

大飯発電所1号機の原子炉起動と調整運転開始について (第17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

大飯発電所1号機(加圧水型軽水炉; 定格出力117.5万kW)は、平成13年12月12日から第17回定期検査を実施していたが、3月10日に原子炉を起動し、翌11日、臨界となる予定である。

その後は諸試験を実施し、3月中旬(3月12日頃)に定期検査の最終段階である調整運転を開始し、4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。

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、4台あるポンプのうち、A、D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) 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、計画的に超音波による探傷検査を行い、健全性を確認した。
- (3) 原子炉冷却系統設備小口径配管他取替工事 (図-2参照)
海外における原子炉冷却系統設備の損傷事例に鑑み、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、化学体積制御系統等の配管の一部について、材質等を変更した新しい配管に取替えた。
- (4) 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した。

(5) 原子炉補機冷却水系統他改造工事 (図－3 参照)

原子炉補機冷却水系統（放射性機器冷却水系統、非放射性機器冷却水系統）および補機冷却水を冷却する海水系統において、大飯 2 号機と共用している箇所を分離することにより、運転操作性およびさらなる設備信頼性の向上を図った。

本工事は、昨年度の大飯 1 号機の第 16 回定期検査時に 1 期工事、本年度の大飯 2 号機の第 16 回定期検査で 2 期工事を行っており、今定期検査で 3 期工事として、1 号機側の既設補機冷却水クーラの取替工事を行った。今定期検査での工事をもって 1、2 号機間での系統分離は完成した。

(6) 炉内計装筒管台予防保全対策工事 (図－4 参照)

炉内計装筒管台の 1 次系水質環境下における応力腐食割れに対する予防保全対策として、炉内計装筒管台の内表面にウォータージェットピーニング^{*1)}を施工し、引張り残留応力の低減を図った。

*1) 水中で高圧ジェット水を噴射することで気泡を発生させ、気泡がつぶれる際に出る衝撃圧を利用し、金属表面の引張り残留応力を圧縮応力に変える。

(7) 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た。

(8) アイスコンデンサ空気冷却ユニット取替工事 (図－5 参照)

格納容器内にあるアイスコンデンサ^{*2)}区画の空気冷却ユニットを薄型のものに取替え、格納容器内での氷の補充作業・氷重量測定作業の作業性を向上させるとともに、国産化し保守性の向上を図った。

