

事故・故障等発生報告書

東総発第137号
令和5年2月17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	令和5年2月8日(水)
発 生 場 所	東海発電所・東海第二発電所 監視所(非管理区域)
件 名	東海発電所・東海第二発電所 監視所内電気ストーブ電源コードの焦げ跡の確認について(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：東海発電所・東海第二発電所
監視所内電気ストーブ電源コードの焦げ跡の確認について

2023年2月17日
日本原子力発電株式会社

東海発電所・東海第二発電所
監視所内電気ストーブ電源コードの焦げ跡の確認について

1. 状況

東海発電所は廃止措置中、東海第二発電所は第25回定期事業者検査中のところ、2023年2月8日14時46分頃、監視業務を行っていた委託警備員が監視所内の電気ストーブ（以下、「当該ストーブ」という）のスイッチを投入した際、当該ストーブの電源コード（以下、「当該電源コード」という）のコンセントプラグを差し込んでいるコンセント付近から煙と焦げ臭いにおいらしきものを確認した。このため、コンセントから当該電源コードのコンセントプラグを直ちに引き抜き確認したところ、当該電源コードに焦げ跡らしきものを確認した。これを受けて、14時48分に監視所より公設消防に通報（覚知時刻14時48分）した。また、自衛消防隊は14時57分に出動した。

公設消防は、15時02分に発電所に到着（消防車1台、サイレン・赤色灯有）し、現場確認を実施した。

公設消防より、16時41分に「15時06分をもって本事象は火災^{※1}であると判断し、同時刻に鎮火^{※2}を確認した」旨の連絡を受けた。その後、公設消防より17時19分に火災判断時刻の訂正があり、「16時35分に本事象は火災であると判断した（鎮火判断時刻に変更なし）」旨の連絡を受けた。

なお、本事象に伴い当社及び公設消防は消火活動を実施していない。また、本事象に伴う人身災害の発生、発電所設備及び環境への影響は無かった。

※1：燃焼現象の結果としての煤が見られたこと。

※2：熱画像により周囲の温度と同じであることを確認した。

[添付資料－1，2]

2. 原因

2-1 原因調査

現時点での原因調査状況は次のとおり。

(1) 当該ストーブ及び当該電源コードの点検

1) 外観目視点検

外観目視点検の結果は以下のとおり。

① 当該電源コードの損傷部

- ・コンセントプラグ根元に約4mmの損傷を確認した。また、損傷部脇に焦げ跡らしきもの（変色部位）を確認した。
- ・当該電源コード損傷部近傍の被覆に外部からの長時間の過熱（当該ストーブによる加熱等）による熱変形は見られなかった。
- ・電源コードにキンク^{※3}がある場合、断線や過熱の要因になるが、当該電源コードには損傷部周辺にキンクは無かった。

以上より、当該電源コードが外部から長時間過熱された可能性は低く、導線の発熱により短時間で事象が進展した可能性が高い。

※3：キンクとは、電線を途中で輪ができた状態で引っ張ることにより生じたひもの結び目のようなものである。また、キンクが発生した場合、引張強度が低下するおそれがある。

②当該電源コードの健全部

- ・当該電源コードの被覆に硬化やひび割れは認められず、柔軟性は維持されていた。
- ・当該電源コードの被覆表面に、こすれ、ささくれが認められた。

以上より、当該電源コードには許容電流を超える過電流の通電による被覆の劣化は認められないものの、当該電源コードの被覆表面にこすれ、ささくれが認められることから、当該電源コードに局所的な外力が加わった可能性がある。

③当該ストーブ本体

- ・当該ストーブには経年使用によるキズ、台座との接続部に若干のガタつきが認められたが、当該電源コードの損傷に影響を与えるような不具合は認められなかった。

[添付資料－3]

2) 当該ストーブ及び当該電源コードの配置状況の確認

前述の「1) 外観目視点検」より、当該電源コードの被覆表面にこすれ、ささくれが認められ、当該電源コードに外力が加わった可能性があることから、監視所内における当該ストーブ及び当該電源コードの配置状況を確認した結果、

- ・当該ストーブは机（受付台）近傍に設置されていた。
- ・当該電源コードは机（受付台）下に設置された壁コンセントに接続され、床面を這う状態となっていた。
- ・当該電源コードに損傷防止用の保護カバーやズレ防止用の養生テープによる保護はされていなかった。

このため、当該ストーブの移動、警備員の足や椅子のキャスターでの「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」等により、当該電源コードやコンセントプラグに局所的な外力が加えられた可能性がある。

[添付資料－4]

3) 電氣的点検

①当該電源コードの電氣的点検

当該電源コードの短絡は無く、導線2本のうち1本のみが断線していることを確認した。また、当該電源コードの断線部以外は健全であることを確認するために、電気ヒータ回路を含む健全部の抵抗測定を行った結果、約27Ω（計算値約28Ω）と問題無かった。

②監視所コンセント側の点検

当該ストーブが接続されていた監視所内壁コンセントに対して、電気回路の絶縁抵抗測定を行い、異常が無いことを確認した。

[添付資料－5]

4) 当該電源コード損傷部の詳細原因調査

当該電源コード損傷部の外観目視点検によりコンセントプラグ根元部に損傷を確認したことから、損傷に至る要因を抽出し、これらについて調査を実施した。

①経年劣化

当該ストーブは2009年製であり、10年以上使用してきているものの損傷部周りの被覆に硬化やひび等経年使用に伴う劣化は確認されていないことから経年劣化による当該電源コードの損傷は考え難い。

②製造不良

当該ストーブは2009年製であり、これまで10年以上使用してきており初期不良も無かったことから、製造不良による当該電源コードの損傷は考え難い。

③過電圧

当該ストーブに給電していたコンセント側の電圧を測定したところ、101.8Vであり過電圧ではないことを確認した。また、本事象発生日の午前中まで当該ストーブを問題なく使用していたこと、事象発生時において発電所構内で異常な電圧変動は確認されていないことから、過電圧による当該電源コードの損傷は考え難い。

