

第2回 東海村自分ごと化会議 ご説明資料

2021年3月28日
日本原子力発電株式会社
東海事業本部

電力会社

北海道・東北・東京
中部・北陸・関西
中国・四国・九州
Jパワー

原子力産業 グループ

三菱・日立・東芝
など

出資

原子力発電の実施主体について民間主体(民間会社設立)とすることが閣議了解され、原子力発電專業会社として設立

設立年月日 1957年11月1日

発電設備	東海第二発電所	110万kW
	敦賀発電所2号機	116万kW
	2基合計	226万kW

従業員数 1,139人(2020年3月末現在)

電力供給	東海第二発電所	⇒東京電力EP(株) 東北電力(株)
	敦賀発電所2号機	⇒関西電力(株) 北陸電力(株) 中部電力(株)



東海発電所の概要

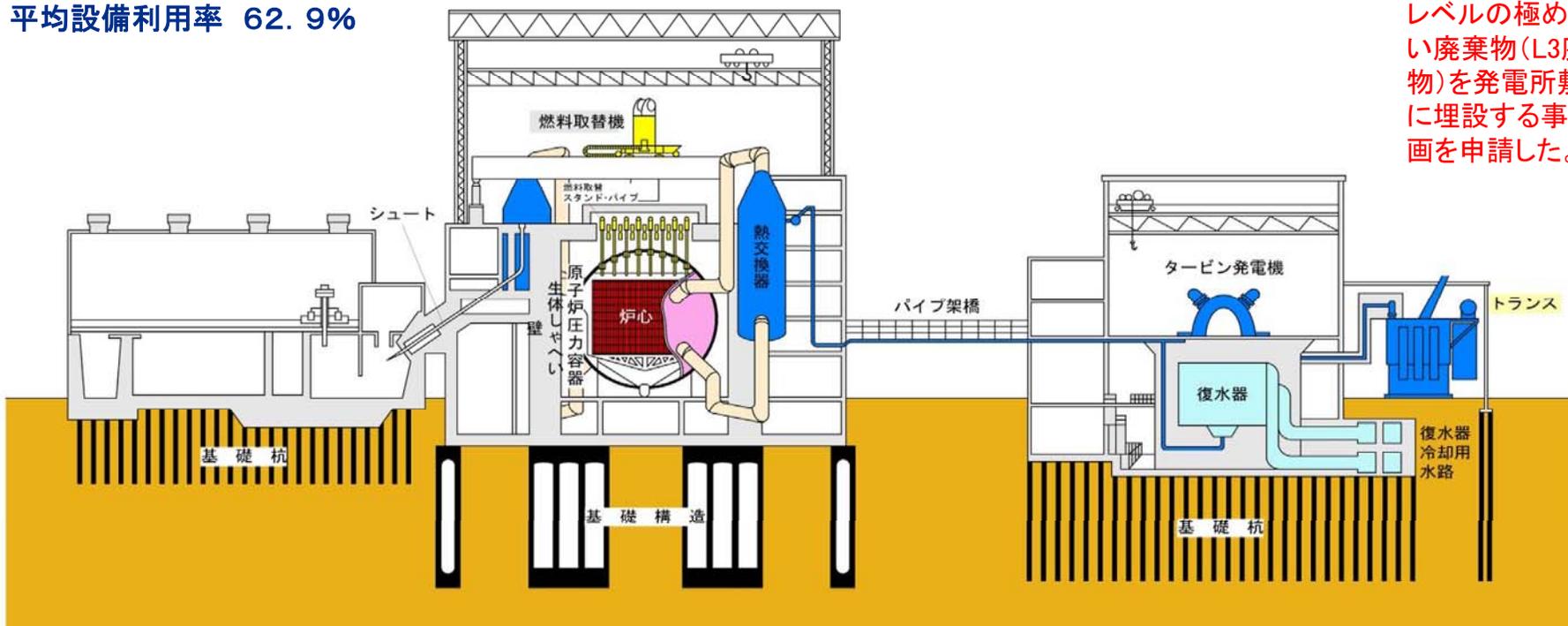


定格電気出力 : 16万6千キロワット
 炉型 : 黒鉛減速・炭酸ガス冷却型
 燃料 : 天然ウラン
 減速材 : 黒鉛
 冷却材 : 炭酸ガス
 燃料再処理 : 英国BNFL
 《発電実績》
 累積発電電力量 約290億キロワット時
 平均時間稼働率 77.5%
 平均設備利用率 62.9%

1966年 7月25日 営業運転開始
 1998年 3月31日 営業運転停止(約32年間運転)
 1998年 5月28日 燃料取出開始
 2001年 6月21日 燃料搬出完了
 2001年12月 4日 廃止措置に着手
 2006年 3月31日 準備工事・附属設備撤去終了
 2006年 8月17日 熱交換器撤去等工事着手
 2015年 7月16日 低レベル放射性廃棄物の埋設事業許可申請

