

安全対策の実施状況等について

- | | | |
|------------------------------|---|-----|
| 1. 免震事務棟設置の進捗状況について | 1 | |
| 2. 防潮堤・防護壁等設置工事の進捗状況について… | 2 | ～ 4 |
| 3. フィルタ付ベント設備設置の進捗状況について…… | 5 | |
| 4. 主要安全性向上対策の実施状況 | 6 | |
| 5. 緊急時対応体制などの主な対策の実施状況…… | 7 | |
| 6. 原子力総合防災訓練の実施(美浜発電所) | 8 | |

平成25年4月8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

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】

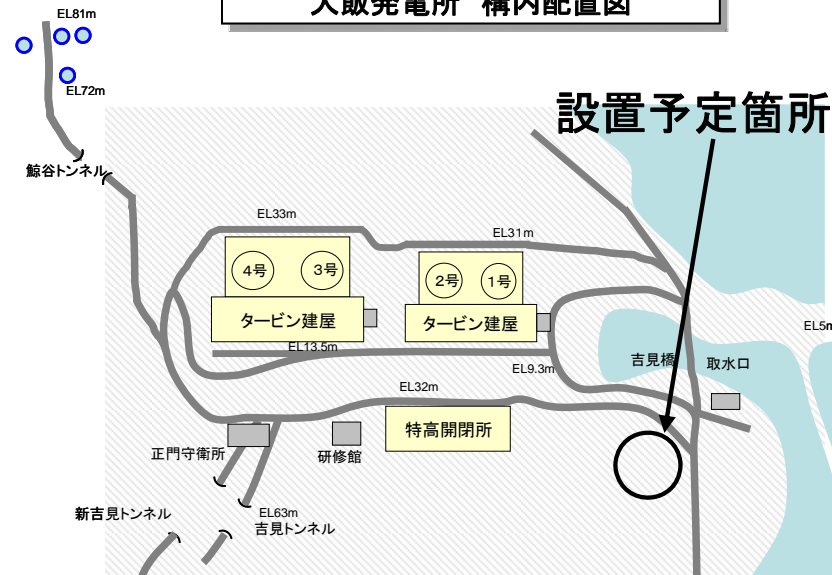
| ヘリポート | |
|------------|-----------------|
| マイクロ無線アンテナ | マイクロ無線アンテナ |
| 非常用発電機 | 非常用発電機 |
| 空調機械室 | 空調機械室 |
| 通信機械室 | 電気室・資材庫 |
| 蓄電池室 | 電源室・資材庫 |
| 仮眠室 | 宿直室・資材庫 |
| 作業室 | 作業室 |
| 対策本部 | 作業室・資料室 |
| 現場作業員詰所 | 作業室 |
| 出入管理・除染室 | 現場作業員詰所(平時は会議室) |
| 上水槽・資材庫 | WBC室 |

免震設備



- ・建屋内面積 約6,000㎡
- ・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 | 運用開始予定 |
| | | | 通信および付属設備工事 | |

H25年3月末

(H24年度の実績)

- H24.7 免震事務棟の仕様を確定
- H25.3 建設場所を決定

(H25.4現在の状況)

- 建屋の詳細設計中

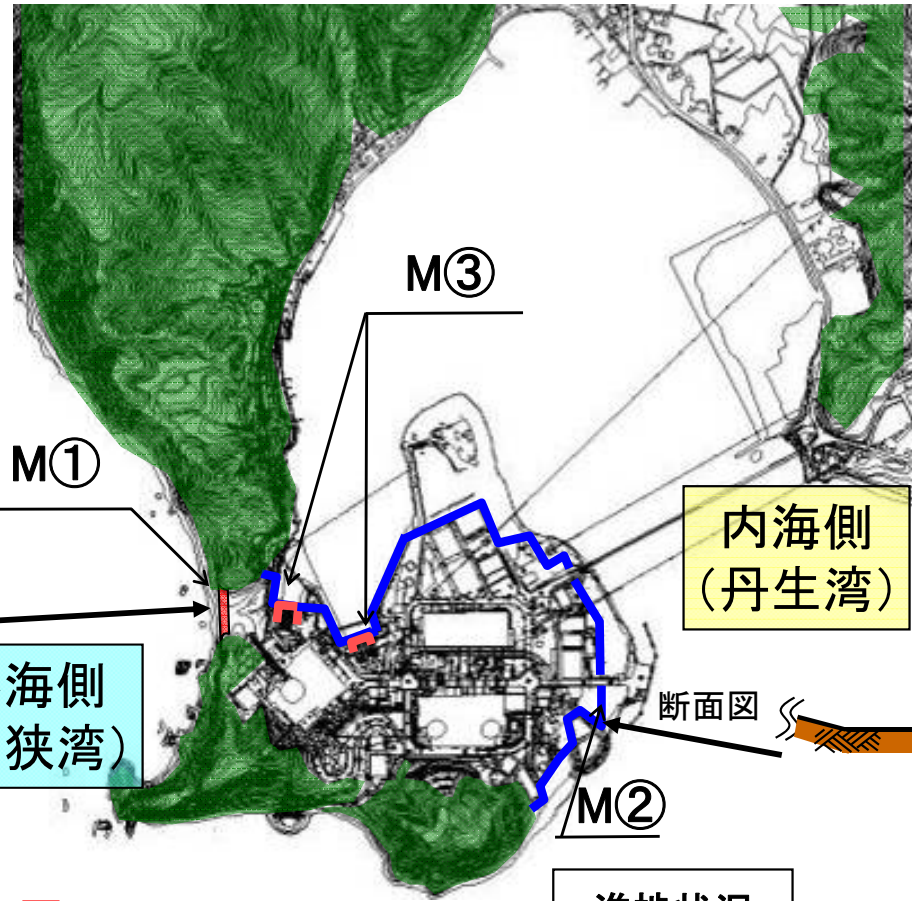
(H25年度以降の予定)