④過電流

本事象発生時に上流側NFB（ノーヒューズブレーカー：配線用しゃ断器）の動作が無かったこと、給電していたコンセントの通電部に過電流に伴う変色等が見受けられなかったことから、過電流による当該電源コードの損傷は考え難い。

⑤コンセントプラグの変形

当該電源コードのコンセントプラグを確認したところ、有意な変形及び破損は無いことから、コンセントプラグの変形による当該電源コードの損傷は考え難い。

⑥外力による変形・損傷

当該電源コードは机（受付台）下に設置された壁コンセントに接続し、床面を這わせて使用していたことから、警備員の足や椅子のキャスターでの「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」等により、当該電源コードやコンセントプラグに外力が加えられた可能性がある。この結果、コンセントプラグ根元部の被覆部に傷がつき、長期の使用により外力が繰り返しかかることにより導線（素線）が部分的に断線し、この断線が進行することにより、導線の通電面積が小さくなった箇所に通電が流れたことにより過熱発熱し、当該電源コードの損傷に至った可能性がある。

[添付資料－6]

(2) 当該ストーブ使用に関する聞き取り調査

当該電源コードの損傷が外力による導線の部分断線によるものと考えられることから、監視所内に勤務する警備員（当社社員及び協力会社社員）に当該ストーブの使用状況等に関する聞き取りを行った結果、以下のとおりであった。

①当日の当該電源コードの状況

当該電源コードは机（受付台）下の床面に這わせており、養生カバーの設置等、保護措置もされていなかったことから、「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」が無かったか確認したが、「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」を意識したことは無かった。また、午前中も当該ストーブを使用し、発煙や焦げ臭いにおい等の異常は確認されていなかった。

②使用頻度

冬期等、当該ストーブ使用の際、当該電源コードはコンセントに接続したままで、当該ストーブ本体のスイッチで電源の入切を行っている。また、当該ストーブは冬期ほぼ毎日使用していた。

③当該電源コードへの不要な荷重の有無

当該電源コードは机（受付台）下の床面に這わせていたが、荷物等荷重のかかるものは当該電源コードの上には置いていない。また、席を立

ったり座ったりする際に足で踏むようなことを意識したことは無かった。

④保管状況

夏期等、当該ストーブを長期間使用しない際はビニールで覆い、監視所の倉庫に保管していた。

⑤使用前点検

毎冬使用開始前に外観点検（当該電源コードのよじれの有無、コンセントプラグの曲がり等変形の有無）を実施し異常の無いことを確認してから使用していた。

以上のとおり、聞き取りの結果からは当該電源コード損傷に直接つながる証言は得られなかった。ただし、上記、「(1) 当該ストーブ及び当該電源コードの点検」の「1) 外観目視点検」の当該電源コード健全部の点検において、当該電源コード表面にこすれ、ささくれが認められていること、「(1) 当該ストーブ及び当該電源コードの点検」の「4) 当該電源コード損傷部の詳細原因調査」において、長期の使用によりコンセントプラグ根元部に外力が繰り返しかかることにより導線（素線）が部分的に断線し、導線の通電面積が小さくなった箇所により電流が流れたことにより過熱発熱し、当該電源コードの損傷に至ったと考えられることから、警備員が無意識のうちに当該電源コードへ外力（「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」）を加えたことにより、当該電源コードで最も応力が集中しやすいコンセントプラグ根元部に外力がかかり導線の部分的な断線につながった可能性が否定できない。

2-2 事象発生メカニズム

「2-1 原因調査」の調査結果より、当該ストーブの当該電源コードが損傷に至ったメカニズムは以下のとおりと推定する。

【①当該電源コードのコンセントプラグ根元部への外力付加】

当初健全であった当該電源コードは、当該ストーブを通常使用していたものの無意識な「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」により当該電源コードに外力がかかり、最も応力が集中しやすいコンセントプラグ根元部の被覆に傷が発生した。

↓

【②繰り返し外力が加わったことによる導線の部分断線の発生・増加】

上記①の状態が長年継続されることによりコンセントプラグ根元部被覆の傷部分の導線（素線）が部分的に断線し、これが繰り返されることにより徐々に断線部分が増加し、導通部分の面積が徐々に減少していった。

↓

【③部分断線の進行による導線の発熱】

事象発生時の当該ストーブの電源を入れる前の段階で、コンセントプラグ根元部に何らかの外力が加わり更に断線が進行した。その状態で当該ストーブの電源を入れたため、断線の進行に伴い導通面積が減少した導線部に電流が集中して流れたことにより、急速に過熱し被覆部が発煙、損傷した。

[添付資料-7]

2-3 事象の原因

本事象の原因は以下のとおりと推定する。

- ・電源コードの保護・養生等、電化製品の取扱い時の不注意が火災発生に

- つながるという認識が不足していた。
- ・当該電源コードに椅子のキャスター等が接触し、外力が加わりやすい環境で使用しており、かつ、容易に持ち運びが可能であり、移動の都度、当該電源コードが引っ張られた可能性がある。
 - ・当該ストーブは日々の使用前点検が未実施であった。

以上から、当該電源コードに外力が加わり、損傷を防ぐことができず、それを発見することもできなかった。

3. 対策

本事象を受けての現時点での直接的な対策は以下のとおりとする。また、再発防止対策及び水平展開については、現在検討中であり別途講じることとする。

【無意識の外力による損傷防止】

机下等の床面に設置した電源コード等、無意識に「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」をしてしまう可能性のある箇所について保護カバーの設置又はテープによる養生を実施する。

【損傷有無の確認】

電気ストーブのような容易に持ち運びが可能なものは、上記保護カバー等で養生しても、移動すること自体で電源コードに外力が加わる可能性がある。そのため、毎日1回、コンセントプラグ周りに損傷（電源コード根元部の傷の有無、コンセントプラグの変形等）が無いことを確認する。