* 廃止措置工事実施中

* 廃止措置工事に伴い発生する放射性レベルの極めて低い廃棄物(L3廃棄物)を発電所敷地内に埋設する事業計画を申請した。



東海第二発電所の概要



《メーカー》

米国GE/日立製作所

《累積実績》

累積発電電力量；約2,270億kWh

《売電先》

東京電力エナジーパートナー（株）

東北電力（株）

1978年11月28日

2001年 7月17日

2014年 5月20日

2017年11月24日

2018年 9月26日

2018年10月18日

2018年11月 7日

2018年11月28日

2019年 9月24日

営業運転開始

使用済燃料乾式貯蔵設備供用開始

新規規制基準への適合性確認審査申請

原子炉運転期間延長認可の申請

原子炉設置変更許可

工事計画認可

原子炉運転期間延長認可

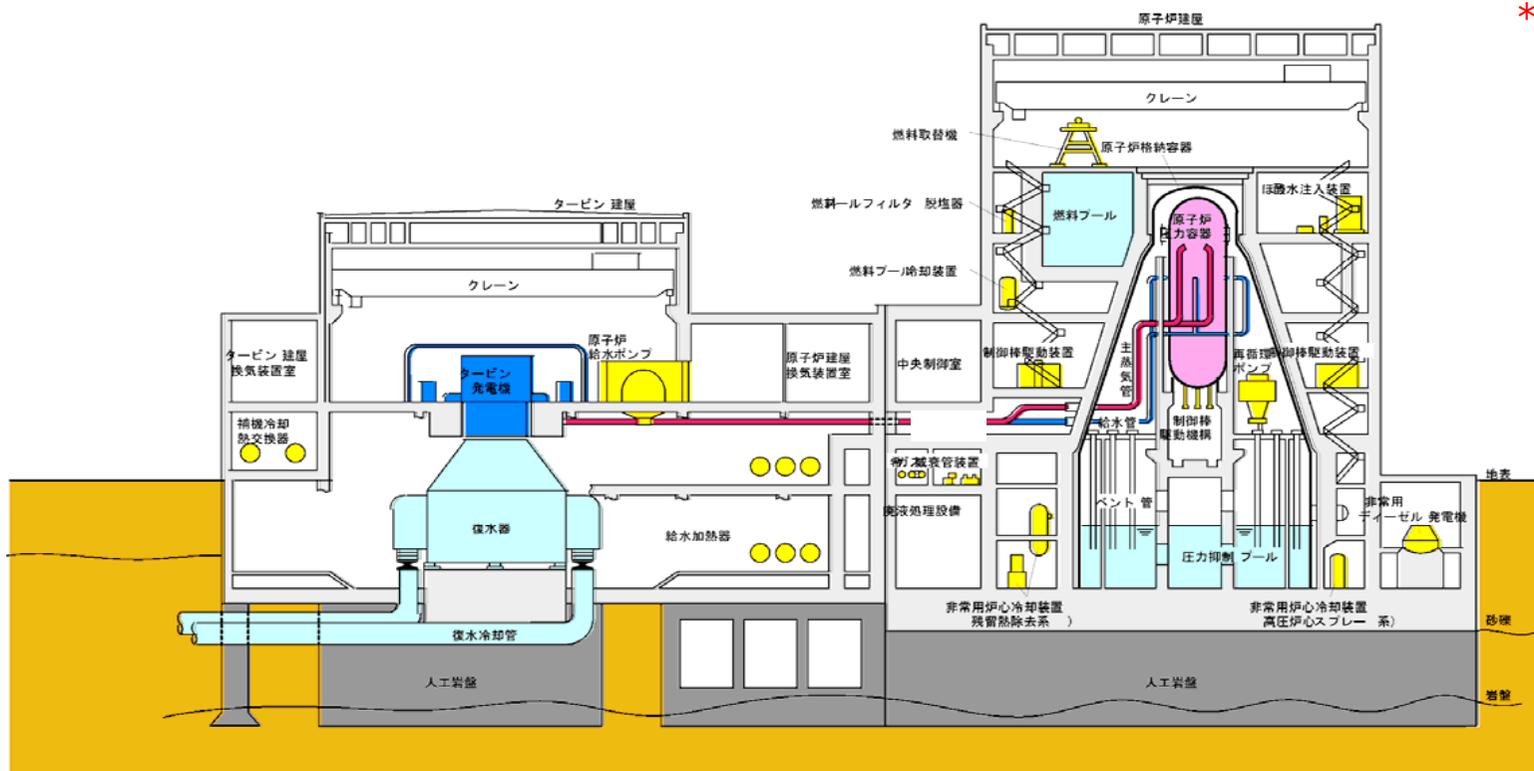
運転開始40年

特定重大事故等対処施設の設置申請

* 使用済燃料を
乾式貯蔵施設
にて保管開始

* 国の新規制に
対して、発電
所が行う安全
対策が適合し
ていることが
認められた

* 営業運転40年
以降、追加で
20年間の運転
期間の延長が
認められた



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

●東海第二発電所の対策

津波から発電所を守ります

防潮堤の建設

電源を絶やしません

電源確保の多様化

原子炉などを冷やし続けます

原子炉などの冷却機能の多様化

地域の環境を守ります

水素爆発の防止・放射性物質の拡散抑制

地震に備えます

耐震性の確保

意図的な航空機衝突などに備えます

テロ対策



東海第二発電所は原子力規制委員会より、2018年9月に原子炉設置変更許可、同年10月に工事計画認可、同年11月に運転期間延長認可をいただきました。

■ 現在は、特定重大事故等対処施設（テコ対策施設）の審査が進められています。

項目 \ 年度	2018 (H30)	2019 (H31/R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)
本体施設等	★ 審査終了			使用前検査	▶	★ 12月に工事完了予定
特定重大事故等対処施設 (テコ対策施設)			審査中			★ 10月に経過措置期間満了

