

資料No. 1 【報告】

柏崎刈羽原子力発電所の 最近の状況について

令和8年3月25日

東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

I. 環境放射線に係わる事象

II. 柏崎刈羽原子力発電所の状況

周辺環境へ影響を及ぼすと考えられる事象はありませんでした。

Ⅱ． 柏崎刈羽原子力発電所の状況

1． 6号機の起動工程について

- ① 6号機の起動状況
- ② 制御棒駆動機構 電動機制御盤 警報の発報
- ③ 発電機微小地絡継電器動作 警報の発報

2． 監視測定設備の機能喪失事象によるLCO逸脱について

- ① 監視測定設備の機能喪失事象によるLCO逸脱（6,7号機）

3． 核物質防護への取り組み状況について

- ① 主な公表事案
- ② 従来からの主な取り組み内容と外部評価

4． （参考）その他 LCO逸脱事案について

- ① ガスタービン発電機使用不能事象によるLCO逸脱（6号機）
- ② 原子炉停止中の制御棒1本の引き抜きによるLCO逸脱（6号機）

1. 6号機の起動工程について

1-① 6号機の起動状況：営業運転までの工程

<プラント起動曲線>

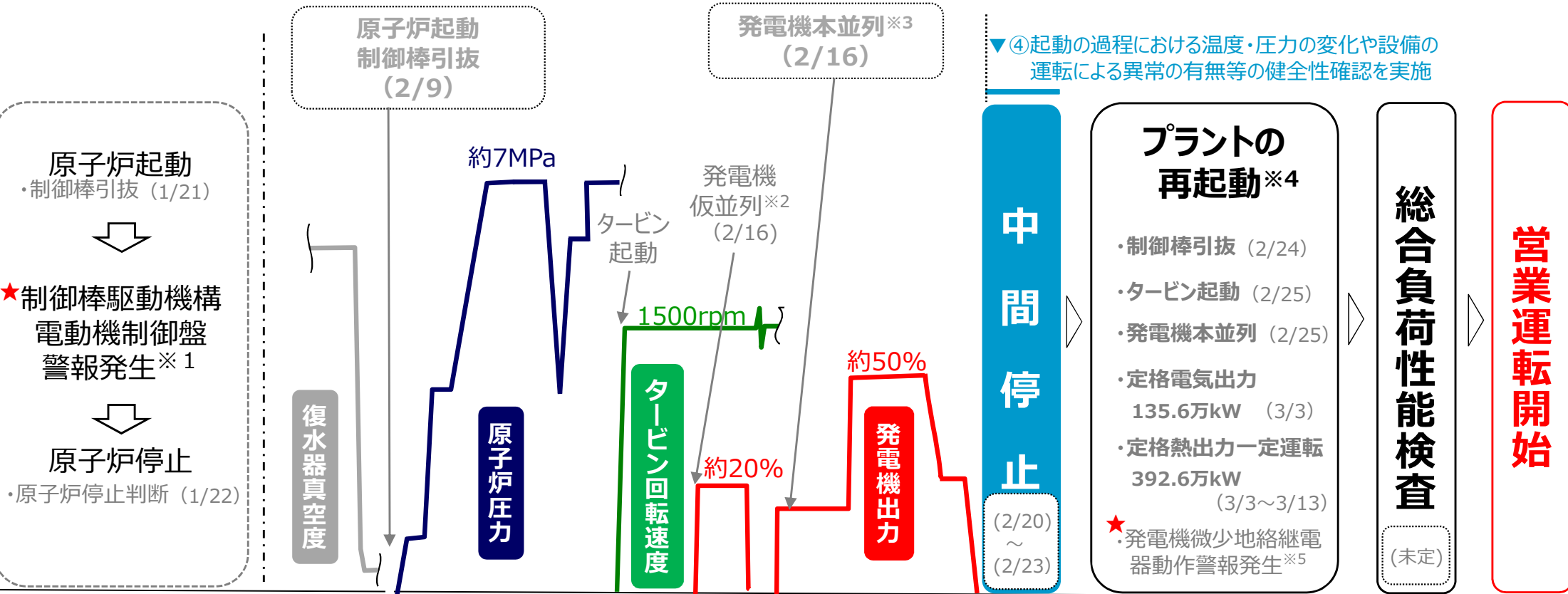
(注) 本起動曲線は概要であり、実際の起動曲線と異なる

凡例

- : 復水器真空度
- : 原子炉圧力
- : タービン回転速度
- : 発電機出力

★ : 不具合対応

- ▼①原子炉を起動し高温・高圧の状況下での原子炉設備の健全性確認や原子炉内の蒸気を使用しての注水・冷却系設備の使用前事業者検査を実施
- ▼②タービンへ原子炉内の蒸気を供給し、タービンを起動しての健全性確認を実施
- ▼③発電機を送電系統へ接続しての発電機の健全性確認を実施



※1:詳細はP9参照
 ※2:発電機を試験的に送電系統へ接続
 ※3:発電機を送電系統へ接続
 ※4:再度原子炉、タービンを起動、発電機を送電系統へ接続し、発電機出力を定格電気出力の約100%まで上昇させる
 ※5:詳細はP11参照



1-① 6号機の起動状況：情報公開

【ホームページでの情報公開】

- プラントの状況、起動対応の予定および実績をホームページに公開しました。
- モニタリングポストや排気筒放射線モニタといった公衆・環境へ影響のあるデータに加え、原子炉の水位、圧力、温度などリアルタイムデータについても公開しています。

