

6号機 発電機微小地絡継電器動作 警報発報に関する原因と対策について

3月18日までに
お知らせ済み

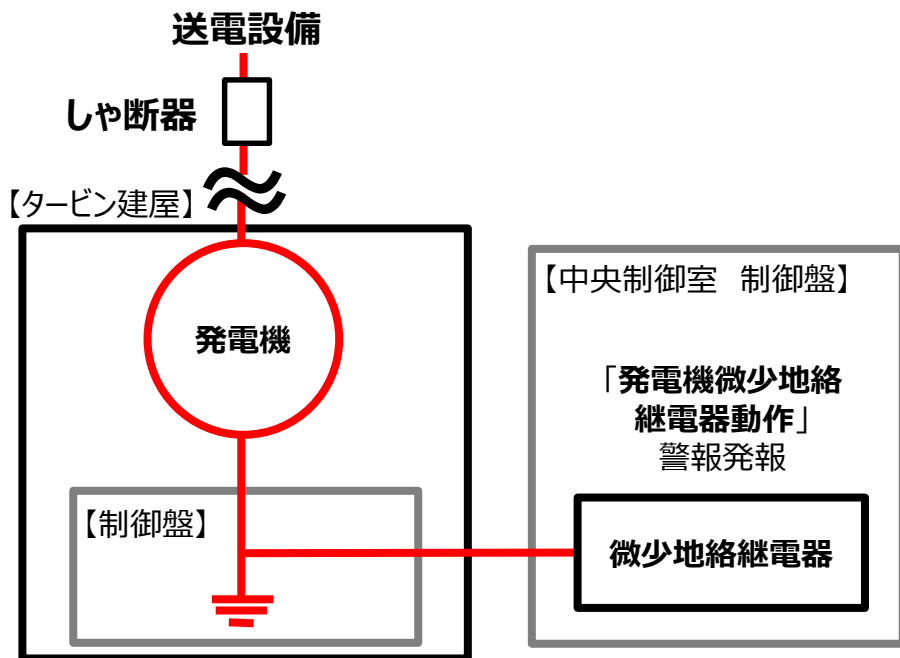
2026年3月19日
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

【調査内容】

- 3月12日に発電機から微小な地絡（電気が本来の回路から地面へ漏れる現象）を示す警報が発報。プラントパラメータや発電機出力に有意な変動はないため、運転したまま調査をしたが原因特定に至らず
- 安全を確保したうえで、詳細調査を行うために、3月14日午後0時30分に発電機を解列
- 発電機停止後に、発電機、制御盤の絶縁抵抗の測定※を実施

