

地域の皆さまへの状況説明会

2024年9月22日～10月3日

日本原子力発電株式会社

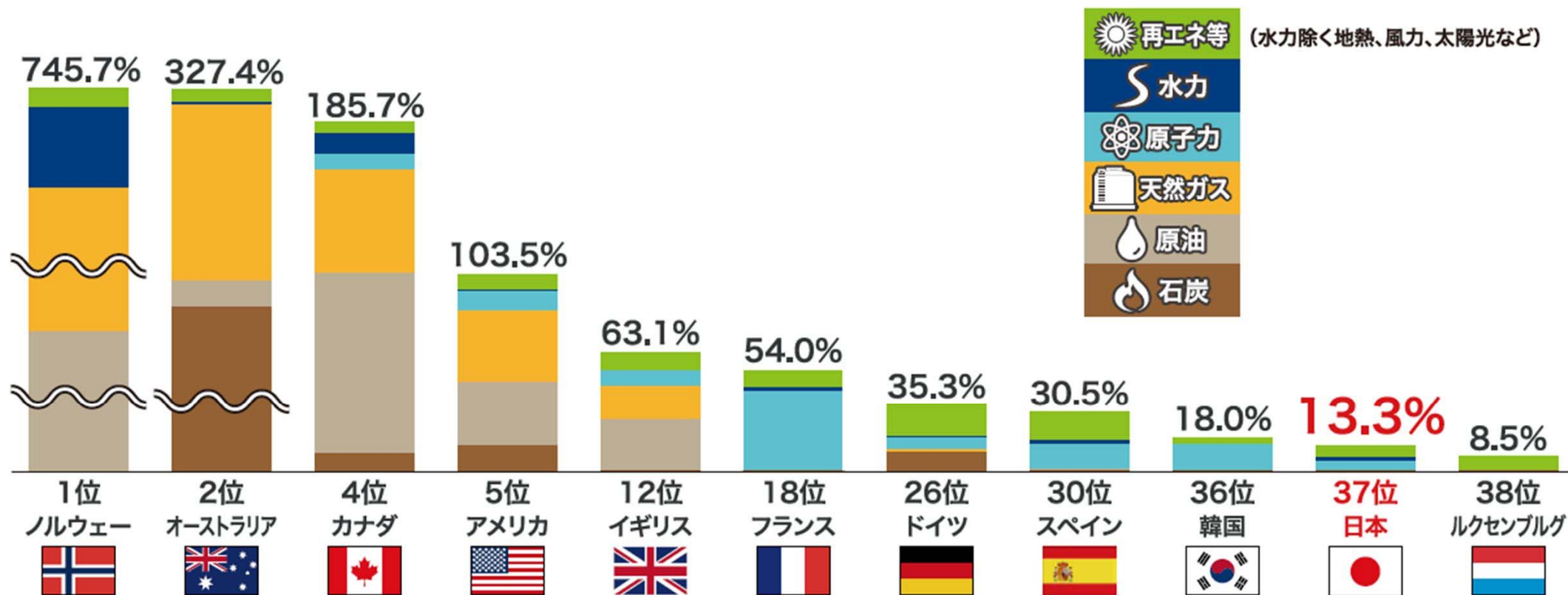
東海事業本部 東海第二発電所

- 東海第二発電所は、安全最優先で安全性向上対策工事を進めており、このことで発電所周辺にお住いの皆さまの安全を確保することができると考えております。
- 工事の具体的な内容などについて、発電所周辺にお住いの皆さまへご説明させていただき、ご意見等をいただくため、対話形式による状況説明会を開催させていただいております。

1. 日本のエネルギー事情
2. 我が国のエネルギー政策の基本方針
3. 日本の原子力発電所 稼働状況
4. 許認可状況と今後の見通し
5. 安全性向上対策工事の概要 （動画のご視聴）
6. 防潮堤工事（鋼製防護壁）
7. 緊急時に備えた訓練
8. 地域の防災力向上への取組み
9. 非常時における支援体制の構築
10. コミュニケーション活動

1. 日本のエネルギー事情①

主要国の一次エネルギー自給率比較（2021年）



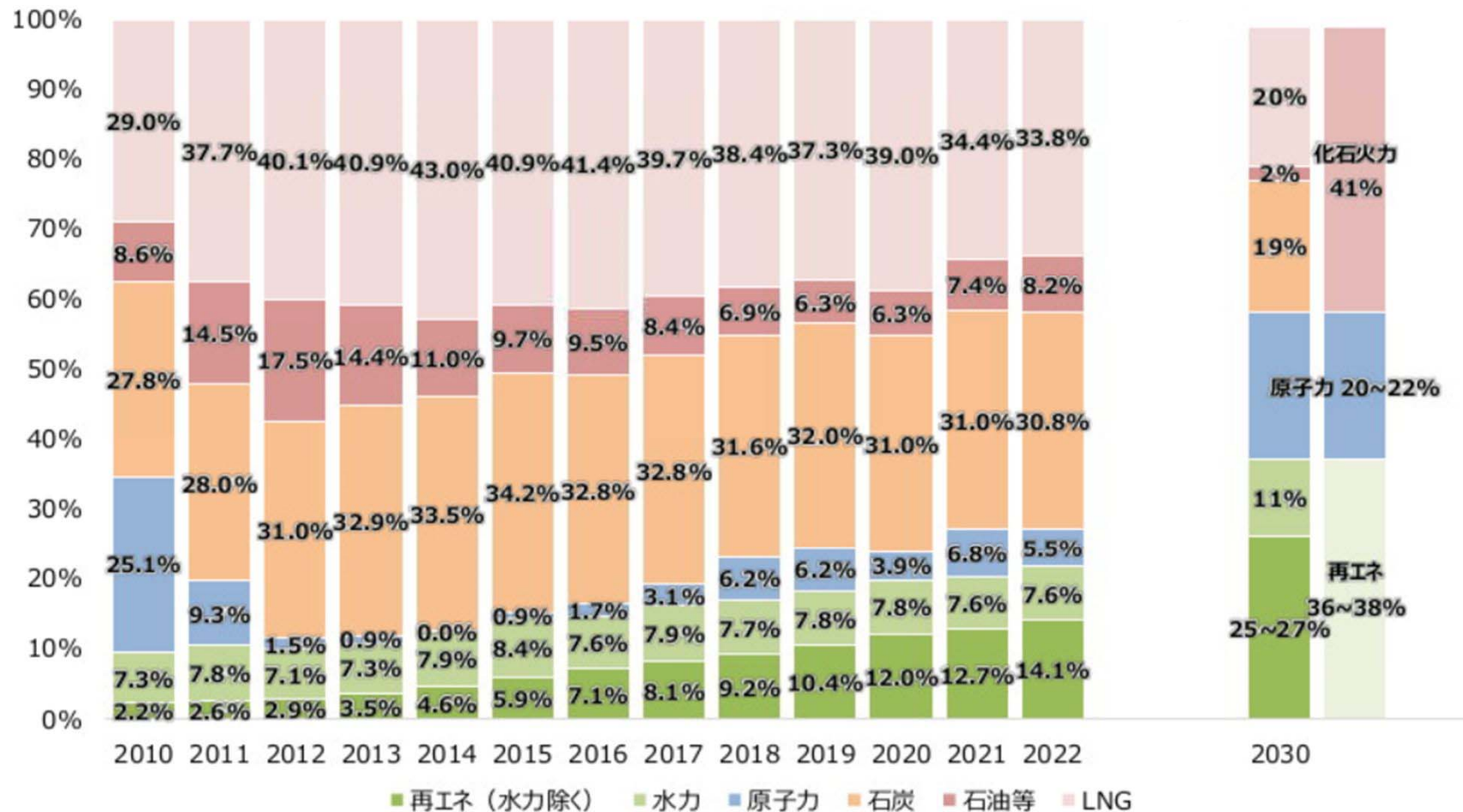
出典：IEA「World Energy Balances 2022」の2021年推計値、

