

平成19年4月2日
原子力安全対策課
(19-1)
<11時記者発表>

美浜発電所3号機の第22回定期検査開始について

このことについて、関西電力株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

記

美浜発電所3号機（加圧水型軽水炉；定格電気出力82.6万kW）は、平成19年4月4日から約4カ月の予定で第22回定期検査を実施する。

定期検査を実施する主な設備は次のとおりである。

- (1) 原子炉本体
- (2) 原子炉冷却系統設備
- (3) 計測制御系統設備
- (4) 燃料設備
- (5) 放射線管理設備
- (6) 廃棄設備
- (7) 原子炉格納施設
- (8) 非常用予備発電装置
- (9) 蒸気タービン

問い合わせ先(担当：藤内) 内線2354・直通0776(20)0314
--

1 主要工事等

(1) 原子炉容器管台溶接部等の応力腐食割れに係る点検・予防保全工事 (図－1参照)

国内外PWRプラントにおける600系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れ事例に鑑み、600系ニッケル基合金が使用されている原子炉容器冷却材入口管台溶接部について、外観目視点検を実施する。

また、予防保全として溶接部表面の残留応力を低減させるため、原子炉容器の冷却材出入口管台溶接部および炉内計装筒管台溶接部について、ウォータージェットピーニング*を施工する。

(*) 金属表面に高圧ジェット水を吹き付けることにより、金属表面の引っ張り残留応力を圧縮応力に変化させる。

(2) 耐震裕度向上工事 (図－2参照)

既設設備の耐震性を一層向上させるため、原子炉格納容器内の4インチ以下の配管の支持構造物について、支持部材の追加等を実施する。

2 設備の保全対策

(1) 2次系配管の点検等 (図－3参照)

美浜発電所3号機事故を踏まえ、前回定期検査において2次系配管の点検対象部位は全て点検しているが、マーキングの適正化や高経年化対応として余寿命10年未満の部位など976箇所について超音波検査(肉厚測定)等を実施する。(超音波検査941箇所、内面目視点検35箇所)

また、過去の点検結果から減肉が確認された部位5箇所、減肉が確認された部位の類似部位11箇所、保守性・作業性を考慮し取り替える部位18箇所、合計34箇所の配管を取り替える。

3 燃料取替計画

燃料集合体全数157体のうち、25体(うち12体は新燃料集合体)を取り替える予定である。

4 運転再開予定

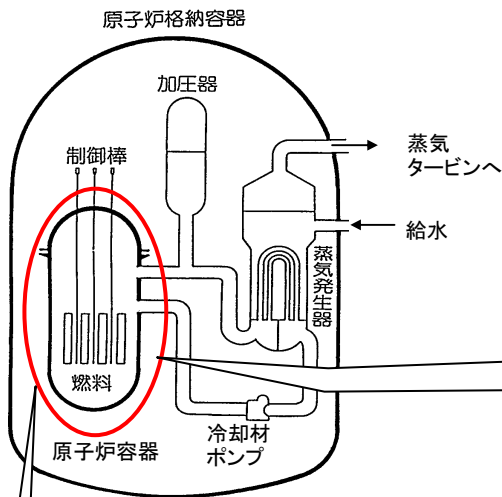
原子炉起動・臨界	:	平成19年7月上旬
発電再開(調整運転開始)	:	平成19年7月上旬
定期検査終了(営業運転再開)	:	平成19年8月上旬

