

令和5年度第1四半期 原子力規制検査における指摘事項について

2023年8月31日
九州電力株式会社

目次

1. はじめに
2. 火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備
3. 定期事業者検査実施時期の超過及び誤った報告
4. おわりに

1. はじめに

2023年度第1四半期の原子力規制検査の結果、以下の2件が通知されました。

○いずれも、玄海原子力発電所の安全性への影響は極めて小さい事象とされています。

➤玄海原子力発電所3、4号機 不適切な設計管理による火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備 【安全重要度/深刻度評価：「緑」/SLIV（通知なし）】

〔概要〕

原子炉を停止したり冷やすための安全機能を持つ機器や、それらの機器に電力を供給するケーブル等は、火災等により安全機能を失わないように同じものを複数台設置（多重化）しており、それぞれの機器やケーブルは延焼を防ぐため耐火隔壁などにより分離して配置（系統分離）しています。（火災防護対策）

本件は、一部のケーブルにおいて、この対策が取られていなかったことが判明したものです。

➤玄海原子力発電所3号機 不適切な点検計画表の管理によるB安全補機室冷却ユニット定期事業者検査実施時期の超過及び原子力規制委員会への誤った報告

【安全重要度/深刻度評価：「－」/SLIV（通知なし）】

〔概要〕

原子力発電所は、約1年（13か月）に1回、発電所の運転を停止して各種設備の点検や検査を綿密に行います。その点検や検査は、設備ごとに点検周期を定めて計画的に実施しています。

本件は、第14回定期検査で実施するはずであった検査を計画通りに実施せず、点検時期を超過していたことが判明したものです。（その後実施した第16回定期検査にて、設備が健全であったことを確認済み）

※1：「安全重要度」

安全重要度「緑」とは、検査指摘事項のうち重要度が最も低く、安全確保の機能又は性能への影響が限定的かつ極めて小さなもの。（安全重要度「－」は検査指摘事項ではない）

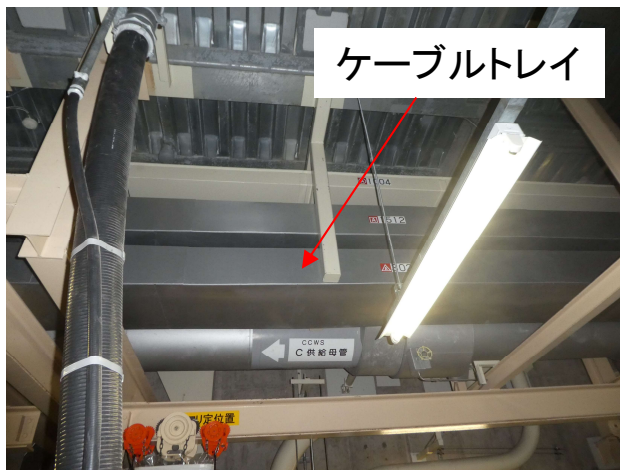
※2：「深刻度評価」

SL（Severity Level）は、原子力規制庁が必要に応じて講じる規制対応措置（原子炉等規制法に基づく措置命令、行政指導など）を決定するために、安全重要度とは別に評価される深刻度レベルであり、SLIV（通知なし）は評価として最も深刻度が低く、原子力規制庁による規制対応措置が不要なもの。

2. 火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備(1/3)

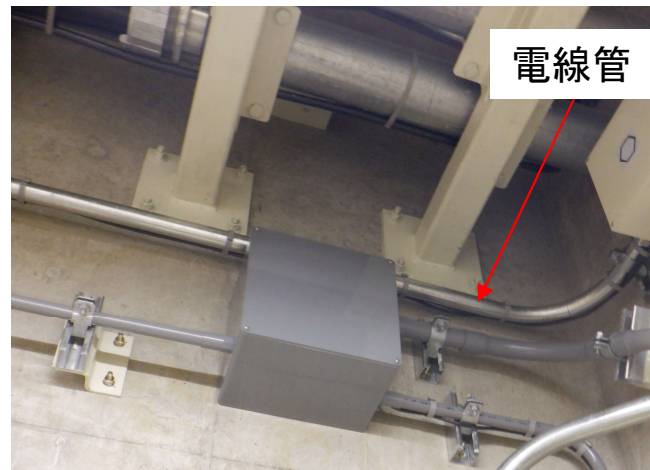
○確実に安全機能を発揮できるように、安全機器に電力を供給するケーブル等についても、複数ある機器ごとに独立して設置しています。火災により全てのケーブルが損傷しないよう、火災の発生防止はもとより、万一火災が発生した場合でも、延焼を防止するために、以下の火災防護対策を実施しています。

- ・ ケーブルトレイや電線管などには、不燃性の材料を使用し、ケーブル自体も燃えにくいもの（難燃性）を使用
- ・ ケーブルトレイに耐火材を設置することで、他のケーブルトレイへの延焼を防止（系統分離）
- ・ 火災感知器や自動消火設備を設置 等



