

平成 25 年 8 月 30 日
原子力安全対策課
(H 2 5 - 1 6)
< 15 時資料配付 >

大飯発電所 3 号機の第 1 6 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 25 年 9 月 2 日から第 1 6 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：清水）
内線 2353・直通 0776(20)0314

1 主要工事等

(1) 原子炉照射試験片取出工事 (図-1)

中性子照射による原子炉容器の材料特性変化を定期的に把握するため、原子炉容器内部に設置している照射試験片を取り出す。(今回で3回目)

2 設備の保全対策

2次系配管の点検等 (図-2)

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 813 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 785 箇所、内面目視点検 28 箇所)

また、過去の点検で減肉傾向が確認された部位 2 箇所、配管取替時の作業性を考慮した部位 2 箇所、合計 4 箇所を耐食性に優れたステンレス鋼に取り替える。

3 燃料取替計画

未定

4 今定期検査中に実施する主な新規制基準対応工事(設備の信頼性向上対策等)

新規制基準施行前に設置した、空冷式非常用発電装置の遠隔操作盤や電源ケーブル等について、操作性および信頼性向上を図るため、位置変更や耐震化等を実施する。(工事内容は別紙)

5 その他

原子炉の起動については、原子力規制委員会における新規制基準適合性に係る審査状況を踏まえ計画していく。

今定期検査期間中に実施する主な新規制基準対応工事（設備の信頼性向上対策等）

新規制基準施行前に設置した以下の設備の信頼性向上対策等を実施する。

- (1) 空冷式非常用発電装置遠隔起動化工事 (図-3)
電源確保対策として設置した空冷式非常用発電装置を遠隔起動できる
よう、平成25年6月に中央制御室横のページング室に遠隔操作盤を設置
した。
今回の定期検査期間中に、当該操作盤を中央制御室横のページング室か
ら中央制御室に移設するとともに、既設トレイに布設している制御通信ケ
ーブルの信頼性向上を図るため、耐震性を有する電線管による布設に変更
する。
- (2) 可搬式代替設備の屋外給電・給水用接続口追加設置工事 (図-4)
シビアアクシデント対応として可搬式代替設備（電源および水源）の接
続箇所（電源接続盤、給水ホース接続口）を平成25年6月に設置した。
今回の定期検査期間中に、電源接続盤へのケーブル接続を簡易化する改
造を行うとともに、電源ケーブルを耐震性を有する電線管による布設に変
更する。また、給水ホース接続口からの給水ラインのうち、給水用ホース
を用いている箇所について、耐震性を有する配管による布設に変更する。
- (3) 電気計装設備信頼性向上対策工事 (図-5)
シビアアクシデント対応として、炉心損傷や格納容器破損を防止するた
めに必要となるAM監視盤及び格納容器スプレイポンプ積算流量伝送器
等について、さらなる信頼性向上を図るため、耐震補強等を実施する。
- (4) 原子炉格納容器水素処理装置設置工事 (図-6)
シビアアクシデント対応として、原子炉格納容器内で発生する水素の濃
度を低減させるために静的触媒式水素再結合装置（5台）を、平成25年
6月に原子炉格納容器内の通路エリアに設置した。
今回の定期検査期間中に、今後の長期的な保守性（定検作業中の通路確
保等）を考慮し、当該装置の設置位置を変更する。

- (5) アニュラス水素濃度計設置工事 (図-7)
シビアアクシデント対応として、格納容器アニュラスの水素爆発による損傷を防止するため、監視設備としてアニュラス水素濃度計を平成25年6月に設置した。
今回の定期検査期間中に、アニュラス水素濃度計の伝送ケーブルのうち、既設トレイに布設した箇所について、信頼性向上を図るため、耐震性を有する電線管による布設に変更する。
- (6) ATWS緩和設備の設置工事 (図-8)
運転時の異常な過渡変化に対して、原子炉を緊急に停止することができない事象(ATWS)が発生する恐れがある場合または発生した場合に、原子炉の出力抑制と冷却を行うために必要な機器を動作させる設備を設置する。
- (7) 使用済燃料ピット監視計器設置工事 (図-9)
福島第一原子力発電所事故を踏まえ、使用済燃料ピットを監視するため、超音波式水位計および温度計を設置した。
今回の定期検査期間中に、監視計器の信頼性向上を図るため、電波式水位計および温度計を追加設置する。
- (8) 格納容器再循環ユニット海水供給配管等設置工事 (図-10)
シビアアクシデント対応として、原子炉格納容器内を冷却する原子炉格納容器再循環ユニットや高圧注入ポンプモータおよび制御用空気圧縮機が原子炉補機冷却水により冷却できない場合に、海水による冷却を行うため、平成25年6月に海水の供給および排水ホースを配備した。
今回の定期検査期間中に、これら供給および排水ホースについて、信頼性向上を図るため、耐震性を有する配管に取り替える。
- (9) 安全系蓄電池増強工事 (図-11)
電源設備のさらなる信頼性向上を図るため、安全系蓄電池を容量の大きな蓄電池に取り替える。
- (10) 自然現象監視カメラ他設置工事 (図-12)
中央制御室において、津波来襲等の自然現象を把握するため、取水口側に自然現象監視カメラおよび潮位計を設置した。
原子力規制委員会の現地確認結果を踏まえ、今回の定期検査期間中に、監視範囲をさらに広げるため、放水口側にも自然現象監視カメラを追加設置する。

