

事故・故障等発生報告書

令 08 原 機（サ）039
令和 8 年 8 月 5 日

東海村長 山田 修 殿

住 所 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 3 3
事業所名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
 核燃料サイクル工学研究所
氏 名 所 長 高田 千 恵 (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 1 7 条の規定により，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 8 年 6 月 1 5 日（月）
発 生 場 所	プルトニウム燃料第一開発室 2 階居室（非管理区域）
件 名	プルトニウム燃料第一開発室における焦げ跡の確認（火災） について（第 2 報）
状 況 原 因 対 策 環 境 へ の 影 響	別紙のとおり

注） 図面及びその他の説明資料を添付すること。

プルトニウム燃料第一開発室における焦げ跡の確認（火災）について
（第 2 報）

1. 状況

1. 1 焦げ跡の確認状況

令和 8 年 6 月 15 日（月）、核燃料サイクル工学研究所（以下「サイクル研」という。）プルトニウム燃料第一開発室（以下「Pu-1」という。）2 階居室（R-210）において、テーブルタップ（以下「テーブルタップ A」という。）のプラグ、3 極から 2 極への変換プラグ（以下「変換プラグ」という。）及び床コンセント（以下「床コンセント A」という。）の差し込み口に焦げ跡を発見した（発見時には火・煙なし）。

その後、公設消防により火災と判断されるとともに、鎮火の状態であることが確認された。

[添付資料－1（核燃料サイクル工学研究所 施設配置図）]

[添付資料－2（プルトニウム燃料第一開発室 2 階平面図）]

[添付資料－3（テーブルタップ、床コンセント及び電気機器の配置並びに焦げ跡の状況）]

[時系列]

令和 8 年 6 月 15 日

8 時 10 分頃 従業員が電気湯沸かしポットを使用するためテーブルタップ A のプラグ（変換プラグ付き）を床コンセント A に挿そうとしたところ、テーブルタップ A のプラグ、変換プラグ及び床コンセント A の差し込み口に焦げ跡を発見（火・煙なし）

8 時 20 分 公設消防通信指令課に一般回線で連絡

8 時 50 分 公設消防による現場確認

9 時 37 分 公設消防により火災と判断、現場確認時刻の 8 時 50 分に、鎮火の状態であったことを確認

1. 2 テーブルタップ A、床コンセント A 等の使用状況

(1) テーブルタップ A（変換プラグ付き）

テーブルタップ A（定格容量 1,500 W）には、電気湯沸かしポット（定格消費電力 910 W）及びサーキュレーター（定格消費電力 20 W）を接続していた。

テーブルタップ A のプラグは、変換プラグを取り付けた状態で床コンセント A（定格容量 1,500 W）に接続していた。

(2) 床コンセント A

床コンセント A の差し込み口は 2 口あり、テーブルタップ A（変換プラグ付き）及びノートパソコン 1 台（定格消費電力 65 W）をそれぞれ接続していた。

(3) ブレーカー

床コンセント A に繋がっている上流の分電盤のブレーカー（定格容量 2,000 W）（以下「ブレーカー」という。）には、同室内のもう一つの床コンセント（以下「床コンセント B」という。）が繋がっており、別のテーブルタップ（以下「テーブルタップ B」という。）を介して 3D プリンター（定格消費電力 600 W）及びサーキュレーター（定格消費電力 20 W）を接続していた。

ブレーカーに接続されているすべての電気機器の定格消費電力は合計で 1,615 W であり、ブレーカーの定格容量以下で使用していた。

1. 3 焦げ跡発見前の状況

令和 8 年 6 月 15 日（月）に予定していた Pu-1 施設全体の停電を伴う電気設備点検に備え、6 月 12 日（金）の 17 時頃までに、床コンセント A 及び床コンセント B に接続しているプラグをすべて外していた。

1. 4 焦げ跡発見後の措置

ブレーカーの開放遮断を行うとともに、操作禁止の表示を行った。

[添付資料－4（ブレーカーの措置状況）]

2. 環境への影響等

本事象に伴う周辺環境への影響及び人への障害はなかった。

[添付資料－5（環境放射線情報）]

3. 原因

3. 1 原因調査

原因究明のために各種調査を実施し、判明した結果を以下に示す。

(1) 公設消防による調査

① 令和 8 年 6 月 15 日（月）

公設消防による現場調査時に、ブレーカーを開放遮断した上で、ブレ

ーカー2次側から床コンセントAまでのケーブルの調査(絶縁抵抗測定)及び床コンセントAの分解調査を行ったところ、1.1で確認された焦げ跡以外の異常はなかった。

② 令和8年6月17日(水)

公設消防による現場調査が再度実施され、以下の事実が確認された。

- ブレーカー2次側から床コンセントA及び床コンセントBまでの絶縁抵抗測定及び線間短絡の有無の確認を行ったところ、異常はなかった。
- テーブルタップAのプラグ(変換プラグ付き)の絶縁抵抗測定及び線間短絡の有無の確認を行ったところ、異常はなかった。また、テーブルタップAの差し込み口からプラグ(変換プラグ付き)の栓刃までの導通状態を調査したところ、焦げ跡のあるプラグの栓刃側の導通が悪いことが確認された。
- テーブルタップAのプラグから変換プラグを取り外して、それぞれの接触箇所の状態を目視観察したところ、テーブルタップAのプラグの片側の栓刃及びそれに対応する変換プラグの差し込み口にそれぞれ焦げ跡が確認された。
- 導通が悪い範囲を絞り込むため、テーブルタップAのケーブルを途中で切断し、テーブルタップAの差し込み口から切断箇所の導通状態を確認したところ、異常はなかった。切断箇所からテーブルタップAのプラグまでの導通状態を調査したところ、焦げ跡のあるプラグの栓刃側の導通が悪いことが確認された。また、変換プラグについても、焦げ跡のある栓刃側の導通が悪いことが確認された。

[添付資料-6(公設消防による現場調査結果)]

(2) テーブルタップAのプラグ及び変換プラグの分解調査

テーブルタップAのプラグ及び変換プラグの分解調査を行った。

また、比較検討のため、焦げ跡が確認された変換プラグと同じ型番の変換プラグについても分解調査を行った。

① テーブルタップAの仕様及びプラグの分解調査

[仕様]

テーブルタップAは、一般的に販売されているものである。主な仕様は以下のとおり。

定格	15 A 125 V
外かく材質	PVC(ポリ塩化ビニル)

栓刃保持材質	ユリア樹脂
栓刃材質	黄銅／ニッケルめっき
極数	3 極（接地形）

[分解調査]

テーブルタップ A のプラグの被覆を取り除いたところ、焦げ跡が確認された側の栓刃には、刃先から根元まで錆のような黒色の付着物を確認した。一方、焦げ跡が確認されなかった側の栓刃には、付着物は確認されなかった。

[添付資料－7（テーブルタップ A のプラグの分解調査結果）]

② 変換プラグの仕様及び分解調査

[仕様]

変換プラグは、アース付きの 3 極のプラグを 2 極へ変換するためのプラグであり、その型番から約 30 年以上前に製造されたもので、現在は製造されていない。主な仕様については以下のとおり。

定格	15 A 125 V
外かく材質	PVC（ポリ塩化ビニル）
栓刃材質	黄銅／ニッケルめっき

製造メーカーは、変換プラグを継続使用する場合は、3 年ごとに状態を確認し、10 年以内には交換することを推奨している。

[分解調査]

変換プラグから栓刃を取り外したところ、焦げ跡が確認された側の栓刃には、黒色の焦げた外かく材に加え、テーブルタップ A のプラグと同様に錆のような黒色の付着物が確認された。また、緑青^{※1}と見られる青緑色の付着物も確認された。これらの付着物は、刃先よりも刃受け部に多く発生していた。一方、焦げ跡が確認されなかった側の栓刃には、付着物は確認されなかった。

分解調査の開始後、焦げ跡が確認された栓刃表面の付着物の一部において、時間経過に伴い潮解（物質が空気中の水分を自ら吸収し、溶解する現象）が進行したことから、これら付着物の一部については、黄銅製の栓刃と経年劣化した PVC 由来の塩素が反応^{※2}して生成した塩化銅及び塩化亜鉛であると推定される。

※1 銅や銅合金（黄銅等）が酸化や塩素（塩化物）と接触することで生成される青緑色の錆のことで、黒色の付着物と識別するため「緑青」と記載する。

※2 PVC は劣化（熱、光、酸化）により、塩化水素が脱離し近傍の鉄や銅等の金属の錆の原因になることが知られている。

[添付資料－8（変換プラグの分解調査結果）]

③ 焦げ跡が確認されたものと同型番の変換プラグの分解調査

[仕様]

