

## 大飯発電所3, 4号機における新規制基準を踏まえた 安全性向上対策工事の進捗状況について

平成25年7月1日  
関西電力株式会社

当社は、大飯発電所3, 4号機における新規制基準適合性確認結果を取りまとめ、原子力規制委員会に提出しました。

これは、原子力規制庁から、新規制基準を踏まえた大飯発電所3, 4号機の実態を確認し、準備ができたものから報告するよう要請を受けたことから、新規制基準への適合性確認結果を取りまとめ、提出したものです。

ご報告した大飯発電所3, 4号機における新規制基準への適合性確認結果については、今後、6月末までに必要な対策を講じることで、新規制基準に適合することを確認しています。

今後、原子力規制委員会や原子力規制庁による新規制基準を踏まえた現状評価作業に対しては、真摯に対応してまいります。

[平成25年4月18日お知らせ済み]

当社は、この度、6月末までに完了するとしていた安全性向上対策工事について、全て完了しましたのでお知らせします。(「添付資料1」参照)

また、上記の対策工事のほかに、フィルタ付ベント設備などの特定重大事故等対処施設や免震事務棟についても、順次設置を進めています。(「添付資料2, 3, 4」参照)

当社は、引き続き、原子力発電所の更なる安全性・信頼性の向上に取り組むとともに、世界最高水準の安全性を達成すべく、最大限の努力をしてまいります。

以上

添付資料1:「大飯発電所3, 4号機 適合性確認結果において6月末までに完了するとしていた主な対策」

添付資料2:「フィルタ付ベント設備に関する工事の進捗状況」

添付資料3:「特定重大事故等対処施設に関する工事の進捗状況」

添付資料4:「免震事務棟に関する工事の進捗状況」

参考資料1:「高浜発電所3, 4号機における新規制基準を踏まえ実施する主な対策」

参考資料2:「大飯発電所3, 4号機における現状に関する評価会合や現地調査において指摘を受けた内容に対する主な対策の進捗状況について」

添付資料1

大飯発電所3, 4号機 適合性確認結果において6月末までに完了していた主な対策

対策

設計基準対象施設	新規制基準要求項目	対策
内部溢水	内部溢水	建屋間に水密扉等(11箇所)を設置、ドレン配管からの逆流を防止するための逆止弁(34台)の設置
	内部火災	水素漏えい検知器(28台)、消火設備操作用の照明器具(約800台)、排煙のための送排風機(5台)の配備
	手順書の整備、訓練の実施、体制の整備	各種手順書の整備、訓練の実施、体制の整備
	原子炉冷却材高圧時の冷却対策	タービン動補助給水ポンプを起動するための非常用油ポンプ用の可搬式バッテリー(2台)の配備
	原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策	加圧器逃がし弁減圧操作用の可搬式コンプレッサー(4台)、窒素ポンプ(24本)の配備
	原子炉冷却材低圧時の冷却対策	可搬式代替低圧注水ポンプ(5台)、恒設代替低圧注水ポンプ(2台)の配備
	格納容器内雰囲気気の冷却・減圧・放射性物質除去対策	大容量ポンプ(2台、計3台)による格納容器再循環ユニットへの海水直接通水ラインの整備
	格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却対策	アニュラス内の水素濃度計測装置(2台)の配備
	原子炉建屋等の水素爆発防止対策	可搬式代替低圧注水ポンプ(5台、上記のものと同じ)、スプレイヘッド(4台)の配備
	使用済燃料プールの冷却、遮へい、未臨界確保対策	格納容器再循環サンブを水源とする高圧再循環設備(高圧注入ポンプ)のモータ他への代替冷却ラインの整備
補給水・水源の確保対策	電源車の追加配備(3台、計5台)、空冷式非常用発電装置の常時接続の整備	
電源確保対策	アニュラス空気浄化設備のダンパ操作用の圧縮空気供給ラインの整備	
制御室	大飯1,2号機中央制御室横の緊急時対策所への対策要員の放射線管理や楯ばく低減対策に必要な資機材の配備	
緊急時対策所	放水砲(2台)、シルトフェンス(4本)の配備	
敷地外への放射性物質の放出抑制対策	放水砲(2台)、シルトフェンス(4本)の配備	

