

福島第一原子力発電所事故を踏まえた 安全性向上対策実行計画等の実施状況等について

平成25年6月12日
関西電力株式会社

1. 免震事務棟設置の進捗状況について

1

概要

- 緊急時の指揮所を確保・整備
- 要員収容スペースの確保、電源の確保、通信機能の確保

【免震事務棟のイメージ】

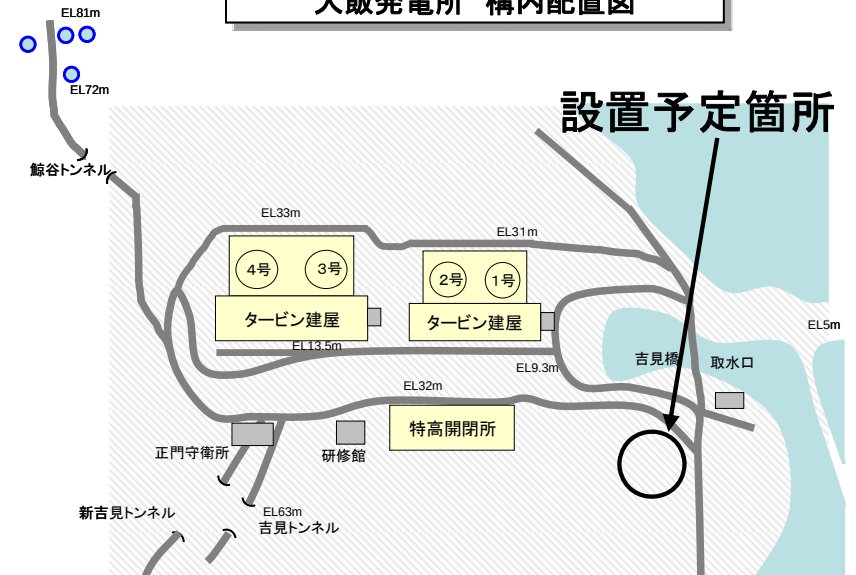
ヘリポート			
マイクロ無線アンテナ		マイクロ無線アンテナ	
非常用発電機	9F	非常用発電機	
空調機械室	8F	空調機械室	
通信機械室	7F	電気室・資材庫	
蓄電池室	6F	電源室・資材庫	
仮眠室	5F	宿直室・資材庫	
作業室	4F	作業室	
対策本部	3F	作業室・資料室	
現場作業員詰所	2F	作業室	
出入管理・除染室	1F	現場作業員詰所(平時は会議室)	
上水槽・資材庫	B1	WBC室	

免震設備



- ・建屋内面積 約6,000m²
- ・収容想定人数 最大約1,000人

大飯発電所 構内配置図



大飯発電所の例(美浜発電所、高浜発電所についても、ほぼ同様の工程)

H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
基本計画	▼5月 ボーリング調査・評価			
	▼9月 詳細設計			
	設置場所決定▼3月			
		敷地造成		
		建物工事		
			通信および付属設備工事	
				運用開始予定▼

(H25年5月末の実績)

- H24.7 免震事務棟の仕様を確定
- H25.3 建設場所を決定
- H25.4 敷地造成を開始
- H25.5末現在 建屋の詳細設計中

(H25年度以降の予定)

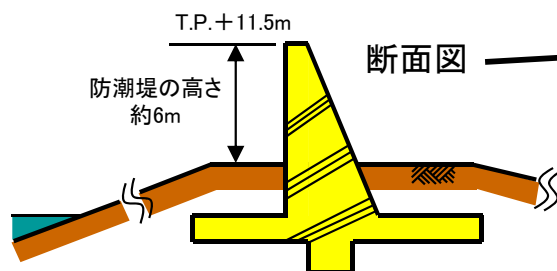
- H25上期 建物工事を開始予定
- H27年度上期の運用開始を目指す

2-1. 防潮堤・防護壁等設置工事(美浜発電所)の進捗状況について

2

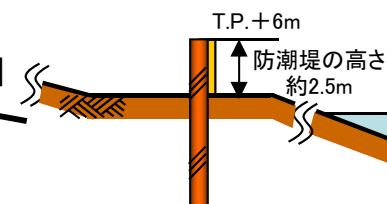


M① 外海側(あご越え)防潮堤



外海側
(若狭湾)

内海側
(丹生湾)



T.P.: 東京湾平均海面

▽ H25年5月末

進捗状況

内 容	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
M① 防潮堤(外海側)の設置 (T.P.+11.5mの高さの防潮堤を設置)	設計 工事着手	施工	平成25年12月		
M② 防潮堤(内海側)の設置 (T.P.+6mの高さの全周防潮堤を設置)		設計 工事着手	施工	平成28年3月	
M③ 防護壁(取水設備まわり)の設置 (T.P.+6mの高さの防護壁を設置)	設計	工事着手	施工	平成25年12月	

