

# 令和5年度第2四半期 原子力規制検査における指摘事項について

2023年11月22日  
九州電力株式会社

1. はじめに
2. 火災感知器の不適切な設置
3. 誤った火災影響評価による  
火災防護対象機器等の系統分離対策の不備
4. おわりに

# 1. はじめに

2023年度第2四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、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事象とされています。

## ➤ 玄海原子力発電所3、4号機 火災感知器の不適切な設置

【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（以下、安全機器という）や、それらの機器に電力を供給するケーブル等の火災による影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うために、これらの設備を設置している場所（火災区域又は火災区画）には消防法の設置条件に基づき、火災感知器を設置するようにしています。

本件は、一部の火災感知器において、設置位置が不適切であったことが判明したものです。

## ➤ 玄海原子力発電所3、4号機 系統分離対策を行う火災防護対象機器等選定時の誤った火災影響評価による火災防護対象機器等の系統分離対策の不備（第1四半期からの継続案件）

【安全重要度/深刻度評価：「緑」/SLIV（通知なし）】

〔概要〕

安全機器や、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。

本件は、誤った火災影響評価を実施していたことにより、一部のケーブルを収納する電線管等において、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。

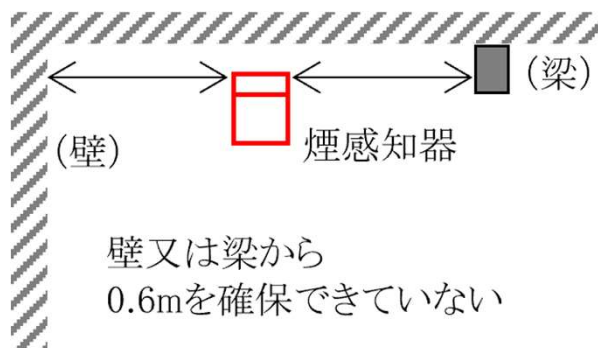
## 2. 火災感知器の不適切な設置(1/2)

○令和2年度第2四半期の原子力規制検査において、「伊方発電所第3号機 制御盤室内における感知器の不適切な箇所への設置による火災感知機能の信頼性低下」が報告されたことから、玄海原子力発電所にて同様の事象があるか調査したところ、「設計及び工事計画認可」(詳細設計)(以下、「設工認」という)どおりに設置できていない火災感知器があることが判明しました。

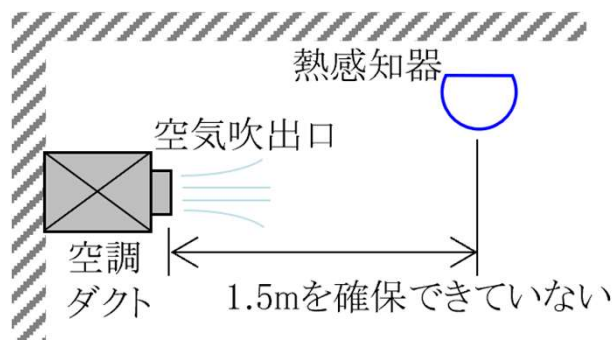
○玄海原子力発電所の設工認には、「火災感知器は消防法の設置条件に基づき設置する」と定めておりましたが、一部の火災感知器において、消防法の設置条件を満足していないものがありました。

具体的に、設置条件を満足していなかった箇所は、以下①～③のとおりです。

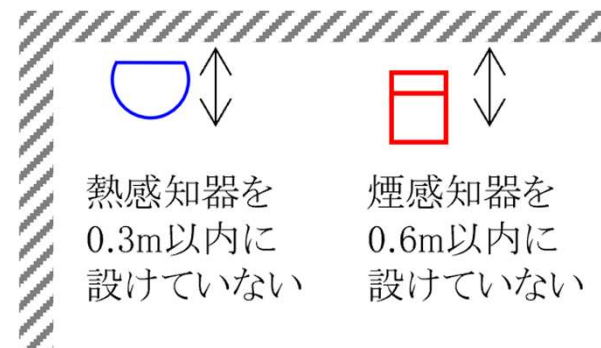
- ①壁又は梁から0.6m以上離れた位置に設置する。
- ②空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設置する。
- ③取付け面の高さに応じた種別の火災感知器を設置する。



