

平成13年 4 月20日  
原子力安全対策課  
( 1 3 - 6 )  
<11時資料配付>

## 美浜発電所 2 号機の原子炉起動と調整運転開始について (第19回定期検査)

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 2 号機（加圧水型軽水炉；定格出力 5 0 . 0 万 kW）は、平成13年 1 月12日から第19回定期検査を実施していたが、4 月23日に原子炉を起動し、翌24日、臨界となる予定である。

その後は諸試験を実施し、4 月下旬（4 月25日頃）に定期検査の最終段階である調整運転を開始し、5 月下旬には経済産業省の最終検査を受けて営業運転を再開する予定である。

なお、炉内構造物バップルフォーマボルトの取替工事において、旧ボルトの取外し作業に時間を要したため、取替作業の完了時期が当初計画より遅れ、原子炉の起動も当初計画より約 1 ヶ月程度遅れている。

〔月例報告（3 月 6 日および 4 月 5 日）で公表済〕

### 1. 主要工事等

#### (1) 原子炉容器供用期間中検査

原子炉容器の供用期間中検査として、原子炉容器の溶接部等について、超音波による探傷検査を行い、健全性を確認した。

#### (2) 炉内構造物バップルフォーマボルト取替工事 (図－1 参照)

海外プラントにおけるバップルフォーマボルト損傷事例に鑑みるとともに、高経年化を踏まえた長期的な保全方策として、美浜 2 号機バップルフォーマボルト全数（728本）について、材質・形状等を改良したものに取替えた。

(3) 原子炉冷却系統設備小口径配管他取替工事 (図－2 参照)

海外における損傷事例等に鑑み、将来的な健全性維持を図るという予防保全の観点から、原子炉冷却系統設備のうち、今回、化学体積制御系統の配管の一部について、材質等を変更したものに取替えた。

(4) 化学体積制御系統浄化流量増加工事 (図－3 参照)

定期検査時における被ばく低減を図ることを目的として、化学体積制御系統の流量を増加し、1 次冷却材中の放射性腐食生成物を効率的に除去するため、弁の一部取替え等を実施した。

(5) B－余熱除去ポンプ入口配管改造工事

B－余熱除去系統配管に立ち上がり部が存在することから、低温停止時の運転操作を慎重に行う必要があったため、運転操作の負担軽減を図る目的で、新たに B－余熱除去ポンプ入口配管と格納容器サンプ再循環系統配管に連絡配管を設置し、配管内に空気溜まりが生じない系統構成に変更した。

(6) 中央制御盤取替工事 (図－4 参照)

操作部分と監視部分が分離している中央制御盤について、監視性・操作性および保守性向上の観点より、監視部分と操作部分を一体化した。

2. 燃料集合体の取替え

- ・燃料集合体全数121体のうち、44体（うち36体は新燃料集合体で新燃料は全て高燃焼度燃料）を取り替えた。
- ・燃料集合体の外観検査(25体)を実施した結果、異常は認められなかった。

