

事故・故障等発生報告書

東二総発第138号
令和6年2月15日

東海村長 山田 修 殿

住 所 茨城県那珂郡東海村大字白方1番の1
事業所名 日本原子力発電株式会社
東海事業本部東海第二発電所
氏 名 所長 山口 嘉 温
(公 印 省 略)

原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定第17条第1項の規定により、原子力施設等における事故・故障等の発生について次のとおり報告します。

発 生 年 月 日	事象確認日：令和6年2月2日（金） 火災判断日：令和6年2月5日（月）
発 生 場 所	東海第二発電所 原子炉建屋（管理区域）
件 名	東海第二発電所 原子炉建屋2階北西側 天井部電線管付近の火花及び焦げ跡らしきものの確認について（第1報）
状 況 原 因 対 策 環 境 へ の 影 響 等	別紙のとおり

添付資料：東海第二発電所 原子炉建屋2階北西側
天井部電線管付近の火花及び焦げ跡らしきものの確認について

2024年2月15日
日本原子力発電株式会社

東海第二発電所 原子炉建屋2階北西側
天井部電線管付近の火花及び焦げ跡らしきものの確認について

1. 状況

東海第二発電所は第25回定期事業者検査中のところ、2024年2月2日10時05分頃、原子炉建屋2階北西側（管理区域）において、当社社員及び協力会社社員が、作業に伴い原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）室（以下、「当該ポンプ室」という）に入室し、天井照明用スイッチ（以下、「当該スイッチ」という）を「入」としたところ、天井部の電線管（以下、「当該電線管」という）付近から火花を確認した。このため、直ちに当該スイッチを「切」としたところ、火花がなくなったこと及び当該電線管付近に焦げ跡らしきものを確認し、中央制御室の発電長に連絡した。連絡を受けた発電長は10時16分に公設消防に一般回線^{※1}にて連絡（覚知時刻10時16分）した。また、自衛消防隊は10時29分に出動した。

その後の現場確認において、当該電線管に一部開口（約2cm）があることを確認した。また、当該スイッチの上流側の電源について10時54分「切」とした。

公設消防は、10時36分に発電所に到着（消防車1台、指揮車1台、サイレン無・赤色灯有）した。その後、11時20分に現場確認を実施した公設消防から、後日、当該電線管内部を確認した上で火災・非火災の判断を行うとの説明を受けた。

2月5日、公設消防と合同で当該電線管を確認した結果、14時40分、公設消防により当該電線管内部に敷設された電線（以下、「当該ケーブル」という）の被覆が炭化していたことから火災と判断された。なお、火災発生日時は2月2日10時05分頃、鎮火日時は「当該電線管の内部確認した上で火災・非火災の判断を行う」と判断した2月2日11時20分とする旨、公設消防より説明を受けた。

※1：当該スイッチを「切」としていたこと及び現場の状況から進展性はないと判断し、一般回線で連絡した。

[添付資料－1，2]

2. 原因調査

原因について調査を継続しているが、現時点で判明した事実は以下のとおり。

(1) 当該電線管及び当該ケーブルについて

当該電線管内部には当該ポンプ室の天井照明用として当該ケーブル（2本）が敷設されており、それぞれ1975年と1976年製であることを確認した。また、当該ポンプ室の天井照明（以下、「当該照明」という）は入室時に点灯し退出時には消灯する運用であり、当該ポンプ室は通常施錠管理し人の入域を制限しているため使用頻度は少ない。なお、当該事象を発見した協力会社社員は、前日の2月1日にも当該ポンプ室に入室しており、当該照明を点灯した際には異常は発生していないことを聞き取りにより確認した。

また、当該電線管の下流側に設置している当該照明（蛍光灯照明）については、2020年3月に交換^{※2}しており、その際、当該ケーブルの絶縁抵抗測定を実施し、異常の無いこと（50MΩ以上）を確認している。

※2：使用期間の長い蛍光灯照明については、従来より計画的にLED照明への更新を行ってきたが、当該ポンプ室のように放射線量が高い場所等、設置環境によっては新しい蛍光灯照明に交換している。

