

# 玄海原子力発電所における審査・工事等の状況について

2023年8月7日  
九州電力株式会社

# 目次

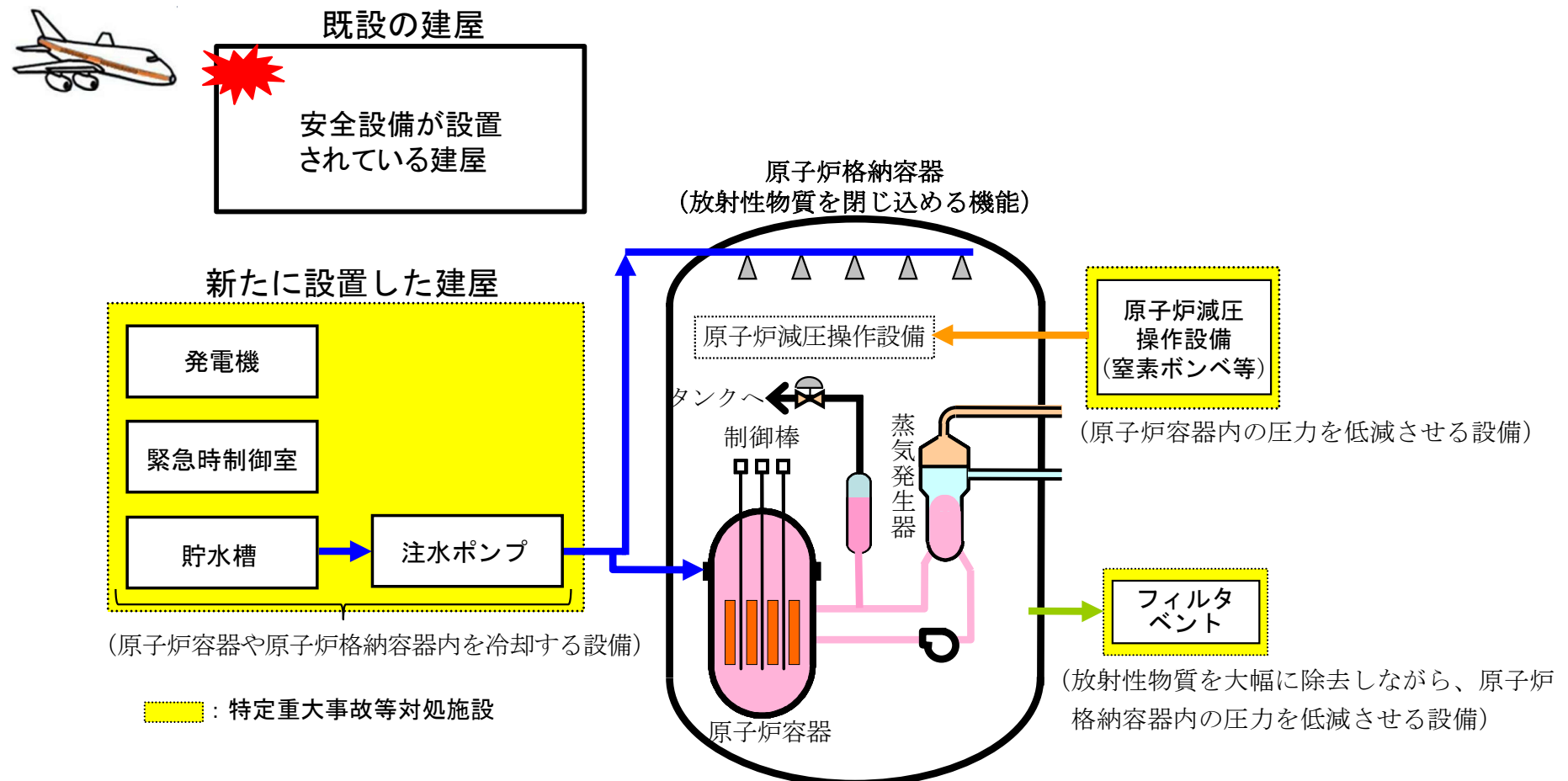
1. はじめに
2. 特定重大事故等対処施設の設置
3. 常設直流電源設備（3系統目）の設置
4. 緊急時対策棟の設置
5. 乾式貯蔵施設の設置
6. 使用済燃料プール貯蔵能力変更工事（リラッキング）
7. 廃止措置の実施状況
8. おわりに

