

女川原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	保-0002
提出年月日	2022年7月6日

女川原子力発電所2号炉 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

2022年 7月6日
東北電力株式会社

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

1. 新規制基準保安規定変更認可申請の補正について

- 当社女川原子力発電所2号炉については、新規制基準施行後2013/12/27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、「保安規定変更に係る基本方針(BWR版)」(以下、「基本方針」という。)※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。

○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】

- ・2013/12/27 :女川2号炉 設置変更許可申請(2019/9/19, 11/6, 11/19, 2020/2/7:補正)
- ・2020/ 2/26 :女川2号炉 設置変更許可取得
- ・2021/12/16 :女川2号炉 設置変更許可申請(有毒ガス防護)(2022/4/8:補正)
- ・2022/ 6/ 1 :女川2号炉 設置変更許可取得(有毒ガス防護)

【設計及び工事計画認可申請】

- ・2013/12/27 :女川2号炉 工事計画認可申請(2020/5/29, 9/30, 11/30, 2021/2/19, 3/31, 11/24, 12/10 :補正)
- ・2021/12/23 :女川2号炉 設計及び工事計画認可取得

【保安規定変更認可申請】

- ・2013/12/27 :女川2号炉 保安規定変更認可申請(2014/11/10※², 2022/6/30:補正)

※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取りまとめたもの(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定3を審議)。今後、先行電力の柏崎刈羽7号炉の保安規定審査結果を踏まえた改定を行う予定である。

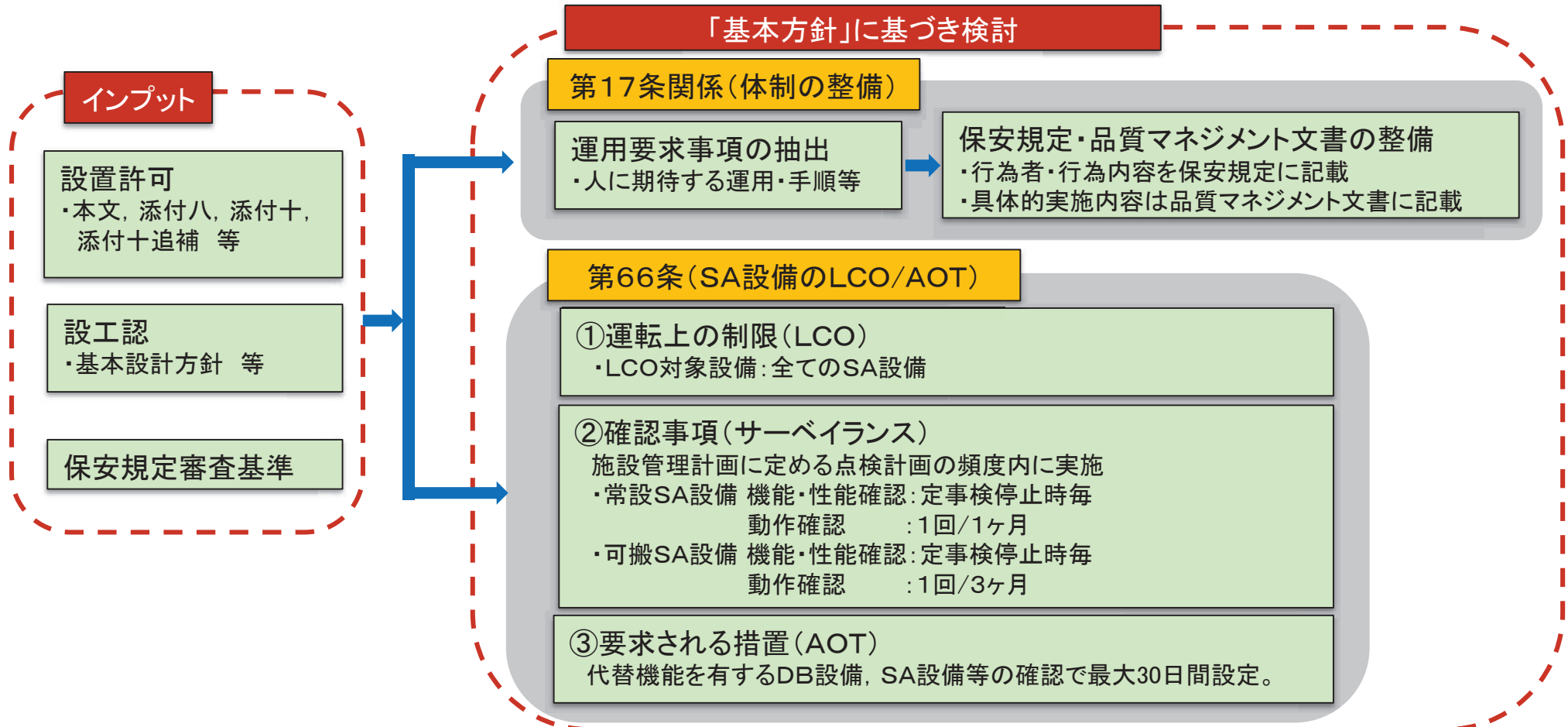
※2:申請後に保安規定の変更認可が行われており、それらの認可年月日、認可証番号、認可内容等を変更する補正

2. 保安規定変更認可申請の補正の概要

今回の申請項目	主な変更概要
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	<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踏まえた反映
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(平成29年12月14日)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(平成29年5月1日)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