重大事故等対処施設

※6月末までに全て完了

添付資料2

# フィルタ付ベント設備に関する工事の進捗状況

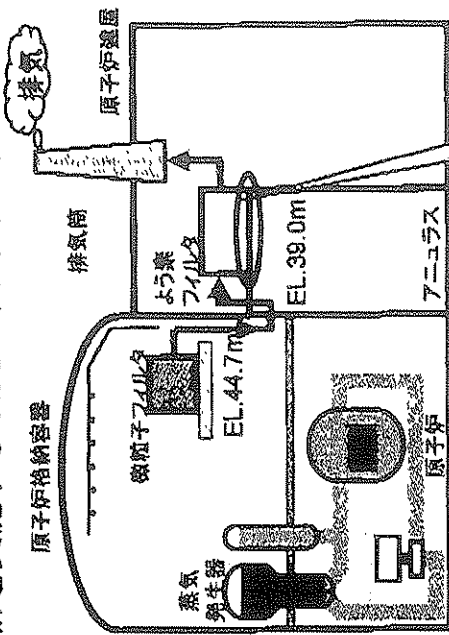
○万一、炉心が損傷し格納容器内の圧力が大幅に上昇した際に、格納容器の破損を防止するとともに、放射性物質の放出量を大幅に低減することを目的として、フィルタ付ベント設備の設置を進めています。

○フィルタ付ベント設備の設置工事としては、主に、微粒子フィルタおよびよう素フィルタの製作・設置、また、フィルタと排気筒を繋ぐ配管の設置を実施します。

○大飯3、4号機については、平成24年8月にフィルタの仕様を決定、発注を実施し、現在、フィルタおよび配管ルートの詳細設計を実施するとともに、よう素フィルタを設置するための基礎部の工事を実施しています。また、高浜3、4号機についても同様に、平成25年6月にフィルタの仕様を決定、発注を実施し、現在、詳細設計を実施するとともに、よう素フィルタ基礎部の工事を実施しています。

○2種類のフィルタで放射性物質の放出量を大幅に低減

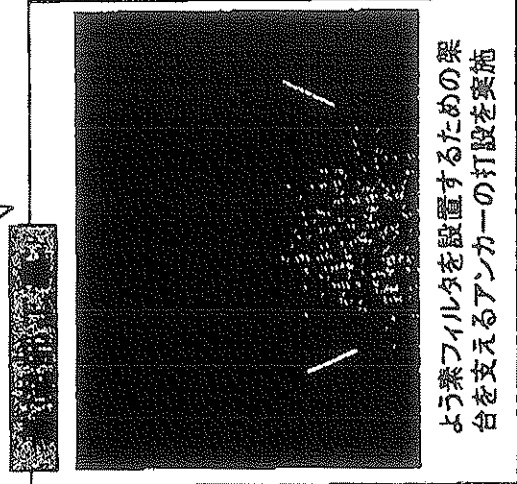
- ・微粒子フィルタ:セシウム等の粒子状の放射性物質を捕捉・低減  
(高さ:約1.9m、幅:約1.5m、奥行:約2.4m、重さ:約3トン/基、材質:ステンレス製金属メッシュ、3基/1プラント)
- ・よう素フィルタ:よう素を捕捉・低減  
(高さ:約2.3m、幅:約1.4m、奥行:約5.5m、重さ:約10トン/基、材質:銀付与ゼオライト、2基/1プラント)



