

東海第二発電所
火災による損傷防止
(非難燃ケーブルの対応:コメント回答)

平成29年7月7日
日本原子力発電株式会社

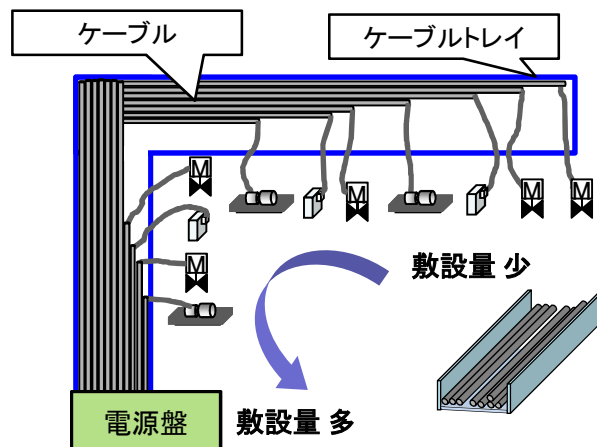
1. 指摘事項

- ◆ 発火のリスクから取替と代替措置を検討した8条に対し、12条では跨ぎ対応のため取替えることとしている。8条側でも12条同様に取替可能なところがないのか検討すること。

2. 回答

◆東海第二のケーブル配線(ケーブルトレイ敷設)状況

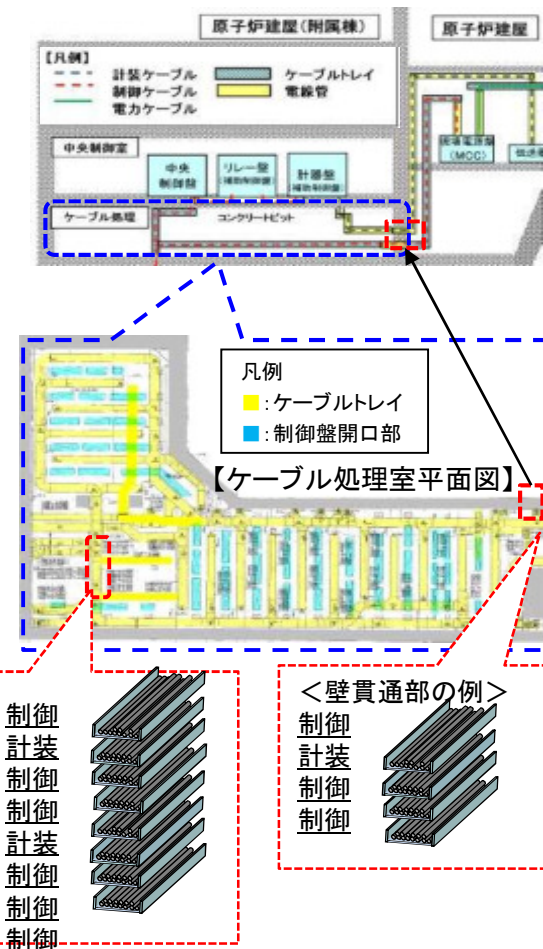
- ケーブルはケーブル処理室又は電気室に集約される。
- このため、ケーブル処理室及び電気室では、ケーブルトレイの段数が増加するとともに、トレイ内ケーブル量も増加する。
- ケーブルトレイは安全区分ごとに縦列で多段に設置されているが、異区分のケーブルトレイが交差する場所が存在



