

川内原子力発電所

原子炉施設保安規定変更認可申請について

「常設直流電源設備の設置等に伴う変更」

(補足説明資料)

2020年2月4日

九州電力株式会社

(川内原子力発電所 原子炉施設保安規定)

設置許可基準規則第五十七条第2項に基づき、蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)のほかに、もう1系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備(3系統目)を設置することとなった。

また、設備の保守性、信頼性向上の観点から、原子炉安全保護盤についてデジタル制御装置を採用した制御盤に取り替えることとなった。

これらに伴い、川内原子力発電所原子炉施設保安規定(以下「保安規定」という。)の変更を行う。

1. 1号炉及び2号炉の常設直流電源設備(3系統目)の設置に伴う変更

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第五十七条第2項に規定される特に高い信頼性を有する常設直流電源設備(3系統目)を設置することに伴い、以下の条文について変更を行う。

- ・第83条(重大事故等対処設備)
- ・第87条(予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合)
- ・添付1 異常時の運転操作基準(第90条関連)
- ・添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準

2. 1号炉及び2号炉の原子炉安全保護盤取替工事に伴う変更

設備の保守性、信頼性向上の観点から、原子炉安全保護盤についてデジタル制御装置を採用した制御盤に取り替える。

あわせて、原子炉非常停止及び工学的安全施設等の作動信号の一部について、作動信号に用いる検出信号を増やし、信頼性及び保守性の向上を図ると共に、設定値を最新プラントの考え方に整合させる観点から、原子炉非常停止信号及び工学的安全施設等の作動信号の設定値を変更する。これらの工事等に伴い、以下の条文について変更を行う。

- ・第33条(計測及び制御設備)
- ・第34条(DNB比)
- ・第42条(加圧器)

また、デジタル制御装置の採用により電源容量が増加し、全交流電源喪失時の蓄電池(安全防護系用及び重大事故等対処用)の負荷が増加することから、全交流電源喪失時における不要直流負荷の早期隔離の手順が追加されたことを踏まえ、以下の条文について変更を行う。

- ・添付3 重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準

以 上

目 次

(補足説明資料)

1. 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方針
2. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載方針
3. 保安規定第 83 条における運転上の制限等について
4. 工事計画で抽出された運用内容整理

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方針

目 次

1. 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方針
2. 保安規定の記載方針フォーマットの説明
3. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条項の整理
4. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容
5. 別紙（計装設備の設定値）

1. 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方針

保安規定審査基準の要求事項から保安規定に記載すべき内容を整理するに当たっては、保安規定変更に係る基本方針を受け、以下の方針により記載する。

(1) 保安規定変更に係る基本方針の内容（抜粋）

2.1 保安規定に規定すべき項目について

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

2.2.1 保安規定に記載すべき事項について

保安規定に法令等へ適合することを確認した内容の行為者及び行為内容を定める。

(2) 保安規定の記載方針

(1) 項の「保安規定変更に係る基本方針」を受け、具体的には、以下の方針で記載する。

保安規定本文には保安規定審査基準にて要求されている内容に応じた記載（行為内容の骨子）とし、具体的な行為内容については保安規定添付3に記載する。また、必要に応じて二次文書他に記載する。

以 上

2. 保安規定の記載方針フォーマットの説明

項 目	説 明 内 容
実用炉規則	○実用炉規則の該当箇所を明確にする。
保安規定審査基準	○保安規定審査基準の該当箇所を明確にする。
保安規定の内容	○「黒字」により、保安規定に記載すべき内容を記載する。 また、記載に当たっては、文書の体系がわかる範囲で記載する。 ○「赤字」により、保安規定審査基準に該当する保安規定の変更内容を記載する。
記載の考え方	○保安規定に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。 ○社内規定文書（2次文書）に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。 ○保安規定及び社内規定文書（2次文書）他に記載しない場合の考え方を記載する。
該当規定文書	○該当する社内規定文書（2次文書）を記載する。 ○「（新規）」により、新規に制定した社内規定文書を明確にする。 ○「（既存）」により、既存の社内規定文書を改正したものを明確にする。
記載内容の概要	○該当する社内規定文書（2次文書）の具体的な記載内容を記載する。 ○「（新規記載）」により、社内規定文書に新規に記載したことを明確にする。

3. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条項の整理

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条項の整理

本資料は、実用炉規則第92条第1項及び保安規定審査基準（以下、「審査基準等」という。）で要求される事項について、既認可の保安規定においてどの条項で対応しているかを整理している。

今回の変更認可申請において、審査基準等に適合する変更内容であることを説明するため、本項では、変更対象条項に「有」を記載し、対応する審査基準等を抽出する。

保安規定審査基準 (H25.6.19制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
実用炉規則第92条第1項第1号 【関係法令及び保安規定の遵守のための体制】	○ 関係法令及び保安規定の遵守のための体制（経営責任者の関与を含む。）に関することについては、保安規定に基づき要領書、作業手順書その他保安に関する文書について、重要度等に応じて定めるとともに、これを遵守し、その位置付けが明確にされていること。特に、経営責任者の積極的な関与が明記されていること。	第2条の2	関係法令及び保安規定の遵守	—
	○ 保安のための関係法令及び保安規定の遵守を確実にを行うため、コンプライアンスに係る体制が確実に構築されていることが明確となっていること。			
実用炉規則第92条第1項第2号 【安全文化醸成のための体制】	○ 安全文化を醸成するための体制（経営責任者の関与を含む。）に関することについては、保安規定に基づき要領書、作業手順書その他保安に関する文書について、重要度等に応じて定めるとともに、その位置付けが明確にされていること。特に、経営責任者の積極的な関与が明記されていること。	第2条の3	安全文化の醸成	—
	○ 保安の確保を最優先する価値観を組織の中で形成し、維持し、強化していく当該組織としての文化を継続的に醸成するための体制を確実に構築することが明確となっていること。			
実用炉規則第92条第1項第3号 【発電用原子炉施設の品質保証】	○ 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第7条の3から第7条の3の7及び研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第26条の2から第26条の2の7の要求事項に対する社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4 1 1 1 - 2 0 0 9）」の取扱いについて（内規）」（平成21・09・14原院第1号（平成21年10月16日原子力安全・保安院制定（N I S A - 1 6 5 c - 0 9 - 1、N I S A - 1 9 6 c - 0 9 - 3）））において認められたJ E A C 4 1 1 1 - 2 0 0 9又はそれと同等の規格に基づく品質保証計画が定められていること。	第3条	品質保証計画	—
	○ 品質保証に関する記載内容については、「原子力発電所の保安規定における品質保証に関する記載について」（平成16・03・04原院第3号（平成16年3月22日原子力安全・保安院制定（N I S A - 1 6 5 a - 0 4 - 3）））を参考として記載していること。	第3条	品質保証計画	—
	○ 作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することについては、実用炉規則第76条に規定された要領書、作業手順書その他保安に関する文書について、これらを遵守するために、重要度等に応じて、保安規定及びその2次文書、3次文書等といった品質保証に係る文書の階層的な体系の中で、その位置付けが明確にされていること。	第3条	品質保証計画	—
	○ 発電用原子炉施設の定期的な評価に関することについては、「実用発電用原子炉施設における定期安全レビューの実施について」（平成20・08・28原院第8号（平成20年8月29日原子力安全・保安院制定（N I S A - 1 6 7 a - 0 8 - 1）））を参考に、実用炉規則第77条に規定された発電用原子炉施設の定期的な評価を実施するための手順及び体制を定め、当該評価を定期的実施することが定められていること。	第10条	(削除)	—
	○ 発電用原子炉施設の定期的な評価に関することについては、実用炉規則第77条第1項の規定に基づく措置を講じたときは、同項各号に掲げる評価の結果を踏まえて、発電用原子炉設置者及びその従業員が遵守すべき必要な措置（以下「保安活動」という。）の計画、実施、評価及び改善並びに品質保証計画の改善を行うことが定められていること。	第10条	(削除)	—
	○ 本店における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職位の職務内容が定められていること。	第4条 第5条	保安に関する組織 保安に関する職務	— —
実用炉規則第92条第1項第4号 【発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織】	○ 事業所における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職位の職務内容が定められていること。	第4条 第5条	保安に関する組織 保安に関する職務	— —
	○ 発電用原子炉の運転に関し、保安の監督を行う発電用原子炉主任技術者の選任について定められていること。	第8条	原子炉主任技術者の選任	—
	○ 発電用原子炉主任技術者が保安の監督の責務を十全に果たすことができるようにするため、原子炉等規制法第43条の3の26第2項において準用する第42条第1項に規定する要件を満たすことを含め、職務範囲及びその内容（原子炉の運転に従事する者は、発電用原子炉主任技術者が保安のために行う指示に従うことを含む。）について適切に定められていること。	第9条	原子炉主任技術者の職務等	—
	○ 発電用原子炉主任技術者が保安の監督を適切に行う上で、必要な権限及び組織上の位置付けがなされていること。	第3条 第6条	品質保証計画 原子力発電安全委員会	— —
	○ 特に、発電用原子炉主任技術者が保安の監督に支障をきたすことがないよう、上位者等との関係において独立性が確保されていること。なお、必ずしも事業所の保安組織から発電用原子炉主任技術者が、独立していることが当然に求められるものではない。	第7条	川内原子力発電所安全運営委員会	—
	○ 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が保安の監督の責務を十全に果たすことができるようにするため、電気事業法第43条第4項に規定する要件を満たすことを含め、職務範囲及びその内容について適切に定められていること。また、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が監督を適切に行う上で必要な権限及び組織上の位置付けに関することが定められていること。	第8条の2 第9条の2	電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の選任 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務等	— —
	○ 発電用原子炉主任技術者、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が相互の職務について情報を共有し、意思疎通が図られることが定められていること。	第7条 第9条	川内原子力発電所安全運営委員会 原子炉主任技術者の職務等	— —

保安規定審査基準 (H25.6.19 制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
		第9条の2	電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務等	—
実用炉規則第92条第1項第8号 【保安教育】	○ 従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針が定められていること。	第129条	所員への保安教育	—
		第130条	請負会社従業員への保安教育	—
	○ 従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針に基づき、保安教育実施計画を定め、計画的に保安教育を実施することが定められていること。	第129条	所員への保安教育	—
		第130条	請負会社従業員への保安教育	—
	○ 従業員及び協力企業の従業員について、保安教育実施方針に基づいた保安教育実施状況を確認することが定められていること。	第129条	所員への保安教育	—
		第130条	請負会社従業員への保安教育	—
○ 協力企業の従業員のうち、燃料取替に関する業務の補助及び放射性廃棄物取扱設備に関する業務の補助を行う協力企業従業員については、従業員に準じて保安教育を実施することが定められていること。	第130条	請負会社従業員への保安教育	—	
○ 保安教育の内容について、関係法令及び保安規定への抵触を起こさないことを徹底する観点から、具体的な保安教育の内容とその見直しの頻度等について明確に定められていること。	第129条	所員への保安教育	—	
	第130条	請負会社従業員への保安教育	—	
実用炉規則第92条第1項第9号 【発電用原子炉施設の運転】		第11条	構成及び定義	—
	○ 発電用原子炉の運転に必要な運転員の確保について定められていること。	第12条	運転員等の確保	—
	○ 発電用原子炉施設の運転管理に係る社内規程類を作成することが定められていること。	第14条	運転管理に関する内規の作成	—
	○ 運転員の引継時に実施すべき事項について定められていること。	第15条	引継	—
	○ 原子炉起動前に確認すべき事項について定められていること。	第16条	原子炉起動前の確認事項	—
	○ 地震・火災・有毒ガス（予期せず発生するものを含む。）等発生時に講ずべき措置について定められていること。	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2	火山影響等発生時の体制の整備	—
		第17条の3	その他自然災害発生時等の体制の整備	—
		第17条の4	火山活動のモニタリング等の体制の整備	—
		第17条の5	資機材等の整備	—
	○ 原子炉冷却材の水質の管理について定められていること。	第18条	水質管理	—
		第18条の2	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁管理	—
	○ 発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統、機器及び重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成する設備を含む。）等について、運転状態に対応した運転上の制限（Limiting Conditions for Operation。以下「LCO」という。）を満足していることの確認の内容（以下「サーベランス」という。）、LCOを満足していない場合に要求される措置（以下「要求される措置」という。）及び要求される措置の完了時間（Allowed Outage Time。以下「AOT」という。）が定められていること。 なお、LCO等は、原子炉等規制法第43条の3の5による原子炉設置許可申請及び同法第43条の3の8による原子炉設置変更許可申請において行った安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。	第19条	停止余裕	—
		第20条	臨界ボロン濃度	—
		第21条	減速材温度係数	—
		第22条	制御棒動作機能	—
		第23条	制御棒の挿入限界	—
		第24条	制御棒位置指示	—
		第25条	炉物理検査 —モード1	—
		第26条	炉物理検査 —モード2	—
		第27条	化学体積制御系（ほう酸濃縮機能）	—
		第28条	原子炉熱出力	—
		第29条	熱流束熱水炉係数（FQ(Z））	—
		第30条	核的エンタルピ上昇熱水炉係数（FN△H）	—
		第31条	軸方向中性子束出力偏差	—
		第32条	1/4炉心出力偏差	—
		第33条	計測及び制御設備	有
		第34条	DNB比	有
		第35条	1次冷却材の温度・圧力及び1次冷却材温度変化率	—
		第36条	1次冷却系 —モード3	—
		第37条	1次冷却系 —モード4	—
		第38条	1次冷却系 —モード5（1次冷却系満水）	—
	第39条	1次冷却系 —モード5（1次冷却系非満水）	—	
	第40条	1次冷却系 —モード6（キャビティ高水位）	—	
	第41条	1次冷却系 —モード6（キャビティ低水位）	—	
	第42条	加圧器	有	
	第43条	加圧器安全弁	—	
	第44条	加圧器逃がし弁	—	
	第45条	低温過加圧防護	—	
第46条	1次冷却材漏えい率	—		
第47条	蒸気発生器細管漏えい監視	—		

保安規定審査基準 (H25.6.19 制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
		第48条	余熱除去系への漏えい監視	—
		第49条	1次冷却材中のほう素131濃度	—
		第50条	蓄圧タンク	—
		第51条	非常用炉心冷却系 —モード1、2及び3—	—
		第52条	非常用炉心冷却系 —モード4—	—
		第53条	燃料取替用水タンク	—
		第54条	ほう酸注入タンク	—
		第55条	原子炉格納容器	—
		第56条	原子炉格納容器真空逃がし系	—
		第57条	原子炉格納容器スプレイ系	—
		第58条	アニュラス空気浄化系	—
		第59条	アニュラス	—
		第60条	主蒸気安全弁	—
		第61条	主蒸気隔離弁	—
		第62条	主給水隔離弁、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁	—
		第63条	主蒸気逃がし弁	—
		第64条	補助給水系	—
		第65条	復水タンク	—
		第66条	原子炉補機冷却水系	—
		第67条	原子炉補機冷却海水系	—
		第68条	制御用空気系	—
		第69条	中央制御室非常用循環系	—
		第70条	安全補機室空気浄化系	—
		第71条	外部電源	—
		第72条	ディーゼル発電機 —モード1、2、3及び4—	—
		第73条	ディーゼル発電機 —モード1、2、3及び4以外—	—
		第74条	ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油及び始動用空気	—
		第75条	非常用直流電源 —モード1、2、3及び4—	—
		第76条	非常用直流電源 —モード5、6及び照射済燃料移動中—	—
		第77条	所内非常用母線 —モード1、2、3及び4—	—
		第78条	所内非常用母線 —モード5、6及び照射済燃料移動中—	—
		第79条	1次冷却材中のほう素濃度 —モード6—	—
		第80条	原子炉キャビティ水位 —燃料移動中—	—
		第81条	原子炉格納容器貫通部 —燃料移動中—	—
		第82条	使用済燃料ピットの水位及び水温	—
		第83条	重大事故等対処設備	有
		第84条	1次冷却系の耐圧・漏えい検査の実施	—
		第84条の2	安全注入系逆止弁漏えい検査の実施	—
	○ LCOの確認について、サーベランス実施方法、サーベランス及び要求される措置を実施する間隔の延長に関する考え方、確認の際のLCOの取扱い等が定められていること。	第85条	運転上の制限の確認	—
	○ LCOを満足しない場合について、事象発見からLCOに係る判断までの対応目安時間等を社内規程類に定めること及び要求される措置等の取扱い方法が定められていること。	第86条	運転上の制限を満足しない場合	—
	○ 予防保全を目的とした保全作業について、やむを得ず保全作業を行う場合には、法令に基づく点検及び補修、事故又は故障の再発防止対策の水平展開として実施する点検及び補修等に限ることが定められていること。	第87条	予防保全を目的とした点検・補修を実施する場合	—
	○ 予防保全を目的とした保全作業の実施について、AOT内に完了することが定められていること。なお、AOT内で完了しないことが予め想定される場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置を定めて実施することが定められていること。	第87条	予防保全を目的とした点検・補修を実施する場合	有
	○ LCOに係る記録の作成について定められていること。	第88条	運転上の制限に関する記録	—
	○ 異常発生時の基本的対応事項及び採るべき措置並びに異常収束後の措置に	第89条	異常時の基本的な対応	—

保安規定審査基準 (H25.6.19 制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
	ついて定められていること。	第90条	異常時の措置	—
		第91条	異常収束後の措置	—
		添付1	異常時の運転操作基準 (第90条関連)	有
	○ 発電用原子炉の運転期間の範囲内で、発電用原子炉を運転することが定められていること。	第11条の2	原子炉の運転期間	—
	○ 取替炉心の安全性評価を行うことが定められていること。なお、取替炉心の安全性評価に用いる期間は、当該取替炉心についての燃料交換の間隔から定まる期間としていること。	第95条	燃料の取替等	—
	○ 実用炉規則第92条第2項第1号に基づき、実用炉規則第92条第1項第10号に掲げる原子炉の運転期間を定め、又はこれを変更しようとする場合は、申請書に原子炉の運転期間の設定に関する説明書(原子炉の運転期間を変更しようとする場合は、実用炉規則第82条第4項の見直しの結果を記載した書類を含む。以下「説明書」という。)が添付されていること。	—	[手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし]	—
実用炉規則第92条第1項第10号 【発電用原子炉の運転期間】	○ 発電用原子炉ごとに、説明書に記載された①原子炉を停止して行う必要のある点検、検査の間隔から定まる期間、②燃料交換の間隔から定まる期間(原子炉起動から次回定期検査を開始するために原子炉を停止するまでの期間)、のうちいずれか短い期間の範囲内で、実用炉規則第48条に定める定期検査を受けるべき時期の区分を上限として、発電用原子炉の運転期間(定期検査が終了した日から次回定期検査を開始するために原子炉を停止するまでの期間)が記載されていること。なお、原子炉の運転期間の設定に当たっては、原子炉を起動してから定期検査が終了するまでの期間も考慮されていること。実用炉規則第82条第4項の見直しの結果の内容は、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」(原管P発第1306198号平成25年6月19日原子力規制委員会決定)を参考として記載していること。特に、同結果において、発電用原子炉の運転期間の変更に伴う長期保守管理方針の変更の有無及びその理由が明らかとなっていること。	—	[手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし]	—
	○ 発電用原子炉の運転期間を延長する場合には、実用炉規則第48条に定める定期検査を受けるべき時期の区分を上限として、段階的な延長となっていること。	—	[運転期間の延長は実施していないことから、該当なし]	—
	○ 運転期間が13月を超える延長の場合には、当該延長に伴う原子炉等規制法第43条の3の5に基づく原子炉設置許可及び同法第43条の3の8に基づく原子炉設置変更許可申請書に記載された基本設計ないし基本的設計方針に則した影響評価の結果が説明書に記載されていること。	—	[運転期間の延長は実施していないことから、該当なし]	—
	○ 説明書に記載された燃料交換の間隔から定まる期間については、期間を変更した後においても発電用原子炉の安全性について原子炉等規制法第43条の3の5に基づく原子炉設置許可及び同法第43条の3の8に基づく原子炉設置変更許可申請書に記載された基本設計ないし基本的設計方針を満たしていること。	—	[運転期間の延長は実施していないことから、該当なし]	—
実用炉規則第92条第1項第11号 【発電用原子炉施設の運転の安全審査】	○ 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項及び発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会の設置、構成及び審議事項について定められていること。	第6条	原子力発電安全委員会	—
		第7条	川内原子力発電所安全運営委員会	—
	○ 管理区域を明示し、管理区域における他の場所と区別するための措置を定め、管理区域の設定及び解除において実施すべき事項が定められていること。	第103条	管理区域の設定・解除	—
		添付4	管理区域図(第103条及び第104条関連)	—
	○ 管理区域内の区域区分について、汚染のおそれのない管理区域及びそれ以外の管理区域について表面汚染密度及び空気中の放射性物質濃度の基準値が定められていること。	第104条	管理区域内における区域区分	—
	○ 管理区域内において特別措置が必要な区域について採るべき措置を定め、特別措置を実施する外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質濃度及び床、壁、その他人の触れるおそれのある物の表面汚染密度の基準が定められていること。	第105条	管理区域内における特別措置	—
	○ 管理区域への出入管理に係る措置事項が定められていること。	第106条	管理区域への出入管理	—
実用炉規則第92条第1項第12号 【管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等】	○ 管理区域から退出する場合等の表面汚染密度の基準が定められていること。	第106条	管理区域への出入管理	—
	○ 管理区域へ出入りする所員に遵守させるべき事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。	第107条	管理区域出入者の遵守事項	—
	○ 管理区域から物品又は核燃料物質等を搬出及び運搬する際に講ずべき事項が定められていること。	第114条	管理区域外等への搬出及び運搬	—
		第115条	発電所外への運搬	—
		第108条	保全区域	—
	○ 保全区域を明示し、保全区域についての管理措置が定められていること。	添付5	保全区域図(第108条関連)	—
	○ 周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。	第109条	周辺監視区域	—
	○ 請負会社に対して遵守させる放射線防護上の必要事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。	第116条	協力会社の放射線防護	—
		第117条	頻度の定義	—
実用炉規則第92条第1項第13号 【排気監視設備及び排水監視設備】	○ 放射性液体廃棄物の放出箇所、放射性液体廃棄物の管理目標値及び基準値を満たすための放出管理方法並びに放射性液体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。	第99条	放射性液体廃棄物の管理	—
	○ 放射性気体廃棄物の放出箇所、放射性気体廃棄物の放出管理目標値を満たすための放出量管理方法、並びに放射性気体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。	第100条	放射性気体廃棄物の管理	—
実用炉規則第92条第1項第14号 【線量、線量当量、汚染の除去等】	○ 放射線業務従事者が受ける線量について、線量限度を超えないための措置が定められていること。	第110条	線量の評価	—
	○ 実用炉規則第78条に基づく、床・壁等の除染を実施すべき表面汚染密度の明確な基準が定められていること。	第111条	床・壁等の除染	—
	○ 管理区域及び周辺監視区域境界付近における線量当量率等の測定に関する	第112条	外部放射線に係る線量当	—

保安規定審査基準 (H25.6.19制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文	変更有無
	事項が定められていること。		
	○ 管理区域内で汚染のおそれのない区域に物品又は核燃料物質等を移動する際に講ずべき事項が定められていること。	第114条	量率等の測定 管理区域外等への搬出及び運搬
	○ 核燃料物質等(新燃料、使用済燃料及び放射性固体廃棄物を除く。)の事業所外への運搬に関する事業所内の行為が定められていること。	第114条 第115条	管理区域外等への搬出及び運搬 発電所外への運搬
	○ 原子炉等規制法第61条の2第2項により認可を受けた場合においては、同項により認可を受けた放射能濃度の測定及び評価の方法に基づき、同法第61条の2第1項の確認を受けようとする物に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価を行うことが定められていること。	—	〔クリアランス規定は、採用していないため、保安規定に記載なし〕
	○ 原子炉等規制法第61条の2第1項の確認を受けようとする物の取扱いに関することについては、「放射能濃度の測定及び評価の方法の認可について(内規)」(平成17・11・30原院第6号(平成18年1月30日原子力安全・保安院制定)及び平成23・06・20原院第4号(平成23年7月1日同院改正))を参考として記載していること。なお、原子炉等規制法第61条の2第2項による放射能濃度の測定及び評価方法の認可において記載された内容を満足するように定められていること。	—	〔クリアランス規定は、採用していないため、保安規定に記載なし〕
	○ 放射性廃棄物でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)」(平成20・04・21原院第1号(平成20年5月27日原子力安全・保安院制定(NISA-111a-08-1)))を参考として記載していること。	—	〔NR規定は、採用していないため、保安規定に記載なし〕
	○ 汚染拡大防止のための放射線防護上、必要な措置が定められていること。	第103条 第104条 第107条 第111条 第114条	管理区域の設定・解除 管理区域内における区域区分 管理区域出入者の遵守事項 床・壁等の除染 管理区域外等への搬出及び運搬
実用炉規則第92条第1項第15号【放射線測定器の管理】	○ 放出管理用計測器について、計測器の種類、所管箇所及び数量が定められていること。	第101条	放出管理用計測器の管理
	○ 放射線計測器について、計測器の種類、所管箇所及び数量が定められていること。	第113条	放射線計測器類の管理
実用炉規則第92条第1項第16号【発電用原子炉施設の巡視及び点検】	○ 日常の保安活動の評価を踏まえ、発電用原子炉施設の点検対象施設並びに設備の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること(巡視及び点検の頻度を含む。)について、適切な内容が定められていること。	第13条	巡視点検
実用炉規則第92条第1項第17号【核燃料物質の受払、運搬、貯蔵等】	○ 事業所構内における新燃料の運搬及び貯蔵並びに使用済燃料の運搬及び貯蔵に際して保安のために講ずべき措置として、運搬する場合に臨界に達しない措置を講ずること及び貯蔵施設等が定められていること。	第92条 第93条 第96条 第97条	新燃料の運搬 新燃料の貯蔵 使用済燃料の貯蔵 使用済燃料の運搬
	○ 燃料検査の際に保安のために講ずべき措置として、装荷予定の照射された燃料のうちから選定した燃料の健全性に異常のないことを確認すること及び燃料使用の可否を判断すること等が定められていること。	第94条	燃料の検査
	○ 燃料取替に際して保安のために講ずべき措置として、燃料装荷実施計画(取替炉心の安全性評価を含む。)を定めること及び燃料移動手順に従うこと等が定められていること。なお、発電用原子炉の運転期間の設定に関する説明書において取替炉心ごとに管理するとして項目が、取替炉心の安全性評価項目等として定められていること。	第95条	燃料の取替等
実用炉規則第92条第1項第18号【放射性廃棄物の廃棄】	○ 放射性固体廃棄物の貯蔵及び保管に係る具体的な管理措置並びに運搬に関し、放射線安全確保のための措置が定められていること。	第98条	放射性固体廃棄物の管理
	○ 放射性液体廃棄物の放出箇所、放射性液体廃棄物の管理目標値及び基準値を満たすための放出管理方法並びに放射性液体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。	第99条	放射性液体廃棄物の管理
	○ 放射性気体廃棄物の放出箇所、放射性気体廃棄物の放出管理目標値を満たすための放出量管理方法並びに放射性気体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。	第100条	放射性気体廃棄物の管理
	○ 原子炉等規制法第61条の2第1項の確認を受けようとする物の取扱いに関することについては、「放射能濃度の測定及び評価の方法の認可について(内規)」(平成17・11・30原院第6号(平成18年1月30日原子力安全・保安院制定)及び平成23・06・20原院第4号(平成23年7月1日同院改正))を参考として記載していること。なお、原子炉等規制法第61条の2第2項による放射能濃度の測定及び評価方法の認可において記載された内容を満足するように定められていること。	—	〔クリアランス規定は、採用していないため、保安規定に記載なし〕
	○ 放射性廃棄物でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて(指示)」(平成20・04・21原院第1号(平成20年5月27日原子力安全・保安院制定(NISA-111a-08-1)))を参考として記載していること。	—	〔NR規定は、採用していないため、保安規定に記載なし〕
実用炉規則第92条第1項第19号【非常の場合に講ずべき措置】	○ 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。	第102条 第119条 第120条 第121条	頻度の定義 原子力防災組織 原子力防災要員 原子力防災資機材等の整備
	○ 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。	第121条	原子力防災資機材等の整備
	○ 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。	第122条 第124条	通報経路 通報
	○ 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。	第119条	原子力防災組織

保安規定審査基準 (H25.6.19 制定、令和元年 10 月 2 日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
	○ 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。	第 125 条	緊急時体制の発令	—
		第 126 条	応急措置	—
		第 127 条	緊急時における活動	—
	○ 次の各号に掲げる要件に該当する放射線業務従事者を緊急作業に従事させるための要員として選定することが定められていること。 1. 緊急作業時の放射線の生体に与える影響及び放射線防護措置について教育を受けた上で、緊急作業に従事する意思がある旨を発電用原子炉設置者に書面で申し出た者であること。 2. 緊急作業についての訓練を受けた者であること。 3. 実効線量について 250mSv を線量限度とする緊急作業に従事する従業員及び協力企業の従業員は、原子力災害対策特別措置法第 8 条第 3 項に規定する原子力防災要員、同法第 9 条第 1 項に規定する原子力防災管理者又は同法同条第 3 項に規定する副原子力防災管理者であること。	第 120 条の 2	緊急作業従事者の選定	—
		第 127 条の 2	緊急作業従事者の線量管理等	—
○ 放射線業務従事者が緊急作業に従事する期間中の線量管理（放射線防護マスクの着用等による内部被ばくの管理を含む。）及び緊急作業を行った放射線業務従事者に対し、健康診断を受診させる等の非常の場合に講ずべき処置に関し、適切な内容が定められていること。	第 128 条	緊急時体制の解除	—	
○ 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。	第 123 条	原子力防災訓練	—	
○ 防災訓練の実施頻度について定められていること。				
実用炉規則第 92 条第 1 項第 20 号 【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】	○ 火災が発生した場合（以下「火災発生時」という。）における発電用原子炉施設の保全のための活動（消防吏員への通報、消火又は延焼の防止その他消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動を含む。以下同じ。）を含む火災防護対策を行う体制の整備に関し、次の各号に掲げる措置を講じることが定められていること。 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ために必要な計画を策定すること。 2. 火災の発生を消防官吏に確実に通報するために必要な設備を設置すること。 3. 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要員を配置すること。 4. 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要員に対する訓練に関すること。 5. 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化学消防自動車、泡消火薬剤その他の資機材を備え付けること。 6. 持込物（可燃物）の管理に関すること。 7. その他、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。 8. 火災発生時におけるそれぞれの措置について、定期的に評価するとともにその結果を踏まえて必要な措置を講じること。	第 17 条	火災発生時の体制の整備	—
		添付 2	火災、内部漏水、火山影響等、自然災害対応及び火山活動モニタリング等にかかる実施基準	—
実用炉規則第 92 条第 1 項第 21 号 【内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備】	○ 発電用原子炉施設内において漏水が発生した場合（以下「内部漏水発生時」という。）における発電用原子炉施設の保全のための体制の整備に関し、次に掲げる措置を講じることが定められていること。 1. 内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画を策定すること。 2. 内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員を配置すること。 3. 内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する訓練に関すること。 4. 内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な照明器具、無線機器その他の資機材を備え付けること。 5. その他、内部漏水発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制を整備すること。 6. 内部漏水発生時におけるそれぞれの措置について、定期的に評価するとともに、その結果を踏まえて必要な措置を講じること。	第 17 条の 2	内部漏水発生時の体制の整備	—
		添付 2	火災、内部漏水、火山影響等、自然災害対応及び火山活動モニタリング等にかかる実施基準	—
実用炉規則第 92 条第 1 項第 21 号の 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】	○ 火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下「火山影響等発生時」という。）における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関しては、次に掲げる措置を講じることが定められていること。 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ために必要な計画を策定すること。 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ために必要な要員を配置すること。 3. 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要員に対する訓練に関すること。 4. 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ために必要なフィルターその他の資機材を備え付けること。 5. 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ために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。 一 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。 二 一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。 三 二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。 6. その他、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ために必要な体制を整備すること。 7. 火山影響等発生時におけるそれぞれの措置について、定期的に評価するとともに、その結果を踏まえて必要な措置を講じること。	第 17 条の 2 の 2	火山影響等発生時の体制の整備	—
		添付 2	火災、内部漏水、火山影響等、自然災害対応及び火山活動モニタリング等にかかる実施基準	—

保安規定審査基準 (H25.6.19制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
実用炉規則第92条第1項第22号 【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】	○ 重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故が発生した場合（以下「重大事故等発生時」という。）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（特定重大事故等対処施設を用いた対策に関する事項を含む。）に関しては、次に掲げる措置を講じることが定められていること。 なお、これらの措置については、特定重大事故等対処施設を用いて重大事故等（原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによるものを除く。）に対処するために必要な事項を含むこと。 1. 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ために必要な計画を策定すること。 2. 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ために必要な要員（以下「対策要員」という。）を配置すること。 3. 対策要員に対する教育及び訓練を毎年一回以上定期的に実施すること。なお、重大事故等対処施設の使用を開始するに当たっては、あらかじめ必要な教育及び訓練を実施すること。 4. 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ために必要な電源車、消防自動車、消火ホースその他の資機材を備え付けること。 5. 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ために必要な次に掲げる事項に関する社内規程類を定め、これを対策要員に守らせることが定められていること。 一 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 二 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること。 三 重大事故等発生時における使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 四 重大事故等発生時における原子炉停止時における燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 五. 発生する有毒ガスからの運転員等の防護に関すること。 6. その他、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ために必要な体制を整備すること。 7. 前各号の措置の内容について、定期的に評価するとともに、その結果を踏まえて必要な措置を講じること。 ○ 重大事故等発生時におけるそれぞれの措置に係る手順について、次に掲げるとおりとすること。 1. 原子炉等規制法第43条の3の5第1項に基づく原子炉設置許可申請書又は同法第43条の3の8第1項に基づく原子炉設置変更許可申請書に記載された対応手段、重要な配慮事項、有効性評価の前提条件となる操作の成立性に係る事項が定められ、定められた内容が重大事故等に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと。 2. 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準の基本的な考え方が定められていること。原子炉格納容器の過圧破損の防止に係る手順については、格納容器圧力逃がし装置を設けている場合、格納容器代替循環冷却系又は格納容器再循環ユニットにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手順を、格納容器圧力逃がし装置による手順に優先して実施することが定められているとともに、原子炉格納容器内の圧力が高い場合など、必要な状況においては確実に格納容器圧力逃がし装置を使用することが定められていること。 3. 措置に係る手順の優先順位や手順着手の判断基準等（2.に関するものを除く。）については記載を要しない。 ○ 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について、重大事故の発生防止又は重大事故の拡大の防止若しくはその影響の緩和のために必要があると認めるときは、あらかじめ社内規程類に定めた計画及び手順によらず、所要の措置を講じることが定められていること。	第12条 運転員等の確保	—	—
		第17条の6 重大事故等発生時の体制の整備	—	—
		添付3 重大事故等及び大規模損壊対応にかかる実施基準	有	—
実用炉規則第92条第1項第23号 【大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備】	○ 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合（以下「大規模損壊発生時」という。）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（特定重大事故等対処施設を用いた対策に関する事項を含む。）に関し、次に掲げる措置を講じることが定められていること。 1. 大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画を策定すること。 2. 大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員を配置すること。 3. 大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う要員に対する教育及び訓練を毎年一回以上定期的に実施すること。なお、重大事故等対処施設の使用を開始するに当たっては、あらかじめ必要な教育及び訓練を実施すること。 4. 大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な電源車、消防自動車、消火ホースその他の資機材を備え付けること。 5. 大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項に関する社内規程類を定め、これを要員に守らせること。	第12条 運転員等の確保	—	—