【使用時以外コンセントプラグ抜き】

電気ストーブは、使用時以外はコンセントプラグを必ず抜く。（誤ったスイッチONによる火災発生防止）

4. その他の対応

事象発生当日から、前述の原因調査と並行し、速やかに以下について対応を行っている。

（1）事象発生後速やかに実施した事項

1）本事象に係る措置

本事象発生に伴い、以下の措置を講じた。

- ・当該ストーブの使用禁止措置
- ・当該電源コードを接続していたコンセントの使用禁止措置
- ・当該電源コードを接続していたコンセントの上流側電源の遮断措置

2）緊急点検の実施

本事象の発生に伴い、以下のとおり当社は事象発生当日（2月8日）、協力会社は2月9日～2月10日にかけて緊急点検を実施した。その結果、事務本館で7箇所、緊急時対策室建屋で2箇所、チェックポイント建屋で3箇所、正門守衛所で1箇所の13箇所について対策が必要と考えられる状態を発見した。また、複数箇所でタコ足配線・埃等も確認された。前述の7箇所については器具交換・回収・使用禁止措置を実施し、タコ足配線・埃等については整線・清掃を実施済みである。

①点検のポイント

- ・コンセントプラグのゆるみ・片当たり
- ・電源コードの老朽化、傷、キンク（曲げすぎ）、引っ張りの有無
- ・コンセント周りの埃、水分の有無
- ・タコ足配線（テーブルタップからテーブルタップ）

②点検対象

- ・大容量電化製品（電気ヒータ，電気ストーブ，電子レンジ，オーブン，電気ポット，冷蔵庫，自動販売機，コピー機，プリンター，シュレッダー等）の電源コード，コンセント
- ・製造年月日の古い電化製品の電源コード，コンセント
- ・ポータブル電化製品の電源コード，コンセント
- ・執務室の机まわりの電源コード，コンセント
- ・会議室内電源コード，コンセント

③点検範囲

- ・事務本館（居室，食堂，放管測定室）
- ・緊急時対策室建屋
- ・監視所
- ・正門守衛所
- ・チェックポイント建屋
- ・中央制御室（控室含む）
- ・サービス建屋（更衣室等）
- ・構内にある協力会社事務所

[添付資料－ 8]

(2) 本事象の周知と注意喚起

JIT情報^{※4}を発行し，所員・協力会社社員に周知し，本事象について注意喚起した。また，安全衛生推進協議会^{※5}や防火部会^{※6}を通じて本事象の周知と注意喚起を行った。

※4：Just In Time 情報（社内外での災害情報等を平易に纏め社内及び協力会社へ速やかに周知するための様式）

※5：当社・協力会社にて安全衛生，防火に関する意識高揚と災害防止等に関し協議を行う会議体（各社所長クラスが参加）

※6：安全衛生推進協議会の下部組織であり，当社・協力会社にて火災防止に関する情報・諸課題等を協議し，火災防止の推進を図る会議体

(3) 事象発生メカニズムを受けた追加点検

前述の「緊急点検の実施」後に事象発生メカニズムが明確になったことから，あらためて大容量電化製品の電源コードの損傷，及び外力がかかる可能性のある床面に電源コードを這わせた場合の保護カバー又はテープ養生の有無等の観点に的を絞り，別途追加点検を開始した。

今後，更に上記以外のその他の電気品に係る点検についても検討していく。

5. 環境への影響

本事象に伴う人身災害の発生ならびに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。

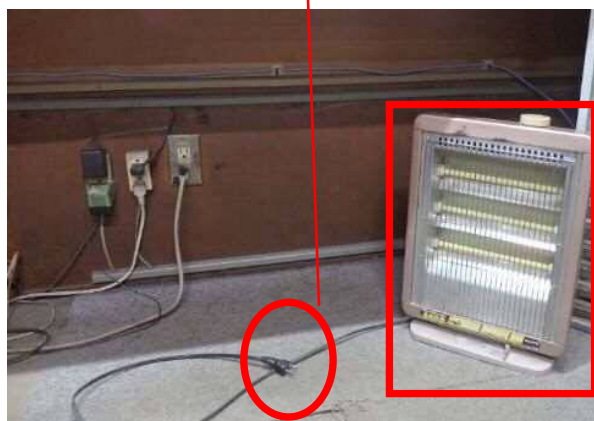
[添付資料－ 9]