【防潮堤】

○外海側(あご越え): 本体構築中

○内海側(全周): 防潮堤(上部工)設置中

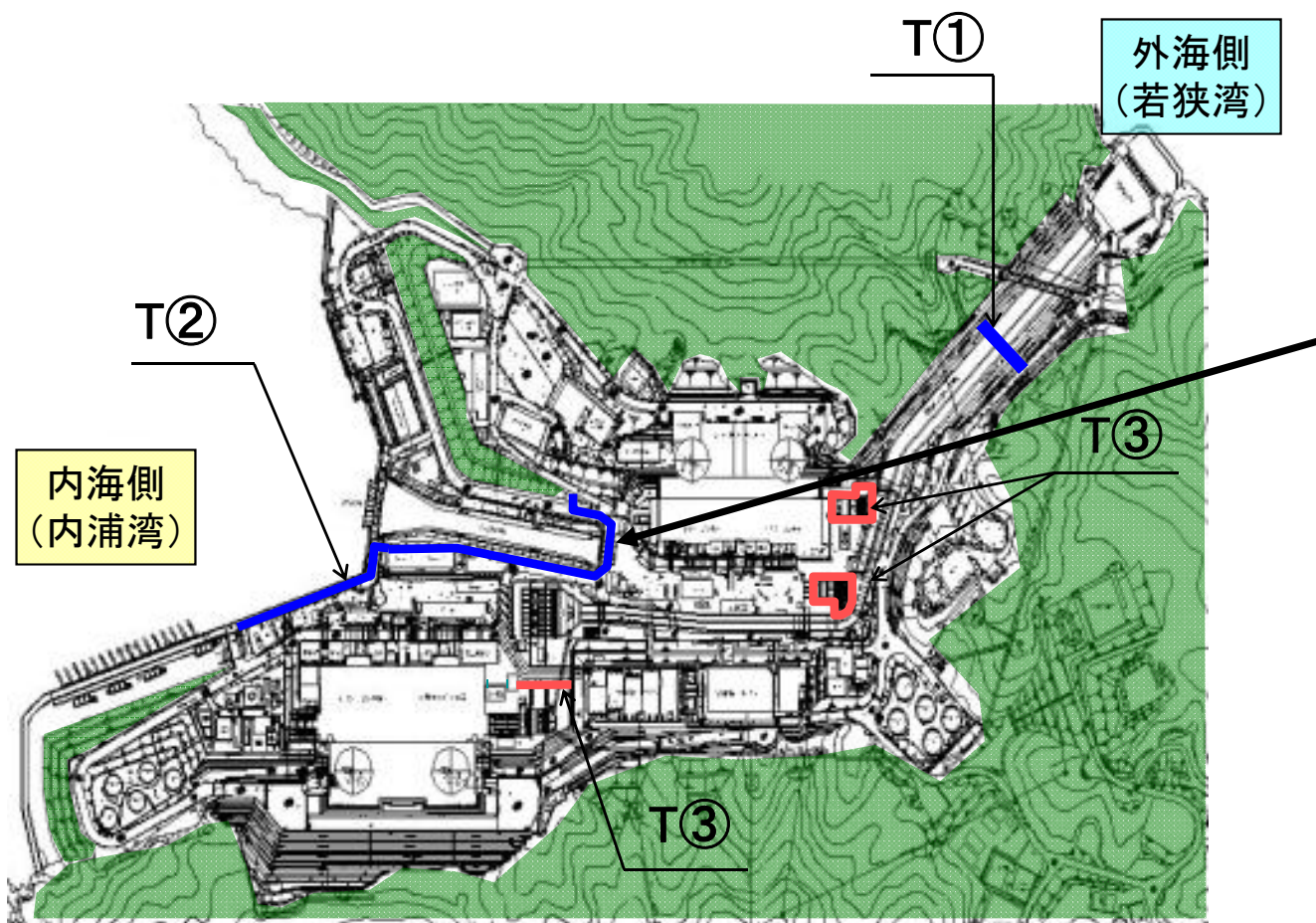
【防護壁】

○取水設備周り: 防護壁設置中

注) 施工工程は、今後の現地調査等により変更になる可能性がある。

2-2. 防潮堤・防護壁等設置工事(高浜発電所)の進捗状況について

3



平成25年5月末

進捗状況

- T① 防潮堤(取水路部)の設置
(T.P.+11.5mの高さの防潮堤を設置)
- T② 防潮堤(全周)の設置
(T.P.+6mの高さの全周防潮堤を設置)
- T③ 防護壁(取水設備まわり)の設置
(T.P.+6mの高さの防護壁を設置)

内 容	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
T① 防潮堤(取水路部)の設置 (T.P.+11.5mの高さの防潮堤を設置)			工事着手		平成28年3月
	設計		施工		
		工事着手			
T② 防潮堤(全周)の設置 (T.P.+6mの高さの全周防潮堤を設置)		設計	施工		平成27年3月
		工事着手	完了		
T③ 防護壁(取水設備まわり)の設置 (T.P.+6mの高さの防護壁を設置)	設計	施工			