保安規定審査基準 (H25.6.19制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更有無
	<ul style="list-style-type: none"> 一 大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること。 二 大規模損壊発生時における炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。 三 大規模損壊発生時における原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関すること。 四 大規模損壊発生時における使用済燃料貯蔵槽の水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。 五 大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関すること。 六 その他、大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制を整備すること。 七 前各号の措置の内容について、定期的に評価するとともに、その結果を踏まえて必要な措置を講ずること。 ○ 大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置について、原子炉等規制法第43条の3の5第1項に基づく原子炉設置許可申請書及び同添付書類又は同法第43条の3の6第1項に基づく原子炉設置変更許可申請書及び同添付書類に記載された措置に関する内容を満足するよう定められていること。 ○ 大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置に係る手順について、定められた内容が大規模損壊に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと。 ○ 大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動について、必要があると認めるときは、あらかじめ社内規程類に定めた計画及び手順によらず、所要の措置を講ずることが定められていること。 	第17条の7	大規模損壊発生時の体制の整備	—
		添付3	重大事故等及び大規模損壊対応にかかる実施基準	—
実用炉規則第92条第1項第24号 【記録及び報告】	○ 発電用原子炉施設に係る保安に関し、必要な記録を適正に作成し、管理することが定められていること。その際、保安規定及びその下位文書において、必要な記録を適切に作成し、管理するための措置が定められていることが求められる。	第131条	記録	—
	○ 実用炉規則第67条に定める記録について、その記録の管理が定められていること。（計量管理規定で定めるものを除く。）	第131条	記録	—
	○ 発電所長及び発電用原子炉主任技術者に報告すべき事項が定められていること。	第132条 第9条	報告 原子炉主任技術者の職務等	—
	○ 特に、実用炉規則第134条各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合においては、経営責任者に確実に報告がなされる体制が構築されていることなど、安全確保に関する経営責任者の強い関与が明記されていること。	第132条	報告	—
	○ 当該事故故障等の事象に準ずる重大な事象について、具体的に明記されていること。	第132条	報告	—
実用炉規則第92条第1項第25号 【発電用原子炉施設の保守管理】	○ 日常の保安活動の評価を踏まえ、発電用原子炉施設の保守管理に関することについて、適切な内容が定められていること。	第118条	保守管理計画	—
	○ 予防保全を目的とした保全作業について、やむを得ず保全作業を行う場合には、法令に基づく点検及び補修、事故又は故障の再発防止対策の水平展開として実施する点検及び補修等に限定することが定められていること。	第87条	予防保全を目的とした点検・保修を実施する場合	—
	○ 予防保全を目的とした保全作業の実施について、AOT内に完了することが定められていること。なお、AOT内で完了しないことがあらかじめ想定される場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置を定めて実施することが定められていること。	第87条	予防保全を目的とした点検・保修を実施する場合	—
	○ 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第11条第1項及び研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第30条第1項に掲げる保守管理について（内規）」（平成20・12・22原院第3号（平成20年12月26日原子力安全・保安院制定））において認められたJEAC4209-2007又はそれと同等の規格に基づく保守管理計画が定められていること。	第118条	保守管理計画	—
	○ 発電用原子炉施設の経年劣化に係る技術的な評価に関することについては、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」（原管P発第1306198号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））を参考とし、実用炉規則第82条に規定された発電用原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価を実施するための手順及び体制を定め、当該評価を定期的実施することが定められていること。	第118条の2	原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価及び長期保守管理方針	—
	○ 運転を開始した日以後30年を経過した発電用原子炉については、長期保守管理方針が定められていること。	第118条の2	原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価及び長期保守管理方針	—
	○ 実用炉規則第92条第1項第25号に掲げる発電用原子炉施設の保守管理に関することを変更しようとする場合（実用炉規則第82条第1項から第3項の規定により長期保守管理方針を策定し、又は同条第4項の規定により長期保守管理方針を変更しようとする場合に限り。）は、申請書に実用炉規則第82条第1項、第2項若しくは第3項の評価の結果又は第4項の見直しの結果を記載した書類（以下「技術評価書」という。）が添付されていること。	—	[手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし]	—
○ 長期保守管理方針及び技術評価書の内容は、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」（原管P発第1306198号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））を参考として記載していること。	添付6	長期保守管理方針（第118条の2関連）	—	

保安規定審査基準 (H25.6.19制定、令和元年10月2日最終改正)		保安規定条文		変更 有無
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 保全計画は、施設定期検査申請書又は使用前検査申請書の添付資料と同一のものであり、「発電用原子炉施設の使用前検査、施設定期検査及び定期事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則のガイド」(原規技発第13061923(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))を参考として記載していること。 ○ 溶接事業者検査及び定期事業者検査の実施に関することが定められていること。 	—	[手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし]	—
		第118条の3 第118条の4	溶接事業者検査の実施 定期事業者検査の実施	—
実用炉規則第92条第1項第26号 【技術情報の共有】	<ul style="list-style-type: none"> ○ プラントメーカーなどの保守点検を行った事業者から得られた保安に関する技術情報をBWR事業者協議会やPWR事業者連絡会などの事業者の情報共有の場を活用し、他の発電用原子炉設置者と共有し、自らの発電用原子炉施設の保安を向上させるための措置が定められていること。 	第118条	保守管理計画	—
実用炉規則第92条第1項第27号 【不適合発生時の情報の公開】	<ul style="list-style-type: none"> ○ 発電用原子炉施設の保安の向上を図る観点から、不適合が発生した場合の公開基準が定められていること。 ○ 情報の公開に関し、原子力施設情報公開ライブラリーへの登録などに必要な事項が定められていること。 	第3条 第3条	品質保証計画 品質保証計画	— —
実用炉規則第92条第1項第28号 【その他必要な事項】	<ul style="list-style-type: none"> ○ 日常の品質保証活動の結果を踏まえ、必要に応じ、発電用原子炉施設に係る保安に関し必要な事項を定めていること。 	第1条	目的	—
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 発電用原子炉設置者が、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害を防止するため、保安活動を原子炉等規制法第43条の3の24第1項の規定に基づき保安規定として定めることが「目的」として定められていること。 	第1条	目的	—
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 安全文化を基礎とし、国際放射線防護委員会(ICRP)が1977年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念(ALARA: as low as reasonably achievable)の精神にのっとり、原子炉による災害防止のために適切な品質保証活動のもと保安活動を実施することを「基本方針」として定められていること。 	第2条	基本方針	—

4. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容

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

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>第92条(保安規定)</p> <p>法第四十三条の三の二十四第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所ごとに、次に掲げる事項について保安規定を定め、これを記載した申請書を提出しなければならない。</p> <p>九 発電用原子炉施設の運転に関すること(次の二方に掲げるものを除く。)</p>	<p>保安規定審査基準</p> <p>表用炉規則第92条第1項第9号 発電用原子炉施設の運転</p> <p>○ 発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統、機器及び重大事故等対処設備(特定重大事故等対処施設を構成する設備を含む。)等について、運転状態に対応した運転上の制限(Limiting Conditions for Operation。以下「LCO」という。)を満足していること(「LCO」という。以下「サーベランス」という。)、LCOを満足していない場合に要求される措置(以下「要求される措置」という。)及び要求される措置の完了時間(Allowed Outage Time。以下「AOT」という。)が定められていること。</p> <p>なお、LCO等は、原子炉等規制法第43条の3の5による原子炉設置許可申請及び同法第43条の3の8による原子炉設置変更許可申請において行った安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。</p>	<p>記載すべき内容</p> <p>原子炉施設保安規定</p> <p>(計測及び制御設備)</p> <p>第33条 次の計測及び制御設備は、表33-1で定める事項を運転上の制限とする。</p> <p><中 略></p> <p>変更箇所である表33-2及び表33-3については別紙-1にて説明</p> <p>(DNB比)</p> <p>第34条 モード1において、DNB比は、表34-1で定める事項を運転上の制限とする。</p> <p><中 略></p> <p>図34-1 過大過熱ΔT高及び過大過熱ΔT高トリップ設定値制限線</p>	<p>記載の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉が安全保護機能取替に合わせ、原子炉非正常停止及び工学的安全施設等の検出信号を増やす共に、設定値を変更することから、該当条文を変更する。 原子炉が安全保護機能取替に合わせ、原子炉非正常停止及び工学的安全施設等の検出信号を増やす共に、設定値を変更することから、該当条文を変更する。 	<p>該当規定文書</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安基準(既存) 運転基準(既存) 燃料管理基準(既存) 保安基準(既存) 運転基準(既存) 燃料管理基準(既存) 保安基準(既存) 運転基準(既存) 燃料管理基準(既存) 	<p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安規定の変更内容について反映する。(新規記載) 保安規定の変更内容について反映する。(新規記載) 保安規定の変更内容について反映する。(新規記載)
		<p>(加圧器)</p> <p>第42条 モード1、2及び3において、加圧器は、表42-1で定める事項を運転上の制限とする。</p> <p><中 略></p>	<p>記載の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉が安全保護機能取替に合わせ、原子炉非正常停止及び工学的安全施設等の検出信号を増やす共に、設定値を変更することから、該当条文を変更する。 	<p>該当規定文書</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安基準(既存) 運転基準(既存) 保守管理基準(既存) 	<p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安規定の変更内容について反映する。(新規記載)

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

関連する実用が規則	保安規定審査基準	原子が施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要																																
	<p>保安規定審査基準</p>	<p>表 42-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加圧器</td> <td>(1)加圧器の水位が計器スパンの94%以下であること と^キ (2)所内非常用母線から受電している加圧器ヒータ2系統が動作可能であること</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：加圧器気相部消滅操作開始からモード4になるまで、及びモード8となつてから加圧器気相撤生成績操作完了までを除く。</p> <p>表 42-2</p> <table border="1"> <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. 加圧器水位が計器スパンの94%を超えた場合</td> <td>A.1当直課長は、モード3にし、原子炉トリップしや断器を開く。及び A.2当直課長は、モード4にする。</td> <td>12時間 36時間</td> </tr> <tr> <td>B. 所内非常用母線から受電している加圧器ヒータ1系統が動作不能である場合</td> <td>B.1当直課長は、当該加圧器ヒータを動作可能な状態に復旧する。</td> <td>72時間</td> </tr> <tr> <td>C. 条件Bの措置を完了時間内に達成できない場合</td> <td>C.1当直課長は、モード3にする。及び C.2当直課長は、モード4にする。</td> <td>12時間 36時間</td> </tr> </tbody> </table> <p>(重大事故等対処設備) 第83条 次の各々の重大事故等対処設備は、表 83-1 で定める事項を運転上の制限とする。</p> <p><中 略 ></p> <p>83-15-4 蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電からの給電</p> <p>(1) 運転上の制限</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電</td> <td>(1)蓄電池 (安全防護系用) からの電源系1系統が動作可能であること (2)蓄電池 (重大事故等対処用) からの電源系1系統が動作可能であること (3)蓄電池 (3系統目) からの電源系1系統が動作可能であること</td> </tr> <tr> <td>適用モード</td> <td>設 備 所要数</td> </tr> <tr> <td>モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間</td> <td>蓄電池 (安全防護系用) 1組 蓄電池 (重大事故等対処用) 1組 蓄電池 (3系統目) 1組</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 確認事項</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>確認事項</th> <th>頻度</th> <th>担当</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電</td> <td>蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) が健全であることを確認する。</td> <td>定期検査時</td> <td>係修課長</td> </tr> </tbody> </table>	項目	運転上の制限	加圧器	(1)加圧器の水位が計器スパンの94%以下であること と ^キ (2)所内非常用母線から受電している加圧器ヒータ2系統が動作可能であること	条件	要求される措置	完了時間	A. 加圧器水位が計器スパンの94%を超えた場合	A.1当直課長は、モード3にし、原子炉トリップしや断器を開く。及び A.2当直課長は、モード4にする。	12時間 36時間	B. 所内非常用母線から受電している加圧器ヒータ1系統が動作不能である場合	B.1当直課長は、当該加圧器ヒータを動作可能な状態に復旧する。	72時間	C. 条件Bの措置を完了時間内に達成できない場合	C.1当直課長は、モード3にする。及び C.2当直課長は、モード4にする。	12時間 36時間	項目	運転上の制限	蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電	(1)蓄電池 (安全防護系用) からの電源系1系統が動作可能であること (2)蓄電池 (重大事故等対処用) からの電源系1系統が動作可能であること (3)蓄電池 (3系統目) からの電源系1系統が動作可能であること	適用モード	設 備 所要数	モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	蓄電池 (安全防護系用) 1組 蓄電池 (重大事故等対処用) 1組 蓄電池 (3系統目) 1組	項目	確認事項	頻度	担当	蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電	蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) が健全であることを確認する。	定期検査時	係修課長	<p>更新する。</p> <p>常設直流電源設備 (3系統目) を設置することから、該当条文を変更する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 運転基準 (既存) 保修基準 (既存) 非常事態対策基準 (既存) 技術基準 (既存) 放射線管理基準 (既存) 停止時保安管理基準 (既存) 	<ul style="list-style-type: none"> 保安規定の変更内容について反映する。(新規記載)
項目	運転上の制限																																				
加圧器	(1)加圧器の水位が計器スパンの94%以下であること と ^キ (2)所内非常用母線から受電している加圧器ヒータ2系統が動作可能であること																																				
条件	要求される措置	完了時間																																			
A. 加圧器水位が計器スパンの94%を超えた場合	A.1当直課長は、モード3にし、原子炉トリップしや断器を開く。及び A.2当直課長は、モード4にする。	12時間 36時間																																			
B. 所内非常用母線から受電している加圧器ヒータ1系統が動作不能である場合	B.1当直課長は、当該加圧器ヒータを動作可能な状態に復旧する。	72時間																																			
C. 条件Bの措置を完了時間内に達成できない場合	C.1当直課長は、モード3にする。及び C.2当直課長は、モード4にする。	12時間 36時間																																			
項目	運転上の制限																																				
蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電	(1)蓄電池 (安全防護系用) からの電源系1系統が動作可能であること (2)蓄電池 (重大事故等対処用) からの電源系1系統が動作可能であること (3)蓄電池 (3系統目) からの電源系1系統が動作可能であること																																				
適用モード	設 備 所要数																																				
モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	蓄電池 (安全防護系用) 1組 蓄電池 (重大事故等対処用) 1組 蓄電池 (3系統目) 1組																																				
項目	確認事項	頻度	担当																																		
蓄電池 (安全防護系用、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電	蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) が健全であることを確認する。	定期検査時	係修課長																																		

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

関連する実用が規則	保安規定審査基準	原形が施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要																
		<p>蓄電池 (安全防護系用) 及び 蓄電池 (重大事故等対策用) の蓄電池端子電圧が 126.0V 以上であることを確認す る。 蓄電池 (3系統目) の蓄電池 端子電圧が 132.1V 以上で あることを確認する。</p>	<p>1 週間に 1 回 当直課長</p>																			
		<p>(3) 要求される措置</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>適用モード</th> <th>条件</th> <th>要求される措置</th> <th>完了時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モード1、 2、3及び 4</td> <td>A. 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対策用) 又は蓄電池 (3系統目) からの電源系が動作不能である場合</td> <td>A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する^{※1}。 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対策設備^{※3}が動作可能であることを確認する^{※1}。 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。</td> <td>4 時間</td> </tr> <tr> <td></td> <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。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。</td> <td>12 時間 56 時間</td> </tr> <tr> <td>モード5、 6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間</td> <td>A. 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対策用) 又は蓄電池 (3系統目) からの電源系が動作不能である場合</td> <td>A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5 (1次冷却系排水) 又はモード6 (キャビティ低水位) の場合、1次系保水有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対策設備^{※3}が動作可能であることを確認する^{※1}。</td> <td>速やかに 速やかに 速やかに 速やかに</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：残りのディーゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。 ※2：大容量空気冷式発電機をいう。 ※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。</p>	適用モード	条件	要求される措置	完了時間	モード1、 2、3及び 4	A. 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対策用) 又は蓄電池 (3系統目) からの電源系が動作不能である場合	A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※1} 。 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対策設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する ^{※1} 。 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。	4 時間		B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。	12 時間 56 時間	モード5、 6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対策用) 又は蓄電池 (3系統目) からの電源系が動作不能である場合	A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5 (1次冷却系排水) 又はモード6 (キャビティ低水位) の場合、1次系保水有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対策設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する ^{※1} 。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに				
適用モード	条件	要求される措置	完了時間																			
モード1、 2、3及び 4	A. 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対策用) 又は蓄電池 (3系統目) からの電源系が動作不能である場合	A.1 当直課長は、1基のディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※1} 。 及び A.2 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対策設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する ^{※1} 。 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。	4 時間																			
	B. 条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。	12 時間 56 時間																			
モード5、 6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対策用) 又は蓄電池 (3系統目) からの電源系が動作不能である場合	A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5 (1次冷却系排水) 又はモード6 (キャビティ低水位) の場合、1次系保水有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 保修課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対策設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する ^{※1} 。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに																			

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

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
<p>○ 予防保全を目的とした保全作業の実施について、AOT内に完了することが定められていないこと。 なお、AOT内で完了しないことが予想される場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置を定めて実施することが定められていること。</p>	<p>添付1 異常時の運転操作基準（第90条関連） 4. サポート系の確保 (1) 全交流動力電源喪失 <中略> <u>所内直流電源の確保</u> 1. 代替電源からの給電が長期にわたり行えない場合は、蓄電池（重大事故等対処用）からの受電や不要な直流負荷を切り離す。 2. 蓄電池（重大事故等対処用）の電圧が低下する前に、蓄電池（3系統目）からの受電を実施する。</p>	<p>保安規定の審査基準（表87-1）の例に準拠するものとする。 <中略> 3 各課長（土木建築課長を除く。）は、表87-1で定める設備について、保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する場合は、同表に定める点検時の措置を実施する。 <中略></p>	<p>・常設直流電源設備（3系統目）を設置することから、該当手順を変更する。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保守基準（既存） ・非常事態対策基準（既存） ・技術基準（既存） ・放射線管理基準（既存） ・停止時保安管理基準（既存）</p>	<p>記載内容の概要 ・保安規定の変更内容について反映する。（新規記載）</p>
<p>○ 予防保全を目的とした保全作業の実施について、AOT内に完了することが定められていないこと。 なお、AOT内で完了しないことが予想される場合には、当該保全作業が限定され、必要な安全措置を定めて実施することが定められていること。</p>	<p>保安規定の審査基準（表87-1）の例に準拠するものとする。 <中略> 3 各課長（土木建築課長を除く。）は、表87-1で定める設備について、保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する場合は、同表に定める点検時の措置を実施する。 <中略></p>	<p>保安規定の審査基準（表87-1）の例に準拠するものとする。 <中略> 3 各課長（土木建築課長を除く。）は、表87-1で定める設備について、保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する場合は、同表に定める点検時の措置を実施する。 <中略></p>	<p>・常設直流電源設備（3系統目）を設置することから、該当条文を変更する。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保守基準（既存） ・非常事態対策基準（既存） ・技術基準（既存） ・放射線管理基準（既存） ・停止時保安管理基準（既存）</p>	<p>記載内容の概要 ・保安規定の変更内容について反映する。（新規記載）</p>

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

関連する要項規則	保安規定審査基準	原予炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
<p>第85条(重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行う体制の整備)</p> <p>法第四十三条の三の二第二項の規定により、発電用原予炉設置者は、発電用原予炉施設を設置した工場又は事業所において、重大事故等が発生した場合における発電用原予炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に関し、次に掲げる措置を講じなければならない。</p> <p>一 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画を策定すること。</p> <p>二 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員(以下「対策要員」という。)を配置すること。</p> <p>三 対策要員に対する教育及び訓練を毎年一回以上定期的に実施すること。</p> <p>四 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な電源車、消防自動車、消火ホースその他の資機材を備え付けること。</p> <p>五 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを対策要員に守らせること。</p> <p>イ 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>ロ 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること。</p> <p>ハ 重大事故等発生時における使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>ニ 重大事故等発生時における原子炉停止時の燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>ヘ 前各号に掲げるもののほか、重大事故等発生時における発電用原予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。</p> <p>ヘ 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ずること。</p>	<p>発用炉規則第9条第1項第2.2号(重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行う体制の整備)</p> <p>○ 重大事故に至るおそれのある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)又は重大事故が発生した場合(以下「重大事故等発生時」という。)における発電用原予炉施設の保全のための活動を行う体制の整備(特定重大事故等対処施設を用いた対策に関する事項を含む。)に関しては、次に掲げる措置を講じることが定められていること。</p> <p>なお、これらの措置については、特定重大事故等対処施設を用いて重大事故等(原子炉建屋への故障による大型航空機の衝突その他テロリズムによるものを除く。)に対処するために必要な事項を含むこと。</p> <p>1. 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な計画を策定すること。</p> <p>2. 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員(以下「対策要員」という。)を配置すること。</p> <p>3. 対策要員に対する教育及び訓練を毎年一回以上定期的に実施すること。なお、重大事故等対処施設の使用を開始するに当たっては、あらかじめ必要な教育及び訓練を実施すること。</p> <p>4. 重大事故等発生時における発電用原予炉施設の保全のための活動を行うために必要な電源車、消防自動車、消火ホースその他の資機材を備え付けること。</p> <p>5. 重大事故等発生時における使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>6. 重大事故等発生時における原子炉停止時の燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>7. 重大事故等発生時における原子炉停止時における燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p>	<p>(重大事故等発生時の体制の整備)</p> <p>第17条の6 社長は、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故が発生した場合(以下「重大事故等発生時」という。)における原予炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に当たって、財産(設備等)保護よりも安全を優先することを方針として定める。</p> <p><中略></p> <p>5 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、第1項の方針に基づき、重大事故等発生時における原予炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号の手順を定める。また、手続書を定めるとして、次の各号の手順を定める。「重大事故等及び大規模損傷対応に係る実施基準」に従うとともに、重大事故等対処設備を使用する際の切替の容易性を配慮し、第4項(1)アの役割に応じた内容とする。</p> <p><以下、省略></p> <p>添付3 重大事故等及び大規模損傷対応に係る実施基準 表-14 電源の確保に関する手順等 代替電源(直流)による給電</p> <p>1 蓄電池(安全防護系用)による代替電源(直流)からの給電</p> <p>当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合は、蓄電池(安全防護系用)により非常用直流母線へ給電する。全交流動力電源喪失発生後、1時間を目安に中央制御室及び隣接する1次系継電器室で不要直流負荷の切り離しを行い、8時間以内を目安に現場で不要直流負荷の切離しを行う。</p> <p>(1) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失により、交流電源から非常用直流母線への給電が母線電圧正等にて確認できない場合</p> <p><中略></p> <p>3 蓄電池(3系統目)による代替電源(直流)からの給電</p> <p>当直課長は、全交流動力電源喪失発生後、蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)(電圧が許容最低電圧以下となる前までに、蓄電池(3系統目)により非常用直流母線へ給電する。</p> <p>(1) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失時に直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)の故障等により許容最低電</p>	<p>・新たに要求された手順について記載する。(新規記載)</p> <p>・運転基準(既存)</p> <p>・保修基準(既存)</p> <p>・保守管理基準(既存)</p> <p>・教育訓練基準(既存)</p> <p>・常設直流電源設備(3系統目)を設置することから、該当手順を変更する。</p>	<p>記載内容の概要</p>	<p>社内規定文書</p>
<p>第92条(保安規定)</p>					<p>(5/7)</p>

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

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原予炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>法第四十三条の三の二十四第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所に、次に掲げる事項について保安規定を定め、これを記載した申請書を提出しなければならない。</p> <p>二十二 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に関すること。</p>	<p>五 発生する有毒ガスからの運転員等の防護に関すること。</p> <p>六 その他、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ために必要な体制を整備すること。</p> <p>七 前各号の措置の内容について、定期的に評価するとともに、その結果を踏まえ必要措置を講ずること。</p> <p>○ 重大事故等発生時におけるそれぞれの措置に係る手順について、次に掲げるとおりとすること。</p> <p>1. 原子炉等規制法第43条の3の5第1項に基づく原子炉設置許可申請書又は同法第43条の3の8第1項に基づく原子炉設置変更許可申請書に記載された対応手段、重要な配慮事項、有効性評価の前提条件となる操作の成立性に係る事項が定められ、定められた内容が重大事故等に対する確かつた対応に対処することを妨げるものでないこと。</p> <p>2. 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準の基本な考え方が定められていること。原子炉格納容器の過圧破損の防止に係る手順については、格納容器の圧力逃がし装置を設けている場合、格納容器代替循環冷却系又は格納容器再循環ユニットにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手順を、格納容器圧力逃がし装置による手順に優先して実施することが定められているとともに、原子炉格納容器内の圧力が高い場合など、必要な状況においては確実に格納容器圧力逃がし装置を使用することが定められていること。</p> <p>3. 措置に係る手順の優先順位や手順着手の判断基準等（2. に関するものを除く。）については記載を要しない。</p> <p>○ 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について、重大事故の発生防止又はその影響の緩和のために必要があらうときは、あらかじめ社内規程類に定めた計画及び手順によらず、所要の措置を講ずることが定められていること。</p>	<p>圧直 (108V) 以上を維持できない場合</p> <p>4 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電 当直課長は、蓄電池（重大事故等対処用）又は蓄電池（3系統目）の電圧が低下する前までに、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器により給電する。 (1) 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失時に、代替電源（交流）設備により、代替電源（交流）からの給電が母線電圧等にて確認できない場合</p> <p><中略></p> <p>3 感影器防止 号炉間電力融通ケーブルは、通常運転中は、遮断器及びケーブルにより他号炉とは隔離し、重大事故等時のみ接続する。 大容量空冷式発電機や発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）、号炉間電力融通ケーブル又は予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通により電源を給電する際、中央制御室で受電後の大型補機の自動起動を防止するため、大型補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」にする。 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動タンパの「開」及び、蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）の起動により、蓄電池室の換気を行うまた、蓄電池（3系統目）室の換気に必要なタンパの切替えを行い、蓄電池室排気ファン（3系統目蓄電池用）の起動により、蓄電池（3系統目）室の換気を行う。</p> <p><中略></p> <p>表一15 事故時の計装に関する手順等 計器電源の喪失 1 計器電源の喪失時の対応 当直課長は、直流電源が喪失し計測に必要な計器電源が喪失した場合、特に重要なパラメータを計測又は監視する。 (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失 当直課長は、全交流動力電源喪失により計測に必要な計器電源が喪失した場合、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機等の運転により、計器へ給電する。</p> <p><中略> (配慮すべき事項) <中略></p>			

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要																																																																																				
	<p>4 電源確保</p> <p>全交流動力電源及び直流電源喪失時は、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機等の運転により、計器へ給電する。</p> <p>給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照</p> <p><中略></p>	<p>表-20 重大事故等対策における操作の成否性 (4/5)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実施手順 No.</th> <th>実施内容</th> <th>実施回数</th> <th>所要時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="13">13</td> <td>制御室の電源バックアップ装置の動作確認による機器動作確認リストの点検</td> <td>No. 1にて実施される。</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">14</td> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認</td> <td>燃料切れ確認</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>※有効性評価の重要事故シナシスに係る対応手段</p>	実施手順 No.	実施内容	実施回数	所要時間	13	制御室の電源バックアップ装置の動作確認による機器動作確認リストの点検	No. 1にて実施される。	6	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	1	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	4	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	3	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	5	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	20	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	4	14	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	1	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	5	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	5	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	8	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6				
実施手順 No.	実施内容	実施回数	所要時間																																																																																							
13	制御室の電源バックアップ装置の動作確認による機器動作確認リストの点検	No. 1にて実施される。	6																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	1																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	4																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	3																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	5																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	20																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	4																																																																																							
14	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	1																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	5																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	2																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	5																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	8																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6																																																																																							
	保安用用中バックアップ用発電機への燃料確認	燃料切れ確認	6																																																																																							

5. 計装設備の設定値

川内原子力発電所1 / 2号機 原子炉安全保護盤取替工事
原子炉非常停止及び工学的安全施設等の起動(作動)信号の変更について

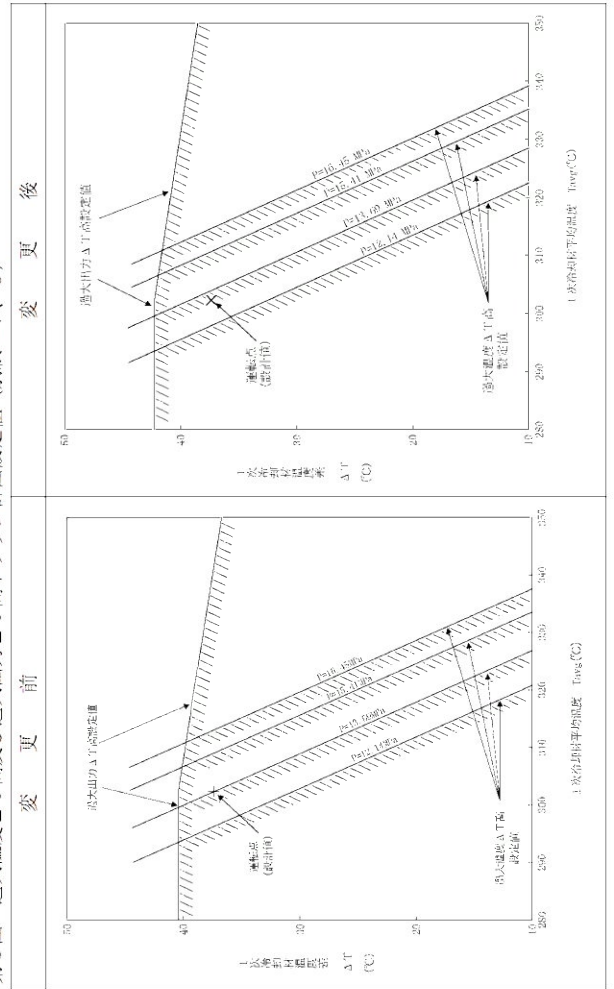
1. 原子炉非常停止(原子炉トリップ)信号

原子炉トリップ信号	検出器	設定値		原子炉非常停止信号の個数		備考	
		変更前	変更後	変更前	変更後		
中性子領域中性子束高 中間領域中性子束高 出力領域中性子束高 出力領域中性子束高 出力領域中性子束変化率高 非常用炉心冷却設備作動信号	中性子領域中性子束検出器	1×10^5 cps 以下	2×10^5 cps 以下	2	変更なし	別紙-1	
	中間領域中性子束検出器	定格出力の25%以下	定格出力の30%以下	2	変更なし	別紙-2	
	出力領域中性子束検出器	定格出力の109%以下	定格出力の111%以下	4	変更なし	別紙-3	
	出力領域中性子束検出器	定格出力の25%以下	定格出力の27%以下	4	変更なし	別紙-4	
	出力領域中性子束検出器	定格出力の15%以下	定格出力の11%以下	4	変更なし	別紙-5	
	出力領域中性子束検出器	定格出力の10%以下	定格出力の8%以下	4	変更なし	別紙-6	
1次冷却材可変温度高	「2. 工学的安全施設等の作動信号」の非常用炉心冷却設備作動信号と同じ	「2. 工学的安全施設等の作動信号」の非常用炉心冷却設備作動信号と同じ	変更なし		変更なし	—	
	1次冷却材温度検出器	可変(第1図参照)	可変(第1図参照)	3	4	別紙-7	
	加圧器圧力検出器	可変(第1図参照)	可変(第1図参照)	3	4	別紙-8	
	出力領域中性子束検出器	16.48MPa 以下	16.61MPa 以下	3	4	別紙-9	
	加圧器圧力検出器	12.85MPa 以上	12.73MPa 以上	3	4	別紙-10	
	1次冷却材流量低	1次冷却材流量検出器	定格流量の90%以上	定格流量の87%以上	各グループ3	各グループ4	別紙-11
	1次冷却材ポンプしや断器開	1次冷却材ポンプしや断器接点	—	—	各グループ1	変更なし	—
1次冷却材ポンプ電源電圧低	電源電圧リレー	定格電圧の70%以上	定格電圧の65%以上	各グループ3	変更なし	別紙-12	
1次冷却材ポンプ電源周波数低	電源周波数リレー	57Hz 以上	変更なし	各グループ3	変更なし	—	
タービン	タービン非常しや断油圧低	7.8MPa 以上	6.4MPa 以上	6 (3個で1系列)	4	別紙-13	
	主蒸気止め弁閉	—	—	8 (4個で1系列)	8 (既存検出器にて1/2の4回路一致ロジックに変更)	—	
蒸気発生器給水流速低	蒸気及び給水流速検出器	定格流量の40%以下	定格流量の50%以下	2	変更なし	別紙-14	
	蒸気発生器狭域水位検出器	計器スパンの25%以上	計器スパンの23%以上	2	4	—	
蒸気発生器水位異常低	蒸気発生器狭域水位検出器	計器スパンの5%以上	計器スパンの11%以上	各グループ3	各グループ4	別紙-15	
	加圧器水位高	加圧器水位検出器	計器スパンの92%以下	3	4	別紙-16	
地震 加速度高	水平方向加速度高(上部階)	260Gal 以下	変更なし	3	4	—	
	水平方向加速度高(下部階)	160Gal 以下	変更なし	3	4	別紙-17	
	鉛直方向加速度高	80Gal 以下	変更なし	3	4	—	

2. 工学的安全施設等の作動信号

工学的安全施設作動信号	検出器	設定値		工学的安全施設等の作動信号の個数	備考
		変更前	変更後		
原子炉圧力低と 加圧器水位低の一致 原子炉圧力異常低	加圧器圧力検出器	12.16MPa以上	12.04MPa以上	3	別紙-18
	加圧器水位検出器	計器スパンの5%以上	計器スパンの3%以上	3	
	加圧器圧力検出器	11.47MPa以上	11.36MPa以上	3	
非常用炉心 冷却設備 作動信号	主蒸気流量高と 主蒸気ライン圧力低あるいは 1次冷却材平均温度異常低 の一致	(定格出力時)定格流量の120%以下 (20%出力以下時)定格流量の40%以下	定格流量の120%以下	各ループ2	変更なし 各ループ4
	蒸気ライン圧力検出器 1次冷却材温度検出器	4.12MPa以上 283℃以上	3.35MPa以上 281.9℃以上	各ループ1 3	
原子炉格納容器 スプレイ作動信号	主蒸気ライン差圧高 原子炉格納容器圧力高	ループ間差圧0.69MPa以下	ループ間差圧0.94MPa以下	各ループ3	各ループ4 別紙-21 別紙-22
	原子炉格納容器圧力異常高	22kPa以下	30kPa以下	3	
原子炉格納容器 スプレイ作動信号	原子炉格納容器圧力検出器	110kPa以下	119kPa以下	4	変更なし 別紙-24
	原子炉格納容器圧力異常高	73kPa以下	81kPa以下	3	
主蒸気ライン 隔離信号	主蒸気流量高と主蒸気ライン 圧力低あるいは1次冷却材平 均温度異常低の一致	非常用炉心冷却設備作動信号 と同じ	変更なし	非常用炉心冷却設備作動 信号と同じ	変更なし
	非常用炉心冷却設備 作動信号	非常用炉心冷却設備 作動信号と同じ	変更なし	非常用炉心冷却設備作動 信号と同じ	
原子炉格納容器 隔離信号	原子炉格納容器スプレイ 作動信号	原子炉格納容器スプレイ 作動信号と同じ	変更なし	原子炉格納容器スプレイ 作動信号と同じ	変更なし 別紙-25
	原子炉格納容器圧力異常高	非常用炉心冷却設備 作動信号と同じ	変更なし	非常用炉心冷却設備作動 信号と同じ	

第1図 過大温度ΔT高及び過大出力ΔT高トリップ計画設定値 (別紙-7、8)



【パーミッシブ信号一覧表】

パーミッシブ信号	入力信号 (変更なし)	変更前	変更後	備考
P-6	中間領域中性子束	10 ¹⁰ A	変更なし	—
P-7	出力領域中性子束 あるいはタービン負荷	定格出力の10%	変更なし	—
P-8	出力領域中性子束	定格出力の10%	変更なし	—
P-10	出力領域中性子束	定格出力の40%	変更なし	—
P-11	加圧器圧力	13.73MPa	変更なし	—
P-12	1次冷却材平均温度	283.9℃	変更なし	—

パーミッシブ信号：原子炉の保護機能を失うことなく、出力条件によって原子炉保護系及び工学的安全施設作動設備からの信号を阻止あるいは許可するための信号

別紙一覧

(1号炉)

