

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

「緊急時対策所（指揮所）の設置に伴う変更」

（コメント回答）

2021年8月23日
九州電力株式会社

審査会合におけるコメント

No.	コメント時期	コメント内容
1	2021年7月15日 第991回審査会合	第87条「予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」について、点検時の措置として所内電気設備の健全性を確認することになっているが、補完措置としては不十分でないか。

(1) 保安規定における予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の考え方 (1/2)

「保安規定変更に係る基本方針」(以下、「基本方針」という。)では、予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の考え方について以下を記載している。詳細は資料〇〇参照。

(1) 基本的な考え方

(中 略)

(2) 重大事故等対処設備および設計基準事故対処設備のうち、新規制基準導入に伴い追加となったLCO対象設備について

新たに導入された、重大事故等対処設備および設計基準事故対処設備の予防保全を目的とした点検・保守についても、LCOが設定されるものであれば、(1)の基本的な考え方の適用に相違があるものではなく、「予防保全を目的とした点検・補修であって、対象設備・機器に要求される機能が維持されていることはもちろんのこと、故障、損傷等の兆候(軽度な場合を除く)がない状態から実施するもの。」に限定される。

(1) 保安規定における予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の考え方 (2/2)

以下に、重大事故等対処設備および設計基準事故対処設備の予防保全を目的とした点検・保守における対応を記載する。

a. 重大事故等対処設備※⁵の場合

ＬＣＯ逸脱時の措置と同様に、予め当該機能を有する設計基準事故対処設備が動作可能であることの確認に加え、①同等の機能を持つ他の重大事故等対処設備が動作可能であることの確認（必要に応じて補完措置も含む）、②ＡＯＴ延長のための多様性拡張設備が動作可能であることを確認（必要に応じて補完措置も含む）、③または当該機能を補完する代替措置を講じた上で実施することとし、作業時間としては、それらの措置に応じた完了時間である３日、３０日、あるいは１０日を適用する。

(中 略)

※⁵：設置許可基準規則により、保守点検による待機除外時のバックアップを確保することが求められている設備については、その設計要求及びバックアップはＬＣＯ対象外で管理することを踏まえて、保安規定に定める「予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合」の条文を適用しない。

上記、①～③の対応のうち、①及び②に該当する設備がないため、③に基づき当該機能を補完する代替措置の対応を検討した。

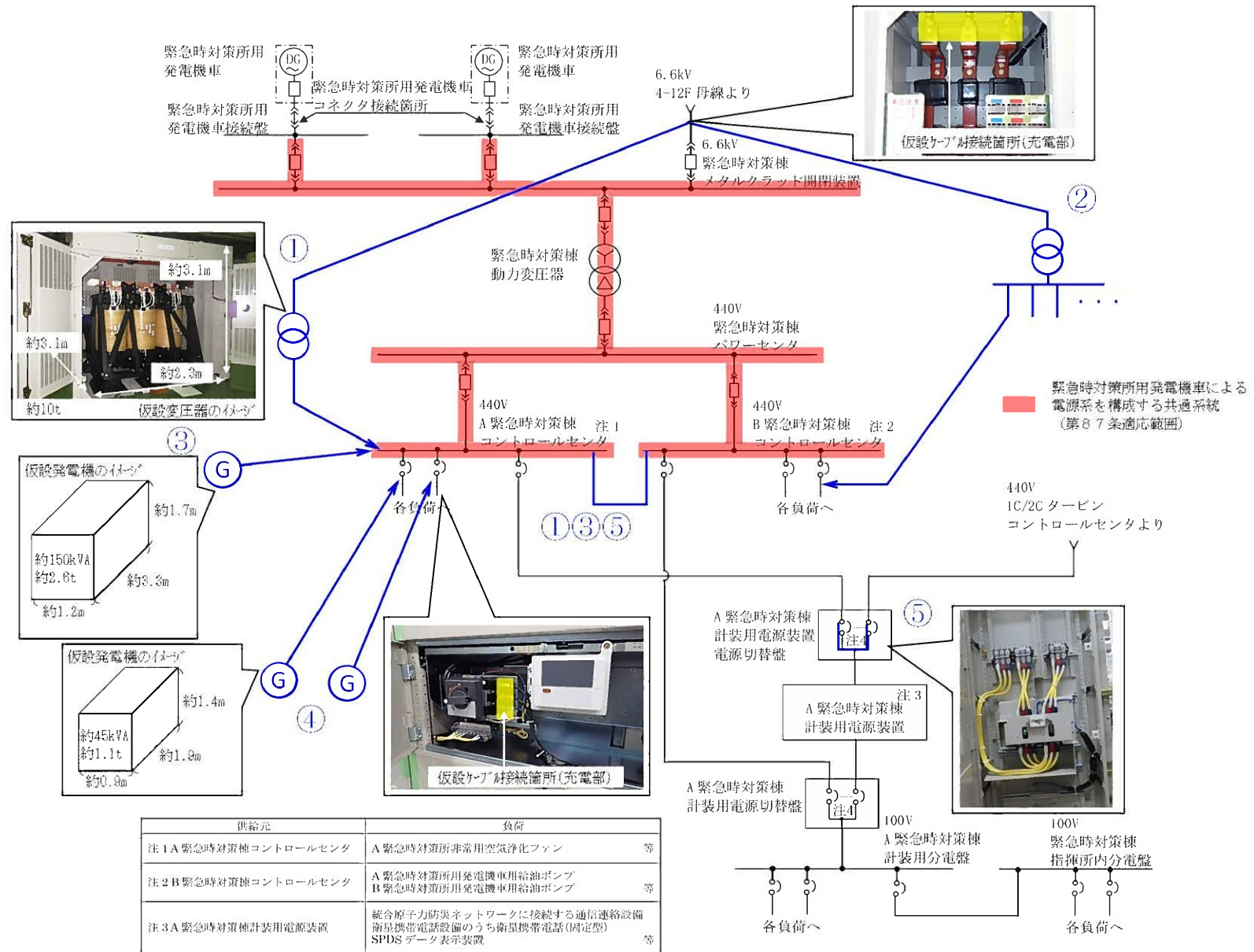
(2) 予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の設備対応検討 (1/2)

