

平成18年12月20日
原子力安全対策課
(1 8 - 7 7)
<11時記者発表>

大飯発電所1号機の第21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

大飯発電所1号機（加圧水型軽水炉；定格電気出力117.5万kW）は、平成18年12月22日から約5カ月の予定で第21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および蒸気発生器 1 次冷却材出口管台溶接部について、外観目視点検や超音波探傷検査を実施する。

また、予防保全として配管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管台溶接部についてはウォータージェットピーニング^{※1}を、蒸気発生器 1 次冷却材出入口管台についてはショットピーニング^{※2}を施工する。

※1 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 金属表面に金属の玉（ショット）を高速度で衝突させることにより、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) 2 次系熱交換器他取替工事 (図－2 参照)

2 次系水質向上対策として、蒸気発生器への不純物持ち込み低減を図るため、給水加熱器等の伝熱管を銅合金製からステンレス製に取り替える。また、復水器伝熱管からの海水漏えいを防止するため、伝熱管を銅合金製から耐食性に優れたチタン製に取り替える。

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、2 次系配管 1,274 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 1,220 箇所、内面目視点検 54 箇所；今回で未点検箇所の点検を終了）

また、過去の点検結果から減肉が確認された部位 35 箇所、保守性・作業性を考慮し取り替える部位 33 箇所、合計 68 箇所について、配管の取替えを行う。

(2) 1 次系電動弁取替工事

安全注入系統に設置された海外製弁 3 台を、保守性向上の観点から部品調達が容易な国産弁に取り替える。

3 燃料取替計画

燃料集合体全数 193 体のうち、81 体（うち 60 体は新燃料集合体で 55,000MWd/t 高燃焼度燃料）を取り替える予定である。

4 運転再開予定

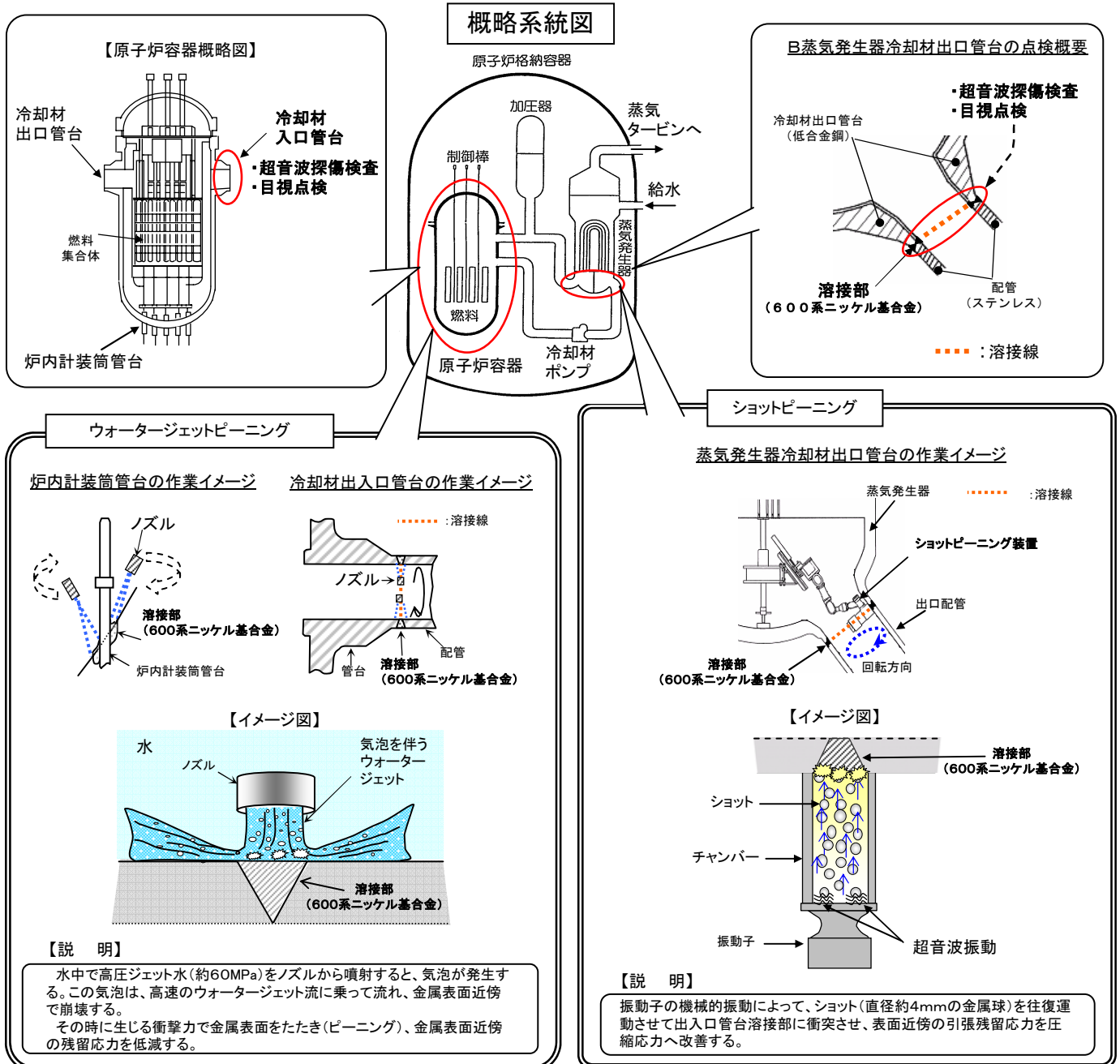
原子炉起動・臨界	:	平成19年 4 月中旬
発電再開（調整運転開始）	:	平成19年 4 月下旬
定期検査終了（営業運転再開）	:	平成19年 5 月中旬