【防潮堤】

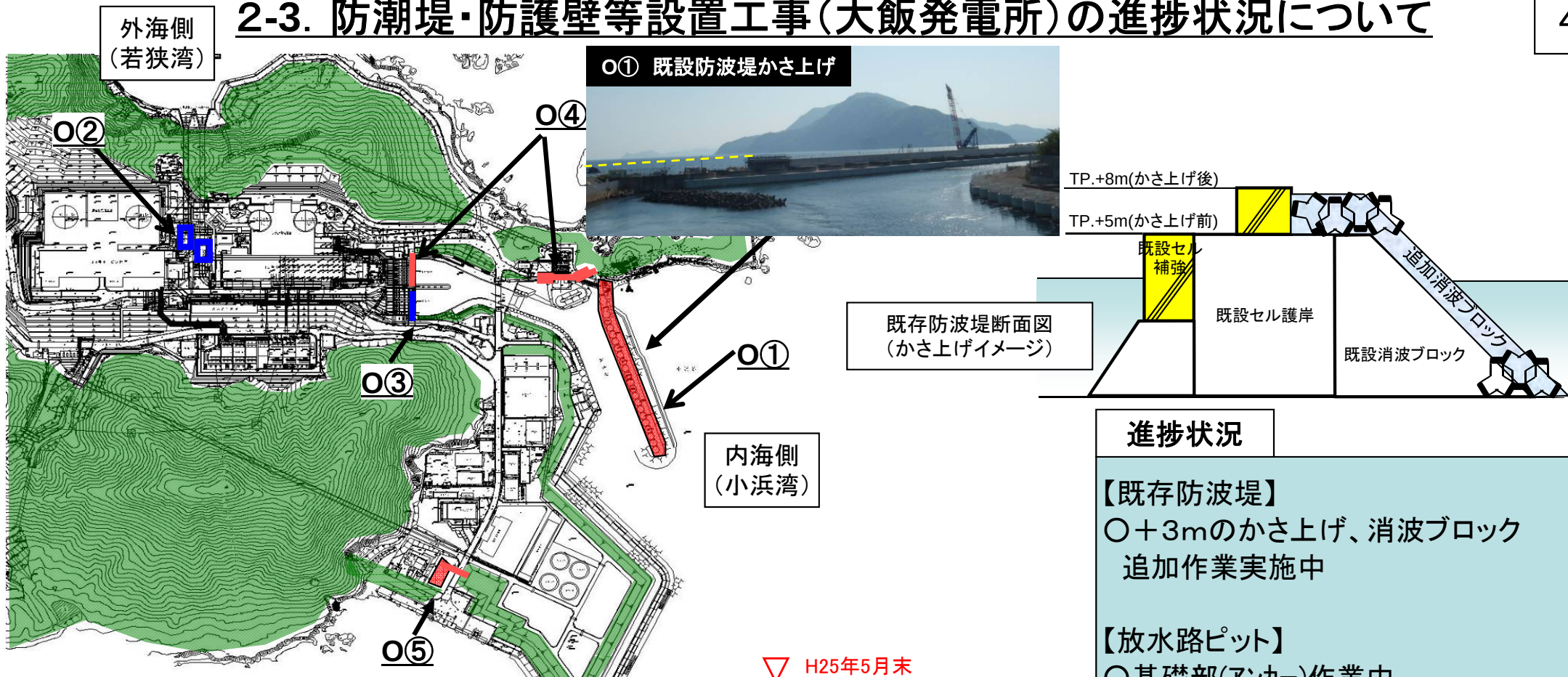
- 外海側(取水路部): 地質調査(ボーリング)作業中
- 内海側(全周): 掘削(試掘)作業中

【防護壁】

○H25年3月 設置工事完了

注) 施工工程は、今後の現地調査等により変更になる可能性がある。

2-3. 防潮堤・防護壁等設置工事(大飯発電所)の進捗状況について



内 容	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
○① 既存防波堤のかさ上げ (T.P.+5mからT.P.+8mにかさ上げ)		▼工事着手		▽平成26年3月	
○② 放水路ピットのかさ上げ (放水口からの逆流対策として T.P.+15mまでピット壁をかさ上げ)	設計	施工	▼工事着手	▽平成26年3月	
○③ 防潮堤の設置 (T.P.+6mの高さの防潮堤を設置)	設計	施工	▼工事着手	▽平成26年3月	
防護壁の設置(T.P.+6mの防護壁設置)		▼工事着手	▽平成25年6月		
○④ 取水設備まわり	設計	施工			
○⑤ タンクまわり	設計	施工	▼平成25年3月完了		