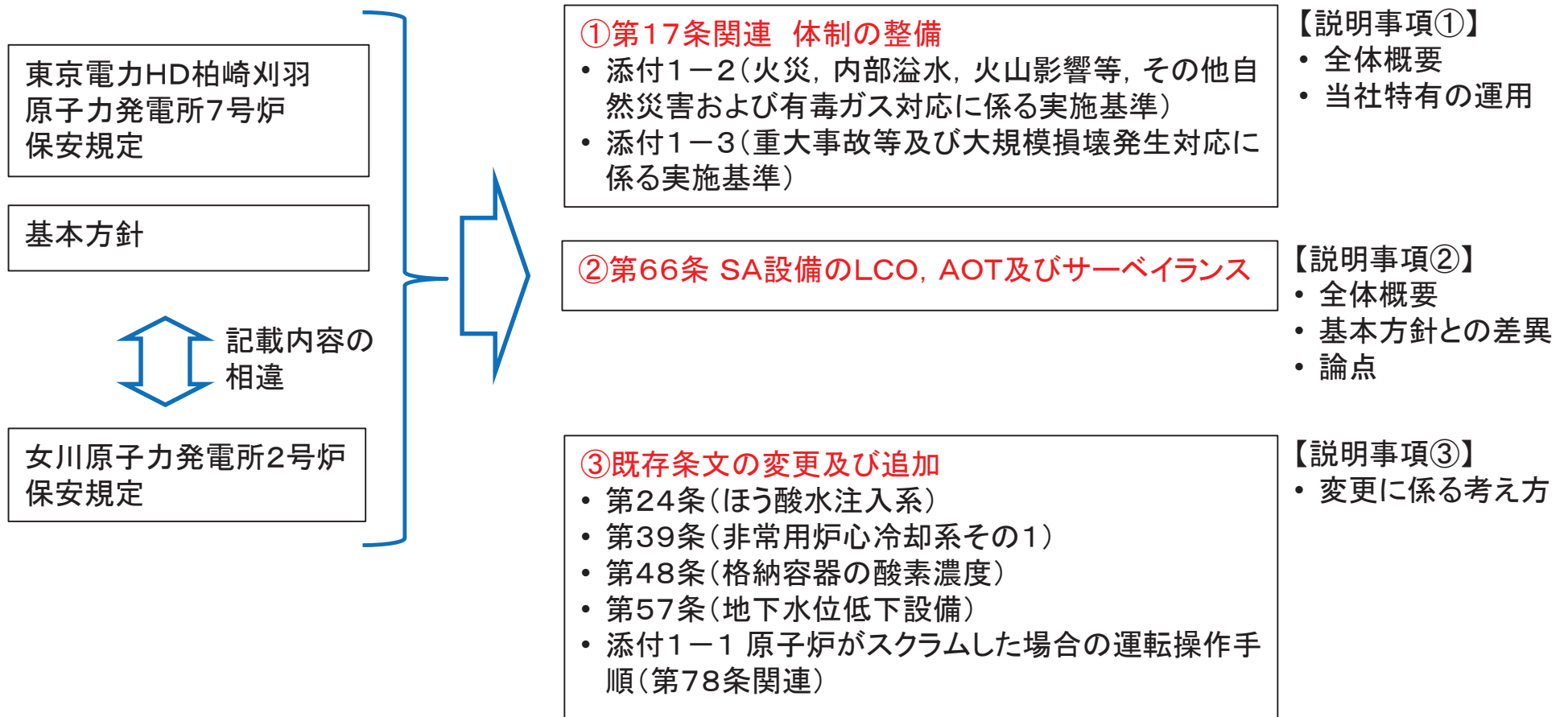
3. 保安規定の作成について

- 「基本方針」に基づき、設置許可及び設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)。



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、「基本方針」及び先行BWRプラント(東京電力HD柏崎刈羽原子力発電所7号炉)の新規制基準適合性に係る保安規定変更内容を踏まえ保安規定条文を作成しており、これらとの相違及び女川原子力発電所2号炉特有の運用内容を中心に説明する。
- 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、今後補足説明資料にて示す。

5. 主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(1/11)

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5条 (保安に関する職務)	保安に関する職務に体制の整備に関する業務を追加する。	—	—
第7条 (原子炉施設保安運営委員会)	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する。	(第17条等に関連した変更)	— (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第8条 (原子炉主任技術者の選任)	2号炉の原子炉主任技術者の非常招集可能外に離れる場合に交代する旨の明確化する。	(第17条等に関連した変更)	— (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
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(成立性確認訓練及び大規模損壊訓練の実施計画、訓練結果等)の追加する。 第66条の確認事項(LCO逸脱時の代替措置)の追加する。 	(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の相違なし)
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する。 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する。 要員確保の見込みがない場合は原子炉停止措置を実施する。 	【設置変更許可申請書添付十 必要人数】 <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対策要員(2号炉運転員7名を含む。) 30名 1号及び3号炉運転員 8名 初期消火要員(消防車隊) 6名等 	— (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第212条 (原子炉施設の運転員の確保)	<ul style="list-style-type: none"> 1号炉運転員の人数を変更する。 		

5. 主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(2/11)

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条の2 (運転管理業務)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 系統より切り離されている施設(可搬設備及びTSC設備等)について反映する。 	【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13条 (巡視点検)	<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する。 ・ 「系統より切り離されている施設(可搬設備及びTSC設備等)」については、各課長が「1ヶ月を超えない期間」で巡視点検を実施する。 	【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する。	(第17条等に関連した変更)	－ (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
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する。 ・ 定事検停止時における確認項目は、最終の確認結果(動作確認を伴う確認項目等については、制御棒引抜前の1年以内の確認結果)として規定する。 	(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(3/11)

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, 大規模損壊発生時の体制の整備) ※17条の6を除く	<ul style="list-style-type: none"> ・火災, 内部溢水, 火山影響等, その他自然災害, 有毒ガス, 重大事故等及び大規模損壊発生時における体制の整備について規定する。 ・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1-2, 1-3 (実施基準)に規定する。 <p style="text-align: right;">(新規条文)</p>	【保安規定審査基準】 重大事故等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として, 以下に掲げる措置を講じることが定められていること。 <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 	【説明事項①】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 全体概要 ・ 当社特有の運用
第17条の6 (資機材等の整備(2号炉))	設置変更許可申請書で記載した運用事項(安全避難通路並びに避難用及び事故対策用照明の整備, 可搬型照明の配備, 警報装置及び通信連絡設備の整備並びにそれらの手順の整備等)を規定する。 <p style="text-align: right;">(新規条文)</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。 (2) 可搬型照明は, 緊急時対策所及び万一, 作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった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。 <p style="text-align: right;">等</p>	- (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(4/11)

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18条の2 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁管理（2号炉）	設置変更許可申請書で記載した運用事項として、定事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する。 （新規条文）	【設置変更許可申請書添付八】 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) 原子炉再循環系ドレンライン及び原子炉圧力容器ドレンラインの弁については、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。	ー （基本方針及び先行プラントとの相違なし）
第24条 （ほう酸水注入系）	設計及び工事計画認可申請書の記載に合わせ判定値を変更する。	【設計及び工事計画認可申請書】 4.4.1 ほう酸水注入系	【説明事項③】 ・ 変更に係る考え方
第27条 （計測および制御設備）	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する（残留熱除去系の追加等））。	【保安規定変更に係る基本方針】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	ー （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(5/11)