(2) 当該ケーブルの絶縁抵抗測定

当該スイッチから当該照明に接続する当該ケーブル（2本）の絶縁抵抗を測定した結果、いずれのケーブルも絶縁抵抗値は0.05MΩであり、絶縁抵抗の低下を確認した。なお、当該スイッチから上流側の電源盤までのケーブル（2本）の絶縁抵抗を測定した結果、いずれも絶縁抵抗に異常が無いことを確認した。

[添付資料－3]

(3) 当該電線管及び当該ケーブルの取り外し後の点検

2月5日に当該電線管及び当該ケーブルについて、当該照明側の接続部と当該スイッチ側の接続部で取り外し（長さ約125cm）、その後当該ポンプ室から搬出し、公設消防と合同で点検した結果は以下のとおり。

1) 当該電線管外観目視点検

当該電線管の外観目視点検を実施したところ、開口部を1か所（縦約13mm：横約18mm）確認した。また、開口部周囲が黒く変色していること及び開口部付近には若干のへこみが3か所（約1mmが1か所、約0.5mmが2か所）あることを確認した。

以上のことから、この部位が過熱された可能性があり、また何らかの外力が加わった可能性がある。

なお、当該電線管の開口部周囲以外の箇所について外観目視点検を実施したところ、部分的に当該ポンプ室内天井部の塗装時に付着したと思われる白色の塗料痕及び部分的に僅かな表面錆が確認されたものの、変形や腐食等、当該電線管の機能に影響を及ぼすような異常が無いことを確認した。

2) 当該ケーブル外観目視点検

当該ケーブル（2本）を当該電線管より引き抜き外観目視点検を実施したところ、当該電線管の開口部と重なる部位約23mmの範囲で芯線、被覆の炭化及び芯線の溶融痕を確認した。この炭化部を中心とした約10cmの範囲で当該ケーブル（2本）の被覆同士の溶着及び変色を確認した。このことから、炭化部を中心に当該ケーブルが過熱した可能性がある。

なお、それ以外の部位については、溶着、変色及びひび割れ等被覆の劣化は認められなかった。

[添付資料－4]

3. 対策

今後、公設消防との合同を含め調査を行い原因究明した後、必要な対策及び水平展開を講じる。

4. その他講じた措置

(1) 事象発生当日に講じた措置

当該ポンプ室内の作業を禁止した。また、発電所員に当該事象について周知するとともに、照明スイッチを入れた際に同様の事象を確認した際は、直ちにスイッチを切るとともに速やかに事象の報告をするよう注意喚起した。また、協力会社に対しても臨時の防火部会^{※3}を開催し、事象を周知するとともに同様に注意喚起を行った。

※3：当社及び協力会社の防火担当者で構成された部会。

(2) 類似箇所の点検

今後原因究明を実施していくが、速やかに対応できることとして、当該ポンプ室同様の運用（入室時に点灯し退出時には消灯する運用）を行っている原子炉建屋内の部屋の電線管について、目視可能な範囲で電線管の損傷や変色等の異常の有無を点検した結果、異常の無いことを確認した。今後、順次タービン建屋等、他の建屋についても同様の点検を行っていく。

