

伊方発電所3号機における検査指摘事項について

令和6年3月21日
四国電力株式会社

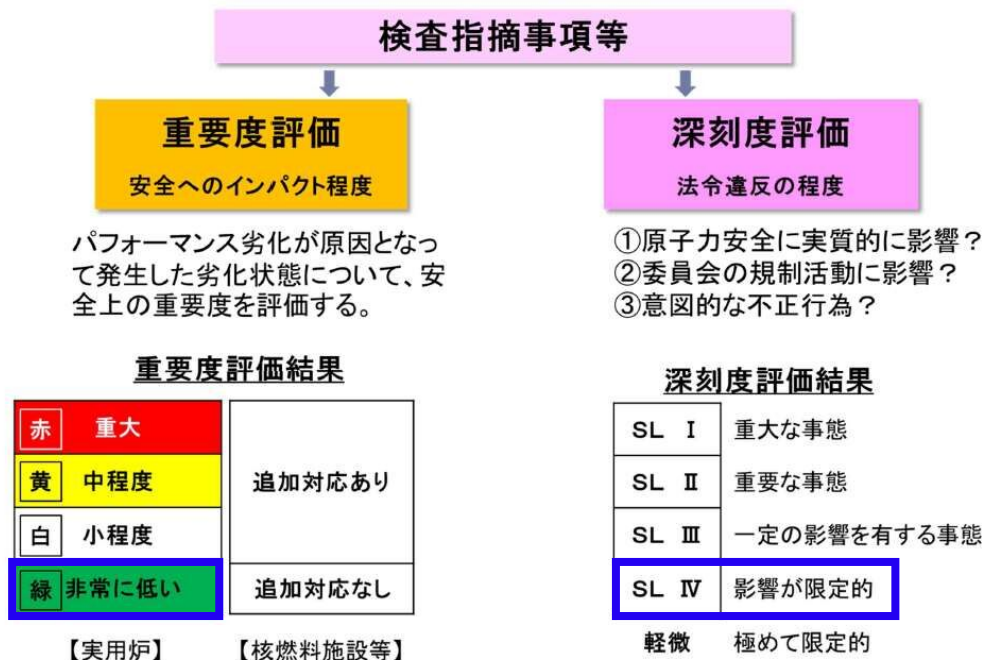
1. 原子力規制検査における指摘事項について(1/5)

○令和5年度原子力規制検査※¹(火災防護(3年)検査)において確認された事案

- I. 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
- II. 原子力規制検査に対する不適切な対応

【評価結果】
 重要度※²:「緑」
 深刻度※³:「SLIV(通知あり)」

※¹: 原子力規制庁が原子力施設に対して行う検査。事業者の弱点や懸念点などに注視して監督を行うもの。今回は火災防護をテーマにチーム検査(3年検査:3年に1回実施)において指摘を受けたもの。
 ※²: 検査における指摘事項を安全上の重要度で分類したものであり、重要度が低い順に緑・白・黄・赤の4つに分類されている。
 ※³: 検査における指摘事項を法令違反等の程度により分類したものであり、深刻度が低い順にSLIV・SLIII・SLII・SLIの4つに分類されており、SLIVは「影響が限定的」とされている。



1. 原子力規制検査における指摘事項について(2/5)

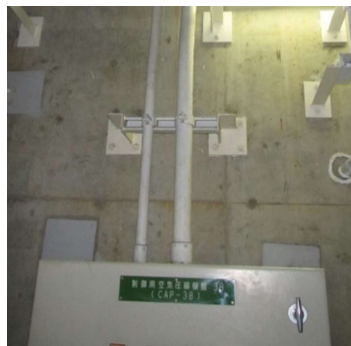
○電線管ケーブル等に対する火災防護対策

原子力発電所の安全停止等のために必要な機器については、機器へ電気を供給するケーブル等についても、火災により全てのケーブルが損傷しないよう対策を実施する必要がある。

【火災防護対策の例】

- ケーブルトレイや電線管等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し、他のケーブルトレイへの延焼を防止(系統分離対策)
- ケーブル等が損傷しても手動操作※1により機能を維持
- 火災感知器や自動消火設備の設置 等

