

原子力発第 03121 号
平成 15 年 9 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 1 号機定期検査における一次冷却水
の系統内漏出他 2 件にかかる報告書の提出について

平成 15 年 7 月に発生しました伊方発電所第 1 号機定期検査における一次冷却水の系統内漏出他 2 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。

以 上

伊方発電所第1号機

定期検査における一次冷却水の系統内漏出について

平成15年9月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所第1号機
定期検査における一次冷却水の系統内漏出について

2. 事象発生の日時

平成15年7月3日12時50分頃（RCS圧力の低下を運転員が発見）

3. 事象発生の設備

原子炉冷却系統設備 一次冷却設備

4. 事象発生時の運転状況

第21回定期検査中

5. 事象の概要

伊方発電所1号機は、第21回定期検査において一次冷却系統耐圧漏えい検査をしていたところ、平成15年7月3日12時50分頃運転員がRCS圧力の低下を発見し、調査・推定の結果、加圧器安全弁Bからと思われる加圧器逃がしタンクへの僅かな一次冷却材の流入が確認されたため、漏えい検査を中止し、降圧を開始した。

その結果、加圧器逃がしタンクの水位上昇が停止したこと及び事象発生時に温度が上昇していた加圧器安全弁出口温度などが低下したことから、15時20分頃漏えいが停止したことを確認した。

（添付資料 - 1、2、3）

なお、本事象による周辺環境への放射能の影響はなかった。

6. 事象の時系列

7月 3日12時02分	一次冷却系統圧力17.16 MPa 整定
12時50分頃	一次冷却系統の圧力低下を発見
14時17分	一次冷却系統の降圧開始
15時20分頃	漏えい停止を確認

7. 調査結果

(1) 加圧器安全弁B点検結果

以下のとおり、加圧器安全弁の分解点検を行った結果、異常は認められなかった。

a. 弁座漏えい点検

分解前に弁座漏えい試験を行い、異常のないことを確認した。

(試験圧力：15.65 MPa)

b. 吹出し圧力確認

分解前に吹出し試験を行い、異常のないことを確認した。

(許容範囲：17.05～17.21 MPa に対し、17.18 MPa)

c. 吹出し設定圧力確認

分解時の吹出し圧力調整ボルト寸法を測定し、組立時と変化のないことを確認した。

d. 弁体・弁座外観点検

分解点検の結果、弁体・弁座シート部に異物の噛み込み等、異常のないことを確認した。

e. 弁体・弁座液体浸透探傷試験

分解点検の結果、弁体・弁座シート部の液体浸透探傷試験結果に異常のないことを確認した。

f. 弁棒曲がり測定

分解点検の結果、弁棒の曲がり測定記録が目標値(0.05mm)以内であることを確認した。(測定値：0.02mm)

g. 締め付け治具の締め付けトルク確認

治具の締め付けトルクは、計画値(56.8N-m)とおりであることを確認した。

(2) 加圧器安全弁ウォーターシールドレン弁(8042A、8042B、8043)に関する調査結果

以下の調査を行った結果、8042A/Bのシート部に軽微な肌荒れが認められた。

a. 弁シート部外観点検

弁体・弁座シート部の外観を確認したところ、8042A/Bのシート部に軽微な肌荒れが認められた。(8043に異常は認められなかった。)

b. 弁体・弁座シート部の当たり状況に異常のないことを確認した。

(3) 加圧器安全弁関連温度調査結果

当初、加圧器安全弁Bの排気温度が85 と高かったことから、本弁からの漏えいと推定していたが、その後、温度チャート等を詳細に分析した結果、

- ・ 最初に加圧器逃がし弁の排気温度が上昇し、わずかに遅れて加圧器安全弁Bの排気温度が上昇していること
- ・ 加圧器逃がし弁近傍の排気温度は高くなく、加圧器逃がし弁からの漏えいではないこと

から、今回の排気管温度上昇は、加圧器安全弁Bではなくウォータシールドレン弁からの漏えいと考えられる。

(添付資料 - 4)

8. 推定原因

調査の結果、

- ・ 加圧器安全弁Bには、漏えいに至る異常は認められず、健全であったこと
- ・ 加圧器安全弁を取り付けるための配管に設置しているウォータシールドレン弁について、漏えい時の配管温度記録の分析結果および弁体・弁座に軽微な肌荒れがあったことから、漏えいが考えられること
- ・ 運転データや系統構成からは、その他の機器からの漏えいは考えられないこと

