

伊方発電所

屋外消火栓フランジ部からの漏水について

平成20年11月
四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所 屋外消火栓フランジ部からの漏水について

2. 事象発生の日時

平成20年9月12日 10時27分頃（確認）

3. 事象発生の設備

屋外消火配管

4. 事象発生時の運転状況

1号機 通常運転中

2号機 通常運転中

3号機 第11回定期検査中

5. 事象発生の状況

伊方発電所1、2号機は通常運転中、伊方3号機は第11回定期検査中のところ、9月12日10時27分頃、運転員がNo.19屋外消火栓まわりの地面から水が漏れ出ていることを確認した。事象発生時は消火訓練のため、消火ポンプを運転していたが、消火ポンプを停止し、当該箇所を隔離し、漏えいは停止した。

調査の結果、消火栓と消火用水配管との接続フランジのガスケットが損傷し、消火用水が漏えいしていることが確認されたことから、応急措置として当該ガスケットをゴム製ガスケットに取り替え、漏えいのないことを確認し、9月12日17時09分、消火栓の機能を回復させた。

その後、ゴム製ガスケットを当初のものと同じ材質（無機繊維・ゴム等を混合した仕様）のものに取り替えて、9月17日14時00分、漏えいがなくなることを確認し、通常状態に復旧した。

なお、当該消火栓復旧までの間は、万一の火災発生の場合にも消火機能に支障を及ぼさないよう、消防自動車を付近で待機させた。

また、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）

6. 事象の時系列

9月12日

9時24分 訓練のため消火ポンプ運転

10時27分頃 運転員がNo.19屋外消火栓まわりからの漏えいを確認

10時35分 消火ポンプ停止

10時45分 当該消火栓隔離実施（漏えい停止確認）

10時53分 当該消火栓点検開始

17時09分	応急措置として、消火栓接続フランジのガスケットをゴム製のものと取り替え、漏えいがないことを確認し、消火栓機能を回復
9月17日	
9時50分	当該接続フランジのガスケットを当初と同じ材質のものに取り替えるための作業に着手
14時00分	ガスケット取り替え後、漏えいがないことを確認し、通常状態に復旧

7. 調査結果

(1) 現地調査

a. フランジの調査

(a) 分解前外観目視点検

消火栓と消火用水配管の接続フランジ本体には損傷などの異常は認められなかったが、ガスケットの一部（約15cm）が欠落していた。

また、当該フランジを分解する前に、フランジ端面間寸法を確認した結果、ガスケットが欠落していた箇所は、他の箇所との差異は認められなかった。

（添付資料－2）

(b) 分解後外観目視点検

当該フランジを分解し、各部の外観目視点検を実施した結果は、以下のとおりであった。

- ・消火栓側、消火用水配管（外径約120mm、肉厚約12mmの炭素鋼）側ともフランジシート面に腐食等の異常は認められなかった。
- ・締め付けボルトに変形、腐食等の異常は認められなかった。

b. ガスケットの調査

(a) 外観目視点検

外観目視点検を実施した結果、4箇所で割れており、そのうちの一部（約15cm）が欠落していた。

（添付資料－2）

(b) ガスケット仕様

ガスケットは、温度や圧力等使用環境には問題とならない材質、寸法のもので使用されていた。

当該ガスケットは、有機および無機質繊維とゴム等を混合したシートガス

ケットで、フランジボルトの内側に取り付け、締め付け圧縮すれば、シールできる構造になっている。ただし、取り付け時にガスケットが正常に挿入できていない場合、フランジ面との接触が不均一となり、配管内圧が高くなる、ガスケットが割れ外側に押し出されることも考えられる。

(添付資料－ 2)

(2) 保守状況の調査

当該屋外消火用水配管の保守状況について調査したところ、当該屋外消火栓は、平成19年6月に老朽化による取り替えを行っており、その際、ガスケットも取り替えを行っていた。

また、至近の点検（平成20年6月9日）において、当該屋外消火栓で放水テストを行っており、異常は認められていなかった。

(3) 運転状況の調査

当該消火用水配管は、当時、消火訓練のために消火ポンプの運転をしており、消火用水配管内圧が約0.2MPaから約0.9～1.0MPaで変動していた。

8. 推定原因

平成19年6月の当該消火栓取り替え時において、ガスケットが正常に挿入できていなかった可能性が否定できず、取り替え以降の消火訓練等による消火ポンプの運転、停止により消火用水配管内に繰り返し圧力変動が加わった結果、正しい位置に挿入できていなかった部分のガスケットに徐々に亀裂が入り、今回の消火ポンプ運転により、ガスケットが割れて欠落し、漏えいに至ったものと推定される。

