

火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等発生時及び
その他自然災害発生時の体制の整備について

火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等発生時及び
その他自然災害発生時の体制の整備について

火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等発生時及び その他自然災害発生時の体制の整備について

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、火山影響等が発生した場合又はその他自然災害が発生した場合（「火災、内部溢水、火山影響等及び自然災害対応」という。以下、本項において同じ。）における当該事故等に適切に対処するためには、火災、内部溢水、火山影響等及びその他自然災害に対応するために必要な要員の配置、必要な資機材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。

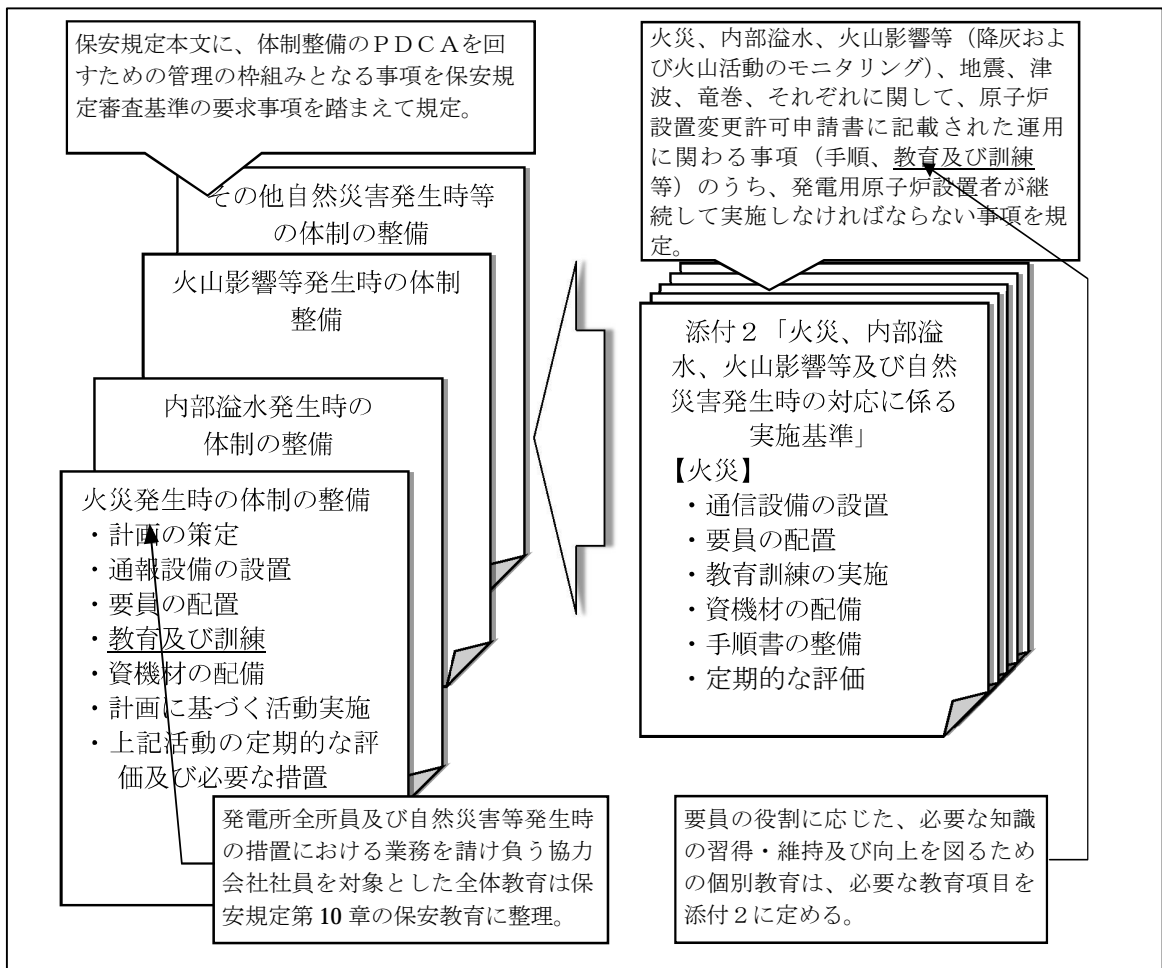
従って、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備同様、発電用原子炉設置者が構築するQMS文書体系の上位に位置付けられる保安規定に、「保安規定変更に係る基本方針」に示される以下の方針に基づき発電用原子炉設置者が運用を行っていく中において遵守しなければならない事項を規定することとし、発電用原子炉設置者が運用を行っていく中で教育及び訓練や手順書等の改善を継続的に行っていく場合においても、体制が維持管理されていくことを確実にする。

- 保安規定第3条（品質保証計画）に基づき、火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等発生時及びその他自然災害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以下の事項を、保安規定本文に規定する。なお、保安規定審査基準には、その他自然災害発生時の体制の整備について要求はないが、保安活動として必要な事項であり、火災発生時、内部溢水発生時及び火山影響等発生時の体制の整備同様、保安規定に規定する。
- ・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
- 火災、内部溢水、火山影響等、地震、津波、竜巻等それぞれに関して、原子炉設置変更許可申請書に記載された運用に関わる事項を抽出し、発電用原子炉設置者が継続して実施しなければならない事項を、保安規定の添付2「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の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。

上記記載方針に基づく、保安規定の構成は第 3-2 図のとおりとする。

なお、地震、津波、竜巻及び火山以外で原子炉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は、洪水、風（台風）、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、生物学的事象、高潮があるが、設計により安全機能を損なわないことを規定しており、運用で担保するとした事項は規定されていない（積雪については、工事計画認可申請にて運用に関する事項が記載された）ことから、その他自然災害として保安規定の添付 2 に運用に関する遵守事項を規定するものは「地震、津波、竜巻、火山影響等」とする。

火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等及びその他自然災害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（要員の配置、教育及び訓練、資機材の配備等）の整備に係る計画は、それぞれ 3 次文書である「火災防護計画」等に全体計画として定め、教育訓練等それぞれの詳細は関連規定文書に定める。



第 3-2 図 火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等およびその他自然災害時の体制の整備に係る保安規定の構成

現行の保安規定には、第 18 条として「地震・火災等発生時の措置」が規定されているが、現行第 18 条の内容は、新たに規定する火災発生時の体制の整備又は添付 2「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」に整理し直し、本条は削除する。

火災発生時、内部溢水発生時、火山影響等発生時及びその他自然災害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、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備同様、発電所全所員及び自然災害発生時の措置における業務を請け負う協力会社社員を対象とした自然災害発生時の措置に関する知識向上のための全体教育（年 1 回以上）を保安教育として保安規定の第 10 章に整理する。

また、各要員の役割に応じた、必要な知識の習得・維持及び向上を図るための個別の教育については、添付 2「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」に必要な教育項目を定め、2 次文書他に教育対象者や教育頻度等の詳細を定め、今後の教育成果等の結果を踏まえ、より有効な教育となるよう継続的に改善を行っていく。

設計基準対象施設に係るその他要求事項について

設計基準対象施設については、現状の保安規定においても既に規定され、保安規定第4条に定める保安に関する組織の体制の下、適切に運用管理されているものもあると考えられるが、新規制基準施行に伴う「設置許可基準規則」及び「技術基準規則」の改正内容を踏まえた対応について、運用面での体制をあらかじめ整備し、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、設計上要求される設計基準対象施設に対して、それら施設の安全機能が損なわれないために必要となる運用に係る事項は、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し、発電用原子炉設置者が運用を行っていく中で設計基準対象施設が適切に維持管理されていくことを確実にする。

具体的には、「設置許可基準規則」及び「技術基準規則」を受けて、原子炉設置変更許可申請書に記載された設備の運用・維持に係る事項や運用管理に必要な資機材の管理について保安規定に記載する。但し、保安規定に基づき従来から運転操作手順として規定しているもの（例えば、換気空調系）や識別管理など既に運用されている内容も含まれることから、個々に対応内容を検討し、現在の保安規定の記載内容では明示的になっていないものや規定されていないものを保安規定に反映する。

以上の方針に基づき、以下の条文を新規に追記又は改正する。詳細は、「保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容」に示す。

- (1) 第18条（火災発生時の体制の整備）
- (2) 第18条の2（内部溢水発生時の体制の整備）
- (3) 第18条の2の2（火山影響等発生時の体制の整備）
- (4) 第18条の3（その他自然災害発生時等の体制の整備）
- (5) 第8条（原子力発電安全運営委員会）、第15条（運転管理に関する社内標準の作成）、第18条の4（資機材等の整備）、第19条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁管理）
- (6) 第131条（所員への保安教育）、第132条（請負会社従業員への保安教育）
- (7) 添付2（火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準（第18条、第18条の2、第18条の2の2および第18条の3関連））

添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発

生時の対応に係る実施基準

(第18条、第18条の2、第18条の2の2および

第18条の3関連)

1 火 災

保全計画課長は、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(室)長は、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およ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

所長室長は、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) 所長室長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。

(2) 安全・防災室長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121条に定める必要な要員を配置する。

(3) 所長室長は、上記体制以外の通常時およ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。

a. 火災予防活動に関する要員

各建屋、階および部屋等の火災予防活動を実施するため、防火・防災管理者を置く。

b. 消火要員

通報連絡者、運転員、専属消防隊による消火要員として、10名以上(発電所合計数)を発電所に駐在させる。

c. 自衛消防隊

(a) 火災による人的または物的な被害を最小限にとどめるため、所長が指名した統括管理者を自衛消防隊に設置する。

(b) 自衛消防隊は、7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。

(c) 統括管理者は、自衛消防隊が行う活動に対し、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

所長室長、放射線管理課長、発電室長および保全計画課長は、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。

(1) 火災防護教育

a. 所長室長、放射線管理課長、発電室長および保全計画課長は、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または火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統および機器なら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、火災の感知および消火なら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

ア. 外部火災発生時の消火活動に関する教育訓練

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

ウ. 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

エ. 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、離隔距離を確保することについての教育訓練

オ. モニタポストが外部火災の影響を受けた場合の代替設備を防火帯の内側に設置することについての教育訓練

(c) 火災が発生した場合の消火活動および内部溢水を考慮した消火活動に関する教育訓練

(2) 自衛消防隊による総合訓練

所長室長は、自衛消防隊に対して、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。

(3) 運転員に対する訓練

発電室長は、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。

(4) 消防訓練（防火対応）

所長室長は、消火要員に対して、火災が発生した場合における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。

1. 4 資機材の配備

(1) 所長室長は、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) 各課（室）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) 保全計画課長は、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に定める火災防護計画に以下の項目を含める。

a. 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、必要な要員の確保および教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守管理、点検および火災情報の共有化等

b. 原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統および機器ならびに重大事故等対処施設を設置する火災区域および火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知および消火なら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

c. 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

d. 安全施設を外部火災から防護するための運用等

(2) 各課（室）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社内標準に定める。

a. 消火活動

各課（室）長は、火災発生現場の確認および中央制御室への連絡ならびに消火器、消火栓等を用いた消火活動を実施する。

b. 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、中央制御室および必要な現場の制御盤の警報の確認を実施する。

c. 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域または火災区画における火災発生時の対応

(a) 当直課長は、火災感知器が作動した場合、火災区域または火災区画からの退避警報、自動消火設備の動作状況の確認を実施する。

(b) 当直課長は、自動消火設備の動作後の消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認等を実施する。

d. 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または火災区画における火災発生時の対応

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

- (b) 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動作させ、その動作状況、消火状況、プラント運転状況の確認等を実施する。
- e. 原子炉格納容器内における火災発生時の対応
- (a) 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、消火栓による消火活動、消火状況の確認、プラント運転状況の確認および必要な運転操作を実施する。
- (b) 当直課長は、広範囲な火災また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、格納容器スプレ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および必要な運転操作を実施する。
- f. 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。）
- (a) 当直課長は、中央制御盤内の煙感知器により感知した火災に対し、常駐する運転員による消火器を用いた消火活動を行い、プラント運転状況の確認等を行う。
- (b) 当直課長は、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、換気空調設備の換気モードの切替えを行う。
- g. 水素濃度検知器が設置される火災区域または火災区画における水素濃度上昇時の対応
当直課長は、換気空調設備の運転状態の確認および換気空調設備の切替えを実施する。
- h. 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
消火要員は、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。
- i. 屋外消火配管の凍結防止対策の対応
当直課長は、外気温度が約0℃まで低下した場合、屋外消火栓を微開し通水する。
- j. 消火用水の供給優先の対応
当直課長およびタービン保修課長は、消火用水供給系において、火災発生時に所内用水系と共用しない運用を行うことによって、消火用水を確保する。具体的には、消火栓、水噴霧消火設備およびスプリンクラー（原子炉補助建屋を除く）の水源である淡水タンクには、最大放水量（130m³）に対して十分な容量（2,600m³以上）を確保し、必要に応じて所内用水系を隔離等の運用により、消火を優先する。
また、原子炉補助建屋の消火栓（地震等により淡水タンクが使用できない場合）およびスプリンクラーの水源である消火水タンクは、所内用水系と共用しない設計とする。
- k. 防火帯の維持・管理
所長室長は、防火帯の維持・管理を実施する。
- l. 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、ばい煙侵入防止のため、外気取入口に設置している平型フィルタ、外気取入ダンパの閉止および換気空調系の停止または中央制御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。
- m. 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、有毒ガス侵入防止のため、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止または中央制御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。
- n. 外部火災によるモニタポストが影響を受けた場合
放射線管理課長は、モニタポストが外部火災の影響を受けた場合は、代替設備を防火帯の内側に設置する。
- o. 燃料保有量制限
当直課長は、補助ボイラー燃料タンクの燃料保有量を110kLに制限する。
- p. タンクローリー火災に対する消火活動
消火要員は、燃料補充用のタンクローリー火災が発生した場合は、消火活動を実施する。

q. 火災予防活動（巡視点検）

各課（室）長は、巡視点検により、火災発生の有無の確認を実施する。

r. 火災予防活動（可燃物管理）

保全計画課長は、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統および機器を設置する火災区域また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、恒設機器およ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）およ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。

s. 火災予防活動（火気作業等の管理）

各課（室）長は、火災区域また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。

t. 延焼防止

所長室長は、重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域では、周辺施設および植生との離隔を確保し、火災区域内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。

u. 火災鎮火後の原子炉施設への影響確認

各課（室）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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

v. 地震発生時における火災発生の有無の確認

各課（室）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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

w. 保守管理、点検

各課（室）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。

x. 火災影響評価条件の変更の要否確認

(a) 内部火災影響評価

保全計画課長は、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、安全保護系およ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。

(b) 外部火災影響評価

所長室長は、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防護対象施設へ影響を与えないことおよ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（室）長は、1. 1項から1. 5項の活動の実施結果について、保全計画課長に報告する。

(2) 保全計画課長は、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に必要に応じて、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（室）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、原子炉主任技術者および関係課（室）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

技術課長は、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（室）長は、計画に基づき、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および手順の整備を実施する。

2. 1 要員の配置

所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121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) 技術課長は、全所員に対して、溢水全般（評価内容ならびに溢水経路、防護すべき設備、水密扉および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) 技術課長は、全所員に対して、火災が発生した場合の初期消火活動および自衛消防隊による消火活動時の放水時の注意事項に関する教育訓練を定期的実施する。
- (3) 発電室長は、運転員に対して、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

各課（室）長は、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（室）長（当直課長を除く。）は、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社内標準に定める。
 - a. 溢水発生時の措置に関する手順
当直課長は、配管の想定破損による溢水、スプリンクラーからの放水による溢水、地震による溢水およびその他の溢水が発生した場合の措置を行う。
 - b. 消火水放水時における注意喚起
技術課長は、機能喪失高さが低い防護すべき設備が消火水の放水による溢水により機能喪失することのないよう、消火水放水時の注意事項を現場に表示する。
 - c. 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%また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。
 - d. 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およ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。また、各課（室）長は、水密扉開放後の確実な閉止操作およ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。
 - e. タンクの水位管理
技術課長は、防護すべき設備が設置される建屋へ溢水が流入し伝播することを防ぐため、必要なタンクの水位制限を行う。
 - f. 運用停止設備の管理
技術課長は、防護すべき設備が設置される建屋内での溢水量の低減を図るため、原子炉停止、高温停止および低温停止（停止状態の維持を含む）に必要な設備のうち、プラント運転に影響のない設備について運用の停止を行う。
 - g. 溢水発生時の原子炉施設への影響確認に関する手順

各課（室）長は、原子炉施設に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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

h. 保守管理、点検

- (a) 各課（室）長は、火災時に消火水を放水した場合、消火水により防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認するために、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。
- (b) 各課（室）長は、防護すべき設備が没水または被水した場合、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認するために、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。
- (c) 各課（室）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機能が損なわれていないことを確認するために、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。
- (d) 電気必修課長、計装必修課長およびタービン必修課長は、海水ポンプエリア内およびエリア外の溢水を受けて、海水ポンプエリア内の防護すべき設備が機能喪失しないように海水ポンプ室浸水防止蓋、海水ポンプエリア止水壁および泥水対策壁について、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。
- (e) タービン必修課長は、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。
- (f) 各課（室）長は、浸水防護設備およ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。

i. 溢水評価条件の変更の要否を確認する手順

- (a) 技術課長は、各種対策設備の追加および資機材の持込み等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。
- (b) 技術課長は、消火活動の結果を踏まえ、放水後の放水量の溢水評価に係る妥当性について検証を行う。

2. 5 定期的な評価

- (1) 各課（室）長は、2. 1項から2. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。
- (2) 技術課長は、各課（室）長からの報告を受け、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（室）長は、溢水の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響をおよぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者および関係課（室）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、降雪発生時

技術課長は、火山影響等およ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（室）長は、計画に基づき、火山影響等およ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および手順の整備を実施する。

3. 1 要員の配置

(1) 所長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。

(2) 所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121条に定める必要な要員を配置する。

また、所長は、降灰予報等により美浜町への多量の降灰が予想される場合、社内標準に定める組織の要員を召集して活動する。

なお、休日、時間外（夜間）においては、第13条に定める重大事故等の対応を行う要員を活用する。

3. 2 教育訓練の実施

(1) 所長室長は、全所員に対して、火山影響等および降雪発生時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) 発電室長は、運転員に対して、火山影響等発生時の運転操作等に係る手順に関する教育訓練を定期的実施する。

(3) 各課（室）長は、各課員に対して、火山事象およ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。

(4) 技術課長は、緊急安全対策要員に対して、その役割に応じて、火山影響等発生時のディーゼル発電機の機能を維持するための対策および炉心の著しい損傷を防止するための対策等に関する教育訓練を定期的実施する。

3. 3 資機材の配備

(1) 各課（室）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) 各課（室）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用の着脱可能なフィルタ（300メッシュ）その他の必要な資機材を配備する。

3. 4 手順書の整備

(1) 各課（室）長（当直課長を除く。）は、火山影響等およ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社内標準に定める。

a. 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の差圧確認、外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止、中央制御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。

b. 降下火砕物および積雪の除去作業

(a) 各課（室）長は、降灰が確認された場合は、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清掃や取替え、水循環系のストレーナ洗浄作業、開閉所設備の碍子洗浄作業を実施する。

(b) 各課（室）長は、降下火砕物の堆積が確認された場合は、降下火砕物より防護すべき屋外の施設、ならびに降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋について、長期的な堆積により施設に悪影響を及ぼさないよう降下火砕物を除去する。

また、上記以外の重大事故等対処設備に対する降下火砕物および積雪の除去作業については、降灰および降雪の状況を踏まえ、設備に悪影響を及ぼさないよう実施する。

c. ディーゼル発電機の機能を維持するための対策

火山影響等発生時において、ディーゼル発電機の機能を維持するため、ディーゼル発電機への改良型フィルタの取付およびフィルタの取替・清掃を実施する。

(a) ディーゼル発電機への改良型フィルタ取付他

各課（室）長は、フィルタの取替・清掃が容易な改良型フィルタを取り付ける。また、海水ポンプ除塵フィルタを取り外す。

ア. 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への「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）内の活火山に 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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) ディーゼル発電機改良型フィルタのフィルタ取替・清掃

各課（室）長は、ディーゼル発電機が起動した場合において、フィルタの閉塞を防止するため、フィルタの取替・清掃を実施する。

ア. 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

d. タービン動補助給水ポンプを用いた炉心を冷却するための対策

火山影響等発生時において、外部電源喪失およ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使用し、蒸気発生器 2 次側による 1 次冷却系の冷却を行う。

(a) 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、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。

ア. 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

e. 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）を用いた炉心の著しい損傷を防止するための対策

火山影響等発生時において、外部電源喪失およびディーゼル発電機が機能喪失し、かつタービン動補助給水ポンプが機能喪失した場合は、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）を使用し、蒸気発生器 2 次側による 1 次冷却系の冷却を行う。

(a) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）の準備作業

各課（室）長は、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}を降下火砕物の影響を受けることのない燃料取扱建屋内へ移動し、準備作業を行う。

ア. 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への「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）内の活火山に 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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）を用いた炉心冷却

発電所対策本部は、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、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}を起動し、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）を用いた蒸気発生器 2 次側による炉心冷却を行う。

ア. 手順着手の判断基準

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

f. 緊急時対策所の居住性確保に関する対策

火山影響等発生時において、緊急時対策所入口扉を開放することにより緊急時対策所の居住性を確保する。

(a) 緊急時対策所の居住性確保

各課（室）長は、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箇所）に仮設フィルタを取り付ける。

ア. 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への「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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

g. 通信連絡設備に関する対策

火山影響等発生時における通信連絡について、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ことにより機能を確保する。ディーゼル発電機の機能が喪失した場合においては、燃料取扱建屋内に配置した電源車^{※2}から給電する。

(a) 電源車^{※2}の準備作業

各課（室）長は、電源車^{※2}を降下火砕物の影響を受けない燃料取扱建屋内へ移動し、準備作業を行う。

ア. 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への「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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) 電源車^{※2}からの給電開始

発電所対策本部および当直課長は、電源車^{※2}からの給電準備を行ったのち給電を開始する。

ア. 手順着手の判断基準

電源車^{※2}による給電開始は、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2台がともに機能喪失した場合

h. 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}の燃料確保に関する対策

火山影響等発生時における電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}の燃料を燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプにより確保する。

(a) 燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}への補給準備

各課（室）長は、燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}への燃料補給の準備を行う。

ア. 手順着手の判断基準

気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への「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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合

(b) 燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプによる燃料補給

発電所対策本部は、燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプを用い電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）※¹および電源車※²へそれぞれ燃料補給を行う。

ア. 手順着手の判断基準

電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）※¹および電源車※²の運転継続のために燃料補給が必要と判断した場合

i. 消火水タンクから復水タンクへの補給に関する対策

火山影響等発生時において、消火水タンクから復水タンクへの補給を行う。

(a) 消火水タンクから復水タンクへの補給

発電所対策本部および当直課長は、消火水タンクから復水タンクへの補給を行う。

ア. 手順着手の判断基準

復水タンクへの補給が必要と判断した場合

火山影響等発生時の対策における主な作業

| 作業 手順 No | 対応手段 | 要員 | 要員数 | 想定 時間 |
|----------------------|--|--------------------------------|-----------------|----------|
| c (a) | ディーゼル発電機への改良型フィルタ取付 | 緊急安全対策要員 | 8 | 50分 |
| | 海水ポンプ除塵フィルタの取り外し | 緊急安全対策要員 | 2 | 50分 |
| c (b) | ディーゼル発電機改良型フィルタのフィルタ取替 | 緊急安全対策要員 | 5 | 20分 |
| | ディーゼル発電機改良型フィルタのフィルタ清掃 ^{※3} | 緊急安全対策要員 | 2 | 60分 |
| e (a) g (a) | 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用） ^{※1} 、電源車 ^{※2} の移動 | 緊急安全対策要員 | 4 | 30分 |
| e (a) | 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）の準備作業 ^{※4} （給電用ケーブル敷設・接続） | 緊急安全対策要員 | 4 ^{※5} | 20分 |
| | 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）の準備作業 （ホース接続・系統構成） | 緊急安全対策要員 | 8 | 90分 |
| e (b) | 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）を用いた炉心冷却（電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用） ^{※1} 起動） | 緊急安全対策要員 | 2 | 20分 |
| f (a) | 緊急時対策所の居住性確保（仮設フィルタ取付） | 緊急安全対策要員 | 2 | 50分 |
| g (a) | 電源車 ^{※2} の準備作業 ^{※4} （給電用ケーブル敷設・接続） | 緊急安全対策要員 | 4 ^{※5} | 20分 |
| g (b) | 電源車 ^{※2} からの給電開始 （電源車 ^{※2} 起動） | 緊急安全対策要員 | 2 | 20分 |
| | 電源車 ^{※2} からの給電開始 （不要負荷切り離し・受電操作） | 運転員等 （中央制御室、現場） 緊急安全対策要員 | 2 1 | 64分 |
| h (a) | 燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用） ^{※1} および電源車 ^{※2} への補給準備 | 運転員等 （現場） | 1 | ※6 |
| | | 緊急安全対策要員 | 6 | |
| i (a) | 消火水タンクから復水タンクへの補給 | 運転員等 （中央制御室、現場） | 2 | 55分 |
| | | 緊急安全対策要員 | 4 | |

※1：蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）への給電用

※2：通信連絡設備への給電用

※3：1班2名で2班が交代して実施する。

※4：可搬式排気ファンおよび仮設ダクト等設置作業は、1箇所あたり上表とは別に緊急安全対策要員4名が60分以内で実施する。

※5：4名で2作業を20分以内で順に実施する。

※6：燃料枯渇までに実施する。

j. 降灰時の原子炉施設への影響確認

各課（室）長は、降灰が確認された場合は、原子炉施設への影響を確認するため、降下火砕物より防護すべき施設について点検を行うとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

k. 保守管理、点検

各課（室）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（室）長は、3. 1項から3. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。

(2) 技術課長は、各課（室）長からの報告を受け、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（室）長は、火山影響等および降雪発生時の影響により、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、原子炉主任技術者および関係課（室）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

a. 美浜町に降灰予報「多量」が発表された場合

b. 美浜町に降灰予報「多量」が発表されていない場合において、火山影響等発生時の対応に着手し、かつ、第73条に定める外部電源において、全5回線中、4回線以上が動作不能になり、動作可能な外部電源が1回線以下となった場合（送電線の点検時を含む。）またはすべ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) 原子力技術部門統括（原子力技術）は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

原子力技術部門統括（原子力技術）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事象の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

4 地震

技術課長は、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（室）長は、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および手順の整備を実施する。

4. 1 要員の配置

- (1) 所長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121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) 所長室長は、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) 発電室長は、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

各課（室）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（室）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社内標準に定める。
 - a. 波及的影響防止に関する手順
 - (a) 各課（室）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。
 - (b) 各課（室）長は、機器・配管等の設置およ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）および常設耐震重要重大事故防止設備また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}および溢水・火災の観点）を防止する。
 - ※1：耐震Bクラスおよび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、ならびに常設重大事故防止設備およ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。
 - ア. 設置地盤および地震応答性状の相違等に起因する相対変位または不等沈下による影響
 - イ. 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
 - ウ. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒および落下等による耐震重要施設等への影響
 - エ. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒および落下等による耐震重要施設等への影響
 - b. 設備の保管に関する手順

- (a) 各課（室）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・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。
 - (b) 各課（室）長は、可搬型重大事故等対処設備のうち、屋外の車両型設備について、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。
- c. 地震発生時の原子炉施設への影響確認に関する手順
- 各課（室）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、以下の対応を行うとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。
- (a) 各課（室）長は、原子炉施設の損傷の有無を確認する。
 - (b) 当直課長は、使用済燃料ピットにおいて、水面の清浄度およ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（室）長は、4. 1項から4. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。
- (2) 技術課長は、各課（室）長からの報告を受け、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（室）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およぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者および関係課（室）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) 原子力技術部門統括（原子力技術）および原子力技術部門統括（土木建築）は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。
 - a. 新たな知見等の収集、反映

原子力技術部門統括（原子力技術）および原子力技術部門統括（土木建築）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、耐震安全性に関する評価を行い、必要な事項を適切に反映する。
 - b. 波及的影響防止

原子力技術部門統括（原子力技術）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。
 - c. 地震観測および影響確認
 - (a) 原子力技術部門統括（土木建築）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および土木設備・建築物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。
 - (b) 原子力技術部門統括（原子力技術）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

技術課長は、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（室）長は、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および手順の整備を実施する。

5. 1 要員の配置

- (1) 所長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121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) 所長室長および保全計画課長は、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) 発電室長は、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) 各課（室）長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備および津波監視設備の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的実施する。

5. 3 資機材の配備

各課（室）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（室）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社内標準に定める。
 - a. 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およ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。また、各課（室）長は、水密扉開放後の確実な閉止操作およ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。
 - b. 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の対応
 - (a) 当直課長は、原則として循環水ポンプを停止する。また、原子炉を停止させ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。
 - ア 大津波警報が誤報であった場合
 - イ 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
 - (b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、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、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。
 - (c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。
 - (d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視ならびに漂流物影響を考慮した運用を実施する。
 - c. 発電所を含む地域に津波警報等が発令された場合の対応
 - (a) 原子燃料課長および放射線管理課長は、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、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。

(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

(c) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視ならびに漂流物影響を考慮した運用を実施する。

d. 津波発生時の原子炉施設への影響確認

各課（室）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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

e. 保守管理、点検

各課（室）長は、津波防護施設、浸水防止設備および津波監視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。

f. 津波評価条件の変更の要否確認

(a) 各課（室）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。

(b) 保全計画課長は、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（室）長は、5. 1項から5. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。

(2) 技術課長は、各課（室）長からの報告を受け、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（室）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およぼす可能性がある」と判断した場合は、所長、原子炉主任技術者および関係課（室）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) 原子力技術部門統括（原子力技術）および原子力技術部門統括（土木建築）は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

原子力技術部門統括（原子力技術）および原子力技術部門統括（土木建築）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、耐津波安全性に関する評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

6 竜巻

技術課長は、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6. 1項から6. 4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課（室）長は、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および手順の整備を実施する。

6. 1 要員の配置

- (1) 所長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121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) 所長室長および保全計画課長は、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、所長室長は、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) 発電室長は、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) 各課（室）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

各課（室）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（室）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社内標準に定める。
 - a. 飛来物管理の手順
 - (a) 各課（室）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、建屋内収納または撤去により飛来物とならない管理を実施する。
 - (b) 各課（室）長は、屋外の重大事故等対処設備について、位置的分散を図ることで、重大事故等対処設備の機能を損なわないよう管理する。また、重大事故等対処設備が設計基準事故等対処設備に悪影響を与えないよう管理を実施する。
 - (c) 所長室長は、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 |

b. 竜巻の襲来が予想される場合の対応

- (a) 所長室長は、車両に関して停車している場所に応じて退避また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。

- (b) 各課（室）長は、ディーゼル発電機室の水密扉の閉止状態を確認するとともに、換気空調系統のダンパ等の閉止を実施する。
- (c) 原子燃料課長は、燃料取扱作業を中止する。
- c. 竜巻飛来物防護対策設備の取付けおよび取外操作等
各課（室）長は、竜巻飛来物防護対策設備の取付および取外操作、飛来物発生防止のために設置した設備の操作を実施する。
- d. 代替設備または予備品確保
各課（室）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を考慮して、代替設備または予備品を確保する。
- e. 竜巻発生時の原子炉施設への影響確認
各課（室）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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。
- f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置
各課（室）長は、建屋外において竜巻による火災の発生を確認した場合、消火用水等による消火活動を行う。
- g. 保守管理、点検
各課（室）長は、竜巻飛来物防護対策設備の要求機能を維持するために、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。

6. 5 定期的な評価

- (1) 各課（室）長は、6. 1項から6. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。
- (2) 技術課長は、各課（室）長からの報告を受け、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（室）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、原子炉主任技術者および関係課（室）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) 原子力技術部門統括（原子力技術）は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

 - a. 新たな知見の収集、反映
原子力技術部門統括（原子力技術）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。

内部溢水、火山影響等、重大事故等及び大規模損壊が
発生した後の措置について

内部溢水、火山影響等、重大事故等及び大規模損壊が発生した後の措置について

実用炉規則及び保安規定審査基準の改正により、内部溢水、火山影響等、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を行う体制の整備について新たに要求され、この要求は、実用炉規則第 92 条第 1 項第 19 号「非常の場合に講ずべき処置」とは別に、第 21 号「内部溢水発生時の体制の整備」、第 21 号の 2「火山影響等発生時の体制の整備」、第 22 号「重大事故等発生時の体制の整備」及び第 23 号「大規模損壊発生時の体制の整備」として追加された。

この要求を踏まえた保安規定の変更については、第 9 章（非常時の措置）ではなく、第 4 章（運転管理）第 18 条に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として規定することとした。即ち、本条文は原災法第 10 条又は第 15 条に相当する事象が発生した後の措置を規定したのではなく、内部溢水、火山影響等、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を行うために必要な体制の整備（備え）を規定したものである。

なお、内部溢水、火山影響等、重大事故等及び大規模損壊の発生（原子力災害に至るおそれが発生した場合（＝特定事象の発生））以降については、原子力災害の未然防止を目的とする原子炉等規制法体系の保安規定の範囲を超えているため、防災に係る法令、特に原災法のもと公衆の安全を守るために講ずべき措置について原子力事業者防災業務計画に定め、それに従い実施することとなっている。これは、保安規定審査基準の第 19 号「非常の場合に講ずべき処置」の要求とも整合している。

よって、内部溢水、火山影響等、重大事故等及び大規模損壊が発生した後の措置に関する事項については、保安規定審査基準の第 19 号「非常の場合に講ずべき処置」の要求として、第 9 章（非常時の措置）に整理する。

以 上

保安規定審査基準 抜粋

実用炉規則第 92 条第 1 項第 19 号 非常の場合に講ずべき処置

- 緊急時に備え、平常時から緊急時に実施すべき事項が定められていること。
- 緊急時における運転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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 事象が収束した場合は、緊急時体制を解除することが定められていること。
- 防災訓練の実施頻度について定められていること。

第18条関連と第9章（非常時の措置）との関係について

第18条関連と第9章（非常時の措置）との関係について

1. 第18条（火災）、第18条の2の2（火山影響等）、第18条の3（その他自然災害）の要員の配置について

第18条（火災）、第18条の2の2（火山影響等）、第18条の3（その他自然災害）の要員の配置については、添付2において「災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合または発生した場合」と「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」にそれぞれ体制を発令するとしている。これは、災害対策基本法第2条第1号にて定義されている災害（自然災害等）を想定した場合の体制と原子力災害を想定した場合の体制が相違するためである。

また、第9章（非常時の措置）との関係については、原子力災害が発生するおそれ又は発生した場合は、第121条に定める原子力防災組織にて対応するとしている。

2. 第18条の5（重大事故等発生時）、第18条の6（大規模損壊発生時）の要員の配置について

第18条の5（重大事故等発生時）、第18条の6（大規模損壊発生時）の要員の配置（体制）については、「原子力災害が発生するおそれ又は発生した場合」に該当することから、添付3において第9章（非常時の措置）第121条に定める原子力防災組織にて対応するとしている。

（参 考）

災害対策基本法

（定義）

第二条 この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 災害 暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害をいう。

一般防災業務要綱（抜粋）

5. 用語の定義

（1）一般災害

- a. 地震、津波、風（台風、暴風、暴風雪）、竜巻、凍結、降水（大雨）、積雪（大雪）、落雷、火山の影響（火山灰）、生物学的事象等異常な自然現象により生ずる被害
- b. 火災、爆発、油流出、有毒ガス発生等の事故により生ずる被害
- c. 社会に対し甚大な影響を及ぼす供給支障および事故

原子力防災業務要綱（抜粋）

5. 用語の定義

（1）原子力災害

原子力緊急事態により、公衆の生命、身体または財産に生ずる被害をいう。

（2）原子力緊急事態

原子力事業者の原子炉の運転等（「原子力損害の賠償に関する法律」第2条第1項に規定する原子炉の運転等をいう。以下同じ。）により、放射性物質または放射線が異常な水準で当該原子力事業者の原子力事業所外（原子力事業所の外における放射性物質の運搬（以下、「事業所外運搬」という。）の場合にあっては、当該運搬に使用する容器外）へ放出された事態をいう。

3. 重大事故と第9章「非常時の措置」の関係について

『重大事故』とは、保安規定第12条（構成及び定義）に記載のとおり、実用炉規則第4条に掲げる『一 炉心の著しい損傷』、『二 核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷』に至る事故となっている。この場合、原子力災害の発生又は、原子力災害が発生する恐れとして、原子力防災組織により、保安規定第126条に基づき、該当する通報連絡を行い、緊急時における活動を行うこととなる。また、『重大事故等』とは、保安規定第18条の5に『重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故』と記載しており、『大規模損壊』とは、保安規定第18条の6に『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』と記載している。

保安規定第9章「非常時の措置」の対応の範囲については、以下の通り。

(1) 要員について

- ・ 保安規定第121条では、「原子力災害の発生又は拡大を防止するため」の体制として、原子力防災組織を定めることを規定しているが、これに重大事故に対応する要員が含まれている。
- ・ また、保安規定添付2、添付3において、重大事故への対応手順として、第121条を呼び込み、原子力災害の発生又は拡大を防止するための体制を構築することを規定している。

(2) 措置について

- ・ 保安規定第127条では、「原子力防災体制を・・・発電所原子力緊急時対策本部を設置する。」と規定している。この本部は原子力防災組織で構成され、第128条に示す応急措置を実施する。
- ・ 原子力災害とは、「原子力緊急事態」（放射性物質又は放射線が異常な水準で発電所外へ放出された事態）により住民等に生じる被害のことであり、一方、保安規定第12条に、重大事故とは炉心の著しい損傷及び核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷と記載している。
- ・ 重大事故から事態が進展すると原子力災害に至る可能性があり、原子力防災組織は、その発生又は拡大を防止するための組織であることから、重大事故への対応もこれに含まれる。

(参 考)

原子力災害対策特別措置法

(定義)

第二条

- 一 原子力災害 原子力緊急事態により国民の生命、身体又は財産に生ずる被害をいう。
- 二 原子力緊急事態 原子力事業者の原子炉の運転等（原子力損害の賠償に関する法律（昭和三十六年法律第四百七号）第二条第一項に規定する原子炉の運転等をいう。以下同じ。）により放射性物質又は放射線が異常な水準で当該原子力事業者の原子力事業所外（原子力事業所の外における放射性物質の運搬（以下「事業所外運搬」という。）の場合にあつては、当該運搬に使用する容器外）へ放出された事態をいう。

美浜発電所原子力事業者防災業務計画

第1章第2節

(1) 原子力災害

原子力緊急事態により公衆の生命、身体または財産に生ずる被害をいう。

(2) 原子力緊急事態

原子力事業者の原子炉の運転等（原子力損害の賠償に関する法律（昭和36年法律第147号）第2条第1項に規定する原子炉の運転等をいう。以下同じ。）により放射性物質または放射線が異常な水準で当該原子力事業者の原子力事業所外（原子力事業所の外における放射性物質の運搬（以下「事業所外運搬」という。）の場合にあつては、当該運搬に使用する容器外）へ放出された事態をいう。

保安規定 第18条関係の主語の整理

保安規定 第18条関係の主語の整理

1. 方針

18条の各項の主語については、以下の(1)～(6)の内容に関して定められた規定文書に基づき、計画、活動、評価等を実施している箇所とする。

- (1) 計画 策 定：保全のための活動の計画について定めている規定文書
(18条、18条の2、18条の2、18条の2、18条の3、18条の5、18条の6)
- (2) 手 順：(1)の計画策定に当たって必要な手順を定めている規定文書
(18条の5、18条の6)
- (3) 保全のための活動：(1)の計画に基づき行う保全のための活動を定めている規定文書
(18条、18条の2、18条の2、18条の3、18条の5、18条の6)
- (4) 定期的 評 価：(3)の保全のための活動の定期的評価・改善について定めている規定文書
(18条、18条の2、18条の2、18条の3、18条の5、18条の6)
- (5) 所長等への連絡：原子炉停止、燃料体搬出等の事前協議について定めている規定文書
(18条、18条の2、18条の2、18条の3)
- (6) 本店、発電所の活動：新たな知見等の収集・反映、破局的噴火が発生した場合の発電所の活動等について定めている規定文書
(18条の2、18条の3)

2. 関連規定文書の整理

1項の(1)～(6)に関連する規定文書を表1に整理する。

表1 関連規定文書

| | (本店/発電所) | (1) 計画策定 | (3) 保全のための活動 | (4) 定期的評価 | (5) 所長等への連絡 | (6) 本店、発電所の活動 |
|------------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 18条 火災 | 本店 | - | - | - | - | - |
| | 発電所 | 火災防護計画 | 火災防護計画 | 火災防護計画 | 火災防護計画 | - |
| 18条の2 内部溢水 | 本店 | - | - | - | - | - |
| | 発電所 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | - |
| 18条の2の2 火山影響等 | 本店 | - | - | - | - | 原子力技術業務要綱 (新たな知見等の収集・反映) |
| | 発電所 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 共通：原子力技術業務要綱 (新たな知見等の収集・反映) 地震：原子力技術業務要綱 (新たな波及的影響の観点の抽出) 地震：原子力技術業務要綱 (地震観測及び影響確認)等 |
| 18条の3 その他自然災害 | 本店 | - | - | - | - | - |
| | 発電所 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 設計基準事象時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | - |

| | (1) 計画策定 | (2) 手順 | (3) 保全のための活動 | (4) 定期的評価 |
|----------------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 18条の5 重大事故等 | 本店 | - | 原子力防災業務要綱 | 原子力防災業務要綱 |
| | 発電所 | 重大事故等発生時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 重大事故等発生時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 重大事故等発生時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 |
| 18条の6 大規模損壊 | 本店 | - | 原子力防災業務要綱 | 原子力防災業務要綱 |
| | 発電所 | 大規模損壊発生時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 大規模損壊発生時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 | 大規模損壊発生時における原子炉施設 の保全のための活動に関する所達 |

3. 結果

2項の整理の結果、18条関連の主語は表2の通り整理する。計画策定及び定期的評価の主語については、規定文書の主管箇所を対象にする。定期的評価の主語の整理に当たっては、一元管理の実施者を記載し、主語の整理は、保安規定第3条の定義に従い定める。

表2 18条関連の主語

| | (1) 計画策定 | (3) 保全のための活動 | (4) 定期的評価 | (5) 所長等への連絡 | (6) 本店、発電所の活動 |
|------------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------|--|
| 18条 火災 | 保全計画課長 | 各課(室)長(当直課長を除く。) | 保全計画課長 | 各課(室)長 | - |
| 18条の2 内部溢水 | 技術課長 | 各課(室)長(当直課長を除く。) | 各課(室)長 | 各課(室)長 | - |
| 18条の2の2 火山影響等 | 技術課長 | 各課(室)長(当直課長を除く。) | 各課(室)長 | 各課(室)長 | - |
| 18条の3 その他自然災害 | 技術課長 | 各課(室)長(当直課長を除く。) | 各課(室)長 | 各課(室)長 | 原子力技術部門統括(原子力技術)、原子力技術部門統括(土木建築)、原子力安全部門統括 |
| | (1) 計画策定 | (2) 手順 | (3) 保全のための活動 | (4) 定期的評価 | |
| 18条の5 重大事故等 | 原子力安全部門統括および安全・防災室長 | 各課(室)長(当直課長を除く。) | 原子力安全部門統括および各課(室)長 | 原子力安全部門統括および各課(室)長 | |
| 18条の6 大規模損壊 | 原子力安全部門統括および安全・防災室長 | 各課(室)長(当直課長を除く。) | 原子力安全部門統括および各課(室)長 | 原子力安全部門統括および各課(室)長 | |

保安規定（18条、18条の2、18条の2の2、18条の3および添付2）の整合確認について

| 凡例 ○：本店行為者又は本店を含む行為者 ○：発電所行為者 | | | 電巻 | 津波 | 地震 | 火山影響等、降雪 | 溢水 | 火災 |
|-------------------------------------|--|--|----|----|----|----------|----|----|
| | | | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 |
| | | | | | | | | |

保安規定（18条、18条の2、18条の2の2、18条の2の2、18条の3および添付2）の整合確認について

| 凡例 ○：本店行為者又は本店を含む行為者 ○：発電所行為者 | | | | | 補足 | |
|--|----|----------|--|----|----|--|
| 火災 | 溢水 | 火山影響等、降雪 | 地震 | 津波 | 竜巻 | |
| <p>※2：計画とは、火災防護計画を示す。 ※3：一般回線の代替設備である専用回線、通 信設備が点検または故障により使用不能 となった場合を除く。ただし、点検後ま たは修復後は遅滞なく復旧させる。</p> | | | <p>6. 原子力技術部門経路（原子力技術）は、そ の他自然災害のうち地震に関して、新た 及び影響の観点の抽出を実施する。 7. 原子力技術部門経路（土木建設）および 原子力技術部門経路（土木建設）は、地震 測計上の影響確認に関する活動を実施す 8. 原子力安全部門経路は、定期的に発電所周 辺の航空路を含めた航空機着下離陸評価に用 いるデータ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、本表において同じ）。</p> | | | |

| 火災 | 溢水 | 火山影響等、降雪 | 地震 | 津波 | 竜巻 | 補足 |
|---|--|---|--|---|---|--|
| <p>1. 火災 保安計画課長は、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項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、査閲(室)長は、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手順の整備を実施する。</p> | <p>2. 内溢溢水 技術課長は、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、査閲(室)長は、計画に基づき、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手順の整備を実施する。</p> | <p>3. 火山影響等、降雪発生時 技術課長は、火山影響等およ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、査閲(室)長は、計画に基づき、火山影響等およ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手順の整備を実施する。</p> | <p>4. 相震 技術課長は、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、査閲(室)長は、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手順の整備を実施する。</p> | <p>5. 津波 技術課長は、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、査閲(室)長は、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手順の整備を実施する。</p> | <p>6. 竜巻 技術課長は、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6. 1項から6. 4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、査閲(室)長は、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手順の整備を実施する。</p> | |
| <p>1. 1 専用回線を使用した通報設備の設置 所長室長は、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。</p> | <p>2. 1 要員の配置 所長は、原子炉故障が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第12.1.1条に定める必要要員を配置する。</p> | <p>3. 1 要員の配置 (1) 所長は、災害(原子炉故障を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要要員を配置する。 (2) 所長は、原子炉故障が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第12.1.1条に定める必要要員を配置する。 また、降灰や積雪により美浜町への多量の降灰が予想される場合、社内関係に定める組織の要員を召集して活動する。 なお、休日・時間外(夜間)においては、第13.3条に定める重大事故等の対応を行う要員を活用する。</p> | <p>4. 1 要員の配置 (1) 所長は、災害(原子炉故障を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要要員を配置する。 (2) 所長は、原子炉故障が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第12.1.1条に定める必要要員を配置する。</p> | <p>5. 1 要員の配置 (1) 所長は、災害(原子炉故障を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要要員を配置する。 (2) 所長は、原子炉故障が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第12.1.1条に定める必要要員を配置する。</p> | <p>6. 1 要員の配置 (1) 所長は、災害(原子炉故障を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要要員を配置する。 (2) 所長は、原子炉故障が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第12.1.1条に定める必要要員を配置する。</p> | |
| <p>1. 2 要員の配置 (1) 所長室長は、災害(原子炉故障を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要要員を配置する。 (2) 安全・防災室長は、原子炉故障が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第12.1.1条に定める必要要員を配置する。 (3) 所長室長は、止炉体制以外の通常時およ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。 a. 火災予防活動に関する要員 各建屋、階および部室等の火災予防活動を実施するため、防火・防災管理者を置く。 b. 消火要員 通報連絡者、運転員、専属消防隊による消火要員として、1.0名以上(発電所合計数)を発電所に駐在させる。 c. 自衛消防隊 (d) 火災による人的または物的な被害を最小限にとどめるため、所長が指名した総括管理者を自衛消防隊に配置する。 (e) 火災による班長(管理職)を配置することともに、自衛消防隊を統括する総括管理者を置く。 (f) 総括管理者は、自衛消防隊が行う活動に対し、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。</p> | <p>2. 2 教育訓練の実施 (1) 技術課長は、全所員に対して、溢水会設(評価内定ならびに溢水感度、防護すべき設備、本装置および機器の設置の考え等)の運用管理に関する教育訓練を実施する。 (2) 所長室長は、全所員に対して、火災が発生した場合の初期放水活動および自衛消防隊による放水活動の放水時の注意事項に関する教育訓練を定期的に実施する。 (3) 発電室長は、運転員に対して、溢水発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に実施する。</p> | <p>3. 2 教育訓練の実施 (1) 所長室長は、全所員に対して、火山影響等および降雪発生時に対する運用管理に関する教育訓練を定期的に実施する。 (2) 発電室長は、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に実施する。 (3) 各課(室)長は、各課員に対して、火山事故およ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に実施する。 (4) 技術課長は、緊急安全対策要員に対して、その役割に応じて、火山影響等発生時のオペレーション充てん機能を維持するための対策および99心の新しい慣習を防止するための対策を実施する。</p> | <p>4. 2 教育訓練の実施 (1) 所長室長は、全所員に対して、地震発生時に関する教育訓練を定期的に実施する。 (2) 発電室長は、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に実施する。</p> | <p>5. 2 教育訓練の実施 (1) 所長室長および保安計画課長は、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に実施する。 (2) 発電室長は、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に実施する。 (3) 各課(室)長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備および津波監視設備の保守管理、点検に関する教育訓練を定期的に実施する。</p> | <p>6. 2 教育訓練の実施 (1) 所長室長および保安計画課長は、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に実施する。 (2) 発電室長は、運転員に対して、竜巻発生時における車両運等の訓練を実施する。 (3) 各課(室)長は、各課員に対して、竜巻発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に実施する。</p> | <p>1. 一般災害の体制は、自然災害を対象としているため、溢水には記載なし</p> |

| 火災 | 溢水 | 火山影響等、降雪 | 地震 | 津波 | 竜巻 | 補足 |
|--|---|---|--|--|--|----|
| <p>災の感知および雨水ならびに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した教育訓練</p> <p>(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</p> <p>ア. 外部火災発生時の消火活動に関する教育訓練</p> <p>イ. 外部火災によるばい煙発生時および有毒ガス発生時における外気取入ダンパーの閉止、換気空調機の停止または閉回路循環運転による、建屋内へのばい煙および有毒ガスの侵入を防止することに関する教育訓練</p> <p>ウ. 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置に係る教育訓練</p> <p>エ. 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、距離距離を確保することに関する教育訓練</p> <p>オ. モニタリストが外部火災の影響を受け場合の代替設備を防火帯の内側に設置することに関する教育訓練</p> <p>(c) 火災が発生した場合の消火活動および内部放水を考慮した消火活動に関する教育訓練</p> <p>(2) 自衛消防隊による総合訓練</p> <p>四長室長は、自衛消防隊に対して、消火活動等を確認する総合的な教育訓練を実施すること。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。</p> <p>(3) 運転員に対する訓練</p> <p>運転室長は、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。</p> <p>(4) 運転訓練 (防火対応)</p> <p>所長室長は、消火要員に対して、火災が発生した場合における自衛消防隊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。</p> | <p>対策等に関する教育訓練を定期的に実施する。</p> | <p>3. 3. 資機材の配備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、降下火時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。</p> <p>(2) 各課 (室) 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ザー発電機用の着脱可能なフィルム (300メッシュ) その他の必要な資機材を配備する。</p> | <p>4. 3. 資機材の配備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、地震発生時に使用する資機材を配備する。</p> | <p>5. 3. 資機材の配備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、津波発生時に使用する資機材を配備する。</p> | <p>6. 3. 資機材の配備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、竜巻対策として固縛に使用する資機材を配備する。</p> | |
| <p>(2) 各課 (室) 長は、火災防護対策のために必要な資機材を配備する。</p> | <p>2. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、溢水発生時の手順書の整備</p> <p>(a) 溢水発生時の措置に関する手順</p> <p>当直室長は、配管の想定故障による溢水、スプリングラックからの放水による溢水、増地による溢水およびその他の溢水が発生した場合の措置を行う。</p> <p>b. 消火放水時における注意喚起</p> <p>技術員は、機組喪失時が低い防護すべき設備が消火水の放水による溢水により機能喪失することのないよう、消火放水時の注視事項を現場に表示する。</p> <p>c. 運転時間記録管理</p> <p>技術員は、運転室長 (当直室長) 配管として監視している割合が当該設備の稼働している時間の2%またはプログラムランタイムより小さい) により、低エネルギー配管用</p> | <p>3. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 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体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。</p> <p>a. 降下火時物の侵入防止</p> <p>当直室長は、外気取入口に設置している平面型フィルタの差圧確認、外気取入ダンパーの閉止、換気空調設備の停止、中央制御室の閉回路確認による建屋内への降下火時物の侵入防止を実施する。</p> <p>b. 降下火時物および積雪の除去作業</p> <p>(a) 各課 (室) 長は、降下火が確認された場合は、施設機能に影響が及ばないよう、換気空調設備のフィルター洗浄作業、水循環機のストレーナー洗浄作業を実施する。</p> <p>(b) 各課 (室) 長は、降下火時物の確認が実施された場合は、降下火時物より防護すべき屋外の施設、ならびに降下火時物</p> | <p>4. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、地震発生時に使用する資機材を配備する。</p> | <p>5. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、津波発生時に使用する資機材を配備する。</p> | <p>6. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、竜巻発生時に使用する資機材を配備する。</p> | |
| <p>(2) 各課 (室) 長は、火災防護対策のために必要な資機材を配備する。</p> | <p>2. 5. 手順書の整備</p> <p>(1) 保全計画課長は、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に定める火災防護手順に以下の項目を定める。</p> <p>a. 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、体罰の運営管理、必要な資機材の確保および教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守管理、点検および火災情報の共有化等</p> <p>b. 原子炉施設の安全機能を有する機軸機、系統および機器ならびに重大事故等対処設備を設置する火災防止および火災区域を考慮した火災の発生防止、火災の早期認知および消火ならびに火災の影響軽減のための深層防護の概念に基づいた火災防護対策</p> <p>c. 可視型重大事故等対処設備、重大事故等発生時に対応するための多様性防護設備等の他の原子炉防護設備については、当該設備等に並びに火災防護対策</p> <p>d. 安全施設を外部火災から防護するための運用等</p> | <p>4. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、地震発生時に使用する資機材を配備する。</p> | <p>5. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、津波発生時に使用する資機材を配備する。</p> | <p>6. 4. 手順書の整備</p> <p>(1) 各課 (室) 長は、竜巻発生時に使用する資機材を配備する。</p> | | |

| 火災 | 溢水 | 火山影響等、降雪 | 地震 | 津波 | 電巻 | 補足 |
|--|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <p>との確保を確保し、火災区域内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。</p> | <p>火山影響等、降雪</p> <p>による発電所への重大な影響が予想された場合</p> <p>(b) 電源車^{※2}からの給電開始</p> <p>発電所対策本部および当直課長は、電源車^{※2}からの給電準備を行ったのち給電を開始する。</p> <p>ア、手順書手の判断基準</p> <p>電源車^{※2}による給電開始は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディゼル発電機2台がともに機能喪失した場合</p> <p>h、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}</p> <p>火山影響等発生時における対策</p> <p>おおよび電源車^{※2}の燃料運搬に際しては、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}の燃料を燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプにより確保する。</p> <p>(a) 燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}への燃料補給</p> <p>各風（室）長は、燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}への燃料補給の準備を行う。</p> <p>イ、手順書手の判断基準</p> <p>気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への（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情報において、地理的傾城（発電所敷地から半径100m）内の活火山に20km以上の噴煙が観測されたか噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合または降灰降物による発電所への重大な影響が予想された場合</p> <p>(b) 燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプによる燃料補給</p> <p>発電所対策本部は、燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプを用い、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}へそれぞれ燃料補給を行う。</p> <p>ア、手順書手の判断基準</p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}の運転継続のために燃料補給が必要と判断した場合</p> <p>i、湧水タンクから復水タンクへの補給に関する対策</p> <p>火山影響等発生時において、消火タンクから復水タンクへの補給を行う。</p> <p>(a) 消火タンクから復水タンクへの補給</p> <p>発電所対策本部および当直課長は、消火タンクから復水タンクへの補給を行う。</p> <p>ア、手順書手の判断基準</p> <p>復水タンクへの補給が必要と判断した場合</p> | <p>火山影響等、降雪</p> <p>による発電所への重大な影響が予想された場合</p> <p>(b) 電源車^{※2}からの給電開始</p> <p>発電所対策本部および当直課長は、電源車^{※2}からの給電準備を行ったのち給電を開始する。</p> <p>ア、手順書手の判断基準</p> <p>電源車^{※2}による給電開始は、火山影響等発生時において外部電源喪失が発生し、ディゼル発電機2台がともに機能喪失した場合</p> <p>h、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}</p> <p>火山影響等発生時における対策</p> <p>おおよび電源車^{※2}の燃料運搬に際しては、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}の燃料を燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプにより確保する。</p> <p>(a) 燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}への燃料補給</p> <p>各風（室）長は、燃料油貯蔵タンクから電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}への燃料補給の準備を行う。</p> <p>イ、手順書手の判断基準</p> <p>気象庁が発表する降灰予報（「速報」または「詳細」）により美浜町への（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情報において、地理的傾城（発電所敷地から半径100m）内の活火山に20km以上の噴煙が観測されたか噴火後10分以内に降灰予報が発表されない場合または降灰降物による発電所への重大な影響が予想された場合</p> <p>(b) 燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプによる燃料補給</p> <p>発電所対策本部は、燃料油貯蔵タンクおよび燃料油移送ポンプを用い、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}へそれぞれ燃料補給を行う。</p> <p>ア、手順書手の判断基準</p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）^{※1}および電源車^{※2}の運転継続のために燃料補給が必要と判断した場合</p> <p>i、湧水タンクから復水タンクへの補給に関する対策</p> <p>火山影響等発生時において、消火タンクから復水タンクへの補給を行う。</p> <p>(a) 消火タンクから復水タンクへの補給</p> <p>発電所対策本部および当直課長は、消火タンクから復水タンクへの補給を行う。</p> <p>ア、手順書手の判断基準</p> <p>復水タンクへの補給が必要と判断した場合</p> | <p>地震</p> | <p>津波</p> | <p>電巻</p> | <p>補足</p> |
| <p>火山影響等発生時の対策における主な作業（前述のとおり）</p> <p>※1：蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ（電動）への給電用</p> <p>※2：通信連絡設備への給電用</p> <p>※3：1班2名で2班が交代して実施する。</p> <p>※4：可搬式排気ファンおよび仮設ダクト等設置作業は、1箇所あたり1班以上表とは別に緊急安全対策要員4名が60分以内で実施する。</p> <p>※5：4名で2作業を20分以内で順次実施する。</p> <p>※6：燃料枯渇までに実施する。</p> | | | | | | |

| 火災 | 溢水 | 火山影響等、降雪 | 地震 | 津波 | 竜巻 | 補足 |
|--|---|---|--|--|--|----|
| <p>u. 火災発生時の原子炉施設への影響確認 各課(室)長は、火災発生後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>v. 地震発生時における火災発生時の有無を確認する手順 各課(室)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、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> | <p>g. 溢水発生時の原子炉施設への影響確認 各課(室)長は、溢水が確認された場合は、原子炉施設への影響を確認するため、降下火砕物より防護すべき設備について点検を行うとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> | <p>j. 降灰時の原子炉施設への影響確認 各課(室)長は、降灰が確認された場合は、原子炉施設への影響を確認するため、降下火砕物より防護すべき設備について点検を行うとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> | <p>c. 地震発生時の原子炉施設への影響確認に関する手順 各課(室)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、以下の対応を行うとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。 (a) 各課(室)長は、原子炉施設の損傷の有無を確認する。 (b) 当班班長は、使用済燃料ピットにおいて、水面の清浄度および異物の混入がないことを確認する。</p> | <p>d. 津波発生時の原子炉施設への影響確認 各課(室)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、事故収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> | <p>e. 竜巻発生時の原子炉施設への影響確認 各課(室)長は、竜巻発生後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。 f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置 各課(室)長は、建屋外において竜巻による火災の発生を確認した場合、消火用水等による消火活動を行う。</p> | |
| <p>w. 保守管理、点検 各課(室)長は、火災防止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、必要に応じて補修を行う。</p> | <p>h. 保守管理、点検 (a) 各課(室)長は、火災時に消火を放水した場合、消火により防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認するために、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、必要に応じて補修を行う。 (b) 各課(室)長は、防護すべき設備が放水または破損した場合、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認するために、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、必要に応じて補修を行う。 (c) 各課(室)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機能が損なわれていないことを確認するために、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、必要に応じて補修を行う。 (d) 電気係修課長、計装係修課長およびタービン係修課長は、海水ポンプエリア内およびエリア外の漏水を受けて、海水ポンプエリア内の防護すべき設備が機能喪失しないように海水ポンプ室浸水防止策、海水ポンプエリア内水漏れおよび浸水対策について、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、必要に応じて補修を行う。 (e) タービン係修課長は、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傾向がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を行う。 (f) 各課(室)長は、浸水防護設備およ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、必要に応じて補修を行う。</p> | <p>k. 保守管理、点検 各課(室)長は、火山事象より防護すべき設備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、必要に応じて補修を行う。</p> | <p>e. 保守管理、点検 各課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備および津波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、必要に応じて補修を行う。</p> | <p>g. 保守管理、点検 各課(室)長は、竜巻発生後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。 f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置 各課(室)長は、建屋外において竜巻による火災の発生を確認した場合、消火用水等による消火活動を行う。</p> | <p>f. 保守管理、点検 各課(室)長は、竜巻発生後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。 g. 保守管理、点検 各課(室)長は、竜巻発生後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> | |
| <p>x. 火災影響評価条件の変更の要否確認 (a) 内部火災影響評価 保安計画課長は、設備改修等を行う場合、都度、内部火災影響評価への影響確認を行う。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、安全保護系および原子炉停止系の作用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が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止して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。</p> <p>(b) 外部火災影響評価 班長は、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、発電所敷地内で発生する火災が防護対象施設へ影響を与えないことおよ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。</p> | <p>i. 溢水評価条件の変更の要否確認 各課(室)長は、各種対策設備の追加および設備の増設等により評価条件に異変がある場合、都度、溢水評価への影響確認を行う。 (b) 技術課長は、消火活動の結果を踏まえ、放水後の放水量の溢水評価に係る妥当性について検証を行う。</p> | <p>f. 津波評価条件の変更の要否確認 (a) 各課(室)長は、設備改修等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。 (b) 保安計画課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。</p> | <p>f. 津波評価条件の変更の要否確認 (a) 各課(室)長は、設備改修等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。 (b) 保安計画課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。</p> | <p>f. 津波評価条件の変更の要否確認 (a) 各課(室)長は、設備改修等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。 (b) 保安計画課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。</p> | <p>f. 津波評価条件の変更の要否確認 (a) 各課(室)長は、設備改修等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。 (b) 保安計画課長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。</p> | |

| 火災 | 溢水 | 火山影響等、降雪 | 地震 | 津波 | 竜巻 | 補足 |
|--|--|---|---|---|--|----|
| <p>1. 6 定期的な評価 (1) 各課(室)長は、1. 1項から1. 5項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。</p> <p>(2) 係長は、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に必要に応じて、計画の見直しを行う。</p> | <p>2. 5 定期的な評価 (1) 各課(室)長は、2. 1項から2. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。</p> <p>(2) 技術課長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。</p> | <p>3. 5 定期的な評価 (1) 各課(室)長は、3. 1項から3. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。</p> <p>(2) 技術課長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。</p> | <p>4. 5 定期的な評価 (1) 各課(室)長は、4. 1項から4. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。</p> <p>(2) 技術課長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。</p> | <p>5. 5 定期的な評価 (1) 各課(室)長は、5. 1項から5. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。</p> <p>(2) 技術課長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。</p> | <p>6. 5 定期的な評価 (1) 各課(室)長は、6. 1項から6. 4項の活動の実施結果について、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に必要に応じて、計画の見直しを行い、技術課長に報告する。</p> <p>(2) 技術課長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。</p> | |
| <p>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(室)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ものと判断した場合、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)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。</p> <p>(1) 火山影響等発生時における原子炉停止の判断基準 a. 美法町に隣接する「多量」が発表された場合 b. 美法町に隣接する「多量」が発表されていない場合において、火山影響発生時の対応に着手し、かつ、第73条に定める外部電源において、至5回線中、4回線以上が動作不能になり、動作可能な外部電源が1回線以下となった場合(送電線の点検時を含む。)またはすべ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</p> | <p>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(室)長は、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ものと判断した場合、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)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。</p> | <p>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(室)長は、火山影響等および降雪等生時の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があるものと判断した場合、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)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。</p> <p>(1) 火山影響等発生時における原子炉停止の判断基準 a. 美法町に隣接する「多量」が発表された場合 b. 美法町に隣接する「多量」が発表されていない場合において、火山影響発生時の対応に着手し、かつ、第73条に定める外部電源において、至5回線中、4回線以上が動作不能になり、動作可能な外部電源が1回線以下となった場合(送電線の点検時を含む。)またはすべ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</p> | <p>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(室)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ものと判断した場合、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)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。</p> | <p>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(室)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ものと判断した場合、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)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。</p> | <p>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(室)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ものと判断した場合、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)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。</p> | |
| | | <p>3. 7 その他関連する活動 (1) 原子炉技術部門経団(原子炉技術)は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。 a. 新たな知見等の収集、反映 原子炉技術部門経団(土木建築)は、定期的な新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合、断続的安全性に関する評価を行い、必要な事項を適切に反映する。</p> | <p>4. 7 その他関連する活動 (1) 原子炉技術部門経団(原子炉技術)および原子炉技術部門経団(土木建築)は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。 a. 新たな知見等の収集、反映 原子炉技術部門経団(土木建築)は、定期的な新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合、断続的安全性に関する評価を行い、必要な事項を適切に反映する。</p> <p>b. 波及的影響防止 原子炉技術部門経団(原子炉技術)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。 c. 地震観測 原子炉技術部門経団(土木建築)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状態の把握および土木設備・建築物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、必要に応じて、地震観測網の拡充を計画する。</p> <p>(b) 原子炉技術部門経団(原子炉技術)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状態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。</p> | <p>5. 7 その他関連する活動 (1) 原子炉技術部門経団(原子炉技術)および原子炉技術部門経団(土木建築)は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。 a. 新たな知見等の収集、反映 原子炉技術部門経団(土木建築)は、定期的な新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合、断続的安全性に関する評価を行い、必要な事項を適切に反映する。</p> | <p>6. 7 その他関連する活動 (1) 原子炉技術部門経団(原子炉技術)は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。 a. 新たな知見等の収集、反映 原子炉技術部門経団(土木建築)は、定期的な新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合、断続的安全性に関する事項を適切に反映する。</p> | |
| | | | | | <p>2. 新たな知見は自然災害が対象。</p> | |