	信号名称	備考
別紙-1	中性子源領域中性子束高	
別紙-2	中間領域中性子束高	
別紙-3	出力領域中性子束高 (高設定)	
別紙-4	出力領域中性子束高 (低設定)	
別紙-5	出力領域中性子束変化率高 (増加率高)	
別紙-6	出力領域中性子束変化率高 (減少率高)	
別紙-7	1次冷却材可変温度高 (過大温度 ΔT 高)	
別紙-8	1次冷却材可変温度高 (過大出力 ΔT 高)	
別紙-9	原子炉圧力高	
別紙-10	原子炉圧力低	
別紙-11	1次冷却材流量喪失 (1次冷却材流量低)	
別紙-12	1次冷却材流量喪失 (1次冷却材ポンプ電源電圧低)	
別紙-13	タービントリップ (タービン非常しゃ断器油圧低)	
別紙-14	蒸気発生器給水流量低 (蒸気及び給水流量検出器)	
	蒸気発生器給水流量低 (蒸気発生器水位検出器)	
別紙-15	蒸気発生器水位異常低	
別紙-16	加圧器水位高	
別紙-17	地震加速度高 (水平方向加速度高 上部階)	
	地震加速度高 (水平方向加速度高 下部階)	
	地震加速度高 (鉛直方向加速度高)	
別紙-18	非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉圧力低と加圧器水位低の一致 加圧器圧力検出器)	
別紙-19	非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉圧力異常低)	
別紙-20	非常用炉心冷却設備作動信号 (主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致)	
別紙-21	非常用炉心冷却設備作動信号 (主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低の一致)	
別紙-22	非常用炉心冷却設備作動信号 (主蒸気ライン差圧高)	
別紙-23	非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉格納容器圧力高)	
別紙-24	原子炉格納容器スプレイ作動信号 (原子炉格納容器圧力異常高)	
別紙-25	主蒸気ライン隔離信号 (原子炉格納容器圧力異常高)	

別紙－ 1

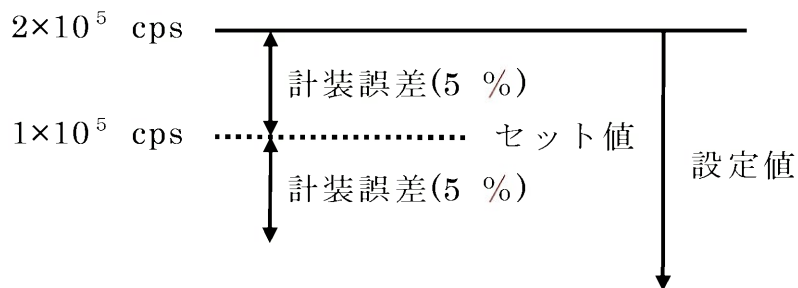
名 称	中性子源領域中性子束高
保護目的／機能	原子炉停止時及び起動時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、中性子源領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、中間領域中性子束が 10^{-10} A 以上では手動で阻止できる。さらに、出力領域中性子束が定格出力の 10 % 以上では自動的に阻止される。
設 定 値	2×10^5 cps 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、P-6 の設定値（第 2 表参照）と中性子源領域中性子束検出器計測範囲上限との間で、P-6 の設定値の約 1 桁上の 1×10^5 cps に設定する（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差 5% を加算しても確実に作動する 2×10^5 cps 以下(注 1)とする。



(注 1) セット値(1×10^5 cps)に計測範囲($1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^6$ cps)の 5 % の計装誤差を加算した値
 $10^{(5+6 \times 0.05)} \doteq 1.995 \times 10^5 \text{ cps} \leq 2 \times 10^5 \text{ cps}$

別紙－ 2

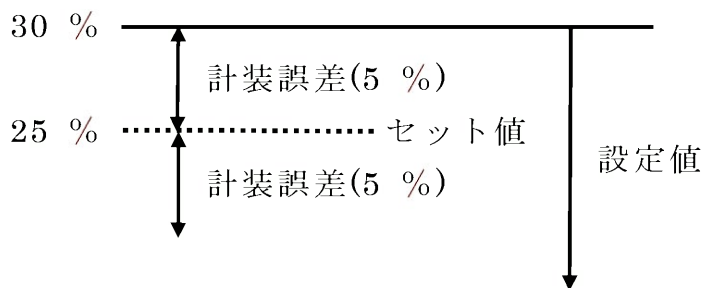
名 称	中間領域中性子束高
保護目的／機能	原子炉停止時及び起動時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、中間領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束が定格出力の 10 %以上では手動で阻止できる。
設 定 値	定格出力の 30 %以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、P-10 の設定値（第 2 表参照）以上で手動阻止されることから、P-10 の設定値以上とし、しかも、手動阻止する前の誤トリップを避けられるように定格出力の 25 %相当電流値に設定する（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 5 %相当電流値を加算しても確実に作動する定格出力の 30 %相当電流値以下とする。



別紙－ 3

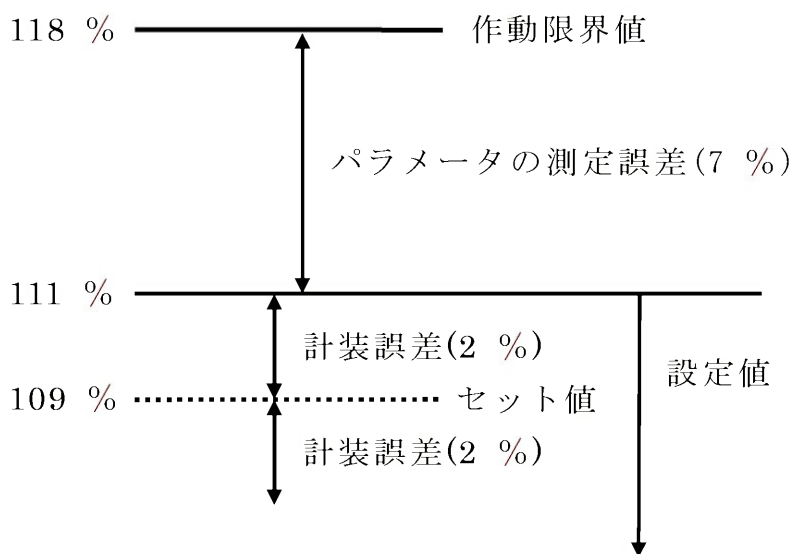
名 称	出力領域中性子束高（高設定）
保護目的／機能	出力運転時の過大出力に対する原子炉保護のため、出力領域中性子束高（高設定）の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	定格出力の 111 % 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉での過大出力制限値として定格出力の 118 % とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」及び「制御棒飛び出し（高温全出力）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差及びパラメータの測定誤差（熱出力測定誤差、軸方向出力分布効果及び熱効果）として定格出力の 9 % を差し引いて、設計負荷変化時の誤トリップを避けられるように定格出力の 109 % とする（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 2 % を加算しても確実に作動する定格出力の 111 % 以下とする。



別紙－４

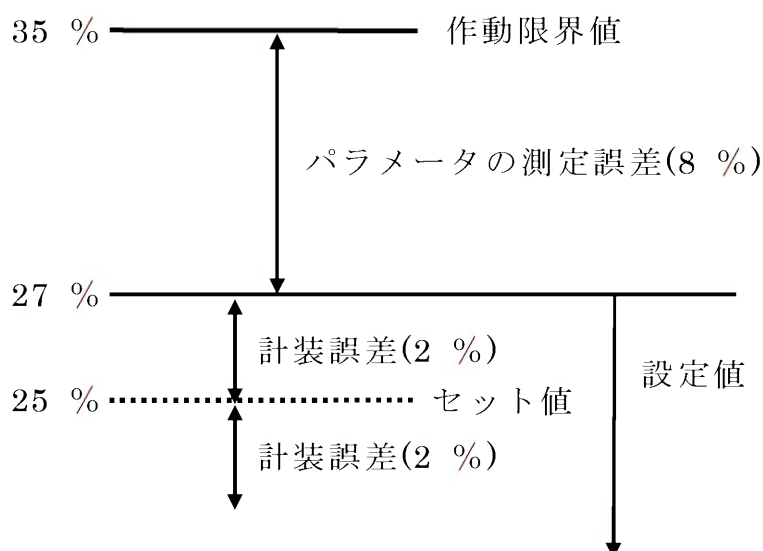
名 称	出力領域中性子束高（低設定）
保護目的／機能	起動時等の低出力運転時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、出力領域中性子束高（低設定）の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束が定格出力の 10 %以上では手動で阻止できる。
設 定 値	定格出力の 27 %以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、定格出力の 35 %とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」及び「制御棒飛び出し（高温零出力）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差及びパラメータの測定誤差（熱出力測定誤差、軸方向出力分布効果、熱効果及び余裕）として定格出力の 10 %を差し引いて、中間領域中性子束高と同じく P-10 の設定値（第 2 表参照）以上で手動阻止されることから P-10 の設定値以上とし、しかも手動阻止される前の誤トリップを避けられるように定格出力の 25 %に設定する（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 2 %を加算しても確実に作動する定格出力の 27 %以下とする。



別紙－ 5

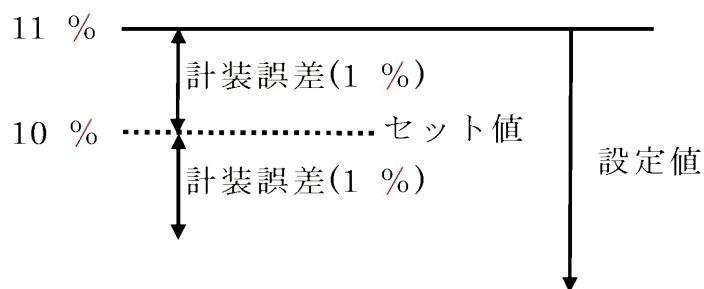
名 称	出力領域中性子束変化率高（増加率高）
保護目的／機能	制御棒クラスタの飛び出し時の原子炉保護のため、出力領域中性子束増加率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。
設 定 値	定格出力の 11 %ステップ以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、制御棒クラスタの飛び出し時の原子炉保護のため及び設計負荷変化時の誤トリップを避けられるように定格出力の 10 %ステップに設定する。なお、出力領域中性子束変化率として時定数 1 秒の不完全微分演算回路を用いる。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 1 %を加算しても確実に作動する定格出力の 11 %ステップ以下とする。



別紙－6

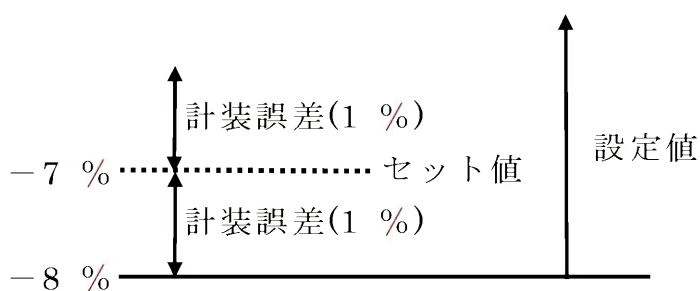
名 称	出力領域中性子束変化率高（減少率高）
保護目的／機能	制御棒クラスタの落下時の原子炉保護のため、出力領域中性子束減少率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。
設 定 値	定格出力の－8 %ステップ以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、制御棒クラスタの落下時の原子炉保護のため及び設計負荷変化時の誤トリップを避けられるように定格出力の－7 %ステップに設定する。なお、出力領域中性子束変化率として時定数 1 秒の不完全微分演算回路を用いる。

設定値は、セット値から計装誤差である定格出力の 1 %を差し引いても確実に作動する定格出力の－8 %ステップ以上とする。



別紙－ 7

名 称	1 次冷却材可変温度高（過大温度 ΔT 高）
保護目的／機能	過渡現象が緩やかで、かつ、加圧器圧力が原子炉圧力高と原子炉圧力低トリップの間にある場合に、原子炉出力、加圧器圧力、1 次冷却材温度及び軸方向出力分布のあらゆる組合せでの炉心の核沸騰から遷移沸騰への移行（Departure from Nucleate Boiling、以下「DNB」という。）に対する保護及び高温側配管での 1 次冷却材の沸騰防止のため、過大温度 ΔT 高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	可変（第 4 図参照）

【設 定 根 拠】

過大温度 ΔT 高原子炉トリップ設定値(ΔT_{SP1})は、1 次冷却材平均温度、加圧器圧力及び軸方向出力偏差(Δq)の関数として下記式で定義される。これは、限界熱流束と実際の熱流束の比（DNB Ratio、以下「DNBR」という。）が制限値を下回らず、高温側配管での 1 次冷却材の沸騰を防止できる ΔT の領域（上限）を表したものである。

$$\Delta T_{SP1} = K_1 - K_2 \left(\frac{1 + \tau_1 s}{1 + \tau_2 s} \right) (T_{avg} - T_0) + K_3 (P - P_0) - f_1(\Delta q)$$

- P : 加圧器圧力
- P₀ : 定格出力運転時の加圧器圧力(15.41 MPa)
- T_{avg} : 1 次冷却材平均温度
- T₀ : 定格出力運転時の 1 次冷却材平均温(302.3℃)
- τ : 時定数
- s : ラプラス演算子
- f₁(Δq) : 出力領域中性子束検出器の上半分(Φ_t)と下半分(Φ_b)の指示値の差の関数
(Δq = Φ_t - Φ_b)

作動限界値は、

$$\begin{aligned}K_1 &= 131.0 \% \\K_2 &= 2.979 \%/^{\circ}\text{C} \\K_3 &= 11.61 \%/ \text{MPa} \\ \tau_1 &= 30 \text{ 秒} \\ \tau_2 &= 4 \text{ 秒}\end{aligned}$$

とする。(第5図参照)

これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」及び「蒸気発生器伝熱管破損」において妥当性が確認されている。

炉心運転限界曲線に基づき、 ΔT_{SP1} 計算式の定常項(K_1 、 K_2 、 K_3)を定める。

τ_1 、 τ_2 の時定数は、配管の遅れ及び検出器の遅れを補償するように決められる。

$f_1(\Delta q)$ は、軸方向出力分布が悪化した場合にトリップ点を低下させ DNB から保護するものである。($f_1(\Delta q)$ は出力分布が DNB 評価上厳しくなる場合の補正項であり、原子炉設置変更許可申請書添付書類十の解析では $f_1(\Delta q)$ を使用していないため、作動限界値では考慮していない。)

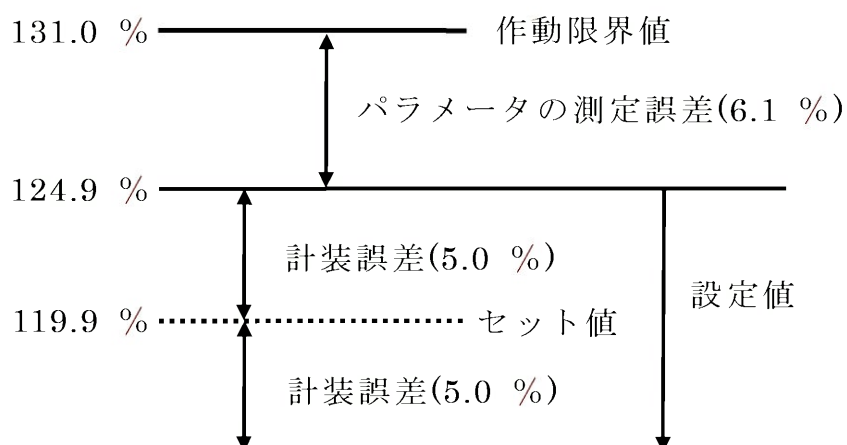
セット値は、作動限界値の定数 K_1 から計装誤差及びパラメータの測定誤差(熱出力測定誤差及び測定誤差)として定格出力の 11.1 %を差し引いて求める。(第5図参照)

他の定数は、作動限界値と同じ値を使用する。

$$\begin{aligned}
K_1 &= 119.9 \% \\
K_2 &= 2.979 \%/^{\circ}\text{C} \\
K_3 &= 11.61 \%/ \text{MPa} \\
\tau_1 &= 30 \text{ 秒} \\
\tau_2 &= 4 \text{ 秒} \\
f_1(\Delta q) &= \text{第 6 図参照}
\end{aligned}$$

設定値は、セット値の定数 K_1 に計装誤差である定格出力の 5.0 % を加算しても確実に作動するように以下のとおりとする。他の定数は、作動限界値と同じ値を使用する。

$$\begin{aligned}
K_1 &= 124.9 \% \\
K_2 &= 2.979 \%/^{\circ}\text{C} \\
K_3 &= 11.61 \%/ \text{MPa} \\
\tau_1 &= 30 \text{ 秒} \\
\tau_2 &= 4 \text{ 秒} \\
f_1(\Delta q) &= \text{第 6 図参照}
\end{aligned}$$



別紙－ 8

名 称	1 次冷却材可変温度高（過大出力 ΔT 高）
保護目的／機能	過渡現象が緩やかな場合の過大出力（燃料棒線出力）の防止のため、過大出力 ΔT 高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	可変（第 4 図参照）

【設 定 根 拠】

過大出力 ΔT 高原子炉トリップ設定値(ΔT_{SP2})は、1 次冷却材平均温度及び軸方向出力偏差(Δq)の関数として下記式で定義される。これは、過大出力が防止できる ΔT の領域（上限）を表したものである。

$$\Delta T_{SP2} = K_4 - K_5 \frac{\tau_3 s}{1 + \tau_3 s} T_{avg} - K_6 (T_{avg} - T_0) - f_2(\Delta q)$$

T_{avg} : 1 次冷却材平均温度

T₀ : 定格出力運転時の 1 次冷却材平均温度
(302.3 °C)

s : ラプラス演算子

f₂(Δq) : 出力領域中性子束検出器の上半分(Φ_t)と下半分(Φ_b)の指示値の差の関数
(Δq = Φ_t - Φ_b)

作動限界値は、

$$K_4 = 115.4 \%$$

$$K_6 = 0.2088 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} \geq T_0)$$

$$= 0 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} < T_0)$$

とする（第 5 図参照）。過大出力が問題となる事象で出力上昇が早い場合には、出力領域中性子束高（高設定）原子炉トリップが先に作動し炉心は保護される。過大出力 ΔT 高は過渡現象が緩やかな場合の過大出力事象に対し有効であるため、結果的に、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象は存在しない。

過大出力限界値（定格出力の 118 %）を基に、 ΔT_{SP2} 計算式の定常項 (K_4) を求める。1 次冷却材平均温度が T_0 以下では ΔT （限界値）を一定とすることから K_6 が決められる。

$f_2(\Delta q)$ は、軸方向出力分布が悪化した場合にトリップ点を低下させ局所的な過大出力から保護するものである。（ $f_2(\Delta q)$ は出力分布が線出力密度の評価上厳しくなる場合の補正項であり、原子炉設置変更許可申請書添付書類十の解析では $f_2(\Delta q)$ は使用していないため、作動限界値では考慮していない。）

セット値は、作動限界値の定数 K_4 から計装誤差及びパラメータの測定誤差（熱出力測定誤差及び測定誤差）として定格出力の 7.3 % を差し引いて求める（第 5 図参照）。 K_6 は、作動限界値と同じ値を使用し、 K_5 及び τ_3 は、配管の遅れ及び検出器の遅れを補償するように決められる。

$$\begin{aligned}
 K_4 &= 108.1 \% \\
 K_5 &= 3.6 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{avg}/dt \geq 0) \\
 &= 0 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{avg}/dt < 0) \\
 K_6 &= 0.2088 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} \geq T_0) \\
 &= 0 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} < T_0) \\
 \tau_3 &= 10 \text{ 秒} \\
 f_2(\Delta q) &= \text{第 7 図参照}
 \end{aligned}$$

設定値は、セット値の定数 K_4 に計装誤差である定格出力の 5.0 % を加算しても確実に作動するように以下のとおりとする。他の定数はセット値と同じ値を使用する。

$$K_4 = 113.1 \%$$

$$K_5 = 3.6 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{\text{avg}}/dt \geq 0)$$

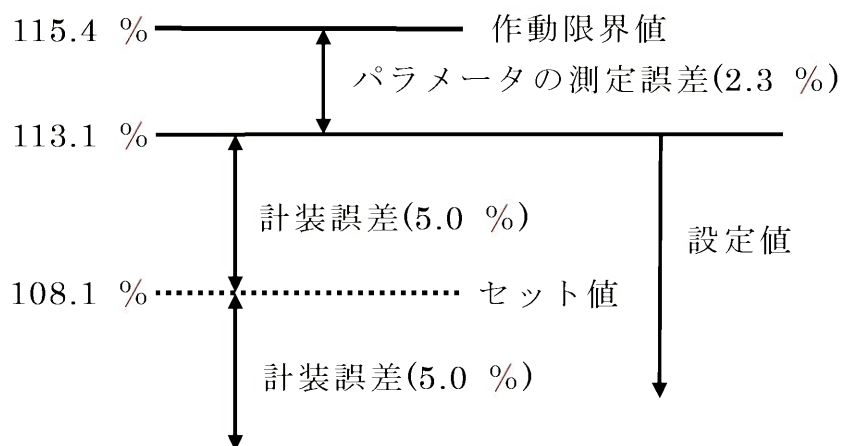
$$= 0 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{\text{avg}}/dt < 0)$$

$$K_6 = 0.2088 \%/^{\circ}\text{C} (T_{\text{avg}} \geq T_0)$$

$$= 0 \%/^{\circ}\text{C} (T_{\text{avg}} < T_0)$$

$$\tau_3 = 10 \text{ 秒}$$

$$f_2(\Delta q) = \text{第 7 図参照}$$



別紙－ 9

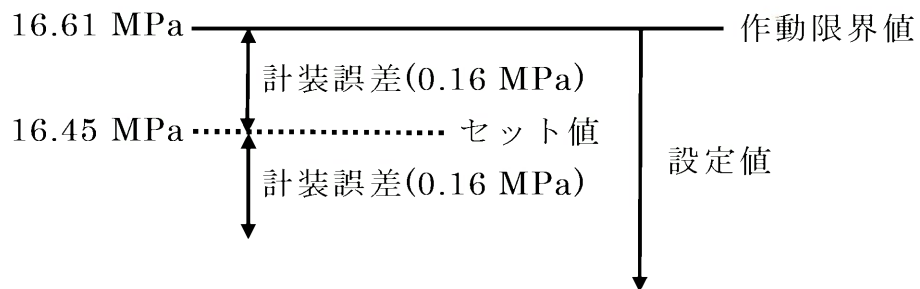
名 称	原子炉圧力高
保護目的／機能	1次冷却系の過圧防止のため、原子炉圧力高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	16.61 MPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、1次冷却系最高使用圧力及び加圧器安全弁設定圧である 17.16 MPa より低い値として 16.61 MPa とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「主給水流量喪失（圧力解析）」及び「負荷の喪失」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差 0.16 MPa を差し引いて、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように 16.45 MPa に設定する。

設定値は、セット値に計装誤差 0.16 MPa を加算しても確実に作動する 16.61 MPa 以下とする。



別紙－10

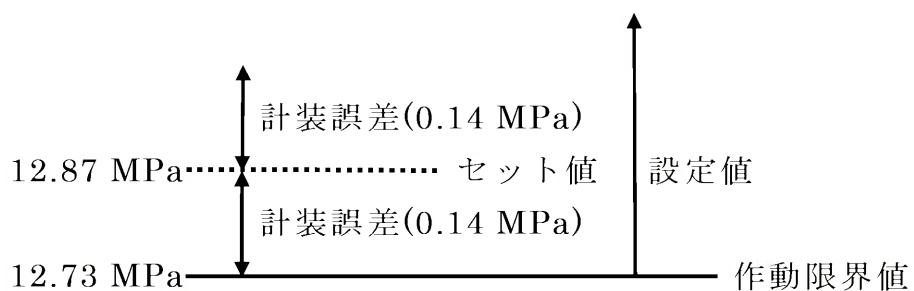
名 称	原子炉圧力低
保護目的／機能	加圧器圧力が異常に低下した場合に、炉心での過度な沸騰を防止するため、原子炉圧力低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の 10 %以下では自動的に阻止される。
設 定 値	12.73 MPa 以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、12.73 MPa とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「制御棒の落下（制御棒クラスタ手動制御運転時）」、「原子炉冷却材系の異常な減圧」、「原子炉冷却材喪失（小破断）」及び「出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差 0.14 MPa を加算して、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように 12.87 MPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 0.14 MPa を差し引いても確実に作動する 12.73 MPa 以上とする。



別紙－11

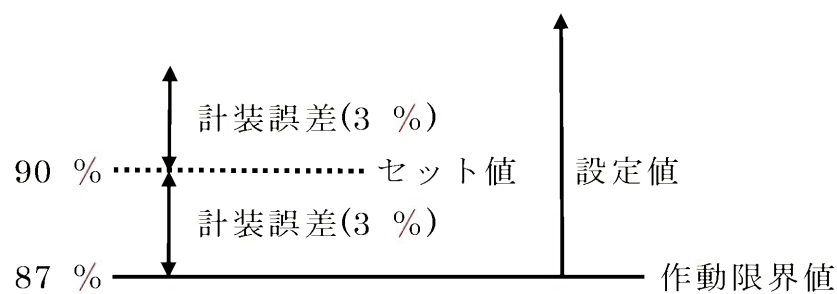
名 称	1次冷却材流量喪失（1次冷却材流量低）
保護目的／機能	1次冷却材流量が低下した場合に、炉心を DNB から保護するため、各ループの1次冷却材流量低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の 10 %以下では 2 ループ以上の1次冷却材流量低による原子炉トリップが自動的に阻止される。また、出力領域中性子束が定格出力の 40 %以下では 1 ループのみの1次冷却材流量低による原子炉トリップが自動的に阻止される。
設 定 値	定格流量の 87 %以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、定格流量の 87 %とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材ポンプの軸固着」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差である定格流量の 3 %を加算して、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように定格流量の 90 %に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差である定格流量の 3 %を差し引いても確実に作動する定格流量の 87 %以上とする。



別紙－12

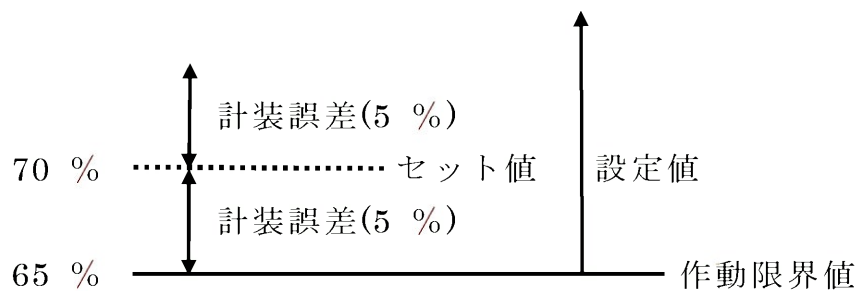
名 称	1次冷却材流量喪失（1次冷却材ポンプ電源電圧低）
保護目的／機能	1次冷却材ポンプの電源電圧が低下した場合の1次冷却材流量の低下に対して、炉心を DNB から保護するため、ポンプごとの1次冷却材ポンプ電源電圧低の“2 out of 3”信号の2回路以上の一致信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下では自動的に阻止される。
設 定 値	定格電圧の65%以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、1次冷却材ポンプが失速しない値として定格電圧の65%とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材流量の喪失」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差である定格電圧の5%を加算して、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように定格電圧の70%に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差である定格電圧の5%を差し引いても確実に作動する定格電圧の65%以上とする。



別紙－13

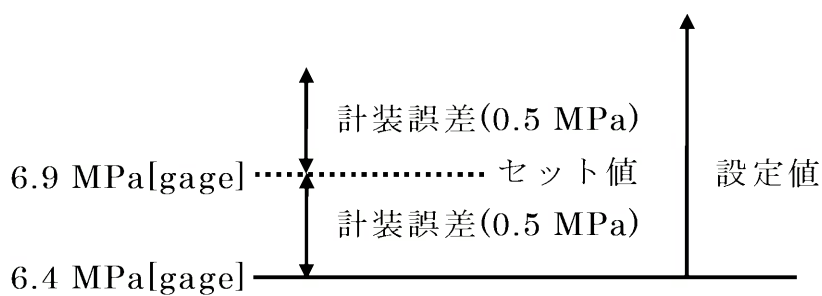
名 称	タービントリップ（タービン非常しゃ断油压低）
保護目的／機能	タービントリップ時の1次冷却材の温度及び圧力の過度の上昇を避けるため、タービン非常しゃ断油压低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下では自動的に阻止される。
設 定 値	6.4 MPa 以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このタービン非常しゃ断油压低トリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、蒸気タービンの主要蒸気弁の閉動作圧力を考慮して 6.9 MPa に設定している。

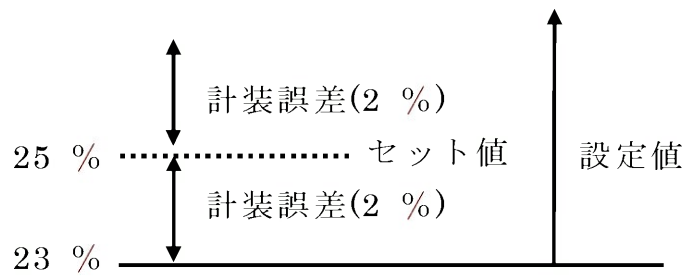
設定値は、セット値から計装誤差 0.5 MPa を差し引いても確実に作動する 6.4 MPa 以上とする。



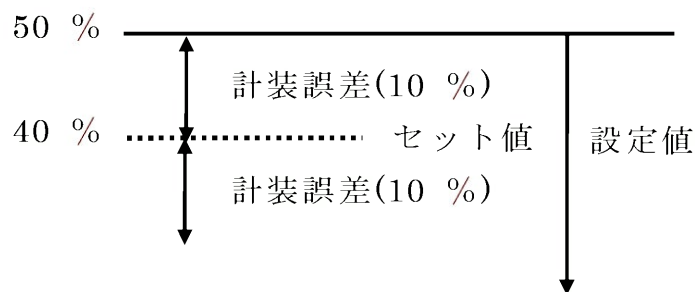
別紙－14

<p>名 称</p>	<p>蒸気発生器給水流量低 (蒸気－給水流量差大 (ループ A) 蒸気－給水流量差大 (ループ B) 蒸気－給水流量差大 (ループ C))</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>1次冷却系からの2次冷却系への除熱能力の喪失に対する保護のため、各蒸気発生器の蒸気－給水流量差大の“1 out of 2”信号と水位低の“2 out of 4”信号の一致信号で原子炉をトリップさせる。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>蒸気－給水流量差大 : 定格流量の 50 % 以下 蒸気発生器水位低 : 計器スパンの 23 % 以上</p>
<p>【設 定 根 拠】 作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。 蒸気－給水流量差大のセット値は、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように定格流量の 40 % に設定する。蒸気発生器水位低のセット値は、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように狭域水位計器スパンの 25 % に設定する。 蒸気－給水流量差大の設定値は、セット値に計装誤差である 10% を加算しても確実に作動する定格流量の 50 % 以下とする。蒸気発生器水位低の設定値は、セット値から計装誤差である計器スパンの 2 % を差し引いても確実に作動する計器スパンの 23 % 以上とする。</p>	

蒸気発生器水位低



蒸気 - 給水流量差大



別紙－15

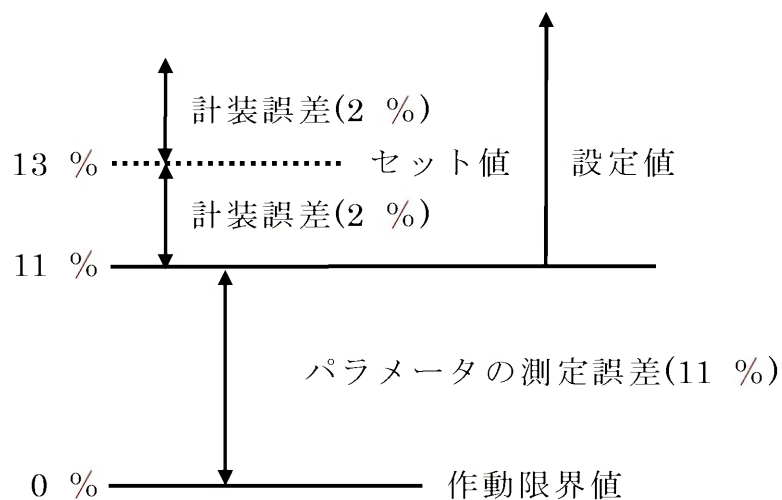
<p>名 称</p>	<p>蒸気発生器水位異常低 (ループ A)、(ループ B)、(ループ C)</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>蒸気発生器の水位が異常に低下した場合には、1次冷却系からの2次冷却系の除熱能力の喪失に対する保護のため、各蒸気発生器の水位異常低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>計器スパンの 11 % 以上</p>

【設 定 根 拠】

作動限界値は、狭域水位計器スパン 0 %水位とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「主給水流量喪失（加圧器水位解析）」及び「主給水管破断」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差及びパラメータの測定誤差（環境誤差及び余裕）として計器スパンの 13 %を加算して、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように計器スパンの 13 %に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差である計器スパンの 2 %を差し引いても確実に作動する計器スパンの 11 %以上とする。



別紙－16

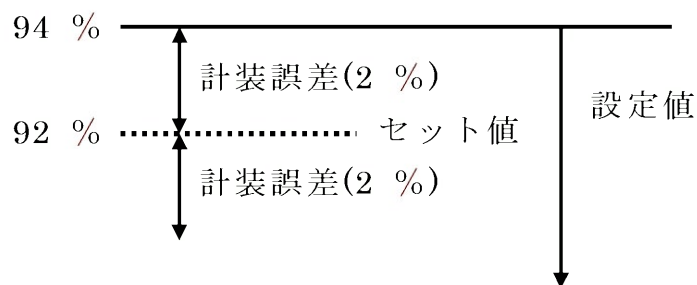
名 称	加圧器水位高
保護目的／機能	加圧器の満水を防止するため、あるいは原子炉圧力高原子炉トリップの後備として、加圧器水位高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の 10 % 以下では自動的に阻止される。
設 定 値	計器スパンの 94 % 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、加圧器水位検出スパンの上端(100 %)に計装誤差である計器スパンの 2 % 以上を考慮し、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように計器スパンの 92 % に設定する。

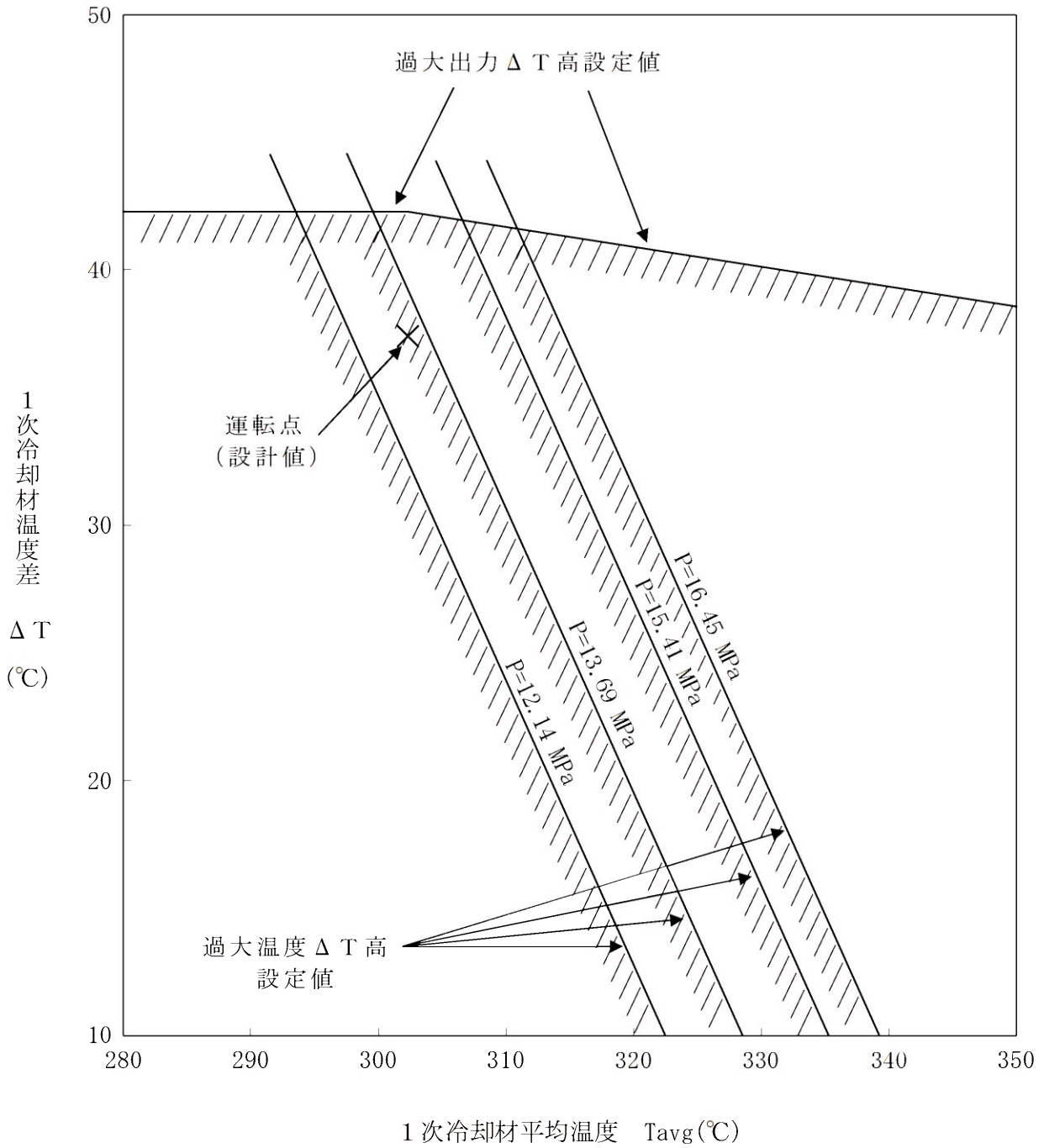
設定値は、セット値に計装誤差である計器スパンの 2 % を加算しても確実に作動する計器スパンの 94 % 以下とする。



