

平成21年10月30日  
原子力安全対策課  
(21-52)  
<14時記者発表>

## 大飯発電所3号機の第14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

大飯発電所3号機（加圧水型軽水炉；定格電気出力118万kW）は、平成21年10月31日から約4カ月の予定で第14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

問い合わせ先(担当：内園) 内線2353・直通0776(20)0314
--

## 1 主要工事等

- (1) 原子炉容器Aループ出口管台補修溶接工事 (図-1参照)  
前回の第13回定期検査(平成20年2月~12月)で傷が認められ、研削により傷を除去した状態である原子炉容器Aループ出口管台溶接部について、600系ニッケル基合金で研削箇所を肉盛溶接(復旧)した後、溶接部内面全周について、耐食性に優れた690系ニッケル基合金で溶接を行う。
- (2) 耐震裕度向上工事 (図-2参照)  
既設設備の耐震性を一層向上させるため、主蒸気系統や余熱除去系統などの配管や、ポーラクレーンの支持構造物を強化する。
- (3) 1次系曲げ配管取替工事 (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に取り替える。
- (4) 高サイクル熱疲労割れに係る対策工事 (図-4参照)  
国内外PWRプラントにおける高サイクル熱疲労割れ事象(温度揺らぎによる熱疲労)を踏まえ、2系列ある充てん配管のうち、使用していない系列の充てん配管、隔離弁等を撤去する。

## 2 設備の保全対策

- (1) 2次系配管の点検等 (図-5参照)  
関西電力(株)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307箇所について超音波検査(肉厚測定)等を実施する。  
(超音波検査箇所304箇所、内面目視点検3箇所)  
また、過去の点検で減肉が確認された部位11箇所、配管取替え時の作業性を考慮した部位29箇所、配管の保守性を考慮した部位53箇所、合計93箇所を耐食性に優れたステンレス鋼もしくは低合金鋼の配管に取り替える。

## 3 燃料取替計画

燃料集合体全数193体のうち、73体(うち52体は新燃料集合体で55,000MWd/t)を取り替える予定である。

#### 4 今後の予定

原子炉起動・臨界	:	平成22年 1 月下旬
発電再開（調整運転開始）	:	平成22年 1 月下旬
定期検査終了（営業運転再開）	:	平成22年 2 月中旬

## 大飯発電所 3 号機原子炉容器 A ループ出口管台補修溶接工事の概要

### 1. 概 要

前回の第 1 3 回定期検査において、原子炉容器 A ループ出口管台溶接部に傷が認められたため、傷を全て削り取った後、予防保全対策としてウォータージェットピーニングを実施した箇所について、今定期検査で補修溶接を行う。

工事にあたっては、原子炉容器から取り出した炉内構造物を仮置きしているキャビティの水が作業場所に入らないよう円筒容器を用いて遮水する。

### 2. 工事工程（予定）

- 円筒容器の設置 : 平成 2 1 年 1 1 月中旬 ～ 1 1 月下旬
- 溶接工事 : 平成 2 1 年 1 1 月下旬 ～ 1 2 月中旬
- 円筒容器の撤去 : 平成 2 1 年 1 2 月中旬 ～ 1 2 月下旬

### 3. 工事方法

[図- 1 (1/2) (2/2) 参照]

燃料取出し後に原子炉容器上部に円筒容器を設置するとともに、原子炉容器内や原子炉冷却材出入口配管内の水を抜き、溶接箇所を気中環境とする。

その後、円筒容器内から当該溶接箇所へ作業装置を搬入・設置し、成型加工や溶接などの工事を実施する。

補修溶接は、前回定検での切削箇所を溶接しやすい形状に成型加工し、6 0 0 系ニッケル基合金で肉盛溶接を行った後、溶接部全周を一様に切削し、1 次冷却材に接する溶接部全周を 6 9 0 系ニッケル基合金で溶接する。

