

平成17年1月14日
関西電力株式会社

美浜発電所2号機
第22回定期検査における2次系配管の点検計画等について

美浜発電所2号機第22回定期検査における2次系配管の肉厚検査につきましては、美浜発電所3号機2次系配管破損事故を踏まえ、配管肉厚測定対象範囲を拡大し1,271箇所について超音波検査（肉厚測定）を実施します。

また、過去の点検結果から減肉傾向のみられる箇所等について、既設と同種材料（炭素鋼）または、耐食性に優れたステンレス鋼、低合金鋼の配管に取り替えを行います。

以上

添付資料
2次系配管の点検計画等について

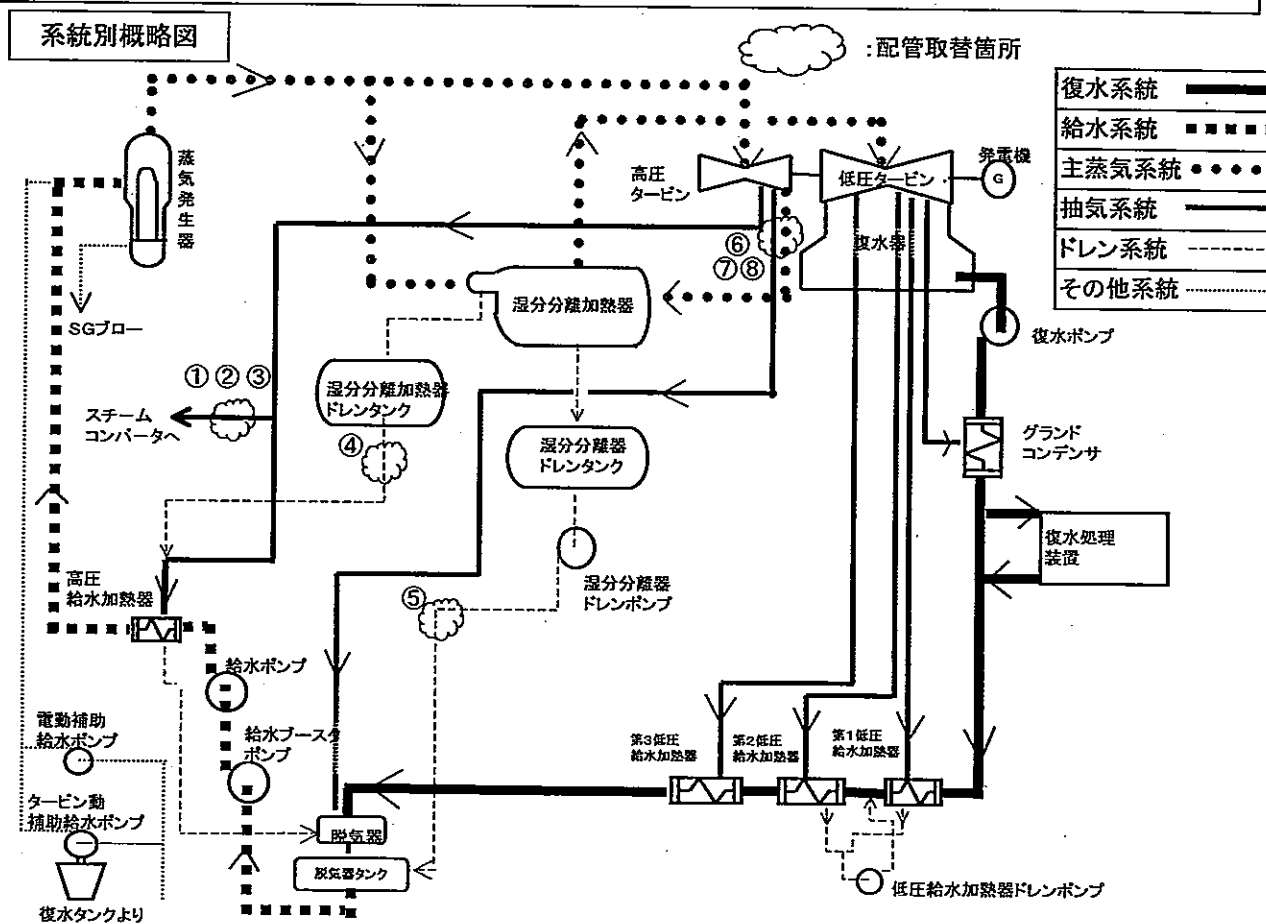
2次系配管の点検計画等について

点検概要

美浜発電所3号機において2次系配管が減肉し破損した事故に鑑み、2次系配管の1,271箇所について超音波検査(肉厚測定)を実施する。

また、過去の点検結果から減肉傾向の見られる部位等について、計画的に、既設と同種材料(炭素鋼)または、耐食性に優れたステンレス鋼、低合金鋼の配管に取り替える。

※ 美浜発電所2号機は8月13日～11月29日の間、プラントを停止し、2次系配管16箇所の超音波検査(肉厚測定)を実施し、健全性を確認している。



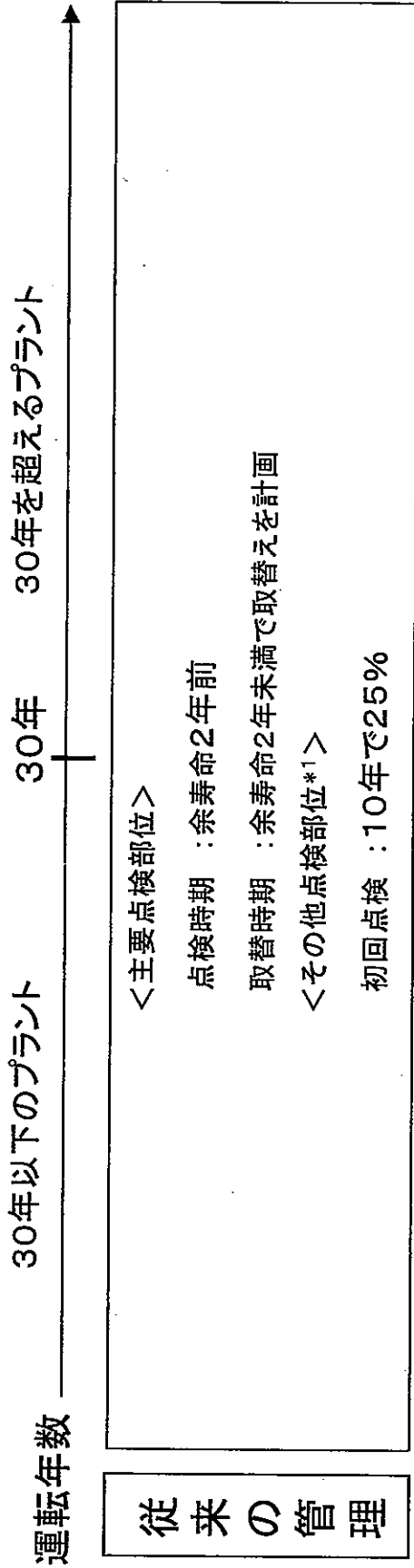
今回取替箇所数

No	取替部位	材質	備考
①	コンバータ加熱蒸気管コンバータバックアップ管	炭素鋼→ステンレス鋼	
②	コンバータ加熱蒸気管コンバータバックアップ管	炭素鋼→ステンレス鋼	
③	コンバータ加熱蒸気管コンバータバックアップ管	炭素鋼→ステンレス鋼	
④	MSHドレンタンクドレン管	炭素鋼→低合金鋼	溶接後の熱処理の影響を考慮
⑤	MSドレンポンプ吐出管	炭素鋼→ステンレス鋼	
⑥	高圧排気管	炭素鋼→同種材料	熱膨張の影響を考慮
⑦	高圧排気管	炭素鋼→同種材料	熱膨張の影響を考慮
⑧	高圧排気管	炭素鋼→同種材料	熱膨張の影響を考慮

今回点検箇所数

	点検対象部位	今回点検開始時点での点検未実施部位	今回点検実施部位		今回点検実施後の点検未実施部位
			(点検済部位)	(未点検部位)	
主要点検部位	582	0	546	0	0
その他点検部位	3,015	1,091	259	466	625
合計	3,597	1,091	1,271		625

高経年化プラントに対する2次系配管肉厚管理の更なる充実



従来の管理

＜主要点検部位＞
 点検時期：余寿命2年前
 取替時期：余寿命2年未満で取替えを計画
 ＜その他点検部位*1＞
 初回点検：10年で25%

今後の管理

＜主要点検部位＞
 点検時期：余寿命5年未満になれば
 毎定検で点検
 取替時期：余寿命5年未満で取替えを計画