火災発生時の体制の整備

・火災発生時の体制の整備の条文を新規追加 記載例

(火災発生時の体制の整備)

第 18 条 保全計画課長は、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、次の各号を含む計画^{※2}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、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」に従い策定する。①

- (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^{※3}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
- (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
- (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
- (5) 発電所における可燃物の適切な管理⑥

2. 各課（室）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および手順の整備を実施する。⑦

3. 保全計画課長は、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。⑧

4. 各課（室）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、原子炉主任技術者および関係課（室）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。⑨

※ 1：消防機関への通報、消火または延焼の防止、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、火災の早期感知および消火なら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：計画とは、火災防護計画を示す。

※ 3：一般回線の代替設備である専用回線、通報設備が点検または故障により使用不能となった場合を除く。ただし、点検後または修復後は遅滞なく復旧させる。⑩

説明等

① 「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」とは、(1)から(5)に係る具体的な事項を社内標準に定めることをいう。

【添付 1 参照】

② 「専用回線を使用した通報設備の設置」とは、一般の電話回線が使用できない場合に発電所より消防機関に直接繋がるよう整備している専用回線（直接連絡できる回線）及び衛星電話（携帯）のことという。

③ 「必要な要員の配置」とは、火災が発生した場合に、初期消火活動を行う要員及び自衛消防隊のことをいう。添付 2 「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」参照

④ 「要員に対する教育訓練」については、補足説明資料 3 にて説明。

⑤ 「必要な資機材の配備」とは、10-④「設備・資機材一覧（案）」参照

⑥ 「可燃物の適切な管理」とは、火災区域又は火災区画における点検等に使用する資機材（可燃物の管理（持ち込みと保管）を行うこと）をいう。添付 2 「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」参照

⑦ 第 2 項の「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」とは、第 1 項(1)から(5)の活動について、具体的な事項を定めた社内標準に基づき実施することという。実施状況については、体制表、訓練結果及び資機材の管理状況等にて確認する。

⑧ 第 3 項の「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」とは、体制の整備状況について、日常の管理状況、訓練の結果等を通じて年 1 回以上評価し、その結果に基づき必要な措置を講じることにより適切な体制となるよう見直しを行うことをいう。

【添付 1 参照】

⑨ 「必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する」とは、火災の影響による原子炉施設の災害を未然に防止するために、原子炉停止を含む対応措置の要否、必要な場合にはその内容について、所長、主任技術者及び関係課長と協議し、決定することという。なお、必要に応じては所長が原子炉停止の判断をするに当たり、協議しないで行うことを妨げないための記載である。

⑩ 専用回線を用いた通報設備は、一般の電話回線のバックアップであることから、点検又は故障により使用不能となった場合は、点検後又は修復後又は修復後に遅滞なく復旧させることを※ 3 に定めている。

火災発生時の体制の整備にかかる規定文書体系

実用炉規則 第 8 3 条 (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)

【要求事項概要】

1. 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
 - ① 必要な計画を策定すること。
 - ② 消防吏員に確実に通報するために必要な設備を設置すること。
 - ③ 必要な要員を配置すること。
 - ④ 要員に対する訓練に関する措置を講じること。
 - ⑤ 必要な化学消防自動車、泡消火剤その他の資機材を備え付けること。
 - ⑥ 可燃物を適切に管理すること。
2. 前各号に掲げるもののほか、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ために必要な体制を整備すること。
3. 前各号の措置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。

保安規定第 18 条 (火災発生時の体制の整備)

【記載概要】

1. 保全のための活動を行う体制の整備
 - ① 計画の策定
 - ② 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
 - ③ 必要な要員の配置
 - ④ 要員に対する教育訓練
 - ⑤ 必要な化学消防自動車、泡消火剤及びその他資機材の配備
 - ⑥ 可燃物の適切な管理
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
3. 定期的な評価に関すること
4. 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して判断した場合の原子炉停止等の措置

社内規定文書

原子力発電の安全に係る品質保証規程

1. ①計画の策定

【火災防護計画・運転管理
通達】

2. 火災発生時の措置（初期消火、ばい煙等の進入防止等）に関する手順
4. 原子炉停止等の措置に関する手順

【火災防護計画・現場資機材
管理所則等】

1. ⑥可燃物の適切な管理
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動（保守管理に関する手順等）

【火災防護計画・防火管理所達】

1. ②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
1. ③必要な要員の配置
1. ④要員に対する教育訓練
1. ⑤必要な資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
3. 定期的な評価に関すること（年 1 回以上）

【火災防護通達・火災防護計
画】

1. ④要員に対する教育訓練

内部溢水発生時の体制の整備

・内部溢水発生時の体制の整備の条文を新規追加

記載例

(内部溢水発生時の体制の整備)

第18条の2 技術課長は、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、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」に従い策定する。①

- (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
- (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に対する教育訓練③
- (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④
2. 各課（室）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および手順の整備を実施する。⑤
3. 各課（室）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ずる。⑥
4. 各課（室）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であると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者および関係課（室）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。

説明等

- ① 「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」とは、(1)から(3)に係る具体的な事項を社内標準に定めることという。

【添付－1 参照】

- ② 「必要な要員の配置」とは、内部溢水が発生（警戒事態：重要区域において、火災又は溢水が発生し、安全機器等の機能の一部が喪失するおそれがあること。）し、警戒体制が発令された場合の原子炉防災管理者を本部長とする緊急時対策本部体制をいう。本体制については、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」に定める体制と同様である。なお、火山影響等および自然災害のような事象とは異なり、その発生を事前に予測することができないことから、発生後の対応体制を記載している。

【添付－2 参照】

- ③ 「要員に対する教育訓練」については、補足説明資料－3にて説明。
- ④ 「必要な資機材の配備」とは、10-⑨「設備・資機材一覧（案）」参照
- ⑤ 第2項の「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および手順の整備を実施」とは、第1項(1)から(3)の活動について、具体的な事項を定めた社内標準に基づき実施することという。実施状況については、体制表、教育訓練結果及び資機材の管理状況等にて確認する。
- ⑥ 第3項の「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」とは、体制の整備状況について、日常の管理状況、教育訓練の結果等を通じて年1回以上評価し、その結果に基づき必要な措置を講じることにより適切な体制となるよう見直しを行うことという。

【添付－1 参照】

内部溢水発生時の体制の整備にかかる規定文書体系

実用炉規則 第 8 4 条（内部溢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）

【要求事項概要】

1. 内部溢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
 - ① 必要な計画を策定すること。
 - ② 必要な要員を配置すること。
 - ③ 要員に対する訓練に関する措置を講じること。
 - ④ 必要な照明器具、無線機器その他の資機材を備え付けること。
2. 前各号の措置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。

保安規定第 18 条の 2（内部溢水発生時の体制の整備）

【記載概要】

1. 保全のための活動を行う体制の整備
 - ① 計画の策定
 - ② 必要な要員の配置
 - ③ 要員に対する教育訓練
 - ④ 必要な資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
3. 定期的な評価に関すること
4. 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して判断した場合の原子炉停止等の措置

社内規定文書

原子力発電の安全に係る品質保証規程

1. ①計画の策定

【事故時操作所則】

2. 内部溢水発生時の措置（溢水が発生した場合の漏洩停止操作等）に関する手順
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動（保守管理に関する手順等）
4. 原子炉停止等の措置に関する手順

【設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達・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所則】

2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動（保守管理に関する手順等）

【設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達等】

1. ②必要な要員の配置
1. ④必要な資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動（保守管理に関する手順等）
3. 定期的な評価に関すること（年 1 回以上）

【教育訓練要綱】

1. ③要員に対する教育及び訓練（補足説明資料－ 3 にて説明）

添付資料 1.0.10

重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制について

美浜発電所において重大事故等及び大規模損壊を起因とする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、原子力災害の拡大の防止その他必要な活動を円滑に行うため、原子力防災管理者（所長）は、原子力防災体制等を発令し、原子力防災管理者を本部長とする発電所原子力緊急時対策本部（以下「発電所対策本部」という。）を設置することとしており、美浜発電所原子炉施設保安規定（案）に以下のとおり記載する予定としている。

（中略）

1. 原子力防災体制の発令と対応

原子力防災管理者（発電所長）は警戒事象が発生した場合等には警戒体制を、原災法第 10 条第 1 項に基づく特定事象が発生した場合には原子力防災体制を発令して、警戒本部又は発電所対策本部を設置するとともに、業務計画に定める応急措置等を行うとしている。また、警戒体制又は原子力防災体制（以下「原子力防災体制等」という。）の発令を受けた本店では、本店警戒本部又は本店原子力緊急時対策本部（以下「本店対策本部」という。）を設置し、発電所を支援することとしている。

(1) 発電所の対応（図 1）

発電所対策本部は、原子力防災管理者を本部長、原子力防災要員等を構成員として、以下の対応を行う。

- a. 施設等の立上げ
 - ・テレビ会議システムの立上げ
 - ・緊急時対策所の立上げ
- b. 通報の実施
 - ・特定事象発生時（事業所外運搬実施時を含む。）、内閣総理大臣、原子力規制委員会、関係自治体、関係機関へのファクシミリ同時送信（着信確認含む）
 - ・原子力緊急事態支援組織への派遣要請（必要と認めたとき）
- c. 情報の収集と報告

- ・事故情報（拡大防止策、人身災害、放射線の測定結果、気象状況、収束の見通し等）の迅速かつ的確な収集並びに関係機関への報告
- d. 通話制限
 - ・緊急事態応急対策等の活動時の保安通信を確保するため、通話制限その他必要な措置の実施（必要と認めるとき）
- e. 応急措置の実施
 - ・避難誘導・発電所内入域制限、放射能影響範囲の推定、汚染拡大防止、線量評価、広報活動等の実施

（2）本店の対応（図 2、図 3）

美浜発電所において原子力防災体制等が発令された場合には、原子力防災管理者は原子力発電部門統括に報告する。原子力発電部門統括は、発電所における原子力防災体制の発令報告を受けた場合、直ちに社長に報告し、社長は本店における原子力防災体制を発令する。原子力発電部門統括は、本店対策本部を設置するため、図 2 に示す本店対策本部要員を非常召集する。社長は、本店における原子力防災体制を発令した場合、速やかに本店対策本部（原子力施設事態即応センター（以下「即応センター」という。）を含む。）を中之島及び若狭に設置し、自ら本店対策本部長として同本部を統括管理する。また、本店対策本部長は、発電所における災害対策の実施を支援するために、原子力災害対策特別措置法第 10 条通報後、原子力事業所災害対策支援拠点の設営を本店対策本部総務班長（原子力企画部門統括）に指示する。

本店対策本部（中之島、若狭）における各班の役割は図 2 に示すとおり、相互に連携を行いながら発電所対策本部に対する支援活動を行う。本店対策本部（中之島）においては、原子力部門のみでなく他部門も含めた全社大での体制により発電所対策本部の支援を行い、本店対策本部（若狭）は、原子力部門による発電所対策本部への技術支援を行う。（図 2、図 3）

なお、本店対策本部（若狭）が大規模な地震等の何らかの理由により使用できない場合、本店対策本部（中之島）へ移動し、発電所対策本部への技術支援を行う。（添付 1）

（中略）

3. 休日、夜間における対応について（図 7、図 8）

休日、夜間において原子力防災体制の基準となる事象が発生した場合、運転員、緊急安全対策要員及び緊急時対策本部要員にて構成される重大事故等対策要員により迅速に活動を開始することとしている。ここでは、発電所構内及び近隣寮、社宅の要員数が少な

くなる可能性がある休日における重大事故等対策に係る体制の管理方法について記載する。

(1) 発電所内に常時確保する重大事故等対策要員

a. 運転員（1号炉及び2号炉の運転員4名、3号炉の運転員8名）

当直課長の指示に基づき事故対応を実施する者をいう。

- ・事象発生を判断し、事故時操作所則（第1部、第2部）に基づき対応操作を実施。
- ・緊急時対策本部要員に対し事象連絡するとともに、実施した対応操作内容、プラント状況を継続して発電所対策本部へ連絡する。
- ・事象進展の結果、炉心損傷判断をすれば事故時操作所則（第3部）を用いて対応操作を実施。

b. 緊急時対策本部要員（4名）

原子力防災体制等を発令、発電所対策本部を設立し、発電所対策本部の活動を実施する者をいう。

- ・原子力防災体制等を発令し、緊急安全対策要員を発電所対策本部に召集する。
- ・国及び自治体等に必要な通報連絡を実施するとともに、発電所対策本部の立上げを開始する。
- ・プラント状況に応じて、緊急安全対策要員に必要な対応を指示する。
- ・炉心損傷後において、運転員が事故時操作所則（第3部）に基づき実施する操作に対して、必要に応じて操作内容を指示する。
- ・召集要員が発電所に到着すれば、対応内容を指示するとともに発電所対策本部機能の整備を図り、機器の復旧対応の検討を実施する。

なお、緊急時対策本部要員の職務については以下のとおり。

①全体指揮者（1名）（副原子力防災管理者）（平日においては、原子力防災管理者）

- ・原子力防災組織を統括管理
- ・運転員からの連絡を踏まえた重大事故等対策の指示
- ・事故時影響緩和操作所則に基づく状況チェック（必要に応じ指示）

②ユニット指揮者（1名）

- ・担当する号炉の統括管理
- ・プラント情報の入手及び重大事故等対策の指揮

③通報連絡者（1名）

- ・国、自治体等への通報連絡及び情報連絡
- ・社員等の要員召集（一斉）
- ・統合原子力防災ネットワークを活用した発電所内外との通信連絡

④現場調整者（1名）

- ・現場状況の変化によって対応すべき事項が発生した場合、現場状況の変化を発電所対策本部に伝達し、発電所対策本部が行う判断のための必要な情報を提供する。

c. 緊急安全対策要員（33名）

発電所対策本部の指示に基づき、事故対応を実施する者をいう。

- ・ガレキ除去要員は、アクセスルートを確認し、緊急時対策本部要員に状況を連絡する。その後、緊急時対策本部要員から指示されたアクセスルートのガレキ除去を開始する。
- ・消火活動要員は、重大事故等発生時に事故対応に影響を及ぼす火災の消火活動を行う。
- ・運転支援要員は、運転員からの連絡を受けて、各作業場所に向かい、運転員からの指示を受けて作業を開始する。
- ・電源要員、給水要員及び設備要員は、発電所対策本部の指示を受けて電源復旧活動、注水活動等を開始する。

(2) 召集要員（5名）

被災後6時間以内を目途として参集し、重大事故等対策を実施する者をいう。（美浜発電所においては、発電所対策本部の各班の活動を行う緊急時対策本部要員5名をいう。）

- a. 被災後6時間を目途に参集し、各班の活動を開始する緊急時対策本部要員
以下の対象者については、あらかじめリスト化する。

<リスト化対象者>

- ・緊急時対策本部要員（総務班、情報班、安全管理班、放射線管理班、保修班の要員各1名の計5名）（対象者は、特定の5名に限定されるものではなく、発電所の該当する要員がすべてリストアップされる。）
- b. 休祭日等、都度、リストを基に所在を確認する。（緊急時対策本部要員5名以上の人数が居ることを確認する。不足する場合は、必要人数を充足するよう措置を講じる。）
- c. 緊急時対策本部要員はこのリストを常備する。
- d. 召集は、緊急時呼出システム等にて実施する。（警戒事象を自ら判断した場合は、召集が開始されるため、連絡の有無にかかわらず召集を開始する。）

また、上記対応をより速やかに実施するため、発電所対策本部等早期立上のための要員（平日）として発電所対策本部の班長クラスや原子炉主任技術者を発電所に近い位置に居住させ、被災時には早急に駆けつける体制を整備し、対応能力の強化を実施している。

| 本店本部長 | 班および係 | | 主な任務 | 警戒体制 ※3 | 人数 | 原子力 防災体制 | |
|---------------|-----------|---------------------------------|---|------------|----|-------------|----|
| | 班 | 係 | | | | 人数 | 人数 |
| 原子力設備班 | 情報係*1 | | 本部指示の伝達、社内外情報の収集・連絡・記録、関係官公庁への報告、災害状況の把握、他原子力事業者への応援要請 | ○ | 28 | ○ | 29 |
| | 安全支援係*1 | | 事故状況の把握・評価の支援、アクセシビリティマネジメントの支援、汚染拡大防止措置に関する支援、放射線影響範囲の推定等に関する支援、原子力緊急事態支援組織との連携 | ○ | | | |
| | 技術支援係*1 | | 原子力発電設備の被害状況の把握、事故拡大防止策に関する支援、事故原因の究明・除去に関する支援、復旧対策に関する支援、原子力発電設備の設計工事情報の確認、プラントメーカーおよび建設会社との連携 | ○ | | | |
| | 特命支援係 | | 原子力設備班長が指示する事項 | | | | |
| | 情報連絡係 | | 他の班との情報連絡 | ○ | | | |
| 設備班 | 火力係 | | 火力発電設備(建設工事中のものを含む。)の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、経済産業省に対する報告、電力広域的運営推進機関への対応、火力発電所による供給体制の確立 | ○ | 16 | ○ | 24 |
| | 水力係 | | 水力発電設備(建設工事中のものを含む。)の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、国土交通省に対する報告、ダム等の安全確保措置 | ○ | | | |
| | 工務係 | | 送電・変電設備(建設工事中のものを含む。ただし、他の係の分掌事項を除く。)、太陽光発電設備(建設工事中のものを除く。)の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、経済産業省に対する報告(※)、電力広域的運営推進機関への対応(※)、発電事業者および小売電気事業者への対応(※、ネットワーク技術、通信、系統運用、土木建築関係を含む。) | ○ | | | |
| | 系統運用係 | | 制御設備(建設工事中のものを含む。ただし、他の係の分掌事項を除く。)の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、給電指令所関係電力緊急融通体制の確立 | ○ | | | |
| | ネットワーク技術係 | | 配電設備の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、関係機関への応急送電対応、お客さまへの対応(広報車等) | | | | |
| | ガス係 | | ガス事業法適用設備、熱供給事業法適用設備(建設工事中のものを含む。ただし、他の係の分掌事項を除く。)の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、経済産業省に対する報告、ガス事業のお客さまへの設備保安、LNG販売対応 | | | | |
| | 通信係 | | 情報処理設備・通信設備の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立、データ輸送の確保、非常災害時の通信カートの確保、総務省に対する報告、本部テレビ会議システムの設置、通信系統およびその機能確保、携帯電話の確保・輸送 | ○ | | | |
| | 土木係 | | 土木設備の災害防止、被害状況の把握および復旧対策の樹立に係る他係への指導および支援 | ○ | | | |
| | 建築係 | | 建築物の災害防止、被害状況の把握および復旧対策の樹立に係る他係への指導および支援 | ○ | | | |
| | 研究開発係 | | 研究開発設備(建設工事中のものを含む。ただし、他の係の分掌事項を除く。)の災害防止、被害状況の把握、復旧対策の樹立 | ○ | | | |
| 総務班 | 総括係*2 | | 本部の経営・運営、行政(危機管理箇所)・社外防災機関との連携(要員派遣を含む。)、本部要員の召集、通話制限、燃料・ヘリコプター・要員等の全社融通調整、他の班および係に属さない事項、各班および係の分掌事項に関する緊急調整 | ○ | 11 | ○ | 35 |
| | 生活物資係 | | 食料、飲料水、衣類、宿泊施設、仮設トイレ等の生活物資の確保・輸送、社屋防護 | | | | |
| | 社外情報係 | | 道路状況、火災発生状況、公衆電話回線、水道、ガス等の被害状況、避難勧告地の調査 | | | | |
| | 気象情報係 | | 気象情報の把握 | | | | |
| | 地域係 | | 行政・地域に対する支援活動 | | | | |
| | 秘書係 | | 役員・役員家族等の安否確認、役員の宿泊場所の確保、役員出勤時の交通手段の確保 | | | | |
| | 労務係*2 | | 労働組合対応、従業員の出社状況の把握、服務に関する事項、従業員・従業員家族等の安否確認および被災状況の把握、災害予防、一般交通機関の稼働状況の把握、社宅・寮等の被害状況の把握、その他被災従業員および従業員家族等に対する支援 | ○ | | | |
| | 保健係*2 | | 従業員の健康管理、医療・防疫対策に関する事項、放射線緊急医療対策に関する支援 | | | | |
| | 用地係 | | 業務設備等の災害防止、業務設備等の移転および仮設の対応 | | | | |
| | 経理係 | | 資金の確保、出納、被害額、復旧概算額の把握、対策費用の経理審査 | | | | |
| | 資材係*2 | | 資材の調達・輸送、他電力からの資材・役務の融通調整、復旧車両全般の燃料の調達・輸送、ヘリコプターの確保、物資の陸上輸送手段の確保、契約関係 | ○ | | | |
| | 燃料係 | | 燃料の備蓄・管理、海上輸送手段の確保に関する生活物資係の支援、復旧車両全般の燃料確保に関する資材係支援 | | | | |
| | グループ事業係 | | 関係会社に関する被害状況の把握、関係会社との連携に関する事項 | | | | |
| 国際係 | | 災害時の国際関係支援活動 | | | | | |
| 広報班 | 広報係*2 | | 社外報道機関への対応、マスメディアを通じた安全および復旧状況等に関する広報、社内広報媒体での社内情報提供、関係自治体への広報 | ○ | 9 | ○ | 11 |
| | お客さま係 | | 重要負荷の被害状況の集約、検針・集金業務遅滞状況の把握および対策の策定、お客さまへの対応(ガス、熱供給事業等を含む。)、委託集金人の安否確認および被災状況の把握 | ○ | | | |
| | 立地係 | | 立地地点の自治体等関係箇所への広報 | | | | |
| 予備班 | | 本部長の指示により応援 | | | | ○ | |
| 即応センター対応チーム*1 | | センターの経営・運営、会議の事務、関係省庁派遣要員の対応 | — | — | ○ | 10 | |
| 現地支援チーム*1 | | 拠点の選定、支援物資の調達・輸送・管理、区域出入管理・汚染測定 | — | — | ○ | 15 | |
| 住民対応チーム*1 | | 自治体との連携、避難所・被災者・地域モニタリングの対応計画作成 | — | — | ○ | 10 | |
| 損害賠償担当チーム*2 | | 相談窓口の設置、補償対応計画の作成 | — | — | ○ | 12 | |

※1:本店原子力緊急時対策本部(若狭)で活動する係およびチームを示す。
 ※2:本店原子力緊急時対策本部(若狭)においても活動する係およびチームを示す。
 ※3:警戒体制発令時において標準的に設置する係を示す。

図2 本店原子力緊急時対策本部の組織

火山影響等発生時の体制の整備

火山影響等発生時の体制の整備の条文を新規追加

記載例

(火山影響等発生時の体制の整備)

第18条の2の2 技術課長は、火山現象による影響が発生するおそれがある場合または発生した場合(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、内部漏水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」に従い策定する。①

(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

(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ァイルタその他の資機材の配備^④

2. 各課(室)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および手順の整備を実施^⑤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)に掲げるものの他、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)に掲げるものの他、火山影響等発生時における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(室)長は、第1項の計画に基づき、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. 各課(室)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、技術課長に報告する。技術課長は、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。^⑥

5. 各課(室)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、原子炉主任技術者および関係課(室)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. 原子力技術部門統括(原子力技術)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)。

説明等

① 「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」とは、(1)から(3)に係る具体的な事項を社内標準に定めることをいう。

【添付-1 参照】

② 「必要な要員の配置」とは、以下の体制をいう。

・ 火山影響等および自然災害の発生が予想される場合は、情勢に応じた防災体制を策定し、平常組織にかわり発電所に一般災害対策本部が設置される。

・ また、設計基準を超える事象が発生した場合、警戒体制を発令し、原子力防災管理者を本部長とする緊急時対策本部が設置される。緊急時対策本部の体制については、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」に定める体制と同様である。

③ 「要員に対する教育訓練」については、補足説明資料-3にて説明。

④ 「必要なファイルタその他の資機材の配備」とは、10-⑨「設備・資機材一覧(案)」参照

⑤ 第2項の「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および手順の整備を実施」とは、第1項(1)から(3)および第2項(1)から(3)の活動について、具体的な事項を定めた社内標準に基づき実施することをいう。実施状況については、体制表、教育訓練結果及び資機材の管理状況等にて確認する。

⑥ 第4項の「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」とは、体制の整備状況について、日常の管理状況、教育訓練の結果等を通じて年1回以上評価し、その結果に基づき必要な措置を講じることにより適切な体制となるよう見直しを行うことをいう。

【添付-1 参照】

火山影響等発生時の体制の整備にかかる規定文書体系

実用炉規則 第 8 4 条の 2 (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)

【要求事項概要】

1. 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
 - ① 必要な計画を策定すること。
 - ② 必要な要員を配置すること。
 - ③ 要員に対する訓練に関する措置を講じること。
 - ④ 必要なフィルタその他の資機材を備え付けること。
 - ⑤ 次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。
 - イ. 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。
 - ロ. イ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。
 - ハ. ロ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。
2. 前各号の措置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。

保安規定第 18 条の 2 の 2 (火山影響等発生時の体制の整備)

【記載概要】

1. 保全のための活動を行う体制の整備
 - ① 計画の策定
 - ② 必要な要員の配置
 - ③ 要員に対する教育訓練
 - ④ 必要なフィルタその他の資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
3. 定期的な評価に関すること
4. 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の原子炉停止等の措置

社内規定文書

原子力発電の安全に係る品質保証規程

1. ①計画の策定

【運転管理通達・非常時の措置通達・保守管理通達等】
2.、4. その他自然災害発生時の措置（降下火砕物の侵入防止、降下火砕物の除去作業）に関する手順

【保守管理通達・運転管理通達等】
1. ④必要なフィルタその他の資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動（保守管理の手順等）

【運転管理通達・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達・一般防災業務要綱等】
1. ②必要な要員の配置
1. ③要員に対する教育及び訓練（年 1 回以上）

【運転管理通達・教育訓練通達】
1. ③要員に対する教育訓練

その他自然災害発生時等の体制の整備

・その他自然災害発生時等の体制の整備の条文を新規追加

記載例

(その他自然災害発生時等の体制の整備)

第18条の3 技術課長は、原子炉施設内においてその他自然災害（「地震、津波および竜巻等」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、内部漏水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」に従い策定する。^①

(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

(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

(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^④

2. 各課（室）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および手順の整備を実施^⑤する。

3. 各課（室）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、技術課長は、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。^⑥

4. 各課（室）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、原子炉主任技術者および関係課（室）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. 原子力技術部門統括（原子力技術）および原子力技術部門統括（土木建築）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. 原子力技術部門統括（原子力技術）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. 原子力技術部門統括（原子力技術）および原子力技術部門統括（土木建築）は、地震観測および影響確認に関する活動を実施する。

8. 原子力安全部門統括は、定期的に発電所周辺の航空路を含めた航空機落下確率評価に用いるデータ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）。

説明等

① 「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」とは、(1)から(3)に係る具体的な事項を社内標準に定めることをいう。

【添付1-1-①から③参照】

② 「必要な要員の配置」とは、以下の体制をいう。

・ 火山影響等および自然災害の発生が予想される場合は、情勢に応じた防災体制を発令し、平常組織にかわり発電所に一般災害対策本部が設置される。

【添付1-2参照】

・ また、設計基準を超える事象が発生した場合は、警戒体制を発令し、原子力防災管理者を本部長とする緊急時対策本部が設置される。緊急時対策本部の体制については、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」に定める体制と同様である。

③ 「要員に対する教育訓練」については、補足説明資料-3にて説明。

④ 「必要な資機材の配備」とは、10-⑨「設備・資機材一覧（案）」参照

⑤ 第2項の「原子炉施設の保全のために必要な体制および手順の整備を実施」とは、第1項(1)から(3)の活動について、具体的な事項を定めた社内標準に基づき実施することをいう。実施状況については、体制表、訓練結果及び資機材の管理状況等にて確認する。

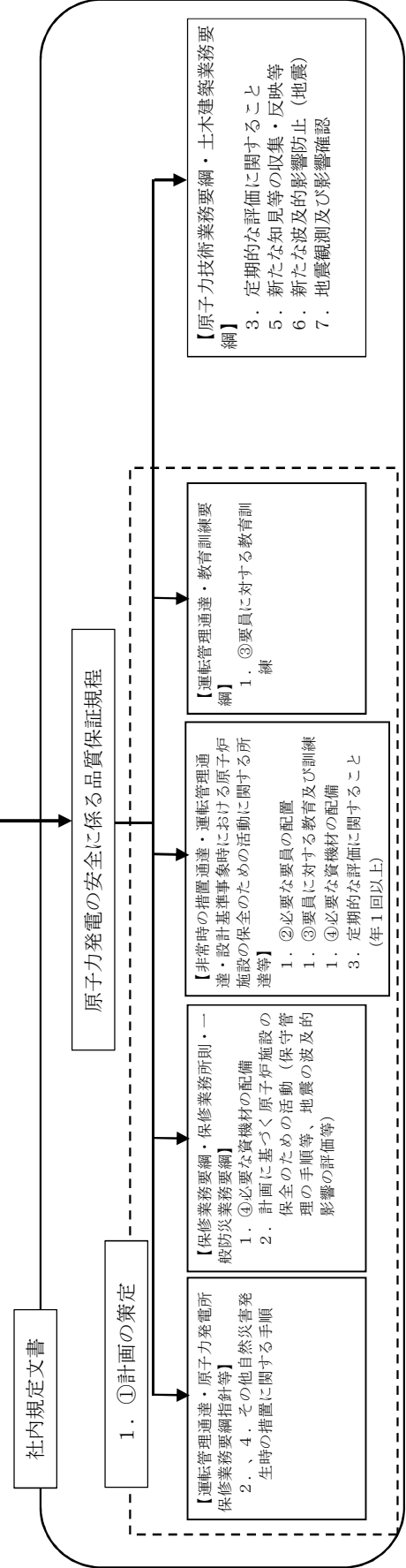
⑥ 第3項の「定期的に評価を行う」とともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じ」とは、体制の整備状況について、日常の管理状況、教育訓練の結果等を通じて年1回以上評価し、その結果に基づき必要な措置を講じることにより適切な体制となるよう見直しを行うことをいう。

【添付1-1-①から③参照】

その他自然災害（地震、津波および竜巻）発生時等の体制の整備にかかる規定文書体系

保安規定第18条の3（その他自然災害発生時等の体制の整備）

【記載概要】
 1. 保全のための活動を行う体制の整備
 ①計画の策定
 ②必要な要員の配置
 ③要員に対する教育訓練
 ④必要な資機材の配備
 2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
 3. 定期的な評価に関する事
 4. 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
 あると判断した場合の原子炉停止等の措置
 5. 新たな知見等の収集・反映等を実施する。
 6. 新たな波及的影響の観測の抽出
 7. 地震観測および影響確認
 8. 発電所周辺の航空路を含めた航空機落下確率評価に用いるデータの変更状況の確認

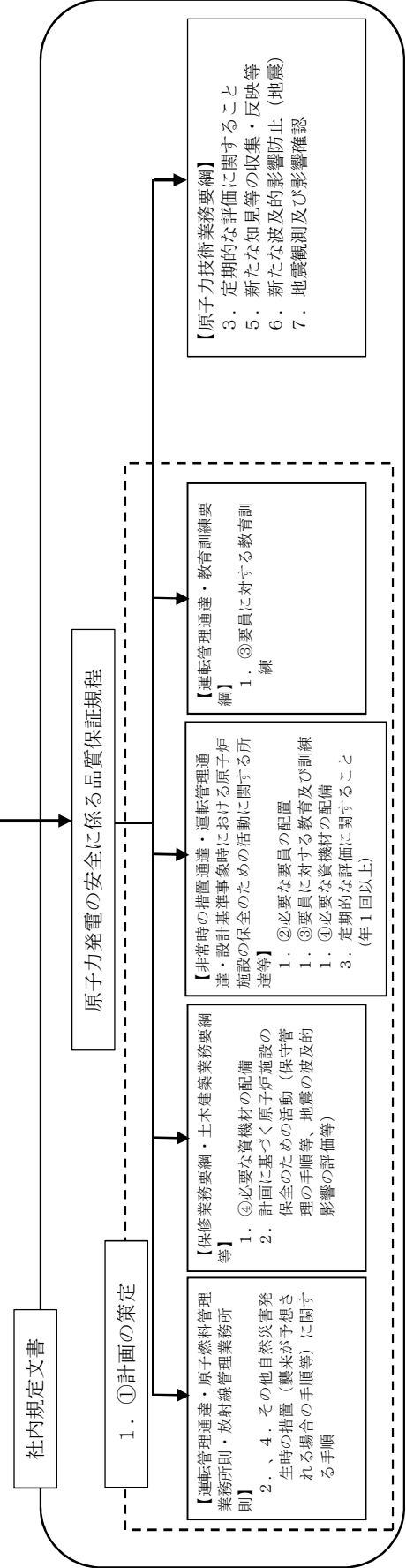


その他自然災害（地震、津波および竜巻）発生時等の体制の整備にかかる規定文書体系

保安規定第18条の3（その他自然災害発生時等の体制の整備）

【記載概要】

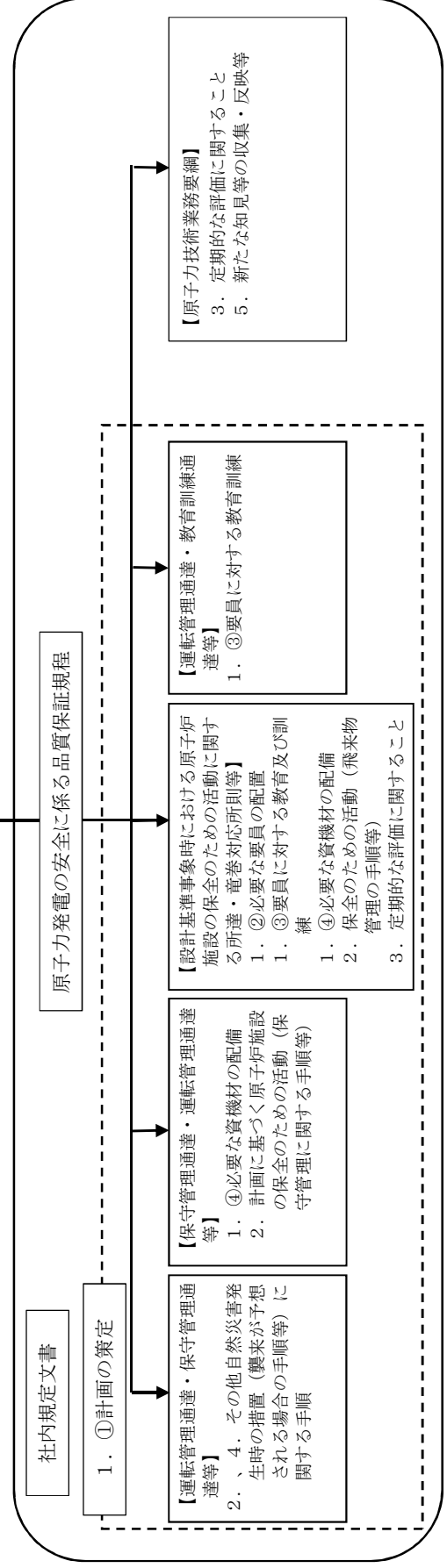
1. 保全のための活動を行う体制の整備
 - ①計画の策定
 - ②必要な要員の配置
 - ③要員に対する教育訓練
 - ④必要な資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
3. 定期的な評価に関すること
4. その他自然災害の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があるものと判断した場合の原子炉停止等の措置
5. 新たな知見等の収集・反映等
6. 新たな波及的影響の観点の抽出
7. 地震観測および影響確認
8. 発電所周辺の航空路を含めた航空機落下確率評価に用いるデータの変更状況の確認



その他自然災害（地震、津波および竜巻）発生時等の体制の整備にかかる規定文書体系
 保安規定第18条の3（その他自然災害発生時等の体制の整備）

【記載概要】

1. 保全のための活動を行う体制の整備
 - ①計画の策定
 - ②必要な要員の配置
 - ③要員に対する教育訓練
 - ④必要な資機材の配備
2. 計画に基づく原子炉施設の保全のための活動
3. 定期的な評価に関すること
4. 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こと判断した場合の原子炉停止等の措置
5. 新たな知見等の収集・反映等
6. 新たな波及的影響の観点の抽出
7. 地震観測および影響確認
8. 発電所周辺の航空路を含めた航空機落下確率評価に用いるデータの変更状況の確認



一般防災業務要綱
(抜粋)

第1章 総則

1. 目的

本要綱は、「運転管理通達」に基づき、原子力部門における一般災害対策に必要な基本的事項を定めることにより、一般災害の未然防止、早期復旧を図り電力供給を確保することを目的とする。

2. 適用範囲

本要綱は、原子力事業本部および原子力発電所の一般災害の対策業務に適用する。
なお、原子力災害が発生した場合または発生する恐れのある場合の対策については「原子力防災業務要綱」、武力攻撃事態等における対策については「原子力関係部門国民保護通達」、火災発生時の対策については「火災防護計画」の定めるところによる。

3. 関係する外部文書（法令、民間規格等）（省略）

4. 関係する内部文書（社内標準類）（省略）

5. 用語の定義

本要綱で用いる用語の定義は、次に掲げる定義を除き、「運転管理通達」に定めるところによる。

(1) 一般災害

- a. 地震、津波、風（台風、暴風、暴風雪）、竜巻、凍結、降水（大雨）、積雪（大雪）、落雷、火山の影響（火山灰）、生物学的事象等異常な自然現象により生ずる被害
- b. 火災、爆発、油流出、有毒ガス発生等の事故により生ずる被害
- c. 社会に対し甚大な影響を及ぼす供給支障および事故

(2) 一般防災組織

一般災害が発生し、または発生する恐れがある場合に、予防または復旧対策活動を実施する組織をいう。

（中略）

第2章 一般災害事前対策の実施

1. 目的

周到かつ十分な予防対策を行うための体制整備、資機材の整備、防災訓練の実施等に関する業務を明確にし、一般災害対策の推進を図ることを目的とする。

2. 体制等の整備

(1) 一般防災体制の区分

各発電所において、一般災害が発生したとき、または発生する恐れがある場合に、予防または復旧対策を、迅速かつ円滑に行うため、次のとおり発生事象に応じて体制の区分を定める。なお、原子力事業本部については、発電所において以下の体制が発令された場合に、同等の措置をとる。

- a. 一般災害警戒準備体制（以下「警戒準備体制」という。）

暴風（暴風雪）、大雪、大雨について「本部等の設置基準」（別表1）の条件に該当する場合。

- b. 一般災害警戒本部（以下「警戒本部」という。）

発電所において、一般災害の発生が予想される場合。また、地震、津波、暴風、暴風雪、竜巻、大雨、大雪、火山灰（降灰）、台風、有毒ガス発生について「本部等の設置基準」（別表1）の条件に該当する場合。

- c. 一般災害対策本部（以下「対策本部」という。）

発電所において、一般災害の発生が確実な場合または発生した場合。また、地震、津波、竜巻、火山灰（降灰）、有毒ガス発生について「本部等の設置基準」（別表1）の条件に該当する場合。

(2) 一般防災組織の構成

予防または復旧対策活動に必要な業務を遂行するための一般防災組織は、次のとおりとする。

a. 警戒準備体制

- (a) 発電グループチーフマネジャーを本部長とする。本部長が不在等においては、下表の要員の中から本部長より指名された者が、その職務を代行することができる。また、休日については、当番指揮者を本部長とする。
- (b) 要員は原則、下表のとおりとする。

| | |
|----|-------------|
| 平日 | 各GCM |
| 休日 | 当番指揮者、休日当番者 |

b. 警戒本部および対策本部

- (a) 原子力発電部門統括を本部長とする。本部長が不在等においては、「一般防災組織構成表」(別表2)の代行順位に従い、その職務を代行することができる。
- (b) 各GCM等は、本部が設置された場合に速やかに対処し得るよう、あらかじめ各グループ内で要員を指名し、その任務について周知徹底を行う。
- (c) 一般防災要員は、「一般防災組織構成表」(別表2)に定める業務を行う。

c. 発電所の一般防災組織、要員については、各発電所にて定める。

(3) 通常勤務時間外および休日に大規模地震が発生した場合の初動体制

- a. 通常勤務時間外および休日に「通勤勤務時間外および休日に従業員に対し出社を求める事態」(別表3)の事態が発生した場合、自身の安全が確保できることを前提として、原則、自己の勤務先へ出社するものとし、各GCM等は所属員へ下表に基づく出社のタイミングおよび出社手段について、あらかじめ指示するものとする。

| 従業員区分 | 出社タイミング | 出社手段 |
|----------|-----------------|--|
| 初期対応を行う者 | 発災後、速やかに出社 | ※原則として、公共交通機関※2 (公共交通機関が不通となった場合は徒歩やタクシー) |
| 上記以外の者 | 出社を促されたタイミングで出社 | |

※必要な場合に限り、所属長は、公共交通機関が不通となった場合でタクシーが使用できない場合における限定的な私有車の使用を、所属員にあらかじめ許可することができる。

※1 初期対応を行う者には、召集要員も含む。

※2 公共交通機関には、社有バス(会社がチャーターしているバスも含む)等も含む。

- (a) 前記に基づく従業員の出社行動の細部は、別表4に定めるところによる。
- (b) 前(a)の規定にかかわらず、所属長から別段の指示がある場合にはその指示に従う。
- (c) 通常勤務時間外および休日に「通常勤務時間外および休日に従業員に対し出社を求める災害事象」(別表3)の災害事象以外の災害が生じた場合は、所属長の指示に従う。

b. 所属員の安否確認

「通常勤務時間外および休日に従業員に対し出社を求める事態」(別表3)の事態が生じた場合には、自身と家族の身の安全を確保のうえ可能な限り会社への安否報告に努める。ただし、安否報告を目的とした出社義務は負わないものとする。従業員の安否確認は、原則として各所属で行うものとする。ただし、相当時間経過しても安否確認ができない従業員については、各所属は、状況に応じその従業員の居住地等の近隣事業所を通じて安否確認を行うことができるものとする。社宅、寮においては、総務班労務係が社宅自治会と連携をとり、居住者の安否確認を行う。

(4) 本部等の分掌および権限

- a. 警戒準備体制は次の各号に定める事項について分掌し必要な措置を講ずる権限を有する。
 - (a) 原子力事業本部、発電所等の災害予防に関する事項
 - (b) 要員の確保に関する事項
 - (c) 従業員の行動に関する事項
 - (d) 社内外の情報収集、その他一般災害の対策に必要な事項
- b. 警戒本部は次の各号に定める事項について分掌し必要な措置を講ずる権限を有する。
 - (a) 原子力事業本部、発電所等の災害予防に関する事項
 - (b) 対策要員の確保に関する事項
 - (c) 国、県、市町等（以下、これらを総称して「社外防災機関」という。）との連携等に関する事項
 - (d) お客さま、報道機関等社外に対する情報の提供および要望の提示に関する事項
 - (e) 従業員の行動に関する指示事項
 - (f) 社内外の情報の収集、その他一般災害の対策に必要な事項
- c. 対策本部は次の各号に定める事項について分掌し必要な措置を講ずる権限を有する。
 - (a) 原子力事業本部、発電所等の災害復旧活動に関する事項
 - (b) 対策要員の確保および動員、輸送に関する事項
 - (c) 原子力部門相互間および協力会社等との支援に関する事項
 - (d) 復旧用資機材の調達、輸送に関する事項
 - (e) 社外防災機関との連携等に関する事項
 - (f) お客さま、報道機関等社外に対する情報の提供および要望の提示に関する事項
 - (g) 従業員の行動に関する指示事項
 - (h) 社内外の情報の収集、その他一般災害の対策に必要な事項

3. 防災資機材の整備・点検

(1) 防災資機材の整備

総務グループチーフマネジャー（以下「総務GCM」という）は、「一般防災資機材一覧表」（別表5）に定める原子力事業本部防災資機材の必要数量を確保するとともに、同表に定める頻度に基づき点検を実施し、定期的に確認する。また、点検の結果、不具合が認められた場合は、速やかに修理するか、代替品を補充することにより、常に使用できる状態に整備しておくものとする。発電所においても、必要資機材を整備し、適正に維持管理を行なう。

(2) 発電所における保安規定に係る資機材の巡視点検

「保安規定」に係る巡視点検のうち発電所所長室が所管している資機材については、「一般防災業務所達」により実施する。

(3) 発電所における保安規定に係る資機材の試験・検査について（以下、「定例試験」という。）

「保安規定」に係る定例試験のうち、発電所所長室が所管している資機材については、「一般防災業務所達」により実施する。

4. 防災用資料の整備

発電所は、万一の災害に備え、一般災害対策資料を、所定の場所に備え付けるものとし、資料が改正、変更された場合には、その都度、差し替えを行うものとする。

5. 平常時の実施事項

(1) 各GCM等は、一般災害が発生したとき、被害復旧および社外対応を迅速かつ円滑に行うため、次の各号に定める事項の実施に留意する。

- a. 従業員および協力会社等復旧要員の動員に関する計画の策定
- b. 勤務時間外の発災における初動体制の確立に関する計画の策定

- c. 復旧作業を指揮する者の早期出社の確保
 - d. 復旧用資機材、工具等の確保
 - e. 対策組織設置場所の確保
 - f. 非常用電源、通信連絡用機器等の整備
 - g. 食料、飲料水、寝具等復旧支援物資の確保
 - h. 報道機関等社外への円滑な情報の提供
 - i. 社外防災機関との連携
- (2) 各発電所における平常時（休祭日・夜間の協力会社との連絡体制を含む）の実施事項については、各発電所において別に定めるものとする。

第3章 一般災害発生時の対応

1. 目的

一般災害発生時における対応の明確化ならびに備えについて具体化し、非常時の対応を適正に図ることを目的とする。

2. 災害対策活動

(1) 発電所における本部等の設置、閉鎖

発電所本部長は一般災害が発生し、または発生する恐れのある場合には、規模、その他の状況により一般防災体制を発令し、本部等を設置する。

- a. 発電所本部長は、「本部等の設置基準」（別表1）の本部等設置基準に該当する場合は、直ちに本部等を設置する。但し、台風接近時は、原子力事業本部 総務Gと協議のうえ、本部等を設置する。
- b. 発電所における一般防災組織、要員等については、発電所において定める。
- c. 発電所本部長は、管内に災害の発生する恐れがなくなったとき、または一般災害の復旧等により本部等を設置しておく必要がなくなったと認めるときは本部等を閉鎖する。
- d. 高浜・大飯発電所安全・防災室課長は、本部等の設置・閉鎖について、総務G CMへ報告する。

(2) 原子力事業本部における本部等の設置、閉鎖

- a. 総務G CMは、発電所から警戒準備体制設置報告を受けた場合および大雨、暴風（暴風雪）、大雪の各警報情報を入手した場合、直ちに警戒準備体制を設置し、高浜・大飯発電所安全・防災室課長、原子力企画部長、総務部長、発電部長、発電G CMに警戒準備体制設置および要員召集の旨を連絡する。発電G CMは関係各G等、関係者に警戒準備体制設置および要員召集の旨を連絡する。発電部長は当該情報を社長および原子力事業本部の役員に伝達する。
- b. 総務G CMは、発電所からの本部設置報告を受けた場合および警戒本部については大雨、暴風（暴風雪）、大雪の各特別警報情報を入手した場合、直ちに本部を設置し、高浜・大飯発電所安全・防災室課長、原子力企画部長、総務部長、発電部長、発電G CMに本部設置および要員召集の旨を連絡する。発電G CMは関係各G等、関係者に本部設置および要員召集の旨を連絡する。発電部長は当該情報を社長および原子力事業本部の役員に伝達する。班長へ報告のうえ、社内関係箇所への伝達ならびに対策要員の召集を行う。
- c. 本部等の設置場所は、原則、4階事故対策室とする。ただし、災害の状況等により本部長が不適切と判断した場合は別の設置場所を指定することができる。
- d. 原子力事業本部における本部の一般防災組織、要員等については、「一般防災組織構成表」（別表2）のとおりとする。ただし、班長は、災害の種類、状況等に応じ、同表に掲げる班および係の中から必要な班および係を選抜することができる。
- e. 本部長は、発電所における本部等が閉鎖された場合は、本部等を閉鎖することができる。

f. 総務GCMは、本部の設置・閉鎖について、総務室防災グループチーフマネージャーへ報告する。

(3) 原子力緊急時対策本部との統合本部の設置

- a. 「原子力緊急事態宣言」が発令された場合または発令が予想される場合には、本店組織においては、原子力緊急時対策本部と非常災害対策本部を統合した原子力緊急時対策・非常災害対策統合本部（以下、「統合本部」という。）を設置することができる。
- b. 統合本部の本部長は、原子力緊急時対策本部長（社長）が行なうこととする。
- c. 本部長は必要に応じて、原子力災害を除く災害の指揮を、本部長の指示する副社長執行役員に代行させることができる。

(4) 権限の行使

- a. 原子力事業本部および発電所の一般防災活動に関する一切の業務は、各本部のもで行う。
- b. 各本部長または班長は、職制上の権限を行使して活発に予防ならびに復旧対策等の活動を行う。ただし、権限外の事項であっても、緊急に実施する必要があるものについては、臨機の措置を講じることとする。なお、権限外の事項については、行使後速やかに所定の手続きをとるものとする。

3. 要員の召集

総務GCMは、要員を非常召集するため、あらかじめ召集連絡経路を整備する。

(1) 原子力事業本部対策要員の召集方法

本部が設置された場合、総務GCMは以下の連絡手段により要員の召集を行なう。

- a. 通常勤務時間中（08:50～17:30）
原子力事業本部社屋内の放送設備等により、原則、4階事故対策室に要員を召集する。
- b. 通常勤務時間外（17:30～翌朝 08:50）
あらかじめ定める召集連絡経路により、原則、第2けやき台ハイツに要員を召集する。
- c. 休祭日
あらかじめ定める召集連絡経路により、通常勤務時間においては、原則、原子力事業本部4階事故対策室に、通常勤務時間外においては、原則、第2けやき台ハイツに要員を召集する。
- d. 発電所対策要員の召集方法
発電所「一般防災業務所達」で定める連絡手段により、要員の召集を行なう。

4. 要員の輸送手段等

総務GCMは、以下により要員の輸送を行う。なお、海路・空路の運行条件等は「要員召集手段の手配」（別表6）のとおりとする。

(1) 幹線道路が使用できる場合

夜間、休祭日における要員の交通手段については、原則としてタクシー等の公共交通手段を利用する。ただし、災害の状況程度により必要と認めた場合は、社有車または民間会社のバス等により要員を輸送する。

(2) 幹線道路が使用できない場合

- a. 海路を使用する場合は、民間会社との契約に基づく船舶を使用する。
- b. 空路を使用する場合は、民間会社との契約に基づくヘリコプターを使用する。
- c. 迂回ルートによる移動は、徒歩または事業本部および第2けやき台ハイツに設置する自転車を使用する。

5. 通話制限

一般災害が発生し、または発生する恐れがある場合は、情報連絡手段を確保するため、総務GCMは必要に応じ、所内において事業用電話、ファクシミリ、加入電話等の通話制限措置を講ずることができる。

第4章 各事象における対応

1. 地震発生時の対応について

- (1) 発電所の最寄りの気象庁震度観測点において地震が観測された場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。
- (2) 各課長等は、震度5弱以上の地震が観測された場合、または発電所内観測用地震計において80gal以上の地震が観測された場合は、点検結果ならびに火災発生の有無確認結果を、発電所長および原子炉主任技術者に報告する。
- (3) 南海トラフ域を震源とするM7.9以上の海溝型地震が発生した場合は、対策本部を設置し必要な措置を講じる。

2. 津波発生時の対応について

発電所を含む地域で大津波警報が発令された場合、または、津波注意報・警報が発令された場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

3. 台風接近時の対応について

発電所に台風が接近している場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

4. 暴風時の対応について

発電所が所在する立地自治体に暴風（暴風雪）警報が発せられた場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

5. 竜巻発生時の対応について

竜巻が発生する恐れのある場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

6. 大雨時の対応について

発電所が所在する立地自治体に大雨警報が発せられた場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき必要な措置を講じる。

7. 積雪時の対応について

発電所が所在する立地自治体に大雪警報が発せられた場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

8. 火山影響等発生時の対応について

- (1) 発電所を降灰予想範囲に含む「降灰予報」が発表された場合、または、降灰が確認された場合、発電所「一般防災業務所達」に基づき、対応体制の構築、降灰時の特別点検、除灰等必要な措置を講じる。
- (2) おおい町、高浜町に「降灰予報」（多量）が発表された場合、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）内の活火山に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または降下火砕物による発電所への重大な影響が予想された場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

9. 流出油襲来時の対応について

日本海で油流出事故が発生した場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

10. 凍結防止の対応について

発電所構内で凍結が発生する可能性が生じる場合は、事前対策として、発電所「一般防災業務所達」にて必要な措置を講じる。

11. 有毒ガス発生時の対応について

発電所敷地内および敷地外で有毒ガスが発生した場合は、発電所「一般防災業務所達」に基づき、必要な措置を講じる。

12. その他事象による対応

その他の自然現象に対する対応については、災害の状況等により本部等を設置し、必要な措置を講じる。

第5章 教育・訓練

1. 目的

一般災害への即応体制の確立に資するための教育・訓練内容を明確にし、異常時への対応が適正に行えることを目的とする。

2. 教育・訓練の実施

(1) 原子力事業本部における教育・訓練

a. 教育

総務GCMは、各GCM等と協力し、一般災害に関する知識の普及を通じて、従業員の防災意識の高揚に資するため、「教育・訓練内容一覧表」(別表7)に従い教育を実施する。

発電所において、一般災害への即応体制の確立に資するため、要員召集、情報連絡の訓練ならびに避難訓練等を行うとともに、防災教育を実施し、防災意識の高揚に努める。個々の訓練内容等については、各発電所で定める。

b. 訓練

総務GCMは、各GCM等と協力し、一般災害への即応体制の確立に資するため、「教育・訓練内容一覧表」(別表7)に従い各種訓練を実施する。ただし、他の訓練(原子力防災訓練等)と重複する場合は、他の訓練と兼ねることができる。

第6章 補則

1. 文書・記録の管理

本要綱に基づき作成する必要がある文書・記録は、「文書・記録一覧表」(別表8)のとおりとする。

2. 本要綱の改廃

本要綱の改廃は、原子力企画部門統括が行う。ただし、以下に定める軽微な事項については、総務GCMが改正を行うことができる。

(1) 「原子力部門における文書・記録管理通達」が定める軽微な変更

(2) 本要綱のうち、以下の事項

・ 資機材一覧表(別表4)の変更

附 則 (平成31年1月30日 平成27原総要綱第1号-10)
(施行期日)

この要綱は平成31年2月12日から施行する。

美浜発電所
一般防災業務所達
(案)
(抜粋)

(前略)

5. 用語の定義

本所達で用いる用語の定義は、次に掲げる定義を除き、「一般防災業務要綱」に定めるところによる。

(1) 一般災害

- a. 地震、津波、風（台風、暴風、暴風雪）、竜巻、凍結、降水（大雨）、積雪（大雪）、落雷、火山の影響（火山灰）、生物学的事象等異常な自然現象により生ずる被害
- b. 火災、爆発、油流出、有毒ガス発生等の事故により生ずる被害
- c. 社会に対し甚大な影響を及ぼす供給支障および事故

(2) 一般防災組織

一般災害が発生し、または発生する恐れがある場合に、予防または復旧対策活動を実施する組織をいう。

(3) 前兆事象を伴う事象

前兆事象を伴う事象とは、「前兆を把握できることができ、かつ重大事故を引き起こす可能性がある事象」をいい、本所達では、風（台風、暴風、暴風雪）、降水（大雨）、積雪（大雪）、火山灰降灰、外部火災、流出油襲来、その他事象をいう。

(中略)

第2章 一般災害事前対策の実施

1. 目的

| |
|--|
| 周到かつ十分な予防対策を行うための体制整備、資機材の整備、防災訓練の実施等に関する業務を明確にし、一般災害対策の推進を図ることを目的とする。 |
|--|

2. 体制等の整備

(1) 一般防災体制の区分

一般災害が発生したとき、または発生する恐れがある場合に、予防または復旧対策を迅速かつ円滑に行うため、次のとおり発生事象に応じて体制の区分を定める。

a. 一般災害警戒準備体制（以下、「警戒準備体制」という。）

一般災害の発生が予想される場合で、「本部等の設置基準」（別表1）の条件に該当する場合。

b. 一般災害警戒本部（以下、「警戒本部」という。）

一般災害の発生が予想される場合で、「本部等の設置基準」（別表1）の条件に該当する場合。

c. 一般災害対策本部（以下、「対策本部」という。）

一般災害の発生が確実な場合または発生した場合で、「本部等の設置基準」（別表1）の条件に該当する場合。

(2) 一般防災組織の構成

a. 警戒準備体制

- (a) 発電所長（以下、「所長」という。）を本部長とする。本部長が不在等においては、「一般防災組織構成表」（別表2）の代行順位に従い、その職務を代行することができる。なお、運営統括長の代行順位は、①発電プラント、②非発電プラントの担当とし、災害が発生する恐れがある場合においては、その都度考慮するものと

する。また、通常勤務時間外は全体指揮者、休祭日については、休日指揮者を本部長とする。

(b) その他の要員については、本部長が状況に応じて参画する構成員を選抜する。

(c) 警戒準備体制では、災害発生の未然防止対策等について協議し、関係者に必要な対策を指示するとともに関係者との連絡体制（緊急連絡先）の再確認を行うものとする。

b. 警戒本部及び対策本部

防災体制の構成および各班の分掌事項は、「一般防災組織構成表」（別表2）のとおりとする。

(a) 所長を本部長とする。本部長が不在等においては、「一般防災組織構成表」（別表2）の本部長代行順位に従い、その職務を代行することができる。なお、運営統括長の代行順位は、①発災害プラント、②非発災害プラントの担当とし、災害が発生する恐れがある場合においては、その都度考慮するものとする。また、休祭日については、休日指揮者を本部長とする。

(b) 本部長は、「一般防災組織構成表」（別表2）に定める一般防災組織を発電所に設置し、災害の発生または防止するために必要な業務を遂行する。

(c) 副本部長は、原子力安全統括、副所長（技術）、安全・防災室長、運営統括長、品質保証室長とし、本部長を補佐する。

(d) 本部附は、副所長（事務、土木建築）、所長室長、品質保証室課長、電気工事グループ課長、機械工事グループ課長、土木建築工事グループ課長、発電所課長、所長室課長（労働安全）とし、本部長への助言および本部長の指示に基づく活動を行う。

(e) 各班長は各課（室）長（本部附となる発電所課長等を除く。）とし、班員を指揮してその職務を遂行する。

(f) 各副班長は各係長とし、班長を補佐するとともに、班長が職務を遂行できない場合には、その職務を代行する。

(g) 各班員は、班長の指揮の下、「一般防災組織構成表」（別表2）に基づく業務を遂行する。また、各班長は、各班の一般災害対策活動に関する事項について記録要員を指名し、記録の整理・保存にあたらせる。

(h) 本部長は、前項にかかわらず一般災害の種類、状況等に応じて本部に参画する構成員を選抜することができる。

(3) 通常勤務時間外および休祭日に大規模地震が発生した場合の初動体制

a. 通常勤務時間外および休祭日に「通常勤務時間外および休祭日に従業員に対し出社を求める災害事象」（別表3）の災害時象が発生した場合、自身の安全が確保できることを前提として、原則、自己の勤務先へ出社するものとし、各課（室）長は所属員へ下表に基づく出社のタイミングおよび出社手段について、あらかじめ指示するものとする。

| 従業員区分 | 出社タイミング | 出社手段 |
|------------------------|-----------------|--|
| 初期対応を行う者※ ¹ | 発災後、速やかに出社 | ※原則として、公共交通機関※ ² (公共交通機関が不通となった場合は徒歩やタクシー) |
| 上記以外の者 | 出社を促されたタイミングで出社 | |

※必要な場合に限り、所属長は、公共交通機関が不通となりタクシーが使用できない場合、限定的に私有車の使用を、所属員にあらかじめ許可することができる。

※¹ 初期対応を行う者には、召集要員も含む。

※2 公共交通機関には、社有バス（会社がチャーターしているバスも含む）等も含む。

- (a) 前記に基づく従業員の出勤行動の細部は、通常勤務時間外および休日に別表3の災害事象が生じた場合に従業員が取るべき出勤行動（別表4）に定めるところによる。
- (b) 前(a)の規定にかかわらず、所属長から別段の指示がある場合にはその指示に従う。
- (c) 通常勤務時間外および休日に「通常勤務時間外および休日に従業員に対し出勤を求めらるる災害事象」（別表3）の災害事象以外の災害が生じた場合は、所属長の指示に従う。

b. 所属員の安否確認

「通常勤務時間外および休日に従業員に対し出勤を求めらるる災害事象」（別表3）の災害事象が生じた場合には、自身と家族の身の安全を確保のうえ可能な限り会社への安否報告に努める。ただし、安否報告を目的とした出勤義務を負わないものとする。また、所属長は、安否確認システム等を活用し、所員の安否確認に努めるものとする。

所属員の安否確認は、原則として各所属で行うものとする。ただし、相当時間経過しても安否確認ができない所属員については、各所属は、状況に応じその所員の居住地等の最寄りの拠点事業所を通じて安否確認を行うこととする。社宅、寮においては、けやき台ハイツ等を拠点とし、総務班が社宅自治会と連携をとり、居住者の安否確認を行う。

