

東海第二発電所安全対策首長会議
東海第二発電所
安全性向上対策工事の実施状況等について

2023年11月20日

日本原子力発電株式会社

東海事業本部

東海第二発電所の新規制基準等への対応状況



○東海第二発電所は、新規制基準適合性に係る一連の許認可について原子力規制委員会による審査を受け、2018年中に一連の許認可を取得。現在はこれらに基づき**発電所の安全性向上対策工事を実施中**

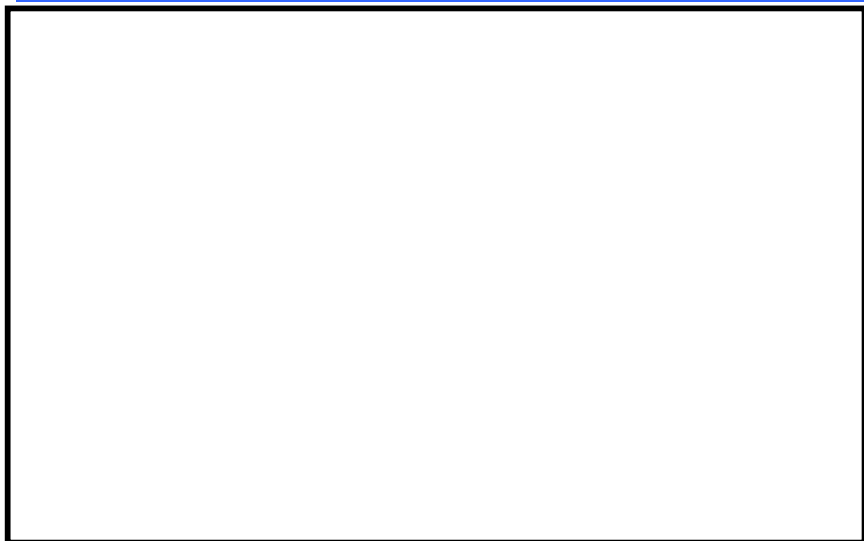
○また、**特定重大事故等対処施設等の原子炉設置変更許可を取得**，工事計画認可の審査中

- ①原子炉設置変更許可(本体施設) : 原子炉施設の位置，構造及び設備の仕様等に関する基本的事項
- ②工事計画認可(本体施設) : 原子炉施設の詳細設計として，各設備の詳細な設計の内容
- ③運転期間延長認可 : 運転期間40年以降，20年間の運転を前提とした各設備の健全性評価
- ④特定重大事故等対処施設 : 航空機の衝突等のテロ行為による発電所の被災に備えた施設*

* 本施設は2018年に取得した本体施設の許認可に係る安全性向上対策のバックアップ施設として設置

項目 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022～2024	
①原子炉設置変更許可(本体施設)	▼申請(本体施設の基本的事項)				審査終了			▼申請(震源を特定せず策定する地震動)	審査中	2024年9月
②工事計画認可(本体施設)	▼申請(本体施設の詳細設計)				審査終了			発電所の安全性向上対策工事実施中 (2013年6月から2024年9月まで)		
③運転期間延長認可(本体施設)				▼申請(設備経年変化の安全性確認)		審査終了				
④特定重大事故等対処施設(テロ対策施設)						▼申請(テロ対策施設の基本的事項)		審査終了		
								▼申請(テロ対策施設の詳細設計)		審査中 (複数回に分けて申請)

- 各安全対策施設の設置に向け、これまで地盤改良・掘削工事、躯体工等を実施
現在は防潮堤の防潮壁設置、各施設の躯体(鉄筋コンクリート)工事等を継続中

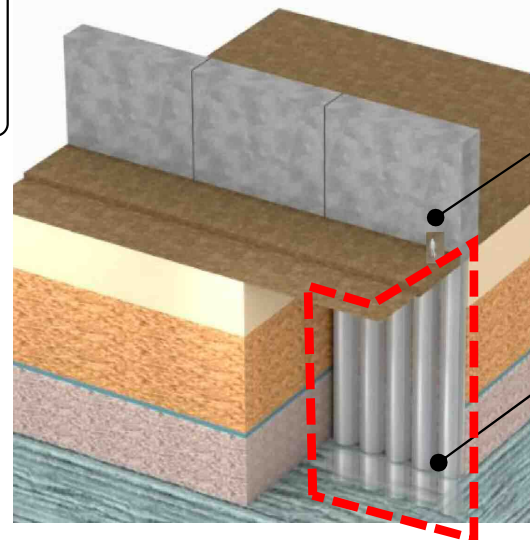


鋼管杭仕様(例)

- ・材料 : SM570*1
- ・直径 : 約2.5m
- ・厚さ : 約35mm*2
- ・長さ : 約16.5m*3

- *1 溶接構造用圧延鋼材
〔津波の波圧や地震の揺れに耐えるよう、引張強さに特に優れた鋼材〕
- *2 腐食代を考慮。土中での長期間使用に耐え得る
- *3 複数本の鋼管杭を溶接して繋げながら岩盤まで1本の杭にして設置

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)



鋼管杭鉄筋
コンクリート防潮壁

〔鋼管杭の地上部を鉄筋コンクリートで被覆〕

鋼管杭

(岩着支持杭)

防潮堤による
津波からの防護

鋼管杭の
設置工法例



岩盤まで掘削後
鋼管杭を建込み

①鋼管杭搬入, 打設(防潮堤)

- ・発電所の防潮堤の多くの部分は
鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁で構成
- ・発電所の南北, 海水ポンプエリアで鋼管杭を設置
- ・鋼管杭地下部 597本設置/全597本(設置完了)



全周回転掘削機で
回転・掘削による建込み



杭打機による打設



鋼管杭の搬入



東海港荷降ろし*

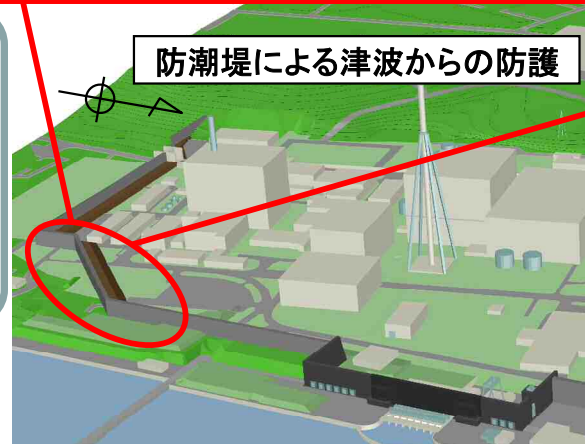
*鋼管杭の海上輸送の例。大型トレーラーを用いた陸送も実施



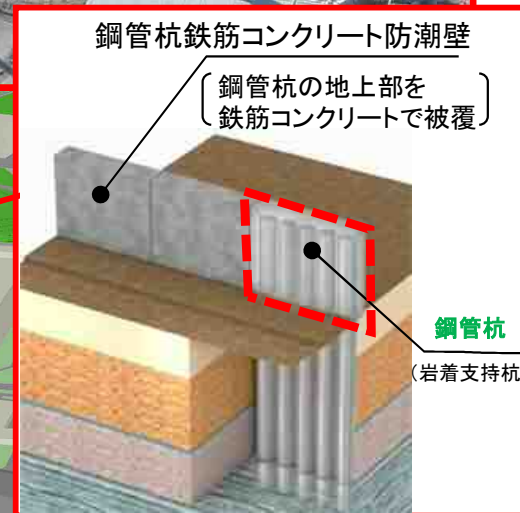
防潮壁設置

①防潮壁設置(防潮堤)

