

伊方発電所  
埋設消火配管からの水漏れについて

令和 7 年 7 月

四国電力株式会社

1. 件 名

伊方発電所 埋設消火配管からの水漏れについて

2. 事象発生の日時

令和7年4月9日 10時55分

3. 事象発生の設備

伊方発電所 屋外埋設消火配管

4. 事象発生時の運転状況

1号機 廃止措置中

2号機 廃止措置中

3号機 通常運転中 (921MW)

5. 事象発生の状況

4月9日9時40分、伊方発電所構内の機材保管庫<sup>※1</sup> (以下、「当該建屋」という。) 付近 (屋外) において、協力会社従業員が地面より水が出ていることを確認した。

その後、係員が現場の状況を確認し、埋設消火配管 (以下、「当該配管」という。) からの漏えいであることを確認したことから、同日10時55分、詳細な点検が必要と判断した。

なお、漏えい箇所の隔離を行い、漏えいは停止した。

調査の結果、当該建屋1階に設置している屋内消火栓<sup>※2</sup> 1箇所 (以下、「当該消火栓」という。) に接続される当該配管の一部に割れを確認したことから、当該配管の漏えい箇所の上流側を切断し、端部の閉止処置<sup>※3</sup> を実施し、当該消火栓以外を使用可能な状態に復旧した。

なお、当該消火栓が使用可能となるまでの間は、当該消火栓に使用不可である旨を明示したうえで、当該消火栓を使用するエリア (以下、「当該エリア」という。) に対して、速やかに消火活動を行えるよう、体制を強化するとともに、当該エリアにおける火気作業を禁止した。

その後、当該配管を修繕し、5月23日9時11分、通常状態に復旧した。

本事象によるプラントへの影響および環境への放射能の影響はなかった。

(添付資料-1、2)

- ※1 機材保管庫  
管理区域内での検査等に使用する資機材を保管する倉庫。
- ※2 屋内消火栓  
火災時に水を供給し、消火活動を行うための設備。
- ※3 閉止処置  
配管開口部に閉止板を溶接することにより閉止する処置。

## 6. 事象の時系列

4月9日

- 9時40分 伊方発電所構内の当該建屋付近(屋外)において、協力会社従業員が地面より水が出ていることを確認
- 10時55分 保修員が当該配管からの漏えいであることを確認し、詳細な点検が必要と判断
- 12時32分 漏えい箇所を隔離
- 15時01分 埋設部を掘削し、漏えい箇所を特定
- 16時56分 仮復旧作業開始
- 18時39分 仮復旧作業終了  
以降、設計および施工方法等について検討実施

5月12日

- 9時08分 復旧作業開始

5月23日

- 9時11分 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の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

当該配管の地上部にある当該建屋とアスファルトとの境界部の隙間から消火水が出ていることを確認した。

### (2) 埋設部掘削後の当該配管の状態確認

埋設部を掘削したところ、屋外から当該消火栓へ繋がる当該配管は、当該建屋貫通部においてコンクリートにより建屋と一体化され、拘束されていた。このため、仮に配管が外力により動いたとしても、建屋境界部の配管は動けない状態であった。

また、当該建屋境界部近傍において、当該配管の接続部はねじ込み継手<sup>※4</sup>で接続されており、当該配管端部にねじ加工が施されたねじ部（以下、「当該ねじ部」という。）に割れが発生していた。

割れが発生していた当該配管の材質は鉄に炭素を加えて作られた合金である炭素鋼であり、その外面に腐食<sup>※5</sup>が発生していた。

なお、当該ねじ部は延性<sup>※6</sup>の乏しい防食テープ<sup>※7</sup>で保護されていたが、防食テープの一部に破れが生じていた。

当該ねじ部以外に外面腐食はなく、防食テープの破れもなかった。

(添付資料－2)