(4) 本部等の分掌および権限

a. 警戒準備体制は次の各号に定める事項について分掌し必要な措置を講ずる権限を有する。

- (a) 電力設備の災害予防に関する事項
- (b) 要員の確保に関する事項
- (c) 所員の行動に関する事項
- (d) 社内外の情報収集、その他一般災害の対策に必要な事項

b. 警戒本部は次の各号に定める事項について分掌し必要な措置を講ずる権限を有する。

- (a) 電力設備の災害予防に関する事項
- (b) 要員の確保に関する事項
- (c) 国、県、市町等（以下、これらを総称して「社外防災機関」という。）との連携に関する事項
- (d) お客さま、報道機関等社外に対する情報の提供および要望の提示に関する事項
- (e) 所員の行動に関する指示事項
- (f) 社内外の情報の収集、その他一般災害の対策（災害の予防対策、被害の軽減対策）に必要な事項

c. 対策本部は次の各号に定める事項について分掌し必要な措置を講ずる権限を有する。

- (a) 電力設備の復旧に関する事項
- (b) 復旧要員の動員、業務機関相互間の応援および他発電所からの応援に関する事項
- (c) 復旧用資機材の調達、輸送に関する事項
- (d) 社外防災機関との連携等に関する事項
- (e) お客さま、報道機関等社外に対する情報の提供および要望の提示に関する事項
- (f) 所員に対する一般災害時における行動基準の指示に関する事項
- (g) 社内外の情報の収集、その他一般災害の対策に必要な事項

3. 防災資機材の整備・点検

- (1) 一般防災資機材の整備

各課（室）長は、災害対策に必要とする次の設備機材を「一般防災資機材一覧表」（別表5）に従い、所定の場所に備え付けるものとする。

- a. 気象観測設備
- b. 通信連絡設備
- c. 災害対策用資機材
- d. 災害対策用防護機材
- e. その他防災用資機材

また、各課長等は、同表に定める頻度で定期的に点検を実施するとともに、「防災設備、資機材等の点検結果報告」（様式1）により点検結果を所長室長に報告するものとする。必要に応じ、各課（室）で使用している点検表を添付するものとする。

保守点検の結果、不具合が認められた場合は、各課長等は、速やかに修理するか代替品を補充することにより、常に使用できる状態に整備しておくものとする。

（2）保安規定に係る資機材の巡視点検

「保安規定」に係る巡視点検のうち所長室（総務）が所管している資機材について以下のとおり実施する。

- a. 所長室長は、系統より切離されている施設^{※1}について、巡視点検を実施する時期までに、巡視点検実施要領書を定め、一定期間^{※2}毎および原子炉の最終ヒートアップ開始^{※3}までに巡視点検を実施し、異常の有無を確認する。
 - （a）点検頻度は1ヶ月に1回とする。
 - （b）巡視点検実施要領書は、「目的」、「点検設備」、「点検頻度」、「体制」、「点検要領」等を記載する。
 - （c）所長室長は、巡視点検を実施する時期までに、巡視点検実施要領書を所管主任技術者の審査および所長の承認を得て定める。なお、軽微な巡視点検実施要領書の改正（誤訂正、検査の実施および合否判定に影響を及ぼさない内容をいう。）については、所長室長が実施する。
 - （d）所長室長は、所長の承認を得た巡視点検実施要領書に基づき巡視点検を実施する。
- b. 所長室長は、巡視点検の結果を承認し、所管主任技術者の確認を得る。また、所長室長は、原子炉の最終ヒートアップ開始^{※3}までに、所管する施設および設備の異常の有無を確認した結果を「美浜発電所保守業務所則」様式8により発電室長に通知する。

※1：系統より切離されている施設とは、可搬設備、緊急時対策所設備およ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ヶ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、実施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、定期検査毎とする。

※3：定期検査の最終段階において、原子炉を臨界にするためにモード5からモード4への移行操作を開始することをいう。

（3）保安規定に係る資機材の試験・検査（以下、「定例試験」という。）

「保安規定」に係る定例試験のうち所長室が所管しているものについて以下のとおり実施する。

- a. 所長室長は、重大事故等対処設備の資機材等について、定例試験を実施する時期までに、実施要領書を定め、定例試験を行う。
 - （a）実施要領書は、「目的」、「点検設備」、「点検頻度」、「体制」、「実施手順」および「判定基準」等を記載する。

(b) 所長室長は、定例試験を実施する時期までに、実施要領書を所管主任技術者の審査および所長の承認を得て定める。なお、軽微な実施要領書の改正（誤記訂正、検査の実施および合否判定に影響を及ぼさない内容をいう。）については、所長室長が実施する。

(c) 所長室長は、体制を確立したうえで所長の承認を得た実施要領書に基づき実施する。

b. 所長室長は、定例試験の実施結果を承認し、「保安規定に係る定例試験一覧表」（別表6）に基づき、所管主任技術者、所長および関係課（室）長に報告または通知する。また、様式については、「美浜発電所定期事業者検査実施所則」による。

(4) 所長室長は、一般災害対策用資機材の輸送手段として、車両、船舶およびヘリポートを確保しておくものとする。

4. 防災用資料の整備

各課（室）長は、万一の災害に備え、一般災害対策資料を「一般防災対策資料一覧表」（別表7）に従い、所定の場所に備え付けるものとし、資料が改訂、変更された場合には、その都度、差し替えを行うとともに、その旨を所長室長に報告する。

5. 一般災害予防対策の実施（日常業務）

(1) 各課（室）長は、一般災害が発生した場合に、被害復旧および社外対応を迅速かつ円滑に行うため、日常から下表に定める事項を行うものとする。

| 所 管 課 | 実 施 事 項 |
|--------------------------|--|
| 所長室課長（総務） 所長室課長（労働安全） | 1. 安全標識（避難誘導標識等）類の整備 安全避難通路の確保については「美浜発電所防火管理所達」の防火パトロールによる。 2. 気象情報等の収集 3. 資機材の整備・管理 4. 訓練計画の作成と実施 5. 協力会社指導 6. 災害時の資材の調達および供給計画の検討と対策の確立 7. 防災上必要な教育の実施 8. 所員、外来者等の避難誘導に関する措置の確立 9. 協力会社との連絡体制を整備する。（休祭日・夜間でも対応できるよう整備） |
| 所長室課長（地域） | 1. 報道機関等社外関係箇所への円滑な情報提供手段の確立 2. 見学者等の避難誘導措置の確立 |
| 技術課長 | 1. 所内外通報連体制の確立 |
| 安全・防災室課長 | 1. 設備安全管理面からの災害防止対策の立案 |
| 原子燃料課長 | 1. 原子燃料および炉心等に関する事故対策等の確立 |
| 放射線管理課長 | 1. 一般防災対策活動時の要員の被ばく管理 2. 除染対策および汚染拡大防止対策の確立 |

| | |
|---|--|
| 発電室長 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 一般災害発生時、または発生が予想される時の、運転管理上の予防措置 2. 一般災害発生時の通報連絡の確実かつ迅速な処理体制の確立 |
| 保全計画課長 電気必修課長 計装必修課長 原子炉必修課長 タービン必修課長 土木建築課長 電気工事グループ課長 機械工事グループ課長 土木建築工事グループ課長 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 復旧用資機材、工具、非常用電源等の確保と整備 2. 復旧作業を指揮する者の早出出社の確保 3. 協力会社間との復旧作業等の対策活動に関する対策の確立 4. 一般災害発生時の応急必修および救助活動対策の確立 5. 設備品質、作業管理面からの一般災害防止対策の立案 6. 作業員等の避難誘導に関する措置の確立 |
| 【各課（室）長の共通留意事項】 <ol style="list-style-type: none"> 1. 班長および副班長不在時の代行者、代行順位および課（室）内連絡体制表の整備 2. 課（室）復旧要員の動員に関する連絡体制の確立 3. 一般防災対策要員の確保 4. 一般防災対策用資料、資機材の整備 5. 日常業務に係る防災機関との平常時からの連携 6. 一般災害発生時の重要文書、資料等の搬出方法の確立 | |

(中略)

第3章 一般災害発生時の対応

1. 目的

一般災害発生時における対応の明確化ならびに備えについて具体化し、災害時への対応を適正に図ることを目的とする。

2. 災害対策活動

(1) 本部等の設置、閉鎖

本部長は、一般災害が発生し、または発生する恐れがある場合には、規模、その他の状況により一般防災体制を発令し、本部等を設置する。

- a. 本部長は、「本部等の設置基準」(別表1)に該当する場合は、直ちに本部等を設置する。但し、台風接近時は、原子力事業本部総務グループ(以下、「総務G」という。)と協議のうえ本部等を設置する。
- b. 本部長は、災害の発生する恐れがなくなったとき、または一般災害の復旧等により本部等を設置しておく必要がなくなったと認めるときは、本部等を閉鎖する。
- c. 所長室長は、本部等の設置・閉鎖が決定された場合には、その設置・閉鎖について原子力事業本部総務グループチーフマネージャー(以下、「総務GCM」という。)に報告するとともに、所内への周知を行う。
- d. 警戒本部の設置場所は、原則として事務所事故対策室とし、対策本部への移行の場合は緊急時対策所へ移動する。ただし、本部長が不適切と判断した場合は、本部の設置場所を別に指定することができる。

(2) 権限の行使

- a. 発電所に本部が設置された場合、災害対策活動に関する一切の業務は本部のもとで行う。
- b. 発電所に本部が設置された場合、本部長は職制上の権限を行使して活発に対策活動を行う。ただし、権限外の事項であっても緊急に実施する必要のあるものについては、臨機の措置をとることができる。なお、権限外の事項については、行使後、速やかに所定の手続きをとるものとする。

3. 要員の召集

- (1) 所長室課長（総務）は、本部等が設置される場合は、本部長の指示に従い速やかに必要な要員を召集する。
- (2) 通常勤務時間外および休祭日においては、「美浜発電所 技術業務所則」の規定に基づき、要員召集を実施する。
- (3) 通常勤務時間外および休祭日に一般災害発生の恐れのある場合は、各班の要員は情報に十分留意し、防災組織の設置に備えるものとする。
- (4) 通常勤務時間外および休祭日で各班要員の出社が遅れる場合は、早期に出社した者が各班任務にとらわれることなく、臨機な応援体制をとることとする。

4. 要員の輸送手段等

所長室長は、以下により要員の輸送を行う。なお、陸路・海路・空路の運行条件等は「発電所構外からの要員召集・輸送手段の手配」（別表8）のとおりとする。

(1) 幹線道路が使用できる場合

通常勤務時間外および休祭日における要員の交通手段については、次のとおりとする。

(丹生地区)

徒歩で出動する。

(佐田地区)

けやき台ハイツ前に集合し配車された車で出動するものとする。

(その他の地区)

利用可能な交通機関により出動するものとする。

(2) 幹線道路が使用できない場合

- a. 海路を使用する場合は、原子力事業本部総務グループと連携し、「海路輸送を実施する場合の手配フロー」（別表9）により、民間会社との契約に基づく船舶を使用して要員輸送を実施する。
- b. 空路を使用する場合は、原子力事業本部総務グループと連携し、「空路輸送を実施する場合の手配フロー」（別表10）により、航空局許可の条件内において民間会社との契約に基づくヘリコプターを使用して要員輸送を実施する。
- c. 迂回ルートによる移動は、「美浜発電所 要員召集ルート」（別表11）に定める要員召集ルートの中から、道路状況等を勘案し、より良い召集ルートを選定する。移動は、徒歩または寮・社宅内に設置する自転車を使用する。

(中略)

第5章 教育・訓練

1. 目的

一般災害への即応体制の確立に資するための教育・訓練内容を明確にし、災害時への対応が適正に行えることを目的とする。

2. 教育・訓練の実施

(1) 教育

所長室長は、各課長等と協力し、一般災害に関する知識の普及を通じて、従業員の防災意識の高揚に資するため、「教育・訓練内容一覧表」(別表25)に定める教育を実施する。

(2) 訓練

所長室長は、各課長等と協力し、所員に対し一般災害への即応体制の確立に資するため、「教育・訓練内容一覧表」(別表25)に定める各種訓練を実施する。

a. 所長室長は、防災訓練を実施するにあたって、事前に各課長等と訓練内容等について協議、連携し「防災訓練実施計画書」※1を定め、所長の承認を得て実施するものとする。計画書には、実施時期、想定事象および訓練内容等を記載する。

b. 所長室長は、「防災訓練実施報告書」をまとめ、所長に報告するものとする。報告書作成にあたっては、反省事項を抽出し、次回訓練に反映するものとする。

※1：本防災訓練が他の訓練(原子力防災訓練、消防訓練他)の中で実施する場合は、他の訓練実施計画書および訓練実施報告書に含めてもよい。

(3) その他

要請があれば、社外防災機関が実施する防災訓練にも積極的に参加する。

設備・資機材一覧（案）

設計基準事象対応設備一覧表（保全の対象範囲）

| 項目 | | 設備 |
|-------------|--------|--|
| 18 条 | 火災 | 水素濃度検知器、火災受信機盤、煙感知器、熱感知器、炎感知器、移動式消火設備（化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車）、消火水ポンプ、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備、排煙設備 |
| 18 条の 2 | 内部溢水 | 補助建屋水密扉、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、ディーゼル建屋水密扉、水密扉監視システム、管理区域外伝播防止堰、浸水防止堰、主蒸気配管・主給水配管中間建屋区画壁・床、主蒸気配管ディーゼル建屋区画壁、防護カバー、フローアウトパネル、海水ポンプエリア止水壁、海水ポンプエリア浸水防止蓋、海水管トレンチ浸水防止蓋、屋外排水路逆流防止設備、泥水対策壁、タービン建屋開口部、海水ポンプ室浸水防止蓋、取水口構台、湧水サンポンプ、保護カバーおよび盤筐体扉部のパッキン、水密区画壁、蒸気漏えい検知システム |
| 18 条の 2 の 2 | 火山影響等 | なし |
| 18 条の 3 | 地震 | なし |
| | 津波 | 防潮堤、屋外排水路逆流防止設備、海水ポンプ室浸水防止蓋、海水ポンプエリア止水壁、海水管トレンチ浸水防止蓋、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、ディーゼル建屋水密扉、潮位計、津波監視カメラ |
| | 竜巻 | 海水ポンプエリア竜巻飛来物防護対策設備、海水管トレンチ竜巻飛来物防護対策設備、屋外タンクエリア竜巻飛来物防護対策設備、補助建屋竜巻飛来物防護対策設備、主蒸気ヘッド室竜巻飛来物防護対策設備、ディーゼル発電機室竜巻飛来物防護対策設備、空冷式非常用発電装置固縛装置、大容量ポンプ固縛装置、大容量ポンプホース運搬車固縛装置、放水砲固縛装置、放水砲泡混合器固縛装置、電源車（SBO用）固縛装置、高圧ケーブル延線車固縛装置、電源車（緊急時対策所用）固縛装置、あご越えコンテナ固縛装置、1,2号機背面道路コンテナ固縛装置、西道路コンテナ固縛装置、3号機高台コンテナ固縛装置、奥浦コンテナ固縛装置、送水車（SA用）固縛装置、送水車（消火用）固縛装置、1,2号機背面道路ホース運搬車固縛装置、あご越えホース運搬車固縛装置、奥浦ホース運搬車固縛装置、可搬式代替低圧注水ポンプ固縛装置、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ）固縛装置、可搬式代替低圧注水ポンプホース固縛装置、シルトフェンス積載車固縛装置、燃料保管庫固縛装置、タンクローリー固縛装置、可搬式オイルポンプ固縛装置、可搬式オイルポンプ用ホース運搬車固縛装置、消泡剤（放水砲用）固縛装置、牽引用トラック固縛装置、軽油ドラム缶運搬用トラック固縛装置、資機材運搬用ユニットトラック固縛装置、フォークリフト固縛装置、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ固縛装置、ゼオライト土壌コンテナ固縛装置、ブルドーザ固縛装置、油圧ショベル固縛装置、緊急時対策所用ファン固縛装置、化学消防自動車固縛装置、泡原液搬送車固縛装置、小型動力ポンプ付き水槽車固縛装置、泡消火剤等搬送車固縛装置、運搬用車両（可搬ポンプ機材運搬用）固縛装置、3号機海水ポンプ予備モータ固縛装置、放管資機材コンテナ固縛装置、かにクレーン固縛装置 |
| 18 条の 4 | 安全避難通路 | 作業用照明（蓄電池内蔵）、誘導灯（蓄電池内蔵）、非常灯（蓄電池内蔵） |
| | 保安電源 | 主発電機、主励磁機、副励磁機、発電機負荷開閉器、美浜線（1・2・3号炉共用）、敦賀線（1・2・3号炉共用）、丹生線（1・2・3号炉共用）、275kV 甲 1 母線、275kV 乙 1 母線、275kV 甲 2 母線、275kV 乙 2 母線、主変圧器用しゃ断器、起動変圧器用しゃ断器、予備変圧器用しゃ断器、275kV 送電線用しゃ断器、275kV 母線連絡用しゃ断器、主変圧器、所内変圧器、起動変圧器、予備変圧器、メタルクラッド開閉装置（受電盤）、メタルクラッド開閉装置（き電盤）、メタルクラッド開閉装置（計器用変圧器盤）、メタルクラッド開閉装置しゃ断器（受電用）、メタルクラッド開閉装置しゃ断器（き電用）、動力変圧器（非常用母線用）、動力変圧器（常用母線用）、パワーセンタ（受電盤）、パワーセンタ（母線連絡盤）、パワーセンタ（き電盤）、パワーセンタ（変圧器盤）、パワーセンタしゃ断器（受電用）、パワーセンタしゃ断器（母線連絡用）、パワーセンタしゃ断器（き電用）、蓄電池（A、B、C）、充電器（A、B、C）、直流き電盤（A、B、C）、計装用電源（無停電電源装置）（非常用）、計装用電源（変圧器）、計装用電源（無停電電源装置）、ディーゼル発電機、燃料油貯蔵タンク、燃料油移送ポンプ |
| | 通信連絡設備 | 安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム、SPDS表示装置、衛星電話（固定・携帯・可搬）、緊急時衛星通報システム、事故一斉放送装置、携行型通話装置、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、運転指令設備、電力保安通信用電話設備（固定・携帯・衛星）、無線通話装置、社内TV会議システム、トランシーバー、非常用所内電源及び無停電電源 |

設計基準事象対応資機材一覧表（保全の対象範囲外）

| 項目 | | 資機材 |
|---------|--------|---|
| 18条 | 火災 | 専用回線、泡消火薬剤、可搬式消防ポンプ、車両（泡消火薬剤等運搬用）、空気呼吸器、耐熱服、簡易防火服、防火服、無線装置、薬液補充ポンプ、ラインプロポーションナー、照明装置（サーチライト）、消火用水、高発砲器、防煙マスク、防災シート、消防用ヘルメット、避難用防護服、拡声器、消防用ホース、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、消火器（二酸化炭素、粉末消火器） |
| 18条の2 | 内部溢水 | アノラック、長靴、胴長靴、ゴム手袋、耐熱服、ポリ容器、バケツ、柄杓（長尺柄）、吸水性ポリマー、防水テープ、ゴムシート、エポキシ樹脂系パテ |
| 18条の2の2 | 火山影響等 | 改良型フィルタ、ヘルメット、ゴーグル、マスク、手袋、チューブライト、テント、角シャベル、一輪車、回収袋、ワイヤーモッコ、ホース、合羽 |
| 18条の3 | 地震 | なし |
| | 津波 | なし |
| | 竜巻 | なし |
| 18条の4 | その他資機材 | 可搬型照明（懐中電灯、ヘッドライト、ポーダブル照明）、加入電話、加入ファクシミリ、携帯電話、衛星可搬局、衛星可搬アンテナ、テレビ・モニター、ラジオ、パソコン、福井県防災行政無線 |

※本資料「設備・資機材一覧」は、設計基準事象の各条文に必要な資機材をまとめたものであり、これらの資機材管理については、下位文書にて管理する。（例：計測器に関しては、計測器管理要領に従い、計測器の校正を実施。工具等の資機材については、保安規定に基づく業務要領に従い員数管理等を実施）

なお、設計基準事象の資機材の内、水素濃度検知器のような保守管理が必要な資機材は、保安規定第120条の「4. 保全対象範囲の策定（6）その他自ら定める設備」に位置づけて管理する（「設計基準事象対応設備一覧表（保全の対象範囲）」に記載）。

添付2 火災、内部溢水、火山影響等および
自然災害発生時の対応に係る実施基準のうち
保守管理、点検に関する記載について

添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準のうち保守管理、点検に関する記載について

設置許可の審査において、一部の自然現象については、「点検」が「保守管理」に含まれること等を踏まえた記載の適正化を図っており、保安規定においてもこれを踏襲した記載とすることとしている。

具体的には、保安規定の添付2「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」において、事象ごとに要員の配置、教育訓練の実施、資機材の配備、手順書の整備、定期的な評価等を記載する構成となっており、このうち、「保守管理、点検」に係る活動は、手順書の整備の一項目として規定されている。

原則として、設置変更許可申請書の記載を保安規定に反映することとしているものの、保安規定における当該部の項目名が「保守管理、点検」であること、また、設置変更許可申請書の記載と意味合いは変わらないことを勘案し、事象ごとの横並びを図る観点で、表1に示す記載案に統一することとする。

以 上

表 1 保安規定添付 2 における保守管理に係る記載と設置変更許可の比較

| | 設置変更許可申請書記載 | 保安規定記載案 | 参考 (大飯保安規定) |
|------|---|--|--|
| 火災 | <p>(12) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、<u>計画に基づき適切に保守管理を実施</u>するとともに、<u>必要に応じ補修を行う。</u></p> | <p>w. 保守管理、点検 各課(室)長は、火災防護に必要な設備の要求機能を維持するため、<u>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。</u></p> | <p>w. 保守管理、点検 各課(室)長は、火災防護に必要な設備の要求機能を維持するため、<u>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。</u></p> |
| 内部溢水 | <p>(6) 火災時に消火水を放水した場合は、消火水による防護対象設備の安全機能への影響の有無を確認するために、<u>防護対象設備の安全機能が損なわれないことを保守管理で確認する。</u></p> <p>(8) 配管の想定破損により、防護対象設備が蒸気環境に曝された場合は、<u>防護対象設備の安全機能が損なわれないことを保守管理で確認する。</u></p> | <p>h. 保守管理、点検 (a) 各課(室)長は、火災時に消火水を放水した場合、消火水により防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを確認するために、<u>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。</u> (b) 各課(室)長は、防護すべき設備が没水または被水した場合、防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを確認するために、<u>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。</u> (c) 各課(室)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機能が損なわれないことを確認するために、<u>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。</u></p> | <p>g. 保守管理、点検 (a) 各課(室)長は、火災時に消火水を放水した場合、消火水により防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを確認するために、<u>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。</u> (b) 各課(室)長は、防護すべき設備が没水または被水した場合、防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを確認するために、<u>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。</u> (c) 各課(室)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機能が損なわれないことを確認するために、<u>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。</u></p> |

| | 設置変更許可申請書記載 | 保安規定記載案 | 参考（大飯保安規定） |
|--|--|---|---|
| | <p>(9) 海水ポンプエリア内及びエリア外の溢水を受けて、海水ポンプエリア内の防護対象設備が機能喪失しないように海水ポンプ室浸水防止蓋、海水ポンプエリア止水壁及び泥水対策壁の適切な保守管理を実施する。</p> <p>(10) 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場合は、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<u>継続的な肉厚管理を実施する。</u></p> <p>(11) 浸水防護設備及び「1.6 溢水防護に関する基本方針」で示す防護対象設備の機能維持に必要な設備に対して、要求される機能を維持するため、<u>適切な保守管理を実施する。また、故障時においても補修を実施する。</u></p> | <p>(d) 電気保修課長、計装保修課長およびタービン保修課長は、海水ポンプエリア内およびエリア外の溢水を受けて、海水ポンプエリア内の防護すべき設備が機能喪失しないように海水ポンプ室浸水防止蓋、海水ポンプエリア止水壁および泥水対策壁について、<u>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。</u></p> <p>(e) タービン保修課長は、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、<u>継続的な肉厚管理を行う。</u></p> <p>(f) 各課（室）長は、浸水防護設備および防護すべき設備の要求機能を維持するため、<u>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。</u></p> | <p>(d) 電気保修課長、計装保修課長およびタービン保修課長は、海水ポンプエリア内およびエリア外の溢水を受けて、海水ポンプエリア内の防護すべき設備が機能喪失しないように海水ポンプ室浸水防止蓋について、<u>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。</u></p> <p>(e) タービン保修課長は、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、<u>継続的な肉厚管理を行う。</u></p> <p>(g) 各課（室）長は、浸水防護設備および防護すべき設備の要求機能を維持するため、<u>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。</u></p> |

| | 設置変更許可申請書記載 | 保安規定記載案 | 参考（大飯保安規定） |
|----|---|--|--|
| 火山 | <p>(2) 降灰が確認された場合には、防護対象施設に対する特別点検を行い、降下火砕物の降灰による影響が考えられる設備等があれば、<u>状況に応じて補修等を行う。</u></p> <p>(7) 降灰後の腐食等の中長期的な影響については、日常巡視点検や定期点検等により腐食等による異常がないか確認を行い、異常が確認された場合には、<u>状況に応じて塗替塗装等の対応を行う。</u></p> | <p>k. 保守管理、点検 各課（室）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、<u>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。</u></p> | <p>m. 保守管理、点検 各課（室）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、<u>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。</u></p> |
| 地震 | — | — | — |
| 津波 | <p>(3) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、<u>適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</u></p> | <p>e. 保守管理、点検 各課（室）長は、津波防護施設、浸水防止設備および津波監視設備の要求機能を維持するため、<u>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。</u></p> | <p>d. 保守管理、点検 各課（室）長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、<u>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。</u></p> |
| 竜巻 | <p>(7) 竜巻飛来物防護対策設備について、要求機能を維持するために、<u>保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</u></p> | <p>g. 保守管理、点検 各課（室）長は、竜巻飛来物防護対策設備の要求機能を維持するために、<u>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。</u></p> | <p>g. 保守管理、点検 各課（室）長は、竜巻飛来物防護対策設備の要求機能を維持するために、<u>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。</u></p> |

中央制御室外停止操作盤（EP 盤）に関する
技術基準解釈と今後の対応について

・原子炉施設保安規定への反映について

変更前

第3.4条 計測および制御設備

表3.4-7 中央制御室外原子炉停止装置

| 機能 | 通用モード | 条件 | 措置 | 完了時間 | 確認事項 | |
|------------------------------------|----------------|--------------------------|---|------|------------|------------|
| | | | | | 項目 | 頻度 |
| ほう酸ポンプ | モード1、 2および3 | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | 機能検査を実施する。 | 電気保 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および B.2 当直課長は、モード4にする。 | | | |
| 海水ポンプ | モード1、 2および3 | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | 機能検査を実施する。 | 計容保 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 および B.2 当直課長は、モード4にする。 | | | |
| 加圧器水位計 蒸気発生器水位計（広域） 蒸気発生器圧力計 | モード1、 2および3 | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | 機能検査を実施する。 | 計容保 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 および B.2 当直課長は、モード4にする。 | | | |

※1.8：機能毎に個別の条件が適用される。

変更後

第3.4条 計測および制御設備

表3.4-7 中央制御室外原子炉停止装置

| 機能 | 通用モード | 条件 | 措置 | 完了時間 | 項目 | 確認事項 | |
|---|------------------|--------------------------|---|------|---------------------|--------|------------|
| | | | | | | 頻度 | 担当 |
| ほう酸ポンプ | モード1、 2および3 | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 電気保 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および B.2 当直課長は、モード4にする。 | | | | |
| 充てん/高圧注入ポンプ 加圧器バックアップヒータ 抽出外オリフィス隔離弁 海水ポンプ 電動補助給水ポンプ 1次系冷却水ポンプ | モード1、 2、3および4 | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 計容保 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および B.2 当直課長は、モード5にする。 | | | | |
| 余熱除去ポンプ | モード4 | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | 動作不能でないことを指示し、確認する。 | 1ヶ月に1回 | 当直課長 |
| | | 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5にする。 | | | | |

記載の考え方

・黒字が下線：既設可からの変更箇所

・実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規程解釈（平成25年7月9日）において、「引き続き低温停止できる機能を有した装置であること」が明確化されたこととの反映

変更前

変更後

記載の考え方

| | | | | | | | |
|--------------------|------------------------------|--|---|---------------------|------------|-------|--------|
| 加圧器圧力 | モード1、 2および3 | A. 1つの機能が動作不能である場合 B. 条件A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、当該機能を動作可能な状態にする。 R.1 当直課長は、モード3およびモード4にする。 R.2 当直課長は、モード4にする。 | 30日 12時間 36時間 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 許容保修課長 |
| 加圧器水位 | モード1、 2、3および4 | A. 1つの機能が動作不能である場合 B. 条件A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、当該機能を動作可能な状態にする。 R.1 当直課長は、モード3およびモード5にする。 R.2 当直課長は、モード5にする。 | 30日 12時間 56時間 | | | |
| 蒸気発生器水位 (広域) | | | | | | | |
| 蒸気ライン圧力 | | | | | | | |
| 中性子束 (中性子領域) | モード2 (P-6インテグレーション、3および4) | A. 1つの機能が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、当該機能を動作可能な状態にする。 | 30日 | | | |
| | | B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合 | R.1 当直課長は、モード3およびモード5にする。 R.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 | | | |
| 1次冷却材圧力 (広域) | モード3および4 | A. 1つの機能が動作不能である場合 B. 条件A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、当該機能を動作可能な状態にする。 R.1 当直課長は、モード5にする。 R.2 当直課長は、モード5にする。 | 30日 56時間 | | | |
| 1次冷却材温度 (広域) (低圧側) | | | | | | | |

※19：機能毎に個別の条件が適用される。

中央制御室外停止操作盤（EP 盤）に関する技術基準解釈と今後の対応について

1. 該当条文

【技術基準】

| | 技術基準（H25.6.28） | 技術基準の解釈（H25.7.9） | 備考 |
|-----------------|---|---|---|
| 第38条 原子炉制御室等 | 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。 | 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こと。 | 追加要求なし 【低温停止機能要求の明確化】 旧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停止できること」と要求している（下表参照）。 |

*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。

【旧安全設計審査指針】

| 旧安全設計審査指針 | これまでの考え方 |
|--|--|
| <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停止できること。</p> | <p>【設計：EP 盤の機能】</p> <p>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」を受けて、現場操作と併せて原子炉を低温停止できる機能を備えた設計とした。</p> <p>【工事計画認可】</p> <p>EP 盤の「低温停止機能」を説明し、認可を受けている。</p> <p>【運用：保安規定】</p> <p>EP 盤の要求は、元々 STS に従い「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。」に従って定めている。また、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、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、</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆34条にて高温停止までの「モード1～3」を担保 ◆15条にて「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いた。 <p>【機能維持】</p> <p>保全指針に基づく点検、及び定期事業者検査にて「低温停止機能」を確認している。</p> |

2. 申請書他における対応（変更点等）

(1) 工事計画認可申請

美浜発電所においては、前述の通り EP 盤は低温停止機能を備えていることから、要目表（変更前及び変更後）に「低温停止機能」を有していることを記載し、変更がないことを明記している。

(2) 使用前検査

工事計画認可申請の基本設計方針にて、変更前及び変更後に記載し、設備状況に変更がないことを明記することから、EP 盤機能に関する使用前検査対象外とする。

(3) 保安規定

保安規定では、低温停止への移行及び維持機能要求が明確となったことから、中央制御室以外での低温停止機能を運転上の制限に追加し担保とする。

具体的には、現状どおり「安全な状態に維持することができる装置」として「第 34 条計測および制御設備」の中央制御室外原子炉停止装置にて対応することとし、以下の内容を追加し整理する。

現状：モード 1～3、高温停止維持に必要な補機の操作器及び監視計器

変更後：モード 1～4、低温停止までに必要な補機の操作器及び監視計器を追加^{※1}

（余熱除去ポンプ操作器、1 次冷却材圧力（広域）、1 次冷却材温度（広域）（低温側）他）

※1；添付資料参照

3. 添付資料

- ・低温停止移行操作と運転上の制限の設定

4. 別紙

- ・原子炉保安規定変更内容の検討について

以 上

低温停止移行操作と運転上の制限の設定

| 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 |
|---|---|---|---|
| <p>ほう酸濃縮 低温停止に必要なほう酸水を、ほう酸ポンプ及び充てん/高圧注入ポンプを使用して1次冷却系に注入する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ほう酸ポンプ ※1 • 充てん/高圧注入ポンプ ※2 | <p>—</p> | <p>※1：モード1, 2及び3 ※2：モード1, 2, 3及び4</p> |
| <p>蒸気発生器2次側による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/高圧注入ポンプ、抽出水オリフィス隔離弁の開閉により、加圧器水位を調整し、加圧器バックアップ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/高圧注入ポンプにより注水する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 充てん/高圧注入ポンプ ※2 • 抽出水オリフィス隔離弁 ※2 • 加圧器バックアップヒータ ※2 • 電動補助給水ポンプ ※2 • 海水ポンプ ※2 • 1次系冷却水ポンプ ※2 | <ul style="list-style-type: none"> • 加圧器圧力 ※1 • 加圧器水位 ※2 • 蒸気発生器水位 (広域) ※2 • 蒸気ライン圧力 ※2 | |
| <p>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・圧力低による非常用炉心冷却設備が作動しないようにS I 信号をブロックする。</p> | <p>ブロック操作については、E P 盤にて冷却を停止し、温度圧力を維持した状態を実施することから、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。</p> | | |
| <p>アキユムレータ出口弁の閉止 アキユムレータ出口弁を閉止し、アキユムレータ水が1次冷却系に注入されることを防止する。</p> | <p>S I 信号ブロック同様、温度圧力を維持した状態を実施することから、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。</p> | | |
| <p>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。</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 余熱除去ポンプ • 海水ポンプ • 1次系冷却水ポンプ | <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) | <p>モード4</p> |
| <p>中性子束の監視</p> | <p>—</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 中性子束 (中性子源領域) | <p>モード2 (P-6インタロック未滿), 3及び4</p> |

下線は、今回追加予定としているもの。

原子炉施設保安規定変更内容の検討について

実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則解釈（平成 25 年 7 月 9 日）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「引き続き低温停止できる機能を有した装置であること」が明確化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。

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、E P 盤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。

2. 保安規定上の扱い（これまでの経緯）

- (1) EP 盤の要求は、元々 S T S に従い「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。」に従って定めている。この遠隔停止系の要求は S T S 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 E P 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、旧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、

◆第 34 条にて高温停止までの「モード 1～3」を担保

◆第 15 条*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。

*：第 15 条「運転管理に関する社内基準の作成」

(1) 原子炉の起動及び停止操作に関する事項

3. 今後の運用について

○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 34 条にて担保する。

高温停止及び低温停止への移行・保持機能の担保としては、第 34 条にて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し、引き続き第 34 条にて担保する。

○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となる。これは、現行の D B 設備の考えと同様である。

必要な操作器及び監視計器については、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」として選定する。

以上

美浜発電所 3 号炉
安全保護系設定値の見直しおよび安全保護回路デジタル化
に伴う変更について

目 次

1. 3号炉の安全保護系設定値の見直しに伴う変更について

資料1

2. 3号炉の安全保護回路デジタル化に伴う変更について

資料2

3号炉の安全保護系設定値の見直しに伴う変更について

1. 経緯

昭和 61 年当時、工事計画認可申請書における当社原子力発電所の安全保護系の設定値は、計器誤差を含んだ実セット値を記載していたが、昭和 61 年に定められた「定期検査実施要領及び解説」の中で、セット値は、「セット値に許容誤差を加減しても設定値を逸脱しない数値である必要がある」とされたことから、当時のプラントは、計装誤差を 2 重に考慮した値をセット値とし、工認記載の設定値を超えない運用としていた。また、計器誤差を含めた値を保安規定記載値とするなど最新プラントの考え方と異なる設定としていた。

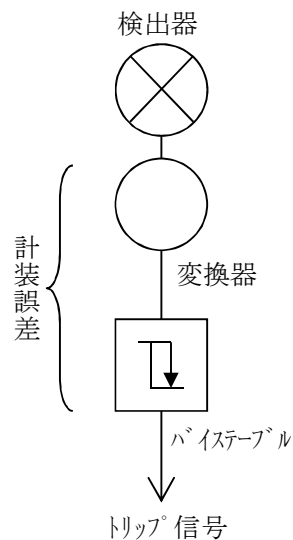
2. 変更の内容

(1) 工認対象の変更

保安規定の変更前後における設定値の考え方については以下のとおり。

3号炉の出力領域中性子束高（高設定）における数値の例

| 変更前 | 変更後 |
|----------------------------------|-------------------------|
| 安全解析使用値 118% | 安全解析使用値 118% |
| 安全上の余裕 7% | 安全上の余裕 7% |
| 計装誤差 ^{※1} 2% | 工認記載値 111%以下 |
| 工認記載値 109% | 保安規定記載値 111%以下 |
| 保安規定記載値 109%以下 | 計装誤差 ^{※1} 2% |
| 計装誤差 ^{※1} 1.8% (1.5%FS) | セット値 ^{※2} 109% |
| セット値 ^{※2} 107.2% | |



※ 1 : 計器誤差+余裕。なお、「計器誤差」はパラメータ測定点から作動信号発生箇所までの計装系全体の誤差、「余裕」は、安全解析使用値や工認記載値をプラント間で横並びするために見込む数値
 ※ 2 : 実機の計装設備にセットする作動値

(2) 工認対象以外の変更

a. 工認の記載がなく、安全解析使用値のみ設定されているもの

【給水隔離】蒸気発生器水位異常高が該当
保安規定の設定値は、前頁2.(1)の考え方を踏襲し設定する。

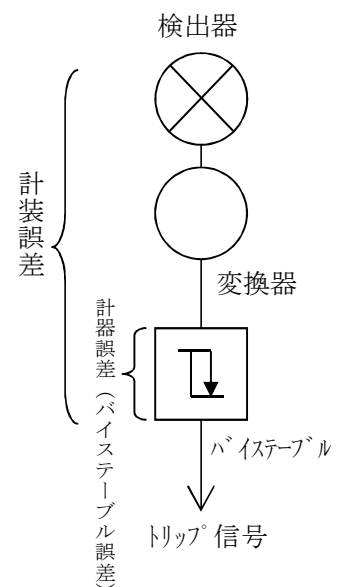
b. 工認の記載、安全解析使用値の記載がないもの

【給水隔離】1次冷却材平均温度低(1次冷却材平均温度低と原子炉トリップの一致)が該当

セット値に対して、計装誤差を考慮した値に変更することとする。なお、保安規定の変更前後における設定値の考え方については以下のとおり。

3号炉の1次冷却材平均温度低における数値

| 変更前 | 変更後 |
|---------------------|------------------------------------|
| 保安規定記載値 289℃ | 保安規定記載値 288℃ |
| 計器誤差 (バイステープル誤差) 1℃ | 計装誤差※1 2℃ (計器誤差 0.44℃、余裕 1.56℃) |
| | |
| 安全解析使用値 なし | 安全解析使用値 なし |
| 工認記載値 なし | 工認記載値 なし |



※1：計器誤差+余裕。なお、「計器誤差」はパラメータ測定点から作動信号発生箇所までの計装系全体の誤差、「余裕」は、プラント間で横並びするために見込む数値

※2：実機の計装設備にセットする作動値

添付資料

- － 1：美浜発電所3号炉 設定値の変更について
- － 2：根拠資料

以上

美浜発電所3号炉 設定値の変更について
 <原子炉非常用停止信号に係る設定値の変更>

| 信号の種類 | 安全解析使用値 | 工認記載値 | 保安規定値 | | (セット値) | 安全上の 余裕 | 計装誤差 (工認記載考慮) |
|-------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|--|------------|------------------|
| | | | 現 行 | 変更後 | | | |
| 中性子源領域中性子 束高 | — | 2 × 10 ⁵ cps 以下 | 10 ⁵ cps 以下 | 2 × 10 ⁵ cps 以下 | 10 ⁵ cps | — | ±5%スパン |
| 中間領域中性子束高 | — | 定格出力の30%以下 | 定格出力の25%以下 | 定格出力の30%以下 | 定格出力の25% | — | ±5%定格出力 |
| 出力領域中性子束高 (高設定) | 定格出力の 118% | 定格出力の111%以 下 | 定格出力の109%以下 | 定格出力の111%以下 | 定格出力の109% | 7% | 定格出力の±2% |
| 出力領域中性子束高 (低設定) | 定格出力の35% | 定格出力の27%以下 | 定格出力の25%以下 | 定格出力の27%以下 | 定格出力の25% | 8% | 定格出力の±2% |
| 出力領域中性子束変 化率高 (増加率高) | 定格出力の11% ステップ | 定格出力の11%ステ ップ変化以下 | 15%定格出力ステッ プ以下 | 11%定格出力ステッ プ以下 | 定格出力の10%ス テップ | — | 定格出力の±1% ステップ |
| 出力領域中性子束変 化率低 (減少率高) | 定格出力の8% ステップ | 定格出力の-8%ス テップ変化以上 | 10%定格出力ステッ プ以下 | 8%定格出力ステッ プ以下 | 定格出力の7%ス テップ | — | 定格出力の±1% ステップ |
| 原子炉圧力高 | 16. 61MPa [gage] | 16. 61MPa [gage]以 下 | 16. 48MPa [gage]以下 | 16. 61MPa [gage]以下 | 16. 45MPa [gage] | — | ±0. 16MPa |
| 原子炉圧力低 | 12. 83MPa [gage] | 12. 83MPa [gage]以 上 | 12. 94MPa [gage]以上 | 12. 83MPa [gage]以上 | 13. 00MPa [gage] | — | ±0. 17MPa |
| 加圧器水位高 | — | 計器スパンの 94%以下 | 計器スパンの 92%以下 | 計器スパンの 94%以下 | 計器スパンの92% | — | 計器スパンの ±2% |
| 1次冷却材流量低 | 定格流量の87% | 定格流量の87%以上 | 定格流量の90%以上 | 定格流量の87%以上 | 定格流量の90% | — | 定格流量の ±3. 0% |
| 1次冷却材ポンプ電 源電圧低 | 定格電圧の65% | 定格電圧の65%以 上 | 定格電圧の69%以上 | 定格電圧の65%以上 | 定格電圧の72. 7% (アノグレルの場合) 定格電圧の70. 0% (デイズカッパレの場 合) | — | 定格電圧の± 5. 0% |

美浜発電所3号炉 設定値の変更について
 <原子炉非常用停止信号に係る設定値の変更>

| 信号の種類 | 安全解析使用値 | 工認記載値 | 保安規定値 | | (セット値) | 安全上の 余裕 | 計装誤差 (工認記載考慮) |
|--------------------------------|--------------|---|---|---------------------------|--|------------------------------|-------------------|
| | | | 現 行 | 変更後 | | | |
| 主蒸気-給水流量差大 と蒸気発生器水位低の 一致 | — | (主蒸気-給水流量差大) 定格流量の30%以下 (蒸気発生器水位低) 計器スパンの23%以上 | 4.5×10 ³ kg/h以下 計器スパンの15%以上 | 定格流量の30%以下 計器スパンの23%以上 | 3.12×10 ³ kg/h 計器スパンの25% | — | ±10%定格流量 水位±2% |
| 蒸気発生器水位異常 低 | 計器スパンの 0% | 計器スパンの 11%以上 | 計器スパンの5%以上 | 計器スパンの 11%以上 | 計器スパンの 13% | 11% (探 境誤差 7.4%含 む) | 計器スパン の±2.0% |

美浜発電所3号炉 設定値の変更について
 <工学的安全施設作動信号に係る設定値の変更>

| 信号の種類 | 安全解析使用値 | 工認記載値 | 保安規定値 | | (セツト値) | 安全上の 余裕 | 計装誤差 (工認記載考慮) |
|----------------------|---|---|--|--|--|------------------------------|------------------------------|
| | | | 現 行 | 変更後 | | | |
| 【安全注入設備作動】 | | | | | | | |
| 原子炉圧力低と加圧 器水位低の一致 | 11.66MPa[gage] (圧力) 水位検出器下端 水位 (水位) 0% | 11.66MPa[gage] (圧力) 以上 計器スパンの3%以上 (水位) | 11.77MPa[gage]以上 (圧力)、計器スパン の5%以上 (水位) | 11.66MPa[gage]以上 (圧力)、計器スパン の3%以上 (水位) | 11.83MPa[gage] (圧力) 計器スパンの5% (水位) | 3% (水 位) (環 境誤差含 む) | ±0.17MPa (圧力) ±2% (水位) |
| 原子炉圧力異常低 | 10.97MPa[gage] | 10.97MPa[gage]以 上 | 11.08MPa[gage]以上 | 10.97MPa[gage]以上 | 11.14MPa[gage] | — | ±0.17MPa |
| 主蒸気ライン差圧高 | — | 0.94MPa 以下 | 0.70MPa 以下 | ループ間差圧 0.94MPa 以下 | 0.69MPa | — | ±0.25MPa |
| 原子炉格納容器圧力 高 | 32kPa[gage] | 32kPa[gage]以下 | 24kPa[gage]以下 | 32kPa[gage]以下 | 24kPa[gage] | — | ±8kPa |

美浜発電所3号炉 設定値の変更について
 <工学的安全施設作動信号に係る設定値の変更>

| 信号の種類 | 安全解析使用値 | 工認記載値 | 保安規定値 | | 安全上の 余裕 | 計装誤差 (工認記載考 慮) |
|--|---------------|---------------------|---|---|------------|----------------------|
| | | | 現 行 | 変更後 | | |
| 主蒸気ライン流量高 と主蒸気ライン圧力 低または1次冷却材 平均温度異常低の一 致 a. 主蒸気ライン流 量高 | — | 定格流量の120%以 下 | 定格流量の40% (20%出力以下 時)、定格流量の 120%以下(定格出 力時) | 定格流量の50% (20%出力以下 時)、定格流量の 120%以下(定格出 力時) | — | ±10%定格流量 |
| 主蒸気ライン流量高 と主蒸気ライン圧力 低または1次冷却材 平均温度異常低の一 致 b. 主蒸気ライン圧 力低 | 3.35MPa[gage] | 3.35MPa[gage]以 上 | 3.53MPa [gage] 以 上 | 3.35MPa[gage]以上 | — | ±0.79MPa |
| 主蒸気ライン流量高 と主蒸気ライン圧力 低または1次冷却材 平均温度異常低の一 致 c. 1次冷却材平均 温度異常低 | — | 281.9°C以上 | 283°C以上 | 281.9°C以上 | — | ±2°C |

美浜発電所3号炉 設定値の変更について
 <工学的安全施設作動信号に係る設定値の変更>

| 信号の種類 | 安全解析使用値 | 工認記載値 | 保安規定値 | | (セット値) | 安全上の 余裕 | 計装誤差 (工認記載考慮) |
|--|--------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------|------------|------------------|
| | | | 現 行 | 変更後 | | | |
| 【原子炉格納容器スプレイ作動】 | | | | | | | |
| 原子炉格納容器圧力 異常高 | 140kPa[gage] | 140kPa[gage]以下 | 118kPa [gage] 以下 | 140kPa[gage]以下 | 131kPa[gage] | — | ±9kPa |
| 【主蒸気ライン隔離】 | | | | | | | |
| 原子炉格納容器圧力 異常高 | — | 87kPa[gage]以下 | 81kPa [gage] 以下 | 87kPa[gage]以下 | 78kPa[gage] | — | ±9kPa |
| 【給水隔離】 | | | | | | | |
| 蒸気発生器水位異常 高 | 計器ハットの80% | — | 計器ハットの75.5% 以下 | 計器ハットの77%以 下 | 計器ハットの75% | 3% | 計器ハットの± 2.0% |
| 1次冷却材平均温度 低と原子炉トリップ の一致 a. 1次冷却材平均温 度低 | — | — | 289℃以上 | 288℃以上 | 290℃ | — | ±2℃ |

美浜3号炉 工事計画認可申請書 (美浜3号炉 新規制基準適合)
 【平成28年10月26日認可】 要目表より抜粋

7 原子炉非常停止信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所、原子炉非常停止に要する信号の個数及び設定値並びに原子炉非常停止信号を発信させない条件

(1/18) 変更前 変更後

| (注1) 原子炉非常停止信号の種類 | 変更前 | | | | 変更後 | | | | 原子炉非常停止信号を発信させない条件 |
|-------------------------|-----------------------|----|----------------------|--------------|--|------|--|----------------------------|--------------------|
| | 検出器の種類 | 個数 | 取付箇所 | 原子炉非常停止信号の個数 | 検出器の種類 | 個数 | 取付箇所 | 原子炉非常停止信号の個数 | |
| (注5) 中性子源領域 中性子束高 | 中性子源領域 中性子束 検出器 | 2 | 系統名 (ライン名) 設置床 | 1 | 中性子源領域 上限値と 中性子源領域 や断中子束 束値との間 | 変更なし | 変更なし 溢水防護上の 区画番号 溢水防護上の 配慮が必要な高さ | 2×10 ⁵ cps以下 | 変更なし |
| (注8) 中間領域 中性子束高 | 中間領域 中性子束 検出器 | 2 | 系統名 (ライン名) 設置床 | 1 | 定格出力の 5~25% | 変更なし | 変更なし 溢水防護上の 区画番号 溢水防護上の 配慮が必要な高さ | 定格出力 の30% 以下 | 変更なし |
| (注10) 出力領域中性子束高 | 出力領域 中性子束 検出器 | 4 | 系統名 (ライン名) 設置床 | 2 | 定格出力の 100~125% | 変更なし | 変更なし 溢水防護上の 区画番号 溢水防護上の 配慮が必要な高さ | 定格出力 の11% 以下 | 変更なし |
| | 出力領域 中性子束 検出器 | 4 | 系統名 (ライン名) 設置床 | 2 | 定格出力の 5~25% | 変更なし | 変更なし 溢水防護上の 区画番号 溢水防護上の 配慮が必要な高さ | 定格出力 の27% 以下 | 変更なし |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。
 補(1)-403

| 変更前 | | | | | | | | | | 変更後 | | | | |
|------------------------------|---------------------|----|----------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------|------|----------------------|---------|----------------------------|------------------------------|------------|
| (注1) 原子炉 非常停止 信号の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | | (注4) 原子炉非常停止信号を 発信させない条件 | 原子炉 非常停止 信号の種類 | 検出器 の種類 | 取付箇所 | 原子炉 非常停止 信号の個数 | 設定値 | 原子炉非常 停止信号を 発信させない条件 | | |
| | | | 出力領域 中性子束 検出器 | 系統名 (ライン名) 設置床 | 取付箇所 | | | | | | | | 原子炉非常 停止信号の個数 | 検出器 の種類 |
| (注11) 増加率高 | 出力領域 中性子束 検出器 | 4 | 系統名 (ライン名) 設置床 | - | (注2) 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | なし (注6) | 変更なし | 変更なし | 変更なし | 設定出力の 5~30% | なし (注6) | 変更なし | 設定出力 の11% ステップ 変化以下 | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| (注11) 減少率高 | 出力領域 中性子束 検出器 | 4 | 系統名 (ライン名) 設置床 | - | (注2) 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | なし (注6) | 変更なし | 変更なし | 変更なし | 設定出力の 5~30% | なし (注6) | 変更なし | 設定出力 の-8% ステップ 変化以上 | 変更なし |
| (注12) 安全注入 | (注13) | | | | | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更後 | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------|--|------------------------------------|--------------------|--------------|------------------------------|--------------------------|-----|--------------------------------|
| (注1) 原子炉 非常停止 信号の種類 | (注4) 検出器及び作動条件 | | | | (注4) 原子炉非常停止 信号の種類 | (注4) 原子炉非常停止 信号の個数 | (注4) 原子炉非常停止 信号の個数 | (注4) 検出器 の種類 | (注4) 取付箇所 | (注4) 原子炉 非常停止 信号の個数 | | | |
| | (注19) 加圧器圧力高 | (注20) 加圧器圧力 検出器 | (注21) 加圧器圧力低 | (注22) 加圧器圧力 検出器 | | | | | | | | | |
| (注19) 加圧器圧力高 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | — | (注2) 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | (注3) 設定値 | なし | (注4) 原子炉非常停止 信号を 発信させない条件 | 変更なし | 変更なし | 16.61 MPa[gage] 以下 | 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | 設定値 | 原子炉非常 停止信号を 発信させ ない条件 |
| (注21) 加圧器圧力低 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | — | (注2) 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | (注3) 設定値 | 出力領域中性子束及び タービン負荷が定格出 力の10%以下の場合、 自動で原子炉非常停止 信号が阻止される。 | (注4) 原子炉非常停止 信号を 発信させない条件 | 変更なし | 変更なし | 12.83 MPa[gage] 以上 | 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | 設定値 | 原子炉非常 停止信号を 発信させ ない条件 |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | |
|---|--------------|----|------------|--------------------|---|--------|----|
| (注1) 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 |
| | | | 取付箇所 | 原子炉非常停止信号に要する信号の個数 | | | |
| (注23) 冷却材流量低 1次冷却材流量喪失 | Aループ冷却材流量検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) | Aループ (注16) | (注4) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | 変更なし | 4 |
| | | | 設置床 | | | | |
| | | | | | | | |
| (注22) 出力領域中定子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 | Bループ冷却材流量検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) | Bループ (注16) | (注22) 出力領域中定子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 | 変更なし | 4 |
| | | | 設置床 | | | | |
| | | | | | | | |
| (注21) 原子炉非常停止信号の種類 | Cループ冷却材流量検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) | Cループ (注16) | (注21) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | 変更なし | 4 |
| | | | 設置床 | | | | |
| | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | | | | | | | 変更後 | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----|---------------|-------------|------|-----------------------------------|---------------------------|--|----------------------|------------|------|------------------------------|------|------|--------------------------|------|----------------------------|
| (CE1) 原子炉 非常停止 信号の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | | (CE2) 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | 設定値 (CE3) | (CE4) 原子炉非常停止信号を 発信させない条件 | 原子炉 非常停止 信号の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | | 原子炉非常 停止に要する 信号の個数 | 設定値 | 原子炉非常 停止信号を 発信させない条件 |
| | | | 系統名 (ライン名) | 取付箇所 | 取付箇所 | | | | | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | | |
| (CE23) 冷却材 流量低 1次冷却材流量喪失 | Aループ 冷却材 流量検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) | Aループ (CE16) | [] | 2 | (CE24) 定格流量の 85~95% | (CE25) 出力領域中格子束が定 格出力の40%以下の場 合、自動で原子炉非常 停止信号が阻止され る。 | 変更なし | 4 | 変更なし | 溢水防護上の 区画防護上の 配慮が必要な高さ | [] | 変更なし | 定格流量 の87% 以上 | 変更なし | 原子炉非常 停止信号を 発信させない条件 |
| | | | 設置床 | [] | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 系統名 (ライン名) | Bループ (CE16) | | | | | | | | | | | | | |
| (CE23) 冷却材 流量低 1次冷却材流量喪失 | Bループ 冷却材 流量検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) | Bループ (CE16) | [] | 2 | (CE24) 定格流量の 85~95% | (CE25) 出力領域中格子束が定 格出力の40%以下の場 合、自動で原子炉非常 停止信号が阻止され る。 | 変更なし | 4 | 変更なし | 溢水防護上の 区画防護上の 配慮が必要な高さ | [] | 変更なし | 定格流量 の87% 以上 | 変更なし | 原子炉非常 停止信号を 発信させない条件 |
| | | | 設置床 | [] | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 系統名 (ライン名) | Cループ (CE16) | | | | | | | | | | | | | |
| (CE23) 冷却材 流量低 1次冷却材流量喪失 | Cループ 冷却材 流量検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) | Cループ (CE16) | [] | 2 | (CE24) 定格流量の 85~95% | (CE25) 出力領域中格子束が定 格出力の40%以下の場 合、自動で原子炉非常 停止信号が阻止され る。 | 変更なし | 4 | 変更なし | 溢水防護上の 区画防護上の 配慮が必要な高さ | [] | 変更なし | 定格流量 の87% 以上 | 変更なし | 原子炉非常 停止信号を 発信させない条件 |
| | | | 設置床 | [] | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 系統名 (ライン名) | [] | | | | | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | |
|--|--------------------------|----|---------------|----------------------------|--------------|--------|------------|--------------|
| (注1) 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 検出器及び作動条件 | |
| | | | 取付箇所 | 原子炉非常停止信号の個数 | | | 取付箇所 | 原子炉非常停止信号の個数 |
| (注2) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | | | | (注3) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | | | | |
| (注2) 原子炉非常停止信号の個数 | | | | (注3) 原子炉非常停止信号の個数 | | | | |
| 設定値 | | | | 設定値 | | | | |
| (注1) 冷却材ポンプ母線低電圧リレー | (注2) A-冷却材ポンプ母線低電圧リレー | 3 | 系統名 (ライン名) | A-冷却材ポンプ母線低電圧リレー | 変更なし | 変更なし | 取付箇所 | 変更なし |
| | | | 設置 | | | | 溢水防護上の区画番号 | |
| | | | 床 | | | | 溢水防護上の区画番号 | |
| (注1) 冷却材ポンプ母線低電圧リレー | (注2) B-冷却材ポンプ母線低電圧リレー | 3 | 系統名 (ライン名) | B-冷却材ポンプ母線低電圧リレー | 変更なし | 変更なし | 取付箇所 | 変更なし |
| | | | 設置 | | | | 溢水防護上の区画番号 | |
| | | | 床 | | | | 溢水防護上の区画番号 | |
| (注1) 冷却材ポンプ母線低電圧リレー | (注2) C-冷却材ポンプ母線低電圧リレー | 3 | 系統名 (ライン名) | C-冷却材ポンプ母線低電圧リレー | 変更なし | 変更なし | 取付箇所 | 変更なし |
| | | | 設置 | | | | 溢水防護上の区画番号 | |
| | | | 床 | | | | 溢水防護上の区画番号 | |
| (注4) 出力領域中中性束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 | | | | (注5) 定格電圧の65%以上 | | | | |
| 2回路以上的一致 | | | | 2回路以上的一致 | | | | |
| 定格値の60~80% | | | | 定格電圧の65%以上 | | | | |
| 1次冷却材流量喪失 | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | |
|----------------------------|------------------------------|----|-----------|----------------------------|--------------|--------|----|
| (注1) 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 |
| | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | |
| (注2) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | | | | (注4) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | | | |
| (注2) 原子炉非常停止信号の個数 | | | | (注2) 原子炉非常停止信号の個数 | | | |
| 設定値 | | | | 設定値 | | | |
| (注3a) 蒸気発生器主給水流量低 | (注37) A主蒸気流量検出器及びA給水流量検出器 | 2 | 系統名(ライン名) | A蒸気発生器及び主給水ライン | なし | 変更なし | 2 |
| | | | 設置 | | | | |
| (注3b) A主蒸気>主給水流量不一致 | (注38) A蒸気発生器水位(狭域)検出器 | 2 | 系統名(ライン名) | A蒸気発生器 | なし | 変更なし | 4 |
| | | | 設置 | | | | |
| 1 | | | | 1 | | | |
| 両回路の一致 | | | | 両回路の一致 | | | |
| 20~30% | | | | 20~40% | | | |
| 定格流量の30%以下 | | | | 計器スパンの23%以上 | | | |
| 変更なし | | | | 変更なし | | | |
| 溢水防護上の番号の溢水防護上の高さ配慮が必要な高さ | | | | 溢水防護上の番号の溢水防護上の高さ配慮が必要な高さ | | | |
| 変更なし | | | | 変更なし | | | |
| 原子炉非常停止信号を発信しない条件 | | | | 原子炉非常停止信号を発信しない条件 | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | | |
|----------------------|----|------------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------|--------------|--------|------|------------------|-------------|--------------------|
| 検出器及び作動条件 | | | | 検出器及び作動条件 | | | | | | | |
| (注1) 原子炉非常停止信号の種類 | 個数 | 取付箇所 | (注2) 原子炉非常停止に要する信号の個数 | 設定値(注3) | (注4) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 取付箇所 | 原子炉非常停止に要する信号の個数 | 設定値 | 原子炉非常停止信号を発生させない条件 |
| (注36) 蒸気発生器主給水流量低 | 2 | (注19) B主蒸気流量検出器及びB給水流量検出器 | 1 | 20~30% | なし | 変更なし | 2 | 変更なし | 1 | 定格流量の30%以下 | 変更なし |
| | | 系統名(ライン名) 設置床 | | | | | | 変更なし | | | |
| (注36) 蒸気発生器主給水流量低 | 2 | (注16) B蒸気発生器及び主給水ライン | 1 | 20~40% | なし | 変更なし | 4 | 変更なし | 2 | 計器スパンの23%以上 | 変更なし |
| | | 系統名(ライン名) 設置床 | | | | | | 変更なし | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。
補(1)-410

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | |
|--|---------------------------|----|-----------------------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|------|
| (E11) 原子炉非常停止信号の種類 | (E140) 検出器の種類 | 個数 | (E140) 取付箇所 | (E12) 原子炉非常停止に要する信号の個数 | (E13) 設定値 | (E14) 原子炉非常停止信号を発生させない条件 | (E15) 検出器及び作動条件 | |
| | | | | | | | 検出器の種類 | 取付箇所 |
| (E30) 蒸気発生器主給水流量低 (E30) C主蒸気>主給水流量不一致 | (E41) C主蒸気流量検出器及びC給水流量検出器 | 2 | (E140) C蒸気発生器及び主給水ライン | 1 | 20~30% | なし | 変更なし | 変更なし |
| | | | 系統名(ライン名) 設置床 | | | | | |
| (E42) C蒸気発生器水位(凝縮)検出器 | (E42) C蒸気発生器水位(凝縮)検出器 | 2 | (E140) C蒸気発生器 | 1 | 20~40% | なし | 変更なし | 変更なし |
| | | | 系統名(ライン名) 設置床 | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----|----------------------|------|----------------------------|--|--------|------------|-----------|----------------------------------|--------------|-------------|--------------------|
| (注1) 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | (注4) 原子炉非常停止信号を発信させない条件 | 原子炉非常停止信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | 原子炉非常停止信号の個数 | 設定値 | 原子炉非常停止信号を発信させない条件 |
| | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | |
| (注13) A蒸気発生器 A蒸気発生器水位異常低 | (注13B) A蒸気発生器 A蒸気発生器水位(狭域) 検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | - | 2 | なし | 変更なし | (注14) 4 | 変更なし | 溢水防護上の番号 区画防護上の高さ 配慮が必要な高さ | 変更なし | 計器スパンの11%以上 | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | | | |
| (注14) B蒸気発生器 B蒸気発生器水位異常低 | (注14B) B蒸気発生器 B蒸気発生器水位(狭域) 検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | - | 2 | なし | 変更なし | (注14) 4 | 変更なし | 溢水防護上の番号 区画防護上の高さ 配慮が必要な高さ | 変更なし | 計器スパンの11%以上 | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | | | |
| (注15) C蒸気発生器 C蒸気発生器水位異常低 | (注15B) C蒸気発生器 C蒸気発生器水位(狭域) 検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | - | 2 | なし | 変更なし | (注14) 4 | 変更なし | 溢水防護上の番号 区画防護上の高さ 配慮が必要な高さ | 変更なし | 計器スパンの11%以上 | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 加圧器水位高 | 加圧器水位 検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | - | 2 | 出力領域中杜力及び出力タービンの10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 | 変更なし | 4 | 変更なし | 溢水防護上の番号 区画防護上の高さ 配慮が必要な高さ | 変更なし | 計器スパンの94%以下 | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

8 工学的安全施設等の作動信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所、工学的安全施設等の作動に要する信号の個数及び設定値並びに工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件

(1/10)