から、今回の事象は、弁閉止時における締め付け力が不十分であったことから、耐圧・漏えい検査に伴う昇温・昇圧により、当該 dren 弁のシート部に微少な隙間が生じ、漏えいに至ったものと推定される。

9. 対策

- (1) 今回と同形式の弁の閉止操作に当たっては、専用の工具を用いて実施することとし、チェックシートに反映した。また、耐圧・漏えい検査時においては、二重に設置されているベント・ dren 弁等について、両方の弁を閉とするようチェックシートに追加した。

なお、復旧に当たっては専用工具を用いて締め付けを行い、中止した漏えい検査を再度実施し、当該系統からの漏えいのないことを確認した。

- (2) 一次系手動弁の操作方法について、締め付け不足に起因する漏えいを防止する観点から、特に、高温高圧系統に使用している弁について専用工具を使用して行うよう、関係者に周知した。

また、今回の事象に鑑み、一次系手動弁の操作方法に関するマニュアルの改訂を行い、弁点検担当者により関係者に周知教育を行った。

以 上

添 付 資 料

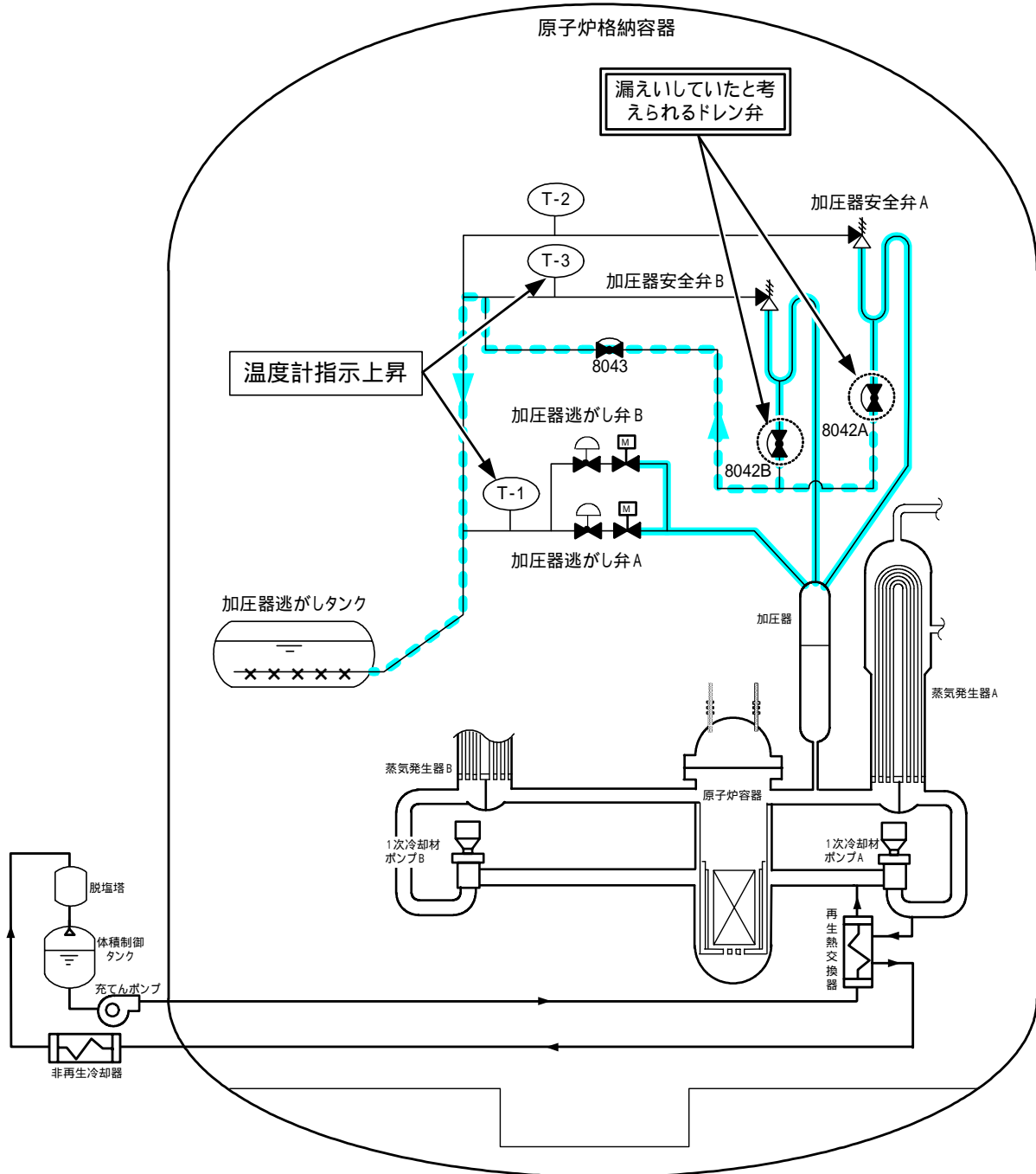
