

## 大飯発電所3号機 第17回定期検査の概要

### 1. 主要工事等

- (1) 安全系計器用電源装置取替工事 (図-1参照)  
安全系計器用電源装置の構成部品が製造中止となったことから、今後の保守性を考慮し、最新の電源装置に取り替えました。
- (2) 高エネルギーアーク損傷対策工事 (図-2参照)  
国内外の原子力発電所の電気設備で高エネルギーアーク損傷が発生していることを踏まえ、原子力規制委員会によるバックフィット(新たな規制基準の既存の施設等への適用)として保安電源設備に係る技術基準規則等が一部改正(2017年8月)されたことから、重要安全施設への電力供給に係る電気盤について、遮断器の遮断時間の変更やインターロックの追加を行いました。
- (3) 1次冷却材ポンプ供用期間中検査 (図-3参照)  
1次冷却材ポンプの供用期間中検査として、A号機の主フランジ締め付け部やケーシング内表面について目視検査や超音波探傷検査を行ない、健全性を確認しました。

### 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207箇所について超音波検査(肉厚測定)を実施しました。その結果、必要最小厚さを下回る箇所および次回定期検査までに必要最小厚さを下回る可能性があるとして評価された箇所はありませんでした。  
また、過去の点検および今回の点検で減肉傾向が確認された部位65箇所、配管取替時の作業性を考慮した部位2箇所、合計67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ました。

### 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、BおよびD-蒸気発生器伝熱管全数(3,382本×2台、計6,764本)について渦流探傷検査を実施し、異常のないことを確認しました。