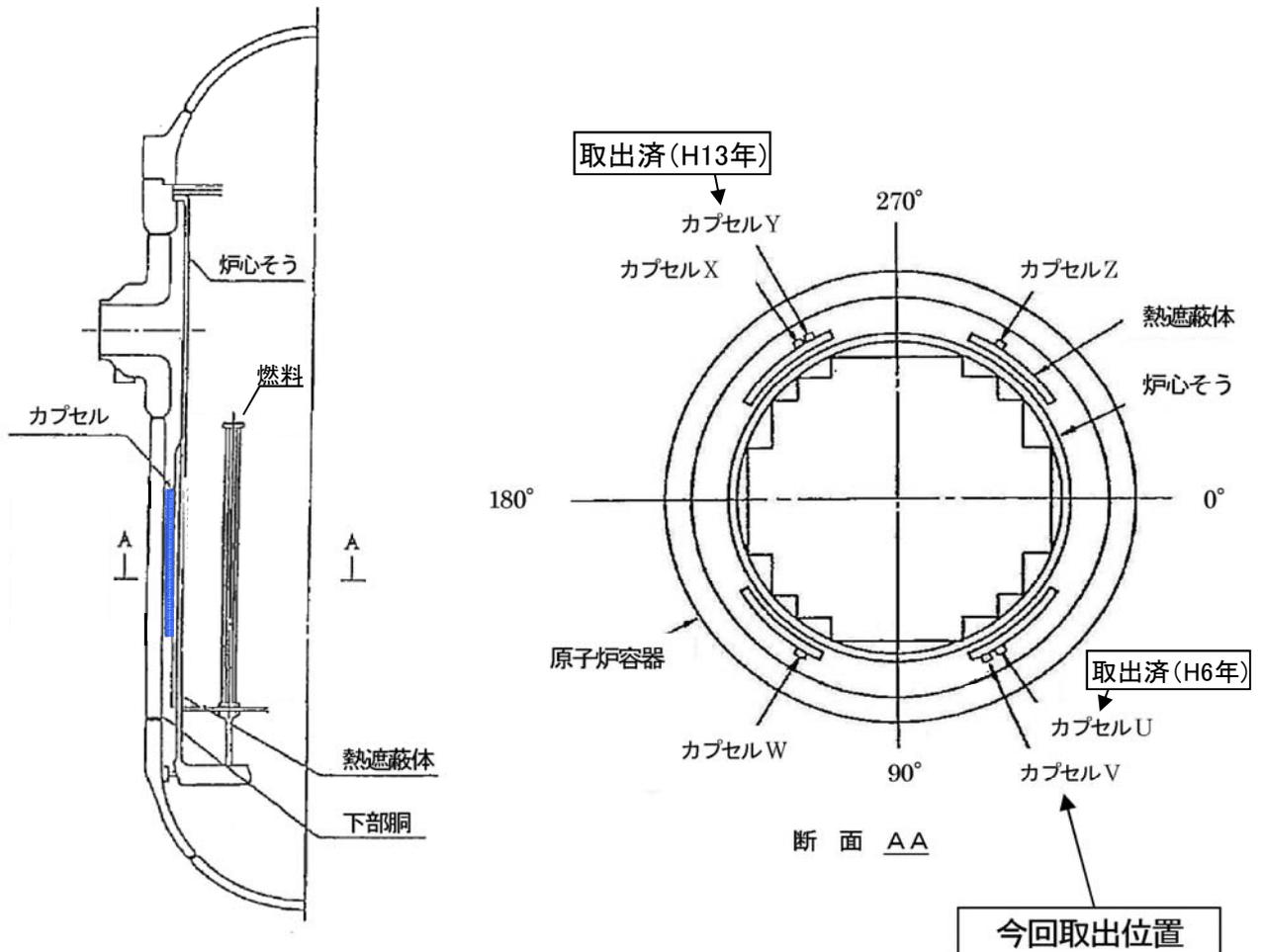
図-1 原子炉照射試験片取出工事

工事概要

中性子照射による原子炉容器の材料特性変化を定期的に把握するため、原子炉容器内部に設置している照射試験片1個を取り出す。(今回で3回目)

なお、取り出した照射試験片は、試験場所のニュークリアデベロップメント(東海村)へ運搬のうえ、各種試験を実施する。

照射試験片取出位置図



カプセル : 照射試験片を収納した箱型の容器
取り出しはカプセルごとに行い、試験場所

図-2 2次系配管の点検等

点検概要

今定期検査において、合計813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）：785箇所、内面目視検査：28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	今回点検実施部位
主要点検部位	1,551	708
その他部位	1,274	77
合計	2,825	785

○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28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。

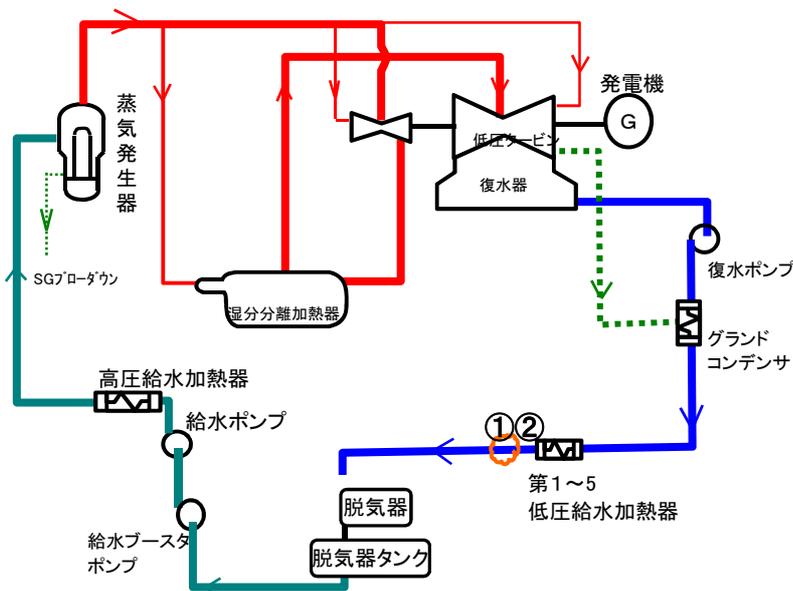
取替概要

○過去の点検において減肉が確認された部位2箇所、配管取替の作業性を考慮した部位2箇所、
 合計4箇所を耐食性の優れたステンレス鋼の配管に取り替える。

系統別概略図

復水系統	■	主蒸気系統	■
給水系統	■	ドレン系統	⋯

 : 主な配管取替箇所



【取替理由】

- ① 余寿命5年以上で減肉が確認されたため取り替える。 (2箇所)
炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 2箇所
- ② 配管取替えによる作業性*1を考慮して取り替える。 (2箇所)
炭素鋼 ⇒ ステンレス鋼 2箇所

<<合計4箇所>>

*1 配管取替え時に近傍の配管も一緒に取り替えた方が作業をし易いために取り替えるもの。

図-3 空冷式非常用発電装置遠隔起動化工事

工事概要

電源確保対策として設置した空冷式非常用発電装置を遠隔起動出来るよう、平成25年6月に中央制御室横のページング室に遠隔操作盤を設置した。

今回の定期検査期間中に、当該操作盤を中央制御室横のページング室から中央制御室に移設するとともに、既設トレイに布設している制御通信ケーブルの信頼性向上を図るため、耐震性を有する電線管による布設に変更する。

