

2. 福島第一原子力発電所の現状と安全対策

原子炉への注水を行って、燃料の崩壊熱を除去し、原子炉圧力容器内及び格納容器内に窒素を封入して不活性雰囲気を維持するため、多重な設備構成を構築しています。また、万々に備え、代替注水や臨界防止のための設備を用意しています。

炉心冷却停止時の対策設備

- ・ 消防車など



冷却機能喪失時における使用済燃料プールへの注水

- ・ 消防車，コンクリートポンプ車



臨界防止対策設備

- ・ ホウ酸水タンク，仮設ホウ酸水プール



その他対策設備

- ・ アクセスルートの確保（瓦礫撤去用重機）



全交流電源喪失時における電源確保

- ・ 電源車，可搬型発電機，蓄電池など



- ・ 燃料の確保

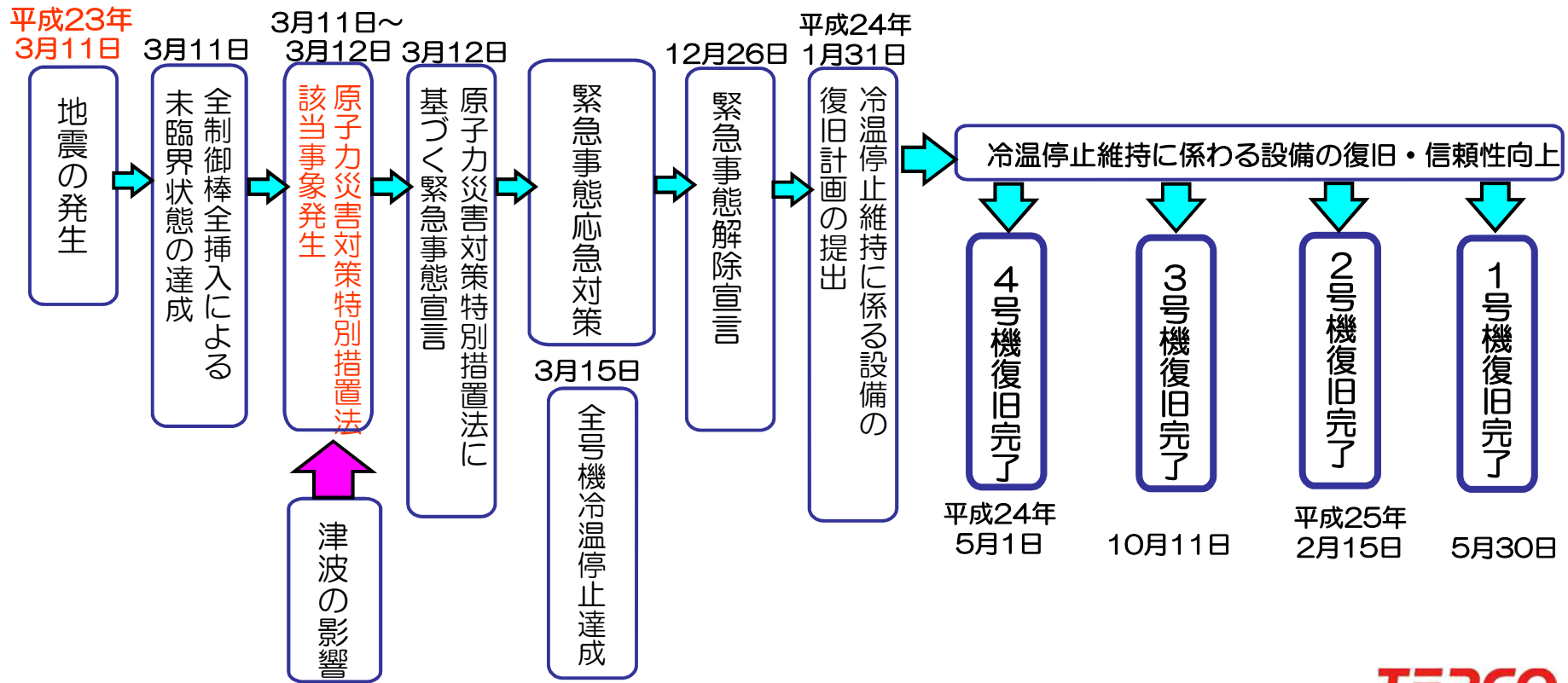
（タンクローリー，発電所構内給油所）



3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

平成23年12月26日 緊急事態応急対策完了を受け内閣総理大臣からの「緊急事態解除宣言」が発出された以降、平成24年1月31日に原子力災害事後対策に関する計画である「復旧計画」を策定し、これに基づき計画的に復旧を実施してきました。

4号機は平成24年5月17日、3号機は平成24年10月11日、2号機は平成25年2月15日、1号機は平成25年5月30日に冷温停止の維持に必要な設備の本設復旧が完了しました



3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策



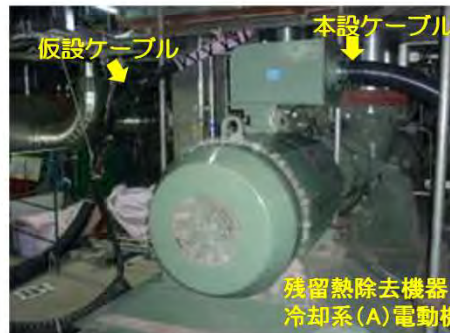