- ・発電所の南北区間にて地上部の鋼管杭設置、鉄筋及びコンクリート打設による**防潮壁**設置中
- ・鋼管杭地上部522本設置/全597本(2023/11/7時点)



防潮堤による津波からの防護



鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁

鋼管杭の地上部を鉄筋コンクリートで被覆

鋼管杭
(岩着支持杭)

鉄筋設置及びコンクリート打設



スタッドボルト溶接

〔鉄筋コンクリートを強固に一体化〕



地上部の鋼管杭設置

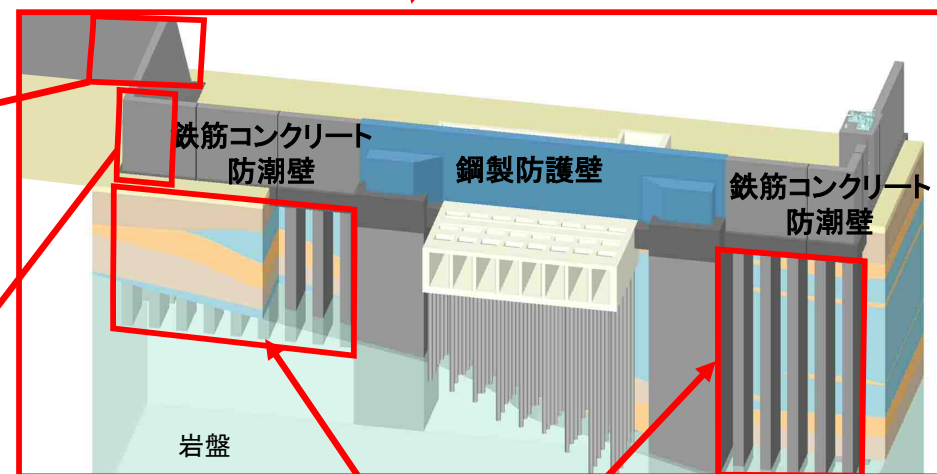
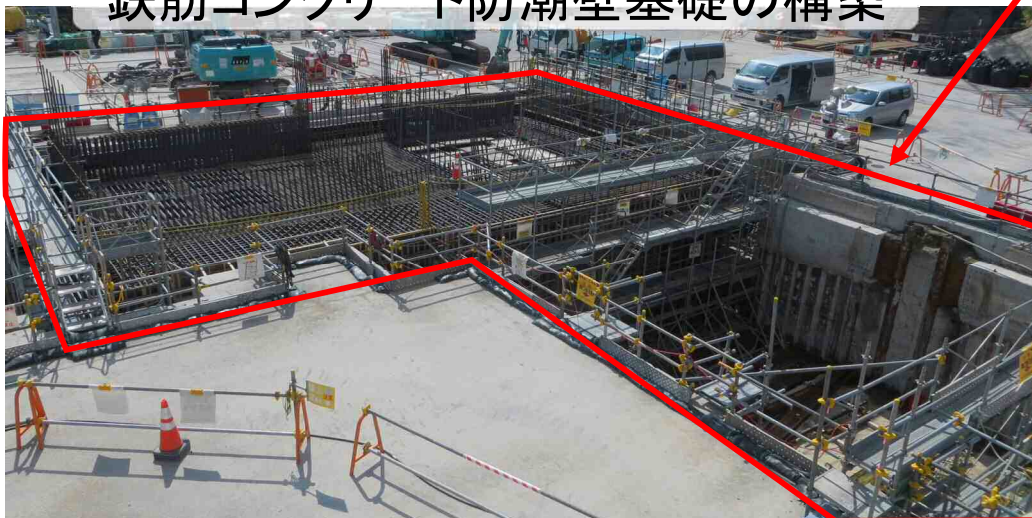
地上部高さ約11m
(例;標高に応じて異なる)

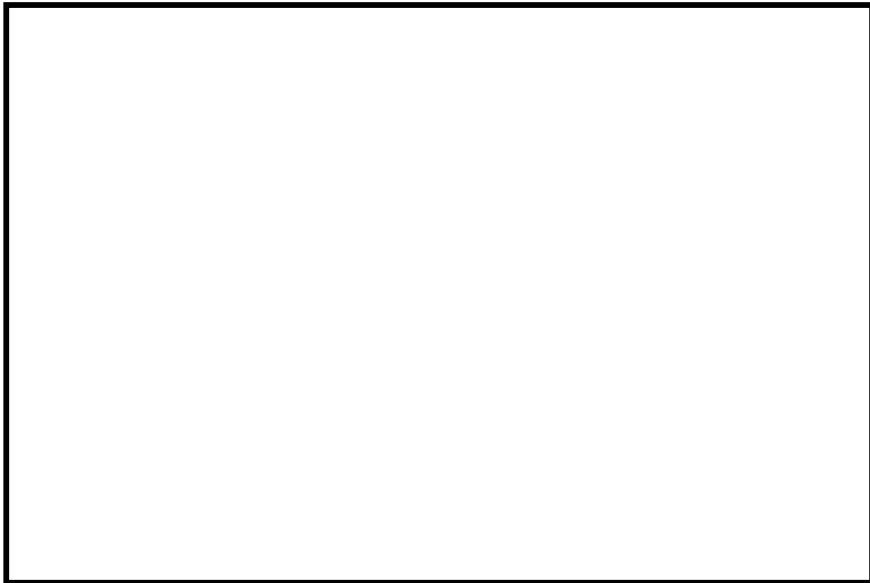
①防潮堤基礎工事 (海水ポンプ室周り等)