日本のみ資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2021年度確報値

※表内の順位はOECD38カ国中の順位

1. 日本のエネルギー事情②

日本の電源構成の推移と2030年度の電源構成



出典：総合エネルギー統計（2022年度確報）

2030年度におけるエネルギー需給の見通しをもとに資源エネルギー庁作成

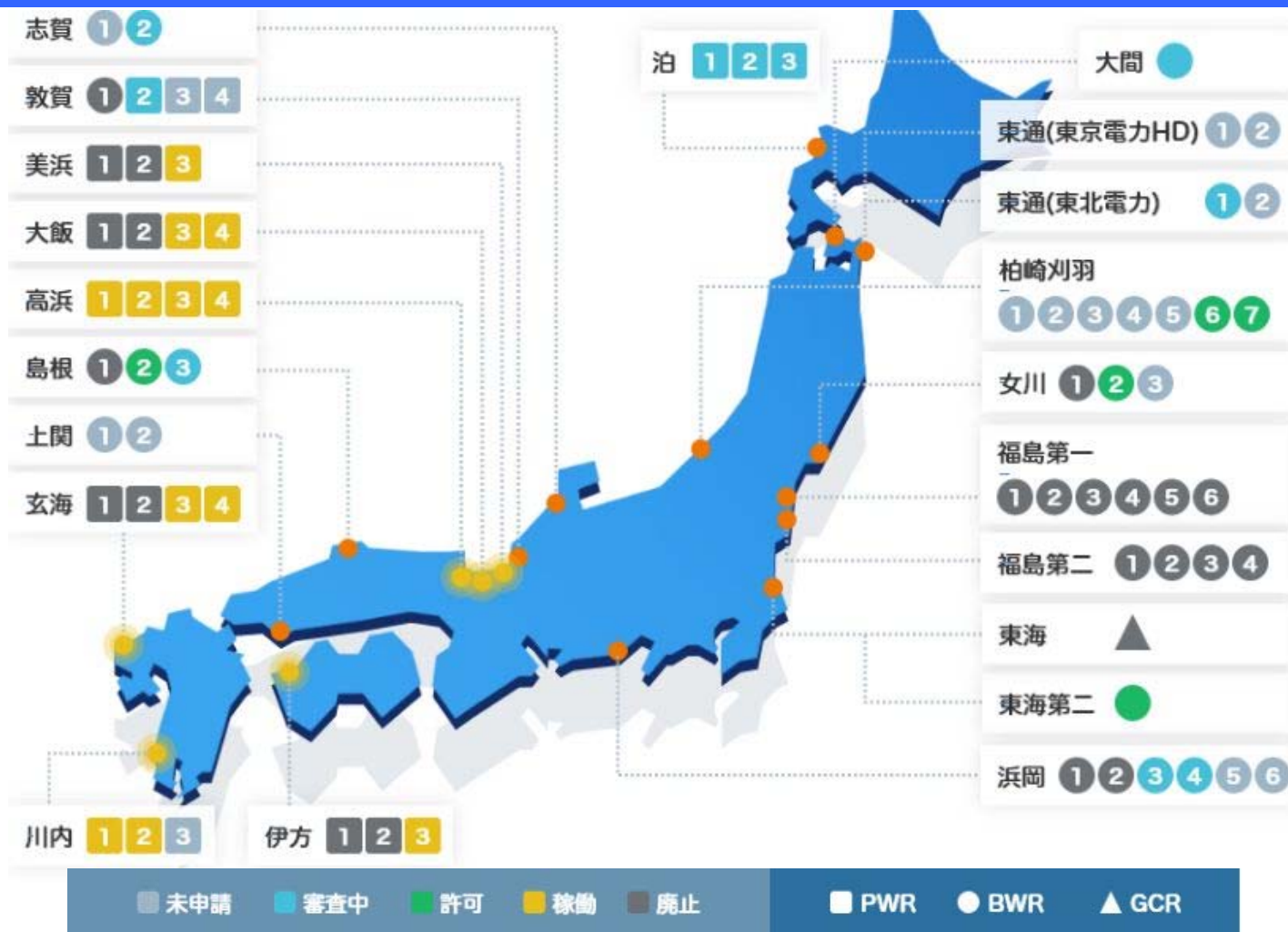
2. エネルギー政策の基本方針

日本のエネルギー政策は、「S+3E」の考え方を基本方針とする



出典：資源エネルギー庁
2023—日本が抱えているエネルギー問題（前編）

3. 日本の原子力発電所 稼動状況



4. 東海第二の許認可状況と今後の見通し

- 2011年の東北地方太平洋沖地震及び福島第一原子力発電所事故等を踏まえて、国の原子力規制は極めて厳しい内容に見直しされました。この規制に基づき、東海第二発電所の安全性や安全対策について審査が行われ、2018年までに主な審査項目について許認可（合格）を得ています。現在はその内容に沿う形で発電所の安全性向上対策工事等を実施中です。
- また、新たに設置を行う特定重大事故対処施設（テロ対策施設）については、詳細な設計の審査が行われており、許可が得られたものから施設の設置工事も実施しています。

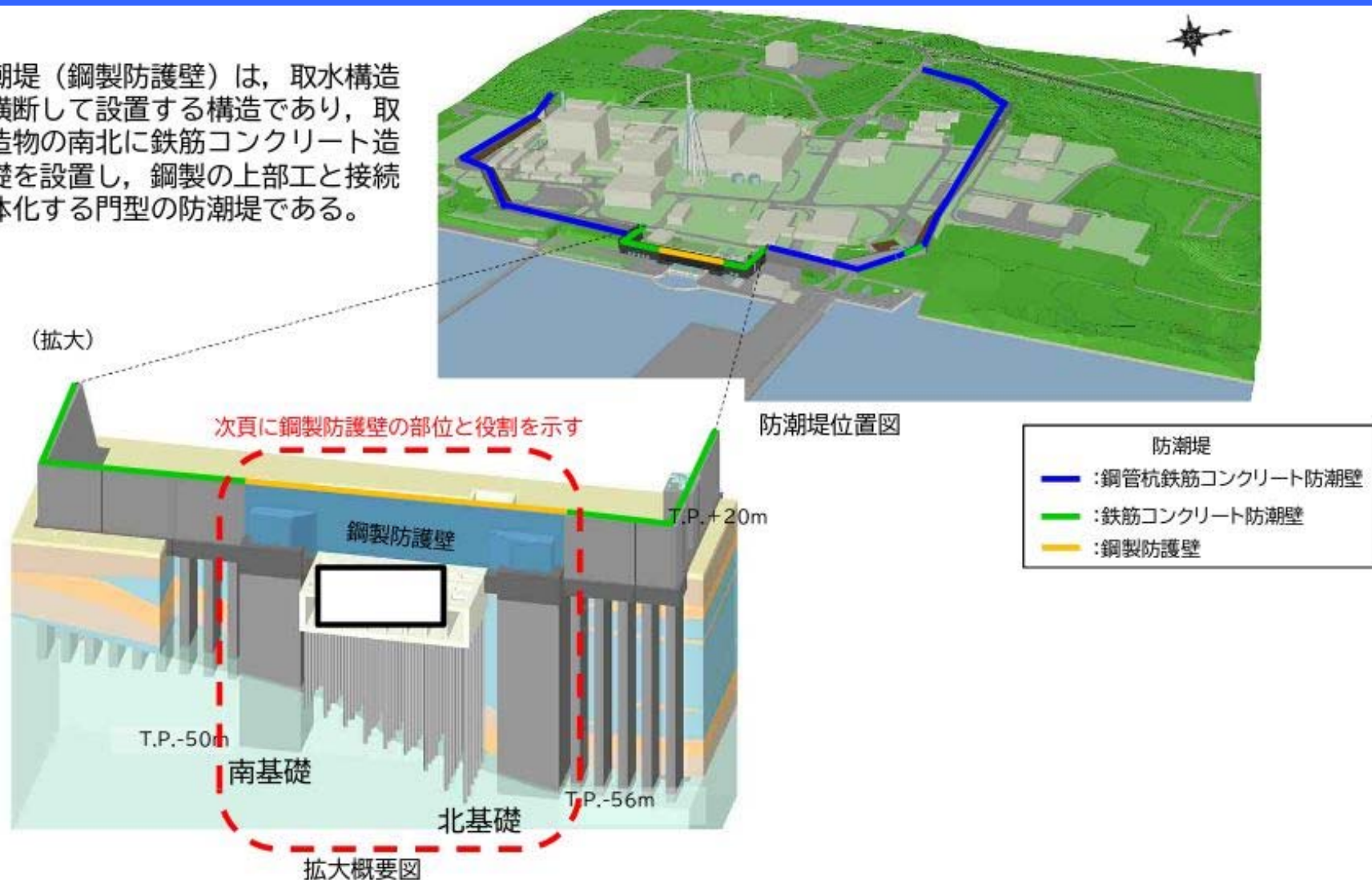
項目 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022～2026
①原子炉設置変更許可 (本体施設)	▼申請（本体施設の基本的事項） 審査終了								2026年 12月
②工事計画認可 (本体施設)	▼申請（本体施設の詳細設計） 審査終了							発電所の安全性向上対策工実施中 (2013年6月から2026年12月まで)	
③運転期間延長認可 (本体施設)				▼申請（設備経年変化の安全性確認） 審査終了					
④特定重大事故等対処施設 (テロ対策施設)						▼申請(テロ対策施設の基本的事項) 審査終了		▼申請(テロ対策施設の詳細設計) 審査中	

5. 安全性向上対策工事の概要

バーチャル映像の動画をご覧ください。

6. (1) 防潮堤（鋼製防護壁）の概要（1/2）

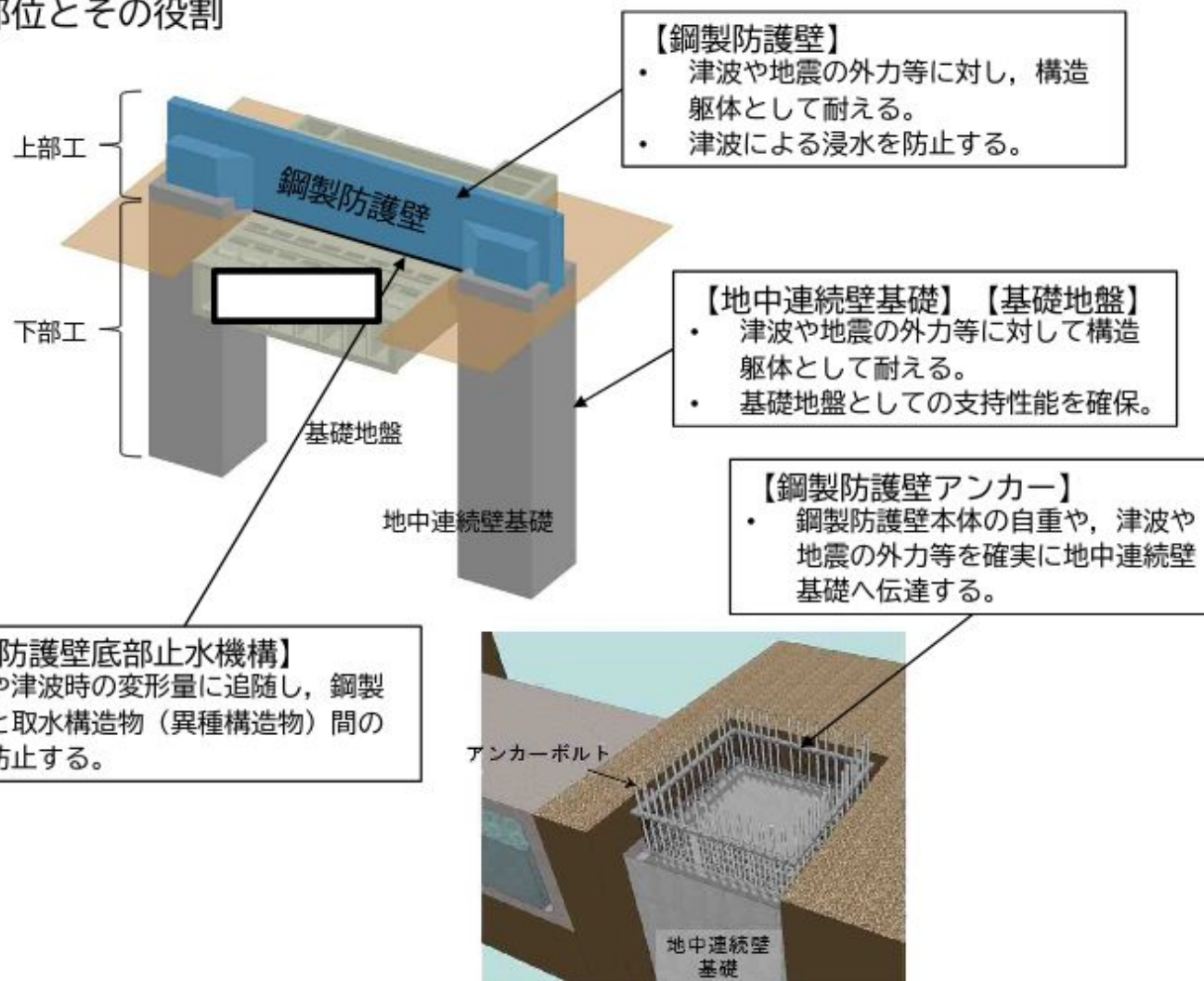
防潮堤（鋼製防護壁）は、取水構造物を横断して設置する構造であり、取水構造物の南北に鉄筋コンクリート造の基礎を設置し、鋼製の上部工と接続し一体化する門型の防潮堤である。



