

平成14年11月1日
原子力安全対策課
(14-71)
<11時記者発表>

高浜発電所3号機の原子炉起動と調整運転開始について (第14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

高浜発電所3号機(加圧水型軽水炉; 定格出力87.0万kW)は、平成14年9月21日から第14回定期検査を実施していたが、11月3日に原子炉を起動し、翌4日に臨界となる予定である。

その後は諸試験を実施し、11月上旬(11月6日頃)に定期検査の最終段階である調整運転を開始し、12月上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。

高浜発電所3号機は、今回の調整運転開始から、定格熱出力一定運転^{*1)}を実施する。

*1) 原子炉熱出力を常に一定(100%)として運転する方法で、海水の温度が下がり、復水器の性能(熱効率)が良くなる冬季において、これまでの定格電気出力を最大で約6%程度上回る運転が見込まれる。

*2) 蒸気発生器伝熱管の補修作業期間が不要となったため、発電再開が当初計画より約6日間早くなる見込み。

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した。

(2) 出力領域計測装置検出器取替工事

運転時の原子炉出力を監視するため原子炉外に設置している出力領域計測装置の検出器(全8個中2個)を、信頼性維持の観点から、計画的に取り替えた。

(3) 放射線管理用計測装置検出器取替工事 (図-2参照)

エリアモニタおよびプロセスモニタ検出器(GM管検出器)を、保守性向上の観点から、部品調達が容易で現検出器と同等の性能を有する半導体検出器に取り替えた。

(4) 定格熱出力一定運転に伴う運転管理強化

定格熱出力一定運転の導入に当たり、運転管理の信頼性を一層向上させるため、発電機出力過大を知らせる警報を制御盤に追設する他、運転情報を管理しているコンピュータのソフト改良や、発電機出力の監視画面追加を行った。