1号機 電源盤 (P/C 1C-1) 据付作業



1号機 電源盤 (P/C 1C-1) 据付後



1号機 非常用ディーゼル発電機(A) 復旧作業



4号機 残留熱除去機器冷却系ポンプ (A) 本設ケーブルへの切替後



残留熱除去機器 冷却海水系 (B系) 電動機の据付作業



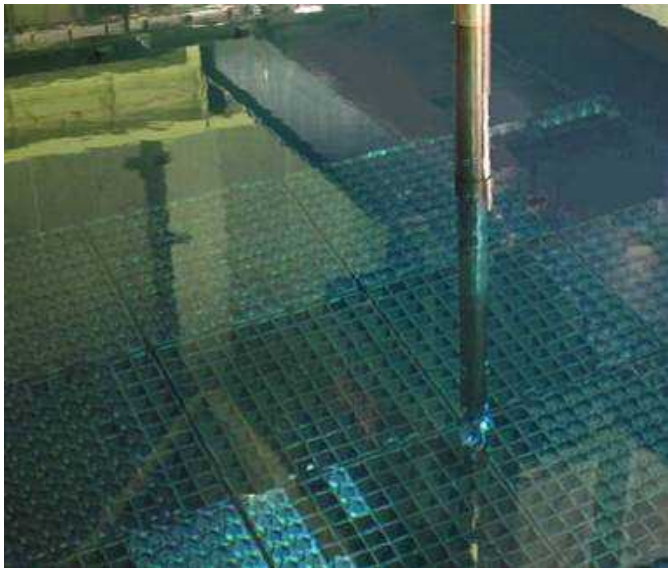
3号機 海水熱交換器建屋 地下1階⇄1階 復旧状況

■ 復旧スケジュール

「冷温停止維持をより一層確実にする」ため、「冷温停止の維持に必要な設備」及び「保安規定遵守に係わる設備」について、4号機は平成24年5月17日、3号機は平成24年10月11日、2号機は平成25年2月15日、1号機は平成25年5月30日に本設設備へ復旧が完了しました。

3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

燃料の保管
 原子炉内の燃料を全て使用済燃料プールへ移動し、設備の維持管理を簡素化しました。



●燃料の保管状況

| | 使用済燃料プール | | | | 原子炉内 |
|-----|--------------------------|------|-------|-----|-------|
| | (照射燃料+新燃料) / 保管容量 = 割合 | | | | |
| 1号機 | 2334体 | 200体 | 2662体 | 95% | 0体 ※1 |
| 2号機 | 2402体 | 80体 | 2769体 | 90% | 0体 ※2 |
| 3号機 | 2360体 | 184体 | 2740体 | 93% | 0体 ※3 |
| 4号機 | 2436体 | 80体 | 2769体 | 91% | 0体 ※4 |