なお、今後原因究明を実施し、必要に応じ類似箇所の点検を追加で実施していくこととする。

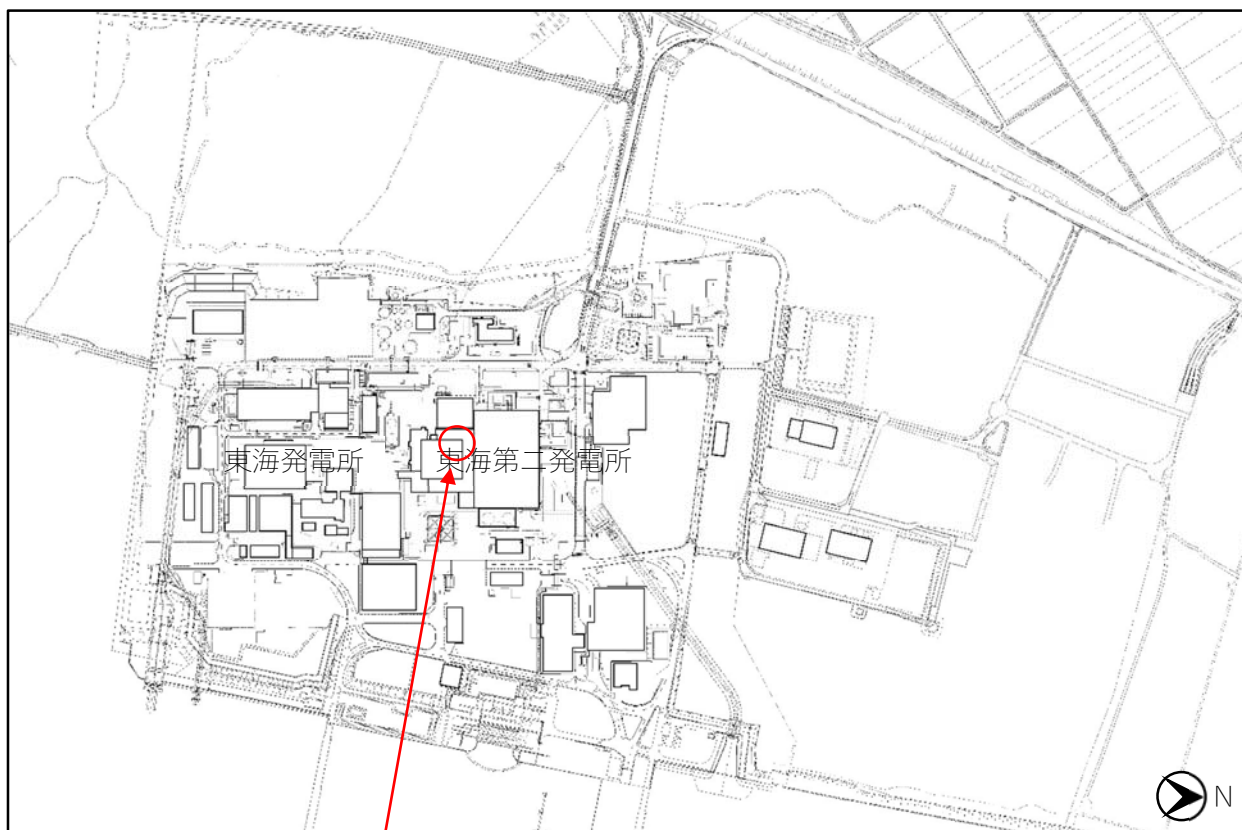
5. 環境への影響

本事象に伴う人身災害の発生及び周辺環境への影響は無く、モニタリングポストの指示値にも変動は無かった。

[添付資料－5]

以 上

東海発電所・東海第二発電所構内配置図



事象発生箇所

東海第二発電所 原子炉建屋2階北西側（管理区域）
原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）室