本変換プラグは上記②と同様、約 30 年以上前に製造されたもので、これまで Pu-1 で保管されていたものである。

[分解調査]

変換プラグから栓刃を取り外したところ、栓刃中央部の穴部分及びこれと接触していた外かく材に青緑色の付着物が確認された。これは、栓刃の穴部分の形状が複雑なため、めっきが脆弱で剥離しやすく、金属（黄銅）が露出することで経年劣化した PVC と直接接触し、時間経過に伴い徐々に緑青が生成したものと推測される。

[添付資料－9（焦げ跡が確認されたものと同型番の変換プラグの分解調査結果）]

(3) 使用履歴等の調査

① テーブルタップ A の使用履歴

テーブルタップ A は平成 27 年に製造されたものであり、購入時期は不明であるが、これまで Pu-1 の複数の居室で使用されてきたものと考えられる。令和 7 年 10 月頃から、今回発災のあった居室（R-210）で使用してきた。

② 変換プラグの使用履歴

変換プラグは上記(2)②で述べたとおり約 30 年以上前に製造されたものであり、これまで Pu-1 の複数の居室で使用されてきたものと考えられる。令和 7 年 10 月頃から、今回発災のあった居室（R-210）において、テーブルタップ A のプラグに取り付けられた状態で使用してきた。

③ 床コンセント A の使用履歴

床コンセント A は、平成 10 年 11 月にオフィスフロア（フリーアクセスフロア）様式に改修した際に設置したもので、これまでに故障、修理等の履歴はない。

④ 従業員への聞き取り調査

本事象を受け、従業員への聞き取り調査を行った結果、令和 7 年 10 月頃に発災時の状態での使用を開始して以降、変換プラグへの外力や水こぼれのような損傷を与えかねない行為は確認されなかった。

令和 8 年 6 月 12 日（金）の 17 時頃、床コンセント A からテーブルタップ A のプラグ（変換プラグ付き）を外した際には、焦げ跡、臭い、火煙等の異常に気づけなかった。また、下記の(4)①に基づき令和 7 年 8 月 8 日に実施したテーブルタップ A（変換プラグ付き）のプラグを床コン

セント A から取り外しての点検（異常なし）以降の令和 8 年 6 月 12 日までの間も焦げ跡には気づかなかった。

(4) 点検状況等の調査

① 電気配線指針に基づく点検

サイクル研の電気配線指針（電気工作物保安規程 細則 2）（以下「電気配線指針」という。）において、テーブルタップの点検を年 1 回以上実施することを規定している。また、使用開始から 5 年を過ぎたテーブルタップは上記の点検を実施した上で継続使用を可とするが、計画的に交換することも規定している^{※3}。ただし、変換プラグの点検方法等については規定していない。

電気配線指針に基づき、テーブルタップ A については、毎年、プラグ（変換プラグ付き）を床コンセント A から抜いて清掃を行い、その際に点検（テーブルタップ全体のひび割れやキズ等の有無、変換プラグの栓刃の曲がりの有無等）を実施していた。直近では、令和 7 年 8 月 8 日にテーブルタップ A の点検を行い、変換プラグの外かく部、刃先、床コンセントの差し込み口の焦げ跡は確認されなかった。ただし、変換プラグがテーブルタップ A のプラグに取り付けられた状態で点検したため、テーブルタップ A の刃先及び変換プラグの差し込み口の確認はできていなかった。

※3 令和 3 年 11 月 29 日に人形峠環境技術センターで発生したテーブルタップのプラグ及び漏電遮断器の差し込み口の焦げ跡事象を踏まえた改訂。

② 安全衛生管理基準に基づく点検

サイクル研では、安全衛生管理規則に基づく安全衛生管理基準において、月 1 回、居室等の常時就業する作業場所等を対象とした巡視・点検を行うことを規定している。この際にコンセント周りの埃の有無やプラグとコンセントの接続状況（埃の堆積、プラグの抜きかけ等）の確認を目的とした外観目視点検を実施している。直近では、令和 8 年 6 月 1 日に巡視・点検を行ったが、変換プラグの外かく部の焦げ跡には気づかなかった。

3. 2 要因分析

本事象の直接原因及び背後要因の検討・絞り込みのため、要因分析を行った。これには、様々な視点から可能性のある要因を網羅的に洗い出す「4M+1E」手法を用いた。4M+1E における各視点は以下のとおり。

- ・Method（方法）：点検、保管 等
- ・Man（人）：外力による変形、電気ポットからの水こぼれ 等

- ・Machine（機械）：初期不良、電気系統の異常 等
- ・Material（材料）：材質、経年劣化 等
- ・Environment（環境）：結露、雨水の浸入 等

[添付資料－10（直接原因に係る要因分析図）]

[添付資料－11（背後要因に係る要因分析図）]

3. 3 直接原因と背後要因

3.1 の原因調査結果及び 3.2 の要因分析結果を踏まえ、本事象が発生した直接原因及び背後要因を以下のとおり推定した。

(1) 直接原因

製造から約 30 年以上経過した変換プラグの使用により、栓刃の刃受け部に緩みが生じ電気抵抗が増大して発熱するとともに、プラグの抜き差し等による栓刃の摩耗やキズの存在により、その箇所からめっきの部分剥離が生じ、露出した金属（黄銅）と経年劣化により外かく材（PVC）から放出された塩素とが反応して緑青が生成された。この反応が起因となり、変換プラグの刃受け部とテーブルタップ A の栓刃の間で電気抵抗が増大することで異常発熱が起これ、時間経過とともに緑青の発生が進展して更なる高温状態となって外かく材に熔融、焦げが発生したと推定される。

[添付資料－12（焦げ跡発生メカニズム）]

(2) 背後要因

① 変換プラグの定期的な点検の未実施

電気配線指針に基づく年 1 回の点検時において、テーブルタップ A についてはプラグと変換プラグを接続したままで点検を実施していたことから、テーブルタップ A のプラグとの接続部で進行していた変換プラグの経年劣化（刃受け部の緩み、外かく材の変色等）に気づくことができなかったと考えられる。

また、電気配線指針では、変換プラグ単体の点検については規定していなかったことも、変換プラグの劣化を見過ごした要因となったと考えられる。

② 変換プラグの不適切な管理

変換プラグは約 30 年以上前に製造された製品で、購入後、使用開始時期または購入時期を適切に管理してこなかったことは、変換プラグの経年劣化（刃受け部の緩み、栓刃の摩耗やキズ、外かく材の劣化等）を助長させる要因となった。一方、テーブルタップは、令和 5 年以降、管理台帳等による識別管理を導入済みである。

また、床コンセント A は 3 極であるため、3 極から 2 極への変換プラグは不必要であったが、変換プラグを適切に管理する仕組みがなかったことにより、このような不必要な箇所に変換プラグを使用し続ける要因になったと考えられる。

③ 電気火災に対する意識不足

点検担当者は、年 1 回の点検時において、テーブルタップ A のプラグと変換プラグを外しての点検は実施していなかった。これは、電気火災に対する意識不足も要因の一つとして考えられ、本点検を実施していれば、本事象の進展の防止、または早期発見の可能性があったと考えられる。

4. 再発防止に向けた水平展開

抽出された直接原因及び背後要因を踏まえ、以下の再発防止策をサイクル研内へ水平展開した。

4. 1 変換プラグに係る緊急点検

- ① 現在使用中の変換プラグは、製造年または購入年が明確になっていること、栓刃の刃受け部に緩み、変形及び変色がないことを確認し、これらを満たさない変換プラグの使用は中止する。
- ② 3 極同士の接続箇所に変換プラグが使用されている等、不必要な変換プラグを使用していないか点検を行い、不必要なプラグは取り除く。
- ③ コンセント周りの清掃を行う。

上記の点検は、令和 8 年 7 月 31 日までに完了した。

4. 2 変換プラグに係る点検・管理方法の明確化

4. 1 の緊急点検後も、実効性のある変換プラグの点検・管理とするため、以下の事項を明確にした電気配線指針を令和 8 年 7 月 23 日に改訂・施行した。

(1) 変換プラグの点検方法等

使用中の変換プラグの点検を年 1 回以上行う。その際、接続機器を全て取り外し変換プラグ単体で、本体のひび、変色、プラグの栓刃の曲がり、刃受け部の緩み、腐食、不必要な使用（3 極の電源プラグに 3 極から 2 極への変換プラグを取り付けて、3 極のコンセントに使用すること。）等がないことを確認する。また、交換目安は原則 5 年とし、5 年を過ぎた変換プラグは、計画的に交換していく。

