

高浜発電所 1号機の定期検査開始

2024年5月31日
関西電力株式会社

高浜発電所 1号機（加圧水型軽水炉 定格電気出力 82万6千キロワット、定格熱出力 244万キロワット）において、2024年6月2日から約4ヶ月の予定で第28回定期検査を実施します。

定期事業者検査を実施する主な設備は、次のとおりです。

原子炉本体
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設
原子炉冷却系統施設
計測制御系統施設
放射性廃棄物の廃棄施設
放射線管理施設
原子炉格納施設
その他発電用原子炉の附属施設

以上

<添付資料>

高浜発電所 1号機 第28回定期検査の概要

高浜発電所1号機 第28回定期検査の概要

1. 主要工事等

- (1) 高感度型主蒸気管モニタ他取替工事 (図-1参照)
電子部品の製造中止等に伴う保守性向上の観点から、放射線管理施設プロセスモニタリング設備のうち高感度型主蒸気管モニタ(3台)および同モニタが接続されている盤を含む放射線監視装置信号処理盤(2面)を取り替えます。
- (2) 化学体積制御系統 抽出水オリフィス取替工事(図-2参照)
余熱除去系統の信頼性向上の観点から、プラント起動時に化学体積制御系統を用いた1次冷却材系統の圧力調整が実施できるよう、当該系統の抽出水オリフィスを口径の大きいものに取り替えます。
- (3) 1次系強加工曲げ配管取替工事 (図-3参照)
国外BWRプラントにおいて、芯金を使用して曲げ加工した配管の内面で応力腐食割れが発生した事象を踏まえ、予防保全として、1次冷却材系統につながる曲げ配管のうち、芯金を使用して曲げ加工したものを、芯金を使用せずに曲げ加工した配管等に取り替えます。

2. 設備の保全対策

- (2次系配管の点検等) (図-4参照)
当社の定めた「2次系配管肉厚の管理指針」に基づき、2次系配管1,640箇所(主要点検部位:1,571箇所、その他部位:69箇所)について超音波検査(肉厚測定)を実施します。
また、過去の点検で減肉傾向が確認された部位7箇所および配管取替作業時の作業性を勘案した部位4箇所の合計11箇所を耐食性に優れたステンレス鋼の配管に取り替えます。