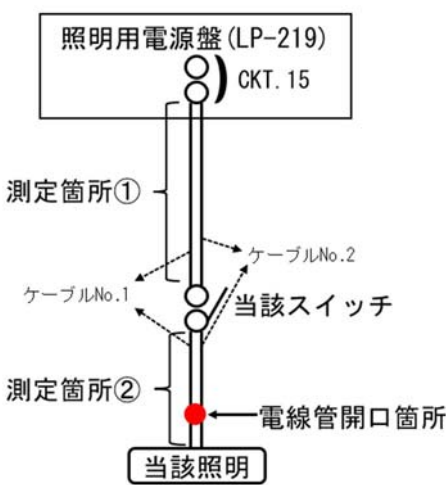
「入」とした照明用スイッチ

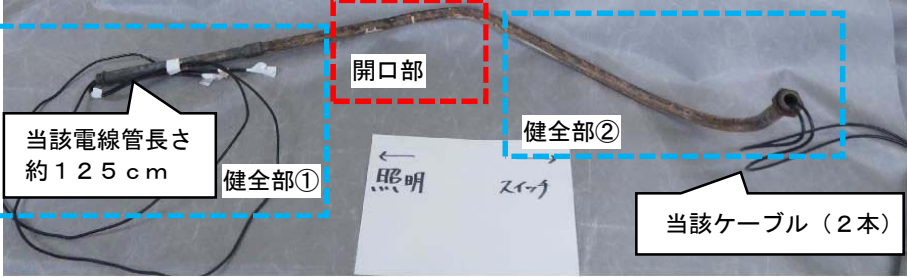




当該電線管付近に火花と焦げ跡らしきものを確認

事象の経緯

日 時	事 象
2024年2月2日 10時05分頃	当社社員及び協力会社社員が、当該ポンプ室の当該スイッチを「入」としたところ、当該電線管付近から火花を確認 このため、直ちに当該スイッチを「切」としたところ、火花がなくなったこと及び当該電線管付近に焦げ跡らしきものを確認
10時16分 (覚知時刻)	当社発電長より公設消防へ一般回線にて連絡
10時28分	茨城県に状況連絡
10時28分	東海村に状況連絡
10時29分	自衛消防隊出動
10時36分	公設消防到着 (消防車1台、指揮車1台、サイレン無・赤色灯有)
11時20分	現場に到着した公設消防より「今後、当該電線管の内部を確認した上で火災・非火災の判断を行う」との説明を受けた
2月5日 14時40分	公設消防より火災発生時刻は2月2日10時05分頃、鎮火日時は事象発生当日に公設消防が「当該電線管の内部確認した上で火災・非火災の判断を行う」と判断した2月2日11時20分とする旨、公設消防より説明を受けた

当該ケーブル絶縁抵抗測定記録																	
目的	火花を確認した当該電線管内に敷設されている当該ケーブル（2本）について、絶縁抵抗測定を実施し、異常の有無を確認する。																
点検日	2024年2月2日、2024年2月5日																
点検内容	当該電線管内に敷設されている当該ケーブル（2本）について、上流側の照明用電源盤（LP-219 CKT. 15）から当該照明間の絶縁抵抗測定を実施し、異常の有無を確認する。																
点検結果	<p>測定箇所① 上流側の照明用電源盤 － 当該スイッチ間の絶縁抵抗測定結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>測定日</th> <th>対象</th> <th>測定値</th> <th>判定基準</th> <th>結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2月2日</td> <td>ケーブル No. 1</td> <td>50MΩ 以上</td> <td rowspan="2">0.2MΩ 以上</td> <td>良</td> <td>－</td> </tr> <tr> <td>ケーブル No. 2</td> <td>50MΩ 以上</td> <td>良</td> <td>－</td> </tr> </tbody> </table>	測定日	対象	測定値	判定基準	結果	備考	2月2日	ケーブル No. 1	50MΩ 以上	0.2MΩ 以上	良	－	ケーブル No. 2	50MΩ 以上	良	－
	測定日	対象	測定値	判定基準	結果	備考											
	2月2日	ケーブル No. 1	50MΩ 以上	0.2MΩ 以上	良	－											
		ケーブル No. 2	50MΩ 以上		良	－											
<p>測定箇所② 当該スイッチ － 当該照明間の絶縁抵抗測定結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>測定日</th> <th>対象</th> <th>測定値</th> <th>判定基準</th> <th>結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2月5日</td> <td>ケーブル No. 1</td> <td>0.05MΩ</td> <td rowspan="2">0.2MΩ 以上</td> <td>否※</td> <td>－</td> </tr> <tr> <td>ケーブル No. 2</td> <td>0.05MΩ</td> <td>否※</td> <td>－</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：ケーブル被覆の炭化により、絶縁抵抗が低下していることを確認。なお、当該ケーブルについては、2020年3月に実施した当該照明（蛍光灯照明）の交換の際に絶縁抵抗測定を実施しており、いずれも50MΩ以上で異常の無いことを確認している。</p>	測定日	対象	測定値	判定基準	結果	備考	2月5日	ケーブル No. 1	0.05MΩ	0.2MΩ 以上	否※	－	ケーブル No. 2	0.05MΩ	否※	－	
測定日	対象	測定値	判定基準	結果	備考												
2月5日	ケーブル No. 1	0.05MΩ	0.2MΩ 以上	否※	－												
	ケーブル No. 2	0.05MΩ		否※	－												
<p>使用測定器：絶縁抵抗計 (型式：IR4052 校正有効期限：2024年3月15日)</p>																	
 <p>照明電源系統概略図</p>																	
備考	－																