(2) 変換プラグの管理

変換プラグの使用に際しては、管理台帳等により個体識別できるように管理する。

4. 3 電気火災に関する教育

(1) 意識向上のための教育

電気火災に対する意識の向上を図るため、以下の事項についての教育を令和8年7月31日までに実施した。

① 今回発生した事象

② 過去の類似事象

なお、本教育については、電気使用安全月間（毎年8月）における定期教育として継続的に実施していく。

(2) 電気配線指針の改訂教育

電気配線指針の改訂・施行を踏まえて、各部署において改訂教育を令和8年8月31日までに実施する。

上記の再発防止策を確実に実施し、電気火災の発生防止に努める。

以 上



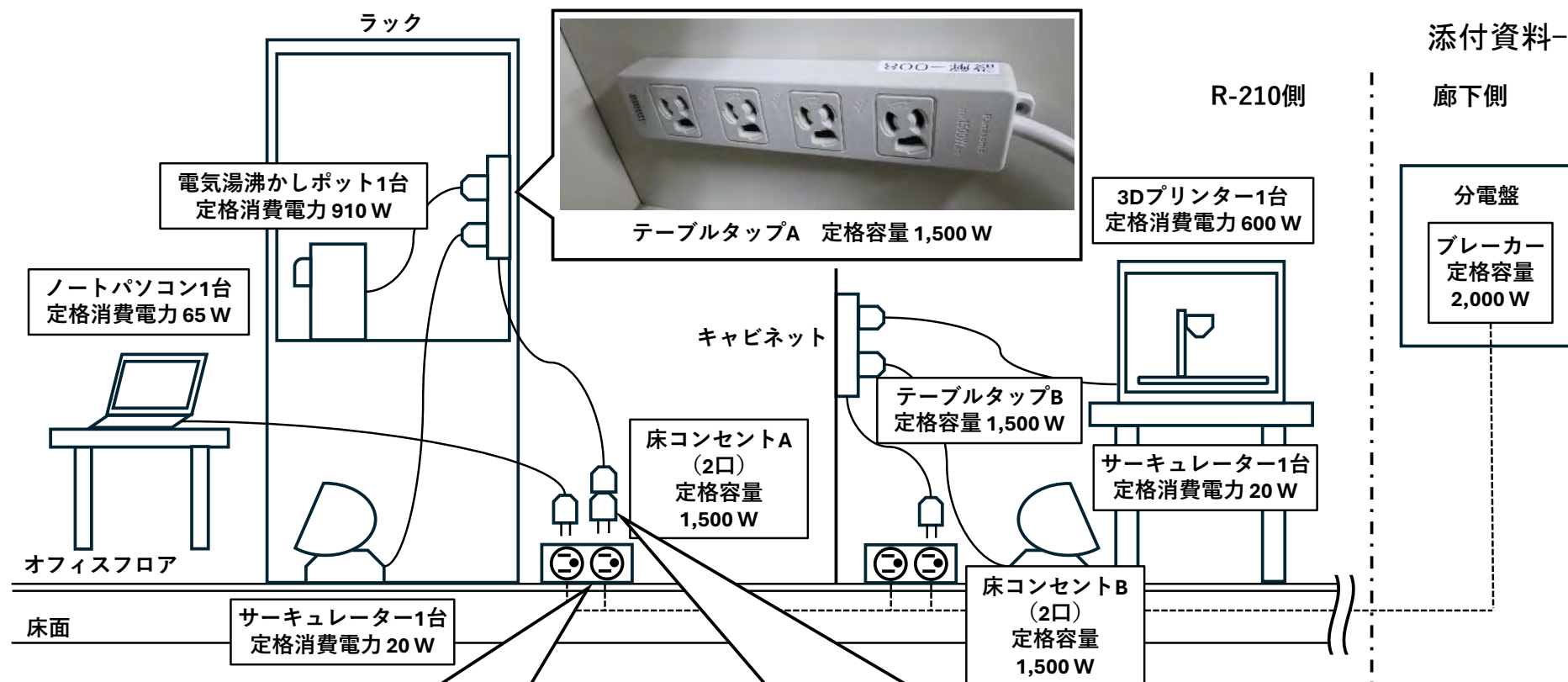
核燃料サイクル工学研究所 施設配置図



プルトニウム燃料第一開発室2階平面図

添付資料-3

廊下側



○：焦げ跡箇所

テーブルタップ、床コンセント及び電気機器の配置並びに焦げ跡の状況

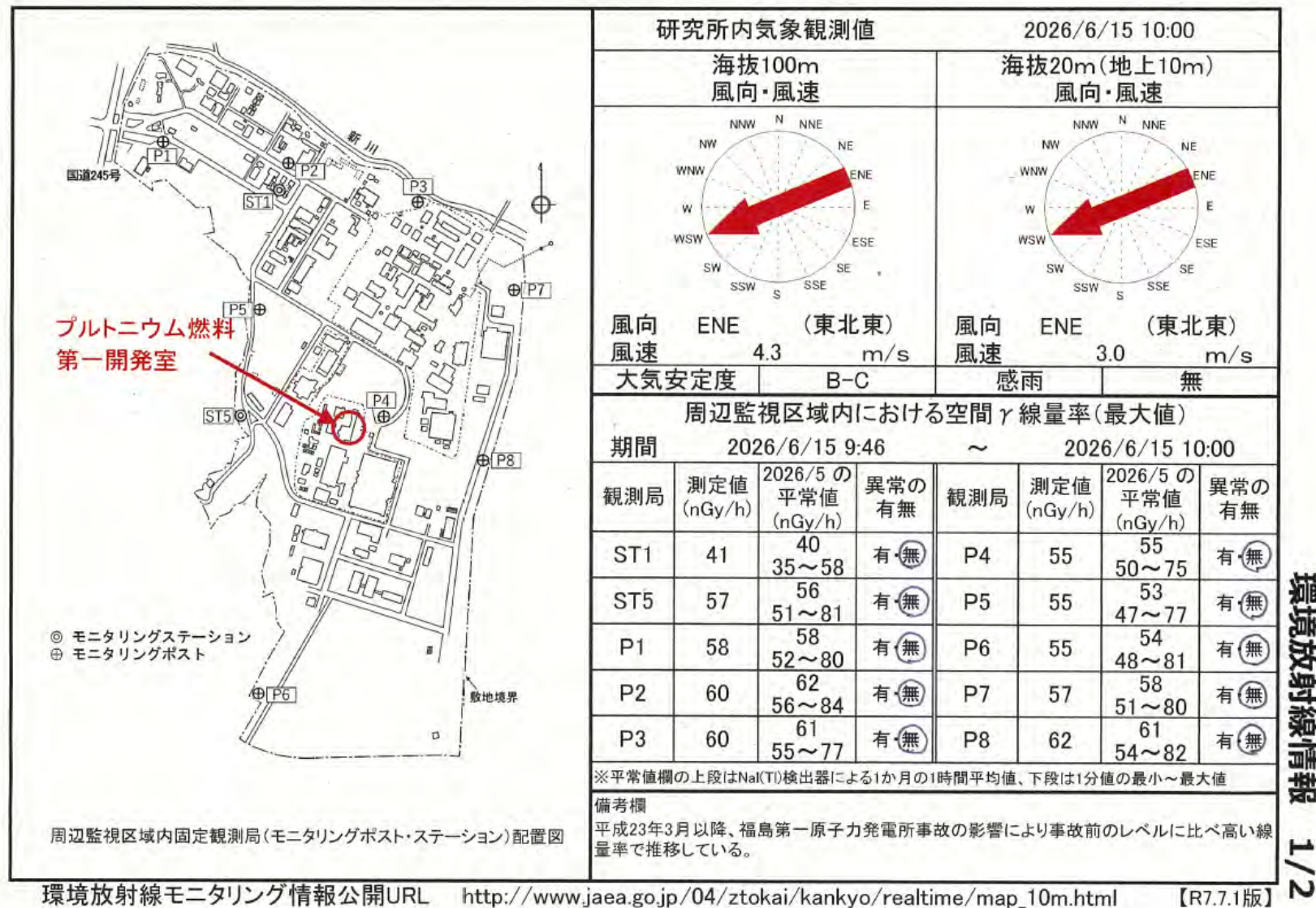


ブレーカーの開放遮断後



操作禁止の表示

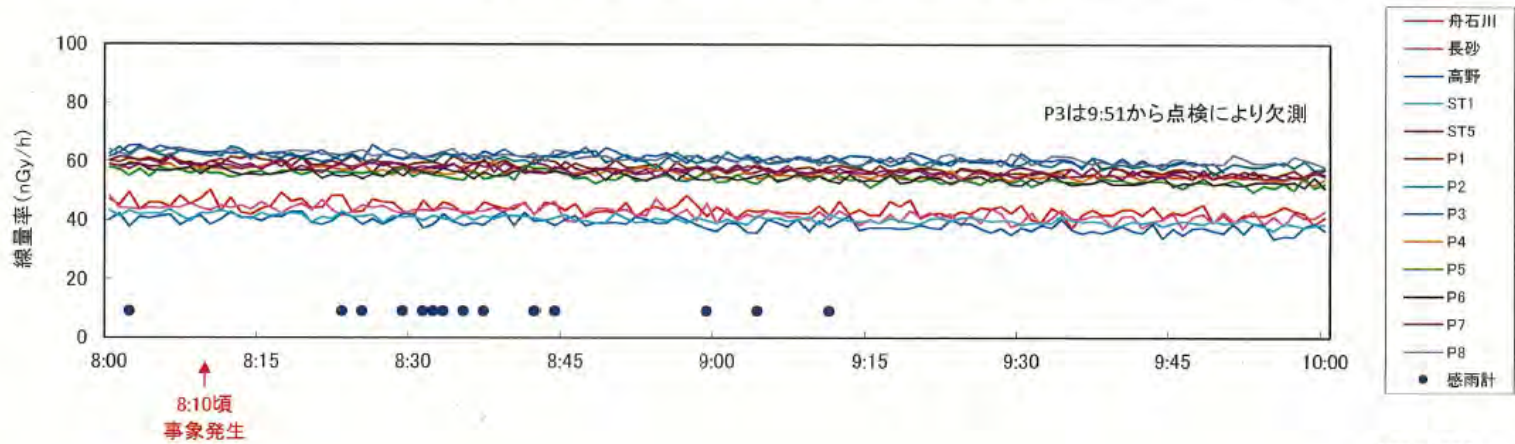
ブレーカーの措置状況



固定観測局(モニタリングポスト・ステーション)及び気象観測局に係る測定結果

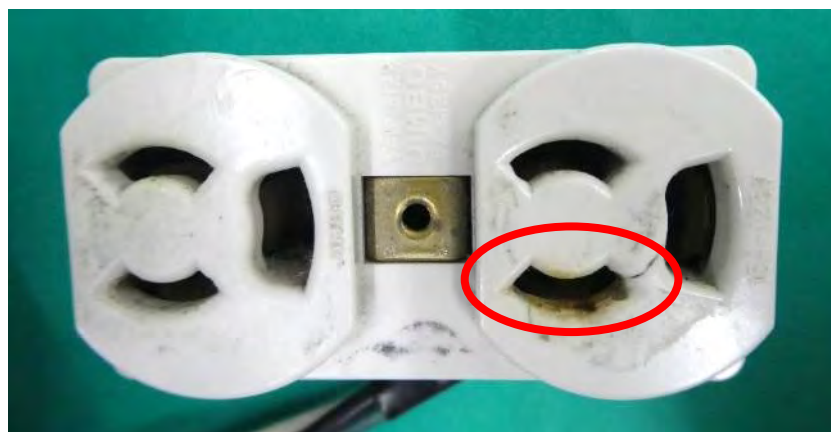
空間γ線量率の異常の有無:(☐有 ☒無) 記事:(8:00から10:00までの空間γ線量率の異常なし(P3は9:51から点検により欠測))

線量率単位 (nGy/h)	周辺監視区域外			周辺監視区域内										海拔100m		海拔20m		感雨	降水量 (mm)	大気 安定度
	ST2 (舟石川)	ST3 (長砂)	ST4 (高野)	ST1	ST5	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)			
2026/6/15 10:00	41	43	37	39	55	57	58	点検中	54	53	51	56	58	東北東	4.3	東北東	3.0		0.0	B-C
2026/6/15 9:59	39	41	39	38	57	56	57	点検中	52	51	55	57	60	東北東	4.3	東北東	3.0		0.0	B
