

川内原子力発電所 1 号炉及び 2 号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料について

(重大事故等に対処するための蓄電池の運用変更)

平成 2 9 年 8 月

九州電力株式会社

< 目 次 >

1.0 重大事故等対策における共通事項

1.0.1 重大事故等への対策に係る基本的な考え方

(4) 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備

1.0.2 共通事項

(4) 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備

a . 手順書の整備

b . 教育及び訓練の実施

c . 体制の整備

1.14 電源の確保に関する手順等

1.14.2 重大事故等時の手順等

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

(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

(5) 優先順位

添付資料	1.14.1	不要直流負荷	切離し操作
添付資料	1.14.2	不要直流負荷	切離しリスト
添付資料	1.14.3	不要直流負荷	切離し操作
添付資料	1.14.4	不要直流負荷	切離しリスト

平成 29 年 4 月の組織改正による名称変更に伴い、本資料においては、「発電本部部長」を「原子力発電本部部長」に読み替える。

1.0 重大事故等対策における共通事項

1.0.1 重大事故等への対応に係る基本的な考え方

(4) 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備

重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう、手順書を整備し、教育及び訓練を実施するとともに、要員を確保する等の必要な体制を整備する。

(a) 手順書の整備

重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう手順書を整備する。

さらに、使用主体に応じた手順書として、運転員が使用する手順書(以下「運転手順書」という。)、発電所緊急時対策本部が使用する手順書(以下「緊急時対策本部用手順書」という。)及び発電所緊急事態対策本部のうち支援組織が使用する手順書(以下「支援組織用手順書」という。)を整備する。

(a-1) 全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は1号炉及び2号炉の同時被災等の過酷な状態において、限られた時間の中で発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類、その入手の方法及び判断基準を整理し、運転手順書にまとめる。

発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるよう、パラメータを計測する計器故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順、パラメータの把握能力を

超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を定める。

具体的には、表 1.0.1 に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。

(a-2) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止のために、最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるよう、あらかじめ判断基準を明確にした手順を以下のとおり運転手順書に整備する。

炉心損傷が避けられない状況においては、炉心へ注入すべきか又は原子炉格納容器へ注水すべきか判断に迷い、原子炉格納容器の破損に至らないよう、原子炉格納容器への注水を最優先する判断基準を明確にした手順を整備する。

炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損防止のために注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては、設備への悪影響を懸念することなく、迷わず海水注入を行えるよう判断基準を明確にした手順を整備する。

全交流動力電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に掛かる時間を考慮の上、手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。

炉心の著しい損傷時において水素爆発を懸念し、水素制御装置の必要な起動時期を見失うことがないように、水素制御装置を速やかに起動する判断基準を明確にした手順を整備する。

その他、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止

に必要な各操作については、重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため、手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。

重大事故等対策時においては、設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。

- (a-3) 重大事故等対策の実施において、財産（設備等）保護よりも安全を優先する共通認識を持ち、行動出来るよう、社長があらかじめ方針を示す。

重大事故等発生時の運転操作において、当直課長が躊躇せず指示できるよう、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を、運転手順書に整備する。

重大事故等発生時の発電所の緊急時対策本部活動において、重大事故等対策を実施する際に、発電所の緊急時対策本部長が、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を、緊急時対策本部用手順書に整備する。

- (a-4) 重大事故等対策時に使用する手順書として、発電所内の実施組織と支援組織が連携し事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため、運転員用及び支援組織用の手順書を適切に定める。

運転手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて構成し定める。

緊急時対策本部用手順書に、体制、通報及び緊急時対策本部内の連携等について明確にし、その中に支援組織用手順書

を整備し、支援の対応等、重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。

なお、運転手順書は、事故の進展状況に応じて、構成を明確化にし、手順書相互間を的確に移行できるよう、移行基準を明確にする。

事故発生時は、事象の判別を行う手順書により事象判別を行い、故障及び設計基準事象に対処する運転手順書に移行する。また、多重故障等により安全機能が喪失した場合は、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書(事象ベース)に移行する。

事象判別を行っている場合又は事象ベースの運転手順書にて事故対応操作中は、安全機能パラメータを常に監視し、あらかじめ定めた適用条件が成立すれば、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書の安全機能ベースの運転手順書に移行する。

ただし、原因が明確でかつその原因除去あるいは対策が優先されるべき場合は、安全機能ベースの運転手順書には移行せず、その原因に対する事象ベースの運転手順書を優先する。

多重故障が解消され安全機能が回復すれば、故障及び設計基準事象に対処する運転手順書に戻り処置を行う。

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書による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は、炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書に移行し対応処置を実施する。

(b) 教育及び訓練の実施

運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員は、重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を継続的に実施する。

必要な力量の確保に当たっては、原則、重大事故等発生時の発電所対策本部の体制を通常時の組織の業務と対応するように定め、通常時の実務経験を通じて付与される力量に加え、事故時対応の知識及び技能について要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度、内容で計画的に実施することにより運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の力量の維持及び向上を図る。

教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育及び訓練の計画を定め、実施する。

- ・ 各要員に対し必要な教育及び訓練項目を年1回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。
- ・ 各要員が力量の維持及び向上を図るためには、各要員に応じた複数の教育及び訓練項目を受ける必要がある。複数の教育及び訓練項目で、手順が類似する項目については、年1回以上、毎年繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。
- ・ 重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作について、表 1.0.2 に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な要員数及び想定時間にて対応できるよう、

教育及び訓練により効率的かつ確実に実施できることの確認を行う。

運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の対象者については、重大事故等発生時における事象の種類及び事象の進展に応じた的確かつ柔軟に対処できるよう、各要員の役割に応じた教育及び訓練（検証）を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された要員を必要人数配置する。

重大事故等対策活動のための要員を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。

（b-1） 重大事故等対策は、幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、重大事故等発生時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできる教育及び訓練等を実施する。

（b-2） 運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の各役割に応じて、重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるよう、過酷事故の内容、基本的な対処方法等、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。

重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を定期的に計画する。

（b-3） 重大事故等の事故状況下において復旧を迅速に実施するために、普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより発電用原子炉施設及び予

備品等について熟知する。

(b-4) 事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、重大事故等発生時の事象進展により高線量下になる場所を想定し放射線防護具を使用した事故時対応訓練、夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時対応訓練を実施する。

(b-5) 事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。

(c) 体制の整備

重大事故等発生時において重大事故等に対応するための体制として、以下の基本方針に基づき整備する。

(c-1) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。重大事故等の原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、所長（原子力防災管理者）は、緊急時体制を発令し、要員の非常召集、通報連絡を行い、発電所に自らを本部長とする緊急時対策本部（以下「発電所対策本部」という。）を設置して対処する。

発電所対策本部に、重大事故等対策を実施する実施組織、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施

組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織を編成し、組織が効果的に重大事故等対策を実施できるよう、専門性及び経験を考慮した作業班の構成を行う。また、各班の役割分担、責任者である班長を定め、指揮命令系統を明確にし効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等が発生した場合の原子力防災組織において、その職務に支障をきたすことがないように、独立性が確保できる組織に配置（指令部の本部付）する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等が発生した場合、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安監督を誠実かつ、最優先に行うことを任務とする。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故時等において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行い、発電所対策本部の本部長は、その指示を踏まえ方針を決定する。

時間外、休日（夜間）に重大事故等が発生した場合、重大事故等対策要員のうち緊急時対策本部要員は、発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるよう、通信連絡手段により必要の都度、情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を行い、発電用原子炉主任技術者は、その情報連絡を受け、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。

発電用原子炉主任技術者は、連絡により発電所に非常召集する。重大事故等の発生連絡を受けた後、発電所に駆けつけられるよう、非常召集ルート圏内に1号炉及び2号炉の発電

用原子炉主任技術者を 2 名配置する。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。

(c-2) 実施組織を、運転員等により事故拡大防止に必要な運転上の措置を実施する班、発電設備の応急復旧計画の策定及び措置を実施する班、発電所及びその周辺(周辺海域)における放射線量並びに放射性物質の濃度の状況把握及び災害対策活動に従事する要員の被ばく管理を実施する班、建物及び構築物の応急復旧計画の策定及び措置を実施する班で構成し、必要な役割の分担を行い重大事故等対策が円滑に実施できる体制を整備する。

(c-3) 実施組織は、1号炉及び2号炉において同時に重大事故が発生した場合において以下のとおり対応できる組織とする。

発電所対策本部は、1号炉及び2号炉の同時被災の場合において、本部長の指示により号炉ごとに指名した指揮者の指示のもと、号炉ごとの情報収集や事故対策の検討を行う。

実施組織である緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を発電所近傍に常時確保し、1号炉及び2号炉の同時被災が発生した場合においても、確保した重大事故等対策要員により、重大事故等対処設備を使用して炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止の重大事故対策に対応できる体制とする。

発電用原子炉主任技術者は、原子炉ごとに選任する。担当号炉のプラント状況把握及び事故対策に専念することに

より、1号炉及び2号炉の同時被災を想定した場合においても指示を的確に実施する。

1号炉及び2号炉の発電用原子炉主任技術者は、1号炉及び2号炉同時被災時に、号炉ごとの保安監督を誠実かつ、最優先に行う。

また、実施組織による重大事故等対策の実施に当たり、号炉ごとに選任した発電用原子炉主任技術者は、発電所対策本部から得られた情報に基づき重大事故等の拡大防止又は影響緩和に関し、保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行い、事故の拡大防止又は影響緩和を図る。

（c-4） 発電所対策本部には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。

技術支援組織は、事故拡大防止のための運転措置の支援及び保安上の技術的支援を行う班、運営支援組織は、実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整えるため発電所対策本部の運営及び情報の収集を行う班、関係地方公共団体の対応及び報道機関等の社外対応を行う班、防災資機材の整備を行う班、避難者の誘導を行う班で構成する。

（c-5） 重大事故等対策の実施が必要な状況において、緊急時体制を発令し、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の非常召集連絡を行い、所長（原子力防災管理者）を本部長とする発電所対策本部を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し重大事故等の対策を実施する。

時間外、休日（夜間）においては、重大事故等が発生した

場合、速やかに対策の対応を行うため、発電所内又は発電所近傍に緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を常時確保し、体制を強化する。

