

東海第二発電所
新規制基準に係る保安規定変更認可申請の補正について
＜特定重大事故等対処施設の設置に関わるもの＞

2023年9月26日
日本原子力発電株式会社

1. 新規制基準保安規定 変更認可申請の補正について



- 東海第二発電所は、新規制基準施行後、「設置変更許可」、「工事計画認可」及び「保安規定変更認可」の変更を行い、「設置変更許可」及び「設計及び工事計画認可」について、下記のとおり許可及び認可を受けている。
(保安規定は2014年5月20日に認可申請済。)
- 東海第二発電所 原子炉施設保安規定に係る今回の補正は、「保安規定変更に係る基本方針(BWR版)」(以下、「基本方針」という。)に基づき、新規制基準対応(重大事故等対処設備及び特定重大事故等対処施設に関する事項等)に係る内容を反映したものである。
なお、設工認審査において新たに保安規定へ反映すべき事項が確認された場合には、適切に対応する。

○新規制基準適合性に係る許認可申請状況

【設置変更許可申請】

2014年 5月20日	設置変更許可申請
2018年 9月26日	設置変更許可
2019年 9月24日	設置変更許可申請(特定重大事故等対処施設、所内常設直流電源設備(3系統目))
2021年12月22日	設置変更許可(特定重大事故等対処施設、所内常設直流電源設備(3系統目))
2022年 4月27日	設置変更許可申請(有毒ガス防護)
2023年 1月25日	設置変更許可(有毒ガス防護)

【設計及び工事計画認可申請】

2014年 5月20日	工事計画認可申請
2018年10月18日	設計及び工事計画認可※1
2022年 2月28日	設計及び工事計画認可申請 (特定重大事故等対処施設※2)
2023年 8月31日	設計及び工事計画認可申請 (所内常設直流電源設備(3系統目))

今後申請する案件※3

- ・有毒ガス防護対策(BF)
- ・高エネルギーアーク放電による火災発生防止に伴う対応(BF)

※1: 本体施設の認可取得以降、複数回の変認を実施しているが、これまでに申請した案件については反映すべき事項はないと整理。

- ・(2021.3.4申請) 残留熱除去系主配管の構造変更等
- ・(2022.3.1申請) 原子炉建屋換気系放射線モニタの設置場所の変更
- ・(2022.10.14申請) 緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更等
- ・(2023.4.7申請) 火災防護設備用ハロンボンベ等の設置場所変更等
- ・(2023.4.7申請) 火災防護審査基準の改正に伴う基本設計方針の変更
- ・(2023.8.31申請) 緊急用125V系蓄電池の設置場所変更 他

※2: SA本体施設の変更を含む。分割申請しており、全て認可後に適切に対応する。

※3: 適切に対応する。

2. 保安規定の主な変更点



○重大事故等対処設備の設置等に関わるもの

項目		主な変更	
		条文	変更概要
①	【新規制基準施行に伴う変更】 原子力規制委員会設置法の一部施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更	第17条※ 第17条の2※ 第17条の4※ 第17条の7※ 第17条の8※ 第66条 第31条 第41条 第52条の2	(1)火災、内部溢水、自然災害、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関する事項を規定 (2)重大事故等対処設備の運転上の制限を規定 (3)格納容器床ドレンサンプの水位低下時の措置を規定 (4)第一水源を復水貯蔵タンクからサプレッション・チェンバへ変更 (5)放水路ゲートの運転上の制限を規定
②	【火山影響等発生時の体制の整備】 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正(平成29年12月14日)に伴う変更	第17条の3※	(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体制の整備に関する事項を規定
③	【有毒ガス発生時の体制の整備】 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(平成29年5月1日)に伴う変更	第17条の5※	(1)有毒ガス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関する事項を規定

