

平成15年6月13日  
原子力安全対策課  
(15-27)  
<11時記者発表>

## 敦賀発電所1号機の第28回定期検査開始について

このことについて、日本原子力発電株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

### 記

敦賀発電所1号機（沸騰水型軽水炉；定格出力35.7万kW）は、平成15年6月14日から約2カ月の予定で第28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 - ビン設備

なお、敦賀発電所1号機では5月17日0時よりコストダウン運転<sup>\*1</sup>を実施しており、出力降下開始時の電気出力は、約92%の予定である。

\* 1) コストダウン運転：

沸騰水型軽水炉においては、通常、燃料の燃焼反応度の低下に伴い、炉心流量の増加や制御棒の引き抜き操作を行い、低下した反応度を補償することで定格熱出力を維持している。反応度が低下する運転期間末期では、これらの反応度補償操作を行わず、燃料の反応度に応じた熱出力で運転を行う。この運転をコストダウン運転という。

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

## 1. 主要工事等

### (1) 制御棒取替工事 (図 - 1 参照)

炉内の制御棒73本のうち4本について、放射性廃棄物の低減を図るため、従来の制御棒に比べて炉内で長期間使用することができる新型制御棒<sup>\*2</sup>に取り替える。

\*2) 新型制御棒：中性子吸収材を従来のボロンカーバイト粉末からハフニウム板に変更することにより、炉内で長期間使用可能となる。

### (2) タービングランド蒸気系配管ベントライン設置工事 (図 - 2 参照)

国内プラントにおいて、配管の一部に滞留していた非凝縮性ガス(水素、酸素)が、高温の蒸気により急速に燃焼し配管を破断させた事例に鑑み、非凝縮性ガスが滞留する可能性があるタービングランド蒸気系配管に、ガス抜き用のベントラインを新たに設置する。

### (3) 炉内照射試験片取出工事

沸騰水型軽水炉における中性子照射による原子炉压力容器の材料特性変化を把握するため、原子炉压力容器内部に設置している照射試験片を取り出す。

## 2. 設備の点検工事について

### (1) 制御棒駆動水圧系配管等ステンレス配管点検工事 (図 - 3 参照)

国内プラントにおいて、制御棒駆動水圧系配管に海塩粒子が付着し応力腐食割れが発生した事例に鑑み、制御棒駆動水圧系配管や安全上重要な配管で建設時や配管取替時に塩害対策を行っていないステンレス配管について、外観目視点検および塩分量測定を実施する。

### (2) 原子炉再循環系配管等点検工事 (図 - 4 参照)

国内プラントにおいて、SUS316L系(ステンレス)材を用いた原子炉再循環系配管の溶接継手部にひび割れが確認された事例に鑑み、原子炉冷却材圧力バウンダリのうち、SUS316L系材を用いた原子炉再循環系配管等の溶接継手部(11箇所)について、超音波探傷検査を行う。

## 3. 燃料取替計画

燃料集合体全数308体のうち、56体(全て新燃料集合体で9×9燃料集合体)を取替える予定である。

## 4. 運転再開予定

原子炉起動・臨界	:	平成15年7月中旬
発電再開 (調整運転開始)	:	平成15年7月下旬
定期検査終了(営業運転再開)	:	平成15年8月中旬

(参考)

## 敦賀発電所 1 号機 第28回定期検査で実施予定の自主点検の例

### 制御棒点検工事

平成 9 年10月、定格出力運転中の敦賀 1 号機において、海外メーカー製新型制御棒の表面の一部が膨れ、制御棒が動作しなくなった事象に鑑み、今定期検査では、前回定検(第27回)で取り替えた新型制御棒 5 本のうち 2 本について、健全性確認のため、外観目視点検を行う。

### 制御棒駆動機構ハウジングフランジ部の点検

(参考図-1)

平成13年 1 月、敦賀 1 号機の第26回定期検査中、制御棒駆動機構の漏えい確認を行った際、駆動機構のハウジングフランジ面の面荒れが原因で、わずかな漏えいが認められた事象に鑑み、今定期検査で取替予定の制御棒駆動機構(12本)のハウジングフランジ面の外観目視点検を行う。