3. 燃料集合体の取替え

燃料集合体全数157体のうち49体を取り替える予定です。そのうち、44体は新燃料集合体*です。

* 新燃料集合体44体のうち、32体は、55,000MWd/tの高燃焼度燃料

4. 今後の予定

原子炉起動、臨界:2024年8月下旬
調整運転開始:2024年8月下旬
本格運転再開:2024年9月下旬

なお、定期検査の作業工程については、別紙を参照ください。

以上

高浜発電所 1号機 第28回定期検査の作業工程

2024年6月2日から以下の作業工程で実施します。

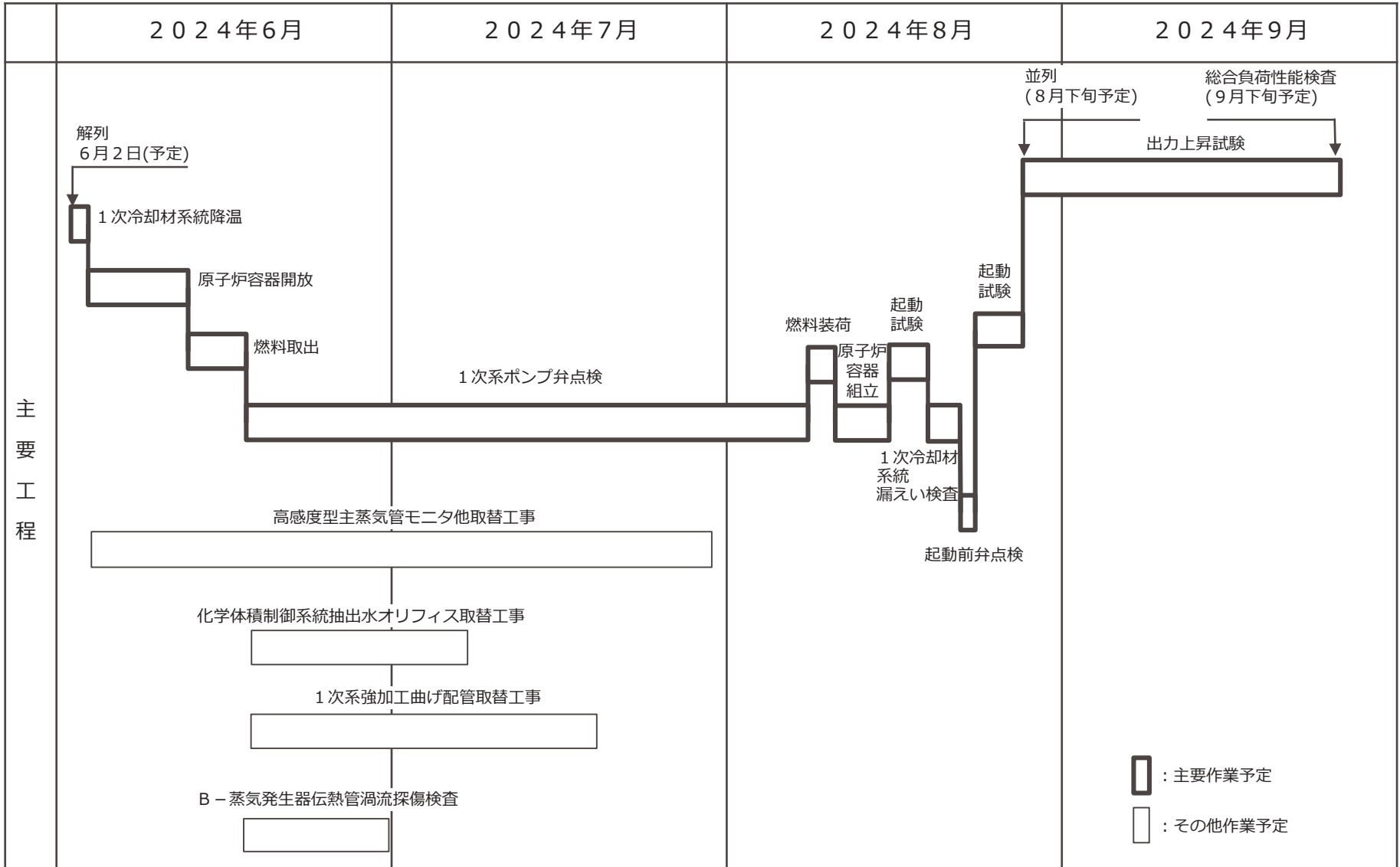


図-1 高感度型主蒸気管モニタ他取替工事


工事概要

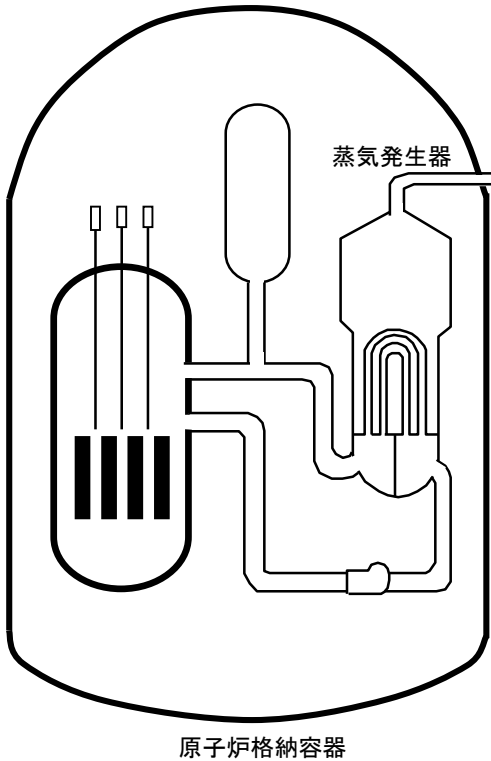
電子部品の製造中止等に伴う保守性向上の観点から、放射線管理施設プロセスモニタリング設備のうち高感度型主蒸気管モニタ^{※1}（3台）および同モニタが接続されている盤を含む放射線監視装置信号処理盤^{※2}（2面）を取り替えます。

