中のリスク増加を抑えるため、点検・保守の実施時期および点検時の措置をあらかじめ保安規定に定めることとする。

なお、従前から実施していた設計基準事故対処設備の保全計画に基づいた定期的に行う点検・保守についても同様に点検・保守の実施時期および点検時の措置をあらかじめ保安規定に定めることとする。

以 上

4.5 新規制基準の適用後の保守管理活動について

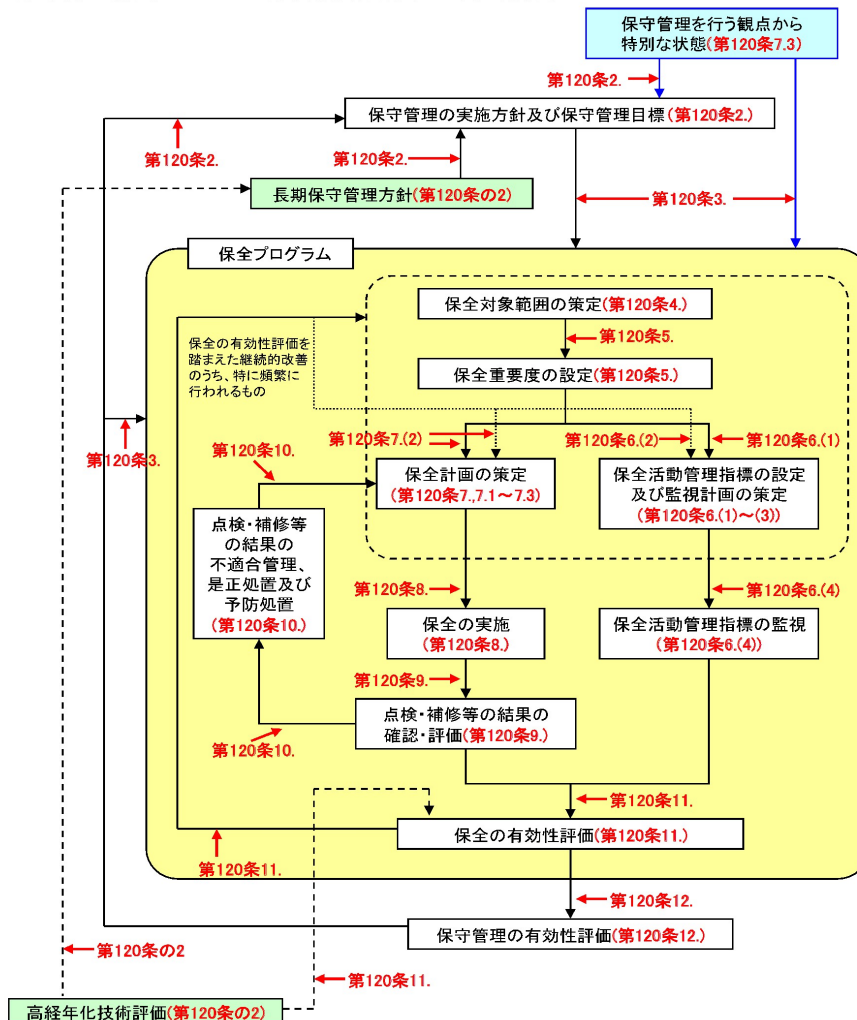
4.5.1 新規制基準を踏まえた保守管理計画について

保安規定に定める保守管理計画については、「原子力発電所の保守管理規定 (JEAC4209-2007)」に従い実施することを規定しており、その保守管理活動は保守管理計画に定めるPDC Aサイクルを通じて、継続的改善を図ってきたものである。

新規制基準によって、新たに設置する重大事故等対処設備及び多様性拡張設備並びに新たに地震、津波、竜巻などから防護すべき対象設備（以下、「防護設備」という。）及びそれを保護することを目的に設置する設備（防護設備と合わせて「防護設備等」という。）については、下図に示す保守管理計画で取り扱うこととする。

具体的な保守管理計画における取扱いについては、次項にて説明する。

保守管理計画のフローと保安規定各条文の対応関係



注：条文番号は例

4.5.2 保守管理計画における新規制基準の取扱いについて

(1)保全対象範囲の策定（120条4.）

保全対象範囲の策定においては、重要度分類指針、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(省令62号)に規定された設備、炉心損傷または格納容器機能喪失を防止するために必要な機能を有する設備などにより、保全対象範囲として系統毎の範囲と機能を明確にすることが求められてきた。また、この保全対象範囲策定に当たっては、7.1点検計画の策定に示す通り、予防保全を基本とする保全方式を選定し、その保全方式に応じて、点検周期を定めることとしている。

これまで、その要求に従って、保全対象範囲を定めてきたが、新規制基準で新たに追加となる

- ・重大事故等対処設備
- ・多様性拡張設備
- ・大規模損壊時の対応に使用する設備
- ・新たに追加された防護設備（DG燃料タンク、タンクローリー）
- ・防護設備を保護するための設備(竜巻用防護ネット等)

を発電用原子炉施設とし保全対象範囲に加えるため、「設置変更許可申請書」の仕様表及び設計方針並びに「工事計画認可申請書」の要目表及び基本設計方針に保管又は設置要求があり許可又は認可を受けた設備並びに「多様性拡張設備」を保安規定の保全対象範囲の項目に加える。

これらの機器のうち、重大事故等対処設備及び重大事故等対処設備がLCO逸脱した場合に代替機能として位置づける多様性拡張設備については、安全施設に想定される自然現象が発生した場合においても安全機能を損なわないものであることが求められ、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設または設備等への措置を含むとされているものであることから、予防保全として、時間基準保全または状態基準保全にて点検計画を定める。

(2)保全重要度の設定（120条5.）

前項における保全対象範囲を明確にしたうえで、構築物、系統及び機器の保全重要度は、重要度分類指針の重要度に基づき、PRAから得られるリスク情報を考慮して設定することが求められている。また、重要度分類指針の考え方においては、所要の安全機能を直接果たす構築物、系統および機器を表す「当該系」と、当該系の機能を果たすのに直接必要となる直接関連系(例：駆動用電源等)および当該系の信頼性を維持し、または担保するために必要な間接関連系(例：監視計装、防護設備を保護するための設備)に分類でき、直接関連系は当該系と同位の重要度、間接関連系は当該系より下位の重要度として取り扱うこととしている。

これまで、既存の設備に対しては前記の考えを基に保全重要度を設定しているが、新たな機器の一部については、重要度分類指針が適用できない、およびPRAからの

リスク情報が準備されていない状況にあることから次のとおりとする。

重大事故等対処設備については、従来から規定する炉心損傷または格納容器機能喪失を防止するために必要な機能を有する設備（AM設備）に相当し、PRAから得られるリスク重要度が高相当として保全重要度が高い設備（クラス1,2相当）と位置づけて、保全重要度を設定することを追記する。

また、多様性拡張設備については、重大事故等対処設備が使用不能となった場合において、重大事故等対処設備の機能の一部を代替する設備であり、保安規定において重大事故等対処設備がLCO逸脱した場合に代替機能として位置づける多様性拡張設備ものについては保全重要度を高に設定することを追記する。

なお、防護設備等については、設計基準対処設備であり、従来の重要度分類指針の機能にて判断することとなるため、前記のとおり防護設備を保護するための設備(竜巻防護ネット等)は防護設備(海水ポンプ等)の間接関連系に整理されると考えることから、重要度分類指針上はクラス2または3と見なし、クラス2であれば保全重要度は高として取り扱うこととする。

(3)保全活動管理指標の設定および指標の監視等について（120条6.(1)～(4)）

系統レベルの保全活動管理指標は、保全重要度の高い系統のうち重要度分類指針クラス1、クラス2およびリスク重要度の高い系統機能並びに重大事故等対処設備および重大事故等対処設備がLCO逸脱した場合に代替機能として位置づける多様性拡張設備に対して、予防可能故障(MPFF)回数および非待機(UA)時間を設定する。

また、系統レベルの保全活動管理指標の目標値は、それぞれ以下のとおり。

- ① 予防可能故障(MPFF)回数：目標値は運転実績、重要度分類指針の重要度、リスク重要度を考慮して設定する。
- ② 非待機(UA)時間：目標値は、点検実績およびAOTを参照して設定する。
これに対し、新たに設置された設備については、(1)(2)の設定結果を受けて、本項に基づく管理指標および指標の監視等を行うこととする。

(4)保全計画の策定(120条7.7.1～7.3)

保全計画の策定に当たっては、前項の保全重要度を勘案し、必要に応じて使用環境や設置環境(自然災害時の使用や屋外の保管状況)を考慮し、(1)項で定める対象範囲に対する保全計画を策定する。この保全計画には、点検計画や補修取替計画などを含めることを規定している。この点検計画においては、保全重要度を勘案し、予防保全を基本とし、予防保全であれば時間基準保全または状態基準保全を行う。

なお、補修、取替え等の計画を行う場合、安全上重要な機器(重大事故等対処設備を含む)に対して実施する場合は、法令に基づく必要な手続きを行うことを規定しており、従来の設置変更許可及び届出／工事計画／使用前検査／溶接安全管理検査に加

え、施設定期検査／安全管理審査についても、必要な手続きの要否を追加して同様に検討を行い、その結果を記録する。

これに対し、新たに設置された設備の計画においては、重大事故等対処設備であれば保全重要度が高い設備（クラス 1,2 相当）であること、また防護設備を保護するための設備については前記のとおりクラス 2 であれば保全重要度が高であること、多様性拡張設備であれば重大事故等対処設備の後段としてその機能の一部を果たす設備であり、その代替できる程度によって全てをリスク重要度の高に位置づけられるものではないと判断し、保全重要度は高または低であることを考慮して保全計画を策定する。

また、保全計画には次の 3 つを含める。①点検計画として保全方式を選定し点検方法、実施頻度等を定めた点検計画を策定する。②補修、取替えおよび改造計画を定める。この時、安全上重要な機器等については、法令に基づく必要な手続きの要否について確認を行い、記録する。③特別な保全計画として、地震、事故等により長期停止を伴った特別な措置として、予め原子炉施設の状態に応じた保全方法および実施時期を定めた計画とする。

(参考：7.1 点検計画策定、7.2 補修、取替え計画策定、7.3 特別な保全計画)

(5)保全の実施(120 条 8)

前項で定めた計画に基づき点検、補修等の保全を実施する。また、点検、補修結果について記録する。

(6)点検、補修等の結果の確認・評価(120 条 9)

系統及び機器の点検補修の結果から、所定の機能を発揮しうる状態にあることを所定の時期（所定の機能が要求される時または計画された保全の完了時期）までに確認評価し、記録する。

また、これらの点検・補修等が実施されたことを確認・評価し記録することが求められていることに対し、従来の保守管理記録に加え、新規に導入された機器も含め、炉規則の改正によって、使用前検査および施設定期検査の記録も保存する。

これに対し、具体的な運用として、重大事故等対処設備および防護設備等は、所定の機能が要求される時期までに必要であることから、その時期までに確認し、評価し、その結果を記録することとなる。

なお、重大事故等対処設備は LCO 対象設備であり、設備に不具合が発生した場合は、定める AOT に従い補修等を行い機能維持することが求められる。一方、設置許可基準規則および技術基準規則に定める機器のうち LCO に設定されない機器については、各種許可基準に基づく機能維持を確実にすることから、各機器の機能維持を

求める条文において、「不具合が発生した場合は速やかに復旧する。」ことを規定する。

(7)保全の有効性評価(120条 11)

保全活動から得られた情報等から、保全の有効性を評価し、保全が有効に機能していることを確認するとともに、継続的な改善につなげることが求められている。

また、具体的な運用として、重大事故等対処設備等も含めて、保全活動から得られた情報等から、保全の有効性を評価することについては、従来と同様に保全管理指標の監視結果、トラブルなどの運転経験、他プラントのトラブルおよび経年劣化傾向に係るデータ等を組み合わせ、評価を行うこととする。

以上の(1)～(7)を踏まえ、現在、重大事故等対処設備等の保全重要度の分類作業を行っているところであるが、その結果に従い、現状の保全計画書に規定する内容に従って適切に保守管理活動を実施することとする。

(8)その他

保守管理計画については、構築物、系統及び機器を取り扱うものであり、それに該当しない、例えば防火帯の維持運用などについては火災防護計画に定めて管理する。

新たに追加となった重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び防護設備等の保全重要度の判断については、重要度分類指針を参考にして、各機器ごとに考え方を整理して、個別に判定する必要がある。現状は総論を記載した。

【記載例】

第8章 保守管理

(保守管理計画)

第120条 保守管理を実施するにあたり、以下の保守管理計画を定める。

1. 定義

本保守管理計画における用語の定義は、「原子力発電所の保守管理規程 (JEAC4209-2007)」に従うものとする。

2. 保守管理の実施方針および保守管理目標

(1) 社長は、原子炉施設の安全確保を最優先として、保守管理の継続的な改善を図るため、保守管理の現状等を踏まえ、保守管理の実施方針を定める。また、12. の保守管理の有効性評価の結果、および保守管理を行う観点から特別な状態 (7. 3 参照) を踏まえ保守管理の実施方針の見直しを行う。

(2) さらに、第120条の2に定める長期保守管理方針を策定または変更した場合には、長期保守管理方針に従い保全を実施することを保守管理の実施方針に反映する。

(3) 原子力部門は、保守管理の実施方針に基づき、保守管理の改善を図るための保守管理目標を設定する。また、12. の保守管理の有効性評価の結果、および保守管理を行う観点から特別な状態 (7. 3 参照) を踏まえ保守管理目標の見直しを行う。

3. 保全プログラムの策定

原子力部門は、2. の保守管理目標を達成するため4. より11. からなる保全プログラムを策定する。

また、12. の保守管理の有効性評価の結果、および保守管理を行う観点から特別な状態 (7. 3 参照) を踏まえ保全プログラムの見直しを行う。

4. 保全対象範囲の策定

原子力部門は、原子力発電施設の中から、各号炉毎に保全を行うべき対象範囲として次の各項の設備を選定する。

- (1) 重要度分類指針において、一般の産業施設よりもさらに高度な信頼性の確保および維持が要求される機能を有する設備
- (2) 重要度分類指針において、一般の産業施設と同等以上の信頼性の確保および維持が要求される機能を有する設備
- (3) 設置変更許可申請書及び工事計画認可申請書に保管又は設置要求があり許可又は認可を受けた設備
- (4) 多様性拡張設備^{※1}
- (5) 炉心損傷または格納容器機能喪失を防止するために必要な機能を有する設備
- (6) その他自ら定める設備

※1：多様性拡張設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状態において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備

5. 保全重要度の設定

原子力部門は、4. の保全対象範囲について系統毎の範囲と機能を明確にした上で、構築物、系統および機器の保全重要度を設定する。

多様性拡張設備をAOTの延長に用いる場合

- (1) 系統の保全重要度は、原子炉施設の安全性を確保するため、重大事故等対処設備（または重大事故等対処設備が運転上の制限を逸脱した場合に代替機能として位置づける多様性拡張設備）に該当することもしくは重要度分類指針の重要度に基づき、PSA確率論的リスク評価から得られるリスク情報を考慮して設定する。
- (2) 機器の保全重要度は、当該機器が属する系統の保全重要度と整合するよう設定する。なお、この際、機器が故障した場合の系統機能への影響、確率論的リスク評価から得られるリスク情報を考慮することができる。
- (3) 構築物の保全重要度は、(1)または(2)に基づき設定する。

6. 保全活動管理指標の設定、監視計画の策定および監視

- (1) 原子力部門は、保全の有効性を監視、評価するために5. の保全重要度を踏まえ、プラントレベルおよび系統レベルの保全活動管理指標を設定する。
 - a. プラントレベルの保全活動管理指標
プラントレベルの保全活動管理指標として、以下のものを設定する。
 - ① 7000 臨界時間あたりの計画外自動スクラム回数
 - ② 7000 臨界時間あたりの計画外出力変動回数
 - ③ 工学的安全施設の計画外作動回数
 - b. 系統レベルの保全活動管理指標
系統レベルの保全活動管理指標として、5. (1) の保全重要度の高い系統のうち、重要度分類指針クラス1、クラス2およびリスク重要度の高い系統機能並びに重大事故等対処設備（および重大事故等対処設備がLCO逸脱した場合に代替機能として位置づける多様性拡張設備）に対して以下のものを設定する。
 - ① 予防可能故障（MPFF）回数
 - ② 非待機（UA）時間^{※2}

多様性拡張設備をAOTの延長に用いる場合

※2：非待機（UA）時間については、待機状態にある機能および待機状態にある系統の動作に必須の機能に対してのみ設定する（以下、本条において同じ）。

- (2) 原子力部門は、以下に基づき保全活動管理指標の目標値を設定する。また、11. の保全の有効性評価の結果を踏まえ保全活動管理指標の目標値の見直しを行う。
 - a. プラントレベルの保全活動管理指標
プラントレベルの保全活動管理指標の目標値は、運転実績を踏まえて設定する。
 - b. 系統レベルの保全活動管理指標
 - ① 予防可能故障（MPFF）回数の目標値は、運転実績、重要度分類指針の重要度、リスク重要度を考慮して設定する。
 - ② 非待機（UA）時間の目標値は、点検実績および第4章第3節（運転上の制限）第20条から第86条の第3項で定める要求される措置の完了時間を参照して設定する。
- (3) 原子力部門は、プラントまたは系統の供用開始までに、保全活動管理指標の監視項目、監視方法および算出周期を具体的に定めた監視計画を策定する。なお、監視計画

には、計画の始期および期間に関することを含める。

- (4) 原子力部門は、監視計画に従い保全活動管理指標に関する情報の採取および監視を実施し、その結果を記録する。

7. 保全計画の策定

- (1) 原子力部門は、4. の保全対象範囲に対し、以下の保全計画を策定する。なお、保全計画には、計画の始期および期間に関することを含める。

- a. 点検計画（7. 1参照）
- b. 補修、取替えおよび改造計画（7. 2参照）
- c. 特別な保全計画（7. 3参照）

- (2) 原子力部門は、保全計画の策定にあたって、5. の保全重要度を勘案し、必要に応じて次の事項を考慮する。また、11. の保全の有効性評価の結果を踏まえ保全計画の見直しを行う。

- a. 運転実績、事故および故障事例などの運転経験
- b. 使用環境および設置環境
- c. 劣化、故障モード
- d. 機器の構造等の設計的知見
- e. 科学的知見

- (3) 原子力部門は、保全の実施段階での原子炉の安全性が確保されていることを確認するとともに、安全機能に影響を及ぼす可能性のある行為を把握し、保全計画を策定する。

7. 1 点検計画の策定

- (1) 原子力部門は、原子炉停止中または運転中に点検を実施する場合は、あらかじめ保全方式を選定し、点検の方法ならびにそれらの実施頻度および実施時期を定めた点検計画を策定する。

- (2) 原子力部門は、構築物、系統および機器の適切な単位ごとに、予防保全を基本として、以下に示す保全方式から適切な方式を選定する。

- a. 予防保全
 - ①時間基準保全
 - ②状態基準保全

- b. 事後保全

- (3) 原子力部門は、選定した保全方式の種類に応じて、次の事項を定める。

- a. 時間基準保全

点検を実施する時期までに、次の事項を定める。

- ①点検の具体的方法
- ②構築物、系統および機器が所定の機能を発揮している状態にあることを確認・評価するために必要なデータ項目、評価方法および管理基準
- ③実施頻度
- ④実施時期

なお、時間基準保全を選定した機器に対して、運転中に設備診断技術を使った状態監視データ採取、巡視点検または定例試験の状態監視を実施する場合は、状態監視の内容に応じて、状態基準保全を選定した場合に準じて必要な事項を定める。

- b. 状態基準保全

- ①設備診断技術を使い状態監視データを採取する時期までに、次の事項を定める。

- i) 状態監視データの具体的採取方法
- ii) 機器の故障の兆候を検知するために必要な状態監視データ項目、評価方法および必要な対応を適切に判断するための管理基準

