

柏崎刈羽原子力発電所
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

2020年4月21日
東京電力ホールディングス株式会社

1.新規制基準保安規定変更認可申請の補正について

- 当社柏崎刈羽原子力発電所6/7号炉については、新規制基準施行後2013/9/27に設置変更許可/工事計画認可/保安規定変更認可申請を実施している。
- 今回の補正では、審査が先行している7号炉について、「保安規定変更に係る基本方針(BWR)」※1に基づき、設置変更許可/工事計画認可申請の内容を反映した。
- また新規制基準施行以降の規則改正及び7項目の内容についても保安規定への反映を行った。

○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】

- ・2013/9/27 : 柏崎刈羽6/7号炉 設置変更許可申請(2017/6/16, 8/15, 9/1, 12/18:補正)
- ・2017/12/27: 柏崎刈羽6/7号炉 設置変更許可取得
- ・2019/10/31: 柏崎刈羽6/7号炉 設置変更許可申請(有毒ガス防護) (2020/2/21 補正)

【工事計画認可申請】

- ・2013/9/27 : 柏崎刈羽6/7号炉 工事計画認可申請(2018/12/13, 2019/7/5:7号炉 補正)

【保安規定変更認可申請】

- ・2013/9/27 : 保安規定変更認可申請(2020/3/30:補正)

○今後の予定

2020/2/27に新検査制度導入等に伴う保安規定変更認可申請を申請済。
当該申請の認可後、その内容をふまえた補正を行う予定である。

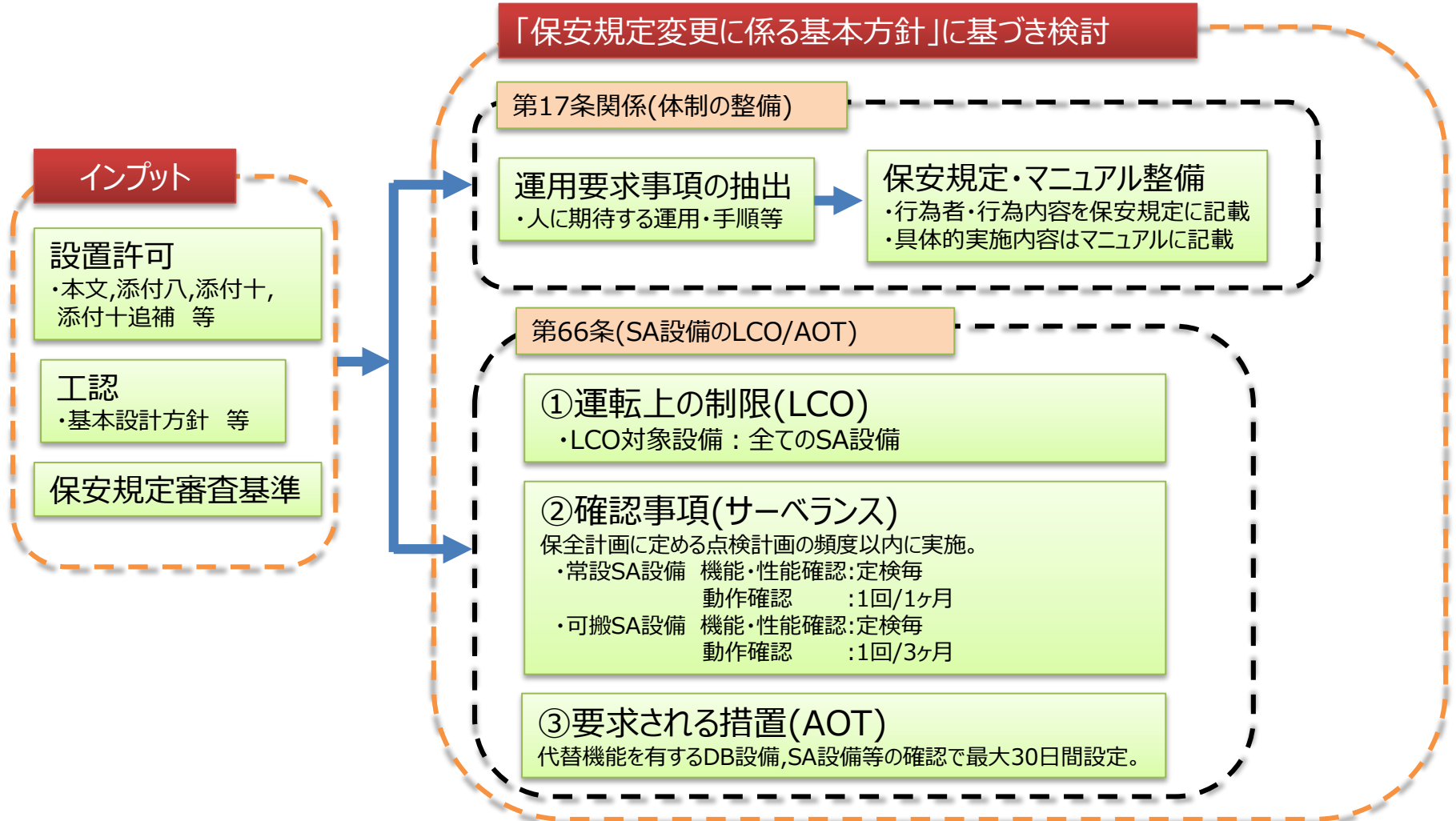
※1:新規制基準の施行に対応したBWR各電力会社の保安規定の変更在先立ち、新たに追加となった要求事項を保安規定へ反映する基本方針をとりまとめたもの。(2019年8月1日第754回新規制基準適合性に係る審査会合にて改訂3を審議)

2.保安規定変更認可申請の補正の概要

今回申請項目	主な変更概要
① 【新規規制基準施行に伴う変更】 原子力規制委員会設置法の施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更	<ul style="list-style-type: none"> 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。 重大事故等対処設備の運転上の制限を規定。 その他設置変更許可申請・工事計画認可申請の内容をふまえた反映。
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(H29.12.14)に伴う変更	<ul style="list-style-type: none"> 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(H29.5.1)に伴う変更	<ul style="list-style-type: none"> 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。
④ 【社長7項目】 原子力規制委員会への回答文書の反映に伴う変更	<ul style="list-style-type: none"> 当社は2017/7/10の原子力規制委員会における原子力発電事業に取り組む上での7つの基本的な考え方に関する意見交換の内容をふまえ,同年8/25原子力規制委員会に回答文書を提出。 回答文書の内容を保安規定に反映。