※電気回路からの電気の漏れやすさを測定すること

（イメージ図）



【前回お知らせの実施済内容】発電機運転中の調査
タービン建屋と中央制御室制御盤で電圧・電流測定

- ・ 発電機が運転中の調査では、原因特定には至らず

【今回の実施内容】発電機停止後の調査

各制御盤で絶縁抵抗測定

- ・ 絶縁抵抗測定の結果、絶縁抵抗が低い箇所を確認

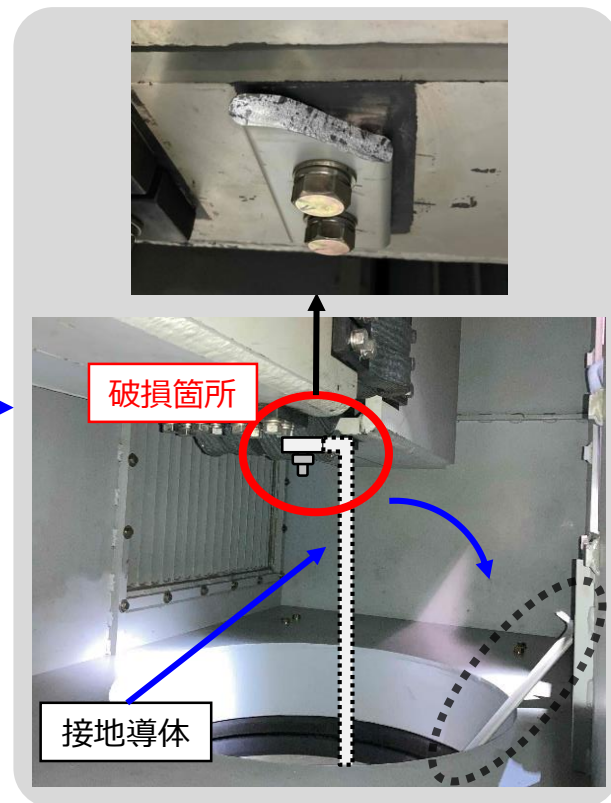
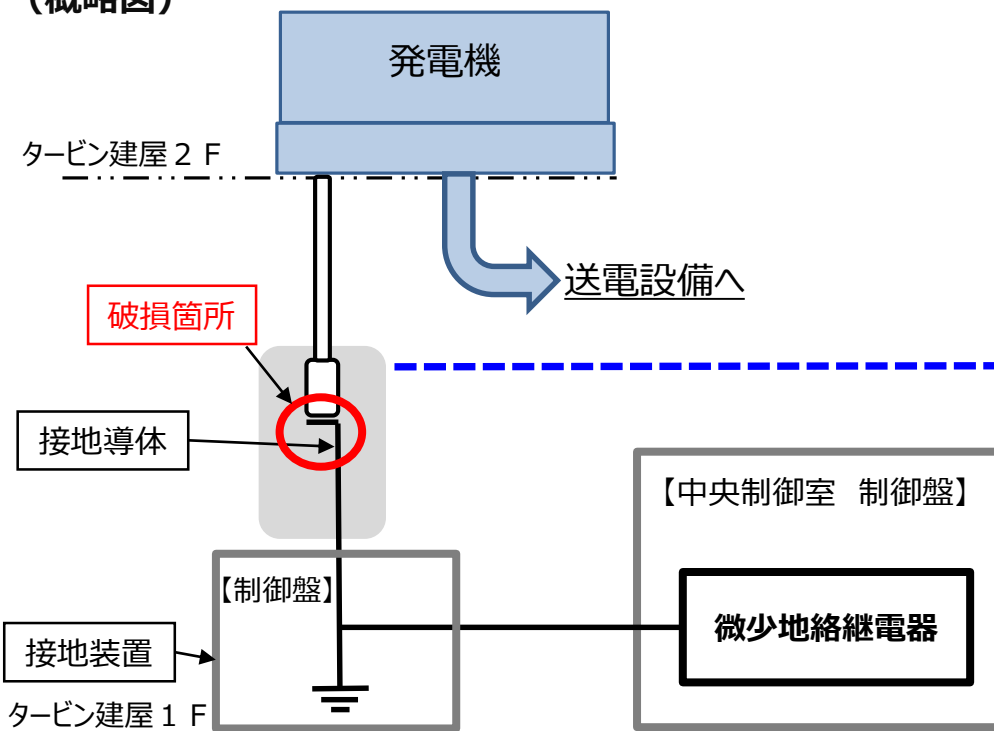
6号機 発電機微小地絡継電器動作 警報発報に関する原因と対策について

3月18日までに
お知らせ済み

【調査結果】

- 現場調査により、発電機と接地装置を繋ぐ導体（接地導体）に破損を確認
- 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、警報が発報したもの（地絡は発生していない）
- 一方で、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も確認済み
- なお、破損した導体は、発電機に関する設備であることから、原子炉安全に直接的に影響を与えるものではない。また、プラントパラメータには変動がなく、原子炉は安定した状態