### 蒸気ドレン系小口径配管点検工事

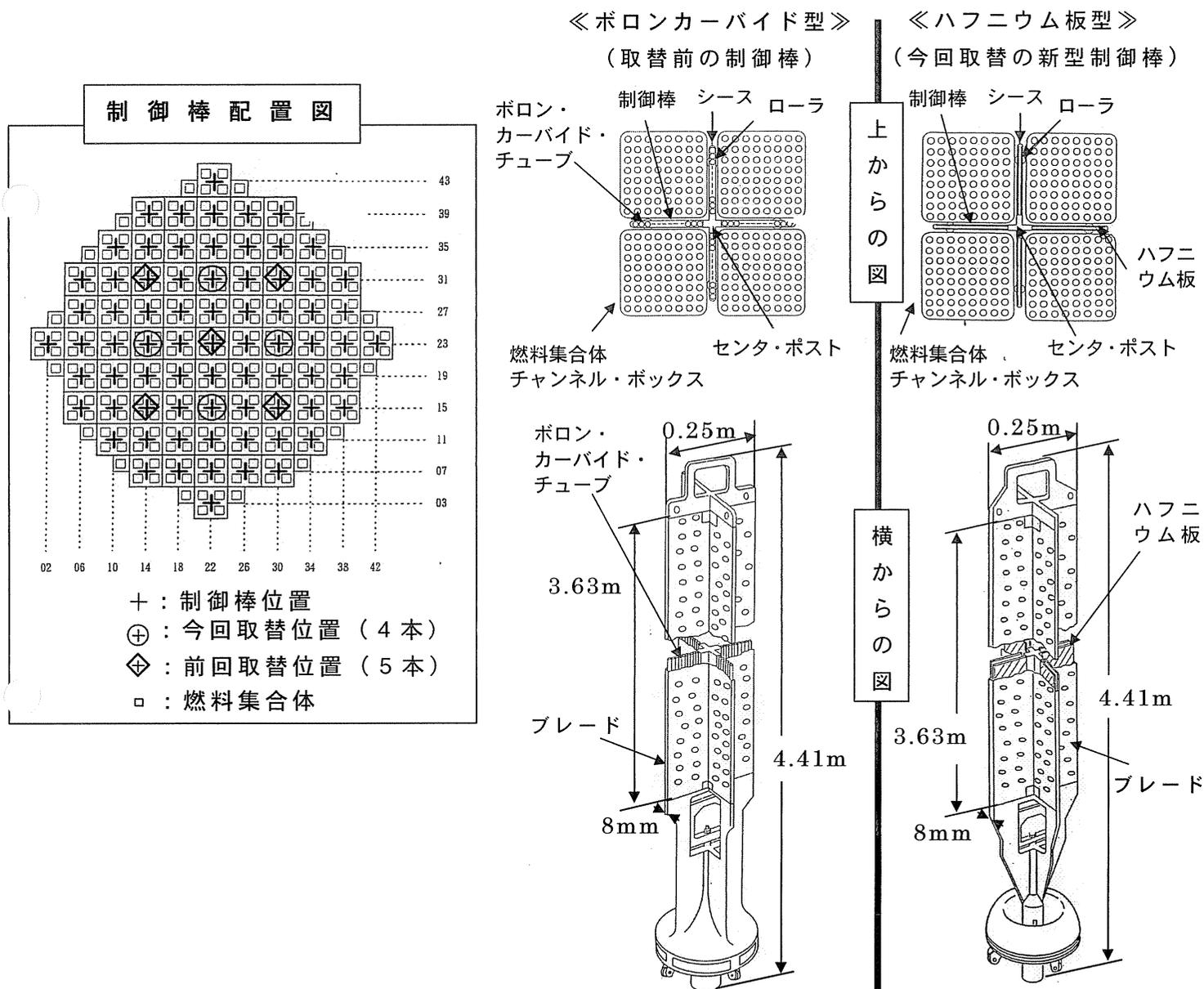
(参考図-2)

平成13年10月、定格出力運転中の敦賀 1 号機において、弁のシートパスにより発生した高速の蒸気ドレンにより、タービン衛帯蒸気ドレン配管エルボ部が減肉し、蒸気が漏えいした事象に鑑み、類似の蒸気ドレン系配管のエルボ部については放射線透過試験等を、弁については分解点検を行う。

