

原子力発第05028号
平成17年5月9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2号機 補助蒸気ドレン配管からの漏えい他
3件に係る報告書の提出について

平成17年3月に発生しました伊方発電所第2号機 補助蒸気ドレン配管からの漏えい他2件、また、平成17年2月24日に発生しました伊方発電所第3号機 総合排水処理装置沈殿池水位計の不具合につきまして、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。

以 上

伊方発電所第2号機
補助蒸気ドレン配管からの漏えいについて

平成17年5月

四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第2号機
補助蒸気ドレン配管からの漏えいについて

2. 事象発生の日時

平成17年3月3日 12時20分頃 (確認)

3. 事象発生の設備

蒸気タービン設備 補助蒸気系統

4. 事象発生時の運転状況

通常運転中 (発電機出力573MW)

5. 事象発生の状況

伊方発電所第2号機 (定格電気出力566MW) は、通常運転中のところ、3月3日12時20分頃、原子炉補助建家内の補助蒸気ドレン*配管から水が漏えいしていることを運転員が確認したため、当該配管を隔離し、漏えいは停止した。

当該ドレン配管を点検した結果、微小な貫通穴が確認されたため、当該部分の配管を取り替え、蒸気の漏えいがないことを確認し通常状態に復旧した。

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)

*ドレン

蒸気が冷えて温水状態となったもの

6. 事象の時系列

3月3日

12時20分頃	運転員が補助蒸気ドレン配管からの蒸気漏れを確認
15時20分	当該配管の隔離完了

3月4日

10時00分頃	取替作業開始
---------	--------

3月5日

11時40分頃	取替作業終了
16時50分	補助蒸気復旧完了

3月7日

10時00分	補助蒸気を通気し、漏えいがないことを確認し 通常状態に復旧
--------	----------------------------------

7. 調査結果

補助蒸気ドレン配管から漏えいした原因について、以下の調査を行い、要因の検討を実施した。

(1) 配管の調査

a. 配管の外表面調査

当該ドレン配管の外表面を調査した結果、合流部（炭素鋼T形継手部）の表面には茶褐色の錆の付着があり、その部分に2箇所の微小な貫通穴（直径約2.2mm及び直径約0.5mm）が認められた。

（添付資料 - 2）

b. 配管の内表面調査

当該部の内表面には直径約30mmの範囲に、ドレン衝突によるものと推定される浸食（*エロージョン）が発生し、特に貫通穴周辺は減肉が認められた。

（添付資料 - 3）

* エロージョン

液滴の衝突等の物理的な力が局部的に繰り返し作用することによって、材料表面が変形・脱落し、徐々に減肉を生じる現象。

(2) 運転状況の調査

当該ドレン配管はアスファルト固化装置を加熱するための補助蒸気の戻りラインであり、定検工事での補助蒸気停止時や装置の定期点検以外は常時ドレンが流れている。

(3) 点検・保守状況の調査

当該配管は巡視点検で漏えいのないことを目視にて確認しているが、異常はなかった。

従来より、ドレンの多い補助蒸気ドレン系統の配管、弁等については、エロージョンによる減肉対策として、計画的に点検またはステンレス製品への取替えを行っており、当該部に接続している上流配管のうち、アスファルト固化装置出口から合流部（当該部を除く）まではステンレス配管に取り替え済みである。