*2) 1 次冷却材が大量に格納容器内に漏れる事故等の際、蓄えた氷で蒸気を凝縮させ、事故初期における格納容器内圧の上昇を抑制する働きを持つ。

2. 燃料集合体の取替え

- ・燃料集合体全数 193 体のうち、69 体（うち 64 体は新燃料集合体で新燃料は全て高燃焼度燃料）を取替えた。

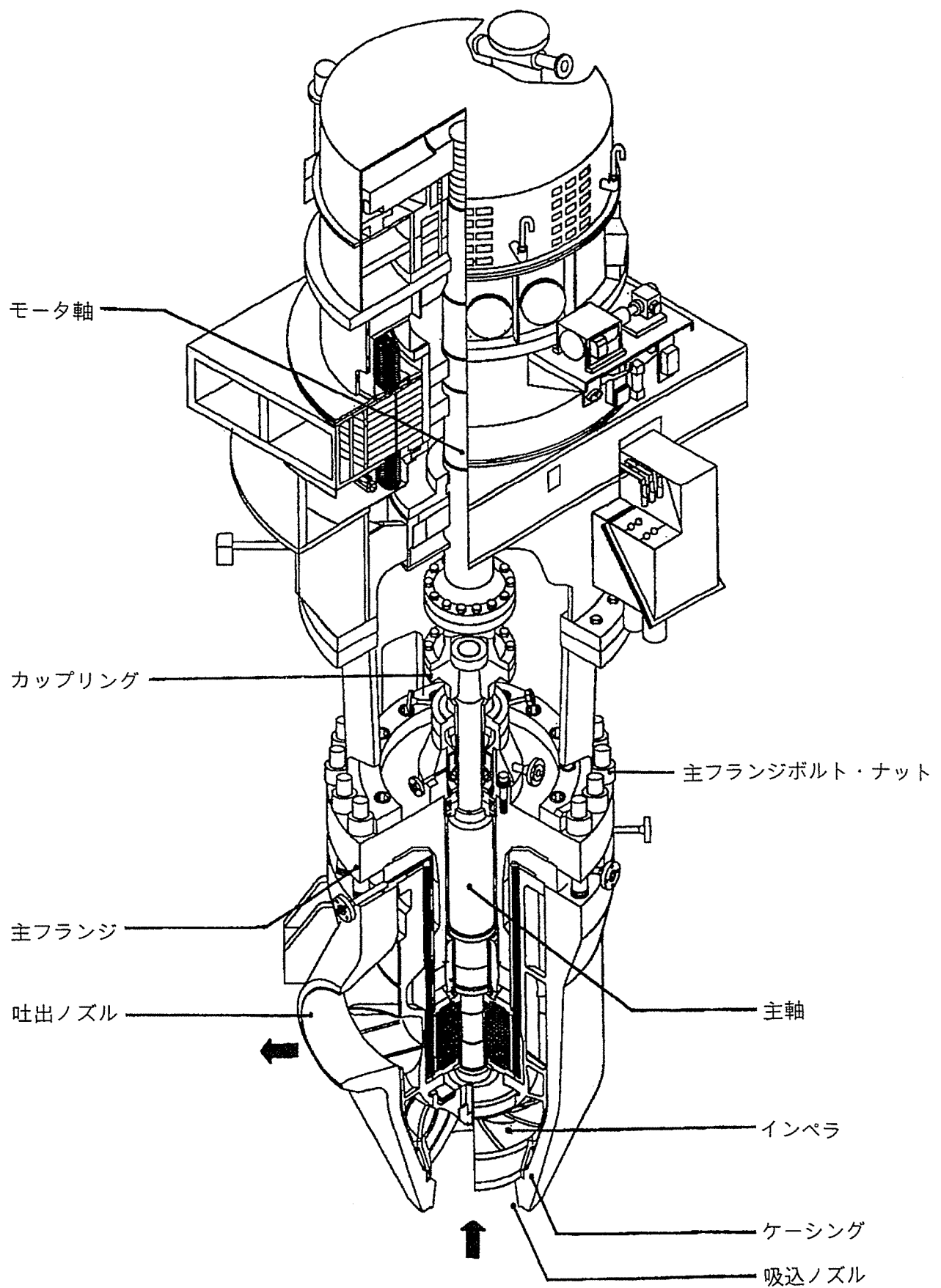
3. 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果

蒸気発生器 4 台のうち、今回は、B および D－蒸気発生器伝熱管全数（計 6,764 本：3,382 本×2 基）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 15 年 春頃