#### ※4 ねじ込み継手

配管同士をねじ込みにより接続するため、配管部材にねじ切りを施した部品。

#### ※5 腐食

本事象においては、金属が水分を含んだ土壌環境下において化学反応を起こすことにより金属が損耗する現象。

#### ※6 延性

材料を引っ張った際に破壊されずに引き延びる性質。

#### ※7 防食テープ

金属の腐食（錆）を防ぐために使用されるテープ。主に金属製の配管や機器などに巻き付け、金属と空気や水などの接触を遮断することで、腐食を抑制する。

(3) 漏えい箇所の金属調査

漏えい箇所について、外面・内面観察および断面観察を実施した。

a. 外面観察

当該建屋へ繋がる当該配管の当該ねじ部は全体的に腐食が発生していた。

また、当該配管の天側のねじ谷部周方向に沿って3箇所割れを確認した。

b. 内面観察

当該配管の天側の内面周方向に割れを確認した。

c. 断面観察

割れ箇所の断面観察の結果、ねじ谷部に腐食を確認した。

また、ねじ谷部腐食箇所の先端を起点に割れが発生していることを確認した。

(添付資料－3)

(4) 漏えい箇所地上部の周辺環境

当該配管付近には、当該建屋等へ物品を搬出入するための搬出入口および道路があることから、重量物を運搬する車両の通行により、当該配管に大きな外力が加わりやすい環境であった。

(添付資料－2)

(5) 点検実績の調査

消防法に基づき1年に1度、当該建屋の消火栓より規定圧力にて放水試験を実施することで当該配管の健全性を確認している。

至近の点検は令和6年5月に実施しており、放水試験結果は良好であった。

(6) 使用状況調査

当該エリアにおいて、火災が発生した実績はないため、当該消火栓の使用実績はない。

#### (7) 類似箇所の調査

当該配管と同様にねじ込み継手で接続され、かつ、土砂で埋め戻し整地された後、アスファルト舗装された埋設配管の有無を確認した結果、当該建屋の周りに複数存在することが確認できたため、当該建屋周辺を掘削し、配管の状態を調査した。

調査の結果、防食テープの破れ等はなく、類似箇所に本事象のような腐食は発生していないことを確認した。

また、類似箇所付近において、大きな外力が加わるような重量物を運搬する車両が通行する搬出入口および道路はないことを確認した。

なお、1，2，3号機プラント建屋の配管貫通部は、地上化またはねじ込み継手より強度が高い溶接による接続となっていることを確認した。

(添付資料－4)

#### (8) 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、埋設された炭素鋼配管の防食テープが破れ、腐食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

重量物を運搬する車両が当該配管地上部の周辺を通行するたびに当該建屋境界部近傍の当該配管に弾性変形<sup>※8</sup>によるたわみが生じ、防食テープの伸縮が繰り返されたことで、防食テープが劣化し、破れに至ったと考えられる。

防食テープ破れ部より雨水等が浸透し、当該ねじ部が周囲の土壌環境にさらされたため、腐食による減肉が進行したものと推定した。

その後、建屋とコンクリートにて一体化された境界部付近では建屋により配管の動きが拘束される当該ねじ部に、重量物を運搬する車両が通行したことによる外力に起因する応力<sup>※9</sup>が集中したため、当該ねじ部に割れが生じ、漏えいに至ったものと推定した。

#### ※8 弾性変形

物体に力を加えて生じる変形のうち、その力をとり除くと完全に元の形に戻る変形。

#### ※9 応力

物体に外から力を加えたとき、外力に応じて物体の内部に生じる抵抗力。

## 9. 対策

- (1) 当該配管については、腐食に強いステンレス鋼に材質を変更した。  
また、配管同士の接続方式は、ねじ込み継手による接続から強度の高い溶接による接続に変更した。
  