- ・海水ポンプ室周り等の防潮堤
- ・鉄筋コンクリート防潮壁，鋼製防護壁の基礎工事を実施中



鉄筋コンクリート防潮壁基礎の構築

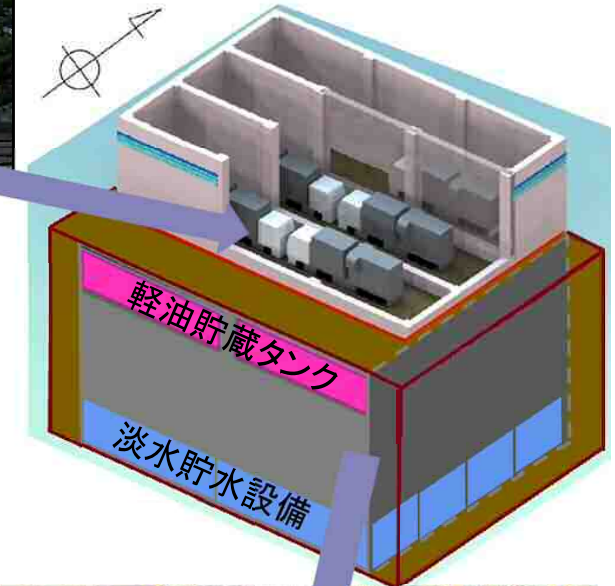




常設代替高圧電源装置
(高圧電源車)

常設代替
高圧電源装置置場の設置

空冷式発電機からの電源供給



鉄筋設置及び
コンクリート打設

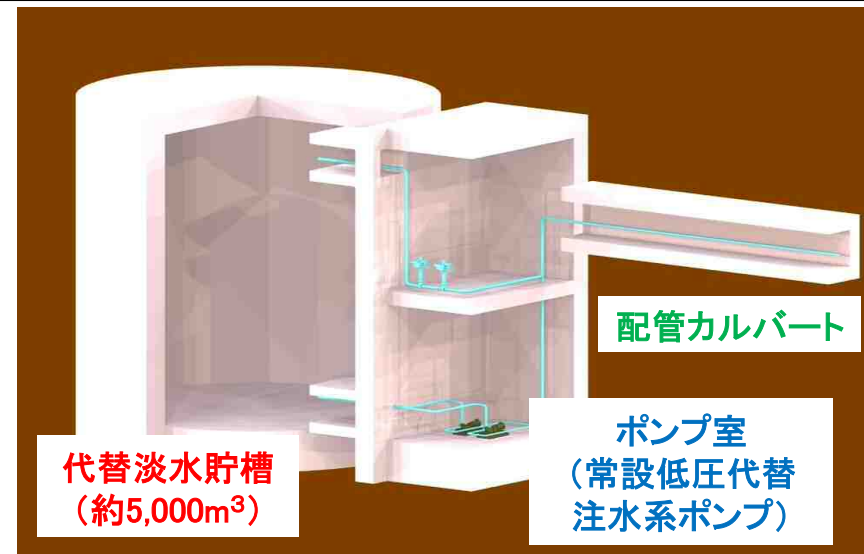


軽油貯蔵タンク
地下設置

②躯体工，軽油貯蔵タンク設置 (常設代替高圧電源装置置場)

- ・東海発電所の屋外開閉所跡地(標高11m)に、緊急時に電源を供給する常設代替高圧電源装置置場を設置
- ・躯体工(鉄筋コンクリート工事)実施中、軽油貯蔵タンクの設置完了

原子炉，格納容器及び使用済燃料プールへの注水

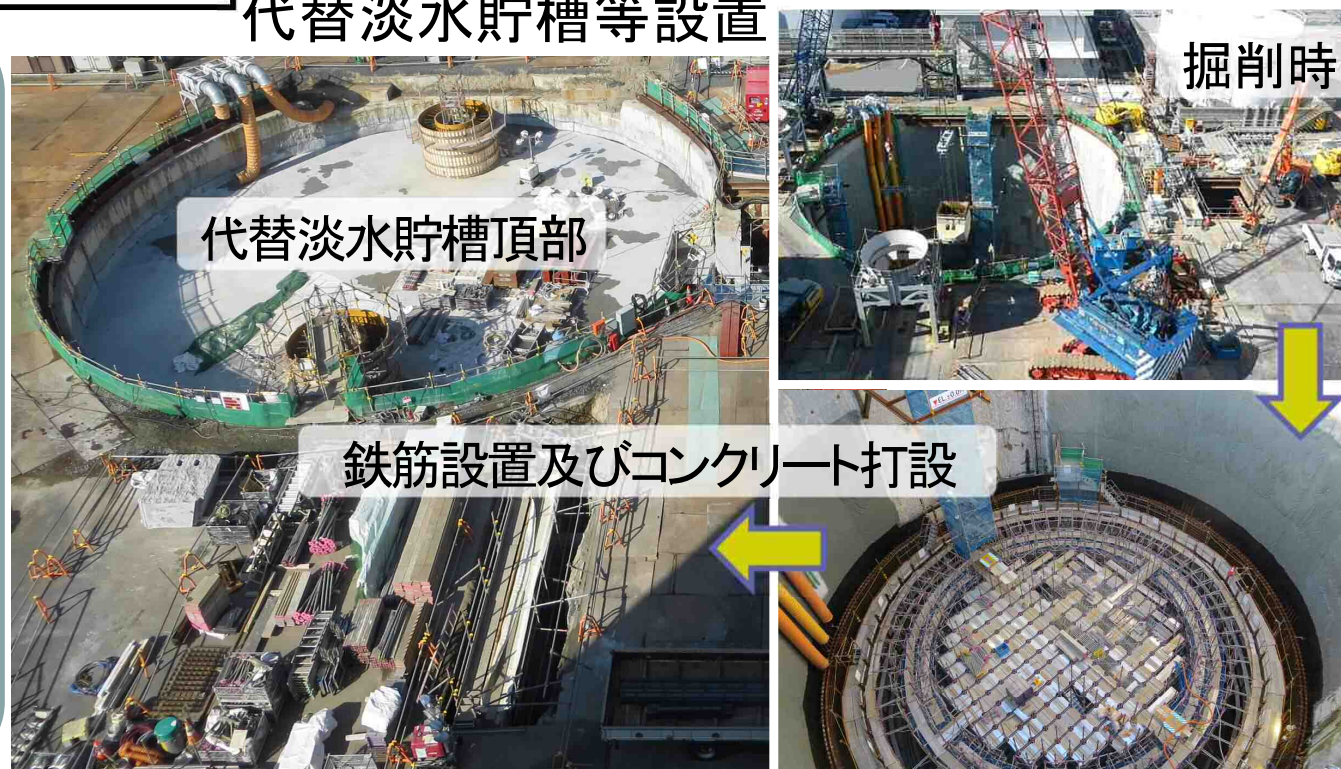


代替淡水貯槽等設置

③ 躯体工

(代替淡水貯槽等)