### 4. 燃料集合体の取り替え

燃料集合体全数193体のうち64体を取り替えました。なお、今回装荷した新燃料集合体は36体です。

燃料集合体の外観検査(48体)を実施した結果、異常は認められませんでした。

### 5. 次回定期検査の予定

2020年夏頃

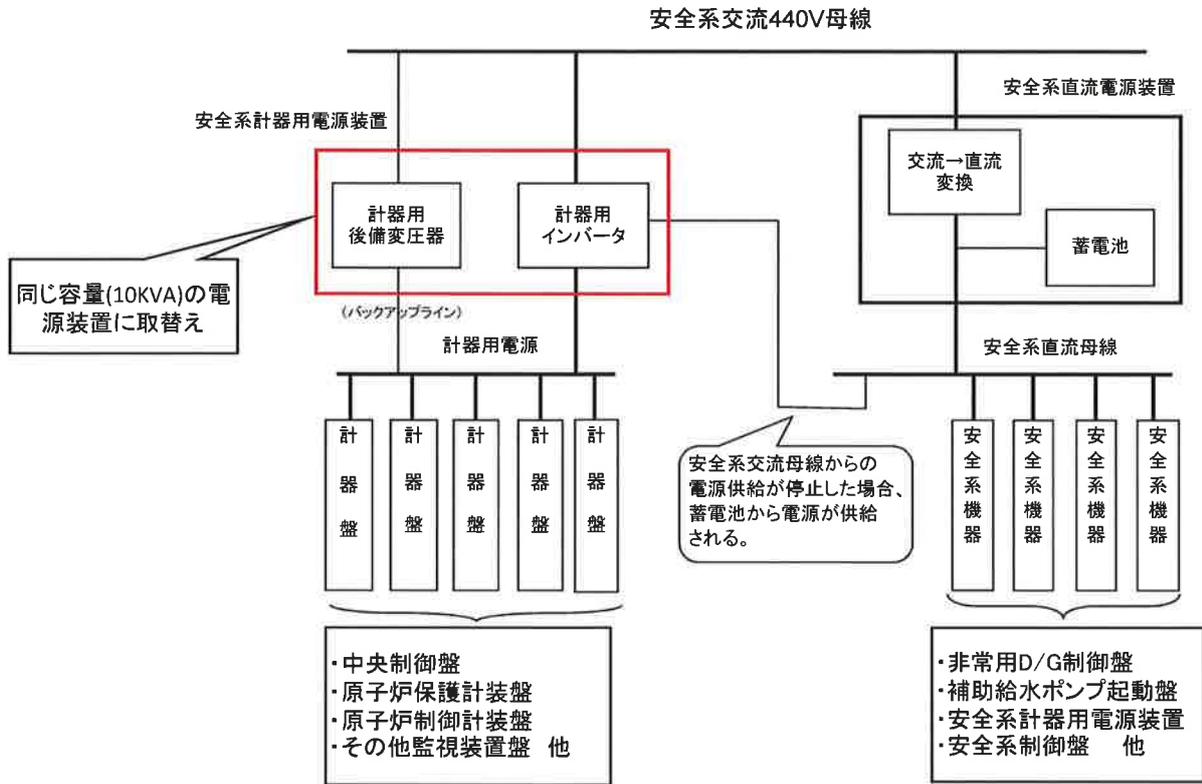
以上

# 図-1 安全系計器用電源装置取替工事

## 工事概要

安全系計器用電源装置の構成部品が製造中止となったことから、今後の保守性を考慮し、最新の電源装置に取り替えました。

## 取替範囲概略図



### インバータ

半導体素子により、電圧・周波数が安定した交流電源を供給するための装置。

### 計器用後備変圧器

インバータが故障した際のバックアップとして、交流電源を供給するための電圧を微調整する機能を持った変圧器。

図-2 高エネルギーアーク損傷対策工事

工事概要

国内外の原子力発電所の電気設備で高エネルギーアーク損傷が発生していることを踏まえ、原子力規制委員会によるバックフィット(新たな規制基準の既存の施設等への適用)として保安電源設備に係る技術基準規則等が一部改正(2017年8月)されたことから、重要安全施設への電力供給に係る電気盤について、遮断器の遮断時間の変更やインターロックの追加を行いました。

工事概要図

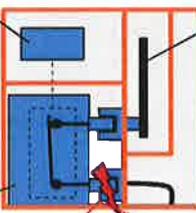
電気盤(写真)



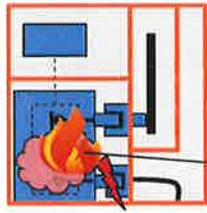
保護継電器※

※事故電流を検知し遮断器を開放させる

電気盤(側面図)



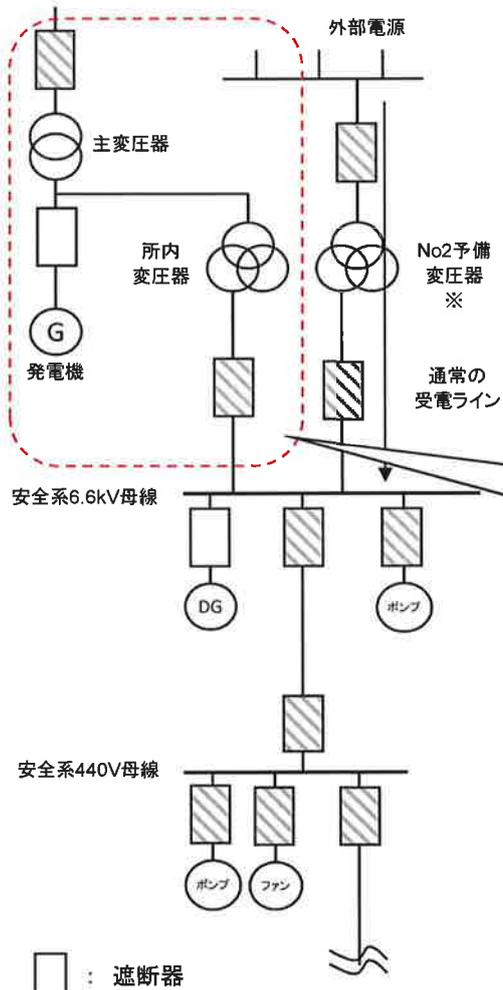
母線



三相短絡等によりアーク放電が発生

アーク放電により高温ガスが発生  
↓  
アーク放電が継続しガスの温度上昇  
↓  
高温ガスにより遮断器室内の配線被覆等が発火(アーク火災)