▽H25年6月末

H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
設計条件・基本配置計画・フィルタ仕様検討	7月8日 フィルタ仕様決定、発注 詳細設計	材料手配(フィルタ) 基礎部工事	製作(フィルタ) 配管・駆動弁 設計・製作	※許認可手続等により変更の可能性あり 平成27年度完了予定※ 据付

H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
設計条件・基本配置計画・フィルタ仕様検討(大飯3、4の詳細設計も活用)	6月 フィルタ仕様決定、発注 詳細設計 材料手配(フィルタ) 基礎部工事	製作(フィルタ) 配管・駆動弁 設計・製作	※許認可手続等により変更の可能性あり 平成27年度完了予定※ 据付	

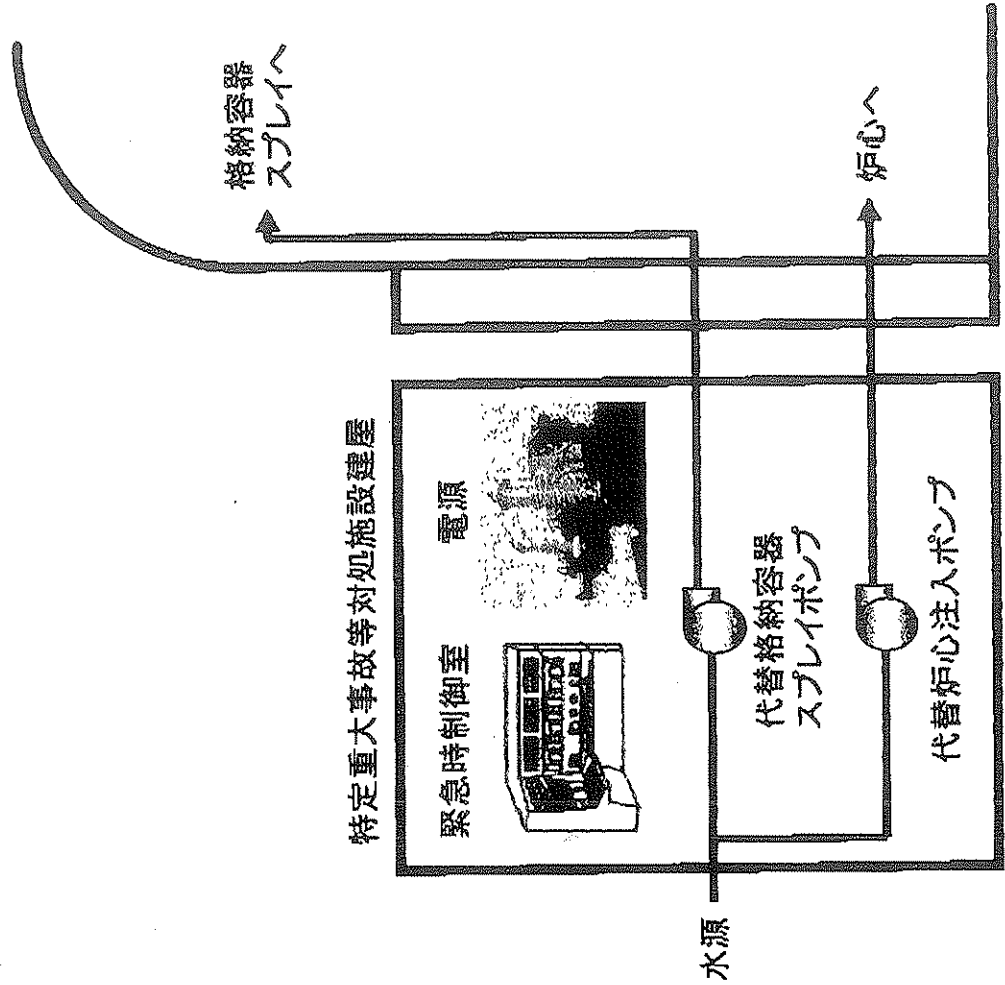
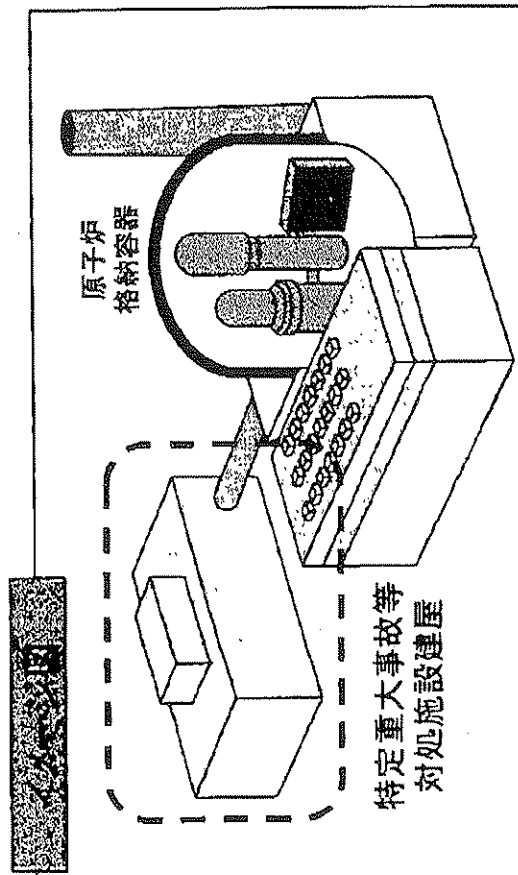