※1 火災発生時に電源ケーブル等が損傷したとしても、機器(弁、ポンプ等)を手動で操作し、機器の機能を維持させる手段。



電線管

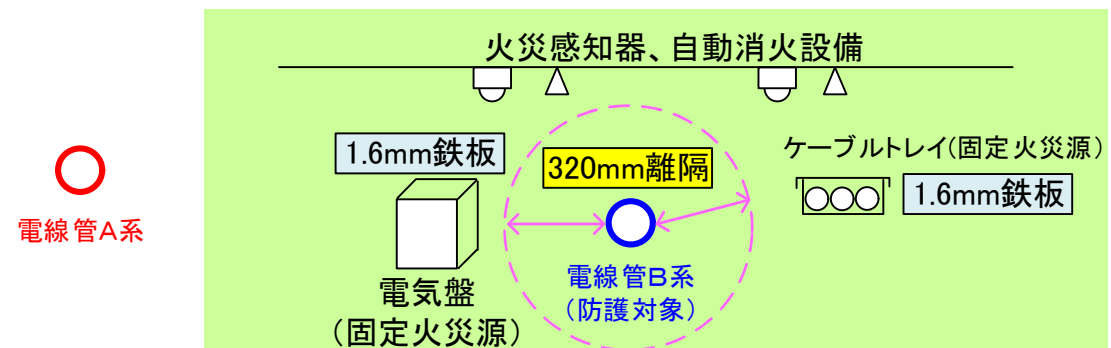


ケーブルトレイ

工事計画※2における系統分離対策

1.6mm鉄板 + 320mm隔離 + 火災感知、自動消火

(例) 同一機能を有する機器のうち、電線管B系を防護する場合

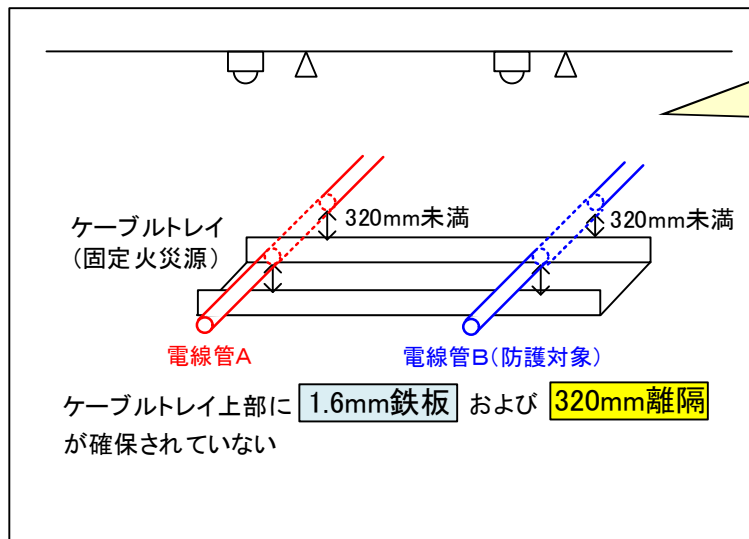


1. 原子力規制検査における指摘事項について(3/5)

○確認された事案 I (火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備)

事案の概要	当社の対応
<p>➤ <u>火災防護対象ケーブルを収容する電線管に、隔壁等の系統分離対策が施工されていない。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 速やかに固定火災源に近い電線管に耐火材を施工するなど工事計画と現場状況の不整合を解消する対応を進めている。(3月末完了予定) 次回(第17回)定期検査終了までに、部屋、通路部内に設置されている、火災により損傷の可能性がある防護すべき機器(電線管等)に耐火材を施工するなど、更なる火災防護の強化を実施予定。