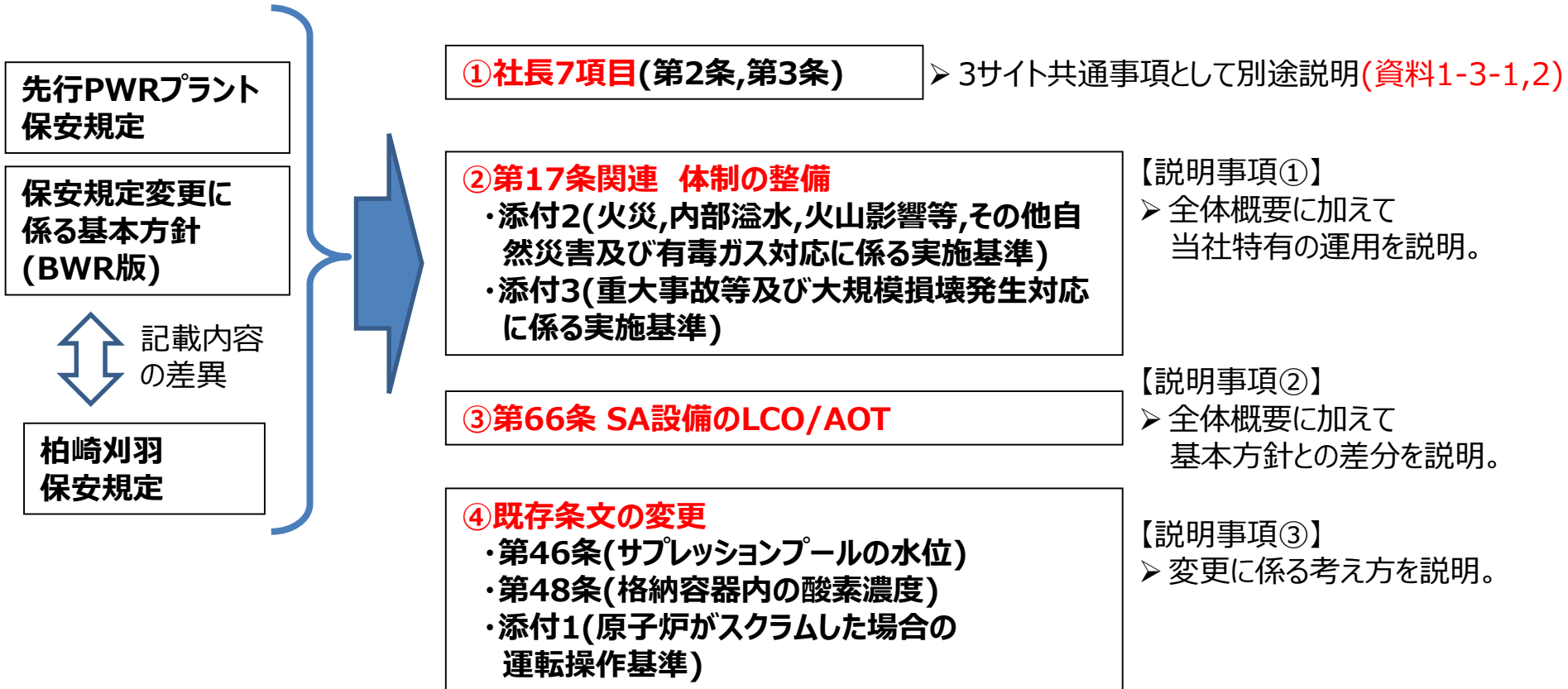
3.保安規定の作成について

- 「保安規定変更に係る基本方針」に基づき,設置許可,工認で記載した運用での要求事項について,その内容を実施する行為者と,その行為内容を保安規定に定める。(第17条関係 体制の整備)
- また,SA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)



4.保安規定変更内容の整理

- 保安規定変更認可申請の補正にあたっては、「保安規定変更に係る基本方針(BWR版)」(以下基本方針)及び先行PWRプラント保安規定の記載内容を踏まえ保安規定条文を作成しているため、上記との相違及び当社特有の運用事項を中心に説明する。
- 説明事項として以下のとおり抽出した。



※各条文の保安規定審査基準に対する妥当性については今後補足説明資料でも示す。

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(1/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
第2条 (基本方針)	社長7項目を当社の基本姿勢として定める。	(社長7項目)	別途説明(資料1-3-1,2)
第3条 (品質保証計画)	社長7項目を品質保証計画の仕組みに反映する。(またR2.4.1に施行された品質管理規則に対応した保安規定変更認可申請を別途実施済み。)	(社長7項目)	別途説明(資料1-3-1,2)
第4条 (保安に関する組織)	「モバイル設備管理グループ」の追加。 ただし、モバイル設備管理グループの設置については保安規定変更認可申請を別途実施済み。	－	－
第5条 (保安に関する職務)	<ul style="list-style-type: none"> 「モバイル設備管理グループ」の職務内容の記載見直し。 保安に関する職務に体制の整備に関する業務を追加 	－	－
第7条 (原子力発電保安運営委員会)	第4章運転管理に新規追加された第17条関連に関する事項を反映。	(第17条等関連した変更)	－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第8条 (原子炉主任技術者の選任)	<ul style="list-style-type: none"> 選任要件に3年以上の実務経験を追加。 	【実用炉規則第95条】	－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第9条 (原子炉主任技術者の職務等)	<ul style="list-style-type: none"> 第17条関連の確認事項の追加(成立性確認訓練及び大規模損壊訓練の実実施計画,訓練結果等) 第66条の確認事項(LCO逸脱時の代替措置)の追加 	(第17条等に関連した変更) (第66条に関連した変更)	－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(2/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
第12条 (運転員等の確保)	<ul style="list-style-type: none"> 設置変更許可申請書で前提とした重大事故等の対応に必要な力量を有する者を確保することを反映。 訓練において力量がないと判断した場合には体制から除外するとともに、代替りの要員を確保。 要員確保の見込みがない場合は原子炉停止措置を実施。 	【設置変更許可申請書添付十 必要人数】 <ul style="list-style-type: none"> 6/7運転員 13名以上(1プラント運転中) 緊急時対策要員 44名以上※(常時) 自衛消防隊 10名以上(常時) 等 ※保安規定では添付十に記載した6/7号炉のSA対応要員44名に加えて、補足資料に記載した停止中プラントへの対応要員6名も考慮した人数として50名以上を規定。	- (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第13条 (巡視及び点検)	<ul style="list-style-type: none"> 新たに追加した原子炉施設(SA設備や防護設備等)についての巡視点検を反映。 「系統から切り離された設備」(可搬設備及びTSC設備)については、各GMが「1か月を超えない期間」で巡視点検を実施。 	【保安規定変更に係る基本方針】 可搬設備及びTSC設備等については、1週間に1回～1ヶ月に1回程度の頻度で巡視点検を行う。	- (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第14条 (マニュアルの作成)	第4章運転管理に新規追加された第17条関連に関する事項を反映。	(第17条等関連した変更)	- (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第16条 (原子炉起動前の確認事項)	<ul style="list-style-type: none"> SA設備についても起動前確認の対象として反映。 定期検査における最終の確認結果は、制御棒引抜前の1年以内の確認結果として規定。 	(第66条に関連した変更)	- (先行プラントとの相違なし)

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(3/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
<p>第17条～ 第17条の8※ (火災,内部溢水,火山影響等,その他自然災害,有毒ガス,重大事故等発生時,大規模損壊発生時における体制の整備) ※第17条の6を除く</p>	<p>火災,内部溢水,火山影響,その他自然災害,有毒ガス,重大事故等発生時,大規模損壊発生時における体制の整備について規定。 (新規条文)</p> <p>保安規定本文に体制の整備に係る枠組みを規定し,設置変更許可申請書で記載した運用事項は添付2,3(実施基準)に規定。</p>	<p>【保安規定審査基準】 重大事故等発生時等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として,以下に掲げる措置を講じることが定められていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要な計画を策定すること ・必要な要員を配置すること ・必要な要員に対する訓練に関する措置を講じること ・必要な資機材を備え付けること ・定期的に評価を行い,必要な措置を講じること 	<p>【説明事項①】 全体概要に加えて当社特有の運用を説明。</p>
<p>第17条の6 (資機材等の整備)</p>	<p>設置変更許可申請書で記載した運用事項(安全避難通路,避難用および事故対策用照明,可搬型照明の配備,警報装置および通信連絡設備を整備およびその手順の整備等)を規定</p>	<p>【設置変更許可申請書添付八】 10.11.4 手順等 安全避難通路等は,以下の内容を含む手順を定め,適切な管理を行う。 (1) 可搬型照明は,必要時に迅速に使用できるよう,必要数及び保管場所を定める。等</p>	<p>— (基本方針及び先行プラントとの相違なし)</p>