津波から発電所を守ります 防潮堤の建設

- 発電所を津波から守るための防潮堤を設置します。
- 現在は、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁に使用する鋼管杭の搬入を実施しています。



鋼管杭の搬入

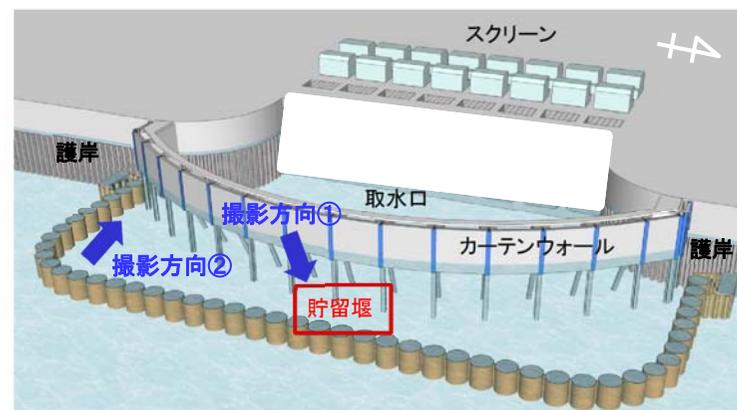


東海港での荷降ろし



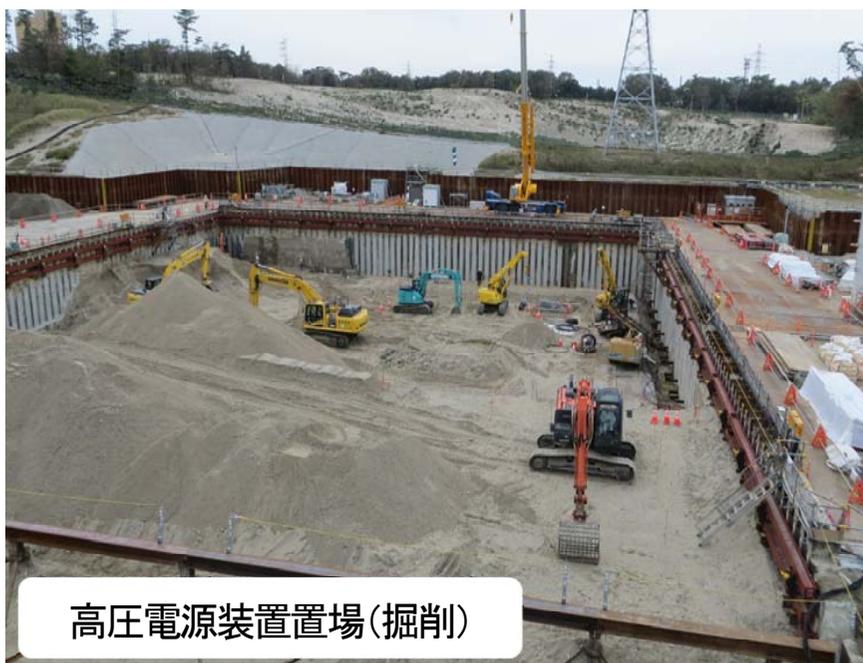
津波から発電所を守ります 貯留堰の設置

- 引き波時でも発電所へ海水を取れるように、取水口前面に海水をためておくための貯留堰を設置します。
- 現在は、設置した鋼管矢板を貯留堰として所定の高さに切断しています。

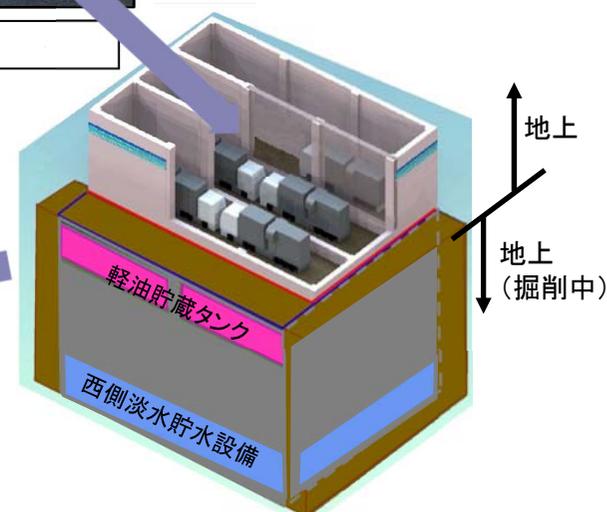


電源を絶やしません 電源確保の多様化

- 発電所が万が一、停電した緊急時の備えの一つとして、発電所に電気を供給するための電源装置の置場を作ります。
- 現在は、電源装置を設置する場所の地下部分の掘削を行っています。