 精度向上：減肉傾向が認められる箇所は
 最小二乗法評価が可能なよう
 3回以上の測定を順次実施
 ＜その他点検部位*1＞
 初回点検：未点検箇所は3回以内
 の定期検査で点検

再度、全
 箇所点検
 し減肉兆
 候を的確
 に把握
 (3回の
 定期検査)

＜主要点検部位＞
 点検時期：余寿命10年未満になれば
 毎定検で点検
 取替時期：減肉傾向が認められるもので
 余寿命10年未満のものは
 数回の定検で耐食性に優れた
 ステンレス鋼等に取替え
 精度向上：同左
 ＜その他点検部位*1＞
 初回点検：現時点で30年を超えるプラント
 については、未点検箇所を
 2回の定期検査で点検

*1 初回点検以降の点検時期、取替時期等の管理は、主要点検部位と同じ。

2次系配管取替時の材料選定の考え方について

1. 基本的な考え方

2次系配管の点検結果に基づき、計画的に配管取替を実施する場合、耐食性に優れた材料に取替えることを基本としているが、使用流体の圧力・温度等に対する強度評価に加え、以下の事項を考慮し、取替配管の材料選定（ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼）を実施している。

① 熱膨張によるサポート、機器等への影響

配管材料変更を実施した場合、材料により熱膨張が異なることから、熱膨張によるサポート、機器等への影響を考慮し材料選定を行う。

② 配管接続部位での溶接後熱処理の必要性及びその影響

配管接続部は「電気工作物の溶接の技術基準」により、母材の材料、外径及び溶接部の厚さ等に応じて溶接後の熱処理*が必要となる場合がある。

一般的に2次系の設備では、弁、ポンプ等にステンレス鋳鋼品および高温高圧用鋳鋼品等が使用されており、取り替える配管の接続先がこのような機器においては、溶接後の熱処理が必要となる場合がある。このような部位にステンレス鋼を採用するとステンレス鋼は熱処理による鋭敏化の発生が懸念されることから、溶接後の熱処理が可能な低合金鋼もしくは炭素鋼から材料選定を行う。

また、配管と配管の接続部においても、接続先が低合金鋼等の場合、溶接後の熱処理が必要となる場合があることから、弁、ポンプ等との接続部と同様の材料選定を行う。

*熱処理：残留応力の低減により応力に起因する損傷の防止、溶接金属の軟化をはかり延性、靱性の回復、溶接残留水素量の低減による水素割れ防止を目的として実施

以上の事項を考慮し、配管取替によって①②の影響を伴わない場合については、基本的にステンレス鋼を選択することとなる。

なお、定検期間中の肉厚測定結果により、計画外に取替えが必要となったものについては、調達期間や手持ち部材の有無を確認の上、定期検査期間を考慮し材料選定を行う。

以上