起動対応の予定および実績
(発電所情報ポータル)

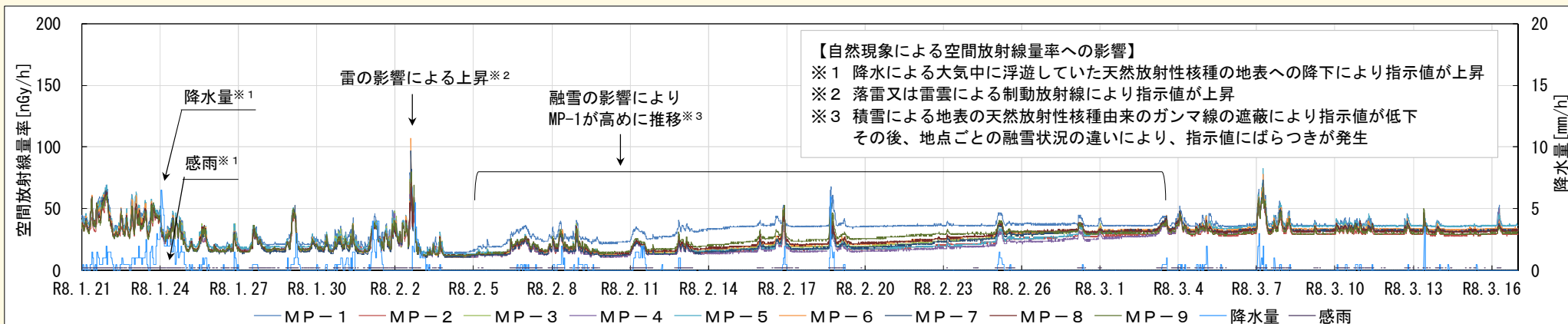
リアルタイムデータ
(排気筒モニタ等)

発電所HP (https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/kk-np/index-j.html)

～参考～6号機起動期間中の放射線モニタ

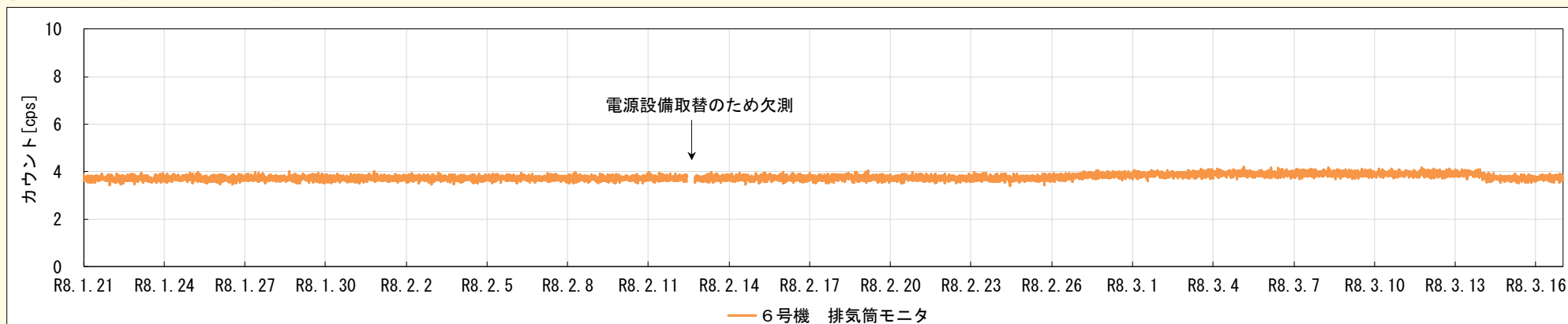
■ モニタリングポスト

全てのモニタリングポストにおいて、自然現象以外の有意な指示値の変動はありませんでした。



■ 6号機排気筒放射線モニタ

有意な指示値の変動はありませんでした。



【記者説明会の開催】

- 発電所では、毎月隔週で会見を実施しています。（定例の所長会見と定例の記者説明会）
- プラント起動中においては、臨時会見や追加の記者説明会を開催し、起動状況や不具合の内容について説明を実施しました。