確認された事案の例



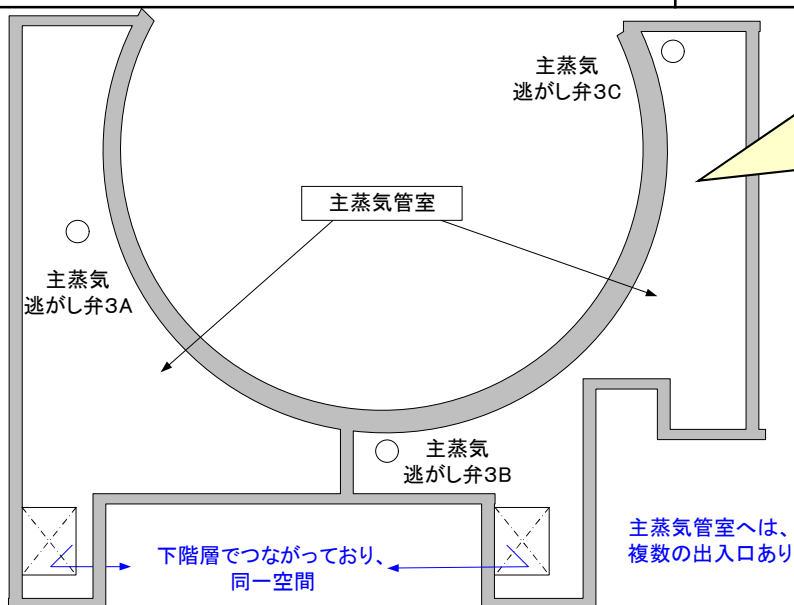
防護すべき機器(電線管B)と固定火災源(ケーブルトレイ)との間に、1.6mm以上の厚さの鉄板および320mm以上の離隔確保ができておらず、工事計画どおりの系統分離ができていない※1。

※1 従来は手動操作に期待し、原子炉を手動で停止するための手段(成功パス)を確保していたが、設備による系統分離対策へ変更していた。

1. 原子力規制検査における指摘事項について(4/5)

○確認された事案 I (火災防護対象ケーブルの系統分離対策の不備)

事案の概要	当社の対応
<p>➤ <u>原子炉を手動で停止するための手段(成功パス)が確保できていない。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気管室での火災発生リスクを低減するため、速やかに主蒸気管室を持込可燃物保管禁止とするとともに、固定火災源となる動力ケーブルに耐火材を施工する対応を進めている。(3月末完了予定) 次回(第17回)定期検査終了までに、部屋、通路部内に設置されている、火災により損傷の可能性がある防護すべき機器(電線管等)に耐火材を施工するなど、更なる火災防護の強化を実施予定。



発電所の安全停止に必要な主蒸気逃がし弁※1については、同弁を設置している主蒸気管室内で火災が発生しても、同弁へアクセスし、手動操作が可能である必要があるが、主蒸気管室全体に火災が及んだ場合は、同弁への速やかなアクセスおよび手動操作ができない※2。

- ※1 蒸気発生器で発生した放射性物質を含まない蒸気を大気へ放出する弁の1つ。蒸気を大気へ放出することにより、原子炉容器を含む1次冷却系統を冷却する。
- ※2 当社は、主蒸気管室は空間が広く、アクセスし易いため、消火後に手動操作できると考えていた。

1. 原子力規制検査における指摘事項について(5/5)

○確認された事案Ⅱ(原子力規制検査に対する不適切な対応)

事案の概要	当社の対応
<p>➤ <u>意図的な不正は確認されなかったものの、令和5年1月に実施した火災防護に係る日常検査において、事実と異なる誤った資料を作成し、原子力検査官へ説明した。</u></p> <p>新規制基準対応当時、「火災時に電線管ケーブルは損傷しない」ことを前提で対応していたが、この資料では、新規制基準当時から「火災時に電線管ケーブルが損傷する」ことを前提で対応していたかのような記載となっていた。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 原子力規制検査への上位職(発電所部長職等)の関与を強め、原子力規制検査で使用する文書のレビューなど、承認プロセス等について改善を図る。• 火災防護をはじめとした設計の考え方等を確認・再整理し、設計管理事項として文書にまとめる。
<p>➤ <u>他発電所の火災防護対策に係る同様な検査指摘事項が示された後において、技術基準に適合すると判断する等、詳細な調査等を行っていない。</u></p> <p>他発電所の検査指摘事項に対する伊方3号機の対応について、応急処置は不要と判断し、その後は検討中としていた。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 上記対応で整理した設計管理事項を活用し、他発電所指摘事項の当社への反映要否を検討するなど、未然防止対策を進めていく。

