

平成13年12月27日
原子力安全対策課
(1 3 - 7 5)
<11時記者発表>

高浜発電所4号機の第13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

高浜発電所4号機（加圧水型軽水炉；定格出力87.0万kW）は、平成14年1月4日から約3カ月の予定で第13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

1. 主要工事等

(1) 1次冷却材ポンプ供用期間中検査

(図－1 参照)

1次冷却材ポンプの供用期間中検査として、3台あるポンプのうち、Bポンプについて、主フランジボルト、締め付け部等耐圧部の健全性を確認するとともに、分解検査としてインペラ等の内部部品について点検する。

(2) 原子炉容器照射試験片取出工事

中性子照射による原子炉容器の材料特性変化を定期的に把握するため、原子炉容器内部に設置している照射試験片を計画的に取り出す。

(3) 蒸気発生器伝熱管予防保全対策工事

(図－2 参照)

蒸気発生器伝熱管内面の応力腐食割れに対する予防保全対策として、引張り残留応力の低減を図るため、高温側管板拡張部の伝熱管内面にショットピーニング*¹⁾を実施する。

* 1 ; ショットピーニング

伝熱管内面にビーズ(インコネル、直径約0.2mmの微粒子)を打ちつけることにより、材料表面に圧縮残留応力を発生させる。ビーズ供給装置から連続的に供給されるビーズは空気により搬送され、伝熱管に挿入された先端ノズルから伝熱管に打ちつけられる。