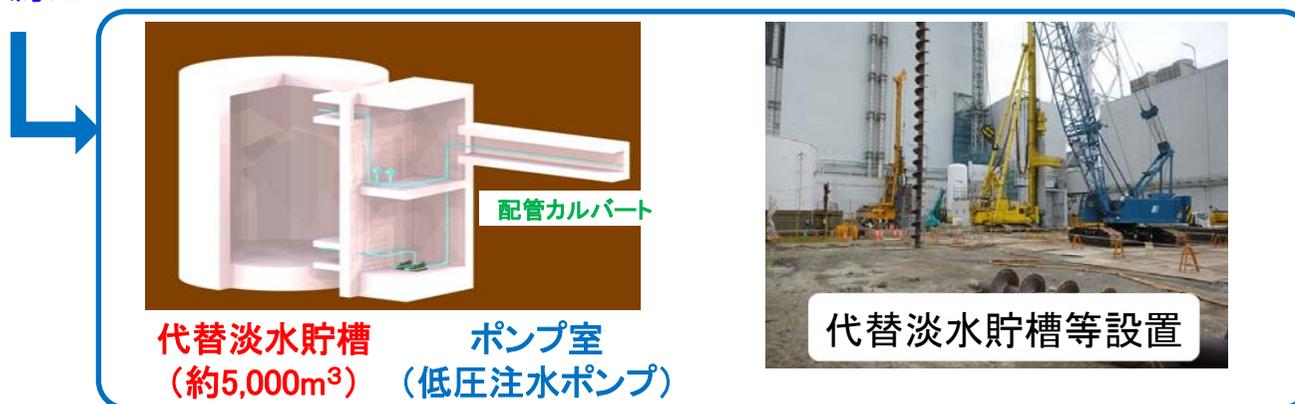
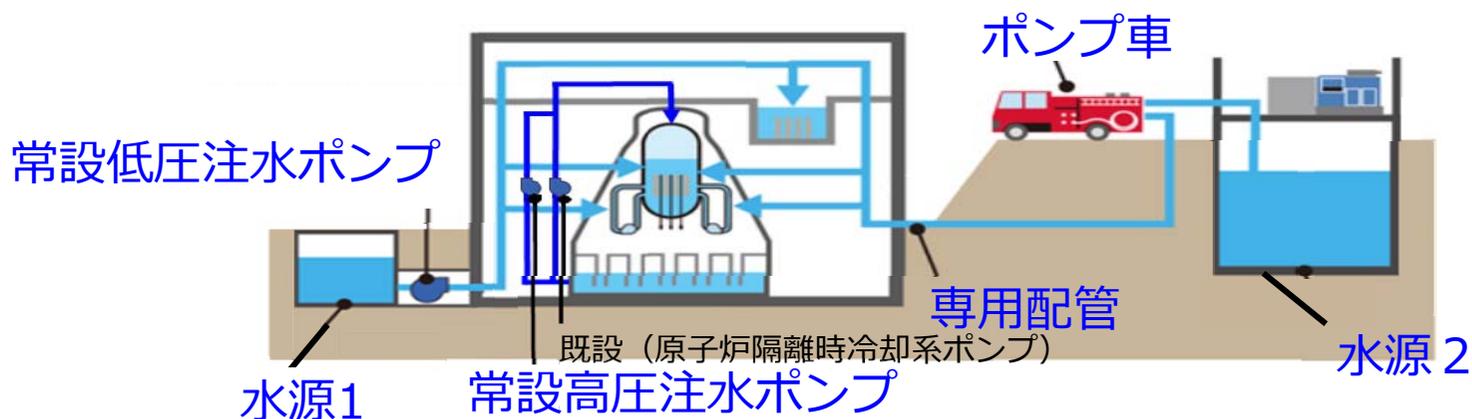


高圧電源装置



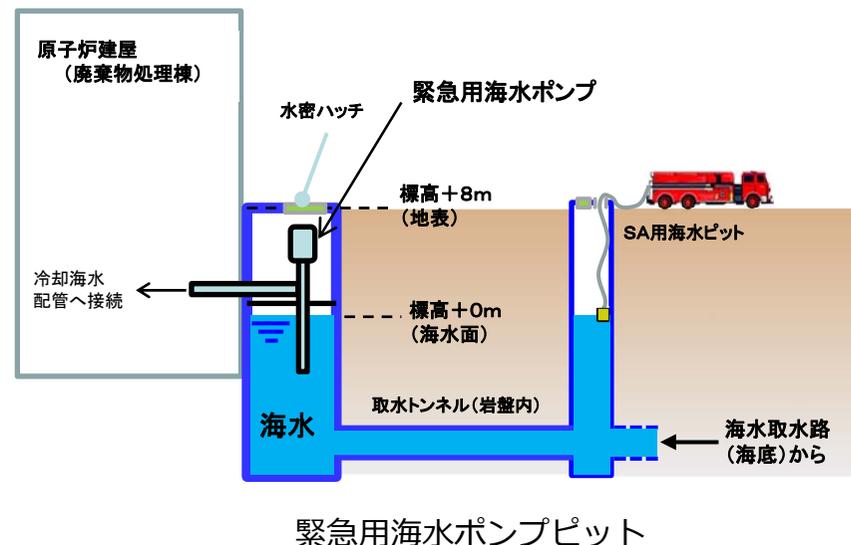
原子炉などを冷やし続けます 原子炉などの冷却機能の多様化

- 原子炉などに水を送る既存の設備の他に新たな設備及び水源を設置します。
- 現在は、代替淡水貯水槽、ポンプ室及び配管カルバート設置に向け、土留め壁を造成しています。