2026/6/15 9:58	42	41	38	38	54	55	60	点検中	54	55	51	55	61	東北東	4.6	東北東	3.0		0.0	A-B
2026/6/15 9:57	43	43	35	39	55	57	58	点検中	55	50	53	55	62	東北東	4.3	東北東	3.1		0.0	B
2026/6/15 9:56	45	38	35	39	54	56	60	点検中	54	53	53	56	59	東北東	4.5	東北東	3.1		0.0	B
2026/6/15 9:55	43	41	34	37	55	55	59	点検中	54	51	53	55	60	東北東	4.4	東北東	3.1		0.0	B-C
2026/6/15 9:54	42	39	39	38	54	56	58	点検中	54	52	53	56	59	東北東	4.6	東北東	3.2		0.0	B-C
2026/6/15 9:53	42	43	39	39	57	56	58	点検中	55	50	53	54	60	東北東	4.6	東北東	3.3		0.0	B-C
2026/6/15 9:52	42	41	36	41	55	57	59	点検中	54	52	52	55	61	東北東	4.5	東北東	3.3		0.0	B-C
2026/6/15 9:51	39	40	39	39	55	55	59	点検中	55	54	52	56	62	北東	4.6	東北東	3.2		0.0	B-C
2026/6/15 9:50	42	43	36	39	55	55	57	57	55	53	53	55	59	東北東	4.7	東北東	3.3		0.0	B-C
2026/6/15 9:49	39	39	36	40	54	56	56	60	55	52	52	54	59	北東	4.6	東北東	3.5		0.0	B-C
2026/6/15 9:48	45	42	37	39	56	56	59	59	55	53	54	57	60	東北東	4.6	東北東	3.5		0.0	B-C
2026/6/15 9:47	43	41	37	39	57	55	59	60	55	53	53	54	59	北東	4.8	東北東	3.4		0.0	B-C
2026/6/15 9:46	42	37	35	40	57	58	60	60	55	51	53	55	61	北東	4.7	東北東	3.3		0.0	B-C
上記期間での最大値	45	43	39	41	57	58	60	60	55	55	55	57	62							