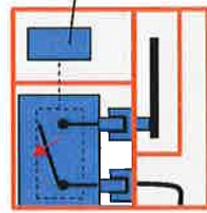
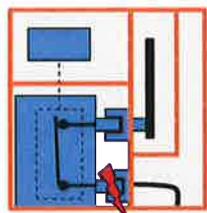
<電源系統構成(イメージ)>



遮断器の遮断時間の変更

対象箇所:

事故電流を検知してから遮断器を開放させるまでの時間(遮断時間)を早くし、アーク放電の継続時間を短くする



インターロックの追加

※安全系は、通常、No2予備変圧器から受電しているが、所内変圧器から受電する必要があるため対策を実施

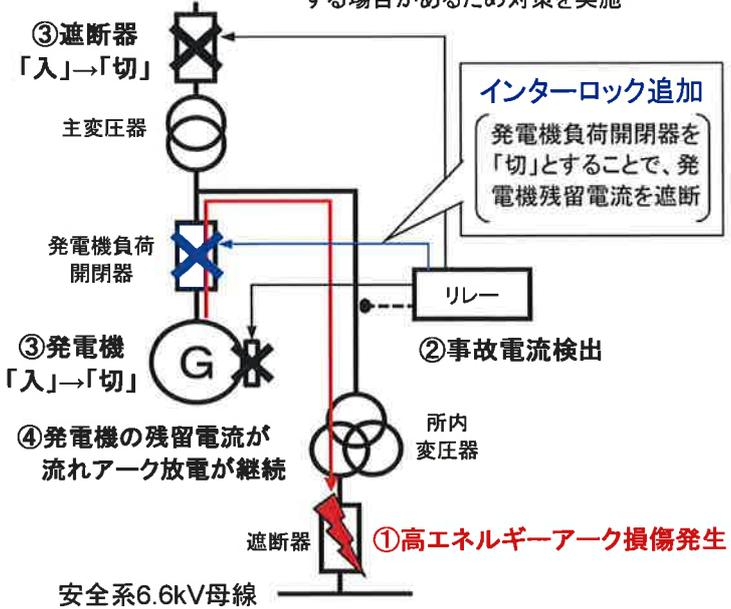
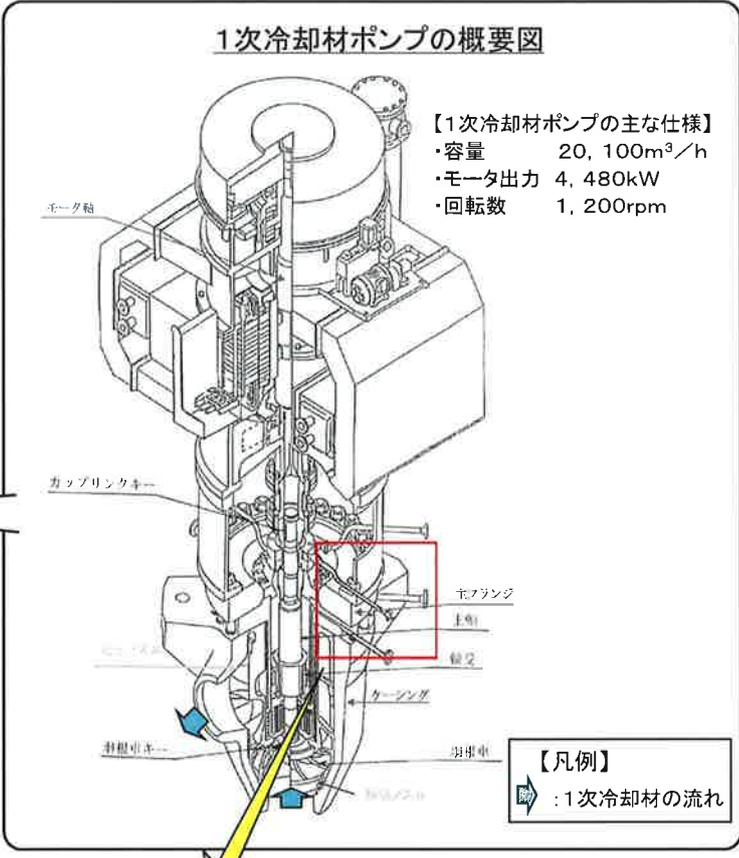
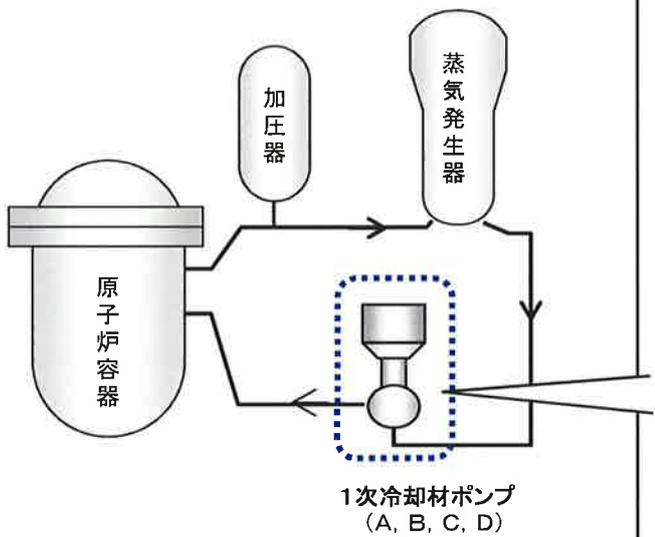