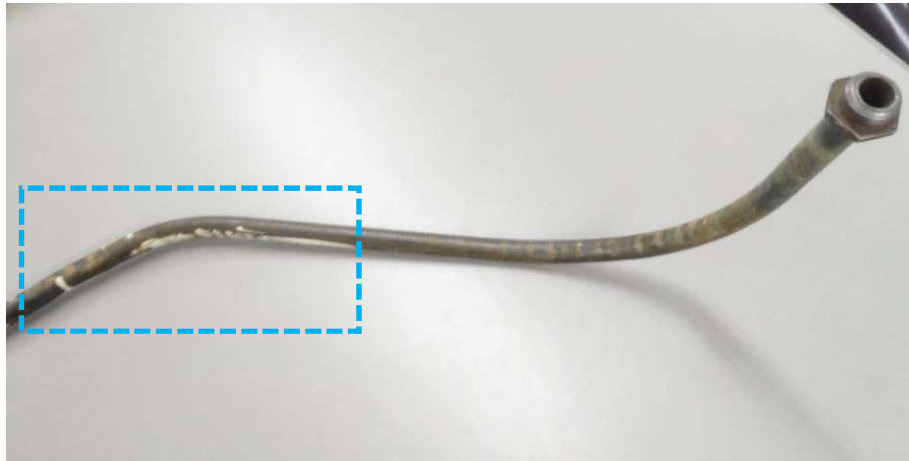
当該電線管外観目視点検記録	
目的	火花を確認した当該電線管について、外観目視点検を実施し、異常の有無を確認する。
点検日	2024年2月5日
点検内容	当該電線管について、破損、変形、亀裂等異常の有無を確認する。
点検結果	<p>当該電線管（全体写真：当該ケーブル（2本）が内包された状態）</p>  <p>当該電線管開口部</p>  <p>開口部（拡大写真）</p>  <p>結果：当該電線管に縦約13mm、横約18mmの開口を1か所確認し、開口部周囲が黒く変色していることを確認した。また、開口部付近には若干のへこみ3か所（約1mmが1か所、約0.5mmが2箇所）あることを確認した。 以上のことから、この部位が過熱された可能性があり、また何らかの外力が加わった可能性がある。</p>

当該電線管健全部①



当該電線管健全部①には僅かな表面錆は確認されるものの、破損、変形、亀裂等の異常は無いことを確認している。なお、表面の一部白色の部分については当該ポンプ室内の天井面を塗装した際に付着した塗料痕と推定される。

