

当社原子力発電所におけるケーブルの不適切な敷設に係る調査結果について

1. 調査の視点

中央制御室の床下に敷設している分離板・ケーブル、および現場の機器から中央制御室間のケーブルを収納するトレイ（以下、「現場ケーブルトレイ」という。）に敷設されているケーブルについて、以下の視点から調査した。

- ① 中央制御室床下の分離板の設置位置・設置状況（分離板の損傷等の有無）。
- ② 中央制御室床下または現場に敷設されているケーブルが、以下のうち、いずれかの敷設状態（異区分跨ぎ）となっていないか。
- ・ 非安全系の電力ケーブルが、1つの安全系区分に跨いで敷設されている

・ 非安全系ケーブルが、複数の安全系区分に跨いで敷設されている

・ 安全系ケーブルが、異なる安全系区分に跨いで敷設されている

2. 調査結果

調査の結果、中央制御室床下における分離板の損傷等が合計177枚、ならびに中央制御室床下または現場ケーブルトレイにおけるケーブルの不適切な敷設が合計41本確認された。

発電所	号機	中央制御室床下		現場 ケーブルトレイ
		①分離板の損傷等(枚)	②異区分跨ぎのケーブル注1(本)	②異区分跨ぎのケーブル注1(本)
女川	1	—注2	—注2	15
	2	125	14	0
	3	38	3	0
東通	1	14	0	9
合 計		177	17注3	24注3

注1：以下のうち、いずれかの敷設状態となっているケーブルを指す。

・ 非安全系の電力ケーブルが、1つの安全系区分に跨いで敷設されている

・ 非安全系ケーブルが、複数の安全系区分に跨いで敷設されている

・ 安全系ケーブルが、異なる安全系区分に跨いで敷設されている

注2：女川1号機の中央制御室床下は、他号機と床下の構造が異なることから、現場ケーブルトレイに敷設しているケーブルとして調査を実施。

注3：上表における異区分跨ぎのケーブル（合計41本）については、女川1号機の現場ケーブルトレイにおいて確認された15本のうち14本は電力ケーブル、それ以外は全て制御・計装ケーブルとなっている。

3. 安全上の影響評価結果等

(1)安全上の影響評価結果

分離板の損傷等やケーブルの不適切な敷設状態が確認されたため、同状態による安全上の影響評価を実施した結果、以下の理由から、安全系の機能を損なわないことを確認した。

- ① 安全上影響を及ぼす可能性のあるケーブル（注4）は、難燃性素材の使用や、保護装置の設置により、過電流に伴う火災の発生防止を図っている。
- ② これらのケーブルは制御・計装ケーブルであり、万が一、そのケーブルにおいて火災が発生しても、周囲に延焼する前に自ら断線することから、想定される延焼範囲は限定的である。

注4：左表における異区分跨ぎのケーブルのうち、非安全系ケーブルが複数の安全系区分に跨いで敷設されているもの、または安全系ケーブルが異なる安全系区分に跨いで敷設されているものを、安全上影響を及ぼす可能性があるケーブルとして評価している。

(2)旧技術基準への適合性

旧技術基準（※）では、火災により原子炉の安全性が損なわれないよう「①火災の発生防止」「②火災の検出・消火」「③火災の影響軽減」を適切に組み合わせた措置を講じることが求めており、当社原子力発電所の中央制御室床下においては、以下の措置を講じていた。

- ①「火災の発生防止」
⇒ 中央制御室床下のケーブルは、難燃性の制御・計装ケーブルである。
- ②「火災の検出・消火」
⇒ 中央制御室には運転員が常駐し、同室内に火災感知器を設置していることから、床下での火災の検知・消火が可能である。
- ③「火災の影響軽減」
⇒ 分離板により、複数の安全系ケーブルを物理的に分離している。

今回、女川2、3号機の中央制御室床下部において確認された事象の一部のように、上記③の措置を満足しない場合においても、上記①および②の措置を満足していることから、万が一、中央制御室床下において火災が発生した場合でも複数の安全系ケーブルへの延焼は防止できるものと考えていた。

一方、他社における同様の事象に対し原子力規制委員会より示された見解を踏まえると、火災の早期検知に対する厳密かつ実効性のある対策という以下の観点から、このたび女川2、3号機の中央制御室床下において確認された事象の一部は、上記②の措置を満足しないことから、旧技術基準に適合している状態にあったとは言えないと考えている。

-
- ・ 現状、中央制御室床下に火災感知器は設置されておらず、中央制御室の運転員が異常を認識しても、直ちに火源を特定し、消火を行うことが困難と考えられる。

なお、現場には、消防法に基づき火災感知器を設置していることから、今回、女川1号機および東通1号機の現場ケーブルトレイに不適切な状態が確認されたものの、直に対象エリアを特定し、消火を行うことが可能であると考えている。

※平成25年7月8日の新規制基準施行前の技術基準（「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（省令62号）」）