# 1. はじめに

- 当社は、玄海3, 4号機について、更なる安全性、信頼性向上対策である「特定重大事故等対処施設（以下、「特重施設」という）」及び「常設直流電源設備（3系統目）」の設置を完了し、運用開始しました。  
また、重大事故等が発生した場合の支援機能の充実を図った、新たな「緊急時対策棟」の設置についても、安全を最優先に工事を進めています。  
なお、玄海3, 4号機については、安全・安定運転を継続しています。
- 使用済燃料貯蔵対策については、乾式貯蔵施設の設置に係る詳細設計について国への手続きを進めるとともに、玄海3号機の使用済燃料プールの貯蔵能力変更（リラッキング）工事を実施しています。
- さらに、玄海1号機については2017年7月13日から、玄海2号機については2020年6月29日から廃止措置作業を開始しており、国の認可を得た廃止措置計画に基づき、安全かつ着実に進めているところです。

## 2. 特定重大事故等対処施設の設置（1／2）

○特重施設は、原子炉を冷却する安全設備が設置されている建屋等への故意による大型航空機の衝突やその他テロリズムにより、原子炉が冷却できなくなり著しく損傷した場合に備えて、放射性物質を閉じ込める機能を持つ原子炉格納容器の破損を防止するための施設です。



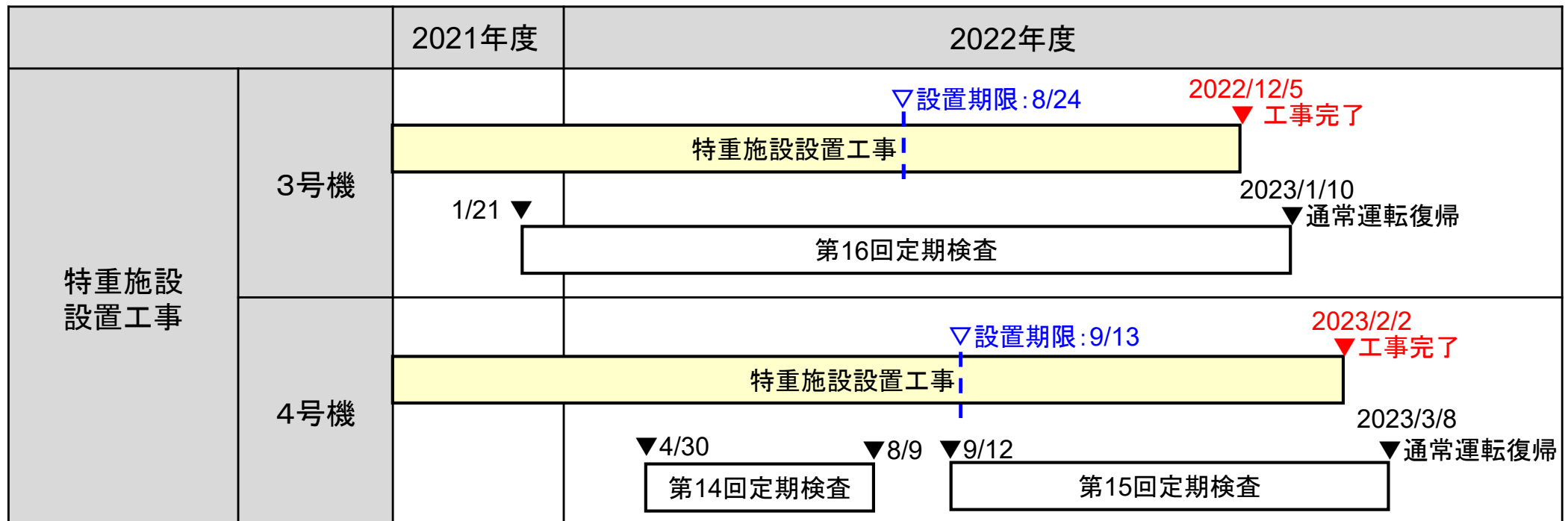
## 2. 特定重大事故等対処施設の設置（2／2）

○3号機については、昨年1月21日から定期検査を行い、並行して特重施設の設置工事を実施していましたが、設置期限までに完成しなかったため、それ以降も原子炉を停止したまま安全を最優先に工事を進めました。