【安全協定※に基づく状況確認の実施】

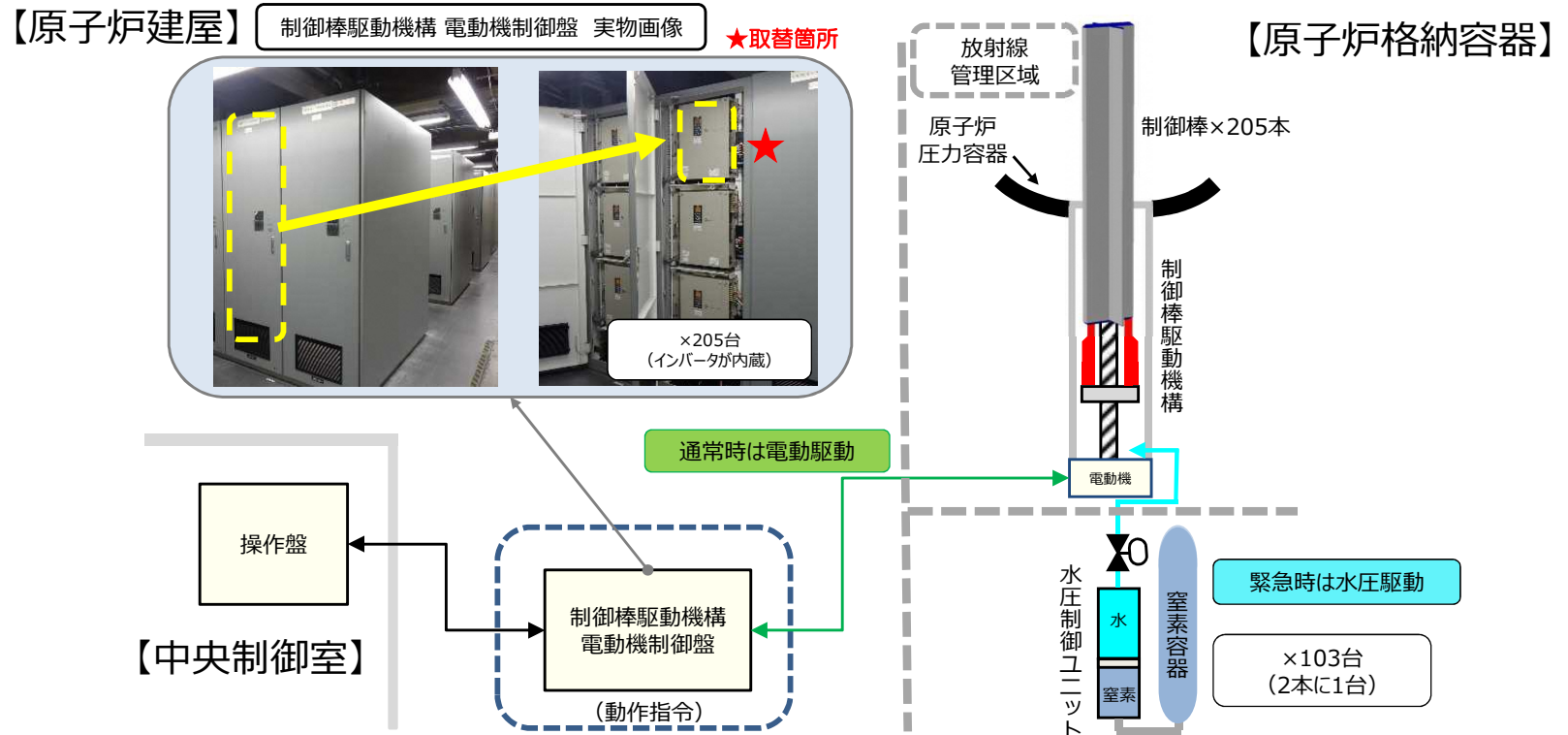
- 安全協定に基づき、6号機の起動工程における各主要イベントの状況を、新潟県・柏崎市・刈羽村に加え、新潟県技術委員会委員および周辺環境監視評価会議委員の専門家の方々にも、ご確認いただきました。

※新潟県・柏崎市・刈羽村と結んでいる「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定書」

1-② 制御棒駆動機構 電動機制御盤 警報の発報：事案概要

【概要】

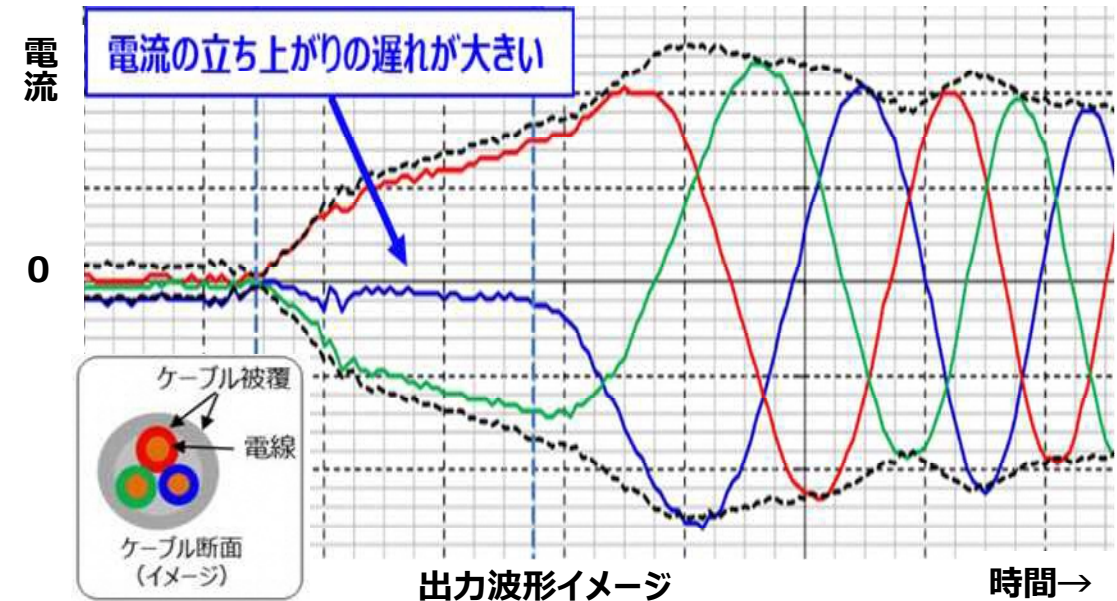
- 2026年1月22日、午前0時28分、原子炉起動操作中に制御棒の引き抜き操作を行っていたところ、1本の制御棒の電動機制御盤に警報（インバータ※故障）が発報し、起動操作を中断しました。
※制御棒の挿入/引き抜き時に、設計で定めた速度に変速（低速/高速）させるため、周波数を変化させて電動機の速さを制御するもの
- インバータの点検を行ったところ、出力波形に乱れがあったことから、予備品と取替を実施しました。その後、制御棒の引き抜き操作を再開しましたが、警報が再発したことから、調査のため、プラントを一旦停止する事を判断しました。
- なお、制御棒駆動機構自体および水圧制御ユニットには異常はなく、緊急停止は可能な状態でした。