- (2) 建屋境界部に加わる外力の影響を緩和するため、当該配管を一度地上に立上げ、地上部に新たに設ける当該建屋外壁の貫通部から当該消火栓に接続する構造に変更した。  
また、当該配管が拘束されることを防止するために、貫通部はコンクリートでの埋め戻しとはせず、鉄板等にて蓋を設置する開口部処理を実施した。  
なお、当該配管外表面に塩分が付着することを防止するため、塗装を実施した。

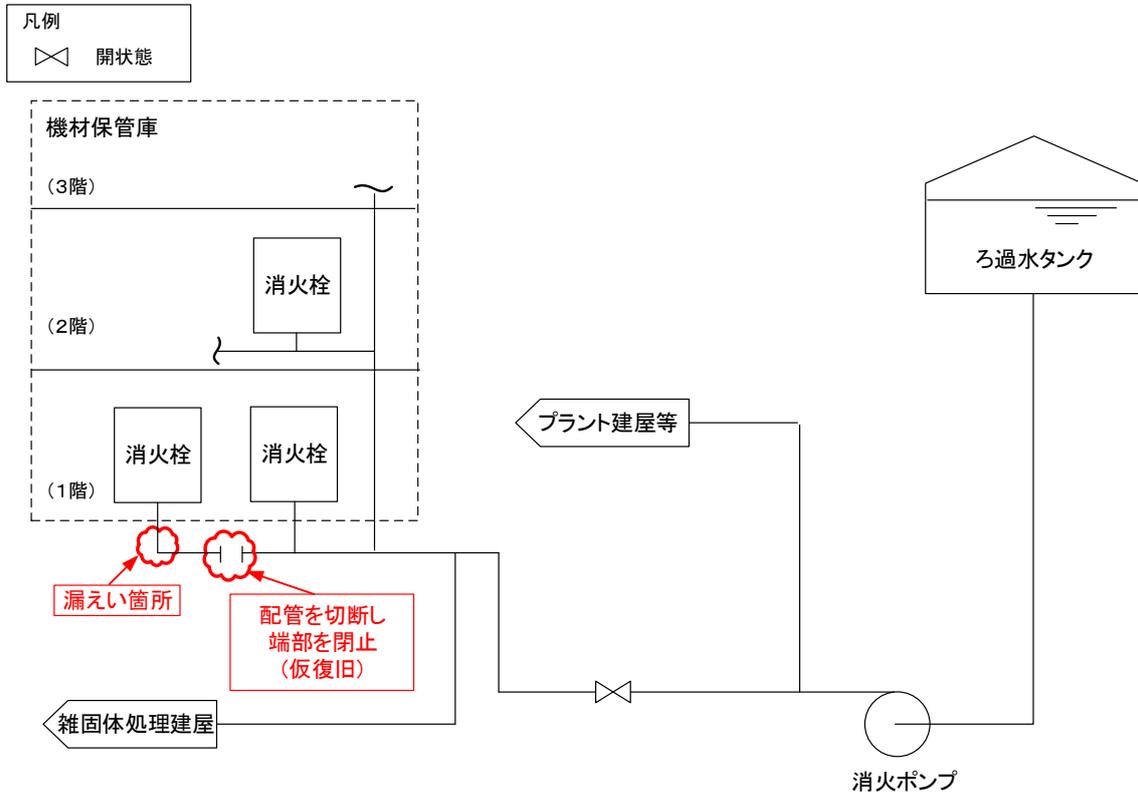
(添付資料－5)