よう素フィルタを設置するための架台を支えるアンカーの打設を実施

添付資料3

### 特定重大事故等対処施設に関する工事の進捗状況

- 意図的な航空機衝突等により炉心を冷却する設備等が機能喪失し、炉心に著しい損傷が発生した場合において格納容器の破損を防止するために必要な特定重大事故等対処施設の設置を進めています。
- 特定重大事故等対処施設として、専用の建屋に恒設の緊急時制御室、炉心冷却に必要なポンプ、電源等の設置を計画しており、基本仕様等の検討を進めています。
- 大飯3, 4号機、高浜3, 4号機については、現在、既設建屋等において基礎関連工事(配管ルート、貫通部位置の調査、ベースプレート設置等)を開始しています。



※上記設備の設置に併せて、更なる安全性・信頼性向上のために、代替蒸気発生器給水ポンプ、空冷式熱交換器の設置を進めています。

▽H25年6月末 ※高浜3,4号機についても、基本的に同様の工程

設計	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
基礎関連工事、機器詳細設計					
機器製作					
機器据付、検査、試運転等					

※許認可手続き等により変更の可能性あり

添付資料4

# 免震事務棟に関する工事の進捗状況(1/2)

○重大事故が発生した際に、現場対応体制を確保するとともに、作業員の安全性を確保することを目的として、免震事務棟の設置を進めています。

○免震事務棟の設置工事としては、主に、敷地造成、建物の本体工事、通信および付属設備工事を実施します。

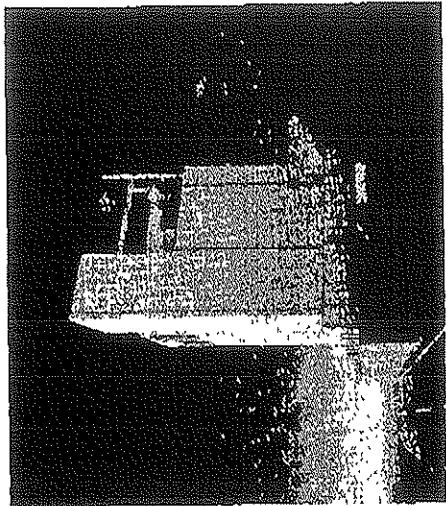
○現在、各発電所において建物の本体工事に係る山留作業(地下構造物の施工中に周囲地盤の崩落を防止するために掘削の側面を保護する作業)、および敷地造成の作業を実施しています。(高浜発電所は、設置する敷地に既にスペースがあるため、敷地造成は不要)