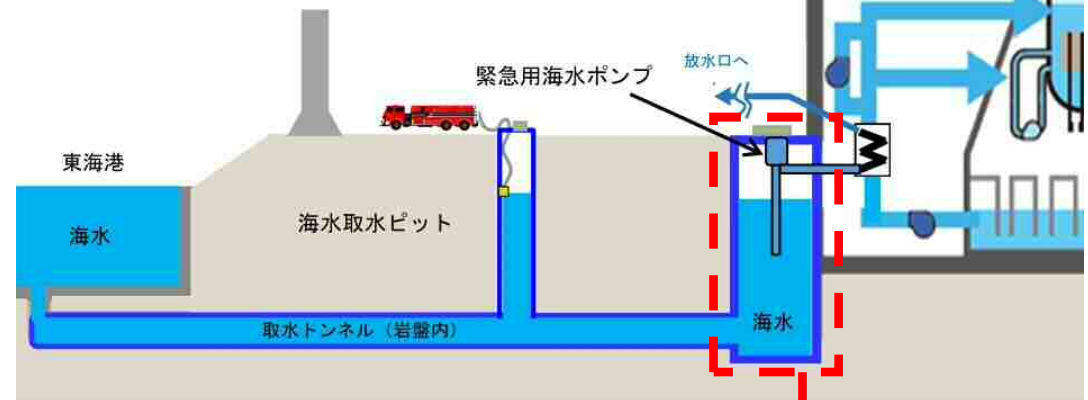
- ・緊急時に原子炉，格納容器及び使用済燃料プールに注水するため，地下に**代替淡水貯槽**等を設置
- ・代替淡水貯槽及び配管カルバートの躯体工(鉄筋コンクリート工事)が完了，ポンプ室の躯体工を実施



崩壊熱等除去のための海水供給

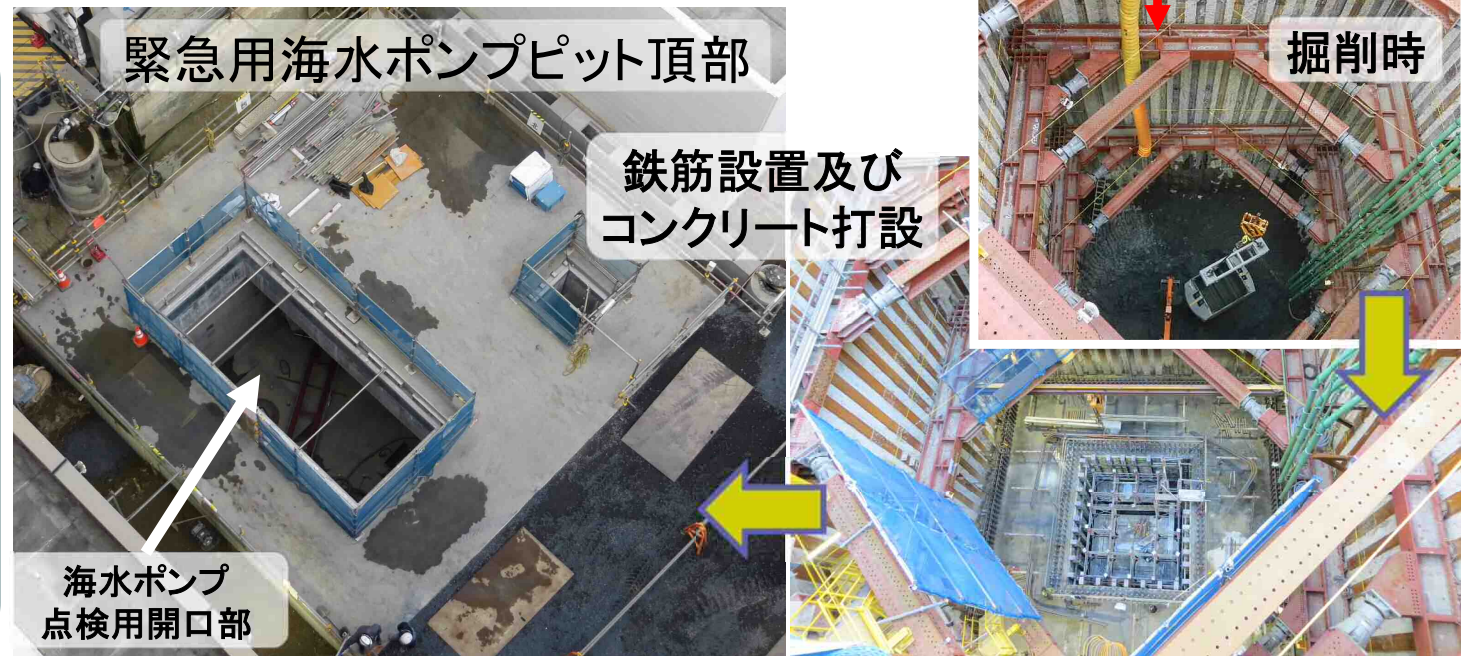
原子炉建屋

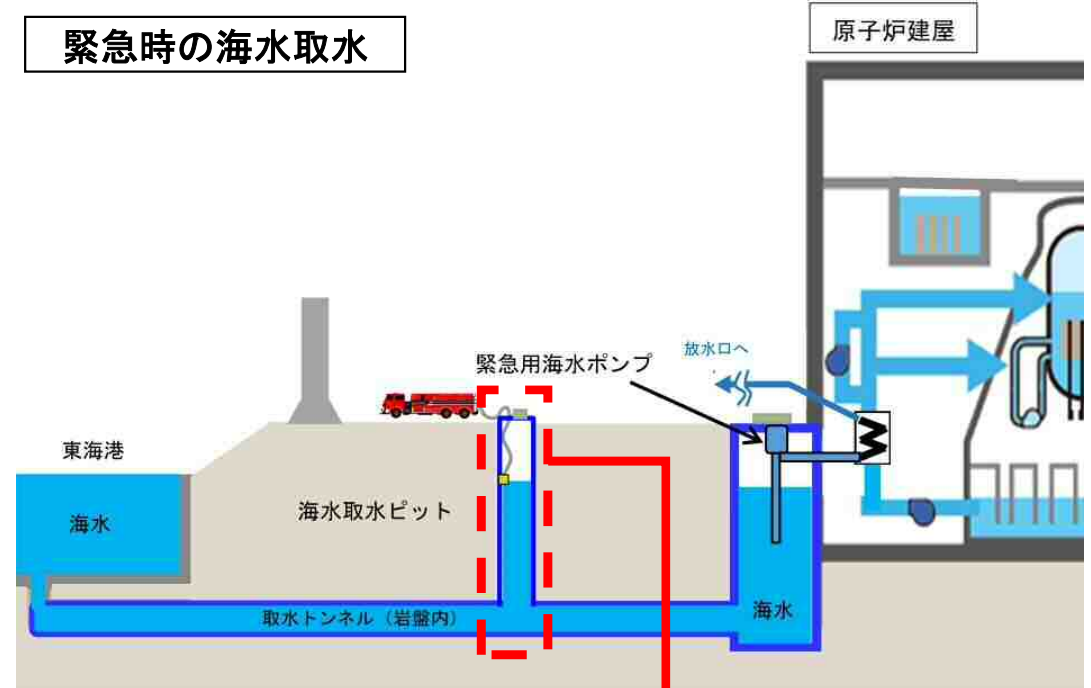
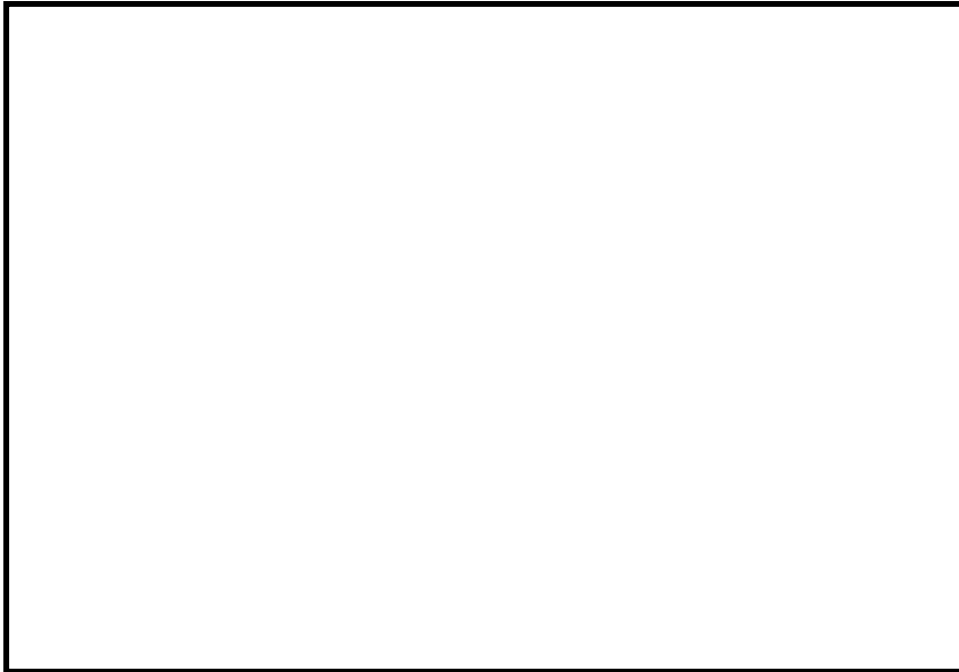
緊急用海水ポンプピット設置