なお、地震により緊急呼出システムが正常に機能しない等の通信障害によって非常召集連絡ができない場合でも地震の発生により発電所に自動参集する体制を整備する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するために実施組織として必要な要員は、原子力防災組織の統括管理及び全体指揮を行う全体指揮者、号炉ごとの統括管理及び号炉ごとの指揮を行う指揮者並びに通報連絡を行う通報連絡者の緊急時対策本部要員 4 名、運転操作指揮、号炉間連絡、運転操作助勢及び運転操作対応を行う運転員の当直員 12 名並びに運転対応及び保守対応を行う重大事故等対策要員 36 名の合計 52 名を確保する。

重大事故等が発生した場合、重大事故等対策要員のうち初動対応要員は、中央制御室に参集するとともに、緊急時対策本部要員と初動後対応要員は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）に参集し、通報連絡、給水確保及び電源確保等の各要員の任務に応じた対応を行う。

重大事故等の対応については、高線量下の対応においても、社員及び協力会社社員を含め要員を確保する。

病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の重大事故等対策要員に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め重大事故等対策要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた重大事故等

対策要員の体制に係る管理を行う。

重大事故等対策要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、時間外、休日（夜間）を含めて必要な要員を非常召集できるよう、定期的に通報連絡訓練を実施する。

(c-6) 重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班の機能は、上記(c-2)項及び(c-4)項のとおり明確にするとともに、各班に責任者である班長及び副班長を配置する。

(c-7) 発電所対策本部における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である本部長の所長（原子力防災管理者）及び班長が欠けた場合に備え、代行者と代行順位をあらかじめ定め明確にする。

(c-8) 実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。

重大事故等が発生した場合において、実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために、関係箇所との連携を図り迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから、支援組織が、発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備等（テレビ会議システムを含む）を備えた緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）を整備する。さらに、実施組織が中央制御室、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）及び現場と

の連携を図るため、携帯型有線通話装置等を整備する。

- (c-9) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、原子力施設事態即応センターに設置する本店対策本部等の発電所内外の組織への通報及び連絡を実施できるように衛星携帯電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を用いて、広く情報提供を行うことができる体制を整備する。

発電所対策本部の運営及び情報の収集を行う班が、本店対策本部と発電所対策本部間において発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また、報道発表及び外部からの問い合わせ対応等については、本店対策本部の広報活動を行う班で実施し、発電所対策本部が事故対応に専念でき、かつ、発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。

- (c-10) 重大事故等発生時に、発電所外部からの支援を受けられるように支援体制を整備する。

発電所における緊急時体制発令の報告を受け、本店における緊急時体制を発令した場合、速やかに原子力施設事態即応センターに発電所外部の支援組織である本店対策本部を設置し、原子力部門のみでなく他部門も含めた全社大での体制にて原子力災害対策活動を実施する。

本店対策本部は、発電所対策本部が事故対応に専念できるよう、情報収集及び災害状況の把握を行う班、事故拡大防止措置の支援を行う班、外部電源や通信連絡設備に関する支援を行う班、広報活動を行う班及び資機材の調達運搬を行う班

で構成する。

本店対策本部は、原子力事業所災害対策支援拠点の設置が必要と判断した場合、あらかじめ選定している施設の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を勘案した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な要員を派遣するとともに、災害対策支援に必要な資機材等の運搬を実施する。

本店対策本部は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織へ技術的な支援が受けられる体制を整備する。

- (c-11) 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。

重大事故等発生時に原子炉格納容器の設計圧力及び温度に近い状態が継続する場合等に備えて、機能喪失した設備の保守を実施するための放射線量低減及び放射性物質を含んだ汚染水が発生した際の汚染水の処理等の事態収束活動を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力活動体制を継続して構築する。

1.0.2 共通事項

(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備

< 要求事項 >

発電用原子炉設置者において、重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように、あらかじめ手順書を整備し、訓練を行うとともに人員を確保する等の必要な体制の適切な整備が行われているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

1 手順書の整備は、以下によること。

- a) 発電用原子炉設置者において、全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号機の同時被災等を想定し、限られた時間の中において、発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策について適切な判断を行うため、必要となる情報の種類、その入手の方法及び判断基準を整理し、まとめる方針であること。
- b) 発電用原子炉設置者において、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をあらかじめ明確化する方針であること。(ほう酸水注入系(SLCS)、海水及び格納容器圧力逃がし装置の使用を含む。)
- c) 発電用原子炉設置者において、財産(設備等)保護よりも安全を優先する方針が適切に示されていること。
- d) 発電用原子炉設置者において、事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するための、運転員用及び支援組織

用の手順書を適切に定める方針であること。なお、手順書が、事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は、それらの構成が明確化され、かつ、各手順書相互間の移行基準を明確化する方針であること。

e) 発電用原子炉設置者において、具体的な重大事故等対策実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを手順書に明記する方針であること。また、重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、手順書に整理する方針であること。

f) 発電用原子炉設置者において、前兆事象を確認した時点での事前の対応(例えば大津波警報発令時の原子炉停止・冷却操作)等ができる手順を整備する方針であること。

(4) 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備

重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう、手順書を整備し、教育及び訓練を実施するとともに、要員を確保する等の必要な体制を整備する。

a. 手順書の整備

重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう手順書を整備する。

さらに、使用主体に応じた手順書として、運転員が使用する手順書(以下「運転手順書」という。)、発電所緊急時対策本部が使用する手順書(以下「緊急時対策本部用手順書」という。)及び発電所緊急事態対策本部のうち支援組織が使用する手順書(以下「支援組織用手順書」という。)を整備する。

- (a) 全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は1号炉及び2号炉の同時被災等の過酷な状態において、限られた時間の中で発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類、その入手の方法及び判断基準を整理し、運転手順書にまとめる。

発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるよう、パラメータを計測する計器故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順、パラメータの把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を定める。

具体的には、表 1.0.1 に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。

- (b) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止のために、最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるよう、あらかじめ判断基準を明確にした手順を以下のとおり運転手順書に整備する。

炉心損傷が避けられない状況においては、炉心へ注入すべきか又は原子炉格納容器へ注水すべきか判断に迷い、原子炉格納容器の破損に至らないよう、原子炉格納容器への注水を最優先する判断基準を明確にした手順を整備する。

炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損防止のために注水

する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては、設備への悪影響を懸念することなく、迷わず海水注入を行えるよう判断基準を明確にした手順を整備する。

全交流動力電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に掛かる時間を考慮の上、手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。

炉心の著しい損傷時において水素爆発を懸念し、水素制御装置の必要な起動時期を見失うことがないように、水素制御装置を速やかに起動する判断基準を明確にした手順を整備する。

その他、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止に必要な各操作については、重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため、手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。

重大事故等対策時においては、設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。

- (c) 重大事故等対策の実施において、財産（設備等）保護よりも安全を優先する共通認識を持ち、行動出来るよう、社長があらかじめ方針を示す。

重大事故等発生時の運転操作において、当直課長が躊躇せず指示できるよう、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を、運転手順書に整備する。

重大事故等発生時の発電所の緊急時対策本部活動において、重大事故等対策を実施する際に、発電所の緊急時対策本部長が、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施

する。また、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を、緊急時対策本部用手順書に整備する。

(d) 重大事故等対策時に使用する手順書として、発電所内の実施組織と支援組織が連携し事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため、運転員用及び支援組織用の手順書を適切に定める。

なお、降灰、竜巻等の自然災害による重大事故等対処設備への影響を低減させるため、火山灰の除灰及び竜巻時の固縛等の対処を行う手順についても整備する。

運転手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて、以下のように構成し定める。

- ・ 警報に対処する運転手順書

機器の異常を検知する警報発信時の対応処置に使用

- ・ 事象の判別を行う運転手順書

原子炉トリップ及び非常用炉心冷却設備作動直後に実施すべき事象の判別及び対応処置に使用

- ・ 故障及び設計基準事象に対処する運転手順書

運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応措置に使用

- ・ 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書

安全機器の多重故障等が発生し、設計基準事故を超えた場合の対応措置に使用

- ・ 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書（安全機能ベースと事象ベースで構成）

炉心損傷時に、炉心の著しい損傷の緩和及び原子炉格納容器破

損を防止するために実施する対応措置に使用

実施組織が重大事故等対策を的確に実施するためのその他の対応手順として、大気、海洋への放射性物質の拡散の抑制、中央制御室、モニタリング設備、緊急時対策本部及び通信連絡設備に関する手順書を定める。

緊急時対策本部用手順書に、体制、通報及び緊急時対策本部内の連携等について明確にし、その中に支援組織用手順書を整備し、支援の対応等重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。

なお、運転手順書は、事故の進展状況に応じて、構成を明確にし、手順書相互間を的確に移行できるよう、移行基準を明確にする。

事故発生時は、事象の判別を行う手順書により事象判別を行い、事象ベースの手順書である、故障及び設計基準事象に対処する運転手順書に移行する。また、安全系の機器もしくは計測器類の多重故障等により安全機能が喪失した場合は、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書(事象ベース)に移行する。

事象の判別を行う運転手順書により事象判別を行っている場合又は事象ベースの運転手順書にて事故対応操作中は、安全機能パラメータ(未臨界性、炉心の冷却機能、蒸気発生器の除熱機能、原子炉格納容器の健全性、放射能放出防止及び1次系保有水の維持)を常に監視し、あらかじめ定めた適用条件が成立すれば、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書の安全機能ベースの運転手順書に移行する。

ただし、原因が明確でかつその原因除去あるいは対策が優先さ

れるべき場合は、安全機能ベースの運転手順書には移行せず、その原因に対する事象ベースの運転手順書を優先する。

多重故障が解消され安全機能が回復すれば、故障及び設計基準事象に対処する運転手順書に戻り処置を行う。

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書による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は、炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書に移行し対応処置を実施する。

【 解釈 】

2 訓練は、以下によること。

- a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策は幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、その教育訓練等は重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできるものとする方針であること。

- b) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行うとともに、下記 3 a) に規定する実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画する方針であること。

- c) 発電用原子炉設置者において、普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより、発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する方針であること。

- d) 発電用原子炉設置者において、高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した事故時対応訓練を行う方針であること。

- e) 発電用原子炉設置者において、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、及びそれらを用いた事故時対応訓練を行う方針であること。

b . 教育及び訓練の実施

運転員(当直員)、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員は、重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じた確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を継続的に実施する。

必要な力量の確保に当たっては、原則、重大事故等発生時の発電所対策本部の体制を通常時の組織の業務と対応するように定め、通常時の実務経験を通じて付与される力量に加え、事故時対応の知識及び技能について要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度、内容で計画的に実施することにより運転員(当直員)、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の力量の維持及び向上を図る。