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(4/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
<p>第18条の2 (原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁の管理)</p>	<p>設置許可変更申請書に記載した運用事項として、定検停止後の原子炉起動前にRPVバウンダリ隔離弁の閉止施錠状態の確認を規定。 (新規条文)</p>	<p>【設置変更許可申請書添付書類八】 5.1 原子炉圧力容器及び一次冷却材設備原子炉冷却材圧力バウンダリについては、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。 (1)原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ボトムドレン配管の弁については、通常時又は事故時開となるおそれがないように施錠管理によるハンドルロックを実施する。</p>	<p>－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)</p>
<p>第27条 (計測及び制御設備)</p>	<p>技術基準規則(解釈)の一部変更により、中央制御室外原子炉停止装置(RSS)計装について、高温停止に加え「引き続き低温停止できる機能を有した装置であること」との要求が明確化されたことから、適用される原子炉の状態を拡大(「運転、起動及び高温停止」)、また必要設備を拡大(残留熱除去系の追加等)。</p>	<p>【保安規定変更に係る基本方針】 ・適用される原子炉の状態は、低温停止に移行し維持することが必要となる状態として、「運転、起動及び高温停止」とする。 ・必要な操作器及び監視計器については、低温停止への移行操作時に必要な主要機器の操作器及び必要最低限のパラメータの監視計器を選定する。</p>	<p>－ (基本方針との相違なし)</p>
<p>第32条 (非常用炉心冷却系、原子炉隔離時冷却系及び高圧代替注水系の系統圧力監視)</p>	<p>第66条(重大事故等対処設備)の新規追加に伴う変更として、高圧代替注水系についても系統圧力監視対象として追加規定する。</p>	<p>(第66条に関連した変更)</p>	<p>－ (既存の非常用炉心冷却系及び原子炉隔離時冷却系の規定の考え方と相違なし)</p>

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(5/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
第39条 (非常用炉心冷却系 その1)	第66条(重大事故等対処設備)の新規追加に伴う変更として,自動減圧系の高圧窒素ガス供給圧力について,SA時の背圧対策の要求をふまえ,設定値を変更する。	(第66条に関連した変更)	－ (第66条と関連して説明)
第45条 (サプレッションプールの 平均水温)	第66条(重大事故等対処設備)の新規追加に伴う変更として,高圧代替注水系確認運転中のS/Pへのタービン駆動蒸気排出による温度上昇時の措置を規定。	(第66条に関連した変更)	－ (既存の原子炉隔離時冷却系に係る除外規定の考え方と相違はなし)
第46条 (サプレッションプールの 水位)	第66条(重大事故等対処設備)の新規追加に伴う変更として,高圧代替注水系確認運転中の復水貯蔵槽からの水移送により水位上昇時に対する措置を規定。	(第66条に関連した変更)	【説明事項④】 変更に係る考え方を説明。
第47条 (可燃性ガス濃度制御 系)	6/7号炉の可燃性ガス濃度制御系は共用していたが,新規制基準適合後は,各々2台配備するため,共用に係る記載を変更。	【設置変更許可申請書添付書類八】 9.1.1.4.1.2 格納容器内ガス濃度制御系 (1) 可燃性ガス濃度制御系 本系統は,1基が100%処理容量をもつ,2基の再結合装置等からなる。	－ (他プラントと相違なし。設計変更の反映)

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(6/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
第48条 (格納容器内酸素濃度)	<ul style="list-style-type: none"> 設置変更許可申請書添付書類八に記載した原子炉起動前のRCCV内の火災防護対策の要求をふまえ,LCO適用期間を変更。 格納容器ベント時の格納容器圧力逃がし装置系統内での水素燃焼を防止するため,酸素濃度の制限値を変更。 	【設置変更許可申請書添付書類八】 1.6 火災防護に関する基本方針 原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス封入までの期間は制御棒全挿入状態とし,その期間は短期間であること。 9.5 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備 格納容器圧力逃がし装置は,排気中に含まれる可燃性ガスによる爆発を防ぐため,系統内を不活性ガス(窒素ガス)で置換した状態で待機させる。	【説明事項④】 変更に係る考え方を説明。
第49条 (原子炉建屋)	設置変更許可申請書添付書類十の設計基準事故解析(主蒸気管破断事故)で原子炉建屋ブローアウトパネルの開放機能が明確されたことに伴う反映。	【設置変更許可申請書添付書類十】 3. 設計基準事故解析 3.4.2 主蒸気管破断 (2)事故拡大防止対策 c.原子炉建屋ブローアウトパネルを設け,事故時に原子炉建屋原子炉区域内で発生した蒸気を系外に導く。	- (基本方針との相違なし)
第58条の3 (外部電源その3)	設置許可基準規則第33条(保安電源設備)の要求をふまえ,7号炉の外部電源についてLCOを変更。「3回線以上」及び「独立性」を要求。	【設置許可基準規則第33条】 ・少なくとも2回線はそれぞれ互いに独立したものであること。 (1つの変電所又は開閉所に接続しないもの)であること。 ・3回線以上接続することで,いかなる2回線が喪失した場合においても,電力系統からの電力の供給が停止しないこと。	- (先行プラントとの相違なし)

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(7/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
第61条 (非常用ディーゼル発電機燃料油等)	設置許可基準規則第57条(電源設備)において、燃料移送系がSA設備(設計基準拡張)と位置付けられたことから、LCO等を規定。	【保安規定審査基準】 SA設備について運転状態に対応した運転上の制限を満足していることの確認の内容、LCOを満足していない場合に要求される措置及び要求される措置の完了時間が定められていること。	－ (基本方針との相違なし)
第66条 (重大事故等対処設備)	新たに追加したSA設備について、「保安規定変更に係る基本方針」に基づき、LCO等を規定。	【保安規定審査基準】 SA設備について、運転状態に対応した運転上の制限を満足していることの確認の内容、LCOを満足していない場合に要求される措置及び要求される措置の完了時間が定められていること。	【説明事項②】 全体概要に加えて基本方針との差分(LCOが適用される原子炉の状態)を説明。
第72条 (運転上の制限の確認)	<ul style="list-style-type: none"> 確認事項が複数の条文で同一である場合は1回の確認により複数の条文の確認を実施したとみなすことができる旨を追加 頻度の定義の明確化。 	(第66条に関連した変更)	－ (基本方針との相違なし)
第74条 (予防保全を目的とした保全作業を実施する場合)	常時LCOが適用となるSA設備について保全計画に基づき計画的に行う保全作業を実施する際にLCOに抵触する場合、保全作業時の措置を予め規定。	(第66条に関連した変更)	－ (基本方針との相違なし)