工事概要図

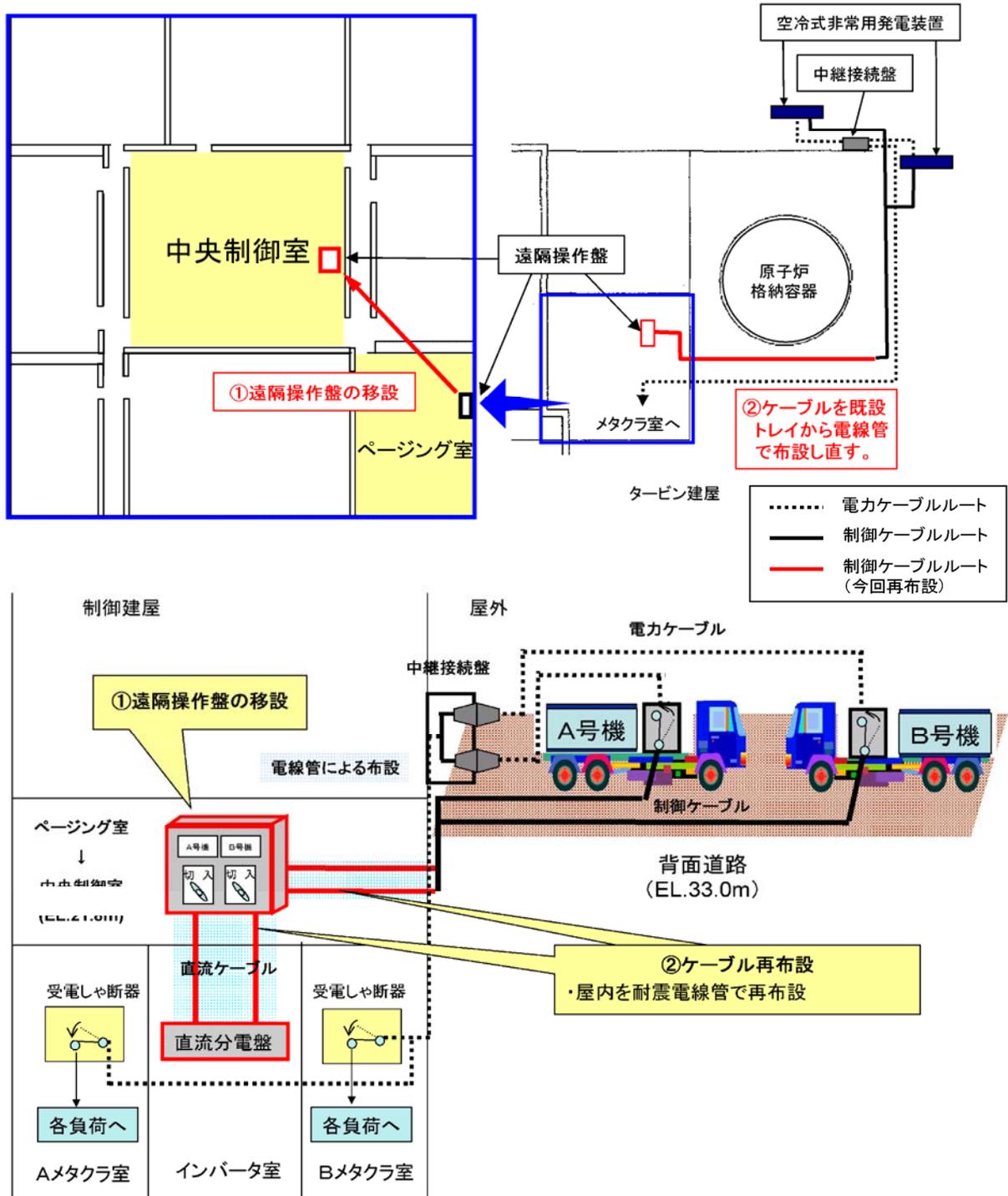


図-4 可搬式代替設備の屋外給電・給水用接続口追加設置工事(1/2)

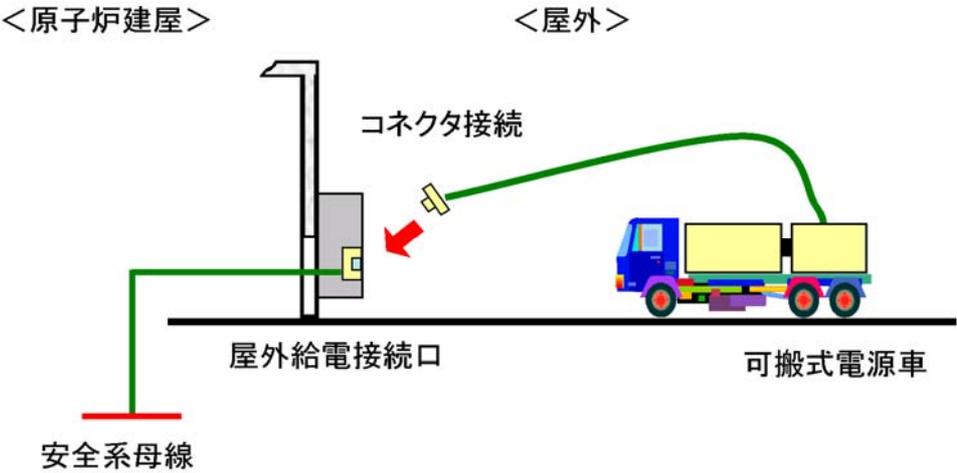
工事概要

シビアアクシデント対応として可搬式代替設備(電源および水源)の接続箇所(電源接続盤、給水ホース接続口)を平成25年6月に設置した。

今回の定期検査期間中に、電源接続盤へのケーブル接続を簡易化する改造を行うとともに、電源ケーブルを耐震性を有する電線管による布設に変更する。また、給水ホース接続口からの給水ラインのうち、給水用ホースを用いている箇所について、耐震性を有する配管による布設に変更する。

工事概要図(屋外給電接続口)

屋外給電接続口(イメージ)



施工箇所

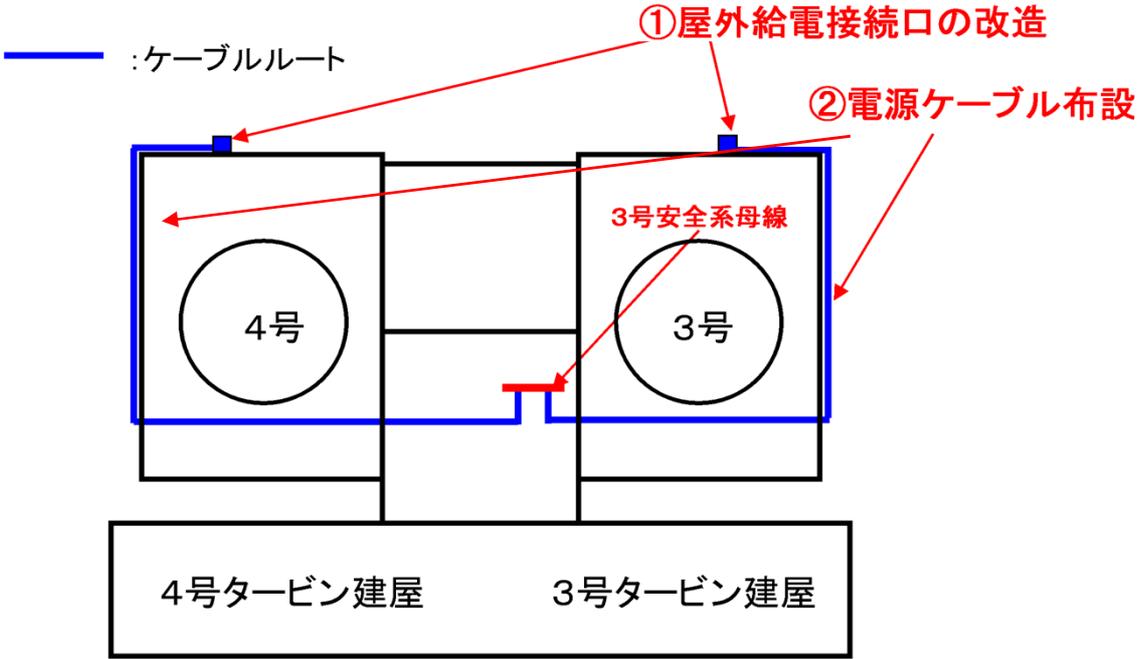


図-4 可搬式代替設備の屋外給電・給水用接続口追加設置工事(2/2)