### 制御棒取替工事

炉内の制御棒 73 本のうち 4 本について、放射性廃棄物の低減を図るため、従来の制御棒に比べて炉内で長期間使用することができる新型制御棒\*に取り替える。

\* 新型制御棒：中性子吸収材を従来のボロンカーバイド粉末からハフニウム板に変更することにより、炉内で長期間使用可能となる。

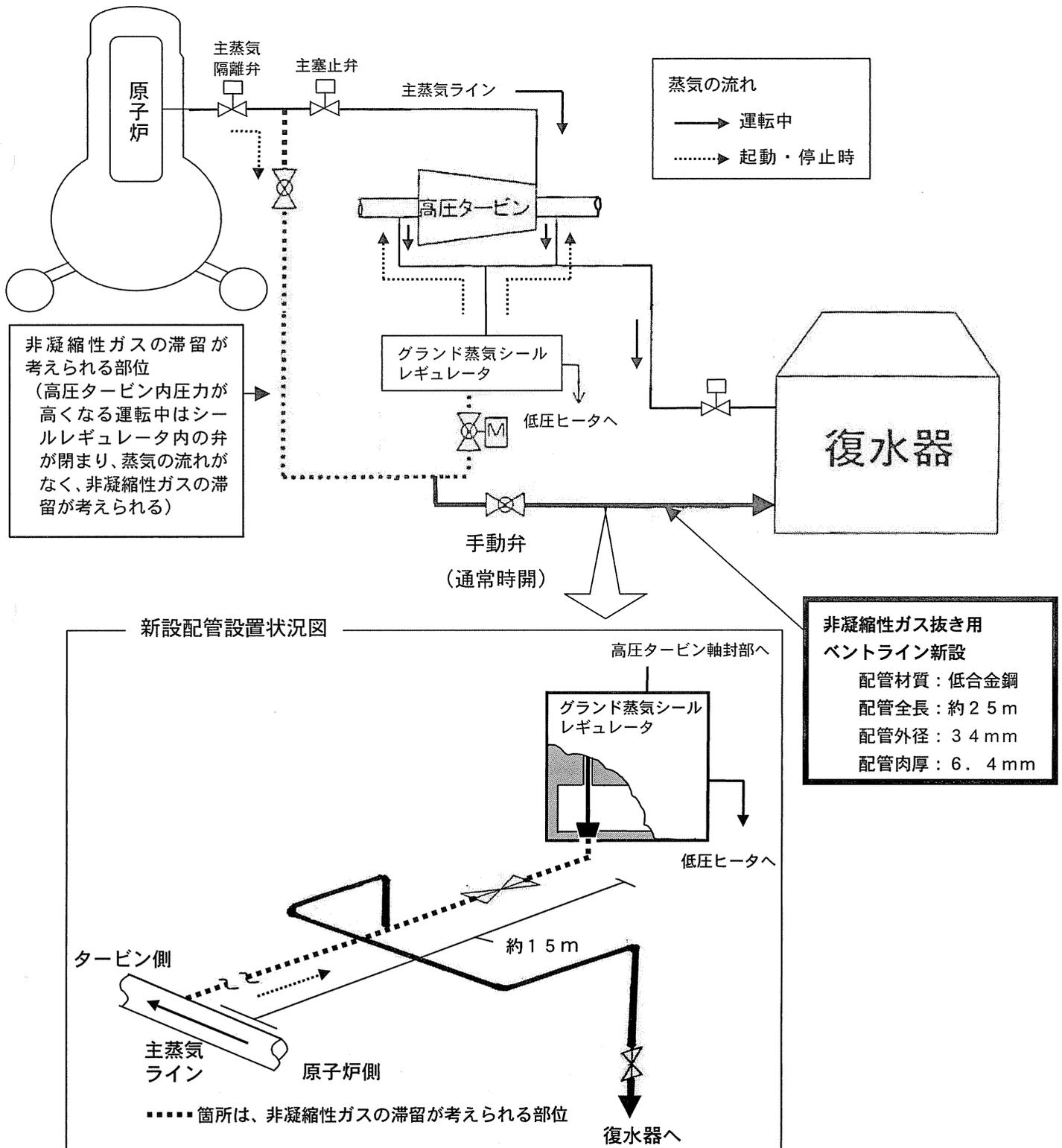


制御棒タイプ		ポロンカーバイド型	ハフニウム板型 (前回及び今回定期検査で採用)
寸	有効長 (m)	約 3.63	約 3.63
	ブレード厚さ (mm)	約 8	約 8
法	シース肉厚 (mm)	約 1.4	約 0.8
	重量 (kg)	約 100	約 100
中性子吸収材		ポロンカーバイド粉末	ハフニウム板