【電気室のケーブル集合のイメージ】



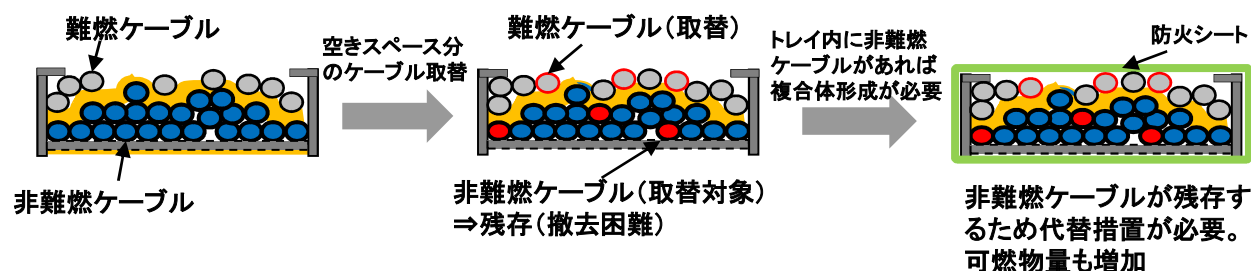
【ケーブル処理室の多段トレイ】



審査会合における指摘事項に対する回答 【No.477-1】(2／3)

| | 非難燃ケーブル取替 | 跨ぎケーブル取替 |
|------------|--|--|
| ケーブルの取替対象 | 多段積トレイ、トレイ内全数 | 跨ぎがあるトレイのみ、トレイ内数本程度 |
| トレイ内空きスペース | 対象ケーブルを取替えるためのスペースなし | 対象ケーブルを取替えるためのスペースあり |
| ケーブル取替方法 | 最上段トレイより最下段まで撤去し、逆手順で敷設 | 対象ケーブルのみ新設ケーブル敷設 (既設ケーブルは残存) |
| 安全機能の隔離 | 片系列同時隔離 (異区分のトレイが交差する箇所も存在するため、 一部の安全機能は両系列同時隔離) | 1本ごとの隔離 |
| 課 題 | ・取替時においても必要な安全機能が片系列同時に喪失(一部の安全機能は両系列同時に喪失) | ・残存ケーブルによる可燃物増加(跨ぎ解消のため不可避) |
| 対 応 | ・課題を回避する代替措置を適用 (代替措置と難燃ケーブル取替は施工後の発火リスクに有意な差はなし) | ・跨ぎ解消には取替が必要 ・可能な範囲で跨ぎ箇所及びケーブル端部を撤去することで可燃物量増加を極力回避 |

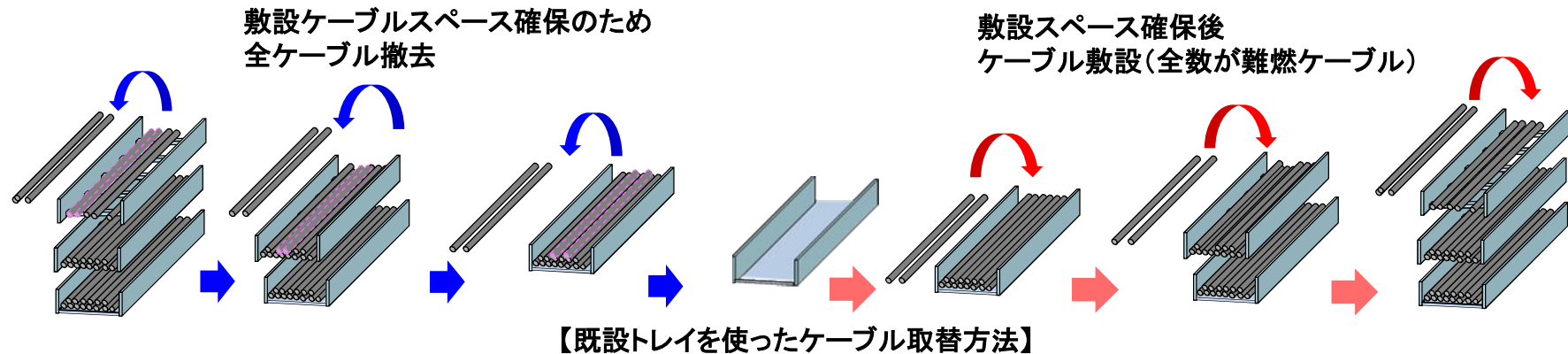
＜跨ぎケーブルの取替方法で非難燃ケーブルを取替える場合の検討＞



◆ 1つのトレイあたり、200本程度のケーブルが敷設されているが、トレイの空きスペースの制限から非難燃ケーブル全数の取替はできず、非難燃ケーブルが残存するため、複合体形成が必要で、かつ、可燃物量も増加

