

福島第一原子力発電所 1号機原子炉格納容器内部調査（気中部調査）
ヘビ型ロボットの有線ケーブル不具合の原因と対策について

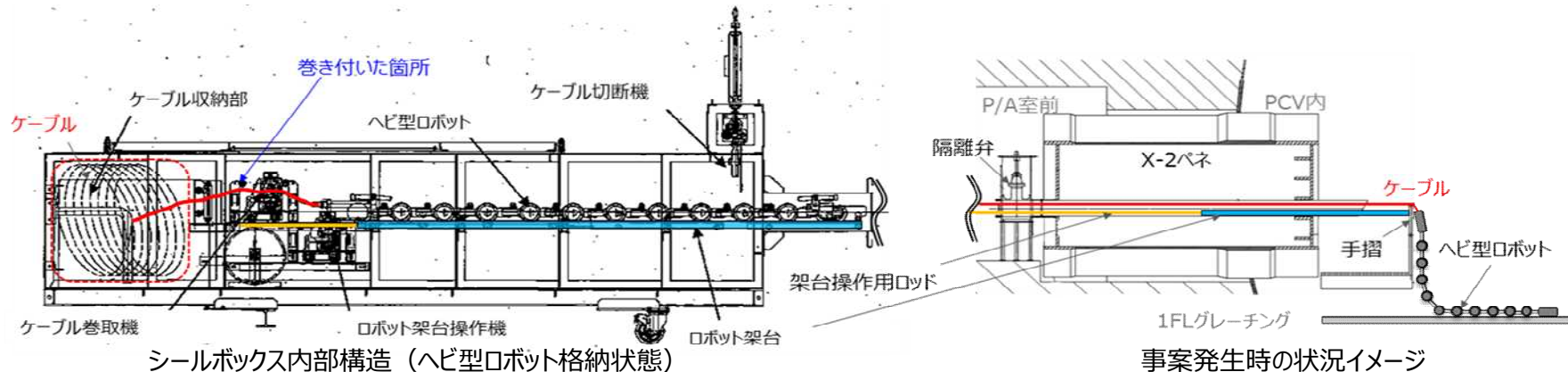
< 参 考 資 料 >
2024年3月11日
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

- 1号機原子炉格納容器（以下、PCV）では2月28日（調査1日目）に小型ドローンを用いて、ペDESTAL外側の気中部を調査し、原子炉格納容器貫通孔（X-6ペネ）や制御棒起動機構（CRD）の交換用開口部およびレール等の状態を確認しています。現時点で確認できている範囲では設備や構造物に大きな損傷が無いことを確認しています。
- 2月29日（調査二日目）に予定していたペDESTAL内部の調査については、ヘビ型ロボットの有線ケーブルが延伸することができなかつたため、ヘビ型ロボットが予定していたCRD交換用レールに到着することができなかつた。
- このため、2月29日に予定していたペDESTAL内の小型ドローン調査については、一旦立ち止まり、調査を見送ることとしました。

<以上、3月7日までにお知らせ済>

- ヘビ型ロボットの有線ケーブルが延伸できなくなった原因を調査した結果、ケーブル送り出し操作時に、有線ケーブルがシールボックス内のケーブルガイドローラ※取り付け台座に巻き付いたことにより、有線ケーブルをPCV側へ送り出せなくなることを確認しました。
- 3月8日までに再発防止対策の有効性を確認できたことから、3月14日に小型ドローンを用いたペDESTAL内部の調査を実施する予定です。
- 一連の作業にあたっては、周辺環境に影響を与えないよう、安全を最優先かつ慎重に進めてまいります。

※ケーブルガイドローラ：有線ケーブル収納部からケーブル巻取機までのケーブルルートを確保し、補助するローラ

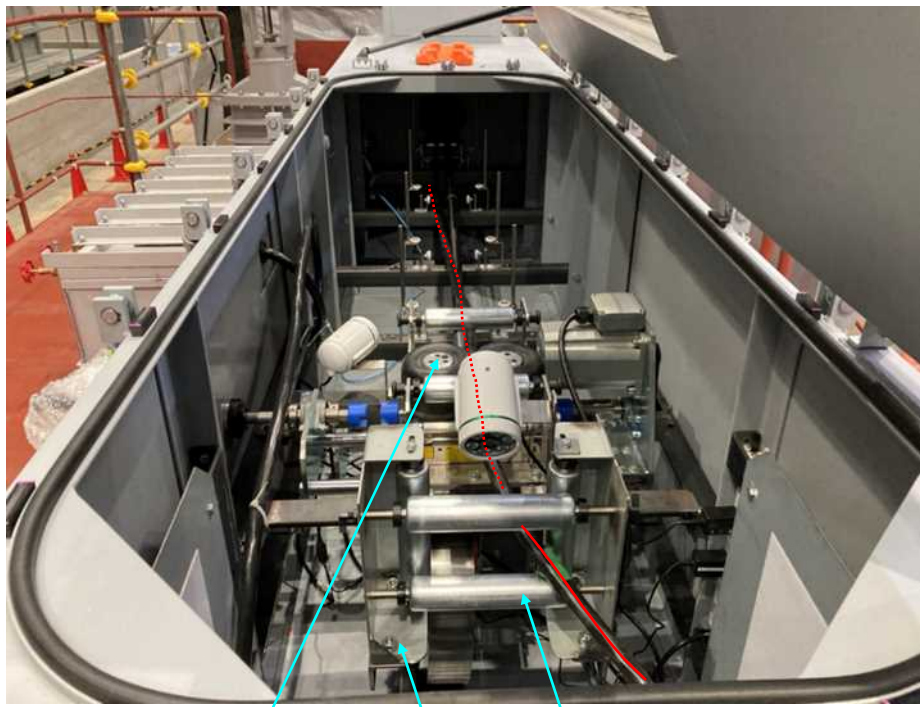


1.原因 (事案発生時のヘビ型ロボット有線ケーブルの状態)