教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育及び訓練の計画を定め、実施する。

- ・ 各要員に対し必要な教育及び訓練項目を年1回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。
- ・ 各要員が力量の維持及び向上を図るためには、各要員に応じた複数の教育及び訓練項目を受ける必要がある。複数の教育及び訓練項目で、手順が類似する項目については、年1回以上、毎年繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。
- ・ 複数の教育訓練項目での手順の類似がない項目については、教育及び訓練を年2回以上実施する。その方法は、当該手順の単純さ、複雑さの特徴を踏まえ、力量の維持及び向上に有効な方法で実施する。
- ・ 重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況

確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作について、表 1.0.2 に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な要員数及び想定時間にて対応できるよう、教育及び訓練により効率的かつ確実に実施できることの確認を行う。

- ・ 教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善要否を評価し、必要により手順、資機材の改善、教育及び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。

運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の対象者については、重大事故等発生時における事象の種類及び事象の進展に応じた的確かつ柔軟に対処できるよう、各要員の役割に応じた教育及び訓練（検証）を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された要員を必要人数配置する。

重大事故等対策活動のための要員を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。

計画（P）、実施（D）、評価（C）、改善（A）のプロセスを適切に実施し、PDCA サイクルを回すことで、必要に応じて手順書の改善、体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。

- (a) 重大事故等対策は、幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、重大事故等発生時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできる教育及び訓練等を実施する。

重大事故等が発生した場合にプラント状態を早期に安定な状態に導くための的確な状況把握、确实及び迅速な対応を実施するために必要な知識について、運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の役割に応じた、教育及び訓練を定期的実施する。

- (b) 運転員（当直員）、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の各役割に応じて、重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるよう、過酷事故の内容、基本的な対処方法等、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。

重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択等実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を定期的に計画する。

運転員（当直員）に対しては、知識の向上と手順書の実効性を確認するため、シミュレータ訓練を実施する。シミュレータ訓練は、従来からの設計基準事故等に加え、重大事故等に対し適切に対応できるよう計画的に実施する。なお、シミュレータ訓練については、重大事故等が発生した時の対応力を養成するため、手順に従った対応中において判断に用いる監視計器の故障や動作すべき機器の不動作、多岐にわたる機器の故障を模擬し、関連パラメータによる事象判断能力、代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図る。

重大事故等対策要員に対しては、発電用原子炉施設の冷却機能の回復のために必要な電源確保及び可搬型設備を使用した水源確保の対応操作を習得することを目的に、手順の内容理解を図るた

めの机上教育、資機材の取り扱い方法の習得を図るための模擬訓練又は実働訓練を実施する。

緊急時対策本部要員である実施組織及び支援組織に対しては、重大事故等発生時のプラント状況の把握、的確な対応操作の選択、確実な指揮命令の伝達等の一連の発電所対策本部機能、支援組織の位置付け、実施組織との連携及び手順書の構成に関する机上教育を実施する。

- (c) 重大事故等の事故状況下において復旧を迅速に実施するために、発電用原子炉施設及び予備品等について熟知し、普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むことが必要なため、以下の活動を行う。

運転員（当直員）は、通常時に実施する項目を定めた手順書に基づき、設備の巡視点検、定期点検及び運転に必要な操作を社員自らが行う。

重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員のうち保修課員は、原子力訓練センターにてポンプ、弁設備の分解点検、調整、部品交換の実習を社員自らを実施することにより技能及び知識の向上を図る。更に、設備の点検においては、保守実施方法をまとめた手順書に基づき、現場に立ち、巡視点検、分解機器の状況確認、組立状況確認及び試運転の立会確認を行うとともに、作業手順書の内容確認及び作業工程検討などの保守点検活動を社員自らが行う。

重大事故等の対策については、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員が可搬型重大事故等対処設備の設置、配管接続、ケ

ープルの布設接続、放出される放射性物質の濃度、放射線の量の測定及びアクセスルートの確保、その他の重大事故等対策の資機材を用いた対応訓練を社員自らが行う。

(d) 事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、重大事故等発生時の事象進展により高線量下になる場所を想定し放射線防護具を使用した事故時対応訓練、夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時対応訓練を実施する。

(e) 事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。

それらの情報及びマニュアルを用いて、事故時対応訓練を行うことで、設備資機材の保管場所、保管状態を把握し、取扱いの習熟を図るとともに、情報及びマニュアルの管理を実施する。

【解説】

3 体制の整備は、以下によること。

- a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する方針であること。
- b) 実施組織とは、運転員等により構成される重大事故等対策を実施する組織をいう。
- c) 実施組織は、工場等内の全発電用原子炉施設で同時に重大事故が発生した場合においても対応できる方針であること。
- d) 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織等を設ける方針であること。
- e) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施が必要な状況においては、実施組織及び支援組織を設置する方針であること。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日を含めて必要な要員が招集されるよう定期的に連絡訓練を実施することにより円滑な要員招集を可能とする方針であること。
- f) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施組織及

び支援組織の機能と支援組織内に設置される各班の機能が明確になっており、それぞれ責任者を配置する方針であること。

g) 発電用原子炉設置者において、指揮命令系統を明確化する方針であること。また、指揮者等が欠けた場合に備え、順位を定めて代理者を明確化する方針であること。

h) 発電用原子炉設置者において、上記の実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する方針であること。

i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、適宜工場等の内外の組織へ通報及び連絡を行い、広く情報提供を行う体制を整える方針であること。

j) 発電用原子炉設置者において、工場等外部からの支援体制を構築する方針であること。

k) 発電用原子炉設置者において、重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、適切な対応を検討できる体制を整備する方針であること。

c . 体制の整備

重大事故等発生時において重大事故等に対応するための体制として、以下の基本方針に基づき整備する。

(a) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。重大事故等の原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、所長(原子力防災管理者)は、事象に応じて緊急時体制(警戒体制、第1種緊急時体制、第2種緊急時体制)を発令し、要員の非常召集、通報連絡を行い、発電所に自らを本部長とする緊急時対策本部(以下「発電所対策本部」という。)を設置して対処する。

所長(原子力防災管理者)は、発電所対策本部の本部長として、原子力防災組織の統括管理を行い、責任を持って原子力防災の活動方針の決定をする。

本部長の下に副本部長を設置し、副本部長は本部長を補佐し、本部長が不在の場合は、副本部長あるいは、本部付の副原子力防災管理者がその職務を代行する。

発電所対策本部に、重大事故等対策を実施する実施組織として、事故拡大防止に必要な運転上の措置を行う運転班(当直員を含む。)、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織として、事故拡大防止の運転措置及び保安上の技術的支援を行う運転支援班、実施組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織を編成する。

通常時の発電所体制下での運転、日常保守点検活動の実務経験が発電所対策本部での事故対応、復旧活動に活かせるよう、組織が効果的に重大事故等対策を実施できるよう、専門性及び経験を考慮した上で作業班の構成を行う。また、各班の役割分担、責任者であ

る班長（管理職）を定め、指揮命令系統を明確にし、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等が発生した場合の原子力防災組織において、その職務に支障をきたすことがないように、独立性が確保できる組織に配置（指令部の本部付）する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等が発生した場合、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安監督を誠実かつ、最優先に行うことを任務とする。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故時等において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行い、発電所対策本部の本部長は、その指示を踏まえ方針を決定する。

時間外、休日（夜間）に重大事故等が発生した場合、重大事故等対策要員のうち緊急時対策本部要員は、発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるよう、通信連絡手段により必要の都度、情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を行い、発電用原子炉主任技術者は、その情報連絡を受け、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。

発電用原子炉主任技術者は、連絡により発電所に非常召集する。重大事故等の発生連絡を受けた後、発電所に駆けつけられるよう、非常召集ルート圏内（薩摩川内市等圏内）に1号炉及び2号炉の発電用原子炉主任技術者を2名配置する。

発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。

(b) 実施組織を、運転班（運転員（当直員）を含む。）、保修班、安全管理班及び土木建築班により構成し、必要な役割の分担を行い重大事故等対策が円滑に実施できる体制を整備する。

運転班は、運転員（当直員）の任務、事故拡大防止に必要な運転上の措置、発電施設の保安維持を行う。

保修班は、発電設備の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置並びに消火活動を行う。

安全管理班は、発電所及びその周辺（周辺海域）における放射線量並びに放射性物質の濃度の状況把握、災害対策活動に従事する要員の被ばく管理、放射線管理上の立入制限区域の設定管理、中央制御室及び緊急時対策所（指揮所）並びに緊急時対策所（緊急時対策棟内）におけるチェンジングエリア設置を行う。

土木建築班は、建物及び構築物の応急復旧計画の策定及びそれに基づく措置を行う。

(c) 実施組織は、1号炉及び2号炉において同時に重大事故が発生した場合において以下のとおり対応できる組織とする。

発電所対策本部は、1号炉及び2号炉の同時被災の場合において、本部長の指示により号炉ごとに指名した指揮者の指示のもと、号炉ごとの情報収集や事故対策の検討を行う。

実施組織である緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を発電所近傍に常時確保し、1号炉及び2号炉の同時被災が発生した場合においても、確保した重大事故等対策要員により、重大事故等対処設備を使用して炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止の重大事故対策に対応できる体制とする。

実施組織は号炉ごとの指揮者の指示のもと、当該発電用原子炉に特化して情報収集や事故対策の検討を行い、重大事故等対策を実施する。

1号炉及び2号炉の同時被災の場合でも情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう通報連絡者を配置し、原子力災害特別措置法に定められた通報連絡先へ連絡するとともに、通報連絡後の情報連絡は情報連絡者が管理を一括して実施する体制を構築することで円滑に対応できる体制とする。

発電用原子炉主任技術者は、原子炉ごとに選任する。担当号炉のプラント状況把握及び事故対策に専念することにより、1号炉及び2号炉の同時被災を想定した場合においても指示を的確に実施する。

1号炉及び2号炉の発電用原子炉主任技術者は、1号炉及び2号炉同時被災時に、号炉ごとの保安監督を誠実かつ、最優先に行う。

また、実施組織による重大事故等対策の実施に当たり、号炉ごとに選任した発電用原子炉主任技術者は、発電所対策本部から得られた情報に基づき重大事故等の拡大防止又は影響緩和に関し、保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行い、事故の拡大防止又は影響緩和を図る。