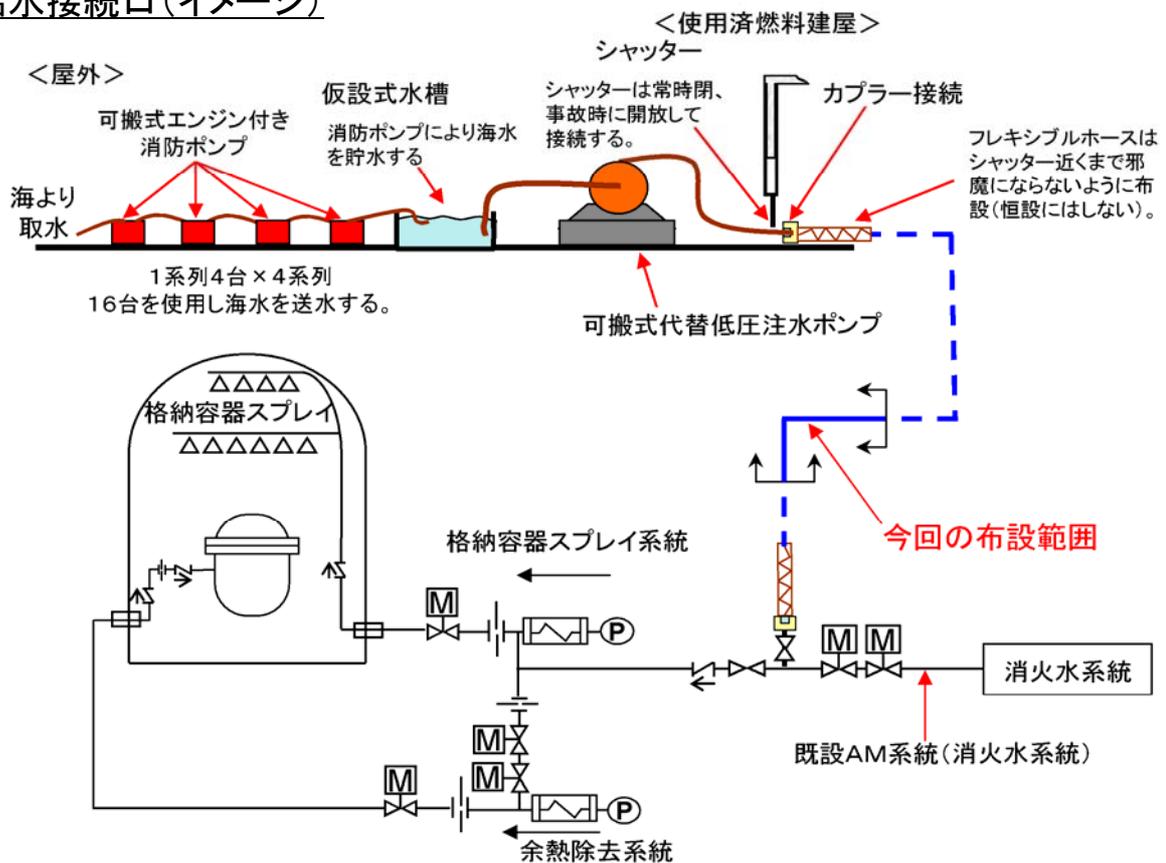
工事概要

シビアアクシデント対応として可搬式代替設備(電源および水源)の接続箇所(電源接続盤、給水ホース接続口)を平成25年6月に設置した。

今回の定期検査期間中に、電源接続盤へのケーブル接続を簡易化する改造を行うとともに、電源ケーブルを耐震性を有する電線管による布設に変更する。また、給水ホース接続口からの給水ラインのうち、給水用ホースを用いている箇所について、耐震性を有する配管による布設に変更する。

工事概要図(給水接続口)

給水接続口(イメージ)



給水ホースから恒設配管への変更箇所

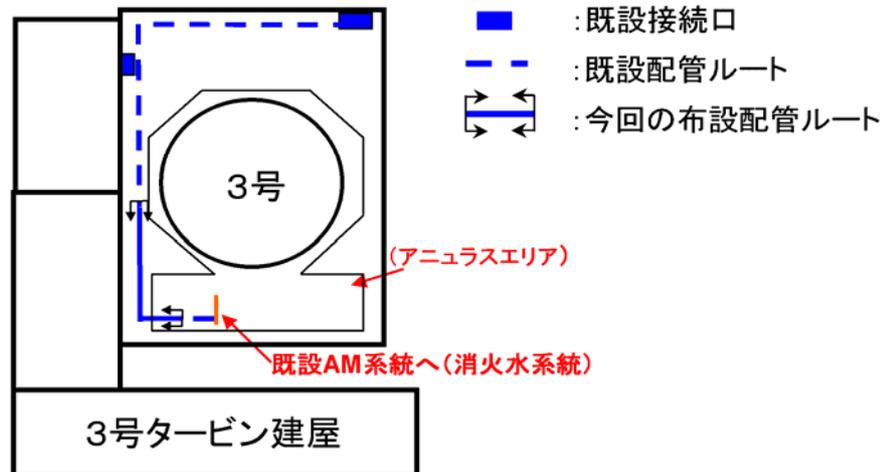


図-5 電気計装設備信頼性向上対策工事

工事概要

シビアアクシデント対応として、炉心損傷や格納容器破損を防止するために必要となるAM監視盤および格納容器スプレイポンプ積算流量伝送器等について、より信頼性向上を図るため、耐震補強等を行う。