その後、昨年12月5日に国の使用前検査に合格したことから、同年12月10日に原子炉起動、12日に発電再開、本年1月10日に通常運転に復帰しました。

○4号機については、昨年の夏場の電力供給対策として、一旦発電した後、昨年9月12日から定期検査を行い工事を進めました。

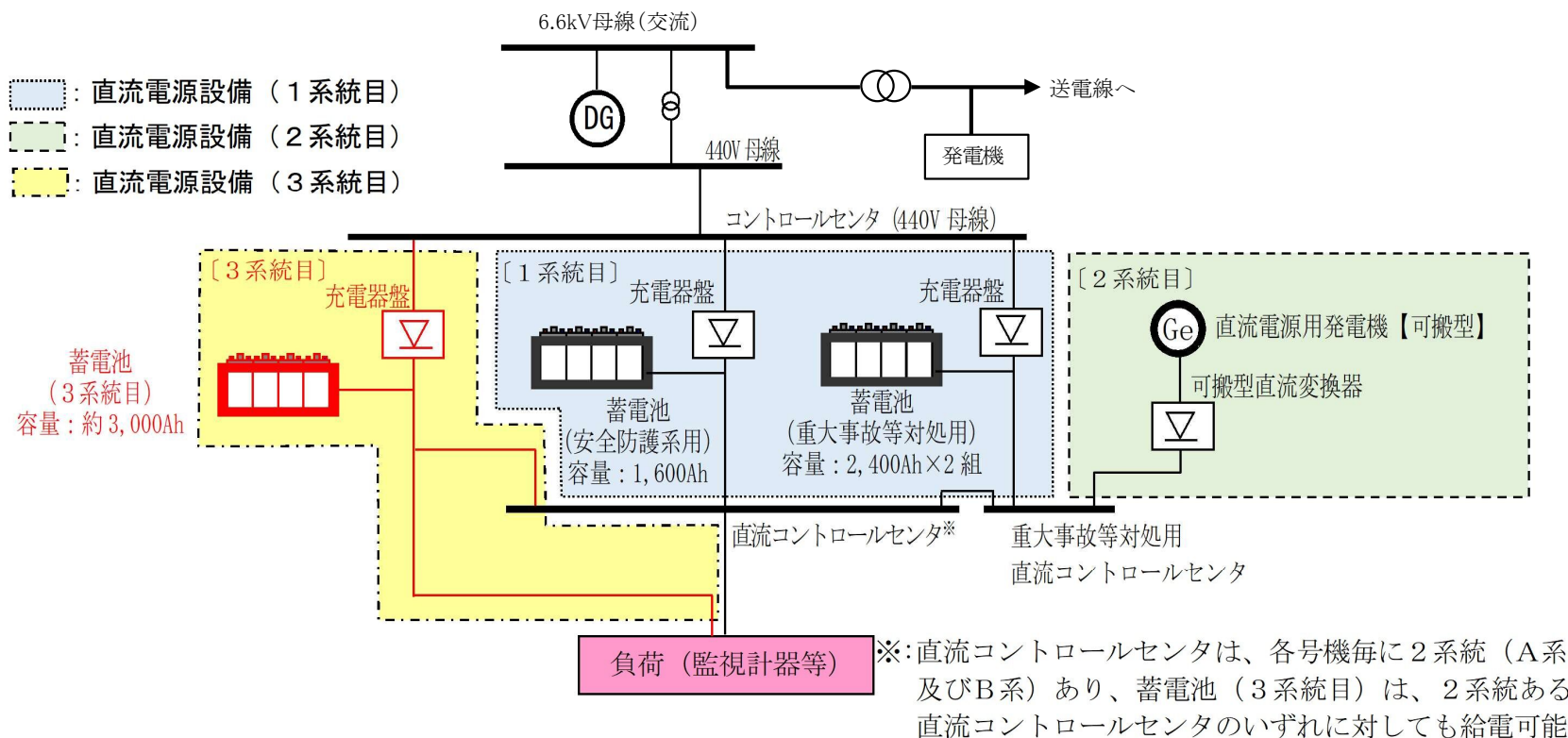
その後、本年2月2日に国の使用前検査に合格したことから、2月7日に原子炉起動、9日に発電再開、3月8日に通常運転に復帰しました。