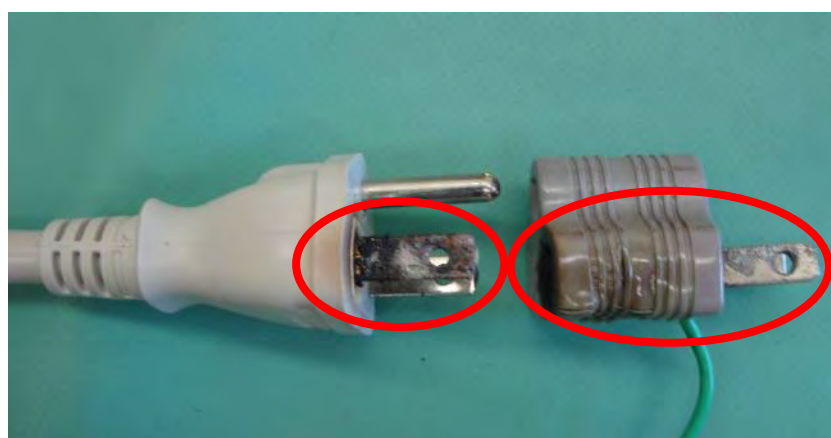


環境放射線情報 2/2

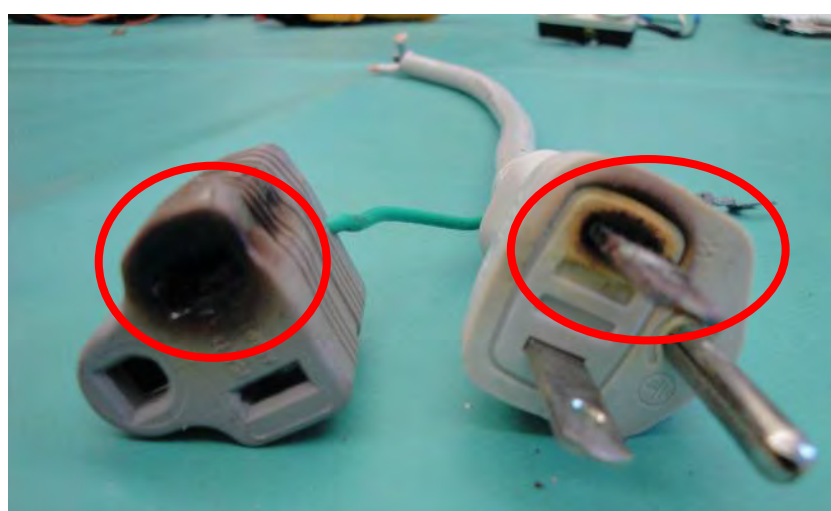
【R7.7.1版】



床コンセント A の差し込み口



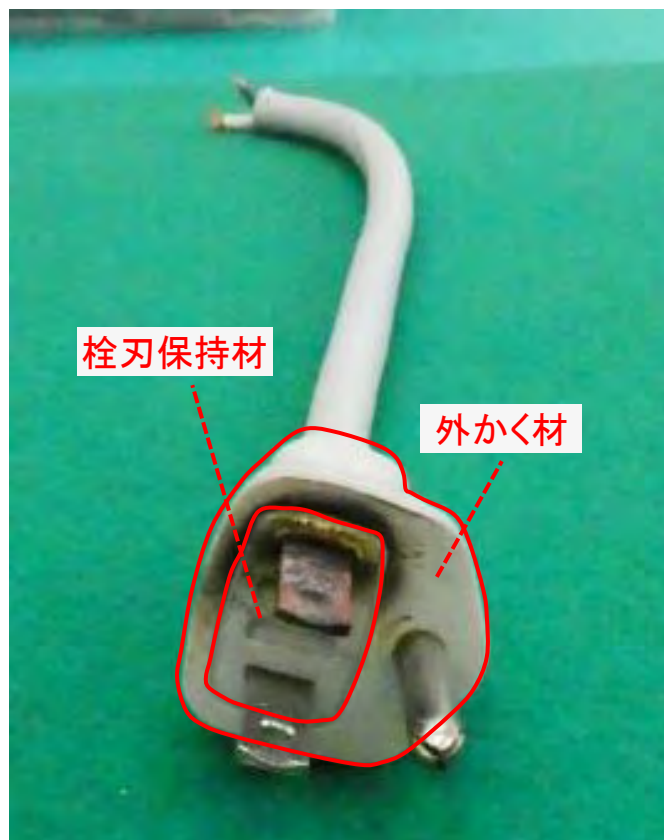
テーブルタップ A のプラグ(左)と変換プラグ(右)



変換プラグの差し込み口(左)とテーブルタップ A のプラグ(右)

○ : 焦げ跡箇所

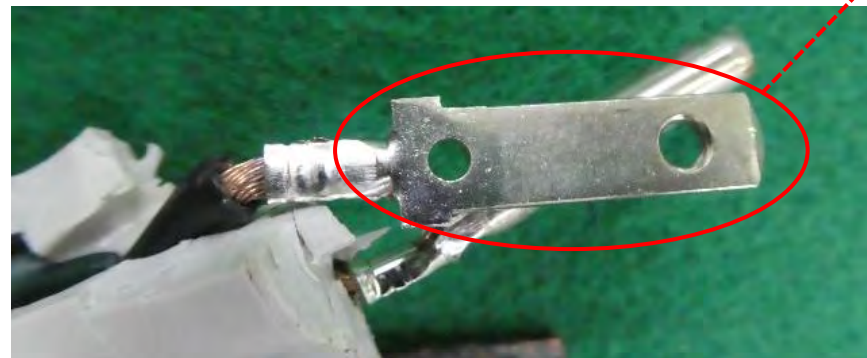
公設消防による現場調査結果
(令和 8 年 6 月 15 日及び 6 月 17 日実施)



テーブルタップ A のプラグ (分解前)



プラグ分解後 (焦げ跡がある側の栓刃)



プラグ分解後 (焦げ跡がない側の栓刃)

テーブルタップ A のプラグの分解調査結果



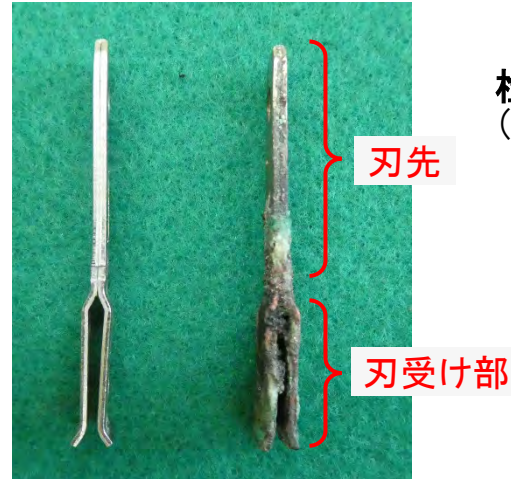
変換プラグ(分解前)



変換プラグ(分解途中)



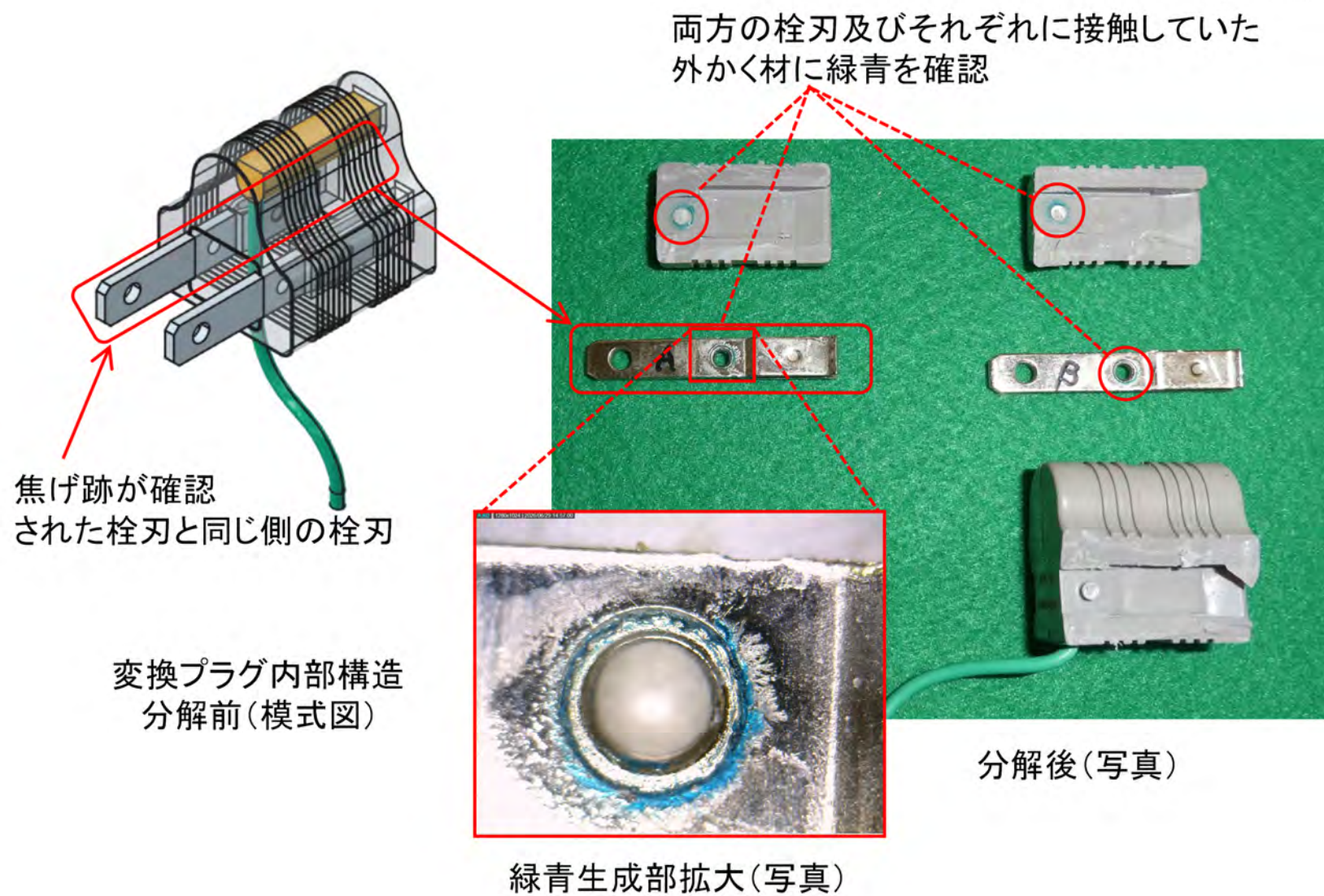
分解後の栓刃の状態



栓刃中央の穴部の充填物
(焦げた樹脂が入り込んだものと推定)



変換プラグの分解調査結果



焦げ跡が確認されたものと同型番の変換プラグの分解調査結果

添付資料-10(1/2)