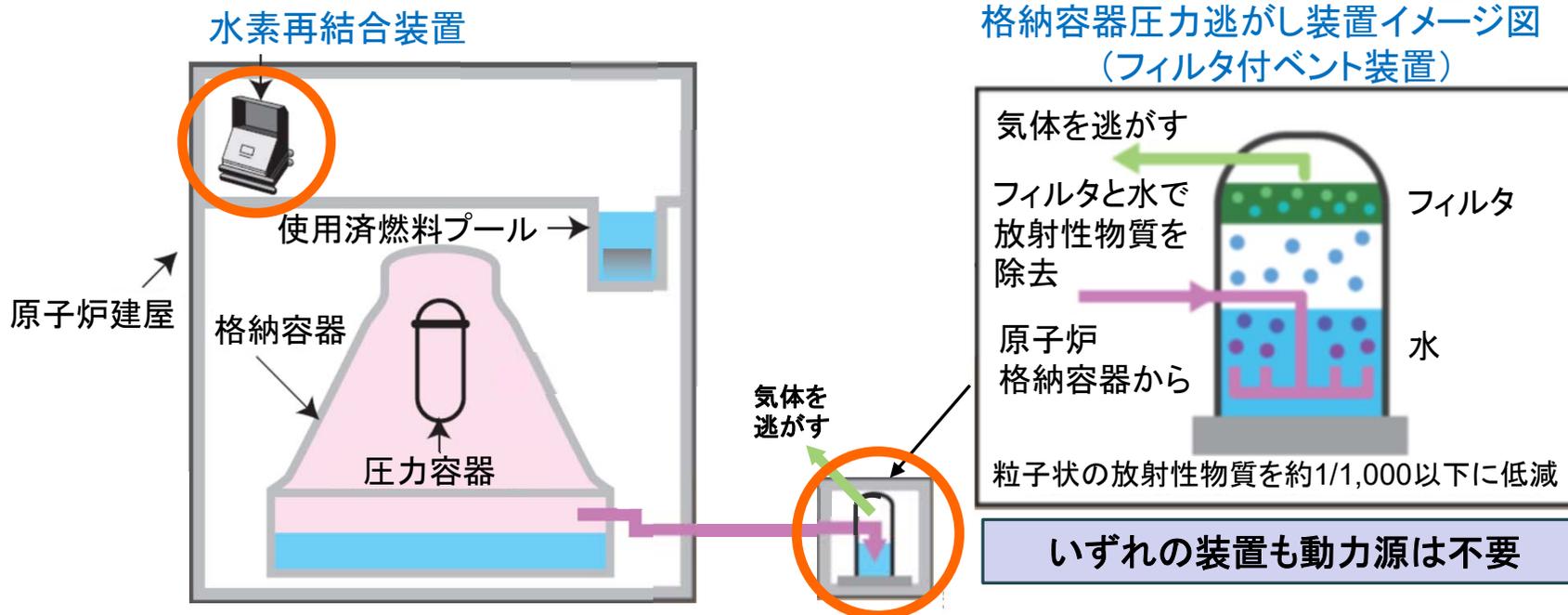
原子炉などを冷やし続けます 緊急用海水ポンプピットの設置

- 既存の設備による海水冷却が行えなくなった場合でも、別の経路で海水を使って原子炉の冷却を行うために、地下に海水の取水設備（緊急用海水ポンプピット）を設置します。
- 現在は、付近の土砂が工事中に崩れないようにするための土留壁の中を補強しながら掘削工事を行っています。



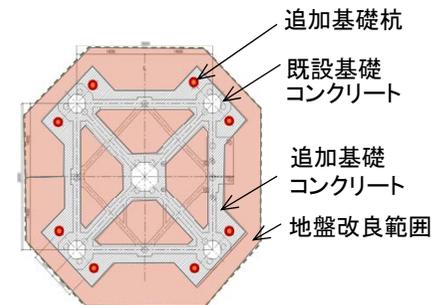
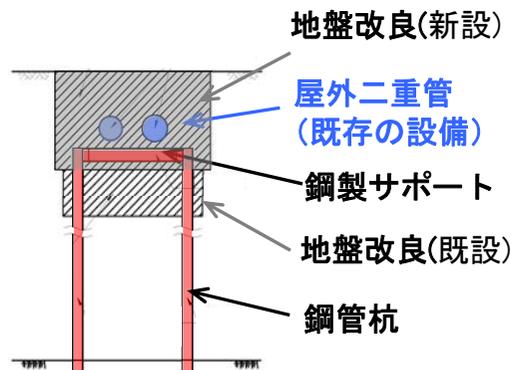
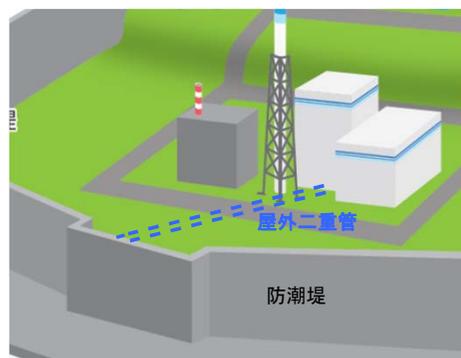
地域の環境を守ります 水素爆発の防止・放射性物質の拡散抑制

