

平成13年2月26日
原子力安全対策課
(12-105)
<11時資料配布>

高浜発電所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

高浜発電所2号機（加圧水型軽水炉；定格出力82.6万kW）は、本年1月13日から第19回定期検査を実施していたが、2月27日に原子炉を起動し、翌28日、臨界となる予定である。

その後は諸試験を実施し、3月上旬（3月2日頃）に定期検査の最終段階である調整運転を開始し、3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。

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、AおよびC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、異常のないことを確認した。

(2) 余熱除去系、格納容器スプレイ系配管接続工事 (図－2 参照)

アクシデントマネジメント対策(*1)として、炉心損傷を防止するため工学的安全注入系の再循環注入モード(*2)による長期的な炉心冷却方式の多様化を想定し、格納容器スプレイポンプを用いた再循環も可能なように、余熱除去系と格納容器スプレイ系を接続する配管を設置した。

なお、当工事により、県内発電所のアクシデントマネジメント対策はすべて終了した。

*1；アクシデントマネジメント対策

設計で考慮していた事故の範囲を大きく超え、炉心の損傷に至るような過酷事故（シビアアクシデント）に備え、現状の設備を有効に活用してその発生防止や発生後の影響を緩和することを考慮した対策。

＊ 2 ; 工学的安全注入系の再循環注入モード

1次冷却材喪失事故時、工学的安全注入系により燃料取替用水タンクのホウ酸水を原子炉内に注入するが、燃料取替用水タンク水位が低下した際には、格納容器再循環サンプに溜まった冷却水を余熱除去ポンプ等により原子炉に再注入すること。

(3) 原子炉冷却系統設備小口径配管他取替工事 (図－ 3 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、今定期検査では、化学体積制御系統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－ 4 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) 1次冷却系統脱気装置設置工事 (図－ 5 参照)
プラント起動時における1次冷却材系統の溶存酸素を低減し、配管の応力腐食割れに対する環境改善を図ることを目的として、脱気装置(1, 2号機共用)との接続配管を設置した。

2. 燃料集合体の検査結果

- ・ 燃料集合体全数157体のうち、65体(うち52体が新燃料集合体で、新燃料は全て高燃焼度燃料集合体)を取り替えた。
- ・ 燃料集合体の外観検査(22体)を実施した結果、異常は認められなかった。