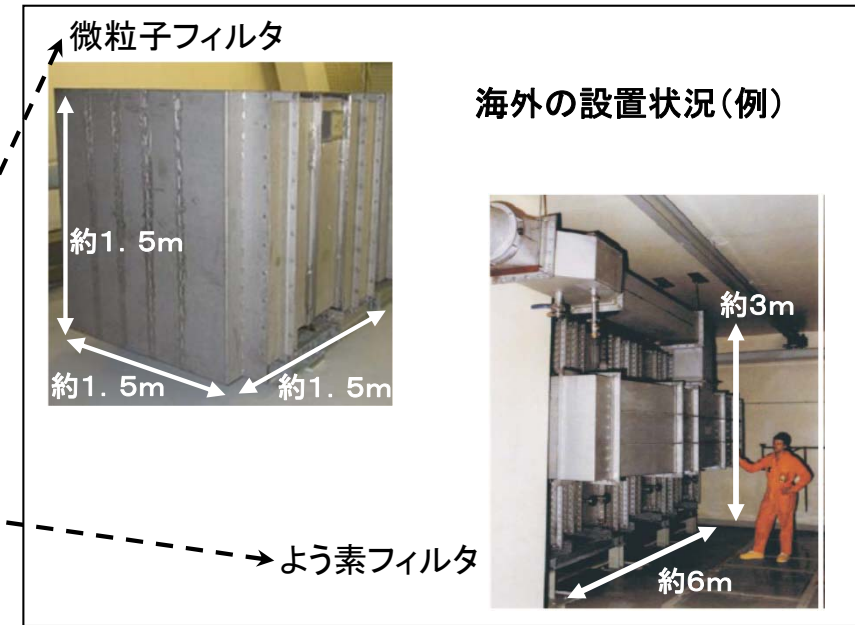
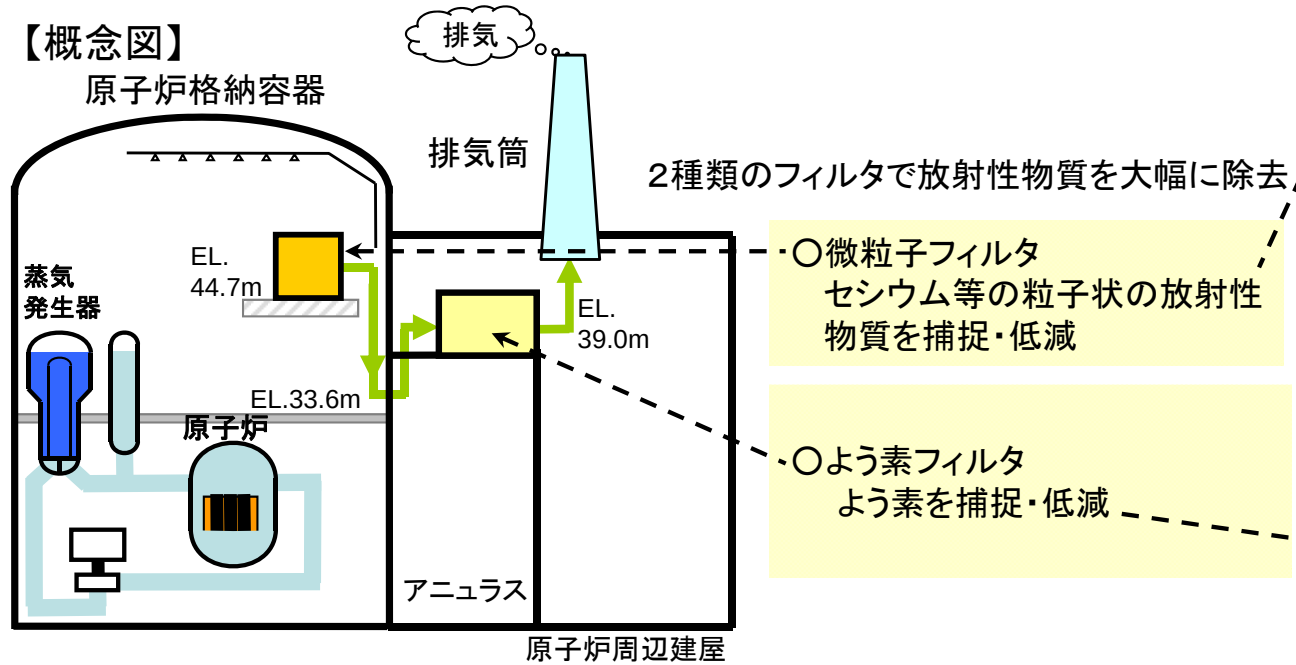
注) 施工工程は、今後の現地調査等により変更になる可能性がある。

3. フィルタ付ベント設備設置の進捗状況について(大飯発電所3, 4号機の例)

5

概要

【概念図】



OPWRプラントにおいては、中長期対策となる予定であるが、当初計画通り平成27年度完成予定で進めている

進捗状況(大飯発電所3, 4号機)

▽H25年5月末

※許認可手続き等により変更の可能性あり

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		▽8月 フィルタ仕様決定、発注 詳細設計		
		材料手配(フィルタ)		
		製作(フィルタ)		
	フィルタ設置の準備作業			平成27年度完了※
		据付		
		配管/ダクト/電動弁/操作盤 設計・製作		

進捗状況

- 設備の製作・設置に向けて詳細設計中
- フィルタ設置の準備作業開始予定(よう素フィルタ架台の基礎ボルト設置等)

美浜、高浜、大飯1, 2号機については、現在、現場調査を実施し、仕様を検討中。

4. 主要安全性向上対策の実施状況について

(大飯発電所3, 4号機の例)

▽ H25年5月末

実施項目	概要	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	他発電所 完了時期
水素爆発防止 対策	格納容器内に静的 触媒式水素再結合 装置を設置 (大飯1, 2号機は除く)		装置製作 設置箇所選定	装置設置			【設置済み】 高浜1～4号機 美浜3号機 【平成25年度中に 設置予定】 美浜1, 2号機
恒設非常用 発電機の設置	大容量の恒設非常用 発電機を高台に設置		敷地選定(候補地検討)	敷地造成／建屋設置 機器設計・製作		機器据付	美浜1～3号機、 高浜1～4号機、 大飯1, 2号機につ いては、設置時期 検討中
外部電源の 信頼性の向上、 強化	緊急時に必要機器へ 給電する高所受電設備 を設置		現場調査 設備詳細設計	干渉物移設 設置箇所整備	機器据付 屋外ケーブル敷設	電源接続	美浜1～3号機、 高浜1～4号機、 大飯1, 2号機につ いては、設置時期 検討中

上記のように安全性向上対策については、策定した計画を基に取り組んでいるところである。
今後、新たな規制基準に対して適切に対応していく。

5. 緊急時対応体制などの主な対策の実施状況について

H25年5月末



実施項目	概要	H23年度	H24年度	H25年度
メーカーとの連絡・支援体制強化	プラントメーカー技術者の若狭地区への常時配置、緊急時早期支援体制の構築 プラントメーカーとの衛星通信を利用した確実な通信手段構築		▼H24.2整備	▼H24.12整備
途絶させない情報通信網の確立	衛星電話の通信品質確保のための屋外アンテナ配備 (事業本部12台、美浜、高浜、大飯発電所各10台)		▼H24.9配備	
シビアアクシデント対策チームの整備	原子力事業本部の中にシビアアクシデント対策を検討する「シビアアクシデント対策プロジェクトチーム」を設置		▼H24.9設置	
シビアアクシデント対応能力向上対策の充実	原子力運転サポートセンターの訓練シミュレータを、実機と同様の対応ができるよう改造 シビアアクシデント時のプラント挙動等を可視化する研修ツールを構築し、知識、理解力向上のための教育訓練を実施		H25.2改造完了▼	訓練実施中・継続実施
			ツール基本仕様策定・設計・作成 (可視化ツールは平成25年度中に完成予定)	
緊急時に必要となる技能を備えた要員リスト化	緊急時に必要な技能(電気、機械、計装等)を有する協力会社員をリスト化 (美浜:約280名、高浜:約370名、大飯:約340名)		▼H24.9リスト化済	