2. 今後の対応

- 今回の指摘事項については、既に当社の品質保証活動として是正処置プログラム(CAP)により改善を進めており、今後、火災防護対策をはじめとした設計の考え方の整理など、当社の再発防止対策の実施状況に係る原子力規制検査について真摯に対応してまいります。
- また、再発防止対策の状況については、原子力安全専門部会/環境安全管理委員会において報告いたします。
- 当社といたしましては、今回の指摘事項を真摯に受け止め、引き続き、規制への対応にとどまらず、伊方発電所の安全性向上に向けた取り組みを進めてまいります。

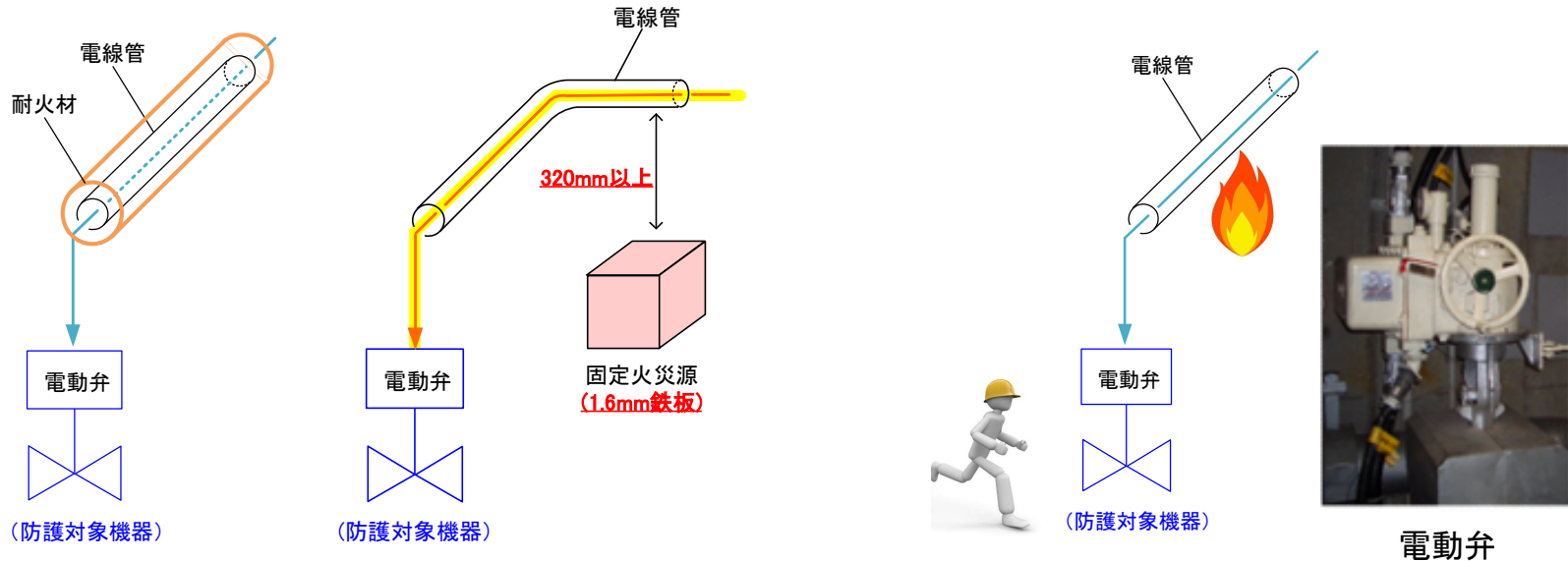
(参考) 工事計画における系統分離対策

○ 工事計画における系統分離対策

火災防護対象機器等に対して、以下のような系統分離対策を講じる。

(対策の例)

- ① 1時間の耐火性能を有する隔壁(1.6mm以上の厚さの鉄板+320mm以上の離隔確保)、火災感知設備及び自動消火設備の設置
- ② 原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を、手動操作※1に期待してでも、少なくとも1つ確保する。



① 火災によりケーブルトレイ、電線管等に收容するケーブルが損傷しないよう、**防護対象ケーブルを耐火材で覆う、または火災源(電気盤等)側を鉄板で覆い必要な離隔距離を確保する**等により、原子炉の安全停止に必要な機能を確保

② 火災によりケーブルトレイ、電線管等に收容するケーブルが損傷した場合、**現場で防護対象機器(電動弁等)を手動で操作することにより**、原子炉の安全停止に必要な機能を確保