

伊方発電所 3 号機
主蒸気配管の空気抜き配管からの水漏れについて

令和 8 年 3 月

四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所3号機 主蒸気配管の空気抜き配管からの水漏れについて

2. 事象発生の日時

令和7年12月19日 13時10分

3. 事象発生の設備

3号機 主蒸気配管の空気抜き配管

4. 事象発生時の運転状況

3号機 第18回定期事業者検査中

5. 事象発生の状況

伊方発電所3号機は第18回定期事業者検査（以下、「定検」という。）の作業のため主蒸気配管^{※1}の水張りを実施していたところ、12月19日12時10分、主蒸気配管の空気抜き配管（以下、「当該配管」という。）から約4リットルの水が漏れていることを確認した。その後、漏れ箇所の上流にある弁の閉止を行い、水漏れは停止した。

その後、保守員が保温材を取り外した後、状況を確認したところ、当該配管の割れを確認したことから、同日13時10分、詳細な点検が必要と判断した。

点検の結果、当該配管に亀裂を確認したことから、当該配管の取り替えを行い、12月20日12時30分、通常状態に復旧した。

なお、本事象によるプラントへの影響および周辺環境への放射能の影響はなかった。

（添付資料－1）

※1 主蒸気配管

原子炉からの伝熱により発生させた高温高压の蒸気をタービンに送るための配管。事象発生時、原子炉は停止中であり、定検作業のため常温の水により水張りを実施していた。

6. 事象の時系列

12月19日

- 12時10分 主蒸気配管の水張り時に運転員が当該配管より水が漏れていることを確認
運転員が漏れ箇所の上流にある弁を閉止
運転員が水漏れの停止を確認
- 12時50分 保修員にて保温材取り外し作業開始
- 13時00分 保温材取り外し作業終了
保修員が当該配管の割れを確認
保修員が詳細な点検が必要と判断
- 15時49分 復旧作業開始
- 21時14分 当該配管の取り替え作業開始

12月20日

- 8時25分 当該配管の取り替え作業終了
- 12時30分 漏えい試験実施、復旧作業終了
通常状態に復旧

7. 調査結果

当該配管からの漏えい原因を特定するため、以下の調査を実施した。

(1) 事象発生時の状況確認

主蒸気配管の水張り時において、当該配管の保温材の隙間より、水が漏れていることを確認した。その後、保温材を取り外すと当該配管に割れを確認した。

(2) 使用状況調査

当該配管は、通常運転中に高温の蒸気を通気する主蒸気配管に接続された空気抜き用の配管であり、定検の作業に伴い主蒸気配管に水張りを行う際に、当該配管から主蒸気配管内の空気を抜くために使用されている。

通常運転中は当該配管の上流および下流に設置されている弁を閉止しており、主蒸気配管内の蒸気は当該配管に通気されていない。

なお、当該配管は前回定検時においても使用しているが、同様の作業を行った際に水漏れは発生していない。

また、定検の作業後に主蒸気配管の水抜きを行うが、当該配管は通常運

転中に使用していないことから、定検の作業後に水抜きを実施せず満水状態であった。

(3) 当該配管の詳細調査

当該配管について、外面観察、内面観察および破面観察を実施した。

a. 外面観察

当該配管の外面を観察した結果、配管天側約 135° 方向に約 35mm の割れを確認した。また、当該配管の割れ部においては配管が膨張により変形していることを確認した。なお、外面の有意な減肉や傷は見られなかった。

b. 内面観察

当該配管の内面を観察した結果、内面全体に腐食を確認したが、有意な減肉や傷は見られなかった。また、当該配管の割れ部においては配管が膨張により変形していることを確認した。

c. 破面観察

当該配管の割れ部の破面を観察した結果、延性破壊^{※2}を起こした破面に発生する模様を確認した。

(添付資料－2)

※2 延性破壊

材料が破壊するまでに伸びや絞りのような変形を伴う破壊現象。

(4) 点検実績の調査

当該配管は、不具合またはその兆候が確認された場合に点検および修繕することとしており、平成6年12月に設置以降、巡視点検において当該配管の不具合またはその兆候は確認されておらず、点検、修繕および取り替えを行った実績はなく、漏えいに至る不具合はなかった。