## タービンランド蒸気系配管ベントライン設置工事

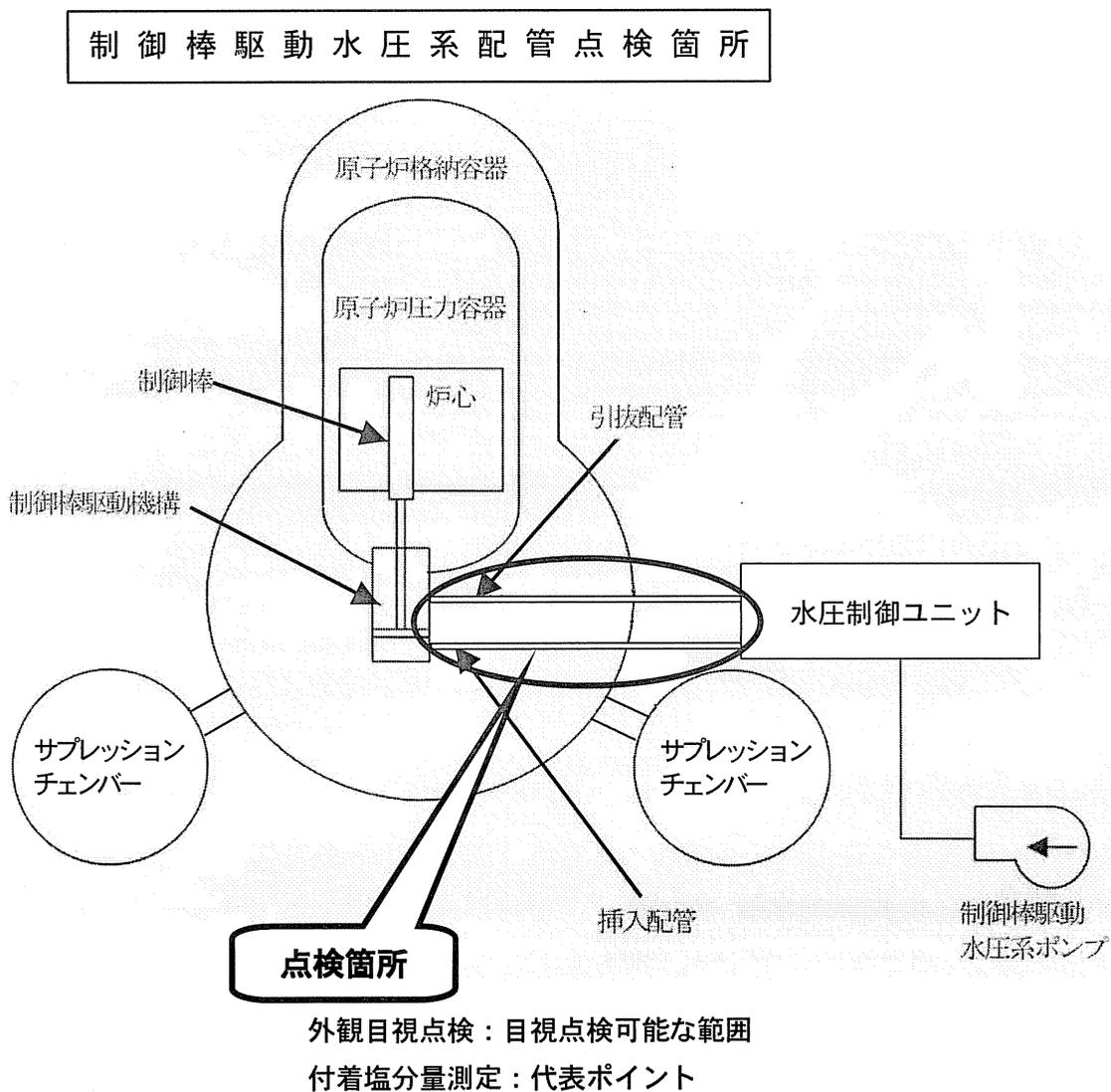
国内プラントにおいて、配管の一部に滞留していた非凝縮性ガス（水素、酸素）が、高温の蒸気により急速に燃焼し配管を破断させた事例に鑑み、非凝縮性ガスが滞留する可能性があるタービンランド蒸気系配管\*に、ガス抜き用のベントラインを新たに設置する。