工事概要図

- ①耐震補強
- ②電源の安全系化

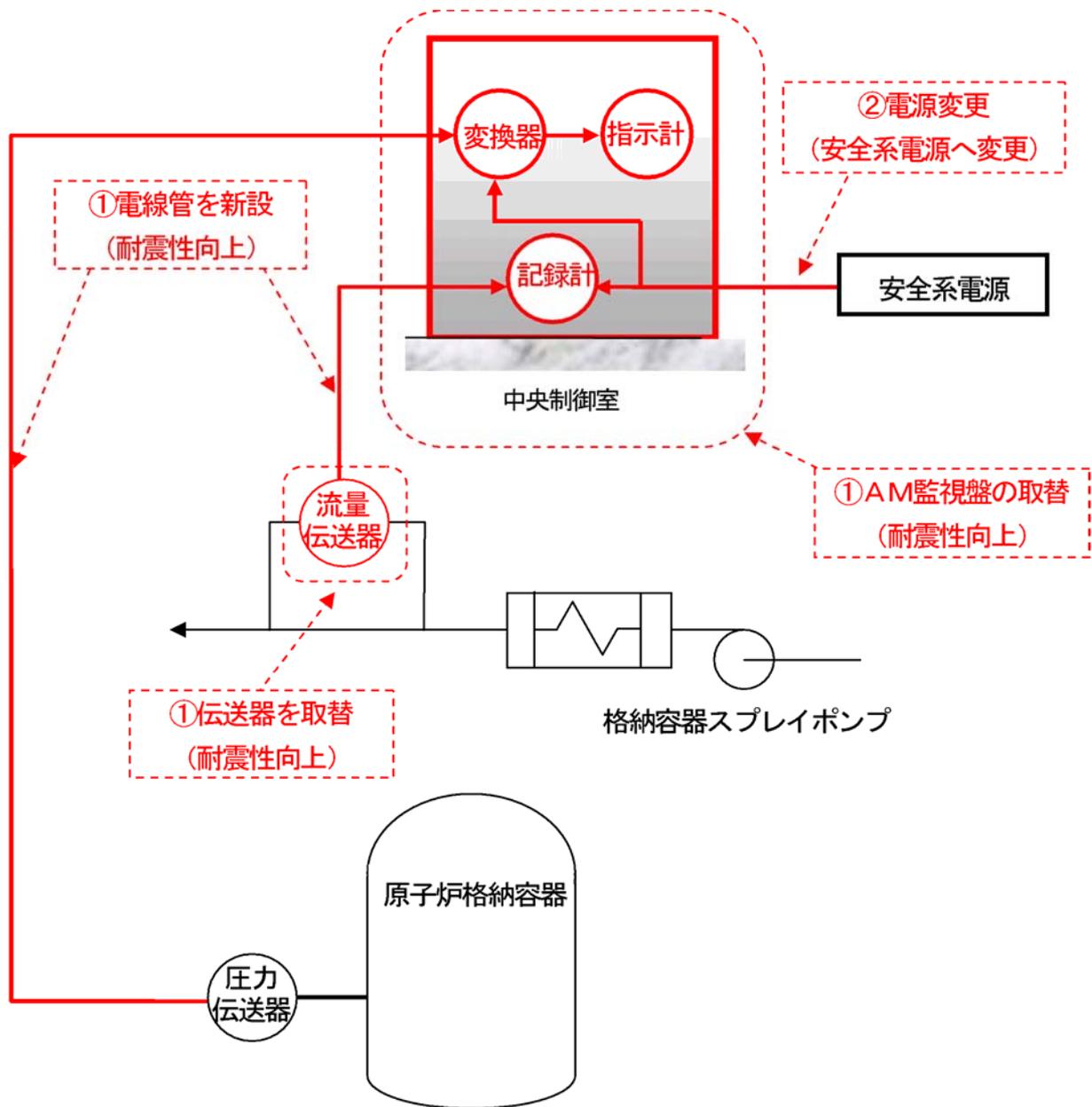


図-6 静的触媒式水素再結合装置設置工事

工事概要

シビアアクシデント対応として、原子炉格納容器内で発生する水素の濃度を低減させるために静的触媒式水素再結合装置(5台)を、平成25年6月に原子炉格納容器内の通路エリアに設置した。

今回の定期検査期間中に、今後の長期的な保守性(定検作業中の通路確保等)を考慮し、当該装置の設置位置を変更する。

工事概要図

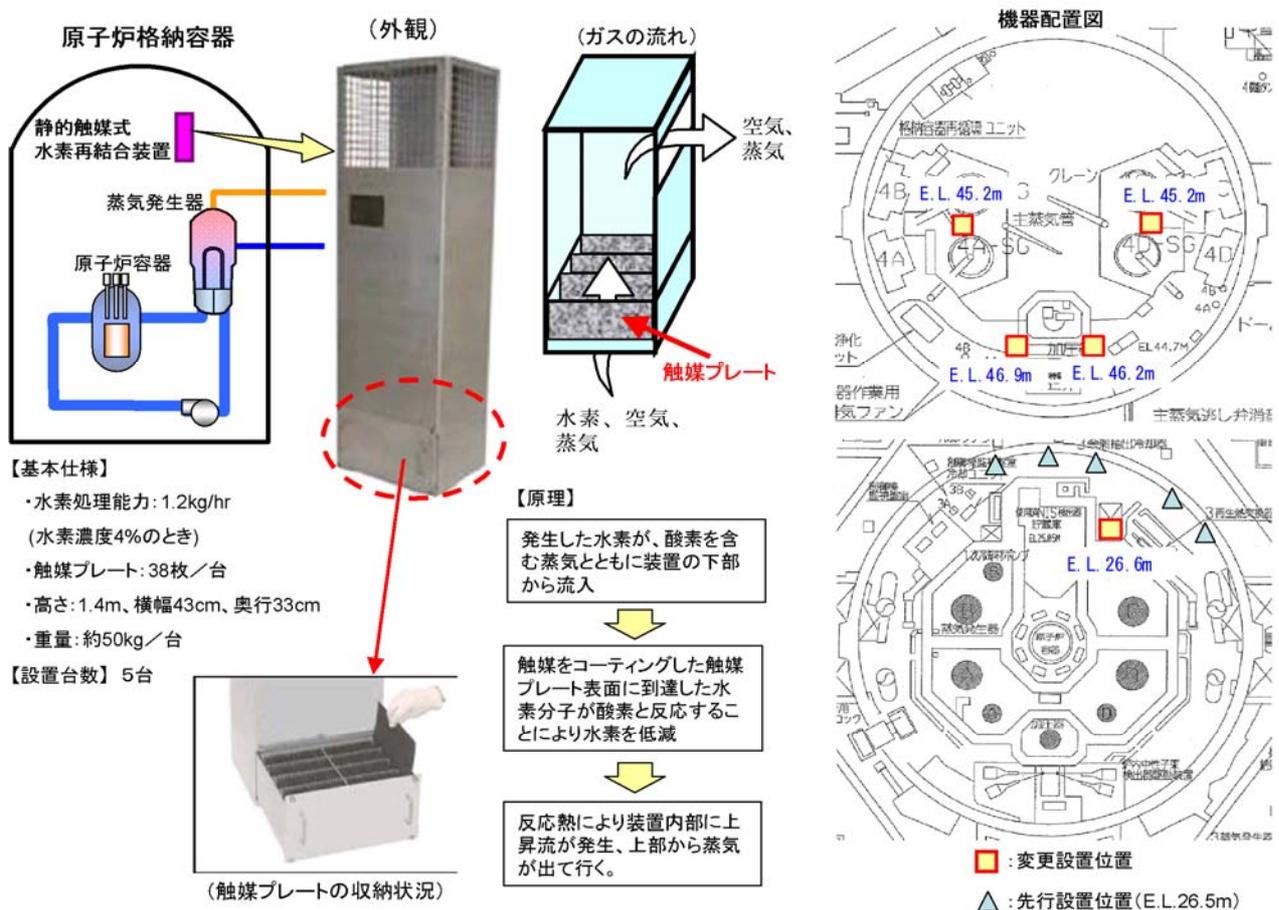


図-7 アニュラス水素濃度計設置工事

工事概要

シビアアクシデント対応として、格納容器アニュラスの水素爆発による損傷を防止するため、監視設備としてアニュラス水素濃度計を平成25年6月に設置した。

今回の定期検査期間中に、アニュラス水素濃度計の伝送ケーブルのうち、既設トレイに布設した箇所について、信頼性向上を図るため、耐震性を有する電線管による布設に変更する。

