

原子力発第03144号
平成15年10月8日

愛媛県知事
加戸守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 大西 淳

伊方発電所第3号機炉内出力分布測定における
制限値超過他3件にかかる報告書の提出について

平成15年8月に発生しました伊方発電所第3号機炉内出力分布測定における制限値超過他3件につきまして、その後の調査結果がまとまりましたので、安全協定第11条第2項に基づき、別添のとおり報告いたします。

今後とも伊方発電所の安全・安定運転に取り組んでまいりますので、ご指導賜りますようお願い申し上げます。

なお、平成15年8月22日に発生しました伊方発電所第2号機補助蒸気配管からの漏えいにつきましては、現在、原因調査等を行っており、結果がまとまりましたら報告いたします。

以 上

伊方発電所

モニタリングポスト用埋設ケーブルの損傷について

平成15年10月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所 モニタリングポスト用埋設ケーブルの損傷について

2. 事象発生の日時

平成15年8月21日 13時17分（警報発信）

3. 事象発生の設備

モニタリングポスト用埋設ケーブル

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中

（1号機：出力574 MW、2号機：出力575 MW、3号機：928 MW）

5. 事象の概要

伊方発電所第1, 2, 3号機は、通常運転中のところ、8月21日13時17分、伊方1・2号機および3号機の中央制御室にある野外モニタ盤等に、電源異常を示す信号が発信し、野外モニタ盤等のNo. 4モニタリングポスト（以下、M4という。）の指示値が表示不能となった。

調査の結果、M4本体に異常はなく、現地指示値も正常であった。

このため、M4から中央制御室等に信号を送る回路を調査した結果、発電所構内で行われていた原水貯槽設置工事に伴う掘削工事において、信号ケーブルを切断及び電源ケーブルを損傷したことが確認された。

その後、信号ケーブルの切断区間を取り替えるとともに、電源ケーブルの損傷箇所を補修し、8月25日13時30分、中央制御室等で正常な指示が表示されることを確認した。

なお、それまでの間は、M4に監視カメラを設置し、中央制御室で連続的に遠隔監視を行った。

本事象によるプラントの運転への影響及び周辺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

8月21日

13時00分

原水貯槽設置工事に伴う掘削作業開始

13時17分

M4用埋設ケーブルの切断・損傷

中央制御室等に「野外モニタ電源異常」等警報が発信し、M4の中央制御室等指示が不能となった。

8月25日

13時30分

M4用信号ケーブルの切断区間を取り替え、電源ケーブルの損傷箇所の補修完了

7. 調査結果

原水貯槽設置工事におけるM4用埋設ケーブルの損傷について、聞き取り調査等を
基に要因を検討した。 (添付資料 - 2)

(1) 設備に関する要因

当社工事担当者は、事前調査により埋設ケーブルがあることは把握していた。
また、現地では埋設ケーブルの位置を示す埋設表示板は設置されていた。

(2) 環境に関する要因

現地における照度、温度、作業エリアの観点から検討した結果、特に、作業に影
響を及ぼす要因はなかった。

(3) 管理に関する要因

設計、体制、作業ミーティング、作業要領書、作業方法及び教育の観点から検討
した。

a. 設計に関する要因

設計図面に埋設物の表示は示したものの、名称・種類は記載していなかった。

b. 体制に関する要因

掘削作業は、元請作業責任者1名、協力会社作業責任者1名、作業員3名で実
施しており、工事体制上問題となる点はなかった。

c. 作業ミーティングに関する要因

当社工事担当者は、工事内容説明時に元請作業責任者に対し、設計図面及び仕
様書を基に埋設ケーブルがあること及び掘削時に注意が必要であることを説明
していたが、埋設物が掘削範囲内にあるかどうかの現場での確認はしなかった。

元請作業責任者は、協力会社作業責任者及び作業員に、事務所にて作業要領書
及び設計図面を基に埋設ケーブルがあることを説明していたが、現地での説明は
実施していなかった。

元請作業責任者は、協力会社作業責任者及び作業員と作業開始前にTBM-K
Yを実施していたが、埋設物についての注意はしていなかった。

d. 作業要領書に関する要因

作業要領書に一般的な埋設物対策の記載はあるが、当工事における具体的な埋
設物対策が記載されていなかった。

e. 作業方法に関する要因

埋設ケーブルの位置を示す埋設表示板は設置されていたが、掘削時に埋設位置

を示す白線等の表示はされていなかった。

f . 教育に関する要因

作業要領書の教育は、協力会社作業責任者及び作業員3名に対し8月18日に実施しており、作業内容及び埋設ケーブルがあることについて説明していた。

(4) 人に関する要因

知識・経験、体調、思い込みの観点から検討を行った。

a . 経験・知識に関する要因

元請作業責任者は、発電所敷地内の埋設物近傍での掘削工事の経験があり、今回の工事を行う上での問題はなかった。

b . 体調に関する要因

体調は作業前に確認しており、全員良好であった。

c . 思い込みに関する要因

協力会社作業責任者は元請作業責任者から作業要領書読み合わせ時に埋設物があることについて説明を受けたが、同現場において配管移設工事^{注)}が実施されていたことを知っていたため、当該埋設ケーブルも撤去されていたものと思い込んだ。