### 4. 予想被ばく線量

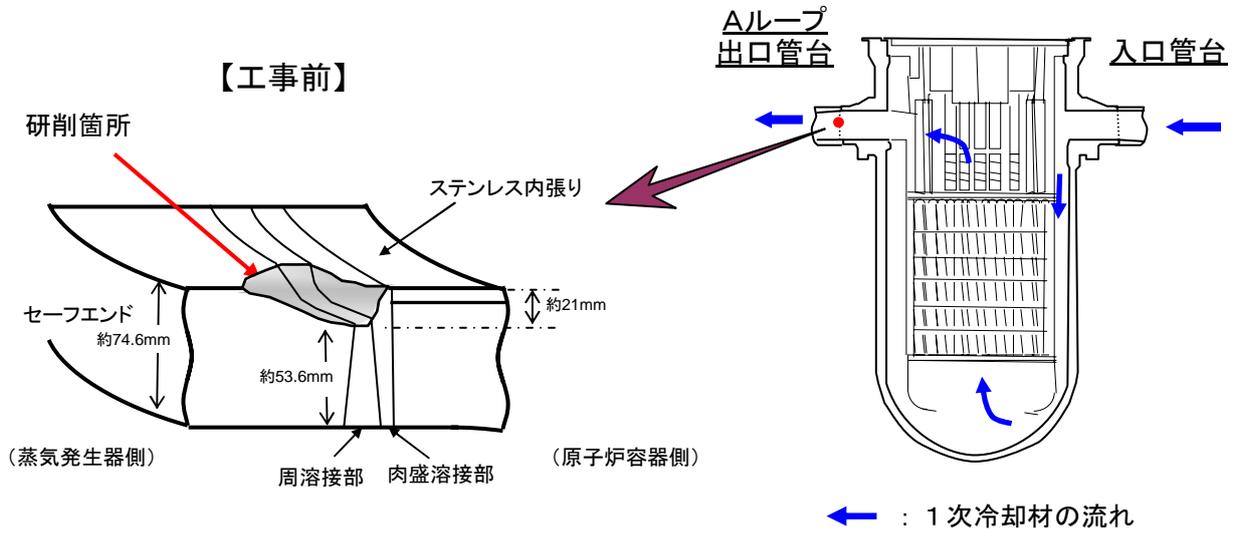
約 0. 3 4 人・シーベルト

以上

図-1 原子炉容器Aループ出口管台補修溶接工事 (1/2)