- iii) 状態監視データ採取頻度
- iv) 実施時期
- v) 機器の状態が管理基準に達した場合の対応方法
- ②巡視点検を実施する時期までに、次の事項を定める。
 - i) 巡視点検の具体的方法
 - ii) 構築物、系統および機器の状態を監視するために必要なデータ項目、評価方法および管理基準
 - iii) 実施頻度
 - iv) 実施時期
 - v) 機器の状態が管理基準に達するかまたは故障の兆候を発見した場合の対応方法
- ③定例試験を実施する時期までに、次の事項を定める。
 - i) 定例試験の具体的方法
 - ii) 構築物、系統および機器が所定の機能を発揮しうる状態にあることを確認・評価するために必要なデータ項目、評価方法および管理基準
 - iii) 実施頻度
 - iv) 実施時期
 - v) 機器の状態が管理基準に達した場合の対応方法

c. 事後保全

事後保全を選定した場合は、機能喪失の発見後、修復を実施する前に、修復方法、修復後に所定の機能を発揮することの確認方法および修復時期を定める。

7. 2 補修、取替えおよび改造計画の策定

(1) 原子力部門は、補修、取替えおよび改造を実施する場合は、あらかじめその方法および実施時期を定めた計画を策定する。また、安全上重要な機器等^{※3}の補修、取替えおよび改造を実施する場合は、その計画段階において、法令に基づく必要な手続き^{※4}の要否について確認を行い、その結果を記録する。

(2) 原子力部門は、補修、取替えおよび改造を実施する構築物、系統および機器が、所定の機能を発揮しうる状態にあることを検査および試験により確認・評価する時期までに、次の事項を定める。

- a. 検査および試験の具体的方法
- b. 所定の機能を発揮しうる状態にあることを確認・評価するために必要な検査および試験の項目、評価方法および管理基準
- c. 検査および試験の実施時期

※3：安全上重要な機器等とは、「安全上重要な機器等を定める告示」に定める機器および構築物並びに重大事故等対処設備をいう（以下、本条および第133条において同じ）。

※4：法令に基づく手続きとは、原子炉等規制法 第43条の3の8（変更の許可及び届出等）、第43条の3の9（工事計画の認可）、第43条の3の10（工事計画の届出）、第43条の3の11（使用前検査）、第43条の3の12（燃料体検査）、第43条の3の13（溶接安全管理審査）、43条の3の15（施設定期検査）および第43条の3の16（定期安全管理検査）に係る手続きをいう（以下、本条および第133条において同じ）。

7. 3 特別な保全計画の策定

(1) 原子力部門は、地震、事故等により長期停止を伴った保全を実施する場合などは、特別な措置として、あらかじめ当該原子炉施設の状態に応じた保全方法および実施時期を定めた計画を策定する。

- (2) 原子力部門は、特別な保全計画に基づき保全を実施する構築物、系統および機器が、所定の機能を発揮しうる状態にあることを点検により確認・評価する時期までに、次の事項を定める。
- a. 点検の具体的方法
 - b. 所定の機能を発揮しうる状態にあることを確認・評価するために必要な点検の項目、評価方法および管理基準
 - c. 点検の実施時期

8. 保全の実施

- (1) 原子力部門は、7. で定めた保全計画にしたがって点検・補修等の保全を実施する。
- (2) 原子力部門は、保全の実施にあたって、以下の必要なプロセスを実施する。
- a. 工事計画
 - b. 設計管理
 - c. 調達管理
 - d. 工事管理
- (3) 原子力部門は、点検・補修等の結果について記録する。

9. 点検・補修等の結果の確認・評価

- (1) 原子力部門は、あらかじめ定めた方法で、保全の実施段階で採取した構築物、系統および機器の点検・補修等の結果から所定の機能を発揮しうる状態にあることを、所定の時期^{※4}までに確認・評価し、記録する。
- (2) 原子力部門は、最終的な機能確認では十分な確認・評価ができない場合には、定めたプロセスに基づき、点検・補修等が実施されていることを、所定の時期^{※4}までに確認・評価し、記録する。

※4：所定の時期とは、所定の機能が要求される時またはあらかじめ計画された保全の完了時をいう。

10. 点検・補修等の不適合管理、是正処置および予防処置

- (1) 原子力部門は、以下の a. および b. の場合には、不適合管理を行ったうえで、9. の確認・評価の結果を踏まえて実施すべき原子炉施設の点検等の方法、実施頻度および時期の是正処置ならびに予防処置を講じる。
- a. 点検・補修等を実施した構築物、系統および機器が所定の機能を発揮しうることを確認・評価できない場合
 - b. 最終的な機能確認では十分な確認・評価ができない場合にあつて、定めたプロセスに基づき、点検・補修等が実施されていることが確認・評価できない場合
- (2) 原子力部門は、(1)a. および b. の場合の不適合管理、是正処置および予防処置について記録する。

11. 保全の有効性評価

原子力部門は、保全活動から得られた情報等から、保全の有効性を評価し、保全が有効に機能していることを確認するとともに、継続的な改善につなげる。

- (1) 原子力部門は、あらかじめ定めた時期および内容に基づき、保全の有効性を評価する。なお、保全の有効性評価は、以下の情報を適切に組み合わせて行う。
- a. 保全活動管理指標の監視結果
 - b. 保全データの推移および経年劣化の長期的な傾向監視の実績
 - c. トラブルなど運転経験
 - d. 高経年化技術評価および定期安全レビュー結果
 - e. 他プラントのトラブルおよび経年劣化傾向に係るデータ
 - f. リスク情報、科学的知見

(2) 原子力部門は、保全の有効性評価の結果を踏まえ、構築物、系統および機器の保全方式を変更する場合には、7. 1に基づき保全方式を選定する。また、構築物、系統および機器の点検間隔を変更する場合には、保全重要度を踏まえた上で、以下の評価方法を活用して評価する。

- a. 点検および取替結果の評価
- b. 劣化トレンドによる評価
- c. 類似機器等のベンチマークによる評価
- d. 研究成果等による評価

(3) 原子力部門は、保全の有効性評価の結果とその根拠および必要となる改善内容について記録する。

1 2. 保守管理の有効性評価

(1) 原子力部門は、1 1. の保全の有効性評価の結果および2. の保守管理目標の達成度から、定期的に保守管理の有効性を評価し、保守管理が有効に機能していることを確認するとともに、継続的な改善につなげる。

(2) 原子力部門は、保守管理の有効性評価の結果とその根拠および改善内容について記録する。

1 3. 情報共有

原子力部門は、保守点検を行った事業者から得られた保安の向上に資するために必要な技術情報を、PWR事業者連絡会を通じて他の原子炉設置者と情報共有を行う。

4.6 可搬設備及び代替緊急時対策所設備等の巡視点検について

発電用原子炉施設の巡視点検については、基本的には運転中の機器、待機状態にある機器について、毎日実施することで異常兆候を発見する。

なお、可搬設備等の系統から切離されており保管状態にある機器については、保全の考えを基に一定期間毎に巡視点検を行うことで健全性の確認を行う場合がある。

具体的には、現在、可搬設備及び代替緊急時対策所設備等については、保全活動の一環として定期的な外観点検（水中ポンプ1回/月）、絶縁抵抗測定（水中ポンプ1回/6ヶ月）、潤滑油入替え（水中ポンプ1回/6ヶ月）、起動確認（発電機2回/月）等を実施し、訓練時においても問題なく起動できており、異常は確認されていないことから、これらの実績を基に、定検時にしか確認できない設備を除き1週間1回～1ヶ月1回程度で保全活動の頻度以上の巡視及び点検を行う。

本運用により巡視点検を行う場合は、保安規定に対象機器を定め、詳細については設備ごとに適切な頻度を2次文書に定めた上で行うこととする。

【記載例】

（巡視点検）

第13条 当直課長は、毎日1回以上、原子炉施設（原子炉格納容器内、アニュラス内、第105条第1項で定める区域及び系統より切離されている施設^{※1}を除く。）を「運転基準」に基づき巡視し、次の施設及び設備について点検を行う。

- (1) 原子炉冷却系統施設
- (2) 制御材駆動設備
- (3) 電源、給排水及び排気施設

2 当直課長は、「運転基準」に基づき原子炉格納容器内、アニュラス内及び第105条第1項で定める区域を、関連するパラメータによる間接的な監視により、点検を行う。なお、原子炉格納容器内及び第105条第1項で定める区域（特に立入りが制限された区域を除く。）は一定期間^{※2}ごとに巡視し、点検を行う。

3 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、土木建築課長及び当直課長は、「非常事態対策基準」、「技術基準」、「放射線管理基準」、「保修基準」、「土木建築基準」及び「運転基準」に基づき、系統より切離されている施設について一定期間^{※2}ごとに巡視し、点検を行う。

※1：系統より切離されている施設とは、可搬設備、代替緊急時対策所設備及び通信連絡を行うために必要な設備等をいう。

※2：一定期間とは、1か月を超えない期間をいい、その確認の間隔は7日間を上限として延長することができる。ただし、確認回数の低減を目的として、恒常的に延長してはならない。なお、定める頻度以上で実施することを妨げるものではない。

また、点検可能な時期が定期検査時となる施設については、定期検査ごととする。

5. その他

5.1 原子炉主任技術者の選任について

省令改正に伴い、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下、炉規則という。）95条の改正に伴い、発電用原子炉主任技術者（以下、「炉主任」という。）の選任等について、「同一の工場又は事業所における同一型式の原子炉については、兼任することを妨げない。」として規定していた内容が削除されるとともに、新たに実務の経験として通算して3年以上であることが求められている。

<炉規則改正内容の抜粋>

| 炉規則第95条第1項第9号 発電用原子炉主任技術者の選任等 | |
|---|---|
| 変更前 | 変更後 |
| <p>第十九条法第四十条第一項の規定による原子炉主任技術者の選任は、原子炉ごとに行うものとする。<u>ただし、同一の工場又は事業所における同一型式の原子炉については、兼任することを妨げない。</u></p> | <p>第九十五条法第四十三条の三の二十六第一項の規定による発電用原子炉主任技術者の選任は、発電用原子炉ごとに行うものとする。</p> <p><u>2 法第四十三条の三の二十六第一項の原子力規制委員会規則で定める実務の経験は、第一号から第四号までに掲げる期間が通算して三年以上であることとする。</u></p> <p><u>一 発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務に従事した期間</u></p> <p><u>二 発電用原子炉の運転に関する業務に従事した期間</u></p> <p><u>三 発電用原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務に従事した期間</u></p> <p><u>四 発電用原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務に従事した期間</u></p> |
| <p>2 法第四十条第二項の規定による届出書の提出部数は、正本一通とする。</p> | <p>3 法第四十三条の三の二十六第二項で準用する法第四十条第二項の規定による届出書の提出部数は、正本一通とする。</p> |

この改正を踏まえ、例えば一人の炉主任が1号炉と2号炉を兼務できた運用から、1号炉で一人、2号炉で一人の炉主任を選任する運用に変更する必要がある。また、従来はその炉主任に選任する要件としては、炉規則に特に定めがなく、炉主任の資格を有する者の中から選任できたものが、炉規則による要件として実務経験も考慮して選定する必要があることから、それらの要件について次のとおり整理する。

5.1.1 炉主任の選任について

炉主任の選任については、前記、炉規則改正内容を踏まえ、原子炉毎に1名を選任することとする。その場合の炉主任として選任すべき要件としては、従来と同様に炉主任の資格を有する者の中から、5.1.2項に示す運転経験、および5.1.3項に示す保安規定に定める役職要件を踏まえて選任する。

5.1.2 実務経験の考え方

今回の改正によって炉主任に選任する要件として、炉規則に示された次の実務経験について、3年以上従事した経験を有する者の中から選任する。

- (1) 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務
- (2) 原子炉の運転に関する業務
- (3) 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務
- (4) 原子炉の燃料体の設計又は管理に関する業務

5.1.3 保安規定に定める役職要件

炉主任に選任する役職要件は、従前より保安規定において炉主任の職務を果たすために、正の炉主任については独立性の観点から保安規定に定める特定の役職者、代行者の職位についても課長級以上としており、考え方に変更は無い。

以上を踏まえた川内原子力発電所における保安規定の記載例は以下のとおり。

(原子炉主任技術者の選任)

第8条 社長は、原子炉主任技術者及び代行者を、原子炉主任技術者免状を有する者であって、次の各号に掲げる業務に通算して3年以上従事した経験を有する者の中から選任する。

- (1) 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務
- (2) 原子炉の運転に関する業務
- (3) 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務
- (4) 原子炉の燃料体の設計又は管理に関する業務

2 原子炉主任技術者は、原子炉ごとに選任する。

3 原子炉主任技術者の職位は、原子炉保安監理担当とする。なお、原子炉保安監理担当は、安全品質保証統括室長、安全品質保証統括室副室長及び原子力訓練センター所長と兼務できる。

4 代行者の職位は、課長以上とする。

5 原子炉主任技術者が職務を遂行できない場合は、代行者と交代する。ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、第1項から第3項に基づき、あらためて原子炉主任技術者を選任する。

以 上

5.2 原子炉停止中における非常用ディーゼル発電機の運用について

5.2.1 経緯

各原子力発電所における従来の保安規定では、「モード5，6および照射済燃料移動中においては、非常用ディーゼル発電機1基以上が動作可能であること」との旨を規定し運用してきた。

平成23年4月7日、宮城県沖地震が発生し、運転停止中の東北電力東通原子力発電所において外部電源が喪失したが、非常用発電設備が起動し電源の確保を行った。その後、外部電源は復旧したが、非常用発電設備がトラブルにより停止し、保安規定における運転上の制限を逸脱した。

本事象を踏まえ、当時の原子力安全・保安院は、原子力発電所を有する電気事業者に対し以下の内容を保安規定へ反映することを指示した。

- ・原子炉ごとに、冷温停止状態及び燃料交換においては、必要な非常用交流電源母線に接続する非常用発電設備が2台動作可能（同一発電所に複数炉ある場合には、必要な非常用交流高圧電源母線に他号機に設置された非常用発電設備から受給可能な場合の台数を含む。）であることを必要とすることとする。

このため、各社は速やかに指示内容を保安規定へ反映し、原子炉停止中（PWR型原子炉においては、モード1，2，3および4以外）における非常用発電設備の配備、他の号炉の非常用ディーゼル発電機から電力供給が可能となる手順を整備し運用している。

(記 載 例)

(ディーゼル発電機 –モード1, 2, 3及び4以外–)

第73条 モード1, 2, 3及び4以外において, ディーゼル発電機は, 表73-1で定める事項を運転上の制限とする。

(中略)

表73-1

| 項 目 | 運転上の制限 |
|------------------------|--|
| ディーゼル発電機 ^{※1} | (1)ディーゼル発電機2基が動作可能であること ^{※2※3} (2)(1)のディーゼル発電機に対応する燃料油サービスタンクの貯油量が表73-2に定める制限値内にあること ^{※4} |

※1：ディーゼル発電機は、重大事故等対処設備を兼ねる。

※2：ディーゼル発電機の予備潤滑運転（ターニング、エアラン）を行う場合、運転上の制限を適用しない。

※3：ディーゼル発電機には、非常用発電機1基を含めることができる。非常用発電機とは、所要の電力供給が可能なものをいう。なお、非常用発電機は複数の号炉で共用することができる。

(中略)

表73-3

| 条 件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|---|--|------|
| A. ディーゼル発電機2基及び非常用発電機1基のうち, 2基以上が動作不能 ^{※5} である場合 | A.1 保修課長は, 照射済燃料の移動を中止する ^{※6} 。 及び | 速やかに |
| | A.2 当直課長は, 1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 及び | 速やかに |
| | A.3 当直課長は, ディーゼル発電機2基及び非常用発電機1基のうち, 少なくとも2基を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに |

※5：ディーゼル発電機の燃料油サービスタンクの貯油量（保有油量）が制限値を満足していない場合を含む。

※6：（記載省略）

(附則)

第1条 (記載省略)

2 第73条(ディーゼル発電機 –モード1, 2, 3及び4以外–)の表73-1について, 非常用発電機の運用を開始するまでは, 所要の電力供給が可能な場合, 他の号炉のディーゼル発電機又は移動式発電装置を非常用発電機とみなすことができる。

5.2.2 新規制基準における電源設備の位置づけについて

平成25年7月8日、新規制基準が施行され、設置許可基準規則、技術基準規則において設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備が法令上明確に区分されたことから、原子炉停止中における非常用ディーゼル発電機の扱いについて、下記のとおり明確化する。

- (1) 非常用発電設備を2台要求している旧原子力安全・保安院指示文書が引き続き有効（廃止されていない）であるため、指示文書を踏まえて規定している現在の保安規定記載内容は変更を要しない。
- (2) 原子炉停止中における非常用ディーゼル発電機の運用に関する附則の解釈は、下記のとおりとする。
 - a. 他の号炉の非常用ディーゼル発電機については、二次文書等に定めている、自号炉の非常用母線へ速やかに給電できる手順等を整備しておくことにより、自号炉の非常用発電機とみなすことができる。この場合、設置許可基準規則等における「共用」には当たらない。
 - b. 移動式発電装置のうち重大事故等対処設備と位置付けているものは、保安規定他条文において、重大事故等発生時にその用途に応じた所要数量を定め運用を管理していることから、本条文における非常用発電機とみなすことはできない。

ただし、重大事故等対処設備のうちバックアップ分（+α）として運用を管理しているものは、別の用途に使用しても重大事故等発生時における対応に支障はないと考えられることから、バックアップ分の設備が非常用発電機として必要な所要の容量（当該運転モードにおける非常用ディーゼル発電機に期待される負荷）を有することを確認したうえで、非常用発電機とみなすことができる。

以 上

5.3 制御室外停止機能（低温停止）のLCOについて

技術基準規則（解釈）において、中央制御室以外の場所から原子炉を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置について、高温停止に加え「引き続き低温停止できる機能を有した装置であること」との要求が明確化（別紙-1）されたことに係る保安規定への反映として、以下に整理する。

5.3.1 技術基準規則で要求される「安全な状態を維持することができる装置」の解釈

技術基準規則の解釈では、「中央制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止できる機能を有した装置である。」としており、当該装置は、中央制御室外原子炉停止盤（以下、EP 盤という。）及びその関連設備として、中央制御室以外の場所から低温停止までの移行操作に必要な設備全般を指すものと解釈する。

5.3.2 これまでの保安規定上の扱い

EP 盤の要求は、米国 STS「遠隔停止系は制御室外の適切な場所でプラントを直ちに停止させ、モード 3 の安全な状態を維持する機能を有する機器を設置すること。」を参考に定めている。この遠隔停止系の要求は米国 STS の計装で整理されており、保安規定でも計測制御系の条文で EP 盤として整理しているが、中央制御室外操作の全てが遠隔制御系である必要は無い。

また、安全設計審査指針の「適切な手順を用いて原子炉を引き続き低温停止できること」の要求に対しては、高温停止後に、適切な現場操作（操作手順）を用いて「低温停止」に移行することが出来れば良いとの解釈もでき、

◆保安規定 第 33 条*¹にて高温停止までの「モード 1～3」を担保

◆保安規定 第 14 条*²にて「低温停止」のための手順（操作手順）を担保として低温停止機能を担保してきた。

* 1：第 33 条「計測及び制御設備」

* 2：第 14 条「運転管理に関する社内基準の作成」

5.3.3 今後の保安規定上の扱い

技術基準規則（解釈）において、低温停止できる機能を有することが明示されたことから、従前どおり「低温停止」を手順のみで担保するだけでなく、設備に対する運転上の制限として「低温停止」のための装置を要求することとする。

(1) 適用モードと必要な操作器及び監視計器について

適用モードは、低温停止に移行し維持するために、縛る必要があるモードとして、モード 1～4 とする。このモード 4 以上において、運転上の制限を逸脱した

場合の要求される措置により、安全な低温停止状態に移行することが可能である。

必要な操作器及び監視計器については、現行の保安規定 第 33 条の運転上の制限に倣い「低温停止への移行操作時に必要な主要機器で操作頻度が高いか、操作が時間的に急を要する機器の操作器、及び必要最小限のパラメータ」として選定する。(別紙－2)

なお、選定した操作器及び監視計器について、必ずしも EP 盤内で整理することが求められているものではなく、中央制御室以外の、例えば現地盤にしか操作器又は監視計器がない場合、この現地盤の操作器又は監視計器について運転上の制限を定めて管理する。

(2) 保安規定での管理方法

中央制御室以外からの原子炉停止操作手順については、高温停止移行から低温停止移行・維持に係る操作を、引き続き保安規定 第 14 条にて担保する。

高温停止及び低温停止への移行・維持機能の担保としては、保安規定 第 33 条の中央制御室外原子炉停止装置として整理できる場合は、その中で適用モード範囲の拡大、適用機器の操作器及び必要な監視計器を追加することとする。

なお、中央制御室以外からの低温停止への移行・維持機能として、現地盤の操作器及び監視計器を運転上の制限を定めて管理する場合には、現地盤であることを明確化した上で保安規定 第 33 条に追加することとする。