- 通常は有線ケーブルがケーブルガイドローラを介してケーブル巻取機に導かれるルートを通ります。
- 本事案では有線ケーブルがたわむことによって通常とは異なるケーブルルートとなることで、ケーブルガイドローラ取り付け台座に引っ掛かり、ケーブルを延伸することができなくなりました。

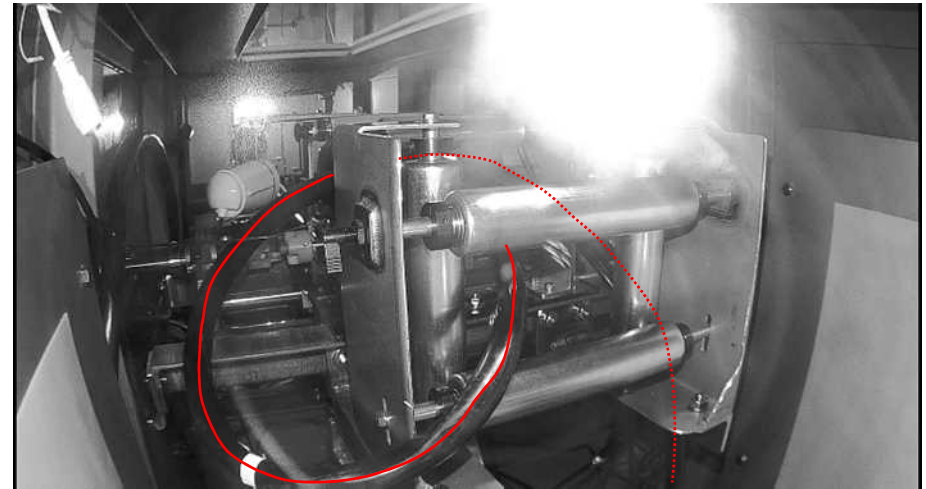
↑ ケーブル送り出し方向(PCV側)

—— : ケーブルルート ↑ ケーブル送り出し方向(PCV側)



ケーブル巻取機 ケーブルガイドローラ
ケーブルガイドローラ取り付け台座

正常な状態 (モックアップ時の写真)



—— : ケーブルルート 事案発生時

2.再発防止対策

- これまでのモックアップにおいては、同様の事案は確認されておりましたが、本件を踏まえ、以下の対策を講じることで事案の再発防止を図ります。

① ケーブルの再整線

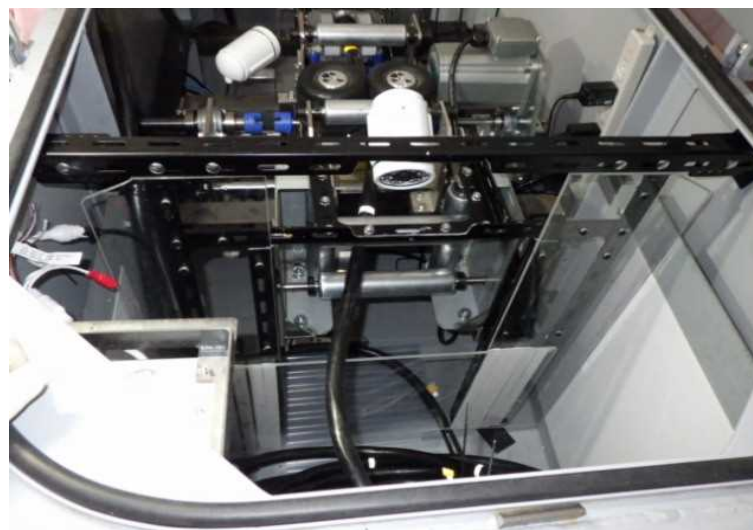
有線ケーブルの送り出し操作を繰り返すことで、通常とは異なるケーブルルートを通る可能性が高まるため、改めてケーブルを整線し、異なるケーブルルートを通る可能性を低減。

② ケーブル可動範囲の制限

万が一ケーブルが通常と異なるルートを通った場合でも、ガイドローラ取り付け台座への引っ掛かりや巻き付きが発生しないよう、可動範囲を制限するガードパネルを設置。

③ ケーブルの監視強化等

ケーブルの監視はこれまでも監視カメラで実施していたが、当該監視カメラを専属で確認する監視員を追加し、ケーブルの状態監視を強化することで、異常な兆候を速やかに検知する。また、異常な兆候を確認した場合は、立ち止まりの指示を行うとともに、ケーブル巻取機を操作して、状態が改善する手順を明確にする。



ガードパネル取り付け後