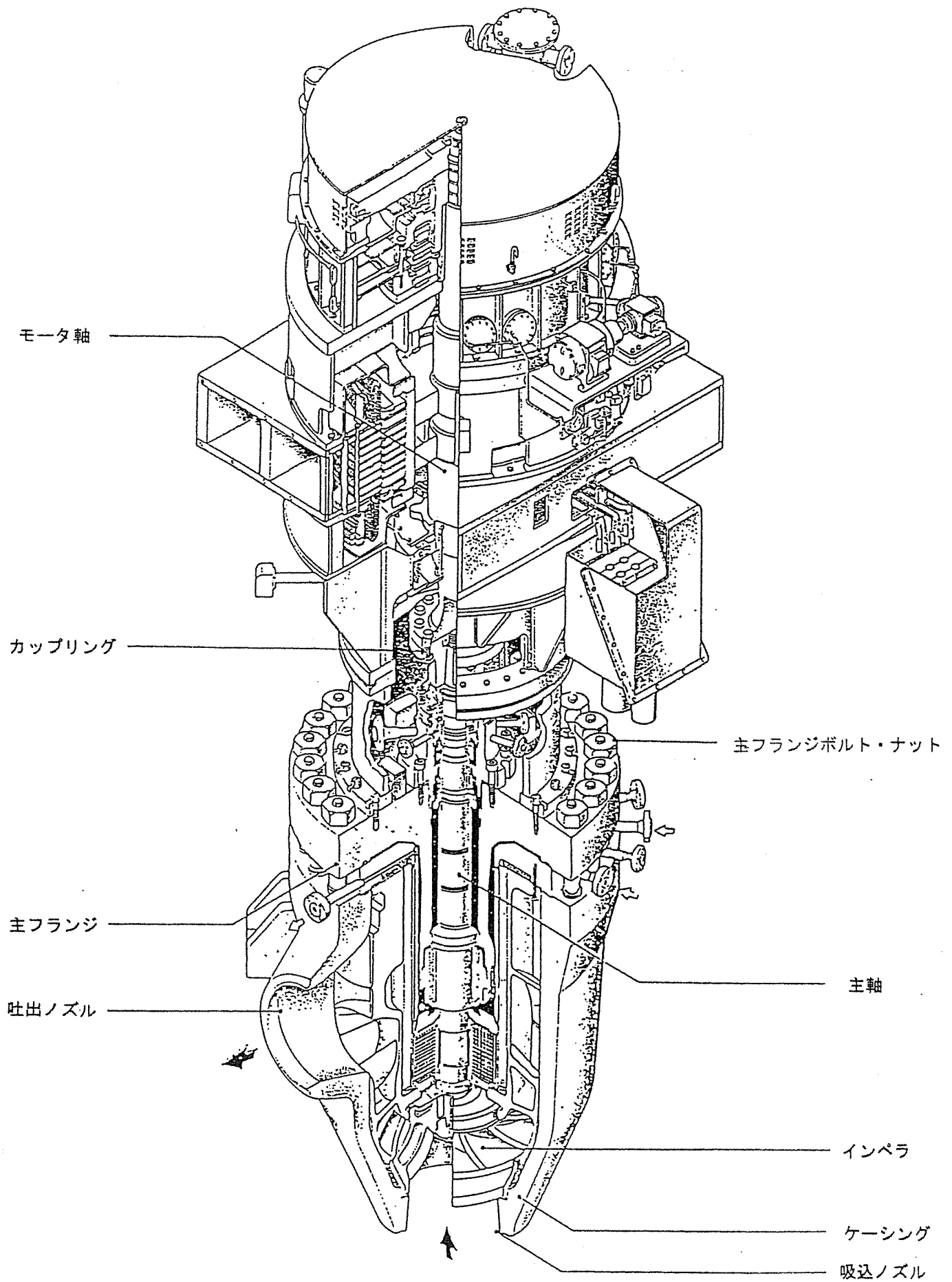
3. 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果