（概略図）



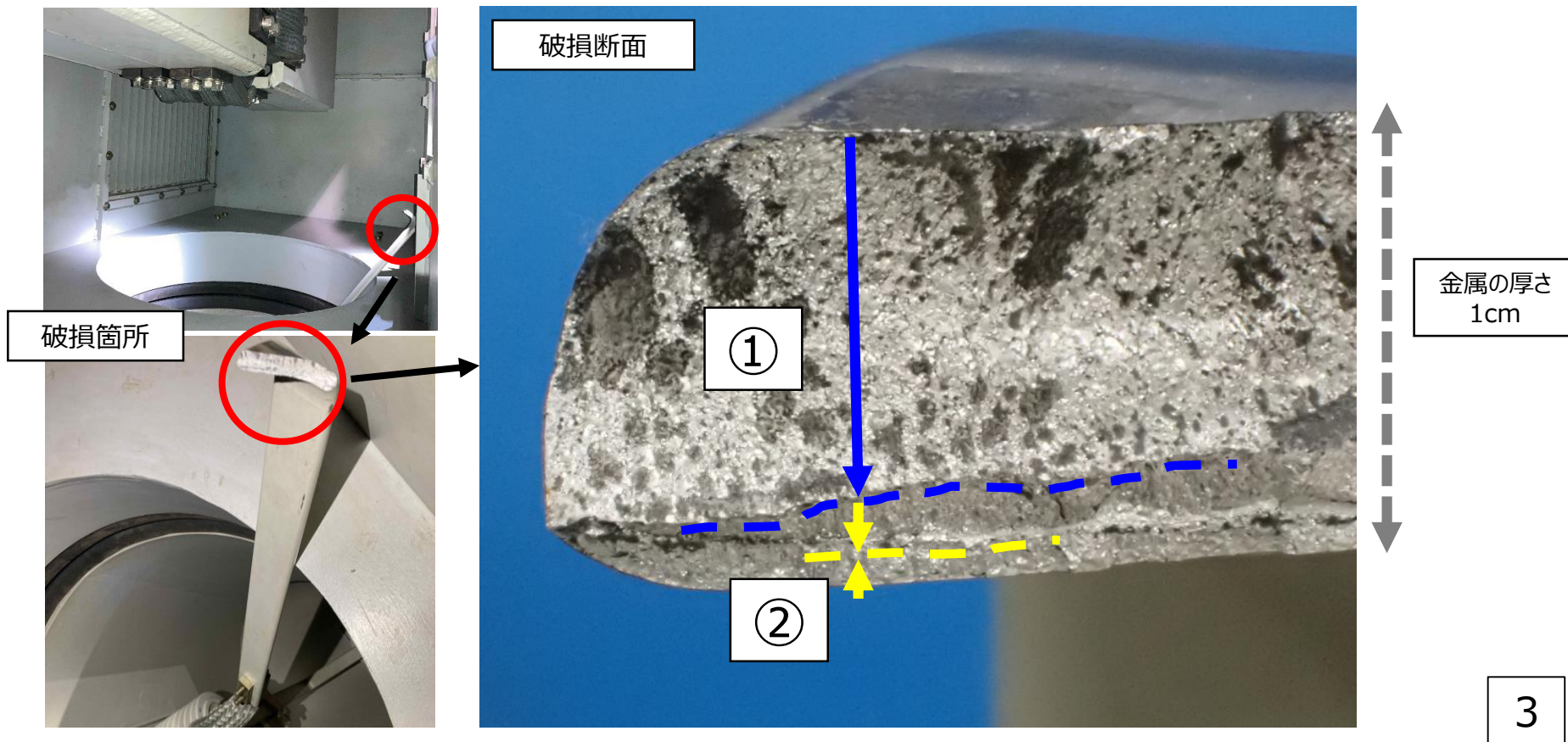
6号機 発電機微小地絡継電器動作 警報発報に関する原因と対策について

【破損発生 の推定メカニズム】

- 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
- 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があり