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32条 (非常用炉心冷却系, 原子炉隔離時冷却系 および高圧代替注水 系の系統圧力監視)	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。	(第66条に関連した変更)	— (先行プラントとの相違なし)
第39条 (非常用炉心冷却系 その1)	設工認において, 設計確認値が記載されたことから, 保安規定における判定値を設計確認値と整合させる。	【設計及び工事計画認可申請書】 3.5.1 残留熱除去系 3.6.1 高圧炉心スプレイ系 3.6.2 低圧炉心スプレイ系	【説明事項③】 ・ 変更に係る考え方
第41条 (原子炉隔離時冷却 系)	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, 高圧代替注水系起動準備及び運転中は, 原子炉隔離時冷却系を動作不能とはみなさないことを追加規定する。	(第66条に関連した変更)	— (先行プラントとの相違なし)
第45条 (サブレーションプー 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する。	(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(6/11)

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 (格納容器の酸素濃度)	<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PCV内の火災防護対策の要求を踏まえ、LCO適用期間を変更する。 設置変更許可申請書の重大事故等における有効性評価においての前提条件として、酸素濃度の制限値を変更する。 	【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封入まで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 原子炉格納容器フィルタベント系は、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)で置換した状態で待機させ、(省略)	【説明事項③】 <ul style="list-style-type: none"> 変更に係る考え方
第49条 (原子炉建屋)	設置変更許可申請書添付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化されたことに伴い変更する。	【設置変更許可申請書添付書類十】 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棟内で発生した蒸気を系外に導く。	ー (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第57条 (地下水位低下設備)	地下水位低下設備について、LCO等を規定する。 (新規条文)	【設計及び工事計画認可申請書】 3.11原子炉冷却系統施設(蒸気タービン除く。)の基本設計方針、適用基準及び適用企画 (1)基本設計方針 地下水位低下設備は、保安規定において運転上の制限を設定し、地下水位を一定の範囲に保持できない場合又はそのおそれがある場合には、可搬ポンプユニットによる水位低下措置を速やかに開始するとともに、原子炉を停止する。	【説明事項③】 <ul style="list-style-type: none"> 変更に係る考え方

5. 主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(7/11)

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58条 (外部電源その1(2号炉))	<ul style="list-style-type: none"> 設置許可基準規則第33条(保安電源設備)の要求を踏まえ, 2号炉の外部電源についてLCOを変更する。 「3回線以上」及び「独立性」を要求する。 	【設置許可基準規則第33条】 <ul style="list-style-type: none"> 少なくとも2回線はそれぞれ互いに独立したもの(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)
第61条 (非常用ディーゼル発電機燃料油等)	<ul style="list-style-type: none"> 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等を規定する。 軽油タンク地下化に伴い軽油タンクレベルを変更する。 	【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。	- (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第62条 (直流電源その1) 第63条 (直流電源その2)	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, 直流電源A系及びB系の浮動充電時の蓄電池電圧を変更する。	(第66条に関連した変更)	- (既存条文との考え方に相違なし)

5. 主な保安規定変更箇所と説明事項の抽出(8/11)

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66条 (重大事故等対処設備(2号炉))	SA設備について、「基本方針」に基づき、LCO等を規定する。 (新規条文)	【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】 <ul style="list-style-type: none"> 全体概要 基本方針との差異(LCOが適用される原子炉の状態) 論点
第73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を実施したとみなすことができる旨を追加する。 頻度の定義を明確化する。 	(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)
第75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する。	(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(9/11)

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81条 (新燃料の貯蔵)	設置変更許可申請書添付八に記載した内容を踏まえ、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ことを規定する。	【設置変更許可申請書添付書類八】 4.1 燃料体等の取扱設備及び貯蔵使用済燃料プールは、使用済燃料を計画どおりに貯蔵した後でも、炉心内の全燃料を使用済燃料プールに移すことができるよう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86条 (使用済燃料の貯蔵)	設置変更許可申請書添付書類八に記載した内容を踏まえ、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ことを規定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第81条と同じ ・ 【設置変更許可申請書添付書類八】 4.1.1.6 手順等 (1) 使用済燃料プールへの重量物落下防止対策 a. 使用済燃料プール周辺に設置する設備や取り扱う吊荷については、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条の2 (使用済燃料の運搬)	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ことを規定する。	【設工認説明書】(原子炉建屋クレーン) 使用済燃料プール上を通過することがないように、インターロックによる可動範囲制限を行う。	－ (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(10/11)

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 (施設管理計画)	「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する。	【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 ・ 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 ・ 防護対象設備を防護するための設備(竜巻防護ネット等) を発電用原子炉施設として保全対象範囲に加える。	— (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第117条 (所員への保安教育)	第17条関連に係る保安教育項目を反映する。	(第17条等に関連した変更)	— (基本方針及び先行プラントとの相違なし)
第118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を反映する。	(第17条等に関連した変更)	— (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(11/11)

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1-1 原子炉がスクラムした場合の運転操作手順(第78条関連)	<p>重大事故等時の運転操作手順として、以下を追加するとともに、添付1-3との紐づけを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 二次格納容器制御(原子炉建屋制御, SFP水位・温度制御) 電源制御(電源回復) 	【設置変更許可申請書添付十】 有効性評価重要事故シーケンス等における対応手順	【説明事項③】 ・ 変更に係る考え方
添付1-2 火災, 内部溢水, 火山影響等, その他自然災害および有毒ガス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および第17条の5関連)	<p>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体制の整備として, 設置変更許可申請書に記載された運用で担保すべき内容を規定する。</p> <p>(新規作成)</p>	<p>【設置変更許可申請書添付八】(例) 10.6.1 津波に対する防護設備 水密扉については原則閉止運用とし, 開放後の確実な閉止操作についての手順を定める。</p> <p>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。</p>	【説明事項①】 ・ 全体概要 ・ 当社特有の運用
添付1-3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第17条の7および第17条の8関連)	<p>重大事故等及び大規模損壊対応に係る体制の整備として, 設置変更許可申請書に記載された運用で担保すべき内容を規定する。</p> <p>(新規作成)</p>	<p>【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, 重大事故等対策要員(運転員を除く。)は, 緊急時対策所又は事務建屋の対策室に参集し, 要員の任務に応じた対応を行う。</p>	【説明事項①】 ・ 全体概要 ・ 当社特有の運用

6. 説明事項① ー第17条関連 体制の整備についてー

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とおり。

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, 各事象の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・火山影響等発生時の体制の整備
(本文; 第17条, 第17条の3)

保安規定審査基準要求事項を踏まえて記載

要員の配置

資機材の配備

教育及び訓練

活動(手順書)