以 上

東海発電所・東海第二発電所 監視所内で確認された当該電源コードの状況



当該電源コード


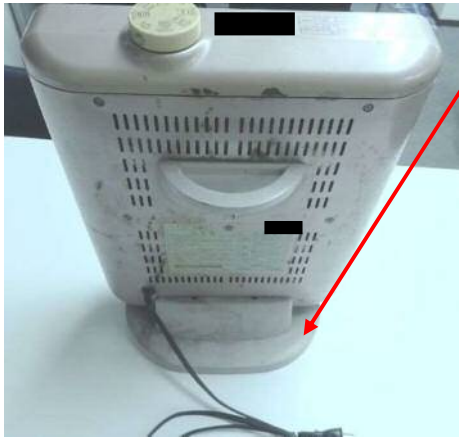


当該ストーブの寸法
高さ約 46.0cm × 幅約 32.8cm × 奥行約 17.5cm

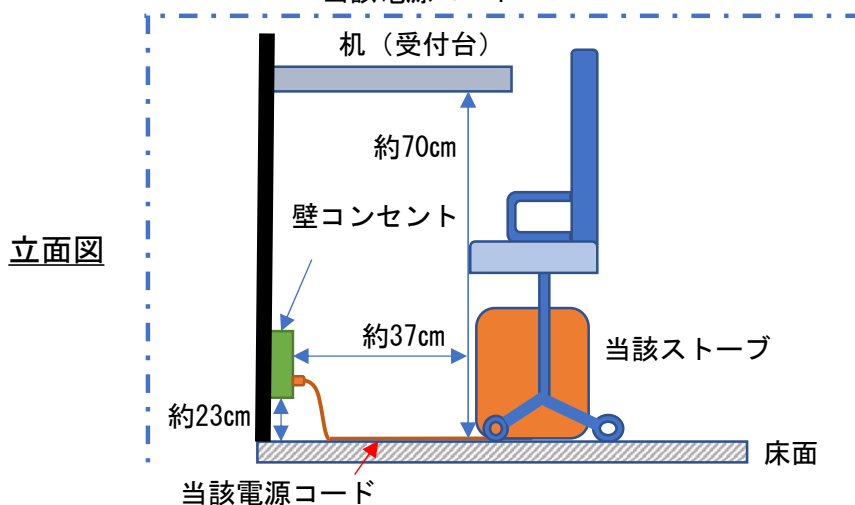
事象の経緯

日 時	事 象
2023年2月8日 14時46分頃	監視業務中の委託警備員が、監視所内の当該電源コードに焦げ跡らしきものを確認
14時48分 (覚知時刻)	当社監視所から公設消防に通報
14時57分	自衛消防隊出動
15時02分	公設消防到着（消防車1台 サイレン・赤色灯有）
15時05分	公設消防現場（監視所）到着
15時07分	茨城県に状況連絡
15時08分	東海村に状況連絡
15時39分	当該ストーブが接続してあったコンセントの上流側電源「切」
16時05分	公設消防（消防車1台）退所
16時41分	公設消防から「15時06分をもって本事象は火災であると判断し、同時刻に鎮火を確認した」旨の連絡を受けた
17時19分	公設消防での協議の結果、火災判断時刻の訂正「16時35分に本事象は火災であると判断（鎮火判断時刻に変更なし）」旨の連絡を受けた

当該電源コードの外観点検	
目的	当該電源コードの外観を確認することで、当該電源コードの損傷発生の起点を調査する。
点検日	2023年2月10日
確認内容	当該電源コードの損傷部と健全部について熱変形があるか目視で確認する。
確認結果	<p>【損傷部】</p>  <p>コンセントプラグ</p> <p>約4mm</p> <p>焦げ跡らしき部位 (変色部位)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセントプラグ根元部から約4mmの損傷を確認。また、当該電源コード損傷部近傍の被覆に外部からの長時間の過熱（当該ストーブによる加熱等）による熱変形は見られなかった。 ・当該電源コード損傷部周辺にキンク※は無かった。 <p>以上より、当該電源コードが外部から長時間過熱された可能性は低く、導線の発熱により短時間で事象が進展した可能性が高い。</p> <p>※：キンクとは、電線を途中で輪ができた状態で引っ張り、ひもの結び目のようなものである。また、キンクが発生した場合、引張強度が低下するおそれがある。</p> <p>【健全部】</p>  <p>当該電源コードのささくれ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該電源コードの被覆に硬化やひび割れは認められず、電源コード自体の柔軟性は維持されていた。また、被覆表面に、こすれ、ささくれが認められた。 <p>以上より、当該電源コードには許容電流を超える過電流の通電による被覆の劣化は認められないものの、当該電源コードの被覆表面にこすれ、ささくれが認められることから、当該電源コードに局所的な外力が加わった可能性がある。</p>
備考	

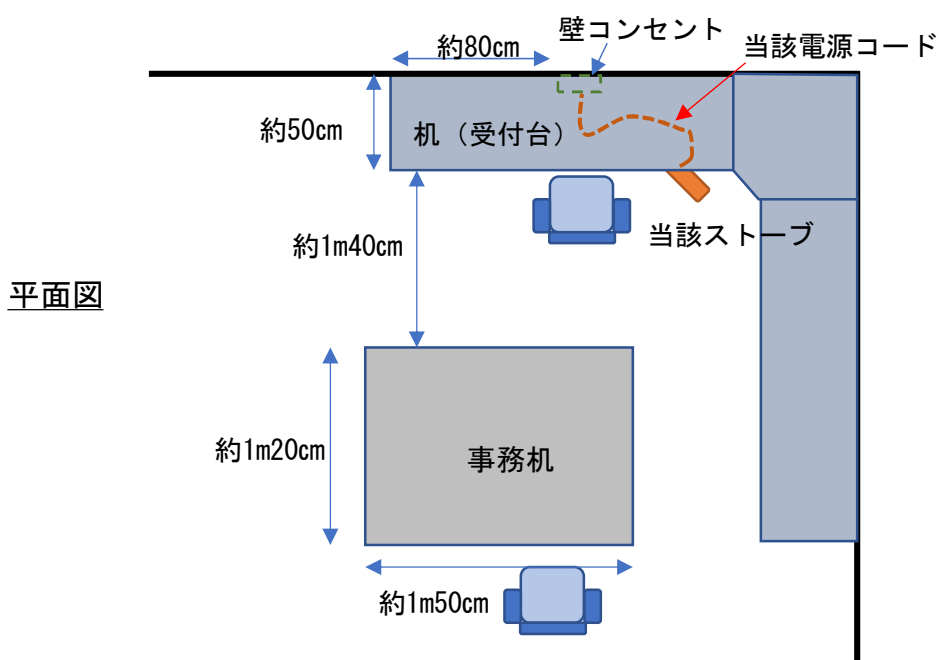
当該ストーブ本体の外観点検	
目的	当該ストーブ本体が当該電源コードの損傷に影響を与えることが無いが調査する。
点検日	2023年2月10日
確認内容	当該ストーブについて各部の外観点検を行う。
確認結果	<p style="text-align: center;">当該ストーブ（前面）</p>  <p style="text-align: center;">当該ストーブ（裏面）</p>  <p style="text-align: right;">台座</p> <p>当該ストーブには経年使用によるキズ、台座との接続部に若干のガタつきが認められたが、当該電源コードの損傷に影響を与えるような不具合は認められなかった。</p>
備考	