④ 躯体工, ポンプ・配管等設置 (緊急用海水ポンプピット)

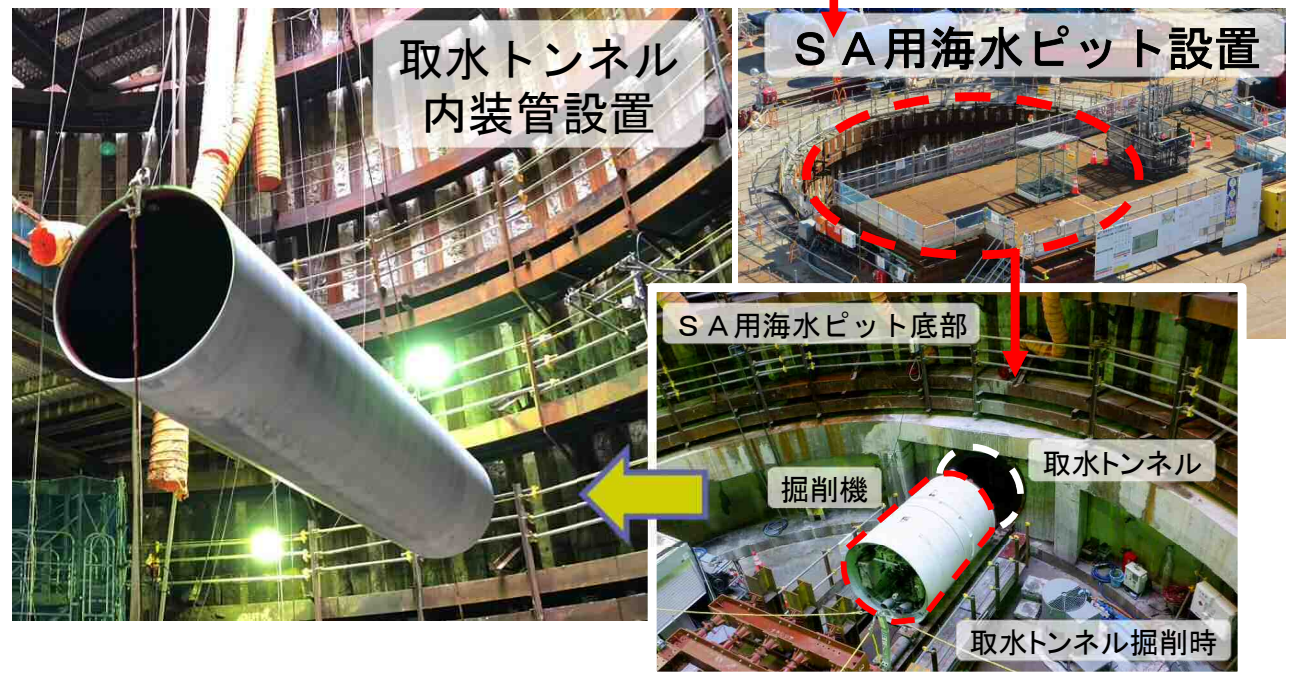
- ・緊急時に海水を取水して原子炉の崩壊熱等を除去するため、地下に**緊急用海水ポンプピット**を設置
- ・躯体工(鉄筋コンクリート工事)完了, **ポンプ・配管等設置中**



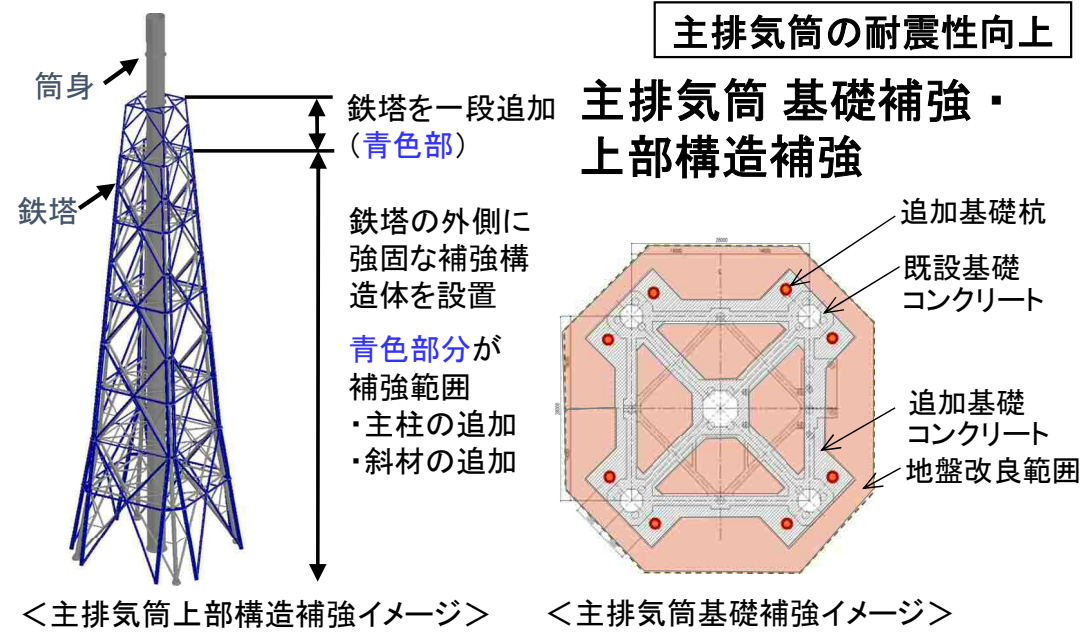


⑤取水トンネル設置，躯体工
 (SA*用海水ピット，
 SA用海水ピット取水塔)