内部溢水, 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2, 4, 5)

火災の記載内容に準じて記載

要員の配置

資機材の配備

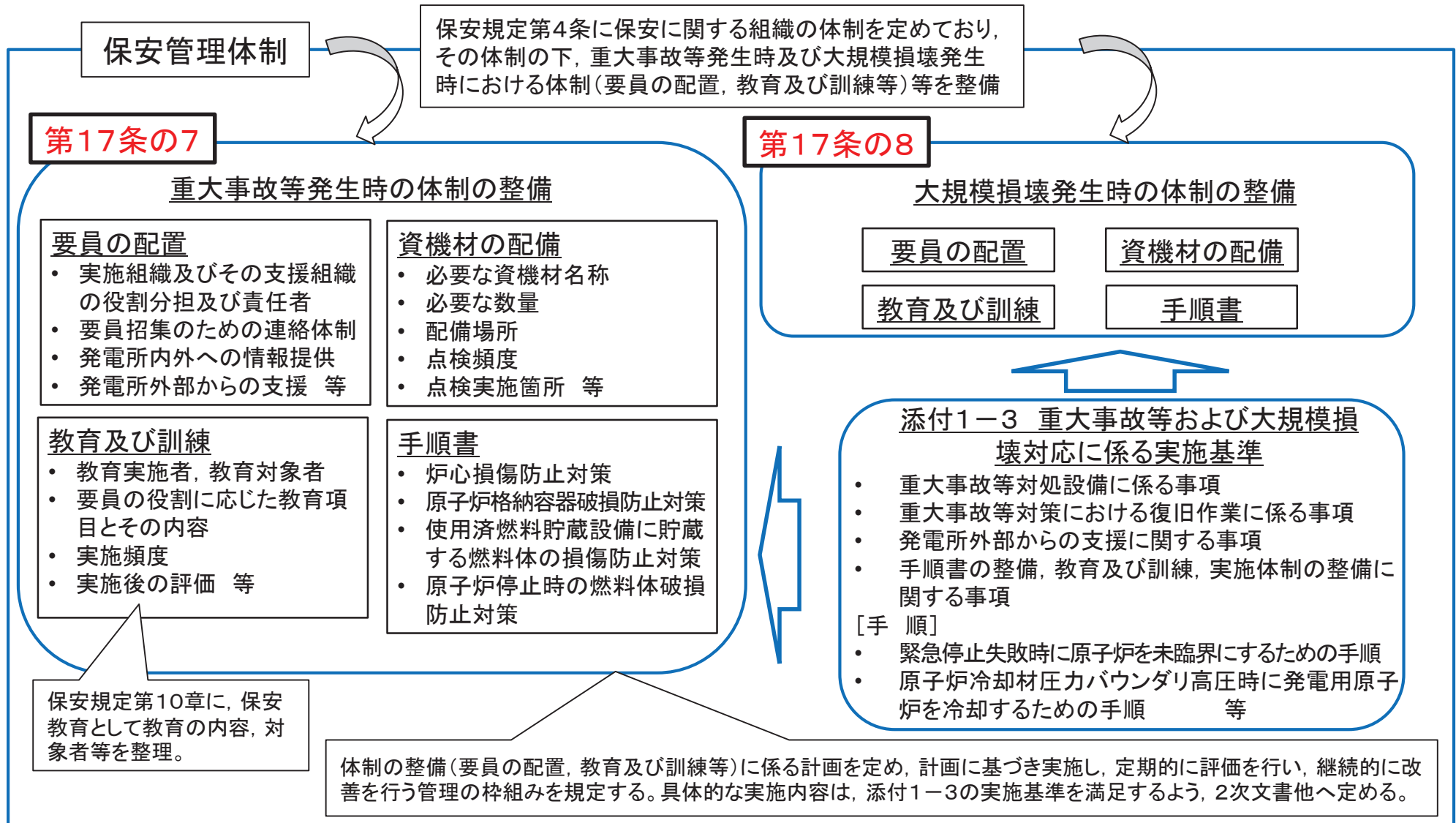
教育及び訓練

活動(手順書)

添付1-2 火災, 内部溢水, 火山影響等, その他自然災害
および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する。
- 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 ー火災発生時における体制の整備(概要)ー

変更条文	概要
第17条 添付1-2 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	火災発生時に対応するための要員を確保する。(自衛消防隊を含む。)
1.3 教育訓練の実施	火災発生時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	化学消防自動車等の火災発生時に対応するための資機材を配備する。
1.5 手順書の整備	火災発生時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, 火災防護設備の施設管理, 火災影響評価を含む。
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。

6. 説明事項①体制の整備 —内部溢水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1-2 実施基準 2.1 要員の配置	溢水発生時に対応するための要員を確保する。
2.2 教育訓練の実施	溢水発生時に対応するための教育訓練を実施する。
2.3 資機材の配備	溢水発生時に対応するための資機材を配備する。
2.4 手順書の整備	溢水発生時に対応するための手順を整備する。 溢水発生時の措置, 運転時間実績管理, 水密扉の閉止状態の管理, 浸水防護設備の施設管理, 溢水評価への影響確認を含む。 <当社特有の手順例> ・溢水源となる機器のうち運用によって溢水を考慮しない機器の管理 ・滞留区画等の排水手順
2.5 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 ー火山影響等, 積雪発生時における体制の整備(概要)ー

変更条文	概要
第17条 添付1-2 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), 非常用ディーゼル発電機の機能維持対策等を含む。 <当社特有の手順例> ・電源車(緊急時対策所用)へのフィルタ取り付け
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 添付1-2 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。 <当社特有の事項例> ・地下水位低下設備の機能喪失のおそれがある場合の必要な要員の配置
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。 <当社特有の事項例> ・地下水位低下設備の機能喪失時における復旧に使用する資機材を配備
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。 <当社特有の手順例> ・地下水位低下設備の機能喪失時の対応 ・地下水位上昇時の影響確認
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 添付1-2 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, 施設管理を含む。
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。

6. 説明事項①体制の整備 ー竜巻発生時における体制の整備(概要)ー

変更条文	概要
第17条 添付1-2 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。 飛来物の管理, 水密扉等の管理, 影響確認, 施設管理を含む。
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。

6. 説明事項①体制の整備 ー有毒ガス発生時における体制の整備(概要)ー

変更条文	概要
第17条 添付1-2 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。 影響確認, 運用管理を含む。
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。