監視所内の机配置と当該ストーブの配置



【当該電源コードの配置状況】

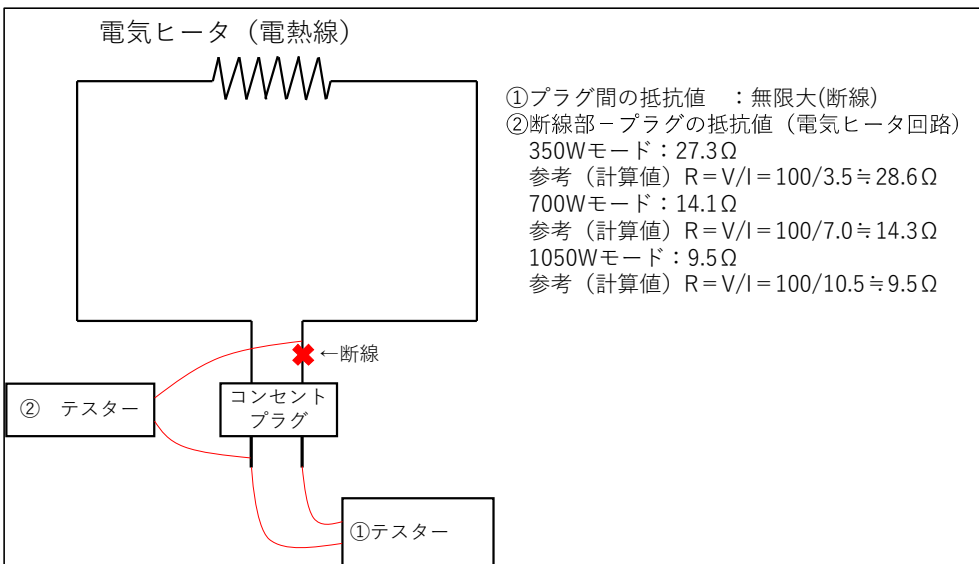
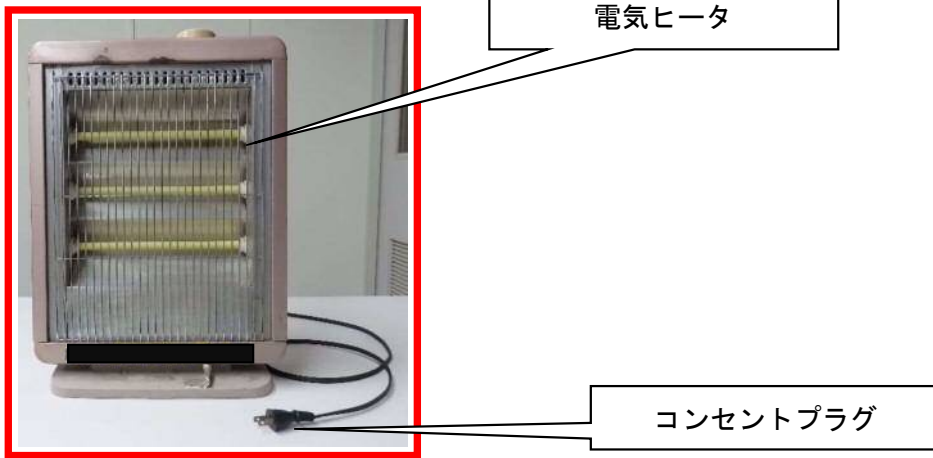
当該電源コードのコンセントプラグは机（受付台）下に設置された壁コンセントに接続され、当該電源コードに損傷防止用の保護カバーやズレ防止用の養生テープによる保護はなく、監視員の足や椅子のキャスターでの「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」等により、当該電源コードやコンセントプラグに局所的な外力が加えられた可能性がある。



当該ストーブ電氣的点検結果																																																	
目的	当該ストーブの電氣的点検を実施し当該電源コードの損傷に影響を与えることが無いか調査する。																																																
点検日	2023年2月11日																																																
確認内容	1. 当該電源コードの電氣的点検 ・コンセントプラグ間と電気ヒータ回路点検（抵抗測定） 2. 監視所コンセント側の点検																																																
確認結果	○当該ストーブ電氣的点検結果 1. 当該電源コードの電氣的点検 <table border="1" data-bbox="456 824 1377 1205"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>測定値</th> <th>計算値</th> <th>結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">コンセントプラグ間の抵抗測定</td> </tr> <tr> <td>①抵抗測定</td> <td>無限大 (断線)</td> <td>—</td> <td>否</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">電気ヒータ回路の抵抗測定</td> </tr> <tr> <td>②抵抗測定（350W モード）</td> <td>27.3Ω</td> <td>約 28.6Ω</td> <td>良</td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗測定（700W モード）</td> <td>14.1Ω</td> <td>約 14.3Ω</td> <td>良</td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗測定（1050W モード）</td> <td>9.5Ω</td> <td>約 9.5Ω</td> <td>良</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>当該電源コードの短絡は無く、導線2本のうち1本のみが断線していることを確認した。</p> 2. 監視所コンセント側の点検 <table border="1" data-bbox="456 1391 1377 1512"> <thead> <tr> <th>試験項目</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>壁コンセント絶縁抵抗測定</td> <td>20MΩ以上</td> <td>0.1MΩ以上</td> <td>良</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>当該ストーブが接続されていた当社監視所内壁コンセントに対して、電気回路の絶縁抵抗測定を行い、異常が無いことを確認した。</p>				試験項目	測定値	計算値	結果	備考	コンセントプラグ間の抵抗測定					①抵抗測定	無限大 (断線)	—	否		電気ヒータ回路の抵抗測定					②抵抗測定（350W モード）	27.3Ω	約 28.6Ω	良		抵抗測定（700W モード）	14.1Ω	約 14.3Ω	良		抵抗測定（1050W モード）	9.5Ω	約 9.5Ω	良		試験項目	測定値	判定基準	結果	備考	壁コンセント絶縁抵抗測定	20MΩ以上	0.1MΩ以上	良	
試験項目	測定値	計算値	結果	備考																																													
コンセントプラグ間の抵抗測定																																																	
①抵抗測定	無限大 (断線)	—	否																																														
電気ヒータ回路の抵抗測定																																																	
②抵抗測定（350W モード）	27.3Ω	約 28.6Ω	良																																														
抵抗測定（700W モード）	14.1Ω	約 14.3Ω	良																																														
抵抗測定（1050W モード）	9.5Ω	約 9.5Ω	良																																														
試験項目	測定値	判定基準	結果	備考																																													
壁コンセント絶縁抵抗測定	20MΩ以上	0.1MΩ以上	良																																														
備考																																																	