- ・緊急時に独立した水路から防潮堤内でポンプ車等により海水を取水するため，SA用海水ピット及びSA用海水ピット取水塔を設置
- ・ピット/取水塔及び取水トンネル掘削，内装管設置完了，躯体工実施中

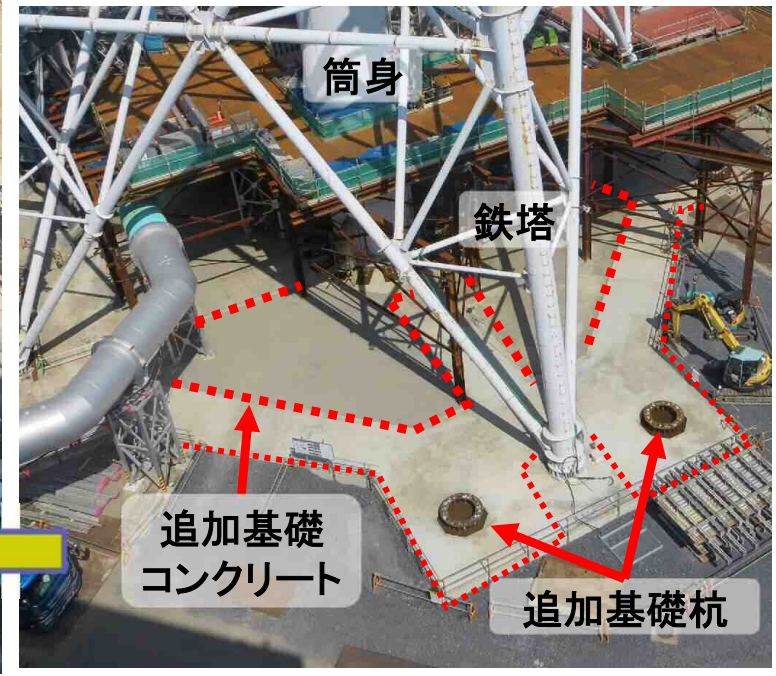
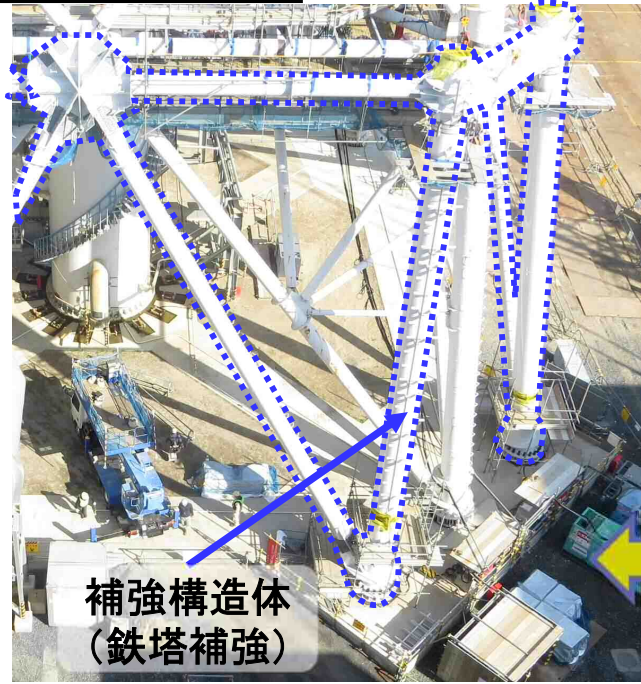


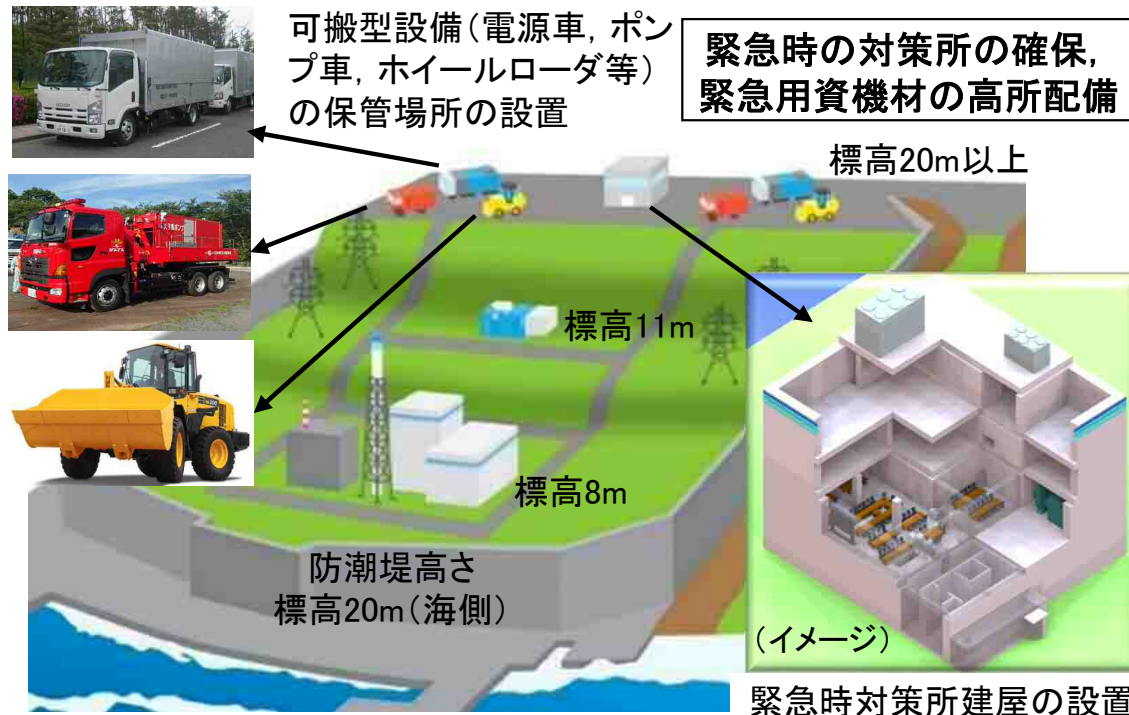
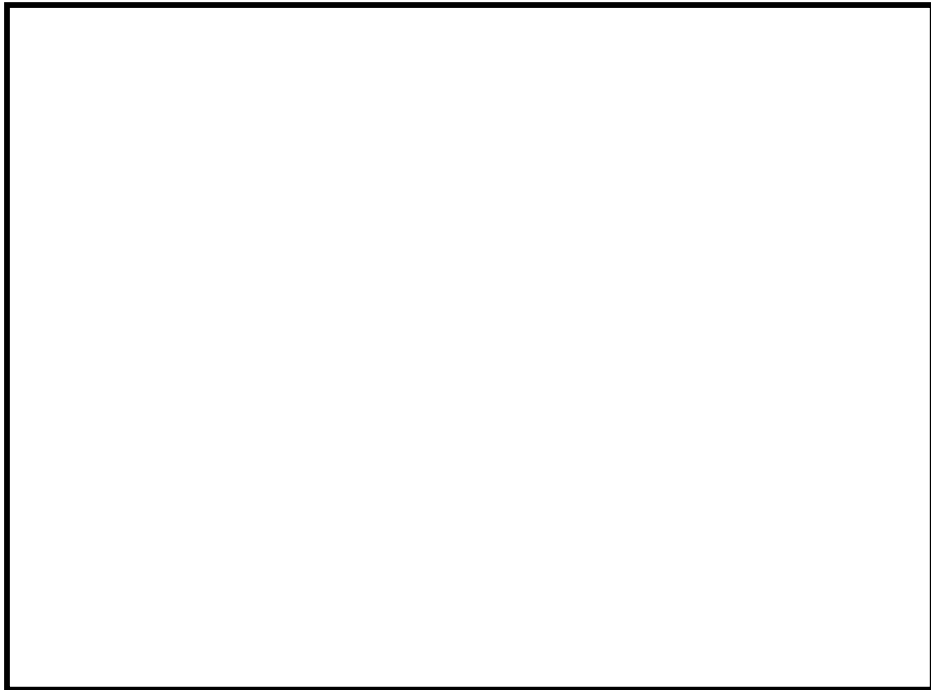
* SA: シビアアクシデント