図-1 原子炉容器管台溶接部等の応力腐食割れに係る点検・予防保全工事

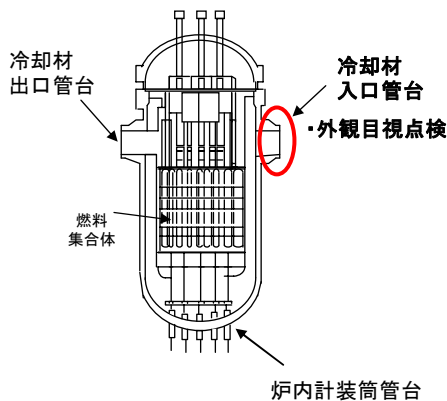
点検・予防保全工事概要

国内外PWRプラントにおける、600系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れ事例に鑑み、600系ニッケル基合金が使用されている原子炉容器冷却材入口管台溶接部について、外観目視点検を実施する。
 また、予防保全として溶接部表面の残留応力を低減させるため、原子炉容器冷却材出入口管台溶接部および炉内計装筒底部管台溶接部についてウォータージェットピーニングを施工する。

概略系統図

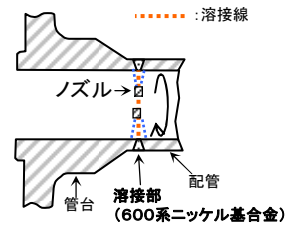


【原子炉容器概略図】

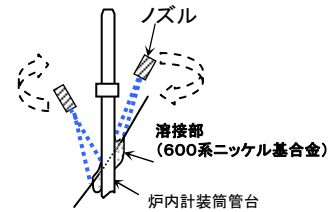


ウォータージェットピーニング施工箇所

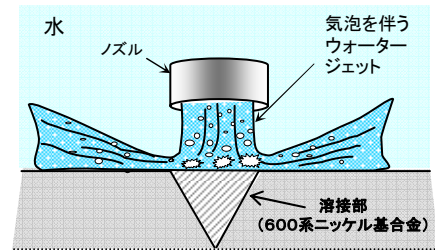
【冷却材出入口管台の作業イメージ】



【炉内計装筒底部管台の作業イメージ】



【イメージ図】



【説明】

水中で高圧ジェット水(約60MPa)をノズルから噴射すると、気泡が発生する。この気泡は、高速のウォータージェット流に乗って流れ、金属表面近傍で崩壊する。その時に生じる衝撃力で金属表面をたたき(ピーニング)、金属表面近傍の残留応力を低減する。

【点検・予防保全対象箇所】

点検方法	点検箇所 (管台)	原子炉容器								加圧器				蒸気発生器										
		上部			入口			出口			逃がし弁	安全弁	スプレ弁	サージ	入口			出口						
		ふた	A	B	C	A	B	C	A	B					C	A	B	C						
外観目視点検	※1	◎	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
超音波探傷検査	※1	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ウォータージェットピーニング	※1									◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

- ◎: 今回定期検査で実施
- : 次回以降の定期検査で実施予定
- : 実施済み
- 一: 点検対象外
- =: 超音波探傷検査実施済みのため点検対象外
- ※1: 690系ニッケル基合金のため対象外
- ※2: 冷却材と接液しない構造のため対象外