○特定重大事故等対処施設の設置に関わるもの

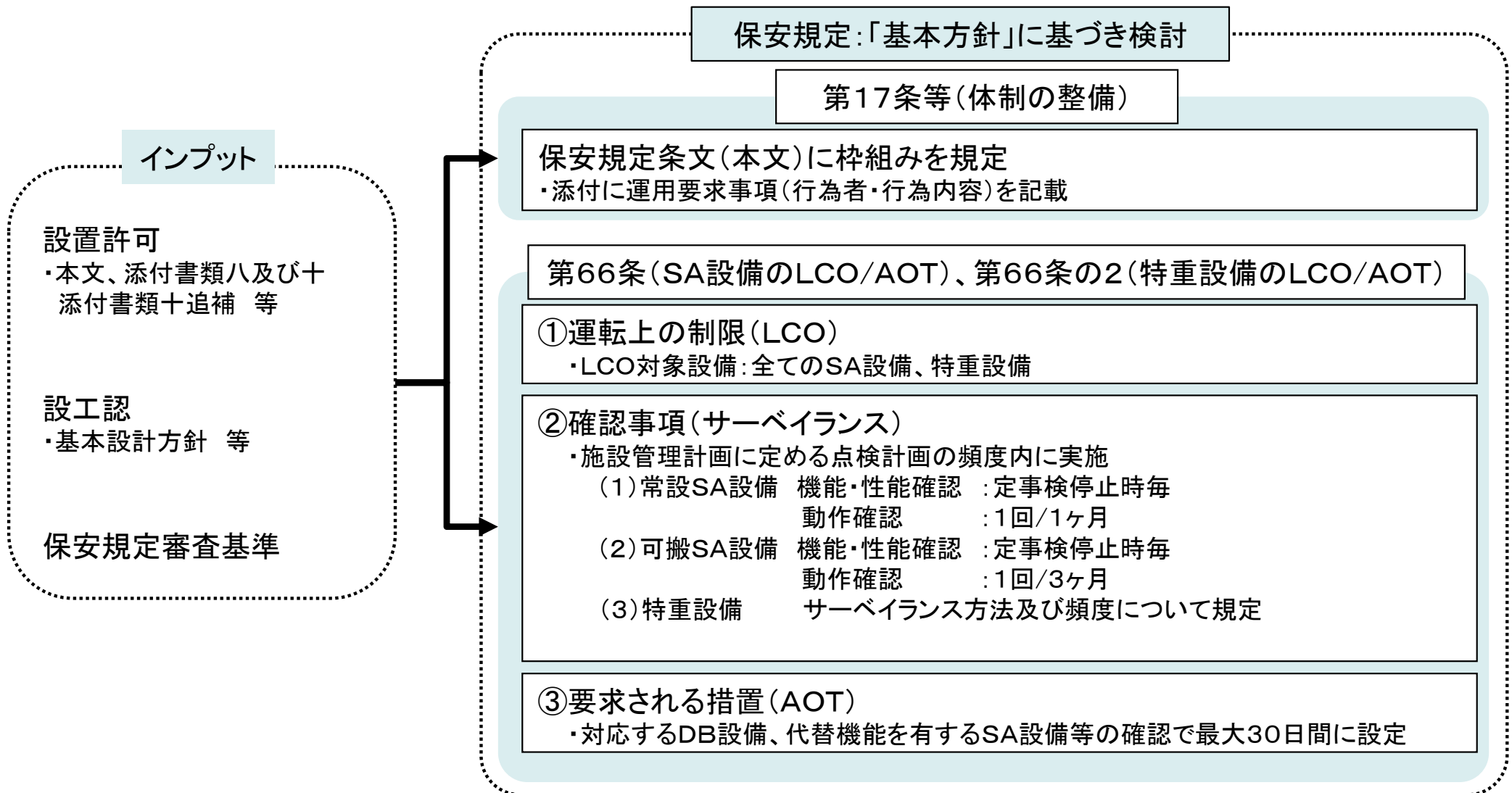
本資料の記載事項

項目		主な変更	
		条文	変更概要
①	【新規制基準施行に伴う変更】 原子力規制委員会設置法の一部施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更	第17条の7※ 第17条の8※ 第66条の2	(1)特重施設を用いた重大事故等対応を規定 (2)特重施設を用いた大規模損壊対応を規定 (3)特重施設を構成する設備の運転上の制限を規定
②	【有毒ガス発生時の体制の整備】 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(平成29年5月1日)に伴う変更	第17条の5※	(1)有毒ガス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関する事項を規定(特重施設に関わるもの)