1-② 制御棒駆動機構 電動機制御盤 警報の発報：原因と対応

【原因】

- 電動機に電気を送る3本の電線（3相）のうち1本で電動機の始動時にまれに電流の立ち上がりが遅いケースがあることを確認しました。
- 遅れ自体は正常な動作範囲内であるものの、インバータが「断線等の異常が発生（欠相）」と検知し、制御棒駆動機構が停止、警報に至ったものと判断しました。



【対応】

- この欠相を検知する機能は2023年に設備を更新した際に、新たなインバータそのものに付加されていた機能であり、必要性について再度検討を行った結果、
 - ① 電動機やインバータを保護するものではなく、安全上必要な機能ではないこと※
(※異常が発生した際に、問題箇所がインバータであることを切り分けやすくするために設定していた機能)
 - ② 設備保護機能としては、異常を検知した場合に制御棒を停止させる機能が別に備えられていること
 これらにより、不必要な警報を発生させないよう、全ての制御棒駆動機構のインバータについて、欠相を検知しない設定としました。
- その上で、全ての制御棒駆動機構を1本ずつ動作させ、電動機始動時の電流に問題がないことを確認しました。また、プラントの再起動操作時に合わせ電動機の電流測定を行い、問題がないことを確認しました。

1-③ 発電機微小地絡継電器動作 警報の発報

【概要】

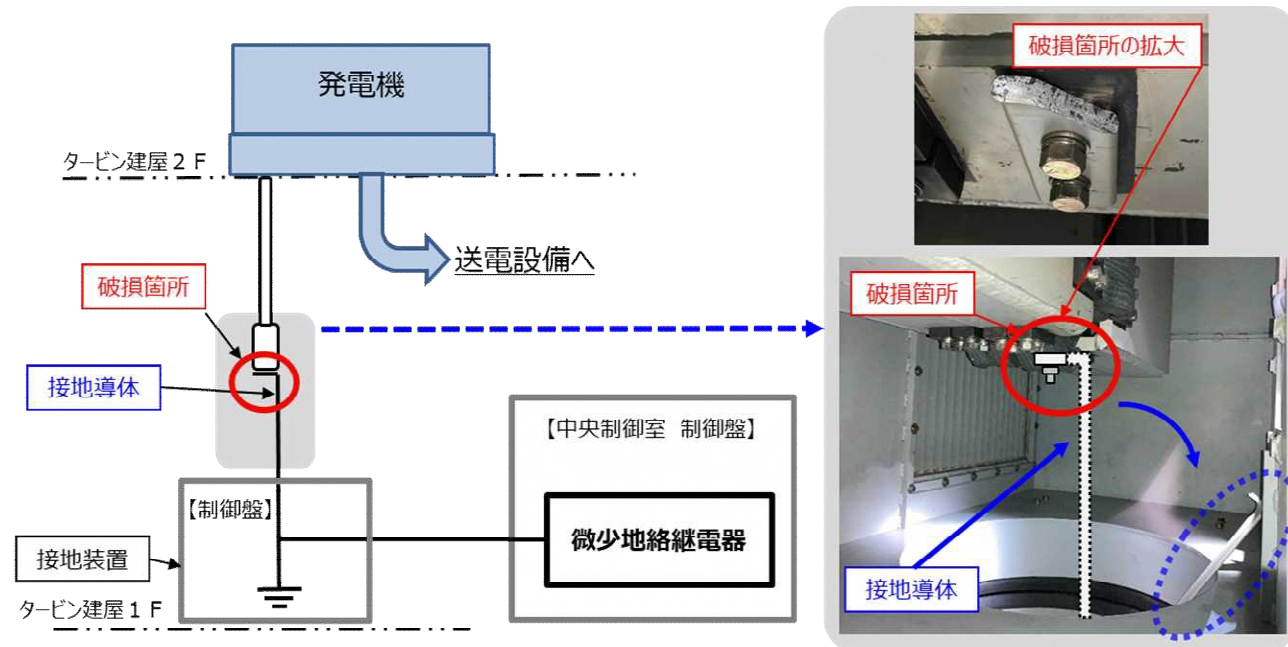
- 3月12日午後4時頃、発電機から微小な地絡※を示す警報が発報しました。発電機関連のパラメータ、微小地絡継電器の状態、制御盤周りに異常は無いため、発電を継続したまま調査を行いました。原因の特定に至りませんでした。※電気が本来の回路から地面へ漏れる現象
- このため、安全を確保したうえで、詳細な調査を行うため、3月14日午後0時30分に発電機を送電系統から切り離す「解列」をしました。

【現場調査結果】

- 発電機と接地装置を繋ぐ導体（接地導体）の破損を確認しました。
- これにより、接地導体への電流が流れなくなり、微小地絡継電器※が動作し、警報が発報しました。
- 実際に地絡は発生しておらず、また発電機や微小地絡継電器など、当該の接地導体以外の設備に異常が無いことを確認しました。
- なお、破損した接地導体は発電機に関する設備であり、原子炉への影響はありません。