6. (1) 防潮堤（鋼製防護壁）の概要（2 / 2）

■防潮堤（鋼製防護壁）の部位とその役割

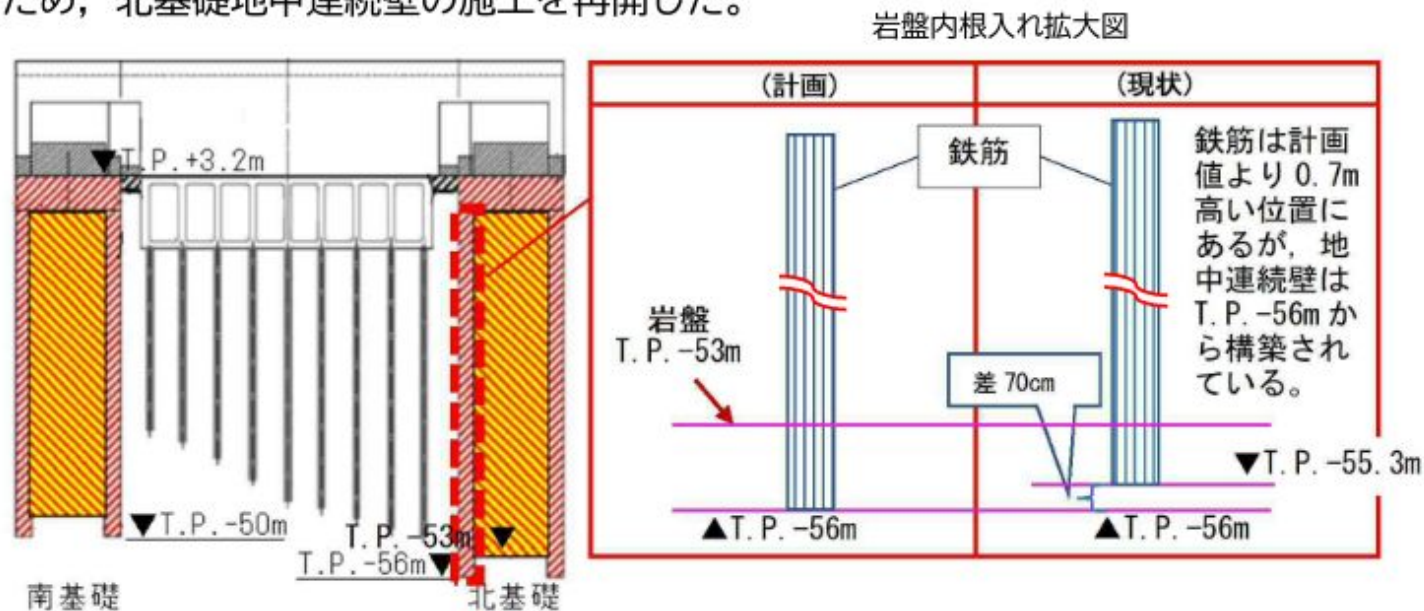
津波防護施設として防潮堤に求められる要求機能は、繰返しの来襲を想定した津波に対して浸水を防止すること、基準地震動 S_s 及び津波の外力に対し要求される機能を損なう恐れがないよう構造物全体として十分な構造強度と変形能力を有することである。



6. (2) 鋼製防護壁 基礎構築中に確認された不具合 (1 / 3)

北基礎鉄筋の高止まり

- ・ 2023年4月、北基礎地中連続壁を構築中、鉄筋が設計の深さから70cm高い位置に止まる事象(高止まり)が確認されたため、当該工事を中断し影響評価を行った。
- ・ その結果、鉄筋の高止まりした箇所については、鉄筋は岩盤(T. P. -53m)に到達していること及び掘削溝はT. P. -56mまで施工されていること、また、鉄筋が高止まった状態でも、T. P. -53mからT. P. -56mまでの鉄筋コンクリート強度は、必要な強度を上回ることを確認した。
- ・ このため、北基礎地中連続壁の施工を再開した。

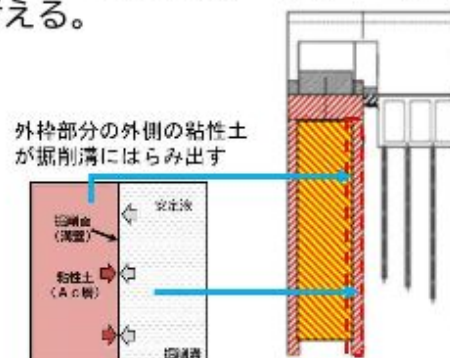


鉄筋の高止まりのイメージ

6. (2) 鋼製防護壁 基礎構築中に確認された不具合 (2 / 3)

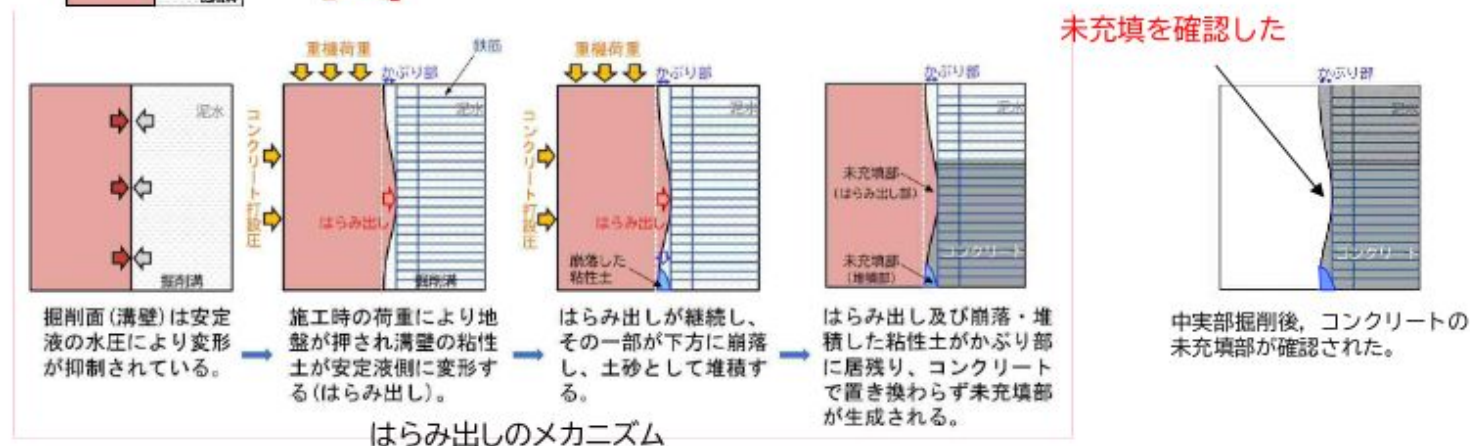
中実部側コンクリートの未充填

- 2023年6月、南基礎中実部の掘削を実施したところ地中連続壁部にコンクリートの未充填が発生していることを確認した。また、2023年8月、北基礎中実部の掘削を実施していたところ南基礎と同様な事象が発生していることを確認した。このため、工事を中断し南基礎及び北基礎地中連続壁の調査を開始した。
- コンクリートの未充填は、粘性土のはらみ出し（及び同土砂の崩落）による打設箇所の閉塞等により発生したと考える。



○粘性土のはらみ出しの原因

- 重機による荷重
- 掘削溝の据え置き期間
- 安定液と地下水の水位差



6. (2) 鋼製防護壁 基礎構築中に確認された不具合 (3 / 3)

鉄筋の変形等

- 2023年6月、南基礎中実部の掘削を実施したところ地中連続壁部鉄筋の変形等が発生していることを確認した。また、2023年8月、北基礎中実部の掘削を実施していたところ南基礎と同様な事象が発生していることを確認した。このため、工事を中断し南基礎及び北基礎地中連続壁鉄筋の調査を開始した。
- ハンマングラブを使用した箇所で鉄筋の変形等が確認されている。