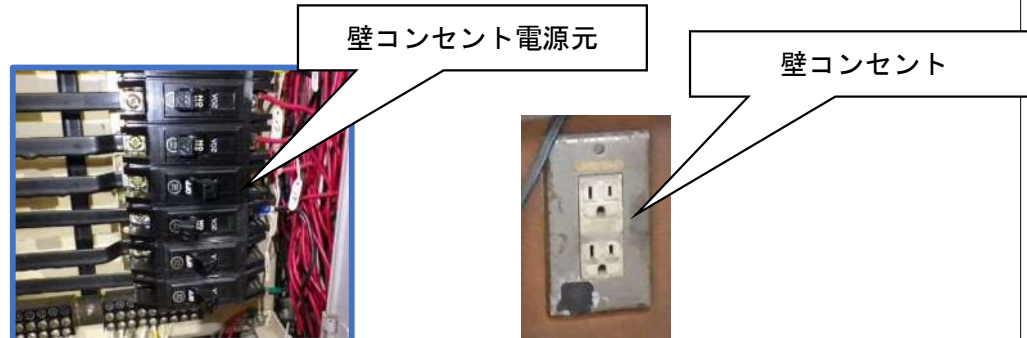
当該ストーブの点検状況

① 当該電源コードの電氣的点検



使用測定器 : デジタルマルチメータ
 (型式 : DT4251 校正有効期限 : 2023年9月)

② 監視所コンセント側の点検

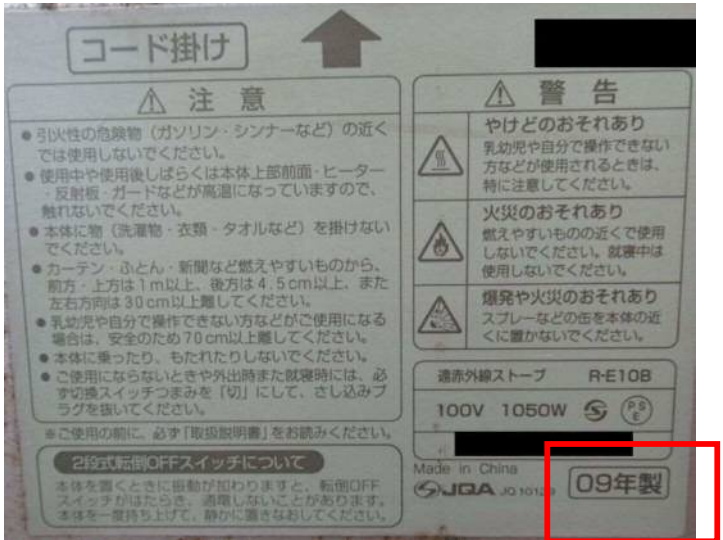


使用測定器 : 絶縁抵抗計
 (型式 : 3453 校正有効期限 : 2023年9月)

当該電源コードの焦げ跡 要因分析図

事象	要因	調査内容・結果	評価	添付資料
監視所内電気ストーブ電源コードの焦げ跡	経年劣化	当該ストーブは2009年製であり、10年以上使用経過してきているものの損傷部周りの被覆に硬化やひび等経年使用に伴う劣化は確認されていないことから経年劣化による当該電源コードの損傷は考え難い。	×	別紙-1
	製造不良	当該ストーブは2009年製であり、これまで10年以上使用してきており初期不良も無かったことから、製造不良による当該電源コードの損傷は考え難い。	×	別紙-2
	過電圧	当該ストーブに給電していたコンセント側の電圧を測定したところ、101.8Vであり過電圧ではないことを確認した。また、本事象発生の前中まで当該ストーブを問題なく使用していたこと、事象発生時において発電所構内で異常な電圧変動は確認されていないことから、過電圧による当該電源コードの損傷は考え難い。	×	別紙-3
	過電流	本事象発生時に上流側NFBの動作が無かったこと、給電していたコンセントの通電部に過電流に伴う変色等が見受けられなかったことから、過電流による当該電源コードの損傷は考え難い。	×	別紙-4
	コンセントプラグの変形	当該ストーブの電源コードのコンセントプラグを確認したところ、有意な変形及び破損は無いことから、コンセントプラグの変形による当該電源コードの損傷は考え難い。	×	別紙-5
	外力による変形・損傷	当該電源コードは机(受付台)下に設置された壁コンセントに接続し、床面を這わせて使用していたことから、警備員の足や椅子のキャスターでの「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」等により、当該電源コードやコンセントプラグに外力が加えられた可能性がある。この結果、コンセントプラグ根元部の被覆部に傷が付き、長期の使用により外力が繰り返しかかることにより導線(素線)が部分的に断線し、この断線が進行することにより、導線の通電面積が小さくなった箇所に通電が流れたことにより過熱発熱し、当該電源コードの損傷に至った可能性がある。	○	別紙-6

経年劣化	
目的	経年劣化による当該電源コード不良が本事象の要因となるかを確認する。
点検日	2023年2月9日
確認内容	当該ストーブの設置時期及びその後の使用実績を確認する。
確認結果	<p>当該ストーブは2009年製であり、10年以上使用してきているものの損傷部周りの被覆に硬化やひび等経年使用に伴う劣化は確認されていないことから経年劣化による当該電源コードの損傷は考え難い。</p> <p>当該ストーブ外観</p>  <p>当該電源コード損傷部周りの被覆に硬化やひび等経年使用に伴う劣化なし</p>
備考	