図-3 1次冷却材ポンプ供用期間中検査

検査概要

1次冷却材ポンプの供用期間中検査として、A号機の主フランジ締め付け部やケーシングの内表面について目視検査や超音波探傷検査を行ない、健全性を確認しました。

系統概要図



A号機 1次冷却材ポンプの検査概要図

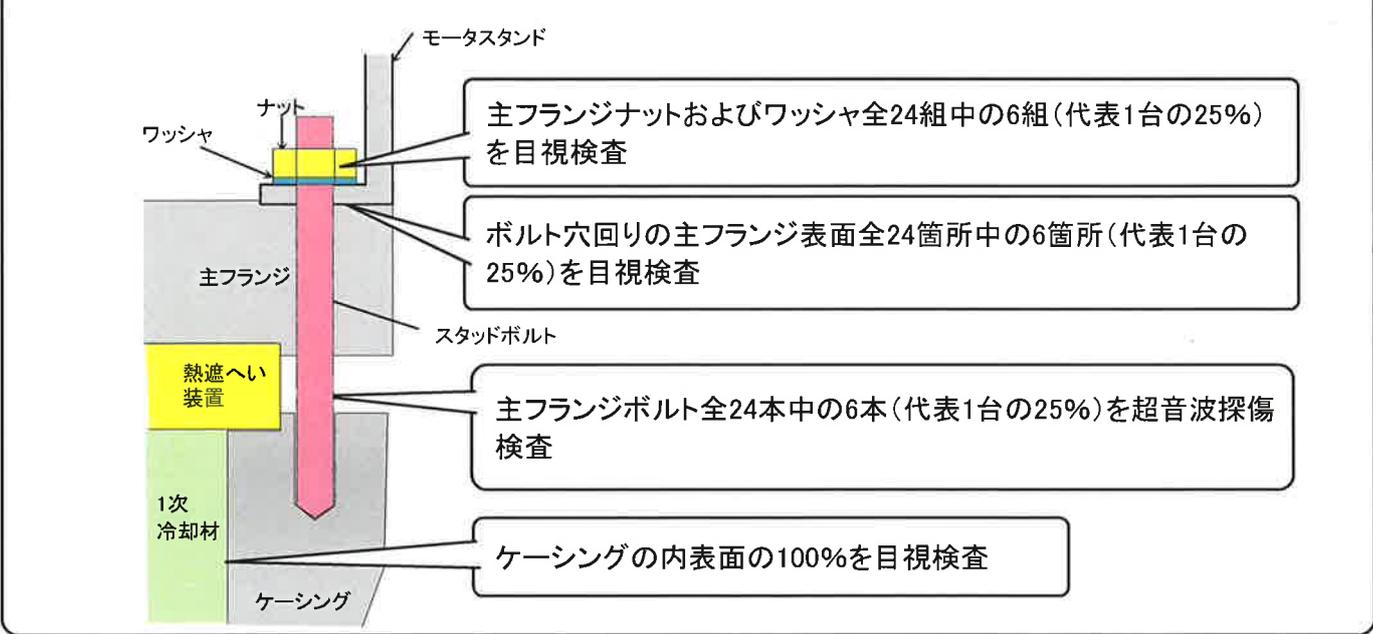


図-4 2次系配管の点検等

点検概要

今定期検査において、207箇所について超音波検査(肉厚測定)を実施しました。

○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

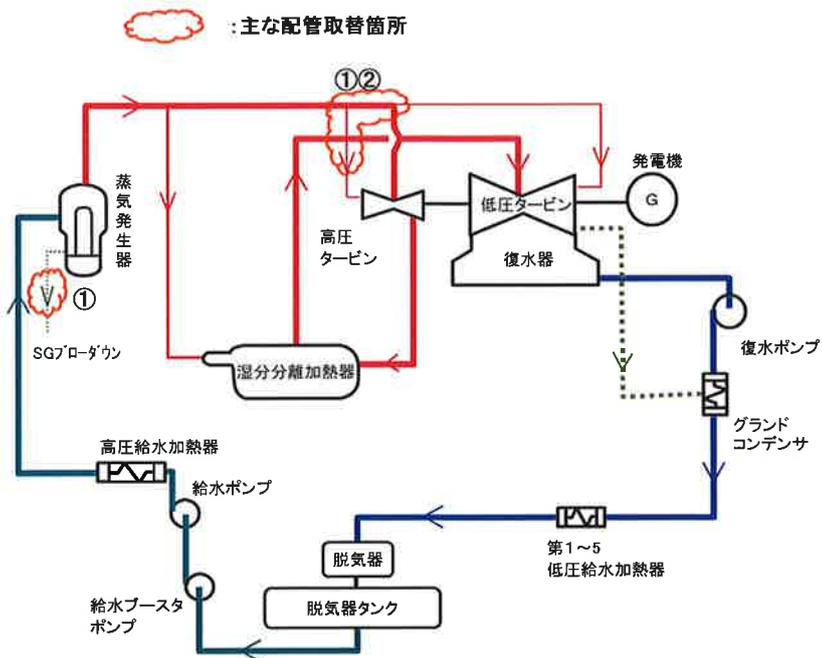
	「2次系配管肉厚の管理指針」の点検対象部位	今回点検実施部位
主要点検部位	1,368	186
その他部位	1,274	21
合計	2,642	207

(結果)

必要最小厚さを下回っている箇所、および次回定期検査までに必要最小厚さを下回る可能性があるとして評価された箇所はありませんでした。

取替概要

- 過去の点検において減肉傾向が確認された部位54箇所、および作業性を考慮した部位1箇所、合計55箇所を耐食性に優れた低合金鋼もしくはステンレス鋼の配管に取り替えました。
- 今回の点検で減肉傾向が確認された部位11箇所、および作業性を考慮した部位1箇所、合計12箇所について、当初計画に加え、耐食性に優れた低合金鋼もしくはステンレス鋼の配管に取り替えました。



- 【取替理由】
- ①減肉傾向が確認されているため取替えた箇所(65箇所)
    - ・必要最小厚さとなるまでの期間が5年未満の箇所
      - 炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 1箇所
      - 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 1箇所
    - ・必要最小厚さとなるまでの期間が5年以上の箇所
      - 炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 35箇所
      - 炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 28箇所
  - ②配管取替え時の作業性※を考慮して取替えた箇所
    - 炭素鋼 ⇒ 低合金鋼 2箇所
- [合計 67箇所]

※ 配管取替え時に近隣の配管も一緒に取り替えた方が作業をし易いために取替えた

# 大飯発電所3号機 第17回定期検査の作業工程

(2019年6月25日現在)