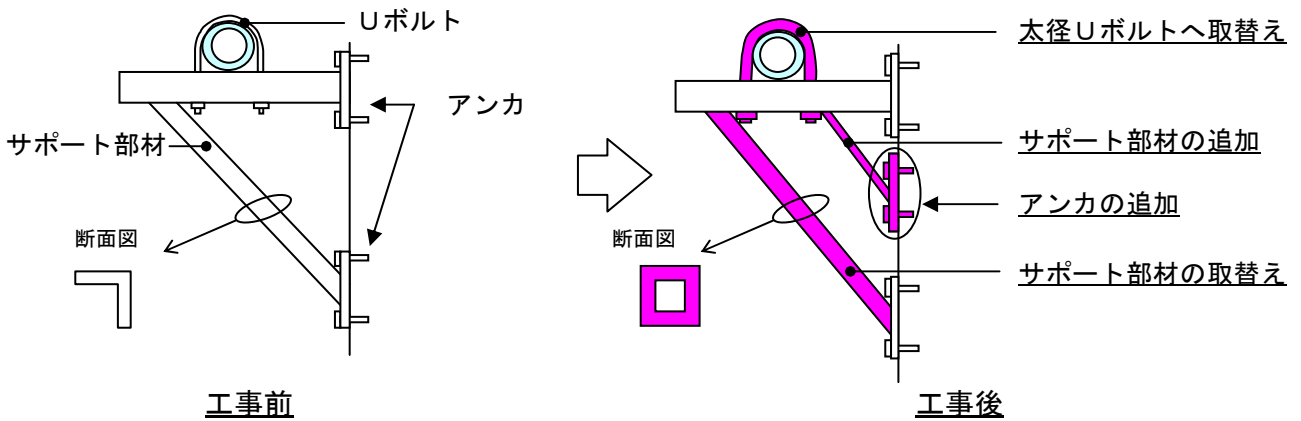
図-2 耐震裕度向上工事

工事概要

既設設備の耐震性を一層向上させるため、原子炉格納容器内の配管の支持構造物について、支持部材の追加等を実施する。

工事の例

【配管支持構造物の補強例1】



【配管支持構造物の補強例2】

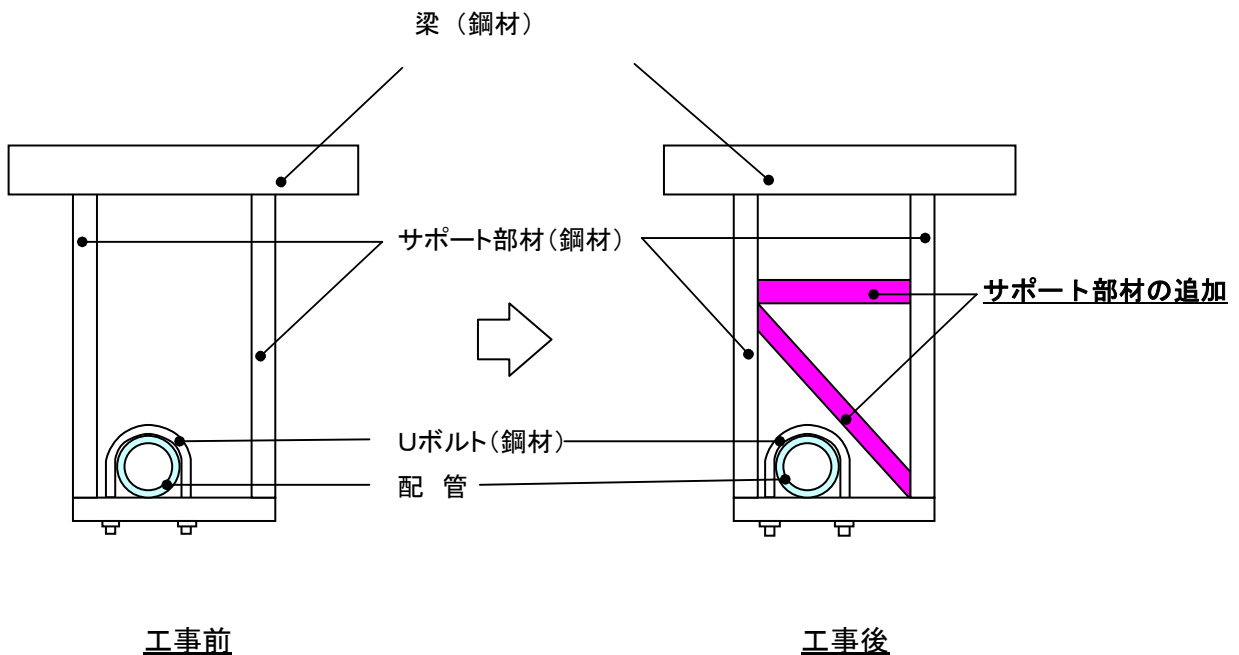


図-3 2次系配管の点検等

点検概要

今定期検査において、合計976箇所について超音波検査(肉厚測定)等を実施する。
 <超音波検査(肉厚測定): 941箇所、内面目視点検: 35箇所>

○2次系配管の管理指針に基づく超音波検査(肉厚測定)