フロア	マイクログリッド アンテナ	サーバールーム	マイクログリッド アンテナ
9F	非常用発電機		非常用発電機
8F	空調機		空調機
7F	蓄電池		蓄電池・変圧機
6F	蓄電池		蓄電池・変圧機
5F	蓄電池		蓄電池・変圧機
4F	蓄電池		蓄電池
3F	制御室		制御室・資料室
2F	制御室		制御室
1F	出入管理・検察室		環境作業員居居所 (平時作業員居居所)
B1	上水室・排水室		WBC室

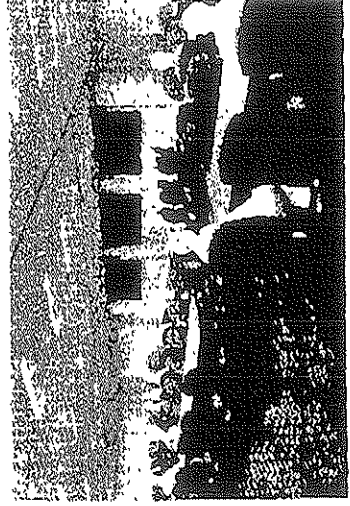
- 必要人員の収容スペース、必要な電源の確保、放射線物質の流入防止(換気空調系機器の機能確保)、カメラ等による建屋等の周辺状況の監視機能および通信機能の確保
- ・地上9階+地下1階(鉄骨鉄筋コンクリート構造)・免震構造
- ・建屋内面積 約6,000㎡ ・収容想定人数 最大約1,000人
- ・微粒子・よう素除去フィルタ付換気空調設備
- ・光通信、マイクログリッド無線、衛星通信を設置し、通信機能を確保
- ・非常用発電機(1,000kVA)を設置(3台)
- ・プラントパラメータ伝送システムを設置

マイクログリッドアンテナ

○外観(大浜発電所)



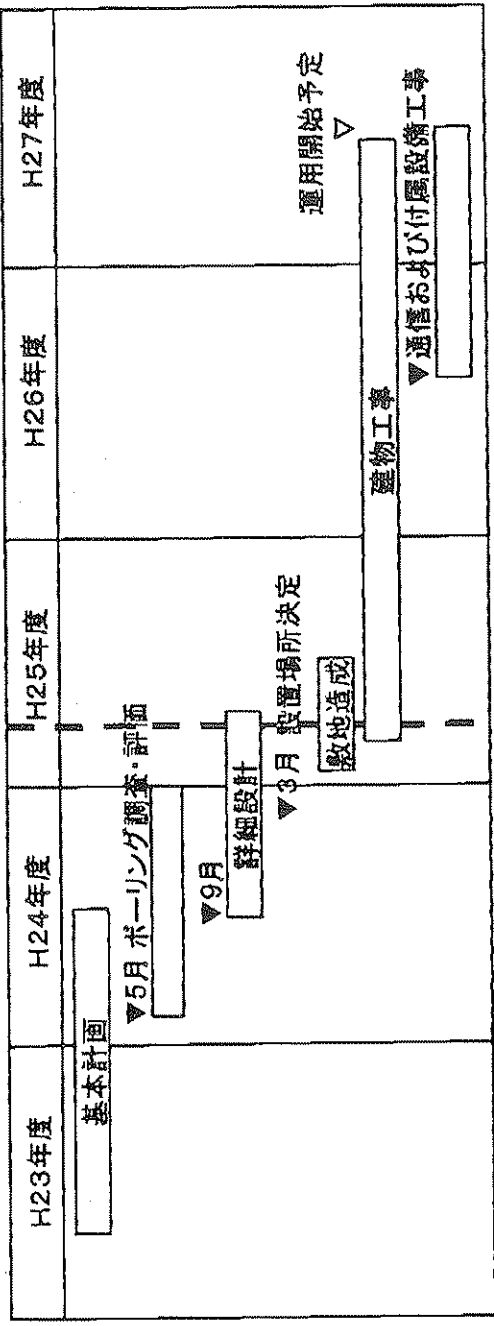
○対策本部



(約400m<sup>2</sup>)