9. 対策

(1) ガスケットが、フランジ面の正しい位置に挿入できるように、フランジ外径と同じ外径で挿入時の位置ずれが生じないように、フランジボルトを通す穴を開けたフランジガスケットに変更した。

さらに念のため、耐久性の向上を図ることとし、ガスケットの厚さを従来の1.5mmから3mmのものに変更した。

(添付資料－ 3)

(2) 類似の消火栓（14箇所）について総点検を行った結果、水漏れ等の異常は

確認されなかった。今後は、予備のフランジガスケットを常時保有するとともに、当該屋外消火用水配管系統については、新潟県中越沖地震を踏まえた当社アクションプランに基づき、平成22年度の消火用水配管地上化に合せ、より信頼度を向上させた消火設備に改良することとしている。

以 上

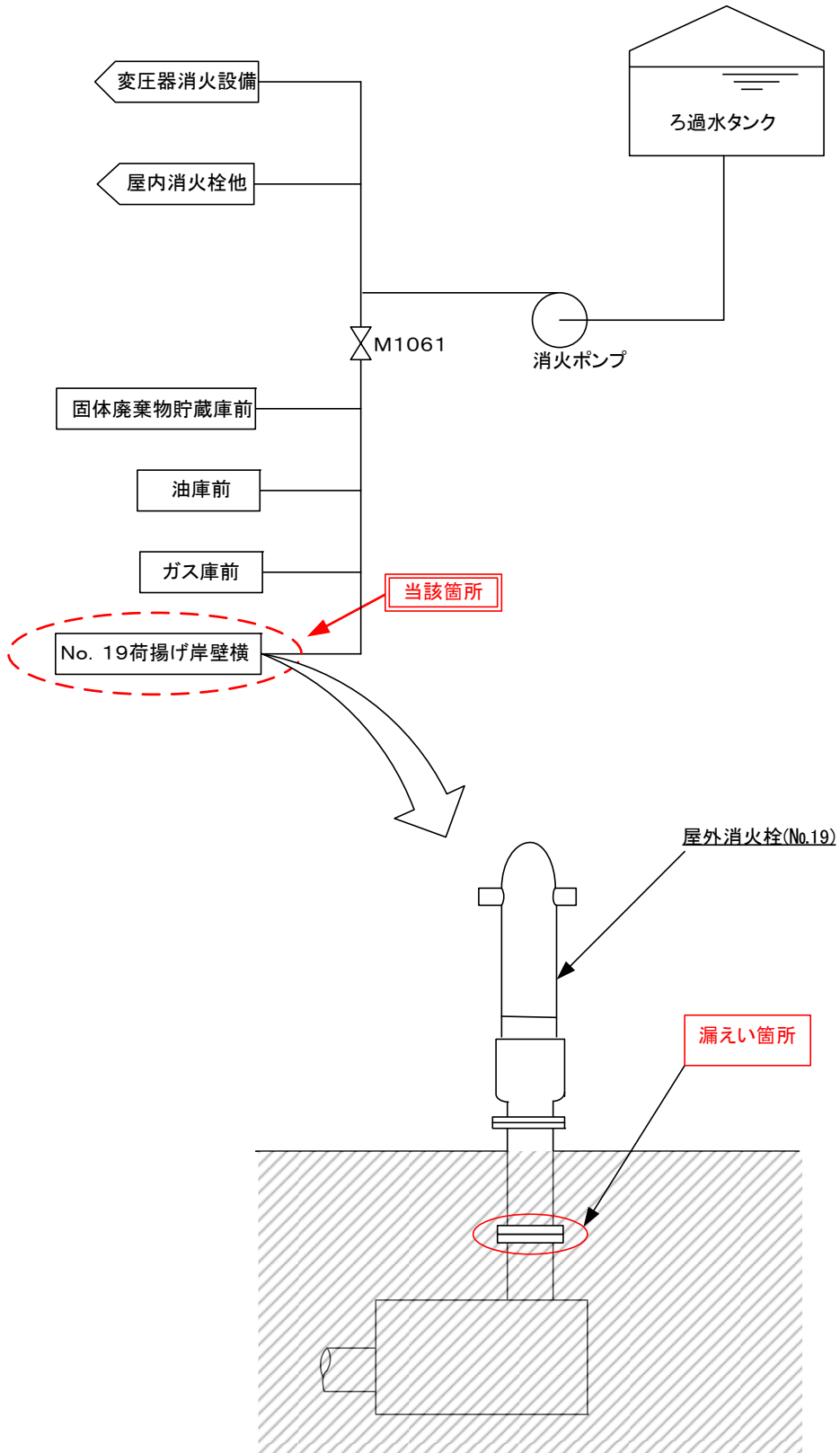
添 付 資 料

添付資料－ 1 伊方発電所 屋外消火配管系統概略図

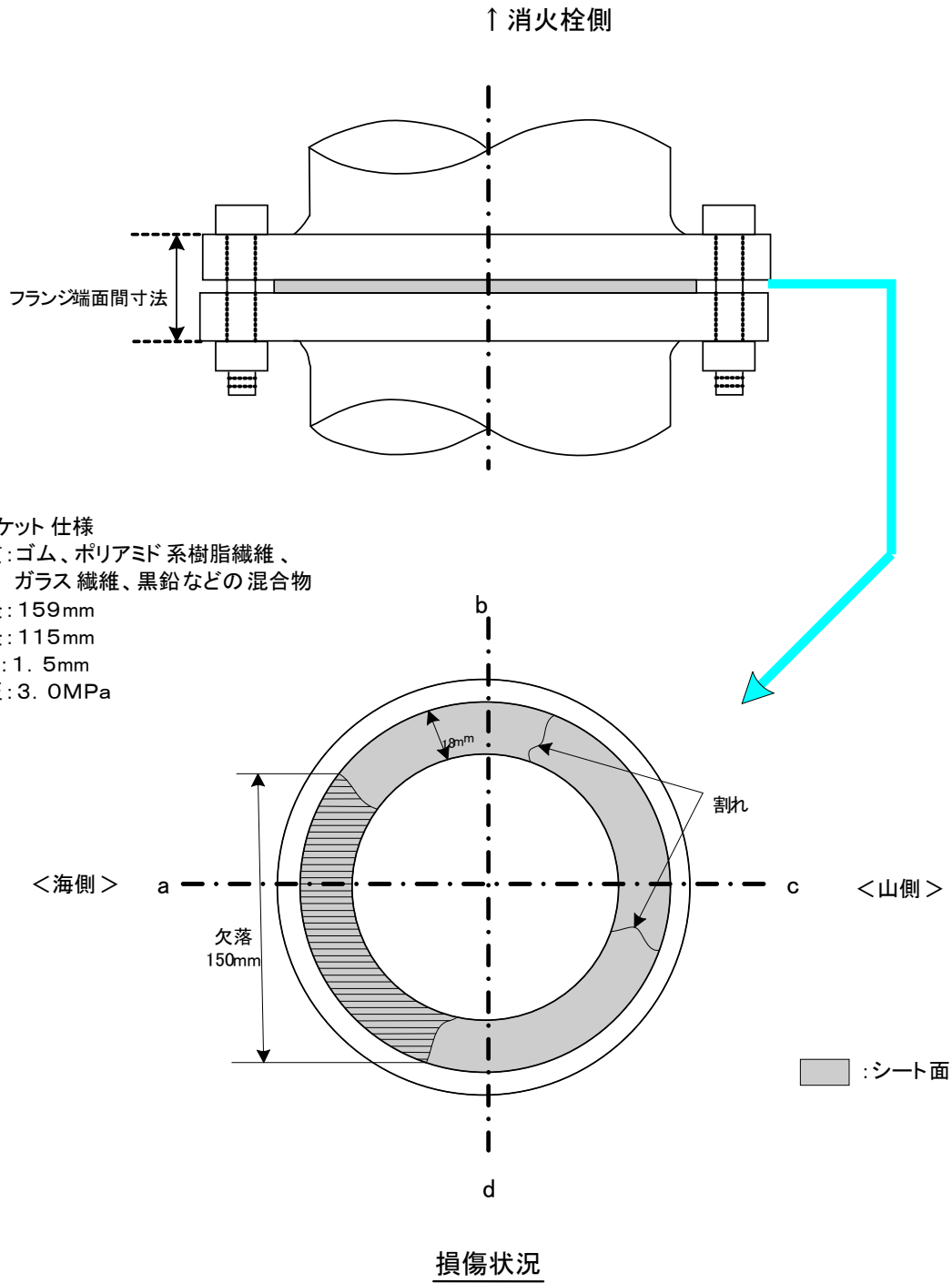
添付資料－ 2 フランジガスケット外観目視点検結果

添付資料－ 3 フランジガスケット取り替え状況

伊方発電所 屋外消火配管系統概略図



フランジガスケット外観目視点検結果



フランジガスケット取り替え状況