(d) 発電所対策本部には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。

技術支援組織は、事故拡大防止のための運転措置の支援及び保安上の技術的支援を行う運転支援班で構成する。運転支援班は、

重大事故等発生時に炉心損傷へ至った場合において、プラント状態の把握及び事故進展の予測、パラメータの監視、パラメータがあらかじめ定められたしきい値を超えた場合に操作を実施した場合の実効性及び悪影響の評価並びに操作の優先順位を踏まえた操作の選定を行い実施組織へ実施すべき操作の指示を行う。

運営支援組織は、総括班、広報班、総務班及び原子力訓練センター班で構成し、必要な役割の分担を行い実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える。

総括班は、発電所対策本部の運営、情報の収集、災害状況の把握、関係官庁及び関係地方公共団体への通報連絡、燃料貯蔵状況の管理並びに各班へ本部指令事項の連絡を行う。

広報班は、関係地方公共団体の対応、報道機関の対応及び避難者誘導（展示館来館者）を行う。

総務班は、本部構成員の動員状況の把握、要員と資機材の輸送車手配及び運搬、防災資機材の整備、輸送及び調達、緊急医療対応、正門の出入管理並びに要員に対する食料の調達配給を行う。

原子力訓練センター班は、避難者の誘導（原子力訓練センター見学者）を行う。

これらの各班は、各班の役割を実施し、実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える。

- (e) 所長（原子力防災管理者）は、警戒事象（原子力災害対策特別措置法第10条の可能性のある事故、故障等又は自然災害発生）により緊急時体制を発令し、重大事故等対策要員及び緊急時対策本部要員の非常召集連絡を行い、所長（原子力防災管理者）を本部

長とする発電所対策本部を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し重大事故等の対策を実施する。

時間外、休日（夜間）においては、重大事故等が発生した場合、速やかに対策の対応を行うため、発電所内又は発電所近傍に緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員を常時確保し、体制を強化する。

非常召集の要員への連絡については、緊急呼出システムを活用するとともに、バックアップとして社員寮その他必要な箇所に衛星携帯電話設備を配備することで要員との連絡及び要員の非常召集を行う。なお、地震により緊急呼出システムが正常に機能しない等の通信障害によって非常召集連絡ができない場合でも地震（発電所周辺地域において、震度5弱以上の地震）の発生により発電所に自動参集する体制を整備する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するために実施組織として必要な要員は、原子力防災組織の統括管理及び全体指揮を行う全体指揮者、号炉ごとの統括管理及び号炉ごとの指揮を行う指揮者並びに通報連絡を行う通報連絡者の緊急時対策本部要員4名、運転操作指揮を行う当直課長及び当直副長、号炉間連絡、運転操作助勢を行う当直主任、運転員及び運転操作対応を行う運転員の当直員12名、初動の運転対応及び保修対応を行う重大事故等対策要員（初動）20名（以下「初動対応要員」という。）、初動後の保修対応を行う重大事故等対策要員（初動後）の16名（以下「初動後対応要員」という。）の合計52名を確保する。なお、号炉ごと指揮者は、重大事故等対策の初動後対策において、必要に応じて現場の指揮を行う。

また、火災発生時の初期消火活動に対応するため、初期消火活動要員についても発電所に常時確保する。

重大事故等が発生した場合、重大事故等対策要員のうち初動対応要員は、中央制御室に参集するとともに、緊急時対策本部要員と初動後対応要員は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）に参集し、通報連絡、給水確保及び電源確保等の各要員の任務に応じた対応を行う。

重大事故等の対応については、高線量下の対応においても、社員及び協力会社社員を含め要員を確保する。

当社社員と協力会社社員の現場での対応については、請負契約のもと、それぞれがあらかじめ定められた業務内容をそれぞれの責任者の下で行うこととする。必要に応じて作業の進捗について、当社と協力会社の責任者間で相互連絡を取り合うようにする。

病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の重大事故等対策要員に欠員が生じた場合は、休日、時間外（夜間）を含め重大事故等対策要員の補充を行うとともに、そのような事態に備えた重大事故等対策要員の体制に係る管理を行う。

重大事故等対策要員の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる要員で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、時間外、休日（夜間）を含めて必要な要員を非常召集できるよう、定期的に通報連絡訓練を実施する。

(f) 重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班の機能は、上記 (b)項及び(d)項のとおり明確にするとともに、各班に責任者である班長及び副班長を配置する。

(g) 発電所対策本部における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である本部長の所長（原子力防災管理者）及び班長が欠けた場合に備え、代行者と代行順位をあらかじめ定め明確にする。

所長（原子力防災管理者）は、全体指揮者となり原子力防災組織を統括管理し、1号炉及び2号炉の同時被災時は各号炉ごとの指揮者を指名する。号炉ごと指揮者のもと重大事故等対策を実施する。

本部長の所長が欠けた場合は副本部長（副原子力防災管理者）の次長（技術）を代行とし、さらに副本部長の次長（技術）が欠けた場合は、同副本部長（副原子力防災管理者）の次長（環境広報）あるいは、本部付の副原子力防災管理者が代行とすることをあらかじめ定める。

実施組織及び支援組織の各班には責任者である班長（課長）を配置し、班長が欠けた場合に備え、あらかじめ代行順位を定めた副班長（課長又は副長）を配置する。

(h) 実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。

重大事故等が発生した場合において、実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために、関係箇所との連携を図り迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから、以下の施設及び設備を整備する。

支援組織が、必要なプラントのパラメータを確認するための緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)及びSPDSデータ表示装置、発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システムを含む。)、衛星携帯電話設備及び携帯型有線通話装置を備えた緊急時対策所(指揮所)又は緊急時対策所(緊急時対策棟内)を整備する。

実施組織が、中央制御室、緊急時対策所(指揮所)又は緊急時対策所(緊急時対策棟内)及び現場との連携を図るため、携帯型有線通話装置、無線通話装置(携帯型)及び衛星携帯電話設備を整備する。また、照明の電源が喪失し照明が消灯した場合でも、迅速な現場への移動、操作及び作業を実施し、作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるようヘッドライト及び懐中電灯等を整備する。

- (i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態および重大事故等対策の実施状況について、原子力施設事態即応センターに設置する本店対策本部等の発電所内外の組織への通報及び連絡を実施できるように衛星携帯電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を配備し、広く情報提供を行うことができる体制を整備する。

発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況に係る情報は、発電所対策本部の総括班にて一元的に集約管理し、発電所内で共有するとともに、本店対策本部と発電所対策本部間において、衛星携帯電話設備、統合原子力防災ネットワークに接続す

る通信連絡設備及び緊急時運転パラメータ伝送システムを使用することにより、発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また、本店対策本部との連絡を密にすることで報道発表、外部からの問い合わせ対応及び関係機関への連絡を本店原子力防災組織で構成する本店対策本部で実施し、発電所対策本部が事故対応に専念でき、かつ、発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。

- (j) 重大事故等発生時に、発電所外部からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。

発電所において、警戒事象、特定事象、又は原子力災害対策特別措置法第15条第1項に該当する事象が発生した場合、原子力防災管理者は、それぞれの区分により直ちに緊急時体制を発令するとともに発電本部部長（原子力管理）へ報告する。

発電本部部長（原子力管理）は、発電所対策本部の本部長から発電所における緊急時体制発令の報告を受けた場合、直ちに社長に報告し、社長は本店における緊急時体制を発令する。発電本部部長（原子力管理）は、本店原子力防災組織で構成する本店対策本部を設置するため、本店緊急時対策要員を非常召集する。

社長は、本店における緊急時体制を発令した場合、速やかに原子力施設事態即応センターに本店対策本部を設置し、原子力部門のみでなく他部門も含めた全社大での体制にて原子力災害対策活動を実施するため本店対策本部長としてその職務を行う。なお、社長が不在の場合は副社長又は執行役員がその職務を代行する。本店対策本部長は、本店対策本部の設置、運営、統括及び災害対

策活動に関する総括管理を行い、副本部長は本部長を補佐する。
本店対策本部各班長は本部長が行う災害対策活動を補佐する。

本店対策本部は、発電所対策本部が事故対応に専念できるよう、情報の収集及び災害状況把握を行う総括班、事故拡大防止措置の支援を行う原子力技術班、外部電源や通信連絡設備に関する支援を行う復旧支援班、自治体及びプレス対応を行う広報班並びに資機材及び食料の調達運搬を行う支援班から構成され、原子力施設事態即応センターに参集し活動を行う。

本店対策本部長は発電所における災害対策の実施を支援するために、原子力災害対策特別措置法第10条通報後、原子力事業所災害対策支援拠点の設営準備に向け、あらかじめ選定している派遣要員を本店対策本部に召集するなど必要な準備の開始を本店対策本部総括班長（発電本部部長（原子力管理））に指示する。

本店対策本部長は、その後の事態進展を踏まえ、原子力事業所災害対策支援拠点の設置が必要と判断した場合、あらかじめ選定している施設の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を勘案した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な要員を派遣するとともに、災害対策支援に必要な資機材等の運搬を実施する。

本店対策本部は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織へ技術的な支援が受けられる体制を整備する。

- (k) 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて、本店対策本部が中心となって社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。

重大事故等発生時に原子炉格納容器の設計圧力及び温度に近い状態が継続する場合等に備えて、機能喪失した設備の保守を実施するための放射線量低減及び放射性物質を含んだ汚染水が発生した際の汚染水の処理等の事態収束活動を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力活動体制を継続して構築する。

表 1.0.1 重大事故等対策における手順書の概要 (14 / 20)

1.14 電源の確保に関する手順等	
方針目的	<p>電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合、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における原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため代替電源（交流） 代替電源（直流） 代替所内電気設備から給電するための手順等を整備する。</p>
対応手段等	<p style="text-align: center;">代替電源（交流）からの給電</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合は、以下の手段により非常用高圧母線へ代替電源（交流）から給電し、電圧計により受電確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大容量空冷式発電機から受電準備を行ったのち大容量空冷式発電機を起動し給電する。 ・ 他号炉のディーゼル発電機等の交流電源が非常用高圧母線の電圧にて健全であることを確認した場合、号炉間電力融通ケーブルを使用し、給電する。予め布設した号炉間融通ケーブルが使用できない場合は、配備している予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用し給電する。 ・ 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）から受電準備を行ったのち発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）を起動し給電する。 <p>代替電源の給電手順の優先順位は、大容量空冷式発電機、号炉間融通ケーブル、発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）、予備ケーブル（号炉間電力融通用）の順で使用する。</p>
	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">代替所内電気設備による給電</p> <p>所内電気設備が共通要因で機能を失った場合、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保するために、大容量空冷式発電機から重大事故等対処用変圧器受電盤及び重大事故等対処用変圧器盤により、また発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）から変圧器車及び可搬型分電盤により原子炉を安定状態に収束するために必要な負荷へ給電する。</p>