6. 途絶させない情報通信網の確立

8

発電所

【構内の通信: 電源喪失時等における通信手段確保】

○トランシーバー (震災前: 0台)

H23年度 美浜: 15台、高浜17台、大飯15台配備済み



○携行型通話装置 (震災前: 0台)

- ・中央制御室と現場各所に専用通信線を敷設
- ・携行型通話装置を配備



通信線: H23年度 敷設済み

通話装置: H23年度 各発電所20台配備済み

【構外との通信: 携帯電話不通時等の通信手段確保】

○緊急時衛星通報システム (震災前: 0台)

H23年度 各発電所3台配備済み



○衛星電話 (震災前: 各発電所 1台)

H23年度 美浜: 21台、高浜20台、大飯23台配備済み



○衛星電話(屋外アンテナ付) (震災前: 0台)

H24年9月 各発電所10台分配備済み



○社内LAN用衛星可搬局 (震災前: 0台)

H24年11月 各発電所1台配備済み



【屋外アンテナ】



【衛星可搬局】

原子力事業本部

○緊急時衛星通報システム (震災前: 0台)

H23年度 1台配備済み



○衛星電話 (震災前: 2台)

H23年度 13台配備済み



○衛星電話の屋外アンテナ (震災前: 0台)

H24年9月 12台配備

○社内LAN用衛星可搬局 (震災前: 0台)

H24年11月 2台配備



オフサイトセンター

○衛星電話(屋外アンテナ付) (震災前: 0台)

H24年9月 各オフサイトセンター6台配備



【衛星電話】



【屋外アンテナ】

7. シビアアクシデント対策チームの整備

9

設置目的

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、原子力発電の自主的・継続的な安全性向上の取組みを推進する中で、原子力事業本部各グループ、本店土木建築室を横断的に活用する組織を立ち上げ、シビアアクシデント対策を遂行する推進力の更なる強化につなげることを目的とする。

体制

チーフマネジャー
〔原子力技術部長
兼任〕

マネジャー（5名）
（専任）

マネジャー（6名）
（各部長兼任）

ミッションと実施状況

○今後、新たに導入される原子力規制制度全般において、特にシビアアクシデント対策、設計基準対応、40年運転制限などの対応方針を各部門・ラインと密接な連携のもと、検討

＜現在の主な対応＞

- ・原子力委員会設置法関連規則（案）などに対し、意見（パブリックコメント）を提出
- ・大飯発電所3,4号機の新規制基準への適合性状況について、報告書を取りまとめ、原子力規制委員会へ提出
- ・適合性に関する原子力規制庁ヒアリングへの対応

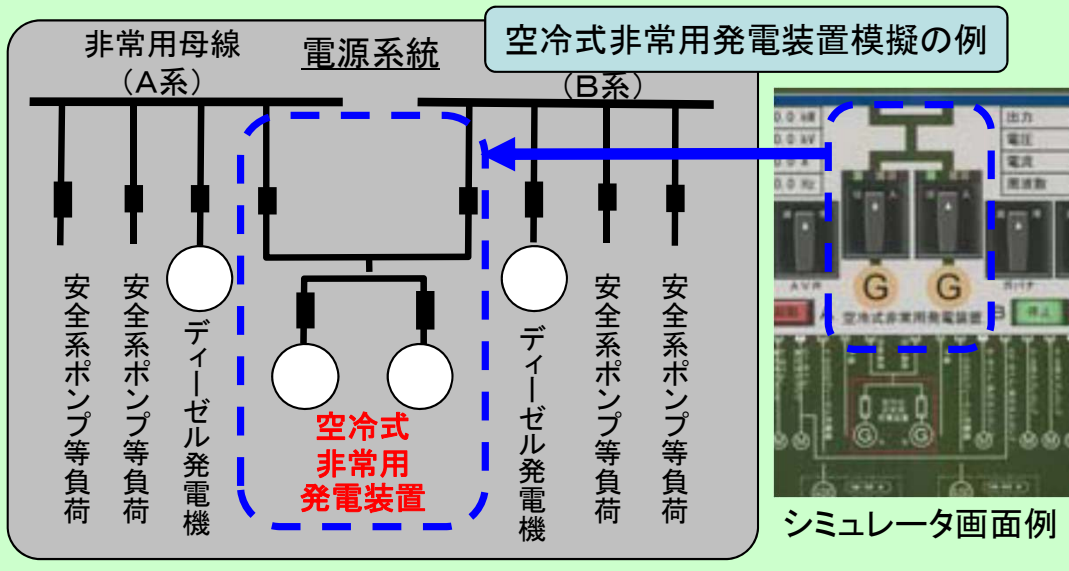
○海外の情報収集

- ・現地調査を含め、海外の規制状況（米国のFLEXや欧州のストレストなど）の関連情報を収集
- ・当社発電所へ反映すべき対策などを検討

シビアアクシデントのシミュレータ訓練の充実

◆これまでのシミュレータ訓練においては、安全対策で設置した空冷式非常用発電装置や大容量ポンプを反映できておらず、非常用DGや海水ポンプの容量を絞る等により、安全対策の設備を模擬していた。

