

川内原子力発電所

火災防護対象ケーブルの系統分離対策について

2023年11月21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. おわりに

1. はじめに

川内原子力発電所の2023年度第1四半期の原子力規制検査の結果において、以下の事象について指摘されました。

➤川内原子力発電所1、2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。

※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。

※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)

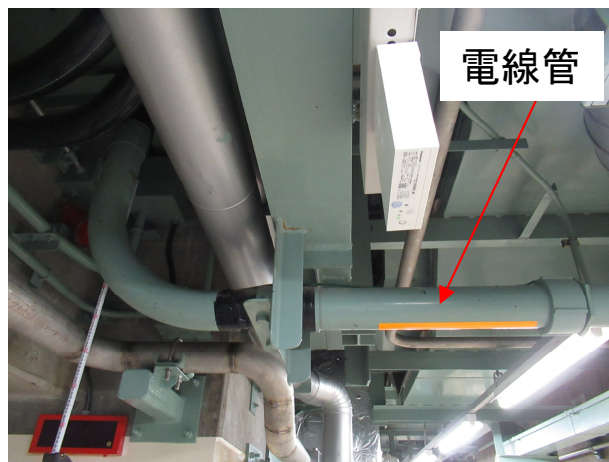
○確実に安全機能を発揮できるように、安全機器に電力を供給するケーブル等についても、複数ある機器ごとに独立して設置している。火災により全てのケーブルが損傷しないよう、火災の発生防止はもとより、万一火災が発生した場合でも、延焼を防止するために、以下の火災防護対策を実施している。

- ・ 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】

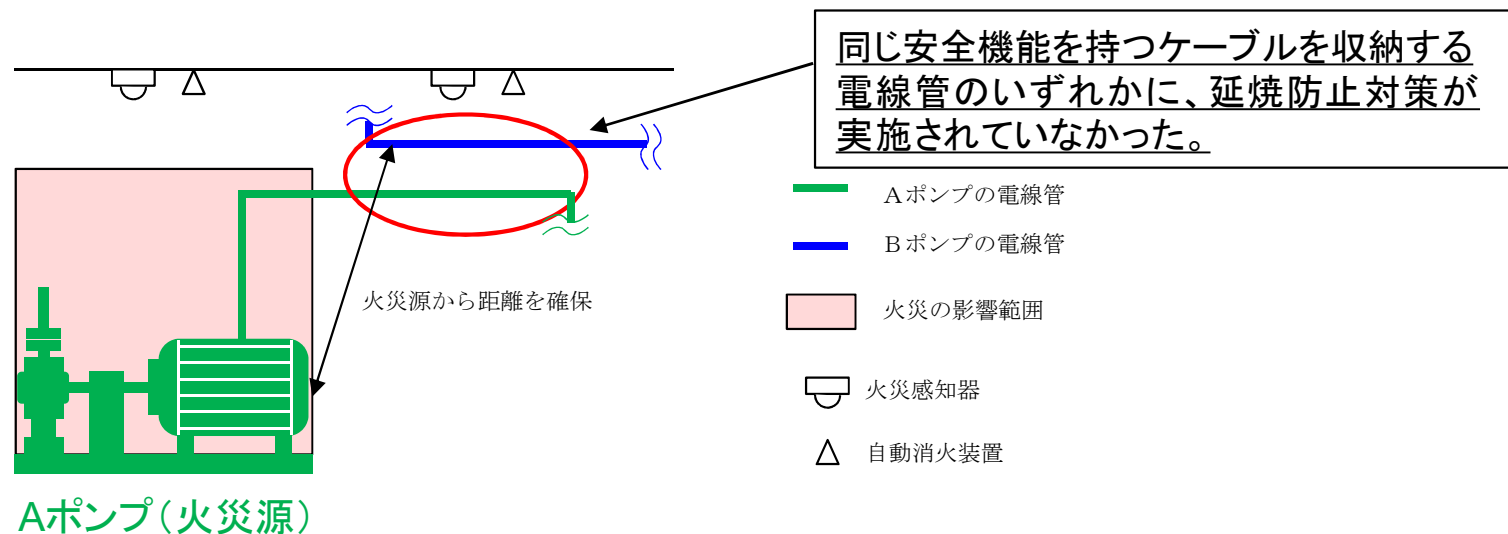
原子炉を安全に停止させるために必要な機器のケーブルを束ねて収納する金属製の管

[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。

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た。
- 原子力規制委員会により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る。
 - 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)

○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なかった。)

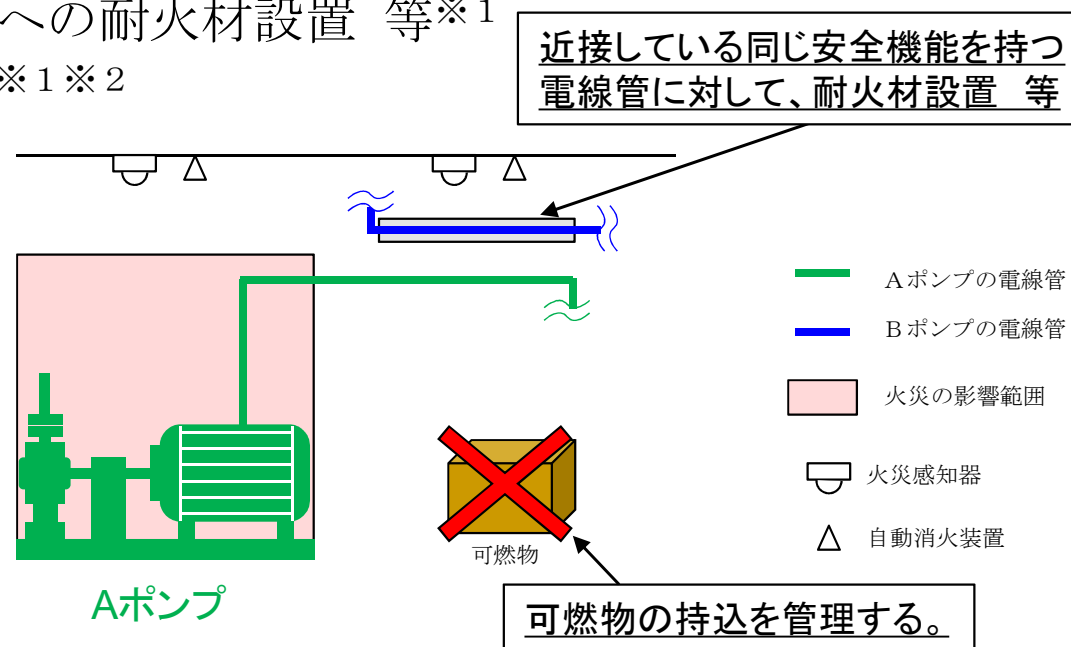
○対策

以下の対策を国の手続きを経て実施することとしており、2023年5月31日に国に申請した設計及び工事計画認可^{※1}は同年11月10日に、保安規定変更認可^{※2}は同年11月17日に認可された。

- ・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^{※1}
- ・電線管近傍における可燃物の持込を管理^{※1※2}

○スケジュール

2024年度を目標に完了予定。



【対策後のイメージ】

3. おわりに

当社は、可燃物の持込管理などを組み合わせた火災防護対策について、2024年度の工事完了を目指し、安全確保を最優先に着実に進めてまいります。