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(8/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書等	説明事項抽出結果
第80条 (新燃料の貯蔵)	設置変更許可申請書添付書類八に記載した内容をふまえ、新燃料を使用済燃料プールに貯蔵する場合は、原子炉に全ての燃料が装荷されている状態で、使用済燃料プールに1炉心以上の使用済燃料貯蔵ラックの空き容量を確保する。	【設置変更許可申請書添付書類八】 4. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 4.1.1.2 設計方針 (3) 貯蔵能力 新燃料貯蔵庫は、通常時の燃料取替えを考慮し、適切な貯蔵能力を有した設計とする。	－ (先行プラントとの相違なし)
第81条 (燃料の検査)	工認説明書に記載された内容をふまえ、燃料取替機使用時の吊荷の荷重を監視する。	【工認説明書】 燃料取替機は、取扱中に燃料体等を損傷させないよう荷重監視を行うことにより、あらかじめ設定する荷重値を超えた場合、上昇を阻止するインターロックを有することで燃料体等の破損やそれに伴う燃料体等の落下を防止する設計とする。	－ (先行プラントとの相違なし)
第84条 (燃料移動)	同上	第81条と同様。	－ (先行プラントとの相違なし)
第85条 (使用済燃料の貯蔵)	<ul style="list-style-type: none"> 工認説明書に記載した内容をふまえ、燃料取替機使用時の吊荷の荷重を監視する。 設置変更許可申請書添付書類八に記載した内容をふまえ、使用済燃料プール周辺に設置する設備について、使用済燃料プールに影響を及ぼす落下物となる可能性が考えられる場合は、落下を防止する措置を講じる。 	<ul style="list-style-type: none"> 第81条と同様。 【設置変更許可申請書添付書類八】 4. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 4.1.1.6 手順等 a. 使用済燃料プール周辺に設置する設備、取扱う吊荷等については、あらかじめ定めた評価フローに基づき評価を行い、使用済燃料プールに影響を及ぼす落下物となる可能性が考えられる場合は落下防止措置を実施する。 	－ (先行プラントとの相違なし)
第86条 (使用済燃料の運搬)	<ul style="list-style-type: none"> 工認説明書に記載した内容をふまえ、燃料取替機使用時の吊荷の荷重を監視する。 原子炉建屋クレーンにより使用済燃料輸送容器を使用済燃料プール上で取り扱う場合は、キャスクピットゲートを閉止すること及び使用済燃料輸送容器の移動範囲や移動速度を制限する。 	<ul style="list-style-type: none"> 第81条と同様。 【工認説明書】(原子炉建屋クレーン) 重量物を吊った状態で貯蔵プール上を通過できないよう、モード選択により、移送範囲の制限を行うためのインターロックを設ける。 	－ (先行プラントとの相違なし)

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(9/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
第107条 (保守管理計画)	<p>保安規定変更に係る基本方針に基づき新規制基準で新たに追加となるSA設備等を保全対象範囲に追加。</p> <p>なお,R2.4.1検査制度見直しに係る改正法の施行に伴う保安規定変更認可申請を別途実施済み。</p>	<p>【保安変更に係る基本方針】 4.5.2 保守管理計画における新規制基準の取扱いについて 新規制基準で新たに追加となる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備 ・自主対策設備 ・大規模損壊時の対応に使用する設備 ・新たに追加された防護対象設備 ・防護対象設備を保護するための設備(竜巻用防護ネット等) <p>を発電用原子炉施設とし保全対象範囲に加える。</p>	<p>－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)</p>
第118条 (所員への保安教育)	第17条関連に係る保安教育項目の反映	(第17条等関連した変更)	<p>－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)</p>
第119条 (協力企業従業員への保安教育)	第17条関連に係る保安教育項目の反映	(第17条等関連した変更)	<p>－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)</p>

5.主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(10/10)

変更条文	変更概要	関連する法令／上流文書 等	説明事項抽出結果
添付1 原子炉がスクラムした場合の運転操作基準 (第77条関連)	重大事故等時の運転操作基準として,以下を追加するとともに,添付3との紐づけを行った。 ・ 二次格納容器制御(原子炉建屋制御,SFP温度・水位制御) ・ 交流／直流電源供給回復	【設置変更許可申請書添付十】 有効性評価重大事故シーケンス等における対応手順	【説明事項④】 変更に係る考え方を説明。
添付2 火災,内部溢水,火山影響等及び自然災害等対応に係る実施基準 (第17条,第17条の2,第17条の3,第17条の4,第17条の5関連)	火災,内部溢水,火山影響等及び自然災害等対応に係る体制の整備として,設置許可変更申請書に記載された運用で担保すべき内容を規定。(新規作成)	【設置変更許可申請書添付八】(例) 1.5 耐津波設計 水密扉については,開放後の確実な閉止操作,中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。 1.6 火災防護に関する基本方針 中央制御室制御盤内の火災については,電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う	【説明事項①】 全体概要に加えて当社特有の運用を説明。
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及び第17条の8関連)	重大事故,大規模損壊対応に係る体制の整備として,設置許可変更申請書に記載された運用で担保すべき内容を規定。(新規作成)	【設置変更許可申請書添付十追補】(例) 5.1 重大事故等対策 重大事故等が発生した場合,緊急時対策要員は,5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集し,要員の任務に応じた対応を行う。	【説明事項①】 全体概要に加えて当社特有の運用を説明。

6.説明事項① – 第17条関連 体制の整備について–

6.説明事項①体制の整備 – 全体概要 –

火災,内部溢水,火山影響等,その他自然災害,有毒ガス,重大事故等,大規模損壊発生時の体制の整備

- 実用炉規則,保安規定審査基準,技術的能力審査基準における規制要求事項を踏まえ,体制の整備に必要な基本的な事項は以下の通り。

体制の整備に必要な基本的な事項

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

上記に加え,各事象個別の規制要求事項を踏まえ,

- **保安規定第17条(火災発生時の体制の整備),第17条の2(内部溢水発生時の体制の整備),第17条の3(火山影響等発生時の体制の整備),第17条の4(その他自然災害発生時等の体制の整備),第17条の5(有毒ガス発生時の体制の整備),第17条の7(重大事故等発生時の体制の整備),第17条の8(大規模損壊発生時の体制の整備)**に体制の整備に係る骨子を記載。
- 保安規定の添付書類に原子炉設置変更許可申請書に規定された運用すべき事項を記載するとともに,その活動に必要な資機材を管理することを規定。

6.説明事項①体制の整備 – 全体概要 –

保安管理体制

保安規定第4条に定める体制の下,火災・内部溢水・火山影響・その他自然災害,有毒ガス発生時における体制(要員の配置,教育及び訓練等)等を整備

火災・内部溢水・火山影響等発生時の体制の整備

(本文 ; 第17条,第17条の2,3)

保安規定審査基準要求内容を踏まえて記載

要員の配置

資機材の配置

教育及び訓練

活動(手順書)

その他自然災害,有毒ガス発生時の体制の整備

(本文 ; 第17条の4,5)