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、溶接箇所には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および蒸気発生器冷却材出口管台について、外観目視点検や超音波探傷検査を実施する。

また、予防保全として配管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管台溶接部についてはウォータージェットピーニングを、蒸気発生器冷却材出入口管台については、ショットピーニングを施工する。



【点検・予防保全対象箇所】

点検箇所 管台 点検方法		原子炉容器										加圧器			蒸気発生器										
		上部 ふた	入口				出口				炉内計装筒		逃がし 弁	安全 弁	スプレ ー 弁	サー ジ	入口				出口				
			A	B	C	D	A	B	C	D	底部 管台	管台 母材					A	B	C	D	A	B	C	D	
外観目視点検		※1	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	
超音波探傷検査			◎	●	●	●	●	●	●	●	●	-	△	△	※2	●	●	●	●	●	◎	◎	●	●	
ウォータージェットピーニング		※1	◎										◎		●	※2	△	◎							
ショットピーニング																									

◎：今回定期検査で実施
●：点検実施済み

○：次回以降の定期検査
で実施予定

＝：超音波探傷検査実施
により免除

－：対象外

※1：690系ニッケル
基合金であり対象外

※2：冷却材と接液しない
構造であるため対象外

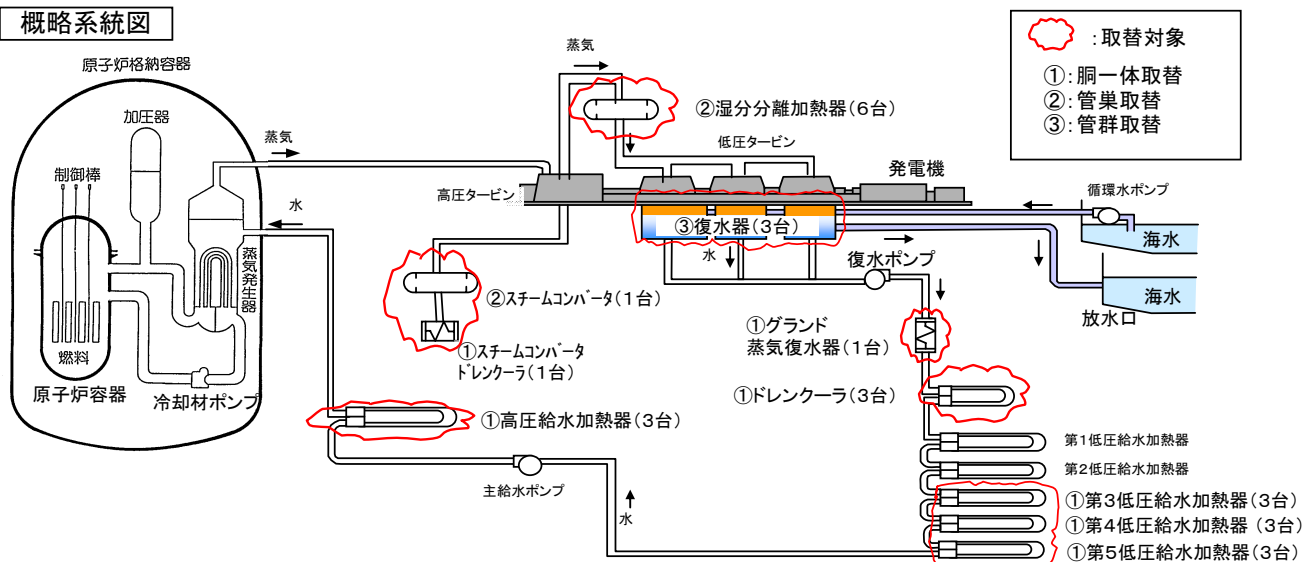
図-2 2次系熱交換器他取替工事

工事概要

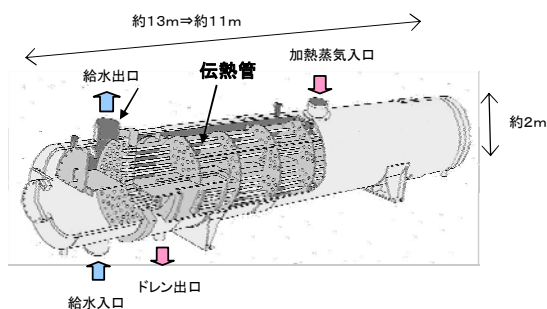
2次系水質向上対策として、蒸気発生器への不純物持ち込み低減を図るため、給水加熱器等の伝熱管を銅合金製からステンレス製に取り替える。

また、復水器伝熱管からの海水漏えいを防止するため、伝熱管を銅合金製から耐食性に優れたチタン製に取り替える。

概略系統図



第5 低圧給水加熱器の例 (①胴一体取替)