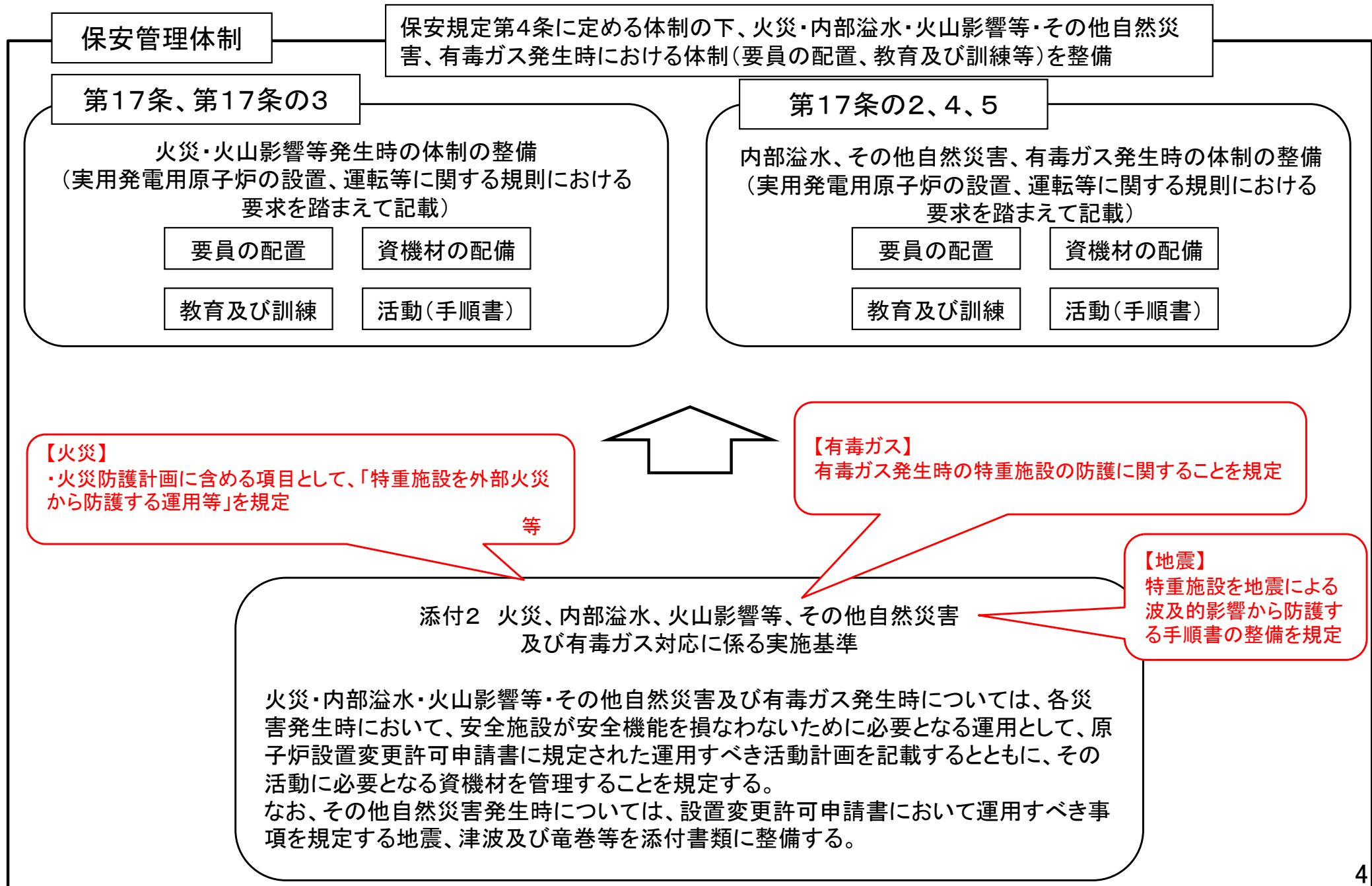
※以下、第17条、第17条の2～5及び第17条の7～8を「第17条等」という。 2

3. 主な変更条文の記載方針について

- (1) 設置許可及び設工認で記載した運用要求について、実施する行為者と、その行為内容を保安規定に定める(第17条等 体制の整備他)。
- (2) SA設備及び特重設備について、運転上の制限(LCO)、LCOを満足していることの確認事項(サーベイランス)及びLCOを満足しない場合の要求される措置(AOT)を保安規定に定める(第66条 SA設備のLCO/AOT、第66条の2 特重施設を構成する設備のLCO/AOT)。



第17条等に特重施設の設置に伴う内容を追加(主な追加内容を赤字で示す。)