6. 説明事項①体制の整備 — 重大事故等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1-3 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。 <当社特有の事項例> ・ 発電課長が欠けた場合の運転管理 ・ 地下水位低下設備が機能喪失した場合の復旧作業に必要な体制の整備
1. 1(2)教育訓練の実施	重大事故等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) <当社特有の事項例> ・ 地下水位低下設備が機能喪失した場合の復旧作業に必要な教育訓練の実施
1. 1(3)資機材の配備	重大事故等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, 復旧作業および支援に係る事項	・ 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) <当社特有の事項例> ・ 地下水位低下設備が機能喪失した場合の復旧作業
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 ・ 発電所対策本部用手順書 <当社特有の手順例> ・ 低圧代替注水系(常設)(直流駆動低圧注水系ポンプ)による原子炉圧力容器への注水 ・ 地下水位低下設備の長期に及ぶ機能喪失を喪失した場合を想定した外部支援等によりアクセスルートの通行性の確保
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。

6. 説明事項①体制の整備 —大規模損壊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1-3 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。 (停止号炉同時被災, 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)設備および資機材の配備	<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。 <p style="color: red;"> <当社特有の事項例> 大規模損壊に特化した手順に使用する資機材を配備 </p>
2. 2 手順書の整備	大規模損壊発生時に対応するための手順を整備する。 事前に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)
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 ー第66条関連 SA設備のLCO, AOT及びサーベイランスについてー

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逸脱はみなさない。

(2) 確認事項

- ・サーベイ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	定事検停止時毎	1ヶ月に1回
可搬型SA設備	定事検停止時毎 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(大容量送水ポンプ))

- ・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(ブルドーザおよびバックホウ))

- ・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, ADS作 動阻止, SLC	-
66-1-2 (代替RPT)	1N	運転, 起動	-	-	ARI	-
66-1-3 (ADS作動阻止)	1N	運転, 起動, 高温停止※1	-	-	ARI	-
66-2-1 (HPAC MCR起動)	1N	運転, 起動, 高温停止※2	-	HPCS	RCIC	-
66-2-2 (HPAC/RCIC 現場起動)	1N	運転, 起動, 高温停止※2	HPAC/RCIC 現場起動※3	HPCS	HPAC又はRCIC のMCR起動	-
66-2-3 (SLC)	1N	運転, 起動, 高温停止	-	HPCS, RCIC※4	-	-
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	-	HPCS, RCIC※5	-	-

※1: 原子炉圧力が0.77MPa[gage]以上。

※2: 原子炉圧力が1.04MPa[gage]以上かつ原子炉起動時に実施する運転確認終了後。

※3: 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。

※4: 保安規定第24条に合わせてAOTは8時間とする。

※5: 保安規定第39条に合わせてAOTは10日間とする。

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)
66-3-3 (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用可 搬型蓄電池※1	直流電源	-	代替品の補充
66-3-3 (SRV機能回復) (HPIN/代替HPIN)	1N	運転, 起動, 高温停止	-	ADSアキュムレー タ	-	代替品の補充
66-4-1 (低圧代替注水系(常設) MUWC)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換※2	-	RHR, LPCS	低圧代替注水系 (可搬型)(時間短 縮措置含む。)	-
66-4-2 (低圧代替注水系(常設) DCLI)	1N	運転, 起動, 高温停止	-	RHR, LPCS	低圧代替注水系 (可搬型)(時間短 縮措置含む。)	-
66-4-3 (低圧代替注水系(可搬 型))	1N※3	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換※2	-	RHR, LPCS	低圧代替注水系 (常設)MUWC	-

※1: 可搬型直流電源設備又はSRV用可搬型蓄電池を用いてSRVの電源を確保できること。

※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: 2N要求される大容量送水ポンプ(タイプ I)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)
66-5-1 (FCVS)	1N	運転, 起動, 高温停止	-	RHR, FCS	-	-
66-5-2 (耐圧強化ベント)	1N	運転, 起動, 高温停止	FCVS※1	RHR	-	-
66-5-3 (可搬型窒素ガス供給装置)	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, 低温 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, LPCS	-	-
66-5-6 (PCV内水素濃度および 酸素濃度の監視)	1N	運転, 起動, 高温停止	他表でAOTを整理			
66-6-1 (PCV代替スプレイ(常 設))	1N	運転, 起動, 高温停止	-	RHR	PCV代替スプレイ (可搬型)(時間短 縮措置含む。)	-
66-6-2 (PCV代替スプレイ(可 搬型))	1N※2	運転, 起動, 高温停止	-	RHR	PCV代替スプレイ (常設)(時間短縮 措置含む。)	-

※1: FCVSが動作可能であればLCO逸脱とはみなさない。

※2: 2N要求される大容量送水ポンプ(タイプ I)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)
66-7-1 (PCV下部注水(常設) MUWC)	1N	運転, 起動, 高温停止	-	RHR	PCV下部注水(常設) 代替循環冷却ポンプ /PCV下部注水(可 搬型)(時間短縮措 置含む。)	-
66-7-2 (PCV下部注水(常設) 代替循環冷却ポンプ)	1N	運転, 起動, 高温停止	-	RHR	PCV下部注水(常 設)MUWC	-
66-7-3 (PCV下部注水(可搬 型))	1N※1	運転, 起動, 高温停止	-	RHR	PCV下部注水(常 設)MUWC/PCV 下部注水(常設)代 替循環冷却ポンプ	-
66-8-1 (PAR)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換※2	-	RHR	-	原子炉建屋ベン ト設備
66-8-2 (R/B 水素濃度)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換※2	-	他チャンネル, PAR※3	-	-

※1: 2N要求される大容量送水ポンプ(タイプI)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: 66-13-1を準用してAOTは30日とする。

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)
66-9-1 (SFP代替注水)	1N※1	SFPに燃料 がある期間	プラント停止を要求しないAOT			
66-9-2 (SFPスプレイ)	1N※1	SFPに燃料 がある期間				
66-9-3 (FPC)	1N	SFPに燃料 がある期間				
66-9-4 (SFP監視設備)	1N	SFPに燃料 がある期間				
66-10-1 (放水設備(大気への拡 散抑制設備), (泡消火 設備))	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換	-	RHR	-	代替品の補充
66-10-2 (海洋への拡散抑制設 備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換	-	RHR	-	代替品の補充/放 射性物質吸着材