審査会合における指摘事項に対する回答 【No.477-1】(3／3)

◆多段設置トレイのケーブル取替方法(参考)



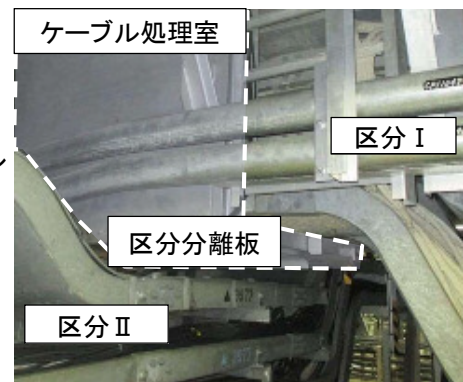
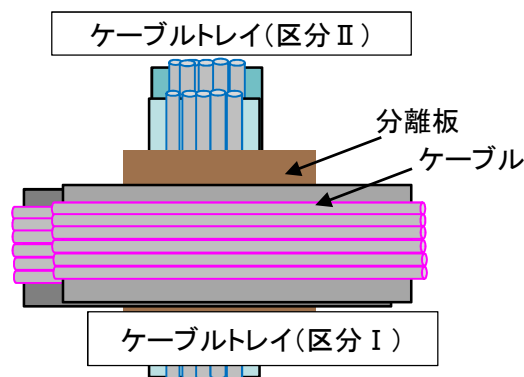
【異区分交差部の主なケーブル】

| 区分Ⅰ | 区分Ⅱ | 区分Ⅲ |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 非常用ディーゼル発電機 2C制御回路 | 非常用ディーゼル発電機 2D制御回路 | 高圧炉心スプレイ用ディ ーゼル発電機 制御回路 |
| 直流125V充電器電源 | 直流125V充電器電源 | — |
| 原子炉補機冷却海水系 (ASW)(A.C制御回路) | 原子炉補機冷却海水系 (ASW)(B制御回路) | — |
| MCRチラー空調制御回 路 | MCRチラー空調制御回 路 | |
| 蓄電池室排気ファン電源 | 蓄電池室排気ファン電源 | |

安全区分ⅠとⅡが交差する部位あり

下段となる安全区分Ⅱのトレイ内ケーブル取替のためには、上段となる区分Ⅰトレイの一時撤去が必要

安全区分Ⅰ,Ⅱ同時機能喪失(一部機能)



