

伊方発電所第1号機
非常用ディーゼル発電機の燃料油貯油槽油面計の
不具合について

平成23年12月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第1号機 非常用ディーゼル発電機燃料油貯油槽油面計の不具合について

2. 事象発生の日時

平成23年3月26日 11時00分（確認）

3. 事象発生の設備

伊方1号機 計測制御設備 非常用ディーゼル発電機計装設備

4. 事象発生時の運転状況

1号機通常運転中（電気出力57.9MW）

5. 事象発生の状況

伊方発電所1号機は通常運転中のところ、3月26日11時00分、非常用ディーゼル発電機1Aの燃料油貯油槽の油面計が正常な値を指示していないことを確認した。

このため、現場を調査したところ、貯油槽内部に設置された油面計検出部の不具合であることを確認した。

復旧までの間、検尺棒による油量確認を定期的に行い、本事象によるプラントの運転への影響および環境への放射能の影響はなかった。（添付資料-1）

6. 事象の時系列

平成23年3月26日

9時45分 運転員が油面計の固着確認操作をしたところ、異常を発見

10時13分 保修員が現地到着後、状況確認を開始

11時00分 油面計の指示が上限に振り切れていたことと、測定テープの先端がフロートから外れていたことから、計器の故障と判断

11時35分 検尺棒による油量測定を行い、80kℓを確認
（保安規定要求量24kℓ以上）

平成23年11月 9日

油面計の測定テープおよびフロートを取替え、異常の無いことを確認し、通常状態に復旧した。

7. 調査結果

(1) 現地点検結果

フロートと測定テープを接続している金具の溶接部が折損し、測定テープがフロートから離れ、正常に油面を測定できていないことを確認した。

（添付資料-1）

(2) 折損した部品の調査結果

折損した部位（SUS製）を拡大観察した結果、溶接に一部不良箇所が見られた。溶接部・金具に腐食等は見られなかった。

（添付資料－2）

(3) 保守状況の調査結果

当該油面計の保守状況を調査したところ、建設当初より計器本体の取替実績はなく、また、部品についてもパッキン等の消耗部品は定期的に取り替えられていたが、金具についての取替実績はなかった。

また、当該油面計は、貯油槽の内部点検（10定検に1回）時に目視点検を実施している。（平成23年9月から実施する第28回定検にて計画されていた。）なお、前回第18回定検における点検結果では異常は見られなかった。

(4) 製作状況の調査

当該油面計製作時の溶接記録は残っておらず、溶接施工の状況は確認出来なかった。

(5) 運転操作の調査結果

当該油面計は、運転中、毎日のパトロール時における固着確認にてフロートを若干持ち上げるような操作を実施している。なお、前日のパトロールにおいては、異常は見られなかった。

8. 推定原因

部品の調査結果、運転操作状況や保守状況から、製作時の溶接が十分でなかったことに加えて、測定テープたるみ防止用板バネ（コンスタ）による張力やパトロール時における固着確認操作により、溶接部に長年に渡り繰り返しの応力が加わったことが原因で、折損したものと推定される。

（添付資料－3）

9. 対策

(1) 平成23年9月から実施している1号機第28回定検において、フロートと測定テープの接続金具をより強固なタイプ（溶接部にバネの張力等が加わらない）の対策品金具に取替を実施した。（添付資料－4）

(2) 貯油槽の内部点検（10定検に1回）に合わせて、接続金具の取替を定期的に見直すよう計画を見直した。

(3) 伊方発電所における同メーカー、同型式の油面計について接続金具取替の有無について確認を実施したところ、18台中8台の油面計について今回折損事象を起こした部品と同じ接続金具が確認されたため、順次取替を計画する。