以 上

技術基準規則等の要求事項

【技術基準規則】

| 第38条 | 原子炉制御室等 | 技術基準規則 (H25. 6. 28) | 技術基準規則の解釈 (H26. 8. 6) | 備考 |
|------|--|--|--|----|
| | <p>4 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。</p> | <p>9 第4項に規定する「原子炉制御室以外の場所」とは、原子炉制御室を構成する区画壁の外であって原子炉制御室退避の原因となった居住性の悪化の影響が及ぶ恐れがない程度に隔離された場所をいい、「安全な状態に維持することができる装置」とは、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温度停止でき、引き続き低温度停止できる機能を有した装置であること。</p> | <p>新たな追加要求事項ではない 【低温度停止機能要求の明確化】</p> <p>従来からの要求事項である安全設計審査指針では「適切な手順を用いて原子炉を引き続き低温度停止すること」と要求している（下表参照）。</p> | |

*装置：「ある特定の機能を達成するにあたって必要となる一連の設備群」との意味合いより、EP盤及びその関連設備を指す。

【安全設計審査指針】

| 指針 4.2 原子炉停止機能から原子炉制御室外か | 安全設計審査指針 |
|--------------------------|---|
| | <p>原子炉施設は、制御室外の適切な場所から原子炉を停止することができるように、次の機能を有する設計であること。</p> <p>(1) 原子炉施設を安全な状態に維持するために、必要な計測制御を含め、原子炉の急速な高温停止ができること。</p> <p>(2) 適切な手順を用いて原子炉を引き続き低温度停止できること。</p> |

低温停止移行操作と運転上の制限の設定例

| 操作項目 | 必要な補機 (操作器) | 必要な監視計器 | 適用モード等 |
|--|---|---|---|
| ほう酸添加 低温停止に必要なほう酸を、ほう酸ポンプ及び充てん／ 高压注入ポンプを使用して1次冷却系に添加する。 1次冷却系の冷却 蒸気発生器を使用して1次冷却系の冷却を行う。 充てん／高压注入ポンプ、抽出オリフィス隔離弁の開閉 により、加圧器水位を調節し、加圧器後備ヒータを使用し ながら、加圧器の冷却及び減圧を行う。1次冷却材の収縮 に対しては、燃料取替用水タンク水を充てん／高压注入ポ ンプにより補給する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸ポンプ * 1 ・充てん／高压注入ポンプ * 2 ・充てん／高压注入ポンプ * 2 ・抽出オリフィス隔離弁 * 2 ・加圧器後備ヒータ * 2 ・電動補助給水ポンプ * 2 ・海水ポンプ * 2 ・原子炉補機冷却水ポンプ * 2 | — <ul style="list-style-type: none"> ・加圧器圧力計 * 1 ・加圧器水位計 * 2 ・蒸気発生器水位計 * 2 ・蒸気ライン圧力計 * 2 | * 1：モード1, 2及び 3 * 2：モード1, 2, 3 及び4 |
| 非常用炉心冷却設備作動信号 (S I 信号) ブロック 加圧器水位・圧力低等による非常用炉心冷却設備が作動 しないようにブロックする。 蓄圧タンク出口電動弁の閉止 蓄圧タンク出口電動弁を閉止し、蓄圧タンク水が1次冷 却系に注入するのを防止する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・余熱除去ポンプ ・海水ポンプ ・原子炉補機冷却水ポンプ | E P 盤以外の場所からもブロック可能であり、ブロック操作においては、冷却を停止し、温度圧力 を維持した状態で実施することから、時間的に急を要することがないため、L C O 設定対象外とす る。 S I 信号ブロック同様、温度圧力を維持した状態で実施することから、時間的に急を要することが ないため、L C O 設定対象外とする。 | |
| 余熱除去系の使用 1次冷却系の温度・圧力が所定の値まで低下した後、余 熱除去系を起動する。 | | <ul style="list-style-type: none"> ・1次冷却材圧力 (広域) ・1次冷却材温度 (広域) (低温側) | モード3 及び4 |
| 中性子束の監視 | — | <ul style="list-style-type: none"> ・中性子束 (中性子源領域) | モード2 (P-6 インターロ ク未滿), 3 及び4 |

アンダーラインの機器：

現行の E P 盤の運転上の制限に倣い「低温停止への移行操作時に必要な主要機器で操作頻度が高いか、操作が時間的に急を要する機器の操作
器、及び必要最小限のパラメータ」として選定した結果、低温停止後に必要な操作器、監視計器として新たに運転上の制限の対象機器とする
もの。

添付資料一覧

- 1 保安規定添付3「重大事故等及び大規模損壊対応にかかる実施基準」に記載すべき内容の例について
 - 1.1 大規模損壊対策

基本設計で前提とした運転管理事項が運転段階においても継続して確保されることを担保するために、必要な事項を要求事項とする。
青字下線を、要求事項の行為者及び行為内容として保安規定及び2次文書他に記載する。
緑字下線を、行為内容を遂行する実施者及び実施内容として2次文書他に記載する。

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------|-------------------|
| | | <p>(大規模損壊発生時の体制の整備) 第17条の7 防災課長は、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原子炉施設に大規模な損壊が生じた場合（以下「大規模損壊発生時」という。）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、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、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」に従い策定する。 (1) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置に関すること (2) (1)の要員に対する教育訓練に関する次の事項 ア 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること イ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練（以下「技術的能力の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること ウ イ項の訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の承認を得て、所長の承認を得ること エ イ項の訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること (3) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資材の配備に関すること 2 <u>課長及び発電課長</u>は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動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) 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 3 防災課長、技術課長、安全管理課長、<u>発電課長</u>及び原子力訓練センター所長は、第1項の計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施するとともに、第1項(1)の要員に第2項の手順を遵</p> | <p>保安規定変更に係る基本方針「3.1 重大事故発生時、大規模損壊発生時における体制の整備」に基づき記載。 ・大規模損壊発生時の体制の整備に関する基本的事項を本文第17条の7として定める。</p> | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|--|--|--|--|---|--|
| <p>(ii) 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</p> <p>a. 可搬型設備等による対応 <u>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。）が発生した場合、当該手順書に準じて活動を行うため、当該手続書を適切に整備し、また、当該手続書に準じて活動を行うための体制及び資機材を整備する。</u></p> <p>一 <u>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。</u></p> <p>二 <u>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。</u></p> <p>三 <u>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。</u></p> <p>四 <u>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の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。</u></p> <p>五 <u>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。</u></p> | <p>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</p> <p>5. 2. 1 可搬型設備等による対応 <u>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。）が発生した場合、当該手続書に準じて活動を行うため、当該手続書を適切に整備し、また、当該手続書に準じて活動を行うための体制及び資機材を整備する。</u></p> <p>一 <u>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。</u></p> <p>二 <u>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。</u></p> <p>三 <u>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。</u></p> <p>四 <u>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の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。</u></p> <p>五 <u>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。</u></p> | <p>守させる。</p> <p>4 防災課長は、第3項の実施結果を取りまとめ、第1項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。</p> <p>5 原子力管理部長は、大規模損壊発生時における本店が行う支援を行う体制の整備について計画を策定する。また、計画は、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」に従い策定する。</p> <p>6 原子力管理部長は、第5項の計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うため、必要な体制の整備を実施する。</p> <p>7 原子力管理部長は、第6項の実施内容を踏まえ、第5項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。</p> <p>重大事故等及び大規模損壊対応にかかる実施基準</p> <p>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</p> <p>(1) 防災課長は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の2.1項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。</p> <p>また、<u>防災課長、技術課長、安全管理課長、係修課長、発電課長及び原子力訓練センター</u>所長は、計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施する。</p> <p>(2) 防災課長、技術課長、安全管理課長、係修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の2.2項に示す手順を整備し、2.1(1)の要員にこの手順を遵守させる。</p> <p>(3) 原子力管理部長は、本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備として、次の2.1項を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うために必要な体制の整備を実施する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 可搬型設備等による対応の前書きと併せて保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書 a. より引用して記載) 具体的な要求項目については、第17条の7（大規模損壊発生時の体制の整備）に記載 | <ul style="list-style-type: none"> 非常事態対策基準（既存） (添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) | <p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 「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」、「使用済燃料貯蔵槽の水位を確保するための対策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」の活動をを行うことを記載する。 |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|--|--------|-------------------|
| | | <p>(大規模損壊発生時の体制の整備) 第17条の7 防災課長は、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原子炉施設に大規模な損壊が生じた場合（以下「大規模損壊発生時」という。）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、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、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」に従い策定する。 (1) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置に関すること (2) (1)の要員に対する教育訓練に関する次の事項 ア 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること イ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練（以下「技術的能力の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること ウ イ項の訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の承認を得て、所長の承認を得ること エ イ項の訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること (3) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備に関すること 2 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動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) 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 3 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、第1項の計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施するとともに、第1項(1)の要員に第2項の手順を遵</p> | <p>記載の考え方 ・ 設置変更許可申請書 12.1.1 手順書の「整備」との関連を下線にて示す。</p> | 該当規定文書 | 記載内容の概要 |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原予炉施設保安規定 記載すべき内容 ～省略～ | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|---|--|--|---|--|
| <p>(a) 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予炉施設に 大規模損壊を発生させる可能性のある自 然災害を抽出した上で、当該の自然災害 により発電用原予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 対応手順書を整備する。これに加え、確 率論的リスク評価（以下「PRA」とい う。）の結果に基づき事故シナリオ（地震及 び津波特有の事象として発生する事故シ ナリオ）の選定にて抽出した地震及び 津波特有の事象として発生する事故シ ナリオについて、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、発 生確率や地理的理由により発生する可 能性が極めて低いと抽出していない外 部事象（例：衛星の落下等）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。</p> | <p>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予炉施設に 大規模損壊を発生させる可能性のある自 然災害を抽出した上で、当該の自然災害 により発電用原予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 対応手順書を整備する。これに加え、確 率論的リスク評価（以下「PRA」とい う。）の結果に基づき事故シナリオ（地震及 び津波特有の事象として発生する事故シ ナリオ）の選定にて抽出した地震及び 津波特有の事象として発生する事故シ ナリオについて、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、発 生確率や地理的理由により発生する可 能性が極めて低いと抽出していない外 部事象（例：衛星の落下等）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。</p> | <p>2.2 手順書の整備 防災課長、技術課長、安全管理課長、保 修課長及び発電課長は、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。 (1) 大規模な自然災害については、以下を考 慮する。 ア 重大事故又は大規模損壊等が発生する 可能性 イ 確率論的リスク評価の結果に基づく事 故シナリオ（地震及び津波特有の事象として 発生する事故シナリオ）への対応 ウ 発生確率や地理的理由により発生す る可能性が極めて低いと抽出していな い外部事象に対する緩和措置 (2) 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、大規模損壊及び大規 模な火災が発生することを前提とする。</p> | <p>大規模な自然災害 及び故意による大 型航空機の衝突そ 他のテロリズムに ついても、継続して 遵守すべき事項と して保安規定に記 載する。 (設置変更許可申請 書 a. (a) より引 用して記載) ・ 2 次文書他には、 考慮事項を踏まえ た実施手段を記載 する。</p> | <p>・ 非常事態対策基準 (既存) (添付として大規模損 壊時対応ガイドライ ンを新規追加)</p> | <p>・ 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こと と、その影響を考慮した手順 について記載する。 ・ 具体的な手順への記載事項に ついては、(5)にて整理。</p> |
| <p>(a-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 大規模損壊を発生させる可能性は、 国内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、その中から考慮 すべき自然災害に超えるような規 模を想定し、発電用原予炉施設の方 性を与える影響及び比重を考慮す る。また、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 要な安全措置を講ずることを考慮す る。</p> | <p>(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 大規模損壊を発生させる可能性は、 国内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 78 事象を抽出した。 その内の自然災害 55 事象の中で、 発電用原予炉施設的安全性に影響を 与える可能性のある自然災害として、 地震、津波、豪雪（降雪）、暴風（台風）、 火山（火山活動、降灰）、凍 結、森林火災、生物学的事象、雷及び 隕石の 11 事象（以下「自然災害 11 事象」という。）を選定する。 選定した 11 事象の考慮すべき自然</p> | <p>(3) 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 防災課長、技術課長及び発電課長は、原 予炉施設的安全性に影響を与える可能性の ある自然災害のうち、事前予測が可能な豪 雪（降雪）、暴風（台風）、竜巻、火山 （降灰）、凍結及び森林火災については、 影響を低減するための必要な安全措置を規 定文書に定める。</p> | <p>大規模損壊を発生 させる可能性のあ る自然災害の選 定、大規模損壊発 生の起因事象を特 定するためのプロ セスについては、 運用管理事項では ないことから、保 安規定には記載し ない。 ・ 事前予測が可能な 自然災害への対応 については、施設 への影響を低減す るために必要な運</p> | <p>・ 非常事態対策基準 (既存) (添付として大規模損 壊時対応ガイドライ ンを新規追加) ・ 非常事態対策要領 (既存) (添付として竜巻対策 要領、火山対策要領 を新規追加) ・ 運転基準 (既存) ・ 台風対策要領 (既 存) ・ 修繕基準 (既存) ・ 保安規定に基づく保 修業務要領 (既存)</p> | <p>・ 各自然災害による施設への影 響を低減させるための具体的 な安全措置について記載す る。</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|---|---|----------------------|--|---|----------------|
| <p>さらに、事態収束に必要と考えられる機能の状態に着目して事象の進展を考慮する。</p> | <p>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調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及び重量等について考慮する。また、事前予測が可能で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ずることを考慮する。</p> <p>a. 自然災害の規模の想定 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 11 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を準じた基準を超えるような規模を想定する。</p> <p>(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。基準津波を一定程度超える規模を想定する。</p> <p>(b) 津波 津波を越えるような大規模な津波が発生する可能性は低い。基準津波を一定程度超える規模を想定する。</p> <p>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。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。</p> <p>(c) 豪雪（降雪） 敷地付近の観測されたた積雪量の月最大値 38cm を超えるような豪雪（降雪）が発生する可能性は低い。積雪量 38cm を超える規模を想定する。なお、豪雪（降雪）は事前の予測が可能であることから、<u>必要な安全措置を講ずること</u>ができる。</p> <p>(d) 暴風（台風） 敷地付近で観測された最大瞬間風速 (62.7m/s) の風速を超えるような暴風（台風）が発生する可能性は低い。なお、暴風（台風）は事前の予測が可能であることから、<u>飛散防止措置等の必要な安全措置を講ずること</u>ができる。</p> <p>(e) 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) に保守性を持たせた風速 100m/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、竜巻は事前の予測が可能であ</p> | | <p>転管理事項であることから、保安規定に記載する。 ・必要な安全措置の具体的な手段については、2 次文書他に記載する。 (設置変更許可申請書 a. (a-1) より引用して記載)</p> | <p>該当規定文書 ・ 火災防護計画（基準）（新規）</p> | <p>記載内容の概要</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
 【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|--|----------------------|--------|--------|-------------------|
| | <p>ることから、<u>飛散防止措置等の必要な安全措置を講じることが</u>できる。</p> <p>(f) <u>火山（火山活動、降灰）</u>の降灰を越えるような降灰が発生する可能性は低いことが、設計想定である 15cm を超える規模を想定する。</p> <p>なお、火山（降灰）は事前の予測が可能であることから、<u>除灰等の必要な安全措置を講じることが</u>できる。</p> <p>(g) <u>凍結</u></p> <p>敷地付近で観測された最低気温（-6.7℃）を下回るような気温が発生する可能性は低いことが、最低気温（-6.7℃）を下回る気温を想定する。</p> <p>なお、低温は事前の予測が可能であることから、<u>凍結防止等の必要な安全措置を講じることが</u>できる。</p> <p>(h) <u>森林火災</u></p> <p>防火帯を越えるような森林火災が発生する可能性は低いことが、防火帯を越えるような森林火災の規模を想定する。</p> <p>なお、森林火災が拡大することから、<u>予め放水する等の必要な安全措置を講じることが</u>できる。</p> <p>(i) <u>生物学的事象</u></p> <p>海水取水機能が喪失するような規模の海生物の襲来が発生する可能性は低いことが、海水取水機能が喪失するような規模の海生物の襲来を想定する。</p> <p>なお、生物学的事象の発生までの時間的余裕はない想定とする。</p> <p>(j) <u>雷</u></p> <p>設計想定以上の雷サージが発生する可能性は低いことが、設計想定以上の雷サージの規模を想定する。</p> <p>なお、雷の発生までの時間的余裕はない想定とする。</p> <p>(k) <u>石</u></p> <p>敷地内に隕石が落下する可能性は低いことが、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。</p> <p>なお、隕石の落下までの時間的余裕はない想定とする。</p> <p>(1) <u>地震と津波の重畳</u></p> <p>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運れる可能性はある。</p> <p>地震による斜面崩壊、地盤の陥没等により、津波による漂流物、タンク火災等により、アクセス等の通行に支障をきたす可能性もある。</p> <p>両事象の重畳が発生する可能性を、高台に分散配置している可搬型</p> | | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|--|----------------------|--------|--------|-------------------|
| | <p>重大事故等対処設備による事故緩和措置に期待できる。</p> <p>(m) 火山（降灰）と豪雪（降雪）との重量、火災（降灰）、豪雪が重量した場合においても、事前の予測が可能であること、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低い。</p> <p>火山（降灰）と豪雪（降雪）との重量による影響は、火山（降灰）での評価に包含される。</p> <p>b. 大規模損傷を発生させる可能性のある起因事象の特定</p> <p>自然災害による大規模損傷発生原因事象（プラント状態）を特定するに当り、II 事象の自然状態に対して生じうるプラント状態を特定する。プラント状態を特定するに当たっては、大規模損傷の事態収束に必要なと考えられた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。</p> <p>(a) 異常発生防止系 イ. 原子炉建屋 ロ. 原子炉制御系 ハ. 原子炉冷却材圧力バウダンダリ機能</p> <p>(b) 異常影響緩和系 イ. 原子炉格納容器 ロ. 安全保護系 ハ. 2次系からの除熱機能（補助給水、主蒸気逃がし弁等）</p> <p>(c) 炉心冷却機能（ECCS等） ニ. 関連系（安全上特に重要なもの） イ. 原子炉補機冷却機能 ロ. 所内非常用電源</p> <p>c. イベントツリーによる整理 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示していない。また、隕石については、大型航空機の衝突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でない。</p> <p>(a) 地震 大規模地震の想定では、外部電源が喪失するとともに非常用動機補助給水ポンプが及びタービン動機補助給水ポンプが機能喪失することにより、全交直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）等事故が発生した場合には、設計基準事故に対処設備が機能喪失していること</p> | | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|---|----------------------|--------|--------|-------------------|
| | <p>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。</p> <p>また、大規模地震による原子炉建屋・原子炉格納容器機能、安全保護系・原子炉制御機能、2次系からの除熱機能及び炉心冷却機能の喪失に伴って、PRAの結果に基づくシナリオの選定にて抽出しなかつた地震特有の事象として発生する事故シナリオである原子炉建屋損傷、原子炉格納容器破損、蒸気発生器伝熱管破損（複数本破損）、原子炉補助建屋損傷、複数の信号系損傷、大破断 LOCA を上回る規模の LOCA 等の ECGS 注入機能喪失及び過渡事象+補助給水失敗（炉内構造物の損傷）が発生し、大規模損壊へ至る可能性がある。また、レベル 1.5PRA の知見より、炉心損傷後に格納容器バイパスに至るものとして、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。</p> <p>(b) 津波 大規模津波の想定では、地震同様に全流動力電源喪失及び最終ヒートシフトシナリオに至る可能性がある。その状況において、シールド 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。また、タービン動補助給水ポンプの機能喪失による2次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。</p> <p>また、大規模津波による安全保護系・原子炉制御機能及び2次系からの除熱機能の喪失に伴い、PRAの結果に基づいて抽出しなかつた津波特有の事象として発生する事故シナリオである複数の信号系損傷及び補助機冷却水の喪失+補助給水失敗が発生し、大規模損壊へ至る可能性がある。</p> <p>(c) 竜巻 大規模竜巻の想定では、外部電源が喪失するとともに、竜巻によってもたらされる飛来物等による海水ポンプの機能喪失及びそれに伴う直流動力電源喪失に至る可能性がある。その状況において、可能性は極めて低い場合は、重大事故に至る可能性がある。</p> | | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|--|--|---------------|--|
| <p>(a-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<u>施設の広範囲に</u></p> | <p>電機が機能喪失した場合には、重大事故から大規模損壊へ至る可能性もある。 (d) 生物学的現象 大量の海生物の来襲により、海水ポンプの機能喪失による原子炉補機冷却機能の喪失の可能性がある。 (e) 落雷 大規模な落雷によって、外部電源喪失が発生する可能性がある。また、雷サージによる誤信号の発信も想定される。 (f) 豪雪（降雪）、火山（火山活動、降灰） これらの現象によつて、送電系統の異常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、要員を確保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うる可能性は低い。 (g) 森林火災 送電系統へ影響を与えう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、建屋周辺には可燃物となる木々は存在しないこと、万が一森林火災が拡大したとしても、プラントに影響を与えるような範囲で火災が及ぶには相応の時間があると考えられることから、要員を確保して消火活動を行うことでプラントの安全性に影響を与えうる可能性は低い。 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。 ・ 大規模損壊（重大事故を上回る状態） ・ 重大事故等 ・ 設計基準事故等 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ざるを得ない自然の可能性がある自然災害は、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、施設の安全性に影響を与えうる可能性はない、又は与えうる影響がこれら3事象に含み、含み得る被覆の態様から同様の手順で対応できる。</p> <p>(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<u>施設の広範囲に</u></p> | <p>(4) 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 防災課長、技術課長、安全管理課長、保 修課長及び発電課長は、故意による大型航</p> | <p>・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</p> | <p>該当規定文書</p> | <p>社内規定文書 記載内容の概要</p> <p>・具体的な手順への記載事項については、(5)にて整理。</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文10号 + 添付書類 十）
 【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>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障による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定し、その上で流用性を保持させた柔軟で多様性のある対応ができるように考慮する。</p> <p>なお、飛来物（航空機衝突）、機発等の人為的事象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を想定し、その上で流用性を保持させた柔軟で多様性のある対応ができる。</p> <p>以上により、大規模損壊時に対応する手順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損壊の発生による、多量の放射性物質が環境中に放出されるような万一の事態に至る場合にも対応できるような万一の発電用原子炉施設において使用可能な限に活用した柔軟で多様性のある手段を構築する。</p> | <p>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障による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定し、その上で流用性を保持させた柔軟で多様性のある対応ができるように考慮する。</p> <p>なお、飛来物（航空機衝突）、機発等の人為的事象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を想定し、その上で流用性を保持させた柔軟で多様性のある対応ができる。</p> <p>以上により、大規模損壊時に対応する手順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損壊の発生による、多量の放射性物質が環境中に放出されるような万一の事態に至る場合にも対応できるような万一の発電用原子炉施設において使用可能な限に活用した柔軟で多様性のある手段を構築する。</p> | <p>空機の衝突その他のテロリズムへの対応手順を整備するに当たっては、施設の広範囲におよぶ損壊、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原子炉施設に大きな影響を与えることを想定し、その上で流用性を保持させた柔軟で多様性のある対応ができるよう規定文書に定める。</p> <p>防災課長、技術課長、安全管理課長、保安課長及び発電課長は、大規模損壊時に対応する手順の整備に当たっては、大規模損壊の発生による、多量の放射性物質が環境中に放出されるような万一の事態に至る場合にも対応できるような万一の発電用原子炉施設において使用可能な限に活用した柔軟で多様性のある手段を規定文書に定める。</p> | <p>事項については、継続して遵守することから、保安規定に記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 多量の放射性物質が環境中に放出されるような万一の事態を考慮した対応を行うことは、継続して遵守することから、保安規定に記載する。 <p>(設置変更許可申請書 a. (a-2) より引用して記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2次文書他には、考慮事項を踏まえた実施手段を記載する。 | <p>該当規定文書</p> | <p>記載内容の概要</p> |
| <p>(a-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、(a-3-3) 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放射性物質の柔軟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等に対して更なる多様性を保持させたものとして整備する。</p> <p>大規模損壊により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、重大事故等対策を行うに予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。よって、施設の損壊状況等の把握を迅速に試みることも断片的に得られる情報、確保できるとも断片的に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随機応変に選択及び実行する必要があることから、発電用原子炉施設の被害状況を把握するための手段及び各対応操作の実行判断を行うための手段を手順として定め整備する。</p> <p>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同じく、様々な事象進展の抑制及び緩和の実行性を確認し整備する。</p> | <p>(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放射性物質の柔軟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等に対して更なる多様性を保持させたものとして整備する。</p> <p>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ことも断片的に得られる情報、確保できるとも断片的に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随機応変に選択及び実行する必要があるため、発電用原子炉施設の被害状況を把握するための手段及び各対応操作の実行判断を行うための手段を手順として定め整備する。</p> <p>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、様々な事象進展の抑制及び緩和の実行性を確認し整備する。</p> | <p>(5) 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 防災課長、技術課長、安全管理課長、保安課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の対応手順書の整備に当たっては、可搬型重大事故等対処設備による対応をとし、多様な柔軟性を有するものとして、重大事故等対策において整備する手順等に対して更なる多様性を保持させたものとして、原子炉施設の損壊状況等の把握を迅速に試みることも断片的に得られる情報、確保できるとも断片的に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、随機応変に選択及び実行するため、施設の被害状況を把握するための手段及び各対応操作の実行判断を行うための手段を定める。</p> | <p>手順書の整備については、継続して遵守することから、保安規定に記載することとし、考慮事項は記載しない。</p> <p>2次文書他にはその対応内容(手順)について記載することとし、考慮事項は記載しない。</p> <p>(設置変更許可申請書 a. (a-3) より引用して記載)</p> | <p>非常事態対策基準(既存) (添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加)</p> | <p>施設の被害状況を把握するとして、大規模損壊発生時に残存する資源等を把握する「大規模損壊チェックシート」を整備する。また、各対応操作の実行判断を行うための手段として「初動対応フロー」及び個別対応「個別対応フロー」を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> また、個別対応「個別対応フロー」を整備する。 電源の確保 炉心損傷の緩和 原子炉格納容器の破損緩和 使用済み燃料ピット水位維持及び燃料の損傷緩和 放射性物質の放出低減 水源の確保 大規模火災への対応 その他(原子炉停止操作、燃料アークセレクト確保、燃料給油) |