工事概要図

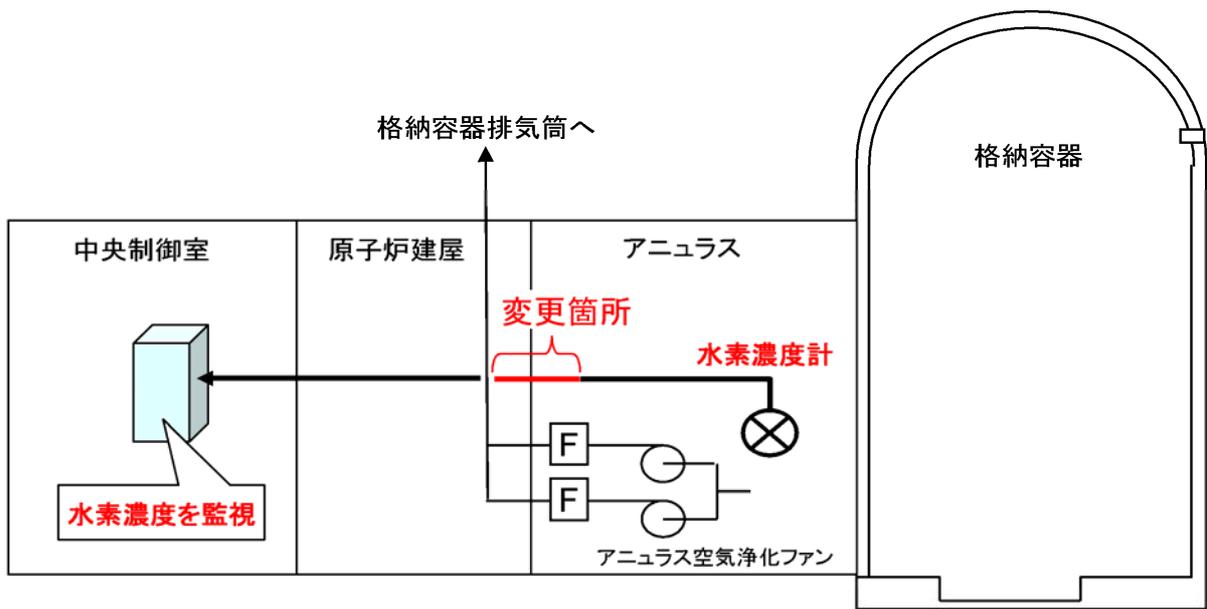
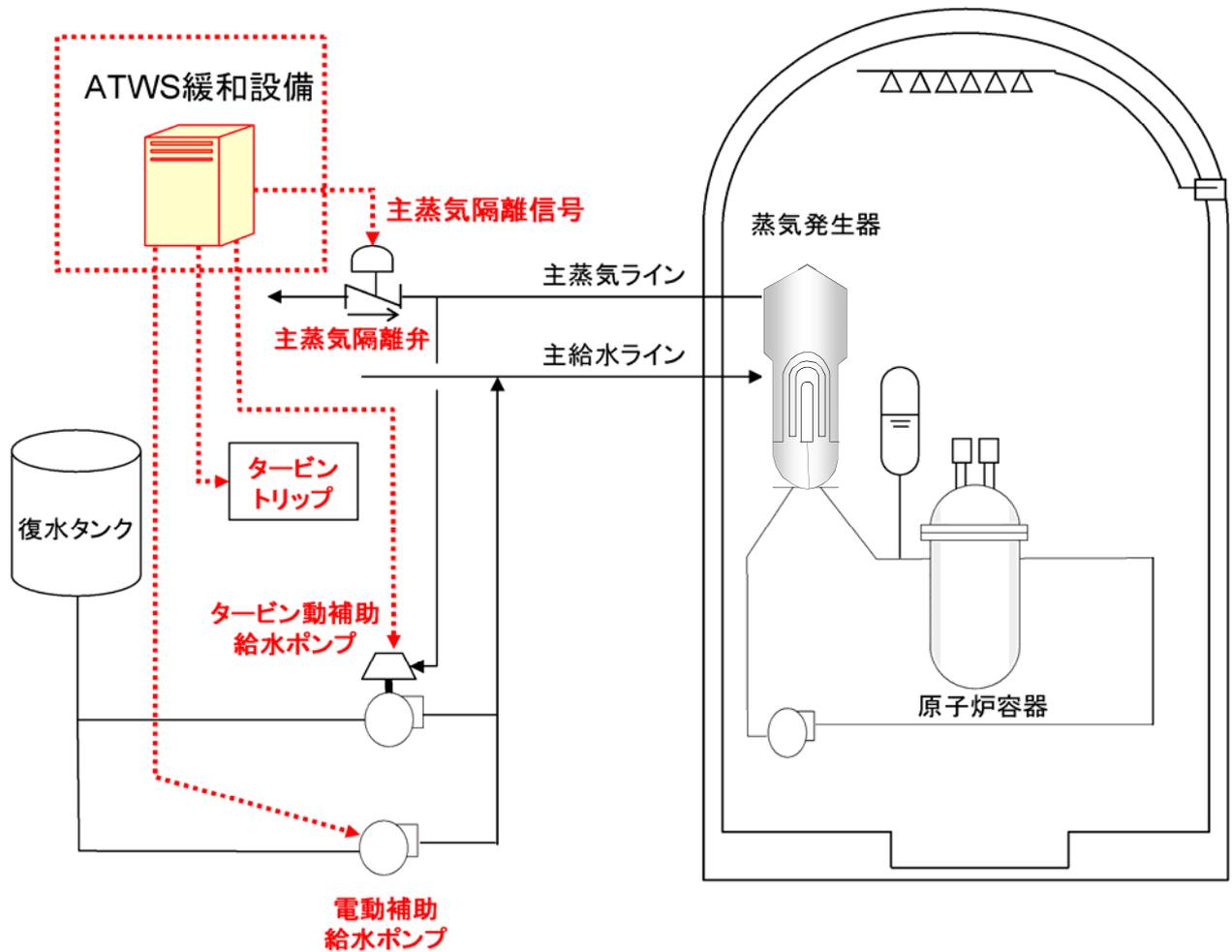


図-8 ATWS緩和設備の設置工事

工事概要

運転時の異常な過渡変化に対して、原子炉を緊急に停止することができない事象(ATWS)が発生する恐れがある場合または発生した場合に、原子炉の出力抑制と冷却を行うために必要な機器を動作させる設備を設置する。

工事概要図



- ①タービントリップ及び主蒸気ライン隔離をさせることで、原子炉出力を抑制させる
- ②補助給水ポンプを自動起動し、蒸気発生器を介して除熱し、原子炉を冷却させる。