当該電線管健全部②



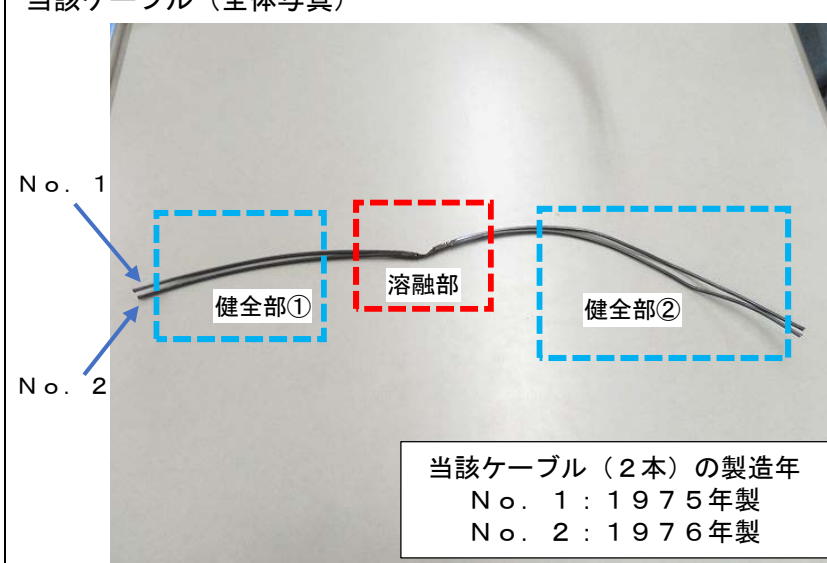
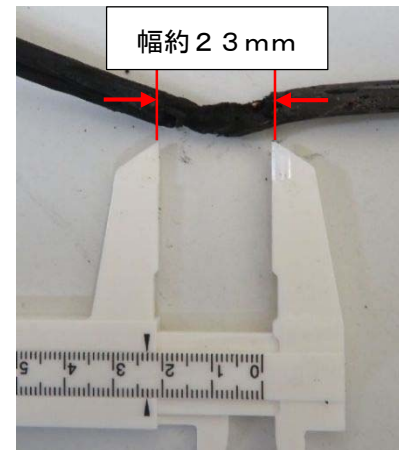

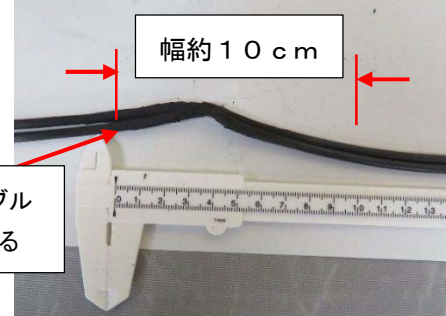
表面錆

塗料痕

当該電線管健全部②には僅かな表面錆は確認されるものの破損、変形、亀裂等の異常は無いことを確認している。なお、表面の一部白色の部分については当該ポンプ室内の天井面を塗装した際に付着した塗料痕と推定される。

備 考

—

当該ケーブル外観目視点検記録	
目的	火花を確認した当該電線管内に敷設されている当該ケーブルについて、外観目視点検を実施し、異常の有無を確認する。
点検日	2024年2月5日
点検内容	当該電線管内に敷設されている当該ケーブルについて、溶融、損傷等の異常の有無を確認する。
点検結果	<p>当該ケーブル（全体写真）</p>  <p>No. 1 No. 2</p> <p>健全部① 溶融部 健全部②</p> <p>当該ケーブル（2本）の製造年 No. 1 : 1975年製 No. 2 : 1976年製</p> <p>当該ケーブル溶融部</p>  <p>幅約23mm</p>  <p>2本のケーブル被覆同士が溶着 溶融痕</p>  <p>幅約10cm</p> <p>約10cmの範囲で2本のケーブル被覆同士が溶着及び変色している</p>

当該ケーブル（２本）の外観目視点検を実施したところ、当該電線管の開口部と重なる部位約２３mmの範囲で芯線、被覆の炭化及び芯線の溶融痕を確認した。また、炭化部を中心とした約１０cmの範囲で当該ケーブル（２本）の被覆同士の溶着及び変色を確認した。このため、電線管開口部付近を中心に２本のケーブルが過熱し、溶融した可能性がある。

なお、それ以外の部位については、溶着、変色及びひび割れ等被覆の劣化は認められなかった。

当該ケーブル健全部①



当該ケーブル健全部①に溶着、変色及びひび割れ等被覆の劣化は認められなかった。

当該ケーブル健全部②



当該ケーブル健全部②に溶着、変色及びひび割れ等被覆の劣化は認められなかった。

備考

—

トレンドグラフ【モニタリングポスト（低レンジ）】