【ケーブルトレイ】

原子炉を安全に停止させるために必要な機器のケーブルを束ねて収納する金属製の容器



【電線管】

原子炉を安全に停止させるために必要な機器のケーブルを束ねて収納する金属製の管

[系統分離対策とは(例)]

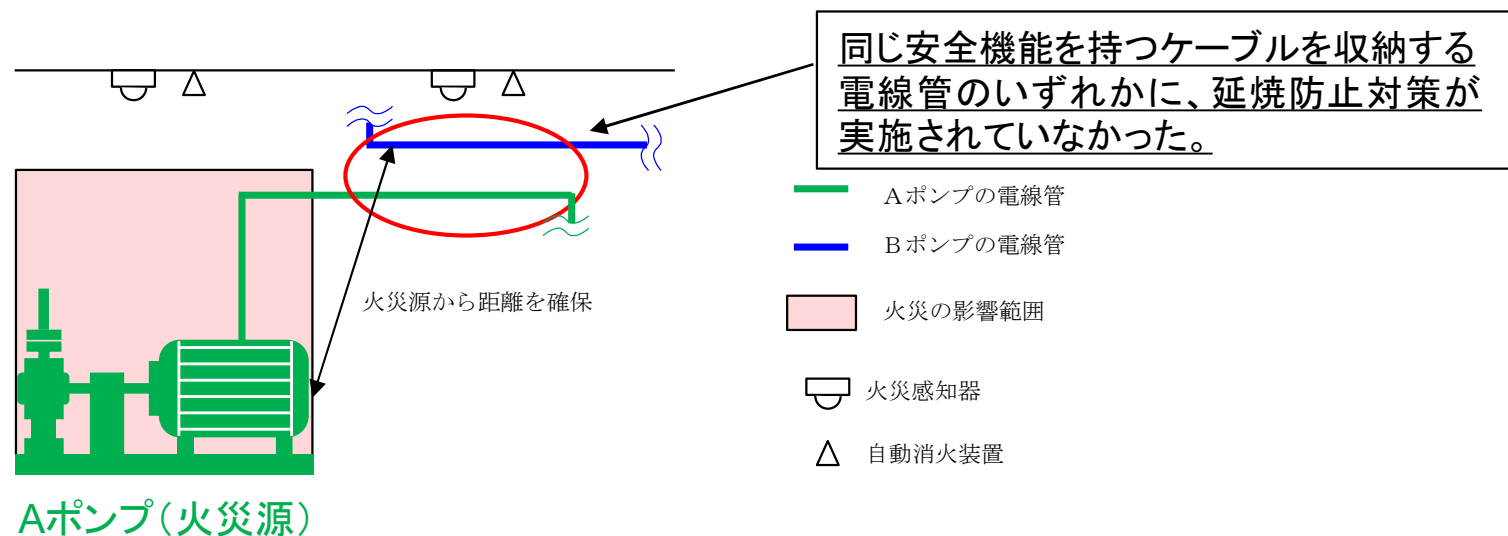
安全のために2台の同じ設備を設置する場合、一方の設備をA系、もう一方をB系と呼び、A系とB系が火災で同時に機能喪失しないよう、それぞれの設備や電源ケーブルなどを耐火隔壁や耐火材などで分離することです。

2. 火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備(2/3)

○原子力規制検査において、安全機器に電力を供給するケーブル等の火災防護対策状況の確認が行われ、ケーブルを収納する電線管について、「設計及び工事計画認可」(詳細設計)(以下、「設工認」という)通りの延焼防止対策(系統分離)が実施されていないことが判明しました。

○ケーブルを収納する電線管は、以下の通り、火災の発生防止対策及び万一火災が発生した場合の早期感知・消火対策等はできていることから、安全性への影響は極めて小さいことが確認されています。

- ①火災発生源となるポンプ等から離れた場所に設置
- ②火災感知器や自動消火設備の設置
- ③適切な対策・管理下での火気作業の実施



【今回の事象のイメージ】

2. 火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備(3/3)

○推定原因

- ・新規制基準適合性審査において、電線管への火災防護対策の必要性が論点にならなかったこと及び電線管は金属に囲まれて閉塞していることから、火災防護対策が必要という認識が不足していました。

(設工認には、延焼防止(系統分離)を行うことを記載していましたが、電線管の火災防護対策について、具体的には記載していませんでした。)

