

濃縮工学施設部品検査室における焦げ跡の発見に係る原因及び再発防止について
(報告書概要)【修正版】

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
人形峠環境技術センター

令和3年11月29日、人形峠環境技術センター（以下「センター」という。）濃縮工学施設部品検査室（管理区域）において発見した、プラグ型漏電遮断器（以下「漏電遮断器」という。）の刃受部と漏電遮断器に接続した可動式プラグテーブルタップ（以下「テーブルタップ」という。）の栓刃部の焦げ跡について、原因究明及び再発防止策を講じましたので以下報告いたします。

1. 事象の発見状況

令和3年11月29日、センター濃縮工学施設部品検査室（管理区域）において、作業中に異臭を感じたことから室内を点検したところ、壁コンセントに接続していた漏電遮断器の刃受部と漏電遮断器に接続したテーブルタップの栓刃部に焦げ跡を発見し、担当課長を通じて119番通報した。現場を検証した津山圏域消防組合（以下「公設消防」という。）により「火災（事後聞知火災）」と判断された。

2. 原因究明までの応急処置

- (1) 当該機器等は、建屋壁コンセントの一次側ブレーカを遮断し使用禁止した。
- (2) センター内で使用している漏電遮断器について、使用年数等を確認し、使用開始から15年を超えたものや使用年数が不明なものについて使用を取り止め、新品に交換した（約60台）。

3. 原因の調査及び分析

- (1) 公設消防において、漏電遮断器及びテーブルタップを持ち帰り検査機関で調査を行ったが、問題はなく熱量にも異常は見られず、焦げ跡が発生した直接的な原因の特定には至らなかった。
- (2) センターにおいても、使用状況の調査を行ったが、建屋壁コンセント及びテーブルタップに接続していた機器について異常は確認されなかった。
- (3) 上記(1)(2)の調査の結果、原因を特定することはできなかった。このため、原因と成り得る可能性のある要因等を整理し、対策・改善に資することとした。以下に、考えられる要因等に係る調査の結果を示す。
 - ①【電流の容量オーバー】事象発見当日に接続していた機器類の電流値を実測したところ、漏電遮断器及びテーブルタップの容量である15Aを超える電流が流れておらず、過負荷による発熱は無かったと考えられる。
 - ②【トラッキング】トラッキング現象の発生する原因となる漏電遮断器の刃受部やテーブルタップの栓刃部に埃や水滴（結露）はなく、公設消防の調査結果からも漏電遮断

器の刃受部やテーブルタップの栓刃部の溶融は見られないことから、トラッキング現象による発熱は無かったと考えられる。

③【接触不良：経年劣化】調査により漏電遮断器の刃受部に緩みが無いことを確認するとともに、公設消防の調査結果からも製品に欠陥が無いことから、経年劣化に起因する接触不良による発熱は無かったと考えられる。

④【接触不良：外的要因】テーブルタップのケーブルは、保護カバー等による保護を行わず、床に這わせた状態であった。このため、作業員が通行した際に、ケーブルへの引掛り等により緩みが発生した可能性は否定できないと考えられる。これにより刃受部に緩みが生じて接触不良が起き、電気抵抗が増大し、異常過熱して焦げ跡が発生した可能性があると考えられる。

(4) 上記 (3) ①～④以外に、直接原因とはならないが、調査の過程で、電気火災防止の観点から改善すべき以下の事項を抽出した。

①漏電遮断器の使用期間が製造メーカーの推奨期間である 15 年を超えていた。

②2つのテーブルタップを直列に接続し、接続箇所を増やし使用していた。

③消費電力が比較的大きい暖房用スポットエアコンの電源を建屋壁コンセントから直接取らず、テーブルタップを経由して使用していた。

4. 是正処置

上記 3. に述べた通り原因は特定できなかったが、原因となった可能性が考えられる事項 (3) ④、また原因ではないが改善すべき事項 (4) ①～③について、以下の対策を講じた。

(1) 作業員の通行等で電源ケーブルに外力が加わるおそれがある場所は、ケーブルを保護する処置を行うか、敷設箇所への立入禁止処置（立入禁止表示を含む。）を行った。

(2) 漏電遮断器の交換推奨期間は、日本配線システム工業会が定める推奨期間（10 年）とし、この期間を過ぎたものを継続使用する場合は、使用開始 10 分後に異常な発熱がないことを確認するとともに、使用開始後 20 年を経過したものは使用を取りやめる。また、使用開始日が把握できるようにリスト化する。

(3) 複数のテーブルタップを延長するような使用はパソコン等以外を除き行わない。また、10A を超える電気機器はコンセントから直接電源を取る。

5. 未然防止処置

同様の事象の発生を防ぐために 4. に示す内容を反映して、センターの安全作業基準を改訂した。

6. 水平展開

センターの全課室において、テーブルタップ等のケーブルを敷設している箇所に危険箇所がないかを確認し、ケーブルに外力がかかるおそれのある箇所について保護カバーによる保護等の処置を行った。

機構において本事象を周知し、水平展開を図った。

以上

※補足修正箇所：下線部（今後の活用のため、分かりやすい記載となるよう補足修正しました）