

伊方発電所第2号機

火災感知器不具合について

平成22年11月

四国電力株式会社

1. 件 名

伊方発電所第2号機 火災感知器不具合について

2. 事象発生の日時

平成22年 9月 7日 9時24分

3. 事象発生の設備

伊方発電所第2号機 自動火災報知設備

4. 事象発生時の運転状況

2号機 第22回定期検査中

5. 事象発生の状況

伊方発電所第2号機第22回定期検査中のところ、9月7日9時24分、中央制御室において、タービン建家1階および地下1階並びに原子炉補助建家地下1階に設置されている一部の火災感知器の無応答を示す信号が発信した。

調査の結果、タービン建家2階で湿分分離加熱器取替工事に伴う床面コンクリートのはつり作業中に、はつり機の先端をすべらせ、火災感知器用の信号ケーブルを傷つけてしまい、火災感知器の信号が中央制御室に発信しない無応答状態となったことを確認した。

その後、当該ケーブルの取り替えを行った後、信号のやりとりが正常に行われていることを確認し、9月7日17時30分、通常状態に復旧した。

復旧するまでの間は、監視不能となったエリアのパトロールにより火災等の異常がないことを確認した。

なお、本事象によるプラントへの影響および環境への影響はなかった。

(添付資料-1)

6. 事象の時系列

平成22年9月7日

9時15分頃 床面コンクリートはつり作業開始

9時24分 火災受信機「光電アナログ無応答^{*1}」「S C I 作動^{*2}」
信号発信

10時14分 消防署へ状況を連絡

11時38分 ケーブル断線箇所判明

13時00分 ケーブル復旧作業開始

15時25分 ケーブル復旧作業終了

17時30分 火災受信機の応答確認後通常状態に復旧

- ※1 光電アナログ無応答
制御盤が現地感知器の信号を受信できなくなっている状態
- ※2 S C I 作動
回路短絡による感知器の保護機能作動

7. 調査結果

工事に伴う床面コンクリートのはつり作業で火災感知器用の信号ケーブルを傷つけた原因について、以下の調査を実施し、要因の検討を実施した。

(1) 作業状況に関する調査

作業状況について、聞き取りを行った。

a. 作業準備状況

作業責任者は、当該はつり箇所に埋設電線管^{※3}があることは認識しており、当日の朝の作業開始前のミーティングにおいて、「当該はつり箇所に埋設電線管があるので注意して慎重に作業する」よう写真を用いて作業員に対して周知した。

b. 作業状況

作業員は、上側鉄筋が露出するまで大型の空気作動破碎機を用いて床面コンクリートはつり作業を行い、埋設電線管近傍については、小型の空気作動破碎機（以下「チップパー」という。）にて注意を払ってはつり作業を行い、埋設電線管を露出させた。

その後、埋設電線管の近傍をはつろうとしたところ、チップパーの先端が埋設電線管に接触し、へこみ傷を付けたため、埋設電線管の保護のため鉄製カバーを当てがい、はつり作業を継続したが、チップパーの先端がすべり鉄製カバーに当たり、カバーが取れたと同時に、チップパーの先端が埋設電線管に当たり内部ケーブルを損傷させた。

（添付資料－2、3）

- ※3 埋設電線管
建家の床等に埋設するケーブルを収納・保護するための鋼管

(2) 作業要領に関する要因

コンクリートはつり作業について、破碎機を使用して実施することおよび埋設電線管を損傷させないように注意して行なうことは定められていたが、埋設電線管の近傍における具体的な使用工具やはつり方法等は定められていなかった。

8. 推定原因

当該はつり箇所には埋設電線管があることは認識していたが、当該作業の作業要領書では、床面コンクリートはつり作業において、埋設電線管の近傍における具体的な使用工具やはつり方法等を定めていなかったため、埋設電線管の近傍においてそのままチッパーを使用して作業を継続したことから、はつり作業の振動によりチッパーの先端がすべって埋設電線管を損傷させたものと推定される。