3. 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果

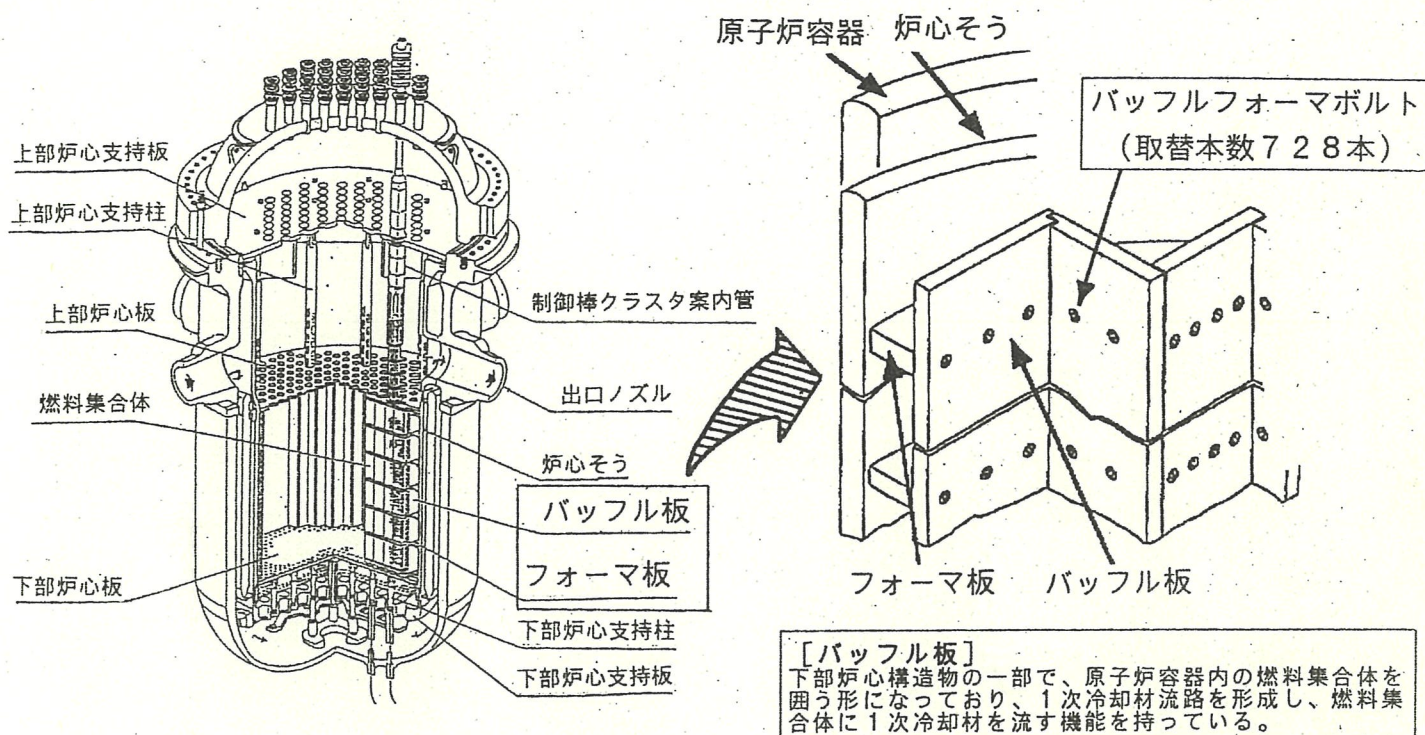
蒸気発生器2台のうち、今回は、B－蒸気発生器伝熱管全数（計3382本）について、渦流探傷検査を実施した結果、異常は認められなかった。

4. 次回定期検査の予定

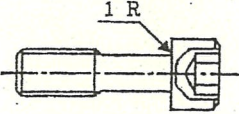
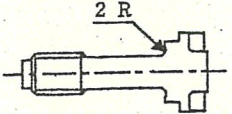
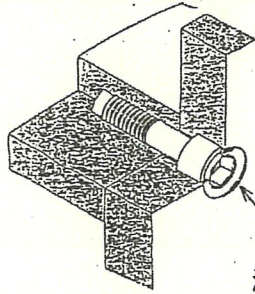
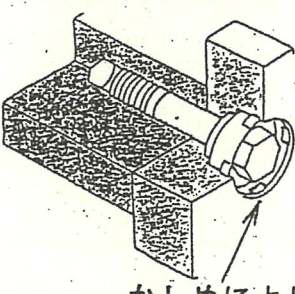
平成14年 春頃