◆補機操作画面において、安全対策で設置した空冷式非常用発電装置を模擬し、現地とのやり取りを含めた中央制御室での対応など、より現実的訓練が可能となった。(H25年2月改造完了)

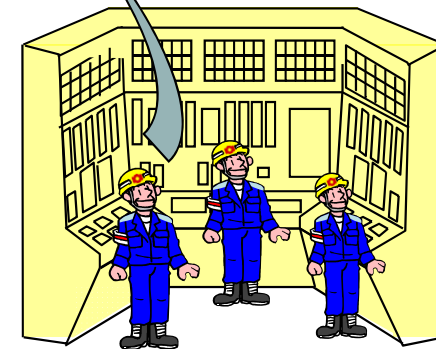


◆補機操作盤(別室)

- ・運転訓練シミュレータとは別室に設置された補機操作盤にて現地操作を模擬。
- ・現場操作員は中央制御室運転員からの指示により操作を実施する。



◆運転訓練シミュレータ (中央制御盤)



中央制御盤と連動

その他研修の充実

◆事故時の事象進展や対応操作によるプラント挙動等を把握できる研修ツールを作成することで、事故事象に対する知識の向上、操作技能の向上を図るものである。(研修ツールの基本仕様策定中。H25年度中に完成予定。)

◆研修対象者は運転員:約500名、事故対策本部技術要員:約800名を予定

9. 緊急時に必要となる技能を備えた要員のリスト化

11

緊急時の協力会社要員の召集

地元から24時間以内に協力会社支援要員を召集



○ 緊急時の支援内容

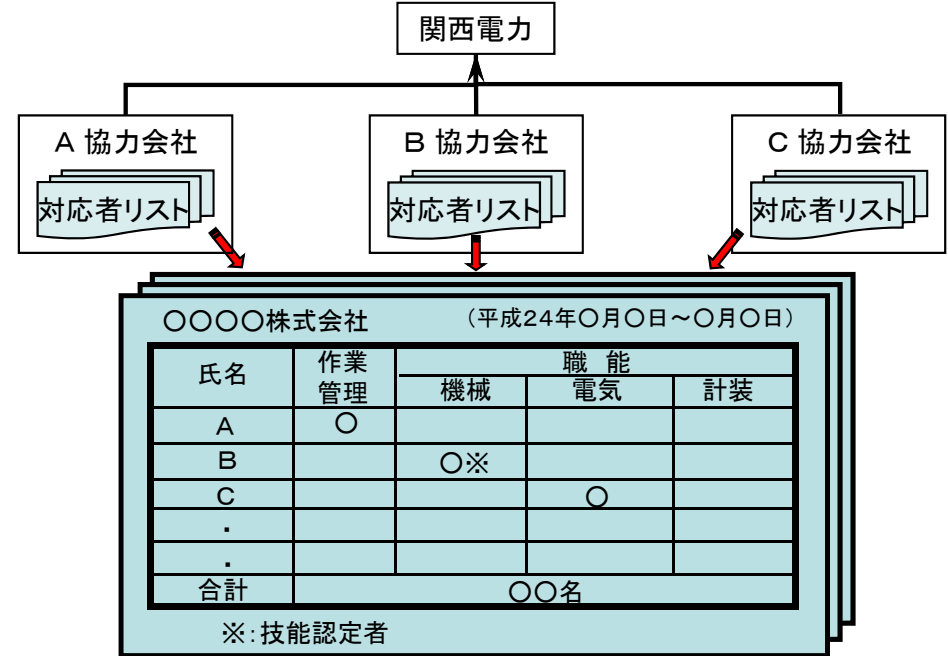
- ・設備の点検・保守作業
- ・緊急安全対策に係わる活動
- ・放射線管理業務
- ・使用済燃料ピット周りの監視等

(具体化)

協力会社要員のリスト化

○ 必要な技能

- ・機械関係
弁、ポンプ、配管、熱交換器等の点検・保守作業が実施できる技能(当社技能認定 技能作業員1級等)
- ・電気・計装関係
発電機、モータ、計器、制御器、ケーブル等の点検・保守作業が実施できる技能(当社技能認定 技能作業員1級等)



必要な技能を有しているか否かを一覧表としてまとめ、緊急時において必要な技能を有する人員を確実に確保し、迅速な対応を図る。

(美浜: 約280名、高浜: 約370名、大飯: 約340名)

今までの緊急安全対策要員に対する訓練に加え、協力会社支援要員への過酷事故、初動対応の知識習得等のための教育訓練を実施 (H24/10～H25/3、発電所毎に実施)

原子力総合防災訓練の実施(美浜発電所)

(これまで整備した安全対策の確認)

整備した安全対策 (美浜発電所)



空冷式非常用発電装置



消防ポンプ



仮設中圧ポンプ



代替指揮所



衛星電話(屋上アンテナ)

要素訓練の繰り返し実施 (平成24年度、美浜発電所)

訓練項目	回数
電源復旧訓練	55回
蒸気発生器給水確保訓練	54回
使用済燃料ピット給水確保訓練	10回
合計	119回

(内数)

複数ユニット同時発災想定訓練	8回
夜間訓練	3回
悪天候(雨、雪)下訓練	6回

(外数)

代替指揮所を使った訓練	2回
-------------	----

新しい事業者防災業務計画のもと発電所・関係機関の連携を確認する。

平成24年度原子力総合防災訓練の実施 (事業者防災業務計画修正版の確認)

平成25年3月23日



- これまで整備した安全施設等を用いた訓練を実施し、その有効性が確認できた。
- 日本原電支援組織との連携によるロボット等、資機材による発電所支援が確認できた。
- 引き続き訓練を実施し、対応能力等の向上に努める。