事象	分類	要因（小分類）		調査の目的と方法	調査結果	評価	再発防止策
プルトニウム燃料第一開発室における焦げ跡（火災）の確認	Method (方法)	方法①	電気機器の使用（定格消費電力の確認）	接続した可能性のある電気機器及びその定格消費電力を調査した。	・課員の聞き取りの結果、R-210にてテーブルタップAの使用開始した令和7年10月以降、テーブルタップAに接続した電気機器は、添付資料-3に示す通常接続している電気機器以外に、充電式掃除機及びデジタルカメラがあり、充電のため短時間接続していることが分かった。 ・しかし定格消費電力はそれぞれ25 W及び100 Wであり、テーブルタップAの定格容量(1,500 W)を超過する消費電力となる機器は接続していなかったことから、本事象の直接原因にはならないと評価した。	×	
	Man (人)	人①	外力による変形・損傷（プラグを雑に抜いた？足で踏みつけた？）	R-210の従業員、他の従業員に聞き取り調査を行った。	・床コンセントAは使用時には床から差し込み口がある面を露出する際にロックが掛かる構造であり、外郭部は金属製のため踏みつけ等による変形は考えられない。 ・テーブルタップAのプラグ（変換プラグ付き）を雑に扱う等の損傷をさせた記憶のある従業員はいなかった。 ・また電気使用安全月間(年1回)において、プラグの曲がりの有無等の点検を行っており、異常のないことを確認していることから、本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	
		人②	電気ポットからの水こぼれ	①電気ポットと床コンセントの設置状況の確認を行った。 ②R-210の従業員、他の従業員に聞き取り調査を行った。	①電気ポットの真下にトレーを設置し、水がこぼれないような対策をしていた。 ②聞き取りの結果、電気ポットを利用する際に電気ポットの水を床にこぼした従業員はいなかったことから、本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	
	Machine (機械)	機械①	初期不良	テーブルタップ及び変換プラグは初期不良がある場合、使用開始初期に結線不良等の異常により火災に至る可能性があるため、使用実績を調査した。	テーブルタップAは約10年間の使用実績があり、変換プラグは製造後約30年であり、この間に同様の事象は発生していないことから、初期不良（製造不良）が直接原因となる可能性は極めて低いと評価した。	×	
		機械②	電気系統の異常	絶縁抵抗測定、線間短絡の有無の確認を行った。	・ブレーカー2次側から床コンセントAまでの絶縁抵抗測定、線間短絡の有無を確認した結果、異常は無かった。 ・テーブルタップAのプラグ（変換プラグ付き）の絶縁抵抗測定、線間短絡の有無を確認した結果、異常は無かった。よって、本事象の直接原因の可能性はないと評価した。	×	
				導通状態の確認を行った。	・テーブルタップAのプラグ（変換プラグ付き）の導通状態を確認したところ、焦げ跡のあるプラグの栓刈側の導通が悪いことが認められた。 ・テーブルタップAから変換プラグを取り外して、それぞれの導通状態を確認したところ、上記と同様、焦げ跡のあるプラグの栓刈側の導通が悪いことが認められた。 ・焦げは本事象により生じたものであり、焦げによる導通状態の悪さは本事象の直接原因とならないと評価した。	×	
		機械③	変換プラグの栓刈の変形	焦げ跡が発生した変換プラグの分解し、変換プラグの栓刈に変形（歪み）、傾き等の有無を確認した。	・変換プラグの焦げ跡のある栓刈に顕著な変形（歪み）は確認されなかった。 ・刃先方向からの写真を確認したところ、焦げ跡がある栓刈が僅かに傾いていることを確認した。その傾きはごくわずかであり、これが本事象の発生直接原因の可能性となることは極めて低いと評価した。	×	

【凡例】◎：可能性が高い事項、○：可能性がある事項、△：可能性が否定できない/可能性が低い事項、×：可能性がない/極めて低い事項

直接原因に係る要因分析図(赤枠は再発防止対策が必要な要因)(1/2)

添付資料-10(2/2)

事象	分類	要因(小分類)	調査の目的と方法	調査結果	評価	再発防止策
プルトニウム燃料第一開発室における焦げ跡（火災）の確認	Material (材料)	材料① 経年劣化	テーブルタップAの使用年数及び耐用年数について、製造メーカーに確認した。	・テーブルタップAは平成27年製であり、購入後約10年を経過していることが分かった。 ・一般にテーブルタップの使用耐用年数は約5年とされているが、テーブルタップAは、電気保安規程に基づき年1回の定期点検を実施しており、異常がないことを確認しつつ継続使用していることから、本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	
			変換プラグの使用年数及び耐用年数について、製造メーカーに確認した。	・変換プラグは型式番号から約30年以上前の製品であることが分かった。 ・製造メーカーによれば、変換プラグを継続使用する場合は、3年ごとに状態を確認し10年以内には交換することを推奨しているとのことであった。 ・メーカーの推奨期間を超えて使用しており、経年劣化による刃受け部の緩みによる発熱や、栓のキズ・摩耗箇所からめっきが部分的に剥離した可能性がある。また、経年劣化により外かく材（PVC）から塩素が放出され、露出した金属（黄銅）と反応して緑青が生成されたものと推定される。そのため、本事象の直接原因の可能性が高いと評価した。	◎	・変換プラグは製造年または購入年が明確なことで、栓の刃受け部に緩み、変形及び変色がないことを確認し、これらを満たさないものは使用を中止 ・変換プラグの交換目安の設定
		材料② テーブルタップA及び変換プラグの材質	テーブルタップAの栓の材質を製品カタログで調査した。また、テーブルタップのプラグの分解調査を行い、焦げ跡が確認された部分の状態を目視確認した。	・テーブルタップAの栓の材質は黄銅／ニッケルめっきと推定される。 ・テーブルタップAのプラグを分解した結果、プラグの外かく材に異常は確認されなかったが、栓に錆のような黒い付着物を確認したことから、それら付着物も本事象の発生原因の可能性はある。 ・しかし、変換プラグの分解調査を行った結果、直接原因（起因）となったのは、変換プラグの緑青と見られる付着物であると推測できることから、テーブルタップの栓の黒い付着物は、本事象の直接原因の可能性として極めて低いと評価した。	×	
			変換プラグの外かく材質及び栓の材質について、製造メーカーに問い合わせた。また、変換プラグの分解調査を行い、焦げ跡が確認された部分の状態を目視確認した。	・製造メーカーに確認したところ、変換プラグの外かく材はポリ塩化ビニル（PVC）、栓は黄銅／ニッケルめっきであることが分かった。 ・変換プラグを分解した結果、黒色の焦げた外かく材に加え、錆のような黒い付着物を確認した。さらに緑青と見られる青緑色の付着物を確認した。 ・また分解調査の開始後、焦げ跡が確認された栓表面の付着物の一部において、時間経過に伴い潮解の進行を確認した。これにより付着物の一部は、黄銅製の栓と経年劣化したPVC由来の塩素が反応して生成した塩化銅及び塩化亜鉛であると推定される。そのため、本事象の直接原因の可能性があると評価した。	○	変換プラグの点検を年1回以上行い、本体のひび、変色、プラグの栓の曲がり、刃受け部の緩み、腐食、不必要な使用等がないことを確認
	Environment (環境)	環境① 結露	テーブルタップAのプラグ及び変換プラグの状態を目視確認した。	・変換プラグの栓と差込口、テーブルタップAのプラグの栓の焦げ跡発生側に錆のような黒い付着物が確認された。しかし、焦げ跡が確認されなかった方の栓側には同様の付着物は確認できなかった。 ・結露が原因であれば、両方の栓に錆が付着するはずであることから、結露は本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	
		環境② 雨水の浸入	周辺に雨漏りの痕跡がないか目視により確認した。	雨漏りの痕跡がないことを確認したことから、本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	
		環境③ エアコンからの水漏れ	R6年3月、床コンセントAの上方に設置しているエアコンからの水漏れ事象があった。その状況について、調査を行った。	テーブルタップAの床コンセントAでの使用開始時期は令和7年10月頃であり、エアコン水漏れ事象とは関係がないことから、本事象の直接原因の可能性はないと評価した。	×	
		環境④ 埃・異物混入	①テーブルタップAのプラグと変換プラグについて、年1回の定期点検記録を確認した。 ②テーブルタップAのプラグと変換プラグを分解し、埃・異物混入の有無を確認した。	①点検記録では異常のないことを確認したが、テーブルタップAは変換プラグを取り付けた状態であったため、変換プラグの差し込み口への埃・異物混入の有無は確認できなかった。 ②分解調査の結果、テーブルタップ及び変換プラグの栓は、錆のような付着物によって損傷していたが、発熱の起因となるような大きな埃・異物は確認できなかったことから、本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	
			床コンセントAの差し込み口の状態を確認した。	床コンセントAの差し込み口の状態（導通異常なし、内部の焦げ跡なし）を確認し、異物混入は確認できなかったことから、本事象の直接原因の可能性は極めて低いと評価した。	×	