以上

資 料

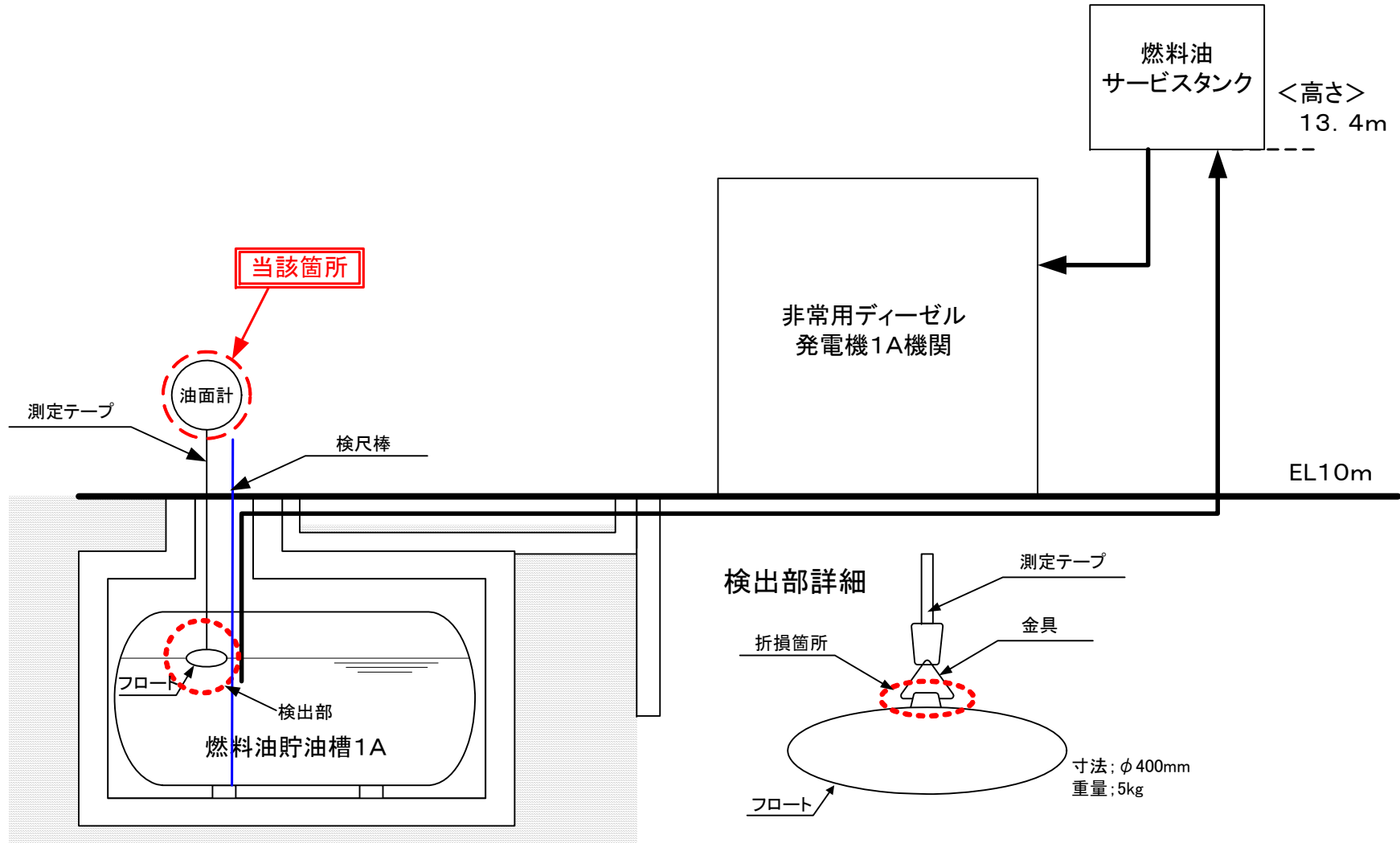
添付資料－ 1 ディーゼル発電機燃料系統概略図

添付資料－ 2 金具折損面の拡大写真

添付資料－ 3 油面計測定原理概略図

添付資料－ 4 接続金具 新旧比較図

ディーゼル発電機燃料系統概略図



金具折損面の拡大写真

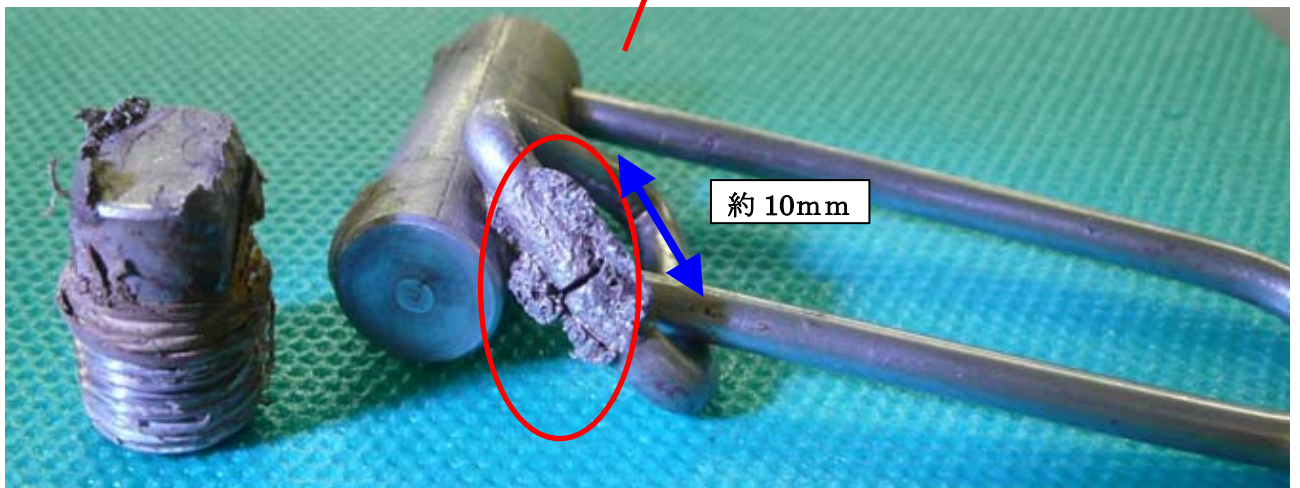