別紙－17

<p>名 称</p>	<p>地震加速度高 (水平方向加速度高 (上部階) 水平方向加速度高 (下部階) 鉛直方向加速度高)</p>						
<p>保護目的／機能</p>	<p>地震に対する保護のため、水平方向加速度高 (上部階)、水平方向加速度高 (下部階)、鉛直方向加速度高のそれぞれの“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p>						
<p>設 定 値</p>	<table border="0"> <tr> <td>水平方向加速度高 (上部階)</td> <td>260 Gal 以下</td> </tr> <tr> <td>水平方向加速度高 (下部階)</td> <td>160 Gal 以下</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向加速度高</td> <td>80 Gal 以下</td> </tr> </table>	水平方向加速度高 (上部階)	260 Gal 以下	水平方向加速度高 (下部階)	160 Gal 以下	鉛直方向加速度高	80 Gal 以下
水平方向加速度高 (上部階)	260 Gal 以下						
水平方向加速度高 (下部階)	160 Gal 以下						
鉛直方向加速度高	80 Gal 以下						
<p>【設 定 根 拠】 作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。 設定値は、</p> <p>(1) 水平方向加速度高 (上部階) 地震計設置床面 (上部階) での最大応答加速度の 0.9 倍以下で切りの良い値である 260 Gal 以下</p> <p>(2) 水平方向加速度高 (下部階) 地震計設置床面 (下部階) での最大応答加速度の 0.9 倍以下で切りの良い値である 160 Gal 以下</p> <p>(3) 鉛直方向加速度高 水平方向加速度高 (下部階) 設定値の 0.5 倍以下として 80 Gal 以下とする。</p> <p>なお、セット値は、計装誤差である水平方向加速度高 (上部階) 13 Gal、水平方向加速度高 (下部階) 8 Gal、鉛直方向加速度高 8 Gal を各々加算しても設定値を逸脱しない値として、水平方向加速度高 (上部階) 247 Gal、水平方向加速度高 (下部階) 152 Gal、鉛直方向加速度高 72 Gal とする。</p>							

別紙－ 7 , 8 関連



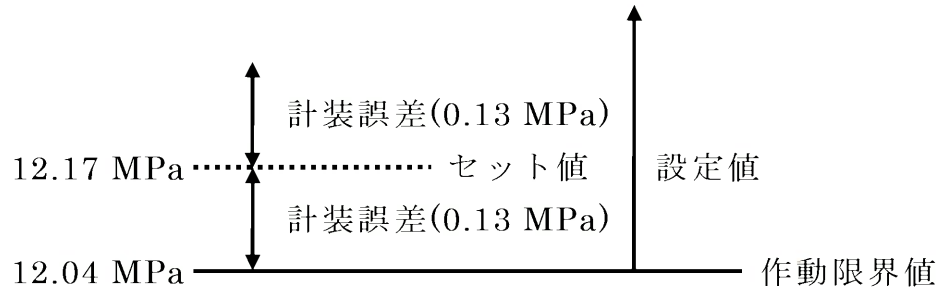
第 4 図 過大温度 ΔT 高及び過大出力 ΔT 高トリップ設定値

(注) 1 次冷却材温度差は定格出力運転時の値を 37.4 °C として換算している。

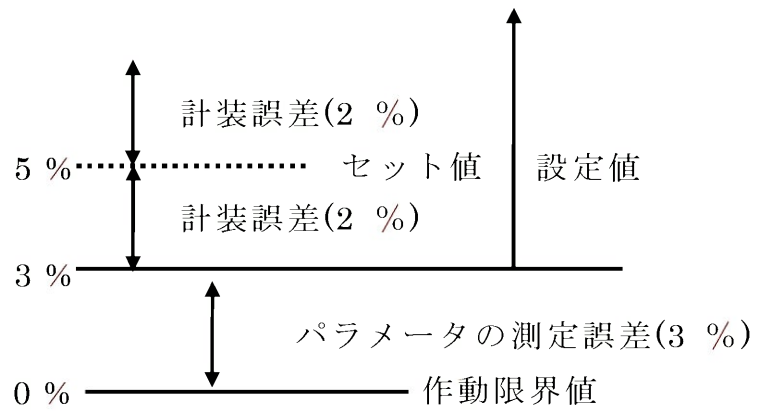
別紙－18

<p>名 称</p>	<p>原子炉圧力低と加圧器水位低の一致</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>炉心冷却材を確保して炉心の損傷を防止するため、原子炉圧力低と加圧器水位低の一致の“2 out of 4”信号により、原子炉冷却材喪失あるいは主蒸気管破断を検出して非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。この信号は、加圧器圧力が 13.73 MPa 以下の場合には手動で阻止できる。</p>
<p>設定値</p>	<p>原子炉圧力低：12.04 MPa 以上 加圧器水位低：計器スパンの 3%以上</p>
<p>【設定根拠】</p> <p>作動限界値は、原子炉圧力低については、原子炉トリップ時に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号の発信を避けるため、原子炉圧力低原子炉トリップ作動限界値を下回る値として 12.04 MPa に設定する。加圧器水位低については、計器スパンの 0%とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「2次冷却系の異常な減圧」及び「蒸気発生器伝熱管破損」において妥当性が確認されている。</p> <p>原子炉圧力低のセット値は、作動限界値に計装誤差である 0.13 MPa を加算して 12.17 MPa に設定する。加圧器水位低のセット値は、作動限界値に計装誤差及びパラメータの測定誤差を加算して計器スパンの 5%に設定する。</p> <p>原子炉圧力低の設定値は、セット値から計装誤差である 0.13 MPa を差し引いても確実に作動する 12.04 MPa 以上とする。加圧器水位低の設定値は、セット値から計装誤差である計器スパンの 2%を差し引いても確実に作動する計器スパンの 3%以上とする。</p>	

原子炉圧力低



加圧器水位低



別紙－19

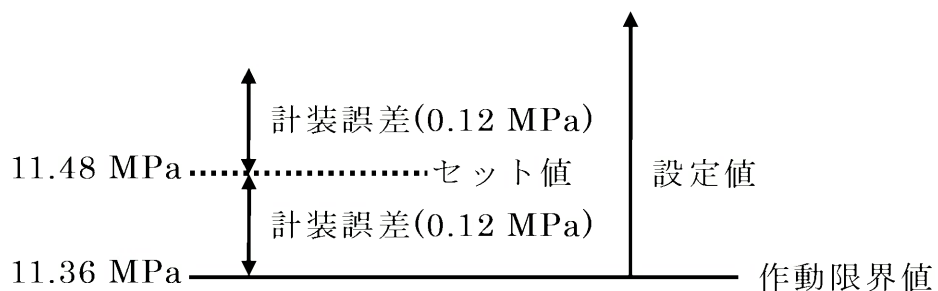
<p>名 称</p>	<p>原子炉圧力異常低</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>炉心冷却材を確保して炉心の損傷を防止するため、原子炉圧力異常低の“2 out of 4”信号により、原子炉冷却材喪失を検出して非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。この信号は、加圧器圧力が 13.73 MPa 以下の場合には手動で阻止できる。 また、中間領域中性子束が 10^{10} A 以上、かつ加圧器圧力が 13.73 MPa 以上の場合には、この信号の阻止が自動的に解除される。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>11.36 MPa 以上</p>

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉トリップ時に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号の発信を避けるため、原子炉圧力低と加圧器水位低の一致による非常用炉心冷却設備作動の原子炉圧力低作動限界値を下回る値として 11.36 MPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材喪失（小破断及び加圧器気相部破断）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差 0.12 MPa を加算して 11.48 MPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 0.12 MPa を差し引いても確実に作動する 11.36 MPa 以上とする。



別紙－20

<p>名 称</p>	<p>主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>過度の反応度添加を抑え炉心の損傷を防止あるいは軽減するため、主蒸気流量高の“1 out of 2”信号の2回路以上の一致信号と主蒸気ライン圧力低の“2 out of 4”信号の2回路以上の一致信号により、主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。 この信号は、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には手動で阻止できる。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>主蒸気流量高：定格流量の120%以下 主蒸気ライン圧力低：3.35 MPa 以上</p>

【設 定 根 拠】

主蒸気流量高の作動限界値は、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十では、「主蒸気管破断」において瞬時に信号が発信するものと取り扱っているため存在しない。

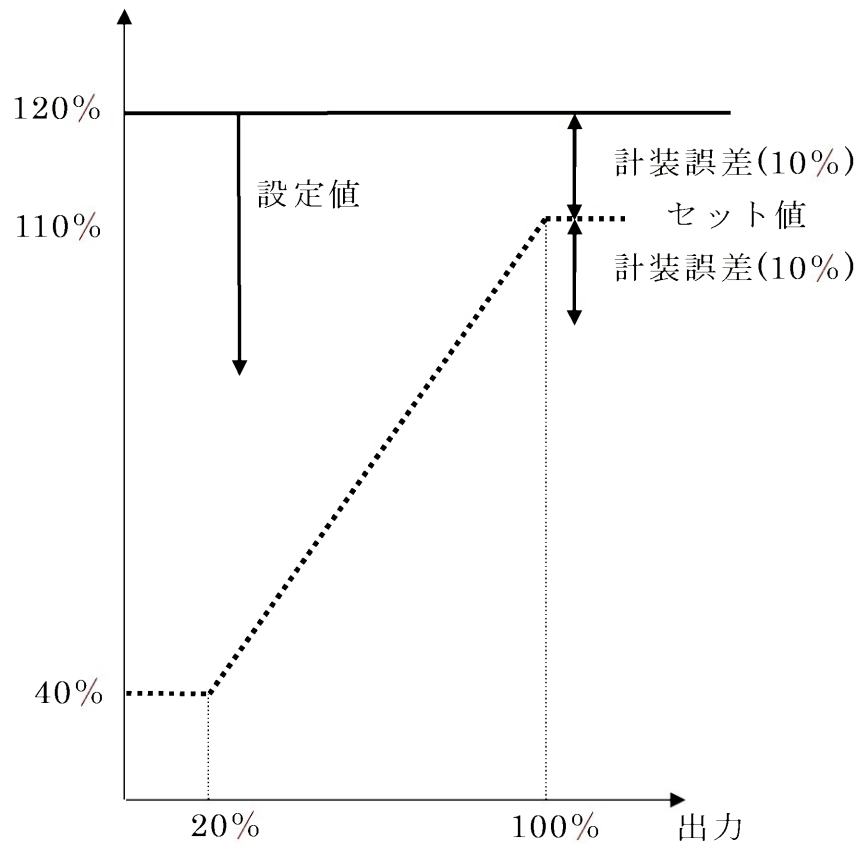
一方、主蒸気ライン圧力低の作動限界値は、3.35 MPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「主蒸気管破断」において妥当性が確認されている。

主蒸気流量高のセット値は、計装誤差を考慮し、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように、100%出力以上では110%定格流量、20%出力以下では40%定格流量、20～100%出力では出力に比例するよう設定する。主蒸気ライン圧力低のセット値は、作動限界値に計装誤差0.79 MPa を加算して4.14 MPa に設定する。

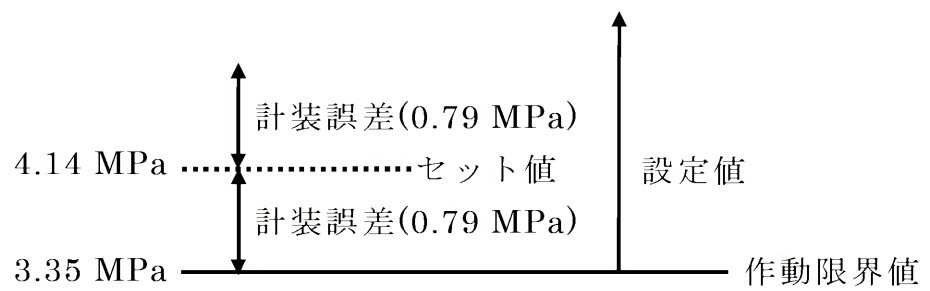
主蒸気流量高の設定値は、100%流量時のセット値に定格流量時の計装誤差10%を加算した値である、120%定格流量以下とする。

主蒸気ライン圧力低の設定値は、セット値から計装誤差0.79 MPa を差し引いても確実に作動する3.35 MPa 以上とする。

主蒸気流量高



主蒸気ライン圧力低



別紙－21

名 称	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致
保護目的／機能	<p>過度の反応度添加を抑え炉心の損傷を防止あるいは軽減するため、主蒸気流量高の“1 out of 2”の2回路以上の一致信号と1次冷却材平均温度異常低の“2 out of 4”信号の一致信号により、主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。</p> <p>この信号は、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には手動で阻止できる。</p>
設 定 値	<p>主蒸気流量高：主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致の主蒸気流量高と同じ</p> <p>1次冷却材平均温度異常低：281.9℃以上</p>

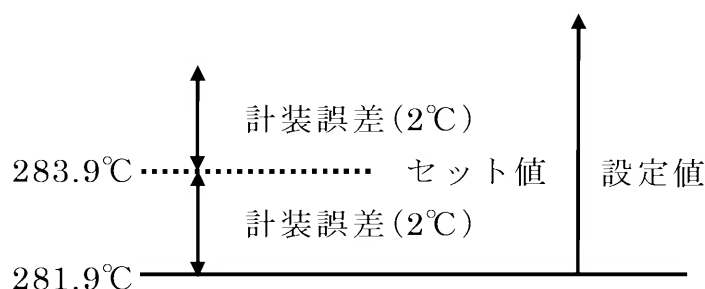
【設 定 根 拠】

作動限界値は、この非常用炉心冷却設備作動信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないため存在しない。

主蒸気流量高のセット値及び設定値は、主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致の主蒸気流量高と同じである。

1次冷却材平均温度異常低のセット値は、原子炉運転中に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号を避けられるように、283.9℃に設定する。

1次冷却材平均温度異常低の設定値は、セット値から計装誤差2℃を差し引いても確実に作動する281.9℃以上とする。



別紙－22

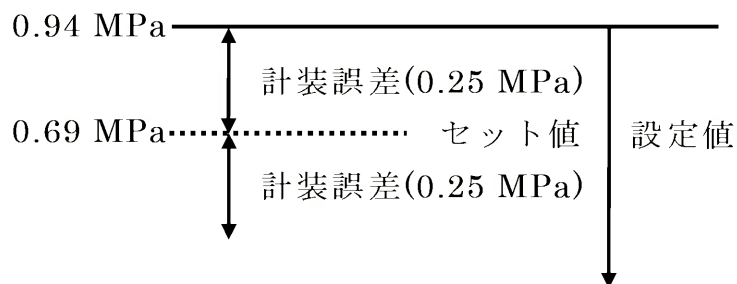
名 称	主蒸気ライン差圧高
保護目的／機能	過度の反応度添加を抑え炉心の損傷を防止あるいは軽減するため、対象蒸気発生器の主蒸気ライン差圧高の“2 out of 4”信号の2回路の一致により、主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。
設 定 値	ループ間差圧 0.94 MPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、この非常用炉心冷却設備作動信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないため存在しない。

セット値は、原子炉運転中に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号を避けられるように、0.69 MPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 0.25MPa を加算しても確実に作動する 0.94 MPa 以下とする。



別紙－23

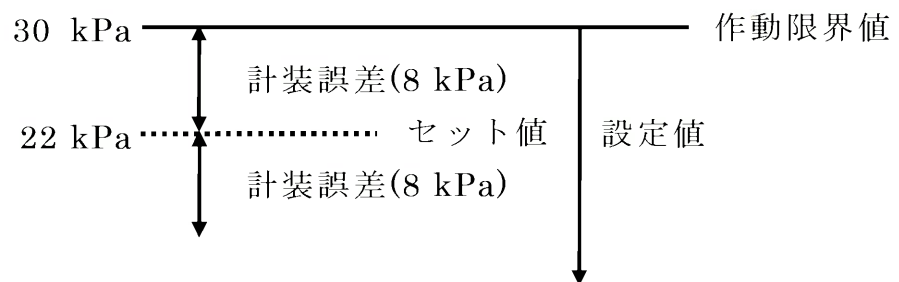
名 称	原子炉格納容器圧力高
保護目的／機能	炉心冷却材の確保あるいは過度の反応度添加を抑え、炉心の損傷を防止するため、原子炉格納容器圧力高の“2 out of 4”信号により、原子炉冷却材喪失あるいは原子炉格納容器内での主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。
設 定 値	30 kPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉格納容器最高使用圧力より低い値として 30 kPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材喪失(大破断)」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差 8 kPa を差し引いて 22 kPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 8 kPa を加算しても確実に作動する 30 kPa 以下とする。



別紙－24

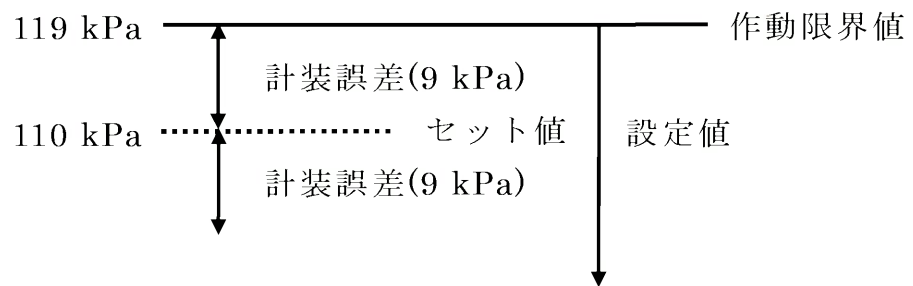
<p>名 称</p>	<p>原子炉格納容器圧力異常高</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>1次冷却設備の配管破断又は原子炉格納容器内での主蒸気管破断時に、原子炉格納容器の減圧及びよう素除去の目的で、原子炉格納容器圧力異常高の“2 out of 4”信号により、1次冷却設備の配管破断又は原子炉格納容器内での主蒸気管破断を検出して、原子炉格納容器スプレイ作動信号を発信し原子炉格納容器スプレイ設備の起動を行う。この信号によって原子炉格納容器隔離も行う。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>119 kPa 以下</p>

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉格納容器最高使用圧力より低い値として 119 kPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材喪失（大破断）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差 9 kPa を差し引いて 110 kPa に設定する。

設定値は、セット値に計装誤差 9 kPa を加算しても確実に作動する 119kPa 以下とする。



別紙－25

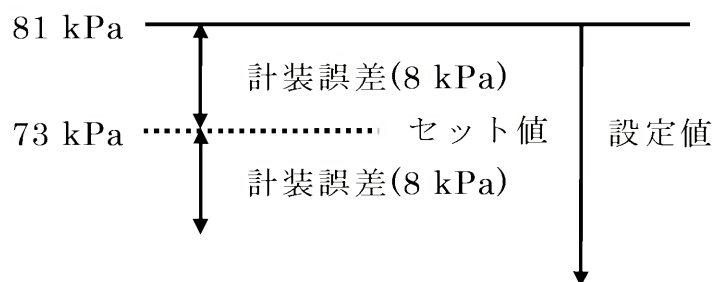
名 称	原子炉格納容器圧力異常高
保護目的／機能	主蒸気管破断時に 2 基以上の蒸気発生器からの無制限な蒸気放出を防止し、炉心の過冷却を防止するため、原子炉格納容器圧力異常高の“2 out of 4”信号により、主蒸気ライン隔離信号を発信し主蒸気ラインの隔離弁を閉止する。
設 定 値	81 kPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、この工学的安全施設等の作動信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、原子炉格納容器最高使用圧力の 0.9 倍の 33 %として 73 kPa に設定する。

設定値は、セット値に計装誤差 8 kPa を加算しても確実に作動する 81 kPa 以下とする。



(2号炉)

	信号名称	備考
別紙-1	中性子源領域中性子束高	
別紙-2	中間領域中性子束高	
別紙-3	出力領域中性子束高 (高設定)	
別紙-4	出力領域中性子束高 (低設定)	
別紙-5	出力領域中性子束変化率高 (増加率高)	
別紙-6	出力領域中性子束変化率高 (減少率高)	
別紙-7	1次冷却材可変温度高 (過大温度 ΔT 高)	
別紙-8	1次冷却材可変温度高 (過大出力 ΔT 高)	
別紙-9	原子炉圧力高	
別紙-10	原子炉圧力低	
別紙-11	1次冷却材流量喪失 (1次冷却材流量低)	
別紙-12	1次冷却材流量喪失 (1次冷却材ポンプ電源電圧低)	
別紙-13	タービントリップ (タービン非常しゃ断器油圧低)	
別紙-14	蒸気発生器給水流量低 (蒸気及び給水流量検出器)	
	蒸気発生器給水流量低 (蒸気発生器水位検出器)	
別紙-15	蒸気発生器水位異常低	
別紙-16	加圧器水位高	
別紙-17	地震加速度高 (水平方向加速度高 上部階)	
	地震加速度高 (水平方向加速度高 下部階)	
	地震加速度高 (鉛直方向加速度高)	
別紙-18	非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉圧力低と加圧器水位低の一致 加圧器圧力検出器)	
別紙-19	非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉圧力異常低)	
別紙-20	非常用炉心冷却設備作動信号 (主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致)	
別紙-21	非常用炉心冷却設備作動信号 (主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低の一致)	
別紙-22	非常用炉心冷却設備作動信号 (主蒸気ライン差圧高)	
別紙-23	非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉格納容器圧力高)	
別紙-24	原子炉格納容器スプレイ作動信号 (原子炉格納容器圧力異常高)	
別紙-25	主蒸気ライン隔離信号 (原子炉格納容器圧力異常高)	

別紙－ 1

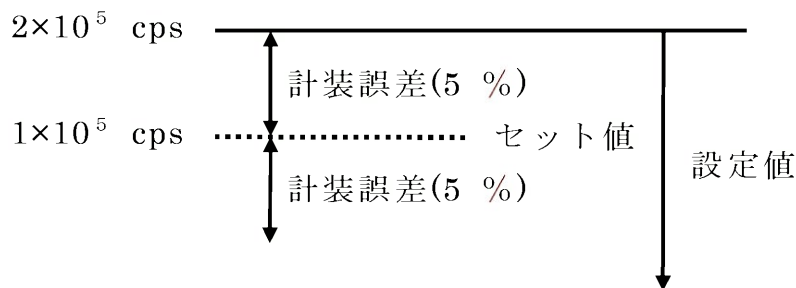
名 称	中性子源領域中性子束高
保護目的／機能	原子炉停止時及び起動時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、中性子源領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、中間領域中性子束が 10^{-10} A 以上では手動で阻止できる。さらに、出力領域中性子束が定格出力の 10 % 以上では自動的に阻止される。
設定値	2×10^5 cps 以下

【設定根拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、P-6 の設定値（第 2 表参照）と中性子源領域中性子束検出器計測範囲上限との間で、P-6 の設定値の約 1 桁上の 1×10^5 cps に設定する（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差 5% を加算しても確実に作動する 2×10^5 cps 以下(注 1)とする。



(注 1) セット値(1×10^5 cps)に計測範囲($1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^6$ cps)の 5 % の計装誤差を加算した値

$$10^{(5+6 \times 0.05)} \doteq 1.995 \times 10^5 \text{ cps} \leq 2 \times 10^5 \text{ cps}$$

別紙－ 2

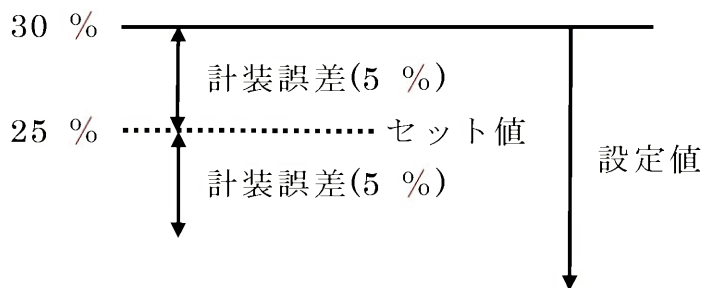
名 称	中間領域中性子束高
保護目的／機能	原子炉停止時及び起動時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、中間領域中性子束高の“1 out of 2”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束が定格出力の 10 % 以上では手動で阻止できる。
設 定 値	定格出力の 30 % 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、P-10 の設定値（第 2 表参照）以上で手動阻止されることから、P-10 の設定値以上とし、しかも、手動阻止する前の誤トリップを避けられるように定格出力の 25 % 相当電流値に設定する（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 5 % 相当電流値を加算しても確実に作動する定格出力の 30 % 相当電流値以下とする。



別紙－ 3

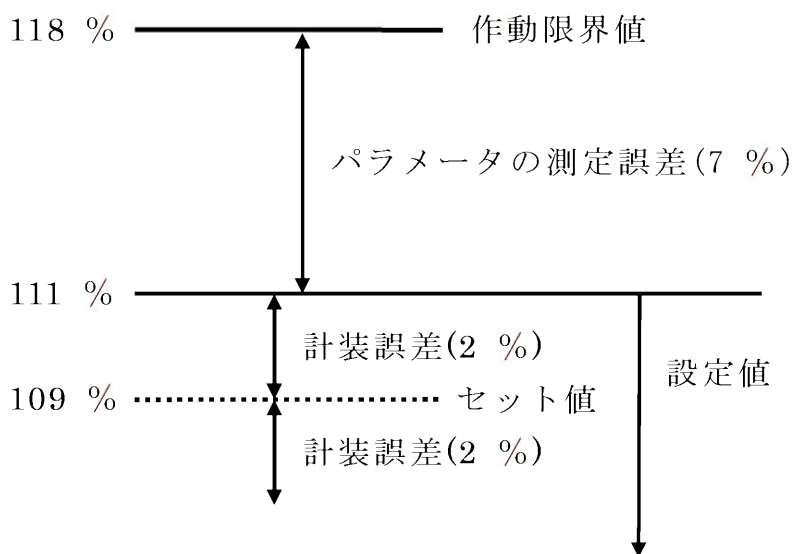
名 称	出力領域中性子束高（高設定）
保護目的／機能	出力運転時の過大出力に対する原子炉保護のため、出力領域中性子束高（高設定）の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	定格出力の 111 % 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉での過大出力制限値として定格出力の 118 % とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」及び「制御棒飛び出し（高温全出力）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差及びパラメータの測定誤差（熱出力測定誤差、軸方向出力分布効果及び熱効果）として定格出力の 9 % を差し引いて、設計負荷変化時の誤トリップを避けられるように定格出力の 109 % とする（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 2 % を加算しても確実に作動する定格出力の 111 % 以下とする。



別紙－４

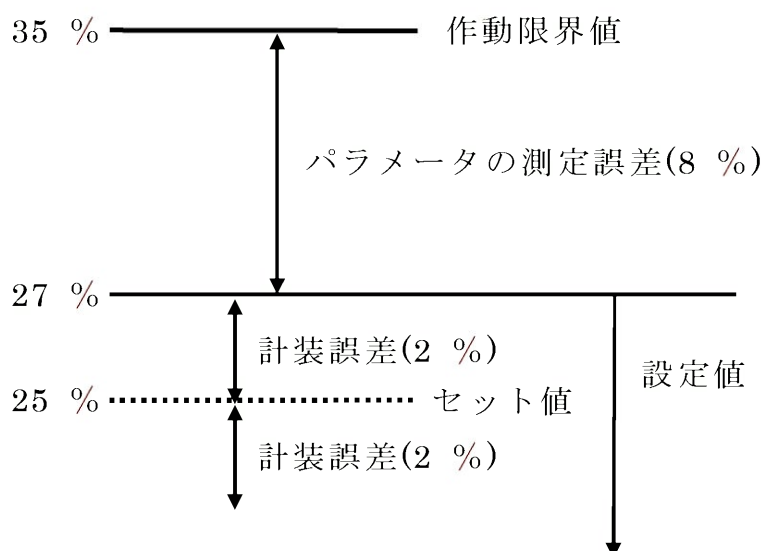
名 称	出力領域中性子束高（低設定）
保護目的／機能	起動時等の低出力運転時の異常な原子炉出力上昇に対する原子炉保護のため、出力領域中性子束高（低設定）の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束が定格出力の 10 %以上では手動で阻止できる。
設 定 値	定格出力の 27 %以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、定格出力の 35 %とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」及び「制御棒飛び出し（高温零出力）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差及びパラメータの測定誤差（熱出力測定誤差、軸方向出力分布効果、熱効果及び余裕）として定格出力の 10 %を差し引いて、中間領域中性子束高と同じく P-10 の設定値（第 2 表参照）以上で手動阻止されることから P-10 の設定値以上とし、しかも手動阻止される前の誤トリップを避けられるように定格出力の 25 %に設定する（第 3 図参照）。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 2 %を加算しても確実に作動する定格出力の 27 %以下とする。



別紙－ 5

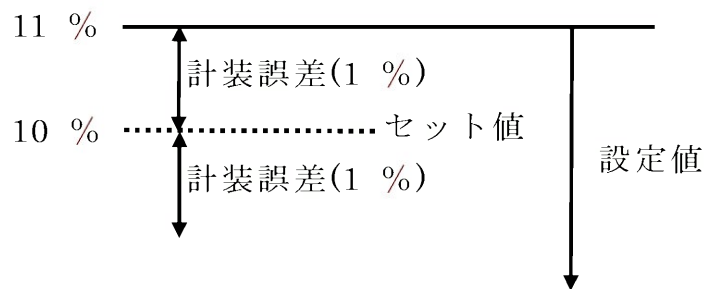
名 称	出力領域中性子束変化率高（増加率高）
保護目的／機能	制御棒クラスタの飛び出し時の原子炉保護のため、出力領域中性子束増加率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。
設 定 値	定格出力の 11 %ステップ以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、制御棒クラスタの飛び出し時の原子炉保護のため及び設計負荷変化時の誤トリップを避けられるように定格出力の 10 %ステップに設定する。なお、出力領域中性子束変化率として時定数 1 秒の不完全微分演算回路を用いる。

設定値は、セット値に計装誤差である定格出力の 1 %を加算しても確実に作動する定格出力の 11 %ステップ以下とする。



別紙－6

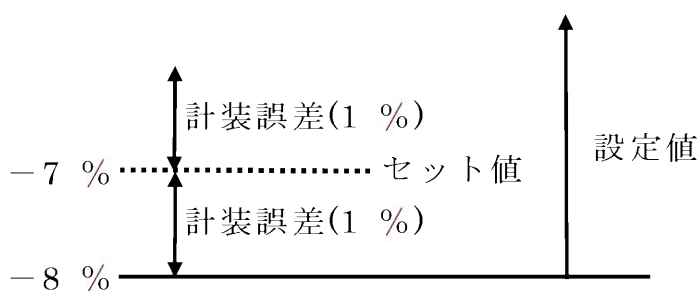
名 称	出力領域中性子束変化率高（減少率高）
保護目的／機能	制御棒クラスタの落下時の原子炉保護のため、出力領域中性子束減少率高の“2 out of 4”信号によって原子炉をトリップさせる。
設 定 値	定格出力の－8 %ステップ以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、制御棒クラスタの落下時の原子炉保護のため及び設計負荷変化時の誤トリップを避けられるように定格出力の－7 %ステップに設定する。なお、出力領域中性子束変化率として時定数 1 秒の不完全微分演算回路を用いる。

設定値は、セット値から計装誤差である定格出力の 1 %を差し引いても確実に作動する定格出力の－8 %ステップ以上とする。



別紙－ 7

名 称	1 次冷却材可変温度高（過大温度 ΔT 高）
保護目的／機能	過渡現象が緩やかで、かつ、加圧器圧力が原子炉圧力高と原子炉圧力低トリップの間にある場合に、原子炉出力、加圧器圧力、1 次冷却材温度及び軸方向出力分布のあらゆる組合せでの炉心の核沸騰から遷移沸騰への移行（Departure from Nucleate Boiling、以下「DNB」という。）に対する保護及び高温側配管での 1 次冷却材の沸騰防止のため、過大温度 ΔT 高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	可変（第 4 図参照）

【設 定 根 拠】

過大温度 ΔT 高原子炉トリップ設定値(ΔT_{SP1})は、1 次冷却材平均温度、加圧器圧力及び軸方向出力偏差(Δq)の関数として下記式で定義される。これは、限界熱流束と実際の熱流束の比（DNB Ratio、以下「DNBR」という。）が制限値を下回らず、高温側配管での 1 次冷却材の沸騰を防止できる ΔT の領域（上限）を表したものである。

$$\Delta T_{SP1} = K_1 - K_2 \left(\frac{1 + \tau_1 s}{1 + \tau_2 s} \right) (T_{avg} - T_0) + K_3 (P - P_0) - f_1(\Delta q)$$

- P : 加圧器圧力
- P_0 : 定格出力運転時の加圧器圧力(15.41 MPa)
- T_{avg} : 1 次冷却材平均温度
- T_0 : 定格出力運転時の 1 次冷却材平均温(302.3℃)
- τ : 時定数
- s : ラプラス演算子
- $f_1(\Delta q)$: 出力領域中性子束検出器の上半分(Φ_t)と下半分(Φ_b)の指示値の差の関数
($\Delta q = \Phi_t - \Phi_b$)

作動限界値は、

$$\begin{aligned} K_1 &= 131.0 \% \\ K_2 &= 2.979 \%/^{\circ}\text{C} \\ K_3 &= 11.61 \%/ \text{MPa} \\ \tau_1 &= 30 \text{ 秒} \\ \tau_2 &= 4 \text{ 秒} \end{aligned}$$

とする。(第5図参照)

これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」及び「蒸気発生器伝熱管破損」において妥当性が確認されている。

炉心運転限界曲線に基づき、 ΔT_{SP1} 計算式の定常項(K_1 、 K_2 、 K_3)を定める。

τ_1 、 τ_2 の時定数は、配管の遅れ及び検出器の遅れを補償するように決められる。

$f_1(\Delta q)$ は、軸方向出力分布が悪化した場合にトリップ点を低下させ DNB から保護するものである。($f_1(\Delta q)$ は出力分布が DNB 評価上厳しくなる場合の補正項であり、原子炉設置変更許可申請書添付書類十の解析では $f_1(\Delta q)$ を使用していないため、作動限界値では考慮していない。)

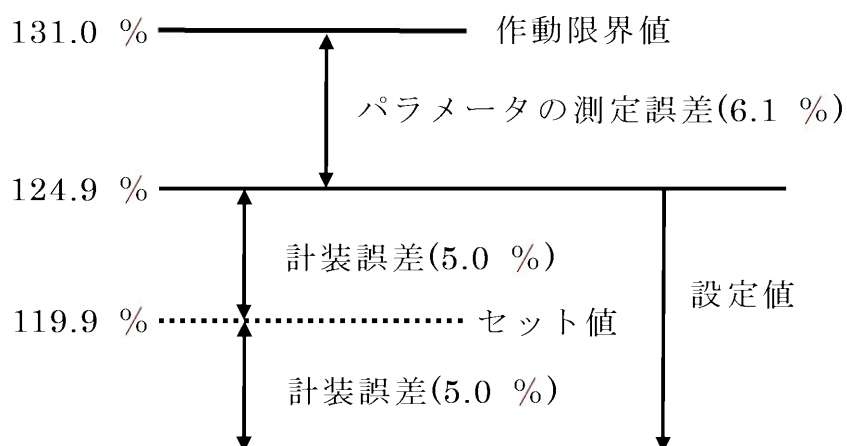
セット値は、作動限界値の定数 K_1 から計装誤差及びパラメータの測定誤差(熱出力測定誤差及び測定誤差)として定格出力の 11.1 %を差し引いて求める。(第5図参照)