- H25.4 敷地造成を開始予定
- 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

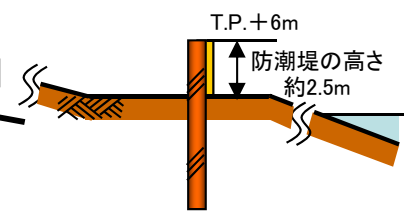
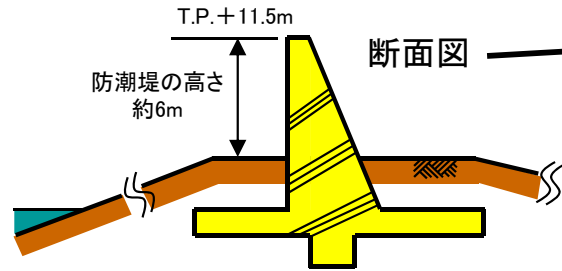


M① 外海側(あご越え)防潮堤



内海側
(丹生湾)

外海側
(若狭湾)



T.P.:東京湾平均海面

H25年3月末

進捗状況

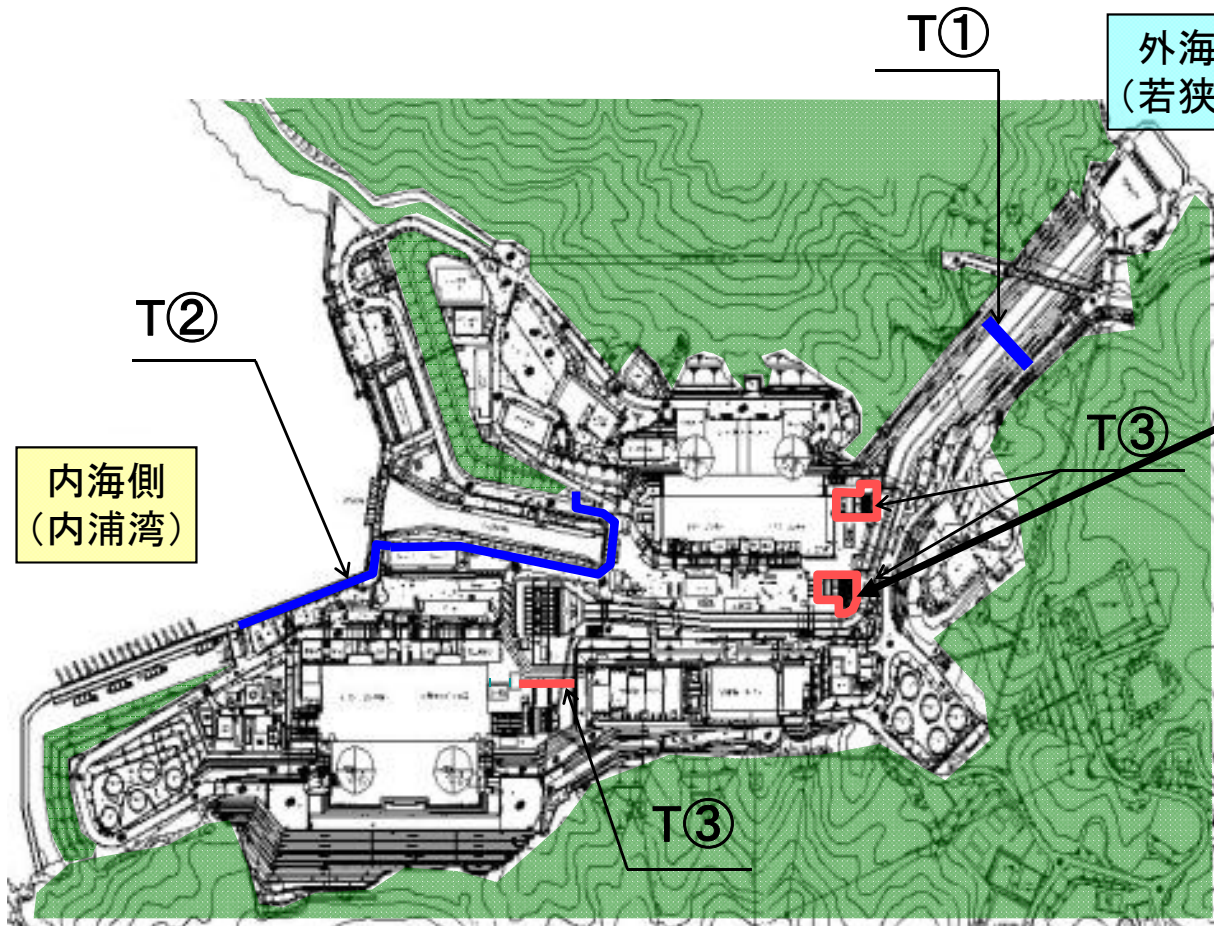
| 内容 | H23年度 | H24年度 | H25年度 | H26年度 | H27年度 |
|---|-------|-------|------------------|----------|---------|
| M① 防潮堤(外海側)の設置 (T.P.+11.5mの高さの防潮堤を設置) | 設計 | 設計 | 設計 工事着手 施工 | 平成25年12月 | |
| M② 防潮堤(内海側)の設置 (T.P.+6mの高さの全周防潮堤を設置) | | 設計 | 設計 工事着手 施工 | | 平成28年3月 |
| M③ 防護壁(取水設備まわり)の設置 (T.P.+6mの高さの防護壁を設置)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