火災の記載内容に準じて記載

要員の配置

資機材の配置

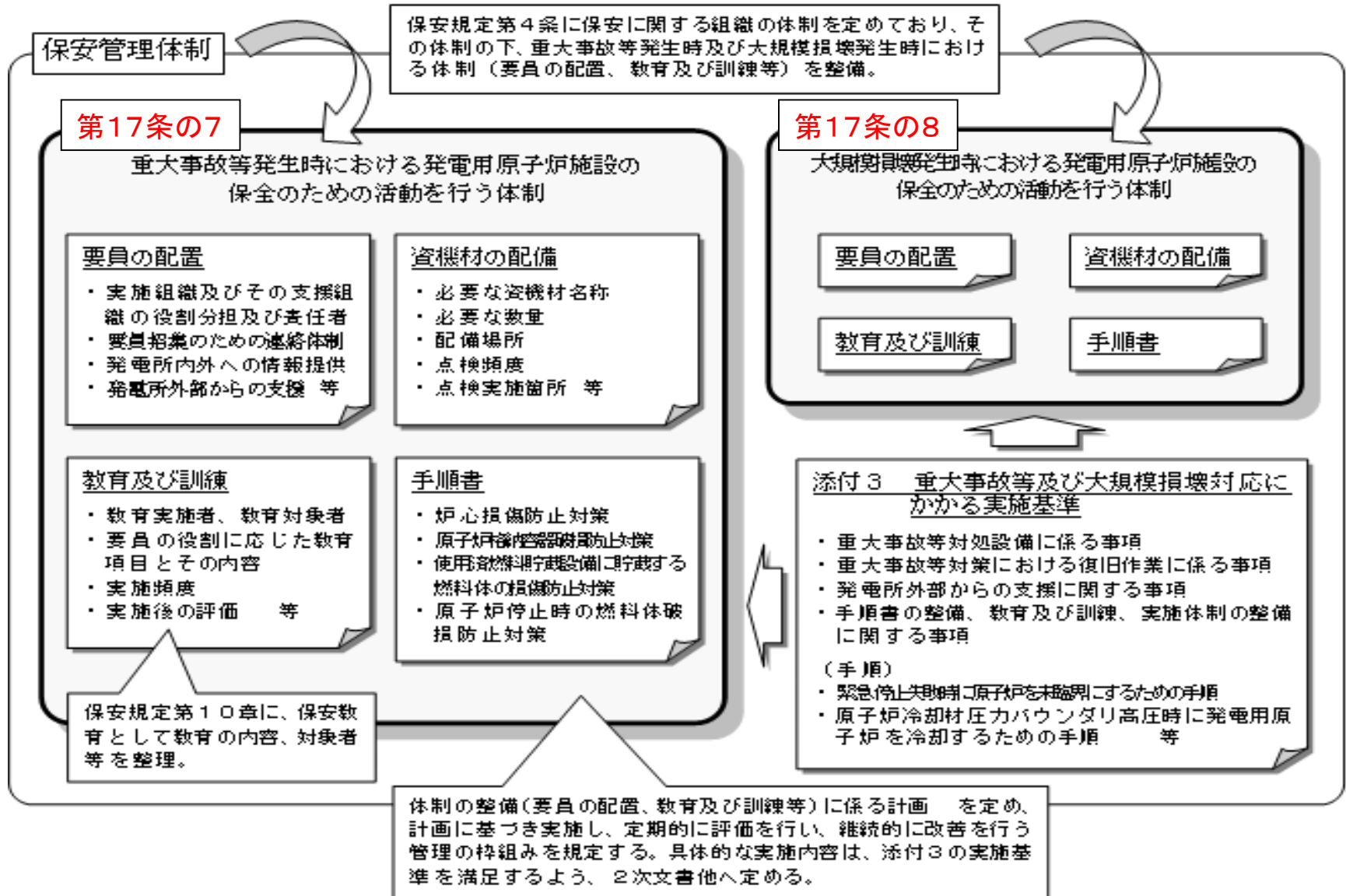
教育及び訓練

活動(手順書)

添付書類 2 火災,内部溢水,火山影響等及びその他自然災害,有毒ガス対応に係る実施基準

- 原子炉設置変更許可申請書に規定された運用すべき事項を記載するとともに,その活動に必要な資機材を管理することを規定。
- 自然災害については,原子炉設置変更許可申請書において運用すべき事項を規定する地震,津波,竜巻及び火山(降灰)を添付書類に整備する。

6.説明事項①体制の整備 - 全体概要 -



6.説明事項①体制の整備 – 火災発生時における体制の整備(概要) –

変更条文	概要
第17条 添付2実施基準 1.1 専用回線を使用した通報設備の設置	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	火災発生に対応するための要員を確保する。(自衛消防隊含む)
1.3 教育訓練の実施	火災発生に対応するための教育訓練を実施する。
1.4 資機材の配備	化学消防車等の火災発生に対応するための資機材を配備する。
1.5 手順書の整備	火災発生に対応するための手順を整備する。 火災の発生防止,感知及び消火,外部火災,火災防護設備の保守管理,火災影響評価を含む。 <当社特有の手順例> ・格納容器内における火災発生時の対応
1.6 定期的な評価	火災防護に係る活動について定期的な評価を行う。

変更条文	概要
第17条の2 添付2実施基準 2.1 要員の配置	溢水発生に対応するための要員を確保する。
2.2 教育訓練の実施	溢水発生に対応するための教育訓練を実施する。
2.3 手順書の整備	溢水発生に対応するための手順を整備する。 溢水全般(評価内容,溢水経路,防護すべき設備,水密扉及び堰等の設備等)の運用管理,浸水防護施設の保守管理,溢水影響確認を含む。 <当社特有の手順例> ・原子炉建屋内における所内蒸気漏えいによる影響の発生を防止するための管理 ・使用済燃料プール冷却喪失時の注水及び冷却の措置 ・排水誘導経路に対する管理 ・定検作業時における管理
2.4 定期的な評価	溢水発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

6.説明事項①体制の整備 – 火山影響等,積雪発生時における体制の整備(概要)

変更条文	概要
第17条の3 添付2実施基準 3.1 要員の配置	火山影響等及び積雪発生時に対応するための要員を確保する。
3.2 教育訓練の実施	火山影響等及び積雪発生時に対応するための教育訓練を実施する。
3.3 資機材の配備	火山影響等発生時及び降下火砕物の除去等に対応するための資機材を配備する。
3.4 手順書の整備	火山影響等及び積雪発生時に対応するための手順を整備する。 運用管理(侵入防止・除灰),運転操作(炉心冷却),降下火砕物防護対策施設の保守管理,非常用D/Gの機能維持対策等を含む。 <当社特有の手順例> ・先行プラントとの設備構成の相違を踏まえた「非常用交流電源の機能を維持するための対策」,「炉心を冷却するための対策」及び「炉心の著しい損傷を防止するための対策」 ・通信連絡設備の設備構成を踏まえた対応
3.5 定期的な評価	火山影響等及び積雪発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

6.説明事項①体制の整備 – 地震発生時における体制の整備(概要) –

変更条文	概要
第17条の4 添付2実施基準 4.1 要員の配置	地震発生時に対応するための要員を確保する。
4.2 教育訓練の実施	地震発生時に対応するための教育訓練を実施する。
4.3 資機材の配備	地震発生時に対応するための資機材を配備する。
4.4 手順書の整備	地震発生時に対応するための手順を整備する。 波及的影響の防止,設備保管,影響評価を含む。
4.5 定期的な評価	地震発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

6.説明事項①体制の整備 – 津波発生時における体制の整備(概要) –

変更条文	概要
第17条の4 添付2実施基準 5.1 要員の配置	津波発生時に対応するための要員を確保する。
5.2 教育訓練の実施	津波発生時に対応するための教育訓練を実施する。
5.3 資機材の配備	津波発生時に対応するための資機材を配備する。
5.4 手順書の整備	津波発生時に対応するための手順を整備する。 津波襲来時の対応,水密扉等の管理,影響確認,保守管理を含む。 ＜当社特有の手順例＞ 取水槽の閉止板の管理
5.5 定期的な評価	津波発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

変更条文	概要
第17条の4 添付2実施基準 6.1 要員の配置	竜巻発生時に対応するための要員を確保する。
6.2 教育訓練の実施	竜巻発生時に対応するための教育訓練を実施する。
6.3 資機材の配備	竜巻発生時に対応するための資機材を配備する。
6.4 手順書の整備	竜巻発生時に対応するための手順を整備する。 飛来物管理,竜巻襲来時の対応,影響確認,保守管理を含む。
6.5 定期的な評価	竜巻発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

変更条文	概要
第17条の5 添付2実施基準 7.1 要員の配置	有毒ガス発生時に対応するための要員を確保する。
7.2 教育訓練の実施	有毒ガス発生時に対応するための教育訓練を実施する。
7.3 資機材の配備	有毒ガス発生時に対応するための資機材を配備する。
7.4 手順書の整備	有毒ガス発生時に対応するための手順を整備する。 影響評価,運用管理を含む。 <当社特有の手順例> 可動源について有毒ガスの影響を緩和するための終息活動等の対策をせずに,有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう輸送ルートの実施。
7.5 定期的な評価	有毒ガス発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