9. 対 策

- (1) 損傷した火災感知器用の信号ケーブルおよび埋設電線管は、取り替えを実施し、信号が正常にやりとりできていることを確認した。また、埋設管近傍のはつり作業においては、タガネおよびハンマーによる手はつりを行うか、または、はつり工具の先端が金属に接触すると電源が遮断され、はつり工具が停止するメタルセンサー付き電工ドラムを介した電動ピック（チッパーに比べてはつり作業時の振動が少ない）を使用することとし、作業要領書の作業内容を見直し、改正内容について作業関係者全員に周知のうえ、当該作業を実施した。

（添付資料－4）

- (2) 「伊方発電所作業要領書作成手引き^{※4}」の注意事項および「作業要領書作成チェックシート^{※5}」に、「埋設管近傍のはつり作業においては、タガネおよびハンマーによる手はつりを行うか、または、はつり工具の先端が金属に接触すると電源が遮断され、はつり工具が停止するメタルセンサー付き電工ドラムを介した電動ピックを使用する」旨の記載を追記する。

※4 伊方発電所作業要領書作成手引き

伊方発電所において実施する工事に関して、受注者が行う作業要領書作成時に反映すべき事項を示すとともに、当社の行う審査（承認）のチェックポイントを明確にして、適切な作業要領書を作成し運用することを目的のもの