配慮すべき事項	負荷容量	<p>大容量空冷式発電機の必要最大負荷は、想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる、「全交流動力電源喪失 + 原子炉補機冷却機能喪失 + RCP シール LOCA」である。上記の想定事故シーケンスにて使用する補機が機能喪失した場合に、重大事故等対処設備による代替手段を用いた場合においても最大負荷以下となる。大容量空冷式発電機は必要最大負荷以上の電力を確保することで、原子炉を安定状態に収束するための電力を供給する。さらに、大容量空冷式発電機の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期検査中等）に応じたその他使用可能な負荷へ供給する。</p> <p>号炉間融通は、ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で供給する。</p> <p>発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）は、プラント監視機能等を維持するために必要な最低限度の負荷へ給電する。</p>
	悪影響防止	<p>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隔離し、重大事故等時のみ接続する。</p> <p>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。</p> <p>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>
	成立性	<p>所内直流電源設備から給電されている 24 時間以内に、発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）、直流電源用発電機により、十分な余裕を持って可搬型代替電源（交流）を非常用直流母線に繋ぎ込み給電する。また、常設代替電源設備である大容量空冷式発電機についても 24 時間以内に十分な余裕を持って給電する。</p>
	作業性	<p>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>
	燃料補給	<p>大容量空冷式発電機、発電機車（高圧発電機車又は中容量発電機車）又は直流電源用発電機への給油は、定格負荷運転における燃料補給作業着手時間となれば燃料油貯蔵タンク及びタンクローリを用いて実施する。その後の給油は、定格負荷運転時における給油間隔を目安に実施する。重大事故等時 7 日間運転継続するために必要な燃料（重油）の備蓄量として、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」及び「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」に示す燃料（重油）も含め、燃料油貯油そう（約 108kℓ、2 基）、燃料油貯蔵タンク（約 147kℓ、2 基）、大容量空冷式発電機用燃料タンク（約 20kℓ、1 基）を管理する。</p>

表 1.0.2 重大事故等対策における操作の成立性 (4 / 5)

No.	対応手段	要員	要員数	想定時間
1.13	移動式大容量ポンプ車及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水	1.12 にて整備する。		
	取水用水中ポンプ用発電機への燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 20 分
	使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機への燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 20 分
1.14	大容量空冷式発電機による代替電源 (交流) からの給電	保修対応要員	1	15 分
		運転員等 (中央制御室、現場)	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	保修対応要員	6	1 時間 25 分
		運転員等 (中央制御室、現場)	4	
	発電機車 (高圧発電機車) による代替電源 (交流) からの給電	保修対応要員	3	1 時間 50 分
		運転員等 (中央制御室、現場)	2	
	発電機車 (中容量発電機車) による代替電源 (交流) からの給電	保修対応要員	5	2 時間 40 分
		運転員等 (中央制御室、現場)	2	
	予備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	保修対応要員	20	3 時間
		運転員等 (中央制御室、現場)	4	
	受電後操作 (充電器盤 (安全防護系用、重大事故等対処用及び 3 系統目蓄電池用) の受電操作)	保修対応要員	2	1 時間 42 分
		運転員等 (中央制御室、現場)	2	
	蓄電池 (安全防護系用) による代替電源 (直流) からの給電	保修対応要員	1	10 分
		運転員等 (中央制御室)	1	
	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	運転員等 (中央制御室、現場)	2	25 分
	蓄電池 (3 系統目) による代替電源 (直流) からの給電	運転員等 (中央制御室、現場)	2	20 分
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	保修対応要員	5	2 時間	
	運転員等 (中央制御室、現場)	2		
代替所内電気設備による給電 (大容量空冷式発電機)	保修対応要員	5	40 分	
	運転員等 (現場)	1		
代替所内電気設備による給電 (発電機車)	保修対応要員	8	6 時間	
大容量空冷式発電機用燃料タンクへの燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 55 分	
高圧発電機車への燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 20 分	
中容量発電機車への燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 20 分	
直流電源用発電機への燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 20 分	
燃料油貯油そうへの燃料 (重油) 補給	保修対応要員	6	1 時間 55 分	

1.14 電源の確保に関する手順等

1.14.2 重大事故等時の手順等

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時間以上に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プラン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」という。）の切離し手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

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等にて確認できない場合。

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。

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、不要直流負荷の切離しを指示する。

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、自動動作の状況を非常用直流母線の電圧計により確認する。

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で不要直流負荷の切離しを実施する。

保守対応要員は、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に隣接する1次系継電器室で不要直流負荷の切離しを実施する。

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ユニット当たり保守対応要員1名にて実施し、所要時間は約10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。円滑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、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。

(添付資料1.14.1、1.14.2)

- (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で、必要な負荷へ24時間以上にわ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、プラン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」という。)の切離し手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

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（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。

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の切離しを指示する。

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。

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。

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の切離しを実施する。

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。操作場所はインバータ室及び補助建屋内とし、不要直流負荷切離し後蓄電池にて24時間にわたり電力の供給を実施する。（不要直流負荷切離し

後の負荷にて、約22時間給電可能)

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、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。

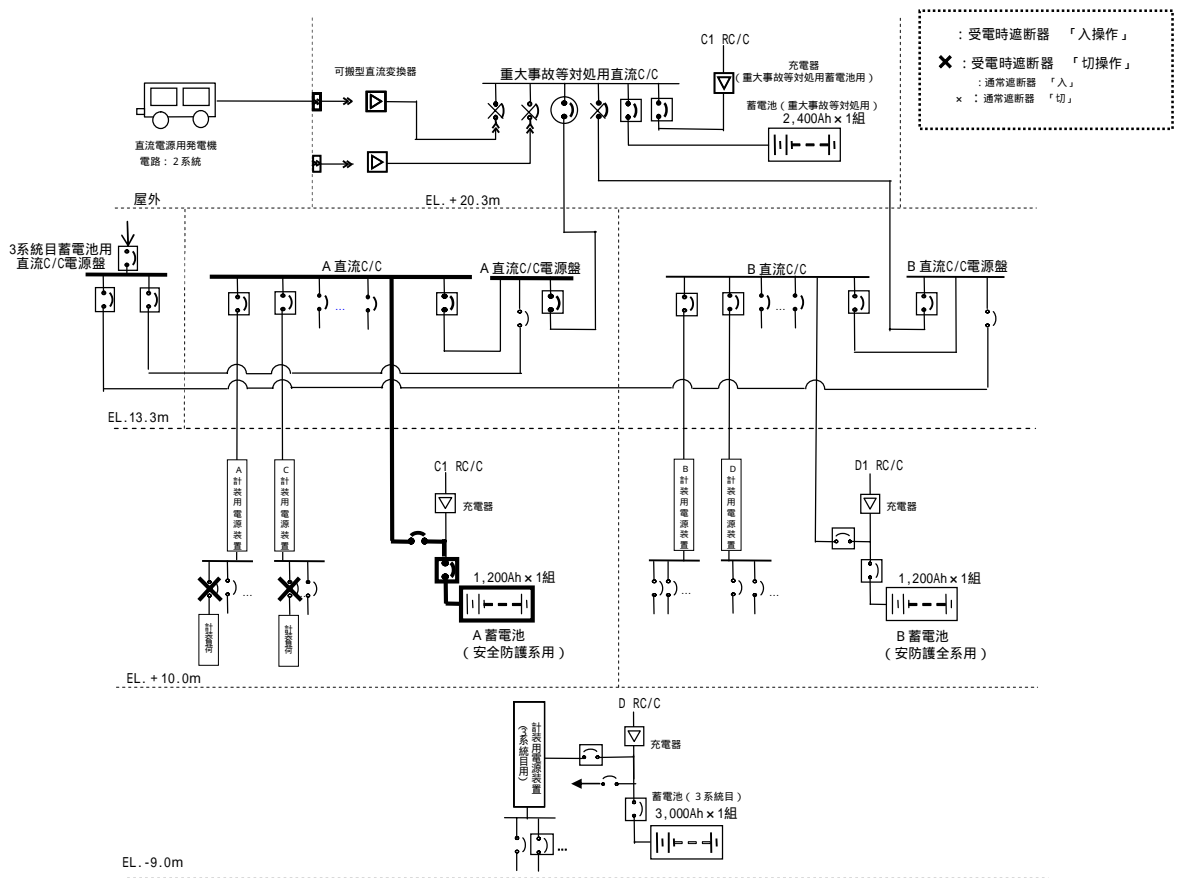
(添付資料1.14.3、1.14.4)

(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、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の切離しを実施することで、24時間以上に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。