変更条文	概要
第17条の7 添付3実施基準 1.1(1) 体制の整備	重大事故等発生時に対応するための要員を確保する。
1.1(2) 教育訓練の実施	重大事故等発生時に対応するための教育訓練を実施する。 (力量付与,維持向上,成立性確認)
1.1(3) 資機材の配備	重大事故等発生時に対応するための資機材を配備する。
1.2 アクセスルートの確保,復旧 作業及び支援に係る事項	アクセスルートの確保をするための運用管理を定める。 ✓ 復旧作業に係る事項を定める。(予備品等の確保,保管場所) ✓ 支援に係る事項を定める。(7日間の継続的対応,協力関係の構築,支援策の計画及び体制の確立)
1.3 手順書の整備	重大事故等発生時に対応するための手順を整備する。 運用手順等を表1～20に記載 ✓ 運転操作手順書 ✓ 緊急時対策本部用手順書 <当社特有の手順例> 格納容器圧力が限界圧力に達する前,又は,格納容器からの異常漏えいが発生した場合に,確実に格納容器逃がし装置等の使用が行えるようにする判断基準
1.4 定期的な評価	重大事故等発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

変更条文	概要
第17条の8 添付3実施基準 2.1(1) 体制の整備	大規模損壊発生時に対応するための要員を確保する。 (複数号炉同時被災,中央制御室の機能喪失等に対応できる体制)
2.1(2) 対応要員への教育訓練の実施	大規模損壊発生時に対応するための教育訓練を実施する。 (力量付与,維持向上,技術的能力の確認)
2.1.(3) 設備及び資機材の配備	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模損壊発生時に対応するための設備を配備するとともに,当該設備を防護する。 ・大規模損壊発生時に対応するための資機材を配備する。
2.2 手順書の整備	<p>大規模損壊発生時に対応するための手順を整備する。 事前予測可能な自然災害,施設の広範囲にわたる損壊等の影響を想定した上で,多様性及び柔軟性を有する手段の構築(対応手順書の適用条件及び判断フロー等)</p> <p><当社特有の手順例> 大規模損壊の判断基準を設けず重大事故等から既存の手順書を組み合わせて対応</p>
2.3 定期的な評価	大規模損壊発生時に係る活動について定期的な評価を行う。

7.説明事項② – 第66条 SA設備のLCO/AOTについて –

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – 基本方針記載事項の整理 –

(1) 運転上の制限：全てのSA設備に設定。

- ・1N要求設備：1Nが動作可能であること
- ・2N要求設備：2Nが動作可能であること
- ※ 当該SA設備(A設備)に対して、基準要求及び性能を代替できるSA設備(B設備)がある場合はLCO逸脱とは見なさない。

(2) 確認事項

- ・サーベランス頻度については保全計画に定める頻度以内とする。(具体的には以下のように設定。)

	性能確認	動作確認
常設SA設備	定検毎	1ヶ月に1回
可搬型SA設備	定検毎 又は1年(2年)に1回	3ヶ月に1回

(3) 要求される措置・完了時間(AOT)

パターン1：ECCSのAOTを参考とする場合

(表66-1 (ATWS緩和設備)～14(MCR設備), 19(可搬型代替注水ポンプ(A-2級))

- ・速やかに代替するDB設備(γ設備)を確認(→AOT3日間延長)
→3日間以内に代替するSA設備(C設備)を確認(→AOT30日間延長)※
- ※自主対策設備(D設備), 代替措置を確認する場合はAOT10日間延長

パターン2：事故時計装のAOTを参考とする場合(表66-16(TSC), 17(通信連絡設備)18(ホイールローダ)

- ・AOT10日間以内に「復旧する」又は「代替品を補充する」※
- ※代替品の補充が完了した場合、LCO逸脱は継続だが、プラント停止措置には至らない。

パターン3：プラント停止を要求しないAOTの場合(表66-9(SFP設備), 15(監視測定設備))

- ・γ設備, C設備又はD設備を「速やかに」確認する措置を開始する。(プラント停止措置なし)

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用 される原子 炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-1-1 (ARI)	1N	運転,起動	–	–	代替RPT,SLC, ADS起動阻止	–
66-1-2 (代替RPT)	1N	運転,起動	–	–	ARI	–
66-2-1 (HPAC中操起動)	1N	運転,起動, 高温停止※1	–	HPCF	RCIC	–
66-2-2 (HPAC/RCIC 現場起動)	1N	運転,起動, 高温停止※1	HPAC/RCIC 現場起動※2	HPCF	HPAC又はRCIC の中操起動	–
66-2-3 (SLC)	1N	運転,起動, 高温停止	–	RCIC,HPCF※3	–	–
66-3-1 (代替ADS)	1N	運転,起動, 高温停止※1	–	–	SRV手動減圧	–
66-3-2 (SRV手動減圧)	1N	運転,起動, 高温停止	–	–	–	RCIC,HPCF
66-3-3 (SRV機能回復) (電源回復)	1N	運転,起動, 高温停止	可搬型直流電源設 備 /SRV用蓄電池※4	常設直流電源	–	代替SRV 駆動装置
66-3-3 (SRV機能回復) (HPIN)	1N	運転,起動, 高温停止	–	ADSアキュムレー タ	–	代替SRV 駆動装置

※1：原子炉圧力が1.03MPa[gage]以上。

※2：HPAC又はRCICのいずれかが現場操作による起動が可能であること。

※3：保安規定第24条に合わせてAOTは8時間とする。

※4：可搬型直流電源又はSRV用蓄電池を用いてSRVの電源を確保できること。

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用される原子炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-4-1 (低圧代替注水常設)	1N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換※1	–	RHR	HPCF	–
66-4-2 (低圧代替注水可搬)	1N※2	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換※1	–	RHR	HPCF	DDFP
66-5-1 (FCVS)	1N	運転,起動,高温停止	–	RHR FCS	代替循環冷却系 耐圧強化ベント系(W/W)	–
66-5-2 (耐圧強化ベント)	1N	運転,起動,高温停止	FCVS※3	RHR FCS	–	代替品の補充
66-5-3 (可搬型窒素供給装置)	1N	運転,起動,高温停止	–	RHR FCS	–	代替品の補充
66-5-4 (代替RCW)	2N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	–	RCW	–	代替品の補充 海水直接通水
66-5-5 (代替循環冷却系)	1N	運転,起動,高温停止	–	RHR	–	–
66-6-1 (代替PCVスプレイ常設)	1N	運転,起動,高温停止	–	RHR	–	DDFP
66-6-2 (代替PCVスプレイ可搬)	1N※2	運転,起動,高温停止	–	RHR	代替PCVスプレイ常設	DDFP

※1: 原子炉水位がオーバーフロー水位付近で,かつプールゲートが開の場合又は原子炉内から全燃料が取出され,かつプールゲートが閉の場合を除く。

※2: 2N要求される可搬型代替注水ポンプ(A-2級)については66-19-1でLCO等を整理する。

※3: FCVSが動作可能であればLCO逸脱とは見なさない。

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用される 原子炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-7-1 (PCV下部注水常設)	1N	運転,起動, 高温停止	—	RHR	PCV下部注水可搬 (時間短縮措置含む)	DDFP
66-7-2 (PCV下部注水可搬)	1N※1	運転,起動, 高温停止	—	RHR	PCV下部注水常設	DDFP
66-8-1 (PAR)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換※2	—	RHR	—	原子炉建屋 トップバント
66-8-2 (R/B 水素濃度)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換※2	—	—	他チャンネル, PAR	—
66-9-1 (SFP代替注水)	2N	SFPに燃料が ある期間	可搬スプレイ※3	プラント停止を要求しないAOT		
66-9-2 (FPC)	1N	SFPに燃料が ある期間	—			
66-9-3 (SFP監視設備)	1N	SFPに燃料が ある期間	—			
66-10-1 (原子炉建屋放水設備)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換	—	RHR	—	代替品の補充
66-10-2 (海洋抑制設備)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換	—	RHR	—	代替品の補充