	「2次系配管肉厚の管理指針」の点検対象部位	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
主要点検部位	984	0	408	0
その他部位	1,829	0	533	0
合計	2,813	0	941	0

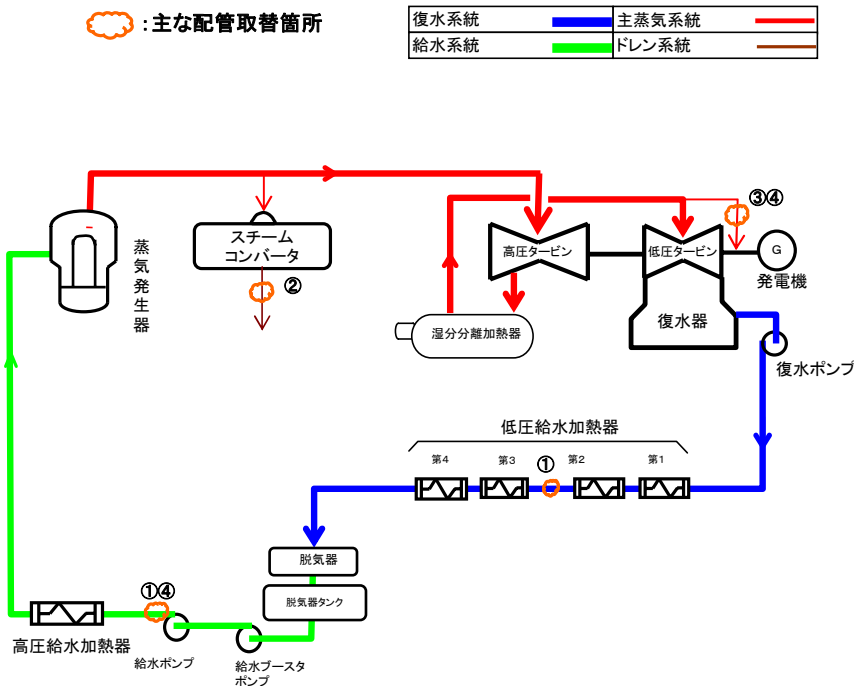
○2次系配管肉厚の管理指針に基づく内面目視点検

高圧排気管の直管部35箇所について、配管内面から目視点検を実施する。
 その結果、配管内面に減肉が認められれば、超音波検査(肉厚測定)を実施する。

取替概要

○過去の点検結果から減肉が確認された部位5箇所、減肉が確認された部位の類似部位11箇所、保守性・作業性を考慮して取り替える部位18箇所、合計34箇所について、ステンレス鋼または低合金鋼の配管に取り替える。