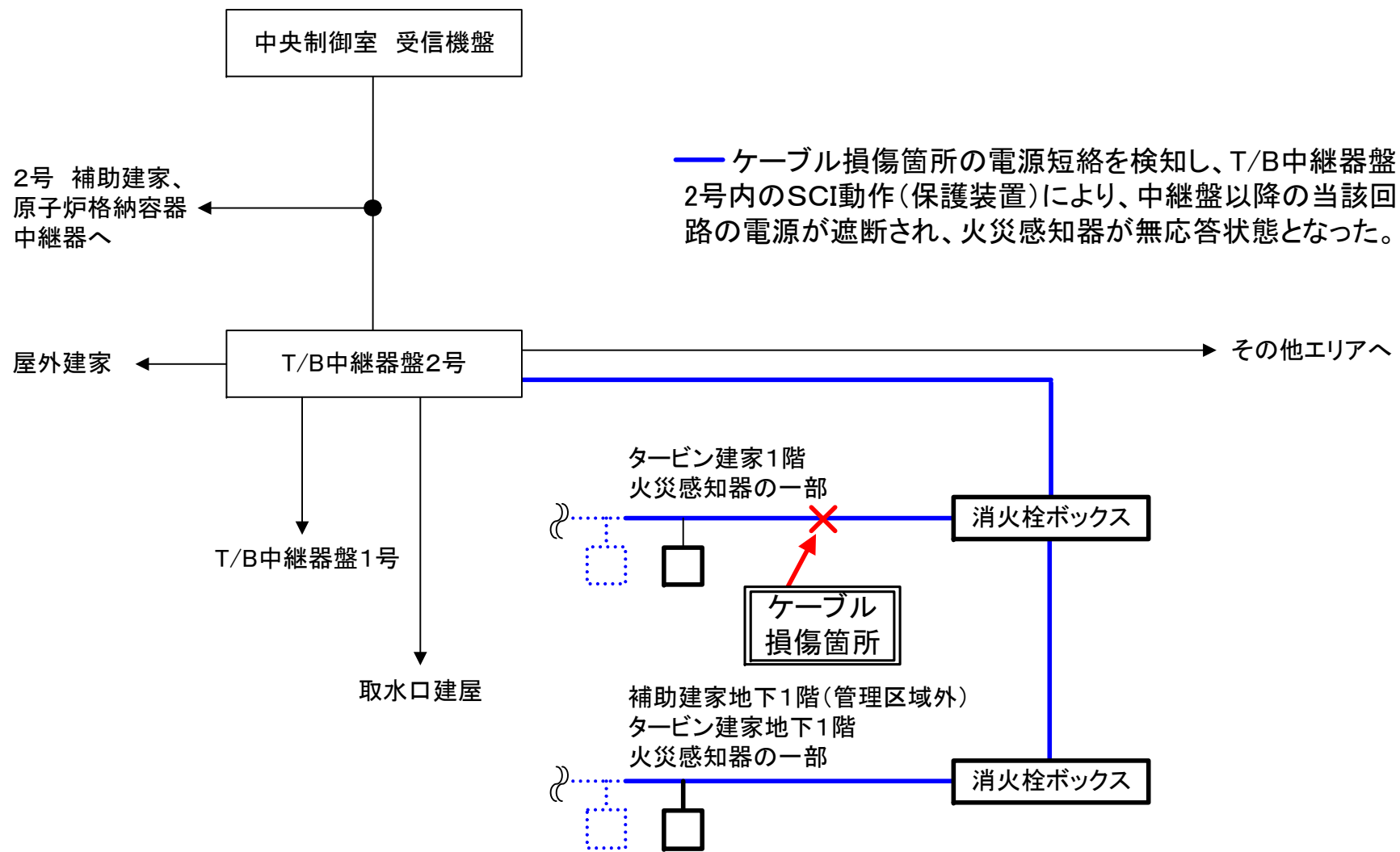
※5 作業要領書作成チェックシート

ヒューマンエラーの起因行為毎に分類したチェックポイントを記載

以 上

添 付 資 料

- 添付資料－ 1 2号機 火災感知器用信号ケーブル損傷位置図
- 添付資料－ 2 2号機 火災感知器用信号ケーブル損傷および復旧写真
- 添付資料－ 3 2号機 火災感知器用信号ケーブル損傷作業状況
- 添付資料－ 4 埋設管近傍のはつり作業要領見直し