### 3. 常設直流電源設備（3系統目）の設置（1／2）

○常設直流電源設備は、全ての交流電源が喪失した際に、バックアップとして原子炉圧力や温度などを監視・確認するための重要な計器類に対して直流電力を供給するための設備です。

○常設直流電源設備（3系統目）は、現在、設置している2系統の直流電源設備に加え、更なる信頼性向上のため、もう1系統の直流電源設備を設置するものです。



### 3. 常設直流電源設備（3系統目）の設置（2／2）

○3, 4号機の常設直流電源設備（3系統目）も、特重施設と同様に設置期限までに完成しなかったため、原子炉を停止し工事を進めてきました。

○安全を最優先に工事を進めた結果、3号機については昨年11月に、4号機については本年2月に工事が完了しました。

	～2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
常設直流電源設備 (3系統目)の設置	▼2019/3/28申請 ▼2019/12/25許可 設置許可	▼2020/3/24申請 ▼11/13認可 工事計画	▼11/16工事開始 工事	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">                     設置期限：再稼働の工事計画 認可から5年以内                      ・3号機：2022年8月24日                      ・4号機：2022年9月13日                 </div> ▼設置期限 3号工事完了 ▼11/15 2/2▲ 4号工事完了



蓄電池



充電器盤

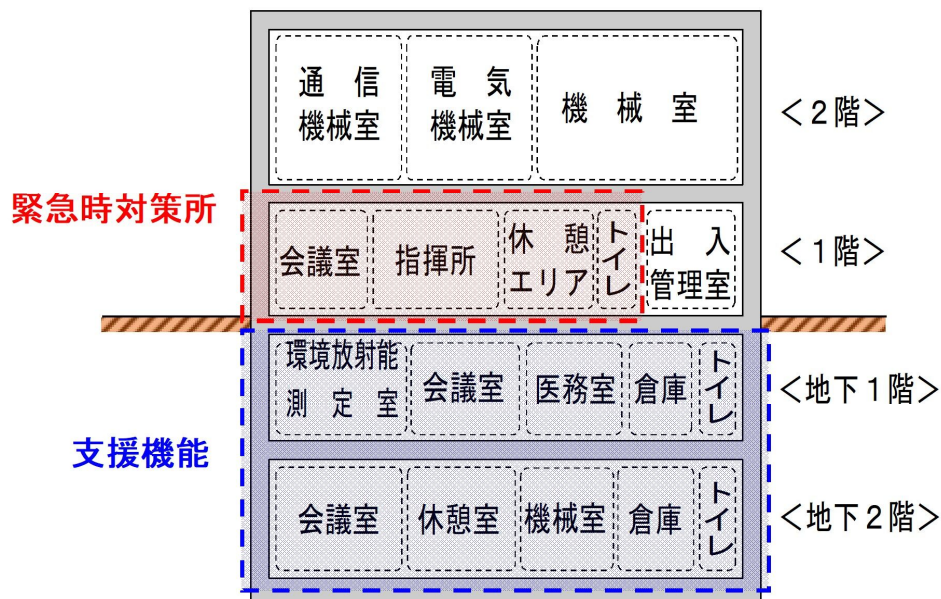
2023年7月撮影

# 4. 緊急時対策棟の設置

○重大事故等が発生した場合の指揮所となる緊急時対策所については、現在、新規制基準に適合した代替緊急時対策所を運用中ですが、会議室や休憩スペースの拡充などの支援機能を充実させた緊急時対策棟の設置工事を安全最優先に進めているところです。

○なお、本年3月30日には、安全を最優先に工事を進める観点から、完成時期を2024年10月へ見直しています。

	～2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度～
緊急時対策棟の設置	2013/7/12 ▼申請 設置許可 ▼2017/1/18許可	▼9/10申請 工事計画	▼4/23認可 ▼5/7工事開始	工事	▽2024年10月