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原予炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|---|---|---|--|
| <p>(a-3-1) 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</p> <p>大規模損壊発生時は、発電用原子炉施設の状態把握が困難な場合、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、適用開始条件を明確化する。また、緩和動作を選択することにより、必要な個別対応手段への移行基準を明確化する。</p> | <p>和対策の実行性を確認し整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源の確保 炉心損傷の緩和 原子炉格納容器の破損緩和 使用済燃料ピット水位維持及び燃料の損傷緩和 放射性物質の放出低減 水源の確保 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、燃料給油） <p>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。</p> | <p>多様性拡張設備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。</p> | <p>・具体的な整備項目は2次文書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準（既存） （添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加）</p> | <p>・各対応操作の実行判断を行うための「初動対応フロー」に於いては、施設の状態把握が困難な場合、状況把握がある程度可能な場合を想定した構成とする。</p> <p>・大規模損壊発生時の適用開始条件については以下の内容について記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により原子炉施設が以下の状態となった場合 |
| <p>(a-3-1-1) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準</p> <p>大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により、緊急地震速報、大津波警報等又は衝撃音、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）の判断を当直課長又は原子力防災管理者が行う。また、以下の適用開始条件に該当する場合は、当直課長又は原子力防災管理者が判断すれば、大規模損壊時の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。</p> | <p>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</p> <p>大規模損壊発生時は、発電用原子炉施設の状態把握が困難な場合、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、適用開始条件を明確化する。また、緩和動作を選択することにより、必要な個別対応手段への移行基準を明確化する。</p> | <p>ア 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</p> <p>所長は、原子炉施設の状態把握が困難な場合及び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定める。また、手順書を有効かつ効果的に活用するため、適用開始条件を明確化する。また、緩和動作を選択することにより、必要な個別対応手段への移行基準を定める。</p> | <p>・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については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。（設置変更許可申請書 a. (a-3-1) より引用して記載）</p> | <p>・非常事態対策基準（既存） （添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加）</p> | <p>・各対応操作の実行判断を行うための「初動対応フロー」に於いては、施設の状態把握が困難な場合、状況把握がある程度可能な場合を想定した構成とする。</p> <p>・大規模損壊発生時の適用開始条件については以下の内容について記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により原子炉施設が以下の状態となった場合 |
| <p>(a-3-1-1) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準</p> <p>大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により、緊急地震速報、大津波警報等又は衝撃音、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）の判断を当直課長又は原子力防災管理者が行う。また、以下の適用開始条件に該当する場合は、当直課長又は原子力防災管理者が判断すれば、大規模損壊時の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。</p> | <p>(a) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準</p> <p>大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により、緊急地震速報、大津波警報等又は衝撃音、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）の判断を当直課長又は原子力防災管理者が行う。また、以下の適用開始条件に該当する場合は、当直課長又は原子力防災管理者が判断すれば、大規模損壊時の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。</p> | <p>(ア) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準</p> <p>当直課長又は所長は、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により、緊急地震速報、大津波警報等又は衝撃音、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）の判断を当直課長又は原子力防災管理者が行う。また、以下の適用開始条件に該当する場合は、当直課長又は原子力防災管理者が判断すれば、大規模損壊時の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。</p> <p>【適用開始条件】</p> <p>a 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により原子炉施設が以下のいずれかの状態となった場合</p> <p>(a) プラント監視機能又は制御機能が喪失（中央制御室の喪失を含む。）</p> <p>(b) 使用済燃料ピットが損傷し漏えいが発生</p> <p>(c) 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が発生</p> <p>(d) 大型航空機の衝突による大規模な</p> | <p>・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については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。（設置変更許可申請書 a. (a-3-1) より引用して記載）</p> | <p>・非常事態対策基準（既存） （添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加）</p> | <p>・各対応操作の実行判断を行うための「初動対応フロー」に於いては、施設の状態把握が困難な場合、状況把握がある程度可能な場合を想定した構成とする。</p> <p>・大規模損壊発生時の適用開始条件については以下の内容について記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により原子炉施設が以下の状態となった場合 |
| <p>(a-3-1-1) 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等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</p> <ul style="list-style-type: none"> プラント監視機能又は制御機能が喪失（中央制御室の喪失を含む） 使用済燃料ピットが損傷し漏えいが発生 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が発生 大型航空機の衝突による大規模な | <p>(a) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準</p> <p>大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により、緊急地震速報、大津波警報等又は衝撃音、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）の判断を当直課長又は原子力防災管理者が行う。また、以下の適用開始条件に該当する場合は、当直課長又は原子力防災管理者が判断すれば、大規模損壊時の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。</p> | <p>(ア) 大規模損壊発生時の判断及び対応要否の判断基準</p> <p>当直課長又は所長は、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により、緊急地震速報、大津波警報等又は衝撃音、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）の判断を当直課長又は原子力防災管理者が行う。また、以下の適用開始条件に該当する場合は、当直課長又は原子力防災管理者が判断すれば、大規模損壊時の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。</p> <p>【適用開始条件】</p> <p>a 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により原子炉施設が以下のいずれかの状態となった場合</p> <p>(a) プラント監視機能又は制御機能が喪失（中央制御室の喪失を含む。）</p> <p>(b) 使用済燃料ピットが損傷し漏えいが発生</p> <p>(c) 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が発生</p> <p>(d) 大型航空機の衝突による大規模な</p> | <p>・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については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。（設置変更許可申請書 a. (a-3-1) より引用して記載）</p> | <p>・非常事態対策基準（既存） （添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加）</p> | <p>・各対応操作の実行判断を行うための「初動対応フロー」に於いては、施設の状態把握が困難な場合、状況把握がある程度可能な場合を想定した構成とする。</p> <p>・大規模損壊発生時の適用開始条件については以下の内容について記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突等により原子炉施設が以下の状態となった場合 |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文10号 + 添付書類 十）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|---|---|---|--|---|
| <p>火災が発生 (a-3-1-1-2) 当直課長が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 (a-3-1-1-3) 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</p> | <p>火災が発生 当直課長が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 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</p> | <p>火災が発生 当直課長が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 c 本部長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</p> | | | |
| <p>(a-3-1-2) 緩和操作を選択するための判断プロセス 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害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、各対応操作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択する。緩和操作を制御室の監視及び制御機能の喪失により状況把握が困難な場合には、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、中央制御室又は代替緊急時対策所若しくは緊急時対策所（免震重要棟内）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い場合には、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、適切な個別操作を速やかに選択できようように、当該プロセスに個別操作への移行基準を明確化する。 なお、個別操作を実行する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手順に基づき当該設備の状況確認を実施することにより判断する。</p> | <p>(b) 緩和操作を選択するための判断プロセス 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害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、各対応操作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択する。緩和操作を制御室の監視及び制御機能の喪失により状況把握が困難な場合には、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、中央制御室又は代替緊急時対策所若しくは緊急時対策所（免震重要棟内）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い場合には、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、適切な個別操作を速やかに選択できようように、当該プロセスに個別操作への移行基準を明確化する。 なお、個別操作を実行する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手順に基づき当該設備の状況確認を実施することにより判断する。</p> | <p>(イ) 優先順位に係る基本的な考え方は、本部長は、環境への放射性物質の放出低減を最優先に考え、炉心損傷の潜在的な可能性を最小限にすることを優先し、炉心損傷を減少させることにも、事故対応への影響を考慮する。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行う。 また、大規模損壊発生時の安全確保のために、設計基準事故対処設備の安全確保を図る。</p> | <p>優先順位に係る基本的な考え方には、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書 a. (a-3-2) より引用して記載)</p> | <p>・非常事態対策基準 (既存) (添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加)</p> | <p>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、対応を記載する。 ・大規模損壊が発生又はは発生する恐れがある場合、当直課長又はは原子力防災管理者は事象に応じた以下の対応及び確認を行う。 ・事前予測がでない自然災害（大地震、竜巻等）又は大型航空機の衝突が発生し</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>には、運転員（当直員）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、必要に応じてパラメータ等を確認できず、必要に応じてパラメータ等を確認し、必要に応じてパラメータ等による確認を試みる。</p> <p>上記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、被害状況を確定し、ホイールローダ、その他重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損傷によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>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波の建屋の情報継続的に収集しながら、代替緊急時対策所並びに緊急時対策所（免震重要棟内）へ要員の非常召集及び外部への通報連絡を行う。</p> <p>(b) 原子力防災管理者は非常召集した各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（火災の発生有無、建屋の損傷状況等）を行う。当直課長又は原子力防災管理者が発電用原子炉施設の被害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。</p> <p>(c) 緊急時対策本部は以下の項目の確認及び初期状態の実施する。 イ. 初期状態の確認 ・中央制御室との連絡及びブランチ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） ・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） ・モニタ指示値の確認（モニタ指示値により、事故対応及び炉心の状況を推測する。） ・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。）</p> | <p>本部長は、非常召集した対応要員から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、建屋の損傷状況等）を行う。当直課長又は本部長が原子炉施設の被害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。</p> <p>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況に応じて選定する。</p> | <p>優先順位に従った具体的な対応については、実施手段であることから、2次文書他に記載する。</p> | <p>初期状態の確認 ・中央制御室との連絡及びブランチ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） ・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） ・モニタ指示値の確認（モニタ指示値により、事故対応及び炉心の状況を推測する。） ・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。）</p> | <p>初期状態の確認 ・中央制御室との連絡及びブランチ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） ・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） ・モニタ指示値の確認（モニタ指示値により、事故対応及び炉心の状況を推測する。） ・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。）</p> |
| <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> |
| <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> | <p>緊急時対策本部は上記の確認及び把握した後の、詳細な状況を把握する。以下の項目を確認する。 ・対応可能な要員の確認 ・通信関係の確認 ・建屋アクセス性の確認 ・施設損壊状態の確認 ・電源系統の確認 ・機器状態の確認</p> <p>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、被害状況を早期に把握し、重機を選定し、重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、また、事故対応を行うためのアクセスルート及び操作場所へ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。</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|--|--|--------|--------|-------------------|
| | <p>え、大規模な自然災害の発生に対しても迅速な対応ができるよう移動式大容量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、代替所内電源による給電とともに、監視機能の復旧措置を試みることにも、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。</p> <p>外観より原子炉格納容器又は燃料取扱建屋の破損が確認され周辺の線量率が上昇している場合は、予め準備を開始している移動式大容量ポンプ車と放水砲を用いた放射性物質の放出低減処置を行う。</p> <p>外観より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の破損処置を優先して実施する。</p> <p>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、必要なことを確認できた場合には、炉心損傷緩和の処置を実施する。</p> <p>使用済燃料ピットへの対応については、外観より燃料取扱建屋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補給を行う。また、水位の維持が不可能又は不明と判断した場合は外部スプレイを行う。</p> <p>発電用原子炉施設の状態把握が困難な場合のプロローを第 5.2.3 図に示す。</p> <p>ろ、発電用原子炉施設の状態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（当直員）等により発電用原子炉施設の状態を速やかに把握し、判断プロローに基づいて「止めろ」、「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、必要な緩和処置を実施する。 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。</p> | <p>に對しても迅速に對応する。また、監視機能を復旧させるため、代替所内電源による給電により、監視機能の復旧措置を試みることにも、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。</p> <p>外観より原子炉格納容器又は燃料取扱建屋の破損が確認され周辺の線量率が上昇している場合は放射性物質の放出低減処置を行う。</p> <p>外観より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処置を優先して実施し、炉心が損傷していないこと等を確認できた場合には、炉心損傷緩和の処置を実施する。</p> <p>使用済燃料ピットへの対応については、外観より燃料取扱建屋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補給を行う。また、水位の維持が不可能又は不明と判断した場合は外部スプレイを行う。</p> | | | |
| | <p>(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を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</p> | <p>(イ) 原子炉施設の状態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（当直員）等により原子炉施設の状態を速やかに把握し、判断プロローに基づいて「止めろ」、「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、必要な緩和処置を実施する。 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。</p> <p>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を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</p> | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文10号 + 添付書類 十）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原予炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|---|---|--|--|--|
| <p>(a-3-3) 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、(a-3-3-1) 項の活動を行うための手順書として、<u>重大事故等対策で整備する設備を活用し、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つ</u>。また、(a-3-3-2) 項から (a-3-3-14) 項の手順等を基本に、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、重大事故等対策と異なる判断基準により事故対応を行う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。</p> | <p>ダ、その他重機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を実施すること、アクセル二つの確保を行う。また、事故対応を行うためのアクセル二つ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がある火災の消火活動を優先的に実施する。</p> | <p>機を用いて法面崩壊による土砂、建屋の損壊によるがれき等の撤去活動を確保すること、また、事故対応を行うためのアクセル二つ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がある火災の消火活動を優先的に実施する。</p> <p>多様性拡張設備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。</p> | <p>・大規模損壊発生時に活動を行うために必要な手順書の整備内容については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。(設置変更許可申請書 a. (a-3-3) より引用して記載)</p> | <p>整備(改正)する手順 ・非常事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加 ・非常事態対策要領(既存) ・運転基準(既存) ・保安基準(既存) ・保安規定に基づく保守業務要領(既存) ・放射線管理基準(既存) ・放射線管理要領(既存) ・技術基準(既存) ・通信連絡設備管理要領(新規)</p> | <p>記載内容の概要</p> |
| <p>(a-3-3-1) 5つの活動又は緩和対策を行うための手順書 ・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、故意による大型航空機の衝突による、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施設内の油タンク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に多様な消火手段を整備する。 (a-3-3-12) 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</p> | <p>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、(a) 項の5つの活動を行うための手順書として、<u>重大事故等対策で整備する設備を活用し、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つ</u>。また、(b) 項から (n) 項の5つの手順等を基本に、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。 第5.2.5 表から第5.2.17 表に1.2から1.14 における重大事故等及び大規模損壊対応設備と整備する手順を示す。</p> | <p>ウ 大規模損壊発生時に活動を行うために必要な手順書 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の対応手順書を整備するに当たっては、重大事故等対策で整備する設備を活用し、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つことのない可搬型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、重大事故等対策と異なる判断基準により事故対応を行う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定める。</p> | <p>・大規模な火災に対する消火活動の内容とそその優先順位については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。(設置変更許可申請書 a. (a-3-3-1) より引用して記載)</p> | <p>非常事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加 ・保安基準(既存) ・保安規定に基づく保守業務要領(既存)</p> | <p>故意による大規模な航空機燃料火災、地震及び津波による施設内の油タンク火災等の大規模な火災による建屋内部の火災に対する消火活動についての手順書に記載する。(新規) ・また、消火活動は事故対応と独立した通信手段を整備し、実施することを記載する。 (新規) 建屋内部火災への対応(新規) ・可搬型重大事故等対応設備と常設配成のたためには必要系統構成の設置場所において火災が発生している場合は、建屋</p> |
| <p>(a-3-3-1) 5つの活動又は緩和対策を行うための手順書 ・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、故意による大型航空機の衝突による、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施設内の油タンク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に多様な消火手段を整備する。 (a-3-3-12) 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</p> | <p>(a) 5つの活動又は緩和対策を行うための手順書 a おける消火活動に関する手順等 防災課長及び保修課長は、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、放水砲等を用いた泡消火についての手順書を定める。 また、地震及び津波のような大規模な自然災害によって施設内の油タンク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に多様な消火手段を整備する。 (a-3-3-1) 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の優先順位は、放</p> | <p>(ア) 5つの活動又は緩和対策を行うための手順書 a おける消火活動に関する手順等 防災課長及び保修課長は、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、放水砲等を用いた泡消火についての手順書を定める。 また、地震及び津波のような大規模な自然災害によって施設内の油タンク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に多様な消火手段を整備する。 (a-3-3-1) 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の優先順位は、放</p> | <p>・大規模な火災に対する消火活動の内容とそその優先順位については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。(設置変更許可申請書 a. (a-3-3-1) より引用して記載)</p> | <p>非常事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加 ・保安基準(既存) ・保安規定に基づく保守業務要領(既存)</p> | <p>故意による大規模な航空機燃料火災、地震及び津波による施設内の油タンク火災等の大規模な火災による建屋内部の火災に対する消火活動についての手順書に記載する。(新規) ・また、消火活動は事故対応と独立した通信手段を整備し、実施することを記載する。 (新規) 建屋内部火災への対応(新規) ・可搬型重大事故等対応設備と常設配成のたためには必要系統構成の設置場所において火災が発生している場合は、建屋</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|--|---|--------|---|