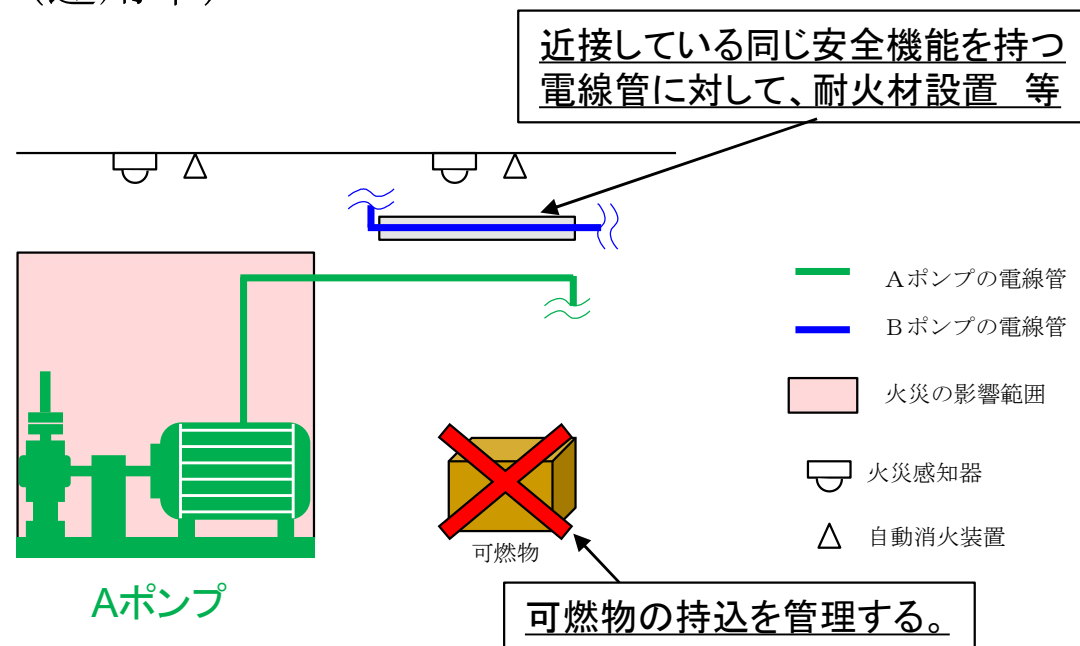
○対策

以下の対策を国の手続きを経て、実施することとしています。

- ・近接している同じ安全機能を持つ電線管への耐火材設置 等
- ・電線管近傍における可燃物の持込を管理(運用中)

○スケジュール

2024年度を目標に完了予定です。



【対策後のイメージ】

3. 定期事業者検査実施時期の超過及び誤った報告(1/2)

【定期事業者検査実施時期の超過】

- 玄海原子力発電所では原子炉等規制法に基づき、約1年(13か月)に1回、発電所の運転を停止して定期検査(以下、「定検」という。)を実施しており、各設備の点検や検査などを行います。定検中に実施する各設備の検査のことを、定期事業者検査といいます。
- 3号機B安全補機室冷却ユニットの定期事業者検査については、本来は2定検に1回の周期で実施する計画としており、第14回定検で実施する計画でしたが、何らかの原因で計画を削除してしまったため、同定検で実施せず、点検時期を超えていることが判明しました。
- なお、至近の第16回定検において点検や定期事業者検査を実施しており、実施頻度を超えた期間においても設備が健全であったことを確認しています。

点検計画表のイメージ

②14回定検(偶数回)で実施するはずであったが、何らかの原因で計画を削除してしまった

設備名称	実施頻度	...	第12回定検	第13回定検	第14回定検	第15回定検	第16回定検	第17回定検	第18回定検
B安全補機室冷却ユニット	2定検	...	●	●	○		●		○

①通常、偶数回の定検にて実施するが、長期停止に伴い追加で実施

3定検

実施頻度を超えた期間

●:実績、○:計画

設備が健全であったことを確認済み

[点検計画表とは]

原子力発電所に設置している各設備の点検頻度や点検内容を定め、点検計画や実績管理に使用するものです。

[安全補機室冷却ユニットとは]

緊急時に原子炉を冷却する設備を設置している部屋(安全補機室)の空調装置です。本装置には、空気を水で冷却する熱交換器や空気中の塵等を除去するフィルタなどが収納されています。



【3B安全補機室冷却ユニット】

3. 定期事業者検査実施時期の超過及び誤った報告(2/2)

○推定原因

- ・「点検計画表」の管理において、複数の担当者が管理しており、一元的な管理が十分に行われていませんでした。

○対策

- ・「点検計画表」を変更する際は、決められた管理者以外が編集できないよう、一元的な管理を行います。また、計画表の変更時には、設備担当の管理職の確認を徹底します。
- ・定検終了ごとに、次回の点検が適切な時期に計画されているかの確認を徹底するよう発電所員に周知しました。

【定期事業者検査実施時期の誤った報告】

「定期事業者検査実施時期の超過」事象を踏まえ、原子力規制庁に提出した「3号機第16回定期事業者検査報告書」を確認した結果、当該設備について第14回定検で定期事業者検査を実施したと誤って記載していたため、報告書を訂正し原子力規制庁に報告しています。

対策として、報告書作成時には、担当者が「点検計画表」と突き合わせ確認を行うとともに、管理職による確認を徹底するよう発電所員に周知しました。

4. おわりに

当社は、今後とも、国の審査や原子力規制検査に真摯に対応するとともに、着実な改善活動を通じて発電所の安全性を継続的に向上させる取組みを引き続き実施してまいります。