緊急時対策棟の概略図

2023年6月撮影



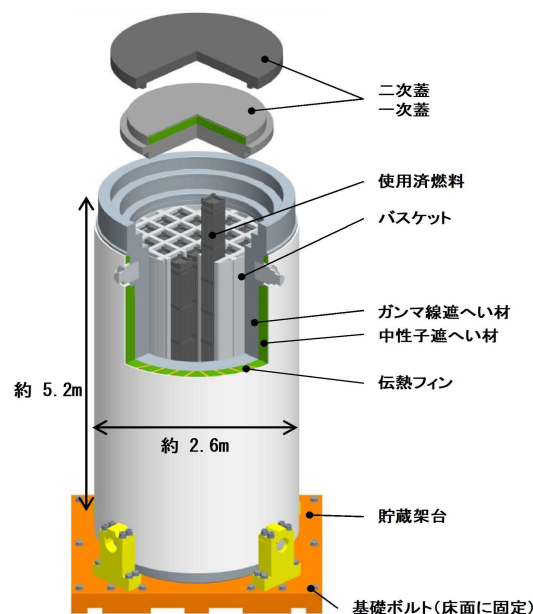
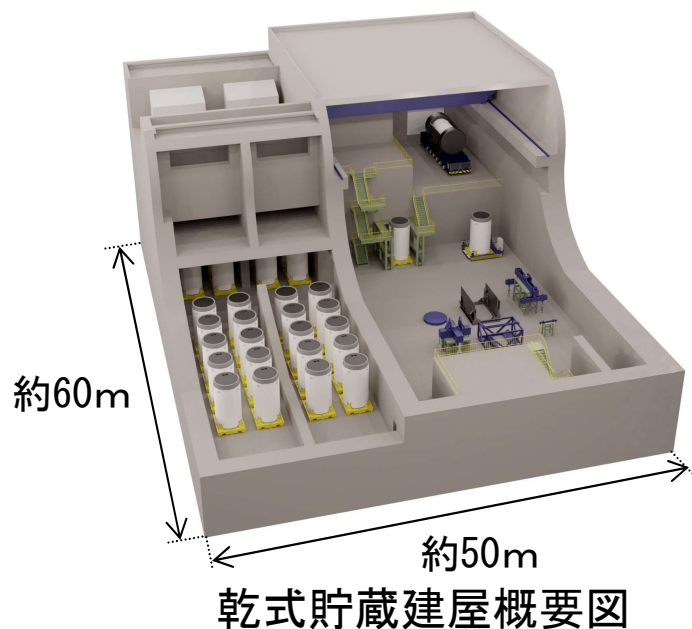
工事状況



# 5. 乾式貯蔵施設の設置

○使用済燃料を金属製の貯蔵容器（キャスク）に収納し、専用の建屋に貯蔵する乾式貯蔵施設の設置を計画しており、2021年4月28日に原子炉設置変更許可（設置許可）を受領しました。現在、詳細設計にあたる国の手続き（工事計画）の準備を進めているところです。

	～2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度～
乾式貯蔵施設の設置	▼2019/1/22申請		▼4/28許可		
	設置許可				工事計画
					2025年度 2027年度 ▼ 工事



乾式貯蔵容器概要図

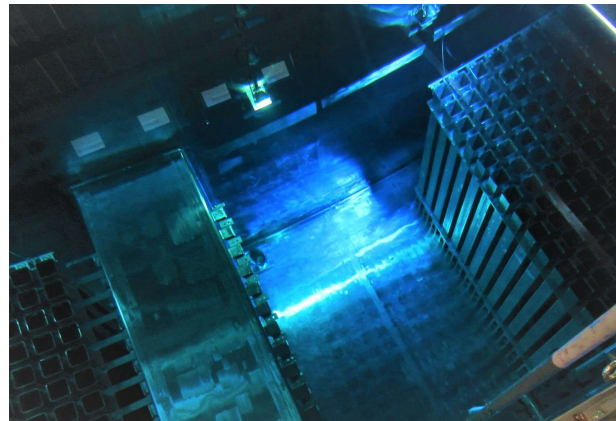
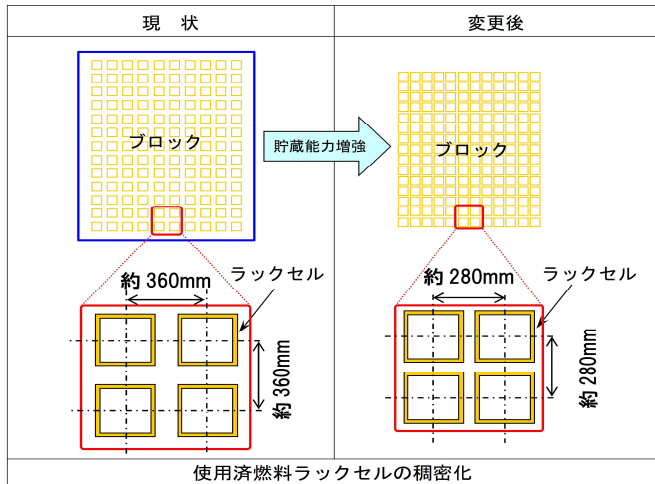
- ・ 燃料の冷却に水や電源を必要としない
- ・ 使用済燃料プールで15年以上冷却した使用済燃料を収納
- ・ 乾式貯蔵建屋の貯蔵容量は、乾式貯蔵容器40基分（燃料集合体で最大960体分）