図 - 1 1 次冷却材ポンプ構造図



図－２ 原子炉冷却系統設備小口径配管他取替工事概要図

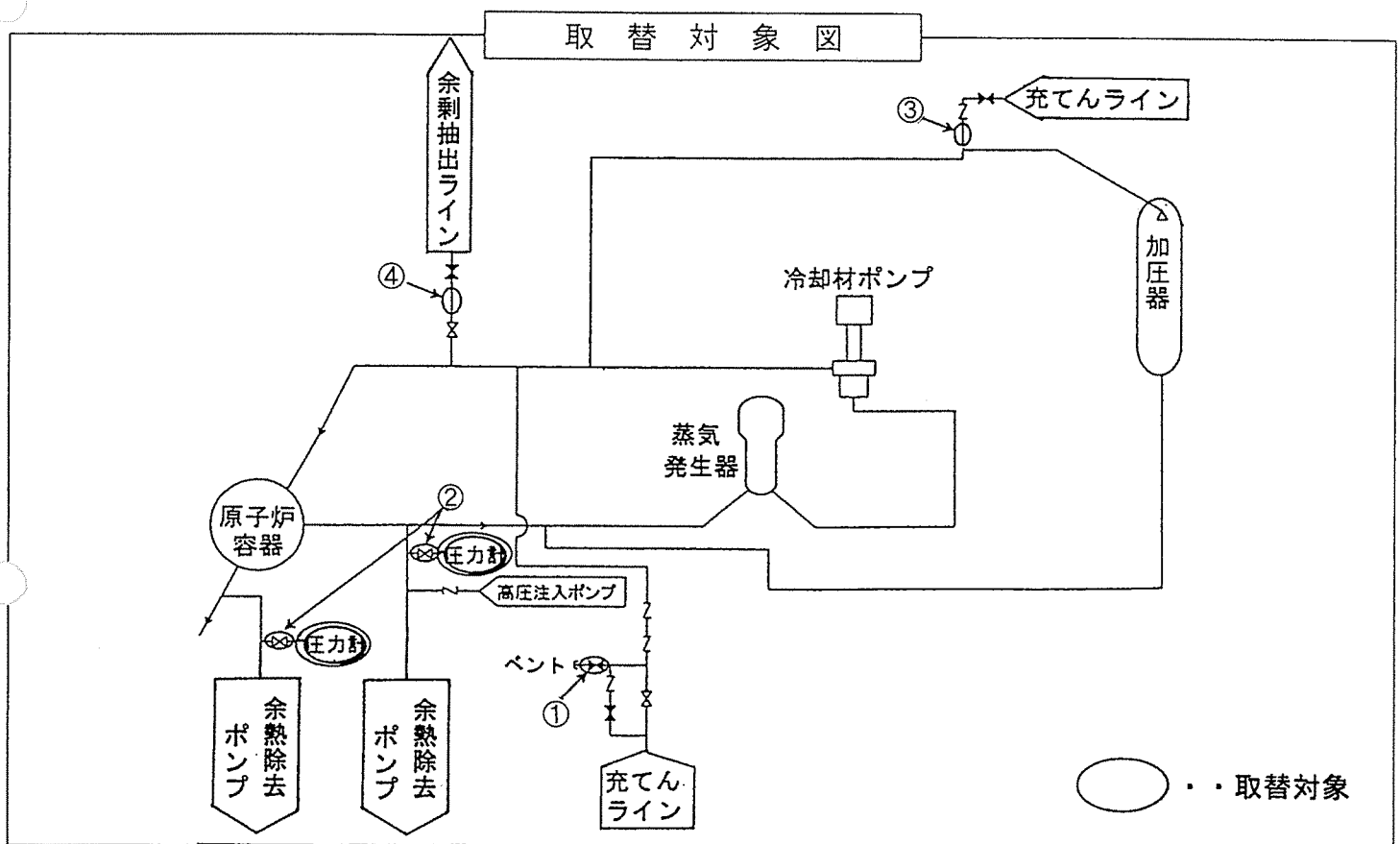
1. 工事概要

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等の配管他について、耐食性に優れた材料の配管に取り替える（SUS304→SUS316）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。

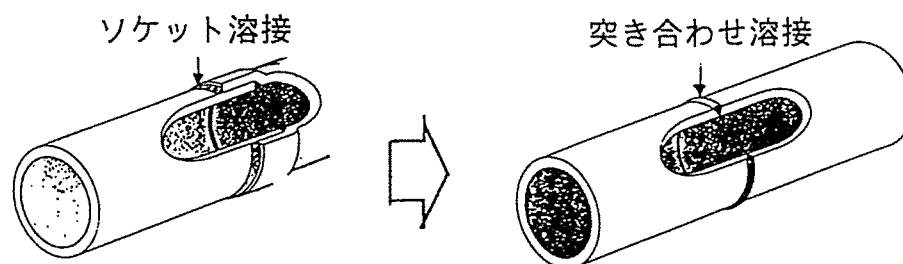
2. 取替対象範囲

系 統	対 象 箇 所	箇所数	図面番号
化学体積制御系統	充填ラインベント(*)配管	1	①
余熱除去系統	圧力計配管	2	②
原子炉冷却系統	加圧器スプレ分岐補助スプレライン	1	③
原子炉冷却系統	余剰抽出ライン	1	④