※1：蒸気発生器伝熱管から1次冷却材の漏えいが発生した場合に早期に検知すべく、主蒸気管での放射線量の上昇を高感度で検出するモニタ。（各蒸気発生器（計3台）の主蒸気管に1台ずつ設置）

※2：放射線量を計測するモニタから送られる電気信号を線量当量率等に変換し表示させる処理盤。また、線量当量率等の上昇を検知した際には、警報を発信させる装置。放射線監視装置信号処理盤は7面あり、残り5面は次回定検で取替予定。

概要図

 : 工事範囲



 高感度型主蒸気管モニタ



高感度型主蒸気管モニタ

 : 今回定検対象  : 次回定検対象



放射線監視装置信号処理盤

エリアモニタ

プロセスモニタ
(水、ガス、じんあいモニタ)

図-2 化学体積制御系統 抽出水オリフィス取替工事

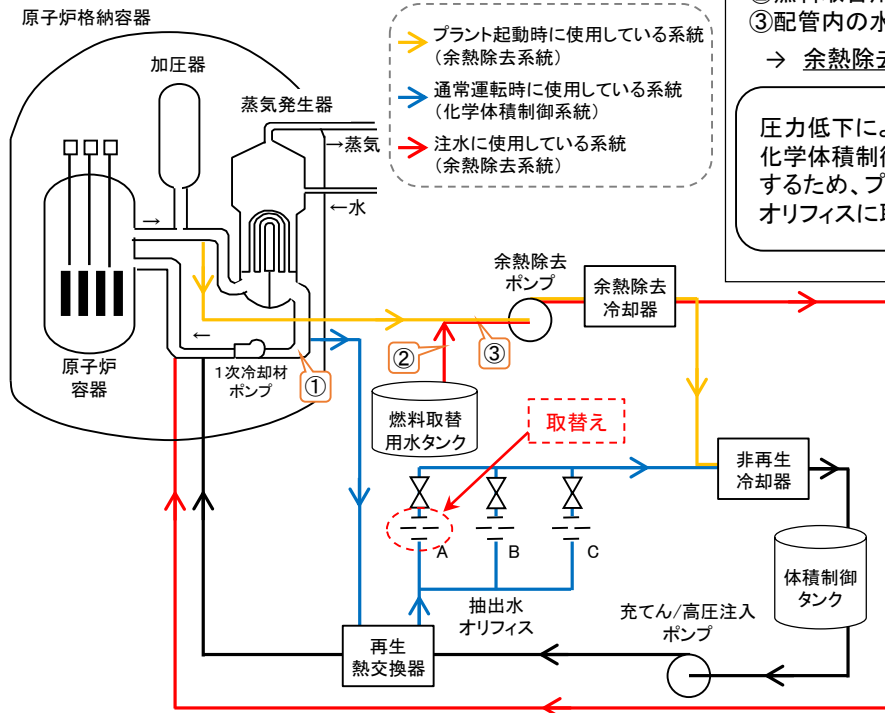
工事概要

余熱除去系統の信頼性向上の観点から、プラント起動時に化学体積制御系統を用いた1次冷却材系統(RCS)の圧力調整が実施できるよう、当該系統の抽出水オリフィスを口径の大きいものに取り替えます。

※米国原子力規制委員会が米国事業者に対し、「蒸気ボイドによる余熱除去ポンプ機能喪失問題」を通知したことを受け、国内においても原子力規制委員会および事業者が議論し、対策を講じる必要があると評価されました。