⑥基礎部構築, 鉄塔補強 (主排気筒耐震補強)

- ・2011年東北地方太平洋沖地震等を踏まえ地震に対する耐震性を向上
- ・既存の**主排気筒**の耐震補強として、地盤改良・基礎部の構築完了、鉄塔補強実施中
- * 主排気筒は原子炉建屋内・タービン建屋内等で換気された排気を筒身の頂部より放出する。

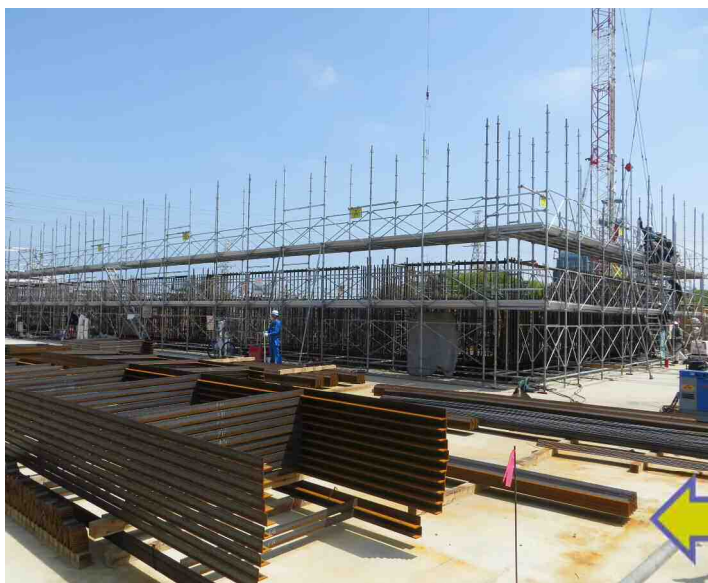




⑦鋼管杭打設等, 建屋構築

緊急時対策所建屋,
可搬型設備保管場所

- ・防潮堤高さよりも高い高台(標高20m以上)に, **緊急時対策所建屋**, 電源車やポンプ車等の**可搬型設備保管場所**を設置
- ・建屋基礎の鋼管杭打設, 地盤改良完了, 建屋構築実施中



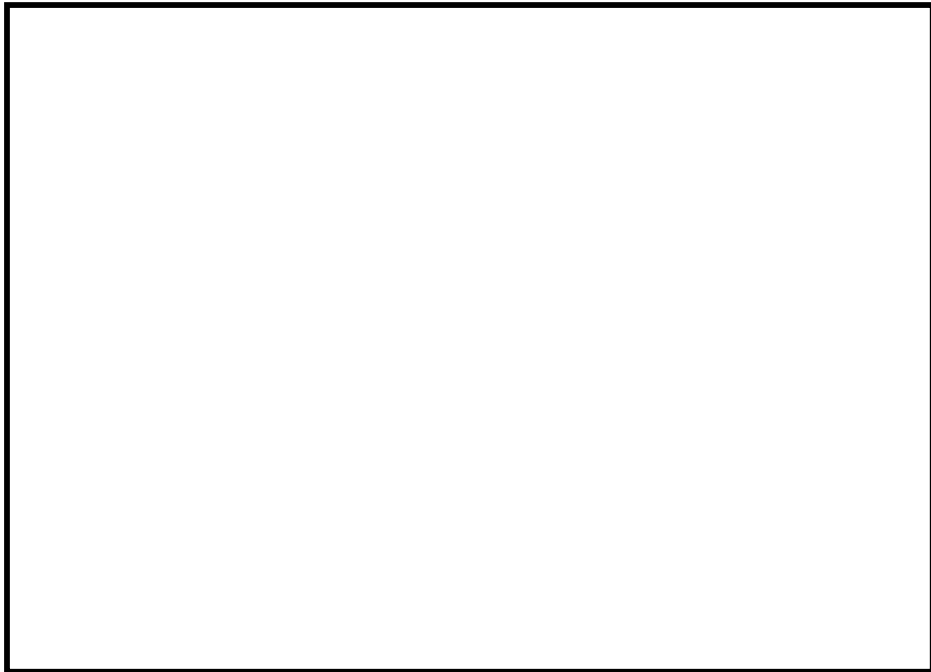
緊急時対策所建屋 建屋構築



高台の整地時



鋼管杭打設時



重油タンク火災時の
安全性向上

重油貯蔵タンク(既存設備)



重油貯蔵タンク(新設用)