B－蒸気発生器伝熱管全数(計3,382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。

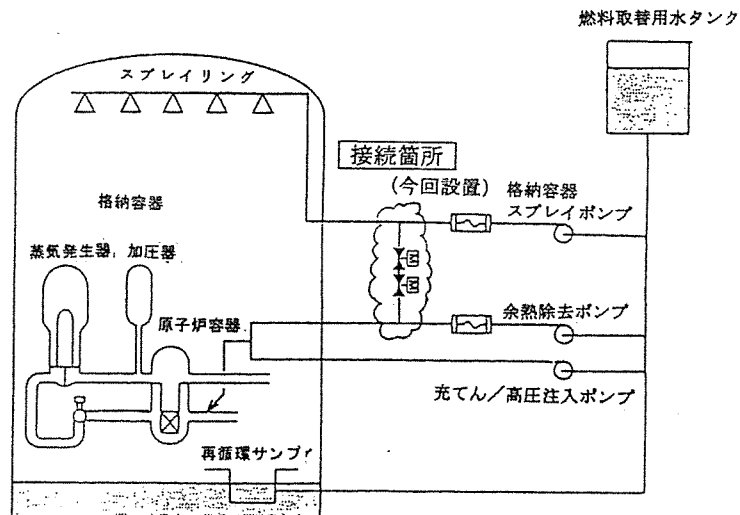
4. 次回定期検査の予定

平成14年 春頃

図-1 1次冷却材ポンプ構造図



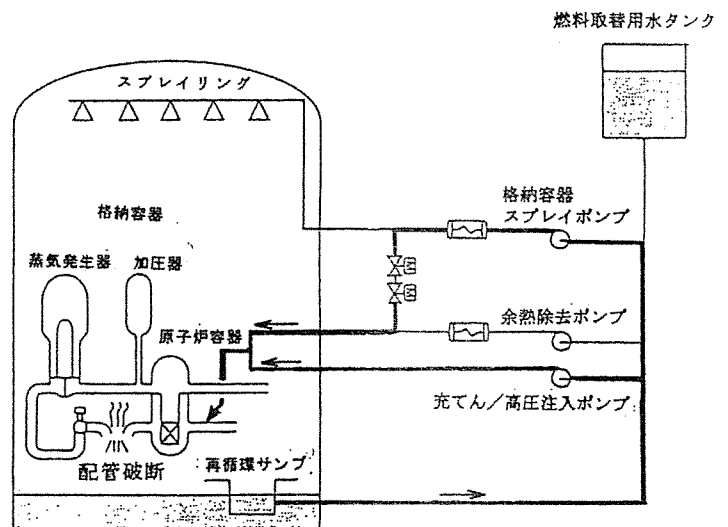
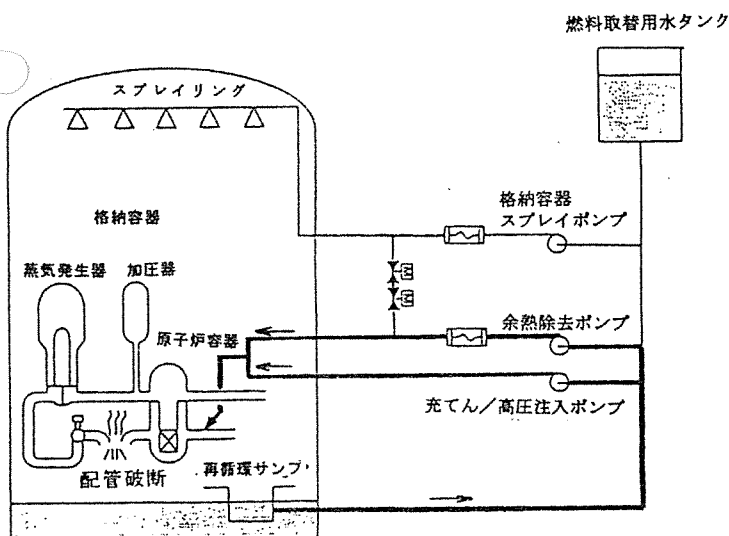
図－２ 余熱除去系、格納容器スプレイ系配管接続工事概要図



1 次冷却材喪失事故が発生

非常用炉心冷却装置の正常作動時の炉心への冷却水の注水状態(長期冷却時)

アクシデントマネジメント時の炉心への冷却水の注水状態(長期冷却時)