※1: 2N要求される大容量送水ポンプ(タイプ I)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)
66-11-1 (CST)	1N	運転, 起動, 高温停止, 冷温停止, 燃料交換※1	-	RHR	外部からの補給	-
66-11-2 (CSTへの供給設備)	1N※2	運転, 起動, 高温停止, 冷温停止, 燃料交換※1	-	CST	-	代替品の補充
66-11-3 (海水供給設備)	1N※2	運転, 起動, 高温停止, 冷温停止, 燃料交換※1	-	CST, S/P	-	-
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 ケーブル
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	常設代替交流電源 設備	号炉間電力融通 ケーブル, 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。

※2: 2N要求される大容量送水ポンプ(タイプ I)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)
66-12-3 (所内常設蓄電式直流電 設備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換	—	DG	常設代替交流電源 設備	—
66-12-4 (常設代替直流電源設 備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換※1	—	DG	常設代替交流電源 設備	—
66-12-5 (可搬型代替直流電源設 備)	1N※3	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換※2	—	DG	常設代替交流電源 設備	—
66-12-6 (代替所内電気設備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 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, 低温停止, 燃料交換	—	—	—	代替品の補充

※1: 250V蓄電池は, 運転, 起動, 高温停止。

※2: 250V充電器は, 運転, 起動, 高温停止。

※3: 2N要求される電源車については66-12-2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)
66-13-1 (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 (可搬型計器)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 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, 低温停止, 燃料交換	他表でAOTを整理			
66-14-1 (MCR被ばく低減設備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 炉心変更時 又は照射さ れた燃料に 係る作業時	—	RHR	—	代替品の補充
66-14-1 (MCRその他設備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換	—	—	—	代替品の補充

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)	
66-14-2 (BOP閉止装置)	1N	運転, 起動, 高温停止	—	BOPの確認	—	代替閉止手段	
66-15-1 (監視測定設備)	1N	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被ばく低減設備)	1N	運転, 起動, 高温停止, 炉心変更時 又は照射さ れた燃料に 係る作業時	—	—	—	代替品の補充	
66-16-1 (TSC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	
66-16-2 (TSC代替電源)	1N	運転, 起動, 高温停止, 冷温停止, 燃料交換	—	—	—	予備電源車及び電 車接続口/代替品 の補充	

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, 低温停止, 燃料交換	—	—	—	代替品の補充, 要員の追加等
66-18-1 (ブルドーザおよびバック ホウ)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃料交換	—	—	—	代替品の補充
66-19-1 (大容量送水ポンプ タイプⅠ)	2N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃 料交換, SFPに燃料が ある期間	—	RHR, RCW	—	代替品の補充
66-19-2 (大容量送水ポンプ タイプⅡ)	1N	運転, 起動, 高温停止, 低温停止, 燃 料交換	—	RHR	—	代替品の補充

7. 説明事項②SA設備のLCO/AOT —基本方針との差異—

- SA設備については、「基本方針」に基づき、LCO/AOTを設定
- 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、「基本方針」に基づき、LCO/AOTを設定している。
- ただし、一部の条文において、LCOが適用される原子炉の状態に「基本方針」との差異があり、以下の表に整理した。

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 66-4-3	<ul style="list-style-type: none"> 低圧代替注水系(常設)(復水移送ポンプ) 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※ ※原子炉が以下に示す状態となった場合は適用しない。 (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を除く)【注1】
66-8-1 66-8-2	<ul style="list-style-type: none"> PAR 原子炉建屋水素濃度監視設備 		運転, 起動, 高温停止, 冷温停止及び燃料交換【注1】
66-4-2	<ul style="list-style-type: none"> 低圧代替注水系(常設)(直流駆動低圧注水系ポンプ) 		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を除く)【注2】
66-12-4 66-12-5	<ul style="list-style-type: none"> 常設代替直流電源設備(250V蓄電池) 可搬型代替直流電源設備(250V充電器) 	運転, 起動及び高温停止	運転, 起動, 高温停止及び燃料交換
66-14-2	<ul style="list-style-type: none"> BOP閉止装置 		運転, 起動, 高温停止及び炉心変更時(照射された燃料に係る作業時を含む。)【注1】

【注1】「基本方針」改定に伴い、今回申請と同じ内容となり、差異が解消される見込み

【注2】「基本方針」改定に伴い、66-4-1/66-4-3と同じ内容となるが、差異となる見込み

7. 説明事項②SA設備のLCO/AOT — 論点 —

- 下表に示す設備については、女川特有の設備であり、「基本方針」との差異となるため、「論点」と整理した。

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
66-4-2	<ul style="list-style-type: none"> 低圧代替注水系(常設)(直流駆動低圧注水系ポンプ) 	運転, 起動及び高温停止	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を除く)【注】
66-12-4 66-12-5	<ul style="list-style-type: none"> 常設代替直流電源設備(250V蓄電池) 可搬型代替直流電源設備(250V充電器) 		運転, 起動, 高温停止及び燃料交換

- ✓ **低圧代替注水系(常設)(直流駆動低圧注水系ポンプ)**については、炉心損傷防止対策の有効性評価に関する事故シーケンスグループのうち「**全交流動力電源喪失(TBP)**」に対応するために設けている設備である。
- ✓ **全交流動力電源喪失(TBP)**の起こりうる原子炉の状態は、プラント運転中に想定される**重大事故**であり、プラント停止時や燃料交換において期待する設備ではないことから、**高温停止までをLCO適用期間**とする。
- ✓ また、**常設代替直流電源設備(250V蓄電池)及び可搬型代替直流電源設備(250V充電器)**についても、**低圧代替注水系(常設)(直流駆動低圧注水系ポンプ)へ給電するための設備**であることから、同様のLCO適用期間とする。
- ✓ なお、原子炉停止中の低圧代替注水については、停止中のSA設備である低圧代替注水系(常設)(復水移送ポンプ)又は低圧代替注水系(可搬型)で対応するため、低圧代替注水系(常設)(直流駆動低圧注水系ポンプ)のLCO適用期間を変更しても適切に運用できる。

【注】「基本方針」改定後は、下記記載となる見込み

原子炉が以下に示す状態となった場合は適用しない。

- (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

8. 説明事項③ ー既存条文の変更及び追加についてー

(変更の詳細については、今後の審査で説明する。)

8. 説明事項③既存条文の変更 — 第24条(ほう酸水注入系)の変更 —

- 保安規定第24条(ほう酸水注入系)では、SLCのLCOを確認する際のポンプ吐出圧力の判定値として設工認値を記載している。
- 設工認値として、新たに設計確認値が記載されたことから、SLCの判定値を設工認値の設計確認値と整合させる。