【防護壁】
 ○取水設備周り: 防護壁設置中

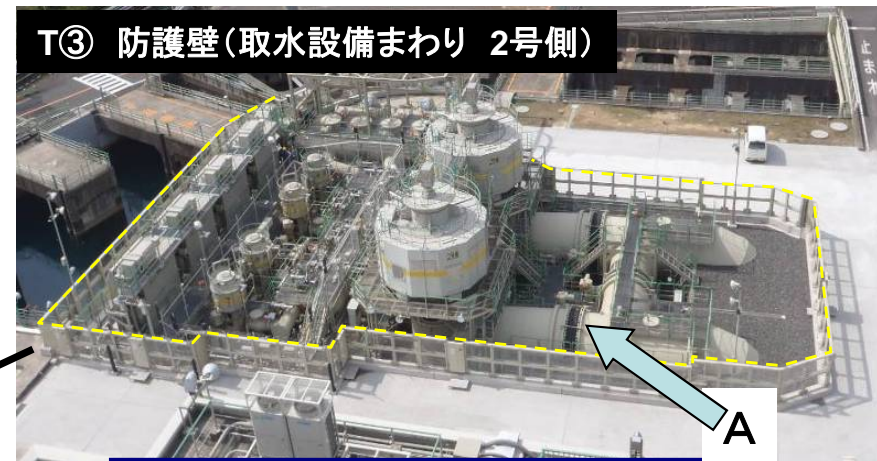
注) 施工工程は、今後の現地調査等により変更になる可能性がある。

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



外海側
(若狭湾)

内海側
(内浦湾)



平成25年3月末

| 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) | | 設計 | 工事着手予定 H25.4 ▽ | 施工 | 平成28年3月 ▽ |
| 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 | 工事着手 ▽ | 施工 | 平成27年3月 ▽ |
| 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 | 工事着手 ▽ 完了 | | |