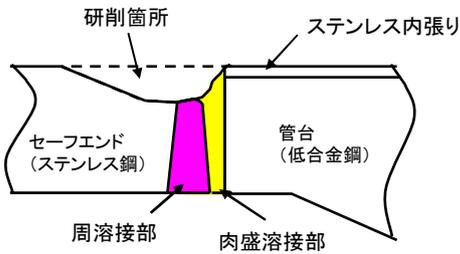
工事概要図

第13回定期検査で研削した部位

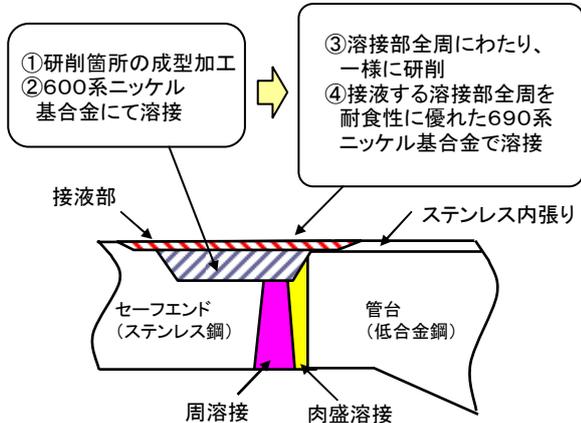


肉盛溶接の概要

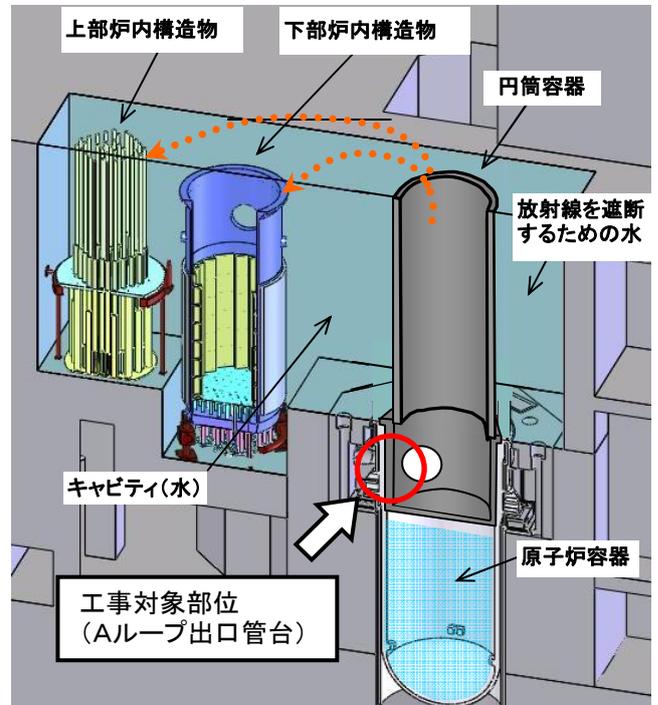
【工事前】



【工事後】



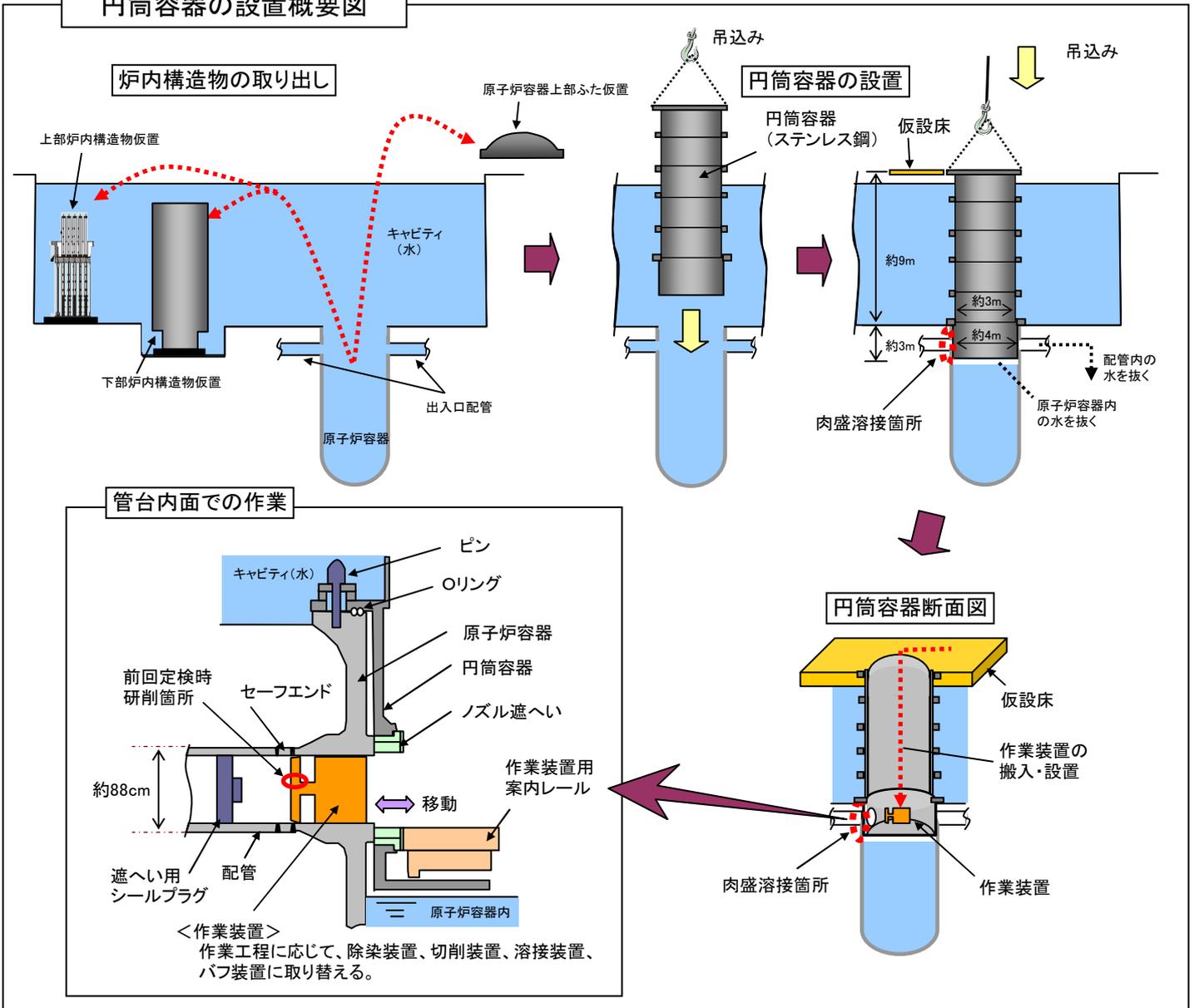
肉盛溶接工法(作業)イメージ図