保安規定変更内容

(ほう酸水注入系)

第24条 原子炉の状態が運転および起動において、ほう酸水注入系^{※1}は、表24-1で定める事項を運転上の制限とする。

2. ほう酸水注入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、次の各号を実施する。

- (1) 発電管理課長は、定事検停止時に、ほう酸水注入系の機能を確認する。
- (2) 発電課長は、定事検停止後の原子炉起動前にほう酸水注入系の主要な手動弁と電動弁^{※2}が原子炉の状態に応じた開閉状態であることを確認する。
- (3) 放射線管理課長は、原子炉の状態が運転および起動において、ほう酸水濃度を1ヶ月に1回測定し、その結果を発電管理課長に通知する。
- (4) 発電課長は、原子炉の状態が運転および起動において、ほう酸水貯蔵タンクの水位および温度が図24-1、2の範囲内にあることを毎日1回確認する。
- (5) 発電課長は、原子炉の状態が運転および起動において、ほう酸水注入ポンプの吐出圧力が表24-2に定める値であることを1ヶ月に1回確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることを確認する。

(以下省略)

表24-1

項目	運転上の制限
ほう酸水注入系	(1) 1系列 ^{※3} が動作可能であること (2) 原子炉を冷温停止にするのに必要なほう酸水の量および濃度が確保されていること

表24-2

項目 (ほう酸水注入ポンプ吐出圧力)	判定値
2号炉	□ MPa[gage]以上
3号炉	8.4MPa[gage]以上

※1: 2号炉のほう酸水注入系は重大事故等対処設備を兼ねる。動作不能時は、第66条(66-2-3)の運転上の制限も確認する。

8. 説明事項③既存条文の変更 — 第39条(非常用炉心冷却系その1)の変更—

- 保安規定第39条(非常用炉心冷却系その1)では、ECCSのLCOを確認する際の全揚程の判定値(以下、判定値という。)を原子炉設置(変更)許可申請書の安全解析に基づく値としていた。
- 設工認において、設計確認値が記載されたことから、保安規定における判定値を設計確認値と整合させる。

保安規定変更内容

(非常用炉心冷却系その1)

第39条 原子炉の状態が運転、起動および高温停止において、非常用炉心冷却系は表39-1に定める事項を運転上の制限とする。ただし、原子炉停止時冷却系起動準備および原子炉停止時冷却系の運転中は、当該低圧注水系(格納容器スプレイ系)を動作不能とはみなさない。
(以下省略)

(変更前)表39-1(変更箇所のみ抜粋)

項目	頻度
2. 高圧炉心スプレイポンプの流量が1,074m ³ /h以上で、全揚程が269m以上(3号炉については263m以上)であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	1ヶ月に1回
3. 高圧炉心スプレイポンプの流量が325m ³ /h以上で、全揚程が861m以上であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	定事検停止後の原子炉起動前に1回
5. 低圧炉心スプレイポンプの流量が1,074m ³ /h以上で、全揚程が207m以上(3号炉については203m以上)であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	1ヶ月に1回
7. 残留熱除去系ポンプの流量が1,160m ³ /h以上で、全揚程が99m以上(3号炉については92m以上)であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	1ヶ月に1回

(変更後)表39-1(変更箇所のみ抜粋)

項目	頻度
2. 高圧炉心スプレイポンプの流量が1,074m ³ /h以上で、全揚程が□m以上(3号炉については263m以上)であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	1ヶ月に1回
3. 高圧炉心スプレイポンプの流量が325m ³ /h以上で、全揚程が□m以上であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	定事検停止後の原子炉起動前に1回
5. 低圧炉心スプレイポンプの流量が1,074m ³ /h以上で、全揚程が□m以上(3号炉については203m以上)であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	1ヶ月に1回
7. 残留熱除去系ポンプの流量が1,160m ³ /h以上で、全揚程が□m以上(2号炉の残留熱除去系ポンプ(C)については、□m以上、3号炉については92m以上)であることを確認する。また、ポンプの運転確認後、ポンプの運転確認に際し使用した弁が待機状態にあることおよび主要配管が満水であることを確認する。	1ヶ月に1回

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

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

- 保安規定第48条(格納容器の酸素濃度)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(4%)以下に維持することを目的としているが、2号炉については新規制基準により上記の目的のほか、以下の運用を踏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 重大事故等における有効性評価における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

(格納容器の酸素濃度)

第48条

[2号炉]

原子炉の状態が運転、起動およ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、次の(1)または(2)の期間は除く。

(1)原子炉の起動時にドライwel点検を実施する場合であって、ドライwel点検後の原子炉の状態が運転になってからの24時間までの期間。

(2)原子炉の停止時にドライwel点検を実施する場合であって、制御棒全挿入後の原子炉の状態が高温停止の期間。

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。

(1)発電課長は、原子炉の状態が運転、起動およ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. 発電課長は、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

1. 2号炉

項目	運転上の制限
格納容器の酸素濃度	2. 5%以下

表48-2

1. 2号炉

条件	要求される措置	完了時間
A.格納容器の酸素濃度が制限値を満足していないと判断した場合	A1.酸素濃度を制限値以内に復旧する。	24時間
B.条件Aで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	B1.高温停止にする。 および B2.冷温停止にする。	24時間 36時間

8. 説明事項③既存条文の追加 ー 第57条(地下水位低下設備)のLCO等の設定ー

- 地下水位低下設備は、原子炉建屋等に作用する揚圧力の低減及び周辺の土木構造物に生じる液状化影響の低減を目的とするため、新規規制基準対応として新たに設置することとした。
- 本設備の重要性を踏まえて**保安規定第57条(地下水位低下設備)にLCO等を設定する。**

保安規定変更内容

(地下水位低下設備)

第57条 原子炉の状態が運転、起動、高温停止、冷温停止および燃料交換において、地下水位低下設備は、表57-1に定める事項を運転上の制限とする。

2. 地下水位低下設備が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の各号を実施する。

(1) 計測制御課長および原子炉課長は、定事検停止時に、表57-2の各項目を確認し、その結果を発電管理課長に通知する。

(2) 発電課長は、地下水位低下設備の電源系および制御系に異常がないこと、揚水ポンプの運転に伴い揚水井戸の水位が低下し、水位設定値内にあることを毎日1回確認する。

3. 発電課長は、地下水位低下設備が第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表57-3の措置を講じる。