※通常、微小な電流が流れており、接地線に流れる電流が減った時に警報が発報

（概略図）



1-③ 発電機微小地絡継電器動作 警報の発報

【接地導体破損の原因】

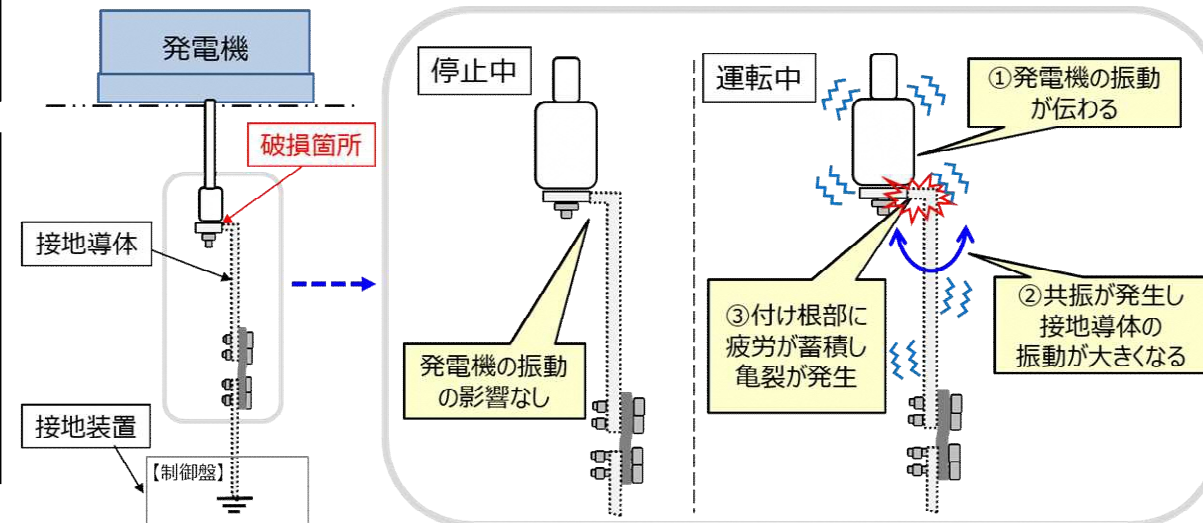
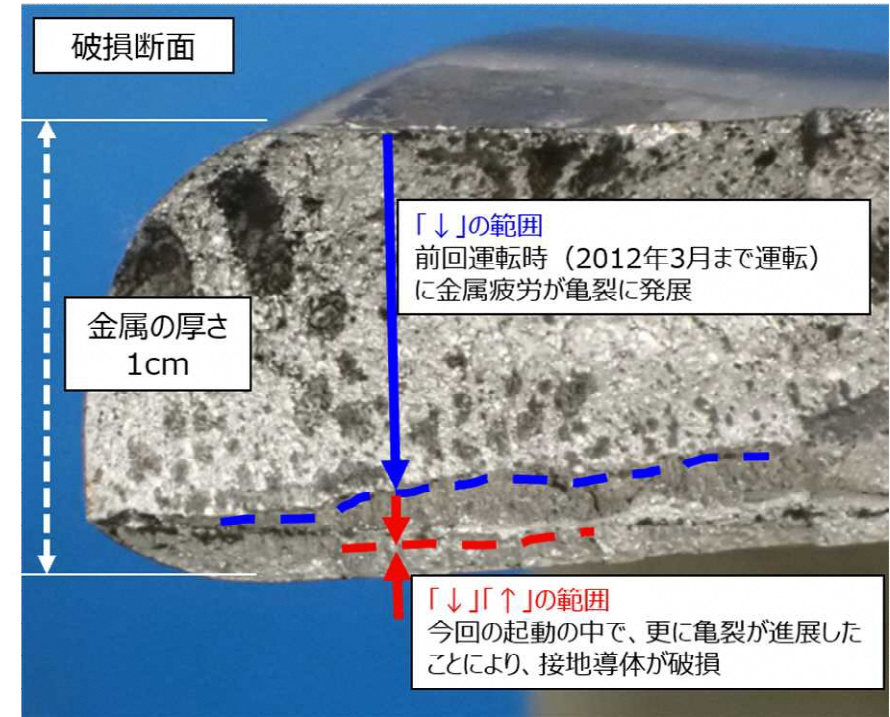
- 断面を詳細に観察したところ、繰り返し力が加わることで発生する金属疲労による様相を確認しました。
- また、その様相には、発生してから時間が経過したものと、新しく発生したものとがありました。
- 調査の結果、以下のプロセスにより亀裂が発生し、破損に至ったと推定しました。
 - ① 運転中に発電機の振動が接地導体に伝わる
 - ② 接地導体の固有振動※¹と、発電機の振動のタイミングが一致し、振動が大きくなる現象（共振※²）が発生、それにより接地導体の振動が大きくなる
 - ③ 接地導体付け根部に疲労が蓄積し亀裂発生

※ 1：物体や構造物が自然に持つ「決まった振動」

※ 2：外から加わる振動のタイミングが、物体の固有振動と一致したときに、その振動が効果的に作用し、振動が大きくなる現象

【対策】

- 接地導体の固有振動は、長さ、重さなどによって変化することから、発電機の震動と共振しないよう固有振動を変え対策を講じました。
- そのため、長さを約60cmから約25cmに短縮した接地導体に取り換えを実施しました。