製造不良	
目的	製造不良による当該電源コード不良が本事象の要因となるかを確認する。
点検日	2023年2月9日
確認内容	当該ストーブの製造時期及びその後の使用実績を確認する。
確認結果	<p>当該ストーブは2009年製であり、冬場のみ使用している。</p> <p>2022年度は11月より使用しているが、以降約3か月の使用実績があり、この間に異常は確認されなかった。</p> <p>当該ストーブは、これまで10年以上使用してきており初期不良も無かったことから、製造不良による当該電源コードの損傷は考え難い。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
備考	

過電圧											
目的	過電圧が本事象の要因となるかを確認する。										
点検日	2023年2月11日										
確認内容	コンセント電源元の電圧を測定する。										
確認結果	<p>電圧測定結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">対象</th> <th style="width: 25%;">電圧値</th> <th style="width: 25%;">判定基準</th> <th style="width: 25%;">結果</th> <th style="width: 25%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンセント電源元</td> <td>101.8V</td> <td>95V～107V</td> <td>良</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>使用測定器：デジタルマルチメータ (型式：DT4251 校正有効期限：2023年9月)</p> <p>【回路図】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>当該ストープに給電していたコンセント側の電圧を測定したところ、101.8Vであり過電圧ではないことを確認した。また、本事象発生の前中まで当該ストープを問題なく使用していたこと、事象発生時において発電所構内で異常な電圧変動は確認されていないことから、過電圧による当該電源コードの損傷は考え難い。</p> </div>	対象	電圧値	判定基準	結果	備考	コンセント電源元	101.8V	95V～107V	良	
	対象	電圧値	判定基準	結果	備考						
コンセント電源元	101.8V	95V～107V	良								
備考											

過電流	
目的	過電流が本事象の要因となるかを確認する。
点検日	2023年2月9日
確認内容	当該ストーブを給電していたコンセント及びコンセントプラグに過電流が流れた形跡があるかを目視で確認する。
確認結果	<p>当該ストーブを給電していたコンセントの通電部及びコンセントプラグ通電部に過電流に伴う変色等の過電流が流れた形跡はなかったこと、有意な変形及び損傷は無かった。また、本事象発見時に上流側NFB（容量20A）の動作はなかったことから、過電流が本事象の要因になることは考え難い。</p> <p>コンセント外観（カバーを外した状態）</p>  <p>当該ストーブのコンセント使用箇所 変色等の過電流が流れた形跡なし</p> <p>コンセントプラグ外観</p>  <p>コンセントプラグ通電部 変色等の過電流が流れた形跡なし</p>
備考	

コンセントプラグの変形	
目的	当該電源コードのコンセントプラグの変形が本事象の要因となるかを確認する。
点検日	2023年2月9日
確認内容	当該電源コードのコンセントの状態を目視確認する。
確認結果	<p>当該電源コードのコンセントを確認したところ、有意な変形及び破損はなく、本事象の要因になることは考え難い。</p> <p>○当該電源コードのコンセント プラグ：変形及び破損なし</p> 
備考	

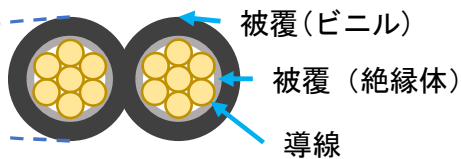
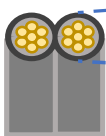
外力による変形・損傷	
目的	当該電源コードに繰り返し外力が加わることで本事象の要因となるかを確認する。
点検日	2023年2月9日
確認内容	当該電源コードの状態を目視確認する。
確認結果	<p>当該電源コードは机（受付台）下に設置された壁コンセントに接続し、床面を這わせて使用していたことから、警備員の足や椅子のキャスターでの「踏みつけ」「ぶつけ」「引っ掛け」等により、当該電源コードやコンセントプラグに外力が加えられた可能性がある。この結果、コンセントプラグ根元部の被覆部に傷がつき、長期の使用により外力が繰り返しかかることにより導線（素線）が部分的に断線し、この断線が進行することにより、導線の通電面積が小さくなった箇所により電流が流れたことにより過熱発熱し、当該電源コードの損傷に至った可能性がある。</p> <p>○当該電源コードの設置状況</p> <p>当該電源コードのコンセントプラグは机（受付台）下に設置された壁コンセントに接続し、当該電源コードには損傷防止用の保護カバーやズレ防止用の養生テープによる保護はない。</p>
備考	

当該電源コードからの焦げ跡らしきものの発生メカニズム

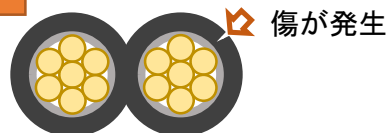
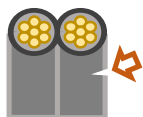


焦げ跡らしき部位
(変色部位)

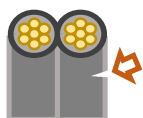
健全な状態の電源コード



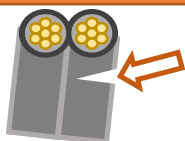
①何らかの理由で電源コードに傷が発生



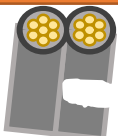
②電源コードの傷の部分に外力が加わり導線の断面積が減少



③事象発生直前、通電により導線部に電流が集中して流れたことにより急速に過熱



④急速な過熱により被覆部が発煙、損傷した。



「監視所内電気ストーブ電源コードの焦げ跡の確認について」 緊急点検結果

1. 点検ポイント
 - ・コンセントプラグにゆるみ・片当たりが無い
 - ・電源コードに老朽化、傷、キック（曲げすぎ）、引っ張りが無い
 - ・コンセント周りに埃、水分が無い
 - ・タコ足配線（テーブルタップからテーブルタップ）になっていない
2. 点検対象
 - ・大容量電化製品（電気ヒータ、電気ストーブ、電子レンジ、オーブン、電気ポット、冷蔵庫、自動販売機、コピー機、プリンター、シュレッダー等）の電源コード、コンセント
 - ・古い電化製品（製造もしくは設置から10年以上たっている電化製品）の電源コード、コンセント
 - ・ポータブルで使用する電化製品（掃除機等）の電源コード、コンセント
 - ・各自の机の下にある電源コード、コンセント
 - ・会議室に設置されている電化製品の電源コード、コンセント
3. 点検範囲
 - ・事務本館（居室、食堂、放管測定室）
 - ・緊急時対策室建屋
 - ・監視所
 - ・正門守衛所
 - ・チェックポイント建屋
 - ・中央制御室（控室含む）
 - ・サービス建屋（更衣室等）
 - ・構内にある協力会社事務所
4. 点検結果