① 3号機 68台 / 約5700台  
4号機 29台 / 約2700台



② 3号機 51台 / 約5700台  
4号機 26台 / 約2700台



③ 3号機 64台 / 約5700台  
4号機 13台 / 約2700台

## 2. 火災感知器の不適切な設置(2/2)

### ○検査結果

火災感知器の不適切な設置があったものの、当該エリアには適切に設置されていた火災感知器が他に複数台あり、火災の早期感知・消火対策ができていることから、安全性への影響は極めて小さいと原子力規制検査において確認されています。

### ○対策

現在、当該火災感知器について、消防法を満足する位置への移設工事を進めています。

(2023. 7～)

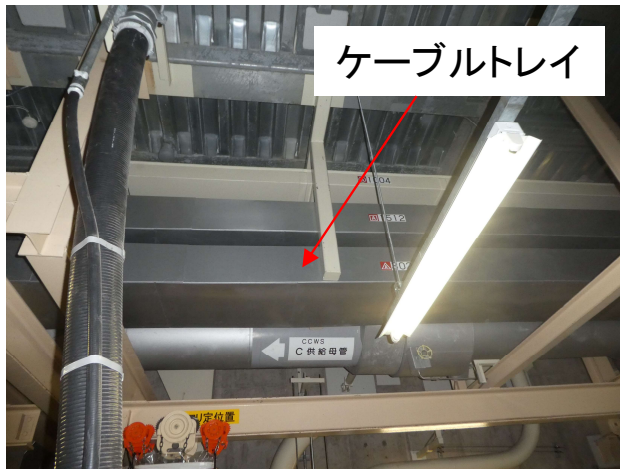
### ○スケジュール

3号機：2023年度の定期検査終了までに完了予定

4号機：2024年度の定期検査終了までに完了予定

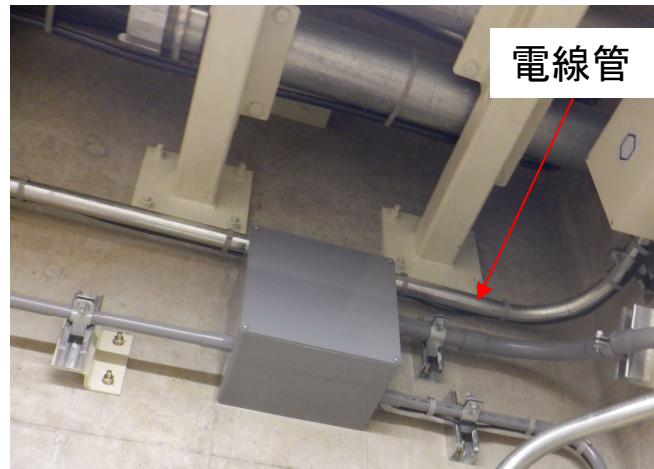
### 3. 誤った火災影響評価による火災防護対象機器等の系統分離対策の不備(1/4)

- 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、誤った火災影響評価により、ケーブルを収納する電線管等について「設計及び工事計画認可」(詳細設計)(以下、「設工認」という)どおりの延焼防止対策(系統分離)が実施されていないことが判明しました。
- 原子炉の安全停止に必要な機器は、確実に機能を発揮できるように、機器を複数台設置しており、機器に電力を供給するケーブルについても、機器ごとに独立して設置しています。さらに設工認では、火災の影響を評価し、火災によりケーブルが燃えた場合に備えて機器が機能を喪失しないように別の手段を用意する、ケーブルが燃えないようにケーブルトレイや電線管等に対し系統分離対策を実施するよう、定めています。