※1：2N要求される可搬型代替注水ポンプ(A-2級)については66-19-1でLCO等を整理する。

※2：原子炉水位がオーバーフロー水位付近で,かつプールゲートが開の場合又は原子炉内から全燃料が取出され,かつプールゲートが閉の場合を除く。

※3：可搬型スプレイヘッドが使用可能であれば,常設スプレイヘッドが使用不能でもLCO逸脱とは見なさない。

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用される 原子炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-11-1 (CSP)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換※1	–	ECCS	外部からの補給	–
66-11-2 (CSP補給設備)	1N※2	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換※1	–	CSP	–	代替品の補充
66-11-3 (海水移送設備)	2N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換	–	CSP,S/P	–	代替品の補充 淡水貯水池からの移送
66-12-1 (常設代替交流電源)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換	–	DG	号炉間電力 融通設備	第二GTG
66-12-2 (可搬型代替交流電源)	2N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換	–	DG	–	代替品の補充
66-12-3 (号炉間電力融通設備)	1N	運転,起動,高温 停止,冷温停止, 燃料交換	–	DG	常設代替 交流電源	代替品の補充 第二GTG

※1：原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつプールゲートが開の場合又は原子炉内から全燃料が取出され、かつプールゲートが閉の場合を除く。

※2：2N要求される可搬型代替注水ポンプ(A-2級)については66-19-1でLCO等を整理する。

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用される原子炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-12-4 (所内蓄電式直流電源 及び常設代替直流電源)	1N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	—	DG	GTG	—
66-12-5 (可搬型直流電源)	2N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	他表でAOTを整理			
66-12-6 (代替所内電気設備)	1N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	—	非常用所内電気設備	—	—
66-12-7 (燃料補給設備)	1N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	—	—	—	代替品の補充
66-13-1 (主要パラメータ)	1N	各パラメータごとに設定	—	—	代替パラメータ	—
66-13-2 (補助パラメータ)	1N	各パラメータごとに設定	—	—	代替計器	—
66-13-3 (可搬型計測器)	1N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	—	—	代替品	—
66-13-4 (パラメータ記録)	1N	運転,起動,高温停止,冷温停止,燃料交換	他表でAOTを整理			

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用 される原子 炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-14-1 (MCR 被ばく 低減設備)	1N	運転,起動, 高温停止	—	MCR非常用空調	—	代替品の補充
66-14-1 (MCR その他設備)	1N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換	—	—	—	代替品の補充
66-14-2 (BOP閉止装置)	1N	運転,起動, 高温停止	—	閉止状態の確認	—	代替閉止手段
66-15-1 (監視測定設備)	2N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換	プラント停止を要求しないAOT			代替品の補充
66-16-1 (TSC対策本部)	1N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換※1	—	—	—	代替品の補充
66-16-2 (TSC待機場所)	1N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換※1	—	—	—	代替品の補充
66-16-3 (TSC代替電源)	1N	運転,起動, 高温停止	—	—	—	代替品の補充

※1：陽圧化装置(空気ポンプ)及び二酸化炭素吸収装置は,運転,起動,高温停止。

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – LCO/AOT設定一覧 –

条文 (A設備)	LCO (1N/2N)	LCOが適用 される原子 炉の状態	AOT			
			B設備 (LCO逸脱なし)	Γ設備 (AOT 3日)	C設備 (AOT 30日)	D設備 (AOT 10日)
66-17-1 (通信連絡設備)	1N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換	—	—	—	代替品の補充 要員の追加等
66-18-1 (ホイルローダ)	1N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換	—	—	—	代替品の補充
66-19-1 (可搬型代替注水 ポンプA-2級)	2N	運転,起動, 高温停止,冷 温停止,燃料 交換 ^{※1} SFPに燃料 がある期間	—	RHR	—	代替品の補充

※ 1 : 原子炉水位がオーバーフロー水位付近で,かつプールゲートが開の場合又は原子炉内から全燃料が取出され,かつプールゲートが閉の場合を除く。

7.説明事項②SA設備のLCO/AOT – 基本方針との差分 –

- SA設備については、「保安規定変更に係る基本方針(BWR)」に基づき、LCO/AOTを設定。
- 基本方針の審査の際に説明を実施したBWR特有の設備(ブローアウトパネル,代替循環冷却系,FCVS)についても基本的には変更はない。
- 一方で,基本方針策定以降の詳細な検討において一部の条文でLCOが適用される原子炉の状態に差異が生じていることから,以下表に整理した。

保安規定	SA設備	LCOが適用される原子炉の状態	
		今回申請	基本方針設定例
66-4-1 66-4-2	低圧代替注水系(常設) 低圧代替注水系(可搬型)	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※:以下の場合は除く (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で,かつプールゲートが開の場合 (2)原子炉内から全燃料が取出され,かつプールゲートが閉の場合	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換(原子炉内から全燃料が取出された場合は除く)
66-8-1 66-8-2	静的触媒式水素再結合器 原子炉建屋水素濃度	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※:以下の場合は除く (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で,かつプールゲートが開の場合 (2)原子炉内から全燃料が取出され,かつプールゲートが閉の場合	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換
66-14-1 66-14-2	中央制御室可搬型陽圧化空調機等 原子炉建屋ブローアウトパネル(BOP) 閉止装置	運転,起動及び高温停止	運転,起動,高温停止,炉心変更時 (照射された燃料に係る作業時を含む。)
66-16-2	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 陽圧化設備(空気ポンプ)	運転,起動及び高温停止	運転,起動,高温停止,炉心変更時 (照射された燃料に係る作業時を含む。)

➤ 今回申請における設定の考え方については今後の審査で説明する。

8.説明事項③ – 既存条文の変更について –

(変更に係る詳細については,今後の審査で説明する。)

8.説明事項③ 既存条文の変更 – 第46条(S/P水位)の変更 –

- 保安規定第66条(重大事故等対処設備)では高圧代替注水系の定期的な確認運転を定めている。高圧代替注水系確認運転中は、駆動蒸気がS/Pに排気され凝縮することに加え、試験の流路はCSPを水源にS/Pへ排出するライン構成のため、水位が上昇し、一時的に通常運転範囲を逸脱する可能性があることから、確認行為を阻害しないため、保安規定第46条(サブレーションプールの水位)を変更し通常運転範囲を逸脱した場合の措置を規定する。

保安規定変更内容

(サブレーションプールの水位)

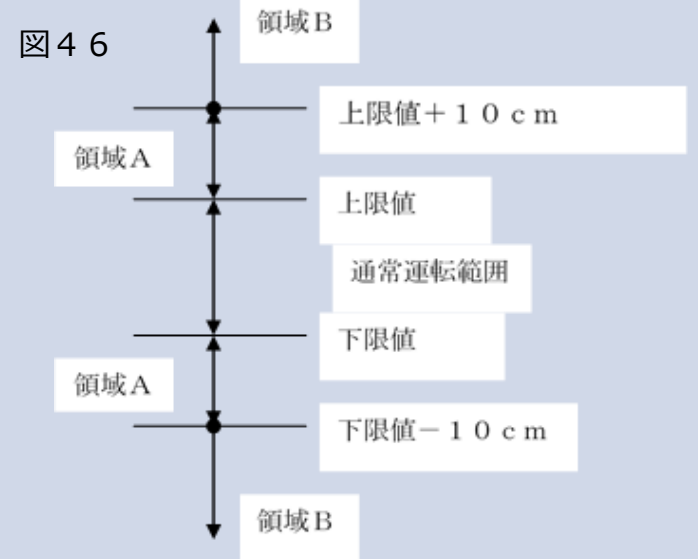
第46条 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、サブレーションプールの水位※1は、表46-1(図46)で定める事項を運転上の制限とする。ただし、地震時を除く。なお、7号炉において、高圧代替注水系の運転確認等により、サブレーションプールの水位が図46の領域Aに移行した場合、運転確認開始から確認終了後24時間までの間は、運転上の制限を満足していないとはみなさないが、領域Bに移行した場合は、運転上の制限の逸脱と判断する。