※美浜発電所、高浜発電所についても、基本的に同様の工程

▽H25年6月末

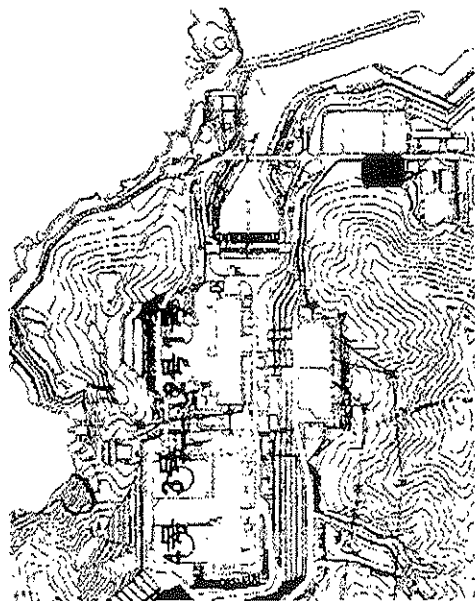


添付資料4

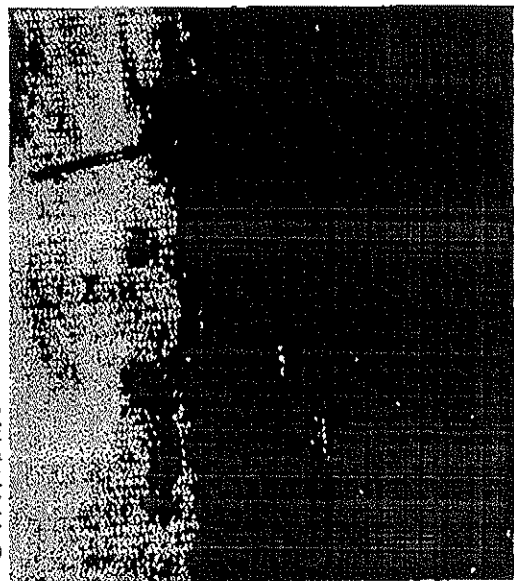
免震事務棟に関する工事の進捗状況(2/2)



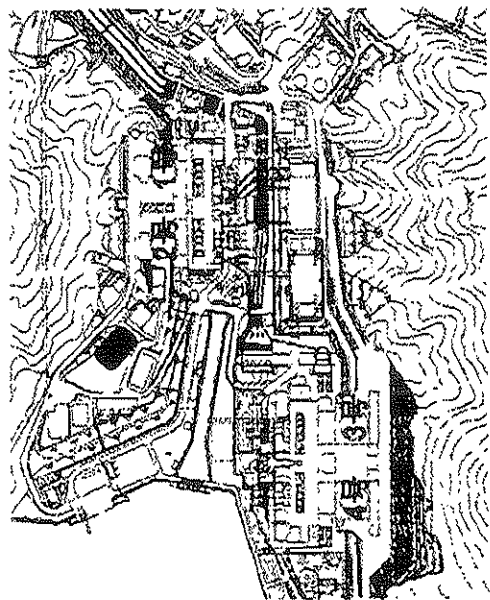
○建設予定地:  
広場(グラウンド)の向かい空き地  
(EL+15.0m)



