

伊方発電所第 3 号機
出入管理室における発煙について

令和元年 5 月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第3号機 出入管理室における発煙について

2. 事象発生の日時

平成31年2月26日 10時46分

3. 事象発生の設備

3号機 小物物品搬出モニタ

4. 事象発生時の運転状況

3号機 通常運転中（電気出力920MW）

5. 事象発生の状況

伊方発電所3号機は通常運転中のところ、2月26日10時46分、3号機原子炉補助建屋出入管理室に設置している小物物品搬出モニタ^{※1}2台のうち1台から発煙していることを監視員が確認した。

当該小物物品搬出モニタの状況を係員が調査したところ、小物物品搬出モニタの表示器^{※2}の基板の一部に変色があることを確認した。

その後、表示器を取替えた後、当該小物物品搬出モニタが正常に動作することを確認し、4月12日9時30分、通常状態に復旧した。

本事象によるプラントへの影響および周辺環境への放射能の影響はなかった。

（添付資料－1）

※1 小物物品搬出モニタ

管理区域内に持ち込んだ手持ち物品（チェックシート、筆記用具等）を持ち出す際に放射線量を測定する装置。

※2 表示器

小物物品搬出モニタの測定可否等の状態を表示するためのLEDの表示器。

6. 事象の時系列

2月26日

10時46分	小物物品搬出モニタから発煙していることを確認
10時47分	発煙が止まったことを確認、小物物品搬出モニタの電源切
11時18分	公設消防に通報連絡
12時11分	公設消防による現場検証を開始
13時10分	小物物品搬出モニタ分解開始
14時00分	小物物品搬出モニタの表示器内部の基板の一部に変色があることを確認

16時20分	公設消防により火災ではないことの判断
15時00分～	
17時00分	小物物品搬出モニタの表示器を回路から切離し
2月27日	小物物品搬出モニタの動作を確認し、当該表示器以外正常であることを確認、当該表示器の取外し実施
2月28日～	
4月10日	メーカーによる調査実施
4月1日～	
4月12日	小物物品搬出モニタの表示器を現行品とは別型式の同等品に取替を実施
4月12日	
9時30分	小物物品搬出モニタが正常に動作することを確認し、復旧

7. 調査結果

(1) 現地調査

a. 事象発生時の状況調査

小物物品搬出モニタから発煙していることを監視員が確認したため、小物物品搬出モニタの状況を保修員が調査したところ、小物物品搬出モニタの表示器内部の基板4枚のうち1枚（以下、「当該基板」）に一部変色があることを確認した。

(2) メーカー調査

表示器の当該基板の外観を確認する回路検証を実施したところ、当該基板の電源回路^{※3}およびその二次側回路（ロジックIC、チップ抵抗、LEDドライバ）が変色していることを確認した。さらに、電源回路を構成する電子部品の電解コンデンサに亀裂があることを確認した。

X線透過による内部確認を実施したところ、電源回路を構成する電子部品のDC-DCコンバータの内部が断線していることを確認した。

このことから、電源回路のDC-DCコンバータの単体故障あるいは電解コンデンサ液漏れが起因して、その二次側回路に過負荷が生じ、電子部品から発煙したものと考えられる。

※3 電源回路

直流電圧を変換するための変換回路で、DC-DCコンバータ、電解コンデンサ等の電子部品で構成されている。

（添付資料-2）

(3) 保守状況の調査

a. 小物物品搬出モニタ点検

小物物品搬出モニタは、平成25年10月に設置し、設置以降の保守は、半期点検^{※4}、定期点検^{※5}を実施しており、これらの点検において表示器に関する異常はなかった。

※4 半期点検
外観・動作点検、線源チェック（1回／6月）（前回 平成31年1月）。

※5 定期点検
外観・動作点検、総合機能試験（線源校正含む）（1回／サイクル※6）
（前回 平成30年8月）。

※6 サイクル
3号機の定期検査開始日から次回定期検査開始日の前日までの期間。

8. 類似箇所の調査

発電所構内で使用している小物物品搬出モニタ全5台中、当該小物物品搬出モニタを含む2台に同型式の表示器を使用していた。

小物物品搬出モニタ以外で、LEDを用いた表示器を使用している機器はあるが、当該表示器と同型式の表示器を使用した機器はなく、同様の事象が起こった実績は確認できなかった。

また、表示器の納入メーカーの調査により、同型シリーズの表示器約2,000台、基板約6,000枚について、同様の事象が起こった実績は確認できなかった。

9. 推定原因

小物物品搬出モニタの表示器の基板中の電源回路を構成する電子部品のDC-DCコンバータの単体故障あるいは電解コンデンサの液漏れが起因して、その二次側回路に過負荷が生じ、電子部品から発煙したものと推定される。