検討内容

緊急時対策所用発電機車による電源系を構成する共通系統を点検する際における、点検時の措置として設備対応を検討した。

設備対策による仮送電（給電）の可否を検討したケース①～⑤は以下のとおり。
なお、①～⑤それぞれのイメージについては第1図に示す。

- ① 6.6kV 4-12F母線からメタルクラッド開閉装置に接続するケーブルとコントロールセンタを仮設変圧器を介して仮設ケーブルで接続し、コントロールセンタを經由して各負荷へ給電する。
- ② 6.6kV 4-12F母線からメタルクラッド開閉装置に接続するケーブルと各負荷をコントロールセンタを經由せず、仮設変圧器及び仮母線を介してそれぞれ仮設ケーブルで接続し、各負荷へ直接給電する。
- ③ 仮設発電機とコントロールセンタを仮設ケーブルで接続し、仮設発電機からコントロールセンタを經由して各負荷へ給電する。
- ④ 仮設発電機と各負荷をコントロールセンタを經由せず、それぞれ仮設ケーブルで接続し仮設発電機から各負荷へ直接給電する。
- ⑤ 1C/2Cタービンコントロールセンタから緊急時対策棟計装用電源装置電源切替盤の回路を利用し、コントロールセンタを經由して各負荷へ給電する。



第1図 設備対策による仮送電（給電）のイメージ図

(2) 予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の設備対応検討 (2/2)

検討結果

緊急時対策所用発電機車による電源系を構成する共通系統を点検する際の、代替措置として設備対策による仮送電（給電）の可否について複数のケースで検討した結果、以下の懸念がある。

- ・ 設備対策は、仮設変圧器等の重量物を含む仮設設備を多数設置する必要があり、それらが電気室内で輻輳することで点検作業の安全性が低下する恐れがある。仮設設備の大部分を屋外に設置したとしても、屋外から緊急時対策棟建屋内の各負荷まで仮設ケーブルを設置している間、仮設ケーブル設置ルート上の出入り口や扉を開放する必要があり、その状態で重大事故等が発生した場合は、出入り口や扉を閉めることが出来ず、緊急時対策棟としての機能を損なう恐れがある。
- ・ 仮設設備による給電中は、充電している仮設設備の近隣での作業が発生すること、及びしゃ断器周辺では、充電部と停電部（点検作業箇所）が近接することから、点検作業の安全性が低下する恐れがある。