他の定数は、作動限界値と同じ値を使用する。

$$\begin{aligned}
 K_1 &= 119.9 \% \\
 K_2 &= 2.979 \%/^{\circ}\text{C} \\
 K_3 &= 11.61 \%/MPa \\
 \tau_1 &= 30 \text{ 秒} \\
 \tau_2 &= 4 \text{ 秒} \\
 f_1(\Delta q) &= \text{第 6 図参照}
 \end{aligned}$$

設定値は、セット値の定数 K_1 に計装誤差である定格出力の 5.0 % を加算しても確実に作動するように以下のとおりとする。他の定数は、作動限界値と同じ値を使用する。

$$\begin{aligned}
 K_1 &= 124.9 \% \\
 K_2 &= 2.979 \%/^{\circ}\text{C} \\
 K_3 &= 11.61 \%/MPa \\
 \tau_1 &= 30 \text{ 秒} \\
 \tau_2 &= 4 \text{ 秒} \\
 f_1(\Delta q) &= \text{第 6 図参照}
 \end{aligned}$$



別紙－ 8

名 称	1 次冷却材可変温度高（過大出力 ΔT 高）
保護目的／機能	過渡現象が緩やかな場合の過大出力（燃料棒線出力）の防止のため、過大出力 ΔT 高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	可変（第 4 図参照）

【設 定 根 拠】

過大出力 ΔT 高原子炉トリップ設定値(ΔT_{SP2})は、1 次冷却材平均温度及び軸方向出力偏差(Δq)の関数として下記式で定義される。これは、過大出力が防止できる ΔT の領域（上限）を表したものである。

$$\Delta T_{SP2} = K_4 - K_5 \frac{\tau_3 s}{1 + \tau_3 s} T_{avg} - K_6 (T_{avg} - T_0) - f_2(\Delta q)$$

T_{avg} : 1 次冷却材平均温度

T₀ : 定格出力運転時の 1 次冷却材平均温度
(302.3 °C)

s : ラプラス演算子

f₂(Δq) : 出力領域中性子束検出器の上半分(Φ_t)と下半分(Φ_b)の指示値の差の関数
(Δq = Φ_t - Φ_b)

作動限界値は、

$$K_4 = 115.4 \%$$

$$K_6 = 0.2088 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} \geq T_0)$$

$$= 0 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} < T_0)$$

とする（第 5 図参照）。過大出力が問題となる事象で出力上昇が早い場合には、出力領域中性子束高（高設定）原子炉トリップが先に作動し炉心は保護される。過大出力 ΔT 高は過渡現象が緩やかな場合の過大出力事象に対し有効であるため、結果的に、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象は存在しない。

過大出力限界値（定格出力の 118 %）を基に、 ΔT_{SP2} 計算式の定常項 (K_4) を求める。1 次冷却材平均温度が T_0 以下では ΔT （限界値）を一定とすることから K_6 が決められる。

$f_2(\Delta q)$ は、軸方向出力分布が悪化した場合にトリップ点を低下させ局所的な過大出力から保護するものである。（ $f_2(\Delta q)$ は出力分布が線出力密度の評価上厳しくなる場合の補正項であり、原子炉設置変更許可申請書添付書類十の解析では $f_2(\Delta q)$ は使用していないため、作動限界値では考慮していない。）

セット値は、作動限界値の定数 K_4 から計装誤差及びパラメータの測定誤差（熱出力測定誤差及び測定誤差）として定格出力の 7.3 % を差し引いて求める（第 5 図参照）。 K_6 は、作動限界値と同じ値を使用し、 K_5 及び τ_3 は、配管の遅れ及び検出器の遅れを補償するように決められる。

$$\begin{aligned}
 K_4 &= 108.1 \% \\
 K_5 &= 3.6 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{avg}/dt \geq 0) \\
 &= 0 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{avg}/dt < 0) \\
 K_6 &= 0.2088 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} \geq T_0) \\
 &= 0 \%/^{\circ}\text{C} (T_{avg} < T_0) \\
 \tau_3 &= 10 \text{ 秒} \\
 f_2(\Delta q) &= \text{第 7 図参照}
 \end{aligned}$$

設定値は、セット値の定数 K_4 に計装誤差である定格出力の 5.0 % を加算しても確実に作動するように以下のとおりとする。他の定数はセット値と同じ値を使用する。

$$K_4 = 113.1 \%$$

$$K_5 = 3.6 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{\text{avg}}/dt \geq 0)$$

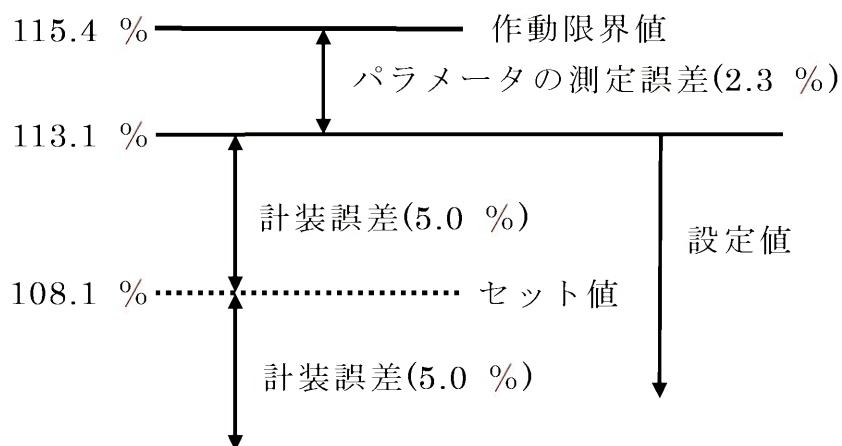
$$= 0 \%/^{\circ}\text{C} (dT_{\text{avg}}/dt < 0)$$

$$K_6 = 0.2088 \%/^{\circ}\text{C} (T_{\text{avg}} \geq T_0)$$

$$= 0 \%/^{\circ}\text{C} (T_{\text{avg}} < T_0)$$

$$\tau_3 = 10 \text{ 秒}$$

$$f_2(\Delta q) = \text{第 7 図参照}$$



別紙－ 9

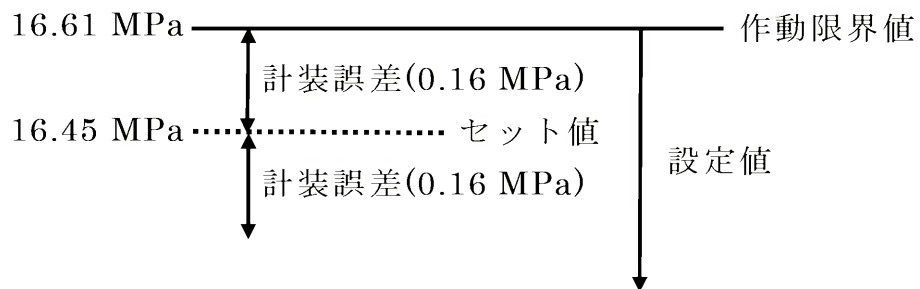
名 称	原子炉圧力高
保護目的／機能	1次冷却系の過圧防止のため、原子炉圧力高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。
設 定 値	16.61 MPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、1次冷却系最高使用圧力及び加圧器安全弁設定圧である 17.16 MPa より低い値として 16.61 MPa とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「主給水流量喪失（圧力解析）」及び「負荷の喪失」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差 0.16 MPa を差し引いて、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように 16.45 MPa に設定する。

設定値は、セット値に計装誤差 0.16 MPa を加算しても確実に作動する 16.61 MPa 以下とする。



別紙－10

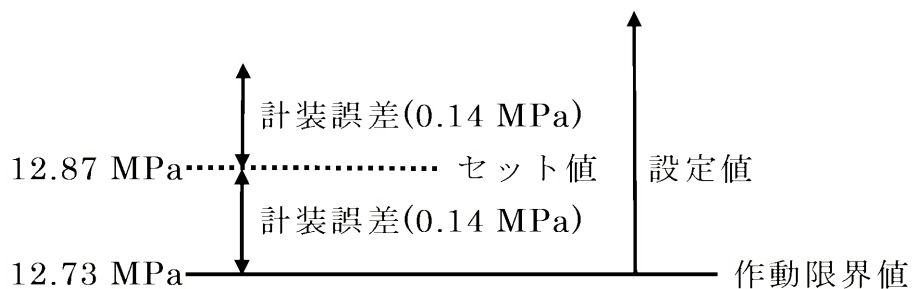
名 称	原子炉圧力低
保護目的／機能	加圧器圧力が異常に低下した場合に、炉心での過度な沸騰を防止するため、原子炉圧力低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の 10 %以下では自動的に阻止される。
設 定 値	12.73 MPa 以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、12.73 MPa とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「制御棒の落下（制御棒クラスタ手動制御運転時）」、「原子炉冷却材系の異常な減圧」、「原子炉冷却材喪失（小破断）」及び「出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差 0.14 MPa を加算して、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように 12.87 MPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 0.14 MPa を差し引いても確実に作動する 12.73 MPa 以上とする。



別紙－11

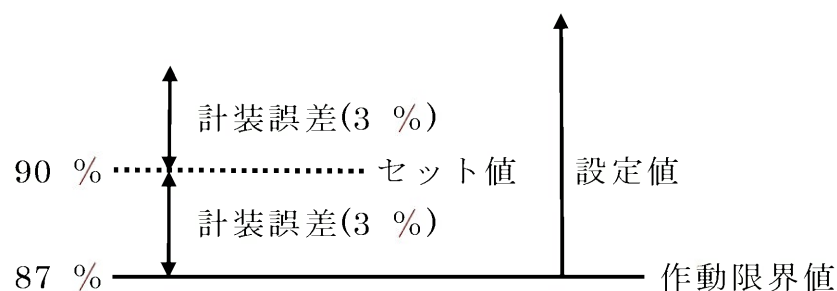
名 称	1次冷却材流量喪失（1次冷却材流量低）
保護目的／機能	1次冷却材流量が低下した場合に、炉心を DNB から保護するため、各ループの1次冷却材流量低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の 10 %以下では 2 ループ以上の1次冷却材流量低による原子炉トリップが自動的に阻止される。また、出力領域中性子束が定格出力の 40 %以下では 1 ループのみの1次冷却材流量低による原子炉トリップが自動的に阻止される。
設 定 値	定格流量の 87 %以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、定格流量の 87 %とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材ポンプの軸固着」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差である定格流量の 3 %を加算して、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように定格流量の 90 %に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差である定格流量の 3 %を差し引いても確実に作動する定格流量の 87 %以上とする。



別紙－12

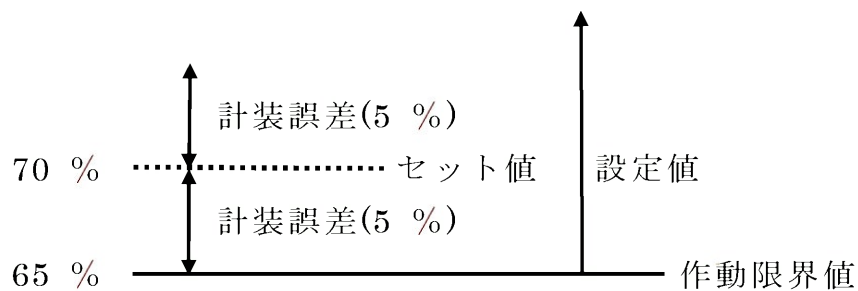
名 称	1次冷却材流量喪失（1次冷却材ポンプ電源電圧低）
保護目的／機能	1次冷却材ポンプの電源電圧が低下した場合の1次冷却材流量の低下に対して、炉心を DNB から保護するため、ポンプごとの1次冷却材ポンプ電源電圧低の“2 out of 3”信号の2回路以上の一致信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下では自動的に阻止される。
設 定 値	定格電圧の65%以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、1次冷却材ポンプが失速しない値として定格電圧の65%とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材流量の喪失」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差である定格電圧の5%を加算して、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように定格電圧の70%に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差である定格電圧の5%を差し引いても確実に作動する定格電圧の65%以上とする。



別紙－13

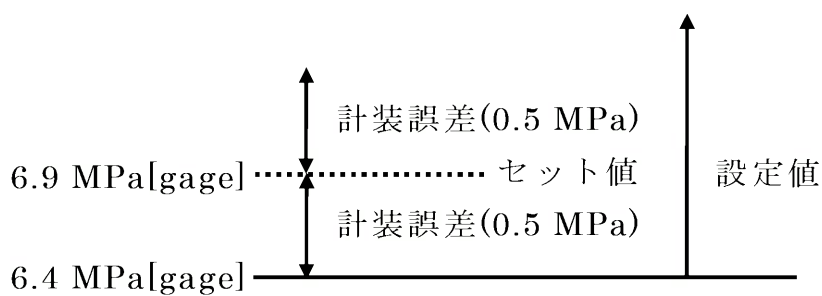
名 称	タービントリップ（タービン非常しゃ断油压低）
保護目的／機能	タービントリップ時の1次冷却材の温度及び圧力の過度の上昇を避けるため、タービン非常しゃ断油压低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下では自動的に阻止される。
設 定 値	6.4 MPa 以上

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このタービン非常しゃ断油压低トリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、蒸気タービンの主要蒸気弁の閉動作圧力を考慮して 6.9 MPa に設定している。

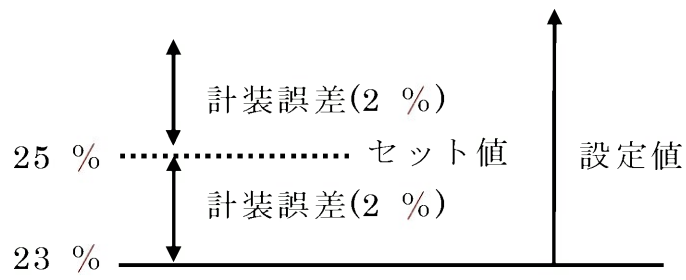
設定値は、セット値から計装誤差 0.5 MPa を差し引いても確実に作動する 6.4 MPa 以上とする。



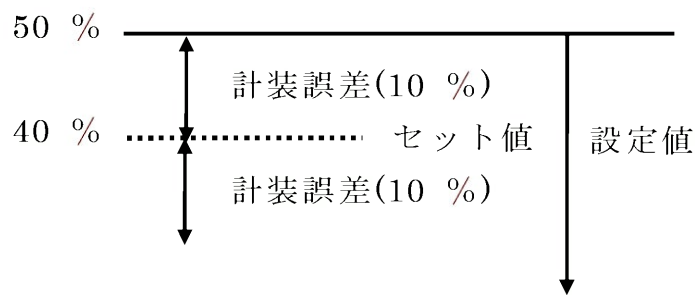
別紙－14

<p>名 称</p>	<p>蒸気発生器給水流量低 (蒸気－給水流量差大 (ループ A) 蒸気－給水流量差大 (ループ B) 蒸気－給水流量差大 (ループ C))</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>1次冷却系からの2次冷却系への除熱能力の喪失に対する保護のため、各蒸気発生器の蒸気－給水流量差大の“1 out of 2”信号と水位低の“2 out of 4”信号の一致信号で原子炉をトリップさせる。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>蒸気－給水流量差大 : 定格流量の 50 % 以下 蒸気発生器水位低 : 計器スパンの 23 % 以上</p>
<p>【設 定 根 拠】</p> <p>作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。</p> <p>蒸気－給水流量差大のセット値は、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように定格流量の 40 % に設定する。蒸気発生器水位低のセット値は、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように狭域水位計器スパンの 25 % に設定する。</p> <p>蒸気－給水流量差大の設定値は、セット値に計装誤差である 10% を加算しても確実に作動する定格流量の 50 % 以下とする。蒸気発生器水位低の設定値は、セット値から計装誤差である計器スパンの 2 % を差し引いても確実に作動する計器スパンの 23 % 以上とする。</p>	

蒸気発生器水位低



蒸気 - 給水流量差大



別紙－15

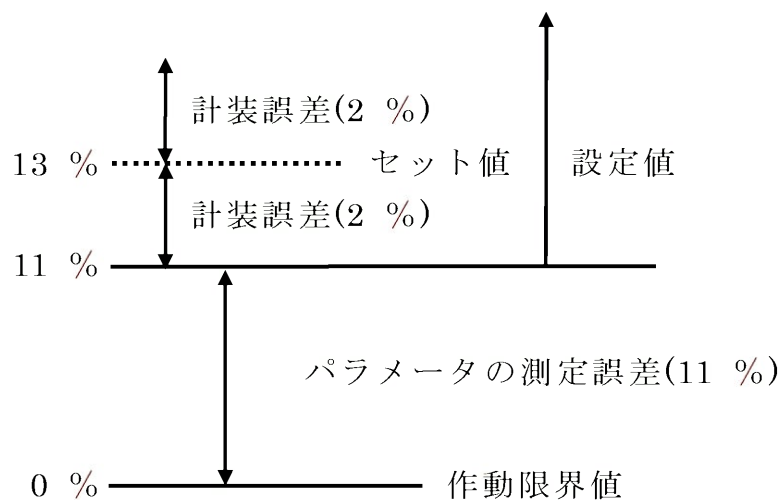
<p>名 称</p>	<p>蒸気発生器水位異常低 (ループ A)、(ループ B)、(ループ C)</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>蒸気発生器の水位が異常に低下した場合には、1次冷却系からの2次冷却系の除熱能力の喪失に対する保護のため、各蒸気発生器の水位異常低の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>計器スパンの 11 % 以上</p>

【設 定 根 拠】

作動限界値は、狭域水位計器スパン 0 %水位とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「主給水流量喪失（加圧器水位解析）」及び「主給水管破断」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差及びパラメータの測定誤差（環境誤差及び余裕）として計器スパンの 13 %を加算して、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように計器スパンの 13 %に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差である計器スパンの 2 %を差し引いても確実に作動する計器スパンの 11 %以上とする。



別紙－16

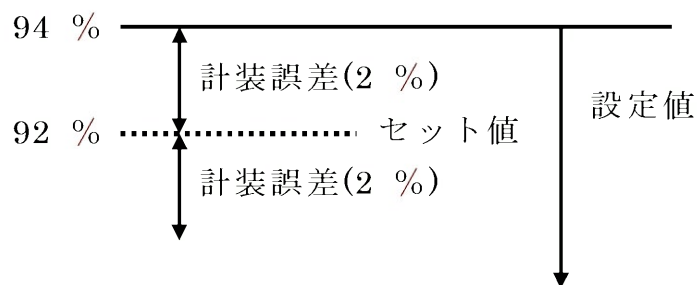
名 称	加圧器水位高
保護目的／機能	加圧器の満水を防止するため、あるいは原子炉圧力高原子炉トリップの後備として、加圧器水位高の“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。このトリップは、出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の 10 % 以下では自動的に阻止される。
設 定 値	計器スパンの 94 % 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、加圧器水位検出スパンの上端(100 %)に計装誤差である計器スパンの 2 % 以上を考慮し、設計負荷変化時に誤トリップを避けられるように計器スパンの 92 % に設定する。

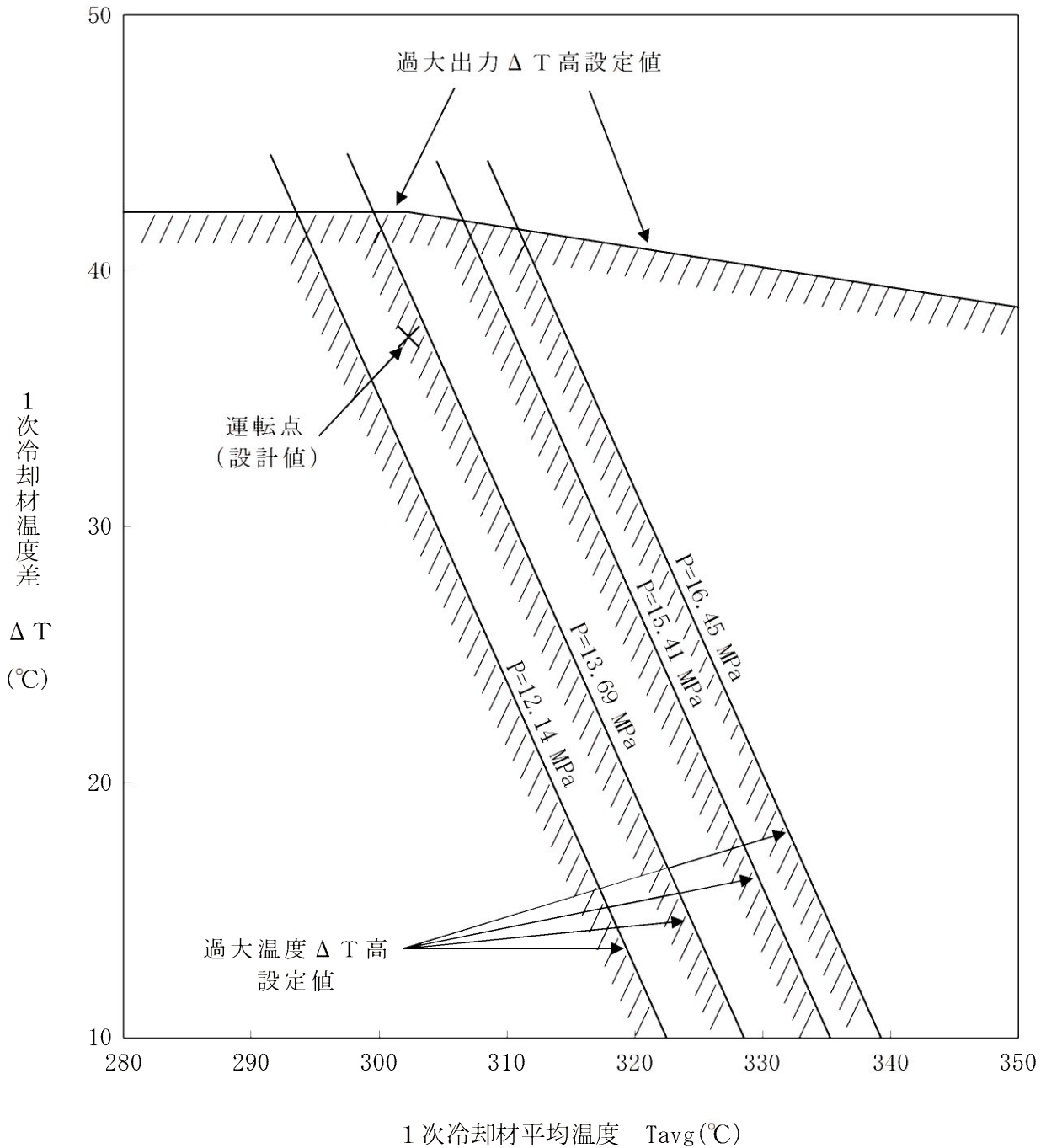
設定値は、セット値に計装誤差である計器スパンの 2 % を加算しても確実に作動する計器スパンの 94 % 以下とする。



別紙－17

<p>名 称</p>	<p>地震加速度高 (水平方向加速度高 (上部階) 水平方向加速度高 (下部階) 鉛直方向加速度高)</p>						
<p>保護目的／機能</p>	<p>地震に対する保護のため、水平方向加速度高 (上部階)、水平方向加速度高 (下部階)、鉛直方向加速度高のそれぞれの“2 out of 4”信号で原子炉をトリップさせる。</p>						
<p>設 定 値</p>	<table border="0"> <tr> <td>水平方向加速度高 (上部階)</td> <td>260 Gal 以下</td> </tr> <tr> <td>水平方向加速度高 (下部階)</td> <td>160 Gal 以下</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向加速度高</td> <td>80 Gal 以下</td> </tr> </table>	水平方向加速度高 (上部階)	260 Gal 以下	水平方向加速度高 (下部階)	160 Gal 以下	鉛直方向加速度高	80 Gal 以下
水平方向加速度高 (上部階)	260 Gal 以下						
水平方向加速度高 (下部階)	160 Gal 以下						
鉛直方向加速度高	80 Gal 以下						
<p>【設 定 根 拠】 作動限界値は、このトリップ信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。 設定値は、</p> <p>(1) 水平方向加速度高 (上部階) 地震計設置床面 (上部階) での最大応答加速度の 0.9 倍以下で切りの良い値である 260 Gal 以下</p> <p>(2) 水平方向加速度高 (下部階) 地震計設置床面 (下部階) での最大応答加速度の 0.9 倍以下で切りの良い値である 160 Gal 以下</p> <p>(3) 鉛直方向加速度高 水平方向加速度高 (下部階) 設定値の 0.5 倍以下として 80 Gal 以下とする。</p> <p>なお、セット値は、計装誤差である水平方向加速度高 (上部階) 13 Gal、水平方向加速度高 (下部階) 8 Gal、鉛直方向加速度高 8 Gal を各々加算しても設定値を逸脱しない値として、水平方向加速度高 (上部階) 247 Gal、水平方向加速度高 (下部階) 152 Gal、鉛直方向加速度高 72 Gal とする。</p>							

別紙－ 7 , 8 関連



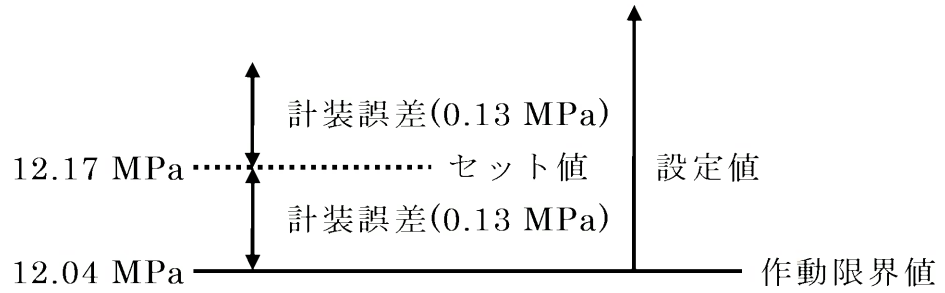
第 4 図 過大温度 ΔT 高及び過大出力 ΔT 高トリップ設定値

(注) 1 次冷却材温度差は定格出力運転時の値を 37.4 °C として換算している。

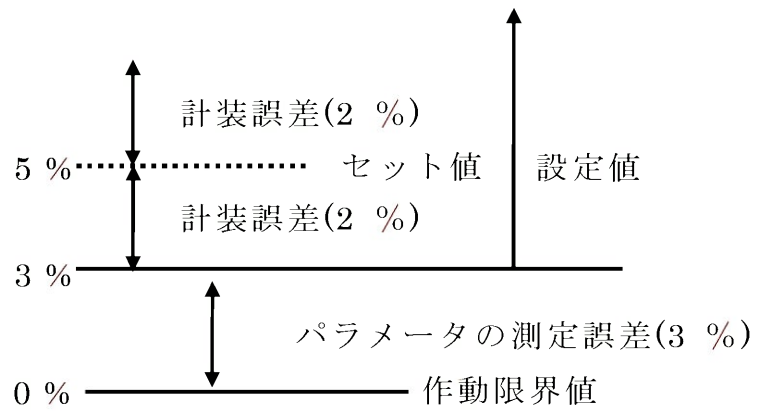
別紙－18

<p>名 称</p>	<p>原子炉圧力低と加圧器水位低の一致</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>炉心冷却材を確保して炉心の損傷を防止するため、原子炉圧力低と加圧器水位低の一致の“2 out of 4”信号により、原子炉冷却材喪失あるいは主蒸気管破断を検出して非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。この信号は、加圧器圧力が 13.73 MPa 以下の場合には手動で阻止できる。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>原子炉圧力低：12.04 MPa 以上 加圧器水位低：計器スパンの 3%以上</p>
<p>【設 定 根 拠】</p> <p>作動限界値は、原子炉圧力低については、原子炉トリップ時に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号の発信を避けるため、原子炉圧力低原子炉トリップ作動限界値を下回る値として 12.04 MPa に設定する。加圧器水位低については、計器スパンの 0%とする。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「2次冷却系の異常な減圧」及び「蒸気発生器伝熱管破損」において妥当性が確認されている。</p> <p>原子炉圧力低のセット値は、作動限界値に計装誤差である 0.13 MPa を加算して 12.17 MPa に設定する。加圧器水位低のセット値は、作動限界値に計装誤差及びパラメータの測定誤差を加算して計器スパンの 5%に設定する。</p> <p>原子炉圧力低の設定値は、セット値から計装誤差である 0.13 MPa を差し引いても確実に作動する 12.04 MPa 以上とする。加圧器水位低の設定値は、セット値から計装誤差である計器スパンの 2%を差し引いても確実に作動する計器スパンの 3%以上とする。</p>	

原子炉圧力低



加圧器水位低



別紙－19

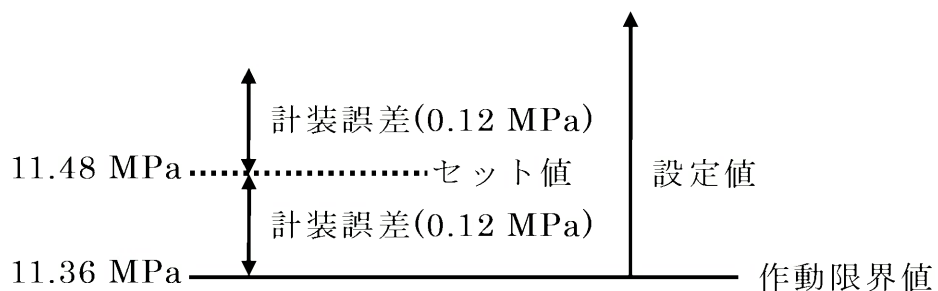
<p>名 称</p>	<p>原子炉圧力異常低</p>
<p>保護目的／機能</p>	<p>炉心冷却材を確保して炉心の損傷を防止するため、原子炉圧力異常低の“2 out of 4”信号により、原子炉冷却材喪失を検出して非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。この信号は、加圧器圧力が 13.73 MPa 以下の場合には手動で阻止できる。 また、中間領域中性子束が 10^{10} A 以上、かつ加圧器圧力が 13.73 MPa 以上の場合には、この信号の阻止が自動的に解除される。</p>
<p>設 定 値</p>	<p>11.36 MPa 以上</p>

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉トリップ時に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号の発信を避けるため、原子炉圧力低と加圧器水位低の一致による非常用炉心冷却設備作動の原子炉圧力低作動限界値を下回る値として 11.36 MPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材喪失（小破断及び加圧器気相部破断）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差 0.12 MPa を加算して 11.48 MPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 0.12 MPa を差し引いても確実に作動する 11.36 MPa 以上とする。



別紙－20

名 称	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致
保護目的／機能	<p>過度の反応度添加を抑え炉心の損傷を防止あるいは軽減するため、主蒸気流量高の“1 out of 2”信号の2回路以上の一致信号と主蒸気ライン圧力低の“2 out of 4”信号の2回路以上の一致信号により、主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。 この信号は、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には手動で阻止できる。</p>
設 定 値	<p>主蒸気流量高：定格流量の120%以下 主蒸気ライン圧力低：3.35 MPa 以上</p>

【設 定 根 拠】

主蒸気流量高の作動限界値は、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十では、「主蒸気管破断」において瞬時に信号が発信するものと取り扱っているため存在しない。

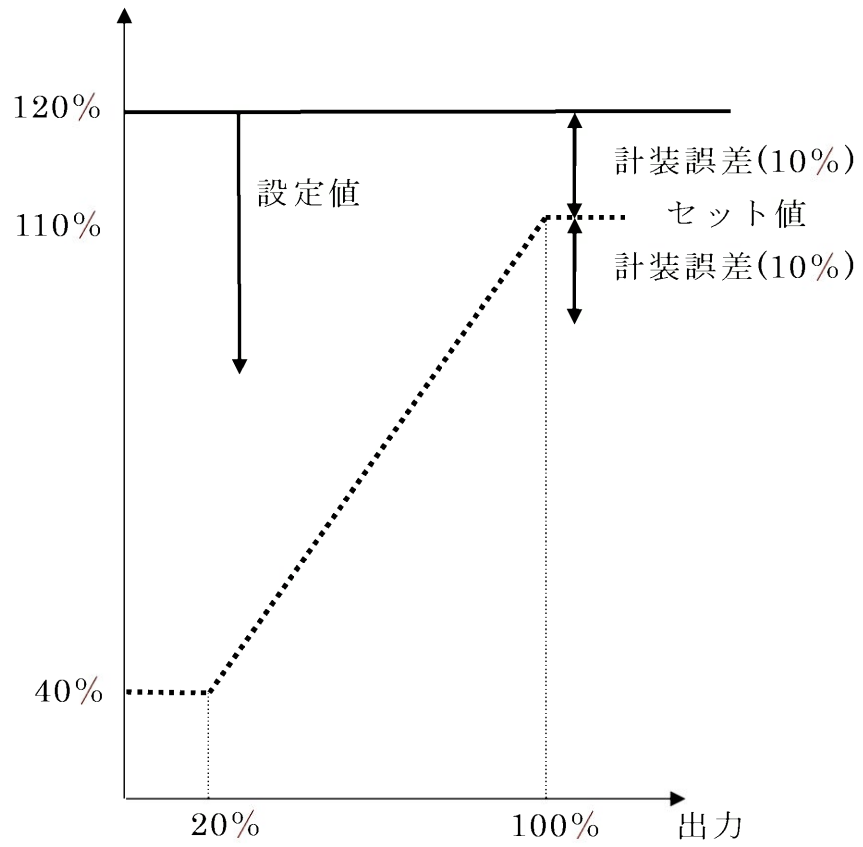
一方、主蒸気ライン圧力低の作動限界値は、3.35 MPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「主蒸気管破断」において妥当性が確認されている。

主蒸気流量高のセット値は、計装誤差を考慮し、原子炉運転中に誤トリップを避けられるように、100%出力以上では110%定格流量、20%出力以下では40%定格流量、20～100%出力では出力に比例するよう設定する。主蒸気ライン圧力低のセット値は、作動限界値に計装誤差0.79 MPa を加算して4.14 MPa に設定する。

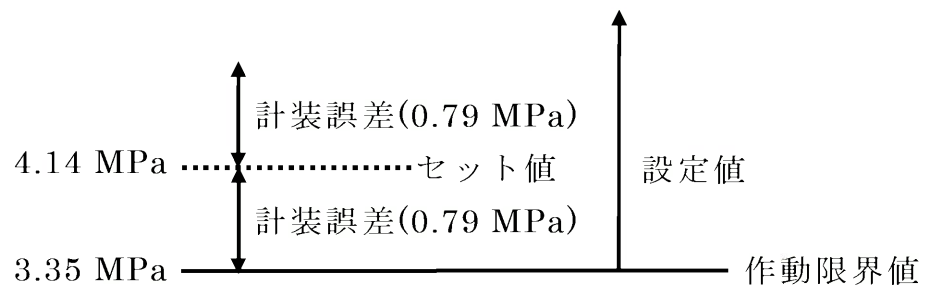
主蒸気流量高の設定値は、100%流量時のセット値に定格流量時の計装誤差10%を加算した値である、120%定格流量以下とする。

主蒸気ライン圧力低の設定値は、セット値から計装誤差0.79 MPa を差し引いても確実に作動する3.35 MPa 以上とする。

主蒸気流量高



主蒸気ライン圧力低



別紙－21

名 称	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致
保護目的／機能	<p>過度の反応度添加を抑え炉心の損傷を防止あるいは軽減するため、主蒸気流量高の“1 out of 2”の2回路以上の一致信号と1次冷却材平均温度異常低の“2 out of 4”信号の一致信号により、主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。</p> <p>この信号は、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には手動で阻止できる。</p>
設 定 値	<p>主蒸気流量高：主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致の主蒸気流量高と同じ</p> <p>1次冷却材平均温度異常低：281.9℃以上</p>