| <p>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するとともに、火災の状況に応じて小型放水砲等による泡消火を準備する。また、早期に準備可能な化学消防自動車による延焼防止のための消火を実施する。</p> <p>また、重大事故等対策要員による消火活動を行う場合は、事故対応とは独立した通信手段を用いるために、別の無線通話装置の回線を使用することとし、緊急時対策本部との連絡については衛星携帯電話設備を使用して、<u>全体指揮者の指揮の下対応を行う。</u></p> | <p>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するとともに、火災の状況に応じて小型放水砲等による泡消火を準備する。また、早期に準備可能な化学消防自動車による延焼防止のための消火を実施する。</p> <p>地震により、建屋内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準備及び重大事故等対策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策設備は火災の影響を受けにくいことが考えられることから、これらにおいて、可搬型重大事故等対策対応において、可能である。なお、当該設備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等を実施する。</p> <p>当該の消火活動を行うに当たっては、以下のとおり、緊急時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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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となる可能性も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、放水活動を行うに当たっては、無線通話装置（携帯型）及び衛星携帯電話設備等を活用し、緊急時対策本部と消防要員の連絡を密にする。無線通話装置（携帯型）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。 <p>また、<u>重大事故等対策要員による消火活動を行う場合は、事故対応とは独立した通信手段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小型放水砲等による泡消火を準備する。また、早期に準備可能な化学消防自動車による延焼防止のための消火を実施する。</u></p> | <p>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小型放水砲等による泡消火を準備する。また、早期に準備可能な化学消防自動車による延焼防止のための消火を実施する。</p> <p>多様性拡張設備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。</p> | <p>具体的な消火活動の内容については、実施手順であることから、2次文書他に記載する。</p> | | <p>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等を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時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となる可能性も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：セルフエアセツト等）を確実に装着してからの消火活動については、予め活動できる時間（仕様）を確認した上で行う。 ・消火活動を行うにあたっては、消火専用として配備している無線通話装置（携帯型）及び衛星携帯電話設備等を活用し、緊急時対策本部と消防要員の連絡を密にする。無線通話装置（携帯型）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。 |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文）10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|---|---|--|---|---|
| <p>・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</p> <p>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(a-3-3-2)項から(a-3-3-14)項に該当する手順等を含むものと整理する。</p> <p>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順の優先順位は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力パワウンダリ高圧時には、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は1次系のフィードアードプリアードを行う。 原子炉冷却材圧力パワ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、多様な炉心注入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うち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次側による炉心冷却を行う。 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次側による炉心冷却及び格納容器内自然対流冷却へ熱を輸送する。 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移動式大容量ポンプ車を使用するため準備にかかるところから、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ッドレイ手動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。 | <p>立した通信手段を用いるために、別の無線通話装置の回線を使用することとし、緊急時対策本部との連絡については、衛星携帯電話設備を使用して、全体指揮者の指揮の下対応を行う。</p> <p>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</p> <p>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理する。</p> <p>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順の優先順位は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力パワウンダリ高圧時には、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は1次系のフィードアードプリアードを行う。 原子炉冷却材圧力パワ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、多様な炉心注入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うち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次側による炉心冷却を行う。 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次側による炉心冷却及び格納容器内自然対流冷却へ熱を輸送する。 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移動式大容量ポンプ車を使用するため準備にかかるところから、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ッドレイ手動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。 | <p>信手段を用いるために、別の無線通話装置の回線を使用することとし、緊急時対策本部との連絡については、衛星携帯電話設備を使用して、全体指揮者の指揮の下対応を行う。</p> <p>b. 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</p> <p>防災課長、修繕課長及び発電課長は、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、以下の(f)項から(h)項、(x)項及び(y)項に該当する手順等を含むものとして定める。</p> <p>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順の優先順位</p> <p>(a) 原子炉冷却材圧力パワウンダリ高圧時は、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は1次系のフィードアードプリアードを行う。</p> <p>(b) 原子炉冷却材圧力パワ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、多様な炉心注入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うち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次側による炉心冷却を行う。</p> <p>(c) 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次側による炉心冷却及び原子炉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。</p> <p>(d) 原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合は、原子炉格納容器内自然対流冷却には移動式大容量ポンプ車を使用するため準備にかかるところから、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ッドレイ手動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。</p> | <p>・炉心の著しい損傷を緩和するための対応手順とその他の優先順位については、継続して遵守することから、保安規定に記載する。</p> <p>・具体的な実施手段については、2次文書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) ・非常事態対策要領(既存) ・運転基準(既存) ・保安基準(既存) ・保安規定に基づく必修業務要領(既存)</p> | <p>・炉心の著しい損傷を緩和するための対応手順を整備する。また、対応手段の優先順位を明確にする。(新規)</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|---|---|---|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 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(a-3-3-3)項から(a-3-3-10)項、(a-3-3-13)項及び(a-3-3-14)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順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、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は1次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内雰囲気直接加熱による格納容器破損を防止する。 炉心が溶融し溶融デブリが原子炉圧力容器内に残存した場合は、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、蒸気発生器2次側による炉心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 | <ul style="list-style-type: none"> 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(i)項、(m)項及び(h)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順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、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は1次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内雰囲気直接加熱による格納容器破損を防止する。 炉心が溶融し溶融デブリが原子炉圧力容器内に残存した場合は、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、蒸気発生器2次側による炉心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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 防災課長、必修課長及び発電課長は、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、以下の(r)項から(s)項、(t)項及び(u)項に該当する手順等を含むものとして定める。 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順の優先順位 (a) 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時は、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び減圧を優先し、蒸気発生器の除熱機能が喪失した場合は1次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原子炉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。 (b) 炉心が溶融し溶融デブリが原子炉容器内に残存した場合は、蒸気発生器2次側による炉心冷却及び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に注水し、原子炉容器内の残存デブリを冷却する。 (c) 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次側による炉心冷却及び原子炉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。 (d) 原子炉格納容器内の冷却又は破損を緩和するため、原子炉格納容器内自然対流冷却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の圧力及び温度を低下させる。 (e) 溶融炉心・コンクリート相互作用(MCCI)の抑制及び溶融炉 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器の破損緩和のための優先順位としては、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 非常事態対策基準(既存) 添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新編追加) 非常事態対策要領(既存) 運転基準(既存) 保安基準(既存) 保安規定に基づく保守業務要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> 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の整備(新規) 原子炉格納容器の破損を緩和するための優先順位を明確にする。 | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文十号 + 添付書類十）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|---|---|---|---|-------------------|
| <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>記載内容の概要</p> |
| <p>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は、必要となる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ユラスに漏えいたした場合にも、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、アニユラス内の水素排出及び水素濃度監視を実施する。</p> | <p>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は、必要となる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ユラスに漏えいたした場合にも、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、アニユラス内の水素排出及び水素濃度監視を実施する。</p> | <p>(f) 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は、必要となる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ユラスに漏えいたした場合にも、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するため、アニユラス内の水素排出及び水素濃度監視を実施する。</p> | <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>原子炉格納容器パワ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、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。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、多様な炉心注入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炉心を冷却する。</p> | <p>記載内容の概要</p> |
| <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>記載内容の概要</p> |
| <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>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事項等</p> | <p>記載内容の概要</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|---|---|---|---|
| <p><u>傷の進行を緩和する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線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燃料体の著しい損傷に至った場合において放射線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(a-3-3-11)項及び(a-3-3-12)項に該当する手順等を含むものとして整備する。 放射線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、放水砲による放射線物質の放出低減を実施する。 使用済燃料ピット内燃料体の著しい損傷に至った場合は、外部からのスプレイにより放射線物質の放出低減を実施し、燃料取扱建屋の損傷又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、放水砲による放射線物質の放出低減を実施する。 | <p>ホ. <u>放射線物質の放出を低減するための対策に関する手順等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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の著しい損傷に至った場合において放射線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)項及び(1)項に該当する手順等を含むものとして整備する。 放射線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、放水砲による放射線物質の放出低減を実施する。 使用済燃料ピット内燃料体の著しい損傷に至った場合は、外部からのスプレイにより放射線物質の放出低減を実施し、燃料取扱建屋の損傷又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、放水砲による放射線物質の放出低減を実施する。 | <p>外部からのスプレイを実施し、燃料取扱建屋の損傷又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、放水砲による燃料体の著しい損傷の進行を緩和する対策を実施する。</p> <p>e. 放射線物質の放出を低減するための対策に関する手順等</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料ピット内燃料体の著しい損傷に至った場合において放射線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(イ)項及び(ロ)項に該当する手順等を含むものとして定める。 放射線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、放水砲による放射線物質の放出低減を実施する。 使用済燃料ピット内燃料体の著しい損傷に至った場合は、外部からのスプレイにより放射線物質の放出低減を実施し、燃料取扱建屋の損傷又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、放水砲による放射線物質の放出低減を実施する。 | <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質の放出低減のための対応手順とその優先順位については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 具体的な実施手段については、2次文書他に記載する。 | <ul style="list-style-type: none"> 非常事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) 運転基準(既存) 保修基準(既存) 保安規定に基づく保修業務要領(既存) 放射線管理基準(既存) 放射線管理要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> 放射線物質の放出を低減するための対策に関する手順書を整備する。また、対応手段の優先順位を明確にする。(新規) |
| <p>(a-3-3-2) 「1.2 原子炉冷却材圧力パ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」</p> | <p>(b) 「1.2 原子炉冷却材圧力パ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」</p> <p>イ. 重大事故等対策に係る手順</p> <p>原子炉冷却材圧力パバウンダリが高圧の状態において、設計基準事故対応設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、2次冷却系の除熱機能である。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応設備及び手順を整備する。</p> <p>ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>大規模損壊発生時ににおいても炉心の</p> | <p>(イ) 「2. 原子炉冷却材圧力パバウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対応設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対応設備に係る要求事項の個別手順等(1.2～1.14)に対応する手順を整備する。(新規) | <ul style="list-style-type: none"> 大規模損壊発生時ににおいても重大事故等対応設備に係る要求事項の個別手順等(1.2～1.14)に対応する手順を整備する。(新規) |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文10号 + 添付書類10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|--|--|---|---|
| <p>重大事故等対策にて整備する1.2.の 手順に加えて、以下の手順を整備す る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧 が除熱を期待できない場合、フロン トライン系の機能喪失に加えてサボ ート系の機能喪失も想定し、燃料取 替用水タプをB充てん/高圧注 入ポンプ（自己冷却）により原子炉 へ注入する操作と加圧器逃がし弁に よる原子炉格納容器内部へ原子炉冷 却材を放出する操作を組み合わせた 1次系のフイードアンドブリードに より原子炉を冷却する手順 | <p>著しい損傷を緩和するため、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 プラントパトロールを監視するたため の手順及び現場にて直接機器を起動さ せるための手順等を整備する。</p> <p>重大事故等対策にて整備する1.2.の 手順に加えて、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 蒸気発生器の除熱が期待できない場合 に、フロントライン系の機能喪失に加 えてサボート系の機能喪失も想定し、 燃料取替用水タプをB充てん/高 圧注入ポンプ（自己冷却）により原 子炉へ注入する操作と加圧器逃がし弁 により原子炉格納容器内部へ原子炉冷 却材を放出する操作を組み合わせた1次 系の手順を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失又は原子炉補機 冷却機能喪失した場合、大容量空冷式 発電機により受電したB充てん/高 圧注入ポンプ（自己冷却）により充 てんライオンを使用して燃料取替用水 タプ水を原子炉へ注入する操作 制御用空気源喪失時において、加圧器 逃がし弁の機能を回復させるため、蒸 気ボンベ（加圧器逃がし弁用）を 空気配管に接続し、原子炉格納容器 内部へ原子炉冷却材を放出する操作 直流電源喪失時において、加圧器逃 がし弁の開弁が必要である場合、加 圧器逃がし弁の機能を回復させるた め、可搬型バッテリー（加圧器逃が し弁用）により直流電源を供給し、原 子炉格納容器内部へ原子炉冷却材を 放出する操作 <p>これらの手順により、2次冷却系の 除熱機能が喪失した場合の対応である B充てん/高圧注入ポンプ（自己冷 却）、加圧器逃がし弁等を用いた1次 系のフイードアンドブリード及び可搬 型デフィーゼル注入ポンプによる蒸気発 生器への給水を行う。また、タービン 動機補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁等 の機能回復を行う。</p> | <p>防災課長、発電課長及び保修課長 は、重大事故等対策にて整備する表 1-2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時の手順に加えて、原子炉冷却 材圧力バウンダリが高圧の状態にお いて、全ての蒸気発生器の除熱が期 待できない場合に、フロントライン 系の機能喪失に加えてサボート系の 機能喪失を想定し、燃料取替用水タ プ水をB充てん/高圧注入ポンプ （自己冷却）により原子炉へ注入す る操作と加圧器逃がし弁により原子 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次系のフ イードアンドブリードにより原子炉 を冷却する手順を定める。</p> <p>a 全交流動力電源喪失又は原子炉 補機冷却機能喪失により原子炉へ の注入機能が喪失した場合、大容 量空冷式発電機により受電したB 充てん/高圧注入ポンプ（自己冷 却）により充てんライオンを使用し て燃料取替用水タプ水を原子炉 へ注入する操作</p> <p>b 制御用空気源喪失時において、加 圧器逃がし弁の機能を回復させる ため、蒸気ボンベ（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 出する操作</p> <p>c 直流電源喪失時において、加圧 器逃がし弁の開弁が必要である場 合、加圧器逃がし弁の機能を回復 させるため、可搬型バッテリー（加 圧器逃がし弁用）により直流電源 を供給し、原子炉格納容器内部へ1 次冷却材を放出する操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処 備に係る要求事項 の個別手順等に加 えて整備する大規 模損壊時の手順に ついては、継続し て遵守すべき事項 であることから、 保安規定に記載す る。 具体的な実施手段 については、2次 文書他に記載す る。 | <ul style="list-style-type: none"> 非常事態対策基準 (既存) (添付)として大規模損 壊時対応ガイドライ ンを新規追加) 非常事態対策要領 (既存) 運転基準 (既存) 保修基準 (既存) 保安規定に基づく保 修業務要領 (既存) | <p>重大事故等にて整備する手順 に加えて、事象進捗の抑制及 び緩和に資するための多様性 を持たせた手順等を大規模損 壊発生時の手順として定め る。(新規)</p> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失又は原 子炉補機冷却機能喪失によ り原子炉への注入機能が喪 失した場合、大容量空冷式 発電機により受電したB充 てん/高圧注入ポンプ（自 己冷却）により充てんライ オンを使用して燃料取替用水 タプ水を原子炉へ注入す る操作 制御用空気源喪失時におい て、加圧器逃がし弁の機能 を回復させるため、蒸気ボ ンベ（加圧器逃がし弁用） を空気配管に接続し、原子 炉格納容器内部へ原子炉冷 却材を放出する操作 直流電源喪失時において、 加圧器逃がし弁の開弁が必 要である場合、加圧器逃が し弁の機能を回復させるた め、可搬型バッテリー（加 圧器逃がし弁用）により直 流電源を供給し、原子炉格 納容器内部へ原子炉冷却材 を放出する操作 |
| <p>(a-3-3-3) 「1.3 原子炉冷却材圧力バ ウンダリを減圧するための手順等」</p> | <p>(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、設計基準事象対処設 備</p> | <p>(ウ) 「3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを 減圧するための手順等」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設 備に係る要求事項 の個別手順につい ては、別表にて整 理。 | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|---|---|---|-------------------|
| <p>重大事故等対策にて整備する 1.3. の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリが高压の状態で、蒸気発生器が除熱を期待できない状況において、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧機能喪失した場合、サポート系により1次冷却系を減圧する手順を整備する。 | <p>備が有する発電用原子炉の減圧機能は、2次冷却系の除熱による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次冷却系の上で実施する。2次冷却系の除熱機能が喪失した場合は、充てん/高圧注入ボンプした後に加圧器逃がし弁による減圧を実施する。</p> <p>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次系と2次系の圧力を均圧させ、1次冷却材の漏えいを抑制する。</p> <p>インターフェースシステム 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共に、原子炉冷却材パワントラディの損傷箇所を隔離すること、冷却材の漏えいを抑制する。</p> <p>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減圧、減圧と加圧器逃がし弁による減圧、冷却材の漏えいを抑制する。</p> <p>これららの設備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、発電用原子炉を減圧する対処設備及び手順を整備する。</p> <p>大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>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、共通要因で発生し得る可搬型重大事故等対処設備及び制御機能が喪失した場合も対処を監視するよう現場にてアラートパネルにて直接機器を作動させるための手順を整備する。</p> <p><u>重大事故等対策にて整備する 1.3. の手順に加えて、原子炉冷却材圧力バウンダリが高压の状態で、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧機能が喪失した場合、フロントライン系の機能喪失に加えてサポート系の機能喪失も想定し、加圧器逃がし弁を用いた1次冷却系を減圧する手順を整備する。また、サポート系の機能喪失を想定し、燃料取</u></p> | <p>防災課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表-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」の手順に加えて、原子炉冷却材圧力バウンダリが高压の状態において、全ての蒸気発生器の除熱が期待できず、蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却系の減圧機能が喪失した場合、フロントライン系の機能喪失も想定し、加圧器逃がし弁を用いた</p> | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守すべき事項であることから保安規定に記載する。 重大事故等対処設備(既存) 非常事態対策基準(添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) 運転基準(既存) 保守基準(既存) 保安規定に基づく保安業務要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等にて整備する手順及び、事象進展の多様性に備え、資する大規模損壊発生時の手順として定め(新規) 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原子炉 | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文10号 + 添付書類10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|---|--|---|--------|--|