2. 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果

3台ある蒸気発生器の伝熱管全数(既施栓管を除く10,097本)について、健全性を確認するため渦流探傷検査(ECT)を実施した結果、有意な信号は認められなかった。

3. 燃料集合体の取替え

燃料集合体全数157体のうち、69体(うち56体は新燃料集合体)を取り替えた。

燃料集合体の外観検査(36体)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15年 冬頃

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

図-1 1次冷却材ポンプ構造図

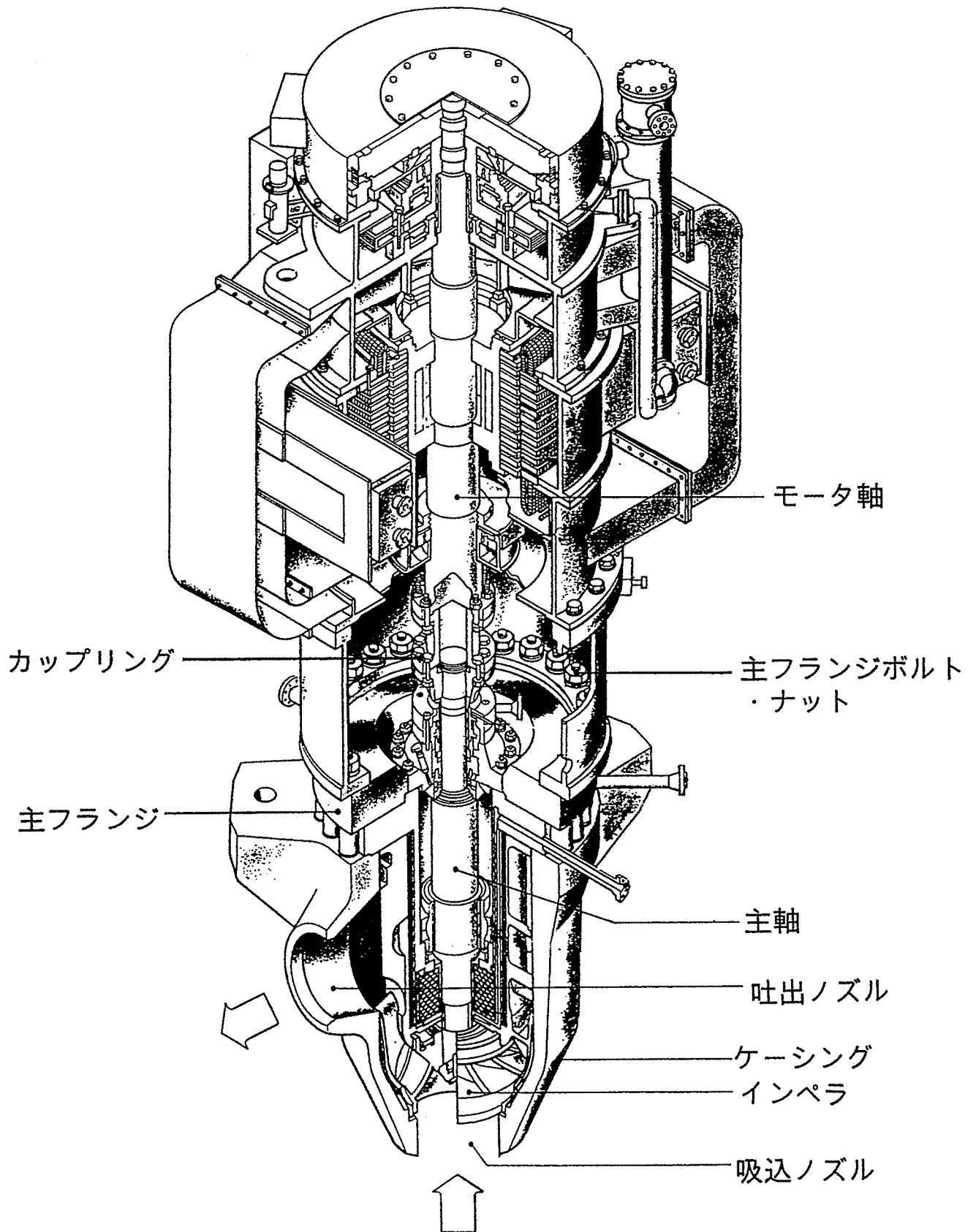


図-2 放射線管理用計測装置検出器取替工事概要図

1. 目的

保守性向上の観点から、エリアモニタ検出器全数およびプロセスモニタ検出器の一部をGM管検出器から、部品調達が容易で現検出器と同等の性能を有する半導体検出器に取り替える。

2. 工事概要

エリアモニタ検出器（全13個中13個*¹）およびプロセスモニタ検出器（全29個中1個*²）をGM管式から半導体式に取り替える。

また、中央制御室エリアモニタおよび1次系補機操作室エリアモニタについては、運用性向上の観点から、測定範囲の変更も併せて実施する。

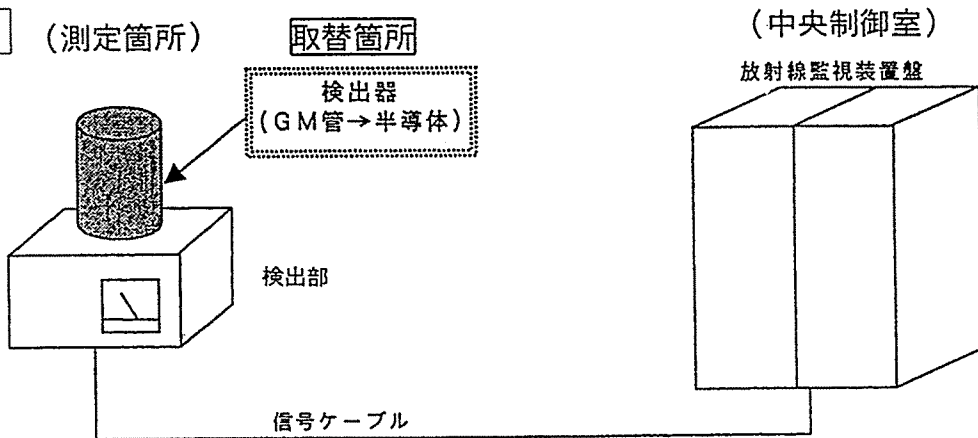
なお、設置箇所数および設置場所に変更はない。

（*1）以下の13個のエリアモニタ検出器がある。

- ・中央制御室
- ・格納容器内エアロック区域
- ・放射化学室
- ・B充てんポンプ室
- ・使用済燃料ピット区域
- ・炉内計装区域
- ・充てんドラム貯蔵室クレーン操作区域
- ・1次系補機操作室
- ・格納容器内オペレーティングフロア
- ・A充てんポンプ室
- ・C充てんポンプ室
- ・サンプリング室
- ・アスファルト固化装置充てん監視区域