(5) 類似箇所調査

今回事象が発生した箇所は、「(2) 使用状況調査」に記載のとおり、通常運転中に高温の蒸気を通気する主蒸気配管に接続された空気抜き用の配管であり、当該配管の上流および下流に設置されている弁を閉止していることから、配管内が満水となる状態であった。

調査の結果、伊方発電所において、当該配管と同様に高温の蒸気を通気

する配管に接続され、作業後に水抜きを実施せず満水状態となる空気抜き用の配管を4箇所確認し、すべての箇所において本事象と同様な割れが発生していないことを確認した。

なお、類似箇所の4箇所については、当該配管と同様、定検の作業に伴い主蒸気配管に水張りを行う際に、各配管内の空気を抜くために使用している。

(6) 過去の類似事象の調査

伊方発電所で発生した配管からの漏えい事象のうち、高温の蒸気を通気する配管に接続され、満水の状態となる空気抜き用の配管において、配管の膨張に伴う変形により割れが発生し、漏えいに至った事象はない。

8. 推定原因

調査の結果、当該配管は割れ部を中心に配管が膨張により変形しており、破面観察により延性破壊の形跡を確認したこと、また、主蒸気配管の水抜き時に使用する手順において、空気抜き配管の水抜きが明確化されておらず配管内部が満水状態であったことから、当該配管に高温の蒸気を通気する主蒸気配管の熱が伝わることで当該配管内の内包水が加熱により膨張し、当該配管内部の圧力が上昇したことで割れに至ったものと推定した。

9. 対策

(1) 当該配管については、取り替えを実施した。

(添付資料－3)

(2) 当該配管およびすべての類似箇所について、満水状態となることを防止するために、定検の作業後の主蒸気配管の水抜きを行う際に、当該配管およびすべての類似箇所の水抜きを実施する手順を手順書に追加する。