以 上

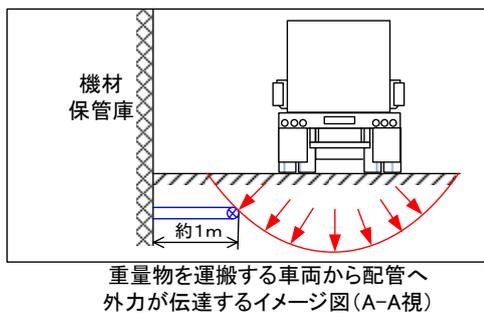
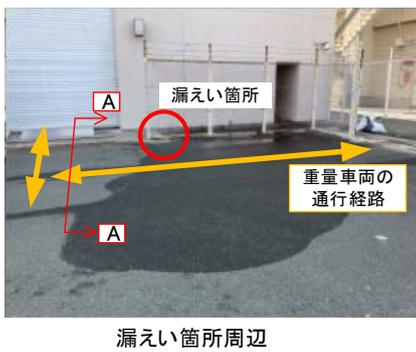
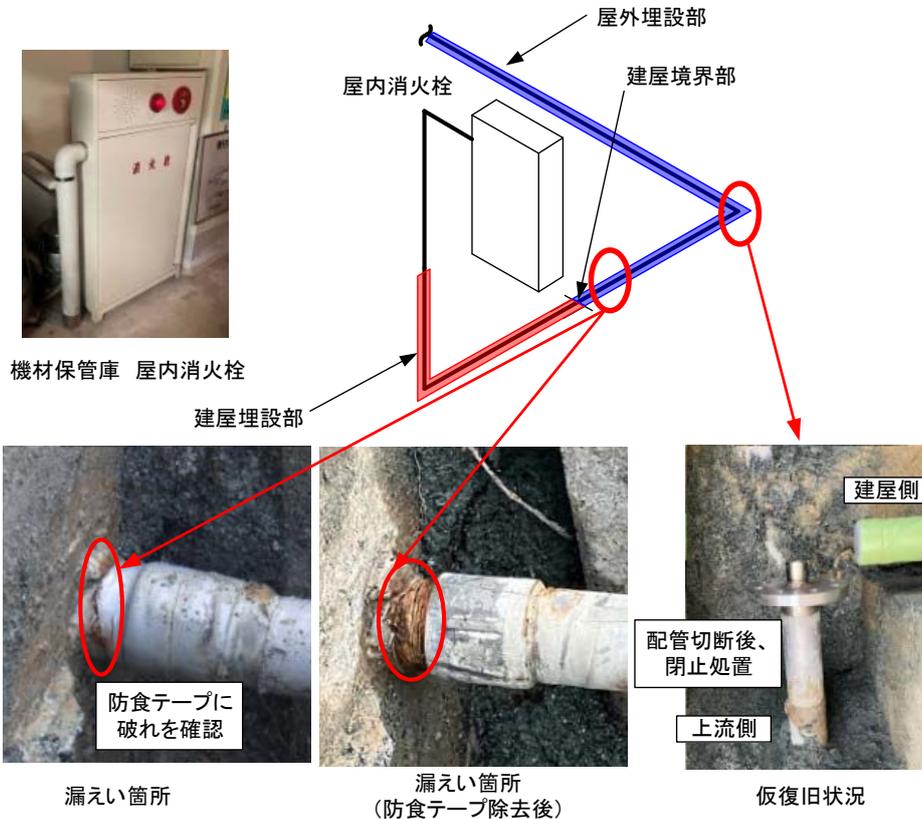
## 添 付 資 料

- |         |       |       |      |           |
|---------|-------|-------|------|-----------|
| 添付資料－ 1 | 伊方発電所 | 機材保管庫 | 消火配管 | 概略図       |
| 添付資料－ 2 | 伊方発電所 | 機材保管庫 | 消火配管 | 配管および周辺状況 |
| 添付資料－ 3 | 伊方発電所 | 機材保管庫 | 消火配管 | 金属調査結果    |
| 添付資料－ 4 | 伊方発電所 | 機材保管庫 | 消火配管 | 類似箇所調査結果  |
| 添付資料－ 5 | 伊方発電所 | 機材保管庫 | 消火配管 | 復旧状況      |