⇒6月16日に美浜発電所において
平成25年度総合防災訓練を実施予定

技術的知見(30の安全対策)		緊急安全対策および自主的取組み (短期対策;実施済)	信頼性向上対策(中長期対策)
①外部電源対策	対策1:外部電源系統の信頼性向上	1ー①1ルート喪失しても外部電源を喪失しないことを確認 1ー②77kV長幹支持がいしの免震対策を実施	1ー③鉄塔基礎盛土崩壊や地すべり、急傾斜地の土砂崩壊の影響を評価し、必要な対策を実施【平成24年9月完了】 1ー④大飯3、4号機の安全系所内高圧母線に大飯支線(77kV)を接続【平成25年12月完了予定】
	対策2:変電所設備の耐震性向上	2ー①ガス絶縁開閉装置により耐震性を強化した回線を2回線確保	2ー②変電所において耐震性強化を図るため、高強度がいしへ取替【H25年度完了予定】
	対策3:開閉所設備の耐震性向上	3ー①開閉所電気設備の安全裕度を確認 3ー③がいし型遮断器は設置されていないことを確認	3ー②開閉所電気設備の耐震性評価を行い、必要に応じ耐震性向上対策を実施【耐震性評価:平成25年度完了予定】
	対策4:外部電源設備の迅速な復旧	4ー①損傷箇所を迅速に特定できる設備が導入されていることを確認	4ー②復旧手順を定めたマニュアルを整備、必要な資機材を確保【平成24年8月完了】

技術的知見(30の安全対策)		緊急安全対策および自主的取組み (短期対策;実施済)	信頼性向上対策(中長期対策)
②所内電気 設備対策	対策5: 所内電源設備の 位置的な分散	5-①空冷式非常用発電装置を津波の影響 を受けない高所に配備	5-②既設受電設備が使用できない場合も想定し、緊 急用高所受電設備を設置【平成27年度完了予定】
	対策6: 浸水対策の強化	6-①重要な機器が機能喪失しないよう建屋 の浸水防止対策を実施	6-②水密扉への取替えの実施【平成24年9月完了】 6-③防波堤のかさ上げ、防潮堤の設置 【平成25年度完了予定】 6-④予備変圧器防油堤かさ上げ、電路他浸水対策 【平成25年度完了予定】 6-⑤可搬式ポンプ他確保【平成24年9月完了】 6-⑥非常用ディーゼル発電機空調用ダクトかさ上げ 【平成24年6月完了】
	対策7: 非常用交流電源の 多重性と多様性の 強化	7-①空冷式非常用発電装置の配備 (★5-①) 7-②発電所内燃料活用により約85日の継 続運転が可能 7-③空冷式非常用発電装置の配備、ディー ゼル発電機への海水供給用可搬式エ ンジン駆動ポンプの配備などにより多 重化・多様化	7-④大容量の恒設非常用発電機を津波の影響 を受けない高所に設置【平成27年度完了予定】
	対策8: 非常用直流電源の 強化	8-①空冷式非常用発電装置の配備により 蓄電池への充電が可能(5時間以内)	8-②常用系蓄電池から非常用直流電源系統 への接続【平成25年3月完了】 8-③蓄電池を追加設置【平成27年度完了予定】
	対策9: 個別専用電源の 設置	9-①重要なパラメータを監視する予備の可 搬型計測機器等を手配(★27-①)	9-②重要なパラメータを監視する予備の可搬型計測 器等を配備(★27-②)
	対策10: 外部からの給電 の容易化	10-①高台に空冷式非常用発電装置及び給 電口を配備、手順を整備、訓練を実施	10-②緊急用高所受電設備の設置(★5-②) 10-③給電口への接続困難時のマニュアル整備 【平成25年3月完了】
	対策11: 電源設備関係 予備品の備蓄	11-①海水ポンプモータ予備品などを津波 の影響を受けない高所に保管 11-②ハンドライト他配備 11-③資機材に関する情報を加味した全交 流電源喪失時の復旧マニュアル整備・訓練	11-④緊急用高所受電設備の設置(★5-②)

技術的知見(30の安全対策)		緊急安全対策および自主的取組み (短期対策;実施済)	信頼性向上対策(中長期対策)
③冷却・注水 設備対策	対策12:事故時の判断 能力の向上	12-①事故時操作所則に最優先すべき状況の判断 基準が明確化されていることを確認、大津波 警報発令時の手順を追加 12-②線量計、マスク、防護服他の資機材整備 12-③緊急時対策所などの事故時通信機能確保 (★26-①) 12-④引き津波発生時の対応手順書の整備	12-⑤現場操作機器などのマニュアルへの 情報追加、教育の実施、線量予測 図の作成・シビアアクシデント対応マ ニュアルへの反映【平成25年度完了予定】
	対策13:冷却設備の耐 浸水性・位置 的分散	13-①重要な機器が機能喪失しないよう建屋の浸 水防止対策を実施(★6-①) 13-②消防ポンプなどの資機材を津波の影響を受 けない場所にて保管	13-③水密扉への取替えの実施 (★6-②) 13-④防波堤のかさ上げ、防潮堤の設置 (★6-③)
	対策14:事故後の最終 ヒートシンクの 強化	14-①主蒸気逃がし弁から大気へ原子炉の崩壊熱 を放出する手段等の多重性・多様性を確保 14-②非常用炉心冷却系統の健全性確認 14-③非常用炉心冷却系統の耐震サポート、タンク 基礎ボルトの健全性確認	14-④水源となるタンク周りに防護壁を設 置、防波堤のかさ上げ、防潮堤の設 置(★6-③)
	対策15:隔離弁・SRV の動作確実性 の向上	15-①冷却に必要な系統の弁は電源喪失時にも開 状態維持のため対策不要 15-②主蒸気逃がし弁の手動操作性、アクセス性 を確認	15-③弁作動用空気確保のための コンプレッサー等の確保 【平成25年3月完了】
	対策16:代替注水機能 の強化	16-①代替注水設備の駆動源の多様化として、エ ンジン駆動の消防ポンプを配備 16-②水源の多重化・多様化 16-③海水接続口の整備 16-④補助給水ライン改造	16-⑤復水ピットから蒸気発生器へ直接補 給できる中圧ポンプの配備
	対策17:使用済燃料プ ールの冷却・給水 機能の信頼性 向上	17-①海水を含む複数の水源から複数の給水手段 を確保 17-②外部支援がない場合の冷却期間確保 17-③冷却・給水機能の信頼性向上 17-④使用済燃料ピットポンプ健全性確認 17-⑤監視強化(★28-①)	17-⑥使用済燃料ピット広域水位計の設置 (★28-②)