8. 推定原因

漏えいの原因は、当該部がT形継手部であり、合流に伴うドレンの衝突によりエロージョンが発生、徐々に減肉が進行し、貫通に至ったものと推定される。

9. 対策

当該部を耐エロージョン性に優れたステンレス製品に取り替えた。

以上

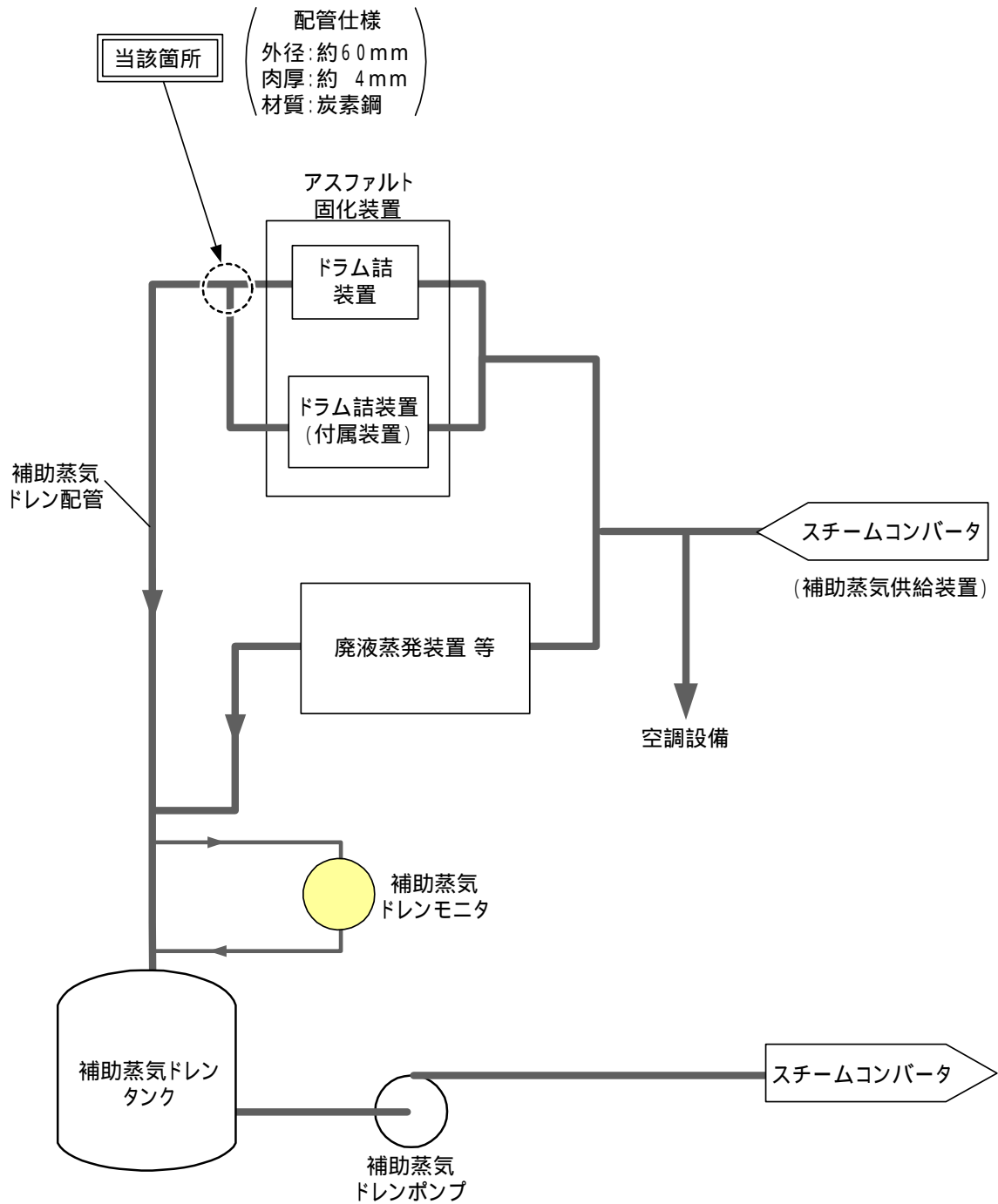
添 付 資 料

添付資料 - 1 伊方2号機 補助蒸気系統概略図

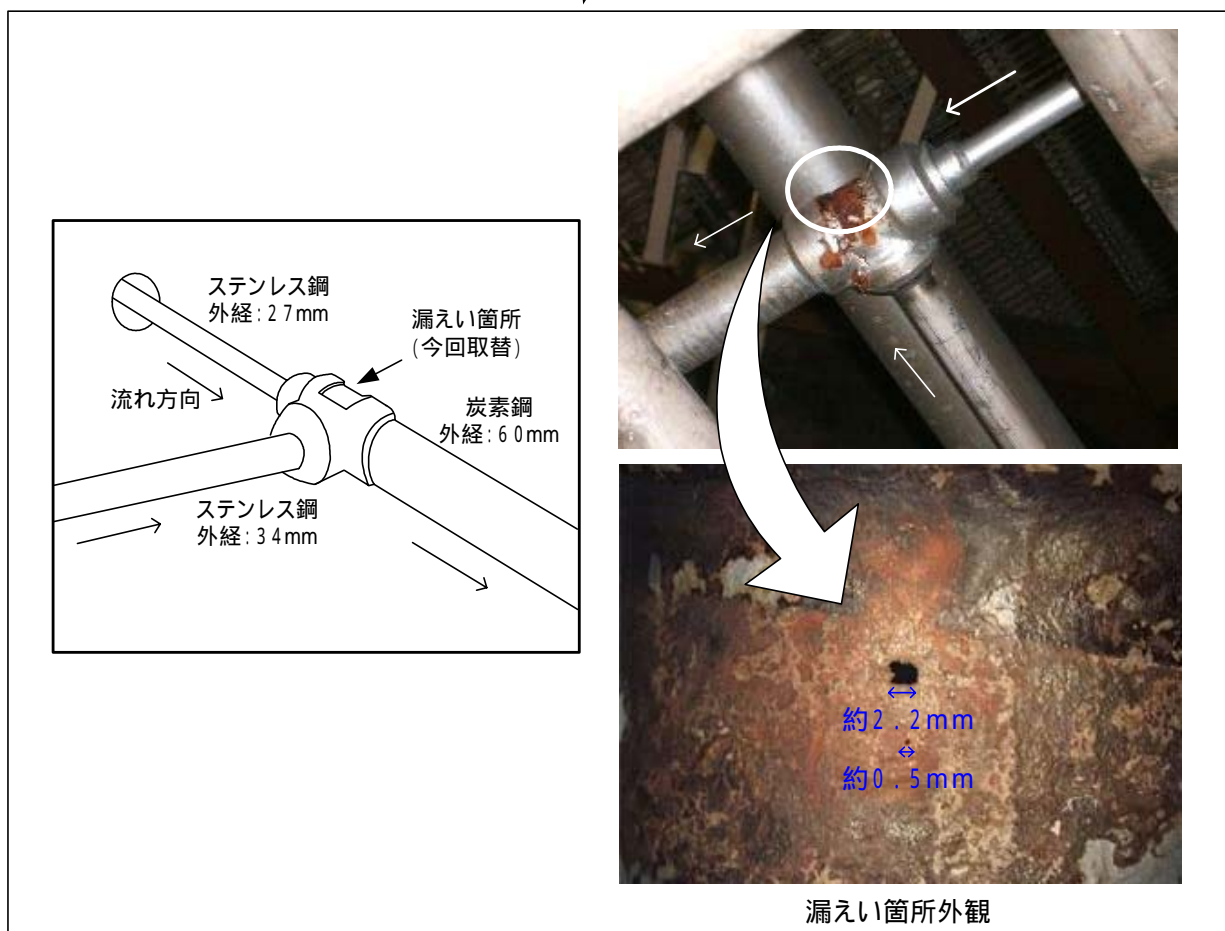