以下の経緯で破損が発生したものと推定

- ① 前回運転時（2012年3月まで運転）に、金属疲労が亀裂に進展
- ② 今回の起動の中で、更に亀裂が進展したことにより、接地導体が破損



6号機 発電機微小地絡継電器動作 警報発報に関する原因と対策について

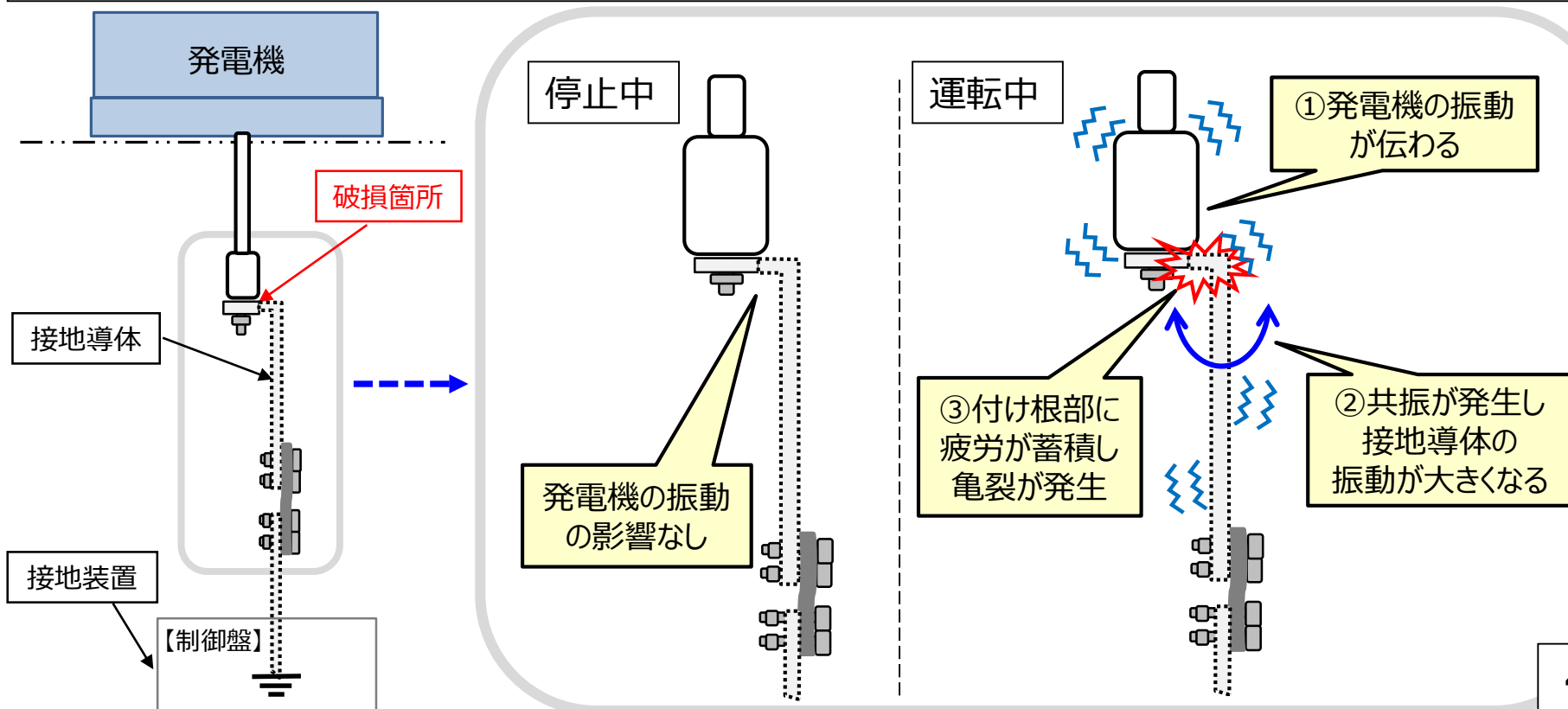
【原因】

➤ 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

- 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 接地導体の付け根部に疲労が蓄積し亀裂が発生

※ 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

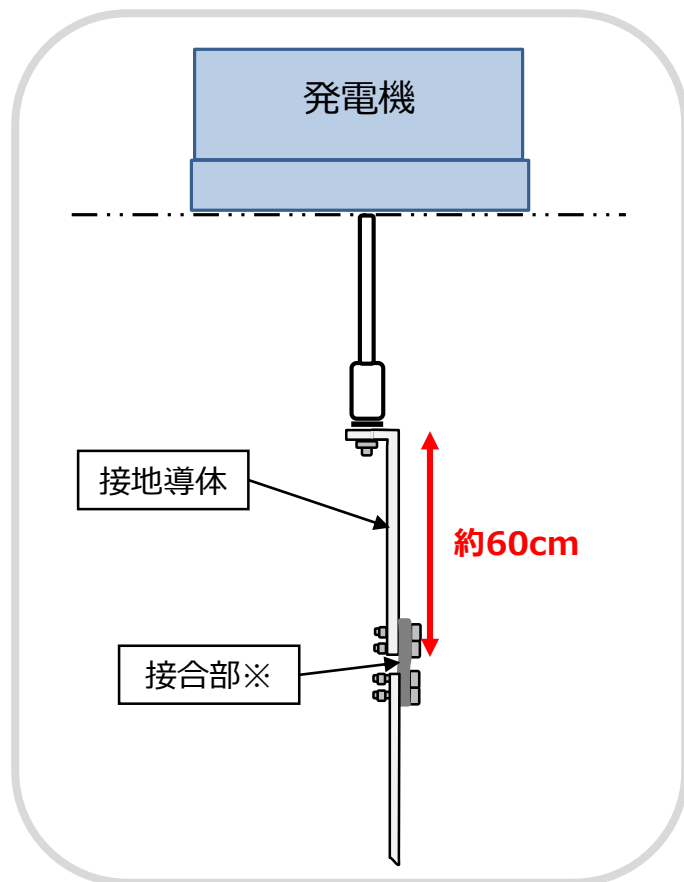


6号機 発電機微小地絡継電器動作 警報発報に関する原因と対策について

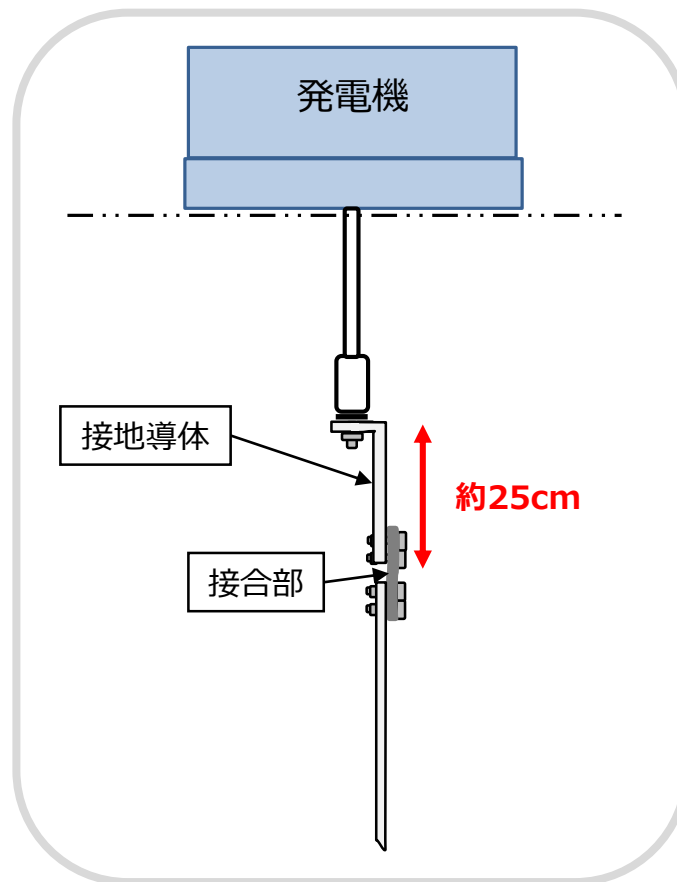
【対策】

