

## 東京電力福島第一原子力発電所における所内電源A系停止及び免震重要棟の運転上の制限逸脱に係る保安検査の実施状況について

令和6年7月16日  
原子力規制庁

### 1. はじめに

令和6年4月24日に発生した、構内ユーティリティ用配電線リルート工事（以下「リルート工事」という。）によるコンクリート舗装面剥がし作業により、隣接する所内共通電源M/C（1A）ケーブルを誤って損傷したことにより作業員が負傷するとともに停電が発生した。また、これに伴い免震重要棟に免震重要棟の維持に必要な交流高圧電源母線が受電されていないとして、二度にわたり一時的に運転上の制限（LCO）を満足していない状態となった。これらの事象について、原子力規制庁は、発生当日の4月24日に福島第一原子力規制事務所検査官による現場の状況確認及び保安検査を開始し、事象発生時の現場状況、作業実施に際しての承認プロセス、作業手順の遵守状況、作業管理状況等について確認を行ってきた。

保安検査は、福島第一原子力規制事務所主導により現場確認及び東京電力からの聴取という形で実施している。

保安検査において事実関係の確認や原因等の特定は概ね終了したため、本検討会において、保安検査で特定した問題点と原子力規制庁の暫定評価、東京電力による是正処置等の確認状況等について以下に示す。

### 2. 保安検査結果と暫定評価

#### 【実施計画の違反とその影響度】

東京電力は、本事案の対象となるコンクリート舗装面剥がし作業に該当するような埋設物試掘作業について、「福島第一原子力発電所 埋設物試掘作業および不明管等取り扱いガイド」を策定し、当該ガイドを運用することで、「不明ケーブルの取り扱いに関する基本的な業務要領を定め、作業員の安全確保と、ヒューマンエラー撲滅、既設設備を保護することを目的とする。」としている。

東京電力の主管グループの監理員（以下「監理員」という。）は、令和5年10月にリルート工事の仕様書を作成するに際し、隣接する所内共通電源の工事（以下「所内共通電源工事」という。）が先行して実施されるため、ハンドホール（ケーブル敷設作業用ピット）に施工するコア抜き施工の施工取り扱いについて、所内共通電源工事を所管する別のグループへ相談したことをもって、先行する作業にて主管グループのコア抜き及び管路立上げ工事を併せて実施さ

れるものと思い込み、コア抜き作業及び管路立上げを含めない仕様書を作成した。

先述のガイドには、埋設物に関するトラブルの要因のほとんどとして「事前に把握している情報が不足していたこと、調査確認方法が不十分であったこと」と記載されているにも関わらず、事前に隣接する所内共通電源の工事が実施されていることを把握しておきながら、その進捗や詳細な施工内容等の情報を確認することなく仕様書を作成していた。

さらに、東京電力は、先述のとおり令和5年10月時点で作成した仕様書に最新の現場状況を反映することなく、令和6年2月に調達手続きを行い、実態と異なる仕様内容であるにも関わらず正式発注に至っていた。

東京電力の主管グループは、令和6年3月18日にリルート工事実施に向け、安全事前評価（机上評価）を実施したが、隣接する所内共通電源工事が既に完了しており、リルート工事用のコア抜きが施工されていない状況であったにも関わらず、最新の施工図を入手することなく実施していた。

先述のガイドには、事前準備として、「工事所管箇所GMIは、既設の埋設物管理図面の確認・収集、及び作業実施者と共に現場情報の収集（マンホール、ハンドホール、埋設標示杭、分電盤、壁貫通の場合は端子ボックス等）を行い、これを基に施工範囲、試掘範囲（深さ含む）、試掘方法、試掘時期等を明確にした埋設物調査計画（施工・試掘範囲の図面を含む）を策定する。なお、確認する図面は最新版を使用すること。」と記載されているにも関わらず、事前に所内共通電源工事完了後の図面を入手・確認することなく、また、埋設物調査計画を策定することもなく、現場で施工された最新の状況（管路が埋設されている状況）とは異なる仕様書に基づいた状況にて（管路が地上に立ち上がっている状況）安全事前評価を実施していた。

東京電力の監理員は、令和6年3月25日に現場の最新情報を確認するための現場総点検を実施した際に、所内共通電源工事が完了していること、ハンドホールに施工するコア抜き作業がリルート工事用には施工されていないこと及び管路が地上に立ち上げられていないことを確認し、再度安全事前評価を実施する必要があると判断した。この際に、施工業者の作業担当者から、準備作業として表面のコンクリート剥がし作業のみを先行して実施したい旨の提案があり、本来は当該ガイドに準じて最新情報等の確認のためのプロセスが必要であるところ、準備作業として表面のコンクリート剥がし作業を実施することについて指示していた。

東京電力の監理員は、同日に準備作業の先行実施に際し、表面のコンクリート剥がし作業であれば浅層を剥がした段階で碎石層（砂利）が確認できること

から、それらを指標に作業を実施することを口頭のみで確認していた。

施工業者の作業担当者は、上記口頭での確認事項を理解していたことと、ハンドホール内の状況から、所内共通電源のケーブルの敷設状況（埋設のおおよその位置等）を目視にて確認していたにも関わらず、「碎石層（砂利）」が確認できないことのみを指標として、剥がし作業を継続させ、所内共通電源ケーブルの破損に至った。