系統別概略図



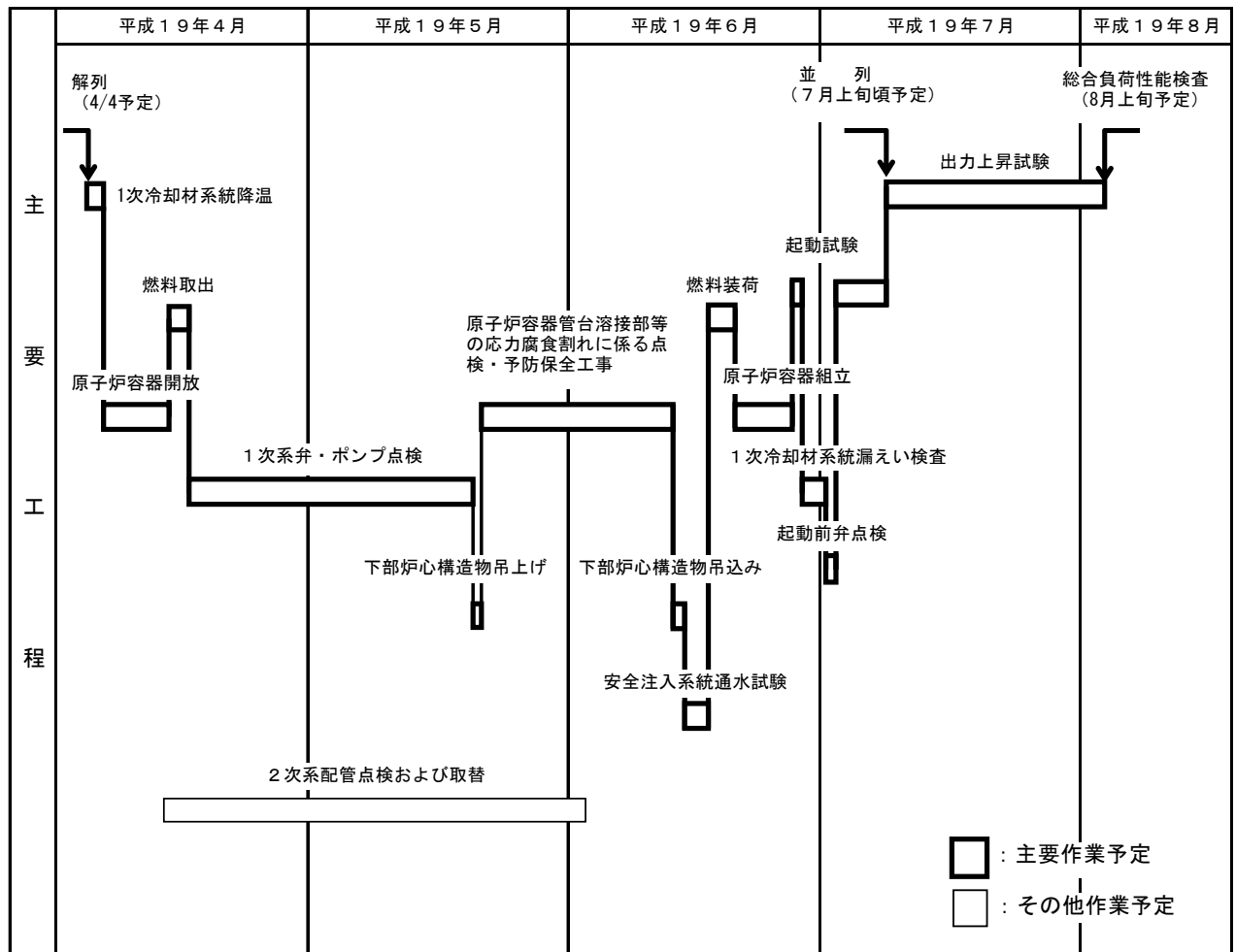
【取替理由】

- ① 余寿命10年未満で減肉が確認されたため取り替える。(5箇所)
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 4箇所
 炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 1箇所
- ② 減肉が確認された部位の類似部位を取り替える。(11箇所)
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 11箇所
- ③ 配管の保守性を考慮して取り替える。(2箇所)
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 2箇所
- ④ 配管取替による作業性を考慮して取り替える。(16箇所)
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 15箇所
 炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 1箇所

美浜発電所3号機 第22回定期検査の作業工程

平成19年4月4日から約4ヶ月の予定であり、以下の作業工程にて実施します。

(平成19年4月2日現在)



(参考) 高経年化対策として実施する主な作業

○高サイクル熱疲労割れに係る検査

通常運転時に高低温の内部流体が合流することによる温度ゆらぎが生じ、かつ応力集中が生じることにより、熱疲労割れが発生する可能性が高い部位の健全性を確認するため、余熱除去クーラバypassライン接続部について、超音波探傷検査により欠陥の有無を確認する。