・常設（工学的安全施設の作動/信号）

| 変更前 | | | | 変更後 | | | |
|--------------------------|--------------------------|----|----------------------|--|----------------------|-----------------------|---------------------|
| 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 取付箇所 | 工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件 | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | 設定値 | 工学的安全施設等の作動信号の種類の番号 |
| | | | | | | | |
| (注1) 工学的安全施設等の作動信号の種類 | (注5) 加圧器圧力低と加圧器水位低の一致 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | (注4) 加圧器圧力が13.79MPa[gage]以下の場合、手動で安全注入を阻止できる。 | 2 | 11.77～12.75 MPa[gage] | 2 |
| | | | 系統名 (ライン名) 設置床 | | | | |
| (注5) 加圧器圧力低と加圧器水位低の一致 | (注5) 加圧器水位 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | (注4) 加圧器圧力が13.79MPa[gage]以下の場合、手動で安全注入を阻止できる。 | 2 | 0～10% | 2 |
| | | | 系統名 (ライン名) 設置床 | | | | |
| (注5) 加圧器圧力異常低 | (注5) 加圧器圧力 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | (注10) 加圧器圧力が13.79MPa[gage]以下の場合、手動で安全注入を阻止できる。なお、上記阻止の自動解除は、加圧器圧力が13.79MPa[gage]以上、かつ中間領域中性子束が $10^{-10}A$ 以上で行われる。 | 2 | 10.79～12.26 MPa[gage] | 2 |
| | | | 系統名 (ライン名) 設置床 | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | | | | |
|--|------------------------|----|---|---------------------------------------|--|------------------------------|------------|----|------|----------------------------------|---------------------|--|---------------|
| (注1) 工学的安全 施設等の作動 信号の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | (注3) 取付箇所 の個数 | (注2) 工学的安全施設等の 作動に要する信号の 設定値 | (注4) 工学的安全施設等の 作動信号を 発信させない条件 | 工学的安全 施設等の作 動信号の 種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 取付箇所 | 工学的安全 施設等の作 動に要する 信号の個数 | 設定値 | 工学的安全 施設等の 作動信号を 発信させない 条件 | |
| | | | | | | | | | | | | | 系統名 (ライン名) |
| (注5) 主蒸気 流量高と 主蒸気 圧力低 の一致 (注5) 安全注 入 | (注11) A主蒸気 流量検出器 | 2 | (注14) 2回路以上(主蒸気流量高) (注15) 主蒸気流量高と主蒸気圧力低の一致 (注16) 1次冷却材平均温 度が1次冷却材平 均温度異常低の設 定値以下の場合、 手動で安全注人を 止 で き る。 | +10~ +40% | (注4) 工学的安全施設等の 作動信号を 発信させない条件 | 工学的安全 施設等の作 動信号の 種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 取付箇所 | 工学的安全 施設等の作 動に要する 信号の個数 | 設定値 | 工学的安全 施設等の 作動信号を 発信させない 条件 | |
| | (注12) B主蒸気 流量検出器 | 2 | | (注13) C主蒸気 流量検出器 | | | | | | | | | 2 |
| | (注13) C主蒸気 流量検出器 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 変更なし | | 定格流量 の120% 以下 | | |
| | | | | | | | | | 変更なし | 2回路以上(主蒸気流量高) | 定格流量 の120% 以下 | 変更なし | |
| | | | | | | | | | 変更なし | | 定格流量 の120% 以下 | 変更なし | |
| | | | | | | | | | 変更なし | | 定格流量 の120% 以下 | 変更なし | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|----------------------------------|---|------------------------------|------------|----|------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|---|------|-----------------------|----------------------------------|---|------|
| (注1) 工学的安全 施設等の作動 信号の種類 | (注17) 検出器 の種類 | (注18) 個数 | (注2) 工学的安全施設等の 作動に要する信号の 個数 | | (注23) 設定値 | (注24) 工学的安全施設等の 作動信号を 発信させない条件 | 工学的安全 施設等の 作動信号 の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 取付箇所 | 工学的安全施設 等々の作動に 要する信号の 個数 | 設定値 | 工学的安全 施設等の 作動信号を 発信させない 条件 | | | | | | | | | | |
| | | | 系 統 名 (ライン名) | 設 置 床 | | | | | | | | | | 系 統 名 (ライン名) | 設 置 床 | 取付箇所 | 工学的安全施設 等々の作動に 要する信号の 個数 | | | | | | |
| (注5) 主蒸気 流量高と 主蒸気低 圧力低 の一致 (注8) 安全注 入 | (注17) A主蒸気 圧力検出器 | (注18) 3 | (注6) A主蒸気ライン | (注14) 1 | (注23) 2.94~4.90 MPa [gage] | (注24) 1次冷却材平均温 度が1次冷却材平 均温度異常低の設 定値以下の場合、 手動で安全注入を阻 止できる。 | 変更なし | 4 | 2 | 変更なし | (注2) 2回路以上(主蒸気圧力低) | (注23) 2.94~4.90 MPa [gage] | (注24) 1次冷却材平均温 度が1次冷却材平 均温度異常低の設 定値以下の場合、 手動で安全注入を阻 止できる。 | 変更なし | | | | | | | | | |
| | | | (注6) B主蒸気ライン | (注14) 1 | | | | | | | | | | | (注23) 2.94~4.90 MPa [gage] | (注24) 1次冷却材平均温 度が1次冷却材平 均温度異常低の設 定値以下の場合、 手動で安全注入を阻 止できる。 | 4 | 2 | 変更なし | (注2) 2回路以上(主蒸気圧力低) | (注23) 2.94~4.90 MPa [gage] | (注24) 1次冷却材平均温 度が1次冷却材平 均温度異常低の設 定値以下の場合、 手動で安全注入を阻 止できる。 | 変更なし |
| | | | (注6) C主蒸気ライン | (注14) 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | |
|-----------------------------|----------------------|---------------|------------------------|---|----------|----------------------------|------------------------|
| 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 取付箇所 | 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 取付箇所 |
| (注1) | (注11) | (注12) | (注13) | (注14) | (注15) | (注16) | (注17) |
| 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 設定値 | 工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件 | 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 設定値 | 工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件 | 工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件 |
| (注5) | (注6) | (注7) | (注8) | (注9) | (注10) | (注11) | (注12) |
| 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低の一致 | 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | 2回路以上(主蒸気流量高) | 280~285℃ | 1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の設定値以下の場合、手で安全注入を阻止できる。 | 280~285℃ | 280~285℃ | 281.9℃以上 |
| (注5) 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低の一致 | (注11) A主蒸気流量検出器 | 2 | 系統名(ライン名) 設置床 [] | (注14) 2回路以上(主蒸気流量高) | +10~+40% | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | 変更なし |
| (注5) 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低の一致 | (注12) B主蒸気流量検出器 | 2 | 系統名(ライン名) 設置床 [] | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | +10~+40% | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | 変更なし |
| (注5) 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低の一致 | (注13) C主蒸気流量検出器 | 2 | 系統名(ライン名) 設置床 [] | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | +10~+40% | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | 変更なし |
| (注5) 安全注入 | (注21) 1次冷却材温度検出器 | 3 | 系統名(ライン名) 設置床 [] | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | 280~285℃ | (注15) 主蒸気流量高と1次冷却材温度異常低の一致 | 変更なし |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|----|------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|------------|----|-------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| (注1) 工学的安全 施設等の作動 信号の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 取付箇所 | (注2) 工学的安全施設等の 作動に要する信号の 個数 | (注3) 設定値 | (注4) 工学的安全施設等の 作動信号を 発信させない条件 | 工学的安全 施設等の 作動信号 の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 取付箇所 | 工学的安全施設 等の作動に 要する信号の 個数 | 設定値 | 工学的安全 施設等の 作動信号を 発信させない条件 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| (注5) 主蒸気 差圧高 安全注込 | (注22) A主蒸気 圧力検出器 | 3 | (注6) A主蒸気ライン 設置床 | (注25) 一致 ($P_B, P_C > P_A$) 2回路 以上 | (注3) 0~0.98 MPa [gage] | なし | 変更なし | 4 | 4 | 変更なし | 変更なし | ループ 間差圧 0.94 MPa以下 | 変更なし |
| | (注23) B主蒸気 圧力検出器 | 3 | (注6) B主蒸気ライン 設置床 | (注25) 一致 ($P_A, P_C > P_B$) 2回路 以上 | | | | | | | | | |
| | (注24) C主蒸気 圧力検出器 | 3 | (注6) C主蒸気ライン 設置床 | (注25) 一致 ($P_A, P_B > P_C$) 2回路 以上 | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。
補(1)-417

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|----|-----------------------|------------------|--|------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------|------|
| (注1) 工学的 安全施設等 の作動信号 の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | (注4) 工学的安全施設等の 作動信号を 発信させない条件 | 工学的 安全施設等 の作動信号 の種類 | 検出器及び作動条件 | | 工学的安全 施設等の 作動信号を 発信させない条件 | |
| | | | 取付箇所 | 工学的安全施設等の作動信号の個数 | | | 取付箇所 | 工学的安全施設等の作動信号の個数 | | |
| (注5) 格納容器 圧力高 | (注26) 格納容器 圧力 検出器 | 3 | 系 統 名 (ライン名) | - | (注3) 設定値 | なし | 変更なし | 変更なし | 32kPa [gage] 以下 | 変更なし |
| | | | 設 置 床 | | | | | | | |
| (注5) 安全注入 | | | 系 統 名 (ライン名) | - | (注3) 設定値 | なし | 変更なし | 変更なし | | 変更なし |
| (注27) 手動 スイッチ | (注27) 手動 スイッチ | 2 | 設 置 床 | | (注22) 工学的安全施設等の 作動信号の 個数 | なし | 変更なし | 溢水防護上の 区画番号 | 溢水防護上の 高さ 配慮が必要な高さ | 変更なし |
| | | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 (注6) | | | | 変更後 | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------|--------|----------------------|------|------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|------|------|------|
| 工学的 安全施設等 の作動信号 の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | 工学的 安全施設等 の作動信号 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | | | |
| | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | |
| 工学的安全施設等の作動信号を発生させない条件 | | 設定値 | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | | | | |
| (注7) 格納容器 圧力 異常高 | (注7) 格納容器 圧力 検出器 | (注7) 4 | 設置 床 | - | 2 (注7) | 131 kPa [gage] | (注7) 2 | 140kPa [gage] 以下 | 変更なし | 変更なし | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | |
| (注8) 内部 スプレ | (注7) 手動 スイッチ | (注7) 2 | 設置 床 | - | 2 (注7) | - | なし | 変更なし | 変更なし | 変更なし | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | |
| (注7) 手動 | (注7) 手動 スイッチ | (注7) 2 | 設置 床 | - | 2 (注7) | - | なし | 変更なし | 変更なし | 変更なし | 変更なし |
| | | | | | | | | | | | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 変更前 (注6) | | | | 変更後 | | | | | |
|------------------------------|------------|--|-----------|--------|------------------------------|-------|-----------|-----------------------|--|
| 工学的 安全施設等 の作動信号 の種類 | 検出器 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | 工学的 安全施設等 の作動信号 の種類 | 個数 | 検出器及び作動条件 | | |
| | | | 取付箇所 | 取付箇所 | | | 取付箇所 | 取付箇所 | |
| | | 系統名 (ライン名) | | | | | | | |
| | | 設置床 | | | | | | | |
| | | 格納容器 格納容器 圧力 異常高 | | 2 (注7) | | 4 | | 87kPa [gage] 以下 | |
| | | 3 (注7) | | なし | | 変更なし | | 変更なし | |
| | | 78 kPa [gage] | | | | | | | |
| | | 溢水防 護上 の 区 画 番 号 | | | | | | | |
| | | 溢水防 護上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ | | | | | | | |
| | | (注7) 主蒸気隔離 | | (注28) | | (注28) | | (注28) | |
| | | (注7) 主蒸気 流量高と 主蒸気 圧力低の 一致 | | (注28) | | (注28) | | (注28) | |
| | | (注7) 主蒸気 流量高と 1次冷却材 平均温度 異常低の 一致 | | (注28) | | (注28) | | (注28) | |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

(1)

| | | | | |
|-----------------|---|-----------|---|--|
| 信号名 | 蒸気発生器水位異常高 給水隔離／タービントリップ | | | |
| 保護目的 | タービン及び2次系蒸気配管の保護 | | | |
| 機能 | 蒸気発生器水位が設定点以上になった場合、全主給水ポンプ及びタービンをトリップし、全主給水隔離弁、主給水制御弁、主給水バイパス制御弁及び蒸気発生器水張制御弁を全閉する。 | | | |
| 対象過渡事故事象 | ・「蒸気発生器への過剰給水」 | | | |
| 設定値根拠 | 作動限界値は、タービンと2次系蒸気配管への過度の蒸気湿分流入を防ぐため、蒸気発生器水位の過度の上昇を抑えることが可能な値として、狭域スパンの80%水位とする。 設定値は計器誤差及び余裕を考慮し、狭域スパンの75%水位とする。 | | | |
| 設定値の比較 | | 新 | 旧 | |
| | 安全解析使用値 | 計器スパンの80% | 同左 | |
| | 工認記載設定値 | —— | —— | |
| | 安全上の 余裕 及び 根拠 | 余 裕 | 3% | |
| | | 根 拠 | 作動限界値に対しセット値は5%下に設定しており、計装誤差を考慮しても非安全側に逸脱することはない。 | |
| | 計装誤差 及び 根 拠 | 計装誤差 | 計器スパンの±2.0% | |
| | | 根 拠 | 計器誤差……………±1.5% 余裕…………… 0.5% | |
| | 設定値（設計値） | 計器スパンの75% | 計器スパンの75% | |
| 設計値 （計器セット値） | （計器スパンの75%） | 計器スパンの75% | | |

(2)

| | | | | |
|-----------------|--|------|--|--|
| 信号名 | 1次冷却材平均温度低と原子炉トリップの一致 給水隔離 a. 1次冷却材平均温度低 | | | |
| 保護目的 | 給水制御のインターロックとして原子炉の冷え過ぎを防ぐ。 | | | |
| 機能 | 1次冷却材平均温度信号が設定値より低くなった場合に、この信号を出す。この時、原子炉トリップ信号があれば、主給水制御弁を全閉する。 | | | |
| 対象過渡事故事象 | この給水隔離の作動に期待する過渡解析あるいは事故解析はない。 | | | |
| 設定値根拠 | 設定値は、定格運転時1次冷却材平均温度より低い値として、標準的に290℃とする。 | | | |
| 設定値の比較 | | 新 | 旧 | |
| | 安全解析使用値 | —— | —— | |
| | 工認記載設定値 | —— | —— | |
| | 安全上の 余裕 及び 根拠 | 余 裕 | —— | |
| | | 根 拠 | —— | |
| | 計装誤差 及び 根 拠 | 計装誤差 | Tavg = ±2℃ | |
| | | 根 拠 | Tavg 計器誤差………±0.44℃ (277~332℃) 余裕………±1.56℃ | |
| | 設定値 (設計値) | 290℃ | 290℃ | |
| 設計値 (計器セット値) | (290℃) | 290℃ | | |

秒で達することにより、非常用炉心冷却設備が作動して、ほう酸水が炉心に到達し、原子炉は臨界となることはなく、過渡変化は安全に終止する。

また、2台の充てん／高圧注入ポンプによりほう酸水が注入され続けたとしても加圧器安全弁の容量は、注入流量を十分上回るため、原子炉圧力が過度に上昇することはない。

この後、異常原因を除去し、2次側による冷却操作等により、原子炉は冷態停止状態に移行することができる。

2.3.6.3 結 論

解析結果より明らかなように、この過渡変化によって原子炉は臨界とならないので、最小DNBRは許容限界値を下回ることはなく、燃料中心温度も溶融点未満である。したがって、燃料の健全性が損なわれることはない。また、原子炉圧力は過度に上昇することはない、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が問題となることはない。

2.3.7 蒸気発生器への過剰給水

2.3.7.1 過渡変化の原因、防止対策及び拡大防止対策

(1) 過渡変化の原因及び説明

この過渡変化は、原子炉の出力運転中に、給水制御系の故障、誤操作等により、蒸気発生器への給水が過剰となり、1次冷却材の温度が低下して反応度が添加され、原子炉出力が上昇する事象を想定する。

この場合、原子炉保護設備により原子炉は自動停止し、過渡変化は安全に終止できる。

(2) 防止対策

主給水制御弁は、誤動作による過渡変化を抑制するために、弁1個当たりの最大容量を適切な値にしており、また、制御系の単一の故障によって、これらの弁が2つ以上同時に全開とならない設計としている。

(3) 拡大防止対策

- a. 通常運転中は、中央制御室で「蒸気発生器水位」、「蒸気発生器給水流量」等の指示計器の監視を行い、また、警報として「蒸気発生器水位偏差大」を設けており、早期に異常現象の発生が検知できる。
- b. 蒸気発生器の水位が異常に上昇した場合には、「蒸気発生器水位異常高」信号により、タービントリップを行い、すべての主給水ポンプを自動停止し、主給水系のすべての制御弁及び主給水隔離弁を全閉する。
- c. 原子炉保護設備からの信号により原子炉は自動停止する。この事象においては以下の信号の発信が考えられる。
 - (a) 中性子束高
 - (b) 過大温度 ΔT 高
 - (c) 過大出力 ΔT 高
 - (d) タービントリップ

2.3.7.2 過渡変化の解析

(1) 解析方法

プラント過渡特性解析コードMARVELにより、原子炉出力、原子炉圧力、1次冷却材平均温度、蒸気発生器水位及びDNBRの過渡応答を求める。

(2) 解析条件

- a. 初期原子炉出力は定格出力とする。
- b. 減速材密度係数は、出力運転時の最大値であるサイクル末期の $0.37(\Delta k/k)/(g/cm^3)$ とし、ドップラ出力係数は第 1.2.3 図の下限の値とする。

この組合せは、反応度帰還が最大であり、出力上昇は最大となる。
- c. 主給水制御弁が 1 個全開し、蒸気発生器 1 基に定格流量の 200% で給水されるものとする。
- d. 「蒸気発生器水位異常高」信号で、タービンは自動停止し、引

き続き「タービントリップ」信号によって原子炉は自動停止する。

また、この「蒸気発生器水位異常高」信号によって、主給水隔離弁等が全閉し、給水は停止される。

(3) 解析結果

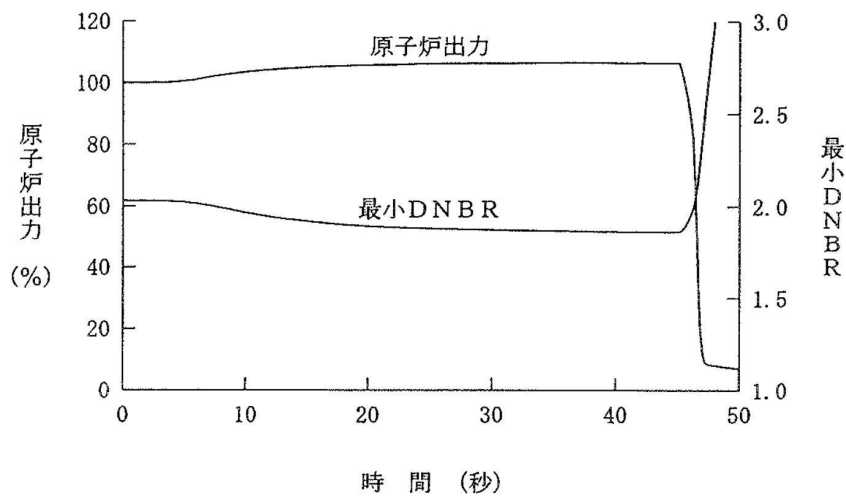
解析結果を第 2.3.7.1 図 に示す。蒸気発生器 2 次側への過剰給水によって、1 次冷却材平均温度が低下し、減速材密度係数の正の反応度帰還で原子炉出力が上昇するが、過渡変化発生の約 **44** 秒後に「蒸気発生器水位異常高」信号によるタービントリップが生じ、引き続き原子炉は約 **45** 秒で制御棒クラスタが落下を開始することにより自動停止する。最小 D N B R は約 **1.86** である。また、原子炉出力の最大値は約 **106%** にとどまるので、燃料中心温度は十分溶融点未満であり、原子炉圧力の上昇も約 **0.2MPa** である。

主給水及び原子炉の停止後、高温停止状態に移行し、2 次側による冷却操作等により、原子炉は冷態停止状態に移行することができる。

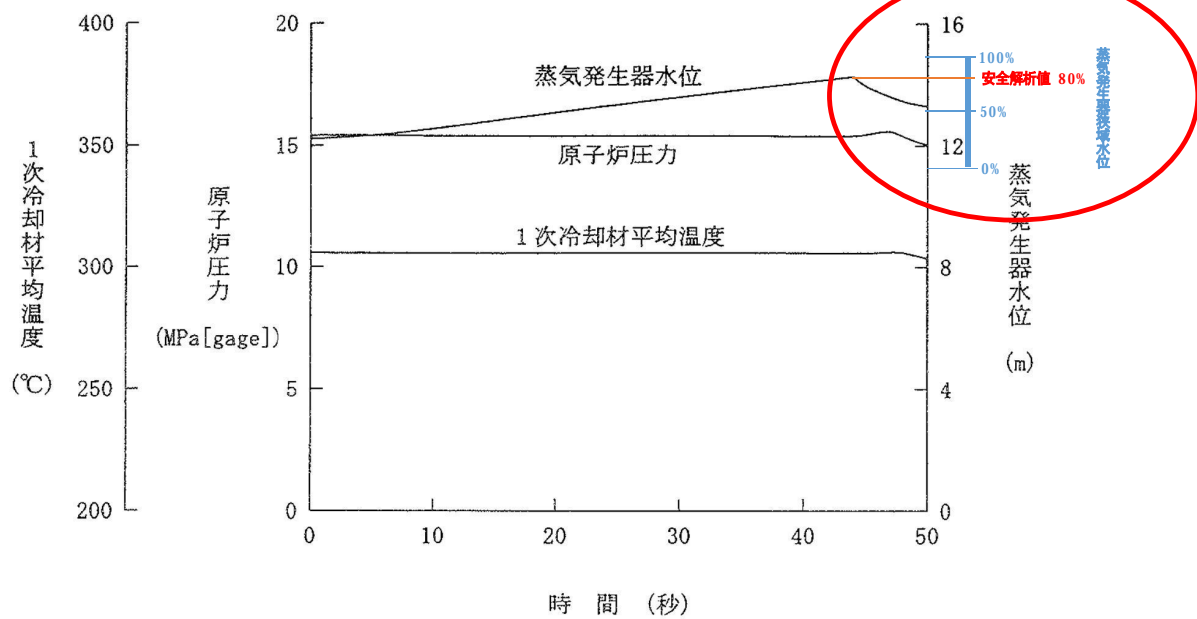
2.3.7.3 結 論

蒸気発生器 2 次側への過剰給水で、炉心に冷水が導入されることによって、原子炉出力は上昇するが、サイクル末期の核的に最も厳しい状態で過渡変化が発生しても、最小 D N B R は許容限界値を下回ることとはなく、燃料中心温度も溶融点未満であるので、燃料の健全性が損なわれることはない。

また、原子炉圧力の上昇はわずかであり、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が問題となることはない。



[m]から[%]に換算



第 2.3.7.1 図 蒸気発生器への過剰給水

3号炉の安全保護回路デジタル化に伴う変更について

1. 経緯

3号炉の安全保護回路について、電子部品の製造中止により、今後の保守継続が困難になる可能性があるため、設備の保守性向上の観点から、最新設計のデジタル制御方式に更新する。

2. 変更の内容

原子炉保護系計装のインターロック（P-13）及び工学的安全施設等作動計装のインターロック（P-11、P-12）については、デジタル制御装置の適用に伴い、設定値に対する誤差の記載（ $\text{〇〇} \pm \Delta\Delta\%$ ^{※1}）は不要となる。

インターロック（P-13）の保安規定変更の例

| 変更前 | | | | | 変更後 | | | | |
|------|---------------------------------------|---------|---|---|------|-----------------------------------|---------|---|---|
| P-13 | タービン第1段 圧力定格出力の 10%±0.6% | モード1(j) | 2 | A. 1チャンネル 以上が動作不 能である場合 ※1.3 B. 条件Aの措置 を完了時間内 に達成できな い場合 | P-13 | タービン第1 段圧力定格出 力の 10% | モード1(i) | 2 | A. 1チャンネル 以上が動作不 能である場合 ※1.7 B. 条件Aの措置 を完了時間内 に達成できな い場合 |

※1：現行保安規定（変更前）の誤差については、ハード計器によりアナログ信号（電圧）にて動作値を設定しているため、計器誤差（ $\pm 0.5\% \text{ F.S.}$ ）を加味する必要が あることから $\pm 0.6\%$ （P-13の場合）を記載している。
デジタル化に伴いソフトウェアによる設定となるため計器誤差の考慮は不要となる。

以上

添付資料

- － 1：3号炉の安全保護回路デジタル化に伴う設定値の変更について
- － 2：根拠資料

3号炉の安全保護回路デジタル化に伴う設定値の変更について

| 信号の種類 | 保安規定値 | |
|-------|-----------------------------------|-------------------------|
| | 現行 | 変更後 |
| P11 | 加圧器圧力 13.79±0.037 MPa[gage] | 加圧器圧力 13.73MPa[gage] |
| P12 | 1次冷却材平均温度 283.9±0.27℃ | 1次冷却材平均温度 283.9℃ |
| P13 | タービン第1段後圧力定格出力の 10±0.6 % | タービン第1段後圧力定格出力の 10 % |

美浜3号炉 工事計画認可申請書 (美浜3号炉 新規制基準適合) 要目表より抜粋
 【平成28年10月26日認可】

8 工学的安全施設等の作動信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所、工学的安全施設等の作動に要する信号の個数及び設定値並びに工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件

・常設 (工学的安全施設等の作動信号)

(1/10)

| 変更前 | | | | 変更後 | | | | | | |
|--------------------------|----------|----|-------------------|--|-------------------------------|----------------------|----------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 検出器の種類 | 個数 | 取付箇所 | 工学的安全施設等の作動信号の種類の個数 | 設定値 | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | 取付箇所 | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | 設定値 | 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 |
| (注1) 工学的安全施設等の作動信号の種類 | 加圧器圧力検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | (注2) 工学的安全施設等の作動に要する信号の個数 | (注3) 11.77~12.75 MPa[gage] | 1 | 加圧器 (注6) | 2 | 11.66 MPa[gage]以上 | 2 |
| | | | 設置床 | | | | | | | |
| (注5) 加圧器圧力低と加圧器水位低の一致 | 加圧器水位検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | (注9) 加圧器圧力が13.79MPa[gage]以下の場合、手動で安全注入を阻止できる。 | 0~10% | 1 | 加圧器 (注6) | 2 | 計器スパンの3%以上 | 2 |
| (注5) 加圧器圧力異常低 | 加圧器圧力検出器 | 3 | 系統名 (ライン名) 設置床 | (注10) 加圧器圧力が13.79MPa[gage]以下の場合、手動で安全注入を阻止できる。なお、上記阻止の自動解除は、加圧器圧力が13.79MPa[gage]以上、かつ中間領域中性子束が10 ⁻¹⁰ A以上で行われる。 | 10.79~12.26 MPa[gage] | 2 | 加圧器 (注6) | 4 | 10.97 MPa[gage]以上 | 4 |

本資料のうち、枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。
 補(1)-429

6.8 試験可能性

デジタル安全保護系は、その健全性及び多重性の維持を確認するため、原子炉の運転中に多重性のある安全保護系のプロセス計装からの信号の監視や論理回路の動作等により、各チャンネルが独立して試験及び検査ができる設計とする。この場合、残りのチャンネルにより、安全保護機能を維持することができる。

2トレイン構成の原子炉保護系リレーラック及び原子炉トリップしゃ断器は、原子炉トリップしゃ断器に他の原子炉保護系リレーラックに属するバイパスしゃ断器を設け、原子炉運転中でも、任意の一つの原子炉保護系リレーラックについて、原子炉トリップしゃ断器が開放することを確認することができる。この場合、残りの原子炉トリップしゃ断器により、安全保護機能（原子炉トリップ）を維持することができる。

2トレイン構成の安全防護系シーケンス盤は、原子炉運転中でも、任意のトレインについて動作確認を行うことができる。この場合、残りのトレインにより、安全保護機能（非常用炉心冷却設備作動等）を維持することができる。

なお、デジタル安全保護系のソフトウェアで構成する設定値や論理回路については、ハードウェアのような経年劣化は生じないため、ソフトウェア照合や自己診断機能等を用いた方法でも健全性及び多重性の維持を確認できる設計とする。

6.9 電源に対する考慮

デジタル安全保護系の電源は、信頼性の高い無停電の非常用電源から給電し、外部電源が喪失した場合或いは短時間の全交流動力電源喪失時にも安全保護機能を喪失しない設計とする。

6.10 環境条件に対する考慮

(1) 耐震性に対する考慮

デジタル安全保護系は、資料13-1「耐震設計の基本方針」に基づき、設計基準対象施設においては耐震重要度分類Sクラスに、重大事故等対処施設においては常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に分類し、設計用地震力に対して十分な構造強度及び電気的機能を有する設計とする。

なお、原子炉保護系計器ラック、原子炉保護系リレーラック、安全防護系シーケンス盤及び安全防護系シーケンス盤現場入出力盤について、資料13-17-4-43「安全保護装置の耐震計算書」に評価結果を示す。

(2) 耐サージ性に対する考慮

デジタル安全保護系は、資料2-1-1「耐震設計上重要な設備を設置する施設に対す

る自然現象等への配慮に関する基本方針」3.1.1(7)「落雷」に基づき、落雷に対して防護する設計の建屋内に設置するとともに、資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」2.3(3)「電磁波による影響」に基づき、耐サージ性を考慮して設計する。

(3) 温度、湿度に対する考慮

デジタル安全保護系は、資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」2.3(1)b.「環境温度及び湿度による影響」に基づき、環境温度及び湿度を考慮して設計する。

(4) 火災に対する考慮

デジタル安全保護系は、資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」2.1(4)「火災」、2.2(2)「火災による影響」及び2.3(4)「周辺機器等からの悪影響」に基づき、火災を考慮して設計する。

(5) 放射線に対する考慮

デジタル安全保護系は、資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」2.3(1)c.「放射線による影響」及び(5)「設置場所における放射線の影響」に基づき、放射線の影響を考慮して設計する。

6.11 原子炉施設間での共用

デジタル安全保護系は、原子炉施設間で共用しない設計とする。

6.12 設定値の変更

デジタル安全保護系の設定値は、プラントの運転状態にあわせて、ソフトウェアの変更により、変更可能な設計とする。

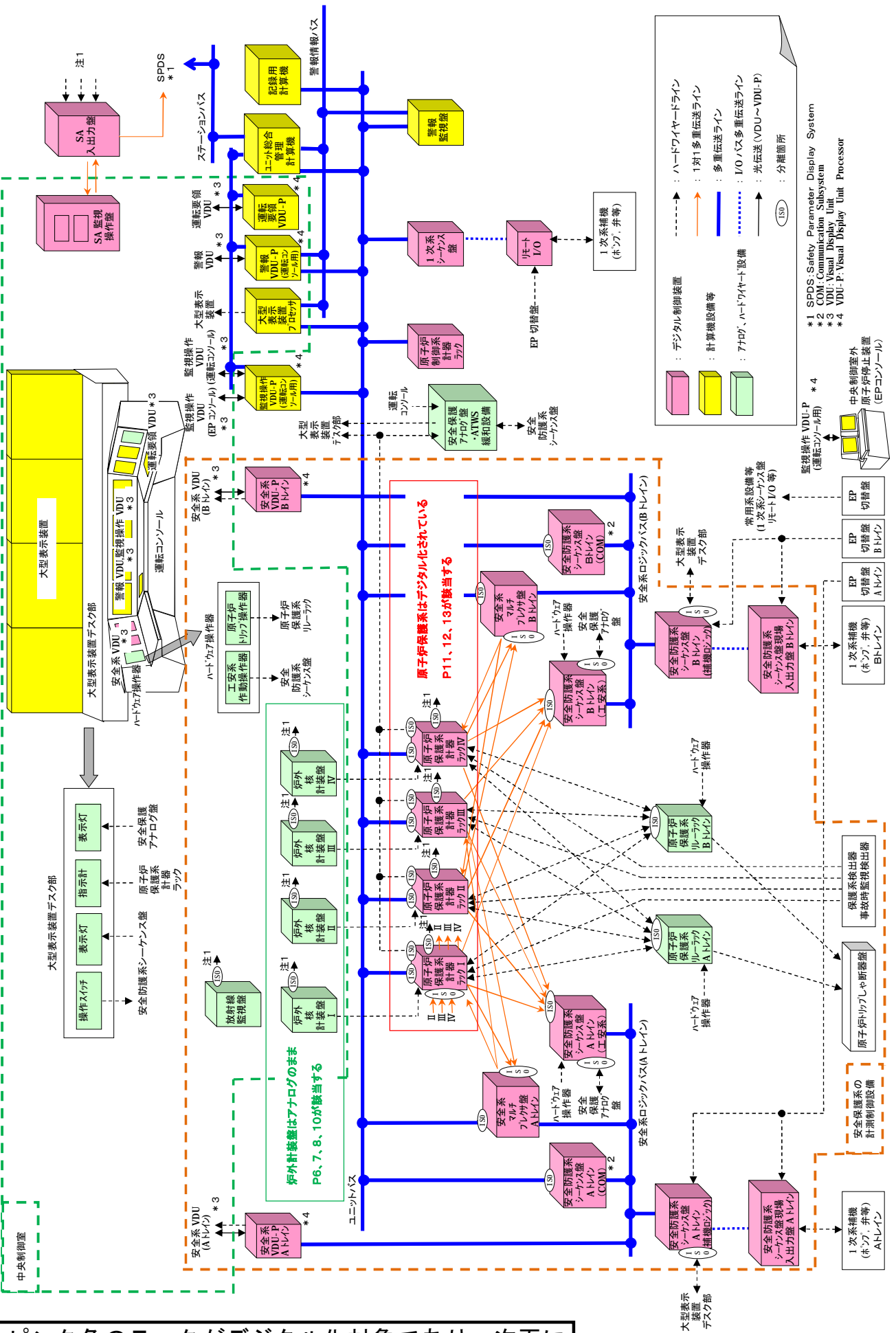
補足説明資料 13 3号炉の安全保護回路デジタル化に伴う変更について の ※1 に記載している「デジタル化に伴いソフトウェアによる設定となるため 計器誤差の考慮は不要となる。」こと意図している。

6.13 入力変数の選定

デジタル安全保護系の入力は、従来と同じ安全保護系のプロセス計装からの信号を入力して演算処理を行う設計とする。

6.14 保護動作の完全性

デジタル安全保護系は、演算処理装置の動作が一度開始されれば、安全保護系のプロセス計装からの信号が復帰したとしても記憶回路等により動作が完全に終了するまで信号を維持



ピンク色のラックがデジタル化対象であり、次頁に対象の信号詳細を示す。

第1図 計測制御設備の全体システム構成

| | |
|---|---------|
| 工事計画認可申請 | 第4-6-1図 |
| 美浜発電所 | 第3号機 |
| 原子炉非常停止信号の作動回路の説明及び工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図 | |
| 関西電力株式会社 | |

美浜発電所 工事認可申請書のうち、
資料29 工学的安全施設等の起動（作動）
信号の設定値の根拠に関する説明書（抜粋）

第2表 工学的安全施設作動信号に関するパーミッシブ信号一覧表

| パーミッシブ信号の記号 | 機能 | 入力信号 | 設定値 |
|-------------|---|-----------|--------------------------|
| P-6 | a. 設定値以上、かつ加圧器圧力がP-11設定値以上では、加圧器圧力異常低による安全注入信号の阻止が自動で解除される。 | 中間領域中性子束 | 中間領域中性子束 10^{-10} A |
| P-11 | a. 設定値以下では加圧器圧力低と加圧器水位低の一致及び加圧器圧力異常低による安全注入信号が手動で阻止できる。 | 加圧器圧力 | 加圧器圧力 13.73 MPa[gage] |
| P-12 | a. 設定値以下では主蒸気流量高と主蒸気圧力低あるいは1次冷却材平均温度異常低の一致による安全注入信号が手動で阻止できる。 | 1次冷却材平均温度 | 1次冷却材平均温度 283.9 °C |

美浜発電所 工事認可申請書のうち、
資料 4 5 原子炉非常停止信号の設定
値の根拠に関する説明書（抜粋）

第 2 表 原子炉トリップに関するパーミッシブ信号一覧表 (1/2)

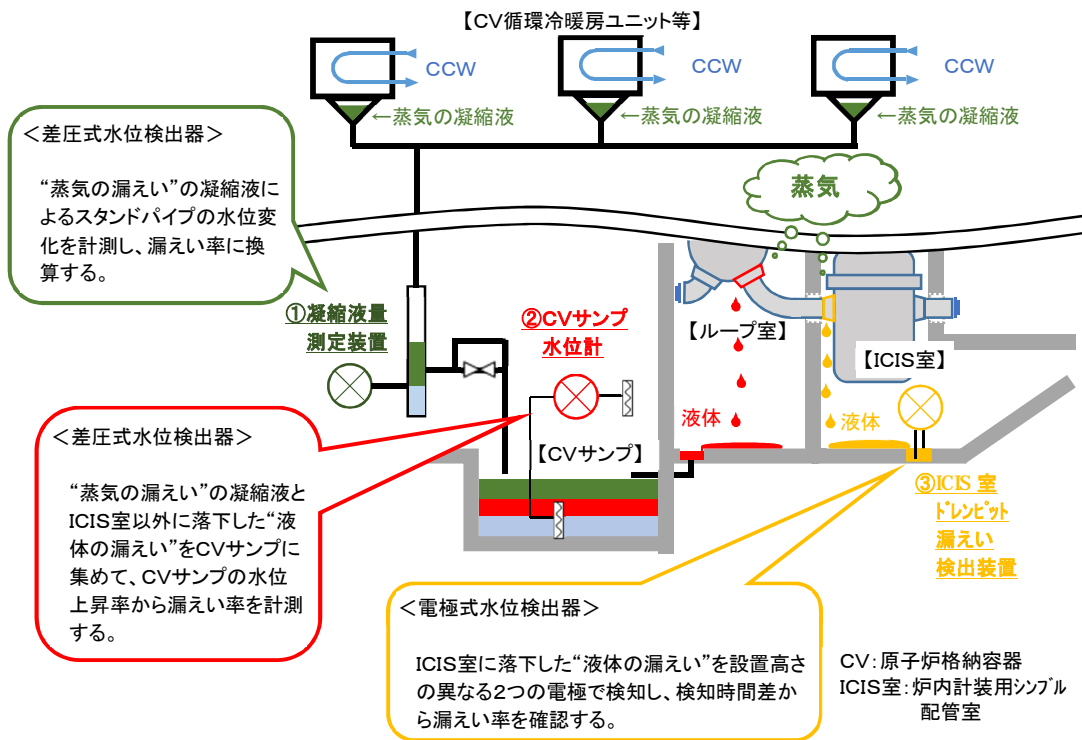
| パーミッシブ 信号の記号 | 機 能 | 入 力 信 号 | 設 定 値 |
|-----------------|--|---|---|
| P-6 | 設定値以上では中性子源領域 中性子束高による原子炉トリ ップが手動で阻止できる | 中間領域中性子束 | 中間領域中性子束 10^{-10} A |
| P-7 | <p>a. 設定値以下では 2 ループ 以上の冷却材流量低によ る原子炉トリップが自動 的に阻止される</p> <p>b. 設定値以下では冷却材ポ ンプ母線電圧低による原 子炉トリップが自動的に 阻止される</p> <p>c. 設定値以下では冷却材ポ ンプ母線周波数低による 原子炉トリップが自動的 に阻止される</p> <p>d. 設定値以下では 2 台以上 の冷却材ポンプしゃ断器 開による原子炉トリップ が自動的に阻止される</p> <p>e. 設定値以下ではタービン トリップによる原子炉ト リップが自動的に阻止さ れる</p> <p>f. 設定値以下では加圧器圧 力低による原子炉トリッ プが自動的に阻止される</p> <p>g. 設定値以下では加圧器水 位高による原子炉トリッ プが自動的に阻止される</p> | <p>出力領域中性子束 及び タービン第 1 段後圧力</p> | <p>出力領域中性子束 定格出力の 10 %</p> <p>タービン負荷 定格出力の 10 %</p> <p>P 1 3</p> |

美浜発電所 原子炉格納容器内への 1 次冷却材の漏えい率を
監視する計器の動作可能の確認方法について

1. 原子炉格納容器内への1次冷却材の漏えい率を監視する計器の動作可能の確認方法について

美浜3号機においては、原子炉格納容器内への1次冷却材の漏えい率を監視する計器として、①凝縮液量測定装置、②原子炉格納容器サンプル水位計及び③炉内計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置の3設備を設置する。このうち、①凝縮液量測定装置は蒸気となった漏えいを検知し、②原子炉格納容器サンプル水位計及び③炉内計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置は、液体となった漏えいを検知する。(第1図参照)

これら3設備の機能確認方法について、次ページ以降にて説明する。



第1図 美浜3号機 1次冷却材の漏えい率を監視する計器の全体概要

原子炉格納容器内への1次冷却材の漏えい率を監視する計器について、動作可能の確認方法は第1表のとおり。

第1表 美浜3号機 1次冷却材の漏えい率を監視する計器の動作確認方法

| 原子炉格納容器内 漏えい監視装置 | 停止中の確認方法 (頻度：定期検査時) | 運転中の確認方法 (頻度：1日1回) | 備考 |
|-----------------------------|---|---|--|
| ①凝縮液量測定装置 | <ul style="list-style-type: none"> ・検出器機能試験 ・警報機能試験 | <ul style="list-style-type: none"> ・連続的な計測結果である指示値が固着、スケールダウン等せず、正常であること ・制御盤の故障警報等が発信していないこと | |
| ②原子炉格納容器サンプル水位計 | | <ul style="list-style-type: none"> ・連続的な計測結果である指示値が固着、スケールダウン等せず、正常であること ・制御盤の故障警報等が発信していないこと | |
| ③炉内核計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置 | | <ul style="list-style-type: none"> ・当該計器が警報発信していないこと※ ・制御盤の故障警報等が発信していないこと | ※：当該計器は水位検出時に接点断となる設計なので、警報が発信していないことをもって、動作可能であることを確認できる。 |

以上

制御用空気圧縮系の運転上の制限について

・設計基準事故対処設備の条文中を新規追加

| 保安規定 | 説明等 | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|--------|--|------------------------------------|------|----------------------------|---|--|--|
| <p>(制御用空気系)</p> <p>第 7 0 条 モード 1、2、3 および 4 において、制御用空気系は、表 7 0 - 1 で定める事項を運転上の制限とする。</p> <p>2. 制御用空気系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。</p> <p>(1) 当直課長は、モード 1、2、3 および 4 において、1 日に 1 回、制御用空気圧力を確認する。</p> <p>3. 当直課長は、制御用空気系が第 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 7 0 - 3 の措置を講じる。</p> <table border="1" data-bbox="542 1120 638 1993"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>制御用空気系</td> <td>制御用空気圧力が表 7 0 - 2 で定める制限値内にあること</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="686 1120 782 1993"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>制限値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>制御用空気圧力 (母管圧力)</td> <td>0.59 MPa [gage] 以上</td> </tr> </tbody> </table> | 項目 | 運転上の制限 | 制御用空気系 | 制御用空気圧力が表 7 0 - 2 で定める制限値内にあること | 項目 | 制限値 | 制御用空気圧力 (母管圧力) | 0.59 MPa [gage] 以上 | <p>・制御用空気圧縮設備については、従来は制御用空気系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 等を満足しているかの判断を行うことから LCO 等を設定していなかった。</p> <p>この考え方は米国 STS においても同様である。</p> <p>しかし、特に重要度の高い安全機能を有する設備については、新規制基準においてその機能が要求されることから、従来の「制御用空気系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 等を満足しているかどうかの判断を行う」という考えを見直し、制御用空気系を保安規定へ反映する。(保安規定変更に係る基本方針 (4. 1) より)</p> <p>なお、本 LCO 等は新規制基準への適合が確認された炉のみを対象とする。 (保安規定変更に係る基本方針 (2. 4. 2 より)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要求モード <ul style="list-style-type: none"> 保安規定に係る技術資料の原子炉補機冷却水系、原子炉補機冷却海水系等と同様の考えで、事故時に要求される安全系補機の制御用空気系を確保するための適用モードとした。これ以外の 1 次冷却系モード 5 (1 次冷却系満水) -、1 次冷却系モード 5 (1 次冷却系非満水) 等においてはそれぞれの条文中により LCO 等を満足しているかどうかの判断を行う。 ・運転上の制限 <ul style="list-style-type: none"> 制御用空気系で最も必要圧力が高い負荷である加圧器逃がし弁全開可能圧力設定(0.579MPa [gage])に計器誤差を考慮し、0.59MPa [gage]を制御用空気圧力の制限値として設定する。 ・サーベランス <ul style="list-style-type: none"> 運転上の制限 (制御用空気系の圧力) を確認する。 制御用空気系は、常時使用中であることから、同様 (常時使用中の系統のパラメータ確認) のサーベランスとして、復水タンクの水位確認頻度を参考に、1 日に 1 回とする。 ・LCO 逸脱時の措置 <ul style="list-style-type: none"> 状況確認、復旧、バックアップラインからの供給等による回復措置の時間を考慮し、1 時間以内に復旧できない場合は、プラント停止操作を行い、要求モード外に移行する。 | |
| 項目 | 運転上の制限 | | | | | | | | | |
| 制御用空気系 | 制御用空気圧力が表 7 0 - 2 で定める制限値内にあること | | | | | | | | | |
| 項目 | 制限値 | | | | | | | | | |
| 制御用空気圧力 (母管圧力) | 0.59 MPa [gage] 以上 | | | | | | | | | |
| <table border="1" data-bbox="845 1120 1037 1993"> <thead> <tr> <th>条件</th> <th>要求される措置</th> <th>完了時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 制御用空気圧力が表 7 0 - 2 で定める制限値を満足していない場合</td> <td>A.1 当直課長は、当該系統の制御用空気圧力を制限値内に回復させる。</td> <td>1 時間</td> </tr> <tr> <td>B. 条件 A の措置を完了時間内に達成できない場合</td> <td>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。</td> <td>1 2 時間 5 6 時間</td> </tr> </tbody> </table> | 条件 | 要求される措置 | 完了時間 | A. 制御用空気圧力が表 7 0 - 2 で定める制限値を満足していない場合 | A.1 当直課長は、当該系統の制御用空気圧力を制限値内に回復させる。 | 1 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。 および B.2 当直課長は、モード 5 にする。 | 1 2 時間 5 6 時間 | |
| 条件 | 要求される措置 | 完了時間 | | | | | | | | |
| A. 制御用空気圧力が表 7 0 - 2 で定める制限値を満足していない場合 | A.1 当直課長は、当該系統の制御用空気圧力を制限値内に回復させる。 | 1 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。 および B.2 当直課長は、モード 5 にする。 | 1 2 時間 5 6 時間 | | | | | | | | |

外部電源の運転上の制限について

変更前

(外部電源 モード1、2、3および4)
 第72条 モード1、2、3および4において、外部電源^{※1}は、表72-1で定める事項を運転上の制限とする。
 2. 外部電源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、モード1、2、3および4において、1週間に1回、非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源2系列以上の電圧が確立していることを確認する。
 3. 当直課長は、外部電源が第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72-2の措置を講じる。
 ※1：外部電源とは、電力系統からの電力を第79条および第80条で要求される非常用高圧母線に供給する設備をいう(以下、各条において同じ)。

表72-1

| 項目 | 運転上の制限 |
|------|--|
| 外部電源 | 2系列 ^{※2} 以上が動作可能であること ^{※3} |

※2：外部電源の系列数は、当該原子炉に対する個々の非常用高圧母線全てに対して電力供給することができる発電所外からの送電線の回線数とする。(以下、各条において同じ)。

※3：送電線事故の瞬停時は、運転上の制限を適用しない。

表72-2

| 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|--|--|------------------|
| A. 動作可能な外部電源が1系列である場合 | A.1 当直課長は、動作可能な外部電源について、電圧が確立していることを確認する。 および A.2 当直課長は、動作不能となっている外部電源の少なくとも1系列を動作可能状態に復旧する。 | 4時間 その後の1日に1回 |
| B. 動作可能な外部電源が1系列である場合 および ディーゼル発電機1基が動作不能である場合 | B.1 当直課長は、動作不能となっている外部電源1系列またはディーゼル発電機1基を復旧する。 | 10日 |
| C. 全ての外部電源が動作不能である場合 | C.1 当直課長は、動作不能となっている外部電源の少なくとも1系列を動作可能状態に復旧する。 | 12時間 |
| D. 条件A、Bまたは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。 および D.2 当直課長は、モード5にする。 | 12時間 56時間 |

変更後

(外部電源)
 第73条 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において、外部電源^{※1}は、表73-1で定める事項を運転上の制限とする。
 2. 外部電源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、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において、1週間に1回、所要の非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源2回線以上の電圧が確立していること、および1回線以上は他の回線に対して独立性を有していることを確認する。
 変圧器1次側において1相開放を検出した場合、故障箇所の隔離または非常用母線を健全な電源から受電できるように切替を実施する。
 また、予備変圧器から所内負荷へ給電時は、77kV送電線の電流値を確認する。
 3. 当直課長は、外部電源が第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73-2の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、原子燃料課長に通知する。通知を受けた原子燃料課長は、同表の措置を講じる。

※1：外部電源とは、電力系統からの電力を第79条および第80条で要求される非常用高圧母線に供給する設備をいう(以下、各条において同じ)。

表73-1

| 項目 | 運転上の制限 |
|------|---|
| 外部電源 | (1) 2回線 ^{※2} 以上が動作可能であること ^{※3} (2) (1)の外部電源のうち、1回線以上は他の回線に対して独立性を有していること ^{※4} |

※2：外部電源の回線数は、当該原子炉に対する個々の非常用高圧母線全てに対して電力供給することができる発電所外からの送電線の回線数とする。(以下、各条において同じ)。

※3：送電線事故の瞬停時は、運転上の制限を適用しない。

※4：独立性を有するとは、「送電線の上流において1つの変電所または開閉所のみと連系しないこと」をいう。

記載の考え方

・第72条と第73条の条文をひとつにし、全モードの記載に見直し
 ・設置許可基準規則第33条(保安電源設備)において美浜3号炉は、美浜1、2号炉が降圧措置プラントであるため、二以上の発電用原子炉施設における外部電源回線数要求事項の「3回線以上」に該当しないため、外部電源の運転上の制限を「2回線以上」とすることの反映

・設置許可基準規則第33条(保安電源設備)において外部電源の「独立性」が要求事項として追加されたこととの反映

・1相開放を検知した場合の対応を反映

・1相開放故障の検知にかかると電流値の確認を追加したことを反映

変更前

(外部電源 モード5、6および照射済燃料移動中一)
 第73条 モード5、6および照射済燃料移動中において、外部電源は、表73-1で定める事項を運転上の制限とする。
 2. 外部電源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、モード5、6および照射済燃料移動中において、1週間に1回、所要の非常用高圧母線に電力供給が可能な外部電源1系列以上の電圧が確立していることを確認する。
 3. 当直課長は、外部電源が第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73-2の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、原子燃料課長に通知する。通知を受けた原子燃料課長は、同表の措置を講じる。

表73-1

| 項目 | 運転上の制限 |
|------|---|
| 外部電源 | 所要の非常用高圧母線に電力供給が可能な外部電源1系列以上が動作可能であること**1 |

※1：送電線事故の瞬時時は、運転上の制限を適用しない。

表73-2

| 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|----------------------|---|----------------------|
| A. 全ての外部電源が動作不能である場合 | A.1 原子燃料課長は、照射済燃料の移動を中止する**。 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。 A.3 当直課長は、動作不能となっている外部電源の少なくとも1系列を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

※2：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。

変更後

表73-2

| 条件 | 要求される措置 | 完了時間 |
|---|--|-------------------------|
| A. 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 | A.1 当直課長は、動作可能な外部電源について、電圧が確立していることおよび電流値**5を確認する。 A.2 当直課長は、動作可能な外部電源の少なくとも1回線以上を他の回線に対して独立性を有している状態に復旧する。 | 4時間 その後の1日に1回 30日 |
| B. 動作可能な外部電源が1回線である場合 | B.1 当直課長は、動作可能な外部電源について、電圧が確立していることおよび電流値**5を確認する。 B.2 当直課長は、動作不能となっている外部電源の少なくとも1回線を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 その後の1日に1回 10日 |
| C. 動作可能な外部電源が1回線である場合 | C.1 当直課長は、動作不能となっている外部電源1回線またはディーゼル発電機1基を復旧する**6。 | 12時間 |
| D. 全ての外部電源が動作不能である場合 | D.1 当直課長は、動作不能となっている外部電源の少なくとも1回線を動作可能な状態に復旧する。 E.1 当直課長は、モード3にする。 E.2 当直課長は、モード5にする。 | 24時間 12時間 56時間 |
| F. 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において、条件A、B、CまたはDの措置を完了時間内に達成できない場合 | F.1 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する**7。 F.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。 F.3 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 速やかに 速やかに |

※5：電流値の確認については、77kV送電線の電流値を確認する。(予備変圧器から所内負荷へ給電時)

※6：モード1、2、3および4以外においては、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るものをいう。

※7：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。

記載の考え方

・第72条と第73条の条文を合し全モードの記載に見直し
 ・設置許可基準規則第33条(保安電源設備)において外部電源の「独立性」が要求事項として追加されたこととの反映

・設置許可基準規則第33条(保安電源設備)において美浜3号炉は、美浜1,2号炉が廃止措置プラントであるため、二以上の発電用原子炉施設における外部電源回線数要求事項の「3回線以上」に該当しないため、外部電源の運転上の制限を「2回線以上」とすることの反映

・1相開放故障の検知にかかると電流値の確認を追加したことを反映

保安規定73条（外部電源）

外部電源の独立性および回線数に関する記載について

外部電源について設置許可基準規則では以下のとおり規定している。

設置許可基準規則 第三十三条（保安電源設備）

- 4 設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するものでなければならない。
- 5 前項の電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できるものでなければならない。
- 6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の工場等の二以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの二回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならない。

（1）外部電源の独立性

設置許可基準規則 第三十三条 4、5項において、保安規定第73条の外部電源に関する運転上の制限として「外部電源2回線のうち1回線は他の回線に対して、独立性を有していること*4」が新たな要求事項となった。

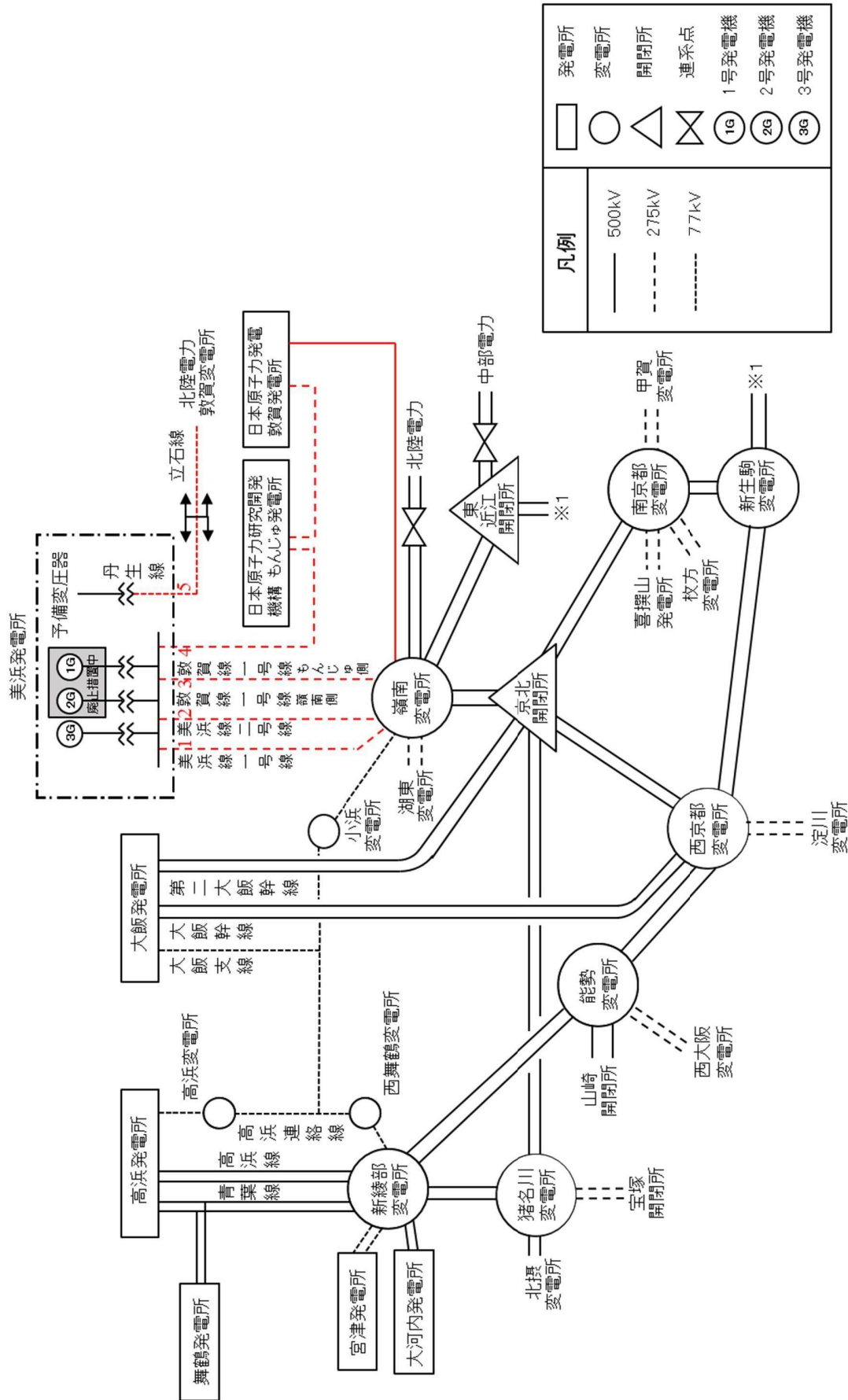
（保安規定条文案）

※4：独立性を有するとは、「送電線の上流において1つの変電所または開閉所のみを連系しないこと」をいう。

（2）外部電源の回線数

設置許可基準規則 第三十三条 6項は、「同一の工場等の二以上の発電用原子炉施設」に対する要求であるが、美浜発電所3号炉は、新規制基準で設置許可を受けていること、及び、美浜発電所1，2号炉は、廃止措置計画で認可を受けていることから、前記規則 第三十三条 6項には該当せず、同規則 第三十三条 4項の外部電源「2回線以上が動作可能であること」の要求を運転上の制限とする。

以上



| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| なし | <p>1. 1. 2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復</p> <p>変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合、変圧器やガス絶縁遮断器においては、保護継電器にて自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動若しくは手動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替えができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>送電線において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合、275kV送電線（1・2・3号機共用、3号機に設置（以下同じ。））は多重化した設計とし、1回線での電路の開放時は、安全施設への電力の供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1・2・3号機共用、3号機に設置（以下同じ。））により3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。</p> <p>1相開放故障が検知されない状態において、安全系機器に悪影響が生じた場合にも、運転員がそれを認知し、適切な対応を行えるよう、また、77kV送電線（1・2・3号機共用、1号機に設置（以下同じ。））からの手動による受電切替え時には、架線部を含む変圧器等の巡視点検を実施することを保安規定に定め管理する。</p> <p>275kV及び77kV送電線において、1相の電路の開放を検知した場合は、遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替えを行うことで電力の供給の安定性を回復させることを保安規定に定め管理する。</p> |

1 相開放故障の検知に関する記載について

1 相開放故障については、一部を除き、既設置の保護継電器などの検知デバイスにより検知可能と判断しているが、人的な検知（巡視点検等）を加えることで、一部の保護継電器等による検知が期待できない箇所の1相開放故障の発見や、その兆候を早期に発見できる可能性を高めることとしている。

そこで、人的な検知ならびに対応には、バイロン発電所の事象から得られた1相開放故障に関する知見が有用であることから、これらをマニュアル等に反映し、運転員の事象に対する認識を高めることとしている（別紙1参照）。

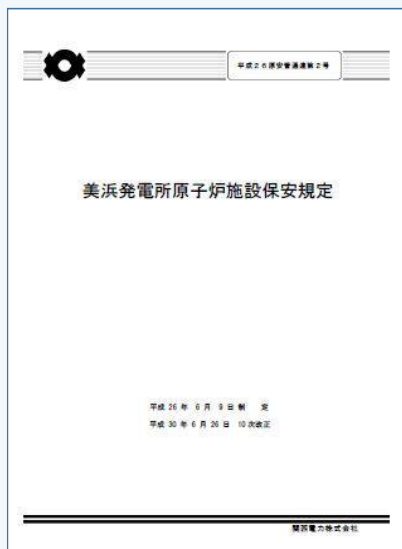
その上で、1相開放故障を検知できないのは、予備変圧器のラインだけであり、それを使用時には現場確認するとともに、1週間に1回電流を確認する（高浜、大飯と同様）。

1相開放故障事象に関する教育については、保安規定に基づく運転員教育要綱指針にて定める（別紙2参照）。

以 上

「保安規定」及び保安規定に基づく手順等のイメージ

保安規定 (イメージ)



(外部電源)

- 第 7 3 条 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において、外部電源^{※1}は、表 7 3-1 で定める事項を運転上の制限とする。
2. 外部電源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、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において、1 週間に 1 回、所要の非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源 2 回線以上の電圧が確立していること、および 1 回線以上は他の回線に対して独立性を有していることを確認する。
- 変圧器 1 次側において 1 相開放を検知した場合、故障箇所の隔離または非常用母線を健全な電源から受電できるよう切替を実施する。
- また、予備変圧器から所内負荷へ給電時は、77kV 送電線の電流値を確認する。
3. 当直課長は、外部電源が第 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 7 3-2 の措置を講じるとともに、照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、原子燃料課長に通知する。通知を受けた原子燃料課長は、同表の措置を講じる。

※ 1 : 外部電源とは、電力系統からの電力を第 7 9 条および第 8 0 条で要求される非常用高圧母線に供給する設備をいう (以下、各条において同じ)。

表 7 3-1

| 項目 | 運転上の制限 |
|------|---|
| 外部電源 | (1) 2 回線 ^{※2} 以上が動作可能であること ^{※3} (2) (1)の外部電源のうち、1 回線以上は他の回線に対して独立性を有していること ^{※4} |

※ 2 : 外部電源の回線数は、当該原子炉に対する個々の非常用高圧母線全てに対して電力供給することができる発電所外からの送電線の回線数とする (以下、各条において同じ)。

※ 3 : 送電線事故の瞬停時は、運転上の制限を適用しない。

※ 4 : 独立性を有するとは、「送電線の上流において 1 つの変電所または開閉所のみに連系しないこと」をいう。

(巡視点検)

- 第 1 4 条 当直課長 (1、2 号炉担当を含む) 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 1 0 7 条第 1 項で定める区域および系統より切離されている施設^{※1}を除く) を巡視し、次の施設およ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、給排水および排気施設
2. 発電室長は、原子炉格納容器内、アニュラス内および第 1 0 7 条第 1 項で定める区域については、第 1 0 7 条第 1 項で定める措置に伴う立ち入り制限を考慮して、巡視点検を行う区域および方法を定める。当直課長は、その定めに従い、巡視点検を実施する。

保安規定に基づく手順等 (イメージ)

(業務所則)

変圧器に地絡のない 1 相開放故障 (欠相) が発生した場合の兆候、対応を定める。

- (8) 変圧器廻りの点検
- 変圧器に地絡のない 1 相開放欠相が発生した場合の兆候、対応は次のとおり
- 母線電圧が低電圧保護継電器の動作設定値以下にならない場合もあり、故障 (欠相) を検出できない可能性もある。
 - 母線電圧の低下に伴い電流が上昇し、当該母線に接続された各捕獲が過電流保護継電器の動作により連続的にトリップする可能性がある。
 - 現場確認、電圧計の指示低下により当該母線が異常と判断した場合は、健全系統への電源切替が必要である。