第17条等に特重施設の設置に伴う内容を追加(主な追加内容を赤字で示す。)

保安管理体制

保安規定第4条に保安に関する組織の体制を定めており、その体制の下、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時における体制(要員の配置、教育及び訓練等)を整備

・重大事故等発生時における特重施設を用いた対策に関する手順を定める旨を規定

・大規模損壊発生時における特重施設を用いた対策に関する手順を定める旨を規定
 ・APC等時の成立性の確認訓練等について新たに規定

第17条の7

重大事故等発生時の体制の整備

要員の配置

- ・実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者
- ・要員召集のための連絡体制
- ・発電所内外への情報提供
- ・発電所外部からの支援等

資機材の配備

- ・必要な資機材名称
- ・必要な数量
- ・配備場所
- ・点検頻度
- ・点検実施箇所等

教育及び訓練

- ・教育実施者、教育対象者
- ・要員の役割に応じた教育項目とその内容
- ・実施頻度
- ・実施後の評価等

手順書

- ・炉心損傷防止対策
- ・原子炉格納容器破損防止対策
- ・使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の損傷防止対策
- ・原子炉停止時の燃料体破損防止対策

第17条の8

大規模損壊発生時の体制の整備

要員の配置

資機材の配備

教育及び訓練

手順書

添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準

- ・重大事故等対処設備に係る事項
- ・重大事故等対策における復旧作業に係る事項
- ・発電所外部からの支援に関する事項
- ・実施体制の整備、手順書の整備、教育及び訓練に関する事項

[手順]

- ・緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための手順
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等

【1. 重大事故等対策】

- ・特重施設設置に伴う体制の追加
- ・SA訓練における特重施設による対応との連携の追加
- ・SA時の特重施設の活用の追加
- ・有毒ガス発生時の特重施設防護に関することを規定
- ・(SA手順の優先順位や手順着手の判断基準等は記載しない)

【2. 大規模損壊対応における事項】

- ・特重施設設置に伴う体制の追加
- ・特重施設による対応手順の追加
- ・大規模損壊発生時の特重施設を用いた教育訓練の追加
- ・有毒ガス発生時の特重施設防護に関することを規定
- ・秘密情報の管理について規定

保安規定第10章に、保安教育として教育の内容、対象者等を整理。

体制の整備(要員の配置、教育及び訓練等)に係る計画を定め、計画に基づき実施し、定期的に評価を行い、継続的に改善を行う管理の枠組みを規定する。具体的な実施内容は添付3の実施基準を満足するよう、二次文書他へ定める。

第66条の2に、特重設備に係る運転上の制限等を新たに規定

(先行PWR電力の保安規定における内容と比較した東海第二発電所における特有事項について緑字で記載)

【東海第二発電所の保安規定申請概要】(特有事項あり)

●要求される措置及びAOT設定

①LCO設定する設備

設置変更許可申請書本文五号、添付書類八及び添付書類十追補技術的能力5. 2. 2にて整理した特重設備

②LCOの適用モード

特定重大事故等対処施設は、APC等により炉心の著しい損傷が発生するおそれがある場合又は炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するための設備であることから、**原子炉運転時における炉心の著しい損傷を防止するためのSA設備及び原子炉格納容器の破損を防止するためのSA設備の適用モードを参考として、原子炉の状態が「運転」、「起動」、「高温停止」を機能要求期間と設定**

③LCOの所要数

APC等による重大事故等が発生した場合の事故収束に必要な容量「1系統」と設定

●要求される措置及びAOT設定

①「対応するDB設備」、「特重設備と同様の機能を有するSA設備等」を選定

②「対応するDB設備」が動作可能であることの確認によりAOTを3日

③「特重設備と同様の機能を有するSA設備等（地下階への設置等によりAPC等に対する一定の耐性を有するとともに、特重施設と同程度の耐震性等を有する設備）」が動作可能であることの確認によりAOTを最大で30日

APC等に対処するために必要な措置の運用手順を規定

【東海第二発電所の保安規定申請概要】(特有事項なし)