以 上

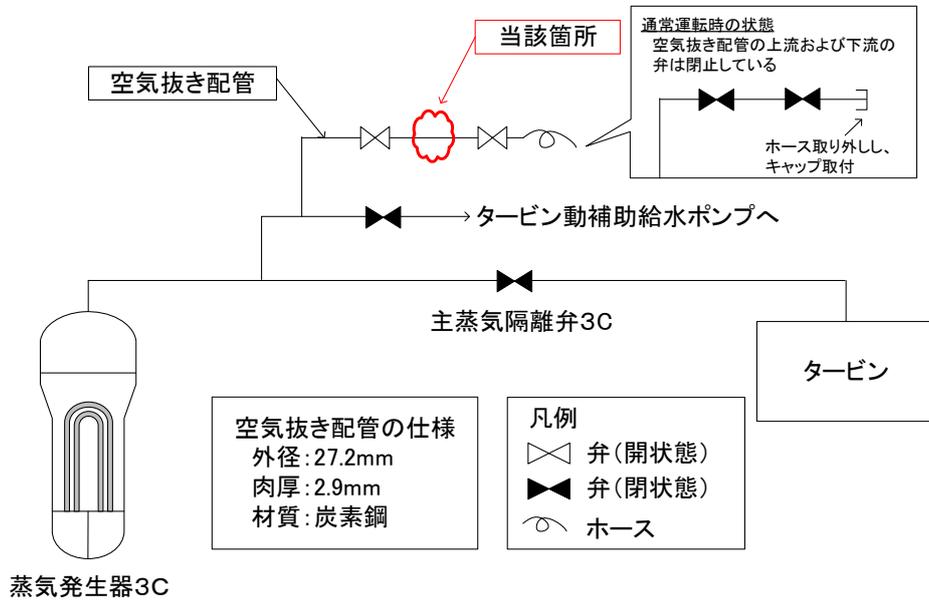
添 付 資 料

添付資料－ 1 伊方発電所 3 号機 主蒸気配管の空気抜き配管
概略図および事象発生時の状況

添付資料－ 2 伊方発電所 3 号機 主蒸気配管の空気抜き配管 金属調査結果

添付資料－ 3 伊方発電所 3 号機 主蒸気配管の空気抜き配管 復旧状況

伊方発電所 3号機 主蒸気配管の空気抜き配管 概略図および事象発生時の状況

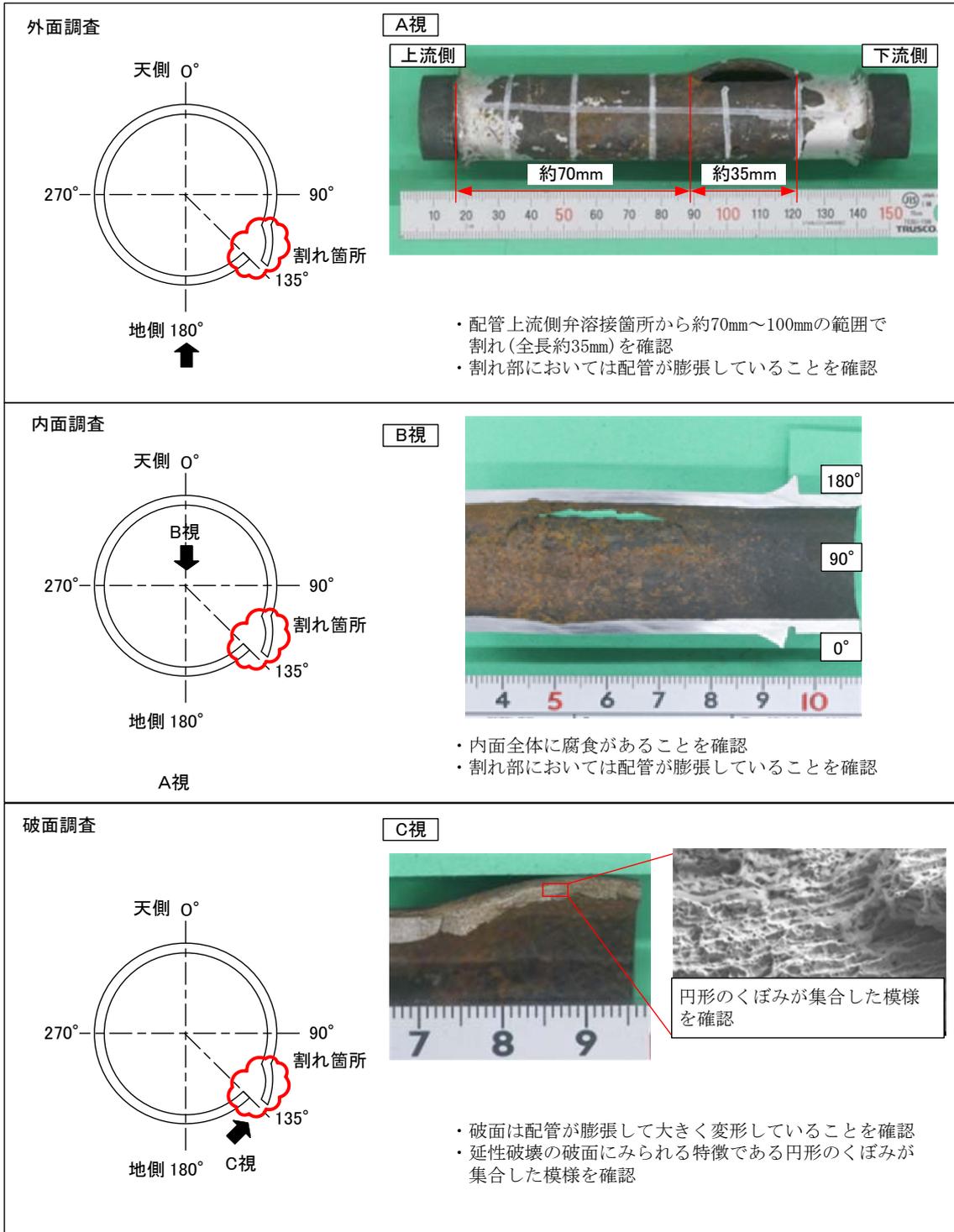


概略図(事象発生時)



事象発生時の状況

伊方発電所 3号機 主蒸気配管の空気抜き配管 金属調査結果



伊方発電所 3号機 主蒸気配管の空気抜き配管 復旧状況



復旧状況