添付資料 - 1 伊方発電所 1 号機 1 次冷却系統概略図

添付資料 - 2 加圧器安全弁等排気温度の記録

添付資料 - 3 加圧器安全弁廻り配管温度測定記録

添付資料 - 4 ウォータシールドレン弁構造図

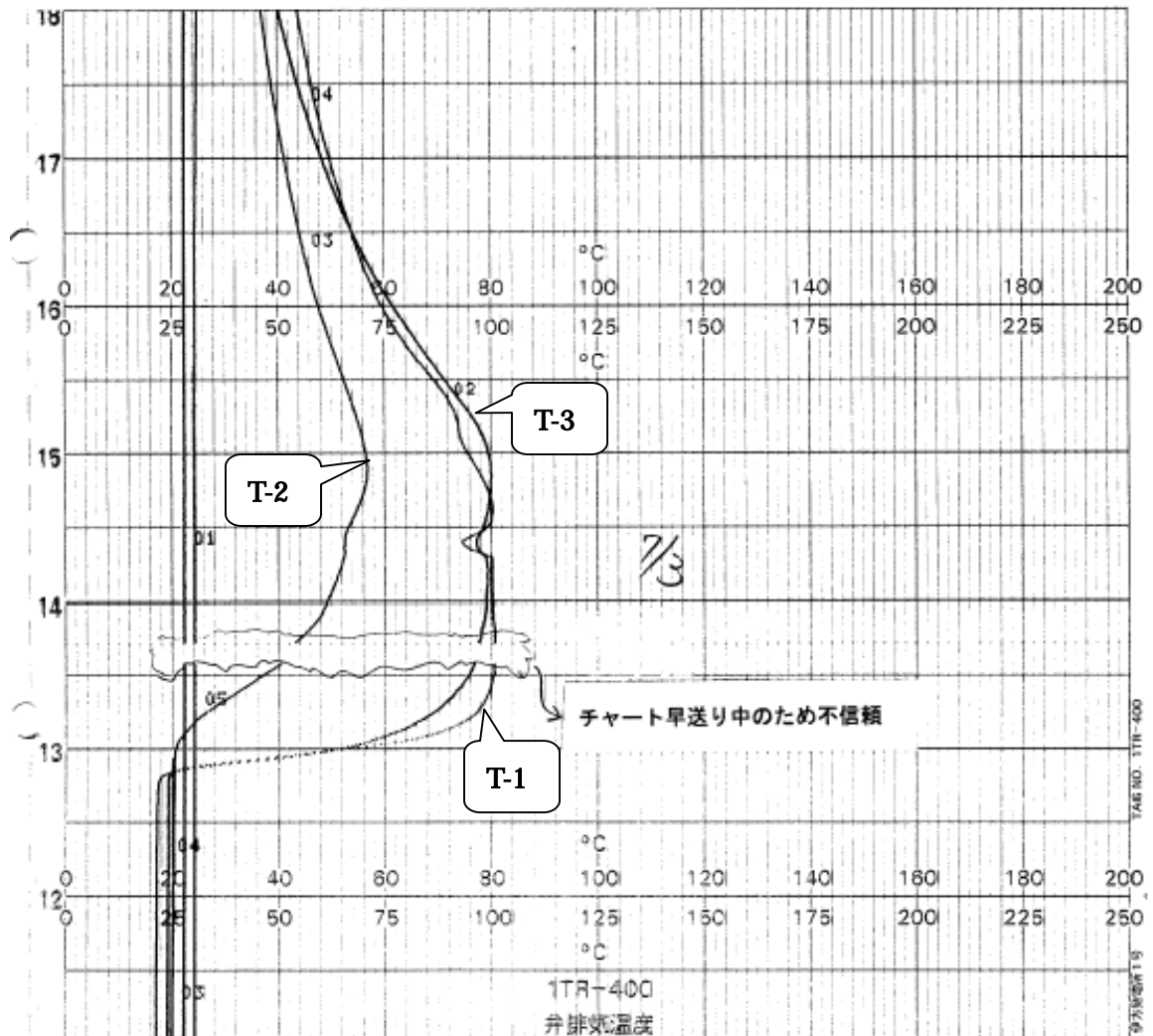
伊方発電所1号機 1次冷却系統概略図



(注) 弁8043は、一次冷却系統漏えい検査においては閉止要求はない。

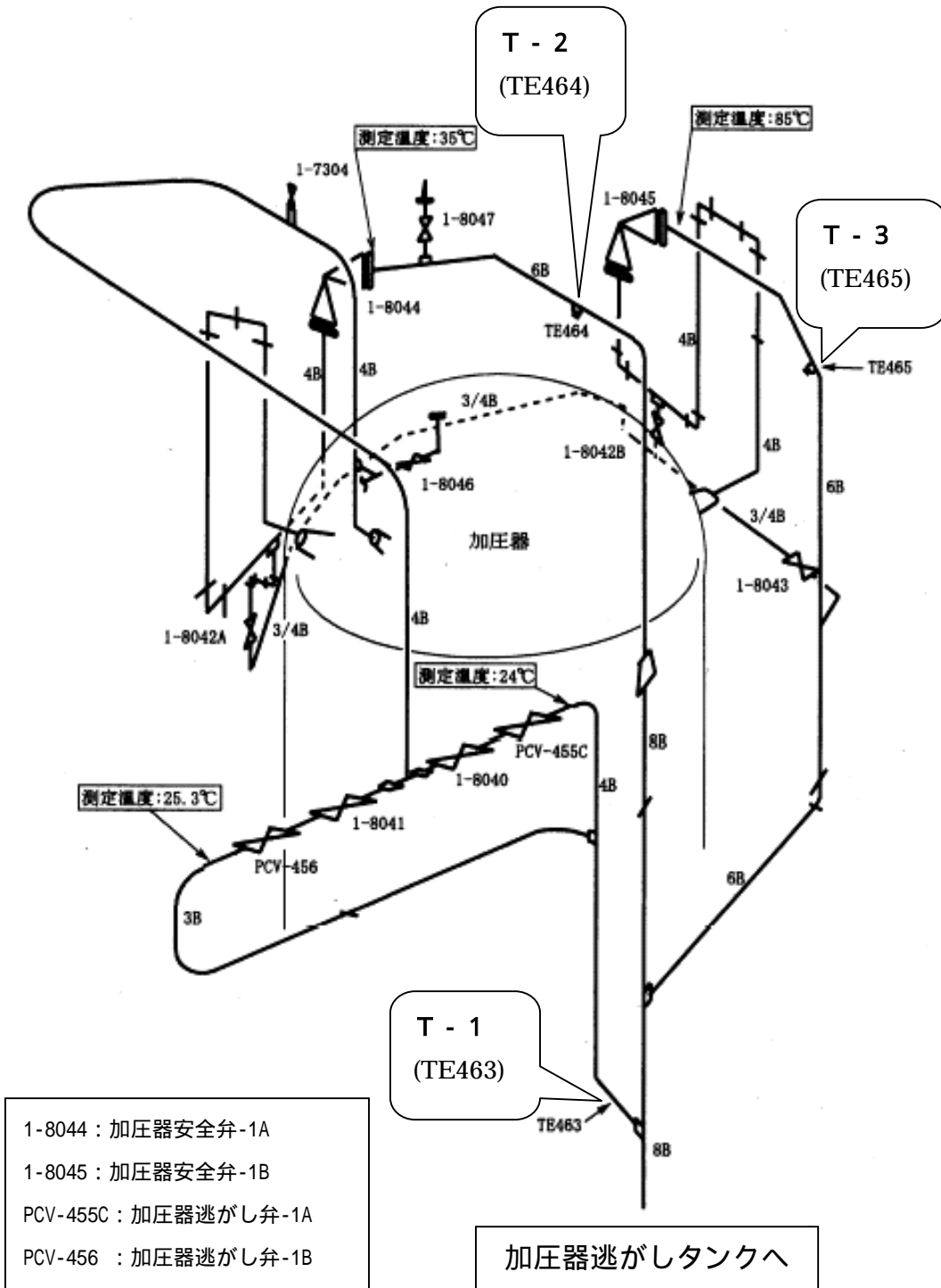