工事概要図

<系統概要図>



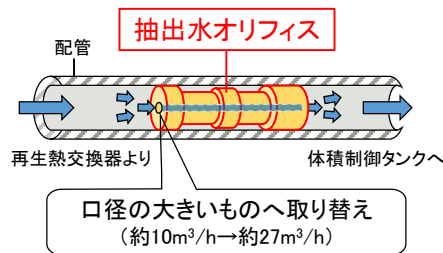
異常発生時の状況

- ① プラント起動中にRCSからの漏えいが発生
- ② 燃料取替用水タンクからの注水を実施
- ③ 配管内の水が圧力低下により沸騰

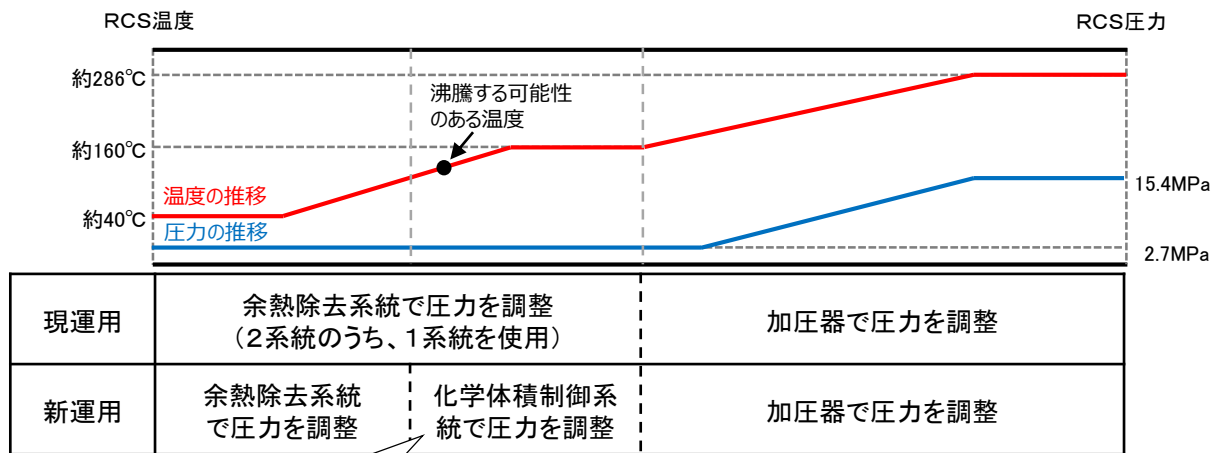
→ 余熱除去ポンプが使用できなくなる可能性がある。

圧力低下により沸騰する可能性のある温度に達する前に、化学体積制御系統を用いた調整に切り替える運用に変更するため、プラント起動時の流量に対応した口径の抽出水オリフィスに取り替える。

<抽出水オリフィス概要図>



<プラント起動時のRCSの温度と圧力の推移>



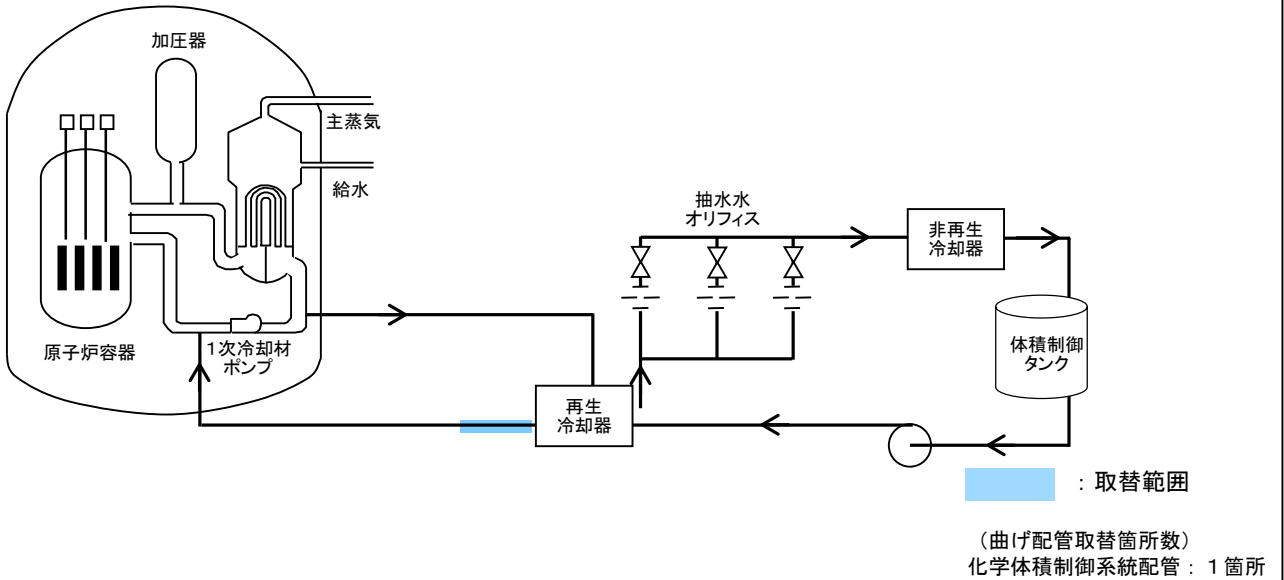
圧力低下により沸騰する可能性のある温度に達する前に、化学体積制御系統を用いた調整に切り替え、余熱除去系統を早期に隔離。