2. サブレーションプールの水位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。なお、7号炉において、高圧代替注水系の運転確認等により、サブレーションプールの水位が図46の領域Aに移行した場合、5分毎にサブレーションプールの水位を監視するとともに、領域Bに近接した場合は、水位が変動するような運転確認等を中止し、24時間以内に水位を制限値内に復旧する。

表46-1

項目(サブレーションプール水位)	運転上の制限
6号炉及び7号炉	+5.0cm(上限値)以下 -5.0cm(下限値)以上

※1：7号炉のサブレーションプールは、重大事故等対処設備を兼ねる。



8.説明事項③ 既存条文の変更 – 第48条(格納容器内の酸素濃度)の変更 –

■ 保安規定第48条(格納容器内の酸素濃度)は,LOCA時の格納容器の健全性を確保するため,格納容器内の酸素濃度を可燃性ガス濃度に関する解析条件(3.5%)以下に維持することを目的としているが,7号炉については新規制基準により上記の目的のほか,以下の運用事項をふまえ保安規定を変更する。

- ① 格納容器内の窒素置換による火災防護対策 ⇒LCO適用期間の変更
- ② 格納容器圧力逃がし装置系統内での水素燃焼リスク低減対策 ⇒LCO制限値の変更

保安規定変更内容

(格納容器内の酸素濃度)

第48条 [7号炉] 原子炉の状態が運転,起動及び高温停止において,格納容器内の酸素濃度^{※1}は,表48-1で定める事項を運転上の制限とする。ただし,原子炉の起動時にドライwel点検を実施する場合は,ドライwel点検後の原子炉の状態が起動となるまでの期間は運転上の制限を適用しない。また,高圧代替注水系の確認運転等により格納容器内の酸素濃度が1.8%を超えた時点から3日間,3.5%を超えた時点から24時間までの間は,運転上の制限を満足していないとはみなさない。

2. 格納容器内の酸素濃度が,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。なお,高圧代替注水系の確認運転等により格納容器内の酸素濃度が1.8%を超えた場合は,格納容器圧力逃がし装置を動作不能とみなし要求される措置を実施するとともに,5分毎に格納容器内の酸素濃度を監視する。さらに3.5%を超えた場合,酸素濃度が上昇するような確認運転等を中止し,24時間以内に酸素濃度を制限値内に復旧する。

(1)当直長は,原子炉の状態が運転,起動及び高温停止において,格納容器内の酸素濃度を1週間に1回確認する。

3. 当直長は,格納容器内の酸素濃度が第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48-2の措置を講じる。

表48-1

項目	運転上の制限
格納容器内の酸素濃度	1.8%以下

表48-2

条件	要求される措置	完了時間
A. 格納容器内の酸素濃度が1.8%以下を満足していないと判断した場合	A 1. 酸素濃度を1.8%以内に復旧する措置を開始する。	速やかに
	A 2. 格納容器圧力逃がし装置を動作不能とみなし要求される措置を実施する。	速やかに
B. 格納容器内の酸素濃度が3.5%以下を満足していないと判断した場合	B 1. 酸素濃度を3.5%以内に復旧する。	24時間
C. 条件Bで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	C 1. 高温停止にする。	24時間
	C 2. 冷温停止にする。	36時間

- 保安規定第77条(異常時の措置)に関連する「原子炉がスクラムした場合の運転操作基準」について、重大事故等時の運転操作手順を反映するとともに、添付3(重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準)との紐づけを行った。

原子炉がスクラムした場合の運転操作基準		変更内容
1.原子炉制御	(1)スクラム	変更なし
	(2)反応度制御	中性子束振動の発生を防止するため、反応度制御導入後、原子炉出力・サブプレッションプール水温相関曲線のほう酸水注入系起動領域の接近を待たずにほう酸水注入系を起動する手順を定める。
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表1 緊急停止失敗時に原子炉を未臨界にするための手順等 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等
	(3)水位確保	有効性評価「高圧・低圧注水機能喪失」による評価結果を基に、給復水系及び非常用炉心冷却系が起動せず、原子炉水位の低下が継続した場合、注水設備2台以上又は代替注水設備2系統以上による原子炉注水の準備を行い、不測事態「急速減圧」及び一次格納容器制御「格納容器水素濃度制御」に移行する手順を定める。
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等
(4)減圧冷却	変更なし 下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等	

原子炉がスクラムした場合の運転操作基準		変更内容
2.一次格納容器制御	(1)格納容器圧力制御	フィルターベントライン追加に伴い、格納容器ベントをサブプレッションプール側フィルターベントラインを優先して使用し、サブプレッションプール水位が高い場合は、ドライウエル側フィルターベントラインを使用する手順を定める。
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等 表5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等 表6 格納容器内の冷却等のための手順等
	(2)ドライウエル温度制御	変更なし
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表6 格納容器内の冷却等のための手順等
	(3)サブプレッションプール温度制御	変更なし
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表6 格納容器内の冷却等のための手順等
	(4)サブプレッションプール水位制御	変更なし
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表6 格納容器内の冷却等のための手順等
	(5)格納容器水度濃度制御	変更なし
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表6 格納容器内の冷却等のための手順等

原子炉がスクラムした場合の運転操作基準		変更内容
3.二次格納容器制御	(1)原子炉建屋制御	<p>有効性評価「格納容器バイパス(インターフェースシステムLOCA)」による評価結果を基に、以下の基本的な考え方を基準に手順書を定めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一次格納容器外で原子炉冷却材圧力バウンダリの破断が発生した場合、原子炉建屋からの退避を指示し中央制御室から速やかに隔離を行う。 隔離されたことが確認できない場合は、非常用ガス処理系を起動した後に原子炉を急速減圧し、原子炉冷却材の漏えい先を一次格納容器側に切り替える。 原子炉水位は高圧で注水可能な非常用炉心冷却作動水位から低圧で注水可能な非常用炉心冷却作動水位の間に維持する。 原子炉建屋環境を改善し、漏えい箇所の隔離を行う。 モニタリングポスト指示上昇時又は原子炉建屋差圧の低下が発生した場合は、不足事態「急速減圧」に移行する。
		<p>下記の保安規定添付3と紐づけを行った。</p> <p>表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等</p> <p>表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</p> <p>表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等</p>
	(2)使用済燃料プール水位 ・温度制御	<p>有効性評価「想定事故1」「想定事故2」による評価結果を基に、以下の基本的な考え方を基準に手順書を定めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料プール水位と使用済燃料プールに注水可能な系統を随時把握する。 使用済燃料プール水温を通常運転時制限温度以下に維持可能な系統を随時把握する。 漏えい箇所が特定された場合、二次格納容器制御「原子炉建屋制御」へ移行する。 二次格納容器制御「使用済燃料プール水位・温度制御」に導入した場合、消防車の出動を要請し、原子炉建屋退避指示をする。
		<p>下記の保安規定添付3と紐づけを行った。</p> <p>表11 使用済燃料プールの冷却等のための手順等</p>

原子炉がスクラムした場合の運転操作基準		変更内容
4.不測事態	(1)水位回復	変更なし
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等
	(2)急速減圧	変更なし
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等
	(3)水位不明	変更なし
下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に原子炉を冷却するための手順等 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に原子炉を冷却するための手順等		
5. 交流/直流電源供給回復		有効性評価「全交流電源喪失」による評価結果を基に、以下の基本的な考え方を基準に手順書を定めた。 ・ 非常用ディーゼル発電機の起動状況を確認し、状況に応じて代替電源設備による給電を行う。
		下記の保安規定添付3と紐づけを行った。 表3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 表5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等 表1 4 電源の確保に関する手順等 表1 6 中央制御室の居住性に関する手順等