これらの結果、作業の事前準備段階において、安全に作業を実施するための手順を定めたガイドが存在しているにも関わらず、ガイドに一切従うことなくリルート工事の事前準備作業に位置付けられるコンクリート舗装面剥がし作業を実施し、所内共通電源工事により埋設していたM/C（1A）ケーブルを誤って損傷させたことにより、作業員に熱傷を負わせるに至った。さらに、このケーブル損傷により停電が発生し、免震重要棟の維持に必要な交流高圧電源母線が受電されず、一時的に運転上の制限（LCO）を満足していない状態に至った。

上記の結果は、作業計画段階での業務計画（7.1 業務の計画）、作業発注に際しての調達（7.4.2 調達要求事項）及び作業実施段階での業務管理の（7.5.1 業務の管理）不備であり、実施計画Ⅲ第1編第2章品質保証第3条（品質マネジメントシステム計画）7.業務に関する計画の策定及び業務の実施、7.1 業務の計画、7.4.2 調達要求事項及び7.5.1 業務の管理の不履行に該当する。

保全部門は、運転部門へGTG関連設備を移管する際、必要情報を提供できておらず、また、運転部門が作成する手順書の妥当性確認依頼を受けたが、確認不足によりインターロックに係る記載が漏れたままとなっていた。加えて、当該設備に対する設備設置企業が複数に跨っている場合において、必要な設備図書を、発注仕様等で明確に要求していなかった。

運転部門は、設備移管後の運転管理において、保全部門から提供を受けた設備図書によって必要な情報が不足していないかの確認について、手順書策定時の確認に不足があった。

これらのことは、当該設備を設置した保全部門から運転部門に引き継がれる際に、インターロックに関する情報が漏れたまま設備移管されたため及び運用時の設備構成に係る確認不足が原因であり、実施計画Ⅲ 7.1 業務の計画及び7.5.1 業務の管理の不履行に該当する。

これらのことから、本事象について、実施計画検査実施要領に基づき影響度を評価した結果、品質マネジメントへの影響について、原子力安全に大きな影響を与えなかったことから、「影響はあるが軽微なもの（軽微）」に該当し、実施計画違反の判定区分は、軽微な違反（監視）と判定する。

### 3. 今後の進め方

本検討会での議論の内容も踏まえ、引き続き保安検査において東京電力から示される管理面の対策、運用面の対策及び協力企業への対応に係る改善策の実施状況について確認を行う。

さらに、昨今頻発しているトラブルを鑑み、東京電力において自ら実施した作業点検結果に基づく分析結果を踏まえた共通要因を確認の上、東京電力による改善策の妥当性を確認していくこととする。

本事案により確認できた電源系統に関する実態と実施計画との齟齬については、今後記載の適正化を実施することを求める。また、本停電事案からの復旧に際して、ガスタービン発電機（GTG）がトリップしたことにより再度停電事象が発生した事象については、復旧に際しての手順書を変更することで改善がなされたことを確認済みである。

保安検査の状況については、第1四半期の保安検査実施状況及び結果として、実施計画の違反とその影響度の評価を原子力規制委員会へ報告する。また、その後、上記共通要因への改善策含めた対策の確認状況についても報告を行う。更に、これらの事項について、特定原子力施設監視・評価検討会へも適時に報告を行う。

「東京電力ホールディング株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設実施計画検査要領（令和 2 年 2 月 12 日 原子力規制庁長官決定）」から抜粋・加工

表 1. 気付き事項の影響度に係る評価イメージ

	公衆に対する放射線安全への影響	従業員に対する放射線安全への影響	安全確保設備等への影響	品質マネジメントへの影響	廃炉プロジェクトマネジメントへの影響	防護措置への影響
影響があるもの （影響大） ※ 1	放射性物質の法令で定める限度を超えた敷地外への漏えいに至った事象	放射線業務従事者の法令で定める限度を超えた被ばく又は身体汚染に至った事象	原子力安全又はリスク低減活動に大きな影響を与えた事象又はこれに類する事象に至るおそれがあると認められる事象			防護措置への影響があり、規制関与の下で改善を図るべき事象
影響はあるが軽微なもの （軽微） ※ 2	敷地内の放射性物質の漏えい等に至った事象又はこれに類する事象に至るおそれがあると認められる事象	放射線業務従事者の計画外の被ばく若しくは身体汚染に至った事象又はこれに類する事象に至るおそれがあると認められる事象	実施計画で定めた安全確保設備等に関する事項の不履行	実施計画で定めた品質マネジメントに関する事項（社内マニュアル等含む。）の不履行	廃炉プロジェクトの進捗に支障を来す事象	防護措置への影響があるが限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置により改善が見込める事象

※ 1 必要に応じ、原子力規制委員会による対応措置を検討及び実施するもの

※ 2 事業者自身の改善処置による改善が見込めるもの（担当課等は改善の状況を監視）

表 2. 気付き事項の影響度に係る評価上留意すべき視点イメージ

視点	評価内容
是正処置の適切性	・適切な原因究明及び是正処置を行い、同様の事象の再発が防止されているか ・他施設も含め、類似の気付き事項について適切に水平展開を行っているか
自主改善能力	・気付き事項を事業者自らが発見し、是正処置を行っているか
継続期間	・不適合が是正されるまでの期間はどれくらいか ・当該期間は当該不適合によるリスクを考慮した際、適切なものだったか
共通要因	・類似の事象を惹起する可能性の高い共通的な要因が存在するか
事象の背景	・リスク低減の措置を講ずる上でやむを得ない事情があったか