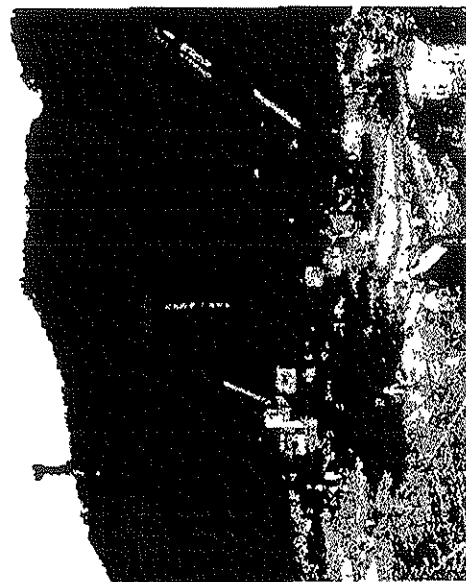
○作業状況



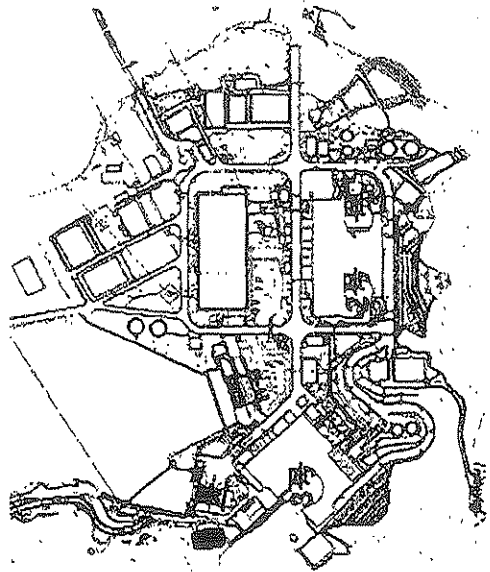
○建設予定地:  
北門横協力会社駐車場(EL+17.0m)



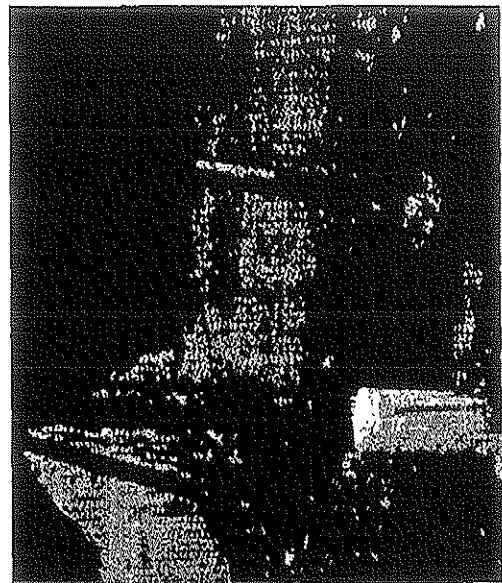
○作業状況



○建設予定地:  
3号機取水口横(EL+6.0m)