設置変更許可申請書 添付書類十追加 技術的能力5. 2. 2にて整理したAPC等に対処するための手順を追加

●保安規定 添付3の記載内容

APC等による大規模損壊発生時における
特重施設による対応に必要な措置の運用手順

表21 特重施設の準備操作の手順

表22 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作の手順

表23 炉内の熔融炉心の冷却の手順

表24 格納容器下部に落下した熔融炉心の冷却の手順

表25 格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減の手順

表26 格納容器の過圧破損防止の手順

表27 水素爆発による格納容器の破損防止の手順

表28 緊急時制御室の居住性に関する手順

表29 電源設備の手順

表30 計装設備の手順

表31 通信連絡設備の手順

表32 格納容器を長期的に安定状態に維持するための手順

重大事故等への対応における特重施設の活用するための運用を追加(1/2)

【東海第二発電所の保安規定申請概要】(特有事項なし)

○SA時に特重施設を活用して効果が期待できる手順全てに、「特重施設を用いた対応」を追加する。

重大事故等の発生及び拡大の防止に必要な措置の運用手順等	重大事故等対策に用いる特重施設の機能 【特重施設による対応手段】
表3 3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等	原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作機能 【特重施設による原子炉減圧】
表4 4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等	炉内の溶融炉心の冷却機能 【特重施設による原子炉圧力容器への注水】
表6 6. 格納容器内の冷却等のための手順等	格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減機能 【特重施設による格納容器スプレイ】
表7 7. 格納容器の過圧破損を防止するための手順等	原子炉格納容器の過圧破損防止機能 【特重施設による格納容器内の減圧及び除熱】
表8 8. 格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等	原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却機能 【特重施設によるペDESTAL(ドライウエル部)注水】
	炉内の溶融炉心の冷却機能 【特重施設による原子炉圧力容器への注水(溶融炉心のペDESTAL(ドライウエル部)への落下遅延・防止)】
表9 9. 水素爆発による格納容器の破損を防止するための手順等	水素爆発による原子炉格納容器の破損防止機能 【特重施設による格納容器内に発生する水素及び酸素の抑制、排出】
表14 14. 電源の確保に関する手順等	サポート機能(電源機能) 【特重施設による電気設備へ給電】
表15 15. 事故時の計装に関する手順等	サポート機能(計装設備) 【特重施設によるプラント状態の把握】

○重大事故等対処設備による対応の準備と特重施設を用いた対応の準備を同時に開始する。

(SA対応設備の優先順位)

「常設SA設備」→「特重設備」→「可搬型SA設備」の順に使用することを基本とする。

重大事故等への対応における特重施設の活用するための運用を追加(2/2)

令和2年度 原子力規制委員会臨時会議 第29回会議(R2.9.30会議議事要旨)

(議題1: BWRプラントの特定重大事故等対処施設の設置に係る原子炉設置変更許可申請の審査の状況(報告)(2回目))

○原子力規制委員会は、東海第二発電所について、今後の審査において以下の対応を実施することを前提に、上記の設備構成に基づき引き続き基準適合性を確認していくとの原子力規制庁の方針を了承した。

- ・特重施設の審査においては、起因事象やその後の事象進展等、事故の状況を十分に考慮した上で、講じる対策の有効性を確認すること。
特にフィルタベントについては、格納容器過圧破損防止に関する複数の対策が存在する中で、必要な場合には確実に使用できるよう、判断基準等を確認すること。
- ・特重施設の運用手順を定める保安規定の審査においては、特重施設のみならず、関連するSA施設を含めて、各対策設備の使用方法や対策の優先順位の考え方等を確認すること。
特に、循環冷却設備(海水冷却)については、設計基準事故対処設備である残留熱除去系の機能喪失要因も踏まえて、循環冷却設備(空気冷却)との優先順位を含め、使用方法の妥当性を確認すること。

【東海第二発電所の保安規定申請概要】(特有事項あり)

上記の原子力規制委員会臨時会議における議論も踏まえて、複数ある格納容器過圧破損防止に関する対策について、必要な場合に確実に使用できるよう優先順位、判断基準を明確にし、保安規定に優先する対策の考え方等を規定する。また、詳細な判断基準等については、下部規程に記載する。

特重施設の設置に伴う教育・訓練の追加

【東海第二発電所の保安規定申請概要】(特有事項なし)