2. 監視測定設備の機能喪失事象による 運転上の制限（LCO）の逸脱について

2-① 監視測定設備の機能喪失事象によるLCO逸脱（6,7号機）

【概要】

- 2025年11月2日、午前11時00分頃、5号機緊急時対策所にある緊急時対策支援システムの伝送装置の一部が停止していることを確認しました。
- この伝送装置には、重大事故等対処設備である監視測定設備（可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測装置）が繋がるものとなっております。午後3時10分に「6号機及び7号機の運転上の制限（LCO）からの逸脱」と判断※しました。
 ※伝送装置への電源供給が停止したことから、緊急時に可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測装置を設置した場合に、5号機緊急時対策所でのデータ受信・記録・監視が不能となったため
- なお、常時設置しているモニタリングポストNO.1～9および気象観測装置では記録・監視可能な状態でした。

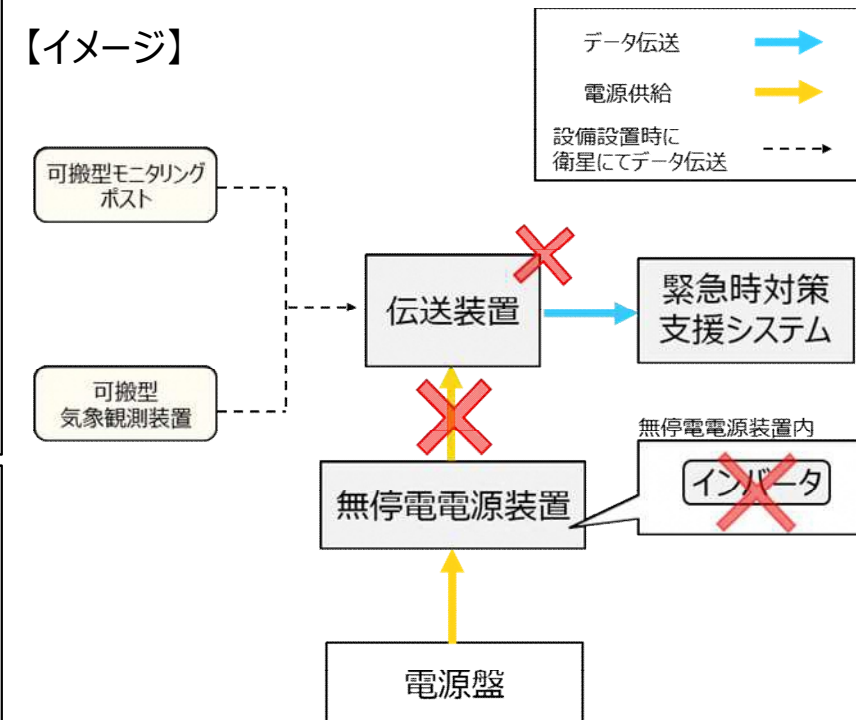
【原因】

- 無停電電源装置内の電気の流れを安定させる部品の経年劣化により、直流電流を交流電流に変換する装置（インバータ）の制御が不安定となっていました。
- これにより無停電電源装置が停止、下流の装置の電源供給停止に至り、可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測装置のデータ伝送機能が停止しました。

【対応】

- 無停電電源装置の取替えを実施後、データ伝送が正常に動作することを確認し、11月27日午後6時26分に運転上の制限（LCO）からの逸脱から復帰したと判断しました。

【イメージ】



3. 核物質防護への取り組み状況について

3-① 主な公表事案：核物質防護秘密の管理の手順から外れた取扱い

【概要】

- 2025年6月12日、社内からの通報を受け、本社の情報管理責任者である社員が、情報保護区域内で管理されるべき核物質防護秘密が含まれる文書（以下、当該文書A）を、情報保護区域外の自席で保管していることを確認、原子力規制庁へ報告しました。
- また、別の核物質防護秘密が含まれる秘密文書（以下、当該文書B）についても同社員による無断複製を確認しました。調査の結果、当該社員による以下の4つの不適切な事案を確認しました。
 - ・当該文書A（紙媒体）：【事案①】持ち出し複製、【事案②】会社貸与のスマートフォンによる撮影
 - ・当該文書B（スキャンデータ）：【事案③】共用フォルダへの保存、【事案④】個人フォルダへの保存

【原因】

- 不適切な行為が行われていた当時、秘密情報取扱者が秘密情報を持ち出す際には、情報管理責任者の確認を得るというルールはありましたが、物理的には1人で持ち出しや複製が可能な状況でした。
また、情報管理責任者であれば、他者の確認を得ずに、持ち出しや複製が可能な状況でした。

【対策】

- 核物質防護秘密にアクセスする際は、物理的な制限としてツーマンルールの適用や、監視カメラ映像の定期的な確認、情報保護区域への持込物品の相互確認を本社および発電所で新たに実施しています。
また、本件について社外への漏洩がないこと、当該社員以外で、同様の行為などが無いことを確認しています。

【規制庁による評価等】2026年3月4日 公表

- 重要度の評価[白]：安全確保の機能または性能への影響があり、安全裕度の低下は小さいものの、規制関与の下で改善を図るべき水準のものに適用(重要度評価において白以上の評価が生じている場合は追加検査を実施)
- 深刻度の評価[SLⅢ]：原子力安全上または核物質防護上、一定の影響を有する事態をもたらしたものの、またはそうした事態になり得たもの
- 対応区分について[第2区分]：各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に軽微な劣化がある状態に適用