| <p>・フロントラートの機能喪失に加え、サボート系の機能喪失も想定し、燃料取扱替用水タンク水をB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）から原子炉へ注し、原子炉の冷却を確保してから、加圧器逃がし弁を開とする手順</p> | <p>替用水タンク水をB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）へ注し、原子炉の冷却を確保してから加圧器逃がし弁を開とする手順を整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御用空気を確保するため、加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、窒素ポンプ（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原子炉冷却材を放出する操作 ・直流通源喪失時において、加圧器逃がし弁の機能が回復させるため、可搬型パツテリ（加圧器逃がし弁用）により直流通源を供給し、原子炉格納容器内部へ原子炉冷却材を放出する操作 ・全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失により、原子炉への注液機能が喪失した場合、大容量空冷式発電機により受電したB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により燃料取扱替用水タンク水を原子炉へ注入する操作 <p>これらの手順により、2次冷却系からの除熱による減圧機能が喪失した場合の対応であるB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）、加圧器逃がし弁等を用いた1次系のフリードアンポンプモード、可搬型ディーゼル注入ポンプによる蒸気発生器への注水及び加圧器逃がし弁を用いた1次冷却系の減圧を行う。また、タービン補助給水ポンプ、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁の機能回復を行う。</p> | <p>系のフリードアンポンプモードにより1次冷却系を減圧する手順を整備する。また、サボート系の機能喪失を想定し、燃料取扱替用水タンク水をB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）から原子炉へ注し、原子炉の冷却を確保してから加圧器逃がし弁を開とする手順を定める。</p> <p>a. 制御用空気を確保するため、加圧器逃がし弁の機能を回復させるため、窒素ポンプ（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操作</p> <p>b. 直流通源喪失時において、加圧器逃がし弁の機能が回復させるため、可搬型パツテリ（加圧器逃がし弁用）により直流通源を供給し、原子炉格納容器内部へ1次冷却材を放出する操作</p> <p>c. 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能が喪失により、原子炉への注液機能が喪失した場合、大容量空冷式発電機により受電したB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により燃料取扱替用水タンク水を原子炉へ注入する操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な実施手順については、2次文書他に記載する。 | | <ul style="list-style-type: none"> ・冷却材を放出する操作 ・直流通源喪失時の開弁において、加圧器逃がし弁の機能が回復させるため、可搬型パツテリ（加圧器逃がし弁用）により直流通源を供給し、原子炉格納容器内部へ原子炉冷却材を放出する操作 ・全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能が喪失により、原子炉への注液機能が喪失した場合、大容量空冷式発電機により受電したB充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）により燃料取扱替用水タンク水を原子炉へ注入する操作 |
| <p>(a-3-3-4) 「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低下時に発電用原子炉を冷却するための手順等」</p> | <p>(d) 「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低下時に発電用原子炉を冷却するための手順等」</p> <p>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、以下のおりである。 1次冷却材喪失事故が発生して1次冷却材の保有水量を確保する必要がある場合には、安全注入設備を用いて原子炉に注水することにより原子炉を冷却する。また、長期的な原子炉冷却として、水源を循環サタンクから格納容器再循環に切り替え、余熱除去設備の再循環運転により原子炉を冷却する。 1次冷却材喪失事故が発生していない場合は、運転停止中は、余熱除去設備による除熱により冷却する。 これらの機能が喪失した場合において</p> | <p>(e) 「4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低下時に原子炉を冷却するための手順等」</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>重大事故等対策にて整備する1.4の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプと同じ接続口を使用し、消防自動車から原子炉に注入する手順 | <p>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、発電用原炉を準備する。大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>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、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アラートパラメータを監視するた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。</p> <p>重大事故等対策にて整備する1.4の手順に加えて、消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプと同じ接続口を使用し、消防自動車から原子炉に注入する手順を整備する。</p> <p>また、大規模損壊発生時において、燃料取扱用タンク及び復水タンクが、使用できない場合における可搬型ポンプを用いた原子炉への注入及び格納容器を速やかに対応を実施できるような常設電動注入ポンプによる原子炉への注入又は格納容器スプレイを行うため、海水をA、B海水ポンプから常設電動注入ポンプ入口へ直接供給し、原子炉へ注入する手段を検討し整備する。本手段については、大規模損壊発生時の対応策としてだけでなく、重大事故等対処設備として位置づける。</p> <p>これらの手順により、安全注入設備を用いて原子炉に注水することにより、原子炉を冷却する機能が喪失した場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ、消防自動車、可搬型電動低圧注入ポンプによる代替炉心注入を行う。また、B充てん/高圧注入ポンプ（自己冷却）、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）（RHRS-CSSタイプライン使用）の機能回復を行う。さらに、余熱除去設備による除熱機能喪失した場合の対応であるタレント補助給水ポンプ及び主蒸気発生器による2次冷却系からの除熱、蒸気発生器への注水を行う。</p> | <p>防災課長、発電課長及び保修課長は、重大事故等対策にて整備する表1-4「原子炉冷却材圧力パワウンタリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同様の接続口を使用し、消防自動車から原子炉に注入する操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・現場にて対応する手順の整備は、ワ項にて記載。 ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 ・海水ポンプから常設電動注入ポンプ入口へ直接供給し、炉心注入する手段は、設備対応完了後に保安規定に反映する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・非常事態対策基準 (既存) ・搬送時対応ガイドラインを新規追加) ・非常事態対策要領 (既存) ・運転基準 (既存) ・保修基準 (既存) ・保安規定に基づく保修業務要領 (既存) | <p>記載内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等にて整備する手順に加えて、事象進展のための多様性を持たせた手順等を大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | | 原子炉施設保安規定 | | 社内規定文書 | |
|--|---|---|---|-------------------|--|
| 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 記載内容の概要 | |
| (a-3-3-5) 「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」 <u>重大事故等対策にて整備する1.5の手順を用いた手順等を整備する。</u> | (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 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設計基準事故対処設備は、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、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、中央制御室での監視及び制御機能喪失した場場合も対芯できよう現場にてアラートパターメータを監視するた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。 これらの手順により、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の対応であるタービン駆動補助水ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる蒸気発生器への注水及び移動式容量ポンプ車を用いた原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。また、主蒸気逃がし弁の機能回復を行う。 | (f) 「5. 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」 防災課長、発電課長及び保修課長は、重大事故等対策にて整備する表-5「最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」の手順を用いた手順等を定める。 | ・非常事態対策基準（既存） （添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加） ・運転基準（既存） ・保安規定に基づく保 修業務要領（既存） | 社内規定文書 記載内容の概要 | |
| (a-3-3-6) 「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」 | (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 原子炉格納容器内の冷却等のための設計基準事故対処設備は、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、また、炉心の著しい損傷が生じた場合において格納容器の低減を図るための放射線物質濃度の低減を防止し並びに放射線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低下を防止するための共通要因で同時に機能喪失した場場合も対芯できよう現場にてアラートパターメータを監視するた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。 これらの手順により、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の対応であるタービン駆動補助水ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる蒸気発生器への注水及び移動式容量ポンプ車を用いた原子炉格納容器内自然対流冷却を行う。また、主蒸気逃がし弁の機能回復を行う。 | (f) 「6. 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」 | ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順にて整理。 ・現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | 社内規定文書 記載内容の概要 | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|---|--|--|--|---|--|
| <p>重大事故等対策にて整備する1.6.の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は、可搬型ディーゼル注入ポンプと同様の接続口を使用し、消防自動車から原子炉格納容器へスプレイする手順 | <p>監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるような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を整備する。</p> <p>重大事故等対策にて整備する1.6.の手順に加えて、消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は、可搬型ディーゼル注入ポンプと同様の接続口を使用し、消防自動車から原子炉格納容器へスプレイする手順を整備する。</p> <p>また、大規模損壊発生時において、燃料取替用水タンク及び復水タンクが使用できない場合における可搬型ポンプを用いる格納容器スプレイの手段を準備している格納容器スプレイの手段を実施できる格納容器スプレイを行うため、海水をA、B海水ポンプから常設電動注入ポンプへスプレイする手段をA、B海水ポンプから直接供給し、格納容器へスプレイする手段を検討し整備する。本手段については、大規模損壊発生時の対応手段としてだけでなく、重大事故等対策としても有用であるため、重大事故等対処設備として位置づけられる。</p> <p>これらの手順により、格納容器スプレイ設備による冷却機能が喪失した場合の対応である常設電動注入ポンプ、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替格納容器スプレイ、移動式大容量ポンプを用いたA、B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。また、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）の機能回復を行う。</p> | <p>防災課長、発電課長及び保修課長は、重大事故等対策にて整備する表-6「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同様の接続口を使用し、消防自動車から原子炉格納容器へスプレイする操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守すべき事項であることから保安規定に記載する。 ・海水ポンプから常設電動注入ポンプ入口へ直接供給し、炉心注入する手段は、設備対応完了後に保安規定に反映する。 | <p>該当事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加 ・非常事態対策要領(既存) ・運転基準(既存) ・保修基準(既存) ・保安規定に基づく保修業務要領(既存)</p> | <p>重大事故等にて整備する手順に、加えて、事象進展の多様性を緩和するための大規模損壊発生時の手順として定める。(新規)</p> |
| <p>(a-3-3-7) 「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」</p> | <p>(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」</p> <p>イ. 重大事故等対策に係る手順</p> <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、格納容器内の圧力及び温度を低下させるための対処設備及び手順を整備する。</p> <p>ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>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こと、共通要因で同時発生等対処設備及び制御手順、中央制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対処設備による監視</p> | <p>(h) 「7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 ・現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|---|---|--|---|
| <p><u>重大事故等対策にて整備する1.7の手順に加えて、以下の手順を整備する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同じ接続口を使用し、消防自動車から原子炉格納容器へスプレイする手順を整備する。 <p>また、大規模損壊発生時において、燃料取扱替用水タンク及び復水タンクが使用できない場合における可搬型ポンプを用いた格納容器スプレイの手順を整備しているが、より速やかに対応を実施できるような格納容器スプレイを行うため、海水ポンプ入口へ直接供給し、格納容器へスプレイする手段を検討し整備する。本手段については、大規模損壊発生時の対応手段としてだけでなく、重大事故等対策としても有用であるため、これらの手順により、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる機能喪失した場合の対応である常設電動注入ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、消防自動車、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替格納容器スプレイ、移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環冷却を行う。また、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）の機能回復を行う。</p> | <p>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。<u>1.7の重大事故等対策にて整備する1.7の手順に加えて、消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同じ接続口を使用し、消防自動車から原子炉格納容器へスプレイする手順を整備する。</u></p> <p>また、大規模損壊発生時において、燃料取扱替用水タンク及び復水タンクが使用できない場合における可搬型ポンプを用いた格納容器スプレイの手順を整備しているが、より速やかに対応を実施できるような格納容器スプレイを行うため、海水ポンプ入口へ直接供給し、格納容器へスプレイする手段を検討し整備する。本手段については、大規模損壊発生時の対応手段としてだけでなく、重大事故等対策としても有用であるため、これらの手順により、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる機能喪失した場合の対応である常設電動注入ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、消防自動車、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替格納容器スプレイ、移動式大容量ポンプ車を用いたA、B格納容器再循環冷却を行う。また、A格納容器スプレイポンプ（自己冷却）の機能回復を行う。</p> | <p>防災課長、発電課長及び保修課長は、重大事故等対策にて整備する表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」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同様の接続口を使用し、消防自動車から原子炉格納容器へスプレイする操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 ・海水ポンプから常設電動注入ポンプ入口へ直接供給し、炉心注入する手段は、設備対応完了後に保安規定に反映する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・非常事態対策基準(既存)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) ・非常事態対策要領(既存) ・運転基準(既存) ・保修基準(既存) ・保安規定に基づく保修業務要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等にて整備する手順及び緩和のための多様な措置を保持させた手順等を大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) |
| <p>(a-3-3-8) 「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」</p> | <p>(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」</p> <p>イ. 重大事故等対策に係る手順</p> <p>炉心の著しい損傷、溶融が発生し、原子炉格納容器の下部に落下した場合において、溶融炉心による格納容器の破損を防止するため、溶融し、格納容器の下部に落下した炉心を冷却するたための対処設備及び手順を整備する。また、溶融炉心の格納容器下部への注水を遅延又は防止するための必要手順を整備する。</p> <p>ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>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ため及び溶融炉心の格納容器下部への注水を遅延させることのない可搬型同時に機能喪失することのない可搬型</p> | <p>(イ) 「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」</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 ・現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|---|--|---|--|
| <p>重大事故等対策にて整備する1.8の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同じ接続口を使用し、消防自動車から原子炉へ注水する手順 | <p>重大事故等対策を用いた手順、喪失抑制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アラートメータを監視するための手順及び現場にて直接機器を起動させるための手順等を整備する。</p> <p>重大事故等対策にて整備する1.8の手順に加えて、消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同じ接続口を使用し、消防自動車から原子炉へ注水する手順及び原子炉格納容器へ注水する手順を整備する。</p> <p>また、大規模損壊発生時において、燃料取替用水タンク及び復水タンクが使用できない場合における可搬型ポンプを用いた原子炉への注入及び格納容器スプレイの手段を整備しているが、より速やかに対応を實施できるような常設電動注入ポンプによる原子炉への注水又は格納容器スプレイを行うため、海水をA、B海水ポンプから常設電動注入ポンプ入口へ直接供給し、原子炉へ注水する手段を検討し整備する。本手段については、大規模損壊発生時等の対応策としてだけでなく、重大事故等対策としても有用であるため、重大事故等対策として位置づける。</p> <p>これらの手順により、炉心の著しい損傷、溶融が発生し、原子炉格納容器下部に落下した場合には、常設電動注入ポンプ、ディーゼル消火注入ポンプ、消防自動車、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替格納容器スプレイを行う。また、A格納容器スプレイを行う（自己冷却）の機能回復を行う。</p> <p>さらに、溶融炉心の格納容器下部へ落下を遅延又は防止するため、常設電動注入ポンプ、ディーゼル消火注入ポンプ、消防自動車、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプによる代替炉心注入を行う。また、冷却の機能回復を行う。</p> | <p>防災課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表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」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 消火用水系統が使用できない場合は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプと同様の接続口を使用し、消防自動車から原子炉へ注水する手順及び原子炉格納容器へ注水する操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対策の整備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守することから、保安規定に記載する。 ・海水ポンプから常設電動注入ポンプ入口へ直接供給し、炉心注入する手段は、設備対応完了後に保安規定に反映する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・非常事態対策基準(既存) ・(添付として)大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) ・非常事態対策要領(既存) ・運転基準(既存) ・保安基準(既存) ・保安規定に基づく必修業務要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等にて整備する手順に加えて、事業進捗の抑制及び維持のために大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) |
| <p>(a-3-3-9) 「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」</p> <p>重大事故等対策にて整備する1.9の手順を用いた手順等を整備する。</p> | <p>(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」</p> <p>重大事故等対策に係る手順</p> <p>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には、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。</p> <p>大規模損壊発生時に事故緩和措置</p> | <p>(ii) 「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」</p> <p>防災課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表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」の手順を用いた手順等を整備する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対策の整備に係る要求事項の個別手順について、別表にて整理。 ・現場にて対応する手順の整備はウ項 | <ul style="list-style-type: none"> ・非常事態対策基準(既存) ・(添付として)大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) ・運転基準(既存) ・保安基準(既存) ・保安規定に基づく必修業務要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等にて整備する手順に加えて、事業進捗の抑制及び維持のために大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|--|---|--|--|---|------------------------------|
| <p>(a-3-3-10) 「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」 <u>重大事故等対策にて整備する 1.10 の手順を用いた手順等を整備する。</u></p> | <p>を行うための手順 大規模損傷が発生する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及び制御するため、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するための手順及び現場にて直接機器を起動させるための手順等を整備する。 これらの手順により、炉心の著しい損傷が発生し、大量の水素が発生した場合においても電気式水素燃焼装置による水素濃度低減及び可搬型格納容器による水素濃度計測装置及びガス分析計による水素濃度監視を行う。</p> <p>(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、水素が原子炉格納容器内に放出され、格納容器から格納容器周囲のエアニユラスに漏れ出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水素排出を行う 対処設備及び手順を整備する。 ロ. 大規模損傷発生時に事故緩和措置を行うための手順 大規模損傷発生時においても格納容器から格納容器周囲のエアニユラスに漏れ出した水素による原子炉建屋の損傷を緩和するため、中央制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も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起動させるための手順等を整備する。 これらの手順により、エアニユラス内の水素濃度を低減するためのエアニユラス空気浄化装置、エアニユラス空気浄化微粒子除去装置、エアニユラス濃度計測装置、可搬型格納容器水素濃度計測装置等による水素濃度監視を行う。</p> <p>(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若しくは給水機能が喪失し又は使用済燃料ピットからの水の漏れいその他の要因により当該場合において使用済燃料ピット下した場において使用済燃料を冷却し、内の燃料体又は使用済燃料を防止し、放射線を遮</p> | <p>(ロ) 「10. 水素爆発による原子炉補助建屋等の損傷を防止するための手順等」は、重大事故等対策にて整備する表-10「水素爆発による原子炉補助建屋等の損傷を防止するための手順等」の手順を用いた手順等を定める。</p> <p>(ハ) 「11. 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」</p> | <p>にて記載。</p> <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 | <ul style="list-style-type: none"> 非常事態対策基準 (既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) 運転基準 (既存) 保修基準 (既存) 保安規定に基づく保修業務要領 (既存) | <p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|---|--|---|--|---|
| <p>重大事故等対策にて整備する 1.11の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプに注水する手順を整備する。 また、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補給による水位維持が不可能又は不明と判断した場合で、燃料取扱建屋の損壊又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、消防自動車及び使用済燃料ピットヘの外部スプレイを行う手順を整備する。 | <p>ための対処設備及び手順を整備する。漏えいその他の要因による大量の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貯蔵槽内燃料体等が著しい損傷の進行を緩和し及び境界を防止する。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界を冷却し、放射線を遮へし及び境界を防止するため、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境界を防止することの、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、現場にてアラートパラメータを監視するた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。</p> <p>重大事故等対策にて整備する 1.11の手順に加えて、使用済燃料ピット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は、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプに注水する手順を整備する。 また、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補給による水位維持が不可能又は不明と判断した場合で、燃料取扱建屋の損壊又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、消防自動車及び使用済燃料ピットヘの外部スプレイを行う手順を整備する。</p> <p>これらの手順により、使用済燃料ピットの冷却機能喪失、給水機能喪失又は小規模な漏えいの発生時においても、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ、ディーゼル消火ポンプ及び消防自動車による給水に加え、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動低圧注入ポンプによる給水を行う。</p> <p>量の水の漏えい発生時においても、消防自動車、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動低圧注入ポンプによる給水に加え、可搬型電動低圧注入ポンプによる給水を行う。</p> <p>漏えい抑制対策及びレベル計</p> | <p>防災課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表-11「使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 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、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料ピットへ注水する手順</p> <p>b 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補給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建屋の損壊又は現場線量率の上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合は、消防自動車及び使用済燃料ピットヘの外部スプレイを行う手順</p> | <ul style="list-style-type: none"> 現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 | <ul style="list-style-type: none"> 非常事態対策基準(既存) 添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加 非常事態対策要領(既存) 運転基準(既存) 保安基準(既存) 保安規定に基づく保守業務要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等にて整備する手順に加えて、事業進捗の抑制及び緩和に資するための多様な手段を有する大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|---|---|---|--------|---|