※1：1号機は、平成26年 7月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

※2：2号機は、平成25年10月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

※3：3号機は、平成27年 3月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

※4：4号機は、平成24年10月に原子炉内の燃料764体を使用済燃料プールに移動済み

(参考) 4号機における燃料点検の状況

4号機について、震災時に原子炉に装荷されていた燃料の外観点検を実施し、異常のないことを確認している。



燃料集合体

3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

新規制基準を考慮した地震動（水平最大900gal※¹）及び津波（O.P.27.5m※²）を策定（1回／1万年～100万年程度）。

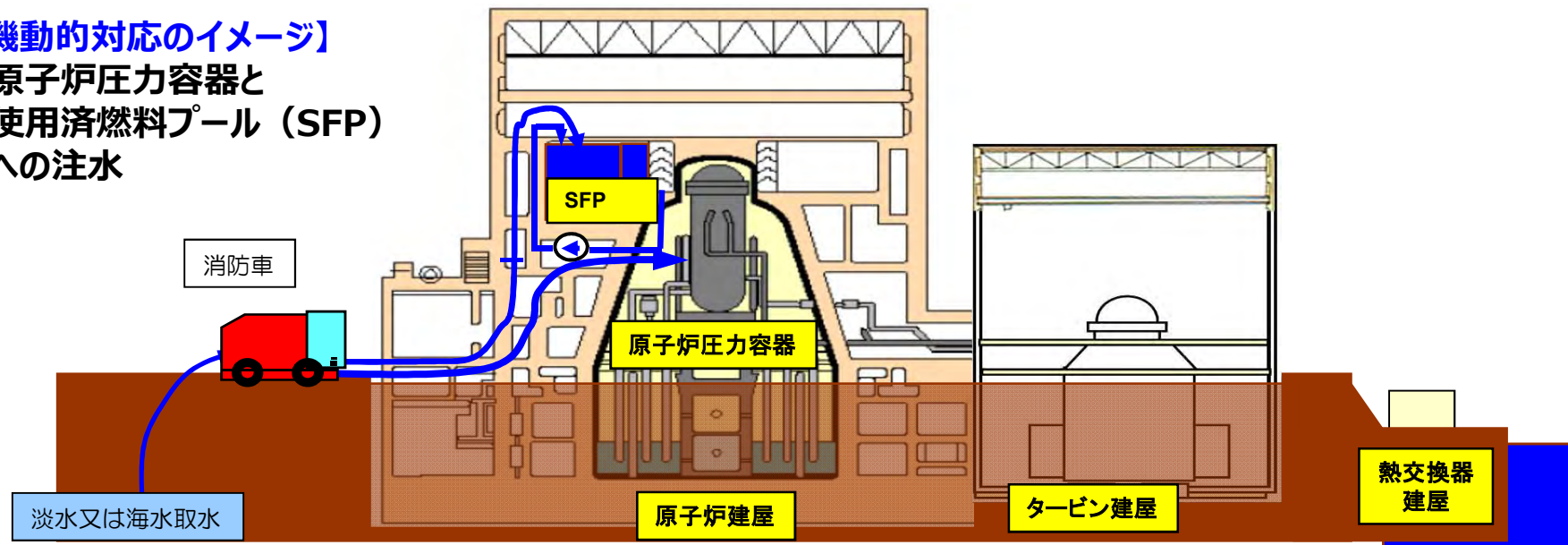
※1：解放基盤面 ※2：1号炉取水口前面 OP：福島県小名浜地方 平均海面

○使用済燃料プール（SFP）及び原子炉圧力容器は地震・津波に対して維持されることを確認。

○除熱機能が喪失した場合においても、機動的対応にて燃料健全性は確保可能。

【機動的対応のイメージ】

原子炉圧力容器と
使用済燃料プール（SFP）
への注水



*現在は、東北地方太平洋沖地震の影響により発生が指摘されているアウターライズ津波への対策として仮設防潮堤を設置。

3. 福島第二原子力発電所の現状と安全対策

万一、電源や燃料の冷却機能が喪失した場合に備え、代替注水などの設備や対策を用意しています。

全交流電源喪失時における電源確保

- ・ガスタービン発電機車，電源車



その他の対策

- ・アクセスルートの確保
(ホイールローダなど)