注) 平成15年7月に実施した平瀬飲料水配管の移設工事。

8 . 推定原因

以上の検討結果から、M4用埋設ケーブルの損傷事象の原因は以下のとおりと考えられる。

(1) 当社工事担当者は、工事内容説明時に元請作業責任者に対し、設計図面及び仕様書を基に埋設ケーブルがあること及び掘削時に注意が必要であることを説明していたが、設計図面には埋設物の表示はあるものの、名称、種類は記載されていなかった。また、埋設物が掘削範囲内にあるかどうかの現場での確認はしなかった。

(2) 元請作業責任者は、作業要領書の作成に際して、一般的な埋設物対策は記載したが、当工事における具体的な埋設物対策を記載しなかった。

さらに、元請作業責任者は、協力会社作業責任者及び作業員に対し、事務所に設計図面を基に埋設ケーブルがあることを説明していたが、現地での説明は実施しておらず、また、作業前に協力会社作業責任者及び作業員と実施したTBM-KYにおいても、埋設物についての注意はしていなかった。

- (3) 協力会社作業責任者は、元請作業責任者から作業要領書読合せ時に埋設物があることについて説明を受けたが、同現場において配管移設工事が実施されていた事を知っており、当該埋設ケーブルも撤去されていたものと思い込んだ。
- (4) 埋設ケーブルの位置を示す埋設表示鉋は設置されていたが、掘削時に埋設位置を示す白線等の表示はされていなかった。

その結果、原水貯槽設置工事の掘削作業中に作業員が誤ってM4用埋設ケーブルを掘削重機（バックホウ）にて損傷させたものである。

9. 対策

- (1) 切断した信号ケーブルについては、切断区間を取り替えた。なお、念のため、今回の取り替え区間を含めてM4から約1,000mの区間について計画的に取り替えを行う。また、損傷した電源ケーブルについては、損傷箇所含む区間を取り替えた。
- (2) 工事エリア近辺に埋設物がある場合の下記の留意事項を明記したワンポイントレッスンを作成し、所内に周知徹底した。
- a . 当社工事担当者は埋設物に対する注意喚起を促すため、設計図面に埋設物の名称・種類を明記する。
 - b . 当社工事担当者、元請作業責任者及び協力会社作業責任者等工事関係者により現地で埋設物位置の確認を実施する。
 - c . 元請作業責任者は埋設物に対する具体的な注意事項を作業要領書に明記し、掘削前に埋設物の場所及び掘削予定場所を白線・杭等で確実に表示する。
 - d . 元請作業責任者は協力会社作業責任者及び作業員に対して埋設物に対する注意事項をTBM-KY時等で確実に周知する。

以上の再発防止対策に加え、本事象後に発生した「伊方発電所第1,2号機硫酸第一鉄含有洗浄水の海域への流出」事象をも踏まえ、ヒューマンエラー発生防止のため現在発電所全体で取り組んでいる、

- ・ 3号機第7回定期検査におけるヒューマンエラー撲滅キャンペーン
- ・ ヒューマンエラー防止に焦点を当てた品質管理教育、作業要領書の見直し
- ・ 復唱や声かけによるコミュニケーションの活性化
- ・ 所内外の情報収集及び周知