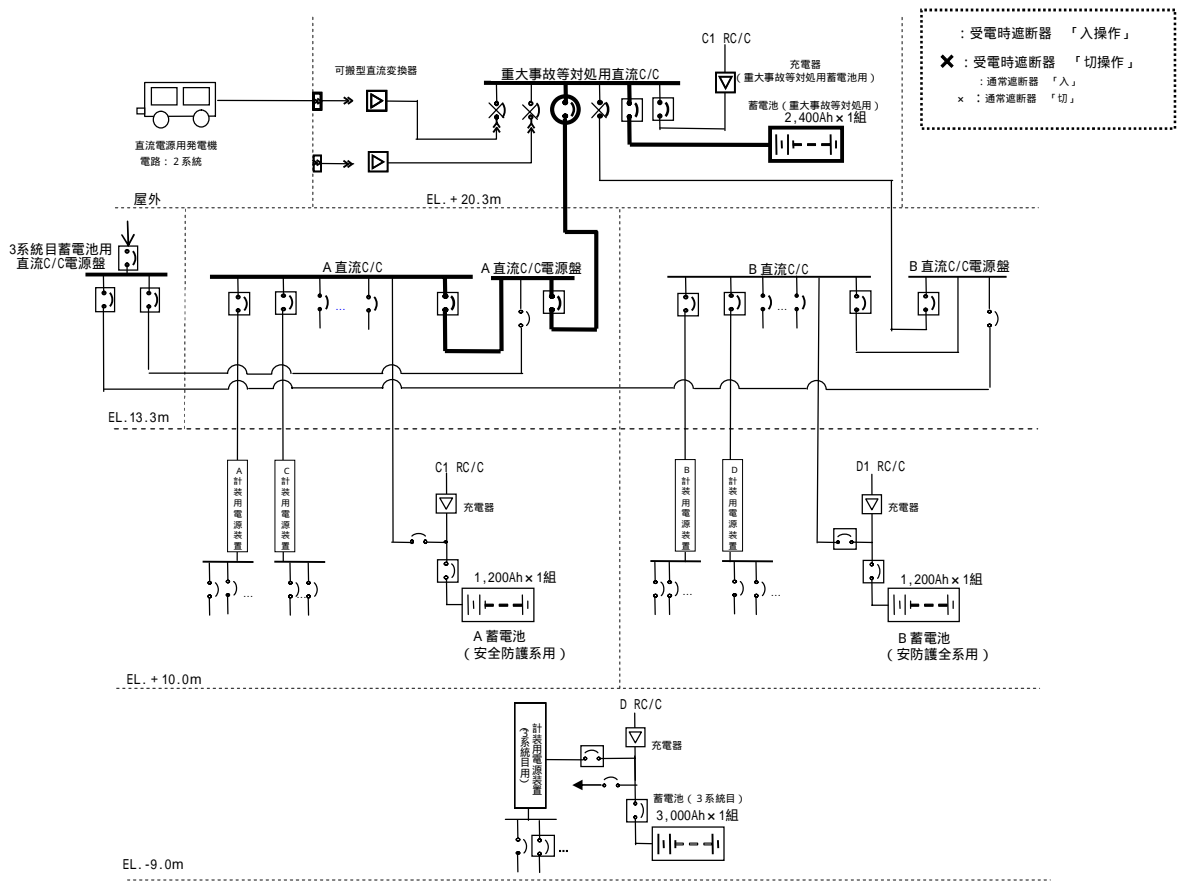
全交流動力電源喪失時に、常設の蓄電池による代替電源(直流)からの給電は、24時間以降に電圧が低下するため、それまでに直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を準備し、同発電機から代替電源(直流)から給電することにより長期に渡る直流電源を確保可能であることから、第3優先で使用する。



第1.14.17(1)図 蓄電池（安全防護系用）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（時間）						備考
		1	2	3	4	5	6	
自動給電開始								
約1時間不要直流負荷切離し								
蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電	運転員等（中央制御室）	1						
	保守対応要員	1						

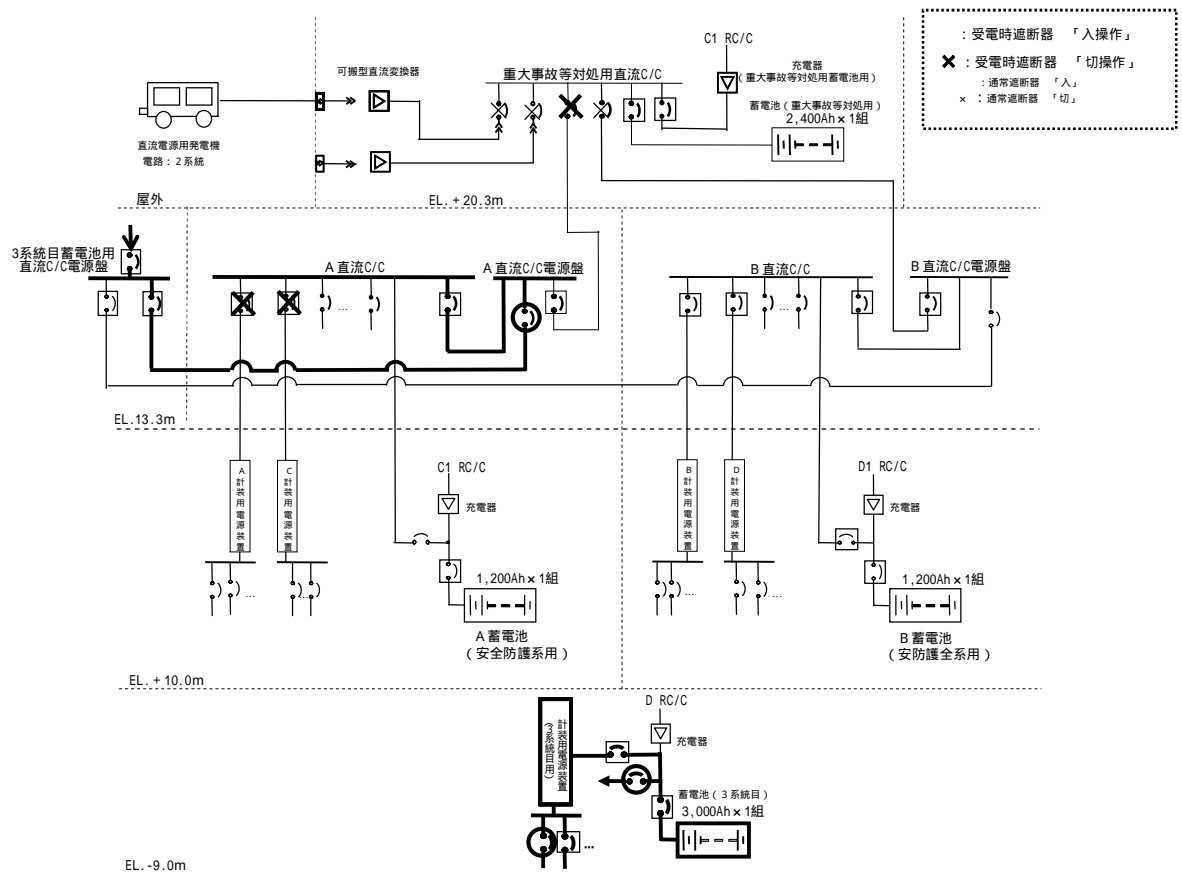
第1.14.17(2)図 蓄電池（安全防護系用）による直流電源からの給電タイムチャート



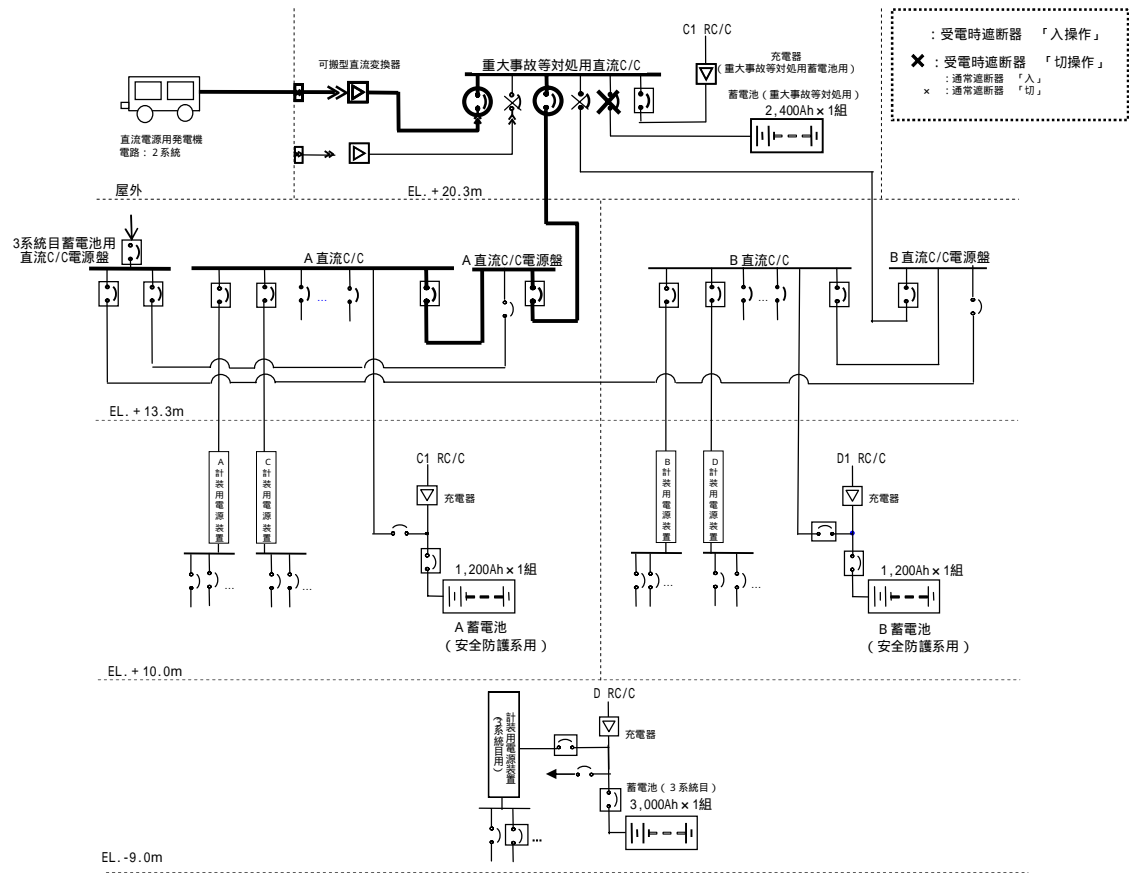
第1.14.18図 蓄電池（重大事故等対処用）による直流電源からの給電概略系統

手順の項目	要員（数）	経過時間（時間）						備考
		2	4	6	8	10	12	
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	運転員等（中央制御室） 1							約7時間 蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電開始 蓄電池（重大事故等対処用）からの給電
	運転員等（現場） 1							