技術的知見(30の安全対策)		緊急安全対策および自主的取組み (短期対策;実施済)	信頼性向上対策(中長期対策)
④格納容器 破損・水素 爆発対策	対策18: 格納容器の除熱 機能の多様化	18－①大容量ポンプ・空冷式非常用発電装置に より原子炉補機冷却機能を確保 18－②大容量ポンプの高台への配備 18－③ディーゼル駆動ポンプによる格納容器ス プレイを用いた減圧機能を確保 18－④格納容器スプレイリングの健全性確認	18－⑤フィルタ付ベント設備の設置 (★22－②)
	対策19: 格納容器トップ ヘッドフランジの 過温破損防止対 策	PWRプラントにトップヘッドはないため、対象外	PWRプラントにトップヘッドはないため、対象外
	対策20: 低圧代替注水へ の確実な移行	20－①主蒸気逃がし弁による減圧手段の手順の 確立	20－②中圧ポンプの配備に伴うさらなる マニュアルの充実【平成24年6月完了】
	対策21: ベントの確実性・ 操作性の向上	21－①PWRでは炉心冷却を蒸気発生器からの 冷却で行うための、主蒸気逃がし弁の手 動操作は可能(★15－②)	21－②フィルタ付ベント設備の設置の際に ベント弁の操作性を考慮(★22－②)
	対策22: ベントによる外 部環境への影響 の低減	22－①格納容器スプレイによるよう素除去	22－②フィルタ付ベント設備の設置 【平成27年度設置予定】
	対策23: ベント配管の独 立性確保	23－①格納容器排気筒はユニット毎に独立	23－②フィルタ付ベント設備はユニット毎に 排気筒を設置(★22－②)
	対策24: 水素爆発の防止 (濃度管理及び 適切な放出)	24－①水素がアニュラス内に漏れ出ることも想定 し、アニュラス排気ファンの運転手順を整 備	24－②静的触媒式水素再結合装置の設置 【平成25年5月完了】

技術的知見(30の安全対策)		緊急安全対策および自主的取組み (短期対策;実施済)	信頼性向上対策(中長期対策)
⑤管理・計装設備対策	対策25:事故時の指揮所の確保・整備	25-①緊急時対策所被災時の利用可能施設設置を確認 25-②中央制御室横指揮所機能確保	25-③事故時の指揮機能を強化するため、免震事務棟の設置 【平成27年度運用開始予定】
	対策26:事故時の通信機能確保	26-①通信設備(トランシーバー、衛星携帯電話など)を確保するとともに分散配備、充電用可搬式発電機を確保	26-②緊急時対応支援システムへのデータ伝送系増強【平成25年度完了予定】 26-③TV会議システムの導入検討 【平成25年度完了予定】 26-④さらなる通信設備の信頼性向上 【平成24年11月完了】 26-⑤免震事務棟への通信設備移設 (★25-③)
	対策27:事故時における計装設備の信頼性確保	27-①重要なパラメータを監視する予備の可搬型計測器等を手配	27-②重要なパラメータを監視する予備の可搬型計測器の配備 【平成24年6月完了】
	対策28:プラント状態の監視機能の強化	28-①非常用電源から電源供給される使用済燃料ピット監視カメラの設置	28-②使用済燃料ピット広域水位計の設置 【次回定期検査時に設置予定】 28-③格納容器内監視カメラの活用検討 【平成26年9月完了予定】 28-④過酷事故用計装システムに関する研究【平成26年9月完了予定】
	対策29:事故時モニタリング機能の強化	29-①モニタリングポストの電源対策として、非常用電源からの供給、バッテリー容量の増加、専用のエンジン発電機を設置 29-②モニタリングポスト汚染時の対応訓練	29-③モニタリングポストの伝送ラインの2重化【平成25年度完了予定】 29-④可搬型モニタリングポストの追加配備 【平成25年3月完了】
	対策30:非常事態への対応体制の構築・訓練の実施	30-①消防ポンプなどの必要な予備品の確保 30-②マニュアル整備 30-③体制強化・要員召集方法強化 30-④夜間事故時等の訓練継続実施、高線量環境を想定した訓練等の実施 30-⑤指揮命令系統の明確化・特命班の設置	30-⑥要員の発電所常駐体制の増員 【平成24年4月完了】 30-⑦さらに必要な資機材や予備品の検討・確保【平成25年3月完了】