以上より、点検時の代替措置として設備対策による仮送電（給電）は実施不可である。

(3) 予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合の運用対応検討

検討内容

緊急時対策所用発電機車による電源系を構成する共通系統を点検する際における、点検時の措置として運用面による対応を検討した。

検討結果

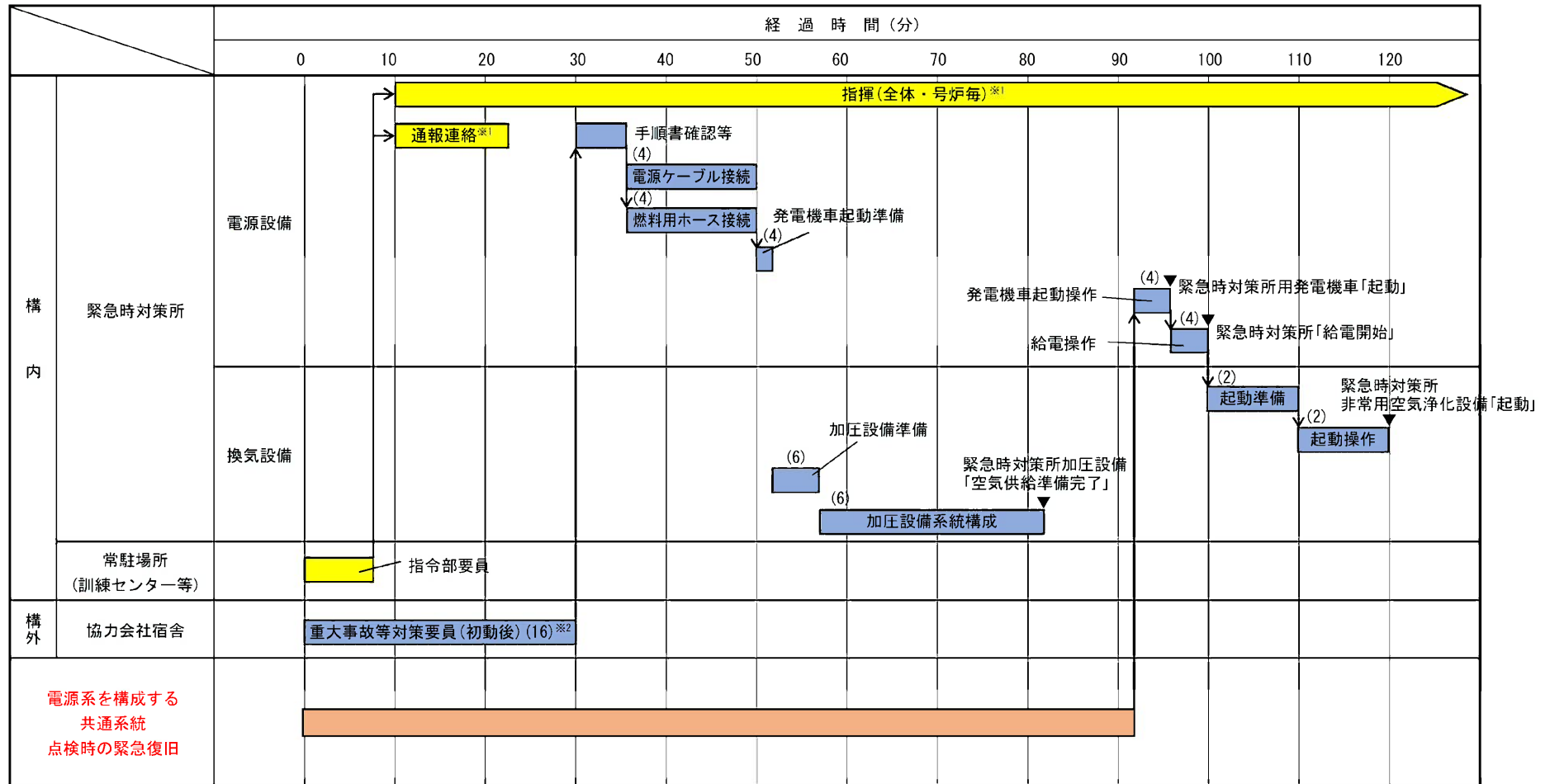
緊急時対策所は、設置許可の技術的能力※において、「休日・時間外」に全交流電源喪失が発生したことを想定しても、2時間以内に電源設備及び換気設備を起動完了することで、緊急時対策所（指揮所）としての機能を維持できることを確認している。

※：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

このため、緊急時対策所が2時間以内に立ち上げ完了するように、緊急復旧の体制及び手順書の整備を行う。

また、緊急時対策所の立ち上げについては、緊急時対策本部要員等が対応、点検時の復旧は点検作業員が対応するため、お互いの作業は並行して進めることができる。このため、緊急復旧の体制及び手順の整備を行うことで2時間以内に電源設備及び換気設備を起動できる。

第2図 緊急時対策所の立ち上げと点検時の復旧の関連性参照。



※1 バッテリによる非常用照明及び通信設備により対応可能

※2 重大事故等対策要員（初動後）(16名)のうち8名は、緊急時対策所に招集後、指令部の指揮の下、作業を実施。

第2図 緊急時対策所の立ち上げと点検時の復旧の関連性