# 6. 使用済燃料プール貯蔵能力変更工事（リラッキング）

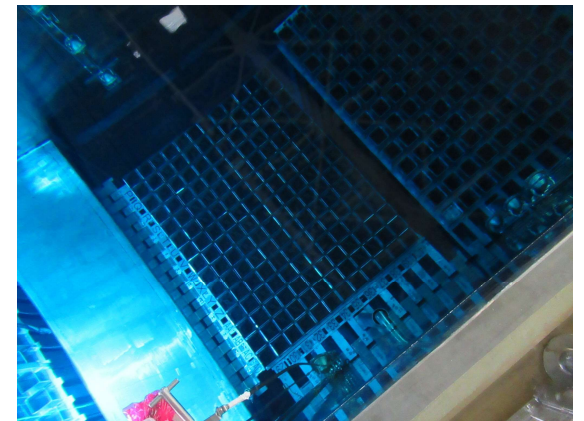
○玄海3号機の使用済燃料プールのリラッキングは、プールに貯蔵できる体数を増やす工事です。（全8ブロック）

- ・第1期工事（3ブロック）：完了（2021年9月）
- ・第2期工事（3ブロック）：2ブロック完了（2023年6月）、残り1ブロック工事中
- ・第3期工事（2ブロック）：2024年2月以降、工事開始予定

	～2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度～
玄海3号機使用済燃料プールの貯蔵能力の変更（リラッキング）	2010/2/8 ▼申請 ▼補正2019/1/22 <b>設置許可</b> ▲許可2019/11/20 2019/11/26 ▼申請 ▼2020/3/30認可 <b>工事計画</b> 貯蔵容量の増加（計622体） 1期工事：1,050体 ⇒ 1,266体(216体増加) 2期工事：1,266体 ⇒ 1,450体(184体増加) 3期工事：1,450体 ⇒ 1,672体(222体増加)		第1期工事（A,B,Cブロック） 2020/12/21 ▼工事開始 2021/9/10 ▼工事完了 <b>工事</b>		2023/1/21 ▼工事開始 第2期工事（E,F,Gブロック） <b>工事</b> 2024年2月以降 ▼ 2024年度 第3期工事（D,Hブロック）第17回定期検査後