表57-1

項目		運転上の制限
2号炉原子炉建屋 ・制御建屋エリア (No.1 およびNo.2 揚水井戸)	地下水位低下設備	2系列※1が動作可能であること
	水位	水位高高警報設定値未満
3号炉海水熱交換器 建屋エリア (No.3 およびNo.4 揚水井戸)	地下水位低下設備	2系列※1が動作可能であること
	水位	水位高高警報設定値未満

表57-2

項目	頻度
1. 計測制御課長は、水位計のチャンネル校正を実施する。	定事検停止時
2. 計測制御課長は、水位計設定値および模擬信号で動作することを確認する。	定事検停止時
3. 原子炉課長は、揚水ポンプの流量が375m ³ /h以上、揚程が52m以上であることを確認する。	定事検停止時

※1: 1系列とは、1つの揚水井戸に対して揚水ポンプ1台、水位計3台ならびに必要な集水機能、支持・閉塞防止機能、排水機能、監視・制御機能および電源機能(非常用ディーゼル発電機を含む。)をいう。

8. 説明事項③既存条文の追加 ー 第57条(地下水位低下設備)のLCO等の設定ー

保安規定変更内容

表57-3

1. 2号炉原子炉建屋・制御建屋エリア

条 件	要求される措置	完了時間	条 件	要求される措置	完了時間
A.地下水位低下設備1系列(水位計を除く。)が動作不能の場合	A1.他の1系列が動作可能であることを確認する。 および A2.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 および A3.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 および A4.当該系列を動作可能な状態に復旧する。	速やかに 速やかに 19時間 10日間	E.原子炉の状態が運転、起動および高温停止において、地下水位低下設備2系列が動作不能の場合 または 揚水井戸の水位が運転上の制限を満足しない場合 または 条件A～Dのいずれかの要求される措置を完了時間内に達成できない場合	E1.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 および E2.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 および E3.高温停止とする。 および E4.冷温停止とする。	速やかに 19時間 24時間 36時間
B.水位計1台が動作不能の場合	B1.水位計を3台動作可能な状態に復旧する。	10日間	F.原子炉の状態が冷温停止および燃料交換において、地下水位低下設備2系列が動作不能の場合 または 揚水井戸の水位が運転上の制限を満足しない場合 または 条件A～Dのいずれかの要求される措置を完了時間内に達成できない場合	F1.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 および F2.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 および F3.炉心変更を中止する。 および F4.原子炉建屋原子炉棟内で照射された燃料に係る作業を中止する。 および F5.有効燃料頂部以下の高さで原子炉圧力容器に接続している配管について、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する隔離弁の開操作を禁止する。 および F6.当該設備を復旧する。	速やかに 19時間 速やかに 速やかに 10日間
C.水位計2台が動作不能の場合	C1.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 および C2.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 および C3.水位計を3台動作可能な状態に復旧する。	速やかに 19時間 10日間			
D.水位計3台が動作不能の場合	D1.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 および D2.可搬ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 および D3.水位計1台を動作可能な状態に復旧する。 および D4.水位計3台を動作可能な状態に復旧する。	速やかに 19時間 3日間 10日間			

8. 説明事項③既存条文の変更－添付1－1(原子炉がスクラムした場合の運転操作手順)の変更－

- 保安規定第78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手順」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1－3(重大事故等およ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操作手順		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	中性子束振動防止を防止するためサプレッション水温度による、ほう酸水注入系を起動する手順から、反応度制御導入でほう酸水注入系を起動する手順とした。
		下記の保安規定添付1－3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非常用炉心冷却系および給復水系が起動せず原子炉水位が低下する場合、 低圧代替注水系 の起動準備を行い、不測事態「急速減圧」へ移行する手順とした。
		下記の保安規定添付1－3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1－3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

8. 説明事項③既存条文の変更－添付1－1(原子炉がスクラムした場合の運転操作手順)の変更－

原子炉がスクラムした場合の操作手順		変更内容
2. 一次格納容器制御	(1) 格納容器圧力制御	<ul style="list-style-type: none"> ドライウェルスプレイが実施できない場合、ドライウェル代替スプレイを間欠で実施する手順とした。 FCVS設備の追加に伴い、格納容器ベントをFCVSのサブプレッションプール側を優先で使用し、サブプレッションプール水位が高い場合はドライウェル側を使用する手順とした。
		下記の保安規定添付1－3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 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
	(2) ドライウェル温度制御	ドライウェルスプレイが実施できない場合、 ドライウェル代替スプレイ を間欠で実施する手順とした。
		下記の保安規定添付1－3と紐づけを行った。 表6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
	(3) サプレッションプール温度制御	サプレッションプールスプレイが実施できない場合、 サプレッションプール代替スプレイ を間欠で実施する手順とした。
		下記の保安規定添付1－3と紐づけを行った。 表6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
	(4) サ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1－3と紐づけを行った。 表6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
	(5) 格納容器水素濃度制御	変更なし
		表6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等

8. 説明事項③既存条文の変更－添付1－1（原子炉がスクラムした場合の運転操作手順）の変更－

原子炉がスクラムした場合の操作手順		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(インターフェイスシステムLOCA)」による評価結果を基に、以下の考え方を基準に手順を定めた。</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、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、原子炉を手動スクラムした後に原子炉を急速減圧し原子炉冷却材の漏えいを抑制する。 原子炉水位は、TAF～TAF+1,000mmで維持する。 原子炉建屋環境を改善し、漏えい箇所の隔離を行う。
		<p>下記の保安規定添付1－3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、以下の考え方を基準に手順を定めた。</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注水系統の随時把握する。 使用済燃料プール温度を通常時運転時制限温度以下に維持可能な系統を随時把握する。 漏えい箇所の特定および隔離は二次格納容器制御「原子炉建屋制御」で対応する。 使用済燃料プール注水系が使用できない場合、大容量送水ポンプ(タイプI)の出動を要請する。
		<p>下記の保安規定添付1－3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>

8. 説明事項③既存条文の変更－添付1－1(原子炉がスクラムした場合の運転操作手順)の変更－

原子炉がスクラムした場合の操作手順		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1－3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1－3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1－3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. 電源制御	電源回復	有効性評価「全交流電源喪失」による評価結果を基に、以下の考え方を基準に手順を定めた。 ・ 非常用電源母線の受電状況を確認し、状況に応じて 代替交流電源 から受電する。 ・ 直流電源の状況を確認し、状況に応じて 代替直流電源 から給電する
		下記の保安規定添付1－3と紐づけを行った。 表14 電源の確保に関する手順等