(運転操作所則)

1 相開放故障 (欠相) の兆候を確認することにより、健全母線への切替を行う手順を定める。

| 順序 | 担当 | 操作 | 確認および注意 | 関連書類 |
|----|----|-----------------------------------|--|------|
| 1 | 班長 | 次の手順で、起動変圧器から所内変圧器への切替前の位相差を確認する。 | [4-3C(3D)母線の起動変圧器から所内変圧器への切替] (1) 甲乙母線が下記のいずれかの状態であれば操作不要 a. 母線連絡し、断路器 CB-80 が投入されている。 | TMS |
| 1 | 班長 | 次の手順で、所内変圧器から起動変圧器への切替前の位相差を確認する。 | [4-3C(3D)母線の所内変圧器から起動変圧器への切替] (1) 甲乙母線が下記のいずれかの状態であれば操作不要 a. 母線連絡し、断路器 CB-80 が投入されている。 | TMS |

運転員教育訓練要綱指針

発電室員の職場内教育・訓練一覧表(1/4)

別表 3. 5. 1 (1/4)

(1) 保安教育(シミュレータ訓練を除く反復教育)

| 職場内研修項目 | | 時間 | 対象者 | 講師*1 | 備考 |
|-----------------|---------------------------|---------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 運転管理教育 | 運転管理Ⅰ、Ⅱ教育 ・廃止措置管理Ⅰ、Ⅱ教育 | 1時間以上/年 | 発電室全員 | 発電室員(制御員以上) | 廃止措置管理Ⅰ、Ⅱ教育は美浜発電所発電室員に適用する |
| | 運転管理Ⅲ教育 ・廃止措置管理Ⅲ教育 | 1時間以上/年 | 当直課長 定検課長 当直主任 定検支援係長 | 当直課長または定検課長 | 廃止措置管理Ⅲ教育は美浜発電所発電室員に適用する |
| 異常時対応教育 | 異常時対応教育(現場機器対応、中央制御室内対応) | 1時間以上/年 | | 発電室員(制御員以上) | 次項にて説明 |
| | 緊急事態応急対策活動に関する教育*2 | 1時間以上/年 | 発電室全員 | 発電室員(制御員以上) | |
| | 火災防護教育*3 | 1時間以上/年 | | 発電室員(制御員以上) | |
| | 内部溢水発生時の対応に関する教育*2 | | | 発電室員(制御員以上) | |
| | 地震発生時の対応に関する教育*2 | | | 発電室員(制御員以上) | |
| | 津波発生時の対応に関する教育*2 | | | 発電室員(制御員以上) | |
| | 竜巻発生時の対応に関する教育*2 | | | 発電室員(制御員以上) | |
| | 火山影響等に関する教育*2 | | | 発電室員(制御員以上) | |
| | 異常時対応教育(指揮、状況判断) | | | 1時間以上/年 | |
| 燃料管理教育 | 1時間以上/年 | | 発電室全員 | 原子燃料課員または発電室員(制御員以上) | |
| 原子炉物理・臨界管理教育 | 1時間以上/年 | 発電室全員 | 発電室員(制御員以上) | | |
| 巡視点検・定期的検査Ⅰ、Ⅱ教育 | 2時間以上/年 | 発電室全員 | 発電室員(制御員以上) | | |
| 保守管理Ⅰ、Ⅱ教育 | 2時間以上/年 | 発電室全員 | 発電室員(制御員以上) | | |
| 放射性廃棄物処理設備教育 | 1時間以上/年 | 発電室全員 | 発電室員(制御員以上) | 美浜発電所発電室員は3時間以上の教育時間とする | |

*1) 講師について本要綱指針で定める講師該当者の実施する教育以上に教育効果向上がみこめると当直課長または定検課長が判断した場合は、講師を変更することができる。

*2) 設計基準事象時における原子炉施設の保全ため活動に関する所達に定める教育を示す。

*3) 火災防護計画に定める教育を示す。

| | | | | | | | |
|-------------------|---|-------|------|------|------|------|-------|
| 教育名 | 異常時対応（緊急事態応急活動に関する教育）教育 | | | | | | |
| 目的 | 設置許可基準規則条項（誤操作防止、原子炉制御室、保安電源、全交流動力電源喪失対策設備、安全避難通路）規定内容を理解する。 | | | | | | |
| 方法 | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; border: none;">講義</td> <td style="text-align: center; border: none;">机上研修</td> <td style="text-align: center; border: none;">全体教育</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: none;">自主研修</td> <td style="text-align: center; border: none;">現場実技</td> <td style="text-align: center; border: none;">階層別教育</td> </tr> </table> | 講義 | 机上研修 | 全体教育 | 自主研修 | 現場実技 | 階層別教育 |
| 講義 | 机上研修 | 全体教育 | | | | | |
| 自主研修 | 現場実技 | 階層別教育 | | | | | |
| 扱い | 保安教育 非常の場合に講ずべき処置に関する事（緊急事態応急対策等、原子炉防災対策活動に関する事）の内、運転操作に関する事 | | | | | | |
| 教育内容 と ポイント | <p>1. 教育範囲</p> <p>(1) 誤操作防止</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 識別管理及び施錠管理に関する教育 b. 中央制御室換気空調閉回路循環運転手順 c. 地震発生時に手摺による身体の安全確保、操作の中止 <p>(2) 原子炉制御室</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による濃度測定手順 b. 監視カメラ、気象観測設備等による情報入手方法 c. 公的機関からの情報入手（FAX等）方法 d. 燃料破損時等の全面マスクの着用 <p>(3) 保安電源、全交流電源喪失対策設備</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 外部電源系統切替操作手順 b. 変圧器1次側における1相開放故障事象の知見 <ol style="list-style-type: none"> (a) 手動による受電切替時の架線部を含む変圧器の巡視点検 (b) 1相開放故障を検知時の故障箇所の隔離又は健全な電源への切替手順 <p>(4) 安全避難通路 可搬型照明の使用方法</p> | | | | | | |
| 良好事例 | | | | | | | |
| 教育資料 | <input type="radio"/> 原子炉施設保安規定 <input type="radio"/> 運転操作所則類 | | | | | | |

以 上

1相開放に対する平常時・異常時の活動について

平常時・異常時における1．2号炉担当、3号炉担当の活動の分担は以下のとおり。

●平常時

- ・1．2号炉分担（77kV丹生線の巡視点検、操作を担当）

77kV丹生線の架線部に1相開放（欠相）が無いことおよび変圧器に異常がないことを1日1回巡視点検する。

77kV丹生線から1．2号機の安全系母線に受電中は、上記の点検に加えて電流測定を実施し1相開放の検知を行う。

- ・3号炉分担（美浜線1号線、美浜線2号線、敦賀線1号線（嶺南側）敦賀線1号線（もんじゅ側）の巡視点検、操作を担当）

上記の送電線引き込み部（ブッシングから送電線管）に線路の垂れ下がり等がないか、巡回点検で1日1回確認する。

77kV丹生線から3号機の安全系母線に受電中は、巡視点検・電流測定の依頼および結果を受け異常が無いことを確認する。

●異常時

- ・1．2号炉分担

77kV丹生線の巡視点検・電流測定において1相開放を検知すれば、3号炉担当に1相開放が発生したことを連絡する。

また、77kV丹生線から1．2号機の安全系母線に受電中であれば、健全な電源系統に切替える。

- ・3号炉分担

77kV丹生線から3号機の安全系母線充電中において、巡視点検・電流測定の結果から1相開放を判断すれば、健全な電源系統に切替える。

美浜線1号線、美浜線2号線、敦賀線1号線（嶺南側）、敦賀線1号線（もんじゅ側）の巡視点検結果から1相開放を検知すれば、当該送電線の停止を行う。

以 上

外部電源を他社送電線で受電することに係る保安規定との関連について

77kV 送電線については、北陸電力立石線から連携する丹生線から送電されており、これにより外部電源の独立性が確保されているが、外部電源が運転上の制限を満足していることの確認は、1週間に1回、所要の非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源2回線以上の電圧が確立していること、および1回線以上は他の回線に対して独立性を有していることを確認すること、また、予備変圧器から所内負荷へ給電時は、77kV 送電線の電流値を確認することとしており、当該送電線の電圧値または電流値の確認により運転上の制限を満足していることを確認していることから、他社送電線により運転上の制限を満足していることを踏まえて保安規定に反映が必要な事項はない。

また、77kV 丹生線に連携する北陸電力立石線に接続する事業者間で運用に関する協定等を締結しており、北陸電力は北陸電力立石線の信頼度を保持するよう努めることが定められているとともに、万一、77kV 丹生線において不測の事象が発生した場合でも「京都電力本部給電運用・運転業務要領」に従って処置することが下部規定に規定されているため、対応が可能である。

なお、他社の送電線をもって運転上の制限を満足している他社プラントとしては東海第二発電所があるが、こちらも事業者間で運用に関する協定等を締結しており、美浜と同様に保安規定に他社送電線の運用について反映しているものはない。

以 上

添付1：設置許可まとめ資料（抜粋）

添付2：抜粋美浜3号機 警報時操作所則他（抜粋）

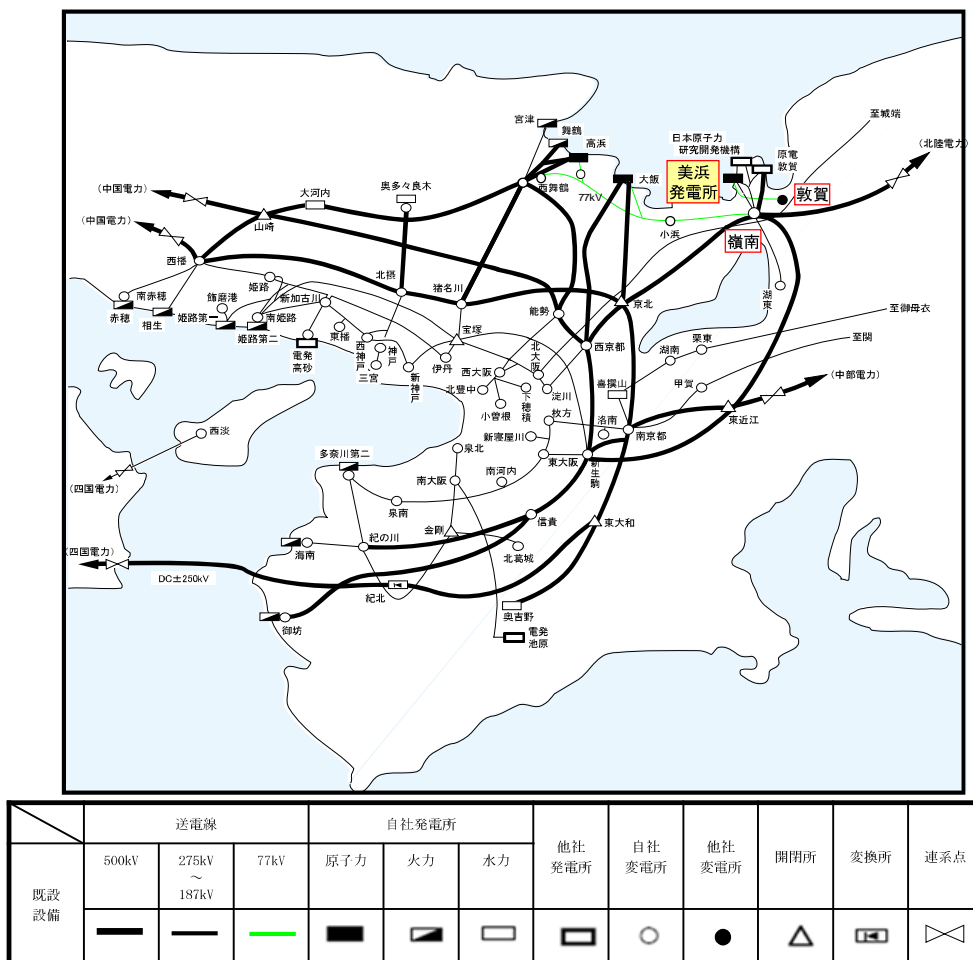
設置許可まとめ資料(D B 第33条) 抜粋

2.1.2 電線路の独立性

2.1.2.1 美浜発電所 3号炉への電線路の独立性

美浜発電所に接続する送電線の構成は、**275kV 送電線 4 回線(4 回線は連絡ラインで接続されている)**と、**77kV 送電線 1 回線**とで構成されており、**275kV 送電線 4 回線(美浜線及び敦賀線)**は、約 **20km** 離れた嶺南変電所に接続し、**77kV 送電線 1 回線(丹生線)**は、約 **19km** 離れた北陸電力敦賀変電所に接続する。これらの変電所の概ね直下には活断層が認められておらず、津波による浸水の恐れがないことを確認している。

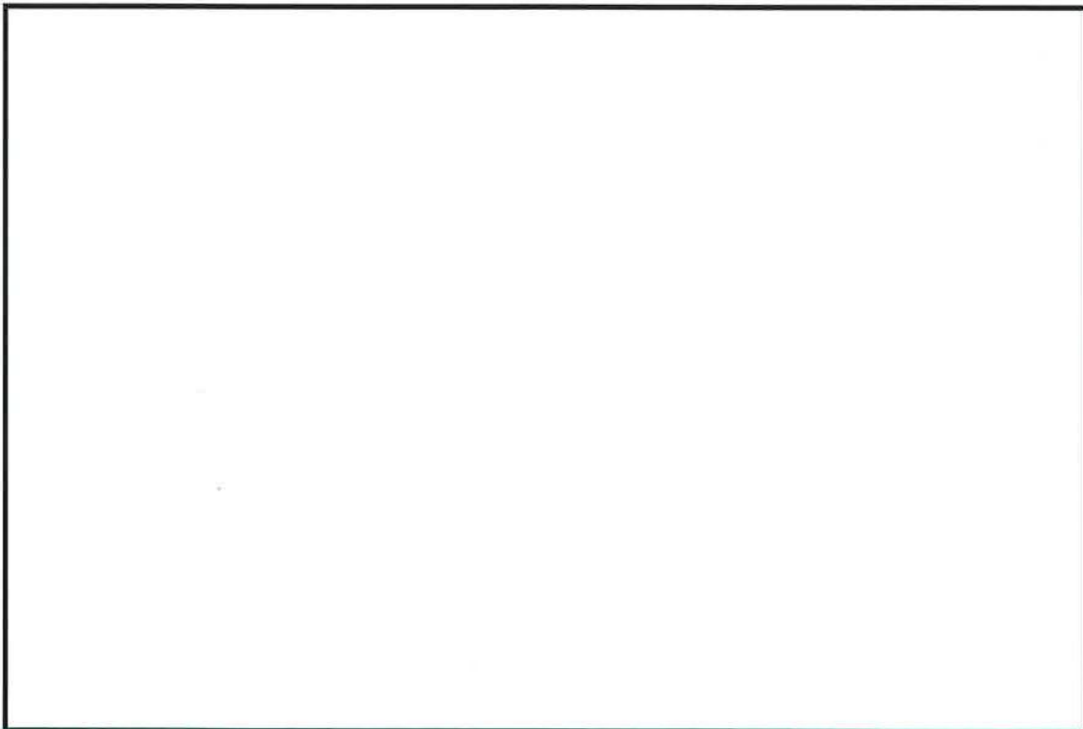
これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、**1 つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。**送電系統の概要について下図に示すとともに、詳細については次項に示す。



送電系統概要図

2.1.2.1.1 嶺南変電所全停電時の供給系統

美浜発電所に接続する送電線の構成は、275kV 送電線 4 回線(4 回線は連絡ラインで接続されている)と、77kV 送電線 1 回線とで構成されており、275kV 送電線 4 回線(美浜線及び敦賀線)は嶺南変電所に接続し、77kV 送電線 1 回線(丹生線)は北陸電力敦賀変電所に接続する。仮に嶺南変電所が全停電となった場合でも、保護リレーにより事故区間を速やかに除去することで、他への波及を防止するとともに 77kV 丹生線 1 回線からの送電が継続されることから美浜発電所の外部電源系が全停電することはない。なお、77kV 丹生線に連系する北陸電力立石線の信頼度を保持するため、北陸電力立石線に接続する事業者間で運用に関する協定等を締結している。



嶺南変電所全停電時の電力供給ルート

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

美浜 3 号機 警報時操作所則（抜粋）

62 77kV受電(構内)保護リレー動作

(中略)

| | |
|----|--|
| 原因 | 1. 77kV系統短絡 2. 77kV系統地絡 |
| 結果 | 1. 77kVしゃ断器「E10」トリップ 2. しゃ断器「4-3EC」「4-3ED」トリップ 3. 予備変に負荷がかかっていた場合は、その部分が停電 |

処 置

| 順序 | 担当 | 操 作 | 確認および注意 | 関連画面 |
|----|----|---|----------|------|
| 1 | 班長 | 「京都電力本部給電運用・運転業務要領」に従い処置する。 | | |
| 2 | 班長 | 停電を伴う場合は、事故時操作所則「B-3-1) 外部電源喪失(単独運転失敗)」の項に従い処置する。 | | |
| 3 | 班長 | 動作リレーを確認し、ロックアウトリレーをリセットする。 | (A中央で実施) | |
| 4 | 班長 | 系統が復旧すれば、「京都電力本部給電運用・運転業務要領」に従い受電する。 | | |

63 77kV受電保護リレー動作

(中略)

| | |
|----|--|
| 原因 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 77kV系統地絡 2. 発電所側異常による電圧上昇または低下(ディーゼル発電機並列による) 3. 発電所側異常による周波数上昇または低下(ディーゼル発電機並列による) 4. 発電所側から77kV系統への逆電力(ディーゼル発電機並列による) 5. 77kV系統短絡 |
| 結果 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 77kVしゃ断器「E10」トリップ 2. しゃ断器「4-3EC」「4-3ED」トリップ 3. 予備変に負荷がかかっていた場合は、その部分が停電 |

処 置

| 順序 | 担当 | 操 作 | 確認および注意 | 関連画面 |
|----|----|---|----------|------|
| 1 | 班長 | 「京都電力本部給電運用・運転業務要領」に従い処置する。 | | |
| 2 | 班長 | 停電を伴う場合は、事故時操作所則「B-3-1) 外部電源喪失(単独運転失敗)」の項に従い処置する。 | | |
| 3 | 班長 | 動作リレーを確認し、ターゲットとロックアウトリレーをリセットする。 | (A中央で実施) | |
| 4 | 班長 | 系統が復旧すれば、「京都電力本部給電運用・運転業務要領」に従い受電する。 | | |

美浜3号機 事故時操作所則（抜粋）

| 順序 | 担当 | 操 作 | 確認および注意 | 関連画面 |
|----|----|-----|---------|------|
|----|----|-----|---------|------|

（中略）

| | | | | |
|--|--|---|---|------|
| | | (8) 丹生線電圧が「0kV」の場合は、A中央に予備変圧器しゃ断器CB-E10の操作スイッチを「切」にした後、京都給電制御所に連絡するよう伝える。 | | TM-1 |
| | | (9) ユニットトリップおよび275kV・77kVの全停を基幹系統給電所・需給統括グループに連絡する。 | | |
| | | (10) 事故原因および復旧状況の把握に努める。 | 「給電運用・運転業務要綱、基幹系統給電所系統運用操作要綱指針」および「京都電力本部給電運用・運転業務要領」による。 | |

（以下、略）

6. 美浜発電所に関する事項

(1) 京都給電制御所所管系統および正規送電状態

- a. 第1章および第2章に示すとおりとする。

(2) 運用上の制約および留意事項

- a. 77kV 丹生線より受電する場合は、原則として事前に京都給電制御所に予想電力等を報告の上行う。ただし、やむを得ず緊急受電した場合、速やかに京都給電制御所へ報告する。

(3) 線路事故時の復旧処置

- a. 電気所は、線路がトリップした場合、第5章・第34条により復旧する。
- b. 再閉路条件不成立等で再閉路装置により自動復旧しなかった場合、または再閉路装置がない場合は、次表により復旧する。

(a) 給電制御所運用操作範囲

前記(1)、京都給電制御所所管系統の電気所に接続される線路における処置を示す。

処置内容の詳細は「別表6-1 送電線保護装置が動作した場合の処置」による。

| 系統名 | 線路名 | 電気所名 | 1回線トリップ | 2回線トリップ | 備考 |
|-----------|-----|-------|---------|---------|----|
| 北電 敦賀系 | 丹生線 | 美浜(発) | R-2 | — | |

(4) 系統が全停電または、部分停電となった場合の処置

電気所は、系統が全停電または部分停電となった場合次の処置を行う。

- a. 電気所は、そのままの状態待機する。電源が復旧すれば事故前の状態で送電する。
- b. 復旧が遅延する場合、京都給電制御所に連絡して指示を受ける。
- c. 77kV 丹生線(ETrB)から受電中の場合、ETrBの二次側CBを開放し待機する。

(線路がトリップした場合の処置)

第34条 給電制御所は、線路がトリップした場合の処置を「給電運用・運転業務要綱 第4章」によるほか、次の各項によって行う。

- (1) 架空線路が事故の場合は、試充電により復旧する(※架空・CVケーブル接続線路を含む)。
 - a. 試充電担当箇所は、この章・第33条(3)項により、線路の試充電を実施する。
- (2) 全線ケーブル線路が事故の場合は、原則として巡視により復旧する。
- (3) 架空・OF式ケーブル接続線路の場合で、架空部分が事故の場合は、前記(1)項により復旧し、OF式ケーブル部分が事故の場合は、前記(2)項により復旧する。
- (4) 架空・OF式ケーブル接続線路の場合で、ケーブル故障検出装置(C87)が設置されていない線路については、前記(2)項により復旧する。
- (5) 給電制御所は、「給電運用・運転業務要綱 第4章」および「給電運用・運転業務の具体的事項に関する要綱 第4章」および、この章・第32条(系統事故時における一般事項)によって事故状況の把握に努めるとともに、速やかに事故復旧方針を確立する。
- (6) この章・第33条(2)項の規定により電気所が試充電を行わず、その旨給電制御所へ報告があった場合は、次の各項によって復旧処置を行う。
 - a. ケーブル線路が事故の場合(架空・ケーブル接続線路で、ケーブル故障検出装置が動作した場合を含む)は、巡視により復旧する。
 - b. 再閉路を否とする制約のある線路がトリップした場合は、制約条件が解消した後試充電を行う。ただし、活線または活線近接作業時にトリップした場合は、「給電運用・運転業務の具体的事項に関する要綱 第2章」に基づき、次のとおり行う。
 - (a) 作業者の安全確認や作業現場の状態確認ができるまでは、試充電を見合わせる。
 - (b) 連絡責任者から作業現場に異常がなく、試充電を行ってもさしつかえないとの報告を受けた場合は、試充電を行うことができる。
 - c. 搬送または表示線継電装置の保護区間で、後備保護継電装置により遮断となった場合は、その線路に接続する電気所構内の異常の有無を確認し、異常がなければ直ちに試充電を行う。異常があれば、その異常箇所を切離した後に試充電を行う。
 - d. 転送遮断装置によってトリップした場合は、この章・第48条(転送遮断装置が動作した場合の処置)により復旧処置を行う。
 - e. 低速度再閉路失敗による最終遮断または手動操作による試充電不良の場合は、この章・第35条(電力設備の巡視)により処置を行い異常がないこと、あるいは事故箇所が異常なく復旧した旨連絡を受けた後、その線路の復旧処置を行う。

ただし、気象状況などの変化に基づいて再試充電を行う場合はこの限りでない。また、供給支障、発電支障が継続しているなど早期復旧処置を必要とする場合は、電気所および京都電力所(架空送電、地中送電)、または舞鶴電力所(送電)の長と試充電の可否について協議して適切な復旧処置を行う。

なお、次の線路については再々閉路による復旧を行う。
 - (a) 再々閉路を実施の対象線路・・・33kV青野新由良川線

- f. 3端子以上の火力連系線で試充電担当箇所において再開路せず、2回線とも最終遮断し、かつ遮断回線のいずれかに電圧がある場合は、単独系統を並列した後他の回線を試充電する。
 - g. 系統並列となる場合は、この章・第37条(単独系統となった場合の処置)により復旧処置を行う。
 - h. 系統安定化装置(BSS)、周波数自動負荷制限装置(K95)の動作により遮断した場合は、この章・第40条(系統安定化装置(BSS)が動作した場合の処置)、第41条(周波数自動負荷制限装置(K95)が動作した場合の処置)により復旧処置を行う。
 - i. 給電制御所の負荷制限指令等により負荷制限を実施した場合は、この章・第41条(周波数自動負荷制限装置(K95)が動作した場合の処置)により復旧処置を行う。
 - j. 同一回線において同一区間が間欠的に事故遮断する場合は、事故状況および電力系統の運用状況ならびに遮断器の遮断能力等を勘案のうえ復旧処置を行う。
- (7) 給電制御所は、電気所運用操作範囲の事故で電気所が事故処置の判断が困難で給電制御所に指示を求めてきた場合は、適切な指示を行う。

(電力設備の巡視)

第35条 給電制御所は、電力設備の巡視について次の各項によって行う。

- (1) 給電制御所は、火災、異常気象および下記のa.～d.に示す事故等で系統運用上必要と認めた場合、電力設備の保守担当箇所に対し状況を連絡するとともに、電力設備の巡視を指令する。
ただし、保守担当箇所でない東部基幹制御所管内の電気所または天ヶ瀬発電所管内の発電所については、給電制御所は保守担当箇所でない東部基幹制御所または天ヶ瀬発電所に状況連絡および巡視を指令する。連絡および指令された保守担当箇所でない東部基幹制御所または天ヶ瀬発電所は、保守担当箇所である電力所等に対し状況連絡および巡視指令を中継する。
ただし「丹波町線」の、配電部門が保守を担当する箇所については、給電制御所から京都電力所(亀岡保線所、地中送電)に対し巡視を指令する。
(※「丹波町線」保守・運用業務に関する覚書による)
- a. 試充電が不良の場合。
 - b. 事故が続発した場合。
 - c. 電気所構内事故の場合。
 - d. 電力設備に障害が発生した場合等、系統運用上必要と認めた場合。
- なお、京都給電制御所所管系統における、各送電線路および線路区間別の保守担当箇所は「付図3-1～4図 送電線路保守分担図」による。
- (2) 電気所運用操作範囲の線路および特高計量装置の巡視が必要な場合は、電気所が給電制御所に巡視指令を依頼する。また、配電部門が保守を担当する線路または特高計量装置の巡視が必要な場合は、給電制御所が配電グループに対し電力設備の巡視を依頼する。これが休日および夜間の場合は、所管の配電営業所へ依頼する。
ただし、「弥栄町間人連絡線」「青野新由良川線」の配電部門が保守を担当する箇所については、給電制御所から福知山配電営業所に対し巡視を指令する。
(※「弥栄町間人連絡線」保守・運用業務に関する覚書および「青野新由良川線」保守・運用業務に関する覚書による)
- (3) 給電制御所は、線路の再開路成功事故が発生した場合、またはリレー動作を伴わない瞬間地絡事故が発生した場合、保守担当箇所へ事故状況(故障点標定器を設置している線路については、その標定距離を含む)を連絡する。この場合、必要に応じ系統運用上の参考事項もあわせて連絡する。
ただし、配電部門が保守を担当する線路の場合は、所管の配電営業所へ連絡する。

第5章 系統事故時の復旧・運用

給電制御所、電気所および各所は、系統事故時の復旧を「給電運用・運転業務要領 第4章」および「給電運用・運転業務の具体的事項に関する要綱 第4章」ならびに、この要領の第5章、第6章ならびに「事故対策検討書」等に基づいて行うこととし、負荷状況などによっては臨機応変に対処する。

電気所運用操作範囲の事故復旧の運用操作については、給電制御所運用操作範囲において給電制御所がとるべき処置と同等の処置を電気所が行う。ただし、給電制御所運用操作範囲に影響を与える場合の電気所運用操作範囲の操作については、給電制御所の承認を必要とする。

配電部運用所管系統に関連する電気所引出設備の運用操作のうち、配電部所管系統の事故復旧に必要な運用操作については、「京都電力本部 配電系統運用業務要領」による。

(系統事故時における一般事項)

第32条 給電制御所または電気所は、系統事故時等の運用を「給電運用・運転業務要領 第4章」および「給電運用・運転業務の具体的事項に関する要綱 第4章」によるほか、次の各項によって行う。

- (1) 給電制御所は、監視制御装置を活用するとともに、関係電気所からの状況報告および関係給電所等の情報連絡により、事故状況の的確な把握に努める。
- (2) 給電制御所および電気所は、事故の状況について次のa. およびb. 項を系統を所管する給電所等へ報告する。
 - a. 第一報においては次の内容を主に報告する。
 - (a) 事故発生の時刻、電気所名、場所、設備名
 - (b) 保護継電装置および系統監視装置の集合動作表示(30F)
 - (c) 遮断器の動作状況(トリップCBの称呼番号)
 - (d) オンシロ動作状況
 - (e) 供給支障(救済含む)、発電支障の有無
 - (f) 緊急処置の概要
 - b. 第二報においては次の内容を主に報告する。
 - (a) 事故発生時の状況(音響、閃光、天候、その他事故判断に参考となる事項)
 - (b) 供給支障電力(救済含む)、発電支障電力
 - (c) オンシログラフ、フォルトロケータの解析結果
 - (d) 瞬時電圧低下検出装置、系統監視装置の動作状況
 - (e) その他復旧見込み等、系統運用上必要な事項
- (3) 事故状況の報告時期については次のとおりとする。
 - a. 給電制御所および電気所は、事故発生時直ちに系統を所管する給電所等へ第一報を報告する。ただし、線路の試充電等あらかじめ定められた自主操作、または応急処置が必要な場合は、その処置を行い速やかに報告する。
 - b. 第二報以降の報告については、事故復旧の推移に応じて適切に区分し速やかに報告する。
- (4) 給電制御所、電気所および各所は、事故時における報告、連絡にあたっては、特に迅速、明瞭、正確に行う。
- (5) 自動オンシロ装置が動作した電気所は、自所内に事故がなくても、速やかに動作状況を系統を所管する給電所等へ報告する。

- (6) 給電制御所は、電気所の自主復旧操作を妨げないように留意し、状況聴取、復旧操作指令、負荷制限、負荷送電の一時見合せ、復旧操作中止等、特に緊急を要するものを除き電気所からの報告を待って事故に対処する。
なお、電気所の復旧操作および報告が遅延する場合は、電気所に対して復旧方針に必要な事項を厳選して聴取し、事故復旧の促進に努める。
- (7) 給電制御所は、所管電力系統の事故が他の給電所等の所管電力系統に波及した場合、事故の状況および復旧の見込みを速やかに関係給電所等へ連絡する。
- (8) 給電制御所は、電気所より事故報告を受けた場合は、事故状況を把握し、関連系統の状況、気象状況を考慮し、次により復旧を図る。
a. 供給支障が生じている場合は、他の健全系統へ停電負荷を切替。
b. 試充電。
c. 線路または電気所構内の巡視。
d. その他状況にあった適切な指示。
- (9) 給電制御所は、負荷を送電する場合には、系統周波数、潮流状況、電圧状況に注意しながら操作または、関係電気所に対して指令する。
なお、系統周波数が低下し、電気所から負荷送電操作継続の是非について問合せがあった場合は、中央給電指令所または基幹系統給電所の指示を受ける等の必要な処置をとり、負荷送電操作の中止または負荷制限等を指令する。
- (10) 給電制御所は、事故発生時、一斉指令装置等によりの確に事故状況、事故の復旧方針等を関係給電所等および関係電気所に連絡する。
- (11) 給電制御所は次の場合、設備の保守担当箇所、またはその他の現業機関に対し、電力設備の巡視を指令する。
a. 試充電が不良の場合。
b. 事故が続発した場合。
c. 電気所から巡視指令の依頼があった場合。
d. 基幹系統給電所の所管系統における電気所構内巡視指令を受けた場合。
e. その他系統運用上必要と認めた場合。
- (12) 給電制御所は、事故復旧操作において事故復旧支援機能および自動復旧機能等を活用し、迅速かつ的確に行う。
- (13) 給電制御所、電気所および各所は、事故以外でも系統運用操作に支障を生じるか、または支障を生じる恐れのある事態の場合は、速やかに関係箇所へ連絡するとともに相互に協力し、事故防止に必要な処置を行う。
- (14) 電気所は、電気所運用操作範囲の事故復旧処置の判断が困難な場合、給電制御所に指示を求める。

原子炉格納容器貫通部（機器ハッチ）の
運転上の制限について

原子炉施設保安規定への反映について

変更前

(原子炉格納容器貫通部 - 燃料移動中一)

第 8 3 条 原子炉格納容器内で燃料移動中において、原子炉格納容器貫通部は、表 8 3 - 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) 原子燃料課長は、原子炉格納容器内の燃料装荷および燃料取出現業前に、原子炉格納容器貫通部の状態を確認する。

3. 原子燃料課長は、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、表 8 3 - 2 の措置を講じるとともに、当直課長に通知する。

表 8 3 - 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4つ以上のボルトで閉じられていること (2) 各エアロックが1つ以上のドアで閉止可能であること※1 (3) 原子炉格納容器内から屋外大気まで直通の原子炉格納容器貫通部のうち、原子炉格納容器給排気系については隔離弁で閉止可能であること※1。その他については隔離弁、閉止フランジまたは同等なものによって閉じられていること |

※ 1 : 閉止可能であることは、閉止状態であることを含む。

※ 2 : 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。

※ 3 : 運転中のポンプについては運転状態により確認する。

変更後

(原子炉格納容器貫通部)

第 8 3 条 モード 5 および 6 において、原子炉格納容器貫通部は、表 8 3 - 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) 原子燃料課長は、原子炉格納容器内の燃料装荷および燃料取出現業前に、原子炉格納容器貫通部の状態を確認する。

3. 原子燃料課長および各課 (室) 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、表 8 3 - 2 の措置を講じるとともに、当直課長に通知する。

表 8 3 - 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また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、この条件を満足している場合は、速やかに閉止可能であることを許容される。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。

※ 2 : 閉止可能であることは、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、この条件を満足していることを許容される。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。

※ 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。

記載の考え方

・ 停止における新規制基準への対応により格納容器過圧事故の想定が必要であることから保安規定に反映する。

表 8 3 - 1

表 8 3 - 1

| 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 原子燃料課長は、原子炉格納容器内の燃料の移動を中止する※2。 | 速やかに |

表 8 3 - 2

表 8 3 - 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 原子燃料課長は、原子炉格納容器内での燃料移動を中止する※2。 A.2 各課 (室) 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。 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※3する措置を開始する。 | 速やかに 速やかに 速やかに |

※ 2 : 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。

機器ハッチ運用変更について

1. 概要

機器ハッチについては、ミッドループ運転期間（モード5非満水、モード6低水位）において迅速な閉止ができることを条件に開放を認めていた。ミッドループ運転期間の有効性評価の結果、蒸気の蒸散により機器ハッチ閉止作業時間の確保が困難となったため、運用について検討を行った。

2. 検討結果

- 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 | 加圧器安全弁が健全であること 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 31.0m 以上 |

3. 検討内容

(1) 現状の停止時管理

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、迅速な閉止は要求されない。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+10cm）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約60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經由して短時間で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（約217分）までに機器ハッチ閉止時間を確保できる。 | ○ |
| | 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 | 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 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（約7.7時間）までに機器ハッチ閉止時間を確保できる。 | ○ |

(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

停止中の全交流動力電源喪失時における原子炉格納容器内への蒸気放出時間評価

1. モード5（非満水）加圧器安全弁取外し前

モード5において、1次冷却材ポンプを停止後加圧器の気相部を確保した状態で全交流動力電源が喪失した場合に、1次冷却材の圧力が上昇し余熱除去系統入口逃がし弁の吹出し圧力到達までの時間について評価を行った。

(1) 初期条件

| 項目 | 主要評価条件 | 条件設定の考え方 |
|--------------------|---|---|
| 原子炉停止後の時間 | 55 時間 | 定期検査工程上、原子炉停止から1次冷却材水抜き開始までの時間として考えられる最短時間に余裕をみた時間として設定 |
| 1次系圧力 (初期) | 0.1MPa[gage] | モード5（非満水）加圧器安全弁取外し前の圧力として設定。 |
| 1次冷却材低温側温度 (初期) | 60℃ | モード5（非満水）加圧器安全弁取外し前の温度として設定。 |
| 1次冷却材水位 (初期) | 加圧器水位30% | 気層部を確保でき水位コントロールが可能な水位として設定 |
| 炉心崩壊熱 | FP：日本原子力学会推奨値 アクチニド：ORIGEN2 (サイクル末期を仮定) | サイクル末期炉心の保守的な値を設定。燃焼度が高いと高次のアクチニドの蓄積が多くなるため長期冷却時の崩壊熱は大きくなる。このため、燃焼度が高くなるサイクル末期時点を対象に崩壊熱を設定。 |
| 1次系開口部 | 加圧器安全弁取外し前 加圧器のベント弁開放前 | 1次系開口部がない状態を想定。 |
| 1次冷却材ポンプ | 停止中 | 1次冷却材ポンプ停止中を想定。 |
| 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | 崩壊熱による1次冷却材の蒸散を早める観点から、2次系からの冷却は想定しない。 |
| 余熱除去系統入口逃がし弁作動圧力 | 3.34MPa[gage] | 余熱除去系統入口逃がし弁作動圧力の設計値を設定。 |

(2) 評価結果

以下のとおり、余熱除去系統入口逃がし弁の吹出し圧力到達までには約217分となった。

表1 3ループプラント 機器搬入ハッチに係る解析結果

| 事故シーケンス | 解析結果 |
|------------------------|----------------|
| 蒸気発生器頂部 沸騰開始 | 約 109 分 |
| 炉心部沸騰開始 | 約 115 分 |
| 加圧器水位 90%到達 | 約 186 分 |
| <u>余熱除去系統入口逃がし弁 作動</u> | <u>約 217 分</u> |

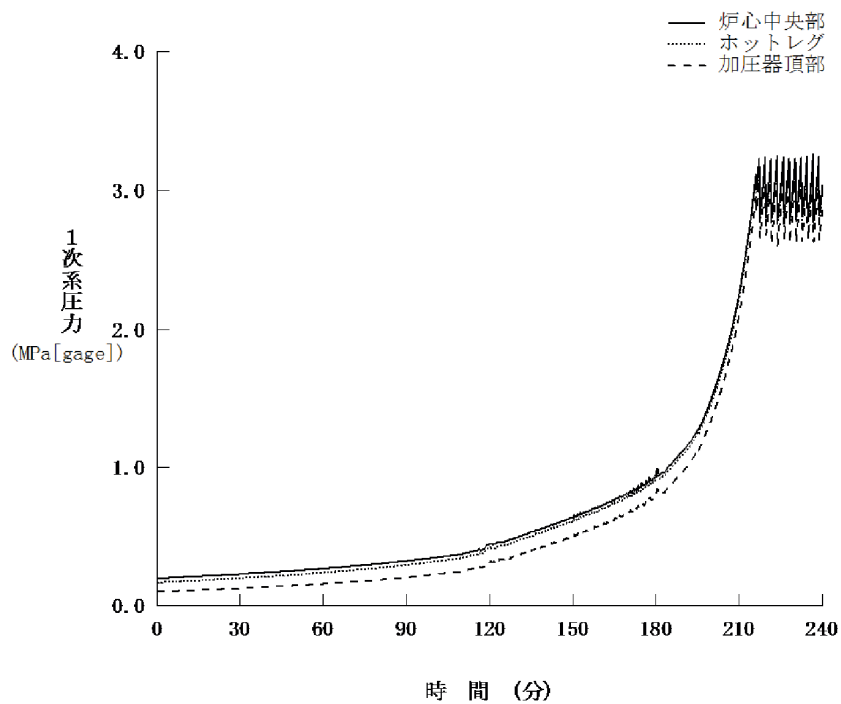


図1 3ループプラント 1次冷却材圧力

このため、モード5（非満水）加圧器安全弁取外し前であれば全交流動力電源喪失が発生しても、原子炉格納容器への蒸気放出までに機器ハッチの閉止時間を確保可能である。

2. モード6（高水位）

モード6において原子炉キャビティ水張り実施後全交流動力電源が喪失した場合に、1次冷却材及び原子炉キャビティ保有水の温度が上昇し100°Cに到達するまでの時間については、設置変更許可申請の審査におけるSA有効性評価の審査資料（添付資料7.4.12）においてキャビティ満水時の事故影響の緩和手段の検討として評価を行っており、事故後約7.7時間で炉心が沸騰を開始する結果となっている。（別紙参照）

したがって、モード6（高水位）においては、全交流動力電源喪失が発生しても、原子炉格納容器への蒸気放出までに機器ハッチの閉止時間を確保可能である。

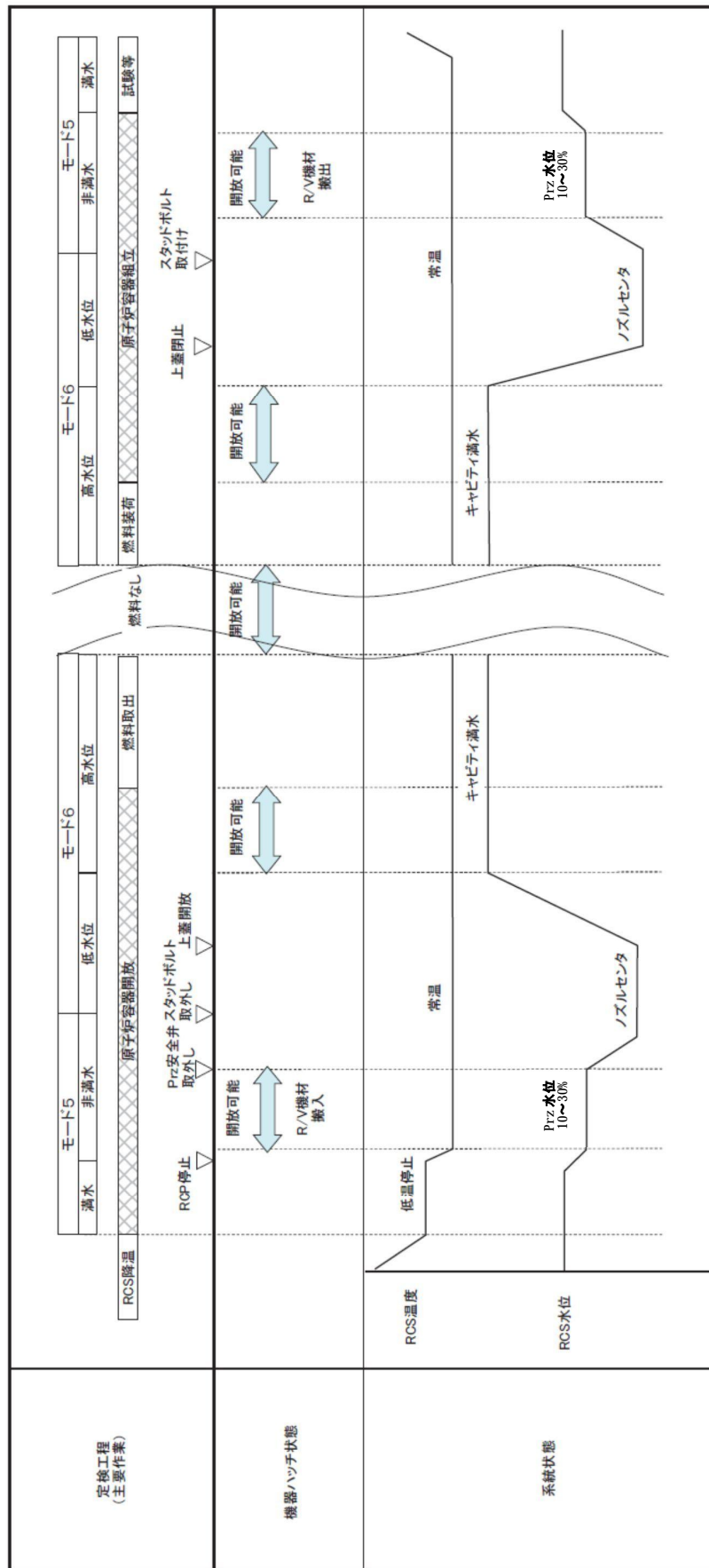
3. まとめ

モード5（非満水）加圧器安全弁取外し前及びモード6（高水位）の状態では原子炉格納容器内への蒸気放出までの時間について評価を行った結果、機器ハッチを閉止する時間（約60分）を確保できる。

そのため、ここで評価を行った期間については機器ハッチの開放を許容する。（図2）

以 上

図2 機器ハッチの開放可能期間



キャビティ満水時における事故影響の緩和手段について

1. キャビティ満水状態における事象進展について

キャビティ満水状態とは、ミッドループ運転後に燃料取替用水タンク水をキャビティ側に移行させた後、1系統の余熱除去系によって崩壊熱除去を行っている状態である。

キャビティ満水状態の1次冷却系保有水量は、遮蔽設計における設計基準線量率に相当する水位^{※1}(炉心上端より約**4m**以上に相当)よりも上部に**900m³**以上確保されており、「崩壊熱除去機能喪失」、「全交流動力電源喪失」が発生した場合は、事象発生後約7.7時間で沸騰を開始し、約**13.4m³/時間**の速度で蒸散が進み、約**62**時間で遮蔽設計基準値に相当する水位まで低下する。

また、「原子炉冷却材の流出」が発生した場合は、有効性評価における想定と同様に燃料取替用水タンク戻り配管からの流出が継続するとした場合、約**1.4**時間で同水位まで低下するが、原子炉キャビティ水位の低下及び燃料取替用水タンク水位の上昇により流出を早期に検知し、漏えい箇所の特定制及び隔離等により流出停止の措置を講じることが可能である。

また、燃料取替用水タンク戻り配管以外からの流出を想定した場合においても、サンプル水位の上昇、タンク水位の上昇等により流出を早期に検知し、同様の措置を講じることが可能である。

※1 使用済燃料ピットの燃料損傷防止に係る有効性評価においては、事象発生後にピット近傍で注水等の対応操作に当たる要員の過度の被ばくを防止するため、使用済燃料ピット中央表面の線量率が、燃料取替時の遮蔽設計基準値(第Ⅲ区分：**0.15mSv/h**以下)となるように遮蔽水位を設定して評価をしている。一方、キャビティ満水状態における想定事象発生時には原子炉格納容器内での対応操作は必要とならないが、同様の水位を必要遮蔽厚として設定した。

2. 運転停止時における有効性評価上の要求事項について

運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策の有効性評価に関する審査ガイド（以下、審査ガイドという）の要求事項に対して、ミッドループ運転状態及びキャビティ満水状態における評価項目を表1に示す。

下表のとおりキャビティ満水状態においては、遮蔽設計基準値に相当する水位に対する確認が必要であり、次項にその結果を示す。

表1 ミッドループ運転状態及びキャビティ満水状態における評価項目について

| | | ミッドループ運転 | キャビティ満水 (モード外を除く) |
|--------------------|---------------|--|---|
| プラント 状態 | 原子炉容器 開口状態 | 上蓋あり | 上蓋なし |
| | 純水ライン | 隔離 | 隔離 |
| 審査ガイ ドの要求 事項 | (a)燃料冠水 | 確認が必要 | 燃料露出より前に遮蔽 必要厚さに到達するた め、(b)で評価する。 |
| | (b)遮蔽厚 | 上蓋が閉止されている状態である ことから問題ない。 ^{※2} | 確認が必要 |
| | (c)未臨界 | 純水による希釈は発生しない。また、炉心で沸騰が生じたとしても反応度への影響は軽微であり、未臨界を維持していることを確認している。 | 同左 |

※2 ミッドループ運転状態における炉心からの放射線の遮蔽効果

ミッドループ運転状態において水位が燃料有効部上端まで低下した場合を想定し、原子炉容器上蓋、上部炉心支持板等の炉内構造物による遮蔽効果を考慮して線量率を評価したところ、原子炉容器上蓋表面において **0.082mSv/h** となり、燃料取替時の遮蔽設計区分（第Ⅲ区分：**0.15mSv/h** 以下）となった。

したがって、遮蔽維持のための水位（炉心上端より約 **4m** 以上に相当）と同等の遮蔽効果を有しているため、ミッドループ運転状態においては燃料冠水状態を維持することで、遮蔽厚さに対する要求事項を満足している。

3. キャビティ満水状態における事故影響の緩和手段について

キャビティ満水状態においては、事象発生後、十分な時間余裕を有しており、更に、運転中の余熱除去系統の機能喪失に備えて、もう片系統の余熱除去系統を待機状態としておくことを社内規定で定めており、以下のとおり事象収束が可能である。

(1) 事象発生後の手順

①余熱除去系統の機能喪失事象が発生した場合（図1）

運転中の余熱除去系統（A余熱除去系統とする。）が機能喪失した場合、ポンプのトリップ信号、キャビティ水位計等により事象発生を検知し、待機状態の余熱除去系統（B余熱除去系統）によって崩壊熱の除去を行うことができる。

このため、キャビティ水位の有意な低下は発生しない。

また、運転操作としては、ミッドループ運転状態のようなアキュムレータによる注水（事象発生後の**60分後**、**90分後**で実施）又は恒設代替低圧注水ポンプによる注水（事象発生後の**91分後**で実施）等の操作を実施する必要がなく運転操作の観点でもミッドループ運転状態の方が厳しい。

②全交流動力電源喪失事象が発生した場合（図2）

事象発生後、キャビティ水位は低下するが、空冷式非常用発電装置による電源回復後は、A又はB余熱除去ポンプを起動させることで、崩壊熱の除去を行うことができる。

仮に事象発生後の**24時間**後に余熱除去ポンプを起動させた場合、その間の蒸散量を考慮しても、キャビティの保有水量は**500m³**以上確保されている。

また、運転操作としても、①と同様にミッドループ運転状態の方が厳しい。

③原子炉冷却材の流出事象が発生した場合（図1）

事象発生後、系統からの漏えいや流出に対して様々な検知方法が整備されており、キャビティ水位の低下を早期に検知できる。燃料取替用水タンク戻り配管からの流出の場合は、流出箇所の特定後に中央制御室操作による電動弁の閉止及び余熱除去ポンプの停止操作等を実施することで事象を収束させることができる。^{※3}

事象収束後は、A又はB余熱除去ポンプを用いて（1）と同様の手順で崩壊熱の除去を行うことができる。

対応手順と所要時間を図3に示す。事象発生後**35分**（状況判断**10分**+格納容器隔離**15分**+漏えい箇所隔離操作**10分**）で流出停止が可能であり、その間の流出量を考慮してもキャビティの保有水量は**500m³**以上確保されている。

なお、燃料取替用水ピット戻り配管以外からの流出の場合は、系統隔離のための現場操作を伴うことも考えられるが、**2時間**以内に十分操作可能である。

※3 系統構成上考えられる流出経路は、余熱除去系統と化学体積制御系等があるが、有効性評価においては、最大流出流量として余熱除去系統の燃料取替用水タンクへの戻り配管（**8インチ**配管）を誤開した場合を想定している。この場合に流出した冷却材は燃料取替用水ピットからの補給ラインによって余熱除去ポンプによりキャビティへ移送することで水量を回復させることができる。一方、その他の化学体積制御系統等から流出した場合は、流出量は小さく十分な時間余裕があり、さらに事象が発生したとしても補助建屋サンプ又は格納容器サンプの水位上昇等により早期に検知することができる。

表2 ミッドループ運転状態及びキャビティ満水状態における事象収束操作

| | ミッドループ運転 | キャビティ満水 (モード外を除く) |
|-------------------|---|---|
| ① 余熱除去システムの機能喪失事象 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事象発生後速やかに検知できる。 ・ 炉心水位は低下し、事象発生後 60 分、90 分 でアキュムレータ注入、91 分 で恒設代替低圧注水ポンプによる炉心注入を実施する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事象発生後速やかに検知できる。 ・ 待機状態の余熱除去ポンプを運転させることで、有意な水位低下は発生しない。 ・ ミッドループ運転状態の場合に必要となる炉心注入等の運転操作が不要である。 |
| ② 全交流動力電源喪失 | 同上 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事象発生後速やかに検知できる。 ・ 仮に事象発生後の 24 時間 後に余熱除去ポンプを起動させたとし、その間の蒸散量を考慮してもキャビティの保有水量は 500m³ 以上確保されている。 ・ ミッドループ運転状態の場合に必要となる炉心注入等の運転操作が不要である。 |
| ③ 原子炉冷却材の流出 | <p>事象発生後の約 1 分 後に余熱除去ポンプがトリップする。炉心水位は低下するが約 21 分 後に充てん／高圧注入ポンプによる炉心注入を実施し、水位は回復する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 事象発生後の 10 分 後に流出箇所を特定できる。 ・ 事象発生後の 35 分 後に流出停止した場合、その間の流出量を考慮してもキャビティの保有水量は 500m³ 以上確保されている。 ・ ミッドループ運転状態の場合に必要となる炉心注入等の運転操作が不要である。(図3) |

(注) ミッドループ運転状態とキャビティ満水状態において運転操作のために確保されている総要員数は同じ。

(2) 格納容器への影響

事象発生後、キャビティ水の蒸散により原子炉格納容器圧力及び温度が上昇傾向になったとしても、ミッドループ運転状態と同様に最終ヒートシンクとなる機器（大容量ポンプ及び格納容器再循環ユニット）を機能要求していることから、格納容器内自然対流冷却による原子炉格納容器の除熱を維持できる。

4. まとめ

3. 項で示したとおり、キャビティ満水状態においては、事象発生後、十分な時間余裕を有しており、さらに、運転操作の観点でも、ミッドループ運転状態の方が必要な操作が多いことから、ミッドループ運転状態を対象として有効性評価を実施している。

以上

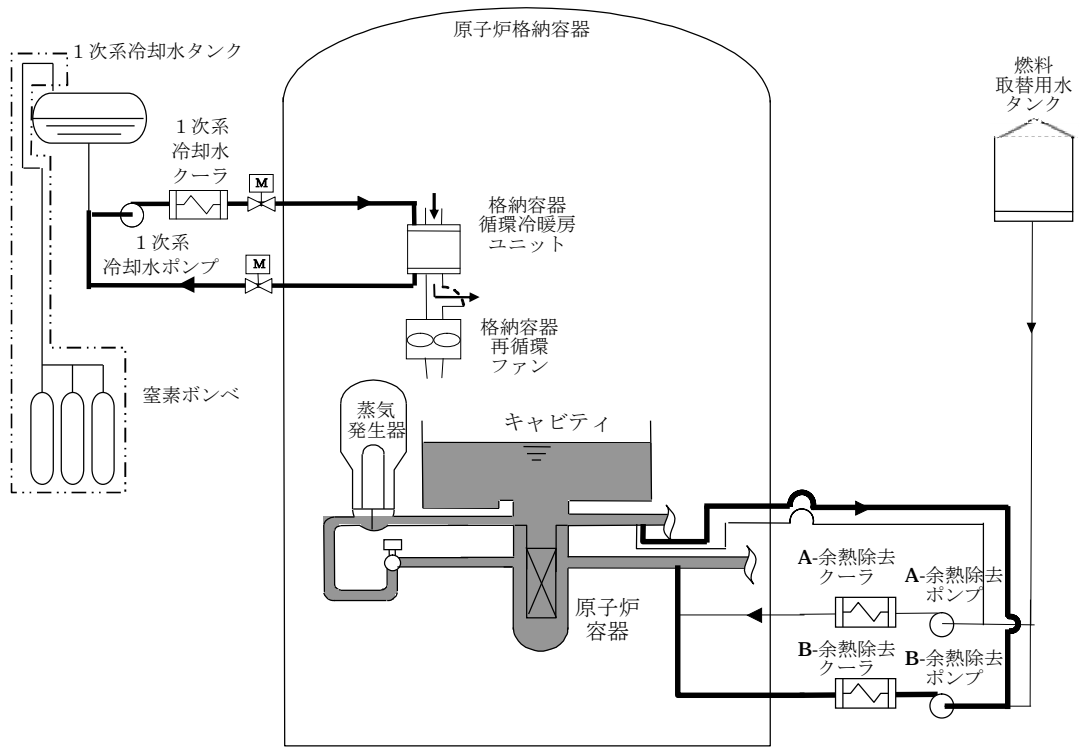


図1 重大事故等対策概要図（崩壊熱除去機能喪失、原子炉冷却材の流出）

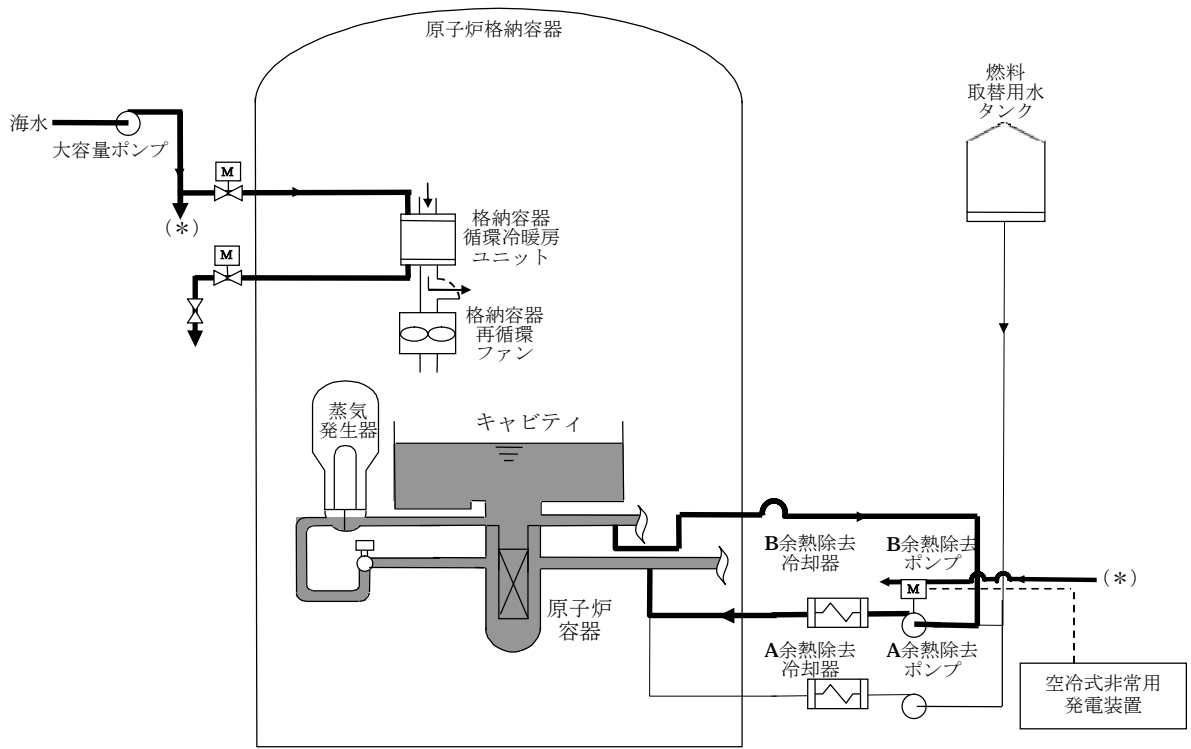
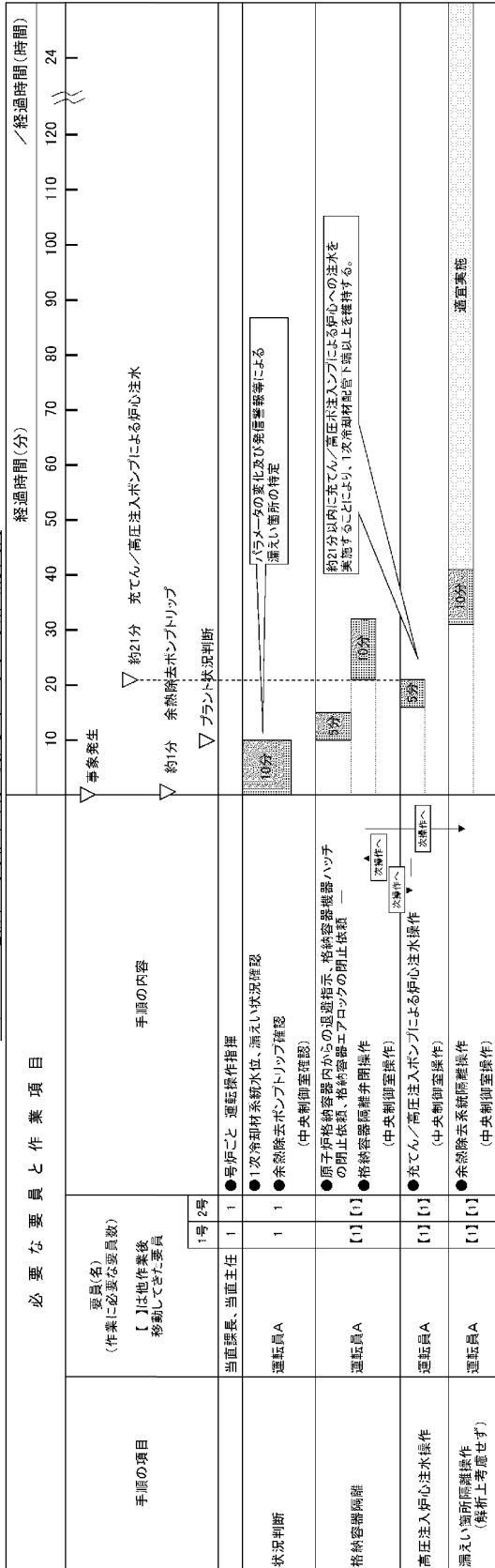


図2 重大事故等対策概要図（全交流動力電源喪失）

「ミッドループ運転中の原子炉冷却材の流出」における対応手順と所要時間



「キャビティ満水時の原子炉冷却材の流出」における対応手順と所要時間

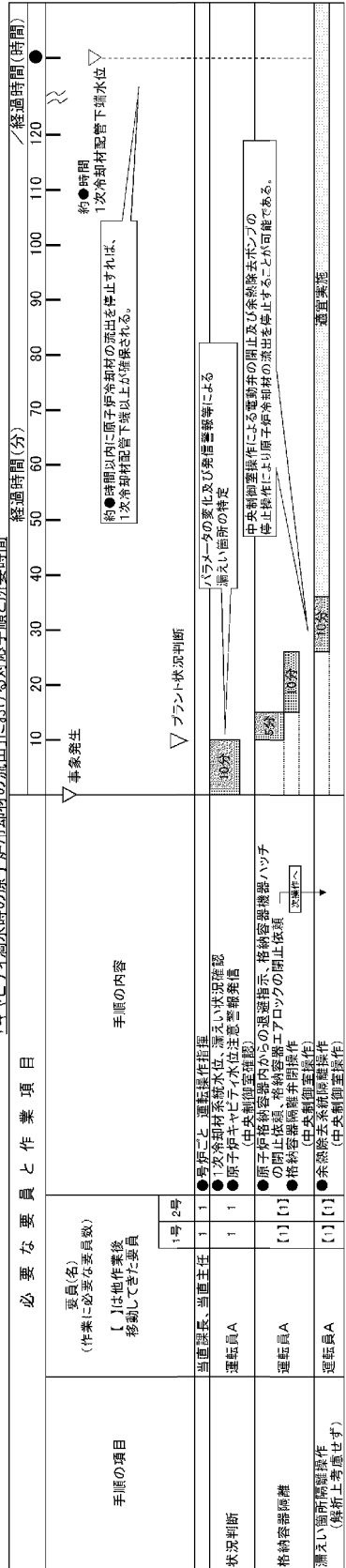


図3 キャビティ満水時の原子炉冷却材の流出における対応手順と所要時間

SA設備に係る竜巻対策について
(予備機も含めたLCO設定)

S A設備に係る竜巻対策について (予備機も含めたL C O設定)