(*) ベント：空気抜き



溶接方法の変更



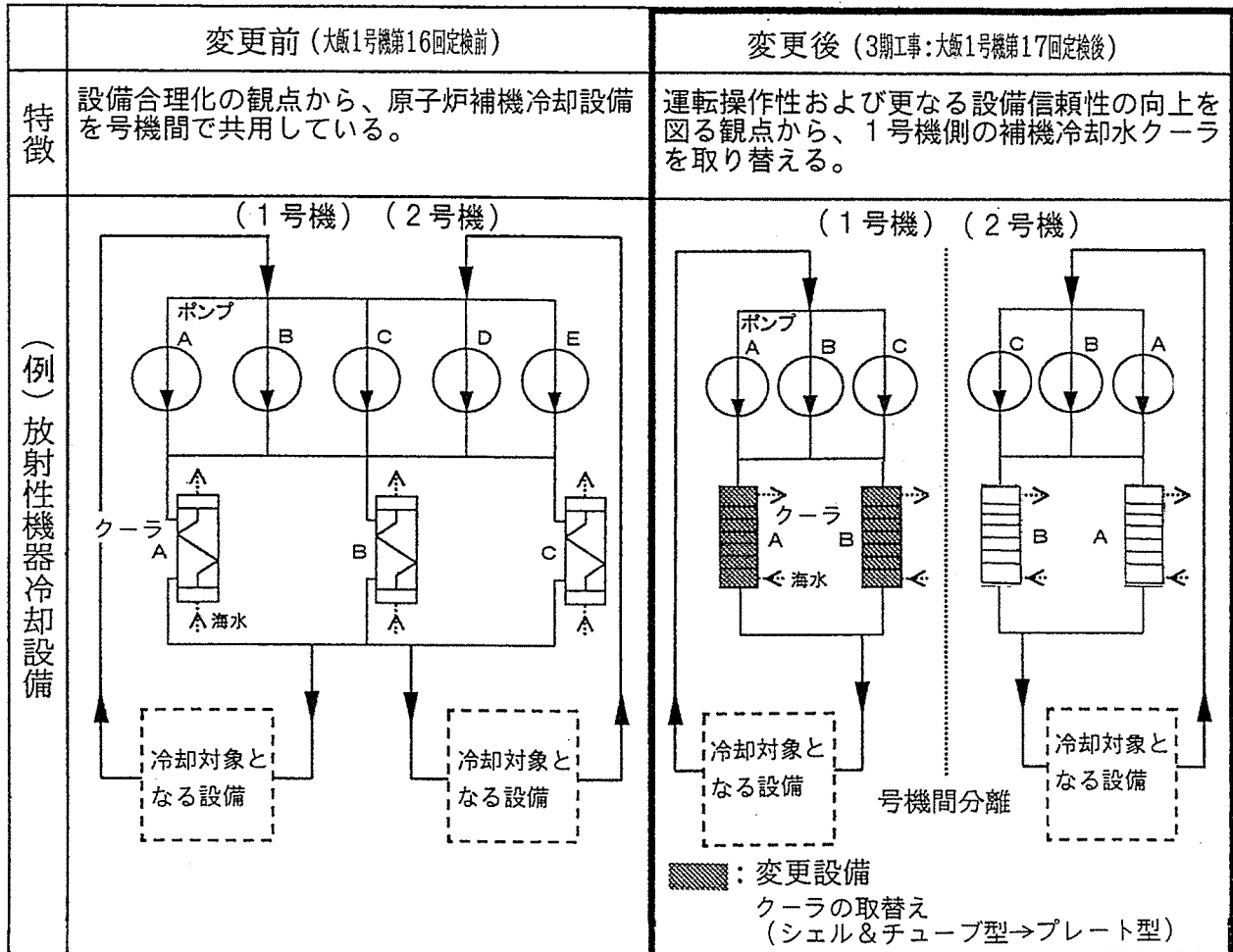
図－3 大飯1，2号機 原子炉補機冷却水系統他改造工事概要図

〔工事概要〕

保守性・運用性向上のため、原子炉補機冷却水系統（放射性機器冷却水系統・非放射性機器冷却水系統）および海水系統を1・2号機それぞれに分離する。

また、分離化工事に伴い補機冷却水ポンプの増設を行うとともに、補機冷却水クーラを取替え並びに増設を行う。

原子炉補機冷却設備の系統構成分離



(改造工事全体スケジュール)