10. 対策

- (1) 当該小物物品搬出モニタの表示器を現行品とは別型式の同等品と交換した。
- (2) 当該小物物品搬出モニタと同形式の表示器を使用しているもう1台の小物物品搬出モニタの表示器も当該小物物品搬出モニタと同様に現行品とは別型式の同等品と交換した。

(添付資料-3)

以上

添 付 資 料

- 添付資料－1 小物物品搬出モニタ 発煙状況
- 添付資料－2 小物物品搬出モニタからの発煙確認試験結果
- 添付資料－3 小物物品搬出モニタの表示器の取替状況

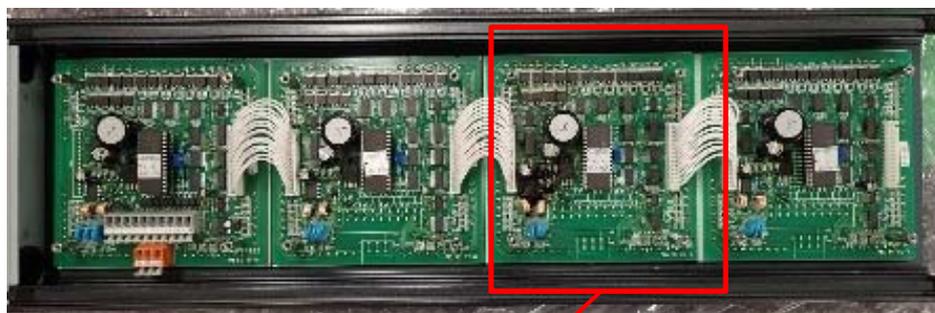
小物物品搬出モニタ 発煙状況



外観



側面



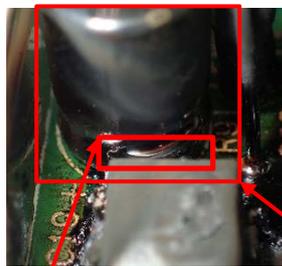
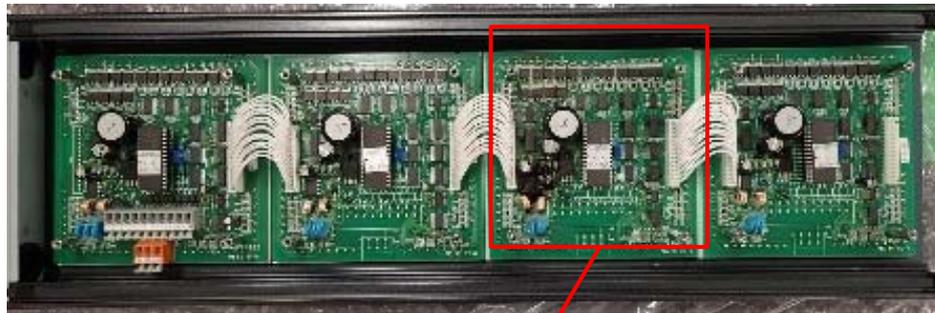
表示器 内部基板



小物物品搬出モニタの発煙確認試験結果

①回路検証

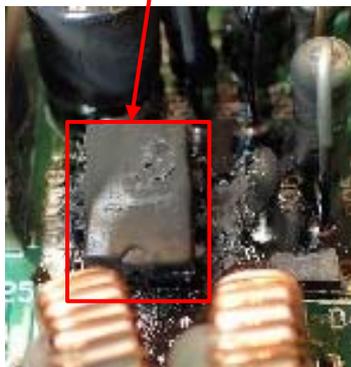
(表示器内部 基板 (表面))



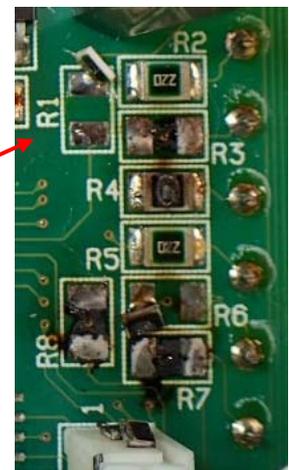
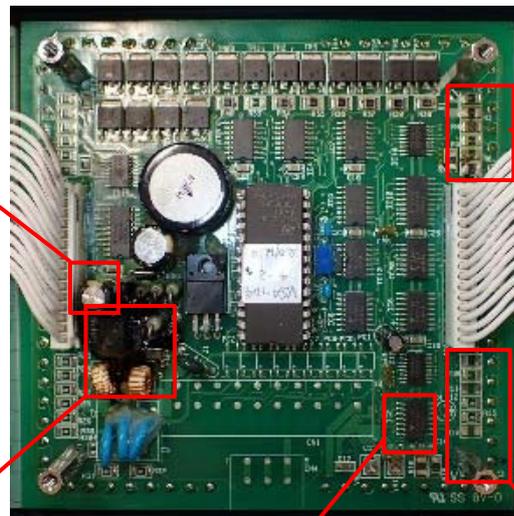
亀裂