2号機 火災感知器用信号ケーブル損傷位置図

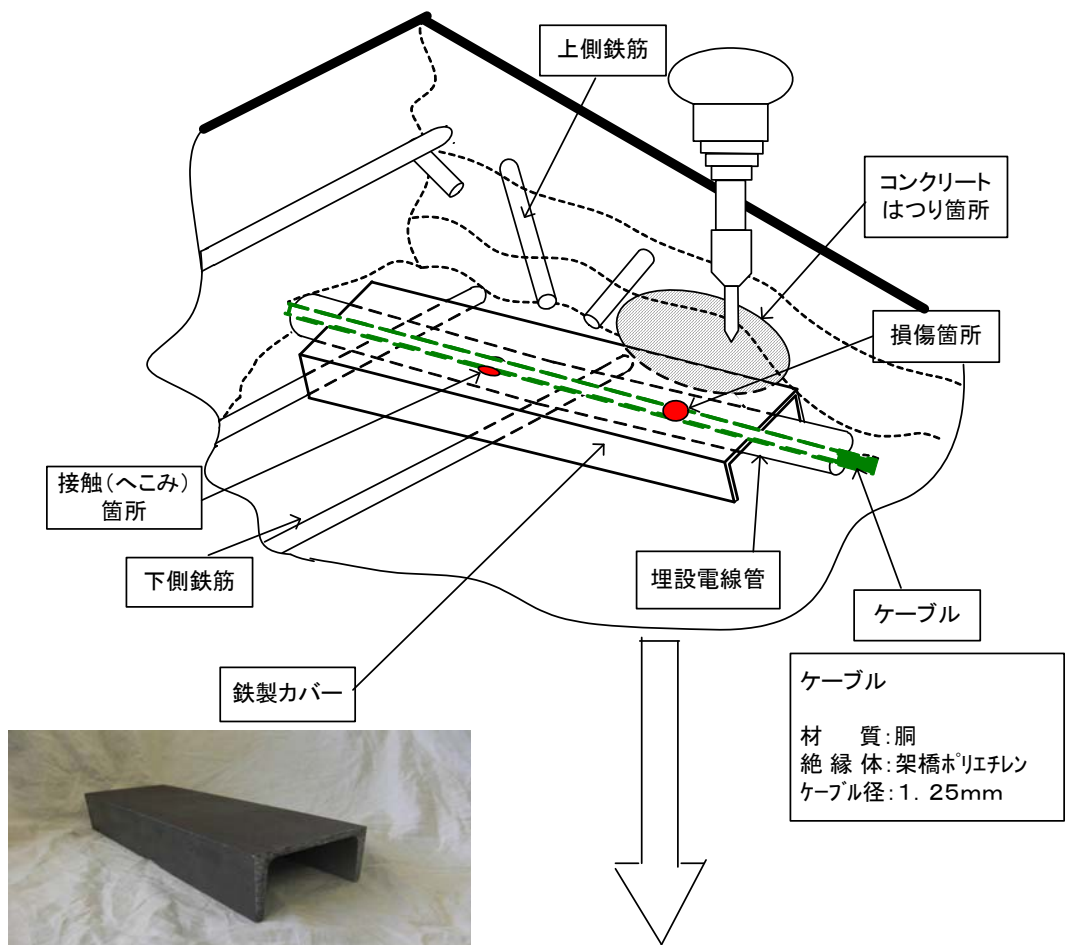


損傷状況

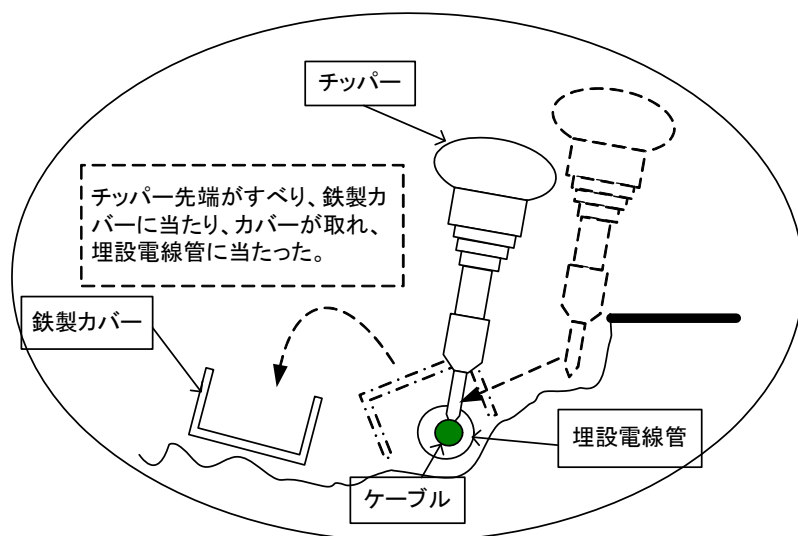


復旧状況

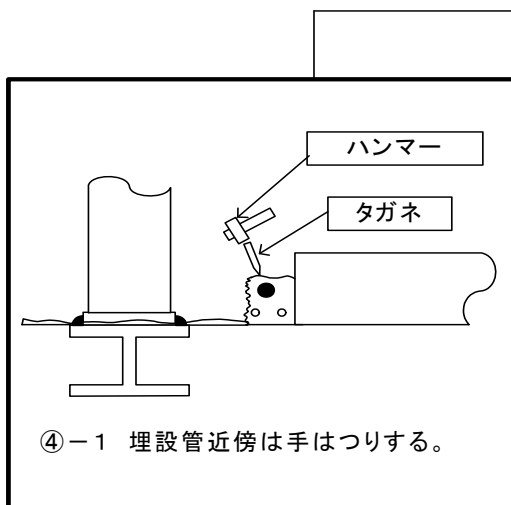
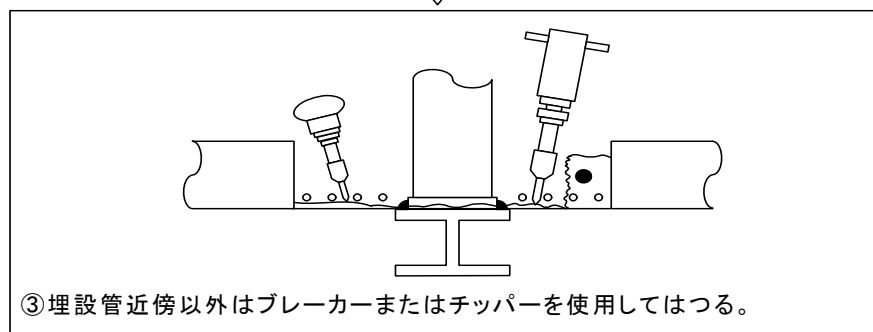