- 新たに代替循環冷却ポンプを設置し、格納容器内の温度と圧力上昇をおさえます。
- それでもなお温度と圧力が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。

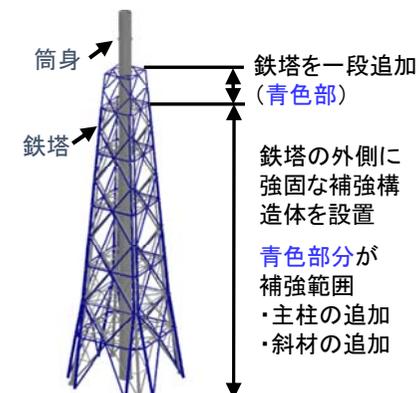


地震に備えます 耐震性の確保

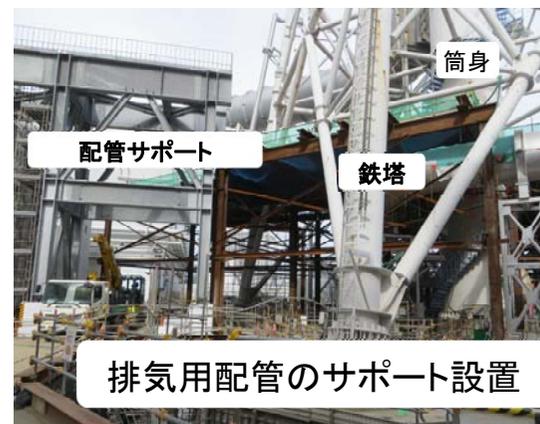
- 安全系海水配管(屋外二重管)の耐震補強を行います。
- 現在は、鋼管杭の打設・鋼製サポートの設置を行っています。
- 主排気筒の基礎補強、上部構造の耐震性を向上させます。
- 現在は、地盤改良や基礎コンクリートの追加による主排気筒の基礎補強や、排気用配管のサポート設置を行っています。



<主排気筒基礎補強イメージ>



<主排気筒上部構造補強イメージ>

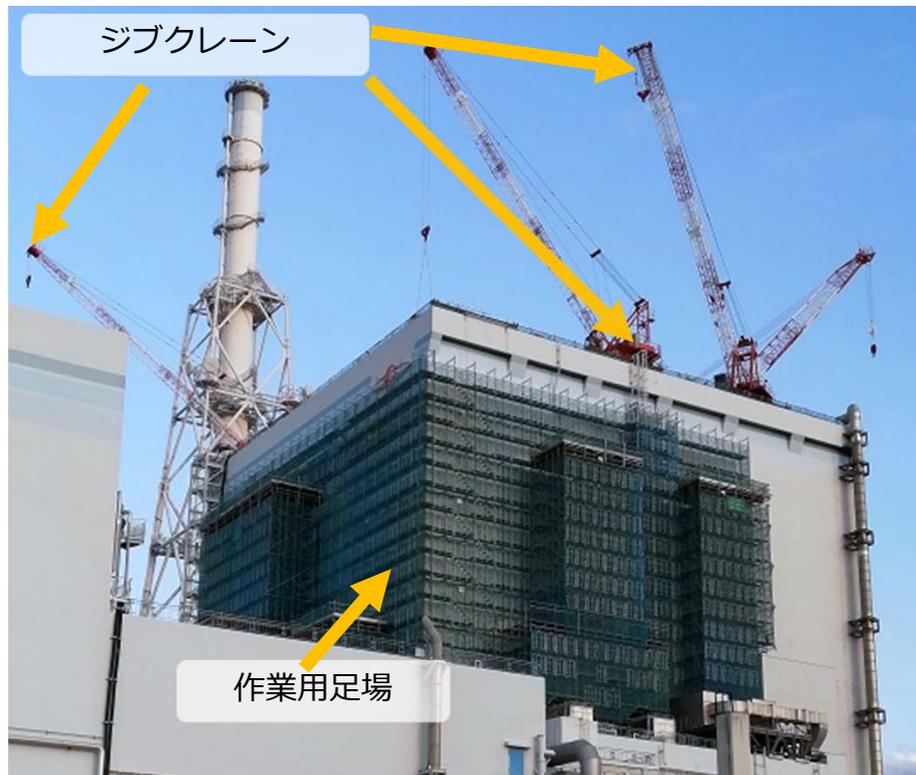


意図的な航空機衝突などに備えます テロ対策

- 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。

その他竜巻や緊急時に備えます クレーン及び作業用足場の設置

- 建屋の竜巻対策工事や緊急時に建屋の圧力を開放するための設備（ブローアウトパネル）の改造工事等に必要なクレーンと作業用足場を設置しました。



ジブクレーン、作業用足場の設置



タワークレーン設置

■ 東海発電所の概要

東海発電所は、平成10年3月31日に最終停止した後、全ての燃料の搬出を経て、平成13年12月4日から解体工事を実施している。その廃止措置対象施設の範囲は、原子炉本体、熱交換器、タービン、屋外開閉所等の施設である。