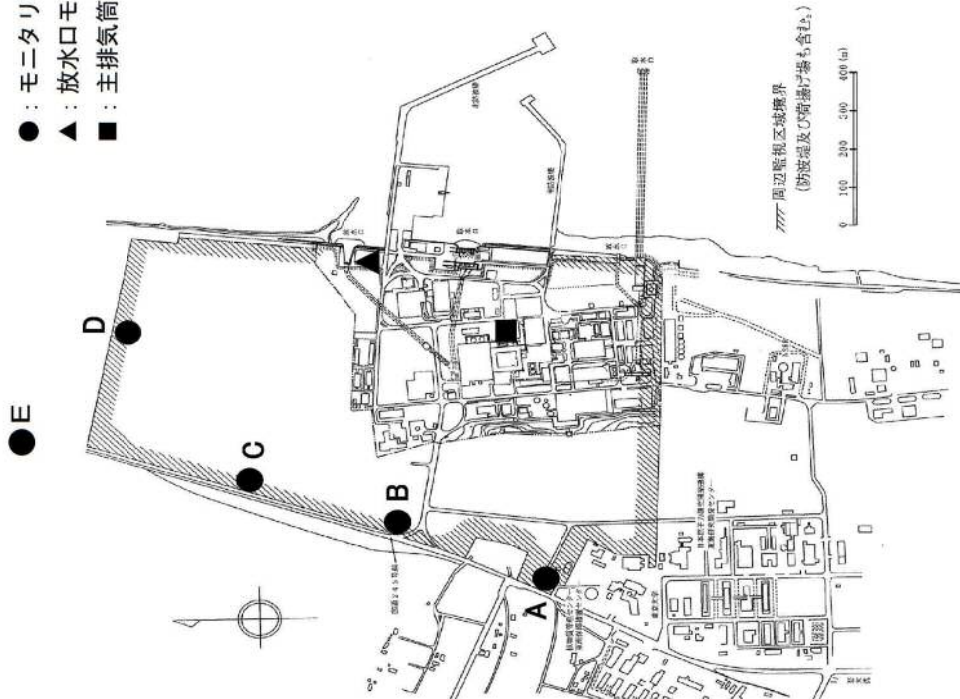
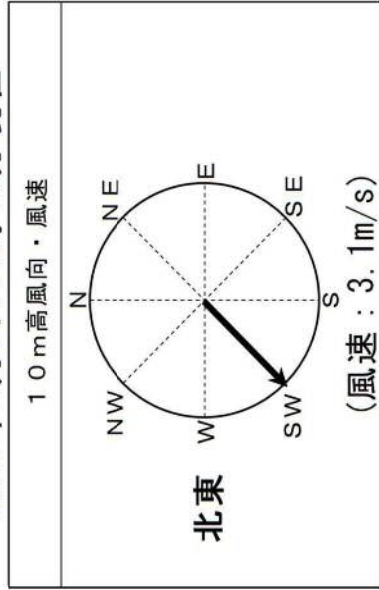
場所	対策必要箇所	実施日	点検者	備考
事務本館（居室、食堂、放管測定室）	7箇所※1	2023/2/8	原電	
緊急時対策室建屋	2箇所※2	2023/2/8	原電	
監視所	—	2023/2/8	原電	
正門守衛所	1箇所※3	2023/2/8	原電	
チェックポイント建屋	3箇所※4	2023/2/8	原電	
中央制御室（控室含む）	—	2023/2/8	原電	
サービス建屋（更衣室等）	—	2023/2/8	原電	
その他（上記以外の建物内）	—	2023/2/9 ～2023/2/10	協力会社	

- ※1：居室で使用しているテーブルタップ2個・電化製品4台について、コンセントプラグの刃に曲がり確認されたため交換または使用停止とした。また、居室に保管していたテーブルタップ1個について、コンセントプラグ根元部の被覆に破損が確認されたため廃棄した。
- ※2：会議室で使用している電化製品2個について、コンセントプラグの刃に曲がり確認されたため交換した。
- ※3：念のため、年式が10年以上前の古いシュレッダー1台が確認されたため使用を停止した。なお、使用前点検を行い問題のない事を確認後、使用再開する。
- ※4：控室で使用しているテーブルタップ1個について、コンセント部に破損が確認されたため交換した。また、年式が10年以上前の古い除湿器、掃除機各1台が確認されたため使用を停止した。なお、使用前点検を行い問題のない事を確認後、使用再開する。

周辺環境状況図

2023年2月8日14時46分現在

- : モニタリングポスト
- ▲ : 放水口モニタ
- : 主排気筒モニタ



モニタリングポスト指示値 (※)			
測定点	指示値 (nGy/h)	通常値 (nGy/h)	異常 有無
MP (A)	51	45~70	有
MP (B)	56	45~70	有
MP (C)	50	45~70	有
MP (D)	54	45~70	有
MP (E)	52	45~70	有

備考欄
 (※)緊急事態発生時において実効線量に換算する場合、環境放射線モニタリング指針に基づき換算係数1(Sv/Gy)を適用する。

モニタリングポスト（低レンジ） - [1分値パトロール]