キャビティ内は水中のため、原子炉容器上に円筒容器を設置し、原子炉容器出口管台部を気中環境とした上で工事を実施する。

# 図-1 原子炉容器Aループ出口管台補修溶接工事 (2/2)

## 円筒容器の設置概要図

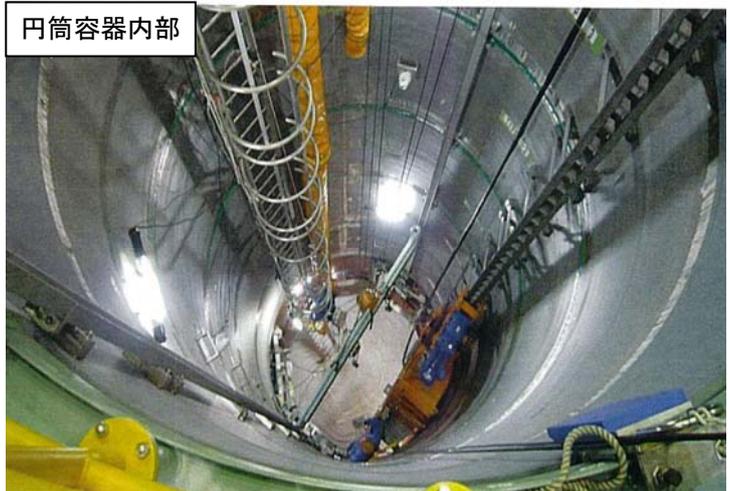


## 円筒検証試験の様子 (場所:三菱重工業株式会社神戸造船所)

円筒容器外観



円筒容器内部



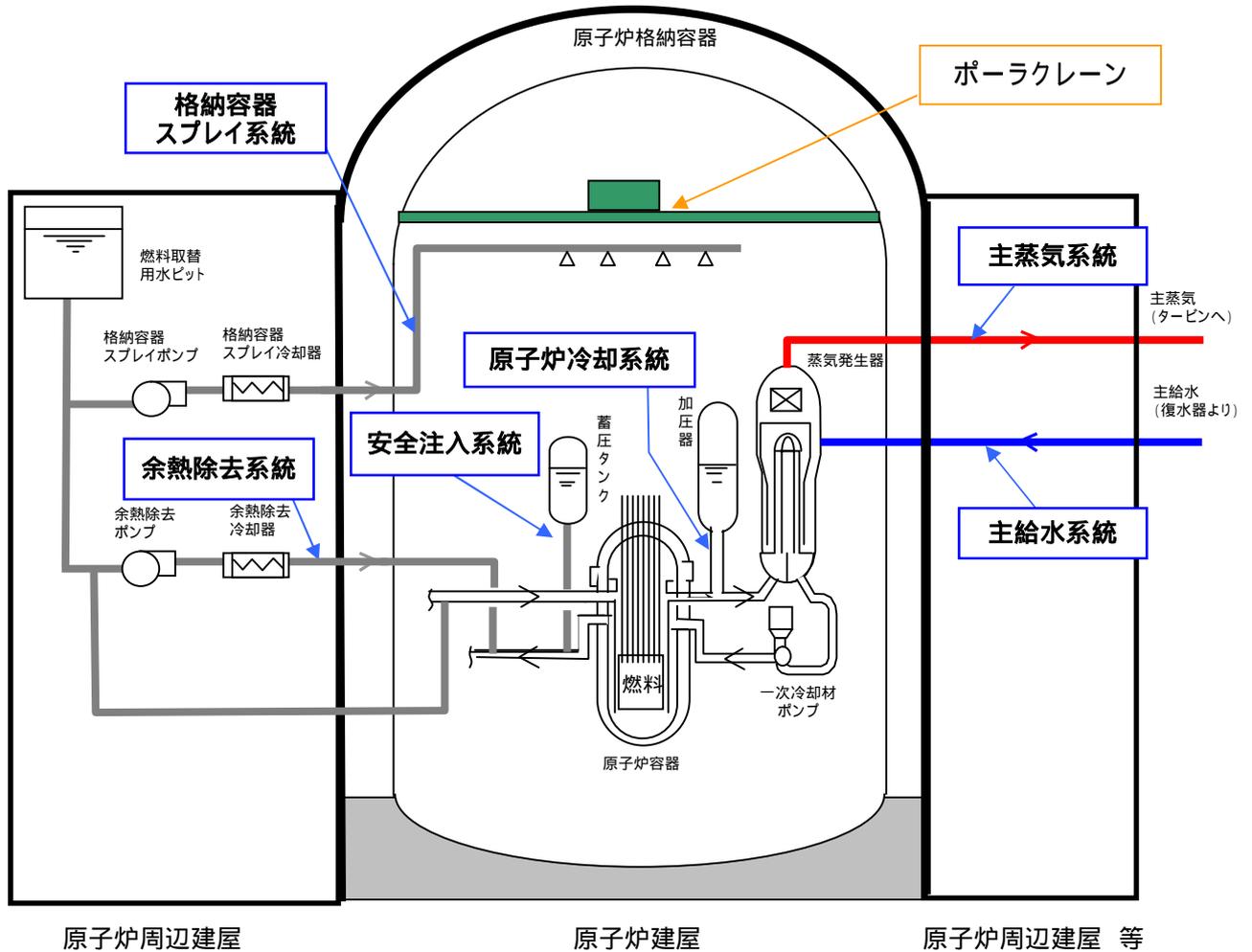
写真提供:三菱重工業株式会社神戸造船所

図 - 2 耐震裕度向上工事