その後、ほう酸タンクや充てんポンプから構成する設備より、ほう酸水を原子炉に注入し、原子炉を未臨界に移行する。

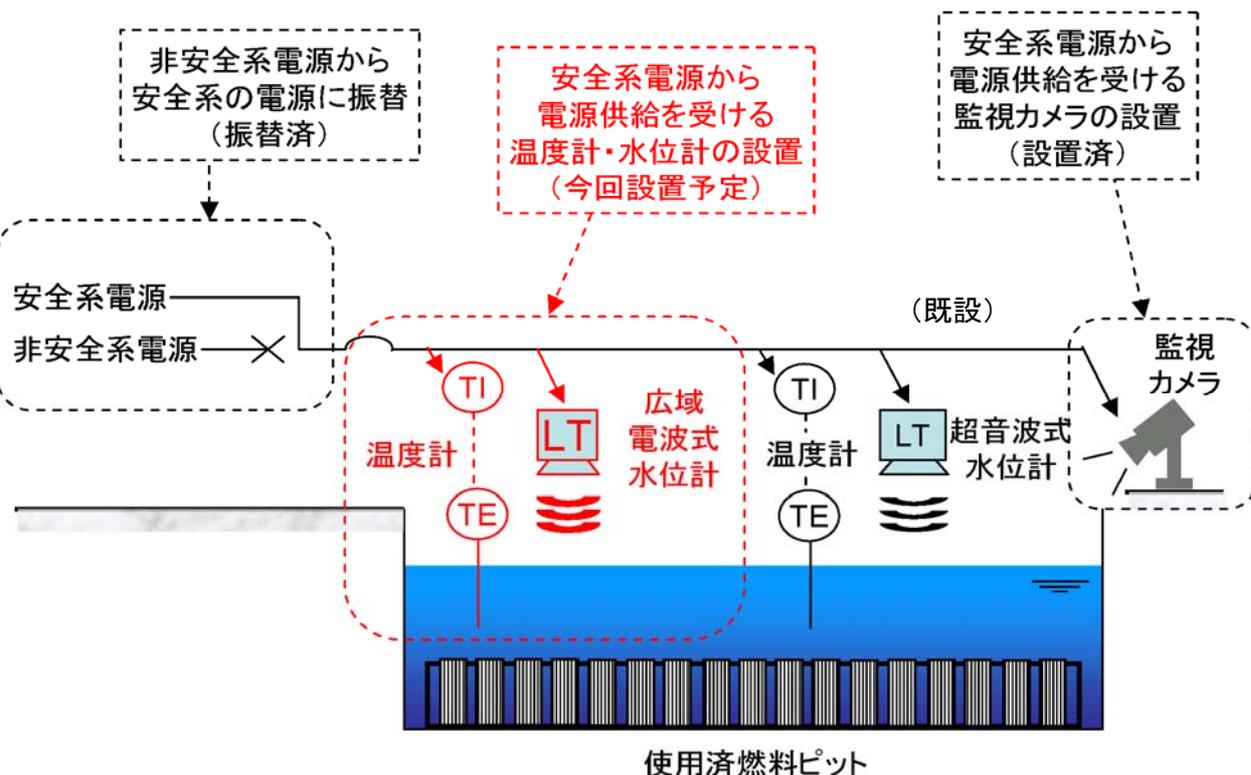
図-9 使用済燃料ピット監視計器設置工事

工事概要

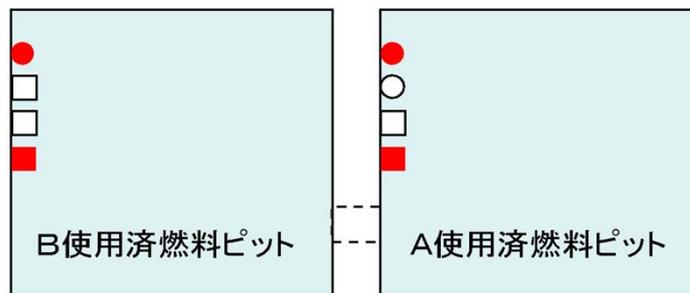
福島第一原子力発電所事故を踏まえ、使用済燃料ピットを監視するため、超音波式水位計および温度計を設置した。

今回の定期検査期間中に、監視計器の信頼性向上を図るため、電波式水位計および温度計を追加設置する。

工事概要図



設置予定場所



(使用済燃料ピットを上から見た図)

- : 広域水位計追加設置予定箇所
 - : 温度計追加設置予定箇所
 - : 水位計設置箇所
 - : 温度計設置箇所
- 示値は中央制御室で確認可能

図-10 格納容器再循環ユニット海水供給配管等設置工事

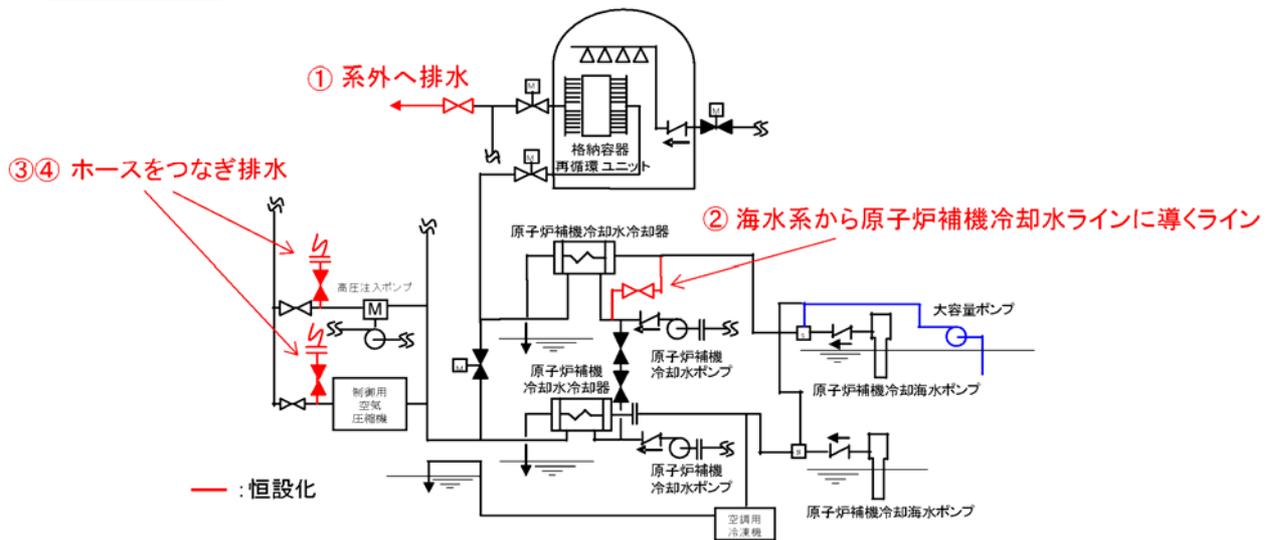
工事概要

シビアアクシデント対応として、原子炉格納容器内を冷却する原子炉格納容器再循環ユニットや高圧注入ポンプモータおよび制御用空気圧縮機が原子炉補機冷却水により冷却できない場合に、海水による冷却を行うため、平成25年6月に海水の供給および排水ホースを配備した。