加圧器安全弁等弁排気温度の記録

- T-1 加圧器逃がし弁出口温度 : TE-463 (0 ~ 250)
- T-2 加圧器安全弁 1 A 出口温度 : TE-464 (0 ~ 250)
- T-3 加圧器安全弁 1 B 出口温度 : TE-465 (0 ~ 250)

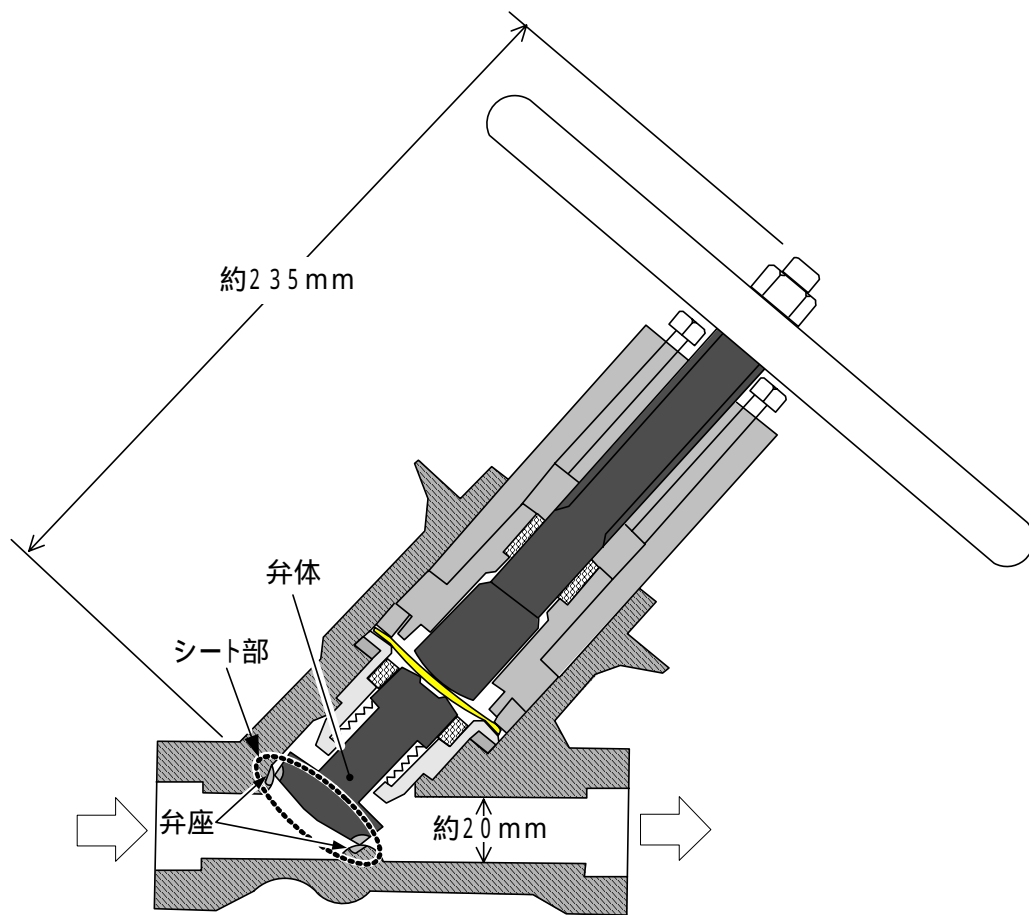


加圧器安全弁廻り配管温度測定記録

平成15年7月3日



ウォーターシールドドレン弁構造図



ドレン弁構造図(「閉」状態)