⑭のコンクリート打設時に中実部側地山が崩れ、土砂等が⑮に流入、堆積。



同土砂等の撤去にハンマングラブを利用。ハンマングラブが設置済鉄筋に接触し、同鉄筋を変形。

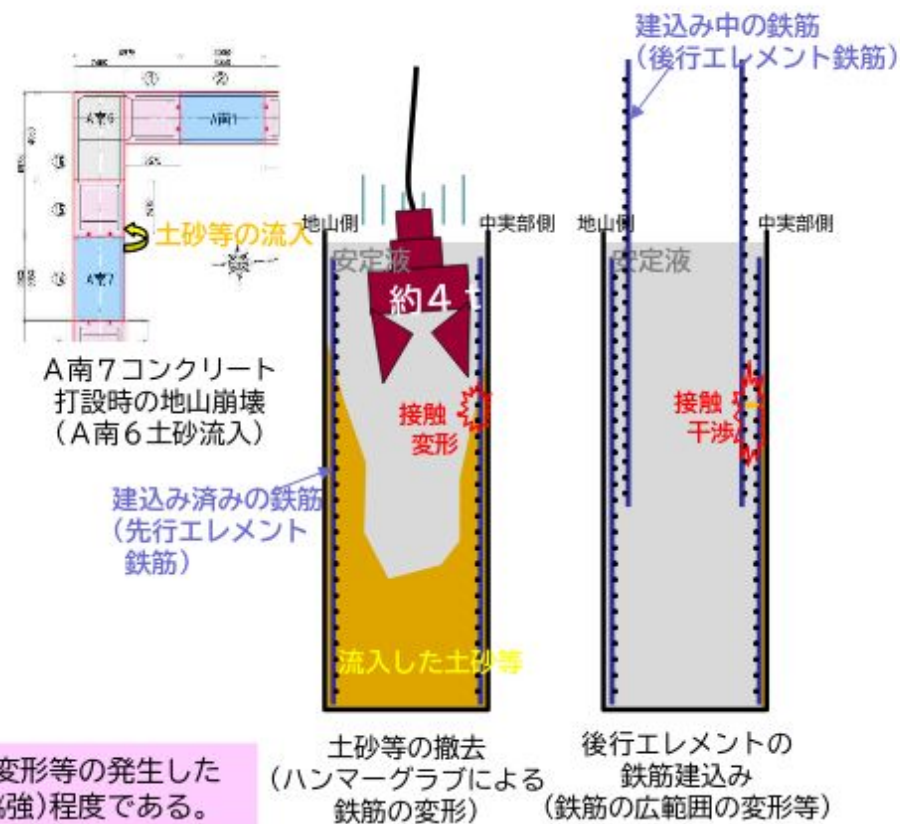


後行エレメントの鉄筋建込みにて設置済鉄筋の損傷部に接触・干渉し、先行・後行の鉄筋がこの広範囲に変形等が発生。



A南6南面で発生した先行・後行の鉄筋がこの接触・干渉により、後行の鉄筋かごが西側に移動し、西面(中実部側)の鉄筋にも変形が発生。

中実部側の観察結果や発生メカニズムから確認・想定される変形等の発生した鉄筋は、地中連続壁の鉄筋の3%程度(基礎の計画数量全体の1%強)程度である。



6. (3) 鋼製防護壁 基礎構築～今後の方向性

6月～8月の審査会合で原子力規制委員会より受けたコメントを踏まえ、具体的な設計方針の見通しを得た段階、実現性のある構造や施工方法が定まった段階でご説明する予定です。

<方向性>

- ・不確かさが残る地中連続壁部を基礎(上部の鋼製防護壁を支持する構造)として使用しない設計に変更する。
- ・地中連続壁部を基礎として使用しないことにより、当初設計の剛性・耐力が確保できないため、周辺地盤の地盤改良や基礎の追加等の対策について、施工性も考慮した上で検討し、安全裕度を確保した構造とする。
- ・地中連続壁部は残置(中実部基礎構築のための土墨壁として使用)し、耐震・耐津波評価上は、保守的に地盤(改良土)として扱う。
(地中連続壁部はコンクリートであり、実際は評価結果を上回る安全裕度を有する基礎となると考えられる)
- ・残置する地中連続壁部が中実部基礎等へどのような影響を及ぼすかについて評価する。

7. 緊急時に備えた訓練

東海第二発電所は、安全性向上対策工事だけではなく、常日頃から厳しい教育や訓練を受けた当社社員が24時間体制で勤務し、様々な事態に対応できるように準備しています。



電源ケーブル接続訓練
(夜間訓練)



防護装備でのポンプ車取水訓練



フルスコープシミュレータ
による運転操作訓練

8. 地域の防災力向上への取り組み

万が一、原子力災害が発生した場合には、発電所の事故を早期に収束させるために全力を尽くすことはもちろん、平常時から地域の皆さまの避難行動等に対しても、自治体と連携し事業者として支援を継続していきます。

「緊急時に対応するためには平常時からの関係構築が重要」との観点から、自治体や実動機関の方々との連携強化等、地域の防災力向上への取組みを進めています。



自治体訓練への参加

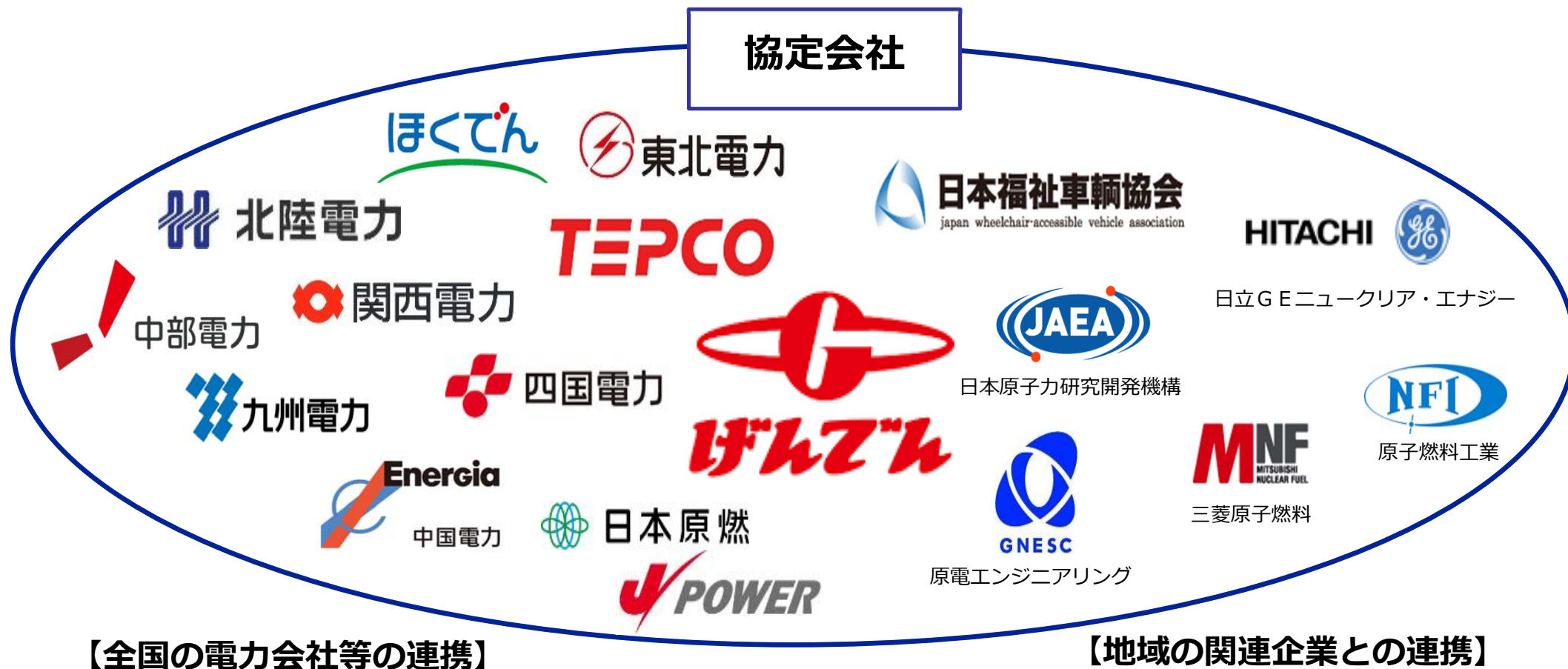
避難退域時検査実務研修

地域の防災イベントへの参画

福祉車両を用いた実技研修

9. 非常時における支援体制の構築

万が一、原子力災害が発生した場合で、自治体から要支援者の方々の 避難支援等の要請を受けた場合は、協力会社と連携し、全力で支援してまいります。



10. コミュニケーション活動

“げんでん”は、我が国の将来のため、原子力発電のパイオニアとして地球環境やエネルギー確保に貢献していきます。

- 私たちは、日本のエネルギー事情や環境問題の解決に少しでも貢献できるよう、今後とも原子力事業者としての役割を果たし、安全第一を最優先に発電所運営に取り組んでまいります。
- 発電所運営にあたっては、地域の皆さまのご意見を丁寧にお聞きしながら、皆さまの安心につながるようなコミュニケーション活動に取り組んでまいります。