今回の定期検査期間中に、これら供給および排水ホースについて、信頼性向上を図るため、耐震性を有する配管に取り替える。

工事概要図

系統イメージ



配管ルート図

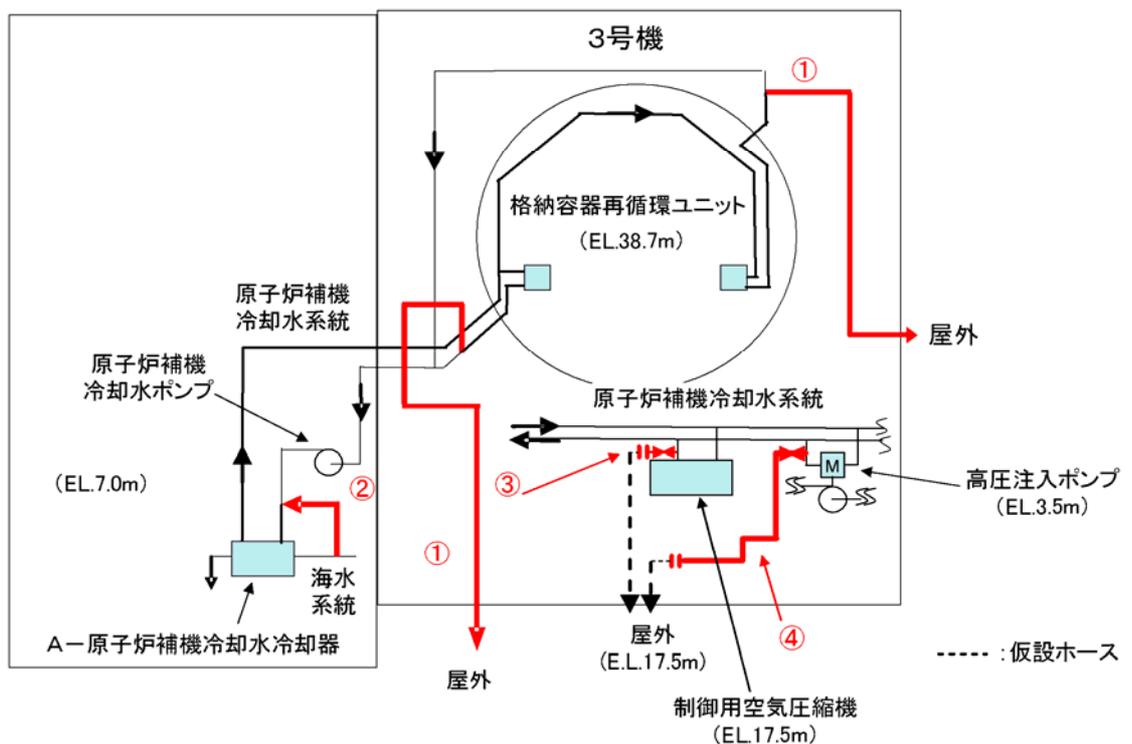


図-11 安全系蓄電池増強工事

工事概要

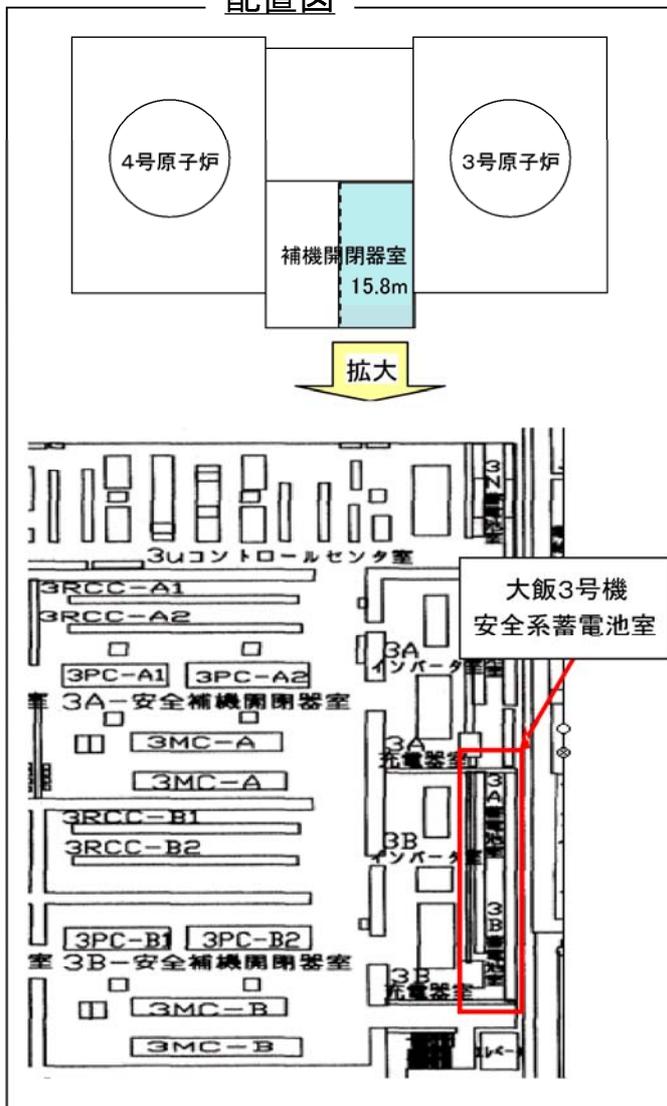
電源設備のさらなる信頼性向上を図るため、安全系蓄電池を容量の大きな蓄電池に取り替える。

蓄電池および架台の取替（蓄電池容量 1,400Ah × 2トレン → 2,400Ah × 2トレン※）

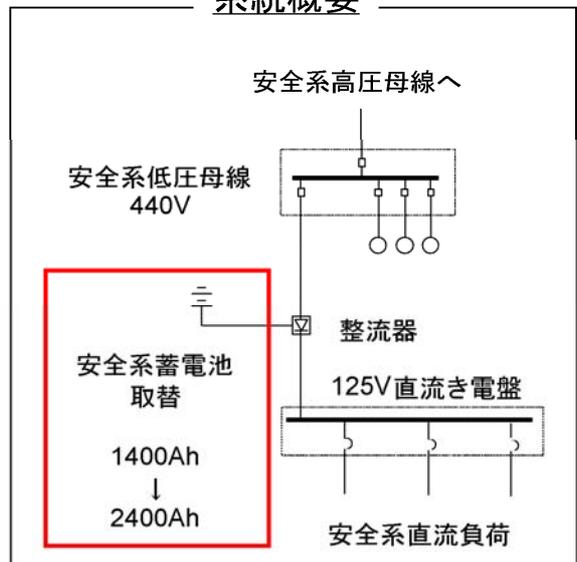
※: 1トレンには蓄電池60セルを設置

工事概要図

配置図



系統概要



設備イメージ(既設)



図-12 自然現象監視カメラ他設置工事

工事概要

中央制御室において、津波来襲等の自然現象を把握するため、取水口側に自然現象監視カメラおよび潮位計を設置した。

原子力規制委員会の現地確認結果を踏まえ、今回の定期検査期間中に、監視範囲をさらに広げるため、放水口側にも自然現象監視カメラを追加設置する。

工事概要図