工認においてご説明した、竜巻対策として実施する予備機も含めた管理として、L C OおよびA O T設定に関しての考え方は次のとおり。

1. 工認における議論

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、竜巻に対しても必要な安全機能を発揮できるよう設計している。

| | 同じ機能を有する S A 設備がある屋外 S A 設備 | 同じ機能を有する S A 設備がない屋外 S A 設備 |
|----------------|--|---|
| 位置的分散による機能維持設計 | 同じ機能を有する S A 設備 (DB 設備を兼ねている S A 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、S A 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 | <p>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とともに、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の数を可能な限り少なくする設計とする。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。</p> <p>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ることがないよう、固縛装置に適切な余長を持たせた設計とする。</p> | |

2. 保安規定による運用

工認による検討結果（添付－1）を踏まえ、大容量ポンプ(放水砲用)、放水砲、タンクローリー、可搬式オイルポンプ、スプレイヘッダに対して、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

(1) 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。また設置許可の審査を踏まえ、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。

(2) AOTの考え方

保安規定変更に係る基本方針に基づき、SA設備が故障により機能喪失（動作可能な機能が1N未満）した場合、対応するDB設備の動作確認を行うことで、AOTを72時間に延長することを基本とする。

（詳細内容は、保安規定変更に係る基本方針4.3(2)(3)参照）

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、かつ原子炉補助建屋、海水ポンプ室から100m以上離隔し、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を検討する。

(3) AOTの具体的検討

a. 大容量ポンプ(放水砲用) (1台ずつ、2箇所分散配置)

必要数1台+予備1台をLCO所要数とする。

| 竜巻発生前 | AOTの考え方 |
|---------|---|
| 1台以上故障時 | 竜巻発生による他の1台故障を想定すると、必要な機能(1N)を満足できないことから、大容量ポンプ(放水砲用)の全ての機能が喪失したと判断し、AOTを72時間とする。 |

b. 放水砲 (1台ずつ、2箇所分散配置)

同上

c. タンクローリー (1台ずつ、3箇所分散配置)

必要数2台+予備1台をLCO所要数とする。

| 竜巻発生前 | AOTの考え方 |
|---------|--|
| 1台以上故障時 | 竜巻発生による他の1台故障を想定すると、残り1台以下では必要な機能(1N)を満足できないことから、タンクローリーの全ての機能が喪失したと判断し、AOTを48時間とする。 |

d. 可搬式オイルポンプ (1台ずつ、2箇所分散配置)

必要数1台+予備1台をLCO所要数とする。

| 竜巻発生前 | AOTの考え方 |
|---------|--|
| 1台以上故障時 | 竜巻発生による他の1台故障を想定すると、必要な機能(1N)を満足できないことから、可搬式オイルポンプの全ての機能が喪失したと判断し、AOTを48時間とする。 |

e. スプレイヘッド (1台ずつ、2箇所分散配置)

必要数1台+予備1台をLCO所要数とする。

| 竜巻発生前 | AOTの考え方 |
|---------|--|
| 1台以上故障時 | 竜巻発生による他の1台故障を想定すると、必要な機能(1N)を満足できないことから、スプレイヘッドの全ての機能が喪失したと判断し、AOTを速やかに実施することとする。 |

(4) 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

工事計画認可申請書（平成 28 年 10 月 7 日補正）
 添付資料 2 耐震設計上重要な設備を設置する施設に関する説明書（自然現象への配慮に関する説明を含む。）【抜粋】

屋外 SA 設備の竜巻に対する具体的な設計内容（1 / 4）

| 屋外 SA 設備※1 | 設備の持つ機能 (関連条文)※2 | 機能喪失を想定する DB 設備 | 同じ機能を有する SA 設備 | 位置的分散にかかる 設計内容 |
|---|------------------------------------|---|--|--|
| 可搬式代替低圧注水ポンプ 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用） 可搬型ホース （可搬式代替低圧注水ポンプ用） | ①代替炉心注水(62 条) | ①余熱除去ポンプ、充てん/高圧注 入ポンプ、燃料取替用水タンク、格 納容器再循環サブスクリーン、全 交流動力電源、原子炉補機冷却水系 ②なし ③内部スプレポンプ、燃料取替用水 タンク | ①恒設代替低圧注水ポンプ ②内部スプレポンプ ③恒設代替低圧注水ポンプ | 同じ機能を有する重大事故等対処設備が設 置された建屋から 100m 以上の離隔距離を 確保した保管場所を定めて保管。 |
| | ②格納容器水張り(62 条) | | | |
| | ③代替格納容器スプレイ(64 条, 65 条) | | | |
| 送水車 可搬型ホース（送水車用） 軽油用ドラム缶 | ①代替炉心注水(62 条) | ①余熱除去ポンプ、充てん/高圧注 入ポンプ、燃料取替用水タンク、格 納容器再循環サブスクリーン、 全交流動力電源、原子炉補機冷却 水系 ②なし ③内部スプレポンプ、燃料取替用水 タンク ④燃料取替用水タンク、復水タンク | ①恒設代替低圧注水ポンプ ②内部スプレポンプ ③恒設代替低圧注水ポンプ ④なし（複数配備） | 同じ機能を有する重大事故等対処設備が設 置された建屋から 100m 以上の離隔距離を 確保するとともに、同じ設備同士で 100m 以 上の離隔距離を確保した保管場所を定めて 保管。 |
| | ②格納容器水張り(62 条) | | | |
| | ③代替格納容器スプレイ(64 条, 65 条) | | | |
| | ④水源確保(71 条) | | | |
| 大容量ポンプ 可搬型ホース（大容量ポンプ用） | ①代替再循環運転(62 条) | ①全交流動力電源、原子炉補機冷却 水系 ②海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポ ンプ、全交流動力電源 ③海水ポンプ、原子炉補機冷却水系 ④なし | ①なし（複数配備） ②なし（複数配備） ③なし（複数配備） ④なし（複数配備） | 原子炉建屋から 100m 以上の離隔距離を確 保するとともに、同じ設備同士で 100m 以 上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保 管。 |
| | ②格納容器内自然対流冷 却(63 条, 64 条, 65 条) | | | |
| | ③代替補機冷却(63 条) | | | |

※1：海水ポンプ等の DB 設備を兼ねている屋外 SA 設備については、技術基準規則 7 条の要求に従い竜巻防護施設として設計していることから、記載を省略している。

※2：関連条文は（技術基準規則）における条文を示す。

屋外 SA 設備の竜巻に対する具体的な設計内容 (2 / 4)

| 屋外 SA 設備※1 | 設備の持つ機能 (関連条文)※3 | 機能喪失を想定する D B 設備 | 同じ機能を持つ SA 設備 | 位置的分散にかかわる 設計内容 |
|---------------|---|---|--|---|
| スブレイヘッド | ①使用済燃料ピットへのス ブレイ(69 条) | ①なし | ①なし (予備あり) | 予備を含めて 2 箇所に 100m 以上分散して 保管するとともに、原子炉格納容器、使用 済燃料ピット及び原子炉建屋並びに海水ボ 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※2。 |
| 送水車 | ①使用済燃料ピットへのス ブレイ(69 条) | ①なし | ①なし (複数配備) | 原子炉建屋から 100m 以上の離隔距離を確 保するとともに、同じ設備同士で 100m 以上 の離隔距離を確保した保管場所を定めて保 管。 |
| 可搬型ホース (送水車用) | ②使用済燃料ピットへの 注水(69 条) | ②使用済燃料ピットポンプ、使用 済燃料ピットクローラ、燃料取替 用水タンク、燃料取替用水ポン プ | ②なし (複数配備) | |
| 軽油用ドラム缶 | | | | |
| 大容量ポンプ (放水砲用) | ①大気への拡散抑制(原子 炉格納容器への放 水)(70 条) | ①なし | 大容量ポンプ (放水砲用)、 放水砲： ①なし (予備あり) ②なし (予備あり) ③なし (予備あり) | 予備も含めて 2 箇所に 100m 以上分散して 保管するとともに、原子炉格納容器、使用 済燃料ピット及び原子炉建屋並びに海水ボ 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。 ※2 |
| 放水砲 | ②大気への拡散抑制(使用 済燃料ピットへの放 水)(69 条, 70 条) | ②なし | 可搬型ホース (放水砲用)： ①なし ②なし ③なし | (浮き上がり防止のための固縛をすること により、竜巻による浮き上がりを想定して も、機能は損なわれない。) |
| 可搬型ホース (放水砲用) | ③航空機燃料火災への泡 消火(70 条) | ③なし | | |
| 泡混合器 | ①航空機燃料火災への泡 消火(70 条) | ①なし | ①なし | (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。) |
| シルトフェンス | ①海洋への拡散抑制(70 条) | ①なし | ①なし | (浮き上がり防止のための固縛をすること により、竜巻による浮き上がりを想定して も、機能は損なわれない。) |

※1：海水ポンプ等の DB 設備を兼ねている屋外 SA 設備については、技術基準規則 7 条の要求に従い竜巻防護施設として設計していることから、記載を省略している。

※2：予備を管理すべき数を含めて運用することとし、この運用について保安規定に定める。

※3：関連条文は (技術基準規則) における条文を示す。

屋外 SA 設備の竜巻に対する具体的な設計内容 (3 / 4)

| 屋外 SA 設備※1 | 設備の持つ機能 (関連条文)※2 | 機能喪失を想定する DB 設備 | 同じ機能を持つ SA 設備 | 位置的分散にかかると設計内容 |
|-------------------|--|---|----------------------------|--|
| 空冷式非常用発電装置 | ①代替交流電源(72 条) ②代替直流電源(72 条) ③代替所内電源設備による電源給電(72 条) | ①ディーゼル発電機 ②直流電源設備 (全交流動力電源喪失) 及び蓄電池 (安全防護系用) ③所内電気設備 ④ディーゼル発電機 | ①～③電源車 | 同じ機能を持つ重大事故等対処設備 (電源車) から 100m 以上の離隔距離を確保した位置に設置。 |
| 電源車 | ①代替交流電源(72 条) ②代替直流電源(72 条) ③代替所内電源設備による電源給電(72 条) | ①ディーゼル発電機 ②直流電源設備 (全交流動力電源喪失) 及び蓄電池 (安全防護系用) ③所内電気設備 | ①～③空冷式非常用発電装置 | 原子炉建屋から 100m 以上の離隔距離を確保するとともに、同じ機能を持つ空冷式非常用発電装置から 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。 |
| 電源車 (緊急時対策用) | ①代替交流電源(76 条) | ①なし | ①なし (複数配備) | 原子炉建屋から 100m 以上の離隔距離を確保するとともに、電源車 (緊急時対策用) 同士で 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。 |
| 緊急時対策所非常用空気浄化ファン | | | | |
| 緊急時対策所非常用空気浄化ユニット | ①居住性の確保(76 条) | ①なし | ①なし | (転倒防止のためにアンカー等で固定するため、竜巻による損傷はなく機能は損なわれない。) |
| 空気供給装置 | | | | |
| ブルドーザ | ①アケルト確保(54 条) | ①なし | ①なし (竜巻襲来時は 1 台で対応可能。複数配備) | 竜巻襲来時の瓦礫除去は、ブルドーザ 1 台で対応可能。 原子炉建屋から 100m 以上の離隔距離を確保するとともに、ブルドーザ同士で 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。 |
| 油圧ショベル | ①アケルト確保(54 条) | ①なし | ①なし | (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：海水ポンプ等の DB 設備を兼ねている屋外 SA 設備については、技術基準規則 7 条の要求に従い竜巻防護施設として設計していることから、記載を省略している。

※2：関連条文は (技術基準規則) における条文を示す。

表屋外 SA 設備の竜巻に対する具体的な設計内容 (4 / 4)

| 屋外 SA 設備※1 | 設備の持つ機能 (関連条文)※3 | 機能喪失を想定する DB 設備 | 同じ機能を持つ SA 設備 | 位置的分散にかかると設計内容 |
|-------------------|--|--|--|---|
| タンクローリー | ① 空冷式非常用発電装置への給油 (72 条) ② 電源車への給油 (72 条) ③ 可搬式代替低圧注水ポンプへの給油 ③-1 代替炉心注水 (62 条) ③-2 格納容器水張り (62 条) ③-3 代替格納容器スプレイ (64 条, 65 条) ③-4 使用済燃料ピットへのスプレイ (69 条) ④ 大容量ポンプへの給油 ④-1 代替再循環運転 (62 条) ④-2 格納容器内自然対流冷却 (63 条, 64 条, 65 条) ④-3 代替補機冷却 (63 条) ④-4 水素濃度監視 (67 条) ⑤ 大容量ポンプ (放水砲用) への給油 ⑤-1 大気への拡散抑制 (原子炉格納容器への放水) (70 条) ⑤-2 大気への拡散抑制 (使用済燃料ピットへの放水) (69 条, 70 条) ⑤-3 航空機燃料火災への泡消火 (70 条) | ① ディーゼル発電機 ② 直流電源設備 (全交流動力電源喪失) 及び蓄電池 (安全防護系) ③-1 余熱除去ポンプ、充電機/高圧注入ポンプ、燃料取替用水タンク、格納容器再循環ポンプスクリュー、全交流動力電源、原子炉補機冷却水系 ③-2 なし ③-3 内部スプレポンプ、燃料取替用水タンク ③-4 なし ④-1 全交流動力電源、原子炉補機冷却水系 ④-2 海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ、全交流動力電源、原子炉補機冷却水系 ④-3 海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ ④-4 なし ⑤-1 なし ⑤-2 なし ⑤-3 なし | ① 電源車 ② 空冷式非常用発電装置 ③-1 なし (予備あり) ③-2 なし (予備あり) ③-3 なし (予備あり) ③-4 なし (予備あり) ④-1 なし (予備あり) ④-2 なし (予備あり) ④-3 なし (予備あり) ④-4 なし (予備あり) ⑤-1 なし (予備あり) ⑤-2 なし (予備あり) ⑤-3 なし (予備あり) | 予備も含めて 3 箇所に 100m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及び原子炉建屋、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。※2 |
| 可搬式オイルポンプ | ① 空冷式非常用発電装置への給油 (72 条) | ① ディーゼル発電機 | ① なし (予備あり) | 予備も含めて 2 箇所に 100m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料ピット及び原子炉建屋、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。※2 |
| 可搬型ホース (タンクローリー用) | | | | |

※1: 海水ポンプ等の DB 設備を兼ねている屋外 SA 設備については、技術基準規則 7 条の要求に従い竜巻防護施設として設計していることから、記載を省略している。

※2: 予備を管理すべき数に含めて運用することとし、この運用について保安規定に定める。

※3: 関連条文は (技術基準規則) における条文を示す。

(参考)

保安規定への反映例 (大容量ポンプ(放水砲用)、放水砲)

表 85-13 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

58-13-1 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、アニュラス部への放水 原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）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） | 2台 |
| | 放水砲 | 2台 |
| | 泡混合器 | 1台 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※2 |
| | タンクローリー | ※2 |
| | 燃料油移送ポンプ | ※2 |

※1：1系統とは、大容量ポンプ2台（予備機1台含む）、放水砲2台（予備機1台含む）および泡混合器1台。

※2：「85-15-6 燃料油貯蔵タンク、可搬式燃料ポンプ、タンクローリーおよび燃料油移送ポンプ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 | 担当者 |
|------------------|--|--------|--------------|
| 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 [] MPa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 | タービン 保守課長 |
| | 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 保守課長 |
| 放水砲 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3ヶ月に1回 | タービン 保守課長 |
| 泡混合器 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3ヶ月に1回 | タービン 保守課長 |

所要数に予備機1台（個）を含めて管理することを記載。

枠囲みの範囲については、機密を含むことから公開することはできません。

放水系1系統に予備機を含めているため、大容量ポンプ2台中1台以上の故障により、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系統の内部スプレポンプを起動し、動作可能であること、その他の設備 ^{※3} 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EL31.0m以上および水温が65℃以下であることを確認する。 および A.2 タービン係長は、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。 および A.3 タービン係長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 10日 |
| | | 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 |
| | | A.1 タービン係長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 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。 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。 および A.4 タービン係長は、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。 および A.5 当直課長は、使用済燃料ピット水位がEL31.0m以上および水温が65℃以下であることを確認する。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |
| 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 タービン係長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 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。 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。 および A.4 タービン係長は、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。 および A.5 当直課長は、使用済燃料ピット水位がEL31.0m以上および水温が65℃以下であることを確認する。 | 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに |

※3：残りの内部スプレポンプ2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：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、要求される機能を維持する設計とすることを基本とし、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、要求される機能を維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) 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にない設備 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補助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>1. 2 アクセスルートの確保、復旧作業および支援に係る事項 (1) アクセスルートの確保 (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他にない設備については、予備も含めて分散させる。</u></p> |

重大事故発生時等における海水取水箇所等の判断にかかる
優先度について

重大事故発生時等における海水取水箇所および ポンプ（ホース）敷設ルート of 優先度について

重大事故等発生時において、海水の取水が必要となった場合における、取水箇所やポンプ（ホース）敷設ルートの優先度の決め方については、技術的能力1.0 審査資料において、以下のとおり記載しており、その判断は緊急時対策所の全体指揮者が行うこととしている。

5.まとめ

(4)その他留意事項

3)アクセスルート選択の判断

緊急時対策本部要員及びガレキ除去要員から、召集ルートの状況、取水ポイントの状況及びアクセスルート復旧作業の状況等の報告を受けた緊急時対策所の全体指揮者が、あらかじめ定めた優先順位及び周辺状況に応じて取水ポイント、送水ホース敷設ルート及びアクセスルートを判断し、緊急安全対策要員への指示及び当直課長への連絡を実施する。なお、アクセスルートの状況確認範囲及び分担範囲を添付資料(21)に示す。

作業員から本部への報告、本部から作業員への指示は、通常の連絡手段が使用できない場合でも、トランシーバ又は衛星電話（携帯）を使用して実施する。

取水ポイント、送水ホース敷設ルート及びアクセスルート復旧状況の判断については、ガレキ除去要員等からの報告後速やかに実施するため、作業の成立性に影響はない。

なお、更に重大事故等の対応に海水を必要とする場合における水源確保を確実にするため、海水取水場所については、複数の地点を抽出し、その中から多様性確保、作業の容易性等を考慮して、技術的能力1.0 添付資料 1.0.2 添付資料（29）（次頁以降）に取水場所の優先順位について整理を行っている。

以 上

海水取水場所について

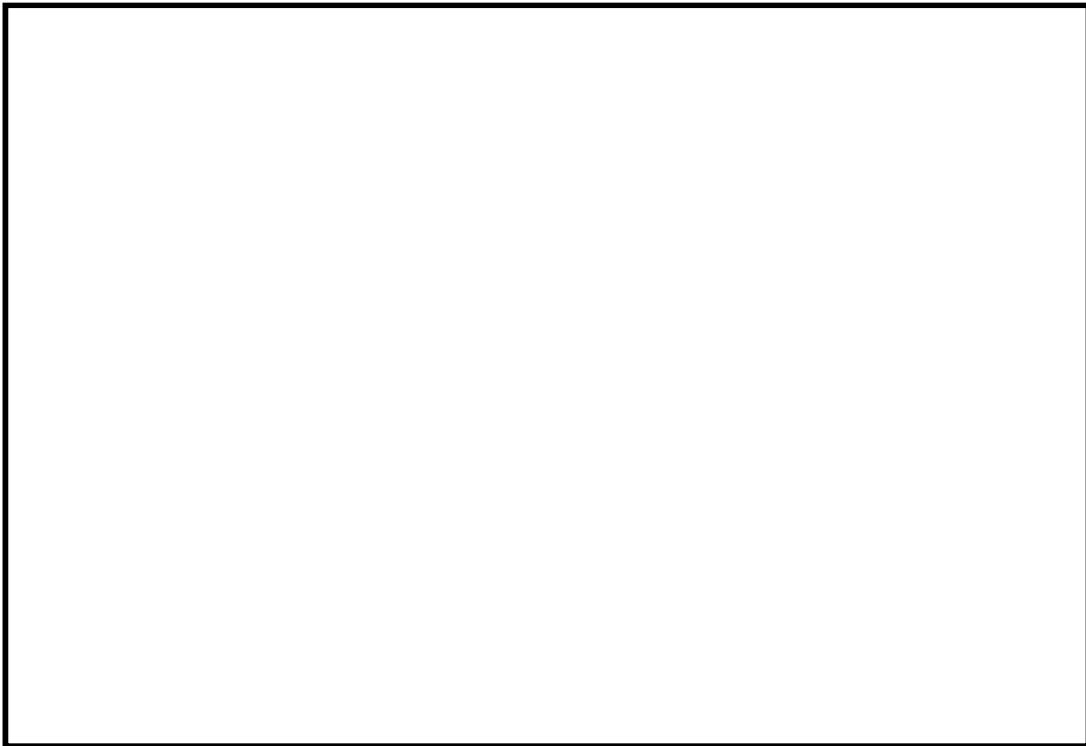
重大事故等の対応に海水を必要とする場合における水源確保を確実にするため、海水取水場所については、非常用取水設備を含めた7箇所の地点を抽出し、その中から多様性確保、作業の容易性を考慮して、取水場所を選定した。

1. 海水取水可能地点

それぞれ形態の異なる3種類の取水可能な場所を選定した。

- (1) 3号取水口※
- (2) 3号海水ポンプ室※
- (3) 3号放水口付近※

※基準地震動に対して、取水場所としての機能を失わない設計とする。



海水取水可能地点

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

2. 重大事故等発生時に使用する取水場所の判断について

重大事故等発生時に海水を取水する必要性が生じた場合は、地震等による敷地内の被害状況、津波の状況等の情報をもとに、現場調整者が自ら現場の状況を確認し、あらかじめ選定した取水場所の中から、全体指揮者が最適な取水場所、ルートを判断する。仮に現場調整者が欠けた場合においても、緊急時対策本部要員から代行者を出し、混乱がないようにする。

なお、取水場所の1つが使用できない場合であっても、他の取水場所からの取水が可能であることを確認している。

また、あらかじめ選定した取水場所については、訓練の実績等を踏まえて継続的に改善を図っていく。

<海水取水場所>

| 大容量ポンプ | | ルート1 | | ルート2 |
|--------|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | ①3号取水口 (E.L.約+6.0m) | ②3号海水ポンプ室 (E.L.約+3.0m) | ③3号放水口付近 (E.L.約+1.0m) |
| 評価 | 津波の影響 | 無し | 有り | 有り |
| | 運搬・設置の容易性 (地震・津波の影響) | ○ | ○ | ○ |
| | 他作業との干渉 | ○ | ○ | ○ |
| 結果 | 原子炉格納容器再循環 | 海水取水場所 | ホースの敷設の容易性の観点から①を採用 | 海水取水場所 |
| | 放水砲 | 海水取水場所 | ホースの敷設の容易性の観点から①を採用 | 海水取水場所 |

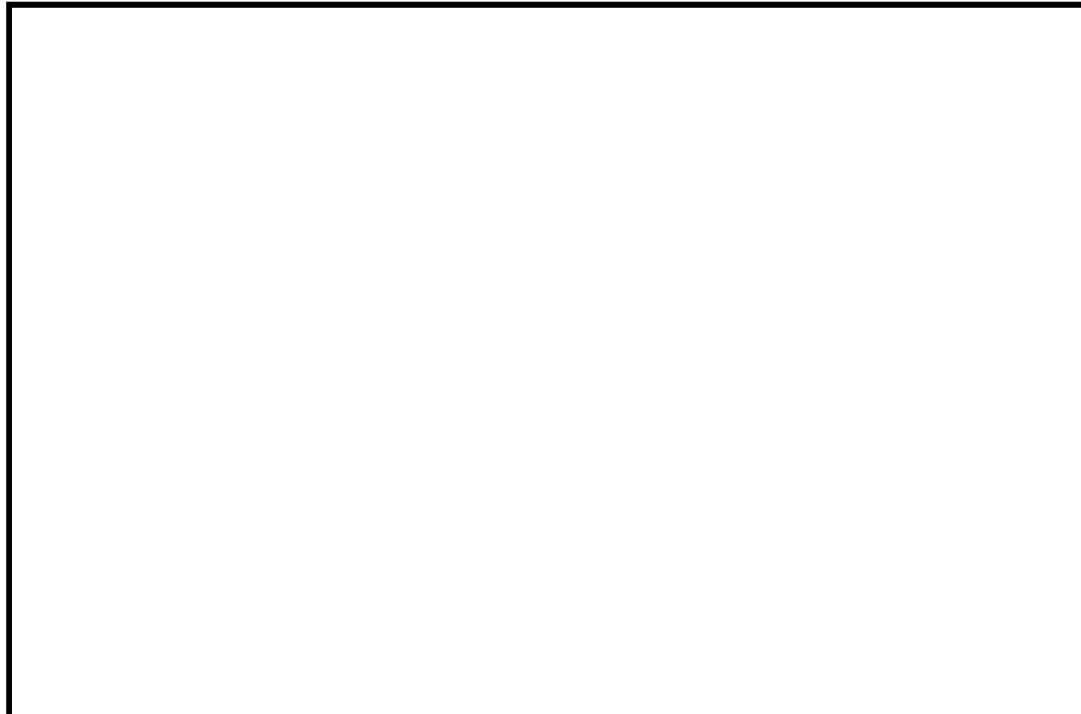
| 送水車 | | ルート1 | | ルート2 |
|-----|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | ①3号取水口 (E.L.約+6.0m) | ②3号海水ポンプ室 (E.L.約+3.0m) | ③3号放水口付近 (E.L.約+1.0m) |
| 評価 | 津波の影響 | 無し | 有り | 有り |
| | 運搬・設置の容易性 (地震・津波の影響) | ○ | ○ | ○ |
| | 取水の容易性 (取水高さ) | ○ | ○ | ○ |
| 結果 | 可搬式代替 低圧注水ポンプ | 海水取水場所 | ホースの敷設の容易性の観点から①を採用 | 海水取水場所 |
| | SFPスプレイ | 海水取水場所 | ホースの敷設の容易性の観点から①を採用 | 海水取水場所 |
| | SG注水 | 海水取水場所 | ホースの敷設の容易性の観点から①を採用 | 海水取水場所 |
| | SFP注水 | 海水取水場所 | ホースの敷設の容易性の観点から①を採用 | 海水取水場所 |

※ 取水場所・ルートについては、訓練の実績等を踏まえて継続的に改善を図っていく。

<取水ルート例>



大容量ポンプによる原子炉格納容器再循環のための取水ルート



送水車による給水のための取水ルート

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

感度解析によるAOTの延長について

1. 感度解析によるAOT延長の考え方

新規制基準に伴うSA設備のAOTについては、「保安規定変更に係る基本方針」（以下、「基本方針」という。）に基づき設定している。

AOTの延長については、「他の重大事故等対処設備の活用によるAOTの延長」、「多様性拡張設備の活用によるAOTの延長」に加えて、下記のとおり「有効性が確認された感度解析を考慮したAOT」としてAOTを延長する場合の考え方が整理されている。

保安規定変更に係る基本方針

4. 3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針

(2) AOT設定の考え方

c. 重大事故等対処設備に対する具体的なAOTの設定

(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。

2. 美浜3号炉への適用対象

美浜3号炉のSA設備のAOTに関して、上述の感度解析を用いたAOTの延長を適用したのは次の1項目が該当する。

○ 第85条 表85-3

1次冷却系のフィードアンドブリードをするための設備（添付-1）

- ・LCOの所要数：高圧注入系 2系統
- ・AOT：高圧注入系が1系統動作不能時は10日間

3. 妥当性の説明

設置変更許可添付十 有効性評価「2次冷却系からの除熱機能喪失」において、1次冷却系のフィードアンドブリード運転に必要な充てん／高圧注入ポンプの運転台数は2台（ベース解析）であるが、感度解析において1台においても炉心損傷に至らないことが確認されている。（添付－2）

基本方針に基づき、LCO所要数はベース解析の2台を要求することとし、1台が故障し、残り1台が動作可能である場合のAOTは、感度解析結果を考慮し、3日でなく10日とする。（運用を考慮し、DB側のLCO（第52条ECCS系）における高圧注入系1系統動作不能時のAOT10日間と整合させる。）

基本方針に基づき、感度解析結果の1台運転を考慮してAOTを設定する場合、ベース解析（2台）に対する不確かさ影響評価と同等の評価（操作開始時間の5分遅れ）を、1台運転に対して評価を実施する必要があることから、添付－3のとおり実施し、炉心損傷に至らないことを確認した。

以上

表 85-3 1次冷却系のフィードアンドブリードをするための設備

85-3-1 1次冷却系の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次冷却系の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および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：高圧注入系および加圧器逃がし弁による1次冷却系の減圧系をいう。

※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、または運転中であることをいう。

※3：「85-14-2 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。 | 定期検査時 | 発電室長 |
| | 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および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ヶ月に1回 | 当直課長 |
| | 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、ポンプが手動起動可能であることを確認する※ ⁴ 。 | 1ヶ月に1回 | 当直課長 |
| 加圧器逃がし弁 | 加圧器逃がし弁が全開および全閉することを確認する。 | 定期検査時 | 計装保修課長 |

※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および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とともに、その他の設備※ ⁵ が動作可能であることを確認する。 および 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52-3 A.2の初回確認完了後4時間 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とともに、その他の設備※ ⁵ が動作可能であることを確認する。 および B.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 表45-3 B.1の確認完了後4時間 72時間 |
| | C. 条件Aまたは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。 および C.2 当直課長は、モード4にする。 | 12時間 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とともに、その他の設備※ ⁶ が動作可能であることを確認する。 および 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 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とともに、その他の設備※ ⁶ が動作可能であることを確認する。 および B.2 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 |
| | C. 条件Aまたは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および主蒸気逃がし弁3台をいい、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台および主蒸気逃がし弁3台をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

炉心における沸騰・ボイド率変化及び気液分離・対向流に係るボイドモデル及び流動様式の解析モデルは、**ORNL/THTF** 試験解析等の結果から、炉心水位について最大で **0.3m** 低く評価する不確かさを持つことを確認している。よって、不確かさを考慮すると、実際の炉心水位は解析結果に比べて高くなることから、評価項目となるパラメータに対する余裕は大きくなる。

加圧器における気液熱非平衡及び水位変化に係る2流体モデル、加圧器における冷却材放出に係る臨界流モデル、並びに蒸気発生器における1次側・2次側の熱伝達に係る壁面熱伝達モデル及び蒸気発生器における2次側水位変化・ドライアウトに係る2流体モデルは、**LOFT L6-1** 試験解析等の結果から、1次冷却材温度について $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、1次冷却材圧力について $\pm 0.2\text{MPa}$ の不確かさを持つことを確認している。よって、厳しめに想定した場合、実際の1次冷却材温度及び圧力は解析結果に比べて高くなり、フィードアンドブリード時における加圧器逃がし弁からの放出量は多く、充てん/高圧注入ポンプによる炉心注水量は少なくなるため、1次冷却系保有水量の低下が促進されることから、評価項目となるパラメータに対する余裕は小さくなる。しかし、1次冷却材圧力の上昇はわずかであり、充てん/高圧注入ポンプによる炉心注水により、炉心は露出することはないことから、評価項目となるパラメータに与える影響は小さい。なお、M-R E L A P 5では、高温側配管と加圧器サージ管の接続流路において、実際よりも気相が流出しづらく、フィードアンドブリードによる1次冷却系の減圧が遅くなる模擬としている。このため、実際には解析よりも減圧が早く、早期に炉心への注水が可能となることから、評価項目となるパラメータに対する余裕は大きくなる。

(2) 解析条件の不確かさの影響評価

a. 初期条件、事故条件及び重大事故等対策に関連する機器条件

初期条件、事故条件及び重大事故等対策に関連する機器条件は、第 7.1.1.2 表に示すとおりであり、それらの条件設定を設計値等の最確値とした場合の影響を評価する。また、解析条件の設定に当たっては、原則、評価項目となるパラメータに対する余裕が小さくなるような設定としている。その中で事象進展に有意な影響を与えると考えられる炉心崩壊熱に関する影響評価の結果を以下に示す。

なお、本重要事故シーケンスにおいて想定する充てん／高圧注入ポンプの運転台数は 2 台であるが、炉心注水流量が評価項目となるパラメータに与える影響を確認する観点で、充てん／高圧注入ポンプを 1 台運転とした場合の感度解析を実施する。

(a) 運転員等操作時間に与える影響

炉心崩壊熱を最確値とした場合、解析条件として設定している炉心崩壊熱より小さくなるため、1 次冷却材温度及び圧力の上昇が緩やかとなり、蒸気発生器水位の低下が緩やかとなることから、蒸気発生器ドライアウトを起点とするフィードアンドブリードの操作開始が遅くなる。

(b) 評価項目となるパラメータに与える影響

炉心崩壊熱を最確値とした場合、解析条件として設定している炉心崩壊熱より小さくなるため、1 次冷却材温度及び圧力の上昇が緩やかとなり、フィードアンドブリード時における加圧器逃がし弁からの放出量が少なく、充てん／高圧注入ポンプによる炉心注水量が多くなる。また、蒸散率が小さくなり、1 次冷却系保有水量の低下が抑制されることで、評価項目となるパラメータに対する余裕は大きくなる。

充てん／高圧注入ポンプを 1 台運転とした場合について、感度解析結果を第 7.1.1.17 図から第 7.1.1.21 図に示す。その結果、充てん／高圧注入ポンプによる炉心注水量が少なくなるが、炉心は露出することなく、燃料被覆管温度は初期値以下で低く推移し、評価項目となるパラメータに与える影響は小さいことを確認した。

b. 操作条件

操作条件の不確かさとして、解析コード及び解析条件の不確かさが運転員等操作時間に与える影響、並びに解析上の操作開始時間と実際に見込まれる操作開始時間等の操作時間の変動を考慮して、要員の配置による他の操作に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を評価する。

(a) 要員の配置による他の操作に与える影響

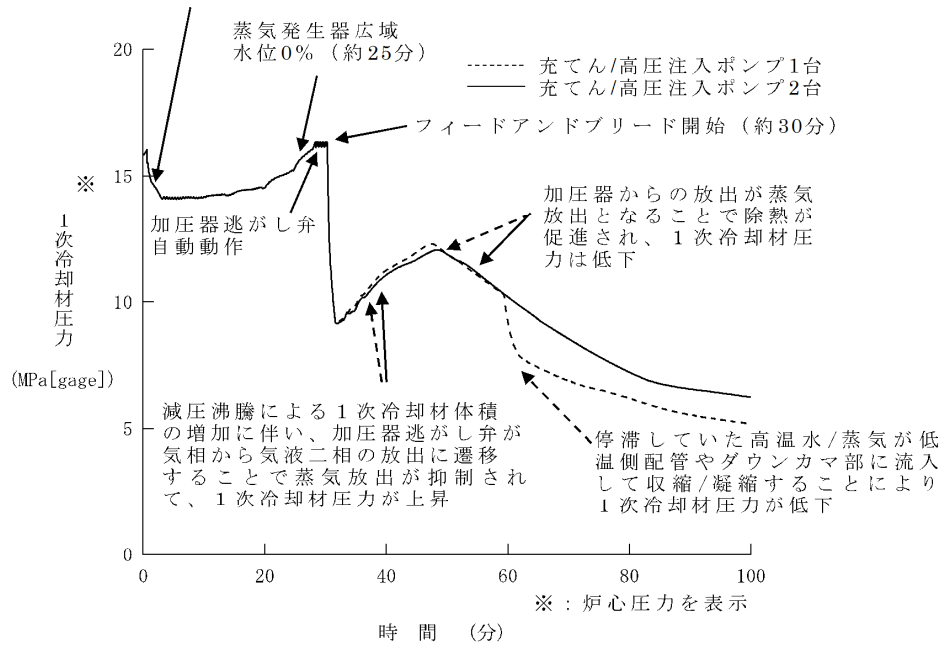
フィードアンドブリードの開始操作は、第 7.1.1.4 図に示すとおり、中央制御室での操作であり、同一運転員等による事象進展上重複する操作はないことから、要員の配置による他の操作に与える影響はない。

(b) 評価項目となるパラメータに与える影響

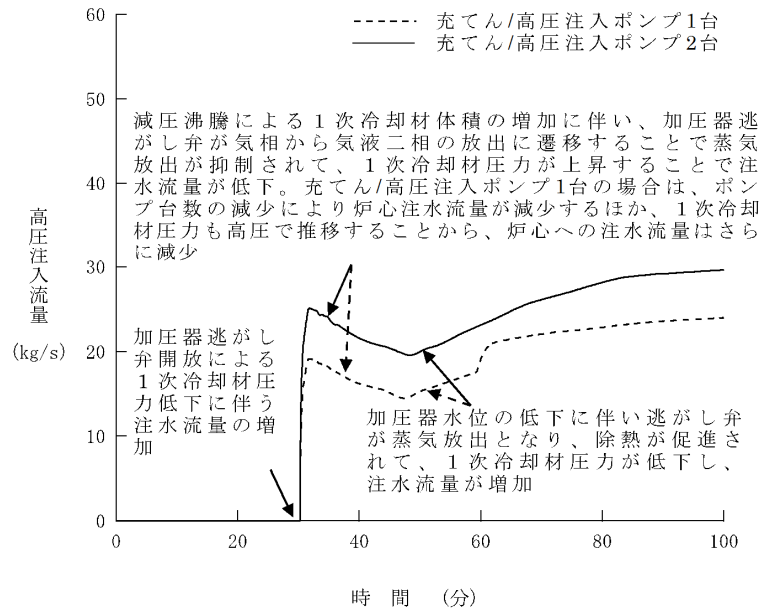
フィードアンドブリードの開始操作は、解析上の操作開始時間と運用として実際に見込まれる操作開始時間の差異等によって早くなる。操作開始が早くなる場合は、1次冷却材温度がより低くサブクール度が大きい状態で操作開始することから、沸騰開始までの減圧幅が大きく、充てん／高圧注入ポンプによる炉心注水量が多くなることが考えられる。一方で、操作開始が早まることで、フィードアンドブリード開始時の炉心崩壊熱は大きくなるため、1次冷却材温度及び圧力の上昇並びに1次冷却系保有水量の低下が考えられる。このため、解析上の操作開始条件は蒸気発生器ドライアウトの5分後であるのに対し、3分早い蒸気発生器ドライアウトの2分後に操作開始した場合の感度解析結果を第 7.1.1.22 図から第 7.1.1.27 図に示す。その結果、充てん／高圧注入ポンプによる炉心注水量が多くなることで、1次冷却系保有水量の低下が抑制され、評価項目となるパラメータに対する余裕が大きくなることを確認した。

また、炉心崩壊熱等の不確かさにより、1次冷却材温度及び圧力の上昇が緩やかとなり、蒸気発生器の水位低下が抑制されることで、蒸気発生器ドライアウトが遅くなり、フィー

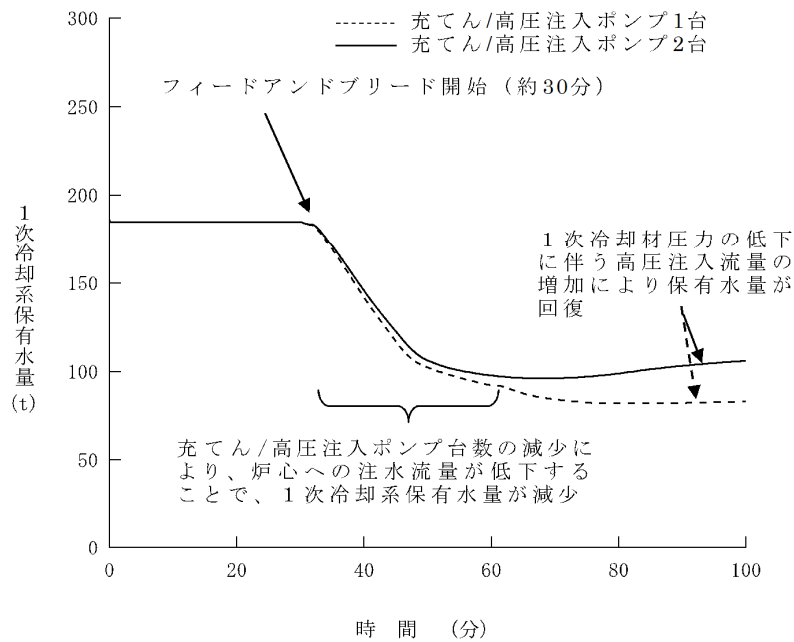
原子炉トリップ、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の自動動作による冷却に伴う1次冷却材圧力の低下



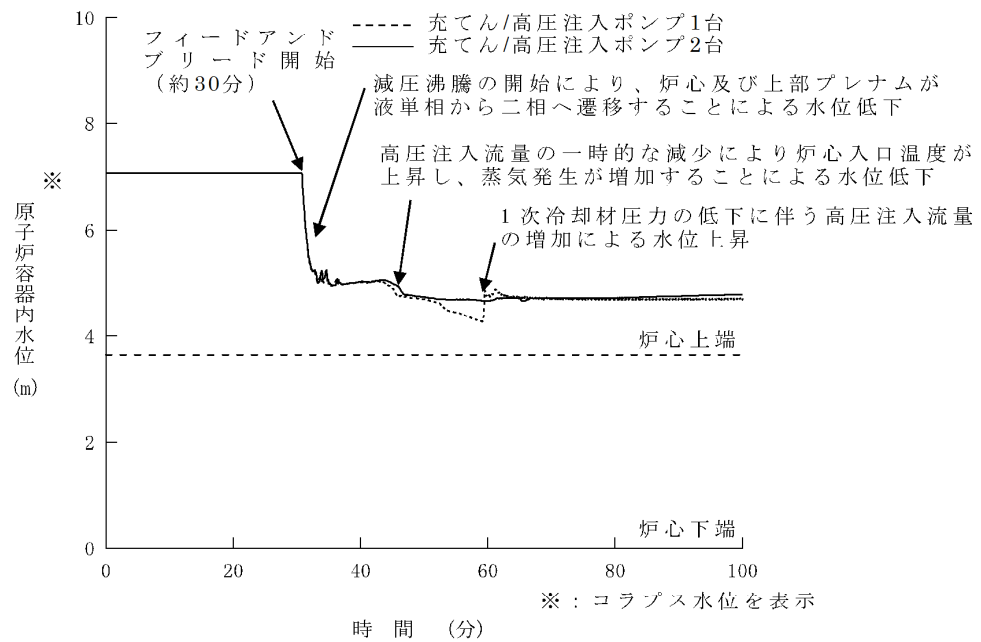
第 7.1.1.17 図 1次冷却材圧力の推移 (充てん/高圧注入ポンプ1台の場合)



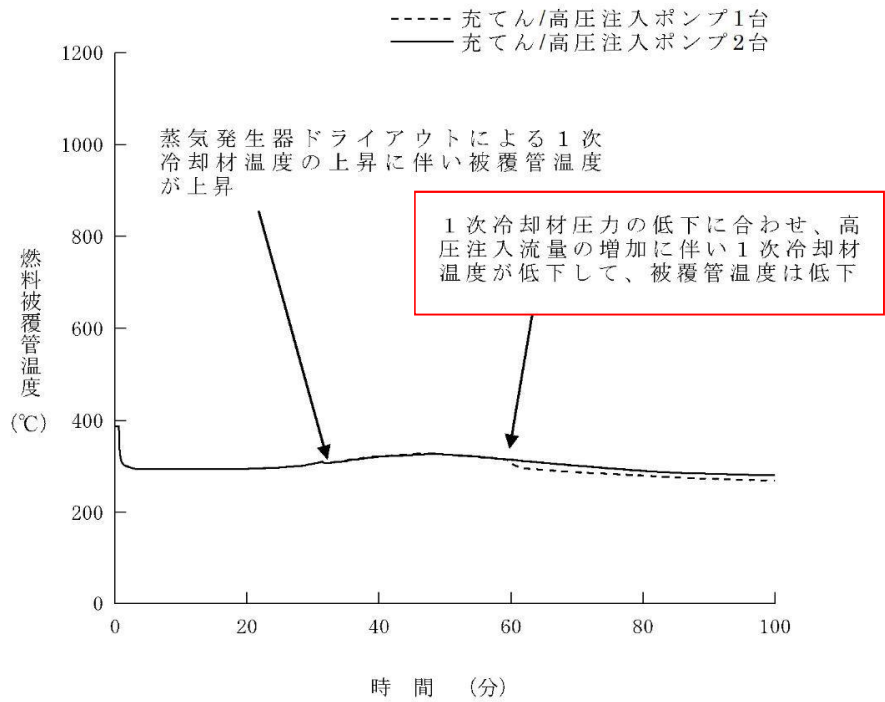
第 7.1.1.18 図 高圧注入流量の推移 (充てん/高圧注入ポンプ1台の場合)



第 7.1.1.19 図 1 次冷却系保有水量の推移 (充てん/高圧注入ポンプ 1 台の場合)



第 7.1.1.20 図 原子炉容器内水位の推移 (充てん/高圧注入ポンプ 1 台の場合)



第 7.1.1.21 図 燃料被覆管温度の推移 (充てん/高圧注入ポンプ 1 台の場合)

充てん／高圧注入ポンプ1台によるフィードアンドブリードに対して操作条件の不確かさを考慮した場合の影響評価について

重大事故等時の運転手順において、フィードアンドブリードは、充てん／高圧注入ポンプが1台しか使用できない場合においても実施することとしているが、その成立性は、「2次冷却系の除熱機能喪失」に対する炉心損傷防止対策の有効性評価において、充てん／高圧注入ポンプ運転台数を2台から1台に減らした感度解析により確認されている。

ここでは、充てん／高圧注入ポンプ運転台数を1台とした場合の対策の成立性に対する余裕を確認するため、有効性評価における解析と同様の方法及び考え方にに基づき、操作条件の不確かさを考慮した場合の影響評価を実施した。

なお、本評価は「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としての充てん／高圧注入ポンプのAOTを設定する際に参考となるものである。

1. 操作開始が遅くなる場合

(1) 解析条件

上述の充てん／高圧注入ポンプの運転台数を1台とした感度解析（感度ケース1）では、安全注入信号の手動発信後、加圧器逃がし弁全2個の手動開操作を行い、フィードアンドブリードを開始することとしている。このときの運転員操作時間としては5分を仮定し、蒸気発生器広域水位が0%以下となった5分後には安全注入が開始されるものとしている。

ここでは、運転員操作が遅くなる場合の影響を確認するため、フィードアンドブリードを蒸気発生器広域水位が0%以下となった10分後に開始した場合の感度解析（感度ケース2）を実施する。解析条件を表1に示す。

表1 感度解析の条件

| | 基本ケース | 感度ケース1 | 感度ケース2 (今回実施) |
|-----------------------------------|-------|-----------|------------------|
| 充てん／高圧注入 ポンプ運転台数 | 2台 | <u>1台</u> | <u>1台</u> |
| フィードアンドブリード操作開始 (SGドライアウト後の時間) | 5分 | 5分 | <u>10分</u> |

(2) 解析結果

感度ケース 2 の主要な解析結果を図 1 から図 6 に示す。フィードアンドブリードの開始が遅れることで、感度ケース 1 に比べて、1 次冷却材温度がより高くサブクール度が小さい状態で減圧を開始することから、沸騰開始までの減圧幅が小さくなり、1 次冷却材圧力が高く推移する。この結果、充てん／高圧注入ポンプによる炉心注水量が減少するが、炉心は露出することはなく、燃料被覆管温度は初期値以下で低く推移し、蒸気発生器ドライアウトからフィードアンドブリード開始までに 10 分以上の操作時間余裕があることを確認した。

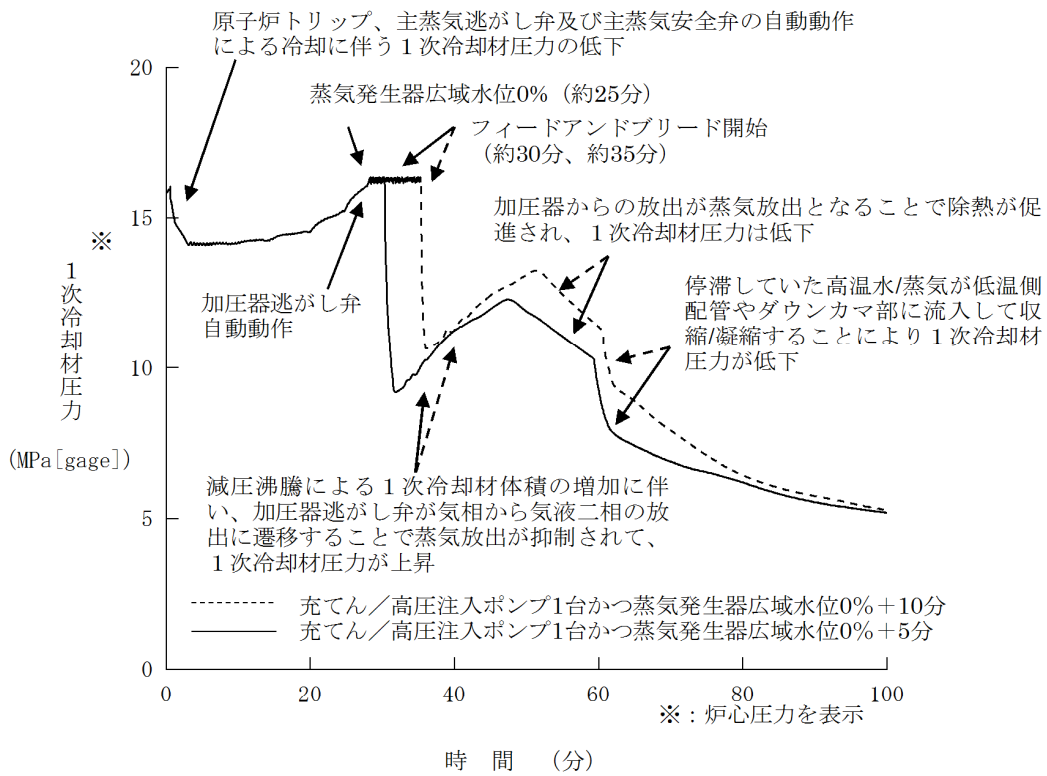


図1 1次冷却材圧力の推移 (感度ケース2)

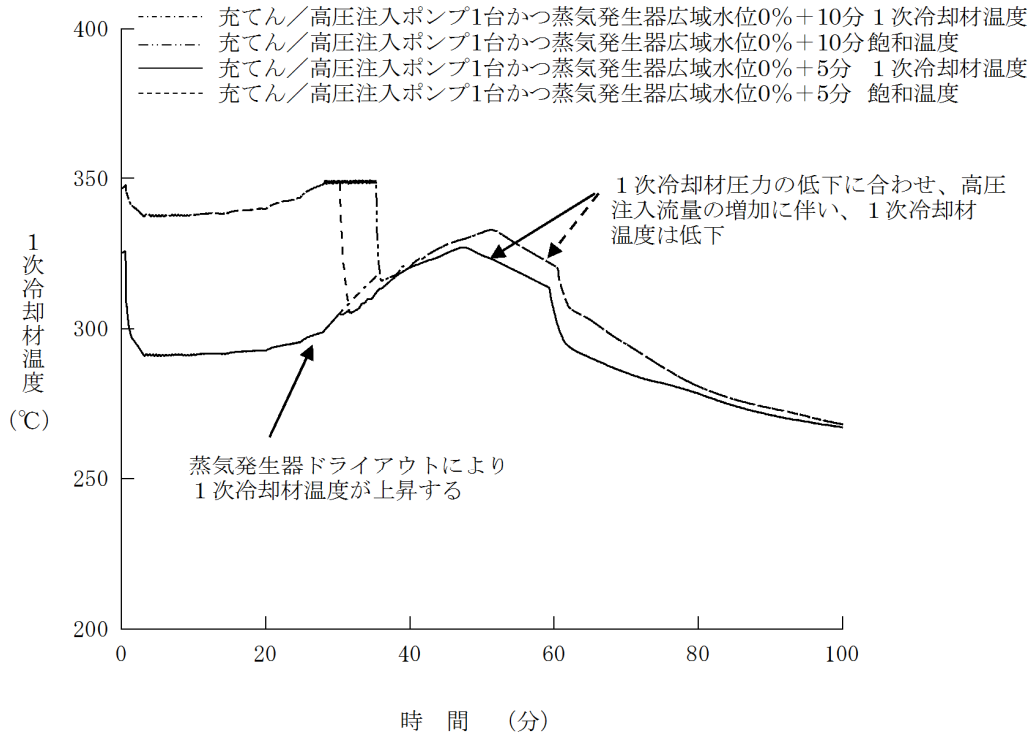


図2 1次冷却材温度の推移 (感度ケース2)

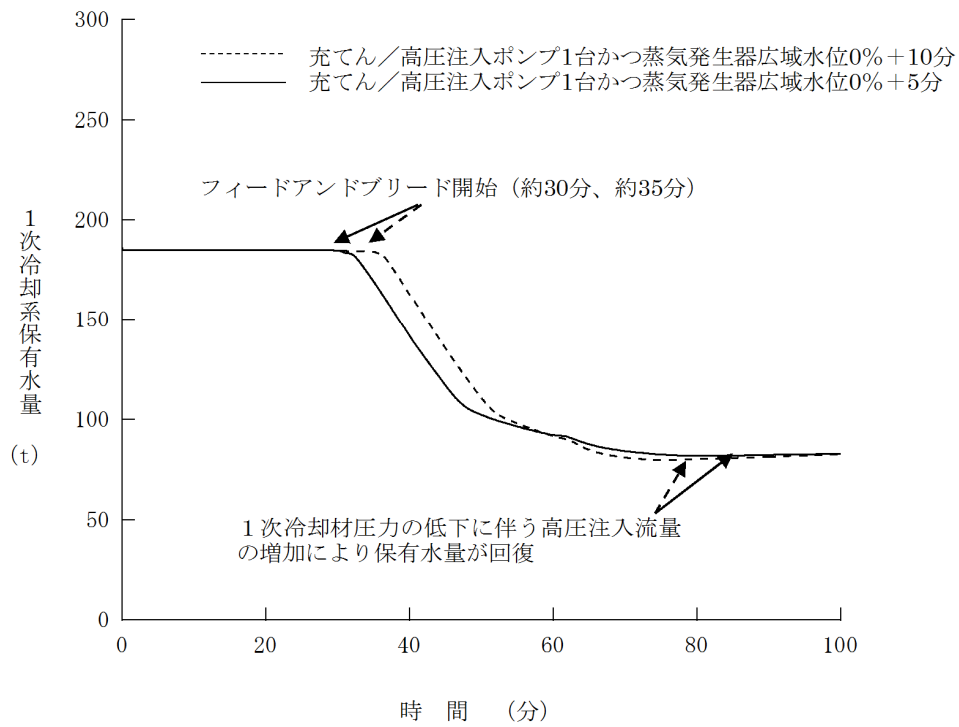


図3 1次冷却系保有水量の推移（感度ケース2）

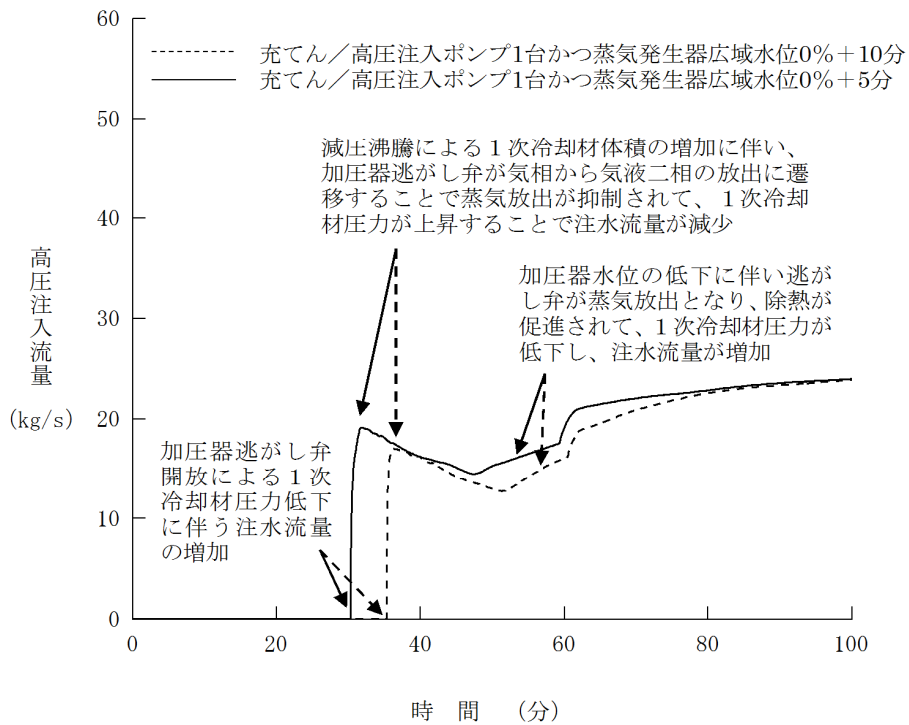


図4 高圧注入流量の推移（感度ケース2）

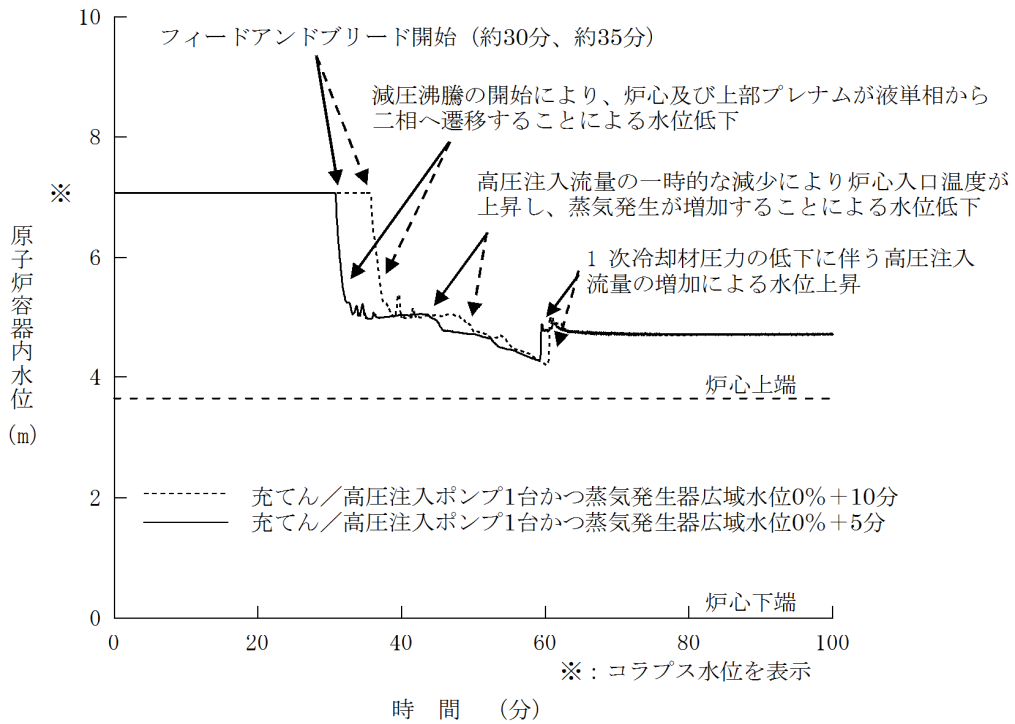


図5 原子炉容器内水位の推移 (感度ケース2)

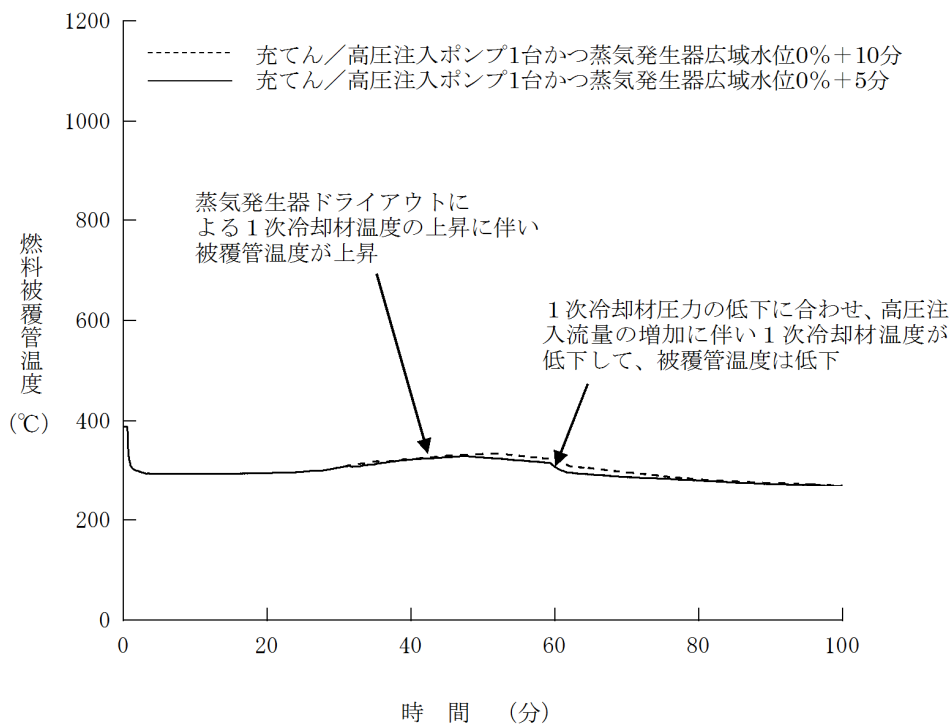


図6 燃料被覆管温度の推移 (感度ケース2)

2. 操作開始が早くなる場合

感度ケース2とは反対に解析コードの不確かさ及び解析上の操作開始時間と実際に見込まれる操作開始時間の差異により操作開始が早くなる場合には、有効性評価における基本ケースとフィードアンドブリード操作開始を早めた感度ケース（充てん／高圧注入ポンプ運転台数：2台、フィードアンドブリード操作開始：蒸気発生器ドライアウト＋2分）の解析結果の比較により、1次冷却材温度がより低くサブクール度がより大きい状態で減圧を開始する感度ケースの方が、沸騰開始までの減圧幅が大きくなることが確認されている。このため、炉心注水流量の増加が大きく作用し、1次冷却系保有水量の低下が抑制されることから、図1から図6に示す感度ケース2の解析結果よりも評価項目に対する余裕は大きくなる。

3. 結論

上記1. 及び2. での影響評価より、充てん／高圧注入ポンプ1台運転の場合において、「2次冷却系からの除熱機能喪失」時のフィードアンドブリード操作条件の不確かさを考慮しても炉心は冠水状態を維持しており、燃料被覆管温度は初期値以下で推移することから、評価項目となるパラメータに与える影響は小さいことが確認でき、対策の成立性に対する余裕が相当程度確保されていることが確認された。

－以 上－

保安規定における代替措置の考え方について

目 次

1. 保安規定における代替措置（代替品の補充等）の考え方..... 1
2. 美浜3号機における代替措置（代替品の補充等）の考え方..... 2

1. 保安規定における代替措置（代替品の補充等）の考え方

美浜発電所原子炉施設保安規定（以下、「保安規定」という。）変更案（補正）のうち第 85 条（重大事故等対処設備）では、重大事故等対処設備が運転上の制限（以下、「LCO」という。）を逸脱し、完了時間内に実施することを定めている「要求される措置」（以下、「AOT」という。）において、原子炉主任技術者の確認を得たうえで代替措置として「代替品の補充等」を実施した場合、AOTを延長できる旨を規定しているが、「代替品の補充等」の内容については明確にしていない。

このため、保安規定変更案に記載している「代替品の補充等」の考え方について、以下に整理する。

「保安規定変更に係る基本方針」（以下、「基本方針」という。）では、代替措置の内容について以下の例示を記載している。[記載箇所：4.3-27 頁]

【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

2. 美浜3号機における代替措置（代替品の補充等）の考え方

基本方針における、「代替品の補充等」の内容は「当該機能を補完する代替措置」であることから、保安規定の「代替品の補充等」は、以下のすべてを満足する代替品を準備できる場合に限ることとする。

- ・ LCOを逸脱した重大事故等対処設備が、重大事故等に対処するために期待されている性能（容量、流量、圧力等、安全解析の前提条件となっている性能）を満足する代替品を、AOT内に配備すること。ただし、代替品の必要性能としては、工事計画認可申請書における「設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」に記載している設計確認値以上とする。
- ・ 代替品の信頼性を確保するため、必要な社内検査を実施すること。
- ・ 代替品により重大事故等に対処する際、有効性評価における制限時間を満足すること。（待機要員の拡充による対応を含む。）
- ・ 代替品については、可能な限り代替する重大事故対所設備の保管場所の条件を考慮し保管する。