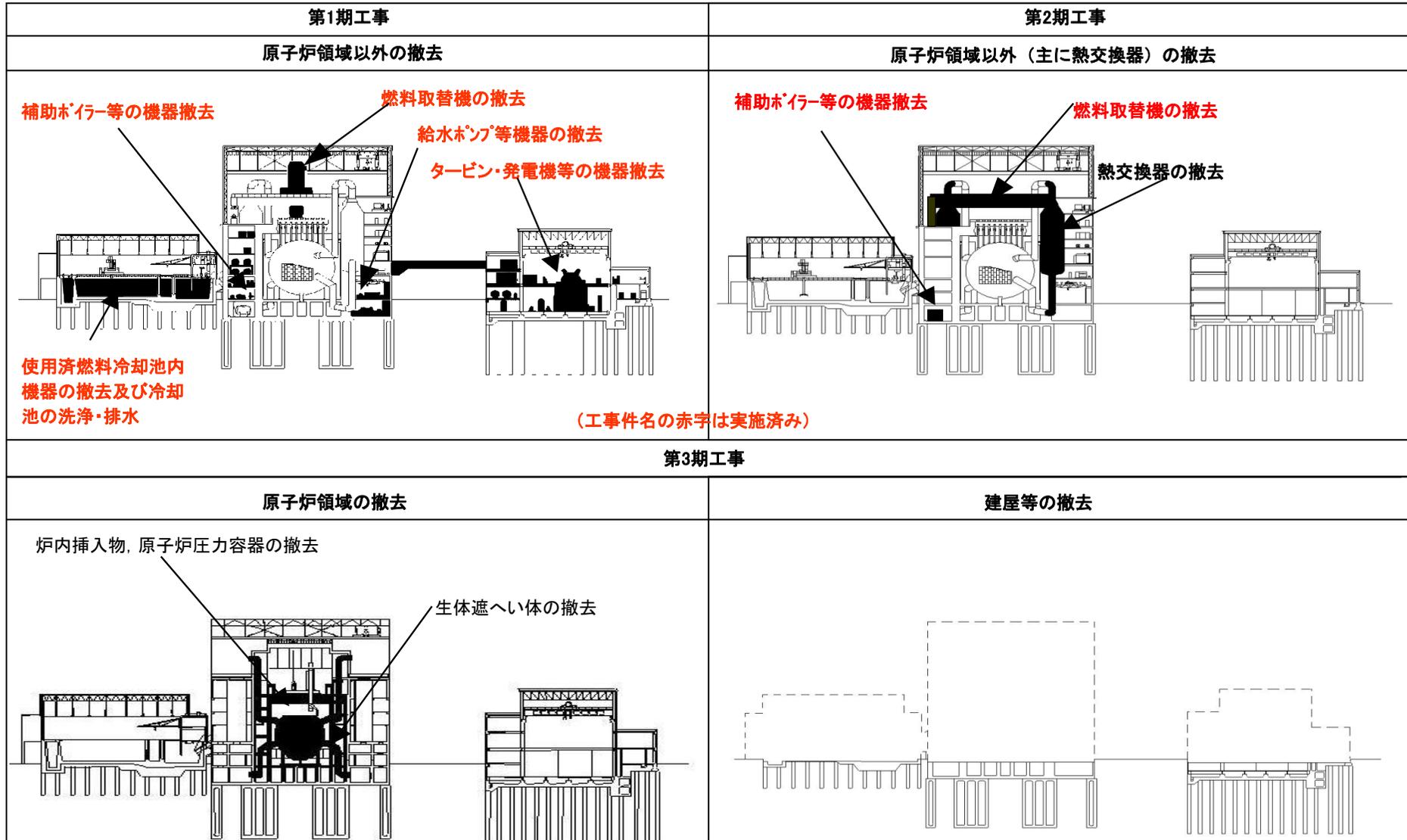
■ 東海発電所の廃止措置の基本方針

- (1) 原子炉等規制法（施行令、告示を含む）等の要求を満足する。
- (2) 公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するように、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定する。更に保安のために必要な原子炉施設を適切に維持管理する。
- (3) 廃止措置管理の運用に当たっては、東海発電所原子炉施設保安規定に定めて、これに基づき適切な品質保証活動のもと実施する。