\*タービンランド蒸気系配管：高圧タービン軸封部からの空気吸い込みを防止するため、プラント起動・停止時に軸封部へ主蒸気の一部を送る配管。



### 制御棒駆動水圧系配管等ステンレス配管点検工事

国内プラントにおいて、制御棒駆動水圧系配管に海塩粒子が付着し応力腐食割れが発生した事例に鑑み、制御棒駆動水圧系配管や安全上重要な配管で建設時や配管取替時に塩害対策を行っていないステンレス配管について、外観目視点検および塩分量測定を実施する。

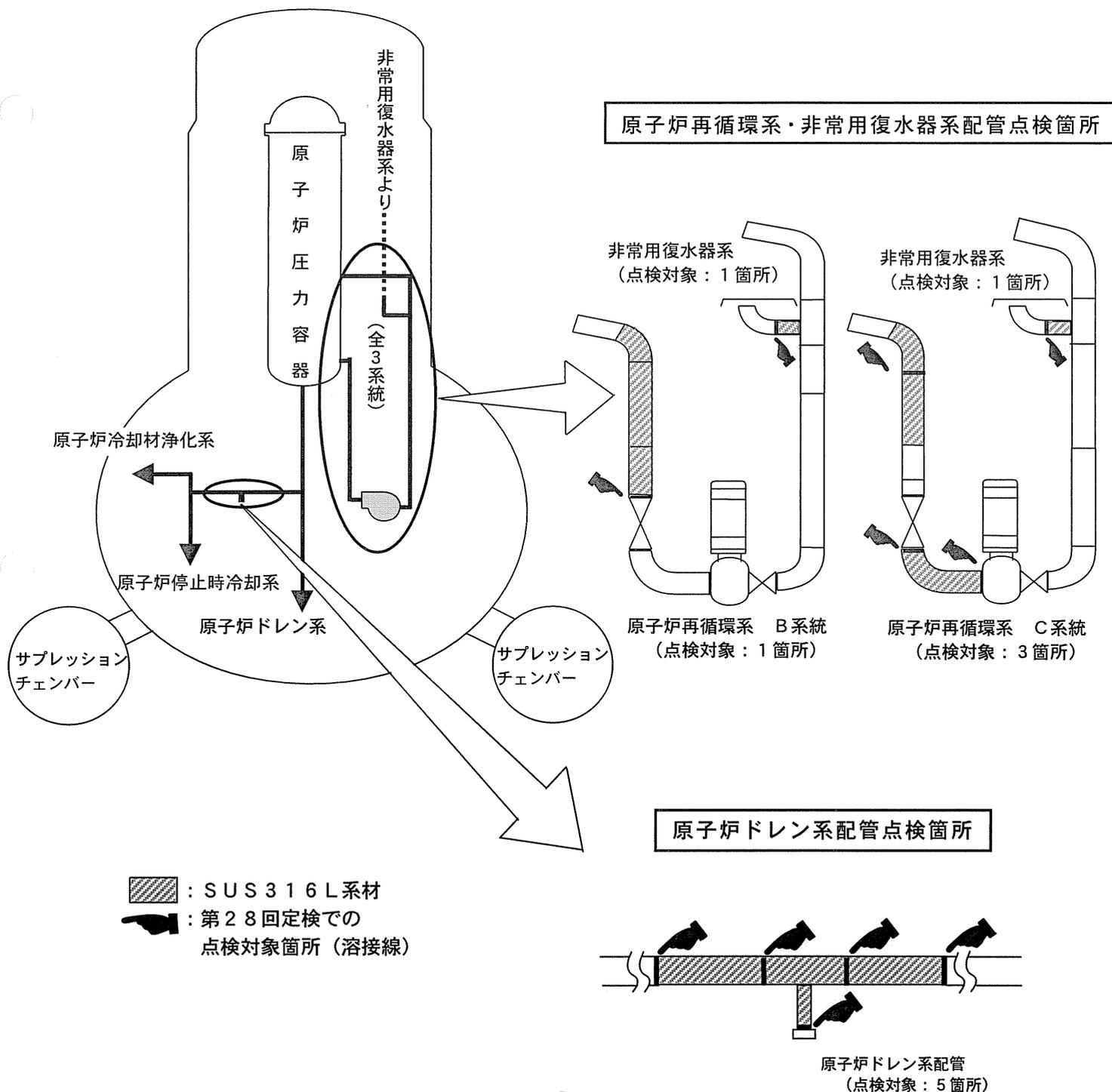


制御棒駆動水圧系配管以外の主な点検箇所

- ・ 非常用復水器系
- ・ 原子炉再循環系
- ・ 高圧注水系
- ・ 自動減圧系
- ・ 液体毒物注入系
- ・ 炉心スプレイ系
- ・ 原子炉压力容器頭部冷却系

### 原子炉再循環系配管等点検工事

国内プラントにおいて、SUS316L系（ステンレス）材を用いた原子炉再循環系配管の溶接継手部にひび割れが確認された事例に鑑み、原子炉冷却材圧力バウンダリのうち、SUS316L系（ステンレス）材を用いた原子炉再循環系配管等の溶接継手部（11箇所）について、超音波探傷検査を行う。



(参考)

## 敦賀発電所 1 号機 第28回定期検査で実施予定の自主点検の例

### ①制御棒点検工事

平成9年10月、定格出力運転中の敦賀1号機において、海外メーカー製新型制御棒の表面の一部が膨れ、制御棒が動作しなくなった事象に鑑み、今定期検査では、前回定検(第27回)で取り替えた新型制御棒5本のうち2本について、健全性確認のため、外観目視点検を行う。