代替措置にて使用する機器等の例を以下に示す。

【代替措置にて使用する機器等】

- ・ 大容量ポンプ
SA設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ
- ・ 電源車
SA設備以上の電力を給電できる発電機
- ・ 計測機器
SA設備以上の測定範囲を有する計測機器
- ・ ボンベ、蓄電池
容量はSA設備としての必要容量を満たさないが、複数本（個）準備することにより必要容量を満足させる場合
- ・ 小型船舶
代替船舶（ゴムボート等）、発電所岸壁付近への船舶の係留
- ・ タンクローリー
SA設備以上の容量を有するタンクローリー、必要なドラム缶・トラック・要員の確保
- ・ ブルドーザ
SA設備と同程度以上のガレキ除去能力を有する重機

保安規定における「代替品の補充等」の内容については、次頁に示す具体例を参考に社内規定に定める。

(各表における具体例)

| 表番号 | 対象設備 | 代替措置の例 |
|---------|--|---|
| 85-5-1 | 窒素ポンベ (加圧器逃がし弁作動用) | 容量はS A設備としての必要容量を満たさないが、複数本 (個) 準備することにより必要容量を満足させる場合 |
| 85-11-1 | 窒素ポンベ (アニュラス循環系ダンパ作動用) | |
| 85-7-2 | 大容量ポンプ | S A設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ |
| 85-12-1 | 送水車 | S A設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ |
| 85-12-2 | | |
| 85-14-1 | | |
| 85-12-2 | スプレイヘッダ | S A設備と同程度以上の機能を有するスプレイヘッダ |
| 85-12-3 | 使用済燃料ピット水位 (広域) | S A設備以上の測定範囲を有する計測機器 |
| | 使用済燃料ピット温度 (AM用) | |
| | 使用済燃料ピットエリア監視カメラ (使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を含む) | |
| | 可搬型使用済燃料ピット水位 | |
| | 可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ | |
| 85-13-1 | 大容量ポンプ (放水砲用) | S A設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ |
| | 放水砲 | |
| | 泡混合器 | |
| 85-13-2 | シルトフェンス | S A設備と同程度以上の機能のフェンス |
| 85-15-4 | 可搬式整流器 | S A設備以上の電力を受電できる整流器 |
| 85-15-6 | 可搬式オイルポンプ | S A設備以上の容量を有するタンクローリ、必要なドラム缶・トラック・要員の確保 |
| | タンクローリ | |
| | 燃料油移送ポンプ | |
| 85-16-1 | 可搬型格納容器水素濃度計測装置 | S A設備以上の測定範囲を有する計測機器 |
| | 可搬型アニュラス内水素濃度計測装置 | |
| | 格納容器循環冷暖房ユニット入口温度/出口温度 (S A) | |
| | 1次系冷却水タンク加圧ライン圧力 | |
| 85-16-2 | 可搬型計測器 | S A設備以上の装置またはあらかじめ記録対象パラメータを定め、記録要員を確保する。 |
| 85-16-3 | 格納容器循環冷暖房ユニット入口温度/出口温度 (S A) | |
| | 安全パラメータ表示システム (SPDS) | |
| | SPDS表示装置 | |
| 85-17-1 | 可搬型照明 (S A) | S A設備以上の照度を有する可搬型照明 |
| | 酸素濃度計 | S A設備以上の測定範囲を有する計測機器 |
| | 二酸化炭素濃度計 | |

| 表番号 | 対象設備 | 代替措置の例 |
|--------------------------|---|---|
| 85-18-1 | 可搬式モニタリングポスト | S A設備以上の測定範囲を有する計測機器 |
| | 電離箱サーベイメータ | |
| | 可搬型放射線計測装置（可搬式ダストサンプラ、汚染サーベイメータ、Na Iシンチレーションサーベイメータ、ZnSシンチレーションサーベイメータ、β線サーベイメータ） | |
| | 可搬型気象観測装置 | |
| 85-19-1 | 電源車（緊急時対策所用） | 代替船舶（ゴムボート等）、発電所岸壁付近への船舶の係留 |
| 85-19-2 | 緊急時対策所非常用空気浄化ファン | S A設備と同程度以上の機能を有する機器 |
| | 緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット | |
| | 空気供給装置 | |
| | 酸素濃度計 | S A設備以上の測定範囲を有する計測機器 |
| | 二酸化炭素濃度計 | |
| | 緊急時対策所内可搬型エリアモニタ | |
| 85-20-1 | 緊急時対策所外可搬型エリアモニタ | 連絡要員の追加や、同種の通信機器の追加または他種の通信機器による通信手段の確保 |
| 衛星電話（固定） | | |
| 衛星電話（携帯） | | |
| トランシーバー | | |
| 衛星電話（可搬） | | |
| 携行型通話装置 | | |
| 緊急時衛星通報システム | | |
| 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | | |
| SPDS表示装置 | | |
| 安全パラメータ表示システム（SPDS） | | |
| 安全パラメータ伝送システム | | |
| 85-21-1 | ブルドーザ | S A設備と同程度以上のガレキ除去能力を有する重機 |
| | 油圧ショベル | |

常設重大事故等対処設備の点検計画について

目 次

1. サーバランス頻度の設定
2. 美浜発電所 3 号炉におけるサーバランス頻度の設定

1. サーベランス頻度の設定

PWR 4社で作成した「保安規定変更に係る基本方針」（平成30年9月20日改訂6）（以下、「基本方針」という。）では、運転上の制限を設定している設備に対する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」という。）を実施する頻度について、以下のとおり整理している。[記載箇所：4.2-2～4.2-3頁]

4.2 サーベランスの設定方針

(2) サーベランス頻度

b. 重大事故等対処設備のサーベランス頻度の設定

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。

2. 美浜発電所3号炉におけるサーベランス頻度の設定

基本方針から、常設重大事故等対処設備のサーベランス頻度は、保守管理計画に定める点検計画の実施頻度を確認し、点検・補修の実施頻度以内に設定する。

このため、美浜発電所3号炉に整備する常設重大事故等対処設備の点検計画(案)と、美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請(補正)に記載しているサーベランスの内容および頻度について、別紙のとおり整理し、すべての常設重大事故等対処設備について、点検計画実施頻度以内にサーベランスを規定することを確認する。

『保全方針又は頻度』凡例
M：月 (Month)
Y：年 (Year)
F：保全サイクル (Fuel)

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請 (補正) | | 点検計画 (案) | | | | |
|---------------------------|--------------|---|--------|------------------------------------|----------------------------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| A T W S緩和设备 論理回路 | 8 5 - 2 - 1 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | A T W S緩和設備 | 1.機能・性能試験 | 1F |
| | 8 5 - 3 - 1 | 加圧器逃がし弁が全開および全閉することを確認する。 | 定期検査時 | 加圧器逃がし弁 | 1.機能・性能試験 (駆動部含む) | 1F |
| 充てん/高圧注入 ポンプ | 8 5 - 3 - 1 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないことを確認する。 | 定期検査時 | | 1.機能・性能試験 (ポンプ、電動機、弁、弁駆動部等含む) | 1F |
| | 8 5 - 4 - 1 | 施設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 | | | |
| | 8 5 - 4 - 6 | モード1、2および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。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| | 8 5 - 3 - 1 | モード1、2および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。 | 1ヶ月に1回 | 高圧及び低圧注入系 (余熱除去設備 (低圧注入機能) を含む) | | |
| | 8 5 - 4 - 1 | モード1、2および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。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| | 8 5 - 4 - 6 | モード1、2および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。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| A T W S緩和设备 | 8 5 - 3 - 1 | モード4 (蒸気発生器が熟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ヶ月に1回 | | 2.機能・性能試験 (状態監視含む) | 6M |
| | 8 5 - 4 - 1 | モード4、5および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ヶ月に1回 | | | |
| | 8 5 - 4 - 6 | モード4、5および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ヶ月に1回 | | | |
| | 8 5 - 4 - 6 | モード4、5および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ヶ月に1回 | | | |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | 点検計画（案） | |
|--------------------------|--------------|---|-----------------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 |
| 余熱除去ポンプ | 85-4-1 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、およ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 |
| | 85-4-1 | 施設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 |
| | 85-4-1 | モード1、2および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。 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ヶ月に1回 |
| | 85-4-1 | モード4、5および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ヶ月に1回 |
| | 85-4-6 | 施設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 |
| | 85-4-6 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、およ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 |
| | 85-4-6 | モード1、2および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。 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ヶ月に1回 |
| アキュムレータ | 85-4-2 | モード4、5および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。 アキュムレータ出口電動弁が動作可能であることを確認する。 | 定期検査時 |
| | 85-4-2 | モード1、2、3、4、5および6においてほう酸水量（有効水量）および圧力を確認する。 モード1、2、3、4、5および6においてほう酸濃度を確認する。 | 1日に1回 3ヶ月に1回 |

| 機器 | 点検及び試験の項目 | 保全方針又は頻度 |
|----------------------------------|----------------------------------|----------|
| 高圧及び低圧注入系 (余熱除去設備（低圧注入機能）を含む) | 1.機能・性能試験 (ポンプ、電動機、弁、弁駆動部等含む) | 1F |
| | 2.機能・性能試験 (状態監視含む) | 6M |
| | 1.機能・性能試験 (ポンプ、電動機、弁、弁駆動部等含む) | 1F |
| | 2.機能・性能試験 (状態監視含む) | 6M |
| 蓄圧注入系 | 1.機能・性能試験 (弁、弁駆動部含む) | 1F |

枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | | 点検計画（案） | | | |
|--------------------------|--------------|---|---------|------|---------------------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| C 充てん/高圧注 入ポンプ | 85-4-3 | 施設等により固定されていない充てん系の管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 | | 1.機能・性能試験 (ポンプ、電動機等含む) | |
| | 85-4-3 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないことを確認する。 | 定期検査時 | | | |
| | 85-4-3 | モード1、2および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。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| | 85-4-3 | モード4、5および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ヶ月に1回 | | | |
| | 85-4-6 | 施設等により固定されていない充てん系の管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 | | | |
| B 充てん/高圧注 入ポンプ | 85-4-6 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないことを確認する。 | 定期検査時 | 充てん系 | | IF |
| | 85-4-6 | モード1、2および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。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| | 85-4-6 | モード4、5および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ヶ月に1回 | | | |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | 点検計画（案） | |
|---|---|---|--------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 |
| A、B内部スプレ ポンプ、A内部ス プレクレー 内部スプレポンプ | 85-4-4 | 施設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 |
| | 85-4-6 | | 定期検査時 |
| | 85-4-4 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないことを確認する。 | 1ヶ月に1回 |
| | 85-4-6 | | |
| | 85-4-4 | モード1、2、3および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ヶ月に1回 |
| | 85-4-6 | | |
| 85-4-4 | モード5および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。 | 定期検査時 | |
| 85-4-6 | | | |
| 85-6-1 | 施設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 | |
| 85-6-1 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないことを確認する。 | 定期検査時 | |
| 85-6-1 | モード1、2、3および4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。 | 1ヶ月に1回 | |
| 85-6-1 | モード5および6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ヶ月に1回 | |

| 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
|--------------|-----------------------------------|----------|
| 原子炉格納容器スプレイ系 | 1. 機能・性能試験 (ポンプ、電動機、弁、弁駆動部等含む) | 1F |
| | 2. 機能・性能試験 (状態監視含む) | 6M |
| | 1. 機能・性能試験 (ポンプ、電動機、弁、弁駆動部等含む) | 1F |
| | 2. 機能・性能試験 (状態監視含む) | 6M |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | 点検計画（案） | | | | |
|---|--------------|--|------------------|---|---|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| A・B内部スプレ ポンプ入口弁（格 納容器再循環サ ンプ側） | 85-4-6 | A・B内部スプレポンプ入口弁（格納容器再循環サンプ側）が手で開弁できることを確認する。 | 定期検査時 | 原子炉格納容器スプレイ系 | 1.機能・性能試験 （ポンプ、電動機、 弁、弁駆動部等含む） 2.機能・性能試験 | 1F |
| | 85-4-6 | 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 | A、B格納容器再循環サンプ A、B格納容器再循環サンプスク リーン | 1.外観点検 | 1F |
| 恒設代替低圧注水 ポンプ | 85-6-2 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および揚程が□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 | 恒設代替低圧注水ポンプ・電動 機 | 1.機能・性能試験 漏えい試験 | 1F |
| | 85-6-2 | モード1、2、3および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。 モード5および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ヶ月に1回 1ヶ月に1回 | | | |
| 原子炉下部キャビ ティ注水ポンプ | 85-6-2 | ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭、漏えいがないこと、および揚程が□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 | 原子炉下部キャビティ注水ポン プ・電動機 | 1.機能・性能試験 漏えい試験 | 1F |
| | 85-6-2 | モード1、2、3および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。 モード5および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ヶ月に1回 1ヶ月に1回 | | | |
| A格納容器循環冷 暖房ユニット | 85-7-1 | 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 | 格納容器循環冷暖房ユニット | 1.分解点検他 | 52M～130M |
| 1次系冷却水ポン プおよび1次系冷 却水クーラ | 85-7-1 | 施設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 | 原子炉補機冷却水系 | 1.機能・性能試験 （弁、弁駆動部等含 む） | 1F |
| | 85-7-1 | モード1、2、3、4、5および6において、ポンプまたは1次系冷却水クーラ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 | | | |
| 1次系冷却水タン ク | 85-7-1 | モード1、2、3、4、5および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ヶ月に1回 | 1次系冷却水タンク | 1.開放点検 | 130M |
| 海水ポンプ | 85-7-1 | 施設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 | 原子炉補機冷却海水系 | 1.機能・性能試験 （弁、弁駆動部等含 む） | 1F |
| | 85-7-1 | モード1、2、3、4、5および6において、ポンプまたは1次系冷却水クーラ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 | | | |

枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | | 点検計画（案） | | | |
|-----------------------------|--------------|--|---------|---------------------------|---|----------------------|
| 常設S A 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| 補助給水系 | 85-8-1 | 施設等により固定されていない補助給水系の管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 | 電動補助給水ポンプ タービン動補助給水ポンプ | 1.機能・性能試験 (ポンプ、電動機) | 1F (ポンプ) 6F (電動機) |
| | 85-8-1 | 電動補助給水ポンプを起動させ、異常な振動、異音、異臭および漏えいがないことを確認する。 | 定期検査時 | | | |
| | 85-8-1 | タービン動補助給水ポンプを起動し、異常な振動、異音、異臭および漏えいがないことを確認する。 | 定期検査時 | | | |
| | 85-8-1 | モード1、2、3および4（蒸気発生器が除去のために使用されている場合）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ヶ月に1回 | | | |
| 主蒸気逃がし弁 | 85-8-1 | モード1、2および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。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ヶ月に1回 | 主蒸気逃がし弁 | 1.機能・性能試験 (駆動部含む) | 1F |
| | 85-9-1 | 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 | | | |
| 静的触媒式水素再 結合装置 | 85-10-1 | 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 | 静的触媒式水素再結合装置 | 1.機能・性能試験 2.外観点検（触媒プレート） 3.外観点検（本体） | 5F 5F 1F |
| | 85-10-1 | モード1、2、3、4、5および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ヶ月に1回 | | | |
| 原子炉格納容器水 素燃焼装置 | 85-10-1 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 静的触媒式水素再結合装置温度 監視装置 | 1.特性試験 | 13M |
| | 85-10-1 | モード1、2、3、4、5および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ヶ月に1回 | | | |
| 原子炉格納容器水 素燃焼装置温度監 視装置 | 85-10-1 | 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 | 原子炉格納容器水素燃焼装置 | 1.外観点検 | 1F |
| | 85-10-1 | モード1、2、3、4、5および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ヶ月に1回 | | | |
| 原子炉格納容器水 素燃焼装置温度監 視装置 | 85-10-1 | 機能検査を実施する。 | 定期検査時 | 原子炉格納容器水素燃焼装置温度 監視装置 | 1.特性試験 | 13M |
| | 85-10-1 | モード1、2、3、4、5および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ヶ月に1回 | | | |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | 点検計画（案） | |
|---|--|--|--------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 |
| 格納容器雰囲気ガス冷却 システム用格納容器雰 囲気ガスシステム用 シリンダ分離器 | 85-110-2 | 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 |
| | 85-110-2 | モード1、2、3、4、5および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ヶ月に1回 |
| Bアニュラス循環 ファン | 85-111-1 | ファンの起動により、自動作動ダンパが正しい位置に作動するこ とを確認する。 | 定期検査時 |
| | 85-111-1 | モード1、2、3および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。 | 1ヶ月に1回 |
| | 85-111-1 | モード5および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ヶ月に1回 |
| Bアニュラス循環 フィルタユニット | 85-111-1 | 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 |
| | 85-112-3 | 使用済燃料ピット水位計（広域）、使用済燃料ピット温度計（AM 用）の機能検査を実施する。 | 定期検査時 |
| 使用済燃料ピット 水位（広域）、使 用済燃料ピット温 度（AM用）、使 用済燃料ピット監 視カメラ | | 使用済燃料ピット水位計（広域）および使用済燃料ピット温度計 （AM用）が動作不能でないことを指示値により確認する。 | 1ヶ月に1回 |
| | | 使用済燃料ピット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ヶ月に1回 |
| | | モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）におい て、ほう素濃度を確認する。 | 1ヶ月に1回 |
| 燃料取替用水タン ク | 85-114-2 | モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）におい て、ほう素濃度を確認する。 | 1週間に1回 |
| | 85-114-2 | モード1、2、3、4、5および6（キャビティ低水位）におい て、ほう酸水量（有効水量）を確認する。 | 1週間に1回 |
| 復水タンク、復水 タンクから燃料取 替用水タンクへの 補給系 | 85-114-3 | モード1、2、3、4、5および6において、水量を確認する。 | 1日に1回 |
| | 85-114-3 | モード1、2、3、4、5および6において、外観点検にて補給 系が使用可能であることを確認する。 | 1ヶ月に1回 |
| 空冷式非常用発電 装置 | 85-115-1 | 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 |
| | 85-115-1 | 発電機を起動し、動作可能であることを確認する。 | 1ヶ月に1回 |
| 機器 | 事故時試料採取設備 格納容器雰囲気ガス試料採取設 備 | 1. 機能・性能試験 | 1F |
| アニュラス循環系 | 1. 機能・性能試験 （ファン、電動機、 弁、弁駆動部、ダン パ、ダンパ駆動部等含 む） | 1F | |
| アニュラス循環フィルタユニット | 1. 機能・性能試験 （よう素フィルタ） | 2F | |
| 使用済燃料ピット監視設備 | 1. 特性試験 | 13M | |
| | 1. 機能・性能試験 | 1F | |
| 左記サーベランスは、水量、濃度等の確認により運転上の制限を担保するためのもの あり、点検計画における「点検及び試験の項目」等に準拠するものではない。 | | | |
| 左記サーベランスは、水量、濃度等の確認により運転上の制限を担保するためのもの あり、点検計画における「点検及び試験の項目」等に準拠するものではない。 | | | |
| 重大事故等クラス2機器 | | 1. 非破壊試験 2. 漏えい試験 | 10Y |
| その他発電用原子炉の附属施設 [非常用発電装置] | | 1. 機能・性能試験 | 1F |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | | 点検計画（案） | | | |
|---------------------------------|--------------|---|-----------------|--|---------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| 蓄電池（安全防護 系用） | 85-15-3 | 蓄電池（安全防護系用）が健全であることを確認する。 | 定期検査時 1週間に1回 | 直流電源装置蓄電池 | 1.機能・性能試験 | 1F |
| | 85-15-3 | 蓄電池（安全防護系用）の浮動充電時の蓄電池端子電圧が126.5V以上であることを確認する。 | | | | |
| 代替所内電気設備 分電盤、代替所内 電気設備変圧器 | 85-15-5 | 代替所内電気設備からの給電系が使用可能であることを外観点検により確認する。 | 1ヶ月に1回 | その他発電用原子炉の附属施設 [非常用発電装置] その他機器 | 1.分解点検他 | 1F～10F |
| | 85-15-6 | 油量を確認する。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| 燃料油貯蔵タンク | 85-15-6 | 油量を確認する。 | 1ヶ月に1回 | | | |
| 燃料油移送ポンプ | 85-15-6 | 所要数が使用可能であることを確認する。 | 3ヶ月に1回 | ディーゼル発電機 | 1.機能・性能試験 | 1F |
| 1次冷却材高温側 広域温度 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| 格納容器内温度 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| 冷却材圧力（広 域） | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉トリップ、工学的安全施設 の始動、原子炉格納容器隔離 等を行うためのすべての伝送 器、設定器及び保護継電器 ・1次冷却材等計測装置 | 1.特性試験 | 13M |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | 点検計画（案） | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------|--|---------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| 格納容器圧力 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉トリップ、工学的安全施設の始動、原子炉格納容器隔離等を行うためのすべての伝送器、設定器及び保護継電器 ・1次冷却材等計測装置 | 1. 特性試験 | 13M |
| 加圧器水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉トリップ、工学的安全施設の始動、原子炉格納容器隔離等を行うためのすべての伝送器、設定器及び保護継電器 ・1次冷却材等計測装置 | 1. 特性試験 | 13M |
| 原子炉水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉水位 | 1. 特性試験 | 13M |
| 燃料取替用水タンク水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 1次系及び2次系計測制御装置 | 1. 特性試験 | 13M |
| 復水タンク水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1. 特性試験 | 13M |
| 格納容器再循環サンプ水位(広域) | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1. 特性試験 | 13M |
| 格納容器再循環サンプ水位(狭域) | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1. 特性試験 | 13M |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | | 点検計画（案） | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------|--|---------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| 原子炉格納容器水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉格納容器水位 | 1.機能・性能試験 | 1F |
| 原子炉下部キャビ ティ水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉下部キャビティ水位 | 1.機能・性能試験 | 1F |
| 原子炉下部キャビ ティ注水ポンプ出 口流量積算 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉下部キャビティ注水ポン プ出口流量積算 | 1.特性試験 | 13M |
| 余熱除去クローラ出 口流量 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| 安全注入流量 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| 補助安全注流入量 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 格納容器スプレイ積算流量 | 1.特性試験 | 13M |
| 格納容器スプレイ 流量積算 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| ほう酸タンク水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 格納容器スプレイ積算流量 | 1.特性試験 | 13M |
| 1次系冷却水タン ク水位 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| 主蒸気圧力 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 1次系及び2次系計測制御装置 | 1.特性試験 | 13M |
| 蒸気発生器水位 (狭域) | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉トリップ、工学的安全施 設の始動、原子炉格納容器隔離 等を行うためのすべての伝送 器、設定器及び保護継電器 ・1次冷却材等計測装置 原子炉トリップ、工学的安全施 設の始動、原子炉格納容器隔離 等を行うためのすべての伝送 器、設定器及び保護継電器 ・1次冷却材等計測装置 | 1.特性試験 | 13M |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | | 点検計画（案） | | | |
|---------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------|--|---------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| 蒸気発生器水位 (広域) | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 原子炉トリップ、工学的安全施設の始動、原子炉格納容器隔離等を行うためのすべての伝送器、設定器及び保護継電器 ・1次冷却材等計測装置 | 1.特性試験 | 13M |
| 補助給水流量 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 事故時監視計器 ・圧力監視計器 ・水位監視計器 ・流量監視計器 ・温度監視計器 | 1.特性試験 | 13M |
| 恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 恒設代替低圧注水積算流量 | 1.特性試験 | 13M |
| 格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ) | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ) | 1.特性試験 | 13M |
| 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ) | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ) | 1.特性試験 | 13M |

| 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請（補正） | | | 点検計画（案） | | | |
|-----------------------------------|--------------|---|-----------------|--|---------------------------------------|----------|
| 常設SA 設備名称 | 保安規定 条文番号 | 確認事項 | 頻度 | 機器 | 点検及び試験 の項目 | 保全方針又は頻度 |
| 出力領域中性子束 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 炉外核計測装置 ・中性子源領域検出器 ・中間領域検出器 ・出力領域検出器 | 1. 特性試験 | 13M |
| 中間領域中性子束 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | | | |
| 中性子源領域中性子束 | 85-16-1 | 機能検査を実施する。 動作不能でないことを指示値等により確認する。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | | | |
| 安全パラメータ表示システム（SPDS） | 85-16-3 | 動作可能であることを確認する。 | 1ヶ月に1回 | 計測制御系系統施設〔その他設備〕 その他機器 | 1. 機能・性能試験 | 1Y |
| SPDS表示装置 | 85-16-3 | 動作可能であることを確認する。 | 1ヶ月に1回 | 計測制御系系統施設〔その他設備〕 その他機器 | 1. 機能・性能試験 | 1Y |
| 中央制御室非常用循環ファン、制御建屋送気ファン、制御建屋循環ファン | 85-17-1 | ファンを起動し、動作可能であることを確認する。 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。 | 定期検査時 1ヶ月に1回 | 中央制御室非常用循環系 | 1. 機能・性能試験 （ファン、電動機、ダンパ、ダンパ駆動部等含む） | 1F |
| 中央制御室非常用循環フィルタユニット | 85-17-1 | 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 | 中央制御室非常用循環フィルタユニット | 1. 機能・性能試験 （よう素フィルタ） | 1F |
| 衛星電話（固定） | 85-20-1 | 衛星電話（固定）の通話、通信確認を実施する。 | 1ヶ月に1回 | 工事計画書において仕様が記載されていない設備について、日常の管理の中で健全性が確認でき、かつ取替が可能な一般産業品等を、点検計画の対象外とする。 | | |
| SPDS表示装置 | 85-20-1 | SPDS表示装置、安全パラメータ表示システム（SPDS）および安全パラメータ伝送システムの伝送確認を実施する。 | 1ヶ月に1回 | 計測制御系系統施設〔その他設備〕 その他機器 | 1. 機能・性能試験 | 1Y |
| 安全パラメータ表示システム（SPDS） | 85-20-1 | | | | | |
| 安全パラメータ伝送システム | 85-20-1 | | | | | |
| 緊急時衛星通報システム | 85-20-1 | 緊急時衛星通報システム、TV会議システム、IP電話およびIP-FAAXの通話、通信確認を実施する。 | 1ヶ月に1回 | 工事計画書において仕様が記載されていない設備について、日常の管理の中で健全性が確認でき、かつ取替が可能な一般産業品等を、点検計画の対象外とする。 | | |
| TV会議システム | 85-20-1 | | | | | |
| IP電話 | 85-20-1 | | | | | |
| IP-FAAX | 85-20-1 | | | | | |

美浜 3 号炉

柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号炉新規規制基準適合性審査を
通して得られた技術的知見の反映について

平成29年12月の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等の改正により、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する必要がある場合の設備として、アニュラス空気再循環設備等を設置することが要求されたため、原子炉制御室の居住性を確保するための対応に関連する運転上の制限等の記載の変更を行う。

保安規定の運転上の制限等は、以下の規制要求及び設置許可申請書の記載内容に基づき設定する。

(1) 規制要求

設置許可基準規則の要求については、以下のとおりであり、これに基づき保安規定の記載項目を変更している。

【設置許可基準規則 第五十九条要求】

第五十九条 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）においても運転員が第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室にとどまるために必要な設備を設けなければならない。

上記の規制要求を踏まえて、要求機能毎に運転上の制限を規定することとしているため、原子炉制御室の居住性を確保に係る機能について規定する「保安規定85条 表85-17 中央制御室 85-17-1 居住性の確保および汚染の持ち込み防止」に規定する。

(2) 保安規定の記載項目

設置許可申請書の主要な記載内容は以下のとおりであり、保安規定変更に係る基本方針の記載に基づき運転上の制限等を設定する。

【設置許可申請書 添付書類十追補】

1.16.2.3 放射性物質の濃度を低減するための手順等

(1) アニュラス空気再循環設備の運転手順等

炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な手段として、アニュラス空気再循環設備による放射性物質の濃度低減を行う。

アニュラス循環ファンを運転し、原子炉格納容器から漏えいした空気を放射性物質の濃度低減機能を有するアニュラス循環フィルタユニットを通して排出し、放出される放射性物質の濃度を低減する手順を整備する。

また、全交流動力電源が喪失した場合においても、B系アニュラス循環系のダンパに窒素ポンペ（アニュラス循環系ダンパ作動用）から窒素を供給することにより、アニュラス空気再循環設備を運転するための系統構成を行い、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電した後、Bアニュラス循環ファンを運転する手順を整備する。

【設置許可申請書 添付書類八】

9.9.2.3 容量等

(中略)

炉心の著しい損傷により発生した放射性物質が、原子炉格納容器外に漏えいした場合において、放射性物質の濃度を低減するために使用するアニュラス循環ファンは、設計基準事故対処設備のアニュラス空気再循環設備と兼用しており、原子炉格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

アニュラス循環フィルタユニットは、設計基準事故対処設備としてのフィルタ性能が、原子炉格納容器から漏えいする空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

窒素ポンペ（アニュラス循環系ダンパ作動用）は、供給先のアニュラス循環系のダンパが空気作動式であるため、ダンパ全開に必要な圧力を設定圧力とし、配管分の加圧、ダンパ作動回数、リークしないことを考慮した容量に対して十分な容量を有したものを1セット1本使用する。保有数は、1セット1本、機能要求の無い時期に保守点検可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1本の合計2本を保管する設計とする。

【保安規定変更に係る基本方針】

| |
|---|
| <p>2.3 上流文書からの要求事項 (中略) 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）</p> |
|---|

a. 運転上の制限（追加設備）

上記の設置許可申請書記載、保安規定変更に係る基本方針に基づき、原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する機能が安全解析の前提条件になっているため、系統要求として、下表のとおりBアニュラス循環系と代替空気（窒素）系統を追加規定する。

| No | 設備（Bアニュラス循環系、代替空気（窒素）系統） | 安全解析 |
|----|--------------------------|---|
| 1 | Bアニュラス循環ファン | <p>有り</p> <p>（アニュラス循環系の起動を有効性評価で期待している）</p> |
| 2 | Bアニュラス循環フィルタユニット | |
| 3 | 窒素ポンベ（アニュラス循環系ダンパ作動用） | |
| 4 | 空冷式非常用発電装置 | |
| 5 | 燃料油貯蔵タンク | |
| 6 | 可搬式オイルポンプ | |
| 7 | タンクローリー | |
| 8 | 燃料油移送ポンプ | |

なお、安全解析の前提条件となっていない場合でも、”設計上、運転管理段階での遵守が要求される事項“については運転上の制限を設定する場合があります、その例としては、有効性評価では登場しないSA設備がある。

また、アニュラス循環系については、設置許可基準規則第五十九条において「多重性、多様性、独立性、位置的分散」の要求がないことから、1系統動作可能であれば設置許可基準規則の要求を満足できる。従って、Bアニュラス循環系を運転上の制限等の対象としている。

要求モードについては、設置許可申請書添付書類十追補の「炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するために必要な手段として、アニュラス空気再循環設備による放射性物質の濃度低減を行う。」との記載により、炉心に燃料を装荷している期間として、モード1～6を対象としている。

b. 確認事項（追加設備）

確認事項（サーベランス）については、保安規定変更に係る基本方針の以下の記載に基づき設定している。

【保安規定変更に係る基本方針】

4.2 サーベランスの設定方針

（中略）

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。

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。

アニュラス循環系の通常運転中の確認事項のうち、モード1、2、3及び4の確認項目については、第60条（アニュラス循環系）で要求されているため、それと同様に設定する。モード5及び6については、第60条（アニュラス循環系）では機能が要求されていないため設定されていないが、第53条（非常用炉心冷却系—モード4—）において、「手動起動可能であること」が設定されているため、それを準用した記載とする。

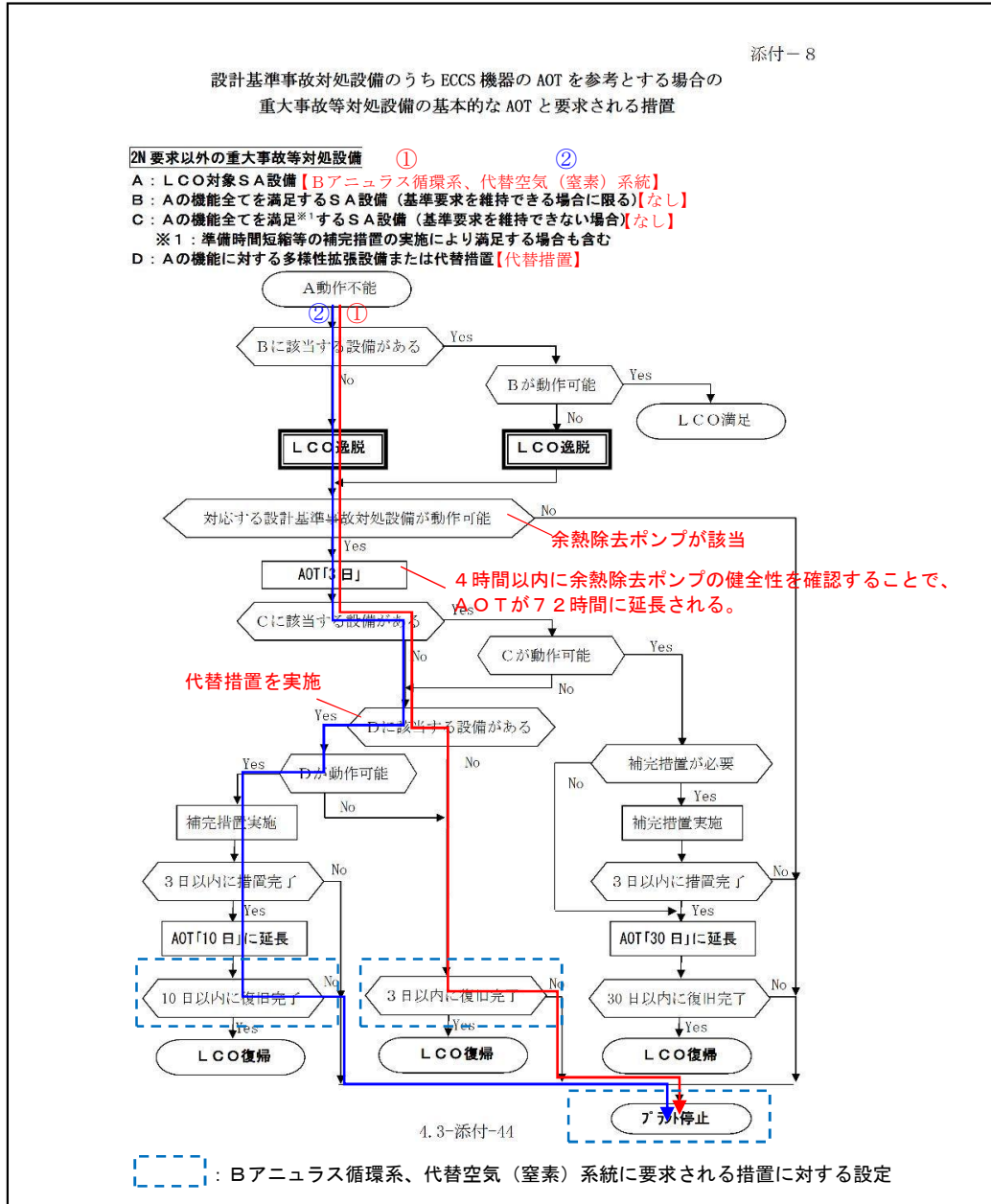
なお、第53条に記載の「手動起動可能」とは、ポンプに電源が供給されており、中央制御室又は現場から手動操作することにより運転状態にできる状態をいう。また、ポンプに電源が供給されていることは、ポンプ電源のしゃ断器が接続位置であり、制御電源が入っていることをいう。

また、定期検査時においては、ファンの手動起動により連動して自動作動するダンパが正しい位置に作動することを確認する。

c. 要求される措置（追加設備）

追加設備の要求される措置については、保安規定変更に係る基本方針に基づき、以下のとおり設定している。（今回追加する設備の場合を赤字追記）

【保安規定変更に係る基本方針】



なお、Bアニュラス循環系に期待する機能は、「炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する」ことである。

Bアニュラス循環系が機能喪失した場合、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するためには、重大事故に至らないよう炉心損傷を防止することが重要である。よって、対応する設計基準事故対処設備として有効性評価（例えば、2次冷却系除熱機能の喪失）にて炉心損傷を防止できることが確認されている余熱除去ポンプを設定している。

また、炉心損傷を防止することにより、水素排出を未然に防ぐことが可能となる。

要求される措置のうちプラント停止に係る完了時間については、以下の保安規定変更に係る基本方針に基づき設定している。

【保安規定変更に係る基本方針】

c. 重大事故等対処設備に対する具体的な AOT の設定

(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」）

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

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）
- ・アニュラス循環系（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）

（中略）

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 | 12時間 |
| モード1 ⇒ モード4 | 36時間 |
| モード1 ⇒ モード5 | 56時間 |

(3) 運転上の制限等の記載

先に記載した「(2) a. ～ c.」の整理に基づく系統・機器は、「表 85-11 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する等のための設備」の系統・機器の範囲と同様であるため、中央制御室の居住性にかかる「放射性濃度の低減」の目的を追記の上、運転上の制限等を、85-11-1に一括りに設定することとし記載する。

なお、85-11-1の要求する機能に、「放射性濃度の低減」の目的を加えたとしても、以下の理由により条文内容に変更は生じない。

- ・運転上の制限に係る設備は、Bアニュラス循環系及び代替空気（窒素）系統で相違はない。なお、「放射性濃度の低減」の目的を加えた運転手順についても、従来からの運転手順に変更はないことから、設備・資機材の追加もない。
- ・確認事項（サーベランス）の記載は、保安規定変更に係る基本方針に基づく内容に相違なし。
- ・85-11-1のBアニュラス循環系の機能喪失時において、要求される措置にて確認する設計基準事故対処設備は、水素発生を防止する観点より炉心損傷を防止できることが確認されている余熱除去ポンプを設定しているため、85-17-1と機能要求目的は違う（水素排出と放射性濃度低減）ものの、要求される措置の記載に相違はない。また、代替空気（窒素）系統の要求される措置についても、保安規定変更に係る基本方針に基づく内容に相違なし。

また、一括りに設定している旨が明確に分かるよう、表 85-17 の運転上の制限の注釈に“「85-11-1 水素排出、放射性物質の濃度低減」において運転上の制限を定める。”旨を記載しており、これにより運転上の制限に付随する「確認事項」、「要求される措置」についても同様に「85-11-1 水素排出、放射性物質の濃度低減」の項に従うこととしている。

【保安規定変更に係る基本方針（抜粋）】

(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「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。）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、2 N を LCO とする。（以下、本設備を「2 N 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 1 N 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、同一系統を使用する場合は、一括りにまとめて LCO を設定することができる。

以上

<保安規定記載>

表 85-17 中央制御室

85-17-1 居住性の確保およ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)、酸素濃度計およ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および 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 |
| | 制御建屋送気ファン | 1台 |
| | 制御建屋循環ファン | 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) | 6個 |
| | 酸素濃度計 | 1個 |
| | 二酸化炭素濃度計 | 1個 |
| | 空冷式非常用発電装置 | ※2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※3 |
| | 可搬式オイルポンプ | ※3 |
| | タンクローリー | ※3 |
| 燃料油移送ポンプ | ※3 | |
| モード1、2、3、4、5および6 | Bアニュラス循環ファン | ※4 |
| | Bアニュラス循環フィルタユニット | ※4 |
| | 窒素ポンベ（アニュラス循環系ダンバ作動用） | ※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、または運転中であることをいう。

※2：「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電」において運転上の制限を定める。

※3：「85-15-6 燃料油貯蔵タンク、可搬式オイルポンプ、タンクローリーおよび燃料油移送ポンプによる燃料補給設備」において運転上の制限を定める。

※4：「85-11-1 水素排出、放射性物質の濃度低減」において運転上の制限を定める。

表 85-11 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する等のための設備

85-11-1 水素排出、放射性物質の濃度低減

(1) 運転上の制限

| 項目 | 運転上の制限 | |
|--------------------|---|-----|
| 水素排出 放射性物質の濃度低減 | (1) Bアニュラス循環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 | |
| 適用モード | 設 備 | 所要数 |
| モード1、2、3、4、5および6 | Bアニュラス循環ファン | 1台 |
| | Bアニュラス循環フィルタユニット | 1基 |
| | 窒素ポンベ（アニュラス循環系ダンバ作動用） | 1本 |
| | 空冷式非常用発電装置 | ※2 |
| | 燃料油貯蔵タンク | ※3 |
| | 可搬式オイルポンプ | ※3 |
| | タンクローリー | ※3 |
| 燃料油移送ポンプ | ※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、または運転中であることをいう。

※2：「85-15-1 空冷式非常用発電装置からの給電」において運転上の制限を定める。

※3：「85-15-6 燃料油貯蔵タンク、可搬式オイルポンプ、タンクローリーおよび燃料油移送ポンプ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 |
|-----------------------|---|--------|-------------|
| Bアニュラス循環ファン | ファンの起動により、自動作動ダンパが正しい位置に作動することを確認する。 | 定期検査時 | 発電室長 |
| | モード1、2、3および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 ^{※4} 。 | 1ヶ月に1回 | 当直課長 |
| | モード5および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ヶ月に1回 | 当直課長 |
| Bアニュラス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 | 原子炉 保修課長 |
| 窒素ポンペ（アニュラス循環系ダンパ作動用） | モード1、2、3、4、5および6において、ポンペの1次側圧力により使用可能であることを確認する。 | 3ヶ月に1回 | 原子炉 保修課長 |

※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および4 | A. Bアニュラス循環系が動作不能である場合 | A.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンペを起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} とともに、その他の設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する。 および 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60-3 A.2の初回確認完了後4時間 72時間 |
| | B. 代替空気（窒素）系統が動作不能である場合 | B.1 当直課長は、1台の余熱除去ポンペを起動し、動作可能であることを確認する ^{※5} とともに、その他の設備 ^{※6} が動作可能であることを確認する。 および B.2 原子炉保修課長は、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。 および B.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 | 4時間 72時間 |
| | C. 条件Aまたは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。 および C.2 当直課長は、モード5にする。 | 10日 12時間 |
| モード5および6 | A. Bアニュラス循環系が動作不能である場合 または 代替空気（窒素）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。 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。 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。 および A.4 原子炉保修課長は、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 |

※5：運転中のポンペについては、運転状態により確認する。

※6：残りの余熱除去ポンペ1台をいい、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。

青旗作業対象設備について

青旗作業対象設備について

今回の保安規定の変更申請により、添付ー1の考え方に基き、第89条の第3項で保全計画に基づく定期的な点検・補修を実施する設備の点検時の措置を定めている。点検による第89条適用をできるだけ少なくするよう運用変更及び設備対応を行う方向で適宜検討を進めているが、以下のとおり設備対応が困難であるもの、対応に長期を要するもの、対応の成立性検討に時間を要するものがある。

なお、自主予備機は、機器故障時（LCO逸脱時）の早期復旧のために配備したものであり、自主予備機を前提としたメンテナンス運用は行わない。

| 関連条文 | 対象設備 | 青旗作業の理由 |
|-------------------|---|---|
| 第73条 | 外部電源 | 丹生線の停電作業を実施する場合には、青旗作業は避けられない。 |
| 第85条 (85-4-2) | アキムレータ | 原子炉格納容器漏えい率のA種検査時には大気開放を行うため青旗作業は避けられない。ただし、アキムレータよりも長時間注入できる手段が他に多数あることから実質運用には問題ない。 |
| 第85条 (85-12-3) | ・使用済燃料ピット水位（広域） ・使用済燃料ピット温度（AM用） ・使用済燃料ピットエリア監視カメラ（使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を含む） | 監視盤等の点検時には青旗作業は避けられない。ただし、点検は1日程度で、緊急復旧は数時間で可能であり、使用済燃料ピット水位等の監視強化等を行うことで実質運用には問題ない。 |
| 第85条 (85-15-1) | 空冷式非常用発電装置 | 空冷式非常用発電装置の共通電路点検において、絶縁抵抗測定、電気特性測定を実施するため、点検時の青旗作業は避けられない。 |
| 第85条 (85-15-2) | 電源車 | 電源車の電路点検（共通部分のケープル点検）において、絶縁抵抗測定、電気特性測定を実施するため、点検時の青旗作業は避けられない。 |
| 第85条 (85-15-5) | ・代替所内電気設備分電盤 ・代替所内電気設備変圧器 | 代替所内電気設備分電盤は3個、代替所内電気設備変圧器は1個しかないので、点検時の青旗作業は避けられない。 |
| 第85条 (85-15-6) | ・燃料油貯蔵タンク ・燃料油移送ポンプ | 燃料油貯蔵タンクの点検に伴い、ディーゼル発電機又は空冷式非常用発電装置について7日間連続運転に必要な燃料が喪失することから、点検時の青旗作業は避けられない。 燃料油移送ポンプは、2台しかないので、点検時の青旗作業は避けられない。 |
| 第85条 (85-16-1) | 原子炉下部キャビティ水位 | 水位計は、モード1、2、3、4、5及び6の要求であり、モード外での作業が必要になるが、モード外においては、シンブルチューブが引き抜き状態であり、シンブル配管室の線量が高いことから、作業員の被ばく低減のため青旗作業は避けられない。 |

赤：各条文先で定める措置
 青：各条文先で定める措置及びAOT超過時の措置
 緑：点検時の措置（追加項目）

美浜保安規定第89条を適用して保守点検を実施する設備リスト

| 条文 | 設備名称 | 点検頻度 | 点検期間 | 第89条適用時期 【点検を実施するプラントの 運転モード】 | リスクを低減するための措置 | 実施頻度 | 備考 |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 第73条 | 外部電源 | 予備変圧器 簡略点検：3Y 分解点検：15Y GIS 簡略点検：3Y 細密点検：12Y | 予備変圧器 簡略点検：約30日 分解点検：約50日 GIS 簡略点検：約5日 細密点検：約20日 | 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 | <ul style="list-style-type: none"> 動作可能な外部電源について、電圧が確立していることを確認する。 所要のディーゼル発電機が動作可能であることを確認する。 | 点検前 その後の1日に1回 点検前 点検期間が完了時間(30日)を超えて点検を実施する場合は、その後の1ヶ月に1回 | 運転上の制限として、外部電源の2回線以上が動作可能な場合に1回線以上は独立性を有していることを定めているため、美浜線(1L及び2L)及び敦賀線(1L嶺南側及び1Lもんじゅ側)の停電作業に係らず、丹生線の停電作業を実施する場合は、運転上の制限を満足しないこととなることから、第89条を適用して点検を実施する。また、美浜発電所外作業(送配電カンパニー所掌の送電線点検等)における停電作業についても同様に、点検時に第89条を適用する。 |
| 第85条 (85-4-2) | アキムレータ | 第56条(原子炉格納容器) 2項(原子炉格納容器漏えい率)のA種検査：3F | アキムレータを大気開放している期間：8日 | モード5および6 | <ul style="list-style-type: none"> 余熱除去ポンプが動作可能であることを確認する。 C充てん/高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水系が動作可能であることを至近の記録等により確認する。 | 点検前 点検前 | 運転上の制限として、アキムレータ3基を要求されており、原子炉格納容器漏えい率のA種検査時には大気開放を行うため機能喪失することから、検査時に第89条を適用する。 |
| 第85条 (85-12-3) | 使用済燃料ピット水位(広域) 使用済燃料ピット温度(AM用) 使用済燃料ピットエリア監視カメラ(使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を含む) | 校正：13M 機能確認：1F | 2日 2日 | 使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間 | <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピットの水位がEL+31.0m以上及び水温が65℃以下であることを確認する。 | 点検前 その後の1週間に1回 | 使用済燃料ピットの監視のために使用済燃料ピット水位(広域)、使用済燃料ピット温度(AM用)、使用済燃料ピットエリア監視カメラが動作可能であることを定めているが、右数は1台ずつ設置されており、点検に伴いピットを監視することは不可であることから、点検時に第89条を適用する。 |
| 第85条 (85-15-1) | 空冷式非常用発電装置 | 絶縁抵抗測定：1Y ^{※1} 電気特性測定：7Y | 絶縁抵抗測定：約30分 ^{※1} 電気特性測定：約6時間 | モード1、2、3、4、5および6以外 | <ul style="list-style-type: none"> 所要のディーゼル発電機が動作可能であることを確認する。 | 点検前 その後の1週間に1回 | モード1～6以外における空冷式非常用発電装置の所要数は1台としており、共通電路の点検時に第89条を適用する。適用時期については、所要数を1台としている「モード1～6以外」とする。 |
| 第85条 (85-15-2) | 電源車 | 絶縁抵抗測定：1Y ^{※1} 電気特性測定：7Y | 絶縁抵抗測定：約30分 ^{※1} 電気特性測定：約6時間 <記録時間は1回路当たり【2回路あり】> | モード1、2、3、4、5および6以外 | <ul style="list-style-type: none"> 所要のディーゼル発電機が動作可能であることを確認する。 | 点検前 その後の1週間に1回 | 所要数を1台×2、予備機を1台配備しているが、共通電路の点検時に第89条を適用する。適用時期については、炉心燃料取出後である「モード1～6以外」とする。 |

| 条文 | 設備名称 | 点検頻度 | 点検期間 | 第89条適用時期【点検を実施するモード】 | リスクを低減するための措置 | 実施頻度 | 備考 |
|-------------------|--------------|--|--|--|---|------------------|---|
| 第85条 (85-15-5) | 代替所内電気設備分電盤 | 絶縁抵抗測定：1F | 3日 | モード1、2、3、4、5 および6以外 | ・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。 | 点検前 その後の1日に1回 | 代替所内電気設備分電盤は3個、代替所内電気設備変圧器は1個しかないので、点検時に第89条を適用する。 |
| | 代替所内電気設備変圧器 | 絶縁抵抗測定：1F | 3日 | | | | |
| 第85条 (85-15-6) | 燃料油貯蔵タンク | 漏えい点検：2F ^{※2} 開放点検：10F | 漏えい点検：約2日 開放点検：約18日 | 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 | ・所要の非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源2回線以上の電圧が確立していること、及び1回線以上は他の回線に対して独立性を有していることを確認する。 | 点検前 その後の1日に1回 | 燃料油貯蔵タンクの点検に伴い、ディーゼル発電機又は空冷式非常用発電機装置について7日間連続運転に必要な燃料が喪失することから、点検時に第89条を適用する。 |
| | 燃料油移送ポンプ | 分解点検：4F モータ絶縁抵抗測定：1F ^{※1} モータ簡略点検：6F モータ分解点検：12F 試運転：1F ^{※3} | 分解点検：7日 絶縁抵抗測定：約30分 ^{※1} モータ簡略点検：1日 モータ分解点検：3日 試運転：1日 ^{※3} | | | | |
| 第85条 (85-16-1) | 原子炉下部キャビタイ水位 | 機能確認：1F | 3日 | モード5 | ・以下の代替パラメータの計装設備が動作可能であることを確認する。 <代替パラメータ①> ・格納容器再循環サンプ水位(広域) <代替パラメータ②> ・燃料取替用水タンク水位 ・復水タンク水位 ・格納容器スプレ流量積算 ・恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算 ・原子炉下部キャビタイ注水ポンプ出口流量積算 | 点検前 その後の1日に1回 | 原子炉下部キャビタイ水位の点検に伴い、運転上の制限が適用されないモード外においては、シンプルチェューブが引き抜き状態であり、シンプル配管室の水量が高いことから、作業員の被ばく低減のため、シンプルチェューブを炉心に挿入した以降として、モード5で原子炉下部キャビタイ水位計の点検を実施するため、点検時に第89条を適用する。 |

※1：絶縁抵抗測定については、短時間作業（30分）であり、有効性評価上期待される時期までに使用可能であることから、青旗作業にはあたらならない。

※2：漏えい点検については、弁1台開放により使用可能であり、有効性評価上期待される時期までに使用可能であることから、青旗作業にはあたらならない。

※3：試運転については、使用可能であることから、青旗作業にはあたらならない。

青旗作業リスト設定の考え方

保安規定変更に係る基本方針4. 4に基づき、以下のとおり設定する。

1. 青旗作業リストを設定するものの考え方

(1) 対象設備の設定

適用モードに依らず運転上の制限が設定されている設備（電源系統設備、使用済燃料ピット監視設備、燃料油貯蔵タンク設備、計装設備 等）のうち、「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」を実施する際に、運転上の制限からの逸脱が避けられない設備を設定する。

(2) 適用時期

対象設備を点検・保守する時期（運転上の制限外に移行する時期）は、原子炉格納容器から燃料を搬出した時期以降に設定する等、対象設備毎にプラントの安全性を考慮して設定する。

(3) 点検時の措置

リスク増加を抑えるため、対象設備を点検・保守する際に実施する必要がある措置及び実施頻度として、当該設備が運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求されている措置に準拠して設定する。

2. 青旗作業リストを設定しないものの考え方

LCO適用モード内での「予防保全を目的とした点検・保守」のうち、青旗作業リストを設定しないものについては、次の事項がある。

① 第89条第1項、第2項に基づく青旗作業

青旗作業のうち、「保全計画に基づき定期的に行うもの」以外は、新規制基準前と同様に第89条第1項、第2項が適用され、第3項の青旗作業リストには追加しない。

例)

・ 予防保全

送電線の鳥害対策等の点検作業による外部電源の停止

・ 改造工事等

プラントコンピュータの更新作業に伴うSPDS（記録機能）の停止

② 個別LCO条文に記載された除外規定に基づく点検

保安規定変更の審査の中で、妥当性を説明し、個別LCO条文において記載された作業は、「LCO逸脱とみなさない」「〇〇を除く」と規定されているため、青旗作業リストには追加しない。

例)

- ・ 第34条（計測および制御設備）
点検時の1チャンネルバイパス
- ・ 第47条（1次冷却材漏えい率）
凝縮液量測定装置の点検・洗浄による指示値変動
- ・ 第53条（ECCS－モード4－）
低圧注入系の余熱除去運転ラインへの切替
- ・ 第74条（D/G－モード1～4－）
予備循環運転（ターニング、エアラン）中の待機除外
運転中および運転後24時間以内の燃料油サービスタンク油量制限
- ・ 第83条（CV貫通部）
機器ハッチ、閉止フランジ等の一時的な開放
- ・ 第85条（SA設備）
防災側の既運用に基づくSPDS点検、統合防災NW通信機器点検

③ 運転上の制限が設定されていない設備の点検

保安規定審査基準及び保安規定変更に係る基本方針に基づき、LCOが設定されず、保安規定に紐づくQMS体系下で維持管理する設備（添付2等で運用方法のみ定められている設備等）については、点検中の代替措置等を予めQMS文書で定め、点検を実施することから、青旗作業には該当しない。

例)

- ・ 第115条（放射線計測器類の管理）
放射線計測器類について、表に定める数量を確保する。
ただし、故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充。
- ・ 添付2（火災、内部溢水、その他自然災害対応に係る実施基準）
保守管理：
各課（室）長は、竜巻飛来物防護対策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。

④ 運転上の制限に抵触しない範疇での点検

S A設備は、手動運用を前提とした設計（A T W S緩和設備を除く）であることから、S A設備のL C Oが要求する「動作可能であること」とは、設置変更許可に基づく使命時間（有効性評価において期待される時間）までに起動できる状態であることが要求されている。

そのため、使命時間まで起動できる体制を維持した状態での短時間の待機除外については、L C Oが要求する「動作可能」の範疇であり、青旗作業には該当しない。

例)

- ・ 電路の絶縁抵抗測定に伴う一時的なケーブル取外し。

（注：電路の電気特性測定のような点検作業中に高電圧を付加し、速やかな応急復旧ができない点検作業については、青旗作業として青旗作業リストに追加する。）

なお、従前の保安規定においても停止時の余熱除去系などの自動起動要求が無い設備については、「余熱除去系が動作可能であること」とは、余熱除去ポンプに電源が供給されており、余熱除去ポンプ・弁等を手動操作することにより運転中の状態にできることをいう。【原子炉施設保安規定に係る技術資料 H 2 4 . 9】として、同様の考え方にに基づきL C Oが設定されている。

以上の考え方にに基づき、青旗作業リストを整理する。

以上

美浜 3 号炉における管理区域の設定変更について

主蒸気配管・主給水配管区画壁設置について

主蒸気・主給水配管破断時の溢水・蒸気影響により、安全系機器が機能喪失することを防止する。

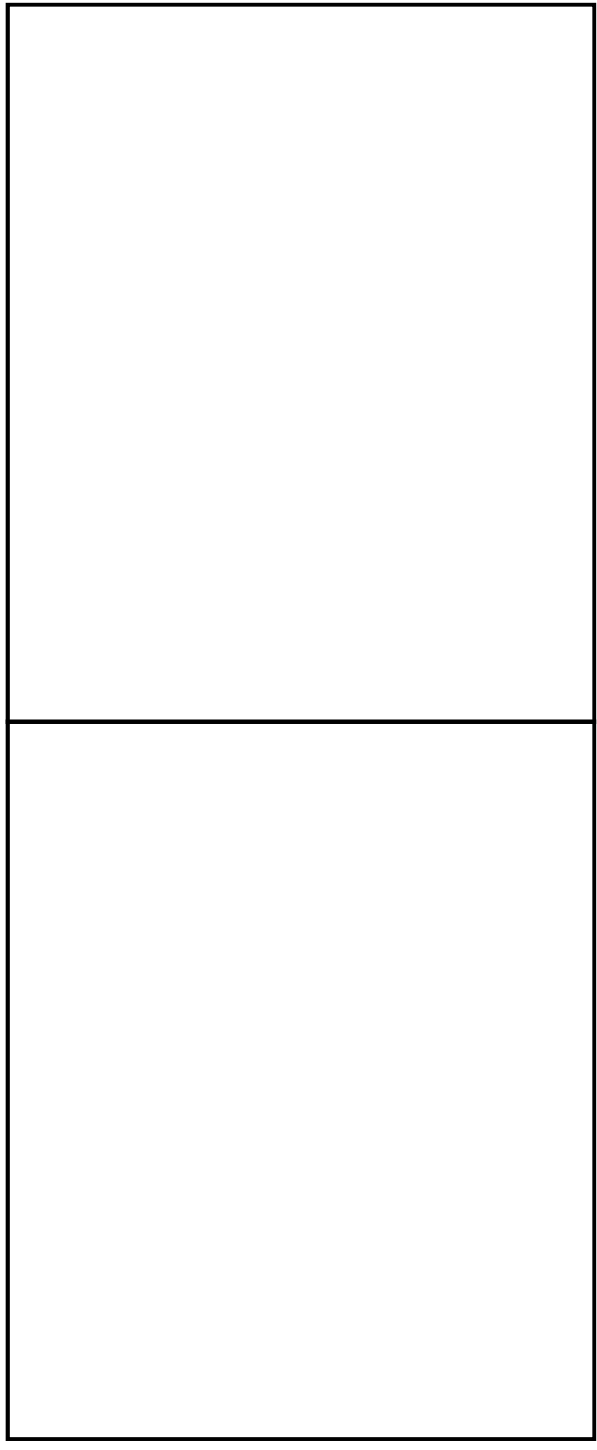
工事内容

主蒸気・主給水配管敷設エリア(計4フロア(このうち管理区域は2フロア))に耐圧区画壁・床を設置する。(耐圧区画化)
 (鋼材を搬入可能な大きさに加工し現地に搬入。支持鉄骨はアンカーボルトで建屋壁に、壁・床用鋼板はボルトで支持鉄骨等に接合)
 区画鉄板:約400枚、支持鉄骨:約130本、床板:約980枚、根太:約580本

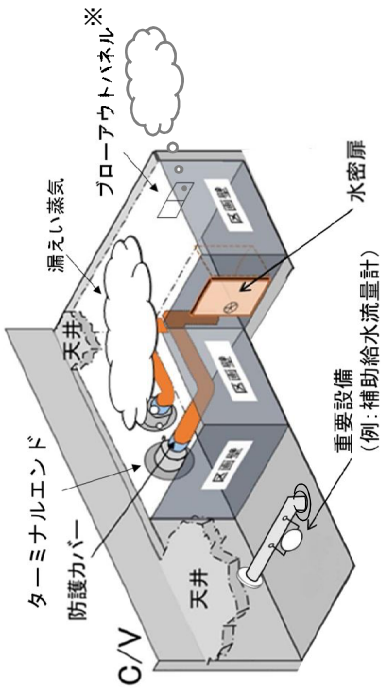
管理区域変更の概要

MS区画内の漏洩蒸気は、区画内の内圧上昇防止のため大気に放出する構造であり、汚染のおそれのない区域に設定することで、主蒸気管破断事象があった場合でも放射性物質を含んだ漏洩蒸気が大気中に放出されないようにする。