○特重施設設置に伴う力量付与のための訓練として保安規定に追加

○連携訓練、成立性の確認訓練の実施について保安規定に追加

【保安規定上の教育訓練項目の概要】

教育訓練項目		教育訓練内容(赤字は特重施設の設置に伴う内容)
SA	力量付与	・表1から表19に記載するSAの対応(特重施設の活用を含める)
	力量維持向上	・表1から表19に記載するSAの対応(特重施設の活用を含める) ・原子炉施設の挙動、事故時の対処等に係る知識等(特重施設による対応に係る内容を含める)
	成立性確認訓練	(成立性確認に、特重施設による対応との連携確認を含める(「技術的能力の成立性訓練」は特重施設による対応がないことから対象外)) ・中央制御室主体の操作に係る成立性確認 ・技術的能力の成立性確認 ・机上訓練による有効性評価の成立性確認 ・現場訓練による有効性評価の成立性確認
大規模	力量付与	・重大事故等対処設備を用いた大規模損壊対応 ・特重施設を構成する設備を用いたAPC等による大規模損壊発生時の対応(表21から表32に記載する対応) ・その他の大規模損壊対応
	力量維持向上	・重大事故等対処設備を用いた大規模損壊対応 ・特重施設を構成する設備を用いたAPC等による大規模損壊発生時の対応(表21から表32に記載する対応) ・その他の大規模損壊対応 ・原子炉施設の挙動、事故時の対処等に係る知識等(特重施設による対応に係る内容を含める)
	技術的能力の確認訓練	技術的能力の確認訓練(特重施設による対応に係る内容を含める)
	成立性確認訓練	技術的能力の成立性確認 APC等時の成立性の確認訓練

○APC等時の成立性確認訓練について、LCOの適用開始前までに実施する旨を保安規定に追加

●保安規定 添付3の記載内容

イ. 力量の付与のための教育訓練

(ロ) b. 安全・防災グループマネージャーは、特重施設を構成する設備を設置又は改造する場合は、当該設備の運転上の制限が適用開始される日(使用前事業者検査終了日等)までに、APC等時の成立性の確認訓練により、力量の付与方法の妥当性を確認する。

その他保安規定審査基準の改正の反映

【東海第二発電所の保安規定申請概要】(特有事項なし)

①SA時の手順に関する記載の適正化

手順着手の判断基準、優先順位に係ることは、保安規定添付3に記載の手順には記載しない。
ただし、対応手段の実施の必要条件や悪影響防止の観点からの留意事項等、必要な内容については、配慮すべき事項などの保安規定の適切な箇所に記載する。

②事故収束に必要な臨機の措置の実施

必要な場合には、あらかじめ定めた手順等によることなく、事故収束に必要な措置を講じることができる旨を保安規定に規定

●保安規定 添付3の記載内容

1. 1 体制の整備, 教育訓練の実施及び資機材の配備

(1) 体制の整備

.....

(イ) 所長は、重大事故等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、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、事象に応じて非常事態等を宣言し、災害対策要員の非常召集及び通報連絡を行い、第108条(原子力防災組織)に定める原子力防災組織を設置し、発電所に自らを本部長とする災害対策本部の体制を整え対処する。また、事故対処に必要な場合には、社内規程に定めた手順に限定することなく、事故収束に必要な措置を講じる。

5. 特定重大事故等対処施設の設置に伴う主な変更箇所

特定重大事故等対処施設の設置に伴い変更のある条文のうち、先行PWRにおける保安規定と比較して、東海第二発電所における特有事項として抽出した条文は以下のとおり。

変更条文	東海第二の特有事項
第9条 原子炉主任技術者の職務等	なし
第12条 運転員等の確保	なし
第17条の5 有毒ガス発生時の体制の整備	なし
第17条の7 重大事故等発生時の体制の整備	なし
第17条の8 大規模損壊発生時の体制の整備	なし
第30条 主蒸気逃がし安全弁	なし
第31条 格納容器内の原子炉冷却材漏えい率	なし
第43条 格納容器及び格納容器隔離弁	なし
第44条 サブプレッション・チェンバからドライウェルへの真空破壊弁	なし
第66条(66-5-1) 格納容器圧力逃がし装置(重大事故等対処設備)	なし
第66条(66-7-1) ベDESTAL排水系(重大事故等対処設備)	なし
第66条の2 特重施設を構成する設備	あり
第103条 放射線計測器類の管理	なし
第119条 協力企業社員への保安教育	なし
添付2 火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害及び有毒ガス対応に係る実施基準(第17条、第17条の2～5関連)	なし
添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準(第17条の7及び8関連)	あり
添付5	なし