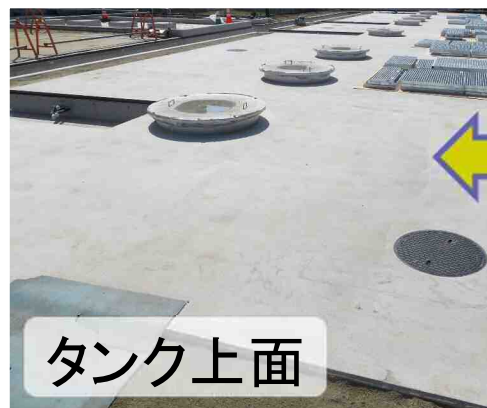


重油貯蔵タンクの
移設・地下設置

⑧ 躯体工, タンク設置 (重油貯蔵タンク)

- ・重油火災時の安全性向上のため, 既存の重油貯蔵タンクを移設し地下に設置
- ・地下掘削し, 躯体工(鉄筋コンクリート工事)実施, 重油貯蔵タンク設置完了

* 重油貯蔵タンクは, 配管保温や建屋内暖房等用の所内ボイラや洗濯用のランドリーボイラの燃料を貯蔵



タンク上面

躯体工及び
重油貯蔵タンク設置



掘削時



排泥・土砂
の管理

土木工事に伴う排泥・残土置場処理



残土搬入・整地



リサイクル土の受入
流動化処理



中間処理施設 土量計量



⑨排泥・残土処理

- ・各土木工事で発生する排泥や土砂の置き場として、敷地を造成、盛土を実施
- ・建設残土等(約70万 m^3)を発電所外に極力出さず敷地内で処理
- ・排泥の処理を行い土木工事に有効活用する中間処理施設等運営

* 中間処理施設では、所内の土木工事で発生した建設汚泥等を今後の土木工事で活用するためのリサイクル処理を実施

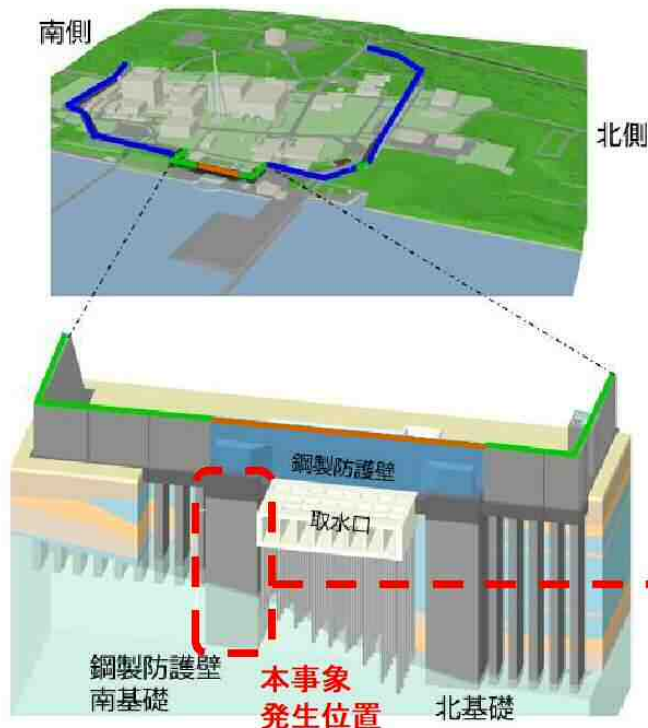
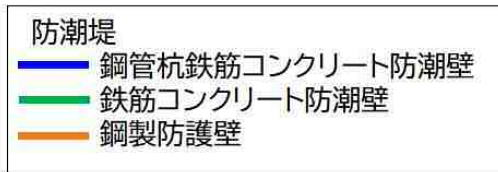
発生残土約110万 m^3 のうち約40万 m^3 をリサイクルし、防潮堤の内側の地盤嵩上げ等の土木工事に活用

鋼製防護壁工事において確認された事象について

○東海第二発電所の防潮堤工事のうち、鋼製防護壁南基礎の工事において、2023年6月に地中連続壁部の壁面の一部に、コンクリートの未充填及び鉄筋の変形等が確認されたことから、当該工事を中断したうえで、請負会社とともに調査を行っている。また、鋼製防護壁北基礎においても、本事象と類似する状況が確認されている。今後、適切に対応していく。

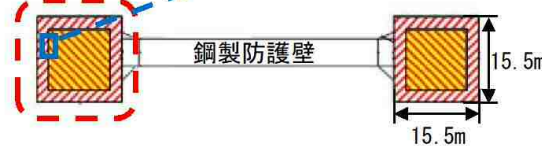
○なお、本件による東海第二発電所の既存の安全設備への影響はない。

防潮堤鳥瞰図及び本事象発生位置

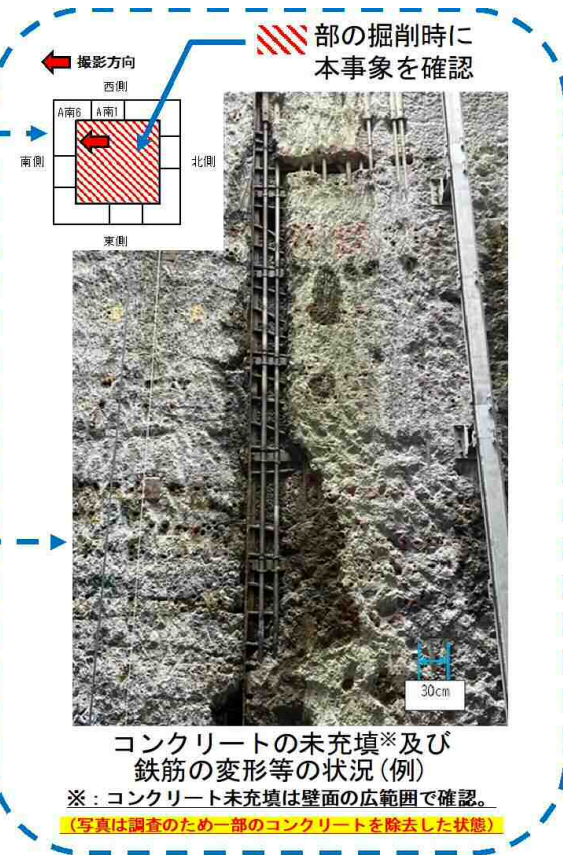
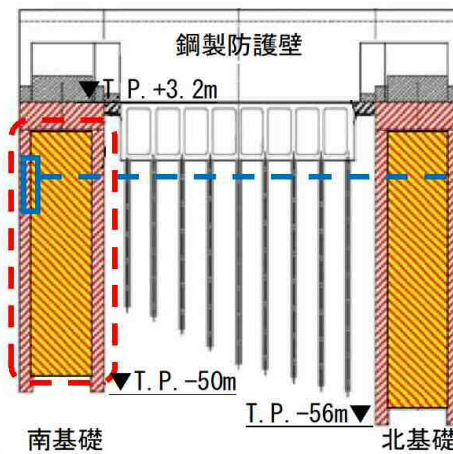


鋼製防護壁概要図

①上部から



②正面から



【鋼製防護壁基礎構築手順】