- 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、原因を踏まえて、接地導体の長さを短くすることで、固有振動を変え、発電機の振動と共振しないよう対策
- 対策品については、21日までに据え付け予定

(対策前)



(対策後)



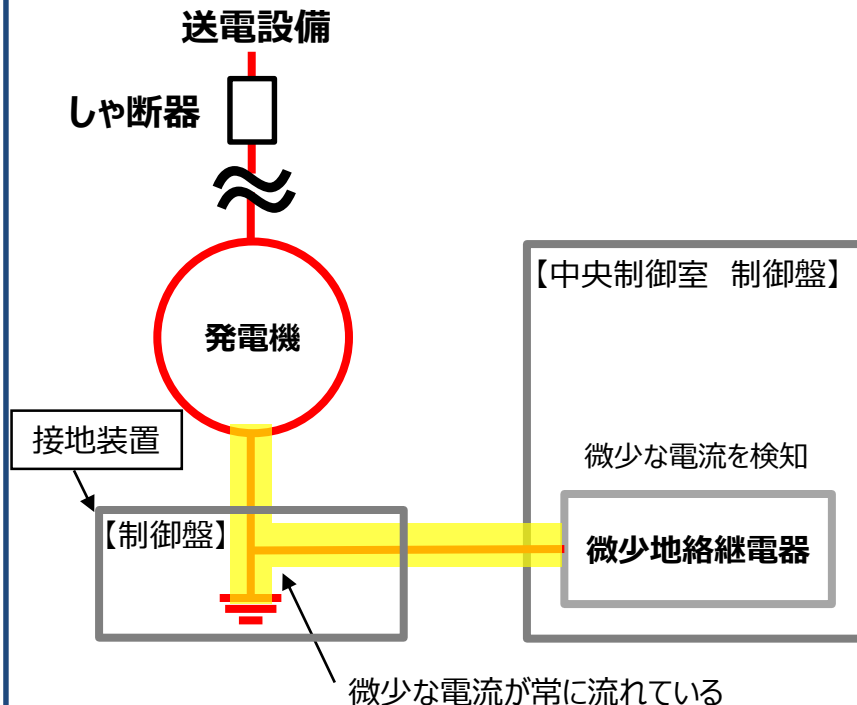
※接合部は柔軟性がある素材を用いており、接合部から下流側には振動が伝播しない構造となっている

(参考) 6号機 発電機微小地絡継電器動作 警報発報の仕組み

3月18日までに
お知らせ済み

- 微小地絡継電器は、大きな地絡が発生する前に漏電している箇所がないかを知らせるため、地絡の兆候を早期に検知する目的で設置（警報のみ）
- 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ときに、当該の警報が発報
- 今回は、接地線につながる電路が破損したことで、接地線に電流が流れなくなり当該継電器が検知し、「発電機微小地絡継電器動作」警報が発報

(通常時)



(今回)