（*2）冷却材連続モニタ

工事概要図



取替前	取替後
<p>GM管式</p> <p>(検出原理)</p> <p>GM管には電離ガス(ネオンガス)が封入されており、中心電極に高電圧を印加している。</p> <p>放射線がGM管に入射されると、放射線のエネルギーによりガスが電離し、電子と正イオンに分離され、電流が流れることによって、電気信号(パルス信号)となり外部(放射線監視盤)へ信号を発信する。</p> <p>(測定範囲) : $1 \sim 10^5 \mu\text{Sv/h}$</p>	<p>半導体式</p> <p>(検出原理)</p> <p>半導体検出器は、ダイオード(半導体)に逆電圧を印加したものと同様である。</p> <p>放射線が半導体に入射されると、放射線のエネルギーにて半導体内の電子が飛びだし(電離する)、電流が流れることによって、電気信号(パルス信号)となり外部(放射線監視盤)へ信号を発信する。</p> <p>(測定範囲) : $1 \sim 10^5 \mu\text{Sv/h}$</p> <p>※中央制御室および1次系補機操作室エリアモニタについては、$0.1 \sim 10^4 \mu\text{Sv/h}$</p>

< 参考資料 >

高浜発電所 3 号機の第 1 4 回定期検査に関する補足説明資料

- ・ 原子炉起動 : 11月 3 日 (20時頃)
- ・ 臨界 : 11月 4 日 (6時頃)
- ・ 調整運転開始 : 11月 6 日頃
- ・ 営業運転再開 : 12月上旬

高浜3号機の状況

	A-S/G	B-S/G	C-S/G	合計	施検理由
設備本数	3,382	3,382	3,382	10,146	
使用前	0	0	1	1	製作時の傷
第4回定検(H元10～2.1)	7	12	4	23	振止め金具部の摩耗減肉
第5回定検(H3.2～3.5)	1	1	0	2	振止め金具部の摩耗減肉
第9回定検(H8.3～8.6)	0	1	1	2	健全管の抜管調査
第12回定検(H12.2～12.4)	1	3	0	4	高温側管板が管部の応力腐食割れ 1本抜管 (B から)
第13回定検(H13.6～13.8)	5	7	5	17	高温側管板が管部の応力腐食割れ 抜管調査なし
第14回定検(H14.9～12)	0	0	0	0	ECTの結果、異常は認められなかった。
合計	14	24	11	49	
施検率 (%)	0.4	0.7	0.3	0.5	

(参考)

高浜発電所 第14回定期検査で実施している自主点検の例

① 1次冷却材ポンプ起動停止時健全性確認

1次冷却材ポンプ全台について、停止時に振動計測及び周波数測定を行い、健全性を確認している。

② 蒸気発生器管支持板B E C穴点検工事

蒸気発生器の伝熱管については、渦流探傷検査により健全性を確認しているが、伝熱管支持部（B E C穴）では伝熱管外表面にスラッジが付着している。この付着物の状況と渦流探傷検査での信号との相関を詳細に把握するため、蒸気器発生器管支持板B E C穴の点検を遠隔目視点検装置により実施している。

③ 制御棒クラスタ案内管点検工事

制御棒クラスタ案内管は、制御棒クラスタを燃料集合体に案内する機能を持っているが、運転中の水の流れにより制御棒クラスタや案内管案内板で摩耗が生ずる可能性があるため、遠隔目視点検装置により点検を実施している。

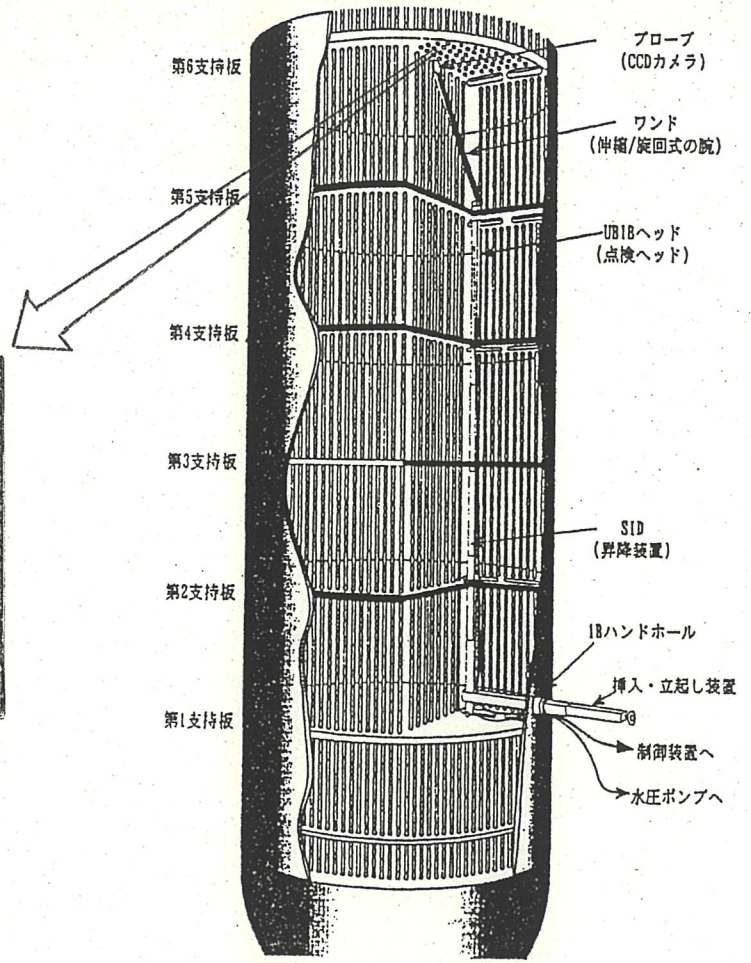
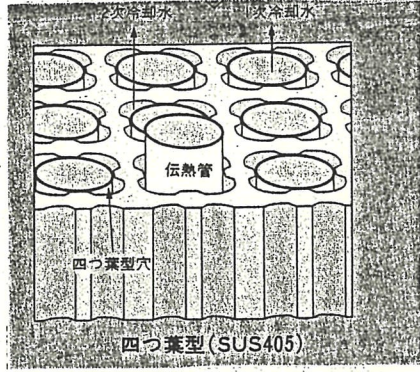