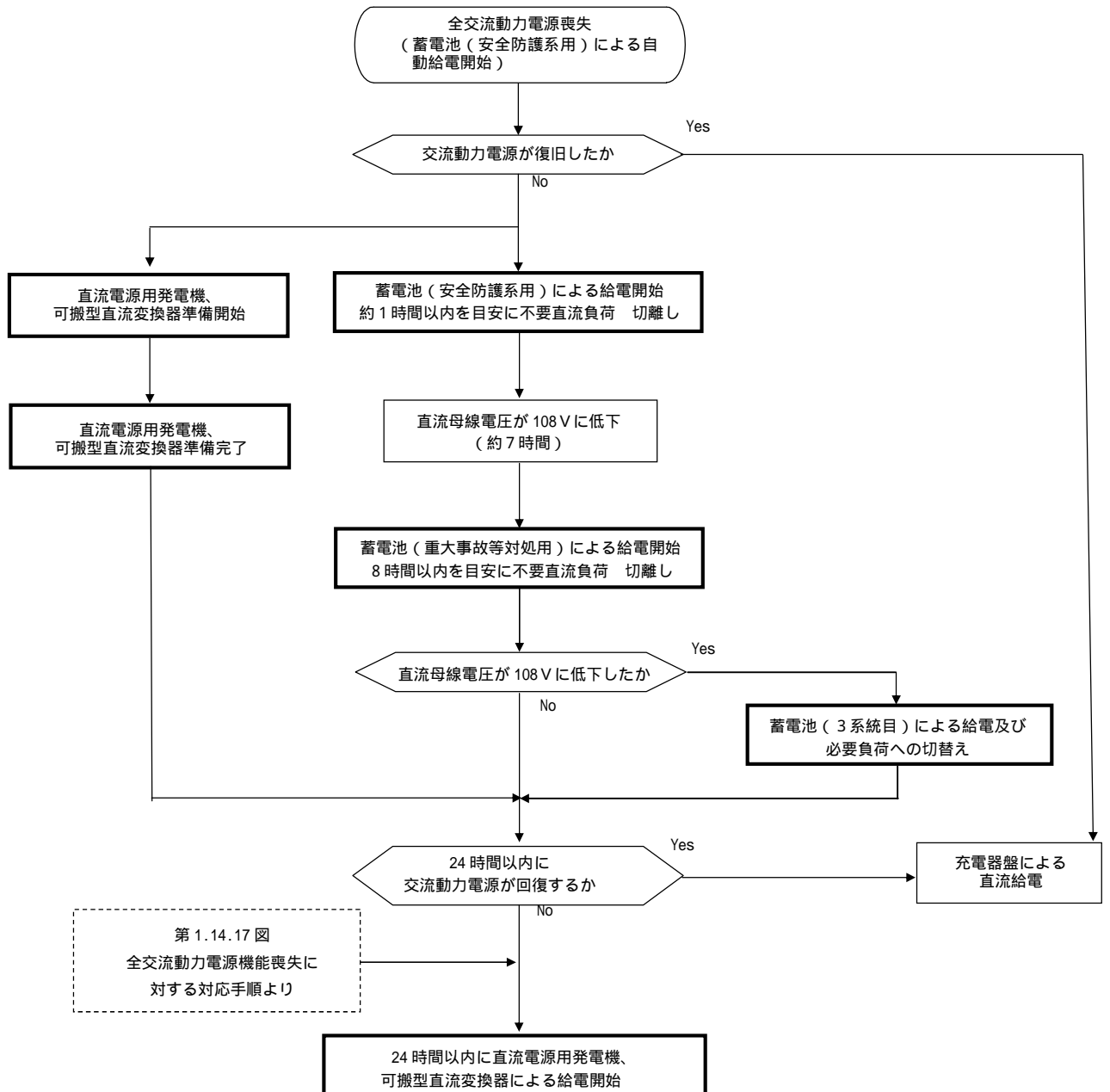
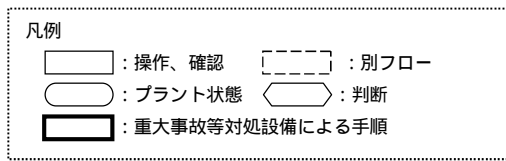
第1.14.19図 蓄電池（重大事故等対処用）による直流電源からの給電タイムチャート



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



第1.14.20図 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 概略系統



第 1.14.25 図 直流電源喪失に対する対応手順

不要直流負荷 切離し操作

【不要直流負荷 切離し】

1. 作業概要

全交流動力電源喪失時において、交流動力電源が復旧する見込みがない場合、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切離しを実施する。

2. 必要要員数及び作業時間

必要要員数：1名/ユニット（中央制御室）

1名/ユニット（現場）

作業時間（想定）：中央制御室 約10分

：現場 約10分

3. 作業の成立性

アクセス性: アクセスルートに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においてもアクセス可能である。照明のバッテリーが切れた場合においても、作業員はヘッドライト等を携行していることから事故環境下においてもアクセス可能である。

作業環境: 室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。照明のバッテリーが切れた場合においても、作業員はヘッドライト等を携行していることから事故環境下においても作業可能である。

作業性: 通常運転時に行うスイッチ操作、遮断器（NFB）操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも中央制御室の運転員と直接口頭で連絡をとることができる。



不要直流負荷 切離し操作（中央制御室）



不要直流負荷 切離し操作（現場）

不要直流負荷 切離し操作の成立性について

不要直流負荷 切離し操作は、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次系継電器室にて実施する。中央制御室での切離しは運転員等が遠隔切離しスイッチ操作にて実施し、隣接する1次系継電器室での切離しは保修対応要員が遮断器(NFB)操作にて実施する。

運転員等は、全交流動力電源喪失発生後、中央制御室にて大容量空冷式発電機からの給電準備・起動操作を実施し、大容量空冷式発電機からの受電に失敗した場合は、電源回復操作を試みる。中央制御室での電源回復操作は、連続的に実施しているものではないことから、遠隔切離しスイッチによる切離し操作についても対応可能である。また、この操作は通常運転時に行うスイッチ操作と同じく簡易な操作であり、所内電気盤に設置された2つの遠隔切離しスイッチにて行うため10分以内で実施可能である。

保修対応要員は、全交流動力電源喪失発生後、現場にて大容量空冷式発電機起動確認を実施し、大容量空冷式発電機からの受電に失敗した場合、現場にて電源回復操作を試みる。電源回復操作を試みても短時間で電源が回復しなかった場合、可搬型計測器の取付けのため1次系継電器室へ移動し、可搬型計測器取付けを実施するが、全交流動力電源喪失発生から1時間経過時においては、計測に必要な電源は蓄電池(安全防護系用)により供給されており、可搬型計測器取付けの必要はないため、不要直流負荷の切離し対応は可能である。また、この操作は通常運転時に行う遮断器(NFB)操作と同じく簡易な操作であり、1次系継電器室内に設置されているA又はBリレー室直流分電盤にて行うため10分以内で実施可能である。

なお、蓄電池(重大事故等対処用)からの給電は、原則的にA直流母線にのみに給電するため、トレンAの不要直流負荷の切離しを優先して実施する。

操作場所と必要な人員		操作内容	経過時間(分)										
			20	30	40	50	60	70	80				
要員	操作場所		事象発生 ▽原子炉トリップ		▽約1時間 不要直流負荷切離し								
運転員等 (1名)	中央 制御室	・原子炉トリップ・タービントリップ確認 ・タービンド補助給水ポンプ運転・補助給水 流量確認 ・全交流動力電源喪失確認	10分										
		・大容量空冷式発電機からの給電準備・起動操作											
		・受電失敗後の回復操作											
		・不要直流負荷切離し											
保修対応 要員 (1名)	屋外	・大容量空冷式発電機電源回復操作											
	1次系 継電器室	・不要直流負荷切り離し											
		・可搬型計測器取付け											



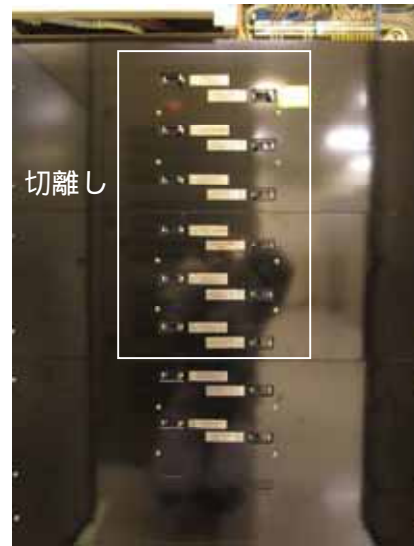
遠隔切離スイッチ（中央制御室）



1次系継電器室



Aリレー室直流分電盤



切離し対象遮断器（NFB）
（Aリレー室直流分電盤）



Bリレー室直流分電盤



切離し対象遮断器（NFB）
（Bリレー室直流分電盤）

不要直流負荷 切離しリスト

1 A 計装用交流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	備考
1号原子炉安全保護盤トレンA(1RSSCA)(1)	×	中央制御室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的な安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンA(1RSSCA)(2)	×	中央制御室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的な安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンA(1RSSCA)(3)	×	中央制御室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的な安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要

1 A リレー室直流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	備考
1号原子炉トリップしゃ断器盤(A)	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、原子炉トリップしているため不要
1A 水素再結合器盤(将来設置)	×	1次系継電器室	将来設置のため不要
1号原子炉安全保護盤トレンA(1RSSCA)(1)	×	1次系継電器室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的な安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンA(1RSSCA)(2)	×	1次系継電器室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的な安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1A3 原子炉ソレノイド用直流分電盤・トレンA		1次系継電器室	加圧器逃し弁の電源
1A1 原子炉ソレノイド用直流分電盤・トレンA	×	1次系継電器室	重大事故等時の対応負荷がないため不要 なお、主蒸気逃し弁用電源が含まれるが現場操作のため不要
1A2 原子炉ソレノイド用直流分電盤・トレンA	×	1次系継電器室	重大事故等時の対応負荷がないため不要
1A モニタライト用電源	×	1次系継電器室	モニタライト表示のテスト用電源のため不要
1A 換気系ソレノイド用直流分電盤・トレンA	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため換気系の出入口ダンパ用電源は不要
1号電気式タービン保安装置盤	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、タービントリップしているため不要
1A 制御用空気圧縮機現場盤	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号1次系補助リレーラックトレンA		1次系継電器室	タービン動補助給水ポンプ制御回路の電源
1号換気系補助リレーラックトレンA	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1A-RCP母線計測盤CH-	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号重大事故等対処入出力盤(常用)		1次系継電器室	
1号重大事故等対処用制御盤(常用)		1次系継電器室	

：NFB「入」確認
 ×：NFB「切」または「切」確認

不要直流負荷 切離しリスト

1 B 計装用交流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	備考
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(1)	×	中央制御室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(2)	×	中央制御室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(3)	×	中央制御室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要