保安規定変更認可(施行)後の区画


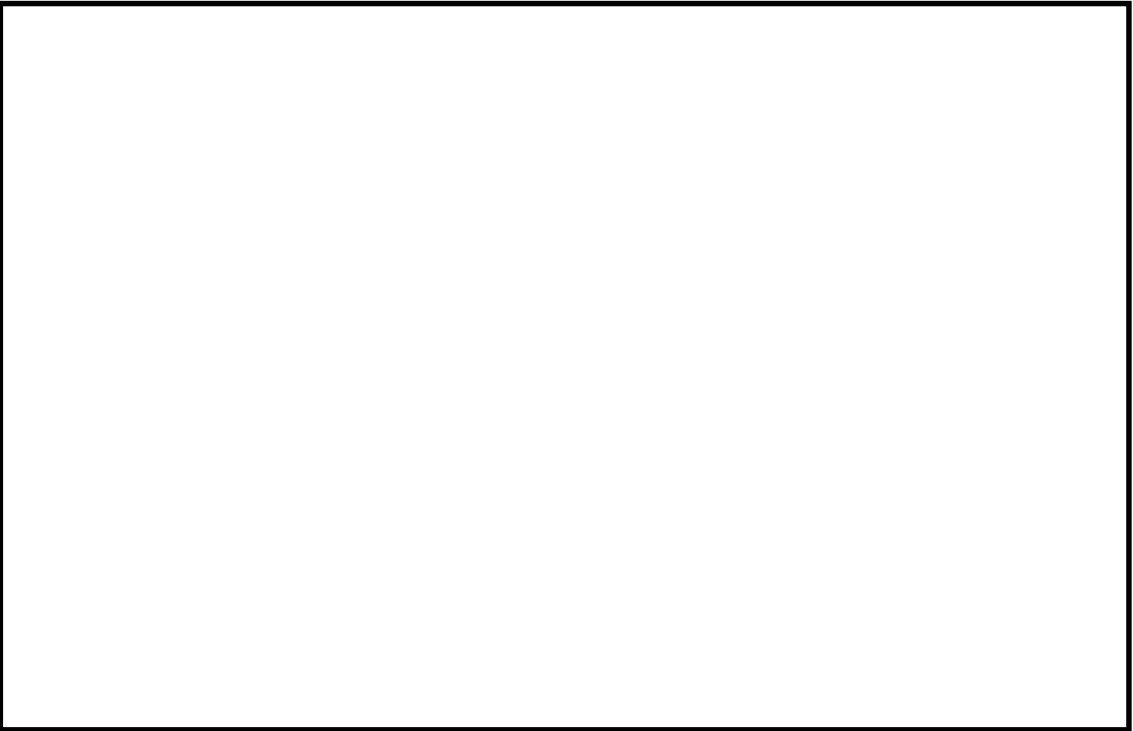


※: 区画内の内圧上昇防止

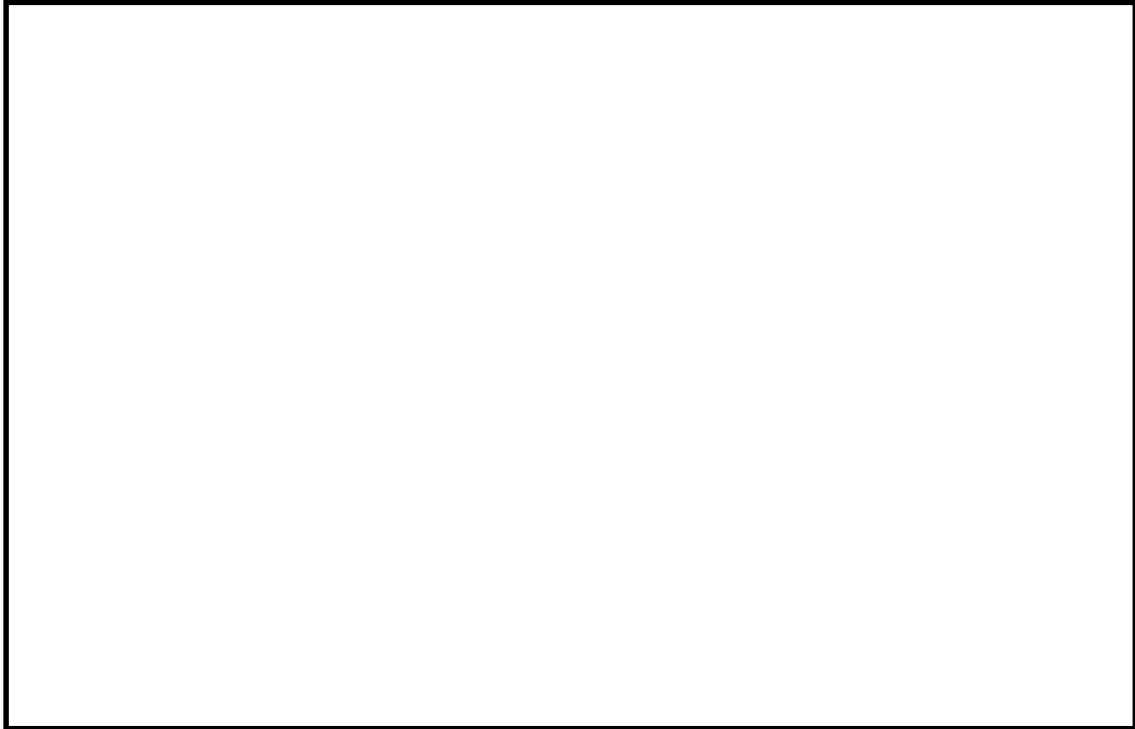
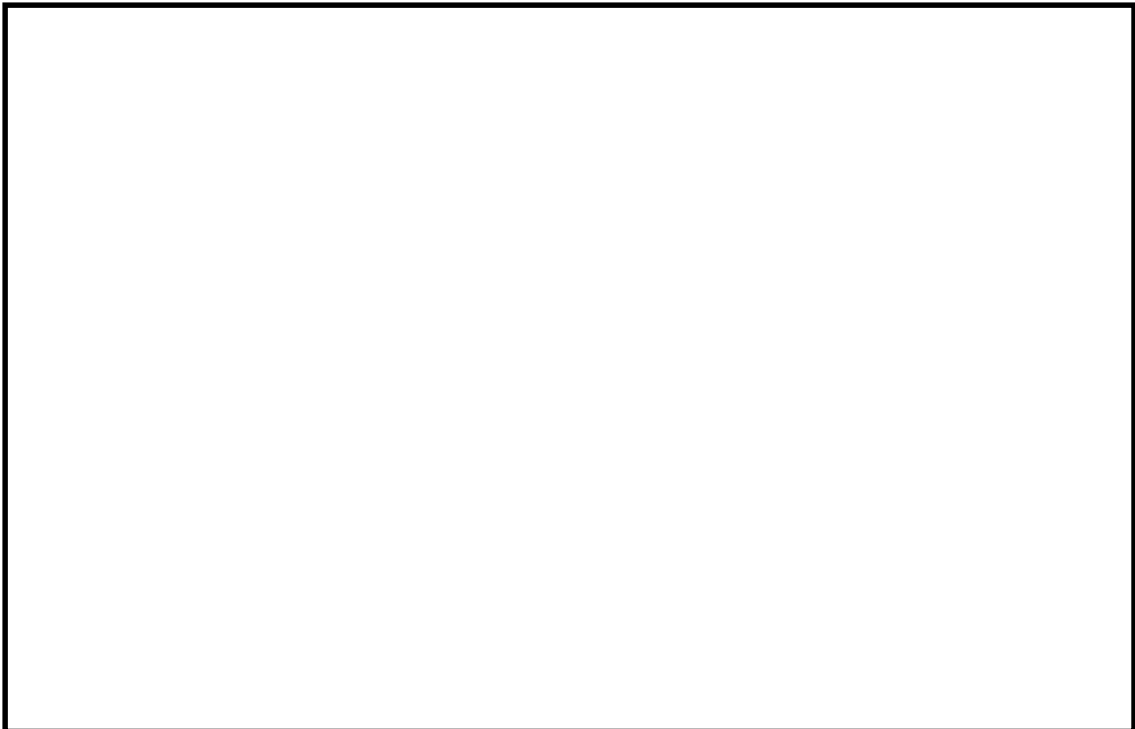


耐圧区画化概念図


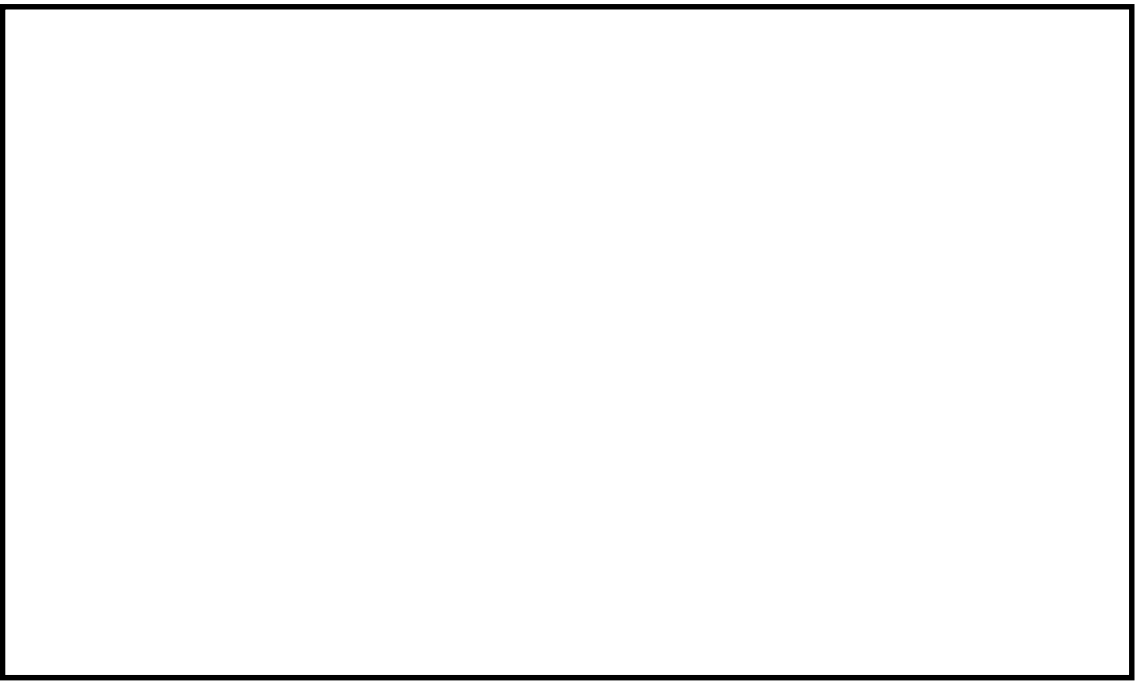
枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| | |
|-------------|---|
| 変 更 前 | <p>11. 3号炉 管理区域図 その4</p>  |
| 変 更 後 | <p>11. 3号炉 管理区域図 その4</p>  |
| 理 由 | <p>・3号炉 主蒸気・主給水配管区画化工事完了に伴い「添付4 管理区域図」のうち、「11. 3号炉 管理区域図 その4」を変更する。</p> |

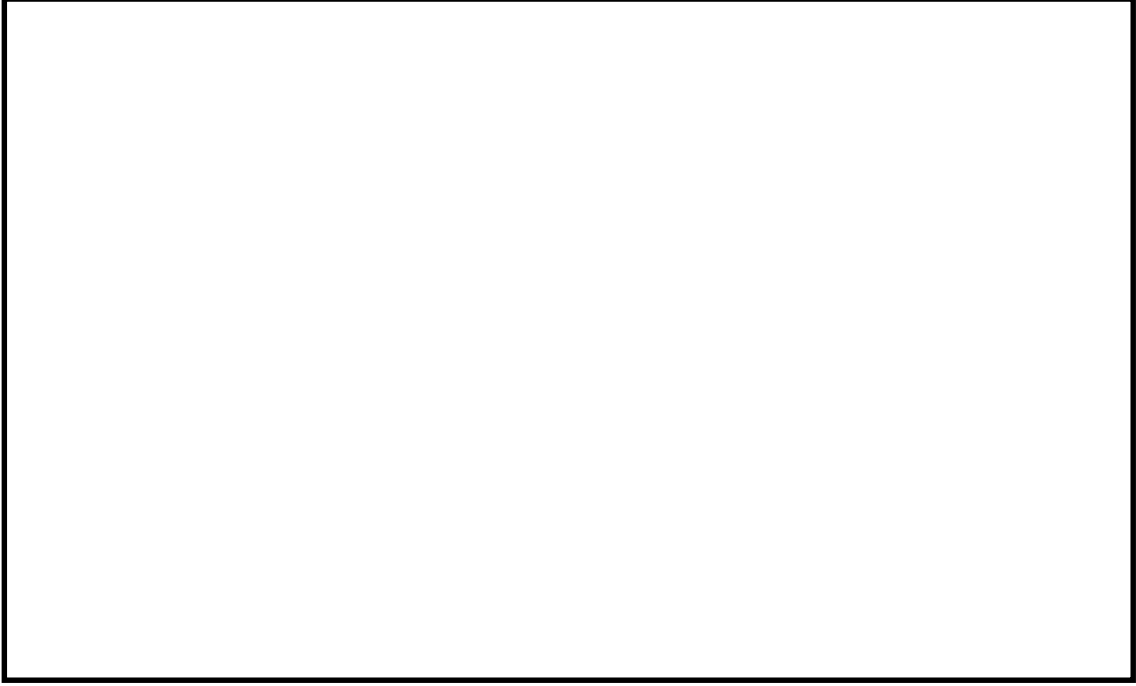
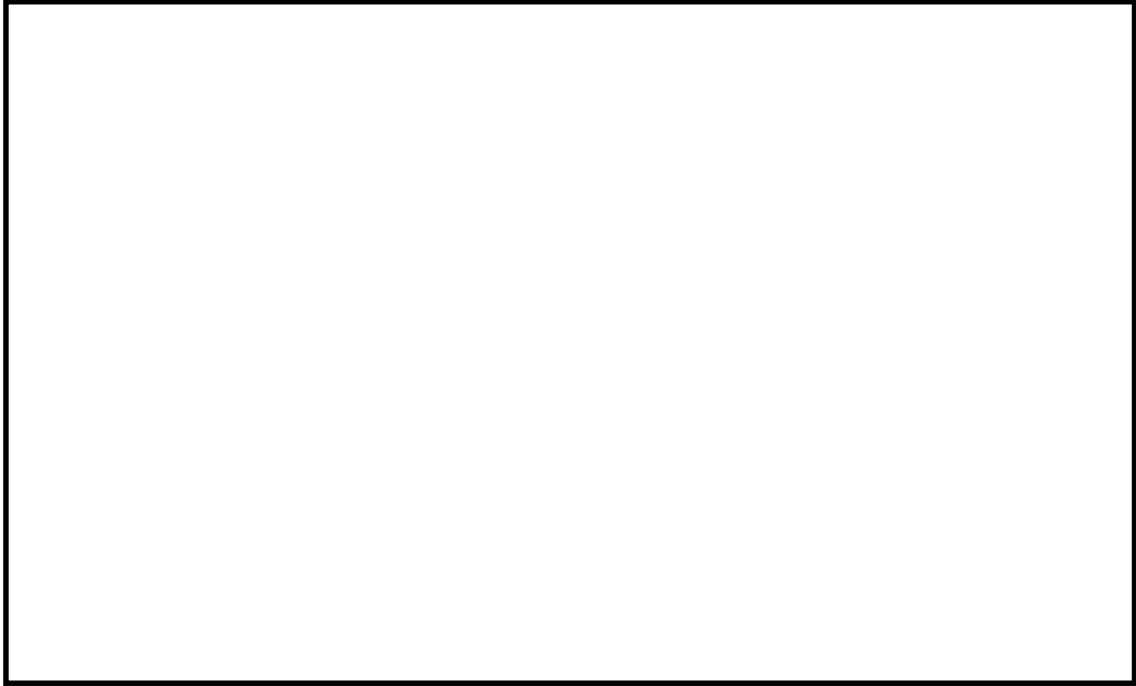
枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| | |
|-----|---|
| 変更前 | <p>12. 3号炉 管理区域図 その5</p>  |
| 変更後 | <p>12. 3号炉 管理区域図 その5</p>  |
| 理由 | <p>・3号炉 主蒸気・主給水配管区画化工事完了に伴い「添付4 管理区域図」のうち、「12. 3号炉 管理区域図 その5」を変更する。</p> |

枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| | |
|-----|---|
| 変更前 | <p>1. 管理区域全体図</p>  |
| 変更後 | <p>1. 管理区域全体図</p>  |
| 理由 | <p>・3号炉 原子炉格納容器外部遮へい壁耐震補強工事完了に伴い、アニュラス内へ資機材搬出入等を行うための仮設建屋を撤去したことから「添付4 管理区域図」のうち、「1. 管理区域全体図」を変更する。</p> |

枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

| | |
|-------------|--|
| 変 更 前 | <p>13. 3号炉 管理区域図 その6</p>  |
| 変 更 後 | <p>13. 3号炉 管理区域図 その6</p>  |
| 理 由 | <p>・3号炉 原子炉格納容器外部遮へい壁耐震補強工事完了に伴い、アニュラス内へ資機材搬出入等を行うための仮設建屋を撤去したことから「添付4 管理区域図」のうち、「13. 3号炉 管理区域図 その6」を変更する。</p> |

枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

可搬設備及び緊急時対策所設備等の
巡視点検について

可搬設備及び緊急時対策所設備等の巡視点検について

○ 保安規定に係る技術資料（保安規定第 14 条解釈抜粋）

2. 巡視とは、運転員が原子炉施設の中のあらかじめ定められた経路を通行しながら、原子炉施設全般について、中央制御室からの遠隔監視では検知できないような漏えいの有無、異音、異臭等の異常徴候を発見することをいう。
3. 点検とは、原子炉施設の中であらかじめ点検対象機器及び点検項目（漏えい点検、弁開閉状態確認、計器指示確認等）を定め、中央制御室からの遠隔監視では検知できないようなそれらの異常徴候を発見することをいう。

- 第 14 条解釈により、巡視点検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徴候を発見する。
- 可搬設備等の系統から切離された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。
- 現在、可搬設備及び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点検を実施しており、また、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。
例：大容量ポンプ [機能点検 1 回 / 3 ヶ月、総合点検 1 回 / 年]
タンクローリー、ブルドーザ [機能点検 1 回 / 3 ヶ月]
衛星携帯電話 [機能点検 1 回 / 3 ヶ月]
- 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 ヶ月を超えない期間で巡視及び点検を行う。詳細については設備ごとに適切な頻度を 2 次文書以下に定める。

(巡視点検)

第 14 条 当直課長（1、2号炉担当を含む。）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107条第1項で定める区域および系統より切離されている施設^{※1}を除く。）を巡視し、次の施設およ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、給排水および排気施設

2. 発電室長は、原子炉格納容器内、アニュラス内および第107条第1項で定める区域については、第107条第1項で定める措置に伴う立ち入り制限を考慮して、巡視点検を行う区域および方法を定める。当直課長は、その定めに従い、巡視点検を実施する。

3. 各課（室）長は、系統より切離されている施設について一定期間^{※2}毎に巡視し、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、緊急時対策所設備およ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ヶ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、実施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、定期検査毎とする。

以上

C/V内可燃物管理の運用について

[C/V内可燃物管理方法について]

(1) モード外→6移行前の確認方法について

持込み可燃物の保管申請が行われる場合、保管期間が原子炉運転モード1～6期間中に及ぶものについては全て原子力火災荷重システム（M5.5）にて等価火災時間の算出および保管可否の確認が必要となります。

保管申請がモード外の期間中に申請されたものであっても、審査箇所にて保管期間の確認を行い、保管期間がモード1～6に及ぶものについては原子力火災荷重システム（M5.5）による保管可否確認が行われていない場合は保管申請が承認されません。

また、資機材保管申請期間が満了した資機材については速やかに完了手続き（物品の撤去及び承認書の返却）を行う運用としており、原子力火災荷重システム（M5.5）のマニュアルにおいても保管した可燃物を確実に現場から撤去するよう適切な管理を実施することとしています。

以上のことから、原子炉運転モード1～6の期間中に保管管理エリアに保管される持込み可燃物は、全て保管申請段階で火災荷重の評価が行われているため、モード外→6移行前に改めての確認は不要と考えています。

(2) 全モード管理について

火災防護に係る審査基準の要求事項として、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持することが求められていることから、原子力火災荷重システム（M5.5）にて持込み可燃物を管理する期間は、火災防護対象機器の機能が要求される原子炉運転モード1～6の期間中としており、原子炉運転モード外の期間は対象外となります。

また、運用面においても上記（1）の通り必要なモード1～6期間中の管理が可能であることから、全モード管理を行う必要はないと考えています。

(3) 原子炉運転モード外の管理方法について

保管管理エリアでのモード外における持込み可燃物の管理は、原子力火災荷重システム（M5.5）による管理は行いませんが、保管管理エリア以外の管理と同じ保管物品の数量管理を実施します。具体的には、現場に保管する数量を可燃物であれば消防法に基づく指定数量の1/10未満とし、危険物であれば消防法に基づく指定数量の1/50未満で管理しています。

以 上

美浜３号炉における
内部溢水のうちその他の溢水発生時の
措置および体制の確保について

目 次

1. その他の溢水における評価の影響
2. 漏えい検知の手順及び体制
3. 結論

1. その他の溢水における評価の影響

想定破損による溢水、消火水の放水による溢水、地震起因による溢水を除く、その他の溢水において、容器、配管に加え次の設備を含み溢水源として考慮している。

- ・ポンプ、弁
- ・使用済燃料貯蔵ピット
- ・サイトバンカ貯蔵プール※
- ・原子炉ウェル※
- ・原子炉キャビティ(チャンネルを含む。)

※：美浜発電所に該当設備はなし。

これらの溢水源から発生する、その他漏えい事象については、通常運転状態、設計で想定される状態、プラント停止中の保守作業等において想定される安全機能に影響を及ぼすおそれのない少量の漏えいが発生する事象であるため、漏えい検知による漏えい箇所の隔離時の漏えい停止等の措置に期待せず溢水防護設計を行っている。

その他漏えい事象に対しては、床ドレン及びシステムドレンにより排水可能な設計又は漏えい水が区画内に滞留しないように設計上考慮するとともに、運転管理の観点から、漏えいが拡大していないことを確認するため、漏えい状況を早期に把握し、漏えいの拡大防止に必要な措置を講じることとしている。具体的には、既存の漏えい検知システム又は運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定制及び隔離等を行い、漏えいを小規模に抑えて設備を適切に保護する運転管理としていることから、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがない。

これらについては、溢水防護の考え方である「安全上重要な設備は、一般的に床から比較的高い位置に設置されていること、発電所施設内で漏えいが発生した場合でも建屋最下層に設置されたサンプに集められるなど、溢水防護上の配慮」がなされたプラント設計としていること及び運転員がサーバランスの一環で定期的にサンプ等の水位を確認し、プラントへの影響がないことを確認している。

また、運用で定められている運転員がサーバランスの一環で定期的にサンプ等の水位を確認し、プラントへの影響がないことを確認することは、その他漏えい事象が通常運転状態、設計で想定される状態、プラント停止中の保守作業等にて想定される事象であり運用範囲内であることから、今回申請において、運転管理として既存の漏えい検知システム又は運転員の状況確認により、早期に検知し、漏えい箇所の特定制及び隔離等により漏えいの拡大防止に必要な措置を講じる手順を整備することとし保安規定に定めて管理することを明確化する。

防護設計方針について、プラント運転管理を踏まえ、既工事計画の防護設計方針からの変更はない。なお、その他の漏えい事象（機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等）に対しては、排水及び運転員の巡視点検にて早期に漏えい検知をすることが可能であり、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある溢水事象となることはないが、サンプには水位検知のための警報を設けている。この中で、放射性物質を内包する系統の漏水を回収するサンプの水位検知等は、技術基準要求に基づき汚染の拡大を確実に防止するため、既工事計画認可の確認を受けている。具体的には、放射性廃棄物の廃棄施設として認可された補助建屋サンプ水位の警報装置が含まれる。(別紙- 1 参照)

2. 漏えい検知の手順及び体制

漏えい検知の手段である、既存の漏えい検知システム又は運転員による巡回点検については、保安規定第15条「運転管理に関する社内標準の作成」にしたがい、表1のとおり社内標準を定めている。

表1 保安規定第15条と社内標準について

| 漏えい検知の手段 | 第15条の記載 | 社内標準 |
|------------|--------------------|----------------------|
| 運転員による巡回点検 | (2) 巡視点検に関する事項 | 原子力運転業務要綱 発電室業務所則 |
| 漏えい検知システム | (4) 警報発生時の措置に関する事項 | 原子力運転業務要綱 警報時操作所則 |

具体的には、運転員による巡視点検については、保安規定第15条(2)「巡視点検に関する事項」にしたがい、発電室業務所則が定められており、原子炉施設の監視及び巡回点検方法を定めて運用し、不具合箇所の早期発見及び事故の未然防止を図り、原子炉施設の安全確保に努めることとしており、回転機、弁類、配管類からの漏えい検知を従来から明記している。

漏えい検知システムについては、保安規定第15条(4)「警報発生時の措置に関する事項」にしたがい、原子力運転業務要綱及び警報時操作所則が定められており、漏えい検知に係る警報が発信した場合の漏えい検知を従来から明記している。

また、漏えいを発見した場合の措置については、原子力発電業務要綱が定められており、直ちに関係責任者に知らせるとともに、その指示により異常事象の拡大防止等必要な応急処置（漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることを含む）を講じることを従来から明記している。

3. 結論

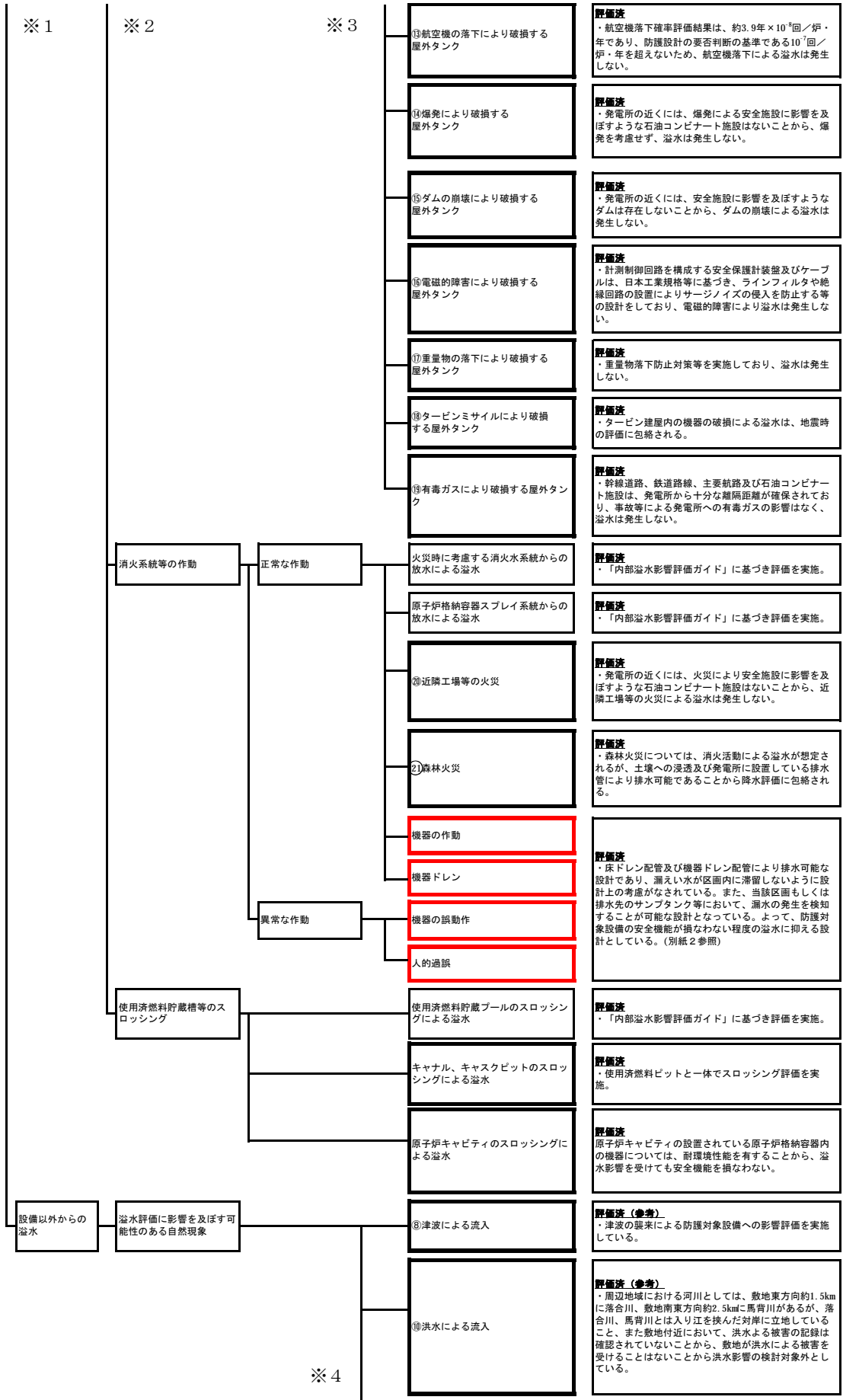
その他の溢水が発生した場合の措置について、漏えいを検知する手段である既存の漏えい検知システム又は運転員による巡回点検は、保安規定第15条「運転管理に関する社内標準の作成」にしたがい、従来から実施している運用であり、溢水発生時の措置及び体制にて対応可能である。

以 上

図1 美浜3号炉における溢水源の想定について

□: その他溢水の範囲 別紙1

| 発生要因 | | 新規制基準適合性審査における説明内容 | |
|---|---------------------|---|--|
| 溢水源 ※1 設備からの溢水 ※2 機器及び配管の破損 (地震起因を含む) ※3 地震以外の自然現象に起因して生じる破損 | 機器及び配管の想定破損 | 評価法 ・「内部溢水影響評価ガイド」に基づき評価を実施。 | |
| | 地震起因による機器及び配管の破損 | 評価法 ・「内部溢水影響評価ガイド」に基づき評価を実施。 | |
| | 機器損傷 (配管以外) | 評価法 ・床ドレン配管及び機器ドレン配管により排水可能な設計であり、漏えい水が区画内に滞留しないように設計上の考慮がなされている。また、当該区画もしくは排水先のサンプタンク等において、漏水の発生を検知することが可能な設計となっている。よって、防護対象設備の安全機能が損なわれない程度の溢水に抑える設計としている。(別紙2参照) | |
| | 地震以外の自然現象に起因して生じる破損 | ①竜巻により破損する屋外タンク | 評価法 ・防護対象設備が設置されている建屋周辺(浸水防護重点化範囲)については、竜巻起因により伝播するタンクの溢水量合計(1,880m ³)が伝播するが、周辺の排水路が数箇所あることから、塵埃により排水路が閉塞に至る可能性は低いと考えられる。 ここでは、保守的に排水路が閉塞した場合を評価する。浸水防護重点化範囲への溢水量合計(1,880m ³)であり、溢水水位はE.L.+3.77mとなるが、浸水防護重点化範囲は、E.L.+10.1mまでの流入防止対策 (E.L.+4.0mに設置する水密扉等)を実施しており、浸水防護重点化範囲内への影響はないことを確認した。 |
| | | ②台風により破損する屋外タンク | 評価法 ・敦賀特別地域気象観測所における記録によれば、最大瞬間風速41.9m/sであり、竜巻影響評価における風速100m/sに包絡される。また、溢水影響評価においては、保守的に竜巻によって敷地内全ての屋外タンク(竜巻防護対策を実施しているタンクを除く。)を同時に破損させて評価するため、竜巻事象に包絡される。 |
| | | ③凍結により破損する屋外タンク | 評価法 ・屋外機器で凍結のおそれのあるものはヒートトレースや凍結防止保温にて対策を実施しており、仮に凍結が発生し、機器が破損したとしても溢水量は少なく地震時の評価に包絡される。 |
| | | ④積雪により破損する屋外タンク | 評価法 ・積雪による屋外タンクの破損が考えられるが、地震時の評価に包絡される。 |
| | | ⑤落雷により破損する屋外タンク | 評価法 ・雷害防止対策として、建築基準法に基づき高さ20mを超える原子炉格納施設等日本工業規格に準拠した避雷設備を設置しており、落雷による溢水は発生しない。 |
| | | ⑥地滑りにより破損する屋外タンク | 評価法 ・2次系純水タンクに影響を及ぼす可能性のある危険斜面については、降雨起因によるすべり安定性を確保していることから対象施設に影響を及ぼすことはない。 |
| | | ⑦火山により破損する屋外タンク | 評価法 ・火山灰による屋外タンクの破損が考えられるが、地震時の評価に包絡される。 |
| | | ⑧津波により破損する屋外タンク | 評価法 ・津波の襲来による防護対象設備への影響評価を実施している。 |
| | | ⑨高潮により破損する屋外タンク | 評価法 ・敦賀検潮所における記録により、本地点の潮位は既往最高潮位T.P.+0.95mであり、津波襲来時の放水路水位はT.P.+3.8mであることから、津波評価に包絡される。 |
| | | ⑩洪水により破損する屋外タンク | 評価法 ・周辺地域における河川としては、敷地東方約1.5kmに落合川、敷地南東方約2.5kmに馬背川があるが、落合川、馬背川とは入り江を挟んだ対岸に立地していること、また敷地付近において、洪水による被害の記録は確認されていないことから、敷地が洪水による被害を受けることはないことから洪水影響の検討対象外としている。 |
| | ⑪生物学的事象により破損する屋外タンク | 評価法 ・想定される海生生物の襲来により溢水は発生しない。また、小動物の侵入により屋外タンクの破損が考えられるが、地震時の評価に包絡される。 | |
| | ⑫船舶の衝突により破損する屋外タンク | 評価法 ・発電所周辺海域の船舶の航路は敷地から距離が離れており、小型船舶を含めて仮に漂流したとして海水ポンプ室の取水口棧橋及びバースクレーンにより侵入は阻害され、船舶の衝突による溢水は発生しない。 | |



※ 4

| | |
|-------------|--|
| ②台風による雨水の流入 | 評価法（参考） ・教員特別地域気象観測所における記録によれば、最大瞬間風速41.9m/sであり、竜巻影響評価における風速100m/sに包絡される。また、溢水影響評価においては、保守的に竜巻によって敷地内全ての屋外タンク（竜巻防護対策を実施しているタンクを除く。）を同時に破壊させて評価するため、竜巻事象に包絡される。 |
| ②降水による流入 | 評価法（参考） ・自然現象にて評価した降水による防護対象設備への影響評価を実施している。 |
| ⑨高潮による流入 | 評価法（参考） ・教員検潮所における記録により、本地点の潮位は既往最高潮位T.P.+0.95mであり、津波襲来時の放水路水位はT.P.+3.8mであることから、津波評価に包絡される。 |
| 地下水による流入 | 評価法 ・補助建屋周辺の地下水は、中間建屋内の湧水サンブに集められる。湧水サンブには、耐震性を有する1台のポンプを設置し、信号による自動起動、停止によりタービンサンブへ排水することが可能な設計とする。また、湧水サンブポンプの電源は、安全系の電源系統から供給することから、外部電源喪失時にも排水が可能となり、水位が上昇し続けることはない。 |



使用済燃料ピット等及びその他事象

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(1/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|---|--------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| Aほう酸ポンプ (3A-BAP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bほう酸ポンプ (3B-BAP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Cほう酸ポンプ (3C-BAP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aほう酸タンク (3RC1TA-02A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bほう酸タンク (3RC1TA-02B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| ほう酸フィルタ (3BAF) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 1次系冷却水タンク (3RD4TA-01) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aほう酸タンク水位発信器 (3LT-106) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bほう酸タンク水位発信器 (3LT-108) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A-A/Bよう素除去排気室空調装置現地計器 ラック(3RE1CC-P0059) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B-A/Bよう素除去排気室空調装置現地計器 ラック(3RE1CC-P0060) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型使用済燃料ピット水位 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 使用済燃料ピットエリア監視カメラ 空冷装置 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 窒素ポンプ (1次系冷却水タンク加圧用) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 1次系冷却水タンク加圧ライン圧力 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器圧力 (広域) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| よう素除去薬品タンク出口弁(A・B内部スプレポン プ側)(3MDV-6417A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| よう素除去薬品タンク出口弁(C・D内部スプレポン プ側)(3MDV-6417B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A補助建屋よう素除去排気ファン (3VS-19A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B補助建屋よう素除去排気ファン (3VS-19B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A補助建屋よう素除去排気ファン出口第1ダンパ (3D-6692A1) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B補助建屋よう素除去排気ファン出口第1ダンパ (3D-6692B1) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A補助建屋よう素除去排気ファン出口第2ダンパ (3D-6692A2) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B補助建屋よう素除去排気ファン出口第2ダンパ (3D-6692B2) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aほう酸ポンプ現地盤 (3LB-(BATP-3A)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bほう酸ポンプ現地盤 (3LB-(BATP-3B)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Cほう酸ポンプ現地盤 (3LB-(BATP-3C)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 1次系冷却水タンク水位発信器(1) (3LT-1200) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 1次系冷却水タンク水位発信器(2) (3LT-1201) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器圧力発信器 (3PT-953) | 燃料取扱建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型使用済燃料ピット水位 | 燃料取扱建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 使用済燃料ピットエリア監視カメラ | 燃料取扱建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 使用済燃料ピットエリア (広域) | 燃料取扱建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 使用済燃料ピットエリア (AM用) | 燃料取扱建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A封水注入フィルタ (3RC1FI-02A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B封水注入フィルタ (3RC1FI-02B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 封水フィルタ (3RC1FI-03) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 使用済燃料ピットフィルタ (3RF4FI-01) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A系列アニュラス循環ファン入口ダンパ (3D-6715A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B系列アニュラス循環ファン入口ダンパ (3D-6715B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 冷却材ポンプモータ冷却水出口第2シャ断弁 (3MDV-5155) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A格納容器行計器用空気隔離弁 (3MDV-6202) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 冷却材ポンプサーマルバリア冷却水出口弁 (3FCV-1241) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 冷却材ポンプ冷却水入口第2シャ断弁 (3MDV-5141B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B格納容器行計器用空気隔離弁 (3MDV-6203) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 緊急ほう酸注入弁 (3MDV-8104) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 体積制御タンク第1出口弁 (3LCV-115B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 体積制御タンク第2出口弁 (3LCV-115C) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 体積制御タンク (3VCT) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C1原子炉コントロールセンタ (3RCC-C1) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C2原子炉コントロールセンタ (3RCC-C2) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| CD原子炉コントロールセンタ (3RCC-CD) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B燃料ピットクーラ冷却水入口電動弁電源盤 (3LB-(MDV-5245B)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(2/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|--|------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| 格納容器圧力発信器 (3PT-951) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器圧力発信器 (3PT-952) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 原子炉補助建屋直流分電盤 (3DDP 0.04) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型アニュラス内水素濃度計測装置 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型格納容器内水素濃度計測装置 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型格納容器内水素濃度計測装置 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型格納容器ガス試料圧縮装置 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A空調用冷水膨張タンク (3REITA-01A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B空調用冷水膨張タンク (3REITA-01B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aヘッダ格納容器行計器用空気圧力発信器 (3PT-1801) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bヘッダ格納容器行計器用空気圧力発信器 (3PT-1802) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬式空気圧縮機 (加圧器逃がし弁作動用) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 空気だめ (加圧器逃がし弁作動用) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 増圧装置空気だめ | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 空気ポンプ (加圧器逃がし弁作動用) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 原子炉トリップシャ断器盤 (Aトレン) (3RTA) | 中間建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉トリップシャ断器盤 (Bトレン) (3RTB) | 中間建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| A・B充てん/高圧注入ポンプ入口ヘッダ連絡弁 (A) (3MV-8130A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A・B充てん/高圧注入ポンプ入口ヘッダ連絡弁 (B) (3MV-8130B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B・C充てん/高圧注入ポンプ入口ヘッダ連絡弁 (A) (3MV-8131A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B・C充てん/高圧注入ポンプ入口ヘッダ連絡弁 (B) (3MV-8131B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A・B充てん/高圧注入ポンプ出口ヘッダ連絡弁 (A) (3MV-8132A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A・B充てん/高圧注入ポンプ出口ヘッダ連絡弁 (B) (3MV-8132B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B・C充てん/高圧注入ポンプ出口ヘッダ連絡弁 (A) (3MV-8133A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B・C充てん/高圧注入ポンプ出口ヘッダ連絡弁 (B) (3MV-8133B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 充てん/高圧注入ポンプ入口ヘッダ非常用補給弁 (A側) (3LCV-115D) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 充てん/高圧注入ポンプ入口ヘッダ非常用補給弁 (B側) (3LCV-115E) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A充てん/高圧注入ポンプ室冷却ファン (3VS-29A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B充てん/高圧注入ポンプ室冷却ファン (3VS-29B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B系列アニュラス戻り隔離ダンパ (3D-6723B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A燃料ピットクーラ冷却水入口電動弁 (3MV-5245A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A系列アニュラス戻り隔離ダンパ (3D-6723A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器循環空調装置冷却水供給隔離弁 (3MV-5160A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 充てん水第1隔離弁 (3MV-8107) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 充てん水第2隔離弁 (3MV-8108) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 封水戻り第2隔離弁 (3MV-8100) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 使用済燃料ピット (3SFP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去系高温側注入連絡弁 (3MV-8817A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去系高温側注入連絡弁 (3MV-8817B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 冷却材ループ高温側補助安全注入弁 (3MV-8814) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 冷却材ループ低温側補助安全注入弁 (3MV-8815) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 冷却材ループ高温側安全注入弁 (3MV-8816) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 余熱除去系冷却材ループ高温側安全注入弁 (3MV-8819) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器循環空調装置冷却水出口隔離弁 (3MV-5160B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| ほう酸注入タンク出口弁 (A) (3MV-8801A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| ほう酸注入タンク出口弁 (B) (3MV-8801B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 燃料取替用水タンク (3RWST) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| 復水タンク (3COT) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| 復水タンク水位発信器(3) (3LT-3203) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| 復水タンク水位発信器(4) (3LT-3204) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| 燃料取替用水タンク水位発信器 (3LT-1400) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| 燃料取替用水タンク水位発信器 (3LT-1401) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(3/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|---|------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| A充てん/高圧注入ポンプ (3A-CH/SIP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B充てん/高圧注入ポンプ (3B-CH/SIP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C充てん/高圧注入ポンプ (3C-CH/SIP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 封水クーラ (3RC1HX-03) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去系出口弁 (3MDV-8818A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B燃料ピットクーラ冷却水入口電動弁 (3MDV-5245B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A使用済燃料ピットクーラ (3ASFPHx) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B使用済燃料ピットクーラ (3BSFPHx) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A使用済燃料ピットポンプ (3A-SFPP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B使用済燃料ピットポンプ (3B-SFPP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| ほう酸注入タンク (3RC4TA-02) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| ほう酸注入タンク入口弁 (A) (3MDV-8803A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| ほう酸注入タンク入口弁 (B) (3MDV-8803B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A充てん/高圧注入ポンプ現地盤 (3LB-CH/SIP-3A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B充てん/高圧注入ポンプ現地盤 (3LB-CH/SIP-3B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C充てん/高圧注入ポンプ現地盤 (3LB-CH/SIP-3C) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| D1原子炉コントロールセンタ (3RCC-D1) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| D2原子炉コントロールセンタ (3RCC-D2) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A燃料ピットクーラ冷却水入口電動弁電源盤 (3LB-MDV-5245A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A使用済燃料ピットポンプ盤 (3LB-SFPP-3A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B使用済燃料ピットポンプ盤 (3LB-SFPP-3B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器圧力発信器 (3PT-950) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 補助注入ライン流量発信器 (3FT-940) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 恒設代替低圧注水ポンプ | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A中央制御室非常用循環ファン (3VS-47A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B中央制御室非常用循環ファン (3VS-47B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 中央制御室非常用循環ファンバイパス第1ダンバ (3D-6627A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 中央制御室非常用循環ファンバイパス第2ダンバ (3D-6627B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 中央制御室非常用循環フィルタユニット出口第1 ダンバ(3D-6629A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 中央制御室非常用循環フィルタユニット出口第2 ダンバ(3D-6629B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A中央制御室非常用循環ファン出口第1ダンバ (3D-6630A1) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B中央制御室非常用循環ファン出口第1ダンバ (3D-6630B1) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A中央制御室非常用循環ファン出口第2ダンバ (3D-6630A2) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B中央制御室非常用循環ファン出口第2ダンバ (3D-6630B2) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aアニュラス循環ファン (3VS-27A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bアニュラス循環ファン (3VS-27B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A系列アニュラス全量排気ダンバ (3D-6720A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B系列アニュラス全量排気ダンバ (3D-6720B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A系列アニュラス少量排気ダンバ (3D-6721A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B系列アニュラス少量排気ダンバ (3D-6721B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aアニュラスバイパス流量発信器 (電) (3FT-2177A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bアニュラス排気発信器 (3FT-2177B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A中央制御室非常用循環空調装置現地操作盤 (3RE1CC-P0012) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B中央制御室非常用循環空調装置現地操作盤 (3RE1CC-P0018) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aアニュラス循環空調装置現地操作盤 (3RE1CC-P0010) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Bアニュラス循環空調装置現地操作盤 (3RE1CC-P0016) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A-中間建屋空調装置現地計器ラック (3RE1CC-P0069) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B-中間建屋空調装置現地計器ラック (3RE1CC-P0070) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去系出口弁 (3MDV-8818B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 窒素ポンペ (アニュラス循環系ダンバ作動用) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(4/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|-------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| A制御建屋送気ファン (3VS-24A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋送気ファン (3VS-24B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋循環ファン (3VS-25A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋循環ファン (3VS-25B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋送気ファン出口第1ダンパ (3D-6640A1) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋送気ファン出口第2ダンパ (3D-6640A2) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋送気ファン出口第1ダンパ (3D-6640B1) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋送気ファン出口第2ダンパ (3D-6640B2) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋冷暖房ユニット出口ダンパ (3D-6647A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋冷暖房ユニット出口ダンパ (3D-6647B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋冷暖房ユニット入口ダンパ (3D-6659A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋冷暖房ユニット入口ダンパ (3D-6659B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋循環ファン吐出ダンパ (3D-6661A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋循環ファン吐出ダンパ (3D-6661B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋循環ファン吸込ダンパ (3D-6662A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋循環ファン吸込ダンパ (3D-6662B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-24A出口流量スイッチ (3FS-2127A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-24B出口流量スイッチ (3FS-2127B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A中間建屋送気ファン (3VS-81A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B中間建屋送気ファン (3VS-81B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A中間建屋排気ファン (3VS-82A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B中間建屋排気ファン (3VS-82B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 中間建屋送気冷暖房ユニットバイパスダンパ (3D-6643) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A中間建屋送気ファン吐出ダンパ (3D-6649A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B中間建屋送気ファン吐出ダンパ (3D-6649B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A中間建屋送気ファン吸込ダンパ (3D-6650A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B中間建屋送気ファン吸込ダンパ (3D-6650B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 中間建屋送気冷暖房ユニット入口ダンパ (3D-6660) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A中間建屋排気ファン吐出ダンパ (3D-6664A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B中間建屋排気ファン吐出ダンパ (3D-6664B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A中間建屋排気ファン吸込ダンパ (3D-6665A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B中間建屋排気ファン吸込ダンパ (3D-6665B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 中間建屋排気調整排気ダンパ (3D-6667) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-82A・B排気流量指示制御器 (3FIC-2209) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-81A入口流量スイッチ (3FS-2205A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-81B入口流量スイッチ (3FS-2205B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Aループ補助給水流量発信器 (3FT-3123) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bループ補助給水流量発信器 (3FT-3124) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Cループ補助給水流量発信器 (3FT-3125) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A-制御建屋空調装置現地計器ラック (3RE1CC-P0061) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B-制御建屋空調装置現地計器ラック (3RE1CC-P0062) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 原子炉盤-1 (3NCB-A) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉盤-2 (3NCB-B) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3A1ソレノイド弁分電盤 (3SD-3A1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3A2ソレノイド弁分電盤 (3SD-3A2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3A3ソレノイド弁分電盤 (3SD-3A3) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3A4ソレノイド弁分電盤 (3SD-3A4) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3B1ソレノイド弁分電盤 (3SD-3B1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3B2ソレノイド弁分電盤 (3SD-3B2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3B3ソレノイド弁分電盤 (3SD-3B3) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3B4ソレノイド弁分電盤 (3SD-3B4) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 炉外核計装盤 I (3NIS-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 炉外核計装盤 II (3NIS-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(5/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|---|---------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| 炉外核計装盤Ⅲ (3NIS-3) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 炉外核計装盤Ⅳ (3NIS-4) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3号放射線監視盤高レンジエリアモニタ盤 (3RMS-10) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3号放射線監視盤高レンジエリアモニタ盤 (3RMS-11) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 換気空調盤 (3VB) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 中央制御室直流分電盤 (3DDP 0 02) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 所内盤 (3ECB) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬型照明 (S A) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬型照明 (S A) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 酸素濃度計 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 二酸化炭素濃度計 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 携行型通話装置 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 衛星電話 (携帯) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 衛星電話 (固定) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬型バッテリー (加圧器逃がし弁用) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬型バッテリー (加圧器逃がし弁用) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| VS-37C出口流量スイッチ(警報・インターロック) (3FS-2212C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-37D出口流量スイッチ(警報・インターロック) (3FS-2212D) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A主蒸気逃がし弁 (3PCV-3013) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B主蒸気逃がし弁 (3PCV-3014) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| C主蒸気逃がし弁 (3PCV-3015) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A主蒸気止弁 (3MS-537A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B主蒸気止弁 (3MS-537B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| C主蒸気止弁 (3MS-537C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| C-DG室冷却ファン (3VS-37C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| D-DG室冷却ファン (3VS-37D) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Cディーゼル発電機室冷却ファン吸込ダンパ (3D-6772C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Dディーゼル発電機室冷却ファン吸込ダンパ (3D-6772D) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Cディーゼル発電機室冷却ファン吐出ダンパ (3D-6773C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Dディーゼル発電機室冷却ファン吐出ダンパ (3D-6773D) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A1次系冷却水ポンプ (3A-CCWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| B1次系冷却水ポンプ (3B-CCWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| C1次系冷却水ポンプ (3C-CCWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| D1次系冷却水ポンプ (3D-CCWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| Cヘッド1次系冷却水戻り弁 (3MDV-5131) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| Cヘッド1次系冷却水供給弁 (3MDV-5125) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| A-1次系冷却水ポンプ現地盤 (3LB-(CCP-3A)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| B-1次系冷却水ポンプ現地盤 (3LB-(CCP-3B)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| C-1次系冷却水ポンプ現地盤 (3LB-(CCP-3C)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| D-1次系冷却水ポンプ現地盤 (3LB-(CCP-3D)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンプ水位高警報 | 有 |
| A補助給水流量制御弁 (3HCV-3120) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B補助給水流量制御弁 (3HCV-3121) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| C補助給水流量制御弁 (3HCV-3122) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A補助給水ライン電動弁 (3FW-563A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B補助給水ライン電動弁 (3FW-563B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| C補助給水ライン電動弁 (3FW-563C) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A蓄電池室換気ファン送気ダンパ (3D-6768A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B蓄電池室換気ファン送気ダンパ (3D-6768B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Aバッテリー室換気ファン (3VS-36A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bバッテリー室換気ファン (3VS-36B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A蓄電池室換気ファン吸込ダンパ (3D-6759A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B蓄電池室換気ファン吸込ダンパ (3D-6759B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A蓄電池室換気ファン排気ダンパ (3D-6760A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(6/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|---|------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| B蓄電池室換気ファン排気ダンパ (3D-6760B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| TS-2221A温度スイッチ (VS-36A) (3TS-2221A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| TS-2221B温度スイッチ (VS-36B) (3TS-2221B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A-DC室冷却ファン (3VS-37A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B-DC室冷却ファン (3VS-37B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機室冷却ファン吸込ダンパ (3D-6772A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機室冷却ファン吸込ダンパ (3D-6772B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機室冷却ファン吐出ダンパ (3D-6773A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機室冷却ファン吐出ダンパ (3D-6773B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Aチラーユニット (3VS-30A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bチラーユニット (3VS-30B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A冷水ポンプ (3VS-31A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B冷水ポンプ (3VS-31B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A制御建屋冷暖房ユニット冷水制御弁 (3TCV-2130A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B制御建屋冷暖房ユニット冷水制御弁 (3TCV-2130B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A直流き電盤 (3E-DMPA) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 無 |
| B直流き電盤 (3E-DMPB) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 無 |
| Aチラーユニット盤 (3LB-(VS-30A)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bチラーユニット盤 (3LB-(VS-30B)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A冷水ポンプ現地盤 (3LB-(VS-31A)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B冷水ポンプ現地盤 (3LB-(VS-31B)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-473) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-483) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-493) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-474) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-475) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-484) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-485) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-494) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-495) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-476) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-486) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 主蒸気圧力発信器 (3PT-496) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A電圧ドロップ盤 (3E-DDPA) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 無 |
| B電圧ドロップ盤 (3E-DDPB) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 無 |
| A蓄電池 (3BATT-A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 無 |
| B蓄電池 (3BATT-B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 無 |
| Cヘッダ1次系冷却水戻り弁電源盤 (3LB-(MDV-5131)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Cヘッダ1次系冷却水供給弁電源盤 (3LB-(MDV-5125)) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 可搬型温度計測装置 (格納容器循環冷房ユニット 入口温度/出口温度 (S A) 用) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A整流器盤 (3E-BOPA) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B整流器盤 (3E-BOPB) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-37A出口流量スイッチ (警報・インターロック) (3FS-2212A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| VS-37B出口流量スイッチ (警報・インターロック) (3FS-2212B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Aバッテリー室換気ファン現地盤 (3RE1CC-P0038) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| Bバッテリー室換気ファン現地盤 (3RE1CC-P0063) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| A-D/G空調装置現地計器ラック (3RE1CC-P0064) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| B-D/G空調装置現地計器ラック (3RE1CC-P0065) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 構内排水処理盤注意警報 | 有 |
| 原子炉保護系計器ラックⅠ-1 (3PⅠ-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系計器ラックⅠ-2 (3PⅠ-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系計器ラックⅡ-1 (3PⅡ-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系計器ラックⅡ-2 (3PⅡ-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系計器ラックⅢ-1 (3PⅢ-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(7/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|--|------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| 原子炉保護系計器ラックⅢ-2 (3PⅢ-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系計器ラックⅣ-1 (3PⅣ-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系計器ラックⅣ-2 (3PⅣ-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックラック-A (SRRA-Ⅰ、 Ⅲ・Ⅴ) (3SRRA-Ⅰ・Ⅲ・Ⅴ) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックラック-A (SRRA-Ⅱ、 Ⅳ・Ⅵ) (3SRRA-Ⅱ・Ⅳ・Ⅵ) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックラック-B (SRRA-Ⅰ、 Ⅲ・Ⅴ) (3SRRB-Ⅰ・Ⅲ・Ⅴ) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックラック-B (SRRA-Ⅱ、 Ⅳ・Ⅵ) (3SRRB-Ⅱ・Ⅳ・Ⅵ) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックラック-A (SRRA-Ⅶ) (3SRRA-Ⅶ) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックラック-B (SRRA-Ⅶ) (3SRRB-Ⅶ) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックテストラック-A (SRRA -T) (3SRRA-T) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全防護ロジックテストラック-B (SRRB -T) (3SRRB-T) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 1次系補助リレーラック (MR R-H) (3MR R-H) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系リレーラックA-1 (3R P R A-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系リレーラックA-2 (3R P R A-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系リレーラックB-1 (3R P R B-1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 原子炉保護系リレーラックB-2 (3R P R B-2) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| A計器用電源盤 (3I B-A) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| B計器用電源盤 (3I B-B) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| C計器用電源盤 (3I B-C) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| D計器用電源盤 (3I B-D) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| リレー室直流分電盤 (3DDP 0 05) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| A計器用分電盤 (3IPD-A) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| B計器用分電盤 (3IPD-B) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| C1計器用分電盤 (3IPD-C1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| D1計器用分電盤 (3IPD-D1) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| A計器用切換盤 (3ISP-A) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| B計器用切換盤 (3ISP-B) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| C計器用切換盤 (3ISP-C) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| D計器用切換盤 (3ISP-D) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| ATWS緩和装置 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬型計測器 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| S A監視計器用電源 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 計器用電源 (無停電源装置) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬式整流器 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| B余熱除去クーラ (3B-RHRx) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去ポンプミニフロー弁 (3FCV-602A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去ポンプミニフロー弁 (3FCV-602B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去系再循環弁(充てん/高圧注入ポンプ 連絡) (3MDV-8706A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去系再循環弁(充てん/高圧注入ポンプ 連絡) (3MDV-8706B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去クーラ冷却水出口弁 (3MDV-5257A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去クーラ冷却水出口弁 (3MDV-5257B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A内部スプレクーラ冷却水出口弁 (3MDV-5261A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B内部スプレクーラ冷却水出口弁 (3MDV-5261B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去クーラ (3A-RHRx) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A燃料取替用水ポンプ (3A-RWCP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B燃料取替用水ポンプ (3B-RWCP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 燃料取替用水ヒータ (3RF3Hx-01) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A内部スプレクーラ出口弁 (3MDV-6405A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B内部スプレクーラ出口弁 (3MDV-6405B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 補助建屋よう素除去排気ファン入ロダンパ(1) (3D-6698A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 補助建屋よう素除去排気ファン入ロダンパ(2) (3D-6698B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A燃料取替用水ポンプ現地盤 (3LB-(RWCP-3A)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B燃料取替用水ポンプ現地盤 (3LB-(RWCP-3B)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(8/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|--|---------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| A余熱除去クローラ出口流量発信器 (3FT-605A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去クローラ出口流量発信器 (3FT-605B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 原子炉下部キャビティ注水ポンプ | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 原子炉下部キャビティ注水ポンプ出口流量積算 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 格納容器スプレ流量積算 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型格納容器ガス試料圧縮装置 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 代替所内電気設備分電盤 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 代替所内電気設備変圧器 | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去ポンプ入口弁(格納容器再循環サンブ連絡 第1弁)(3MDV-8811A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去ポンプ入口弁(格納容器再循環サンブ連絡 第1弁)(3MDV-8811B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去ポンプ入口弁(格納容器再循環サンブ連絡 第2弁)(3MDV-8812A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去ポンプ入口弁(格納容器再循環サンブ連絡 第2弁)(3MDV-8812B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去ポンプ入口弁(燃料取替用水タンク側) (3MDV-8809A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去ポンプ入口弁(燃料取替用水タンク側) (3MDV-8809B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A・B内部スプレポンプ入口弁(燃料取替用水 タンク側)(3MDV-6400A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C・D内部スプレポンプ入口弁(燃料取替用水 タンク側)(3MDV-6400B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A・B内部スプレポンプ入口弁(格納容器再循環サン ブ側)(3MDV-6408A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C・D内部スプレポンプ入口弁(格納容器再循環サン ブ側)(3MDV-6408B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機室排気ダンパ (3D-6774A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機室排気ダンパ (3D-6774B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| TS-2330A温度スイッチ(VS-37A・B用) (3TS-2230A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| TS-2330B温度スイッチ(VS-37A・B用) (3TS-2230B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| TS-2330C温度スイッチ(VS-37A・B用) (3TS-2230C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| TS-2331A温度スイッチ(VS-37C・D用) (3TS-2231A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| TS-2331B温度スイッチ(VS-37C・D用) (3TS-2231B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| TS-2331C温度スイッチ(VS-37C・D用) (3TS-2231C) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機コントロールセンタ (3DGCC-A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機コントロールセンタ (3DGCC-B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機盤 (3D/GP-A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機盤 (3D/GP-B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機励磁機盤 (3DGEXCB-A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機励磁機盤 (3DGEXCB-B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| A1次系冷却水クローラ (3A-CCWx) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B1次系冷却水クローラ (3B-CCWx) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C1次系冷却水クローラ (3C-CCWx) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A-1次系冷却水クローラ海水出口制御弁 (3A0V-6515A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B-1次系冷却水クローラ海水出口制御弁 (3A0V-6515B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| C-1次系冷却水クローラ海水出口制御弁 (3A0V-6515C) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 2次系冷却水クローラ海水入口第1シャ断弁 (3MDV-6509A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 2次系冷却水クローラ海水入口第2シャ断弁 (3MDV-6509B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 可搬型温度計測装置(格納容器循環冷却暖房ユニット 入口温度/出口温度(SA)用) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| Aチラーユニット海水入口第1弁 (3A0V-6513A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| Bチラーユニット海水入口第1弁 (3A0V-6513B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| A電動補助給水ポンプ (3A-M/DAFWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| B電動補助給水ポンプ (3B-M/DAFWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| タービン動補助給水ポンプ (3-T/DAFWP) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| タービン動補助給水ポンプ起動弁 (3AS-016A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| タービン動補助給水ポンプ起動弁 (3AS-016B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ水位高警報 | 有 |
| A許器用空気圧縮機 (3TG1C0-01A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B許器用空気圧縮機 (3TG1C0-01B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A許器用空気連絡シャ断弁 (3MDV-6200) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B許器用空気連絡シャ断弁 (3MDV-6201) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(9/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|----------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|----------------|------------------------|
| A計器用空気乾燥器No.1吸着塔 (3XX-10A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A計器用空気乾燥器No.2吸着塔 (3XX-11A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B計器用空気乾燥器No.1吸着塔 (3XX-10B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| B計器用空気乾燥器No.2吸着塔 (3XX-11B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| 計器用空気圧縮機盤 (3TG1CC-P0001) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | 補助建屋サンブ水位高警報 | 有 |
| A電動補助給水ポンプ起動盤 (3AFPM-A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ 水位高警報 | 有 |
| B電動補助給水ポンプ起動盤 (3AFPM-B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ 水位高警報 | 有 |
| タービン動補助給水ポンプ現地盤 (3AFPT-A) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ 水位高警報 | 有 |
| タービン動補助給水ポンプB起動弁現地盤 (3AFPT-B) | 中間建屋 | | 有 | 有 | 排水先 | タービン建屋サブ 水位高警報 | 有 |
| 4-3Cメタルクラッド (3MC-C) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 4-3Dメタルクラッド (3MC-D) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3-3Cパワーセンタ (3PC-C) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 3-3Dパワーセンタ (3PC-D) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| RCP母線計測盤 (3RCPB1B) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全パラメータ表示システム (SPDS) | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| SPDS表示装置 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 安全パラメータ伝送システム | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| 可搬式整流器 | 制御建屋 | | 無 | — | — | — | 無 |
| A1海水ポンプ出口ストレーナ (3TF1ST-01A1) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※1 |
| A2海水ポンプ出口ストレーナ (3TF1ST-01A2) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※1 |
| B1海水ポンプ出口ストレーナ (3TF1ST-01B1) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※1 |
| B2海水ポンプ出口ストレーナ (3TF1ST-01B2) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※1 |
| Aディーゼル発電機海水ストレーナ (3ED1ST-04A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機海水ストレーナ (3ED1ST-04B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| A海水ポンプ (3A-SWP) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| B海水ポンプ (3B-SWP) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| C海水ポンプ (3C-SWP) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| D海水ポンプ (3D-SWP) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| A海水ポンプ現地盤 (3LB-T002) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| B海水ポンプ現地盤 (3LB-T003) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| C海水ポンプ現地盤 (3LB-T004) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| D海水ポンプ現地盤 (3LB-T005) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| Aディーゼル機関 (3A-DG) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル機関 (3B-DG) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Aディーゼル発電機 (3EGEN-A) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| Bディーゼル発電機 (3EGEN-B) | ディーゼル建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | DG室サブピット水位高警報 | 有 |
| A1海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02A1) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| A2海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02A2) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| B1海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02B1) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| B2海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02B2) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| C1海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02C1) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| C2海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02C2) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| D1海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02D1) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| D2海水ポンプ潤滑水ストレーナ (3TF1ST-02D2) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有※2 |
| A余熱除去ポンプ (3A-RHRP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| B余熱除去ポンプ (3B-RHRP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| A内部スプレポンプ (3A-CSP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| B内部スプレポンプ (3B-CSP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| C内部スプレポンプ (3C-CSP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| D内部スプレポンプ (3D-CSP) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| Aスプレ余熱除去ポンプ室冷却ファン (3VS-10A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| Bスプレ余熱除去ポンプ室冷却ファン (3VS-10B) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |
| A余熱除去ポンプ現地盤 (3LB-RHRP-3A) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンブ水位高警報 | 有 |

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。

表2 美浜3号炉 その他の溢水事象に対する検知システム等の確認結果(10/10)

別紙2

| 防護対象設備 | 設置建屋 | 設置高さ E. L. (m) | ①区画内液体内包 機器の有無 | ②漏えい検知 設備の有無 | 漏水検知箇 所 | 漏えい検知 システム | 区画内床ドレ ンの有無(参 考) |
|--|--------|-------------------|-------------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|
| B余熱除去ポンプ現地盤 (3LB-(RHR P-3B)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンプ水位高警報 | 有 |
| A内部スプレポンプ現地盤 (3LB-(CSP-3A)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンプ水位高警報 | 有 |
| B内部スプレポンプ現地盤 (3LB-(CSP-3B)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンプ水位高警報 | 有 |
| C内部スプレポンプ現地盤 (3LB-(CSP-3C)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンプ水位高警報 | 有 |
| D内部スプレポンプ現地盤 (3LB-(CSP-3D)) | 補助建屋 | | 有 | 有 | 当該区画 | 1次系サンプ水位高警報 | 有 |
| S P D S 表示装置 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 衛星電話(固定) | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 衛星電話(可搬) | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 衛星電話(携帯) | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 緊急時衛星通報システム | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 総合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設 備(TV会議システム、IP電話、IP-FAX) | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 携行型通話装置 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| トランシーバー | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 酸素濃度計 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 二酸化炭素濃度計 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 緊急時対策所内可搬型エアモニタ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 緊急時対策所外可搬型エアモニタ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 電離箱サーベイメータ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| Na Iシンチレーションサーベイメータ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 汚染サーベイメータ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| Zn Sシンチレーションサーベイメータ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| β線サーベイメータ | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 可搬型放射線計測装置 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 可搬型気象観測装置 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 可搬式モニタリングポスト | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 小型船舶 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 可搬型計測器 | 緊急時対策所 | | 無 | 無 | — | — | 無 |
| 電源車 | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 電源車(可搬型低圧注入ポンプ用) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 送水車 | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 可搬式代替低圧注水ポンプ | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| シルトフェンス | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 油圧ショルダ | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| ブルドーザ | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 電源車(緊急時対策所用) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 緊急時対策所非常用空気浄化ファン | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 空気供給装置 | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 大容量ポンプ | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| タンクローリー | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| スプレヘッド | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 可搬式オイルポンプ | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 空冷式非常用発電装置 | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 大容量ポンプ(放水砲用) | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |
| 泡混合器 | 屋外 | | 有 | 無 | — | — | 有 ^{※1} |

※1：屋外排水路逆流防止設備を設置につき常時排水可能状態。

※2：逆流防止機能付排水設備を設置につき常時排水可能状態。

※枠組みの範囲は機密に関わる事項ですので公開できません。