図-3 1次系強加工曲げ配管取替工事

工事概要

国外BWRプラントにおいて、芯金を使用して曲げ加工した配管の内面で応力腐食割れが発生した事象を踏まえ、予防保全として、1次冷却材系統につながる曲げ配管のうち、芯金を使用して曲げ加工したものを、芯金を使用せずに曲げ加工した配管等に取り替えます。

取替範囲概略図



<曲げ加工方法>

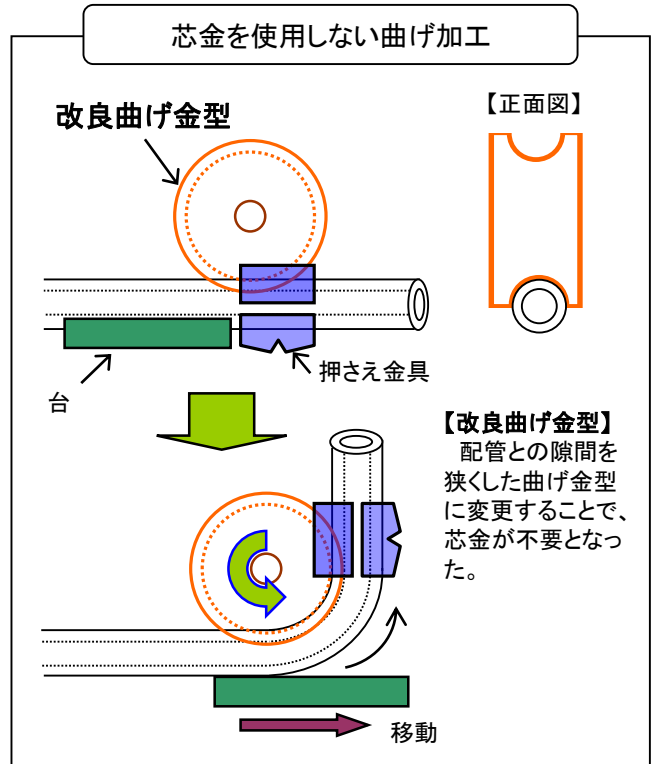
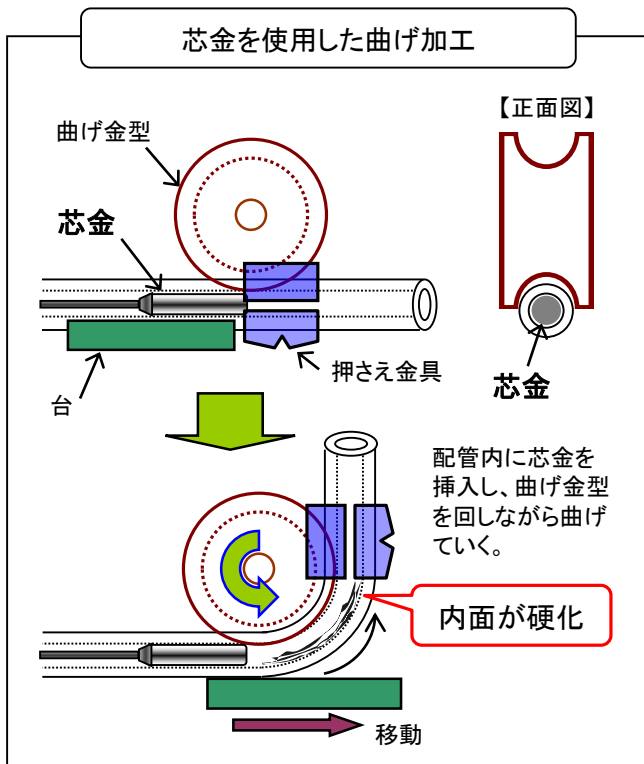