【凡例】 ◎:可能性が高い事項、○:可能性のある事項、△:可能性が否定できない/可能性が低い事項、×:可能性がない/極めて低い事項

直接原因に係る要因分析図(赤枠は再発防止対策が必要な要因)(2/2)

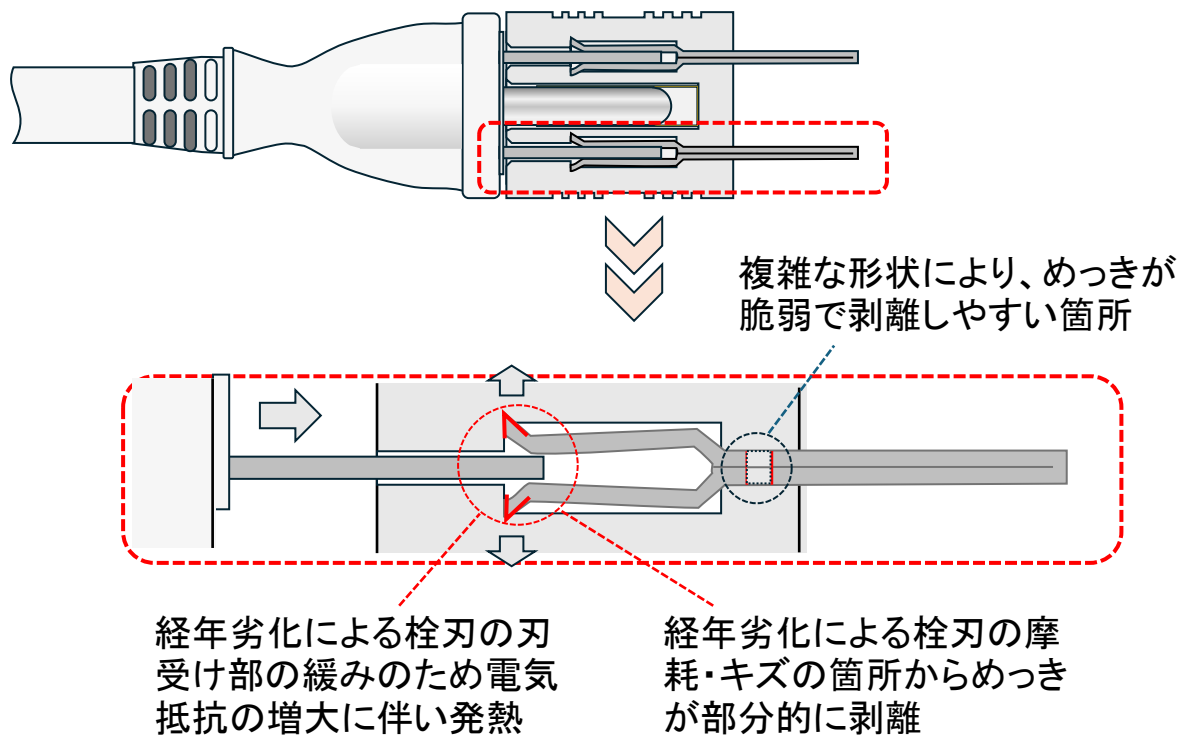
添付資料-11

事象	分類	要因（小分類）		調査の目的と方法	調査結果	評価	再発防止策
ブルトニウム燃料第一開発室における焦げ跡（火災）の確認	Method (方法)	方法① 点検方法		①サイクル研「電気工作物保安規程-細則2」（以下「電気配線指針」という。）を確認した。 ②サイクル研安全衛生管理基準の点検内容を確認した。	①電気配線指針ではテーブルタップの点検項目及び点検頻度等については規定していたが、変換プラグ単体については規定していなかったことから、変換プラグの劣化を見逃してきた可能性があり、本事象の背後要因となり得ると評価した。 ②安全衛生管理基準では、月1回、居室等の常時就業する作業場所等を対象とした巡視・点検を行うことが定められている。	○	電気配線指針に変換プラグを点検対象として以下を明確化し、同指針に基づき点検を実施 ・点検項目、点検頻度 ・交換の目安
				電気配線指針に基づき適切に点検・清掃（年1回）しているか、テーブルタップAの点検記録を確認した。	電気配線指針に基づきテーブルタップAのプラグ及び床コンセントAについて、適切に点検・清掃が行われていることを確認したが、テーブルタップAのプラグに変換プラグを取り付けられた状態での点検であったことから、変換プラグの劣化を見逃してきた可能性があり、本事象の背後要因となり得ると評価した。	○	
				サイクル研安全衛生管理基準に基づき、巡視（月1回）において、テーブルタップAが適切に点検されていたか、点検記録を確認した。	本巡視は、コンセント周りの埃の有無やプラグとコンセントの接続状況（埃の堆積、プラグの抜きかけ等）の確認を目的としたもので、点検記録で異常のないことを確認していることから、本事象の背後要因にはならないと評価した。	×	
		方法② 管理		テーブルタップAの管理が適切であったか調査した。	テーブルタップAは平成27年に製造されたものであり、購入時期は不明であるが、これまでPu-1の複数の居室で使用されてきたものと考えられる。令和7年10月頃からR-210で使用を開始していた。令和5年以降、テーブルタップAに附番し管理していることから、本事象の背後要因となる可能性は極めて低いと評価した。	×	変換プラグは管理台帳等により個体識別できるように管理
				変換プラグの管理が適切であったか調査した。	変換プラグは約30年以上前に製造されたものであり、これまでPu-1の複数の居室で使用されてきたものと考えられる。令和7年10月頃からR-210において、テーブルタップAのプラグに取り付けて使用してきた。しかし購入後、使用開始時期または購入時期を適切に管理してこなかったことから、本事象の背後要因となり得ると評価した。	○	
		方法③	3種コンセントに3種から2種の変換プラグの使用の必要性	使用方法を確認した。	機器構成上不必要な変換プラグの使用により、異常発生リスクとなる可能性は否定できないと評価した。	△	不必要な変換プラグの使用の中止
	Man (人)	人①	所のルールが守られていたか。（法令順守）	点検実施担当者等への聞き取り及び電気配線指針に基づく点検記録を確認した。	・テーブルタップAの点検は電気配線指針に基づき点検を実施しており、所のルールを遵守していたこと確認した。	×	電気火災に関する教育の実施
		人②	電気火災に対する意識	点検実施担当者等への聞き取りを行った。	・点検担当者は電気配線指針に基づきテーブルタップAの点検を実施したが、テーブルタップAのプラグから変換プラグを取り外しての点検は実施していなかった。これは電気火災に対する意識不足も要因の一つと考えられることから、本事象の背後要因となり得ると評価した。	△	
		人③	過去の類似事象の水平展開に対する実施状況	原子力機構で発生した過去の類似事象の調査を行った。	過去11年間に発生したテーブルタップや電源プラグの焦げ跡事象等を調査した結果、令和3年11月29日に人形峠環境技術センターで発生したテーブルタップのプラグ及び漏電遮断器の差し込み口の焦げ跡事象を踏まえ、サイクル研の電気配線指針が改訂されていることを確認した。同指針に基づき、テーブルタップの点検を行っていたことから、本事象の背後要因にはならないと評価した。	×	

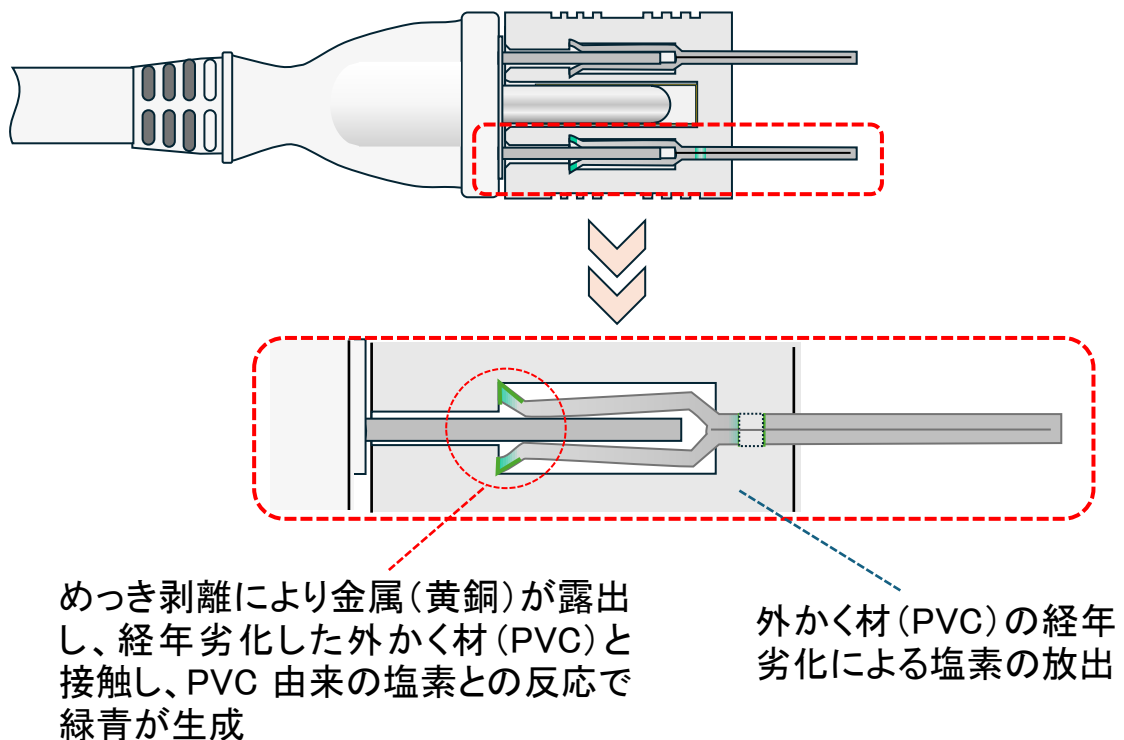
【凡例】 ◎:可能性が高い事項、○:可能性がある事項、△:可能性が否定できない/可能性が低い事項、×:可能性がない/極めて低い事項

