

関西電力美浜発電所 3 号機配管破損事故に係る当社火力プラントの調査報告について（概要）

1. 原子力安全・保安院からの指示内容（概要）[平成 16 年 8 月 11 日]

1. 調査対象施設
蒸気タービンを用いる出力千キロワット以上の発電用火力設備。
2. 調査対象配管
電気工作物であって水・蒸気による減肉の可能性がある材料を使用している主蒸気系統、再熱蒸気系統、復水系統、給水系統、抽気系統及びドレン系統の配管。
3. 調査対象部位
腐食・浸食による減肉が生じる可能性のある部位。
4. 調査報告の内容
調査結果を踏まえ、上記に示す調査対象部位の配管肉厚に係る非破壊検査を全く実施していない場合及び上記に示す調査対象部位の全てについて非破壊検査が実施されていない場合、未実施の調査対象部位に関する非破壊検査の実施計画及び調査対象部位の安全が確認できるまでの間の作業員等の安全確保対策等、今後の対応策。

運転開始後 20 年以上経過したものについては平成 16 年 9 月 13 日迄に報告
運転開始後 20 年未満のものについては平成 16 年 10 月 12 日迄に報告

2. 調査内容

- (1) 調査対象該当部位の調査
指示内容の 1～3 に基づき、当社火力プラントにおける減肉が生じる可能性のある部位を調査しました。
- (2) 検査記録の確認と必要肉厚の評価
(1) において調査した該当部位について、これまでに実施した非破壊検査の記録を確認するとともに、現在、必要肉厚を満足していること、および余寿命（必要肉厚到達までの期間）を評価しました。
- (3) 検査・評価実施計画の策定
余寿命評価に基づき、余寿命が 2 年より短い部位について、余寿命が半分程度になる時期に再び検査・評価を実施し、必要に応じて補修を行う計画を策定しました。

3. 国への報告の概要

今回は、運転開始後 20 年以上経過した 47 ユニットについて報告しました。
 該当部位は合計 16,144 箇所あり、現在、すべての部位が必要肉厚を満足していると評価しました。

(1) 調査対象部位と必要肉厚評価結果

対象発電所 (対象ユニット数)	調査対象該当 部位数	検査既実施 部位数	検査未実施 部位数	必要肉厚評価 部位数	必要肉厚不足 部位数
	A	B	C = A - B	D	E
横須賀 (8)	3,516	227	3,289	3,289	0
川崎 (6)	1,228	156	1,072	1,072	0
横浜 (3)	1,088	112	976	976	0
五井 (6)	2,491	137	2,354	2,354	0
姉崎 (6)	1,983	261	1,722	1,722	0
南横浜 (3)	1,308	208	1,100	1,100	0
鹿島 (6)	1,548	71	1,477	1,477	0
大井 (3)	1,109	55	1,054	1,054	0
袖ヶ浦 (4)	1,272	131	1,141	1,141	0
広野 (2)	601	76	525	525	0
合計 (47)	16,144	1,434	14,710	14,710	0

- A：原子力安全・保安院からの指示内容の 2、3 に該当する部位数
 B：これまでに非破壊検査を実施した部位数
 C：非破壊検査を実施していない部位数
 D：検査未実施部位について、必要肉厚を評価した部位数
 E：現在、必要肉厚を満足していない部位数

- (2) 検査・評価実施計画と検査実施までの作業員等の安全確保対策
必要肉厚を満足していると評価しましたので、直ちに特別な安全確保対策を講ずる必要はないと考えておりますが、作業員等に対して、運転中の機器には不用意に近づかないことを周知徹底いたします。

< 検査・評価実施計画部位数 >

発電所	3ヶ月以内 の実施	6ヶ月以内 の実施	1年以内 の実施
五井 1 号機	-	1	-
鹿島 1 号機	-	74	-
大井 2 号機	-	46	-

4. 美浜発電所3号機配管破損事故の当該個所に関する自主点検結果

当社火力プラントにおける美浜発電所配管破損事故の当該個所(20箇所)について、自主的に点検を行い、必要肉厚を満足していることを確認しました。

5. 今後の対応について

運転開始後20年未満のものについても同様の調査を実施します。(10月12日迄に報告)
また、美浜発電所事故の調査結果を踏まえて、類似個所の管理を社内マニュアルへ反映し、同様な事故の防止に努めてまいります。