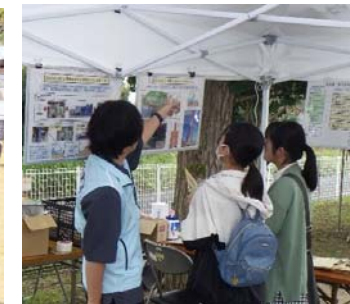
訪問してご意見をうかがう活動



公募見学会



地域イベントへの参加



原子力館別館イベント



被災地支援



地域お祭りへの参加



テーブルトークの実施

ご清聴ありがとうございました。

2024年度版

参考資料（安全性向上対策工事の状況）

重大事故対策の概要

● 福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの
冷却に必要な
電源を全て失う

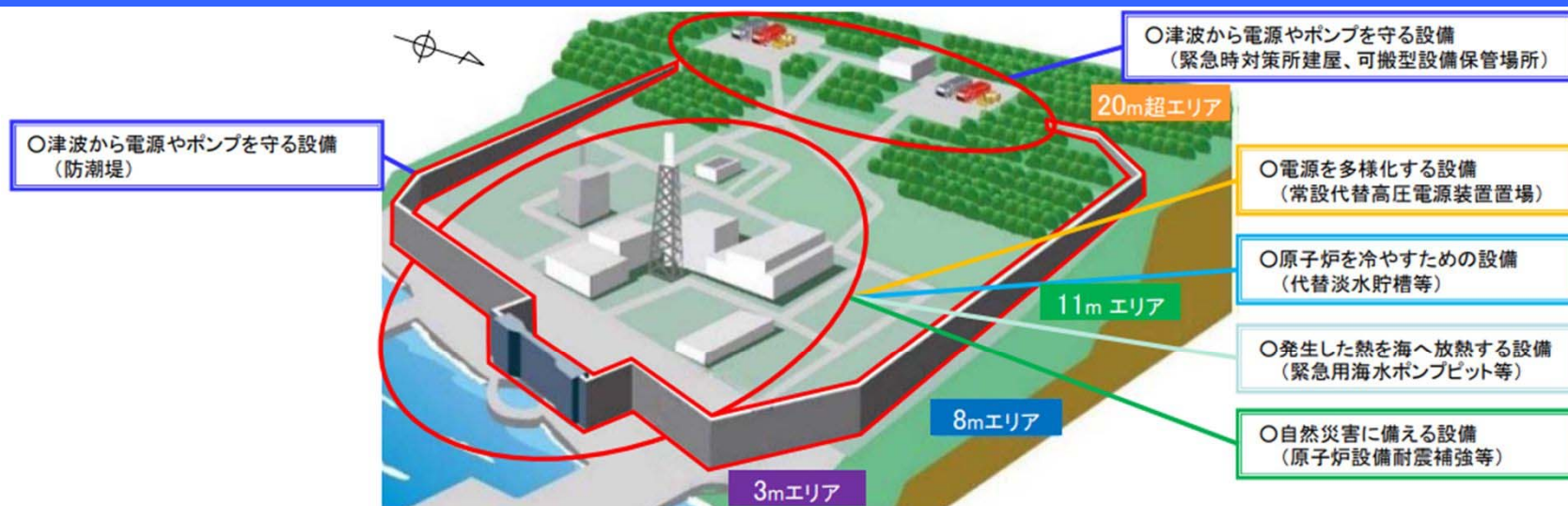


原子炉などへ
冷却水を給水
する機能を失う



原子炉で発生した
水素が格納容器
から漏れ原子炉
建屋内に充満し
水素爆発が発生

東海第二発電所の安全対策の概要



項 目	工事状況
①津波から電源やポンプを守る設備 ・防潮堤等を設置する工事 ・安全上重要な設備を高台等に設置する工事	○防潮堤(南・北側)(鋼管杭打設、鉄筋コンクリート防潮壁躯体工 他) ○防潮堤(東側)(鉄筋カゴ設置、鋼管杭打設 他) ○緊急時対策所建屋、可搬型設備保管場所(地盤改良、躯体工 他)
②電源を多様化する設備 ・高圧電源装置を設置する工事	○常設代替高圧電源装置置場(躯体工)
③原子炉を冷やすための設備 ・低圧、高圧注水ポンプ等を設置する工事 ・新たな水源を設置する工事	○代替淡水貯槽等(アクセスルート補強工事 他)
④発生した熱を海へ放熱する設備 ・緊急用海水系等を設置する工事	○シビアアクシデント(SA)用海水ピット等(躯体工 他) ○緊急用海水ポンプピット(躯体工完了 他)
⑤自然災害に備える設備 ・耐震補強工事 ・防火帯を設置する等の工事 ・竜巻対策のための工事	○主排気筒(上部構造補強 他) ○燃料取替機(耐震補強完了) ○地下重油貯蔵タンク(設置完了) ○安全系海水配管(耐震補強)

①津波から電源やポンプを守る設備

○防潮堤(北側)

- ・発電所の敷地を津波から防護するため、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁で構成される防潮堤を設置

【工事状況】

- ・建屋等の干渉物の撤去、地盤改良、鋼管杭下部の打設が完了
- ・上部鋼管杭の設置、鉄筋コンクリートの施工を継続して実施中
- ・津波による洗堀※等への対策のため、防潮壁の外側においてセメント改良土での造成工事を実施中
- ・津波からの波力を防潮壁とともに受け止めるため、発電所側においてセメント改良土での地盤高さのかさ上げ工事を実施中

※水の流れや波などにより地面が削られること。



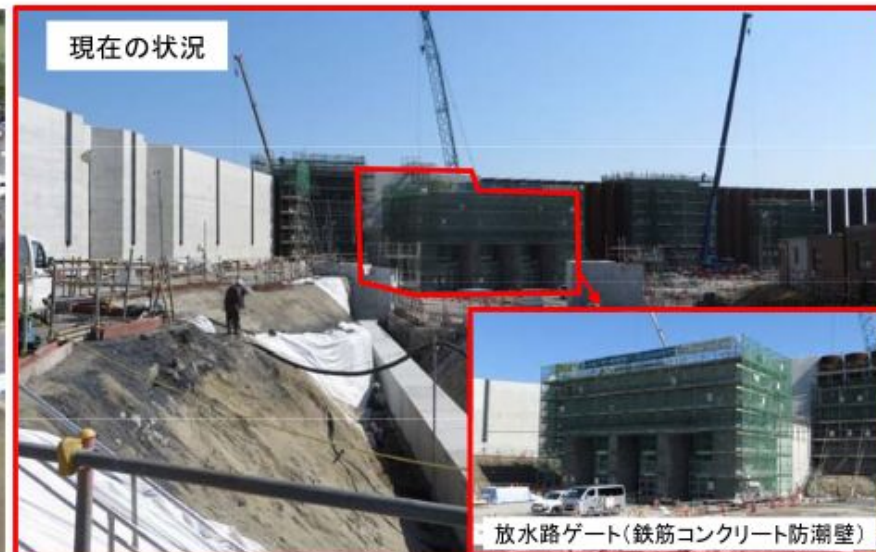
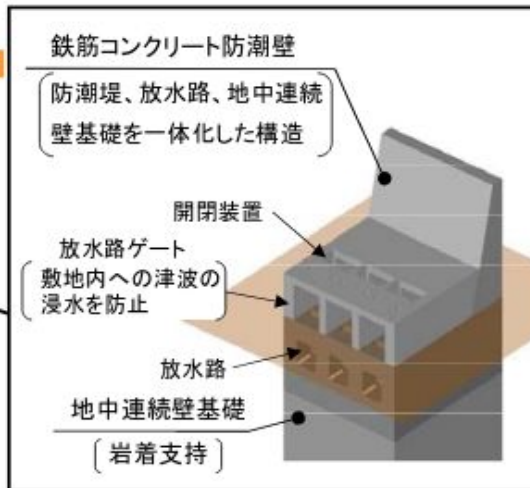
①津波から電源やポンプを守る設備

○防潮堤（北側）

- ・発電所の敷地を津波から防護するため、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁及び鉄筋コンクリート防潮壁で構成される防潮堤を設置

【工事状況】

- ・地中連続壁基礎及び放水路の構築を完了し、現在、鉄筋コンクリート防潮壁の躯体工を実施中
- ・上部鋼管杭の設置、鉄筋コンクリートの施工を継続して実施中



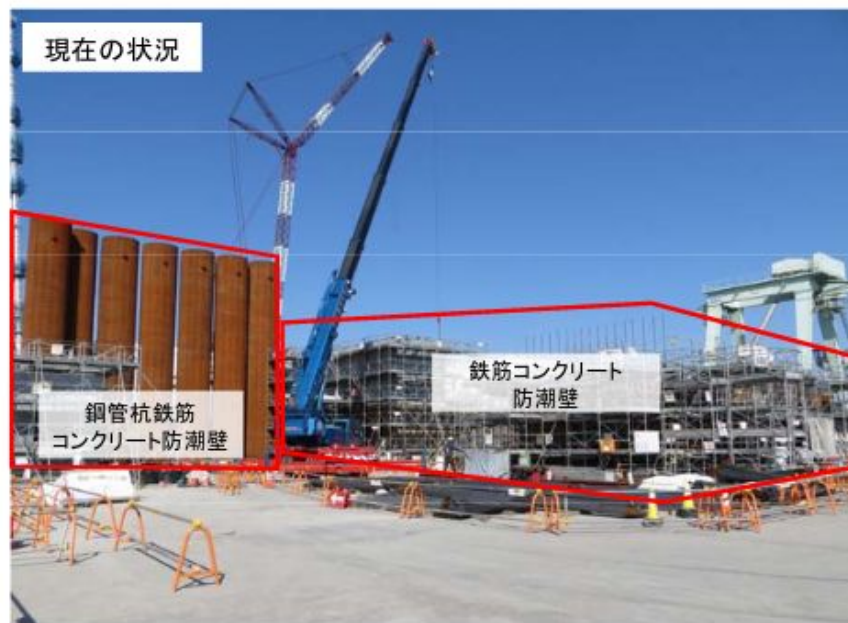
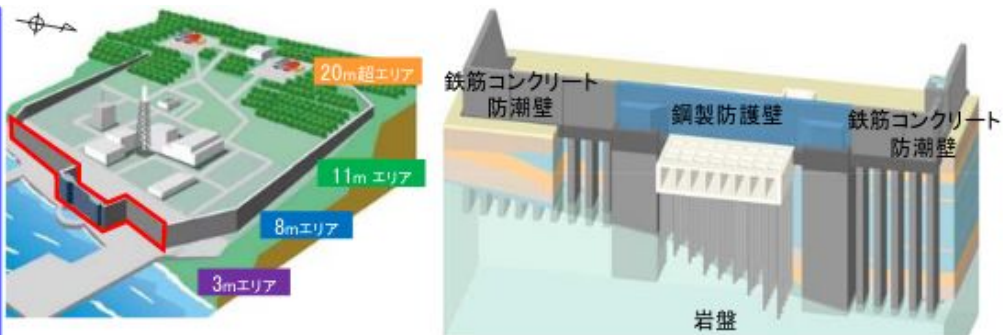
①津波から電源やポンプを守る設備