旧ブロック撤去後（Gブロック）



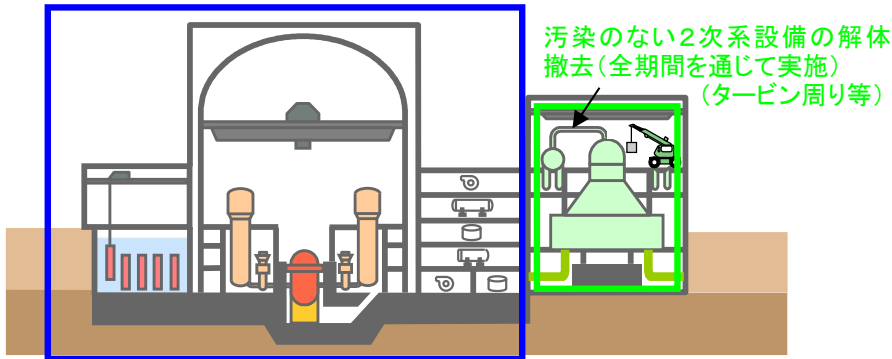
新ブロック設置後（Gブロック）2023年4月完成

# 7. 廃止措置の実施状況(1/6)

○廃止措置は、長期にわたるため、大きく4段階に分けて実施します。  
現在、1, 2号機とも、第1段階の「解体工事準備」を実施しているところです。

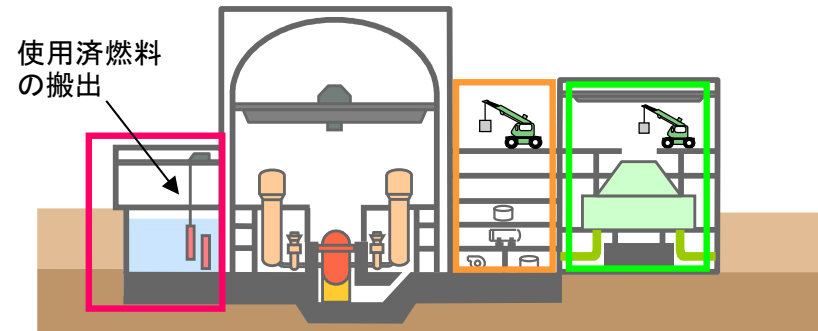
## I. 解体工事準備期間 (玄海1号機: 2017年7月13日～2025年度) (玄海2号機: 2020年6月29日～2025年度)

1次系設備の汚染状況の調査範囲(原子炉周り等)



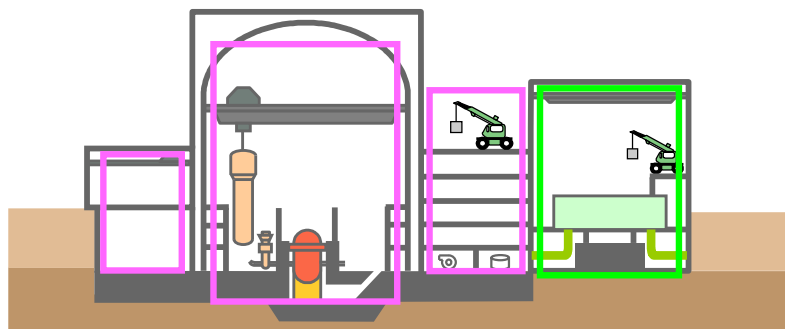
- ・汚染のない2次系設備を解体撤去します。
- ・1次系設備の汚染状況の調査及び汚染除去をします。

## II. 原子炉周辺設備等解体撤去期間(2026年度～2040年度)



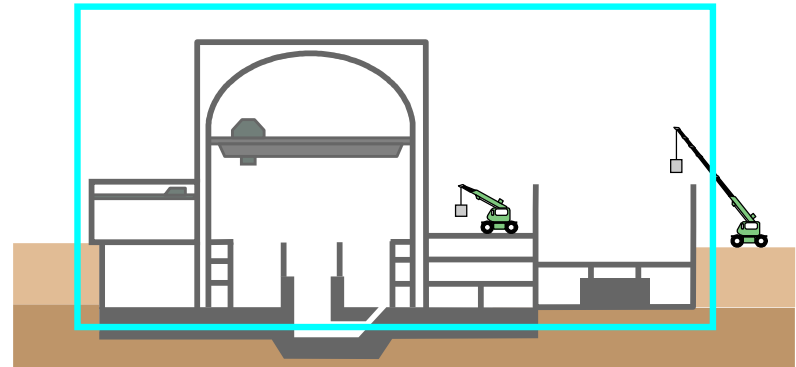
- ・放射能が比較的低い1次系設備を解体撤去します。
- ・使用済燃料の1, 2号機施設外への搬出を完了します。
- ・新燃料の燃料加工メーカへの譲り渡しを完了します。