(4) 出力領域計測装置検出器取替工事

原子炉運転時の出力状況を監視するために原子炉外に設置している出力領域計測装置の検出器を信頼性維持の観点から計画的に取替える。

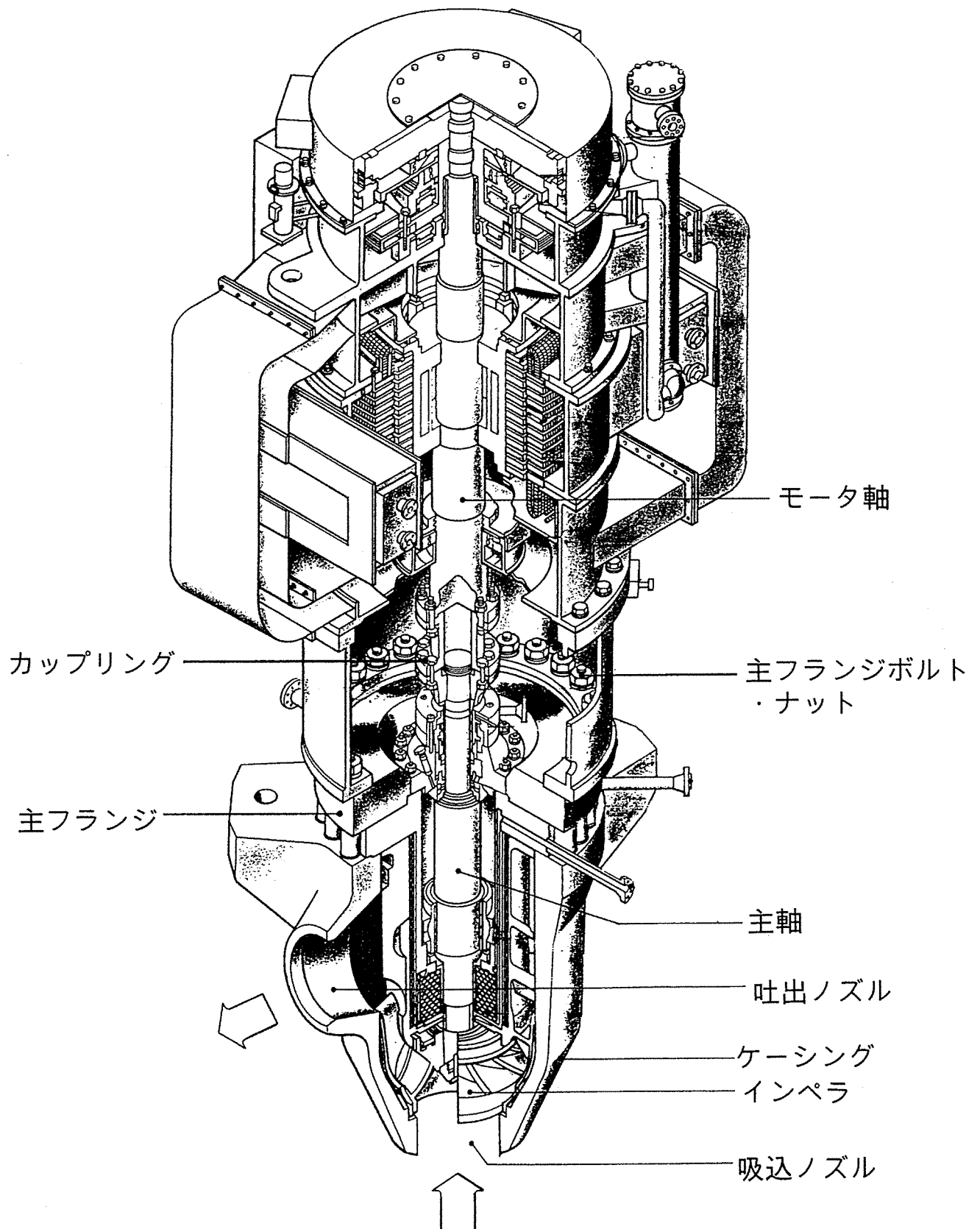
2. 燃料取替計画

燃料集合体全数157体のうち、56体を取替える予定である。取替燃料は、すべて新燃料集合体(高燃焼度燃料集合体)である。

3. 運転再開予定

原子炉起動・臨界	:	平成14年3月上旬
発電再開 (調整運転開始)	:	3月上旬
定期検査終了 (営業運転再開)	:	3月下旬

図－１　１次冷却材ポンプ構造図

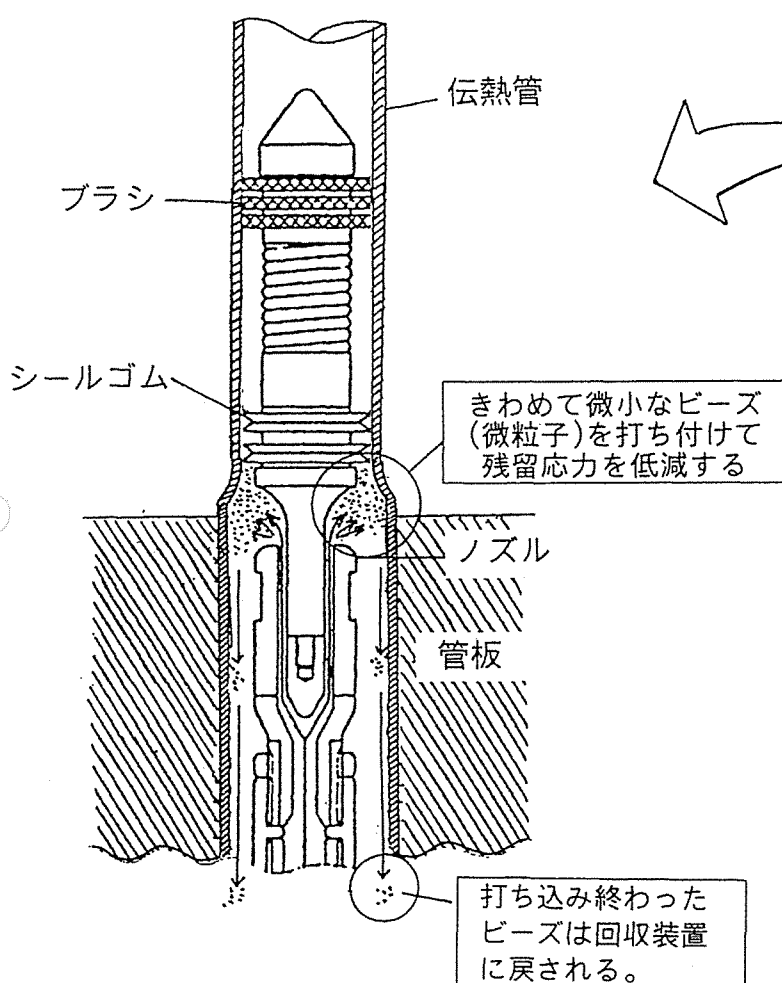


図－２ 蒸気発生器伝熱管予防保全対策工事概要図

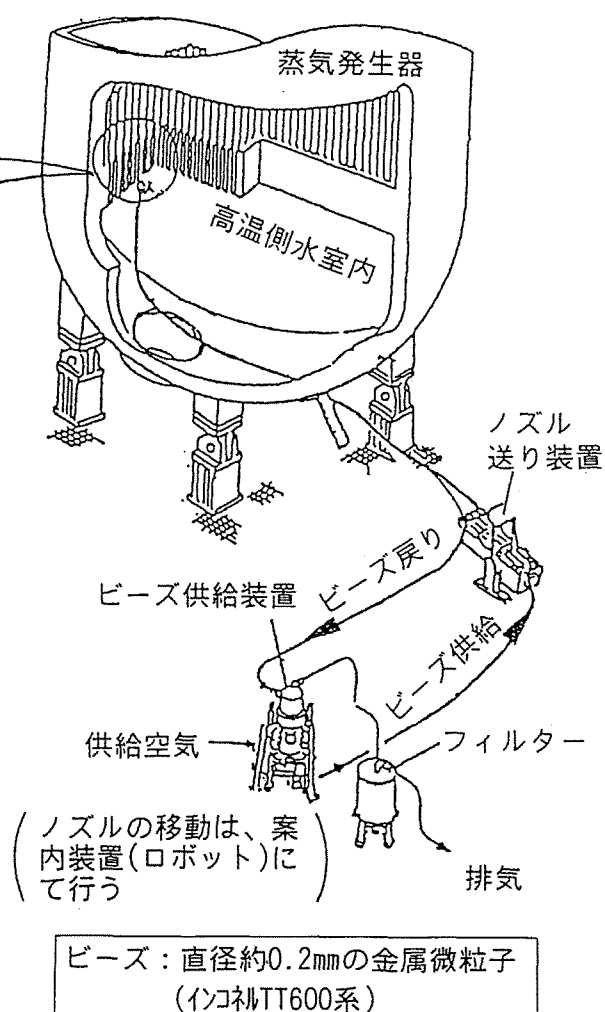
工事概要

高浜３，４号機で発生した蒸気発生器伝熱管での損傷事象に鑑み、損傷要因の一つとなっている引張り残留応力を低減するため、蒸気発生器高温側管板拡管部における全数の伝熱管内面にショットピーニング（取替え前の蒸気発生器において実績を有する）を施工する。

ショットピーニング先端工具部概要



装置据付け時概念図



< 参考 >

高浜発電所 4 号機蒸気発生器伝熱管予防保全対策工事補足説明資料

高浜発電所 4 号機では、前々回の第 1 1 回定期検査時の蒸気発生器伝熱管渦流探傷検査で 4 本、前回の第 1 2 回定期検査時にも伝熱管 1 1 本に応力腐食割れが認められた。

また、高浜発電所 4 号機と伝熱管の材質^{*2)}と拡張方法^{*3)}が同じ蒸気発生器を有する高浜 3 号機でも、前回・前々回の定期検査において、合わせて 2 1 本の伝熱管で応力腐食割れが認められている。