等の諸活動を今後とも積極的に推進していく。

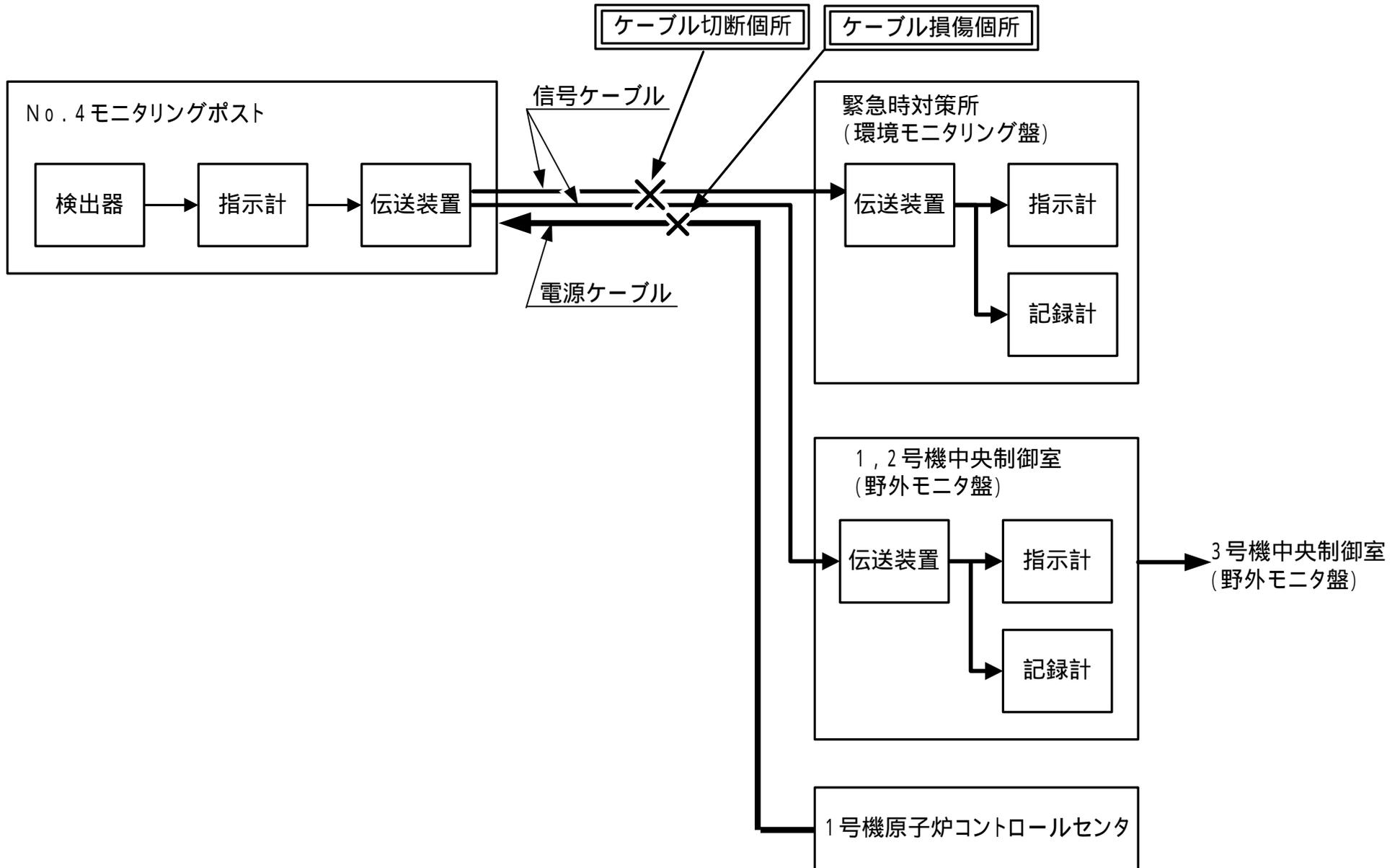
以 上

添 付 資 料

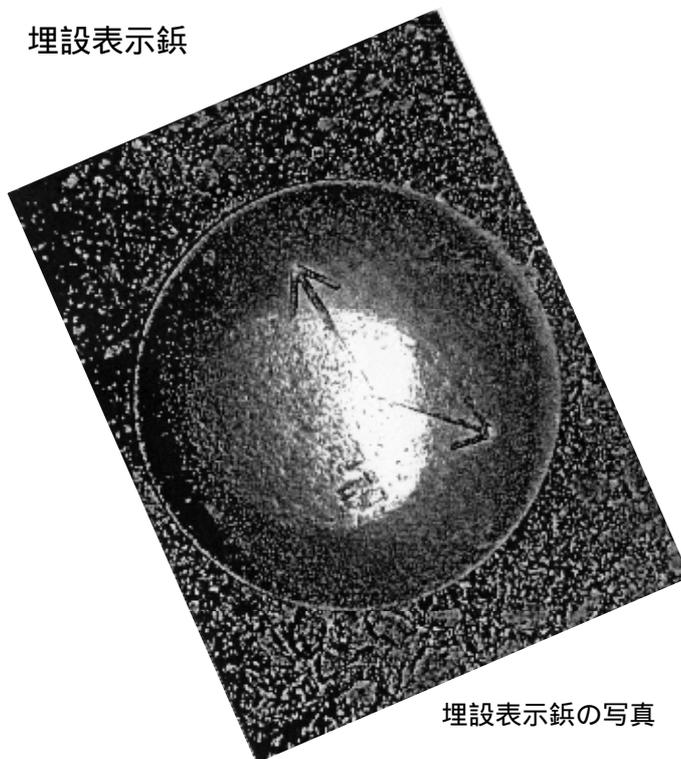
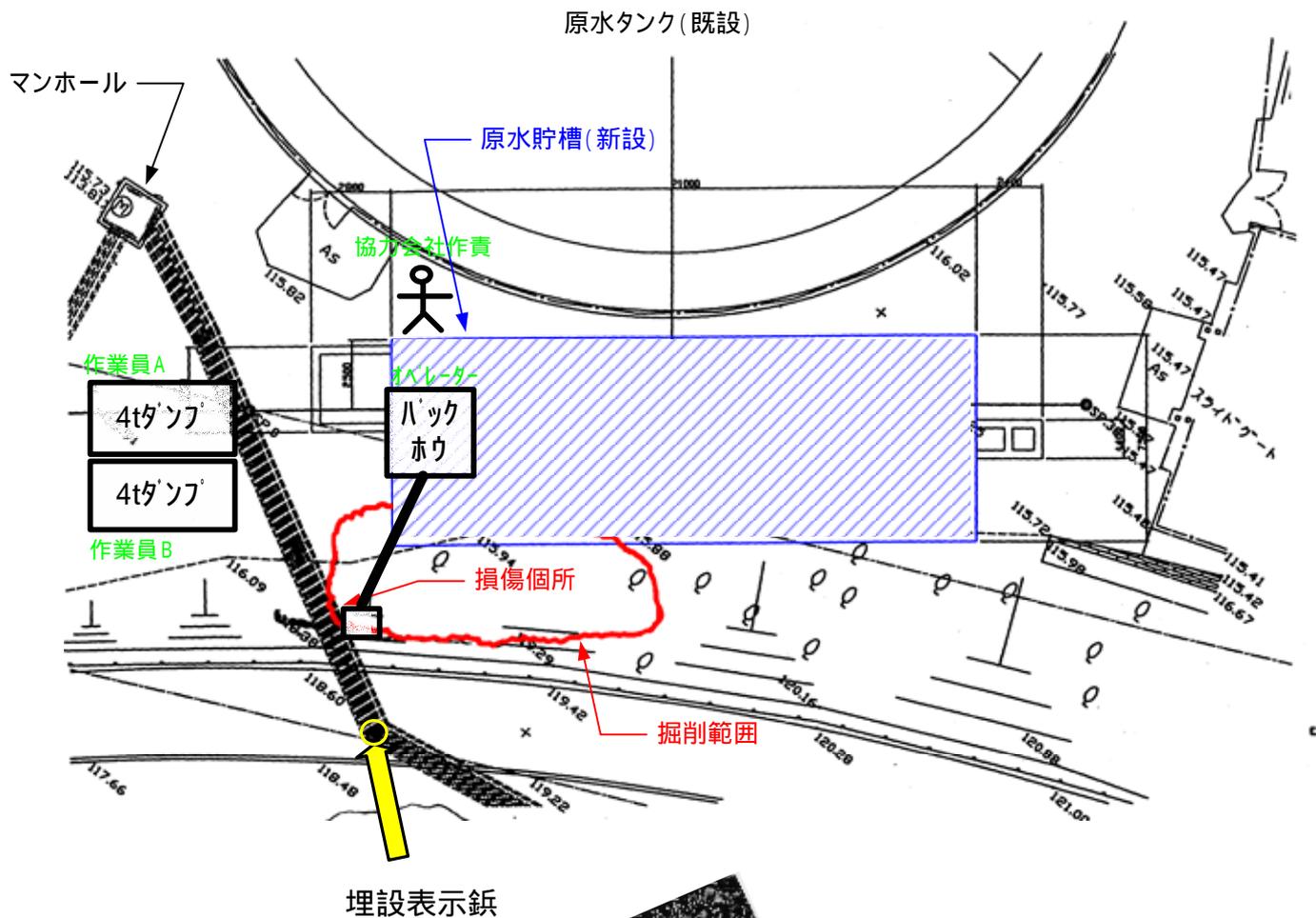
添付資料 - 1 . 伊方発電所 No . 4 モニタリングポスト概略構成図

添付資料 - 2 . 伊方発電所 原水貯槽設置工事 作業員配置図

伊方発電所 No. 4 モニタリングポスト概略構成図



伊方発電所 原水貯槽設置工事 作業員配置図



埋設表示鉢の写真