図-1 炉内構造物バッフルフォーマボルト取替工事概要図

〔工事概要〕 海外不具合反映として、バッフルフォーマボルト全数(728本)を材料等を改良したものに取替える。



バッフルフォーマボルト取替前後の比較

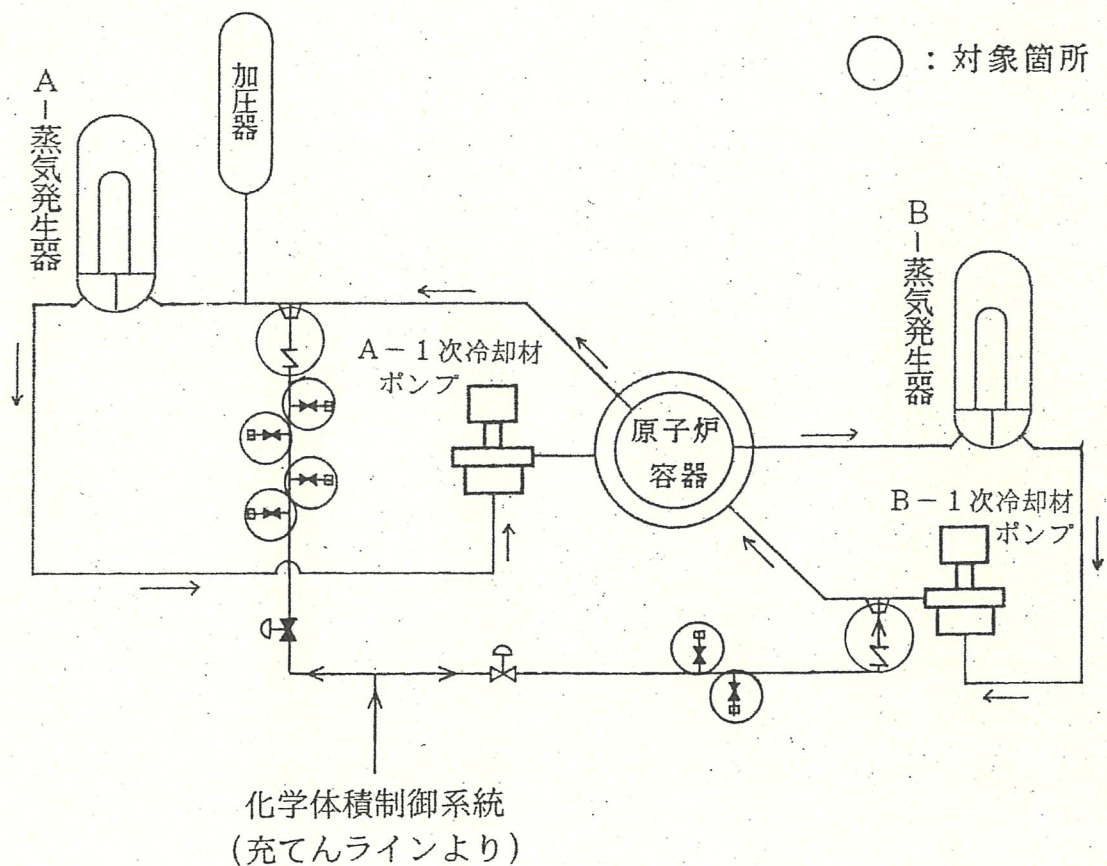
|         | 現 状                                                                                               | 取 替 後                                                                                               | 備考(改善点)                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 材 質     | SUS347                                                                                            | SUS316cw                                                                                            | 強度に余裕のある材料に変更する           |
| 形 状     |                |                 | 首下部の曲率半径を大きくし、応力集中を緩和する   |
| 固 定 方 法 | <br>溶接によりボルト固定 | <br>かしめによりボルト固定 | ボルトの回り止め対策として、かしめによる固定とする |

図－２ 原子炉冷却系統設備小口径配管他取替工事概要図

(工事内容)