■ 東海発電所の廃止措置対象施設解体方法

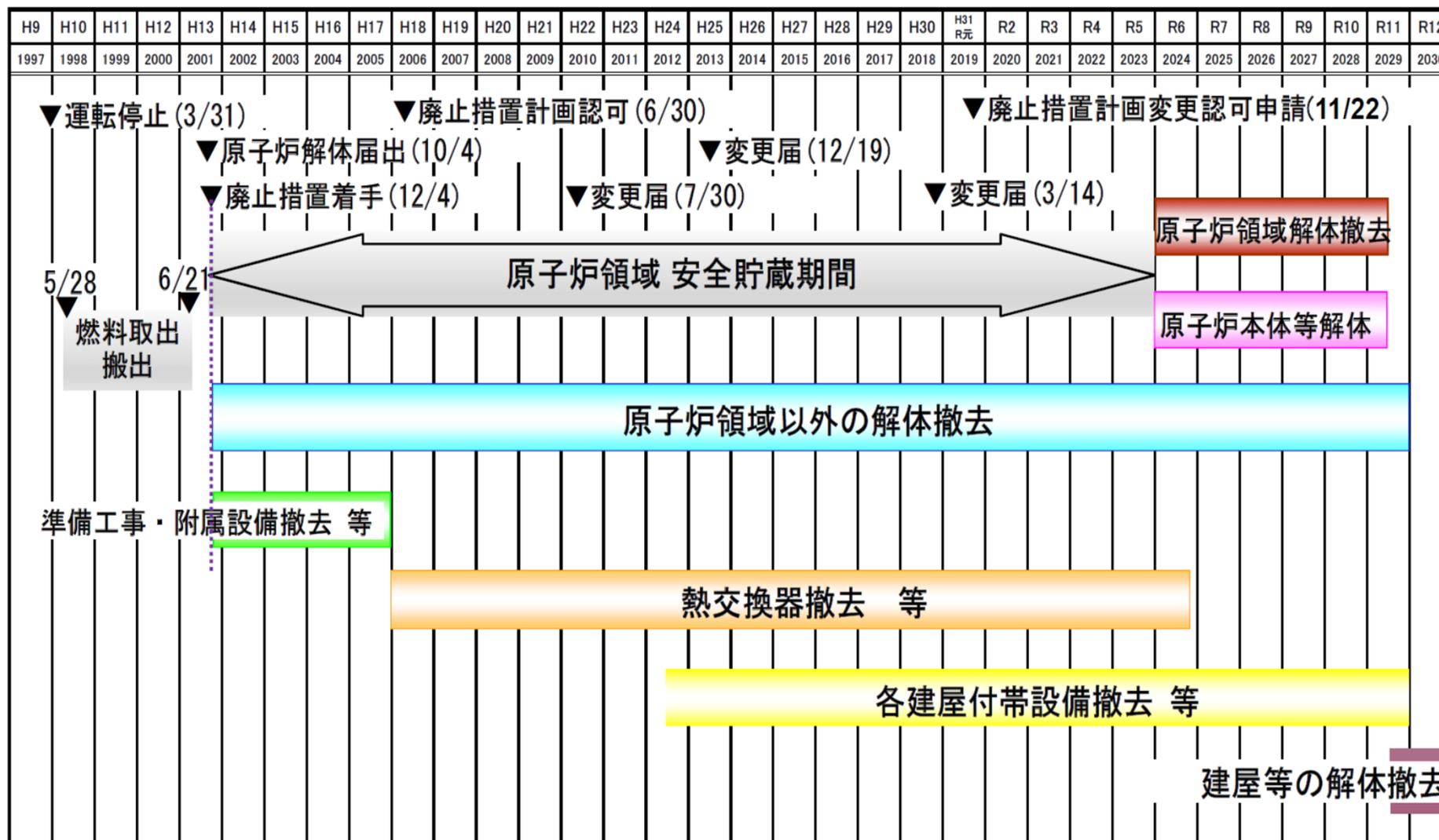
- (1) 放射能レベルの比較的高い部分である原子炉領域については、放射能を減衰させるために安全貯蔵を実施する。
- (2) 安全貯蔵対象外の施設については、安全貯蔵期間中に並行して、解体撤去を実施する。
- (3) 建屋及び構築物の解体については、汚染機器の撤去後、実施し、全ての管理区域を解除する。
- (4) 放射性固体廃棄物は、放射能レベル区分や性状に応じて処理を行い、廃止措置期間終了までに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。放射性物質として扱う必要のないものについては、所定の手続き及び確認を経て施設から搬出し、可能な限り再生利用に供する。放射性廃棄物でない廃棄物については、施設から搬出し、可能な限り再生利用に供する。

■: 撤去対象



注) 建屋の地下部および基礎部は撤去対象外

【年度】



■ 東海第二発電所の概要

東海第二発電所は、濃縮ウラン、軽水減速、軽水冷却型（沸騰水型）原子炉であり、熱量出力は約3,300MWである。昭和53年1月18日に初臨界に到達し、以降、運転中である。（2011年3月11日より停止）

■ 廃止措置の基本方針及び解体方法は、東海発電所と同様。

■ 核燃料物質の管理

使用済燃料の取扱い及び貯蔵は、核燃料物質貯蔵設備で取り扱うとともに、安全確保のために必要な臨界防止機能、遮へい機能、燃料落下防止機能、除染機能、水位及び漏えいの監視機能若しくは閉じ込め機能及び監視機能、浄化・冷却機能及び給水機能若しくは崩壊熱を除去する機能を維持管理する。

■ 核燃料物質の譲り渡し

使用済み燃料貯蔵設備に貯蔵している使用済燃料は、使用済燃料輸送容器に収納し、廃止措置終了までに再処理事業者に譲り渡す予定である。

■ 汚染の除去

解体対象施設の一部である機器・配管等の内面に付着し残存している二次的な汚染については、効果的な除染を行うことで、これらの設備を解体撤去する際の放射線業務従事者の放射線被ばくを合理的に達成できる限り低減するとともに、放射性廃棄物の放射能レベルを低減する。除染は、放射線業務従事者の被ばく線量、除染効果、放射性廃棄物の発生量等の観点から、化学的方法又は機械的方法を効果的に組み合わせて行う。