電解コンデンサ

DC-DCコンバータ



電源回路



チップ抵抗



ロジック IC

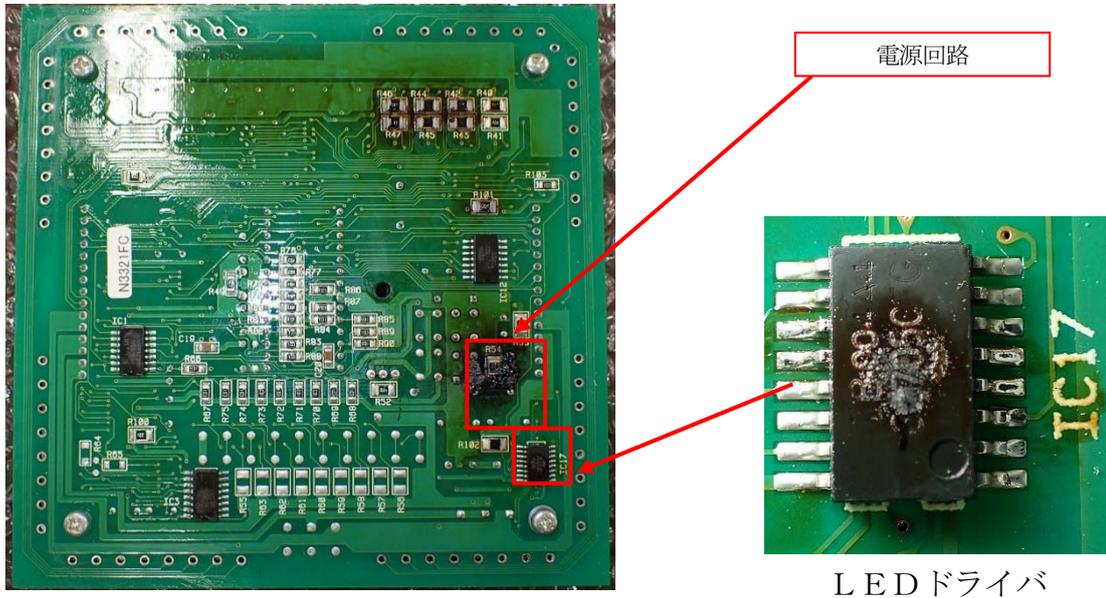


チップ抵抗

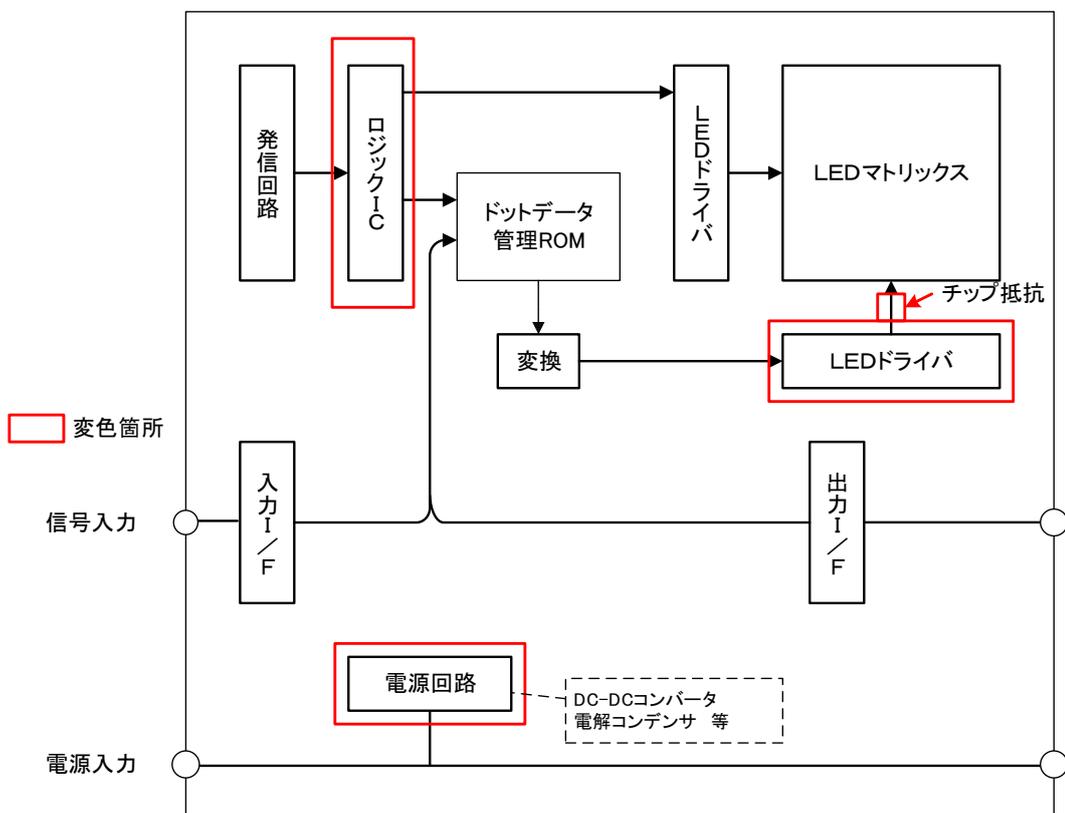
小物物品搬出モニタの発煙確認試験結果

①回路検証

(表示器内部 基板(裏面))



(表示器基板 ブロック図)