【ケーブルトレイ】

安全機器のケーブルを束ねて収納する金属製の容器



【電線管】

安全機器のケーブルを収納する金属製の管

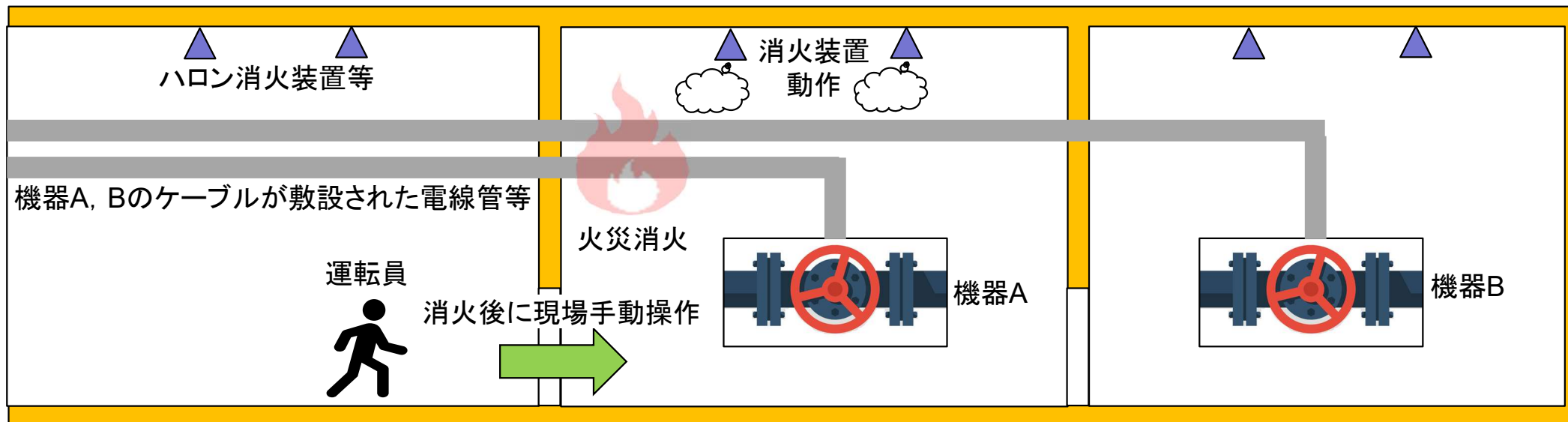
[系統分離対策とは(例)]