### ②制御棒駆動機構ハウジングフランジ部の点検 (参考図-1)

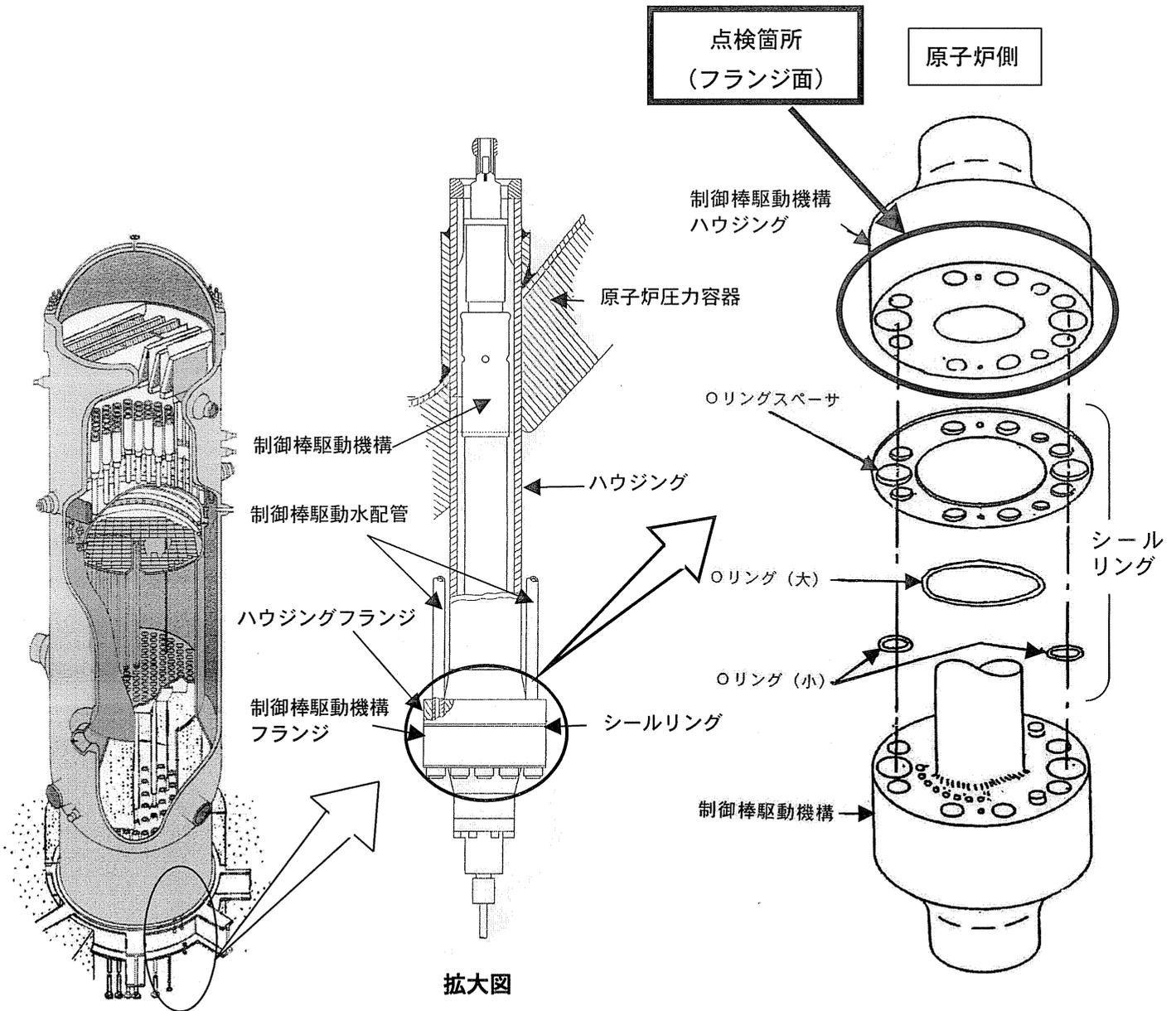
平成13年1月、敦賀1号機の第26回定期検査中、制御棒駆動機構の漏えい確認を行った際、駆動機構のハウジングフランジ面の面荒れが原因で、わずかな漏えいが認められた事象に鑑み、今定期検査で取替予定の制御棒駆動機構(12本)のハウジングフランジ面の外観目視点検を行う。

### ③蒸気ドレン系小口径配管点検工事 (参考図-2)

平成13年10月、定格出力運転中の敦賀1号機において、弁のシートパスにより発生した高速の蒸気ドレンにより、タービン衛帯蒸気ドレン配管エルボ部が減肉し、蒸気が漏えいした事象に鑑み、類似の蒸気ドレン系配管のエルボ部については放射線透過試験等を、弁については分解点検を行う。

### 制御棒駆動機構ハウジングフランジ部の点検

平成13年1月、敦賀1号機の第26回定期検査中、制御棒駆動機構の漏えい確認を行った際、駆動機構のハウジングフランジ面の面荒れが原因で、わずかな漏えいが認められた事象に鑑み、今定期検査で取替予定の制御棒駆動機構（12本）のハウジングフランジ面の外観目視点検を行う。