以上

<参考>

調査対象部位

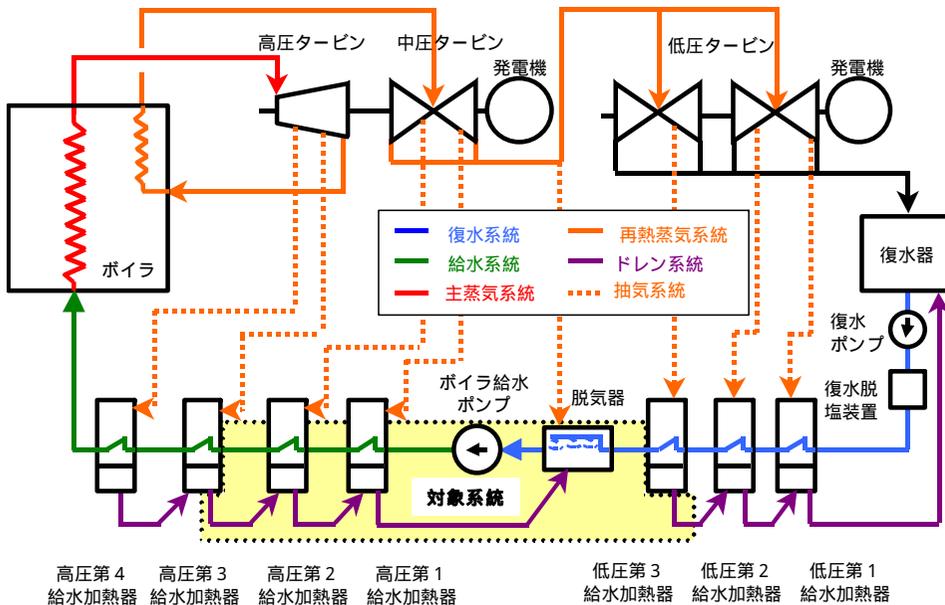
(1) 対象系統

二相流：湿度5%以上、温度150～250の配管

但し、湿度5%未満の場合でもドレンを巻き込む可能性がある系統は、150以上の配管も対象とする。

水系：温度100～200の配管

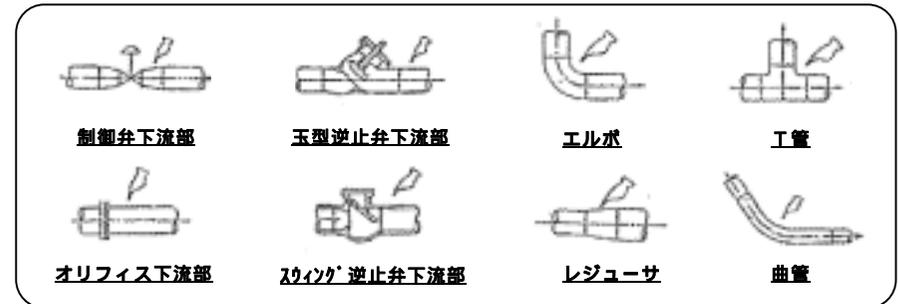
制御弁下流部及び玉型逆止弁下流部については、温度100～250の配管も対象とする。



汽力100万kW機の例

(2) 対象部位

偏流発生部位及び下流の2×D(Dは配管口径)



必要肉厚の評価

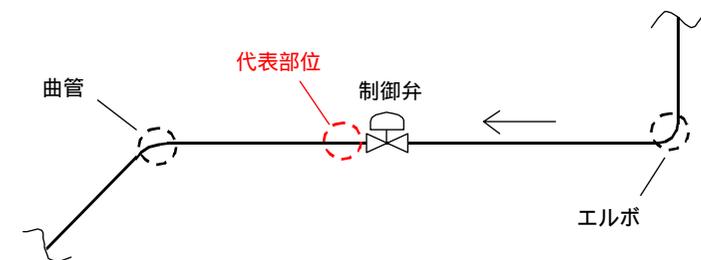
(1) 非破壊検査を実施している部位の評価

検査記録の確認を行い、必要肉厚を満たしていることを確認するとともに、余寿命の評価を実施した。

必要肉厚：「発電用火力設備に関する技術基準を定める省令」に定められた、配管強度計算上で必要とされる最小肉厚であり、安全率を加味した値。

(2) 非破壊検査を実施していない部位の評価(代表部位による評価)

系統毎に最も減肉が生じる可能性が高い部位を代表部位として選定し、代表部位の必要肉厚を評価することにより、当該系統全体を評価した。



以上