○作業状況



参考資料1

高浜発電所3, 4号機における新規制基準を踏まえ実施する主な対策

新規制基準要求項目		対策
設計基準対象施設	内部溢水	建屋間に水密扉(4箇所)を設置、ドレン配管からの逆流を防止するための逆止弁等(49台)の設置(平成25年6月完了済)
	内部火災	水素漏えい検知器(18台)、消火設備操作用の照明器具(約900台)、排煙のための送排風機(5台)の配備(平成25年7月完了予定)
	手順書の整備、訓練の実施、体制の整備	各種手順書の整備、訓練の実施、体制の整備(平成25年7月完了予定)
	原子炉冷却材圧力バウダリの減圧対策	加圧器逃がし弁減圧操作用の可搬式コンプレッサー(4台)、窒素ポンプ(12本)の配備(平成25年6月完了済)
	原子炉冷却材低圧時の冷却対策	可搬式代替低圧注水ポンプ(5台)、恒設代替低圧注水ポンプ(2台)の配備(平成25年7月完了予定)
	格納容器内雰囲気冷却・減圧・放射性物質除去対策	大容量ポンプ(2台、計3台)による格納容器再循環ユニットへの海水直接通水ラインの整備(早期完了に向けて調整中)
	格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却対策	アニュラス内の水素濃度計測装置(2台)の配備(平成25年7月完了予定)
	原子炉建屋等の水素爆発防止対策	可搬式代替低圧注水ポンプ(5台、上記のものと同じ)、スプレーヘッド(4台)の配備(平成25年7月完了予定)
	使用済燃料プールの冷却、遮へい、未臨界確保対策	格納容器再循環サンプを水源とする低圧再循環設備(余熱除去ポンプ)のモータ他への代替冷却ラインの整備(平成25年7月完了予定)
	電源確保対策	電源車の追加配備(5台)、空冷式非常用発電装置の常時稼働の整備(平成25年7月完了予定)
重大事故等対処施設	制御室	アニュラス空気浄化設備のダンパ操作用の圧縮空気供給ラインの整備(平成25年7月完了予定)
	緊急時対策所	高浜1,2号機中央制御室下の緊急時対策所への対策要員の放射線管理や被ばく低減対策に必要な資機材の配備(平成25年7月完了予定)
	敷地外への放射性物質の放出抑制対策	放水砲(2台)、シルトフェンス(4本)の配備(平成25年7月完了予定)

参考資料2

## 大飯発電所3, 4号機における現状に関する評価会合や現地調査において 指摘を受けた内容に対する主な対策の進捗状況について

指摘事項	対策
自主的な取り組みとして外海側の津波監視を強化するため、放水口付近についても潮位計の設置等の更なる改善が望ましい	放水口方面の津波監視強化のための津波監視カメラ(1台)の設置(平成25年9月完了予定)
廃棄物処理建屋については、想定すべき溢水源が多いことから、耐震Sクラス相当への補強工事等、更なる改善が望ましい  ・ケープルの難燃性は、垂直トレイ試験とUL垂直燃焼試験による確認が必要 ・ほう酸ポンプ等の一部の機器は、隔壁等により分離の上、自動消火設備の設置が必要 ・ほう酸ポンプや制御用空気圧縮機の隔壁(シリカクロス)の開口部の削減等を含め更なる改善が望ましい	廃棄物処理建屋内の機器の耐震評価の実施および必要に応じた耐震補強の実施(次回定期検査終了時まで完了予定)  ・UL垂直燃焼試験によりケープルが難燃性を有することを確認(平成25年5月完了済) ・対象機器の間に障壁等、消火用具を設置し、防火パトロールを強化(平成25年6月完了済)、自動消火設備を設置(次回定期検査終了時まで完了予定) ・ほう酸ポンプ間および制御用空気圧縮機間の障壁の拡充(平成25年8月完了予定)
海水ポンプを覆う防護ネット等を設置する等の飛来物対策の強化を図ること	海水ポンプを覆う防護ネットの設置(平成25年11月完了予定)
・大容量ポンプによる海水の取水ポイントについて選択肢を増やすこと ・大容量ポンプによる海水の取水ポイントについて海水取水のためにスロープを設置すること	・取水ポイントとして、放水ピットや吉見橋下、4号機側海水ポンプエリアに加え、3号機側海水ポンプエリアを追加(平成25年6月完了済) ・吉見橋下の取水ポイントにおいて、スムーズにホースを配置するためのスロープを設置(平成25年6月完了済)
・要員がテレビ会議や発電所情報を確認できるように画面を大型化すること ・機械音により指示等が遮られないよう対策を実施すること	・SPDS(安全パラメータ表示システム)画面拡大用のプロジェクトターの配備、SPDSの追加配備(3台、計4台)(平成25年6月完了済) ・計器用コンプレッサの作動音を遮る遮音材の設置(平成25年6月完了済)、更なる騒音低減対策として、ノイズキャンセラー、追加の遮音材などの設置(平成25年9月完了予定)