○防潮堤（東側）

・発電所の敷地を津波から防護するため、鉄筋コンクリート防潮壁、鋼製防護壁及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁で構成される防潮堤を設置

【工事状況】

・干渉物の撤去、地盤改良が完了
・鋼管杭の打設・設置及び鉄筋コンクリート防潮壁等の基礎工事を継続して実施中



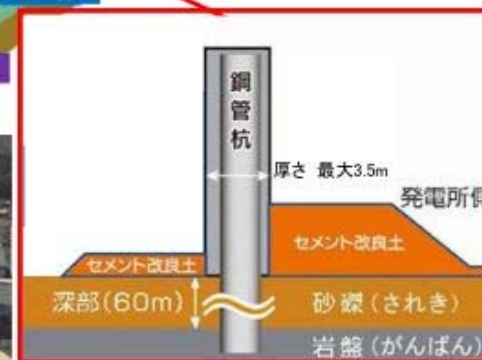
①津波から電源やポンプを守る設備

○防潮堤(南側)

- ・発電所の敷地を津波から防護するため、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁で構成される防潮堤を設置

【工事状況】

- ・建屋等の干渉物の撤去、地盤改良、鋼管杭下部の打設が完了
- ・上部鋼管杭の設置、鉄筋コンクリートの施工、セメント改良土での地盤高さのかさ上げ工事を継続して実施中



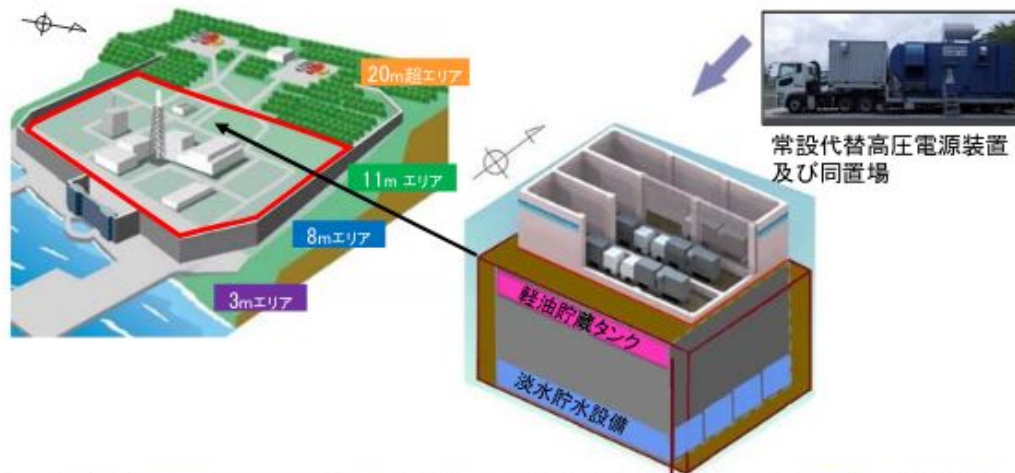
②電源を多様化する設備

○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

【工事状況】

- ・置場設置に向けた躯体工を継続して実施中
- ・緊急時に原子炉建屋へ水を供給するための淡水貯水設備の躯体工を継続して実施中



干渉物撤去後



現在の状況

軽油貯蔵タンク
置場(設置済)

淡水貯水設備躯体工



地下設備構築

③原子炉を冷やす設備

○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

【工事状況】

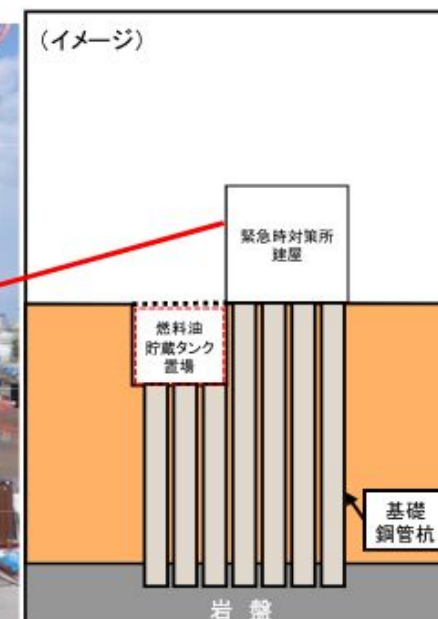
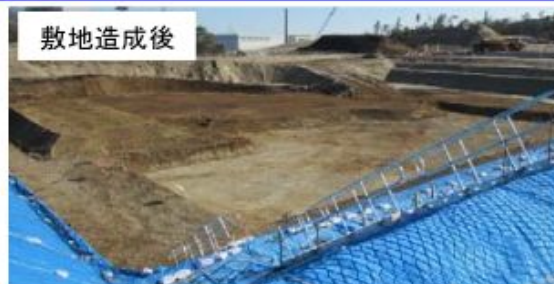
- ・緊急時対策所建屋の躯体工を継続して実施中
- ・緊急時対策所建屋に設置する発電機用の燃料油貯蔵タンク設置に向けた作業を継続して実施中
- ・可搬型設備保管場所の設置工事を継続して実施中



可搬型設備（電源車、ポンプ車、ホイールローダ等）の保管場所の設置



緊急時対策所建屋の設置
（イメージ）



③原子炉を冷やす設備

○代替淡水貯槽

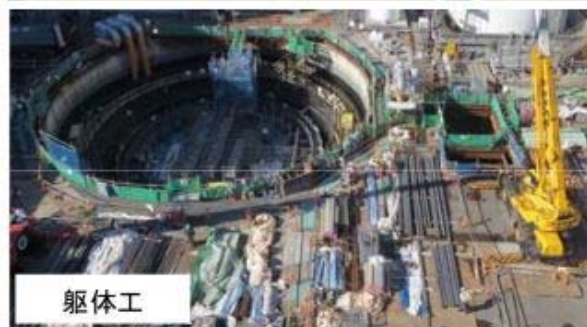
- ・緊急時に原子炉、格納容器及び使用済燃料プールに注水するため、地下に代替淡水貯槽等を設置

【工事状況】

- ・代替淡水貯槽、ポンプ室、配管カルバート部の躯体工及び埋戻しが完了
- ・貯槽周辺のアクセスルートの補強工事を実施中



着工前



躯体工



現在の状況

代替淡水貯槽

ポンプ室及び
配管カルバート

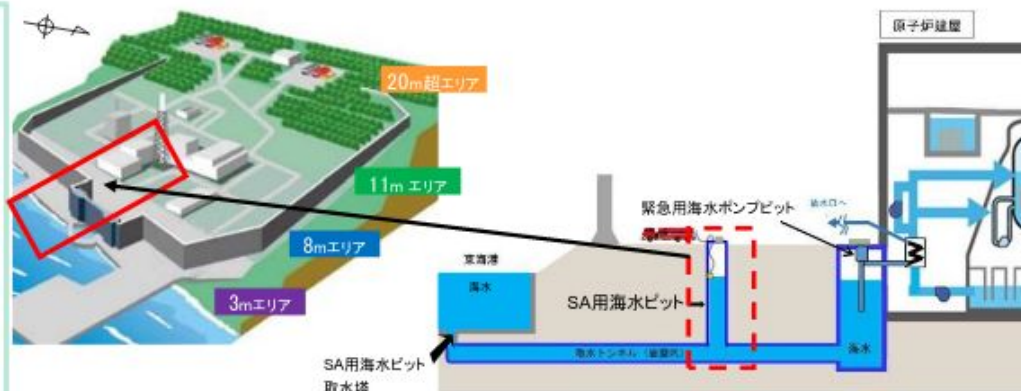
④発生した熱を海へ放熱する設備

○SA用海水ピット・SA用海水ピット取水塔

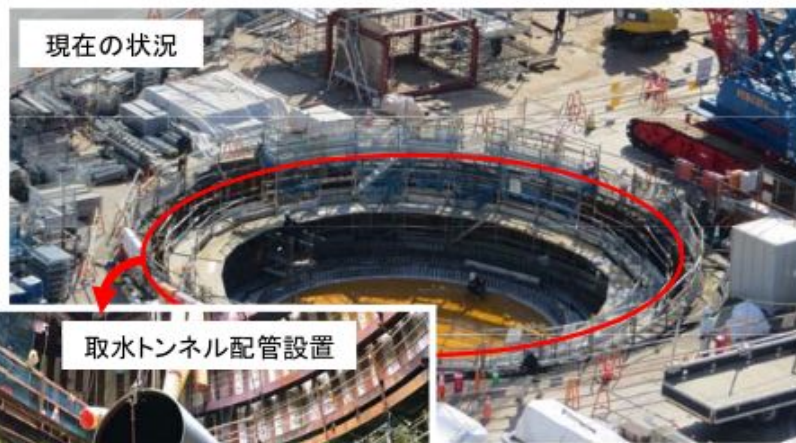
- ・緊急時に独立した水路から防潮堤内でポンプ車等により海水を取水するため、SA用海水ピット及びSA用海水ピット取水塔を設置