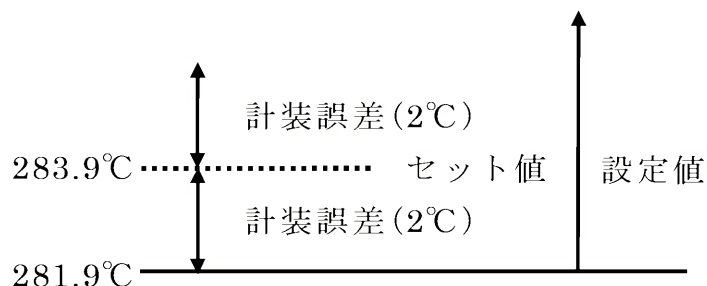
【設 定 根 拠】

作動限界値は、この非常用炉心冷却設備作動信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないため存在しない。

主蒸気流量高のセット値及び設定値は、主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致の主蒸気流量高と同じである。

1次冷却材平均温度異常低のセット値は、原子炉運転中に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号を避けられるように、283.9℃に設定する。

1次冷却材平均温度異常低の設定値は、セット値から計装誤差2℃を差し引いても確実に作動する281.9℃以上とする。



別紙－22

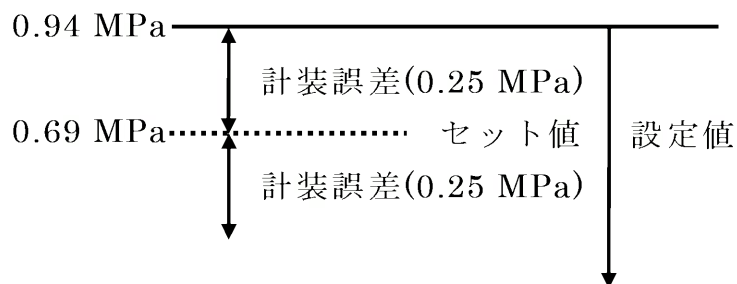
名 称	主蒸気ライン差圧高
保護目的／機能	過度の反応度添加を抑え炉心の損傷を防止あるいは軽減するため、対象蒸気発生器の主蒸気ライン差圧高の“2 out of 4”信号の2回路の一致により、主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。
設 定 値	ループ間差圧 0.94 MPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、この非常用炉心冷却設備作動信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないため存在しない。

セット値は、原子炉運転中に不必要な非常用炉心冷却設備作動信号を避けられるように、0.69 MPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 0.25MPa を加算しても確実に作動する 0.94 MPa 以下とする。



別紙－23

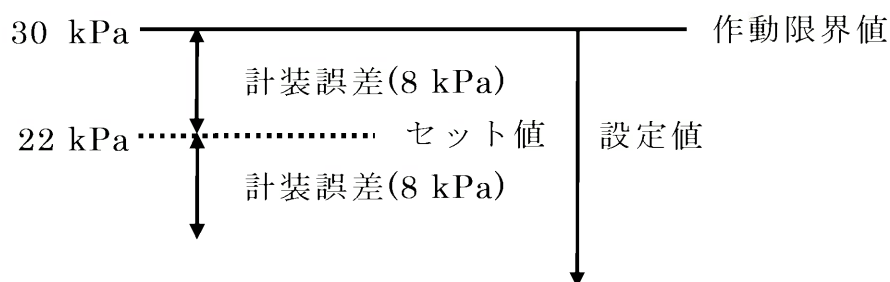
名 称	原子炉格納容器圧力高
保護目的／機能	炉心冷却材の確保あるいは過度の反応度添加を抑え、炉心の損傷を防止するため、原子炉格納容器圧力高の“2 out of 4”信号により、原子炉冷却材喪失あるいは原子炉格納容器内での主蒸気管破断を検出して、非常用炉心冷却設備作動信号を発信する。
設 定 値	30 kPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉格納容器最高使用圧力より低い値として 30 kPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材喪失(大破断)」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値に計装誤差 8 kPa を差し引いて 22 kPa に設定する。

設定値は、セット値から計装誤差 8 kPa を加算しても確実に作動する 30 kPa 以下とする。



別紙－24

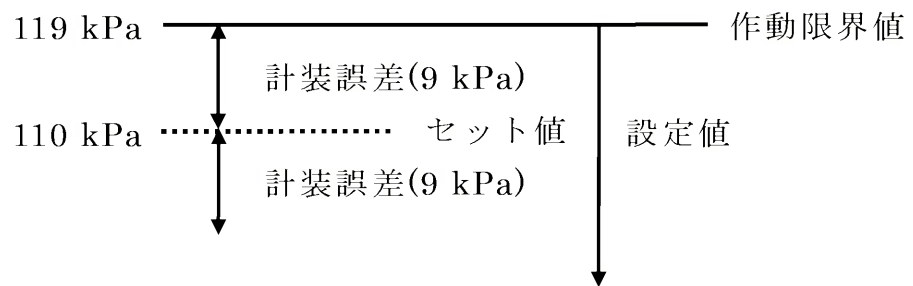
名 称	原子炉格納容器圧力異常高
保護目的／機能	1次冷却設備の配管破断又は原子炉格納容器内での主蒸気管破断時に、原子炉格納容器の減圧及びよう素除去の目的で、原子炉格納容器圧力異常高の“2 out of 4”信号により、1次冷却設備の配管破断又は原子炉格納容器内での主蒸気管破断を検出して、原子炉格納容器スプレイ作動信号を発信し原子炉格納容器スプレイ設備の起動を行う。この信号によって原子炉格納容器隔離も行う。
設 定 値	119 kPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、原子炉格納容器最高使用圧力より低い値として 119 kPa に設定する。これは、川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象である「原子炉冷却材喪失（大破断）」において妥当性が確認されている。

セット値は、作動限界値から計装誤差 9 kPa を差し引いて 110 kPa に設定する。

設定値は、セット値に計装誤差 9 kPa を加算しても確実に作動する 119kPa 以下とする。



別紙－25

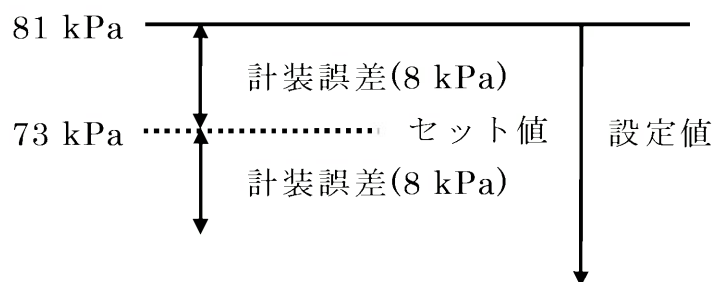
名 称	原子炉格納容器圧力異常高
保護目的／機能	主蒸気管破断時に 2 基以上の蒸気発生器からの無制限な蒸気放出を防止し、炉心の過冷却を防止するため、原子炉格納容器圧力異常高の“2 out of 4”信号により、主蒸気ライン隔離信号を発信し主蒸気ラインの隔離弁を閉止する。
設 定 値	81 kPa 以下

【設 定 根 拠】

作動限界値は、この工学的安全施設等の作動信号に期待する川内原子力発電所の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の事象はないので存在しない。

セット値は、原子炉格納容器最高使用圧力の 0.9 倍の 33 %として 73 kPa に設定する。

設定値は、セット値に計装誤差 8 kPa を加算しても確実に作動する 81 kPa 以下とする。



上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載方針

目 次

1. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載方針
2. 保安規定の記載方針フォーマットの説明
3. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容
 3. 1 1号炉及び2号炉の常設直流電源設備の設置
 3. 2 1号炉及び2号炉の重大事故等に対処するための蓄電池の運用変更

1. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載方針

設置変更許可申請書（DB、技術的能力）の記載内容から保安規定に記載すべき内容を整理するに当たっては、保安規定変更に係る基本方針を受け、以下の方針により記載する。

（1）保安規定変更に係る基本方針の内容（抜粋）

1. はじめに

設置変更許可申請書で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されることを担保するために必要な事項を保安規定に要求事項として規定

2. 2.1 保安規定に記載すべき事項

保安規定に法令等へ適合することを確認した内容の行為者及び行為内容を定める

（2）保安規定の記載方針

（1）項の「保安規定変更に係る基本方針」を受け、具体的には、以下の方針で記載する。

① 設置許可本文は、規制要求事項であるため、設置許可本文のうち運用に係る事項について実施手段も含めて網羅するように保安規定に記載する。

ただし、例示等に相当する部分の記載は任意とする。

② 設置許可の添付書類は、直接の規制要求ではないが、（1）項の基本方針に沿って、要求事項に適合するための行為内容の部分は保安規定に記載し、実施手段に相当する部分は必要に応じて二次文書他に記載する。

また、二次文書他に記載するものについてはその理由を明確にする。

③ 保安規定の記載にあっては、保安規定本文には保安規定審査基準にて要求されている内容に応じた記載（行為内容の骨子）とし、具体的な行為内容は、保安規定添付2及び添付3に記載する。

④ 設置許可本文、添付書類の図、表は、法令等へ適合することを確認した内容の行為者及び行為内容に係る部分を保安規定に添付する。

ただし、同図、表の内容が保安規定に記載されている場合は任意とする。

（3）その他

① 工事計画の対応において抽出された運用に係る事項については、別途資料「工事計画で抽出された運用内容整理」で整理する。

② これまでの審査会合等のコメントのうち、運用に係る事項について、（2）項の「保安規定の記載方針」に基づき、保安規定及び二次文書他に記載する。

2. 保安規定の記載方針フォーマットの説明

項 目	説 明 内 容
設置変更許可申請書 (本文)	<ul style="list-style-type: none"> ○「黒字」により、設置変更許可申請書(本文)の内容を記載する。 ○「<u>青字(青下線)</u>」により、保安規定及び関連する社内規定文書(二次文書)に記載すべき内容を明確化する。 ○「<u>緑字(緑下線)</u>」により、関連する社内規定文書(二次文書)に記載すべき内容を明確にする。 ○「黄マーカー」により、設置変更許可申請書において既許可より追加された箇所を明確にする。
設置変更許可申請書 (添付書類)	<ul style="list-style-type: none"> ○「黒字」により、設置変更許可申請書(添付書類)の内容を記載する。 ○「<u>青字(青下線)</u>」により、保安規定及び関連する社内規定文書(二次文書)に記載すべき内容を明確にする。 ○「<u>緑字(緑下線)</u>」により、関連する社内規定文書(二次文書)に記載すべき内容を明確にする。 ○「黄マーカー」により、設置変更許可申請書において既許可より追加された箇所を明確にする。
保安規定に記載すべき 内容	<ul style="list-style-type: none"> ○「黒字」により、保安規定に記載すべき内容を記載する。 また、記載に当たっては、文書の体系がわかる範囲で記載する。 ○「<u>黒字(青下線)</u>」により、要求事項を実施する行為者を明確にする。
記載の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○保安規定に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。 ○社内規定文書(二次文書)に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。 ○保安規定及び社内規定文書(二次文書)他に記載しない場合の考え方を記載する。
関連する社内規定文書	<ul style="list-style-type: none"> ○関連する社内規定文書(二次文書)を記載する。 ○「(新規)」により、新規に制定した社内規定文書を明確にする。 ○「(既存)」により、既存の社内規定文書を改正したものを明確にする。
記載内容について	<ul style="list-style-type: none"> ○関連する社内規定文書(二次文書)の具体的な記載内容を記載する。 ○「(新規記載)」により、社内規定文書に新規に記載したことを明確にする。

3. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容

3. 1 1号炉及び2号炉の常設直流電源設備の設置

上流文書（設置変更許可申請書）		
(1)	－	本文 + 添付書類 八
	①	1. 6 火災防護に関する基本方針
	②	6. 4 計測制御系等施設
	③	8. 1 放射線管理設備
	④	9. 8 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
	⑤	10. 2 代替電源設備
(2)	－	本文 十号 + 添付書類 十
	①	追補 1.14 電源の確保に関する手順等
	②	追補 1.15 事故時の計装に関する手順等

3. 2 1号炉及び2号炉の重大事故等に対処するための蓄電池の運用変更

上流文書（設置変更許可申請書）		
(1)	－	本文 + 添付書類 八
	①	1. 9 火山事象に関する基本方針
	②	1.10 外部火災防護に関する基本方針
	③	10. 2 代替電源設備
(2)	－	本文 十号 + 添付書類 十
	①	追補 1.14 電源の確保に関する手順等

3. 1 1号炉及び2号炉の常設直流電源設備の設置

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
【1.6 火災防護に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類A】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>1.6 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.2 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.2.2 火災発生防止</p> <p>1.6.2.2.1 重大事故等対処施設の火災発生防止</p> <p>1.6.2.2.1.1 発火性又は引火性物質</p> <p><中 略></p> <p>(3) 換 気</p> <p><中 略></p> <p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備</p> <p>発火性又は引火性物質である水素を内包する設備である蓄電池及び「(5) 貯蔵」に示す混合ガスボンベを設置する火災区域は、火災の発生を防止するために、以下に示す空調機器による機械換気により換気を行う設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄電池 (安全防護系用) 蓄電池 (安全防護系用) を設置する火災区域は、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される蓄電池室給気ファン及び蓄電池室排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。 蓄電池 (重大事故等対処用) 蓄電池 (重大事故等対処用) を設置する火災区域は、中間建屋給気ファン及び中間建屋排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。 重大事故等対処時等 中間建屋給気ファン及び中間建屋排気ファンによる機械換気ができない場合には、中間建屋給気ライインの手動ダンパ開放により給気を確保した上で、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される蓄電池室排気ファン (重大事故等対処用) による機械換気を行う設計とする。 蓄電池 (3 系統目) 蓄電池 (3 系統目) を設置する火災区域は、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される空調機器による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。 <p><以下、省略></p>		<ul style="list-style-type: none"> 設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しないが、2 次文書他に記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 火災防護計画 (基準) (既存) 運転基準 (既存) 	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池 (3 系統目) を設置する火災区域は、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される空調機器による機械換気を行うことについて記載。(新規記載)

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	記載すべき内容	原子炉施設保安規定	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要
	<p>6.4 計装設備（重大事故等対処設備）</p> <p>6.4.1 概要</p> <p>6.4.2 設計方針</p> <p><中略></p> <p>重大事故等対処設備は非常用母線に接続され、代替電源である大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機及び可搬型直流変換器から給電可能な設計とする。また、全交流動力電源喪失時においても、大容量空冷式発電機からの給電までは十分な容量を有した蓄電池（安全防護系用）から給電可能な設計とする。</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合において、計測設備へ交流電源を給電するため、大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを使用する。大容量空冷式発電機は、計測設備へ交流電源を給電できる設計とする。また、常設直流電源系統が喪失した場合においても、直流電源を給電するため、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用する。蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）又は直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、計測設備へ直流電源を給電できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大容量空冷式発電機（10.2 代替電源設備） ・燃料油貯蔵タンク（10.2 代替電源設備） ・タンクローリ（10.2 代替電源設備） ・蓄電池（重大事故等対処用）（10.2 代替電源設備） ・蓄電池（3系統目）（10.2 代替電源設備） ・直流電源用発電機（10.2 代替電源設備） ・可搬型直流変換器（10.2 代替電源設備） <p>大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器については、「10.2 代替電源設備」に記載する。</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合においても可搬型の格納容器水素濃度は、電源を大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない</p>					

【8.1 放射線管理設備】

設置変更許可申請書【本文】(補正) (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	記載すべき内容	原子炉施設保安規定	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要
	<p>8.1 放射線管理設備(2)</p> <p>8.1.2 重大事故等時</p> <p>8.1.2.2 設計方針</p> <p>8.1.2.2.1 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。 モニタリングステーション及びモニタリングポストは、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。電源設備の多様性、位置的分散については「10.2 代替電源設備」にて記載する。 放射線量の測定における大容量空缶式巻電機を使用した代替電源は、使用済燃料ピット周辺線量率、格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）、モニタリングステーション及びモニタリングポストに給電でき、設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電できる設計とする。 格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれないおそれがないよう、主要パラメータ及び代替パラメータに対して可能な限り多様性を考慮した設計とする。 格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）の計測における蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（3系統目）を使用した代替電源は、それぞれ独立した回路により重大事故等対処設備に給電でき、常設直流電源系統に対して多様性を持つ設計とする。蓄電池（重大事故等対処用）は、原子炉補助建屋内の常設直流電源系統と異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。蓄電池（3系統目）は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機及び蓄電池（安全防護系用）に対して、異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。また、蓄電池（重大事故等対処用）に対しても異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>格納容器内高レンジエリアモニタA（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタB（高レンジ）の計測における直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用した代替電源は、駆動源をディーゼル駆動とすることで、常設直流電源系統及び蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（3系統目）を使用した電源に対して多様性を持つ設計とする。直流</p>	<p>• 発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない</p>					

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
 【8.1 放射線管理設備】

設置変更許可申請書【本文】(補正) (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>電源変換電機は、屋外に保管し、可搬型直流変換器は、原子炉補助建屋内の常設直流電源系統、蓄電池（重大事故等対策用）及び蓄電池（3系統目）と異なる区画に保管することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>電源設備の多様性、位置的分散については「10.2 代替電源設備」に記載する。</p> <p>可搬型モニタリングポスト、放射能測定装置及び可搬型気象観測装置は、モニタリングステーション、モニタリングポスト、モニタリングカー及び気象観測設備と異なる場所で、かつ耐震性を有する緊急時対策棟（指籠所）内又は緊急時対策棟内に保管することで、同時に機能喪失しない設計とする。</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
【9.8 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	社内規定文書 該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(4) その他の主要な事項 (v) 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>9.8 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p><中略></p>	<p>9.8.2 設計方針</p> <p>水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュウラスの水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレレイ又は代替格納容器スプレレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能と、静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による水素濃度低減機能と相まって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニュウラス内に漏えいし、アニュウラス内で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（アニュウラスからの水素排出）を設ける。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない 		
<p>水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュウラスの水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレレイ又は代替格納容器スプレレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能と、静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による水素濃度低減機能と相まって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニュウラス内に漏えいし、アニュウラス内で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（アニュウラスからの水素排出）を設ける。</p>	<p>水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュウラスの水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレレイ又は代替格納容器スプレレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能と、静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による水素濃度低減機能と相まって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニュウラス内に漏えいし、アニュウラス内で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（アニュウラスからの水素排出）を設ける。</p>	<p>水素排出設備（アニュウラスからの水素排出）として、アニュウラス空気浄化設備のアニュウラス空気浄化ファン、アニュウラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュウラス空気浄化よう素除去空気浄化ファン（共用）を使用する。また、代替電源設備として大容量空冷式発電機を使用する。</p> <p>アニュウラス空気浄化ファンは、原子炉格納容器からアニュウラスへ漏えいする水素等を含む空気を吸入し、アニュウラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュウラス空気浄化よう素除去空気浄化ファンを介して放射性物質を低減させたのち排出することによってアニュウラス内に水素が滞留しない設計とする。アニュウラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。また、アニュウラス空気浄化系（B系）は代替電源設備である大容量空冷式発電機及び可搬型直流通気交換器により制御用圧縮空気設備からの電磁弁を開弁することによって窒素ポンプ（アニュウラス空気浄化ファン用）により開操作できる設計とする。大容量空冷式発電機、蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）並びに直流通気交換器については、「ス.(2)(iv) 代替電源設備」にて記載する。</p>	<p>水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する設備のうち、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュウラスの水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレレイ又は代替格納容器スプレレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能と、静的触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置による水素濃度低減機能と相まって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニュウラス内に漏えいし、アニュウラス内で混合された可燃限界濃度未満の水素を含む空気の放射性物質を低減し、排出できる設備として以下の水素排出設備（アニュウラスからの水素排出）を設ける。</p>		

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
【9.8 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<ul style="list-style-type: none"> ・アニュラス空気浄化ファン ・アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット ・アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット ・窒素ボンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用） ・大容量空冷式発電機（10.2 代替電源設備） ・大容量空冷式発電機、蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統用）、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。格納容器空調設備を構成する格納容器排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、ディーゼル発電機があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行うが、詳細については「10.2 代替電源設備」にて記載する。 				

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>ス、その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(2) 非常用電源設備の構造</p> <p>(iv) 代替電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合により重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため、必要な電力を確保するために必要な重大事故等対処設備を配置及び保管する。</p> <p>重大事故等の対応に必要な電力を供給するための設備として以下の代替電源設備、号炉間電力融通ケーブル、所内常設蓄電式直流電源設備、可搬型直流電源設備及び代替所内電気設備を設ける。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時に想定される事故シナリオのうち最大負荷となる「外部電源喪失時」に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシナリオ発生時に必要な交流負荷へ電力を供給する常設代替電源設備として、大容量空冷式発電機を使用する。</p> <p>大容量空冷式発電機は、中央制御室の操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。</p> <p>大容量空冷式発電機は、大容量空冷式発電機用燃料タンクから大容量空冷式発電機用給油ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。大容量空冷式発電機用燃料タンクは、燃料相貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に最低限必要な設備に電力を供給する可搬型代替電源設備として、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）を使用する。</p> <p>発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、燃料油貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給するため、号炉間電力融通ケーブル又は予備ケーブル（号</p>	<p>10.2 代替電源設備</p> <p>10.2.1 概要</p> <p><中略></p> <p>10.2.2 設計方針</p> <p>重大事故等の対応に必要な電力を供給するための設備として以下の代替電源設備、号炉間電力融通ケーブル、所内常設蓄電式直流電源設備、可搬型直流電源設備及び代替所内電気設備を設ける。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時に想定される事故シナリオのうち最大負荷となる「外部電源喪失時」に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシナリオ発生時に必要な交流負荷へ電力を供給する常設代替電源設備として、大容量空冷式発電機を使用する。</p> <p>大容量空冷式発電機は、中央制御室の操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。</p> <p>大容量空冷式発電機は、大容量空冷式発電機用燃料タンクから大容量空冷式発電機用給油ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。大容量空冷式発電機用燃料タンクは、燃料相貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>具体的な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大容量空冷式発電機 ・燃料油貯蔵タンク ・タンクローリ（1号及び2号炉共用） ・大容量空冷式発電機用燃料タンク ・大容量空冷式発電機用給油ポンプ <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に最低限必要な設備に電力を供給する可搬型代替電源設備として、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）を使用する。</p> <p>発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。</p> <p>発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）は、燃料相貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。</p>	<p>原子炉施設保安規定</p> <p>記載すべき内容</p>	<p>記載の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない 	<p>該当規定文書</p>	<p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
【10.2 代替電源設備】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	社内規定文書 記載内容の概要
<p>炉間電力融通)を使用する。号炉間電力融通ケーブルは、あらかじめ敷設し、手動で非常用高圧母線へ接続すること他号炉のディーゼル発電機(燃料油貯槽そう含む。)から電力融通できる設計とする。</p> <p>予備ケーブル(号炉間電力融通)は、号炉間電力融通ケーブルが使用できない場合に、手動で非常用高圧母線へ接続すること他号炉のディーゼル発電機(燃料油貯槽そう含む。)から電力融通できる設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機及び燃料油貯槽そうは、重大事故等時に号炉間電力融通を行う場合のみ1号炉のみ1号炉及び2号炉共用とする。</p> <p>ディーゼル発電機は、燃料油貯槽そうより燃料を補給できる設計とする。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流流動力電源喪失)した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に直流通電を供給すること他号炉のディーゼル発電機(燃料油貯槽そう含む。)から電力融通できる設計とする。</p> <p>蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)を使用する。これらの設備は、負荷切り離し(中央制御室)を行わずに、8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>更なる信頼性を向上するため、設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流流動力電源喪失)した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に直流通電を供給する時に高い信頼性を有する3系統目の所内常設蓄電式直流通電設備として、蓄電池(3系統目)を使用する。この設備は、負荷切り離し(中央制御室)を行わずに、8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>また、蓄電池(3系統目)は、特に高い信頼性を有する直流通電設備とするため、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないおそれがないことに加え、弾性設計用地震動による地震力または断層地震力がいずれも大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流流動力電源喪失)及び蓄電池の枯竭)した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に直流通電を供給する可搬型直流通電設備として、直</p>	<p>具体的設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電機車(高圧発電機車及び中容量発電機車)(1号及び2号炉共用) ・燃料油貯槽タンク ・タンクローリ(1号及び2号炉共用) <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流流動力電源喪失)した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給するため、号炉間電力融通ケーブル又は予備ケーブル(号炉間電力融通)を使用する。</p> <p>号炉間電力融通ケーブルは、あらかじめ敷設し、手動で非常用高圧母線へ接続すること他号炉のディーゼル発電機(燃料油貯槽そう含む。)から電力融通できる設計とする。</p> <p>予備ケーブル(号炉間電力融通)は、号炉間電力融通ケーブルが使用できない場合に、手動で非常用高圧母線へ接続すること他号炉のディーゼル発電機(燃料油貯槽そう含む。)から電力融通できる設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機及び燃料油貯槽そうは、重大事故等時に号炉間電力融通を行う場合のみ1号炉及び2号炉共用とする。</p> <p>ディーゼル発電機は、燃料油貯槽そうより燃料を補給できる設計とする。</p> <p>具体的設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・号炉間電力融通ケーブル(1号及び2号炉共用) ・予備ケーブル(号炉間電力融通)(1号及び2号炉共用) ・ディーゼル発電機(重大事故等時のみ1号及び2号炉共用) ・燃料油貯槽そう(重大事故等時のみ1号及び2号炉共用) <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流流動力電源喪失)した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に直流通電を供給する所内常設蓄電式直流通電設備として、蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)を使用する。</p> <p>これらの設備は、負荷切り離しを行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>具体的設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蓄電池(安全防護系用) ・蓄電池(重大事故等対処用) <p>更なる信頼性を向上するため、設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流流動力電源喪失)した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に直流通電を供給する時に高い信頼性を有する3系統目の所内常設蓄電式直流通電設備として、蓄電池(3</p>			

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文+添付書類A）
【10.2 代替電源設備】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>流電源用発電機及び可搬型直流変換器を使用する。これらの設備は、直流母線へ接続することにより、24時間わたり電力を供給できる設計とする。直流通電源用発電機は、燃料相貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>所内電気設備は、2系統の非常用母線等により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。これとは別に上記2系統の非常用母線等の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給する代替所内電気設備として大容量空冷式発電機、大容量空冷式発電機、変圧器車、重大事故等対処用変圧器受電機、重大事故等対処用変圧器、発電機車(高圧発電機車及び中容量発電機車)、変圧器車及び可搬型分電盤を使用する。</p> <p>代替所内電気設備は、大容量空冷式発電機を重大事故等対処用変圧器受電機に接続し、重大事故等対処用変圧器より電力を供給できる設計とする。また、発電機車(高圧発電機車及び中容量発電機車)を変圧器車に接続し、可搬型分電盤より電力を供給できる設計とする。</p> <p>大容量空冷式発電機は、大容量空冷式発電機用燃料タンクから大容量空冷式発電機用給油ポンプを用いて燃料を補給できる設計とする。大容量空冷式発電機用燃料タンク及び発電機車(高圧発電機車及び中容量発電機車)は、燃料相貯蔵タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。</p>	<p>系統日)を使用する。この設備は、負荷切り離し(中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。)を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間わたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>また、蓄電池(3系統日)及び電路は、特に高い信頼性を有する直流通電源設備とするため、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれおそれがないことに加え、弾性設計用地震動による地震力または階的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>なお、蓄電池(3系統日)は、直流通電源に対して直流通電源を介して必要な負荷へ電力供給するとともに、交流負荷については、計装用電源装置(3系統日蓄電池用)内の変換器を介し直流通電源へ変換し、必要な負荷へ電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>・蓄電池(3系統日) 設計基準事故対処設備の電源が喪失(全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇)した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流通電源を供給する可搬型直流通電源変換器を使用する。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池(3系統日)は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して異なる区画に設置することとで位置的分散を図る設計とする。また、蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)に対して異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>直流通電源用発電機及び可搬型直流通電源変換器を使用した直流通電源は、空冷式のディーゼル発電機を使用し、原子炉補助建屋内の蓄電池(安全防護系用)、</p>	<p>10.2.2.1 多様性及び独立性、位置的分散 基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池(3系統日)は、原子炉補助建屋内のディーゼル発電機に対して異なる区画に設置することとで位置的分散を図る設計とする。また、蓄電池(安全防護系用)及び蓄電池(重大事故等対処用)に対して異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>直流通電源用発電機及び可搬型直流通電源変換器を使用した直流通電源は、空冷式のディーゼル発電機を使用し、原子炉補助建屋内の蓄電池(安全防護系用)、</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（3系統目）に対して、直流電源用発電機は原子炉補助建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管し、可搬型直流変換器は原子炉補助建屋内の異なる区画に分散して保管すること、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）及び蓄電池（3系統目）に対して、直流電源用発電機は原子炉補助建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管し、可搬型直流変換器は原子炉補助建屋内の異なる区画に分散して保管すること、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）から直流コントローラセルスタ電源盤までの系統において独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>10.2.2.2 悪影響防止 基本方針については、「1.1.8.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。 大容量空冷式発電機、ディーゼル発電機、蓄電池（安全防護系用）、蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（3系統目）は、遮断器操作によって通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成及び系統隔離をすること、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間において十分な電力の供給を行うことができる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。</p> <p><中 略></p>	
<p>蓄電池（3系統目）を使用した直流電源は、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）を使用した直流電源は、蓄電池（3系統目）から直流コントローラセルスタ電源盤までの系統において独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）から直流コントローラセルスタ電源盤までの系統において独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）を使用した直流電源は、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）並びに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を用いた電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p><中 略></p>	<p>蓄電池（3系統目）は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間において十分な電力の供給を行うことができる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。</p> <p><中 略></p>	

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
【10.2 代替電源設備】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>10.2.2.5 環境条件等 基本方針については、「1.1.8.3 環境条件等」に示す。</p> <p><中略></p>	<p>蓄電池（3系統目）は、重大事故等時における原子炉補助建屋内の環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室及び1次系継電器室で可能な設計とする。</p> <p><中略></p>	<p>10.2.2.6 操作性の確保 基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。</p> <p><中略></p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない</p>		
<p>10.2.4 試験検査 基本方針については、「1.1.8.4 操作性及び試験・検査性」に示す。</p> <p><中略></p>	<p>蓄電池（重大事故等対処用）及び蓄電池（3系統目）の操作は、中央制御室及び設置場所での可能な設計とする。</p> <p><中略></p>	<p>(保守管理計画) 第118条 保守管理を実施するに当たり、以下の保守管理計画を定める。 (以下、省略)</p> <p>(溶接事業者検査の実施) 第118条の3 所長は、溶接事業者検査(以下、本条において「検査」という。)に係る責任を有し、検査に必要な実施手順及び実施体制を定める。 (以下、省略)</p> <p>(定期事業者検査の実施) 第118条の4 所長は、定期事業者検査(以下、本条において「検査」という。)に係る責任を有し、検査に必要な実施手順及び実施体制を定める。 (以下、省略)</p>	<p>・既に規定済</p>	<p>・ 保修基準 (既存) ・ 保全プログラム運用要領 (既存) ・ 溶接安全管理検査基準 (既存) ・ 溶接事業者検査実施要領 (既存) ・ 定期事業者検査実施基準 (既存) ・ 定期事業者検査実施要領 (既存)</p>	<p>・ 設備の試験、検査については2次文書他に「保守管理の計画」を定め、試験、検査を実施している。</p>
<p>また、蓄電池（3系統目）は、機能・性能確認が可能なように電圧測定が可能な設計とする。</p> <p><以下、省略></p>					

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容 添付 3 表-14	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>第 10.1 表 (添付書類は第 5.1.1 表)</p> <p>1.14 電源の確保に関する手順等</p> <p>(対応手段等) ○代替電源 (交流) からの給電</p>	<p>1.14.2 重大事故等時の手順等</p> <p>1.14.2.1 代替電源 (交流) による給電手順等</p> <p>(1) 大容量空冷式発電機による代替電源 (交流) からの給電</p> <p>< 中 略 ></p> <p>b. 操作手順 大容量空冷式発電機による代替電源 (交流) からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.3 図に、タイムチャートを第 1.14.4 図に、単線結線図を第 1.14.5 図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び保修対応要員に大容量空冷式発電機による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワースェンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。また、受電後の大型補機の自動起動を防止するため、大型補機の操作スイッチを「切ロック」又は「切」とする。</p> <p>③ 運転員等は、現場で C 及び D 非常用高圧母線の大容量空冷式発電機の受電遮断器の投入操作を実施する。</p> <p>④ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。</p> <p>⑤ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤 (安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び 3 系統用蓄電池用) の NFB を「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、中央制御室で大容量空冷式発電機を起動し、電圧計等を確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、中央制御室で大容量空冷式発電機の遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認する。</p> <p>⑧ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワースェンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。</p>	<p>操作手順 電源の確保に関する手順等</p> <p>② 対応手段等 代替電源 (交流) からの給電</p> <p>1 大容量空冷式発電機による代替電源 (交流) からの給電</p> <p>< 中 略 ></p> <p>多様な拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<p>操作手順の内容については、実施手段であることから、2 次文書他に記載する。</p>	<p>・運転基準 (既存) ・保修基準 (既存) ・保安規定に基づく保 修業務要領 (既存)</p>	<p>・操作手順の概要 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び保修対応要員に大容量空冷式発電機による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワースェンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。また、受電後の大型補機の自動起動を防止するため、大型補機の操作スイッチを「切ロック」又は「切」とする。 ③ 運転員等は、現場で C 及び D 非常用高圧母線の大容量空冷式発電機の受電遮断器の投入操作を実施する。 ④ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。 ⑤ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤 (安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び 3 系統用蓄電池用) の NFB を「切」とする。 ⑥ 運転員等は、中央制御室で大容量空冷式発電機を起動し、電圧計等を確認する。 ⑦ 運転員等は、中央制御室で大容量空冷式発電機の遮断器を投入し、非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認する。 ⑧ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワースェンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑨ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。 ⑩ 当直課長は、運転員等及び保修対応</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>設置すべき事項) ・悪影響防止 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動ダンパを「開」とし、蓄電池室排気ファン（重大家庭等対処用の起動及び蓄電池室（3系統目用）の空調機器の起動により、蓄電池室の換気を行う。</p>	<p>⑨ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。 ⑩ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大家庭等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑪ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑫ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大家庭等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大家庭等対処用）入ロダンパの切替えを行う。 ⑬ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。 ⑭ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大家庭等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大家庭等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ⑮ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大家庭等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑯ 保修対応要員は、大容量空冷式発電機の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する。（燃料を給油しない場合、大容量空冷式発電機は約14.5時間の運転が可能）</p>	<p>記載すべき内容</p>	<p>・蓄電池室の換気については配慮すべき事項3にて整理。</p>	<p>該規定文書</p>	<p>要員に充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大家庭等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑪ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑫ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大家庭等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大家庭等対処用）入ロダンパの切替えを行う。 ⑬ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。 ⑭ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大家庭等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大家庭等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ⑮ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大家庭等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑯ 保修対応要員は、大容量空冷式発電機の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する。（燃料を給油しない場合、大容量空冷式発電機は約14.5時間の運転が可能）</p>
<p>c. 操作の成立性; <中略></p>	<p>充電器盤（安全防護系用蓄電池用）の受電操作については、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名及び保修対応要員2名により作業を実施し、所要時間は、約52分と想定する。 また、充電器盤（3系統目蓄電池用）の受電操作については、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は、約50分と想定する。</p>				

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>(2) 予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電</p> <p>< 中 略 ></p> <p>b. 操作手順 予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）から給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.6図に、タイムチャートを第1.14.7図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び保修対応要員に予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、保修対応要員に予備変圧器2次側の受電遮断器を投入するために必要なインターロック処置の準備を依頼する。</p> <p>④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の不要負荷の切離しを実施する。</p> <p>⑤ 運転員等は、中央制御室で号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。</p> <p>⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。</p> <p>⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室で予備変圧器1次側遮断器を「切」とする。</p> <p>⑩ 運転員等は、中央制御室で、メタクラ及びパワースタ受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。</p> <p>⑪ 保修対応要員は、予備変圧器2次側の受電遮断器を投入するために必要なインターロック処置を実施する。</p> <p>⑫ 運転員等は、中央制御室で予備変圧器2次側の受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により電力が確保されたことを確認する。</p>	<p>多様な拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p> <p>・操作手順の内容については、実施手段であることから、2次文書他に記載する。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保修基準（既存） ・保安規定に基づく保 修業務要領（既存）</p>	<p>・操作手順の概要 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び保修対応要員に予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。 ② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。 ③ 運転員等は、保修対応要員に予備変圧器2次側の受電遮断器を投入するために必要なインターロック処置の準備を依頼する。 ④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の不要負荷の切離しを実施する。 ⑤ 運転員等は、中央制御室で号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。 ⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。 ⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。 ⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。 ⑨ 運転員等は、中央制御室で予備変圧器1次側遮断器を「切」とする。 ⑩ 運転員等は、中央制御室で、メタクラ及びパワースタ受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。 ⑪ 保修対応要員は、予備変圧器2次側の受電遮断器を投入するために必要なインターロック処置を実施する。 ⑫ 運転員等は、中央制御室で予備変圧器2次側の受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により電力が確保されたことを確認する。 ⑬ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワースタの受電を電圧計により確認する。その後、</p>	