図-4 2次系配管の点検等

点検概要

合計 1,640 箇所について超音波検査（肉厚測定）を実施します。

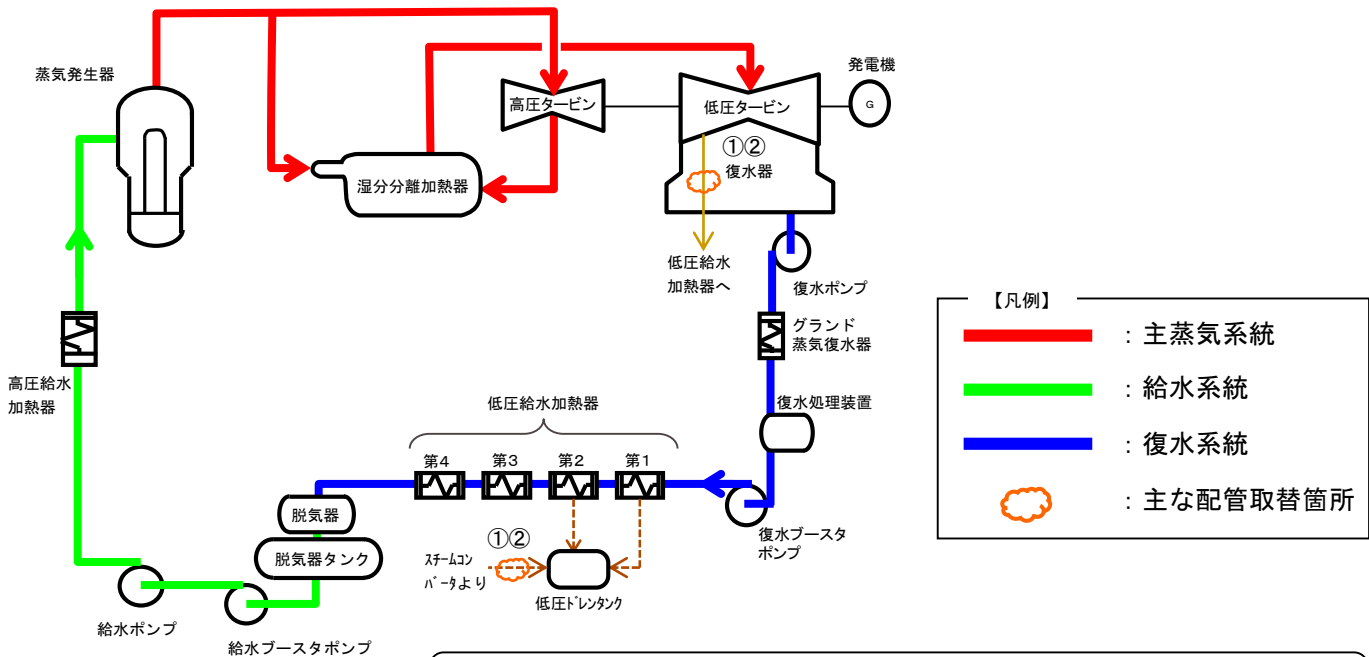
○ 2次系配管肉厚の管理指針に基づく超音波検査（肉厚測定）部位

	「2次系配管肉厚の管理指針」 の点検対象部位	今回点検実施部位
主要点検部位	1,605	1,571
その他部位	806	69
合計	2,411	1,640

工事概要図

過去の点検において減肉傾向が確認された部位 7 箇所および配管取替時の作業性を勘案した部位 4 箇所の合計 11 箇所を耐食性に優れたステンレス鋼の配管に取り替えます。

<系統別概要図>



【凡例】

- : 主蒸気系統
- : 給水系統
- : 復水系統
- : 主な配管取替箇所

【取替理由】

①過去の点検で減肉傾向が確認されているため計画的に取り替える箇所

- ・ 抽気系統 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 1箇所
- ・ ドレン系統 ステンレス鋼 ⇒ ステンレス鋼 6箇所

②配管取替時の作業性を勘案して取り替える箇所

- ・ 抽気系統 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 1箇所
- ・ ドレン系統 ステンレス鋼 ⇒ ステンレス鋼 3箇所

[合計 11 箇所]