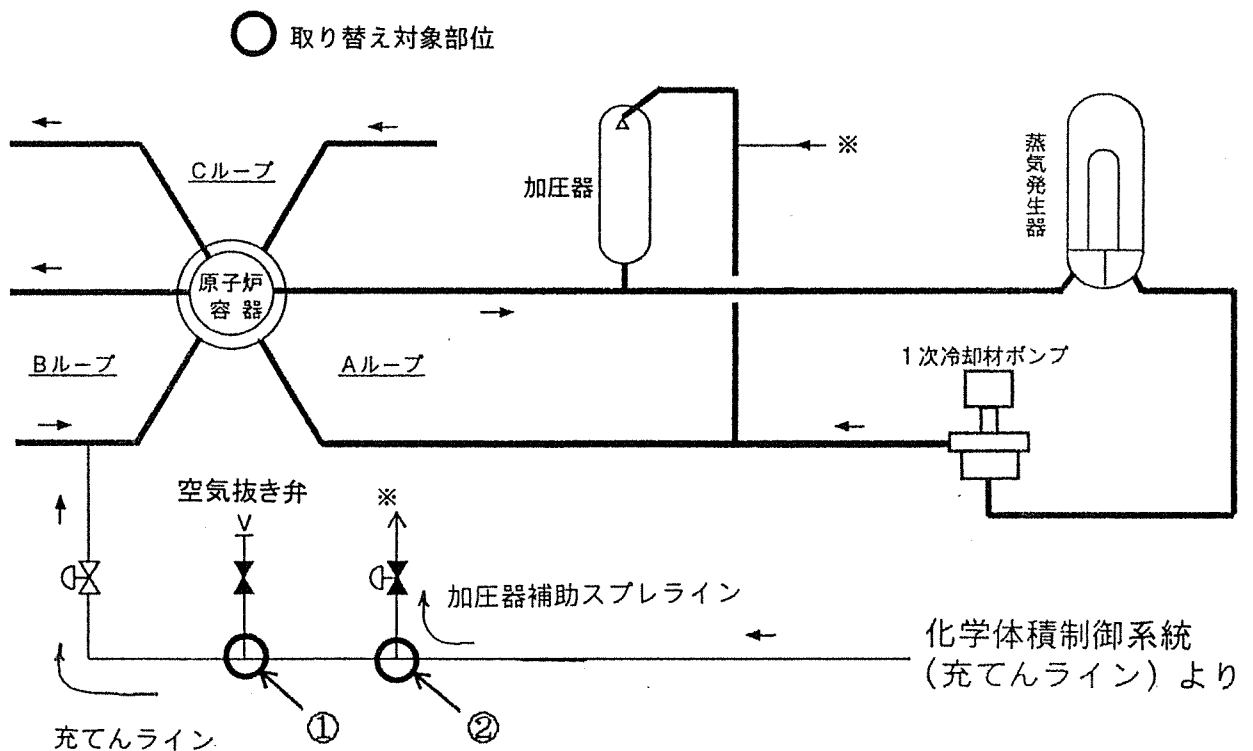


図－3 原子炉冷却系統設備小口径配管他取替工事概要図

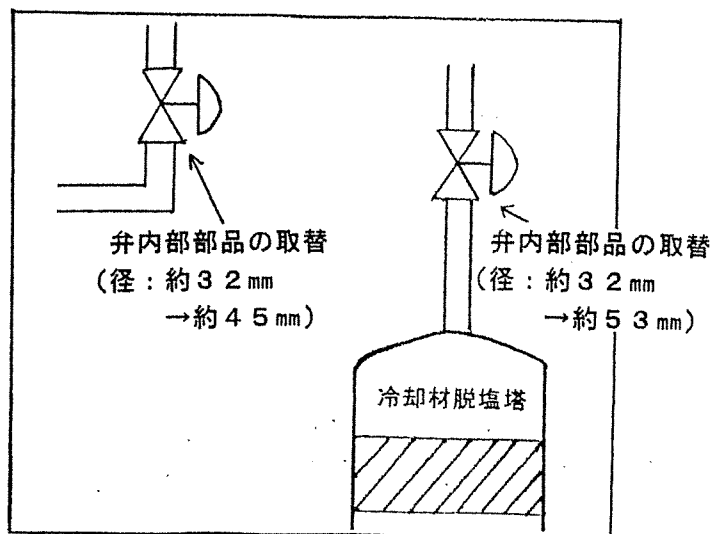
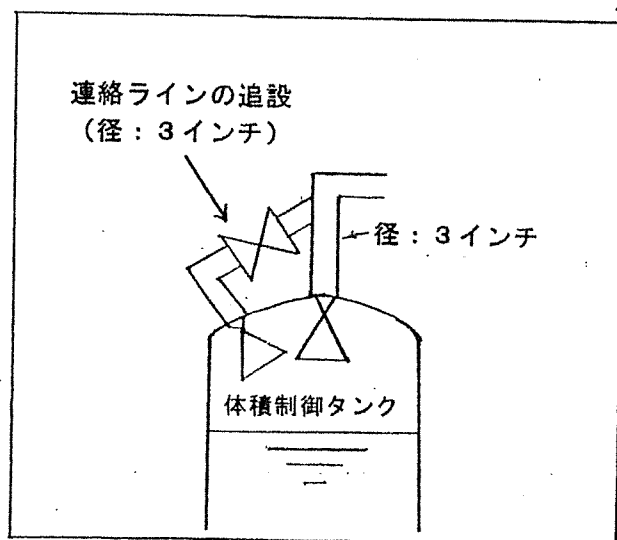
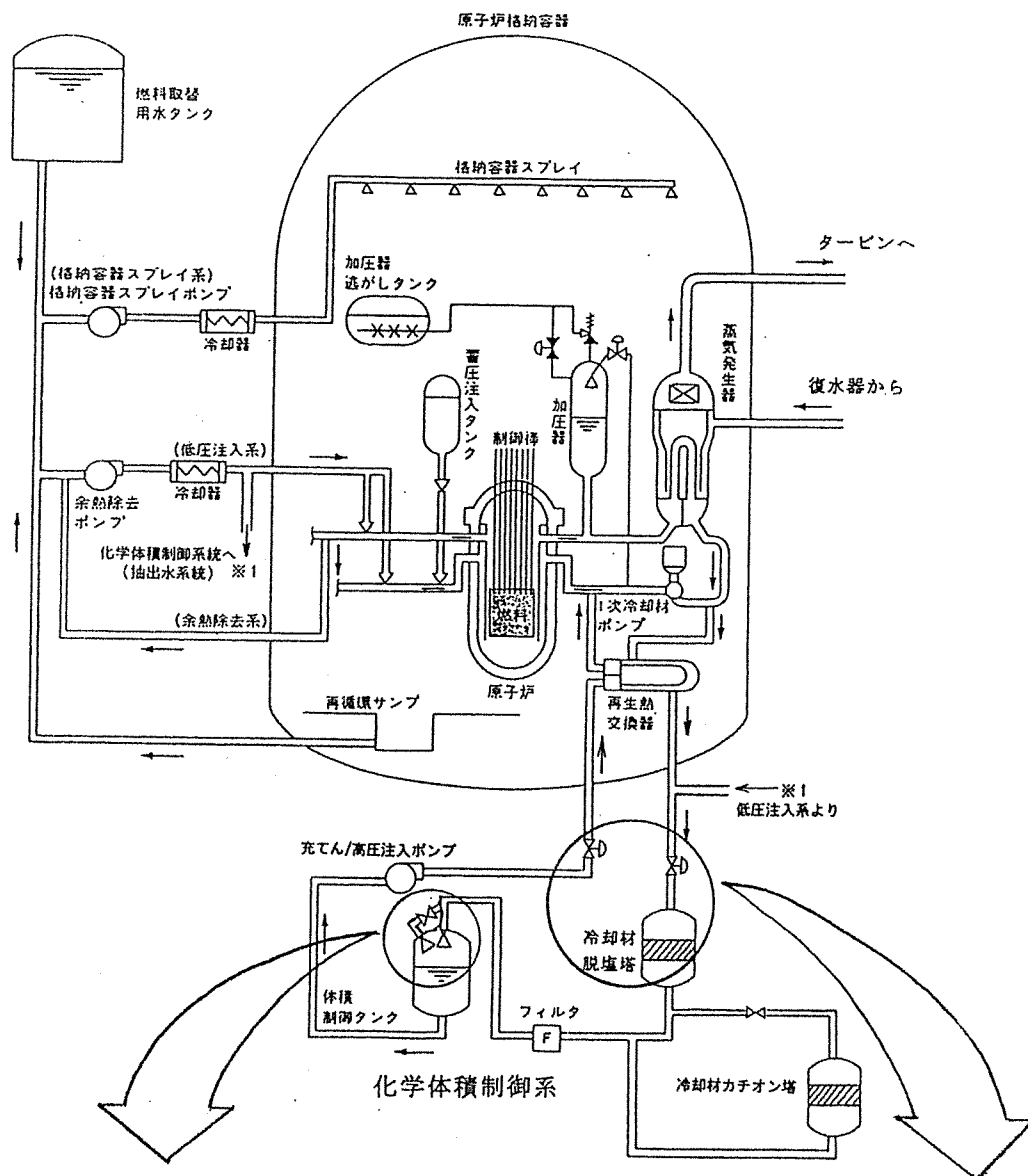
(工事内容)

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他について、計画的に耐腐食性の良い材料(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	ライン数
化学体積制御系統	①充てんライン	1
	②加圧器補助スプレライン	1