冷却機能喪失時における使用済燃料プールへの注水

- ・消防車



4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策

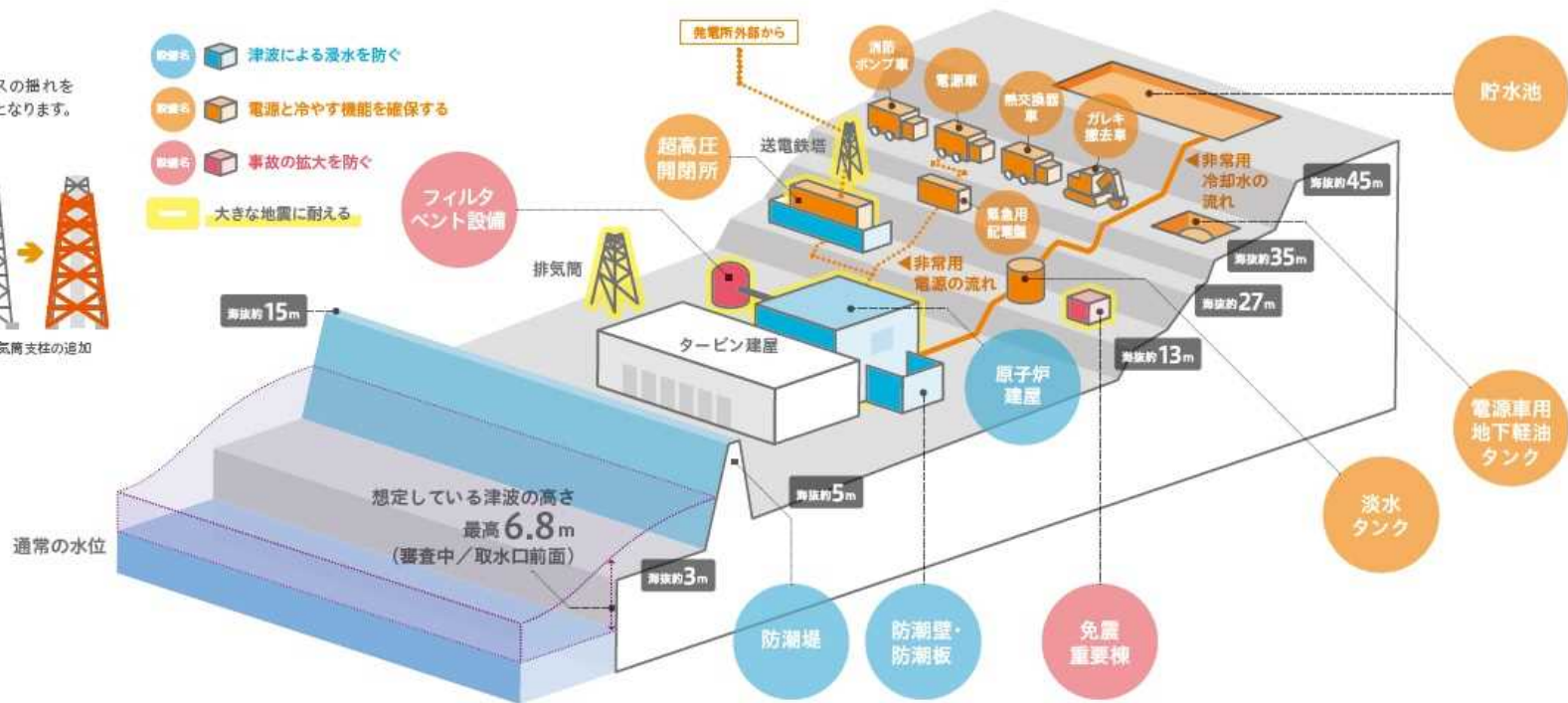
安全対策の配置高さのイメージ
(1~4号機側の例)