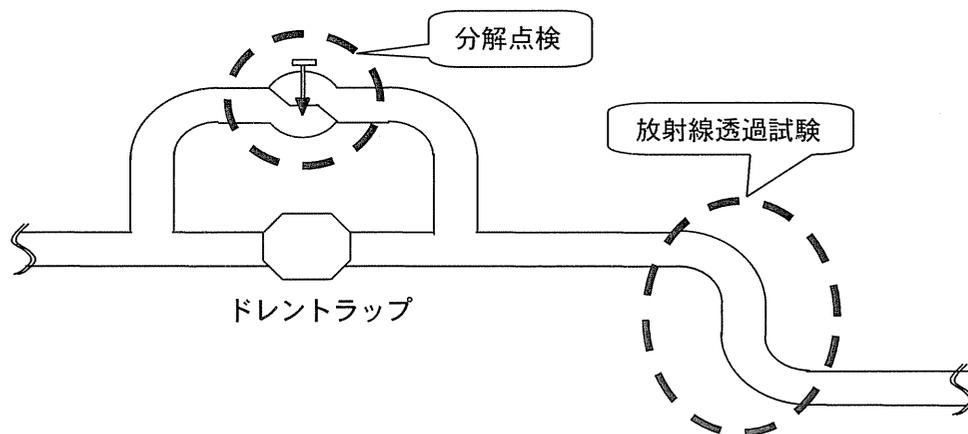
原子炉圧力容器構造図

制御棒駆動機構フランジ部構造図

### 蒸気ドレン系小口径配管点検工事

平成13年10月、定格出力運転中の敦賀1号機において、弁のシートパスにより発生した高速の蒸気ドレンにより、タービン衛帯蒸気ドレン配管エルボ部が減肉し、蒸気が漏えいした事象に鑑み、類似の蒸気ドレン系配管のエルボ部については放射線透過試験等を、弁については分解点検を行う。(点検箇所総数 配管：約30箇所、弁：約20箇所)

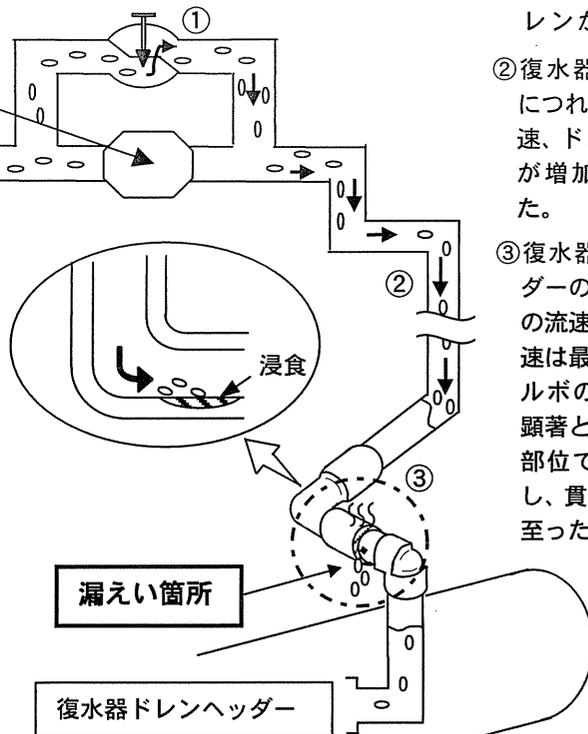
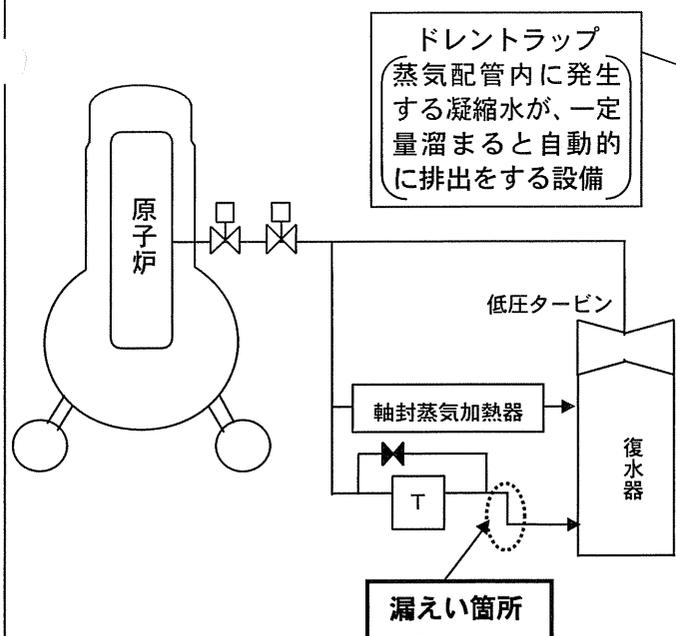
#### 今定期検査における点検例



#### タービン衛帯蒸気ドレン系漏えい事象の概要 (平成13年10月に敦賀発電所1号機にて発生)

#### 《概略図》

#### 《発生メカニズム》



- ①ドレントラップのバイパス弁にシートパスがあったことから、ドレンが連続的に
- ②復水器に近づくにつれ、蒸気の流速、ドレンの流速が増加していった。
- ③復水器ドレンヘッダーの近くで、蒸気の流速、ドレンの流速は最大となり、エルボの背側で特に顕著となった。この部位で浸食が進行し、貫通、漏えいに至った。