進捗状況

【防潮堤】

- 外海側(取水路部): 測量・干渉物撤去作業中
- 内海側(全周): ボーリング作業中

【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



進捗状況

【既存防波堤】
 ○+3mのかさ上げ、消波ブロック追加作業実施中

【放水路ピット】
 ○干渉物移設作業中

【防潮堤】
 ○干渉物移設作業中

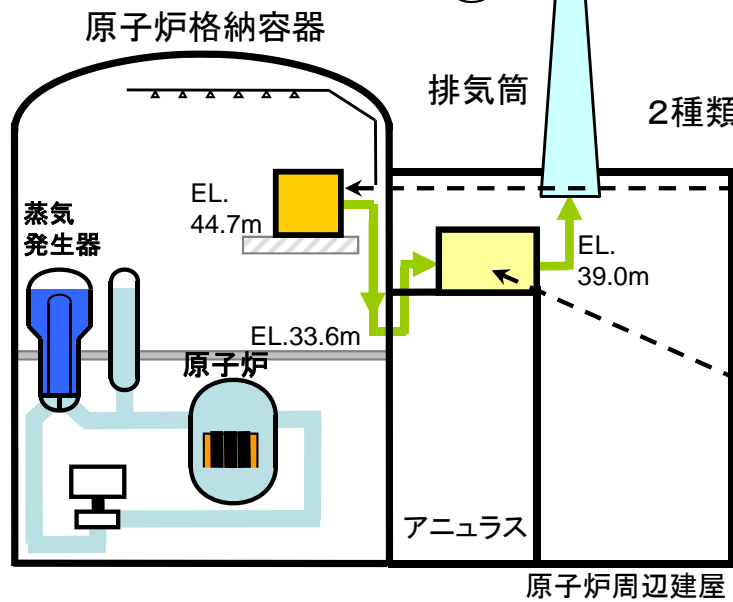
【防護壁】
 ○取水設備まわり
 ・1, 2号機 防護壁設置中
 ・3, 4号機 基礎設置中
 ○タンクまわり
 ・平成25年3月 設置工事完了

| 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 | |
| | 設計 | 施工 | | | |
| ○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) | | | 工事着手予定 ▽H25.4 | ▽平成26年3月 | |
| | | 設計 | 施工 | | |
| ○③ 防潮堤の設置 (T.P.+6mの高さの防潮堤を設置) | | | 工事着手予定 ▽H25.5 | ▽平成26年3月 | |
| | | 設計 | 施工 | | |
| 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 | |
| | 設計 | 施工 | | | |
| ○④ 取水設備まわり | | | ▼工事着手 | ▽平成25年3月完了 | |
| ○⑤ タンクまわり | 設計 | 施工 | | | |

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。

概要

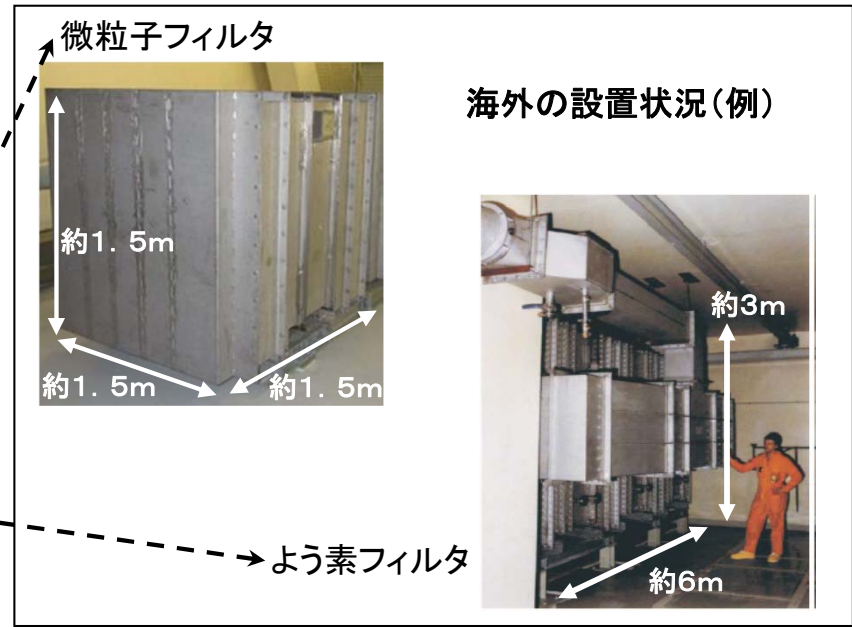
【概念図】



2種類のフィルタで放射性物質を大幅に除去

○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

○よう素フィルタ
よう素を捕捉・低減



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3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) | | 平成27年度完了* |
| | | ▽よう素フィルタ基礎 ▽微粒子フィルタ架台 | | 据付 |
| | | 基礎部工事 | | |
| | | 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
- フィルタの詳細設計が確定次第、材料手配予定

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3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 【設置工事中】 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3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 | <p>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</p> <p>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</p> | | <p>▼H24.2整備</p> <p>▼H24.12整備</p> | |
| 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 | <p>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</p> <p>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</p> | | <p>H25.2改造設置 ▼</p> <p>▼H24.9</p> <p>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)</p> | <p>訓練開始・継続実施</p> |
| 緊急時に必要となる技能を備えた要員リスト化 | <p>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300名、高浜:約380名、大飯:約340名)</p> | | ▼H24.9 | リスト化済 |

6. 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



ヘリ、車両による
機材等の支援

原子力緊急時支援
組織(日本原電)の支援

- 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。