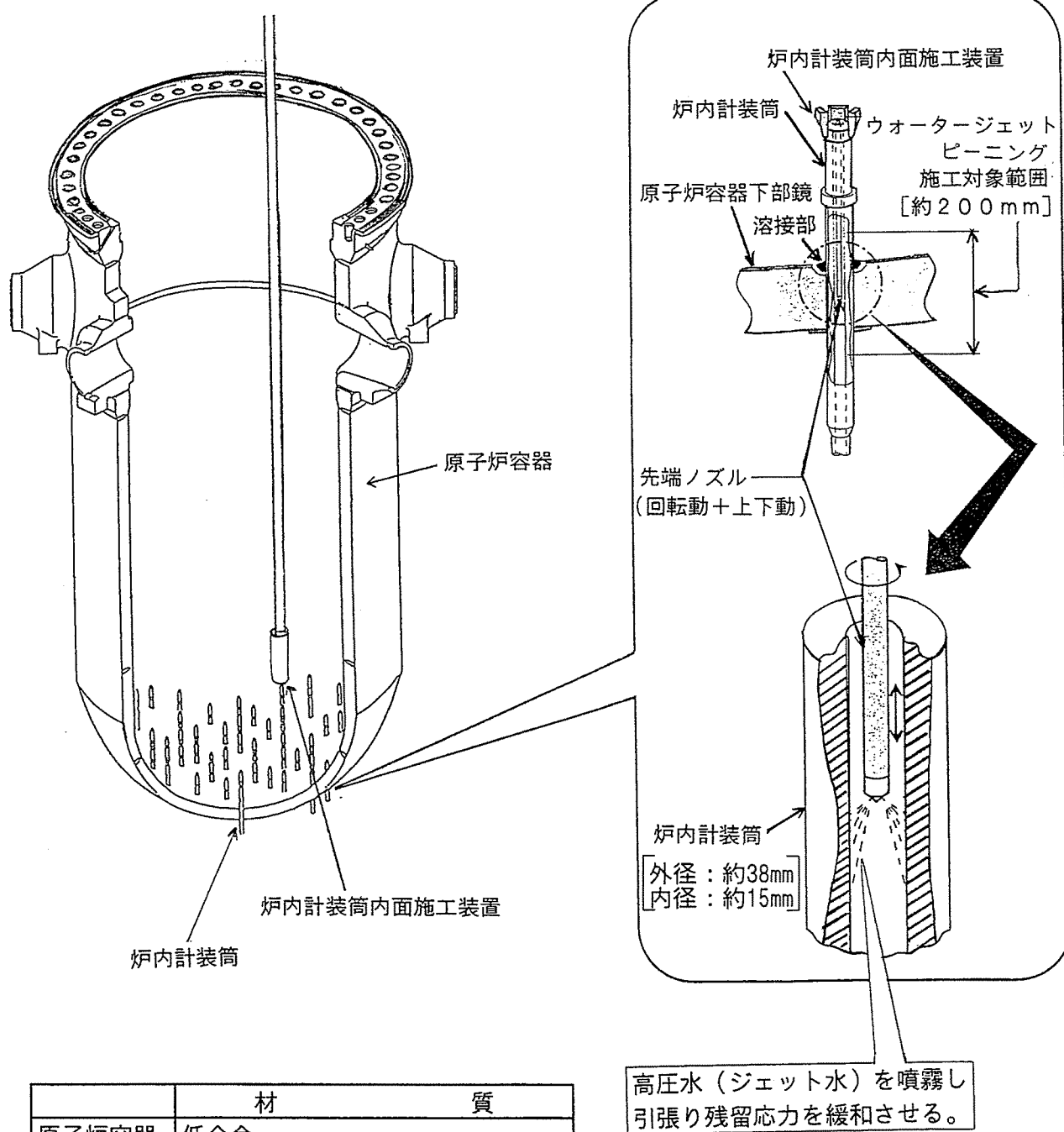
年度	平成11年度			平成12年度												平成13年度												平成14年度		
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
1号定検	16回															17回														
	1 期工事 海水ストレーナ取替え 海水ヘッダ配管改造 補機冷却水クーラ用管台設置															3 期工事（今回実施） 補機冷却水クーラ取替え（1号機側）														
2号定検	16回															16回														
	2 期工事 補機冷却水系統号機間分離 放射性機器冷却水ポンプ増設 補機冷却水クーラ追設と取替え（2号機側）																													