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>認する。</p> <p>⑭ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「人」としバワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「人」とし負荷側のセントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。</p> <p>⑮ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電確認を行う。</p> <p>⑯ 保修対応要員は、蓄電池室給排気フアン（重大事故等対処用蓄電池用）の出入ロタンパの開動作を実施する。</p> <p>⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動タンパの操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口タンパの切替えを行う。</p> <p>⑱ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なタンパの切替えを行う。</p> <p>⑲ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。</p> <p>⑳ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の NFB を「人」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>< 中 略 ></p> <p>また、充電器盤（3系統目蓄電池用）の受電操作については、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は、約50分と想定する。</p> <p>< 以下、省略 ></p>				<p>現場にて操作スイッチを「人」とし負荷側のセントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。</p> <p>⑭ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電確認を指示する。</p> <p>⑮ 保修対応要員は、蓄電池室給排気フアン（重大事故等対処用蓄電池用）の出入ロタンパの開動作を実施する。</p> <p>⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動タンパの開動作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口タンパの切替えを行う。</p> <p>⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なタンパの切替えを行う。</p> <p>⑱ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。</p> <p>⑲ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の NFB を「人」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(3) 号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源からの給電</p> <p><中略></p> <p>b. 操作手順 号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.8図に、タイムチャートを第1.14.9図に、ケーブル布設ルーートを第1.14.10図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び保修対応要員に、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通が可能であることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、保修対応要員に号炉間電力融通ケーブルの接続準備を依頼する。</p> <p>④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の、不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉のC及びD大容量空冷式発電機受電遮断器の「切」を確認する。</p> <p>⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンター受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉のC及びD大容量空冷式発電機受電遮断器の「切」を確認する。</p> <p>⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で水素器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。</p> <p>⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワースターの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。</p> <p>⑩ 保修対応要員は号炉間電力融通ケーブルの接続を実施する。</p> <p>⑪ 運転員等は、号炉間電力融通ケーブルの接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉のC又はD大容量空冷式発電機受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の電圧計により電力が確保されたことを確認する。</p> <p>⑫ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワースターの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作</p>	<p>2 号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電</p> <p>多様性拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 操作手順の内容については、実施手段であることから、2次文書他に記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 運転基準（既存） 保修基準（既存） 保安規定に基づく保修業務要領（既存） 	<ul style="list-style-type: none"> 操作手順の概要 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び保修対応要員に、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。 ② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通が可能であることを確認する。 ③ 運転員等は、保修対応要員に号炉間電力融通ケーブルの接続準備を依頼する。 ④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の、不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉のC及びD大容量空冷式発電機受電遮断器の「切」を確認する。 ⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。 ⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンター受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉のC及びD大容量空冷式発電機受電遮断器の「切」を確認する。 ⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で水素器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。 ⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。 ⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワースターの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。 ⑩ 保修対応要員は号炉間電力融通ケーブルの接続を実施する。 ⑪ 運転員等は、号炉間電力融通ケーブルの接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉のC又はD大容量空冷式発電機受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の電圧計により電力が確保されたことを確認する。 	

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8</p> <p>(配慮すべき事項) ・悪影響防止 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動ダンパを「開」とし、蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）の起動及び蓄電池室（3系統目用）の空調機器の起動により、蓄電池室の換気を行う。</p>	<p>設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8</p> <p>スイッチを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑨ 当直隊長は、運転員等及び保修対応要員に充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑩ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑪ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口ダンパの切替えを行う。 ⑫ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ⑬ 運転員等は、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「人」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。</p> <p>c. 操作の成立性 < 中 略 ></p> <p>また、充電器（3系統目蓄電池用）の受電操作については、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は、約50分と想定する。</p> <p>< 以下、省略 ></p>	<p>記載すべき内容</p> <p>・蓄電池室の換気について配慮すべき事項3にて整理。</p>	<p>記載の考え方</p>	<p>該当規定文書</p>	<p>社内規定文書 記載内容の概要</p> <p>⑫ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「人」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「人」とし負荷側の電圧計により確認する。その後、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑬ 当直隊長は、運転員等及び保修対応要員に充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑭ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑮ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口ダンパの切替えを行う。 ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。 ⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ⑱ 運転員等は、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「人」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29. 2. 8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29. 2. 8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>(4) 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）による代替電源（交流）からの給電</p> <p>< 中 略 ></p> <p>b. 操作手順 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.11 図に、タイムチャートを第 1.14.12 図に、ケーブル布設ルートを第 1.14.13 図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び保修対応要員が発電機車からの給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。また、受電後の大型補機の自動起動を防止するため、大型補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。</p> <p>③ 運転員等は、現場でパワーセンター補機の遮断器を「切」とする。</p> <p>④ 運転員等は、現場で非常用母線に接続される全てのコントロールセンタの NFB を「切」とする。</p> <p>⑤ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び 3 系統目蓄電池用）の NFB を「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑦ 保修対応要員は、発電機車の配置、起動準備を実施する。</p> <p>⑧ 保修対応要員は、ケーブル布設及び接続等を実施する。</p> <p>⑨ 運転員等は、保修対応要員による給電系統の構成が完了したことを確認し、現場で C 及び D 非常用高圧母線の大容量空荷式発電機の受電遮断器の投入操作を実施する。</p> <p>⑩ 保修対応要員は、現場で発電機車を起動し、運転状態を確認する。</p> <p>⑪ 保修対応要員は、発電機車の遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行う。</p> <p>⑫ 運転員等は、中央制御室で非常用高圧母線の電圧計にて発電機車より給電されたことを確認する。</p> <p>⑬ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの電圧計により確認し、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを「入」とし、計装用電源の受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。</p> <p>⑭ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員</p>	<p>3 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）による代替電源（交流）からの給電</p> <p>多様な拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<p>・操作手順の内容については、実施手段であることから、2 次文書他に記載する。</p> <p>・運転基準（既存） ・保修基準（既存） ・保安規定に基づく保修業務要領（既存）</p>		<p>・操作手順の概要</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び保修対応要員が発電機車からの給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。また、受電後の大型補機の自動起動を防止するため、大型補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。</p> <p>③ 運転員等は、現場でパワーセンター補機の遮断器を「切」とする。</p> <p>④ 運転員等は、現場で非常用母線に接続される全てのコントロールセンタの NFB を「切」とする。</p> <p>⑤ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び 3 系統目蓄電池用）の NFB を「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑦ 保修対応要員は、発電機車の配置、起動準備を実施する。</p> <p>⑧ 保修対応要員は、ケーブル布設及び接続等を実施する。</p> <p>⑨ 運転員等は、保修対応要員による給電系統の構成が完了したことを確認し、現場で C 及び D 非常用高圧母線の大容量空荷式発電機の受電遮断器の投入操作を実施する。</p> <p>⑩ 保修対応要員は、現場で発電機車を起動し、運転状態を確認する。</p> <p>⑪ 保修対応要員は、発電機車の遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行う。</p> <p>⑫ 運転員等は、中央制御室で非常用高圧母線の電圧計にて発電機車より給電されたことを確認する。</p> <p>⑬ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの電圧計により確認し、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを「入」とし、計装用電源の受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。</p> <p>⑭ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>設置すべき事項) ・悪影響防止 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動ダンパを「開」とし、蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）の起動及び蓄電池室（3系統目用）の空調機器の起動により、蓄電池室の換気を行う。</p>	<p>に充電器継（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑯ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑳ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入ロダンパの切替えを行う。 ㉑ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ㉒ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ㉓ 運転員等は、現場で充電器継（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「人」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。 ㉔ 保修対応要員は、発電機車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する。 ㉕ 蓄電池室（高圧発電機車）は約1.7時間、発電機車（中容量発電機車）は約3.6時間の運転が可能。</p> <p>c. 操作の成立性 < 中 略 > また、充電器継（3系統目蓄電池用）の受電操作については、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は、約50分と想定する。 < 以下、省略 ></p>				<p>要員に充電器継（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑯ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑳ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入ロダンパの切替えを行う。 ㉑ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。 ㉒ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ㉓ 運転員等は、現場で充電器継（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「人」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。 ㉔ 保修対応要員は、発電機車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する。（燃料を給油しない場合、発電機車（高圧発電機車）は約1.7時間、発電機車（中容量発電機車）は約3.6時間の運転が可能）</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(6) 予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電</p> <p><中略></p> <p>b. 操作手順 予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.14 図に、タイムチャートを第 1.14.15 図に、ケーブル布設ルートを図 1.14.16 図に示す。</p> <p>① 当直速長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び係修対応要員に、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、係修対応要員に予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続準備を依頼する。</p> <p>④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。</p> <p>⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「引リロック」又は「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でコントローラ受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。</p> <p>⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。</p> <p>⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。</p> <p>⑩ 係修対応要員は予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を実施する。</p> <p>⑪ 運転員等は、予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続した遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計に</p>	<p>予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電</p> <p>多様な拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p> <p>① 予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電</p>	<p>予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電</p> <p>多様な拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<p>操作手順の内容については、実施手袋であることから、2次文書他に記載する。</p> <p>・運転基準（既存） ・係修基準（既存） ・保安規定に基づく係業務要領（既存）</p>	<p>・操作手順の概要</p> <p>① 当直速長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び係修対応要員に、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、係修対応要員に予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続準備を依頼する。</p> <p>④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。</p> <p>⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「引リロック」又は「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でコントローラ受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。</p> <p>⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。</p> <p>⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。</p> <p>⑩ 係修対応要員は予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を実施する。</p> <p>⑪ 運転員等は、予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続した遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により</p>	<p>・操作手順の概要</p> <p>① 当直速長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び係修対応要員に、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。</p> <p>③ 運転員等は、係修対応要員に予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続準備を依頼する。</p> <p>④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。</p> <p>⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「引リロック」又は「切」とする。</p> <p>⑥ 運転員等は、現場でコントローラ受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。</p> <p>⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。</p> <p>⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。</p> <p>⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。</p> <p>⑩ 係修対応要員は予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を実施する。</p> <p>⑪ 運転員等は、予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続した遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>設置すべき事項) ・悪影響防止 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動ダンパを「開」とし、蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用の起動及び蓄電池室（3系統目用）の蓄電池の起動により、蓄電池室の換気を行う。</p>	<p>認する。 ⑫ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントローラセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑬ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑭ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑮ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）人口ダンパの閉操作を行う。 ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの閉操作を行う。 ⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な器調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ⑱ 運転員等は、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。</p>	<p>記載すべき内容</p>	<p>蓄電池室の換気については配慮すべき事項3にて整理。</p>	<p>該当規定文書</p>	<p>電源が確保されたことを確認する。 ⑫ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントローラセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。 ⑬ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。 ⑭ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入ロダンパの開操作を実施する。 ⑮ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）人口ダンパの閉操作を行う。 ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの閉操作を行う。 ⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。 ⑱ 運転員等は、現場で充電器（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。</p>
	<p>c. 操作の成立性 <中 略> また、充電器（3系統目蓄電池用）の受電操作については、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は、約50分と想定する。 <以下、省略></p>				

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8 〇代替電源（直流）からの給電	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	記載すべき内容 原子炉施設保安規定	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
1.14.2.2 代替電源（直流）による給電手順等 (3) 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電 全交流動力電源喪失時に、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）により、直流母線電圧が許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合は、蓄電池（3系統目）から給電を行うことで、必要な負荷へ24時間以上におわたり代替電源（直流）から給電する手順を準備する。あわせて、アラートの状態監視等に必要なら直流負荷（以下「必要直流負荷」という。）の切替え手順を整備する。	1.14.2.2 代替電源（直流）による給電手順等 (3) 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電 全交流動力電源喪失時に、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）により、直流母線電圧が許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合は、蓄電池（3系統目）から給電を行うことで、必要な負荷へ24時間以上におわたり代替電源（直流）から給電する手順を準備する。あわせて、アラートの状態監視等に必要なら直流負荷（以下「必要直流負荷」という。）の切替え手順を整備する。	代替電源（直流）による給電 3 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電 当直線長は、全交流動力電源喪失発生後、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の電圧が許容最低電圧値以下となる前までに、蓄電池（3系統目）により非常用直流母線へ給電する。	・手順書に整備すべき事項は、総じて遵守すべき事項であることから、保安規定へ記載する。記載内容は、行為者及び行為内容とする。	・運転基準（既存） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）	・手順書の判断基準 全交流動力電源喪失時に直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の故障等により許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合。
a. 手順書の判断基準 全交流動力電源喪失時に直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の故障等により許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合。	a. 手順書の判断基準 全交流動力電源喪失時に直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の故障等により許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合。	(1) 手順書の判断基準 全交流動力電源喪失時に直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の故障等により許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合	・手順書の判断基準は、速やかに動作を行うための必要条件であり、総じて遵守すべき事項であることから、保安規定へ記載する。	・運転基準（既存） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）	・手順書の判断基準 全交流動力電源喪失時に直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の故障等により許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合。
b. 操作手順 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電及び必要直流負荷への切替え手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.19(1)図に、タイムチャートを第1.14.19(2)図に示す。 ① 当直線長は、手順書の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（3系統目）を使用した給電及び必要直流負荷への切替えを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室及び隣接する1次系継電器室にて蓄電池（3系統目）による給電及び切替えを実施する。 ③ 運転員等は、中央制御室で直流母線電圧により、電源が確保されていることを確認する。	b. 操作手順 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電及び必要直流負荷への切替え手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.19(1)図に、タイムチャートを第1.14.19(2)図に示す。 ① 当直線長は、手順書の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（3系統目）を使用した給電及び必要直流負荷への切替えを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室及び隣接する1次系継電器室にて蓄電池（3系統目）による給電及び切替えを実施する。 ③ 運転員等は、中央制御室で直流母線電圧により、電源が確保されていることを確認する。	・操作性故障設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。	・操作手順の内容については、実施手段であることから、2次文書他に記載する。	・運転基準（既存） ・免電緊急事態対応要領（新規） ・非常事態対策基準（既存） ・技術基準（既存） ・通信連絡設備管理要領（新規） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）	・操作手順の概要 ① 当直線長は、手順書の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（3系統目）を使用した給電及び必要直流負荷への切替えを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室及び隣接する1次系継電器室にて蓄電池（3系統目）による給電及び切替えを実施する。 ③ 運転員等は、中央制御室で直流母線電圧により、電源が確保されていることを確認する。
c. 操作の成立性 上記のうち、必要直流負荷への切替え対応は、中央制御室で蓄電池（3系統目）の投入操作後、直ちに必要直流負荷への切替えを行い、24時間におわたり電力の供給を実施する。この中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名にて実施し、給電及び必要直流負荷への切替えの所要時間は、約20分と想定する。操作場所は中央制御室及び隣接する1次系継電器室とし、必要直流負荷切替え後、蓄電池にて24時間におわたり電力の供給を実施する。	c. 操作の成立性 上記のうち、必要直流負荷への切替え対応は、中央制御室で蓄電池（3系統目）の投入操作後、直ちに必要直流負荷への切替えを行い、24時間におわたり電力の供給を実施する。この中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名にて実施し、給電及び必要直流負荷への切替えの所要時間は、約20分と想定する。操作場所は中央制御室及び隣接する1次系継電器室とし、必要直流負荷切替え後、蓄電池にて24時間におわたり電力の供給を実施する。	・運用手順の内容については、実施手段であることから、2次文書他に記載する。	・運転基準（既存） ・免電緊急事態対応要領（新規） ・非常事態対策基準（既存） ・技術基準（既存） ・通信連絡設備管理要領（新規） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）	・運転基準（既存） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）	・操作手順の概要 ① 当直線長は、手順書の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（3系統目）を使用した給電及び必要直流負荷への切替えを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室及び隣接する1次系継電器室にて蓄電池（3系統目）による給電及び切替えを実施する。 ③ 運転員等は、中央制御室で直流母線電圧により、電源が確保されていることを確認する。

<p>設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8</p> <p>(配慮すべき事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業性 暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。 	<p>設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8</p> <p>旧滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬照明、通信設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。</p>	<p>原子炉施設保安規定</p> <p>記載すべき内容</p> <p>多様性拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<p>記載の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> 暗闇における操作対象の識別表示については配慮すべき事項5で整理。 手順書に整備すべき事項は、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定へ記載する。記載は、行為及び行為内容とする。 	<p>該当規定文書</p> <ul style="list-style-type: none"> 運転基準 (既存) 保修基準 (既存) 保安規定に基づく保修業務要領 (既存) 	<p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 資機材の配備について記載する。 暗闇での対象機器の識別表示について記載する。
<p>全交流動力電源が喪失した場合は、蓄電池（安全防護系用）により非常用直流母線へ給電し、蓄電池（安全防護系用）の電圧が低下する前までに、蓄電池（重大事故等対処用）により非常用直流母線へ給電する。全交流動力電源喪失発生後8時間以内を自安に現場で不要直流負荷の切離しを行う。また、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の電圧が低下する前までに、蓄電池（3系統目）からの直流給電を実施する。蓄電池（重大事故等対処用）又は蓄電池（3系統目）の電圧が低下する前までに、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器により給電する。</p>	<p>(4) 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電 全交流動力電源喪失時に蓄電池（重大事故等対処用）又は蓄電池（3系統目）の電圧が低下する（24時間以降）前に非常用直流母線への代替電源（直流）から給電する手順を整備する。 直流電源用発電機の接続場所は位置的に分かした2箇所を整備する。</p>	<p>4 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電 当直課長は、蓄電池（重大事故等対処用）又は蓄電池（3系統目）の電圧が低下する前までに、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器により給電する。</p>			
<p>(5) 優先順位 全交流動力電源喪失時に、自動動作により給電される蓄電池（安全防護系用）に加え蓄電池（重大事故等対処用）は、現象発生から8時間以内を自安に速やかに不要直流負荷②の切離しを実施することで、24時間以上わたって直流電源を確保可能であることから第1優先で使用することから第2優先で使用する。 全交流動力電源喪失時に、中央制御室及び隣接する1次系継電器室での手動操作により給電される蓄電池（3系統目）を使用することにより、24時間以上わたって直流電源を確保可能であることから第2優先で使用する。 全交流動力電源喪失時に、常設の蓄電池による代替電源（直流）からの給電は、24時間以内に電圧が低下するため、それまでに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を準備し、同発電機から代替電源（直流）から給電することにより長期に渡る直流電源を確保可能であることから、第3優先で使用する。 以上の対応手順のフローチャートを第1.14.25図に示す。</p>	<p>(5) 優先順位 全交流動力電源喪失時に、自動動作により給電される蓄電池（安全防護系用）に加え蓄電池（重大事故等対処用）は、現象発生から8時間以内を自安に速やかに不要直流負荷②の切離しを実施することで、24時間以上わたって直流電源を確保可能であることから第1優先で使用することから第2優先で使用する。 全交流動力電源喪失時に、中央制御室及び隣接する1次系継電器室での手動操作により給電される蓄電池（3系統目）を使用することにより、24時間以上わたって直流電源を確保可能であることから第2優先で使用する。 全交流動力電源喪失時に、常設の蓄電池による代替電源（直流）からの給電は、24時間以内に電圧が低下するため、それまでに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を準備し、同発電機から代替電源（直流）から給電することにより長期に渡る直流電源を確保可能であることから、第3優先で使用する。 以上の対応手順のフローチャートを第1.14.25図に示す。</p>	<p>多様性拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 優先順位に従った具体的な手順については、2次文書他に記載する。 		

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
(配慮すべき事項) ・悪影響防止 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動ダンパン（重大事故等対処し、蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）の起動及び蓄電池室（3系統目）の窒素調機器の起動により、蓄電池室の換気を行う。）		(配慮すべき事項) 3 悪影響防止 <中 略> 受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、外気取入れ手動ダンパン（重大事故等対処用）の起動により、蓄電池室の換気を行う。また、蓄電池室（3系統目）の換気に必要なダンパンの切替えを行い、蓄電池室排気ファン（3系統目蓄電池用）及び蓄電池室排気ファン（3系統目蓄電池用）の起動により、蓄電池室の換気を行う。	・蓄電池室の換気については、水素爆発の防止のため、必須の事項であることから、保安規定に記載する。	・運転基準（既存） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保 修業務要領（既存）	・受電後の蓄電池の充電による水素発生防止手順について記載する。

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容 添付3 表-15	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
第10.1表 (添付書類は第5.1.1表) 1.15 事故時の計装に関する手順等 (対応手段等) ○計器電源の喪失 ・計器電源の喪失時の対応 ・ 全交流動力電源喪失により計測に必要な計器電源が喪失した場合、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機等の運転により、計器へ給電する。 (配慮すべき事項) ・電源確保 全交流動力電源及び直流電源喪失時は、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機等の運転により、計器へ給電する。 給電の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」参照。	1.15.2.2 計測に必要な電源の喪失 (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失 重要な監視パラメータの計器のうち、交流電源から供給される計器については、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続された無停電電源装置より給電されており、いずれか一方の母線があらば計器へ電源を供給可能である。直流電源から供給される計器については、充電器と蓄電池（安全防護系用）より給電されており、いずれか一方があらば計器へ電源を供給可能である。全交流動力電源喪失により、計測に必要な計器電源が喪失した場合、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機等の運転により、計器へ給電する。また、無停電電源装置が使えない場合においても、計装用後備電源装置及び計装用電源装置（3系統目蓄電池用）を設けており、継続して電源を供給できる手段があり、信頼性も高く監視機能を失うことはない。 (第1.15.4図) < 中 略 > b. 直流電源喪失時の代替電源の供給 ディーゼル発電機の故障により非常用直流母線への直流電源による給電ができない場合は、直流電源装置により非常用直流母線へ給電する。また、更なる信頼性向上のため蓄電池（3系統目）により直流電源を給電する。 全交流動力電源及び直流電源喪失時の代替電源確保に関する手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	操作手順 事故時の計装に関する手順等 計器電源の喪失 (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失 当直課長は、全交流動力電源喪失により計測に必要な計器電源が喪失した場合、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機等の運転により、計器へ給電する。	・手順書に整備すべき事項は、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定へ記載する。記載は、行為者及び行為内容とする。 ・電源確保については配慮すべき事項4にて整理。	・運転基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）	・全交流動力電源喪失及び直流電源喪失のパラメータ測定の手順について記載する。 ・実施手段 b. 直流電源喪失時の代替電源の供給 ディーゼル発電機の故障により非常用直流母線への直流電源による給電ができない場合は、直流電源装置により非常用直流母線へ給電する。また、更なる信頼性向上のため蓄電池（3系統目）により直流電源を給電する。 全交流動力電源及び直流電源喪失時の代替電源確保に関する手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 十号 + 添付書類 十）
 【追補 1.15 事故時の計装に関する手順等】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H29.2.8	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H29.2.8	原子炉施設保安規定 記載すべき内容		記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
(配慮すべき事項) ・電源確保 全交流動力電源及び直流電源喪失時は、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機の運転により、計器へ給電する。 給電の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」参照。		(配慮すべき事項) 4 電源確保 全交流動力電源及び直流電源喪失時は、大容量空冷式発電機、蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）及び直流電源用発電機の運転により、計器へ給電する。 給電の手順は、表-14「電源の確保に関する手順等」参照	・電源の確保については、パラメータ監視を行ううえで必須の事項であることから、保安規定に記載する。	・運転基準（既存） ・保安基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）		・電源の確保の作業手順について記載する。

3. 2 1号炉及び2号炉の重大事故等に対処するための蓄電池の運用 変更

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
 【1.9 火山事象に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30.3.7	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H30.3.7	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	後当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>1.9 火山事象に関する基本方針 1.9.1 設計方針 1.9.1.4 設計対象施設 1.9.1.4.2 降下火砕物の影響を設計に考慮する施設</p> <p><中略></p> <p>(6) クラス3に属する施設のうち降下火砕物の影響を受ける可能性がある施設で、クラス1及びクラス2に属する施設に影響を及ぼし得る施設なお、その他のクラス3に属する施設は、損傷する場合は考慮して、代替設備により必要機能を確保すること又は安全上支障のない期間に除灰、修復等の対応を可能とすることにより安全機能を損なわない設計とする。 上記に該当する主な設計対象施設を以下に示すとともに、第1.9.1表に示す。</p> <p><中略></p> <p>d. クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋外に開口しており屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設 ・制御用空気圧縮機 ・原子炉安全保護機器等</p> <p><中略></p> <p>1.9.1.6 設計対象施設の設計 1.9.1.6.1 直接的影響に対する設計方針</p> <p><中略></p> <p>(6) 絶縁低下 a. 計装盤の絶縁低下 計装盤のうち、空気を取り込む機構を有する原子炉安全保護機器等については、屋内に侵入した降下火砕物を取り込むことによる影響を考慮する。 当該機器の設置場所は中央制御室換気空調系及び安全補機閉路系空調系にて空調管理されており、本空調系統の外気取入口には平型フィルタを設置し、これに加えて下流側にさらに細かい粒子を捕獲可能な粗フィルタを設置していることから、降下火砕物に対して高い防護性能を有しているが、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量で、放射は極めて細かい粒子である。 また、中央制御室換気空調系及び安全補機閉路系空調系については、外気取入ダンプの閉止及び閉路循環運転を可能とすることで、中央制御室及び安全補機閉路室内への降下火砕物の侵入を防止可能な設計とする。</p>	<p>設置変更許可の変更内容を保安規定へ反映する事項なし。</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類八）
 【1.9 火山事象に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30.3.7	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H30.3.7	原子炉施設保安規定		社内規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	このため、降下火砕物の付着による絶縁低下によって短絡等を発生させる可能性を極めて小さくすることにより、 原子炉安全保護機器等の安全機能 を損なわない設計とする。				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文＋添付書類A）
 【1.10 外部火災防護に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30.3.7	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H30.3.7	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	1.10 外部火災防護に関する基本方針 1.10.1 設計方針 <中 略> (5) 二次的影響（ばい煙等） <中 略> e. 原子炉安全保護装置等 原子炉安全保護装置等が設置されている部屋は、 中 奥制御室機気空調系及び安全補機開閉器室空調系 にて空調管理されており、本空調系統の外気取入口 には平型フィルタ（主として粒径が5μmより大き い粒子を除去）が設置されているが、これに加えて 下流側にさらに細かな粒子を捕獲可能な粗フィル タ（主として粒径が5μmより小さい粒子を除去） が設置されている。このため、他の空調系統に比べ てばい煙に対して高い防護性能を有しており、室内 に侵入したばい煙の粒径は極めて細かな粒子であ る。 従って、極めて細かな粒子のばい煙が侵入した場 合において、ばい煙の付着による短絡等を発生させ る可能性は小さいことにより 原子炉安全保護装置等 の安全機能を損なわない設計とする。		・設置変更許可の変更 内容を保安規定へ 反映する事項なし。		

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30.3.7	設置変更許可申請書【添付書類】 (許可) H30.3.7	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(2) 非常用電源設備の構造 (iv) 代替電源設備</p> <p><中略></p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する所内常設蓄電式直流電源設備として、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）を使用する。これらの設備は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに、8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間の電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p><以下、省略></p>	<p>10.2 代替電源設備 10.2.2 設計方針</p> <p><中略></p> <p>これらの設備は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間の電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄電池（安全防護系用） 蓄電池（重大事故等対処用） <p><以下、省略></p> <p>10.2.2.4 容量等 基本方針については、「1.1.8.2 容量等」に示す。</p> <p><中略></p> <p>蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）は、組み合わせて使用することで、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、さらには必要な負荷以外の切り離しを行うことで16時間の合計24時間において電力を供給できる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。</p> <p><以下、省略></p>		<ul style="list-style-type: none"> 発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 <ul style="list-style-type: none"> 発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 		

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30.3.7	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H30.3.7	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>第10.1表（添付書類は第5.1.1表） 1.14 電源の確保に関する手順等 (対応手段等) ○代替電源（直流）からの給電</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、蓄電池（安全防護系用）により非常用直流母線へ給電し、蓄電池（安全防護系用）の電圧が低下する前までに、蓄電池（重大事故等対処用）により非常用直流母線へ給電する。全交流動力電源喪失発生後、1時間以内を目安に中央制御室及び隣接する1次系継電器室で不要直流負荷の切離しを行い、8時間以内を目安に現場で不要直流負荷の切離しを行う。また、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）の電圧が低下する前までに、蓄電池（3系統目）からの直流給電を実施する。蓄電池（重大事故等対処用）又は蓄電池（3系統目）の電圧が低下する前までに、直流電源用発電機及び可搬型直流変換器により給電する。</p>	<p>1.14.2.2 代替電源（直流）による給電手順等 (1) 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電 全交流動力電源喪失時は、蓄電池（安全防護系用）により、非常用直流母線へ代替電源（直流）を自動で給電する。このため、蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電を確認し、必要な負荷へ24時間以上わたり非常用直流母線への代替電源（直流）から給電するためにブランチの状態監視等に必ずしも必要ではない必要な直流負荷（以下「不要直流負荷②」という。）の切離し手順を整備する。 <中 略></p> <p>b. 操作手順 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電及び不要直流負荷②の切離し手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.17(1)図に、タイムチャートを第1.14.17(2)図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（安全防護系用）を使用した給電確認及び交流動力電源が復旧する見込みがない場合、不要直流負荷②の切離しを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室で蓄電池（安全防護系用）による給電が自動動作となるため、自動動作の電圧計により確認する。 ③ 運転員等は、全交流動力電源喪失発生後約1時間以内を目安に中央制御室及び隣接する1次系継電器室で不要直流負荷②の切離しを実施する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の中央制御室及び現場対応はユニット当たり運転員等1名にて実施し、所要時間は約15分と想定する。操作場所は中央制御室及び隣接する1次系継電器室とする。且常に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備するとともに、確認でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。</p> <p>(配慮すべき事項) ○作業性 暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。</p>	<p>原子炉施設保安規定 添付3 表-14 操作手順 電源の確保に関する手順等</p>	<p>・手順書に整備すべき事項は、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定へ記載する。記載は、行為者及び行為内容とする。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）</p>	<p>・手順書の判断基準及び操作手順について記載する。</p>
<p>1.14.2.2 代替電源（直流）による給電手順等 (1) 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電 全交流動力電源喪失時は、蓄電池（安全防護系用）により、非常用直流母線へ代替電源（直流）を自動で給電する。このため、蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電を確認し、必要な負荷へ24時間以上わたり非常用直流母線への代替電源（直流）から給電するためにブランチの状態監視等に必ずしも必要ではない必要な直流負荷（以下「不要直流負荷②」という。）の切離し手順を整備する。 <中 略></p> <p>b. 操作手順 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電及び不要直流負荷②の切離し手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.17(1)図に、タイムチャートを第1.14.17(2)図に示す。 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（安全防護系用）を使用した給電確認及び交流動力電源が復旧する見込みがない場合、不要直流負荷②の切離しを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室で蓄電池（安全防護系用）による給電が自動動作となるため、自動動作の電圧計により確認する。 ③ 運転員等は、全交流動力電源喪失発生後約1時間以内を目安に中央制御室及び隣接する1次系継電器室で不要直流負荷②の切離しを実施する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の中央制御室及び現場対応はユニット当たり運転員等1名にて実施し、所要時間は約15分と想定する。操作場所は中央制御室及び隣接する1次系継電器室とする。且常に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明を整備するとともに、確認でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。</p> <p>(配慮すべき事項) ○作業性 暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）</p>	<p>・手順書に整備すべき事項は、継続して遵守すべき事項であることから、保安規定へ記載する。記載は、行為者及び行為内容とする。</p>	<p>・操作手順の概要 ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（安全防護系用）を使用した給電確認及び交流動力電源が復旧する見込みがない場合、不要直流負荷②の切離しを指示する。 ② 運転員等は、中央制御室で蓄電池（安全防護系用）による給電が自動動作となるため、自動動作の電圧計により確認する。 ③ 運転員等は、全交流動力電源喪失発生後約1時間以内を目安に中央制御室及び隣接する1次系継電器室で不要直流負荷②の切離しを実施する。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）</p>	<p>・手順書の判断基準及び操作手順について記載する。</p>

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30. 3. 7	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H30. 3. 7	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
<p>(2) 蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電 全交流動力電源喪失時に、蓄電池（安全防護系用）により、直流母線電圧が許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合（約7時間後）は、蓄電池（重大事故等対処用）から給電を行うこととして、必要な負荷へ24時間以上おたり非常用直流母線への代替電源（直流）から給電する手順を整備する。あわせて、アラートの状態監視等に必ずしも必要ではない不要な直流負荷（以下「不要直流負荷③」という。）の切離し手順を整備する。</p> <p><中 略></p> <p>b. 操作手順 蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電及び不要直流負荷③の切離し手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.18図に、タイムチャートを第1.14.19図に示す。</p> <p>① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（重大事故等対処用）を使用した給電及び不要直流負荷③の切離しを指示する。</p> <p>② 運転員等は、中央制御室で蓄電池（重大事故等対処用）による給電を実施する。</p> <p>③ 運転員等は、中央制御室で直流母線電圧により、電源が確保されていることを確認する。</p> <p>④ 運転員等は、全交流動力電源喪失発生後8時間以内を目安に現場で不要直流負荷③の切離しを実施する。</p> <p>c. 操作の成立性 上記の中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名にて実施し、不要直流負荷③の切離しの所要時間は、約20分と想定する。操作場所はインペータ室及び補助建屋内とし、不要直流負荷③切離し後蓄電池にて24時間おたり電力の供給を実施する。（不要直流負荷③切離し後の負荷に円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備するとともに、時間でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。</p>	<p>2 蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電 当直課長は、全交流動力電源が喪失した場合、蓄電池（安全防護系用）の電圧が許容最低電圧値以下となる前までに、蓄電池（重大事故等対処用）により非常用直流母線へ給電する。全交流動力電源喪失発生後、8時間以内を目安に現場で不要直流負荷の切離しを行う。</p> <p><中 略></p> <p>多様性拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>	<p>・操作手順の内容については、実施手段で文書他に記載する。</p>	<p>・運転基準（既存） ・保安規定に基づく保守業務要領（既存）</p>	<p>社内規定文書 記載内容の概要 ・手順着手の判断基準及び操作手順について記載する。</p>	

設置変更許可申請書【本文】 (許可) H30. 3. 7	設置変更許可申請書【添付書類十 追補】 (許可) H30. 3. 7	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>(4) 優先順位 全交流動力電源喪失時に、自動動作により給電される蓄電池（安全防護系用）に加え蓄電池（重大事故等対処用）は、事象発生から約1時間以内を目安に速やかに不要直流負荷②の切離しを実施し、8時間以内を目安に速やかに不要直流負荷③の切離しを実施することで、24時間以上におわたって直流電源を確保可能であることから第1優先で使用する。 全交流動力電源喪失時に、中央制御室及び隣接する1次系継電器室での手動操作により給電される蓄電池（3系統目）を使用することにより、24時間以上におわたって直流電源を確保可能であることから第2優先で使用する。 全交流動力電源喪失時に、常設の蓄電池に上る代替電源（直流）からの給電は、24時間以降に電圧が低下するため、それまでに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を準備し、同発電機から代替電源（直流）から給電することにより長期に渡る直流電源を確保可能であることから、第3優先で使用する。 以上の対応手順のフローチャートを第1.14.25図に示す。</p>	<p>多線性拡張設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、規定文書に定める。</p>			

保安規定第 83 条における運転上の制限等について

1. 運転上の制限等の説明資料について

本資料は、「保安規定第 83 条重大事故等対処設備」について「運転上の制限」、「運転上の制限を満足していることを確認するために行う行為」、「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る措置」について設定した根拠について説明する資料である。

なお、今回の保安規定変更認可申請において、追加する部分を黄色マーキングにて明記する。

2. 保安規定第 83 条 表 83-15 「電源設備」 運転上の制限等について

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

b 添付資料

添付-1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト)
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等)
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付-2 運転上の制限に対する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (必要容量)

a 保安規定記載内容の説明 (SA 条文)