【工事状況】

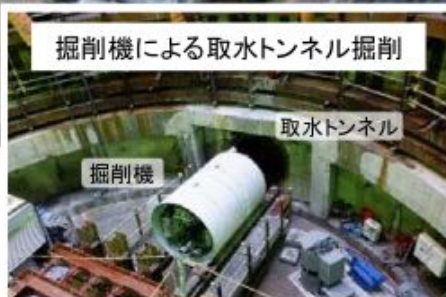
- ・SA用海水ピットからSA用海水ピット取水塔、緊急用海水ポンプピットまでの取水トンネルの掘進、取水トンネル配管の設置が完了
- ・現在、鉄筋コンクリート構造の躯体工を継続して実施中



着工前



現在の状況



掘削機による取水トンネル掘削

取水トンネル

掘削機



取水トンネル配管設置

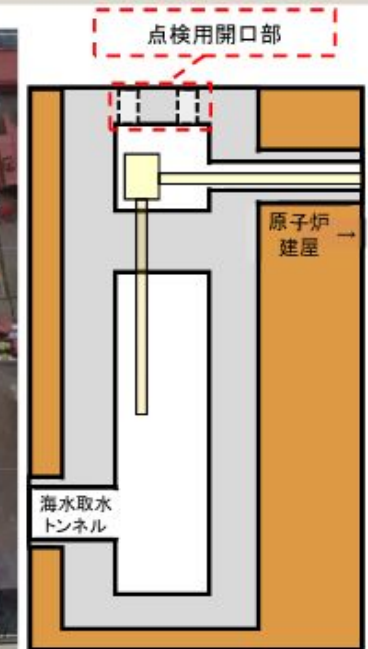
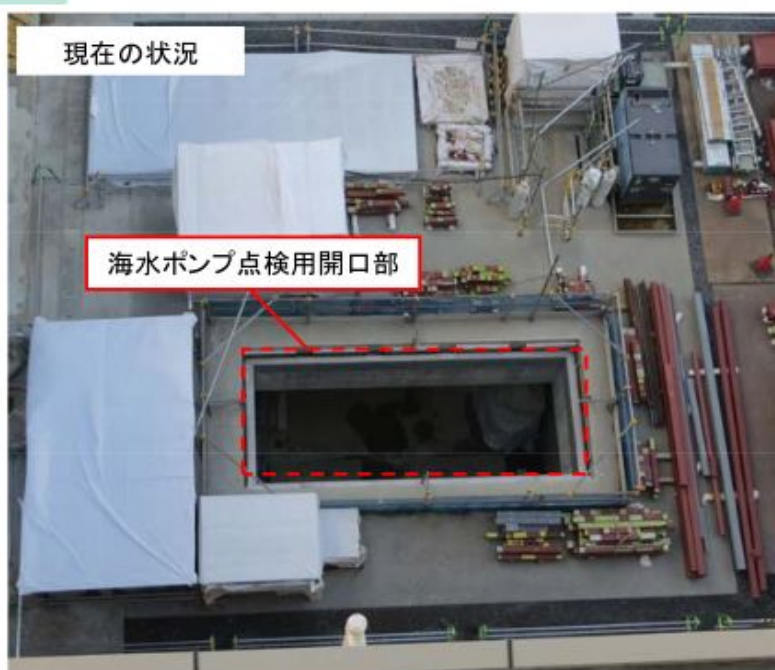
④発生した熱を海へ放熱する設備

○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

【工事状況】

- ・設置場所の掘削、海水ポンプ据付部分の躯体工（鉄筋コンクリート工事）が完了
- ・現在、ポンプ・配管等の設置準備中



緊急用海水ポンプピット概略図

⑤自然災害に備える設備

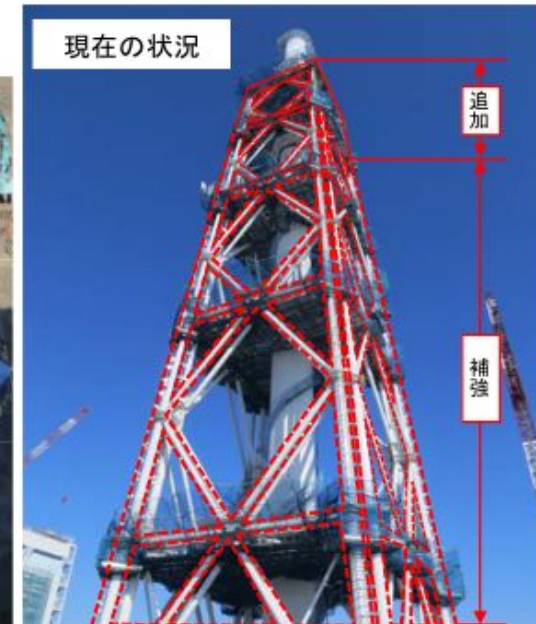
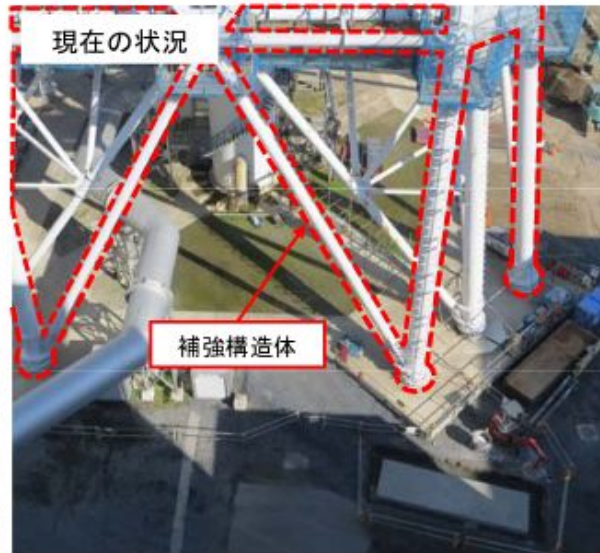
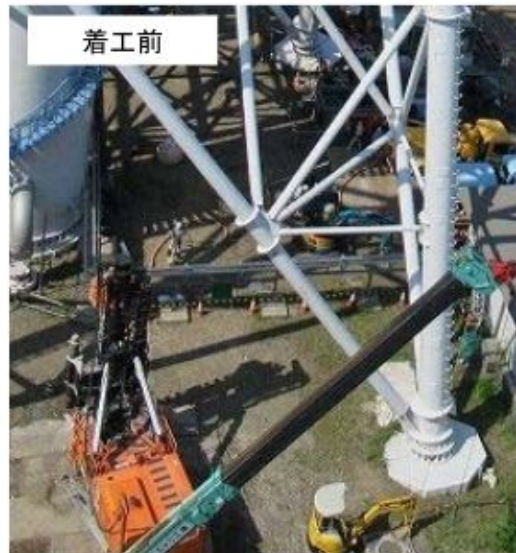
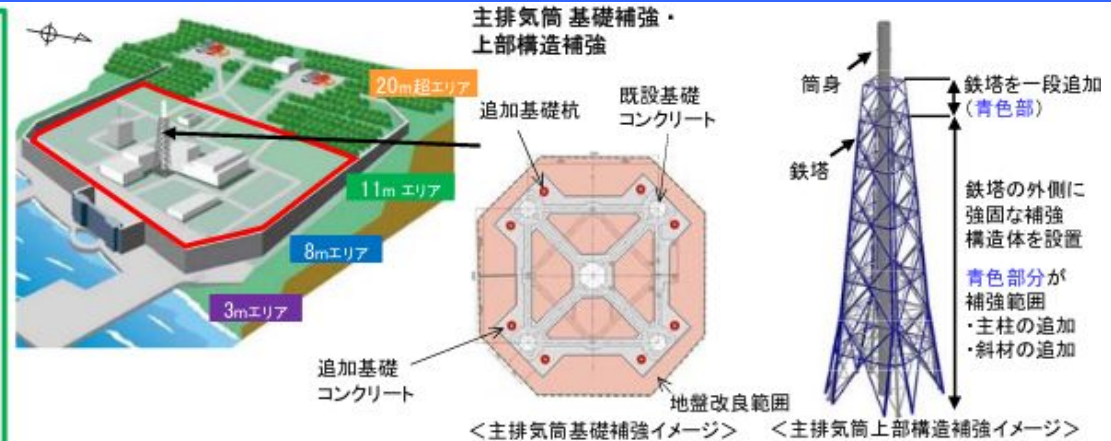
○主排気筒※