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。

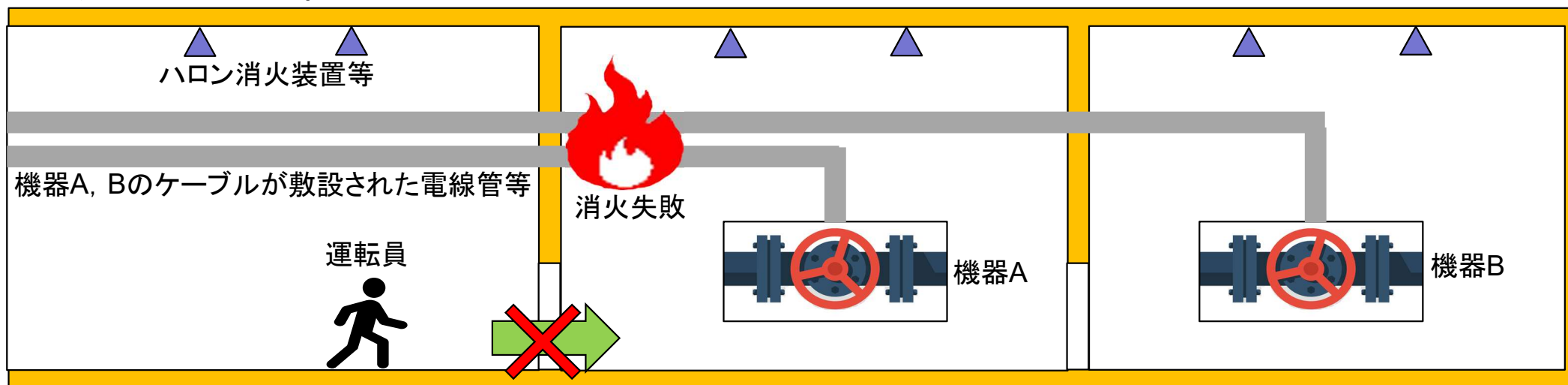


### 3. 誤った火災影響評価による火災防護対象機器等の系統分離対策の不備(2/4)

- これまで当社は、火災によりケーブルが燃えて中央制御室から遠隔操作できなくなった場合に備え、運転員が現場にて機器を手動操作することを別の手段として用意し、火災区画と運転員のアクセスルートが重なる場合は、火災消火後に現場手動操作を行うこととしていました。



- しかし、消火の失敗等により現場へアクセス出来ないリスクを考慮する必要がありました。  
(誤った火災影響評価)



### 3. 誤った火災影響評価による火災防護対象機器等の系統分離対策の不備(3/4)

#### ○検査結果

系統分離対策に不備があったものの、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と原子力規制検査において確認されています。

○不適切に設置されていた火災感知器があった区画においても、他の適切に設置された火災感知器で火災を感知できる。

○周辺の火災源からの火災を想定した場合でも、安全機器に電力を供給するケーブル等への影響はないことが確認されている。

○さらに、持ち込み可燃物管理を行っている。

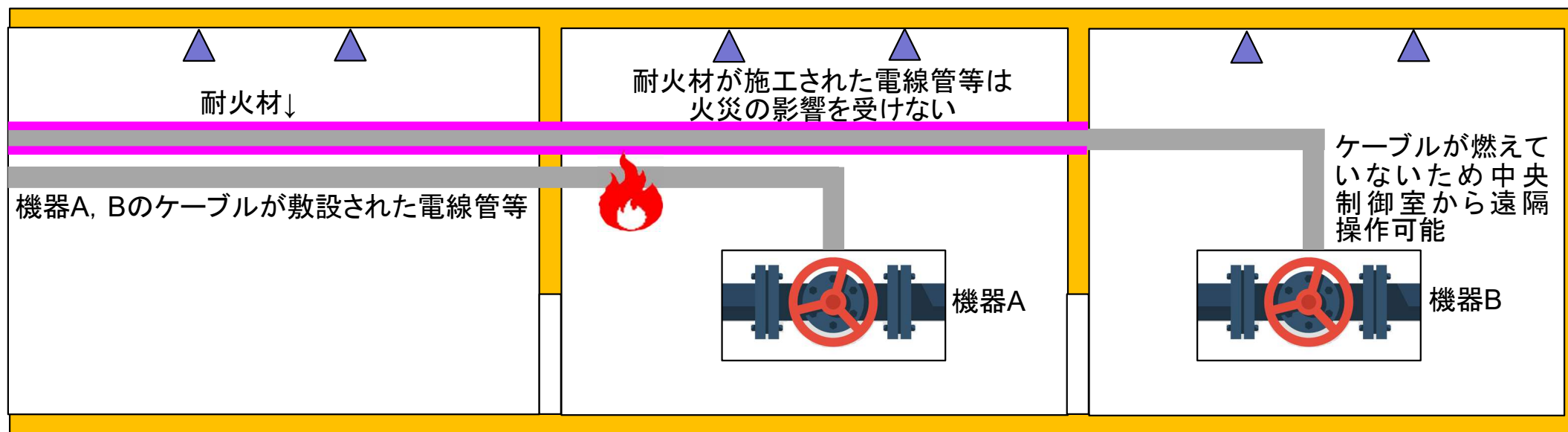


### 3. 誤った火災影響評価による火災防護対象機器等の系統分離対策の不備(4/4)

#### ○対策

現在、誤った火災影響評価による系統分離対策の不備があった電線管等について、中央制御室からの遠隔操作ができるようにケーブルが敷設された電線管等へ耐火材等による系統分離対策工事を進めています。

(2023.9～)



#### ○スケジュール

3号機：2023年度の定期検査終了までに完了予定

4号機：2024年度の定期検査終了までに完了予定

## 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。