伊方発電所 機材保管庫 消火配管 概略図

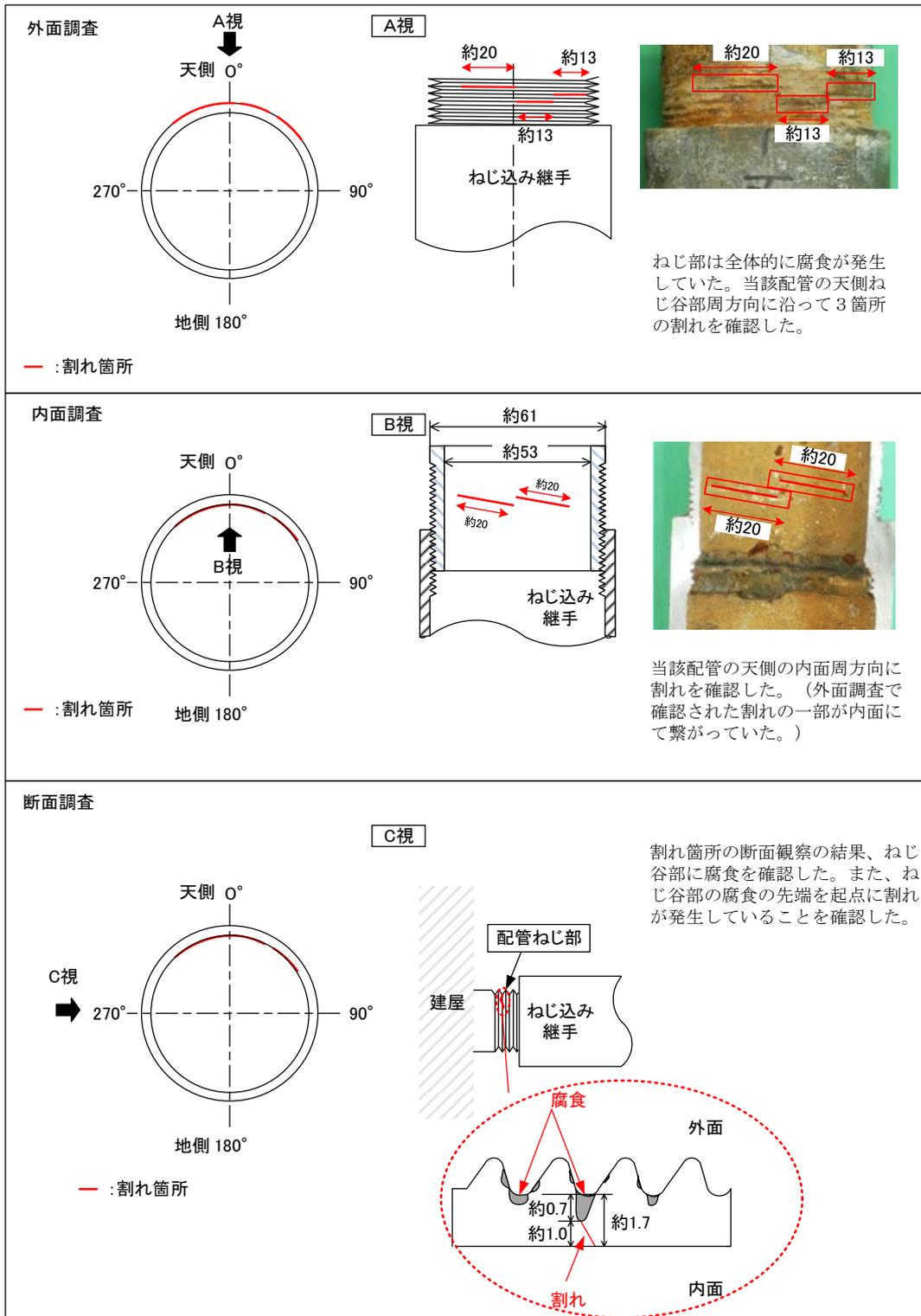


伊方発電所 機材保管庫 消火配管 配管および周辺状況

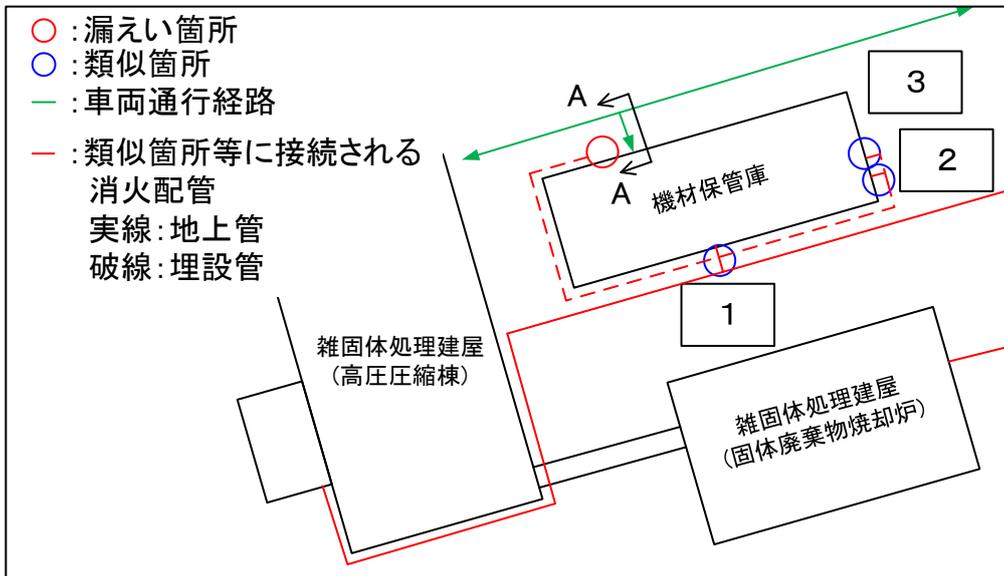


伊方発電所 機材保管庫 消火配管 金属調査結果

単位: mm



伊方発電所 機材保管庫 消火配管 類似箇所調査結果



類似箇所

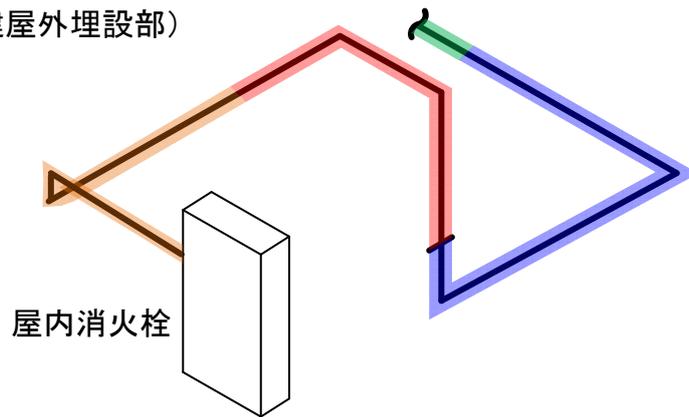


漏えい箇所



伊方発電所 機材保管庫 消火配管 復旧状況

- 取替範囲(建屋外埋設部)
- 取替範囲(建屋外地上部)
- 取替範囲(建屋内)
- 既設範囲(建屋外埋設部)



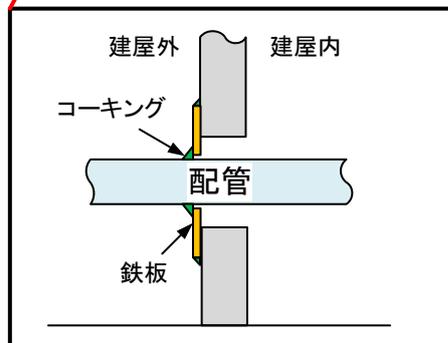
建屋外地上部・埋設部(取替前)



建屋外地上部・埋設部(取替後)



建屋内



建屋開口部処理

※ 建屋内外地上部は、凍結防止のため配管周囲に保温材を施工している。