- ・地震に対する耐震性を向上させるため、基礎部分を補強し、上部鉄塔に新たな補強構造体を設置

【工事状況】

- ・地盤改良・基礎部の構築が完了
- ・現在、鉄塔に新たな補強構造体の設置工事を実施中

※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ための設備



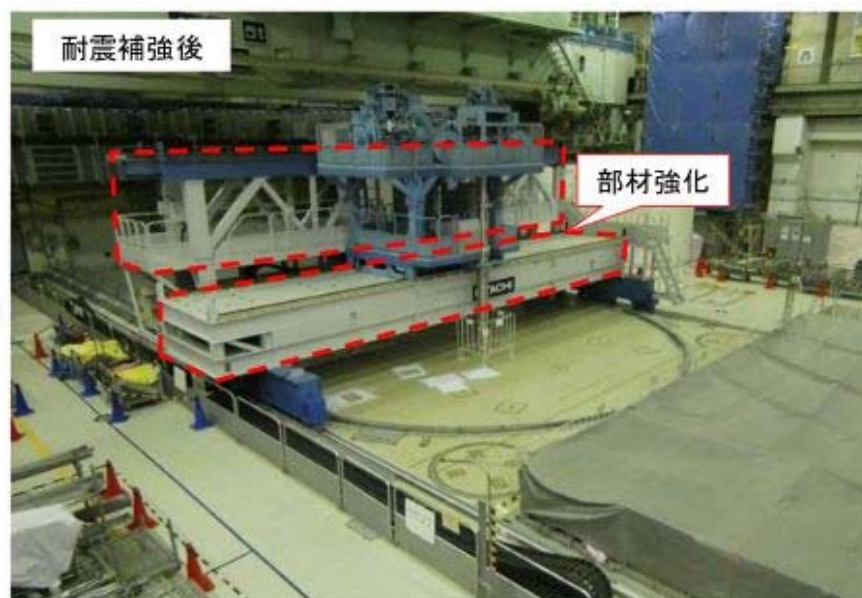
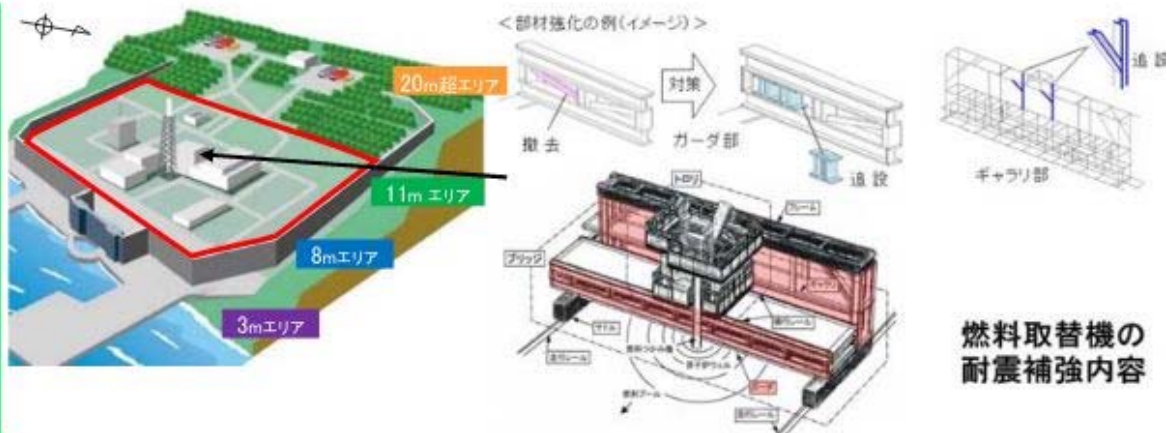
⑤自然災害に備える設備

○燃料取替機

- ・燃料取替機損傷による他重要設備への波及的影響を防止するため、原子炉建屋の燃料取替機(既存設備)の耐震補強を実施

【工事状況】

- ・燃料取替機の耐震補強のため、ギャラリー部、ガーダ部等への部材の強化を実施



⑤自然災害に備える設備

○地下重油貯蔵タンク

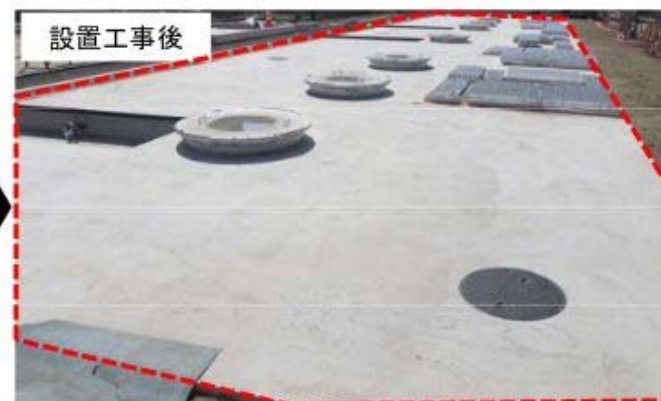
- ・重油貯蔵タンクは、配管保温や建屋内暖房等の所内ボイラや洗濯用のランドリーボイラの燃料を貯蔵する（最大500m³）
- ・重油火災時の安全性向上のため、既存の重油貯蔵タンクを移設し、地下に設置

【工事状況】

- ・重油貯蔵タンク2基の設置が完了



重油貯蔵タンク(既存設備)



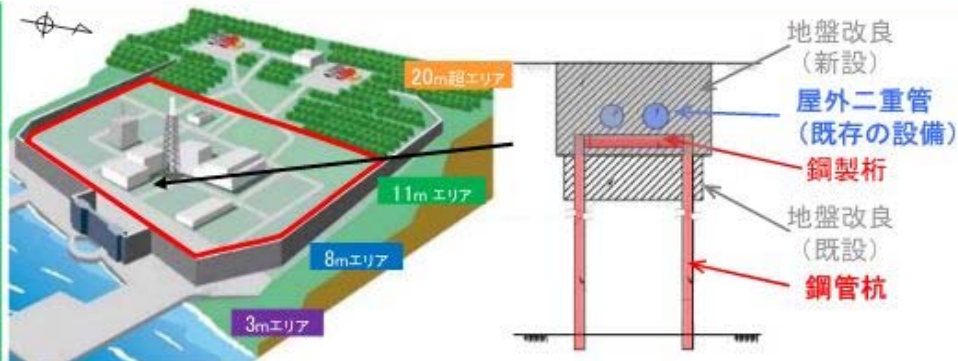
⑤自然災害に備える設備

○安全系海水配管

- ・非常用海水ポンプで取水した冷却用の海水を原子炉建屋まで導くための設備
- ・既存の屋外二重管(安全系海水配管)の耐震補強として鋼管杭を打設

【工事状況】

- ・鋼管杭の打設及び鋼製桁の設置が完了し、埋戻しを実施



先行掘削



鋼管杭打設作業



鋼管杭打設後



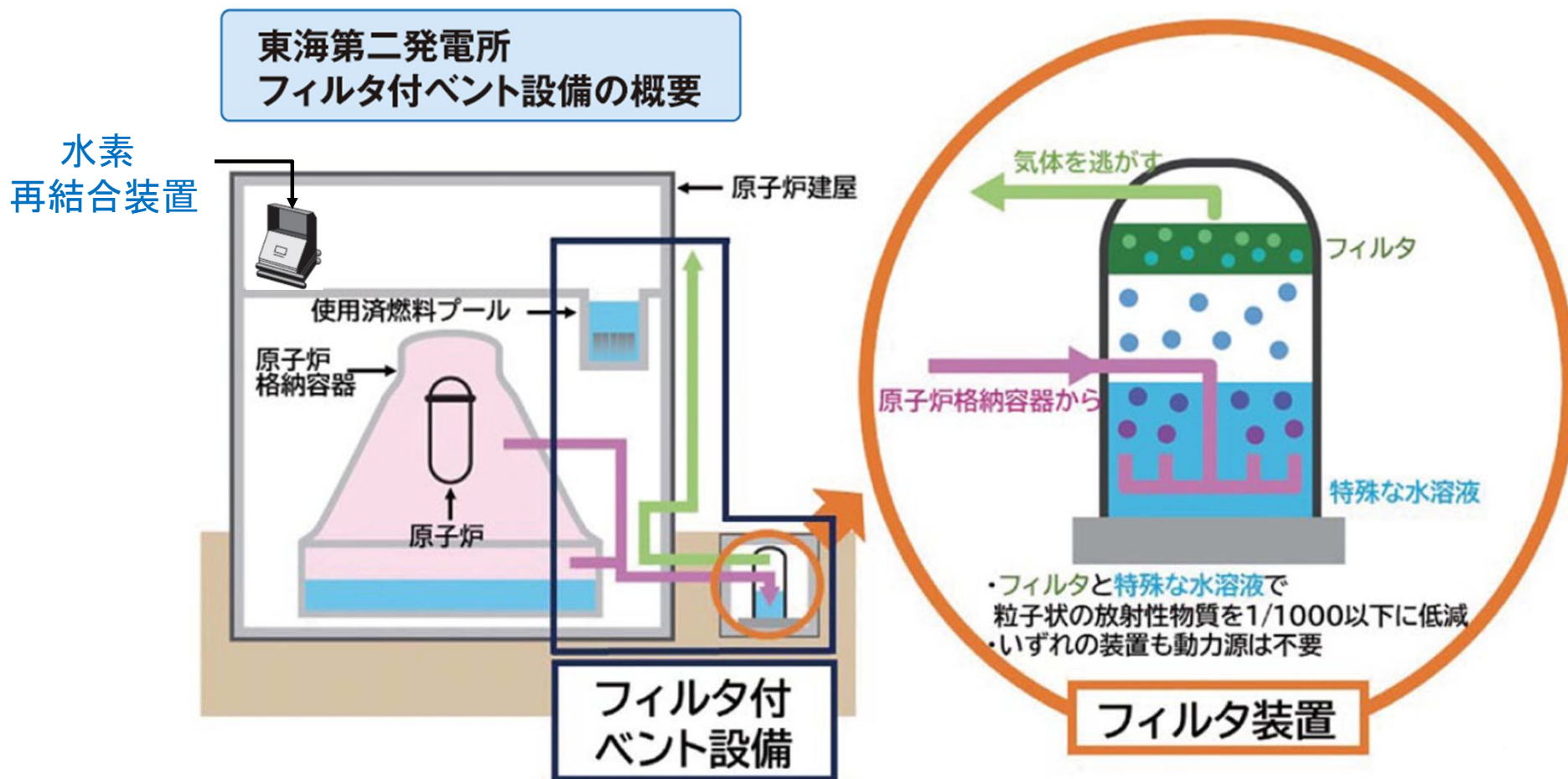
打設する鋼管杭



埋戻し実施後

⑥万が一の事故等に備える設備

- 万が一温度と圧力が過剰に上昇した場合に備え、格納容器圧力逃がし装置、原子炉建屋内の水素を取り除く装置（水素再結合装置）を設置します。



⑥万が一の事故等に備える設備

- 原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突といったテロ行為等が発生した場合、2018年に設置変更許可を取得した本体施設等に係る安全性向上対策において、主に可搬型設備等による対応を中心としたテロ対策を講じることとしております。
- これに加え、上記の対策のバックアップとして、緊急時制御室から遠隔で原子炉減圧操作設備等により原子炉圧力容器や原子炉格納容器の冷却・減圧を行い、原子炉格納容器の破損を防ぐ施設も別途設けます。
- テロ対策の詳細については、施設保安上の観点から詳細な説明は差し控えさせていただきます。