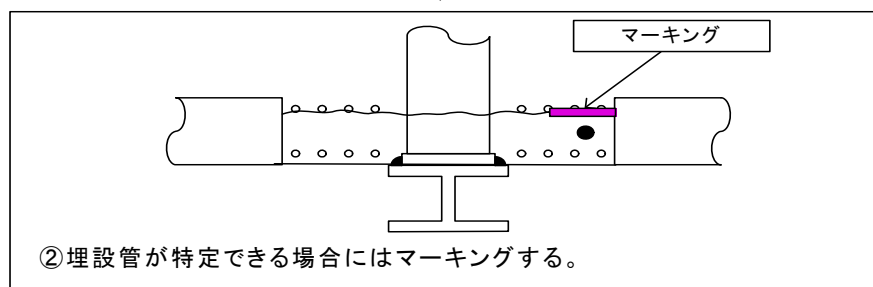
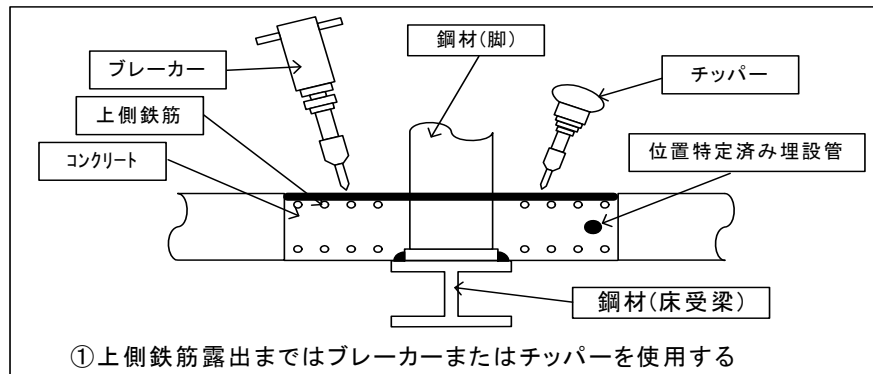
2号機 火災感知器用信号ケーブル損傷および復旧写真



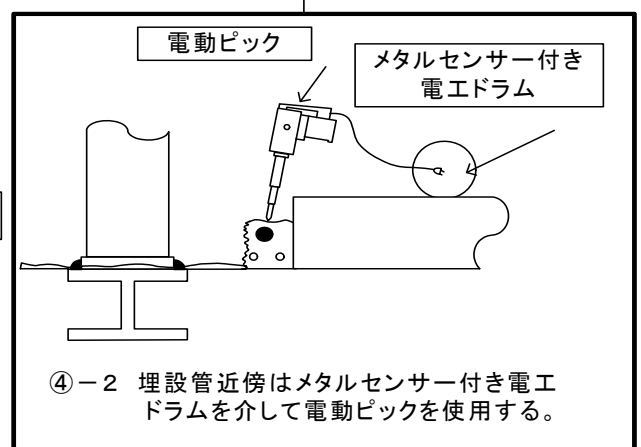
鉄カバー：溝型鋼を切断して使用したもの



2号機 火災感知器用信号ケーブル損傷作業状況



または



埋設管近傍のはつり作業要領見直し