免震重要棟

中越沖地震を踏まえ設置し、震度7クラスの揺れを1/3~1/4程度にでき、事故時の対応拠点となります。

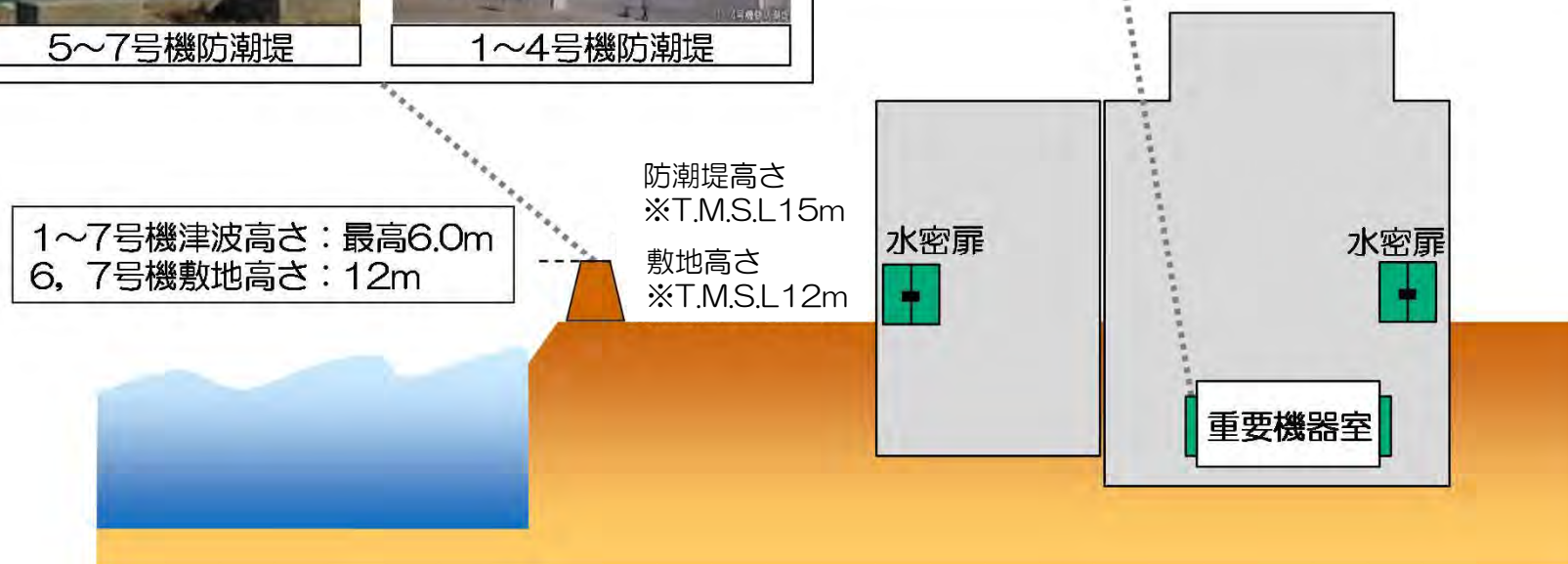
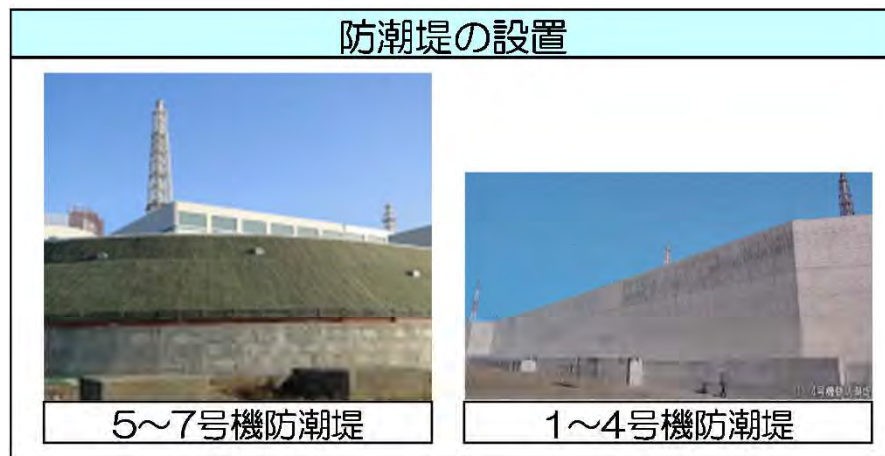
排気筒の強化