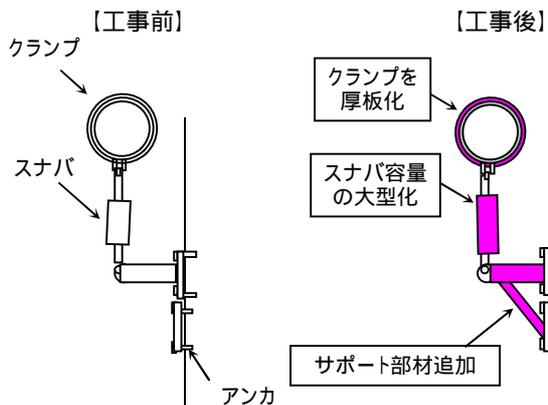
工事概要

既設設備の耐震性を一層向上させるため、主蒸気系統や余熱除去系統などの配管や、ポークレーンの支持構造物を強化する。

系統概要図

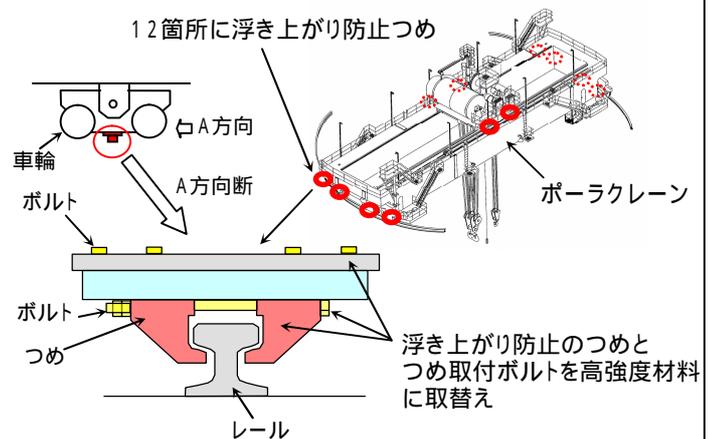


配管の支持部の強化例(イメージ)



【スナバ】  
配管の熱による伸びなどゆっくりとした変化には追従するが、地震等の激しい動きに対し、配管を固定する機能を持つ

ポークレーンの支持部の強化例(イメージ)