図一 4 化学体積制御系統浄化流量増加工事概要図



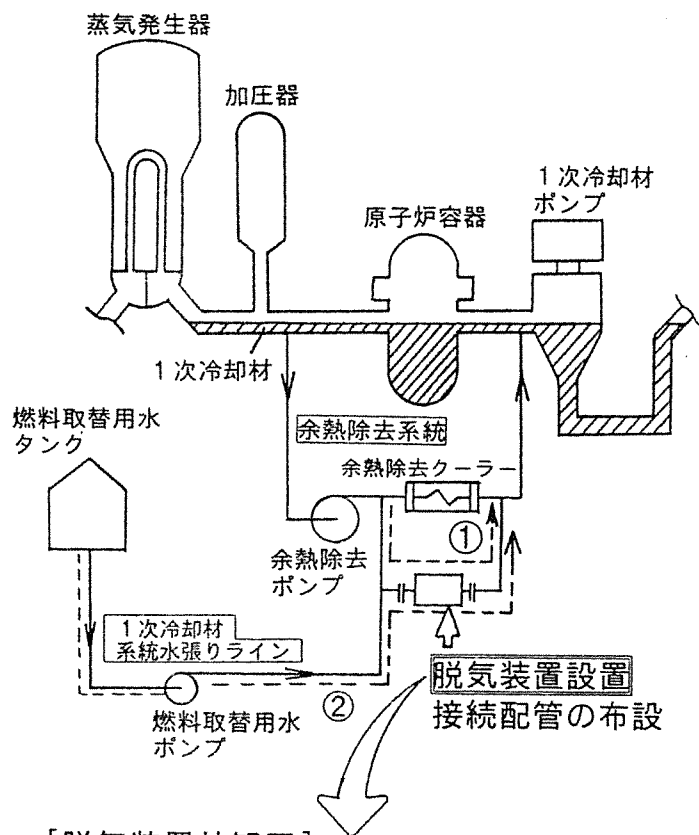
プラント停止時における化学体積制御系統の浄化流量を増加させることにより、被ばくの要因となる１次冷却材中の放射性腐食生成物を効率的に除去できる。

図－5 1次冷却材系統脱気装置接続工事概要図

設置概要

1次冷却材系統における溶存酸素濃度の低減を図り、応力腐食割れに対する環境改善を行うとともに、定期検査後、原子炉起動時の1次冷却材脱気操作の短縮を図るために、1次冷却材に含まれる溶存酸素を除去する脱気装置を設置する。

設置状況図

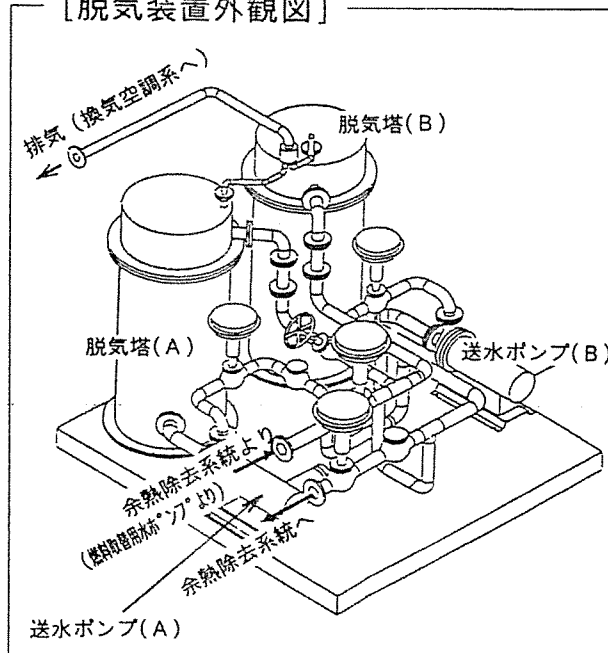


脱気装置は1、2号機で保有しているものを設置する。

【適用方法】

- ① 1次冷却材の循環運転を行っている余熱除去系統の一部を脱気装置に通し、溶存酸素の除去を行う。
- ② 燃料取替用水タンクからの1次冷却材系統水張り時に、脱気装置を通し、溶存酸素を除去しながら水張りを行う。

〔脱気装置外観図〕



〔脱気装置の原理〕