*2;高浜発電所3,4号機の伝熱管材質は、インコネルTT600であり、高経年化レポートの中でも応力腐食割れの可能性が否定できないとしている。敦賀発電所2号機も同様にインコネルTT600を使用しているが拡張方法が異なっており、これまで損傷は認められていない。県内の他プラントでは、応力腐食割れ感受性がより低いインコネルTT690が用いられている。

*3;伝熱管管板部を拡張し管板に固定する際に、液圧拡張した後、管板部全体にわたりローラ拡張を行っている。この方法で伝熱管を取付けた蒸気発生器を用いているのは、県内で高浜発電所3,4号機のみである。県内の他プラントでは、液圧拡張と管板部の一部(下部)にローラ拡張を行っている。

高浜 4 号機における現在の施栓状況

		A-S/G	B-S/G	C-S/G	合 計	施栓理由
設備本数		3,382	3,382	3,382	10,146	_____
施 栓 本 数	第 4 回定検 (H2.2~2.5)	7	9	5	21	振止め金具部の摩耗減肉
	第 9 回定検 (H8.9~8.11)	10	0	0	10	管支持板部洗浄装置の接触痕 (予防保全)
	第11回定検 (H11.4~11.7)	0	0	4	4	高温側管板拡張部の応力腐食割れ
	第12回定検 (H12.9~12.11)	4	1	6	11	高温側管板拡張部の応力腐食割れ
	合 計	21	10	15	46	_____
施栓率 (%)		0.6	0.3	0.4	0.5	_____

県内他プラントにおける蒸気発生器伝熱管の材質と拡張方法

プラント	伝熱管材質	拡張方法
高浜3,4号機	インコネルTT600	液圧拡張+管板部全体にローラ拡張
敦賀2号機		
美浜1,2,3号機(取替後)	インコネルTT690	液圧拡張+1ステップローラ拡張
大飯1,2号機 (取替後)		
大飯3,4号機		
高浜1,2号機 (取替後)		