| <p>(a-3-3-12) 「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」</p> | <p>等を用いた使用済燃料ピットの監視を行う。 使用済燃料ピットに大規模漏えいが発生した場合における、使用済燃料ピットの優先順位に従った事故対応例について以下に示す。 ①使用済燃料ピットの漏えい緩和のための操作を実行するに当たり最も重要な判断は、使用済燃料ピット(建屋)へのアクセス可否となる。これは現場の被害状態(火災の発生状況、積量等)に依存する。 ②使用済燃料ピットへアクセス可能な場合には、準備から補給するまでの時間が比較的短い常設設備(ディーゼル消火ポンプ)を用いた内部からの使用済燃料ピット補給操作を実行する。 ③②の操作により使用済燃料ピット水位の維持ができない場合、消防自動車、使用済燃料ピット補給用水中ポンプ、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動低圧注入ポンプを用いて使用済燃料ピットへ補給操作を試みる。 ④③による使用済燃料ピットへの補給を行っても水位が維持できない場合、燃料取扱建屋内部からのスプレイが可能であれば、消防自動車、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動低圧注入ポンプを用いた使用済燃料ピットスプレイ操作を実行する。 ⑤④と並行して、使用済燃料ピットの漏えいを抑制するため、予め準備している漏えい抑制のための資機材を用いた手段により、使用済燃料ピット内側からの漏えい緩和を試みる。 ⑥使用済燃料ピットへアクセスできない場合や建屋内部での使用済燃料ピットスプレイが困難な場合、消防自動車、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動低圧注入ポンプを用いた外部からの使用済燃料ピットスプレイ操作を実施する。また、移動式大容量ポンプ車を用いた使用済燃料ピットへの放水操作を実施する。</p> | <p>多線性拡張設備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。</p> | <p>• 具体的な実施手段については、2次文書他に記載する。</p> | | <p>• 使用済燃料ピットの大規模漏えい時の対応手順（優先順位）を定める。</p> |
| | <p>(1) 「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」 イ. 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、原子炉施設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。</p> | <p>(ウ) 「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> | <p>• 重大事故等対策設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。</p> | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|---|---|---|--|---|
| <p>重大事故等対策にて整備する 1.12 の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <p>・原子炉格納容器、原子炉補助建屋等が破損している場合又は破損が不明な状況において、建屋周辺の線量率が上昇している場合は、代替格納容器スプレイスにより原子炉格納容器へスプレイスする手順</p> | <p>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への対応を、火災による航空機燃料火災への対応する。大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>大規模損壊発生時においても原子炉施設外への放射性物質の拡散を抑制する。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、現場にてアラートアラメータを監視するための手順等を整備する。</p> <p>重大事故等対策にて整備する 1.12 の手順に加えて、原子炉格納容器、原子炉補助建屋等が破損している場合は、周辺の線量率が上昇している場合は、代替格納容器スプレイスにより原子炉格納容器へスプレイスする手順を整備する。これらの手順により、移動式大容量ポンプ車及び放水砲による原子炉格納容器への放水に加え、放水砲が使用可能な場合は、常設電動注入ポンプ、A格納容器スプレイスポンプ（自己冷却）、ディーゼル消火ポンプ、消防自動車、可搬型電動低圧注入ポンプ又は可搬型ディーゼル注入ポンプを用いた格納容器スプレイス操作等を実施することにより、放射性物質の拡散抑制を行う。</p> <p>なお、放水砲の設置位置については、複数箇所を予め設定しているが、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、放水砲の破損範囲を覆うような噴霧放射を基本とする。</p> <p>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施する。</p> <p>以下に、放水砲を使った具体的な事故対応を示す。</p> <p>①放水砲の使用の判断 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</p> | <p>防災課長、発電課長、保修課長及び安全管理課長は、重大事故等対策にて整備する表-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」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 原子炉格納容器が破損している場合又は破損が不明な状況において、周辺の線量率が上昇している場合は、代替格納容器へスプレイスする操作</p> | <ul style="list-style-type: none"> 現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順等に加えて整備する大規模損壊時の手順については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 | <ul style="list-style-type: none"> 非常事態対策基準(既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) 運転基準(既存) 保修基準(既存) 保安規定に基づく保修業務要領(既存) 放射線管理基準(既存) 放射線管理要領(既存) | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等にて整備する手順に加えて、事象進展の多様性を緩和するための大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) 放水砲を使用する際の判断基準及び使用方法に関する具体的な手順を定める。 |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
 【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 | 記載内容の概要 |
|-------------------------------|---|---------|--------|--------|--------|---------|
| | <p>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移動式大容量ポンプ車の準備を行う。</p> <p>原子炉格納容器圧力の低下、エリアモータ、モニタリングステーション及びモニタリングボスツの指示値の上昇、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「放射性物質拡散防止フロー」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、本操作が実施不能な場合、または放水砲による放水が必要と判断された場合には、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。</p> <p>②放水砲の設置位置の判断 放水砲の設置位置として、原子炉格納容器へ放水する想定の場合には複数箇所を予め設定しているが、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、原子力防災管理者または副原子力防災管理者が総合的に判断して、適切な位置からの放水を重大事故対策要員へ指示する。</p> <p>③水砲の設置位置と原子炉格納容器又は使用済燃料ピットへの放水可能性 【原子炉格納容器へ放水する場合】 前述のとおり、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75mの範囲内に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アクセスのルートを想定した手順及び設備構成とする。</p> <p>【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、使用済燃料ピットにアクセスが困難な場合には、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び可搬型電動低圧注入ポンプによる屋外からのスプレイ操作を実施する。 さらに、本操作を実施することが困難</p> | | | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 | 記載内容の概要 |
|---|--|--|---|---|--------|---------|
| <p>(a-3-3-13) 「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」</p> | <p>難な状況（大規模な火災等により接近できず、十分な射程が確保できない場合）においては、放水砲により使用済燃料ピットへスプレイする手段もある。この場合、原子炉格納容器へ放水する場合は、同様に、風向き、火災の状況、損傷位置(高さ、方位)等に応じて放水砲を設置する。</p> <p>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し、海洋へ拡散することを想定して、シルトフエンスにより汚染水の海洋への拡散抑制を行う。</p> <p>シルトフエンス設置以前に放水砲で放水を実施した場合、放射性物質を含む汚染水は、雨水排水の流路を通って海に流れるため、雨水排水処理装置の集水ピットに吸着材を設置し、海洋への放出の抑制を図る。</p> <p>シルトフエンスの設置は、損傷箇所、放水砲の設置場所等から汚染水の流出予測、状況を勘案して行う。</p> | <p>(m) 「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」</p> <p>イ. 重大事故等が発生した場合において、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十分な水の供給するに必要となる設備及び手順を整備する。</p> <p>ロ. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順</p> <p>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水を供給するために必要となる可搬型重大事故等対処設備を用いた手順等を整備する。</p> <p>なお、当該手順は、「1.2 原子炉冷却材圧力パワ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 原子炉冷却材圧力パワダリを減圧するための手順等」、「1.4 原子炉冷却材圧力パワ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」及び「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための注水手段並びに「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」に示す</p> | <p>(x) 「13. 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。 現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|--|--|---|--|
| <p>重大事故等対策にて整備する1.13の手順に加えて、以下の手順を整備する。</p> <p>大規模火災や長期にわたる大津波警報が発令されている状況等を考慮し、被災状況、場所により適切なルートで淡水又は海水の水源を確保する手順。</p> | <p>原子炉格納容器への注水を行う手順である。大規模損壊発生時に、燃料取扱タンク及び復水タンクが使用できない場合における可搬型ポンプを用いた原子炉への注水及び格納容器スプレイの注水を実施する。また、注水や格納容器スプレイを行うための、海水ポンプから常設電動注水ポンプへ直接供給し、スプレイする手段を検討し整備する。本手段については、大規模損壊発生時の対応として、ただでなく、重大事故等対策として有用であるため、重大事故等対策として位置づけられる。これら中間受槽への供給及び海水（取水ピット、取水口）を水源とした中間受槽への供給を行う。また、その他貯蔵タンクを水源とする場合に中間受槽への供給を行う。</p> <p>重大事故等対策にて整備する1.13の手順に加えて、大規模火災や長期にわたる大津波警報が発令されている状況等を考慮し、被災状況、場所により適切なルートで淡水又は海水の水源を確保する手順を整備する。</p> | <p>防炎課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表-13「重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」の手順に加えて、以下の手順を定める。</p> <p>a 大規模火災や長期にわたる大津波警報が発令されている状況等を考慮し、被災状況、場所により適切なルートで淡水又は海水の水源を確保する操作</p> <p>(t) 「14. 電源の確保に関する手順等」 防炎課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表-14「電源の確保に関する手順等」の手順を用いた手順等を定める。</p> | <ul style="list-style-type: none">設備対応完了後に保安規定に反映する。 | <ul style="list-style-type: none">非常事態対策基準 (既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) • 運転基準 (既存) • 保安規定に基づく保 修業務要領 (既存)非常事態対策基準 (既存) (添付)として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) • 運転基準 (既存) • 保安規定に基づく保 修業務要領 (既存) | <ul style="list-style-type: none">重大事故等にて整備する手順に加えて、事象進展の多様性を有したため大規模損壊発生時の手順として定める。(新規) |
| <p>(a-3-3-14) 「1.14 電源の確保に関する手順等」 重大事故等対策にて整備する1.14の手順を用いた手順等を整備する。</p> | <p>(n) 「1.14 電源の確保に関する手順等」 重大事故等発生時に、原子炉格納容器の破損、貯蔵タンク等の著しい損傷及び著しい燃料体中の損傷を防止するため、代替電源から給電する設備及び手順を整備する。</p> <p>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、原子炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、及び燃料体の著しい損傷、原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため、同時に機能喪失することを防ぎ、共通型重大事故等対策として整備する。</p> | <p>「14. 電源の確保に関する手順等」 防炎課長、発電課長及び保安課長は、重大事故等対策にて整備する表-14「電源の確保に関する手順等」の手順を用いた手順等を定める。</p> | <ul style="list-style-type: none">重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | <ul style="list-style-type: none">重大事故等対処設備に係る要求事項の個別手順については、別表にて整理。現場にて対応する手順の整備はウ項にて記載。 | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | | 原子炉施設保安規定 | | 社内規定文書 | |
|---|---|--|--|--|--|
| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 記載内容の概要 | |
| <p>(a-3-4) (a-3-3) 項に示す大規模損壊への対応手順書は、中央制御室の監視及び制御が喪失した場合も対応できるように整備するが、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慮されることより、運転員が使用した手順書も並行して活用した手順書も考慮したものとす。</p> | <p>(6) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保安課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たっては、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慮されることから、運転員が使用した手順書も並行して活用した手順書も考慮した構成とする。</p> | <p>手順書の構成については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。設置変更許可申請書 a. (a-3-4) より引用して記載） ・具体的な構成について、2次文書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準（添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加）</p> | <p>・大規模損壊の手順は、原因となつた事象により喪失した機能を確保するための対策が行えるよう構成する。</p> | |
| <p>e. 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 の結果に基づく事故シナリオの選定に抽出して発生する事故シナリオに対しては、放射性物質の拡散抑制が図られるよう構成する。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、常設対処設備が同時に機能喪失することなく、炉心注入、電源確保、放射線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に構成する。</p> | <p>(7) 防災課長、技術課長、安全管理課長、保安課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の手順書を整備することに当たっては、同時に機能喪失することがないよう配備してい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準事故対処設備のいずれかによって、炉心注入、電源確保、放射性物質拡散抑制等の各対策を実施できるように構成する。</p> | <p>地震及び津波特有の事象への考慮については2.1.1にて記載。 ・手順書の構成については、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。設置変更許可申請書添付書類十 e. 項より引用して記載） ・具体的な構成について、2次文書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準（添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加）</p> | <p>・炉心注入、電源確保、放射性物質拡散抑制等の各対策を、常設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準事故対処設備のいずれかによって実施できる構成とする。</p> | |
| | <p>(大規模損壊発生時の体制の整備) 第 17 条の 7 防災課長は、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原子炉施設に大規模な損壊が生じた場合（以下「大規模損壊発生時」とい</p> | | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|---|--|---|---|-------------------|
| <p>(b) 大規模損壊の発生に備えた体制の整備 <u>大規模損壊発生時の体制については、組織が最も有効に機能すると考えられる通常の緊急時対策本部の体制を基本としつつ、通常とは異なる対応が必要となる状況においても流動性を持って対応できるように整備する。</u> <u>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発生時の対応</u></p> | <p>5.2.1.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備 <u>大規模損壊発生時の体制については、組織が最も有効に機能すると考えられる通常の緊急時対策本部の体制により対応することと基本としつつ、通常とは異なる対応が必要となる状況においても流動性を持って対応できるように整備する。</u> <u>また、重大事故等を超えるような状況を想定した</u></p> | <p>う。)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、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、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」に従い策定する。 <u>(1) 大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置に関すること</u> <u>(2) (1)の要員に対する教育訓練に関する次の事項</u> ア 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること イ 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための訓練(以下「技術的能力の確認訓練」という。)を年1回以上実施すること ウ イ項の訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の承認を得ること エ イ項の訓練の結果を記録し、所長及び原子炉主任技術者に報告すること ～省略～</p> <p>3 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長、発電課長及び原子炉訓練センター所長は、第1項の計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施するとともに、第1項(1)の要員に第2項の手順を遵守させる。</p> <p>5 原子力管理部長は、大規模損壊発生時における本店が行う支援に関する活動を行う体制の整備について計画を策定する。また、計画は、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」に従い策定する。 <u>原子力管理部長は、第5項の計画に基づき、本店が行う支援に関する活動を行うために必要な体制の整備を実施する。</u> ～省略～</p> <p>2.1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備 防災課長及び原子力管理部長は、大規模損壊発生時の体制について、以下に示すとおり、組織が最も有効に機能すると考えられる通常の緊急時対策本部の体制を基本としつつ、通常とは異なる対応が必要となる状況においても流動性を持って対応できることなどを規定文書に定め、体制を確立する。 また、重大事故等を超えるような状況を</p> | <p>・ 大規模損壊の発生に備えた対応要員の教育訓練については、継続して遵守することから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書a.(b)より引用して記載)</p> | <p>・ 非常事態対策基準(既存) ・ 本店非常事態対策基準(既存) 【対策本部に関する事項】 ・ 教育訓練基準(既存) 【所内の教育訓練計画】 ・ 各課教育訓練要領(新規、既存)</p> | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文）十号 + 添付書類十）
 【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|---|---|--|---|
| <p>手順に従って活動を行うことを前提とし、中央制御室が機能喪失し、通常とは異なる体制で活動しなければならない場合にも対応できるように、重大事故等対策等に対する手続を整備する。</p> | <p>発生時の対応手順に従って活動を行うことを前提とし、中央制御室が機能喪失し、通常とは異なる体制で活動しなければならない場合にも対応できるように、重大事故等対策等に対する手続を整備する。</p> | <p>想定した大規模損壊発生時の対応手順に従って活動を行うことを前提とし、中央制御室が機能喪失し、通常とは異なる体制で活動しなければならない場合にも対応できるように教育訓練を実施し、体制を確立する。</p> | <p>大規模損壊の発生に備えた体制の整備及び対応要員の教育訓練については、引き続き実施することから、保安規定に記載する。また、保安規定に記載する事項（設置変更許可申請書 a. (b-1) より引用して記載）</p> | <p>【各課の教育訓練項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育訓練基準（既存） 【所内の教育訓練計画】 各課教育訓練要領（新規、既存） 【各課の教育訓練項目】 | <p>各要員を遂行するに必要となる力量を確保する。また、電制系に係る力量、機械系に係る力量と付与される力量を確保し、流動性をもって対応できるように、期待する要員以外への教育の充実を図る。</p> |
| <p>(b-1) 大規模損壊への対応のための要員への教育及び訓練 大規模損壊発生時の緊急時対策等対策要員（協力会社含む）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を基に、大規模損壊発生時における各要員の役割に応じた任務を遂行するに当たり必要となる力量を確保し、流動性をもって対応できるように、期待する要員以外への教育の充実を図る。</p> | <p>(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 大規模損壊発生時の緊急時対策等対策要員（協力会社含む）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を基に、大規模損壊発生時における各要員の役割に応じた任務を遂行するに当たり必要となる力量を確保し、流動性をもって対応できるように、期待する要員以外への教育の充実を図る。必要となる力量を第5.2.18表に示す。 a. 大規模損壊発生時に発生する手続及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための机上教育を定期的実施する。 b. 高線量下、夜間の照明機能喪失、悪天候（雨、台風等）及び悪環境（温度、湿度、騒音等）などを想定し、必要な防護具等を着用した訓練を実施する。 c. 通常の指揮命令系統が機能しない場合を想定した指揮者等の個別訓練を実施する。また、発電所内又は発電所近傍の対応要員を最大限に活用し、必要な事象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発生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。</p> | <p>2.1 体制の整備、教育訓練の実施及び資機材の配備 (2) 対応要員への教育訓練の実施 防災課長、技術課長、安全管理課長、保安課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、「添付3.1.1(2)教育訓練の実施」に規定する重大事故等対策にて実施する教育訓練を基に、大規模損壊発生時における対応要員の役割に応じた任務を遂行するに当たり必要となる力量を維持向上するための教育訓練を実施する。 さらに、対応要員の役割に応じて付与される力量に加え、流動性をもって対応できるように、期待する要員以外への教育の充実を図る。また、保安規定に記載する事項（設置変更許可申請書 a. (b-1) より引用して記載）</p> | <p>大規模損壊発生時に発生する手続及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための机上教育 高線量下、夜間の照明機能喪失、悪天候（雨、台風等）及び悪環境（温度、湿度、騒音等）などを想定し、必要な防護具等を着用した訓練 通常の指揮命令系統が機能しない場合を想定した指揮者等の個別訓練 発電所内又は発電所近傍の対応要員を最大限に活用し、必要な事象を想定した個別の教育及び訓練 大規模損壊発生時に発生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</p> | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文十号 + 添付書類十）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|---|--|---|--|---|
| <p>(b-2) 大規模損壊発生時の体制 発電用原子炉施設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、事故原因の除去並びに原子力災害の拡大防止及び緩和その他必要な活動を迅速かつ円滑に実施するため、所長（原子力防災管理者）は、通常の原子力防災組織の体制を基本とする原子力防災組織を設置し、発電所に緊急時対策本部の体制を整える。 また、時間外、休日（夜間）においても発電所内又は発電所近傍に事故対応要員52名及び専属消防隊8名を確保し、大規模損壊の発生により中央制御室（運転員（当直員）を含む。）が機能しない場合に備える。 さらに、発電所構内の最低要員により当面の間は事故対応を行えるよう体制を整える。</p> | <p>(2) 大規模損壊発生時の体制 a. 発電用原子炉施設において重大事故等及び大規模損壊（大規模火災の発生を含む）の発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去並びに原子力災害の拡大防止及び緩和その他必要な活動を迅速かつ円滑に実施するため、所長（原子力防災管理者）は、通常の原子力防災組織の体制を基本とする原子力防災組織を設置し、発電所に緊急時対策本部及び第2種緊急時体制を整える。 (a) 所長（原子力防災管理者）は、重大事故等及び大規模損壊の対策を実施する実施組織、その支援組織の役割分担並びに責任者、指揮命令系統及び通報連絡を行う組織等を手順書等に定め、効果的な重大事故等及び大規模損壊の対策を実施し得る体制を整備する。 (b) 1号炉及び2号炉同時被災時は、号炉ごとに情報収集や事故対策の検討等を行い、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう緊急時体制を整備する。</p> | <p>イ 技術的能力の確認訓練 原子力訓練センター所長は、技術的能力を満足することを確認するための訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の承認を得て、所長の承認を得る。 防災課長は、指揮者等及び専属消防隊に対し、大規模損壊発生時に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することを確認するための以下の訓練について、規定文書に基づき実施する。 (7) 大規模損壊発生時のプラント状況の把握、情報収集、的確な対応操作の選択及び指揮者等と専属消防隊との連携を含めた実効性を確認するため、A項(7) a又はbのいずれかの操作を踏まえた総合的な訓練について、任意の指揮者等及び専属消防隊を対象※に年1回以上実施する。 ※ 毎年特定の者に偏らないように配慮する。</p> <p>多様性拡張設備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。</p> | <p>大規模損壊の発生に備えた体制の整備については、継続して遵守すべき事項であることかから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書 a. (b-2) より引用して記載) ・重大事故等に対応するため(1.0)との差分について記載する。 ・具体的な体制の運用に関する事項は、実施手段であることから、2次元書他に記載する。</p> | <p>非常事態対策基準 ・非常事態対策要領 ・本店非常事態対策基準（既存） 【緊急時対策本部に関する事項】</p> | <p>重大事故等及び大規模損壊（大規模火災の発生を含む）の発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去並びに原子力災害の拡大防止及び緩和その他必要な活動を迅速かつ円滑に実施するため、所長（原子力防災管理者）は、通常の原子力防災組織の体制を基本とする原子力防災組織を設置し、発電所に緊急時対策本部の体制を整える。 また、時間外、休日（夜間）においても発電所内又は発電所近傍に事故対応要員52名及び専属消防隊8名を確保し、大規模損壊の発生により中央制御室（運転員（当直員）を含む。）が機能しない場合に備える。 さらに、発電所構内の最低要員により当面の間は事故対応を行えるよう体制を整える。</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|-------------------------------|--|---|--------|--------|-------------------|