■：工事完了

図－４ 炉内計装筒管台予防保全対策工事概要図

工事概要

1 次系水質環境下における炉内計装筒管台の表面残留応力を低減させるため、炉内計装筒管台内表面にウォータージェットピーニングを施工する。

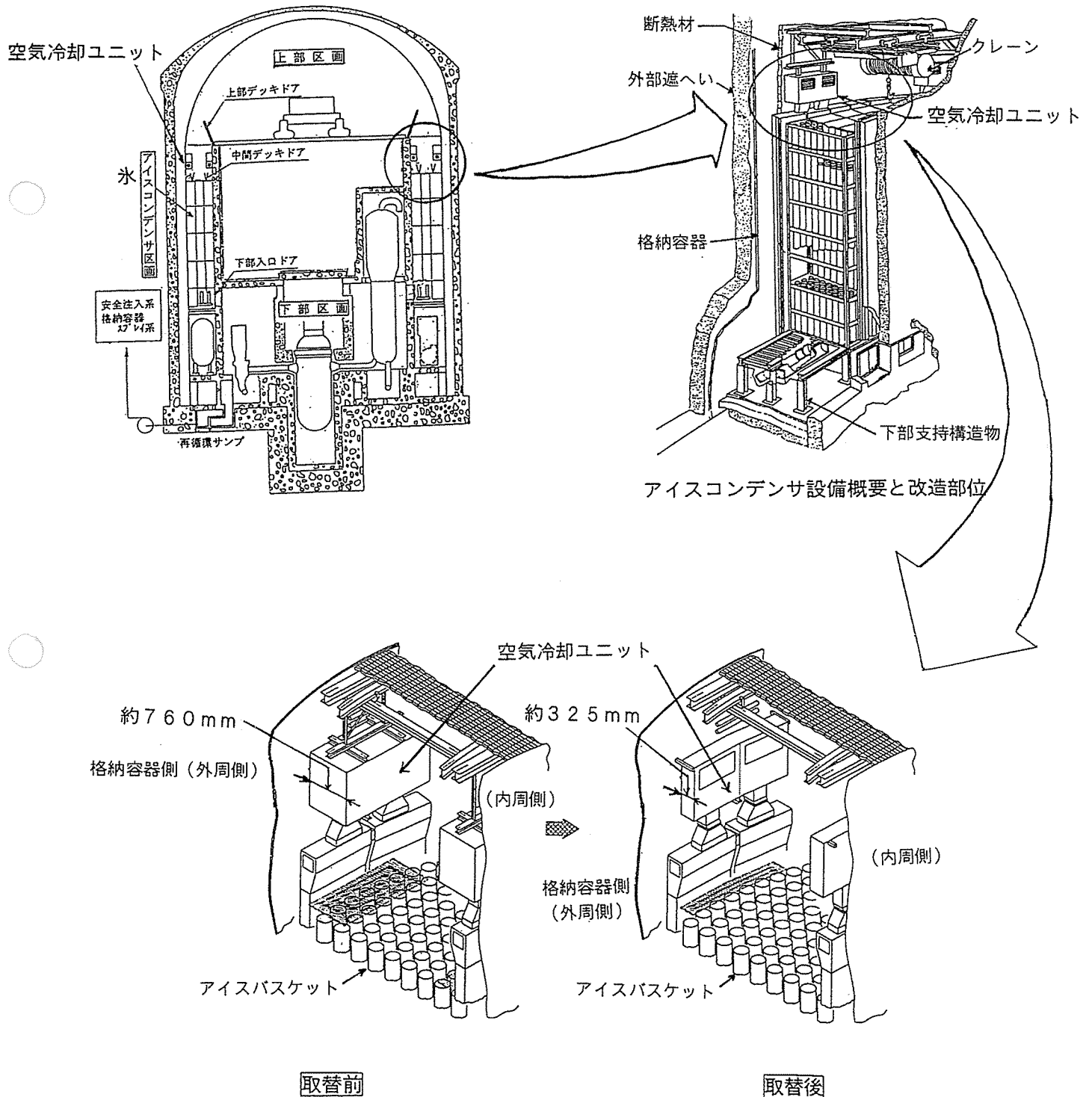


	材 質
原子炉容器	低合金
炉内計装筒	インコネル600合金
溶接部	インコネル132[600溶金]相当

図ー5 アイスコンデンサ空気冷却ユニット取替工事

工事概要

現状のアイスコンデンサ空気冷却ユニットを薄型化することで、氷の補充作業・氷重量測定作業への干渉を軽減して、作業効率の向上を図る。
また併せて、アイスコンデンサ空気冷却ユニットを国産化することで、保守性の向上を図る。



アイスコンデンサ空気冷却ユニット薄型化概要図