建屋内の換気などを行う排気筒について、周囲の柱を追加したり、振動を減衰させる装置を取り付けました。



4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【共通要因故障への対策（津波対策の例）】

最新知見を踏まえ評価した最大の津波に備え、防潮堤を設置すると共に、建物や重要な機器室の扉を水密化するなどの対策を行っています。



※ T.M.S.L：東京湾 平均海面

4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【重大事故への備え（1）】

様々な手段により、原子炉の冷却機能を強化しています。

代替の高圧注水手段



高圧代替注水系の設置

減圧の信頼性向上



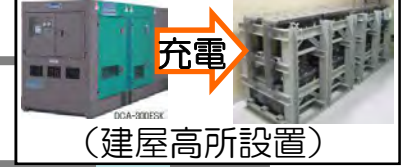
予備ポンベの配備

代替の低圧注水手段



消防車配備
(通常時高台待機)

蓄電池増強



(建屋高所設置)

様々な電源供給手段の強化

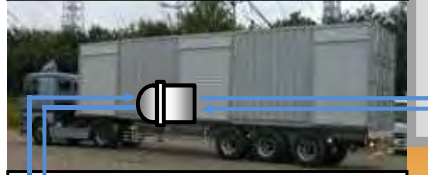


ガスタービン発電機車
(高台配備)

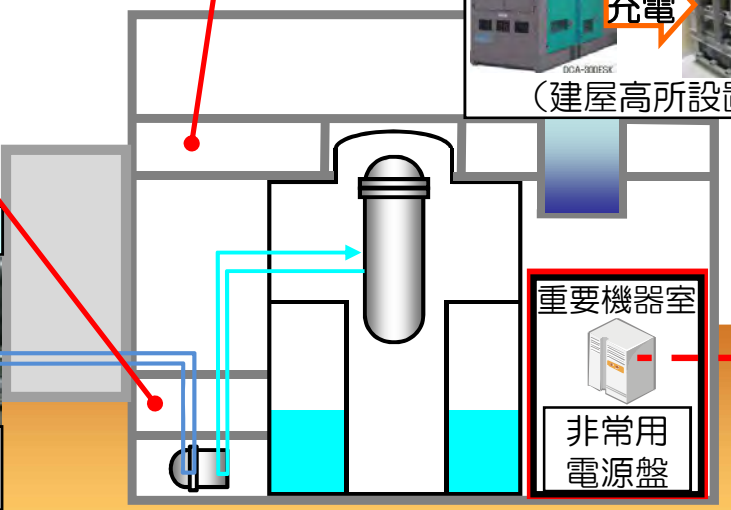


電源車配備
(通常時高台待機)

除熱手段の確保



代替熱交換器車配備
(通常時高台待機)