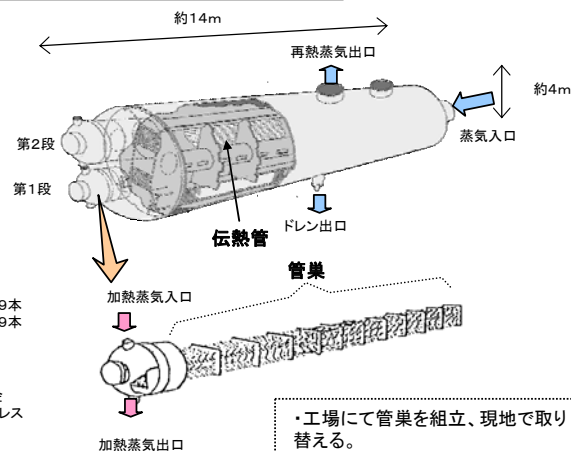


(伝熱管本数)
取替前: 840本
取替後: 1,269本

(材質)
取替前: 銅合金
取替後: ステンレス

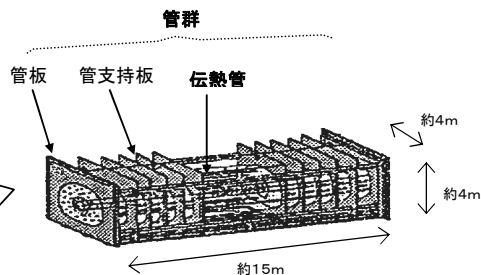
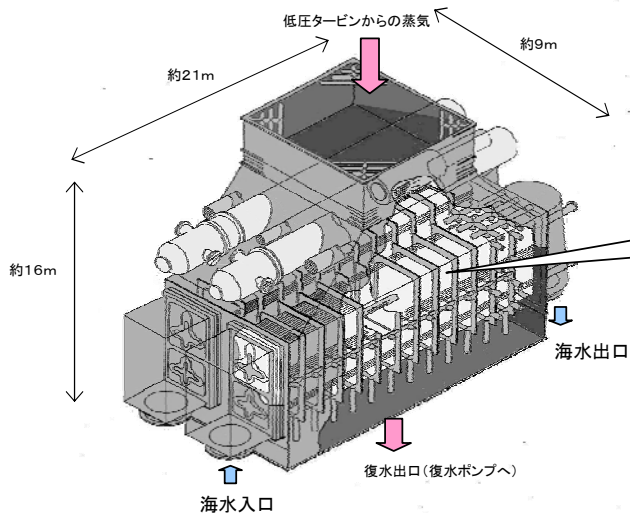
・工場にて加熱器本体を組立、現地で取り替える。

湿分離加熱器の例 (②管巢取替)



・工場にて管巢を組立、現地で取り替える。

復水器の例 (③管群取替)



(伝熱管本数)
取替前: 86,172本
取替後: 104,076本

(材質)
取替前: 銅合金
取替後: チタン

・工場にて管群を組立、現地で取り替える。

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1,274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):1,220箇所、内面目視点検:54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	996	0	503	0
その他部位	2,496	520	717	0 ※
合 計	3,492	520	1,220	0

※:その他部位の未点検部位520箇所は、今回全て点検することから、点検実施後の点検未実施部位は0となる。

○2次系配管肉厚の管理指針に基づく内面目視点検

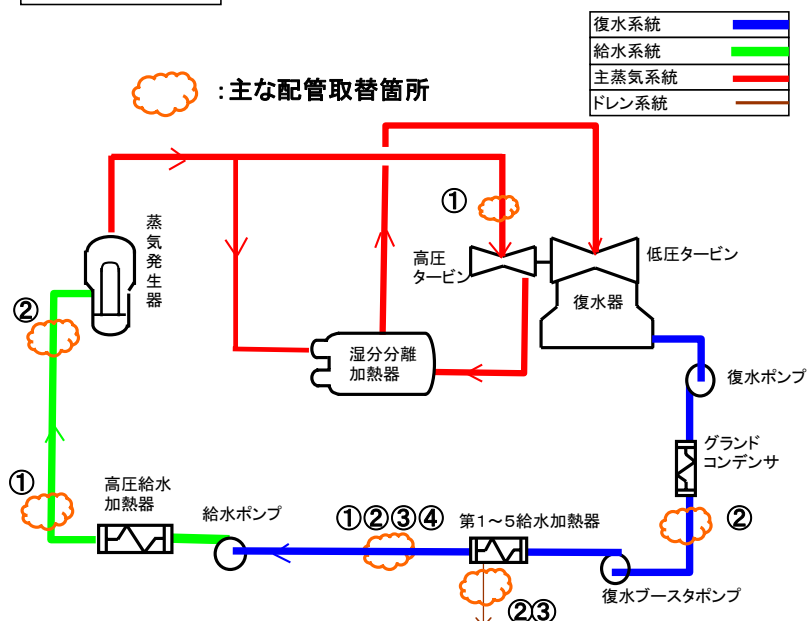
高圧排気管の直管部54箇所について、配管内面から目視点検を実施する。

その結果、配管内面に減肉が認められれば、配管外面から超音波検査(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35箇所、保守性、作業性の観点から取り替える部位33箇所、合計68箇所について、ステンレス鋼などの配管に取り替える。

系統別概略図



【取替理由】

① 余寿命5年未満で減肉が確認されたため取り替える(18箇所)

炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 15箇所
炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 2箇所
炭素鋼 ⇒ 同種材料 1箇所

② 余寿命5年以上であるが減肉傾向が確認されたため取り替える(17箇所)

炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 16箇所
炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 1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(31箇所)

炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 30箇所
炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 1箇所

大飯発電所1号機 第21回定期検査の作業工程

平成18年12月22日から約5ヶ月の予定であり、以下の作業工程にて実施します。

(平成18年12月20日現在)