【異区分ケーブルトレイ交差部】

【異区分ケーブルトレイ交差部平面図】

審査会合における指摘事項に対する回答 【No.477-2】

1. 指摘事項

- ◆ 異区分跨ぎのケーブルと非難燃ケーブルの対応の考え方の整合性を適切に記載すること

2. 回答

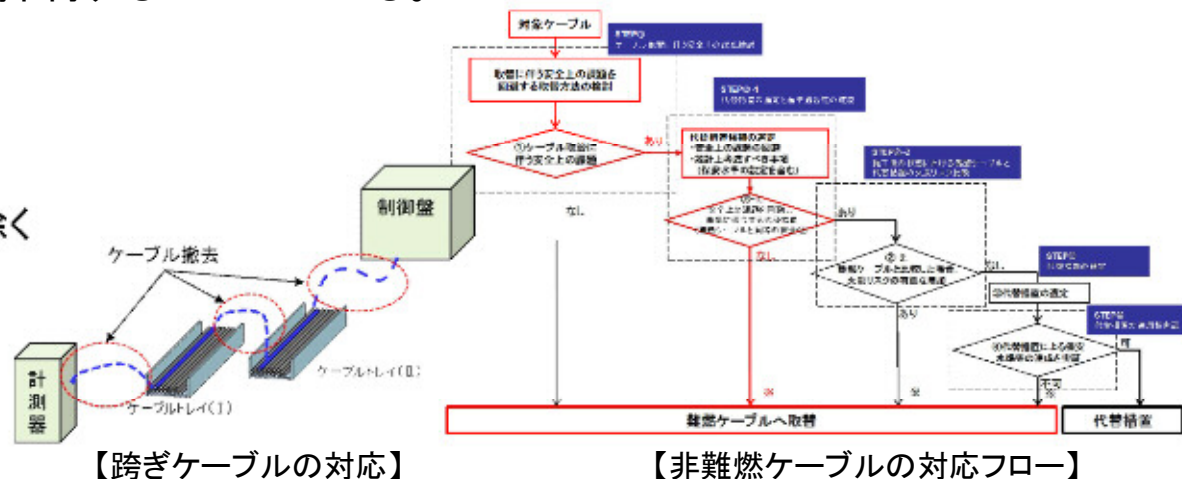
基本方針添付資料P63「9. 5 非難燃ケーブル対応との整合性」の記載を以下のとおり適正化

- ◆ 非難燃ケーブル対応では、取替に伴う安全上の課題がある場合に代替手段を検討するが、課題を回避し基準に適合する代替手段がない場合には、課題の影響低減策を検討した上で取替える方針としている(右下フロー図)。
- ◆ 異区分跨ぎケーブルの対応※においても、取替に伴い可燃物量が増加する課題(跨ぎ箇所を切断した既設ケーブルが残存)があるが、区分分離を行うためには取替以外の手段がないため、取替に伴う可燃物量増加を可能な限り抑制することとしている。

(既設ケーブル撤去範囲)

- ・跨ぎ箇所周辺のトレイ外範囲
- ・ケーブル端部のトレイ外範囲

※: ケーブル端部で余長がある場合を除く



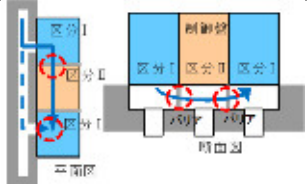
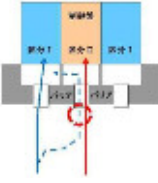
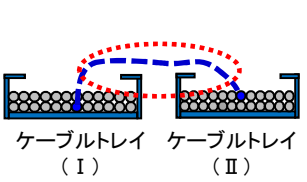
審査会合における指摘事項に対する回答 【No.477-3】

1. 指摘事項

ケーブル敷設状況調査リストにおける用途調査中の対象については、今後、調査結果が分かり次第、跨ぎ形態がどのように発生しているのかを含めて説明すること。

2. 回答

平成28年3月の指示文書報告時点で用途(負荷)の特定ができなかった320箇所についての特定作業状況は下記のとおり(H29年7月3日現在)。跨ぎ形態については別途説明。

| 区分 | | | ケーブル跨ぎ箇所数(対象箇所数320箇所) | | | | |
|-------------|----------------------------|---|-----------------------|---------------------------|------------|-----|-----|
| | | | 用途(負荷)特定済み | | | 調査中 | 合計 |
| | | | H28年 3月末 | H29年 3月～7月 (7月3日現在) | 特定済み 合計 | | |
| 中央 制御室 | パターン1 (異区分の制 御盤間の跨ぎ) |  | 26 | 122 | 148 | 11 | 159 |
| ケーブル 処理室 | パターン2 (制御盤入線 部の跨ぎ) |  | 61 | 11 | 72 | 0 | 72 |
| | パターン3 (ケーブルトレ イ間跨ぎ) |  | 36 | 38 | 74 | 3 | 77 |
| 現場※ | 同上 | ケーブルトレイ (Ⅰ) ケーブルトレイ (Ⅱ) | 0 | 10 | 10 | 2 | 12 |
| 合計 | | | 123 | 181 | 304 | 16 | 320 |