3-② 従来からの主な取り組み内容と外部評価

【設備面での取り組み】

- 設備面では更なる強化に向けて、立入制限区域※の見直し等の取り組みを進めています。

※発電所の業務上許可された者以外の立入を制限する区域のこと

【運用面での取り組み】

- 核物質防護に関する改善措置を一過性のものとしないうため、社長直轄の核物質防護モニタリング室が社員や協力企業社員の行動観察、モニタリングを実施しています。
- その中で意識や行動に劣化兆候が見られた場合は社長に報告、速やかな改善を実施します。

【外部からの評価】

- 社外有識者等で構成される第三者委員会（改善措置評価委員会、核セキュリティ専門家評価委員会）に核物質防護や所内のコミュニケーションの状況等を定期的に確認いただいています。

- ✓ **改善措置評価委員会（第7回）**：2026年3月16日

- ・ 再稼働が近づくにつれ、発電所の雰囲気は明るく元気になっている。また、リスクを発見して必要な措置も講じられている状況。一方、再稼働の達成感から、今後のゆるみが懸念される。再度、発電所で働く意義と目的を再確認してほしい。

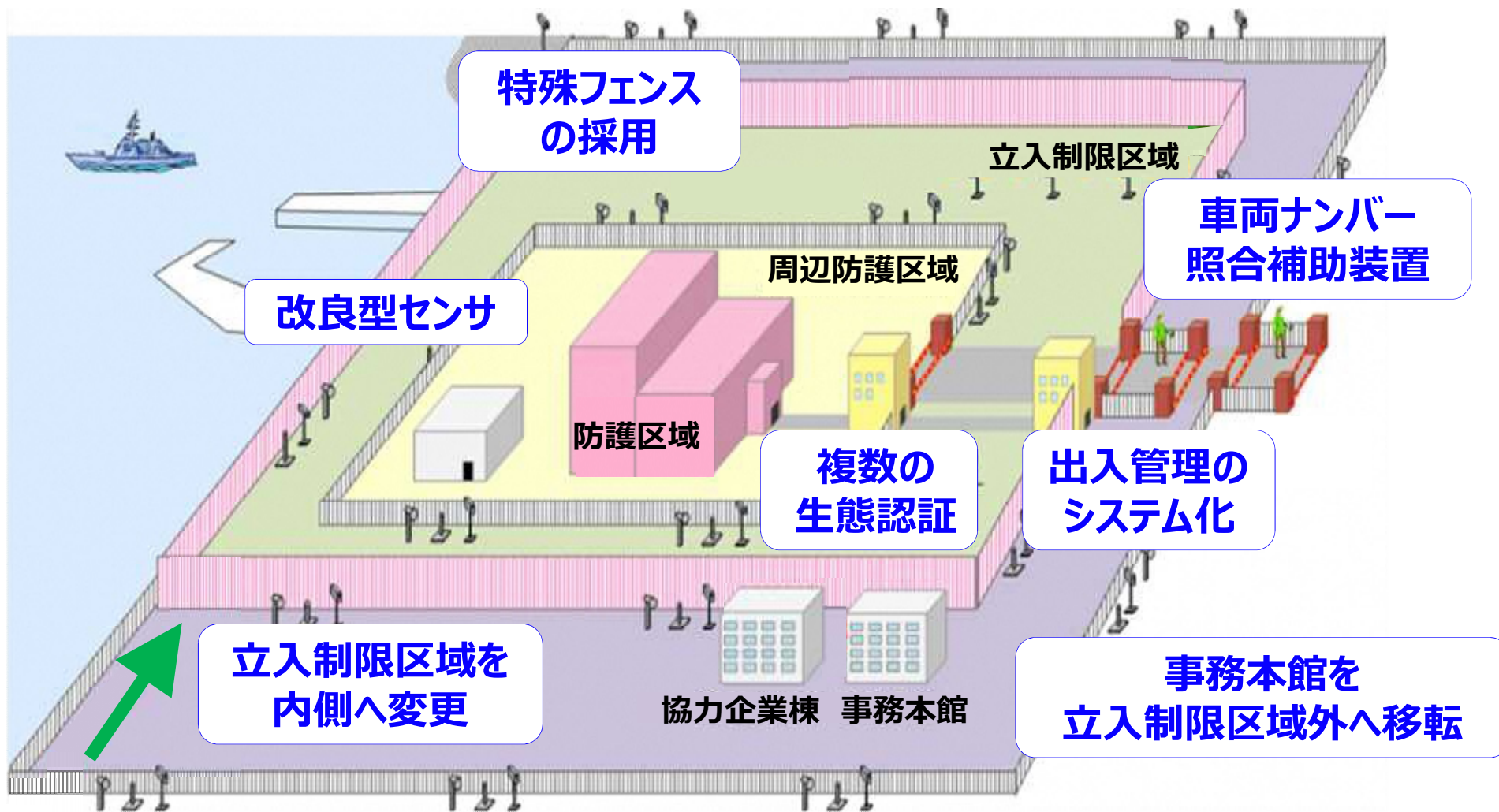
- ✓ **改善措置評価委員会（第6回）**：2025年11月11日

- ・ 改革改善は淀みなく不断におこなわれており、その成果もある。また、車両点検時に運転手が積載物を自ら示すなど、新しい取り組みを積極的に実施している。各改善の取り組みを継続してほしい。