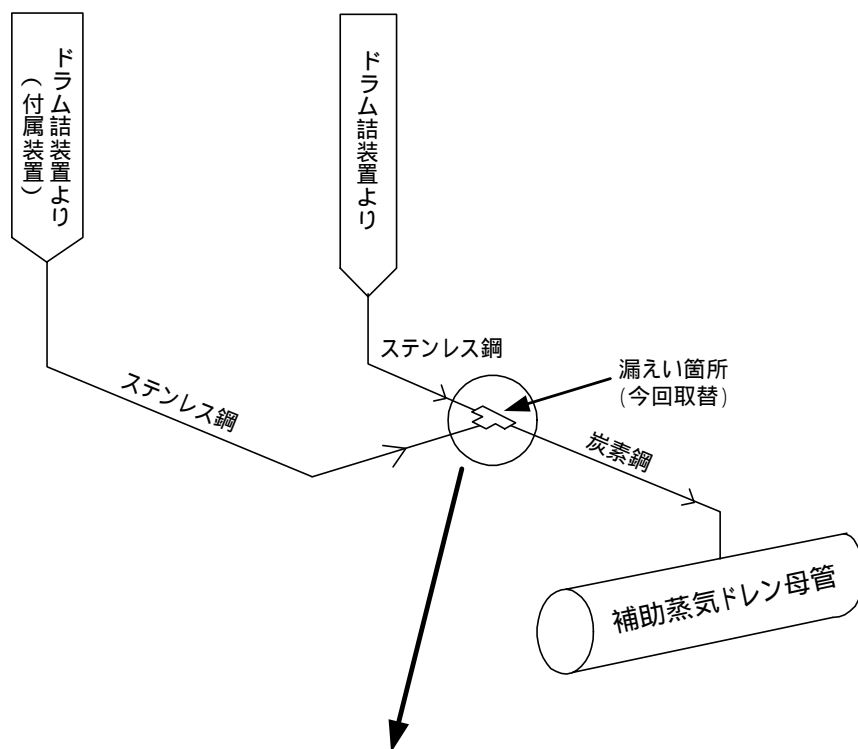
添付資料 - 2 補助蒸気ドレン配管漏えい箇所図

添付資料 - 3 補助蒸気ドレン配管漏えい箇所状況図

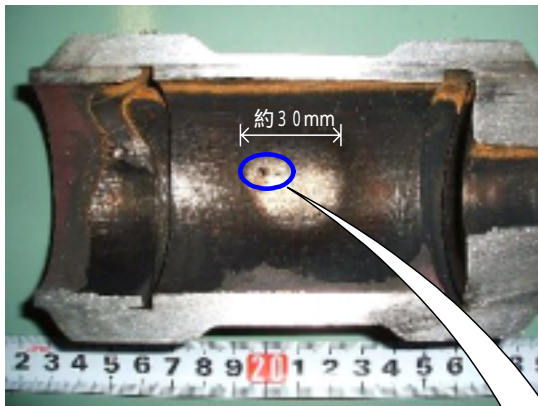
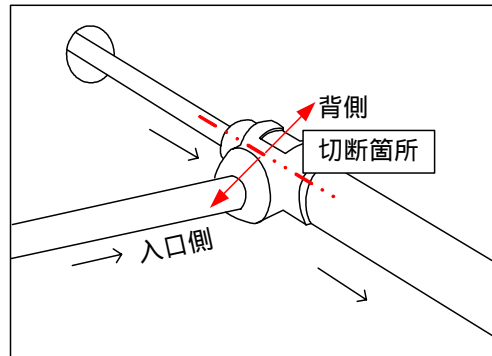
伊方2号機 補助蒸気系統概略図



補助蒸気ドレン配管漏えい箇所図



補助蒸気ドレン配管漏えい箇所状況図



背側内面



入口側内面



漏えい箇所