海外事例の予防保全対策として、原子炉冷却系統設備のうち、酸素型応力腐食割れの感受性が高いと考えられる化学体積制御系統について、計画的に耐食性に優れた材料(SUS304→SUS316)の配管に取り替えるとともに、ソケット溶接箇所は突き合わせ溶接に変更する。

| 系 統      | 対象箇所       | 箇所数 |
|----------|------------|-----|
| 化学体積制御系統 | 充てんライン弁、配管 | 8箇所 |



### 溶接方法の変更

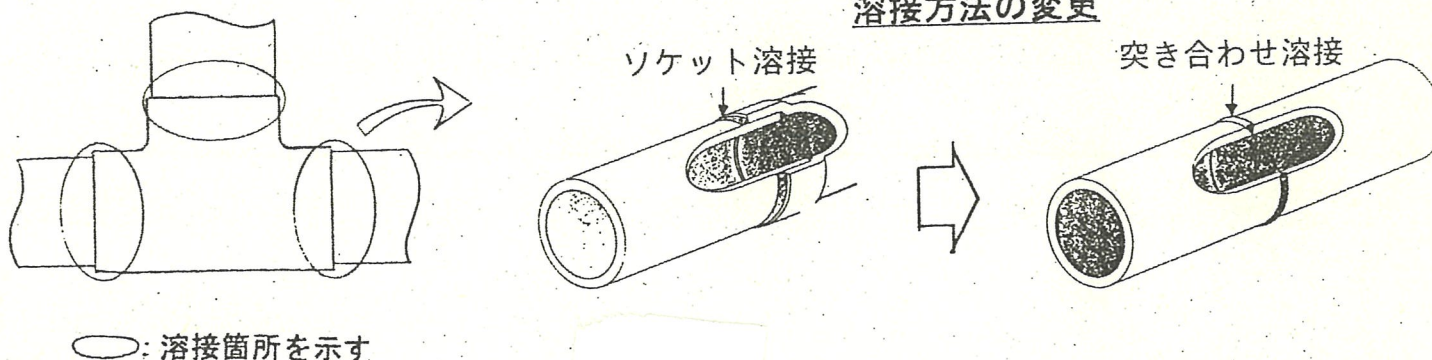
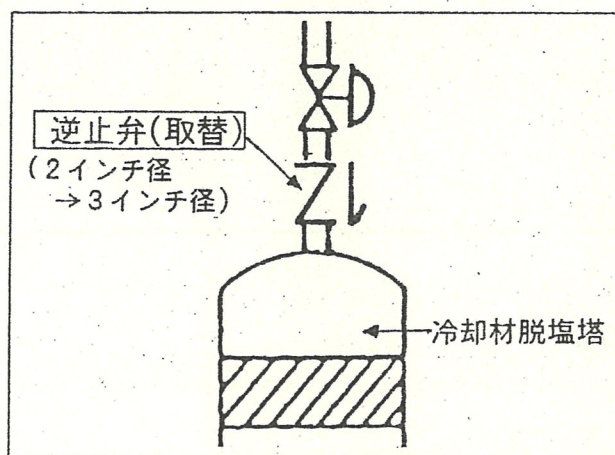
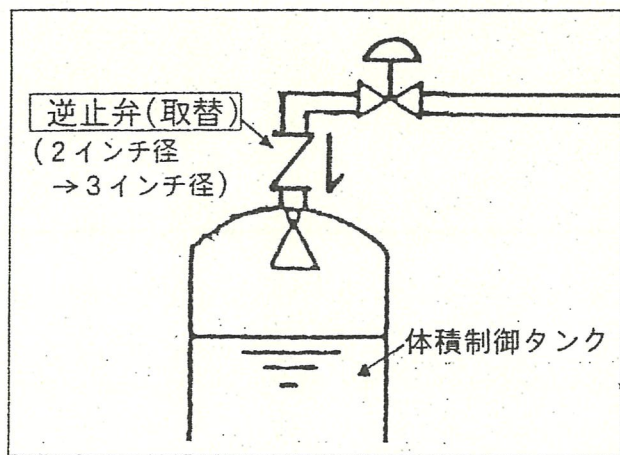
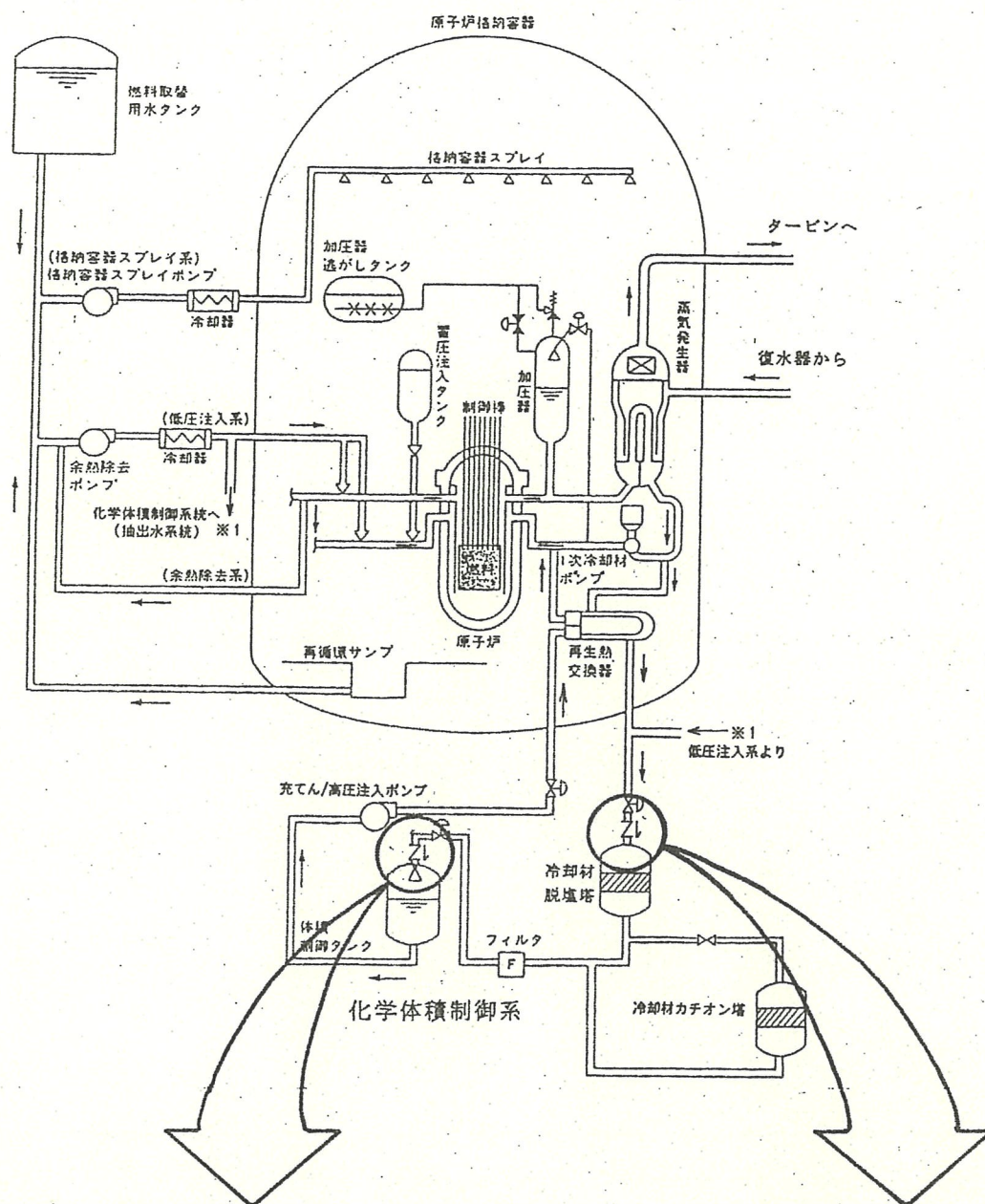