| | <p>b. 所長（原子力防災管理者）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、責任を担って、原子力防災の活動指針の決定を行う。</p> <p>(a) 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する。</p> <p>(b) 本部長不在時は、あらかじめ定められた順位に従い、副本部長あるいは本部付の原子力防災管理者が本部長の代行者となる。</p> <p>(c) 1号炉及び2号炉同時被災時は、副本部長あるいは本部付の副原子力防災管理者の中から、本部長が号炉ごとの指揮者を指名し、当該号炉に特化して情報収集や事故対策の検討等を行うことにより、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないようにする。</p> <p>c. 緊急時対策本部は、本店緊急時対策本部との連絡、情報の収集及び被害状況の把握等を行う総括班、事故拡大防止の運転措置及び保安上の技術的支援を行う運転支援班、発電所内外の放射線量、放射性物質の濃度の状況把握等を行う安全管理班並びに発電設備の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置等を行う保修班等、9つの班で構成し、各班にはそれぞれ責任者である班長（管理職）を配置する。</p> <p>(a) 1号炉及び2号炉同時被災時には、各班の班長と副班長（管理職）を号炉ごとに配置し、任務の対応が遅れることがないようにする。</p> <p>(b) 各班の班員構成は、通常運転中の発電所体制下での運転や部品交換等の日常保守点検活動等の実務経験が、災害対策本部での事故対応や復旧活動等に活かせるよう、専門性及び経験を考慮したものである。</p> <p>d. <u>時間外（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、発電所内又は発電所近傍に事故対応要員 52 名及び専属消防隊 8 名を確保し、体制を整備する。</u>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、<u>制御室（運転員（当直員）を含む。）が機能しない場合においても、重大事故対策要員及び緊急時対策本部要員にて初動及び初動後対策を実施する。</u></p> <p>e. 大規模損壊発生時において、緊急時対策本部要員として非常召集が期待される社員及び社宅の要員の非常召集ルートは複数ルートを確認し、その中から適応可能なルートを選択し発電所</p> | <p>多線性拡張設備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。</p> | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|---|--|---|--|
| <p>(b-3) 大規模損壊発生時の要員確保及び通常との異なる指揮命令系統の確立についての本来的な考え方は、<u>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、対応要員を確保する上、大規模損壊時に対応するための体制を本来的な考え方にに基づき整備する。</u></p> <p>・時間外、休日（夜間）における副原子力防災管理者を含む常駐者は、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、建物の損壊等により対応要員が被災するよう状況においても、構内に勤務している他の要員を発電所対策本部での役割に割り当てる等の措置を講じる。</p> | <p>へ非常召集する。 なお、発電所周辺（社員寮、社宅等）から非常召集される召集要員は、集合場所に集合し、発電所の状況等の確認を行い、発電所への移動を開始する。</p> <p>f. <u>時間外、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、上記のアクセルメントにより社員寮、社宅等からの召集要員に期待できると想定されるが、万一召集までに時間を要する場合であっても、発電所構内の最低要員により当面の間は事故対応を行えるよう体制を整える。</u></p> <p>(3) 大規模損壊発生時の要員確保及び通常との異なる指揮命令系統の確立についての本来的な考え方は、<u>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、対応要員を確保する上、大規模損壊時に対応するための体制を本来的な考え方にに基づき整備する。</u></p> <p>a. <u>大規模損壊への対応要員を常時確保するため、時間外、休日（夜間）における副原子力防災管理者を含む常駐者は、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つて、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実施する。なお、建物の損壊等により対応要員が被災するよう状況においても、構内に勤務している他の要員を発電所対策本部での役割に割り当てる等の措置を講じる。</u></p> <p>b. <u>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こととで体制を維持する。</u></p> <p>c. <u>大規模損壊等により炉心が損傷した場合において、原子炉格納容器の除熱機能が喪失し、復旧の見込みがなく、さらに原子炉格納容器圧力が限界圧力付近まで上昇している場合又は原子炉格納容器の破損の有無を判断基準として、最低限必要な要員以外のその他の</u></p> | <p>ア 対応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本来的な考え方 以下の本来的な考え方にに基づき、通常の原子力防災体制での指揮命令系統が機能しない状況においても、対応要員を確保するとともに指揮命令系統を確立する。 (7) 休日、時間外（夜間）における緊急時対策本部の副部長を含む常駐者は、地震、津波等の大規模な自然災害その他のテロリズムが発生した場合にも対応でききよう、分散して待機する。また、建物の損壊等により対応要員が被災するよう状況において、構内に勤務している他の対応要員を緊急時対策本部での役割に割り当てる等の措置を講じる。</p> <p>多様な拡張設備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。</p> | <p>・大規模損壊発生時の指揮命令系統の確立についての基本的な考え方は、継続的に遵守することから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書 a. (b-3) より引用して記載) ・重大事故等に対処する(1.0)との差分について記載する。 ・指揮命令系統の確立の運用については、実施手段であることから、2次元書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準(既存) (添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) ・非常事態対策要領(既存) 【緊急時対策本部に関する事項】</p> | <p>大規模損壊発生時の指揮命令系統の確立についての基本的な考え方は、以下の事項に基づき、以下(新規)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間外、休日（夜間）の副原子力防災管理者を含む常駐者は、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備えること。 ・対応要員が被災するよう状況においては、構内に勤務している他の要員を発電所対策本部での役割に割り当てる等の措置を講じる。 ・ブルーム放出時及び通過後の要員の召集に関する事項 ・大規模火災発生時の指揮命令系統に関する事項 |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
 【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対応における事項】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 |
|--|---|---|--|--|--|
| <p>ブルーム放出時、最低限必要な要員は代替緊急時対策所並びに緊急時対策所（免震重要棟内）に留まり、ブルーム通過後、活動を再開する。その他の要員は発電所外へ一時避難し、その後、交代要員として発電所へ再度非常召集する。</p> <p>・大規模損壊と同時に大規模火災が発生している場合、緊急時対策本部の火災対応の指揮命令系統の下、消防要員（専属消防隊）は消火活動を実施する。また、副原子力防災管理者が、事故対応を実施及び継続するために、放水砲等による泡消火の実施が必要と判断した場合、重大事故等対策要員を火災対応の指揮命令系統の下で消火活動に従事させる。</p> <p>なお、緊急時対策本部の体制が整った後は、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。</p> | <p>要員を展示館等で屋内待機させるか発電所外へ一時避難させるかを判断する。</p> <p>ブルーム放出時、最低限必要な要員は代替緊急時対策所並びに緊急時対策所（免震重要棟内）に留まり、ブルーム通過後、活動を再開する。その他の要員は発電所外へ一時避難し、その後、交代要員として発電所へ再度非常召集する。</p> <p>d. 大規模損壊と同時に大規模火災が発生している場合、緊急時対策本部の火災対応の指揮命令系統の下、消防要員（専属消防隊）は消火活動を実施する。また、副原子力防災管理者が、事故対応を実施及び継続するために、放水砲等による泡消火の実施が必要と判断した場合、重大事故等対策要員を火災対応の指揮命令系統の下で消火活動に従事させる。</p> <p>なお、緊急時対策本部の体制が整った後は、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。</p> | <p>(4) ブルーム放出時、最低限必要な要員は代替緊急時対策所にとどまり、ブルーム通過後、活動を再開する。その他の対応要員は発電所外へ一時避難し、その後、交代要員として発電所へ再度非常召集する。</p> <p>(7) 大規模損壊と同時に大規模火災が発生している場合、緊急時対策本部の火災対応の指揮命令系統の下、消防要員（専属消防隊）は消火活動を実施する。また、本部長が、事故対応を実施及び継続するために、放水砲等による泡消火の実施が必要と判断した場合、対応要員を火災対応の指揮命令系統の下で消火活動に従事させる。</p> <p>多様性拡張設備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。</p> | <p>・大規模損壊発生時の対応拠点については、継続的に遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書添付書類10(4)により引用して記載)</p> <p>・対応拠点の運用管理については2次元文書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準 (既存) 【対応拠点に関する事項】</p> | <p>社内規定文書 記載内容の概要</p> |
| <p>(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、本部長を含む緊急時対策本部要員等が対応を行うに当たっては、代替緊急時対策所（免震重要棟内）が基本となる。また、運転員（当直員）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（当直員）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緊急時対策本部が判断する。なお、代替緊急時対策所並びに代替緊急時対策所（免震重要棟内）以外の代替可能なスペースも状況に応じて活用する。</p> | <p>(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、本部長を含む緊急時対策本部要員等が対応を行うに当たっては、代替緊急時対策所（免震重要棟内）が基本となる。また、運転員（当直員）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（当直員）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緊急時対策本部が判断する。なお、代替緊急時対策所並びに代替緊急時対策所（免震重要棟内）以外の代替可能なスペースも状況に応じて活用する。</p> | <p>イ 対応拠点 本部長を含む対応要員等が対応を行うに当たっては、代替緊急時対策所を基本とする。また、運転員（当直員）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（当直員）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緊急時対策本部が判断する。なお、代替緊急時対策所並びに代替緊急時対策所（免震重要棟内）以外の代替可能なスペースも状況に応じて活用する。</p> <p>多様性拡張設備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。</p> | <p>・大規模損壊発生時の対応拠点については、継続的に遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書添付書類10(4)により引用して記載)</p> <p>・対応拠点の運用管理については2次元文書他に記載する。</p> | <p>・非常事態対策基準 (既存) 【対応拠点に関する事項】</p> | <p>・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（当直員）に危険が及ぶ恐れがある場合の運用に関すること。</p> |
| <p>(b-4) 大規模損壊発生時の支援体制の確立 (b-4-1) 本店対策本部体制の確立 発電用原子炉施設において大規模損壊が発生した場合の支援を実施するため、社長を本部長とする本店緊急時対策本部が速やかに確立できるように体制を整備する。 原子力災害と非常災害（一般災害）の複合災害発生時においては、原子力災害対策組織と非常災害（一般災害）対策組織を統合し、対策総本部（統合</p> | <p>(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 (a) 発電用原子炉施設において大規模損壊が発生した場合の本店からの支援を実施するため、社長を本店の本部長とする本店対策本部が速やかに確立できるように体制を整備する。 (b) 社長は、原子力事業所災害対策支援拠点の設置が必要と判断した場合は、あらかじめ選定しておいた施設の候補の中から放射線物質の影響等を勘案した上で適切な拠点を選定</p> | <p>ウ 支援体制の確立 (7) 本店対策本部体制の確立 社長は、原子炉施設において大規模損壊が発生した場合の支援を実施するため、本店緊急時対策本部を設置する。 また、原子力災害と災害（原子力災害を除く。）の複合災害発生時においては、原子力災害対策組織と非常災害（一般災害）対策組織を統合し、対策総本部（統合本部）を設置する。</p> | <p>・大規模損壊発生時の支援体制の確立については、継続的に遵守すべき事項であることから、保安規定に記載する。 (設置変更許可申請書 a, (b-4) により引用して記載)</p> <p>・重大事故等に対するための体制</p> | <p>・非常事態対策基準 (本店非常事態対策基準 (既存) 【支援体制に関する事項】</p> | <p>支援体制の確立における支援計画を踏まえ記載する。 ・原子力災害と非常災害（一般災害）の複合災害発生時における対応に関する事項 ・支援拠点の運用に関する事項（協定、覚書等）</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 (1.0) との差分 について記載す る。 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|---|---|---------------------------------------|--------|-------------------|
| <p>本部)として、一体となつて対応を要 施する。また、社長は総本部長として 全社対策組織を指揮し、原子力災害対 策組織については発電本部長が副総本 部長、非常災害(一般災害)対策組織 については副社長が副総本部長とな り、それぞれの対策組織の責任者とし て指揮する。</p> <p>(b-4-2) 外部支援体制の確立 他の原子力事業者及び原子力緊急事 態支援組織へ応援要請し、技術的な支 援が受けられる体制を整備する。 協力会社より現場作業や資機材輸送 等に係る要員の派遣を要請できる体 制、プラントメーカー及び建設会社によ る技術的支援を受けられる体制を整備 する。</p> | <p>し、先遣隊として本店緊急時対策要 員及びその他必要な要員を派遣する とともに、原子力事業者災害対策支 援拠点に必要な資機材等の輸送を、 陸路を原則として実施する。 (c) 原子力災害と非常災害(一般災 害)の複合災害発生時においては、 原子力災害対策組織と非常災害(一 般災害)対策組織を統合し、対策総 本部(統合本部)として、一体とな つて対応を実施する。 また、社長は総本部長として全社 対策組織を指揮し、原子力災害対策 組織については発電本部長が副総本 部長、非常災害(一般災害)対策組 織については副社長が副総本部長と なり、それぞれの対策組織の責任者 として指揮する。</p> <p>b. 外部支援体制の確立 (a) 他の原子力事業者及び原子力緊急 事態支援組織へ応援要請し技術的な 支援が受けられるよう体制を整備す る。 協力会社より現場作業や資機材輸 送等に係る要員の派遣を要請できる 体制、プラントメーカー及び建設会社 による技術的支援を受けられる体制 を整備を考慮しており、事象発生 後、当社原子力防災組織の発足時点 から支援を受けることとする。さら に、燃料供給会社と優先供給に係る 覚書を締結し、事故収束対応に必要 な燃料を調達できる体制の整備を考 慮しており、当該事故発生から速や かに必要な作業支援が受けられるよ う体制を整える。</p> | <p>社長は、総本部長として全社対策 組織を指揮し、原子力災害対策本部 長、非常災害(一般災害)対策組織 については、副社長が副総本部長と なり、それぞれの対策組織の責任者 として指揮する。 多様性拡張設備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。</p> <p>(4) 外部支援体制の確立 防災課長及び原子力管理部長は、 他の原子力事業者及び原子力緊急事 態支援組織へ応援要請し、技術的な 支援が受けられる体制を確立する。 また、協力会社より現場作業や資 機材輸送等に係る支援要員の派遣を 要請できる体制、プラントメーカー及 び建設会社による技術的支援を受け られる体制を確立する。</p> <p>多様性拡張設備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。</p> | | | |
| | <p>(大規模損壊発生時の体制の整備) 第17条の7 防災課長は、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 ロリズムにより原子炉施設に大規模な損壊が 生じた場合(以下「大規模損壊発生時」とい う。)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、次の各号を含む 計画を策定し、所長の承認を得る。また、計 画は、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」に従い策定する。 ～省略～ (3) 大規模損壊発生時における原子炉施設 の保全のための活動を行うために必要な資 機材の配備に関すること ～省略～</p> | <p>3 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修</p> | | | |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文10号 + 添付書類 十）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>(c) 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、大規模損壊発生時の対応手順に従って活動を及び資機材を配備する。 (c-1) 大規模な自然災害又は故意による航空機の衝突その他の設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、同等の機能を有する設備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へ保管する。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、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。 可搬型重大事故等対処設備は、基礎津波を一定程度超える地震下斜面に揺すべり、液状化及び揺すり込み及び地下構造物の損壊等の影響を受けない位置に保管する。また、基礎津波を一定程度超える津波に対しても、竜巻により同時に機能喪失させないよう、位置的分散を図り複数箇所に保管する。 ・可搬型重大事故等対処設備は、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同時に機能喪失させないよう、原子炉建屋から100m以上離隔をとって当該建屋と同時に影響を受けない場所に分散して配備する。 ・可搬型重大事故等対処設備同士の間隔を十分に離して複数箇所に分散して保管するとともに、常設設備への接続口、アクセルポートを複数設ける。また、速やかに消火及びびがれ</p> | <p>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設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、同等の機能を有する設備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へ保管する。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、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。 可搬型重大事故等対処設備は、地震により常設重大事故等対処設備及び基礎津波を一定程度超える津波に対しても、竜巻により同時に機能喪失させないよう、位置的分散を図り複数箇所に保管する。 ・可搬型重大事故等対処設備は、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同時に機能喪失させないよう、原子炉建屋から100m以上離隔をとって当該建屋と同時に影響を受けない場所に分散して配備する。 ・可搬型重大事故等対処設備同士の間隔を十分に離して複数箇所に分散して保管するとともに、常設設備への接続口、アクセルポートを複数設ける。また、速やかに消火及びびがれ</p> | <p>課長、発電課長及び原子力訓練センター所長は、第1項の計画に基づき、大規模損壊発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備を実施するとともに、第1項(1)の要員に第2項の手順を遵守させる。 4 防災課長は、第3項の活動の実施結果を取りまとめ、第1項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。 (3) 設備及び資機材の配備 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 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、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備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へ保管する。 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、同時に複数回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。 (7) 可搬型重大事故等対処設備は、基礎地震動を一定程度超える地震下斜面の揺すべり、液状化及び揺すり込み及び地下構造物の損壊等の影響を受けない位置に保管する。また、基礎津波を一定程度超える津波に対しても、竜巻により同時に機能喪失させないよう、位置的分散を図り複数箇所に保管する。 (4) 可搬型重大事故等対処設備は、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同時に機能喪失させないよう、原子炉補助建屋等から100m以上離隔をとって当該建屋と同様に影響を受けない場所に分散して配備する。 (f) 可搬型重大事故等対処設備同士の間隔を十分に離して複数箇所に分散して保管するとともに、常設設備への接続口、アクセルポートを複数設ける。また、速やかに消火及びびがれ</p> | <p>・大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備について、具体的な運用管理を記載する。 ・可搬型重大事故等対処設備は、同等の機能を有する設備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へ保管すること。 ・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、同時に複数回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こと。</p> | <p>・非常事態対策基準(既存) (添付として)大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加 【設備の管理に関する事項】 ・保修基準(既存) ・保安規定に基づく保修業務要領(既存) 【設備の使用に関する事項】</p> | <p>・大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備について、具体的な運用管理を記載する。 ・可搬型重大事故等対処設備は、同等の機能を有する設備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へ保管すること。 ・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、同時に複数回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こと。</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 10号 + 添付書類 10）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類10】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 記載すべき内容 | 記載の考え方 | 該当規定文書 | 社内規定文書 記載内容の概要 |
|--|--|---|---|--|-------------------|
| <p>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。</p> | <p>他のテロリズムにより常設重大事故等対処設備及び設計基準事故対処設備と対峙時に機能喪失させないよう、原子炉建屋から100m以上離隔をとって当該建屋と同時に影響を受けにくい場所に分散して配備する。</p> <p>e. 原子炉建屋屋外から水又は電力を供給する可搬型重大事故対処設備は、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を考慮し、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とともに、常設設備への接続口、アクセスポイントを複数設ける。</p> <p>f. 万一、地震、津波、大規模火災等が発生した場合には、アクセスポイントを確保するため、速やかに消火及びびり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。</p> | <p>る。</p> | <p>記載の考え方</p> | <p>該当規定文書</p> | <p>記載内容の概要</p> |
| <p>(c-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見込んで配備する。また、そのような状況においても使用を期待できるよう、原子炉建屋から100m以上離隔をとった場所に分散して配備する。</p> <p>・炉心損傷及び原子炉格納容器破損に上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。</p> <p>・地震及び津波の大規模な自然災害に上る油タンク火災又は故意による大型航空機の衝突において、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小型放水砲等を配備する。</p> <p>・大規模損壊の発生時において、指揮者と現場間、発電所外等との連絡に必要な通信手段を確保するため、多様な通信手段を複数整備する。また、通常の通信手段が使用不能な</p> | <p>(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見込んで配備する。また、そのような状況においても使用を期待できるよう、原子炉建屋から100m以上離隔をとった場所に分散して配備する。</p> <p>a. 全交流動力電源喪失が照明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。</p> <p>b. 地震及び津波の大規模な自然災害に上る油タンク火災又は故意による大型航空機の衝突に対して、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小型放水砲等を配備する。</p> <p>c. 炉心損傷及び原子炉格納容器破損に上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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>f. 大規模損壊の発生時において、指揮者と現場間、発電所外等との連絡に必要な通信手段を確保するため、多様な通信手段を複数整備する。また、通常の通信手段が使用不能な</p> | <p>イ 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 防災課長及び保安課長は、大規模損壊発生時の対応に必要な資機材について、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。</p> <p>また、そのような状況においても使用を期待できるよう、原子炉補助建屋等から100m以上離隔をとった場所に分散して配備する。</p> <p>(7) 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。</p> <p>(4) 炉心損傷及び原子炉格納容器破損に上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。</p> <p>(7) 地震及び津波の大規模な自然災害に上る油タンク火災又は故意による大型航空機の衝突 による大規模な燃料火災の発生時において、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、小型放水砲等を配備する。</p> <p>(エ) 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。</p> <p>(ウ) 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。</p> <p>(4) 大規模損壊の発生時における、指揮者と現場間、発電所外等との連絡に必要な通信手段を確保するため、</p> | <p>・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は、以下の資機材の具体的な運用管理を記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流動力電源喪失が発生する必要十分な照明機能を有する資機材を配備 ・高線量の環境下において事故対応するための体罰マスク、高線量対応防護服及び線量計等の必要な資機材を配備 ・必要十分な消火活動を実施する火薬剤等の資機材、小型放水砲等を配備 ・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 ・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 ・多様な通信手段の複数整備、消火活動専用の通信連絡設備として無線通話装置(携帯型)を配備 | <p>・非常事態対策基準(既存)に添付として大規模損壊時対応ガイドラインを新規追加) 【資機材の管理に関する事項】</p> | <p>記載内容の概要</p> |

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
【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】

| 設置変更許可申請書【本文】 (補正) H26.9.4 | 設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正) H26.9.4 | 原子炉施設保安規定 | |
|-------------------------------|--|--|--|
| | | 記載すべき内容 | 記載の考え方 |
| | <p>場合を想定した通信連絡手段として、<u>携帯型有線通話装置、無線通話装置（携帯型）、衛星携帯電話装置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話装置（携帯型）を配備する。</u></p> | <p>記載すべき内容</p> <p>多様な通信手段を複数整備する。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、携帯型有線通話装置、無線通話装置（携帯型）、衛星携帯電話装置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（携帯型）を配備する。</p> | <p>社内規定文書</p> <p>該当規定文書</p> <p>記載内容の概要</p> |