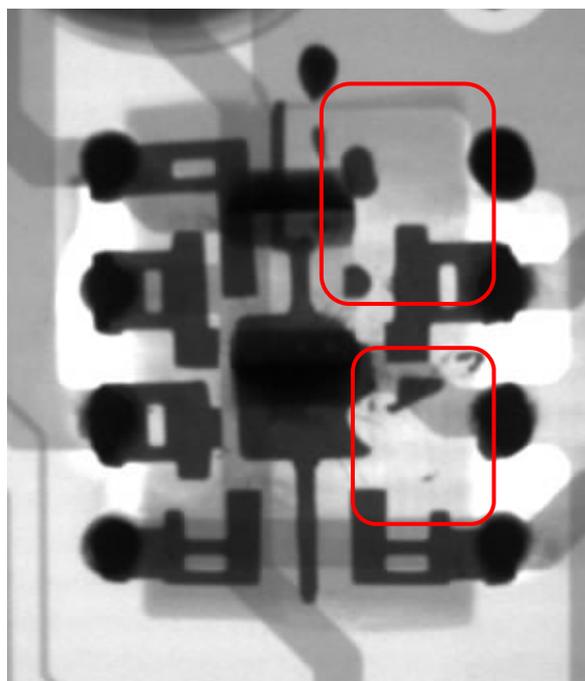
小物物品搬出モニタの発煙確認試験結果

② X線透過による内部確認

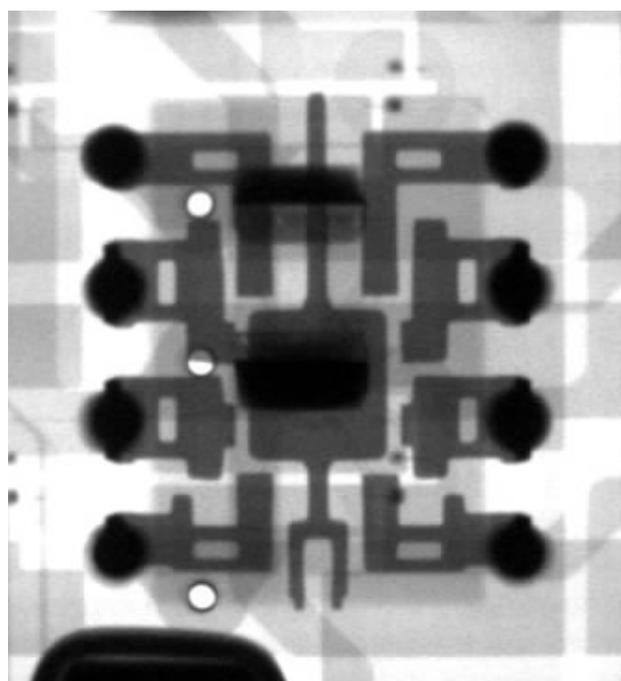
DC-DCコンバータ外観写真



(X線透過写真)



当該品



正常品

小物物品搬出モニタの表示器の取替状況



化粧板

同等品の
表示器