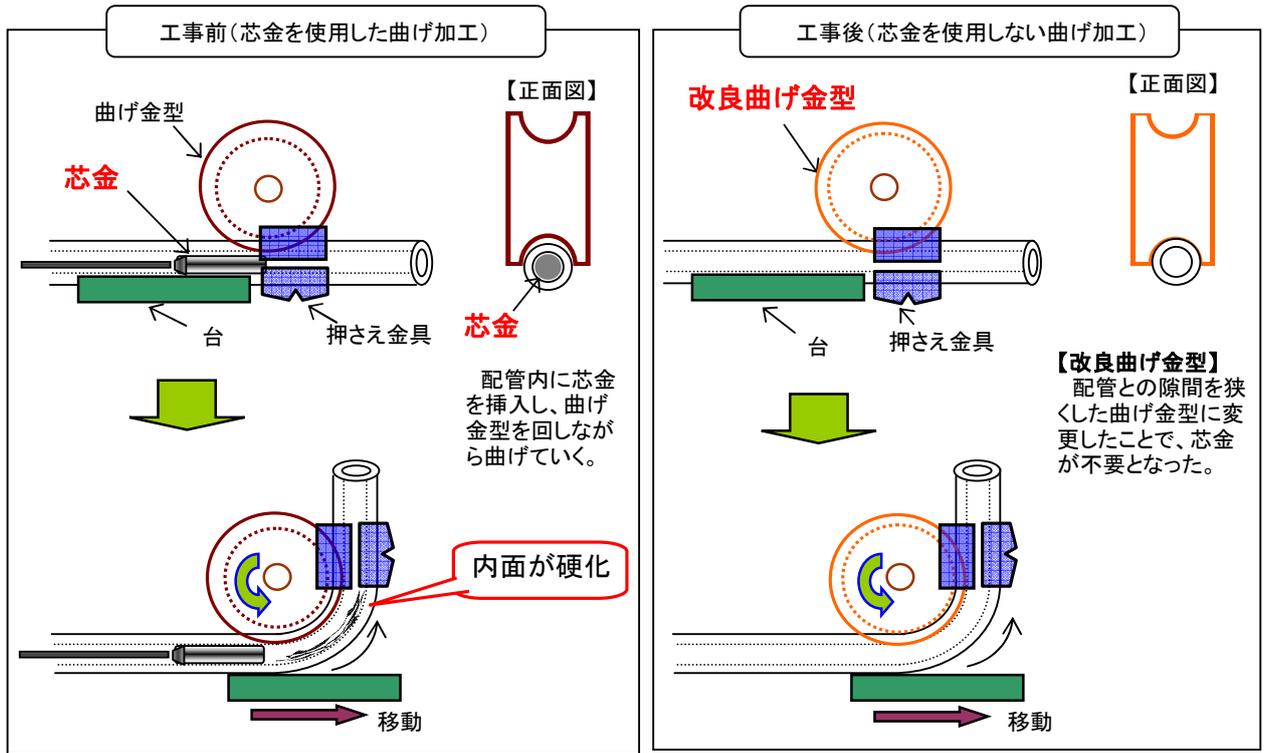
材料:炭素鋼からクロムモリブデン鋼(合金鋼)へ変更

図-3 1次系曲げ配管取替工事

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に取り替える。

工事概略図（曲げ加工方法）



取替範囲概要図

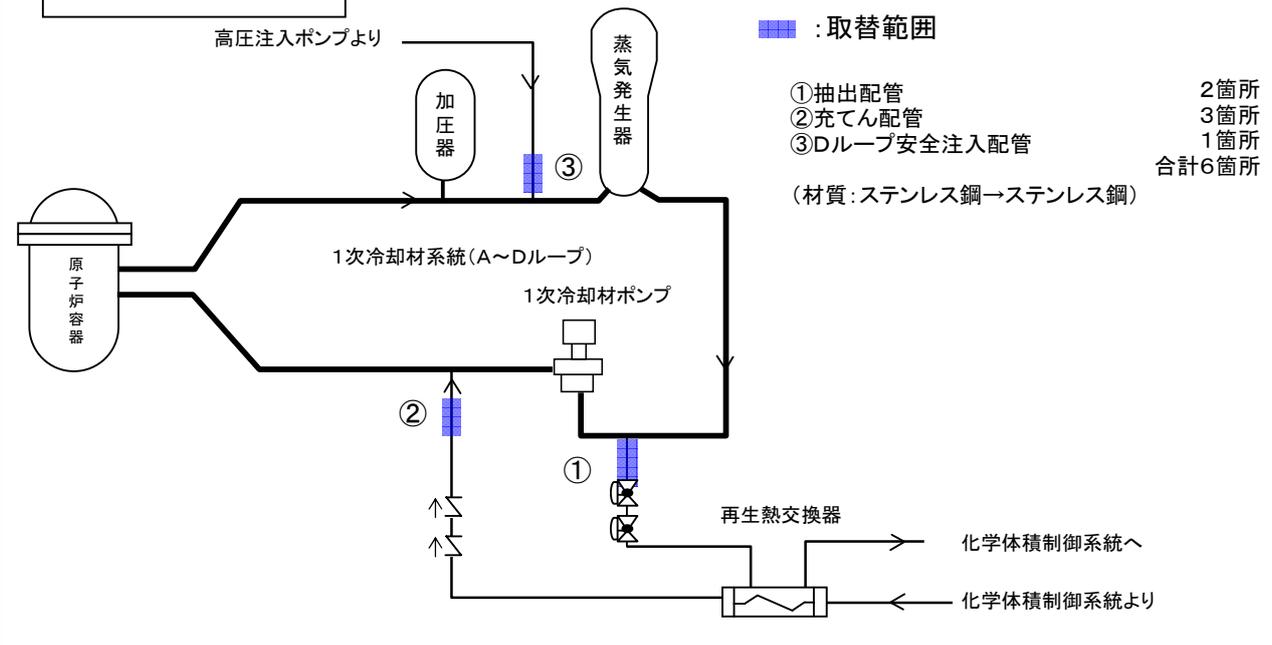


図-4 高サイクル熱疲労割れに係る対策工事

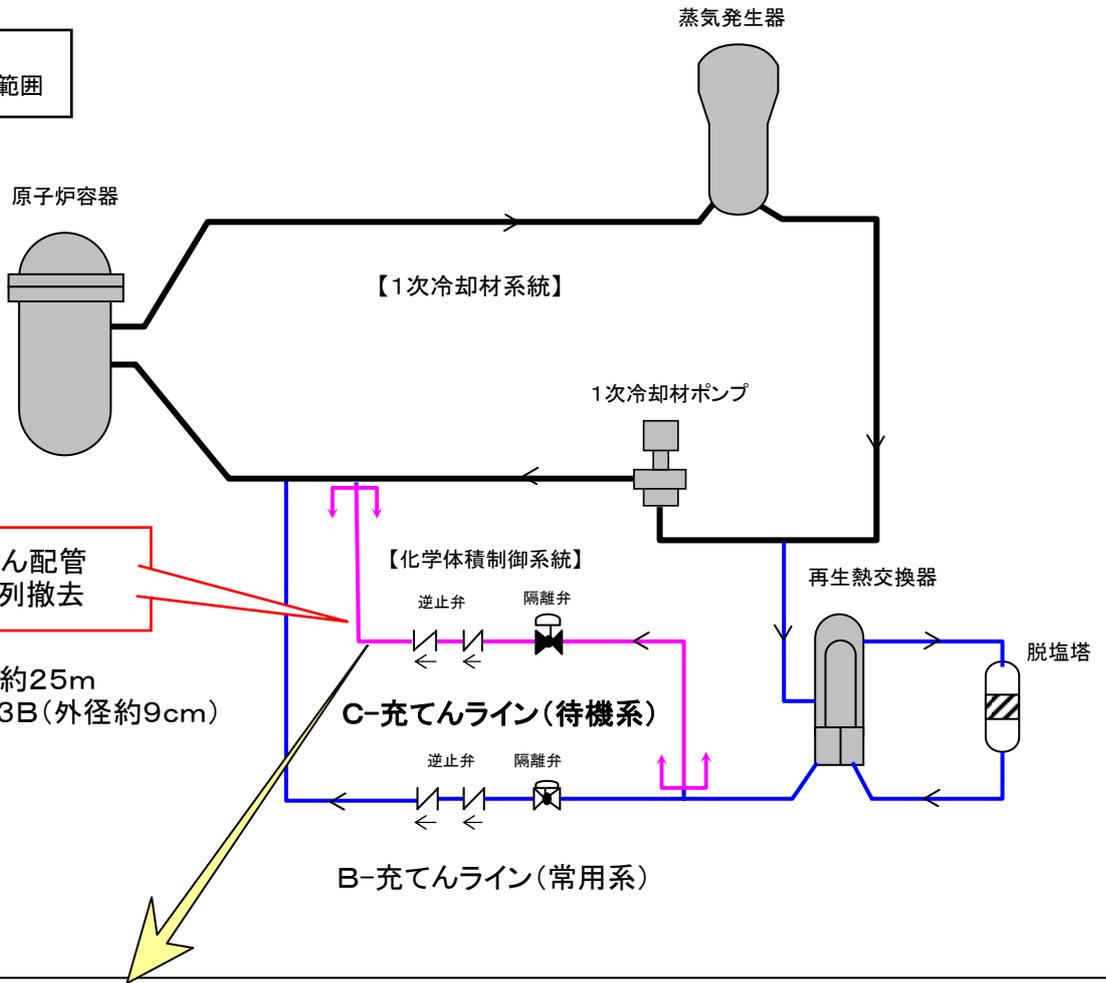
工事概要

国内外PWRプラントにおける高サイクル熱疲労割れ事象(温度ゆらぎによる熱疲労)を踏まえ、2系列ある充てん配管のうち、使用していない系列の充てん配管、隔離弁などを撤去する。

\* : 使用していない系列の充てん配管において、隔離弁のシートリークにより洩れ出た低温水(滞留した水)が高温水側に流入し、高温水と低温水の境界が変動することにより熱疲労が発生する可能性がある

系統概要図

凡例  
 : 配管撤去範囲



充てん配管  
1系列撤去

切断範囲長さ : 約25m  
 配管径 : 3B(外径約9cm)

使用していない充てん配管1系列(撤去)