背後要因に係る要因分析図(青枠は再発防止対策が必要な要因)

①変換プラグの栓刃のめっき剥離

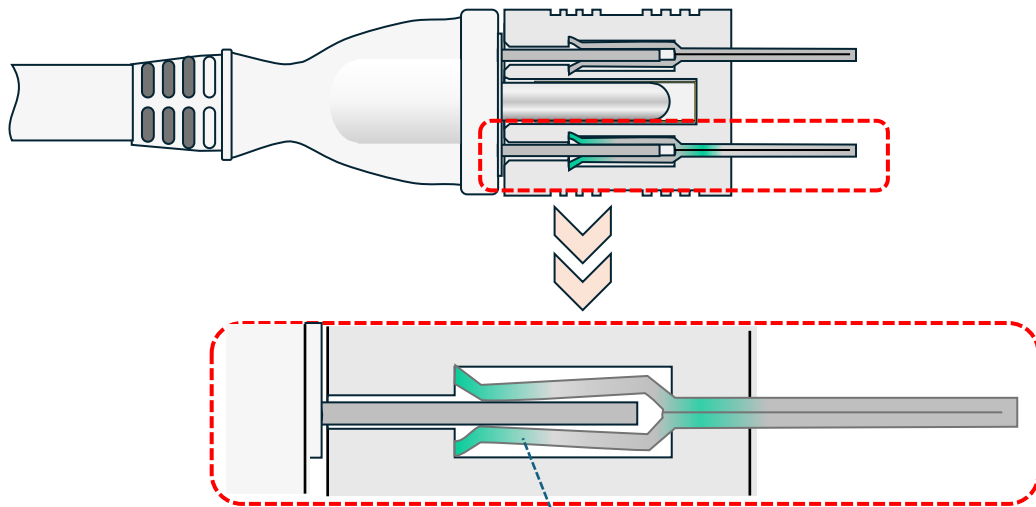


②金属(黄銅)と経年劣化した外かく材(PVC)との接触、緑青の生成



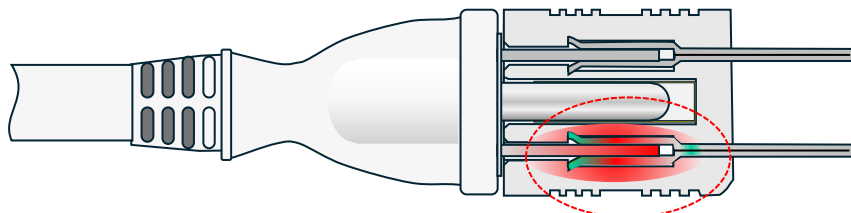
焦げ跡発生のメカニズム(1/3)

③異常発熱及び緑青の進展



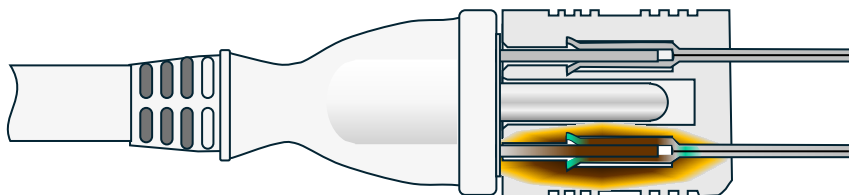
緑青の生成箇所の電気抵抗の増大により異常発熱を引き起こし、高温状態により更なる緑青の発生が進展

④外かく材の溶融



緑青の増大に伴う異常発熱、高温状態により外かく材が溶融

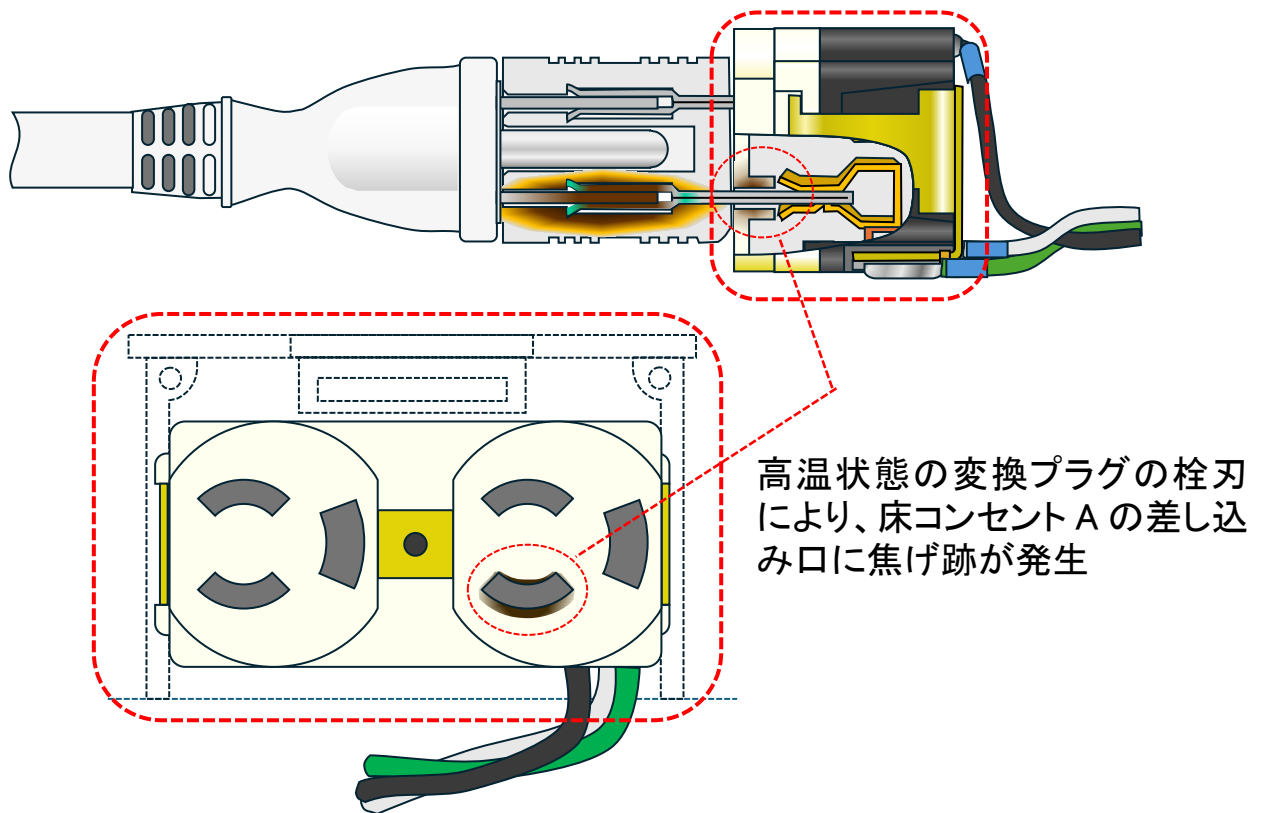
⑤テーブルタップ A と変換プラグの栓刃の錆の発生及び外かく材の焦げ



高温状態のテーブルタップ A と変換プラグの栓刃の錆の発生、更なる高温状態による外かく材の溶融の進展、焦げの発生

焦げ跡発生メカニズム(2/3)

⑥床コンセント A の焦げ跡の発生



焦げ跡発生のメカニズム(3/3)