重要機器室

非常用電源盤

緊急用電源盤

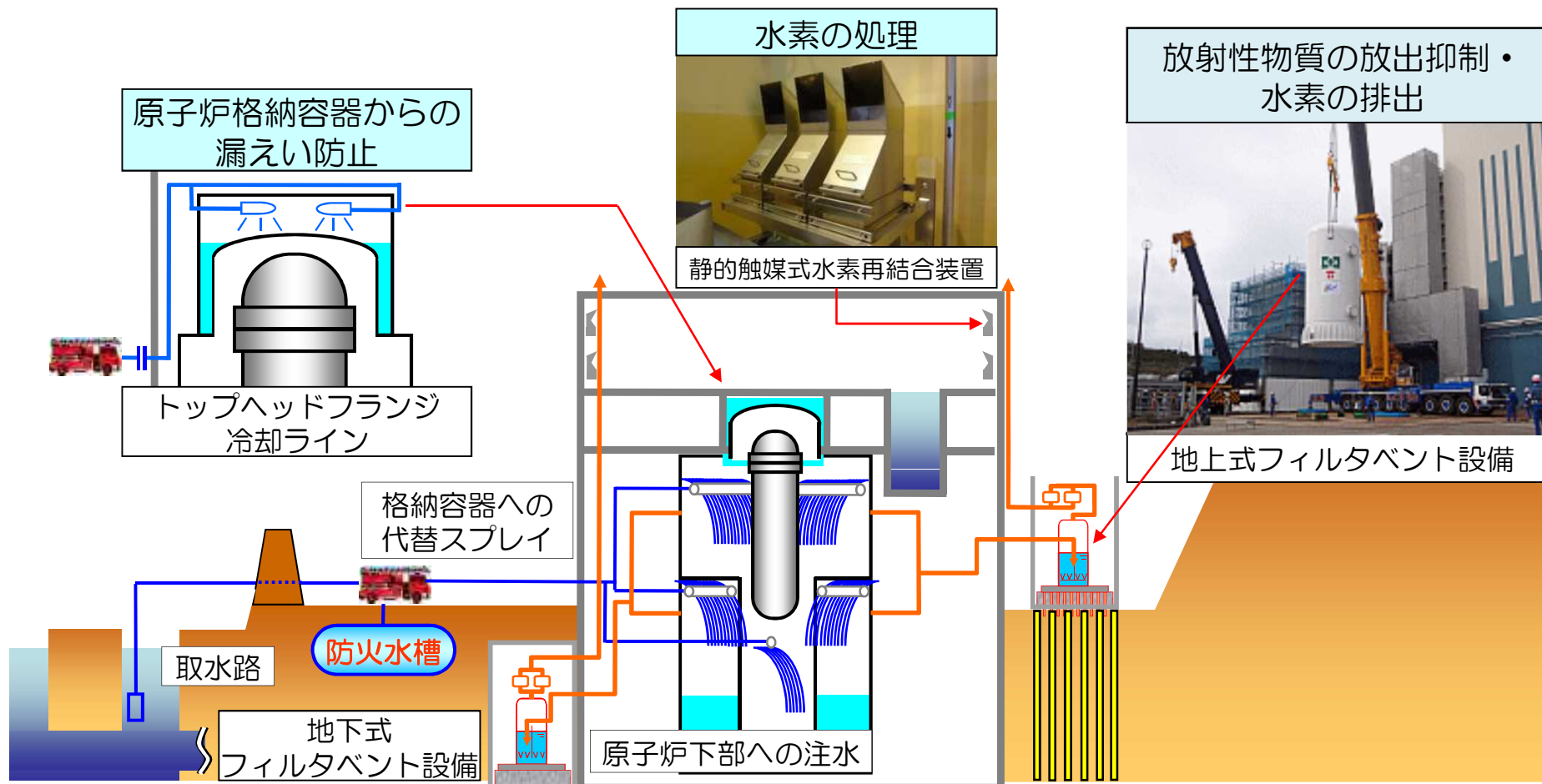
予備水源の増強



淡水貯水池設置

4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【重大事故への備え（2）】

炉心が損傷した場合に備え、影響緩和の手段を強化しています。



4. 柏崎刈羽原子力発電所の現状と安全対策 【事故時における情報伝達の強化】

あらゆる手段により、住民の皆さまや自治体等に迅速確実な情報伝達をします。