1 B リレー室直流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	備考
1号原子炉トリップしゃ断器盤(B)	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、原子炉トリップしているため不要
1 B 水素再結合器盤(将来設置)	×	1次系継電器室	将来設置のため不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(1)	×	1次系継電器室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(2)	×	1次系継電器室	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要
1 B 3 原子炉ソレノイド用直流分電盤・トレンB	○	1次系継電器室	加圧器逃し弁の電源
1 B 1 原子炉ソレノイド用直流分電盤・トレンB	×	1次系継電器室	重大事故等時の対応負荷がないため不要 なお、主蒸気逃し弁用電源が含まれるが現場操作のため不要
1 B 2 原子炉ソレノイド用直流分電盤・トレンB	×	1次系継電器室	重大事故等時の対応負荷がないため不要
1 B モニタライト用電源	×	1次系継電器室	モニタライト表示のテスト用電源のため不要
1 B 換気系ソレノイド用直流分電盤・トレンB	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため換気系の出入口ダンパ用電源は不要
1号電気式タービン保安装置盤	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、タービントリップしているため不要
1 B 制御用空気圧縮機現場盤	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号1次系補助リレーラックトレンB		1次系継電器室	タービン動補助給水ポンプ制御回路の電源
1号換気系補助リレーラックトレンB	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1 B - RCP母線計測盤CH-	×	1次系継電器室	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号重大事故等対処用入出力盤(後備)		1次系継電器室	
1号重大事故等対処用制御盤(後備)		1次系継電器室	

○：NFB「入」確認
 ×：NFB「切」または「切」確認

不要直流負荷 切離し操作

【不要直流負荷 切離し】

1. 操作概要

全交流動力電源喪失時、長期間の電源喪失に備えるため、直流電源の延命処置として、全交流動力電源喪失発生後8時間以内を目安に不要直流電源負荷切離しを行う。

2. 必要要員数及び操作時間

必要要員数：1名/ユニット

操作時間（想定）：約20分

3. 操作の成立性

アクセス性：アクセスルートに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においてもアクセス可能である。長時間経過し照明のバッテリーが切れた場合においても、ヘッドライト・懐中電灯等を携行していることから事故環境下においてもアクセス可能である。管理区域へのアクセスはCCWポンプ室の境界扉を使用しアクセス可能である。

作業環境：室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。長時間経過し照明のバッテリーが切れた場合においても、ヘッドライト・懐中電灯等を携行していることから事故環境下においても作業可能である。

操作性：通常運転時に行う遮断器操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段：事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、安全補機開閉器室及びCCWポンプ室に有線通話装置を布設することにより連絡可能である。



不要直流負荷 切離し操作

1 A 計装用交流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考
電圧計				
原子炉保護系計器ラックチャンネル (P)		A・Cインバータ室	1,760.9	
原子炉保護系計器ラックR I O盤	×	A・Cインバータ室	0	プラント状態過渡期には、広く監視が必要であるが、事故時監視についてはPラックにて監視可能なため長期的には不要
1号原子炉安全保護盤トレンA (1 R S S C A) (1)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号原子炉安全保護盤トレンA (1 R S S C A) (2)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号炉外核計装盤 (制御)		A・Cインバータ室	600.0	
1号炉外核計装盤 (計装)				
1号放射線計装盤 (1 R M S - 1)	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失によりサンプリング用ポンプの電源がないため不要
1号原子炉保護用水平地震計 () (1 V C - 5 8 6)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
原子炉盤		A・Cインバータ室	176.3	
R T G 補助盤 A	×	A・Cインバータ室	0	プラント状態過渡期には、広く監視が必要であるが、事故時に監視するパラメータがないため不要
1 A - 1 計装用交流分電盤	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
1号1次系補助リレーラックトレンA	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1 A ディーゼル発電機制御盤	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1 A - 2 計装用交流分電盤				
1号使用済燃料ピット周辺線量率計電源切換盤 (常用)		A/B+5m ほう酸タンク廻り	20.0	
1号ほう酸補給タンク温度計 (1 T I T - 2 1 0)	×		0	重大事故等時に温度監視が必要でないため不要
1 A アンユラス空気浄化設備換気現場盤 (L B V 2 3)	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号放射線計装盤 (1 R M S - 5)		A・Cインバータ室	563.8	
1号原子炉安全保護盤トレンA (1 R S S C A) (3)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
原子炉盤モニタライトA		A・Cインバータ室	29.0	
1号格納容器水素パーズ盤A		A・Cインバータ室	2.3	
1号使用済燃料ピット計器収納箱A		A・Cインバータ室	814.8	
合計負荷容量 (V A)			3,967.1	
計装用電源負荷電流換算 (A)			31.8	
: N F B 「入」確認 x : N F B 「切」または「切」確認				

1 C 計装用交流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考
電圧計				
原子炉保護系計器ラックチャンネル (P)		A・Cインバータ室	1,694.9	
1号原子炉安全保護盤トレンA (1 R S S C A) (1)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号原子炉安全保護盤トレンA (1 R S S C A) (2)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号炉外核計装盤 (制御)	×			
1号炉外核計装盤 (計装)	×	A・Cインバータ室	0	出力領域中性子束検出のみであるため監視が不要
1号放射線計装盤 (1 R M S - 3)	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失によりサンプリング用ポンプの電源がないため不要
1号放射線計装盤 (1 R M S - P A M 1)		A・Cインバータ室	289.1	
原子炉盤		A・Cインバータ室	185.6	
R T G 補助盤 C	×	A・Cインバータ室	0	プラント状態過渡期には、広く監視が必要であるが、事故時に監視するパラメータがないため不要
1 C - 1 計装用交流分電盤	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
1 C - 3 計装用交流分電盤	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1 A 安全補機室圧力制御換気現場盤 (L B V 4 4)	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
原子炉・タービン発電機補助盤 E (常用)		A・Cインバータ室	53.4	
1号原子炉保護用水平地震計 () (1 V C - 5 8 8)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
1 A 中央制御室外原子炉停止盤	×	A・Cインバータ室	0	重大事故等時の中央制御室外原子炉停止盤での監視はないため不要
1号原子炉安全保護盤トレンA (1 R S S C A) (3)	×	A・Cインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
中央制御室空調系統現場盤 (L B V 3 3)	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1 C - R C P 母線計測盤 C H -	×	A・Cインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1 B 主給水制御弁開度計	×	A・Cインバータ室	0	重大事故等時に監視するパラメータではないため不要
合計負荷容量 (V A)			2,223.0	
計装用電源負荷電流換算 (A)			17.8	
: N F B 「入」確認 x : N F B 「切」または「切」確認				

1 B 計装用交流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考
電圧計				
原子炉保護系計器ラックチャンネル (P)		B・Dインバータ室	1,664.3	
原子炉保護系計器ラックRIO盤	×	B・Dインバータ室	0	プラント状態過渡期には、広く監視が必要であるが、事故時監視についてはPラックにて監視可能なため長期的には不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(1)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(2)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号炉外核計装盤 (制御)		B・Dインバータ室	600.0	
1号炉外核計装盤 (計装)				
1号放射線計装盤(1RMS-2)	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失によりサンプリング用ポンプの電源がないため不要
1号原子炉保護用水平地震計()(1VC-587)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
原子炉盤		B・Dインバータ室	348.0	
RTG補助盤B		B・Dインバータ室	164.7	
1B-1計装用交流分電盤	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
1Bディーゼル発電機制御盤	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1B中央制御室外原子炉停止盤	×	B・Dインバータ室	0	重大事故等時の中央制御室外原子炉停止盤での監視はないため不要
1Bアニュラス空気浄化設備換気現場盤(LBV24)	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号1次系補助リレーラックトレンB	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(3)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
原子炉盤モニターライトB		B・Dインバータ室	27.8	
1号格納容器水素パーズ盤B	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1A主給水制御弁開度計	×	B・Dインバータ室	0	重大事故等時に監視するパラメータではないため不要
合計負荷容量(VA)			2,804.8	
計装用電源負荷電流換算(A)			22.5	
: NFB「入」確認 x: NFB「切」または「切」確認				

1.14-17

1 D 計装用交流分電盤

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考
電圧計				
原子炉保護系計器ラックチャンネル (P)		B・Dインバータ室	1,801.8	
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(1)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(2)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
1号炉外核計装盤 (制御)				
1号炉外核計装盤 (計装)		B・Dインバータ室	600.0	
1号放射線計装盤(1RMS-4)	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失によりサンプリング用ポンプの電源がないため不要
1号放射線計装盤(1RMS-PAM2)		B・Dインバータ室	248.0	
原子炉盤	×	B・Dインバータ室	0	プラント状態過渡期には、広く監視が必要であるが、事故時に監視するパラメータがないため不要
RTG補助盤D	×	B・Dインバータ室	0	プラント状態過渡期には、広く監視が必要であるが、事故時に監視するパラメータがないため不要
1D-2計装用交流分電盤		A/B+13.3m アニュラス空気浄化ファン前		
1B使用済燃料ビット排気装置換気現場盤(LBV41)	×		0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1B格納容器内温度制御換気現場盤(LBV39)	×		0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
使用済燃料ビット計器収納箱(TB-55)			17.4	
1D-1計装用交流分電盤		A/B+5m ほう酸タンク廻り		
1号使用済燃料ビット周辺線量率計電源切換盤(後備)			20.0	
1号ほう酸補給流量計(1FY-220A)	×		0	重大事故等時に流量監視が必要でないため不要
1号ほう酸注入タンク温度計(1TIC-902)	×		0	重大事故等時に温度監視が必要でないため不要
1号ほう酸急速注入ライン流量計(1FY-222A)	×		0	重大事故等時に流量監視が必要でないため不要
1B安全補機室圧力制御換気現場盤(LBV45)	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
多様化自動作動設備(DAAS)	×	B・Dインバータ室	0	全交流動力電源喪失により、補機起動不能であるため不要
1号使用済燃料ビット計器収納箱B		B・Dインバータ室	814.8	
1号原子炉保護用水平/鉛直地震計()(1VC-583)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
1号原子炉安全保護盤トレンB(1RSSCB)(3)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ信号は、原子炉トリップしており不要 工学的安全施設作動信号は、全交流動力電源喪失により補機起動不能であるため不要(不要直流負荷 切離しにて切離し済)
原子炉・タービン発電機補助盤E(後備)		B・Dインバータ室	53.4	
1号原子炉保護用水平地震計()(1VC-589)	×	B・Dインバータ室	0	原子炉トリップ用地震計の電源であり、原子炉はトリップしているため不要
1C主給水制御弁開度計	×	B・Dインバータ室	0	重大事故等時に監視するパラメータではないため不要
合計負荷容量(VA)			3,555.4	
計装用電源負荷電流換算(A)			28.5	
: NFB「入」確認 x: NFB「切」または「切」確認				