金具自体に腐食痕は見られない



約 3mm

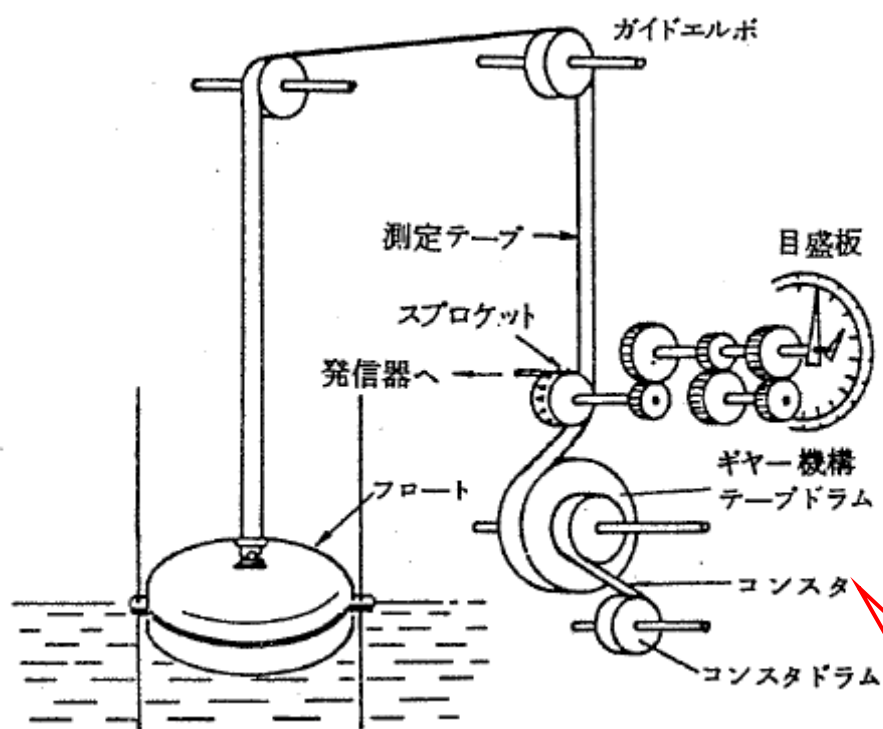
溶接部；厚みが不均一であり、一部溶接不良

拡大写真



約 10mm

油面計測定原理概略図



測定テープたるみ
防止用板バネ

パトロール時、測定テープを若干巻き上げ、固着確認を実施。

接続金具 新旧比較図



旧【折損同型品】



新【対策品】