図-3 化学体積制御系統流量増加工事概要図



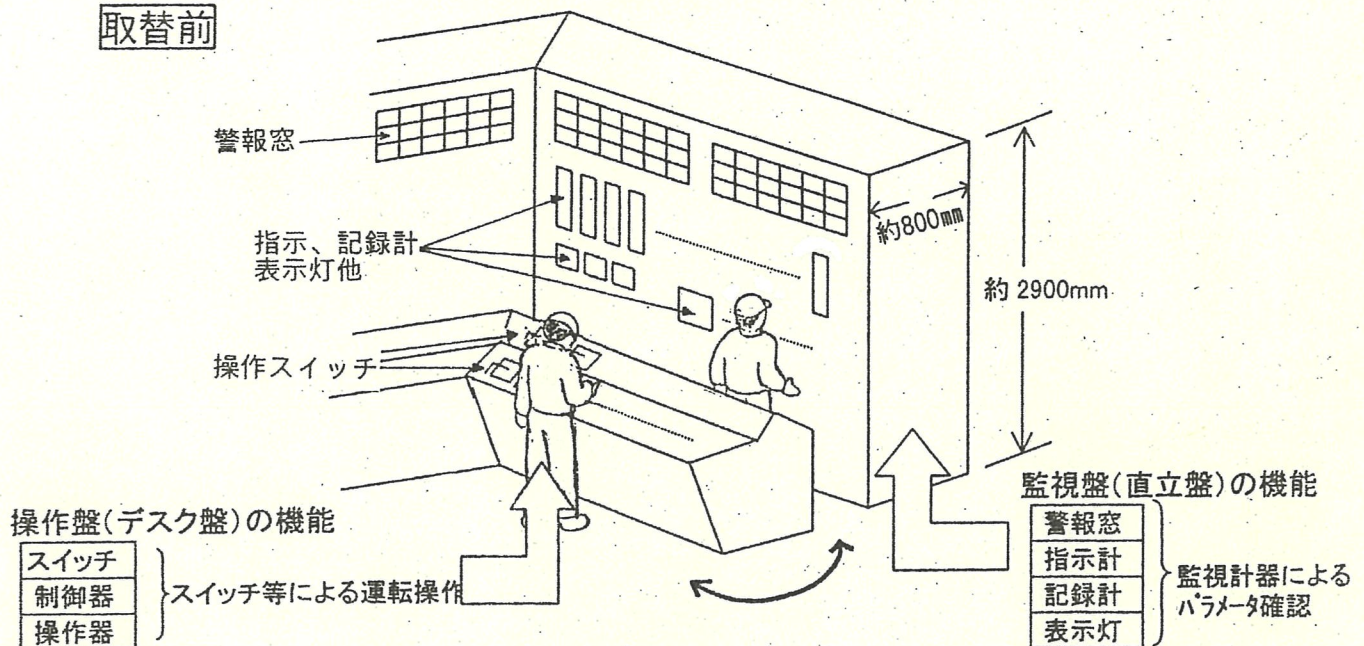
\*逆止弁をそれぞれ太径のものに取り替え（各2インチ径→3インチ径）、水が流れる断面積を大きくすることにより、プラント停止時における化学体積制御系統の浄化流量を増加させる。浄化流量が増加することにより、被ばくの要因となる1次冷却材中の放射性腐食生成物（放射性クラッド）を効率的に除去できる。

図-4 中央制御盤取替工事概要図

- [工事目的] 1. 監視・操作の一体化による運転性改善  
2. 盤内スペース拡大による保守性向上

- [工事概要] 1. 監視盤(制御盤)のみ取替え、盤の一体化  
(操作盤(デスク盤)は流用)  
2. 盤高さの低減、監視計器配置見直し

取替前



取替後