保安規定 第83条 条文

記載内容の説明

83-15-4 蓄電池 (安全防護系用) 蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電

(1) 運転上の制限

項目①	項目②	項目③	項目④	項目⑤
蓄電池 (安全防護系用) 蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) からの給電	運転上の制限	(1) 蓄電池 (安全防護系用) からの電源系1系統が動作可能であること (2) 蓄電池 (重大事故等対処用) からの電源系1系統が動作可能であること (3) 蓄電池 (3系統目) からの電源系1系統が動作可能であること	設備	所要数
適用モード		蓄電池 (安全防護系用)		1組
モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間		蓄電池 (重大事故等対処用) 蓄電池 (3系統目)		1組 1組

(2) 確認事項

項目	確認事項⑥	頻度	担当
蓄電池 (安全防護系用) 蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目)	蓄電池 (安全防護系用) 蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) が健全であることを確認する。 蓄電池 (安全防護系用) 及び蓄電池 (重大事故等対処用) の蓄電池端子電圧が126.0V以上であることを確認する。 蓄電池 (3系統目) の蓄電池端子電圧が132.4V以上であることを確認する。	定期検査時 1週間に1回	係修課長 当直課長

- ① 運転上の制限の対象となる系統・機器。(添付-1)
- ② 設計基準準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための必要な重大事故等対処設備として蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) を整備し、「代替電源 (直流) からの給電」として手順等を定めている。よって、これらを用いた代替電源 (直流) からの給電機能が喪失し要求する基準規則等の要求を満足しない状態を運転上の制限とする。(詳細は、補足説明資料「蓄電池 (安全防護系用) の条文整理について」参照) (添付-2)
- また、更なる信頼性を向上するために設置した蓄電池 (3系統目) については、設計基準準事故対処設備の電源が喪失 (全交流動力が電源喪失) した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電源を供給するための高い信頼性を有する3系統目の炉内常設蓄電池は直流電源設備であることを踏まえた運転上の制限を設定する。
- ③ 蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) が要求される重大事故等から判断すると、フランコが運転、停止中に関わらず原子炉容器に燃料が装荷されている場合、及び使用済燃料ピットに燃料体が貯蔵されている場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保することを想定していることから「モード1、2、3、4、5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間」を対象とする。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(1))
- ④ ②に含まれる主な設備。
- ⑤ 「設置許可基準規則」(技術基準規則) の要求では、蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) については、常設重大事故等対処設備のため、2Nは求められていない。そのため、1N要求として、蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用) 及び蓄電池 (3系統目) はそれぞれ1セット1組使用とする。(2Nが求められる設備は、条文要求により、可搬型代替電源設備及び可搬型注水設備 (原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る) が該当する。)(添付-2)
- ⑥ 適用モード期間の確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)
 - a. 電圧確認 (設備が健全であることを確認する)
 - b. 性能確認 (機能・性能が満足していることを確認する)
 対象設備：蓄電池 (安全防護系用)、蓄電池 (重大事故等対処用)、蓄電池 (3系統目)

保安規定 第83条 条文

記載内容の説明

(3) 要求される措置

適用モード	条件⑦	要求される措置⑧	完了時間
モード1、2、3及び4	A. 蓄電池(安全防護系用)蓄電池(重大事故等対処用)又は蓄電池(3系統目)からの電源系が動作不能である場合	A.1 当直課長は、1基のディーゼゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認する ^{※1} 。 及び A.2 係直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※2} が動作可能であることを確認する ^{※3} 。 及び A.3 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。 B. 条件Aの措置を完了した時間内に達成できない場合	4時間 72時間 30日
モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	A. 蓄電池(安全防護系用)蓄電池(重大事故等対処用)又は蓄電池(3系統目)からの電源系が動作不能である場合	B.1 当直課長は、モード3にする。 及び B.2 当直課長は、モード5にする。 A.1 当直課長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A.2 当直課長は、1次冷却系の水抜きを行っている場合は、水抜きを中止する。 及び A.3 当直課長は、モード5(1次冷却系非満水)又はモード6(キャビティ低水位)の場合、1次系保有水を回復する措置を開始する。 及び A.4 係直課長は、当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備 ^{※3} が動作可能であることを確認する ^{※3} 。	12時間 56時間 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

※1：残りのディーゼゼル発電機1基については、至近の記録等により動作可能であることを確認する。

※2：大容量空冷式発電機をいう。

※3：「動作可能であること」の確認は、対象設備の至近の記録等により行う。

⑦ 通風上の制限を満足しない場合の条件を記載する。

A. 1 N要求の重大事故等対処設備が通風上の制限(1N)を満足できない状態になった場合の条件は、蓄電池(安全防護系用)又は蓄電池(重大事故等対処用)及び蓄電池(3系統目)からの電源系が動作不能である場合とする。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(1))

⑧ 要求される措置を記載。

【モード1、2、3及び4】

A.1 「対応する設計基準事故対処設備」として整理したディーゼゼル発電機を起動し、動作可能であることを4時間以内を確認できれば、完了時間を「72時間」とする。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))
A.2 当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを72時間以内に確認できれば完了時間を「30日」とする。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))

蓄電池(安全防護系用)、蓄電池(重大事故等対処用)及び蓄電池(3系統目)と同等な機能を持つ重大事故等対処設備は、大容量空冷式発電機が該当する。

・蓄電池(安全防護系用)

蓄電池(安全防護系用)が機能喪失した時に重大事故等が発生した場合は、中央操作により直ちに蓄電池(重大事故等対処用)による監視計器への給電が可能でその後は大容量空冷式発電機の起動により非常用直流母線への給電が可能となる。また、蓄電池(安全防護系用)の負荷は、大容量空冷式発電機の負荷の中に包絡している。

・蓄電池(重大事故等対処用)

蓄電池(安全防護系用)は最長で給電開始後7時間で枯渇するため、蓄電池(重大事故等対処用)は、蓄電池(安全防護系用)による給電開始後、約7時間後から必要とされる。大容量空冷式発電機は準備時間が約15分であるため、蓄電池(安全防護系用)が枯渇するまでの時間及び蓄電池(重大事故等対処用)が要求される時間内に給電することが可能である。また大容量空冷式発電機の負荷容量は、蓄電池(重大事故等対処用)により給電する負荷も包絡した容量を有している。

・蓄電池(3系統目)

蓄電池(重大事故等対処用)は最長で給電開始後23時間で枯渇するため、蓄電池(3系統目)は、蓄電池(重大事故等対処用)による給電開始後、約23時間後から必要とされる。大容量空冷式発電機は準備時間が約15分であるため、蓄電池(重大事故等対処用)が枯渇するまでの時間及び蓄電池(3系統目)が要求される時間内に給電することが可能である。また大容量空冷式発電機の負荷容量は、蓄電池(3系統目)により給電も包絡した容量を有している。

以上から、大容量空冷式発電機は、蓄電池(安全防護系用)、蓄電池(重大事故等対処用)及び蓄電池(3系統目)と同等な機能を持つ重大事故等対処設備として整理できる。

【モード5、6及び使用済燃料ピットに燃料体が貯蔵されている期間】

プラント停止中であり、プラント状態が安全側となる措置を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))

A.2、A.3 当該系統が動作不能である状態で、あえてミッドループ運転を行うことは安全側の措置とはいえないことから避けるべきであり、水抜き中の場合は、速やかに水抜きを中止し、ミッドループ運転を選択する措置を行う。また、既にミッドループ運転中の場合1次系の保有水を回復する措置を行う。(保安規定変更に係る基本方針4.3.(2)、(3))

A.4 【モード1、2、3及び4】の場合のA.2と同様の当該系統と同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。

b 添付資料

添付－1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト)
- (2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備分類等)
- (3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)

添付－2 運転上の制限に対する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)
- (2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (必要容量)

(1) 設置変更許可申請書 添付十追補 (機器リスト)

第1.14.2表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	整備する手順書*1	手順書の分類	
直流電源喪失	ディーゼル発電機 (全交流動力電源喪失)	代替電源(直流)からの給電	蓄電池 (安全防護系用)	重大事故等対処設備	全交流動力電源喪失の対応手順等 (二部事象ベース:運転員等及び保修対応要員)	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
			蓄電池 (重大事故等対処用)			
			蓄電池 (3系統目)			
	ディーゼル発電機 (全交流動力電源喪失) 及び 蓄電池 (安全防護系用) の枯渇		直流電源用発電機			
			燃料油貯蔵タンク *2			
			タンクローリ *2			
			可搬型直流変換器			

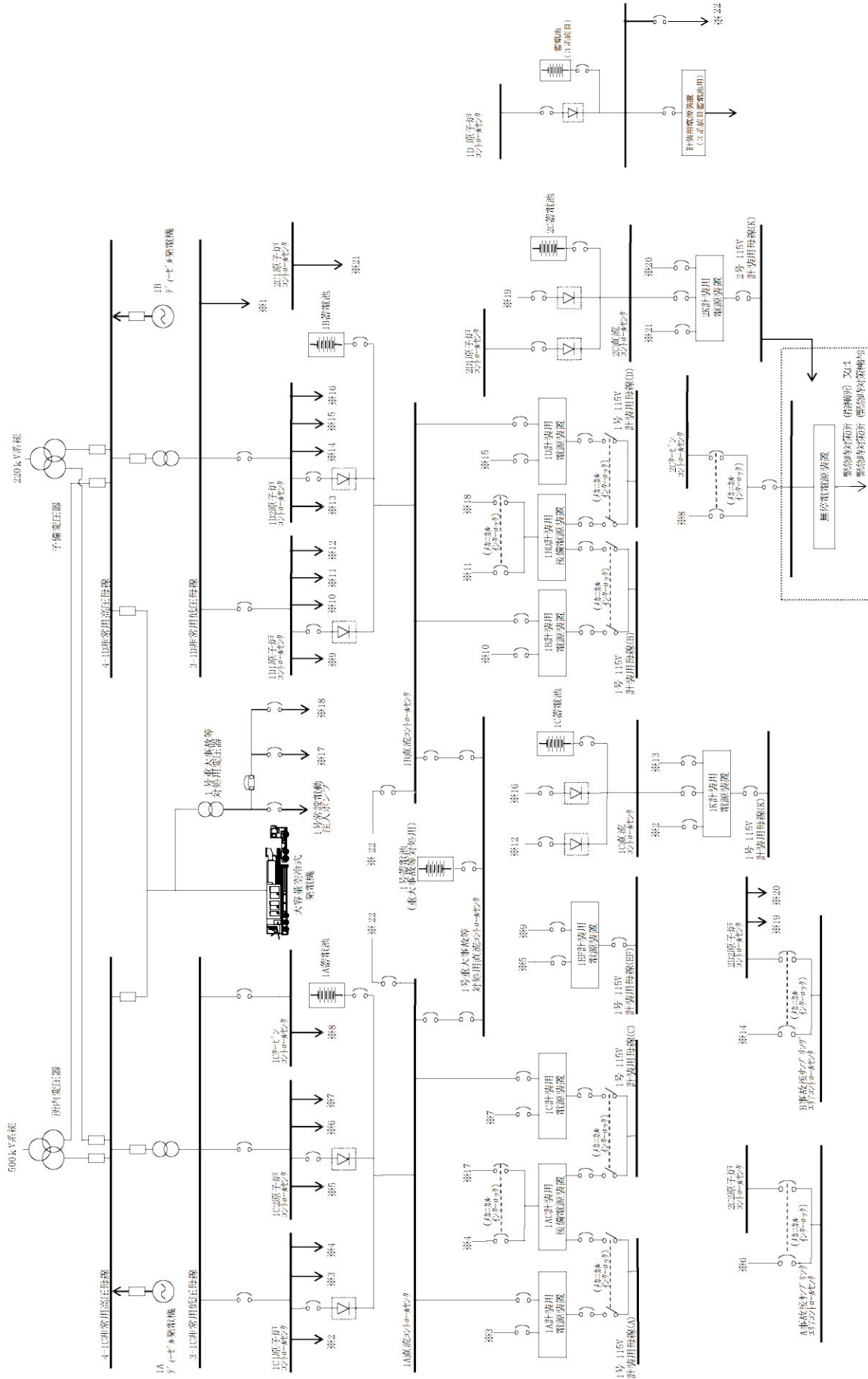
表83-15-4

*1 : 整備する手順は、想定事象別に第一部 (設計基準事象)、第二部 (設計基準外事象: 事象ベース、兆候 [安全機能] ベース、停止中)、第三部 (炉心損傷後影響緩和) に整備する。
 *2 : 直流電源用発電機の燃料補給に使用する。

第 1.1.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等 (32/45)

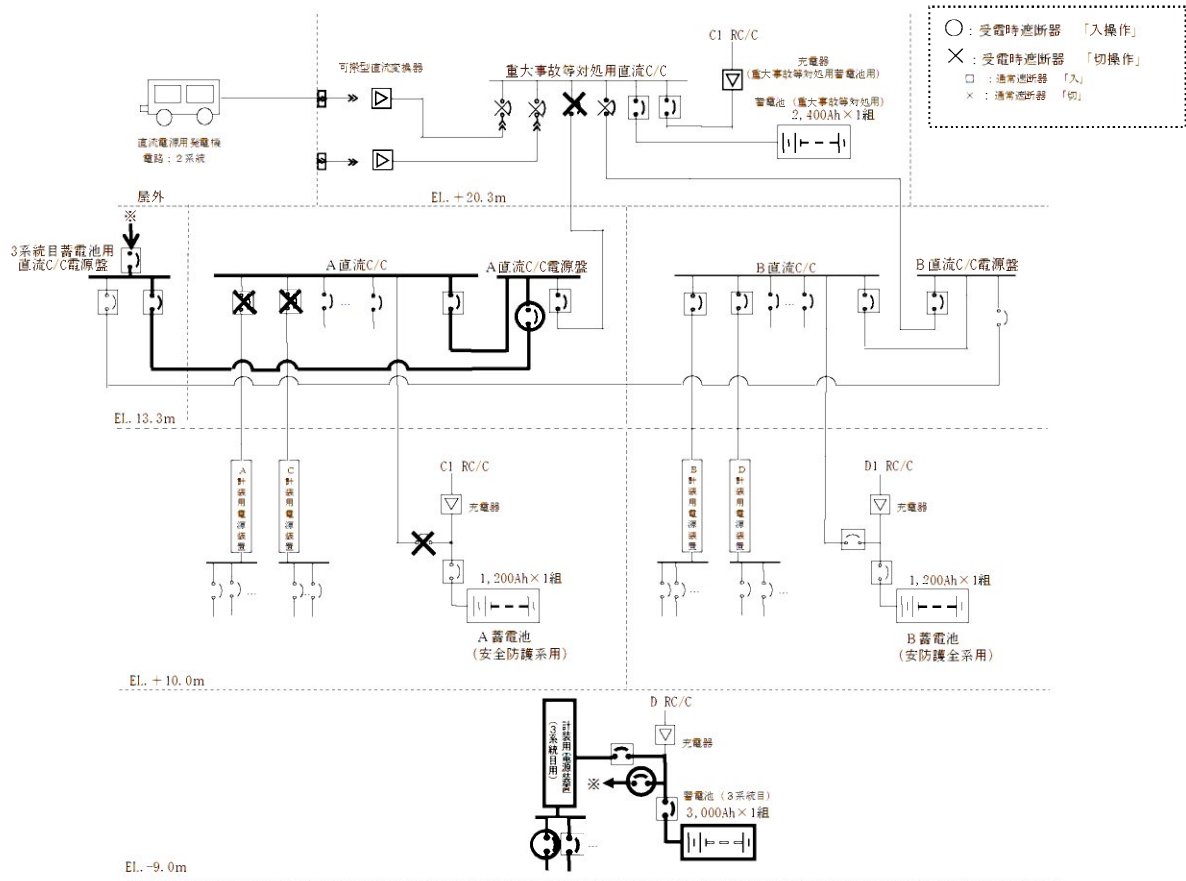
第 5 7 条 電源設備

設備区分	設備 (既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
非常用電源設備	蓄電池 (安全防護系用)	代替電源 (直流) からの給電	ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	蓄電池 (重大事故等対処用)		ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	蓄電池 (3系統目)		ディーゼル発電機、蓄電池 (安全防護系用)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	直流電源用発電機	代替電源 (直流) からの給電	ディーゼル発電機、蓄電池 (安全防護系用)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	燃料油貯蔵タンク		ディーゼル発電機、蓄電池 (安全防護系用)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	タンクローリー		ディーゼル発電機、蓄電池 (安全防護系用)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	可搬型直流変換器		ディーゼル発電機、蓄電池 (安全防護系用)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	大容量空冷式発電機	代替電源 (交流) からの給電	所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	燃料油貯蔵タンク		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	タンクローリー		所内電気設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	大容量空冷式発電機用燃料タンク		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	大容量空冷式発電機用給油ポンプ		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	重大事故等対処用変圧器受電盤		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	重大事故等対処用変圧器盤		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—



第 1.14.5 図 大容量空冷式発電機による給電と単線結線図

(3) 設置変更許可申請書 添付十追補 (系統図)



第 1.14.19(1) 図 蓄電池（3系統目）による直流電源からの給電概略系統

手順の項目	要員 (数)	経過時間(分)						備考
		20	40	60	80	100	120	
蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電	1	蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電開始						
運転員等 (中央制御室)	1							
運転員等 (現場)	1							

第 1.14.19(2) 図 蓄電池（3系統目）による直流電源からの給電タイムチャート

(1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数、必要容量、設備仕様)

処に必要な交流電力を送電することができる容量を有する設計とする。また、1号炉及び2号炉の非常用高圧母線間を接続できる十分な長さのケーブルを有する設計とする。

保有数は、1号炉及び2号炉で1セット 21本、故障時のバックアップ用として1セット 21本の合計 42本（1号及び2号炉共用）を分散して保管する設計とする。

ディーゼル発電機は、重大事故等の収束に必要な容量が設計基準事故対処設備の容量に対して十分であることを確認しているため、設計基準事故対処設備の容量と同仕様の設計とする。

蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（重大事故等対処用）は、組み合わせて使用することで8時間、さらに必要な負荷以外の切り離しを行うことで16時間の合計24時間にわたって電力を供給できる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。

蓄電池（3系統目）は、負荷切り離し（中央制御室及び隣接する1次系継電器室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり電力の供給を行うことができる容量に対して十分であることを確認した蓄電容量を有する設計とする。

可搬型直流電源設備を構成する直流電源用発電機及び可搬型直流変換器は、それぞれ1台で重大事故等の対処に必要な容量を有する設計とする。直流電源用発電機は、1号炉及び2号炉それぞれ1セット1台使用する。保有数は、1号炉及

周 波 数 60Hz

(7) 燃料油貯油そう (重大事故等時のみ1号及び2号炉共用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

型 式	横置円筒型地下タンク
基 数	4
容 量	約135kℓ (1基当たり)
使用燃料	A重油

(8) 蓄電池 (安全防護系用)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

型 式	鉛蓄電池
組 数	2
容 量	約1,200A・h (1組当たり)
電 圧	129V (浮動充電時)

(9) 蓄電池 (重大事故等対処用)

型 式	鉛蓄電池
組 数	1
容 量	約2,400A・h
電 圧	129V (浮動充電時)

(10) 蓄電池 (3系統目)

型 式	鉛蓄電池
組 数	1

次ページに続く

容 量	約 3,000A・h
電 圧	138V (浮動充電時)

蓄電池 (3系統目)

(11) 計装用電源装置 (3系統目蓄電池用)

台 数	1
-----	---

容 量	約 10kVA
-----	---------

出力電圧	115V
------	------

(12) 重大事故等対処用変圧器受電盤

個 数	1
-----	---

定格電圧	7,200V
------	--------

(13) 重大事故等対処用変圧器盤

個 数	1
-----	---

定格電圧	6,600V / 440V
------	---------------

(2) 設置変更許可申請書 添付十追補 (必要容量)

b. 直流電源喪失時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

ディーゼル発電機の故障により非常用直流母線への直流電源による給電ができない場合は、直流電源装置により非常用直流母線へ給電する手段がある。

直流電源による給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 蓄電池（安全防護系用）

ディーゼル発電機の故障及び蓄電池（安全防護系用）の電圧低下により非常用直流母線への直流電源による給電ができない場合は、代替電源（直流）により非常用直流母線へ給電する手段又は非常用直流母線を介さずに設備へ給電する手段がある。

代替電源(直流)による給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 蓄電池（重大事故等対処用）
- ・ 蓄電池（3系統目）
- ・ 直流電源用発電機
- ・ 燃料油貯蔵タンク
- ・ タンクローリ
- ・ 可搬型直流変換器

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、代替電源（直流）による給電に使用する蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）、直流電源用発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ及び可搬型直流変換器は重大事故等対処設備と位置づ

原子炉安全保護盤更新による電源容量の増加について

原子炉安全保護盤は設備の保守性、信頼性向上の観点から、デジタル制御装置を採用した制御盤に取替えることとしており、デジタル制御装置の採用により2重化されたCPUが入力信号に対し常に演算処理、通信処理、自己診断を実施することから消費電力が増加する。

(VA)

	取替前	取替後
原子炉安全保護盤	約550	約3,800

片トレンあたり

工事計画で抽出された運用内容整理

目 次

- 1 工事計画認可申請書記載内容の保安規定への反映に関する考え方
- 2 工事計画認可申請書記載内容の保安規定への反映

1 工事計画認可申請書記載内容の保安規定への反映に関する考え方

川内原子力発電所1，2号炉工事認可申請書にあたって、基本設計方針に運用を定める箇所については、「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書」の「添付-3 技術基準規則ごとの基本設計方針の作成に当たっての基本的な考え方」に下記の通り記載している。

(記載箇所抜粋)

- (2) 設置変更許可申請書本文記載事項のうち「運用」は、「基本設計方針」として、運用の継続的改善を阻害しない範囲で必ず遵守しなければならない条件がわかる程度の記載を行うとともに、運用を定める箇所（QMSの2次文書で定める場合は「保安規定」を記載）の呼びみを記載し、必要に応じ、当該施設に関連する別表第二に示す添付書類の中でその運用の詳細を記載する。

また、技術基準規則の本文・解釈への適合性を確保する観点で、設置変更許可申請書本文に対応した事項以外に必要となる運用を付加する場合も同様の記載を行う。

上記の整理を踏まえ、川内原子力発電所1，2号炉工事計画認可の「基本設計方針」に記載事項のうち、従来の記載から新たに「保安規定に定める」旨を追記している事項はすべて抽出を行い、保安規定に規定する。

また、「保安規定に定める」旨を明記してはいないが、「基本設計方針」及び「添付書類」において「運用とし、管理する」などの記載により、明らかに運用側で担保すべきと考える事項についても抽出を行い、「保安規定変更に係る基本方針」[記載箇所：2-2,2-3 頁]に記載している「保安規定に記載すべき事項について」および「下部規定に記載すべき事項について」に基づき、保安規定または下部規定に規定する。

2 工事計画認可申請書記載内容の保安規定への反映

- (1) 川内原子力発電所 1 号炉工事計画認可申請書記載内容のうち、
保安規定へ反映する事項及び保安規定への記載内容 (別紙－ 1)
- (2) 川内原子力発電所 2 号炉工事計画認可申請書記載内容のうち、
保安規定へ反映する事項及び保安規定への記載内容 (別紙－ 2)

２ 工事計画認可申請書記載内容の保安規定への反映

- (１) 川内原子力発電所 1 号炉工事計画認可申請書記載内容のうち、
保安規定へ反映する事項及び保安規定への記載内容

運用に係る記載の抽出（基本設計方針）

番号	工認			保安規定		
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容	備考
1	-	-	-	-	-	-

運用に係る記載の抽出 (添付資料)

下線：運用に係る記載箇所

【資料 4 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

番号	工認			保安規定		
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容	
2	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	3. 火災防護の基本事項 3.1 火災防護を行う機器等の選定 (1) 重大事故等対策施設	<p>・常設直流電源設備 (3 系統目) は、火災の発生防止並びに火災の早期感知及び消火の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じ、必要に応じて「6. 火災防護計画」に定め管理する。</p>	添付 2	<p>1. 火災 1.1 手順書の整備 (1) 防災課長は、原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、以下の項目を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。 イ 原子炉施設の安全機能を有する構造物、系統及び機器並びに重大事故等対策施設を設置する火災区域及び消火並びに火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の 3 つの深層防護の概念に基づき火災防護対策</p>	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
3	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	4. 火災発生防止 4.1 常設直流電源設備 (3 系統目) の火災発生防止について (2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策	<p>火災区域は、以下の a 項及び b 項に示す内容を火災防護計画に定め管理する運用により、可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備、電気及び計装品の防燃型の採用並びに静電気を除去する装置の設置等の対策は不要である。</p> <p>a. 可燃性の蒸気 火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、建屋の給気ファン及び排気ファンによる機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止する。</p> <p>このため、火災区域における有機溶剤を使用する場合の滞留防止対策について、火災防護計画に定め管理する。</p> <p>b. 可燃性の微粉 火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん (石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起し爆発する粉じん)」や「爆発性粉じん (金属粉じんのように空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん)」のような可燃性の微粉を発生する常設設備はないことから、可燃性の微粉が発生するおそれはない。 「工場電気設備防爆指針」に記載される微粉を発生する仮設設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を設置しないことを火災防護計画に定め管理する。</p>	添付 2	<p>同上</p>	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。

運用に係る記載の抽出（添付資料）

下線：運用に係る記載箇所

【資料 4 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

番号	工認			保安規定		
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容	
4	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	4. 火災発生防止 4.2 不燃性材料及び難燃性材料の使用について (3) 不燃性材料及び難燃性材料でないものの使用	不燃性材料及び難燃性材料が使用できない場合で代替材料の使用が技術上困難な場合は、以下の①を設計の基本方針とし、具体的な設計について以下のaに示す。 ①常設直流電源設備（3系統目）の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該施設における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び設計基準等事故対処設備において火災が発生することを防止するための措置を講じる。	添付2	1 火災 1.1 手順書の整備 七 火災予防活動（可燃物管理） 防災課長は、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、当該施設を火災から防護するため、恒設機器及び点検等を使用する可燃物（管束と保管）及び重大事故等対処施設を設けない管理（持込みと保管）及び重大事故等対処施設を設け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。	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
5	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	6. 火災防護計画 (1) 組織体制、教育訓練及び手順	計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定める。	添付2	1 火災 1.1 手順書の整備 (1) 防災課長は、原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、以下の項目を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。 ア 火災防護対策を実施するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守管理、点検及び火災情報の共有化等	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。

運用に係る記載の抽出 (添付資料)

下線：運用に係る記載箇所

u003c/divu003e

【資料 5 発電用原子炉施設に給水防護に関する説明書】

番号	工認			保安規定		
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容	
6	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2. 溢水等による損傷防止の基本方針	溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、可燃性物質の量、評価表面積等の評価条件に見直しがある場合、 <u>溢水評価への影響確認を行うこととし保安規定に定める。</u>	添付2	2 内部溢水 2.4 手順書の整備 キ 溢水評価条件の変更の要否確認 防災課長は、設備改造や資機材の持込めにより評価条件に見直しがある場合、都度、 <u>溢水評価への影響確認を行う。</u>	火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
7	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2.2 溢水評価条件の設定 (2) 溢水評価区画及び溢水経路の設定	溢水経路を構成する水密扉については、閉止状態を確実にするために、 <u>中央制御室における閉止状態の確認、開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の</u> 手順書の整備を行うこととし保安規定に定める。	添付2	2 内部溢水 2.4 手順書の整備 エ 水密扉の閉止状態の管理 当直課長は、中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室、センター)長は、水密扉開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。	火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
8	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2.3 溢水評価及び防護設計方針 2.3.1 建屋内の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針 (1) 波水影響	放水による消火活動後に、 <u>防護すべき設備の要求される機能への影響有無を確認するための点検を実施することとし保安規定に定める。</u>	添付2	2 内部溢水 2.4 手順書の整備 カ 保守管理、点検 (7) 保守課長及び発電課長は、 <u>火災時に消火水を放水した</u> 場合、 <u>消火水による防護すべき設備の安全機能への影響の有無を確認するために、放水後に適切な点検を行う。</u>	火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
9	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2.4 浸水防護施設の設計方針	浸水防護施設は、 <u>計画的に保守管理や点検を実施することともに、必要に応じ補修を実施することで、要求される機能を維持する設計とし、保守管理や点検の実施について保安規定に定める。</u>	添付2	2.4 手順書の整備 カ 保守管理、点検 (8) 保守課長及び土木建築課長は、 <u>浸水防護施設及び防護すべき設備の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</u>	火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。

158

1 号姉

【資料 6 耐震性に関する説明書】

番号	工認		保安規定	
	資料名	項目	記載内容	条
10	6-2 波及的影響に係る基本方針	5. 工事設備における下位クラス施設の調査・検討	<p>また、工事設備における確認後も、波及的影響を防止するように現場の保持管理を行う。</p>	<p>3 地震</p> <p>3.4 手順の整備</p> <p>ア 波及的影響防止</p> <p>(7) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>(イ) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、機器・配管等の設置及び点検資材等の仮設・仮置時における、耐震重要施設（耐震Sクラス施設）及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備を含む。）（以下「耐震重要施設等」という。）に対する下位クラス施設^{※1}の波及的影響（4つの視点^{※2}及び溢水・火災の観点）を防止する。</p> <p>※1：耐震Bクラス施設及びCクラス施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備を含む。）、可搬型重大事故等対処設備、並びに常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設を考慮する。</p> <p>※2：4つの観点とは、以下をいう。</p> <p>a 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相對変位又は不等沈下による影響</p> <p>b 耐震重要施設等と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>c 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響</p> <p>d 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響</p>
				<p>添付2</p> <p>火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実地基準に規定している。</p>

２ 工事計画認可申請書記載内容の保安規定への反映

- (２) 川内原子力発電所２号炉工事計画認可申請書記載内容のうち、
保安規定へ反映する事項及び保安規定への記載内容

運用に係る記載の抽出（基本設計方針）

番号	工認			保安規定		
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容	備考
1	-	-	-	-	-	-

運用に係る記載の抽出 (添付資料)

下線：運用に係る記載箇所

【資料4 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

番号	工認			保安規定	
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容
2	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	3. 火災防護の基本事項 3.1. 火災防護を行う機器等の選定 (1) 重大事故等対策施設	<p>常設直流通電源設備 (3 系統目) は、火災の発生防止並びに火災の早期感知及び消火の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じ、必要事項を「6. 火災防護計画」に定め管理する。</p>	<p>1. 火災 1.1 手順書の整備 (1) 防災課長は、原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、以下の項目を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。 イ 原子炉施設の安全機能を有する構造物、系統及び機器並びに重大事故等対策施設を設置する火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の 3 つの深層防護の概念に基づき火災防護対策</p>	<p>火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。</p>
3	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	4. 火災発生防止 4.1 常設直流通電源設備 (3 系統目) の火災発生防止について (2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策	<p>火災区域は、以下の a 項及び b 項に示す内容を火災防護計画に定め管理する運用により、可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備、電気及び計装品の防塵型の採用並びに静電気を除去する装置の設置等の対策は不要である。</p> <p>a. 可燃性の蒸気 火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、建屋の給気ファン及び非気ファンによる機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止する。</p> <p>このため、火災区域における有機溶剤を使用する場合の滞留防止対策について、火災防護計画に定め管理する。</p> <p>b. 可燃性の微粉 火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん (石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起し爆発する粉じん)」や「爆発性粉じん (金属粉じんのように空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん)」のような可燃性の微粉を発生する常設設備はないことから、可燃性の微粉が発生するおそれはない。 「工場電気設備防爆指針」に記載される微粉を発生する仮設設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を設置しないことを火災防護計画に定め管理する。</p>	<p>添付 2</p>	<p>火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。</p>

運用に係る記載の抽出 (添付資料)

下線：運用に係る記載箇所

【資料4 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書】

番号	工認			保安規定	
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容
4	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	4. 火災発生防止 4.2 不燃性材料及び難燃性材料の使用について (3) 不燃性材料及び難燃性材料でないものの使用	不燃性材料及び難燃性材料が使用できない場合で代替材料の使用が技術上困難な場合は、以下の①を設計の基本方針とし、具体的な設計について以下のaに示す。 ①常設直流電源設備 (3 系統目) の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該施設における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備において火災が発生することを防止するための措置を講じる。	1 火災 1.1 手順書の整備 七 火災予防活動 (可燃物管理) 防災課長は、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、当該施設を火災から防護するため、恒設機器及び点検等に使用する可燃物 (持込みと保管) の総発熱量が、制限発熱量を超えない管理 (持込みと保管) 及び重大事故等対処施設を設置する屋外の火災区域については、当該施設を火災から防護するため、可燃物を置かない管理を実施する。	火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
5	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	6. 火災防護計画 (1) 組織体制、教育訓練及び手順	計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定める。	1 火災 1.1 手順書の整備 (1) 防災課長は、原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、以下の項目を含む火災防護計画を策定し、所長の承認を得る。 ア 火災防護対策を実施するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守管理、点検及び火災情報の共有化等	火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。

運用に係る記載の抽出 (添付資料)

下線：運用に係る記載箇所

【資料 5 発電用原子炉施設に給水防護に関する説明書】

番号	工認			保安規定		
	資料名	項目	記載内容	条	記載内容	
6	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2. 溢水等による損傷防止の基本方針	溢水評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、可燃性物質の量、評価未面利率等の評価条件に見直しがある場合、溢水評価への影響確認を行うこととし保安規定に定める。	添付 2	2 内部溢水 2.4 手順書の整備 キ 溢水評価条件の変更の要否確認 防災課長は、設備改造や資機材の持込みにより評価条件に見直しがある場合、都度、溢水評価への影響確認を行う。	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
7	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2.2 溢水評価条件の設定 (2) 溢水評価区画及び溢水経路の設定	溢水経路を構成する水密扉については、閉止状態を確実にするために、中央制御室における閉止状態の確認、開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順書の整備を行うこととし保安規定に定める。	添付 2	2 内部溢水 2.4 手順書の整備 エ 水密扉の閉止状態の管理 当直課長は、中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室、センター)長は、水密扉開放後の確実な閉止操作及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
8	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2.3 溢水評価及び防護設計方針 2.3.1 建屋内の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針 (1) 浸水影響	放水による消火活動後に、防護すべき設備の要求される機能への影響有無を確認するための点検を実施することとし保安規定に定める。	添付 2	2 内部溢水 2.4 手順書の整備 カ 保守管理、点検 (7) 係修課長及び発電課長は、火災時に消火水を放水した場合、消火水による防護すべき設備の安全機能への影響の有無を確認するために、放水後に適切な点検を行う。	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。
9	5-1 溢水等による損傷防止の基本方針	2.4 浸水防護施設の設計方針	浸水防護施設は、計画的に保守管理や点検を実施するとともに、必要に応じ補修を実施することで、要求される機能を維持する設計とし、保守管理や点検の実施について保安規定に定める。	添付 2	2.4 手順書の整備 カ 保守管理、点検 (4) 係修課長及び土木建築課長は、浸水防護施設及び防護すべき設備の要求機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。	備考 火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準に規定している。

運用に係る記載の抽出（添付資料）

下線：運用に係る記載箇所

【資料 6 耐震性に関する説明書】

工認		保安規定	
資料名	項目	記載内容	条
6-2 波及的影響に係る基本方針	5. 工事設備における下位クラス施設の調査・検討	また、工事設備における確認後も、波及的影響を防止するように現場の保持管理を行う。	条
10	6-2 波及的影響に係る基本方針	<p>3 地震</p> <p>3.4 手順の整備</p> <p>ア 波及的影響防止</p> <p>(7) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>(イ) 防災課長、保修課長及び土木建築課長は、機器・配管等の設置及び点検資材等の仮設・仮置時における、耐震重要施設（耐震クラス施設）及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備を含む。）（以下「耐震重要施設等」という。）に対する下位クラス施設^{※1}の波及的影響（4つの視点^{※2}及び溢水・火災の観点）を防止する。</p> <p>※1：耐震Bクラス及びCクラス施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故防止設備を含む。）、可搬型重大事故等対処設備、並びに常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設を考慮する。</p> <p>※2：4つの視点とは、以下をいう。</p> <p>a 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相對変位又は不等沈下による影響</p> <p>b 耐震重要施設等と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>c 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響</p> <p>d 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設等への影響</p>	<p>備考</p> <p>火災、内部溢水、火山現象、自然災害対応及び火山活動のモニタリング等に係る実地基準に規定している。</p>