図1 蒸気発生器管支持板 BEC 穴点検工事状況

管支持板目視点検状況

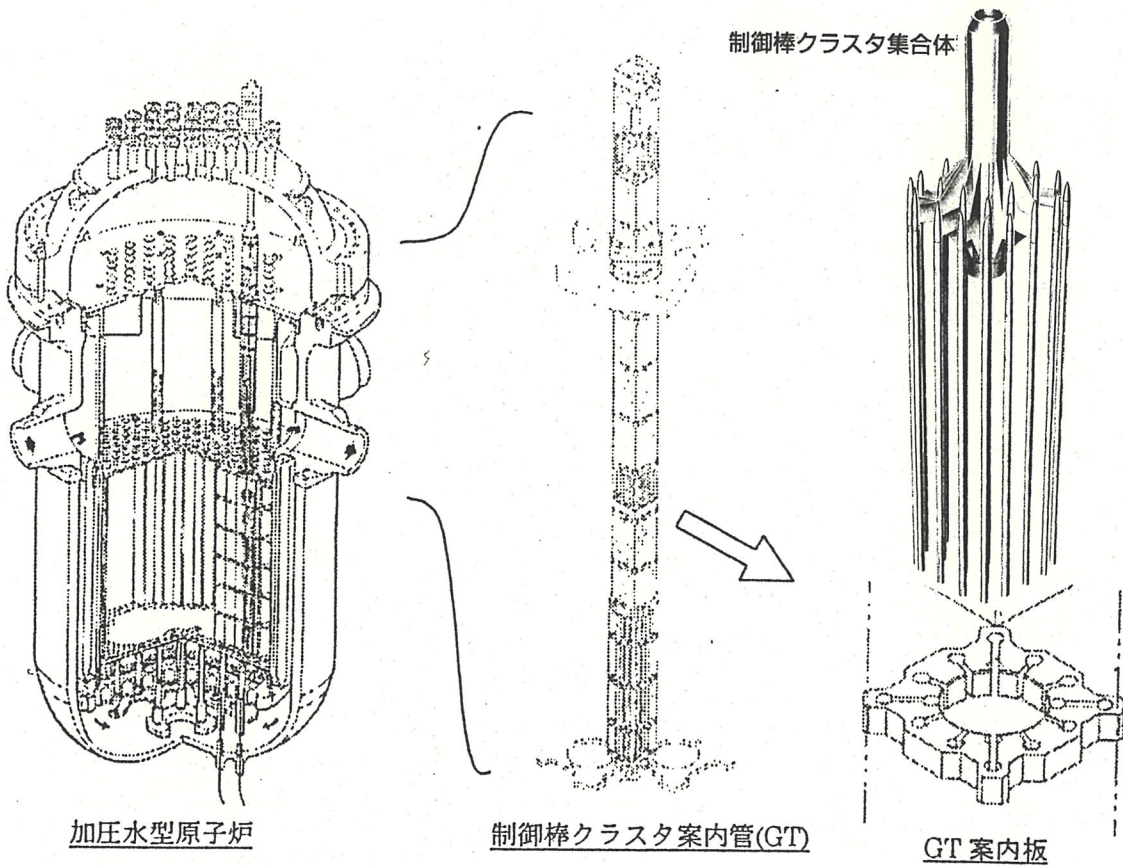


図2 制御棒クラスタ案内管