- ✓ **核セキュリティ専門家評価委員会（第26回会合）**：2026年2月4日

- ・ 核セキュリティについて良好な状態である。更なる充実を図ってほしい。

3-② 主な取り組み内容と外部評価：参考 設備面での取り組み事項



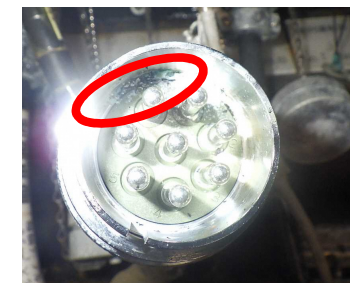
4. (参考) その他 運転上の制限 (LCO) の逸脱事案について

【概要】

- 2025年9月12日、ガスタービン発電機 (以下、GTG) の試運転を実施していたところ、午後2時4分に自動停止し、使用できないことを確認しました。このため、同時刻に「6号機の運転上の制限 (LCO) からの逸脱[※]」と判断しました。[※]保安規定で定められた要件を一時的に満たさない状態

【原因】

- GTGの制御車と発電機車をつなぐケーブル接続部にさびがあり、それにより本来は導通しない箇所が導通している状態であることを確認しました。
- コネクタ接続BOXのシール材の隙間より水分が浸入し、コネクタに使用している金属が腐食、さびが発生したものと判断しました。



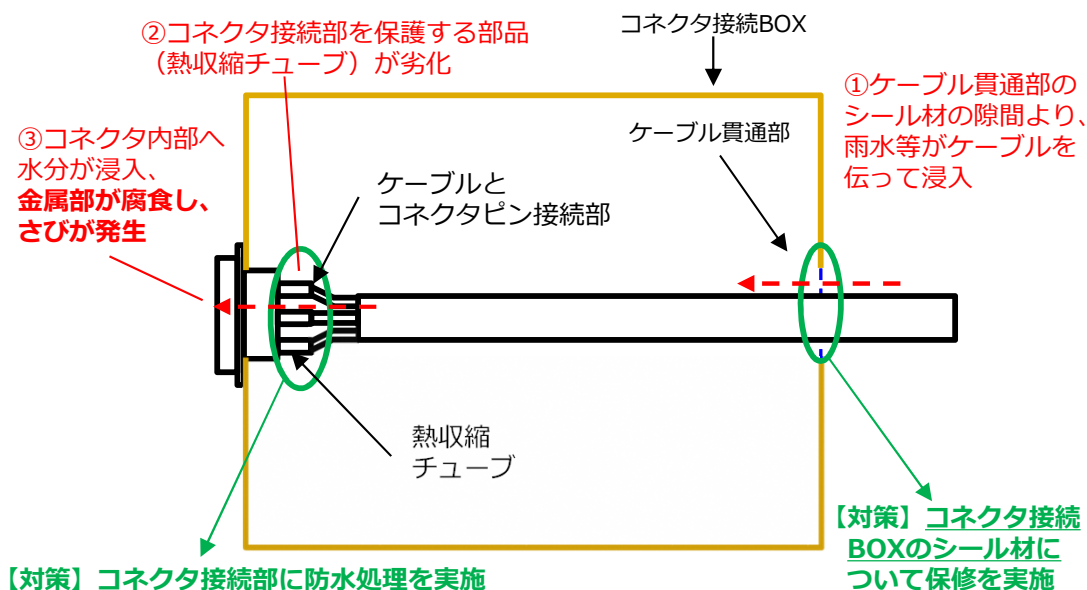
コネクタ接続部で発生したさび

【対応】

- さびを清掃し、当該GTGが正常に動作できる状態になったことから、9月17日午後7時41分に、運転上の制限 (LCO) からの逸脱から復帰したと判断しました。
- 恒久対策として、コネクタ接続BOXのシール材を補修するとともに、コネクタ接続部にシリコン材を充填し防水処理を実施しました。

【水分侵入のメカニズム】

凡例：← - - - 水分侵入ルート



【概要】

- 2026年1月17日、原子炉起動前の確認として6号機の制御棒引き抜き試験を行っていた際、正しく警報が発報しない事象が発生し、午後0時36分、「運転上の制限 (LCO) からの逸脱」と判断しました。
- 本来であれば1本引き抜いた状態でペアロッド※1 以外の制御棒を選択すると、未臨界状態を保つために引き抜き防止機能が働き、警報が発報する仕様となっていますが、それが機能しませんでした。

※1:6号機(ABWR)の水圧制御ユニットは、1基で2本の制御棒(ペアロッド)を動かすため、ペアロッドの制御棒2本を動かす選択をした場合は、引き抜き防止機能は働かず警報も発報しない。なお、ペアロッドの制御棒は2本抜いても未臨界状態が保たれる

【原因】

- 制御棒のペアロッドの設定データの一部に、誤った数式(関数)による設定があることを確認しました。

【対応】

- 正しい設定に見直し、警報が発報することを確認、1月18日午後8時16分に運転上の制限(LCO)からの逸脱から復帰したと判断しました。
- 運転上の制限からの復帰後、全ての制御棒の動作確認を行い、全てのペアロッドが正しく設定されていること、および正しく警報が発報することを確認しました。