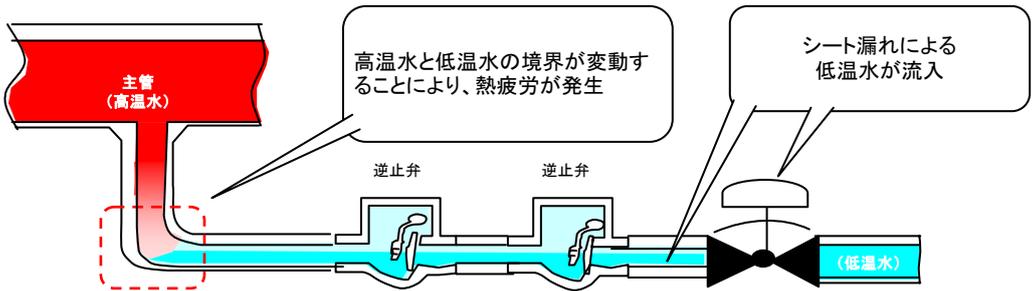


図-5 二次系配管の点検等

点検概要

今定期検査において、合計307箇所について超音波検査(肉厚測定)等を実施する。  
 超音波検査(肉厚測定): 304箇所、内面目視検査: 3箇所

○2次系配管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	今回定期検査開始時点での未点検部位	今回定検実施部位	今回点検実施後の未点検部位
主要点検部位	1,269	0	66	0
その他部位	1,637	0	238	0
合計	2,906	0	304	0

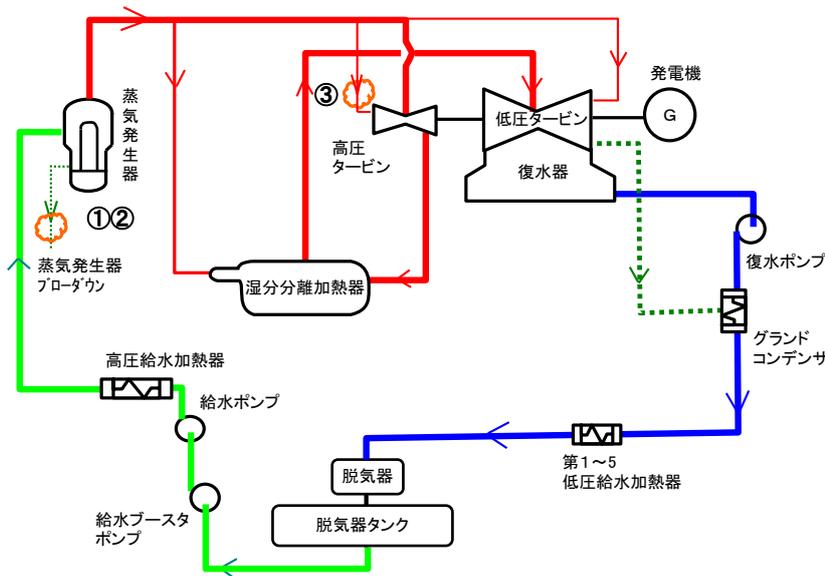
○2次系配管の管理指針に基づく内面目視点検

高圧排気管の直管部3箇所について、配管内面から目視点検を実施する。  
 その結果、配管内面に減肉が認められれば、超音波検査(肉厚測定)を実施する。

取替概要

○過去の点検において減肉が確認された部位11箇所、作業性を考慮した部位29箇所、および今後の保守性を考慮した部位53箇所、合計93箇所を耐食性の優れたステンレス鋼もしくは低合金鋼の配管に取り替える。

系統別概要図



【凡例】

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

【取替理由】

- ① 過去の点検結果で減肉が認められているため計画的に取り替える箇所  
 ・必要最小厚さとなるまでの期間が5年以上で減肉が確認された箇所 (11箇所)  
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 11箇所
  - ② 配管取替の作業性<sup>\*1</sup>を考慮して取替える箇所 (29箇所)  
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 29箇所
  - ③ 配管の保守性<sup>\*2</sup>を考慮して取り替える箇所 (53箇所)  
 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 8箇所  
 炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 45箇所
- 合計 93箇所

\* 1 配管取替時に近隣の配管も一緒に取替えた方が作業がし易いため取替える。  
 \* 2 狭隘部で肉厚測定がしづらい小口径配管などについて取り替える。

## 大飯発電所3号機 第14回定期検査の作業工程

平成21年10月31日から約4ヶ月の予定であり、以下の作業工程にて実施します。

(平成21年10月30日現在)