## III. 原子炉等解体撤去期間(2041年度～2047年度)



- ・放射能の減衰を待って、原子炉容器、蒸気発生器等を解体撤去します。

## IV. 建屋等解体撤去期間(2048年度～2054年度)



- ・建屋内の汚染物を撤去した後、最後に建屋を解体撤去します。

※放射性物質による汚染のない地下建屋、地下構造物及び建屋基礎を除く。

# 7. 廃止措置の実施状況(2/6)

○玄海1号機は、現在、第1段階の汚染のない2次系設備の解体撤去を実施しています。

○保管している未使用燃料44体のうち、本年6月に28体を英国の燃料成型加工工場(スプリングフィールズ社)へ搬出しました。

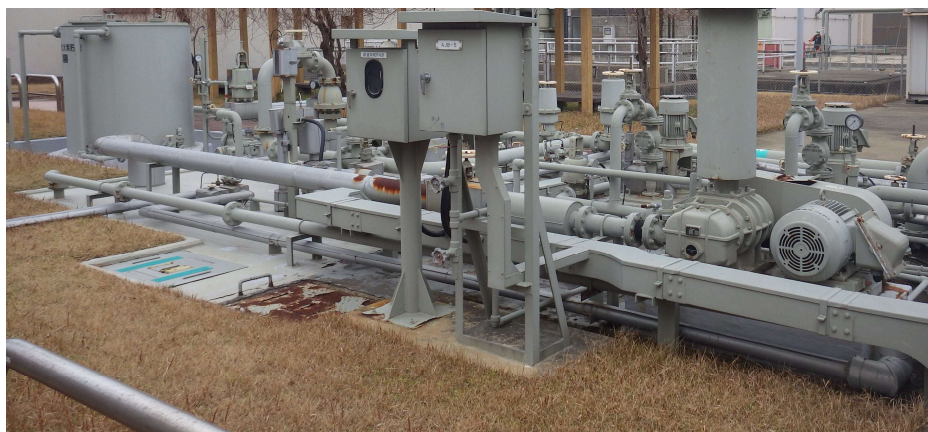
件名	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	
①系統除染	9/3 廃止措置計画変更認可申請▼ 3/18 廃止措置計画変更認可▼ ▼4/19 廃止措置計画認可 ▼3/19~20 除染装置搬入 ▼7/13 作業開始 ▼6/21~7/28 除染装置による除染 準備作業※ 除染作業 ※除染装置つなぎ込み口除染 既設配管改造 等 ▼12/11 除染装置搬出			▼9/8 廃止措置計画変更認可申請 ▼12/25 廃止措置計画変更認可			▼12/28 廃止措置計画変更認可申請	8/7現在		2026年度以降については、第2段階の工事開始までに、工事の具体的内容を反映した廃止措置計画変更認可申請を行い、国の審査を受けます。
②汚染状況の調査(原子炉周り等)	▼8/29 作業開始	▼3/11~4/12 炉内試料採取 ▼7/8~7/10 炉内試料輸送				▼3/18 完了				
③2次系設備の解体撤去(タービン周り等)	▼11/1 作業開始	▼1/31 高圧給水加熱器解体完了 ▼3/22 湿分分離加熱器解体完了	▼2/28 第3低圧給水加熱器等解体完了	▼12/24 スチームコンバータ等解体完了	▼6/18 復水ブースターポンプ等解体完了	▼2/28 タービン建屋内機器保温材撤去完了				
④使用済燃料の搬出	六ヶ所再処理工場の竣工状況等を考慮し搬出計画を検討									
⑤新燃料の搬出	輸送容器への収納方法検討・搬出準備						▼3/7 搬出(1回目)	▼6/8 搬出(2回目)		
設備の性能維持(定期事業者検査)	1/16 5/10 第1回定期検査(廃止措置段階)	2/4 5/30 第2回	1/14 3/10 第3回	4/9 10/8 第4回定期事業者検査※(廃止措置段階)		11/7 5/12 第5回				

※原子炉等規制法の改正に伴う検査名称変更

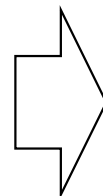
## 7. 廃止措置の実施状況(3/6)

○玄海1号機の汚染のない2次系設備(復水脱塩装置等)の解体撤去を、2023年3月6日より実施しています。

2023年1月撮影



2023年8月撮影



【復水脱塩装置の解体撤去の状況】

〔復水脱塩装置とは〕

タービンを回す蒸気を作る水の不純物を取り除くための設備。

# 7. 廃止措置の実施状況(4/6)

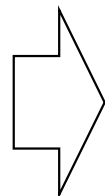
- 玄海2号機は、現在、第1段階の汚染状況の調査、汚染のない2次系設備の解体撤去を実施しています。
- 保管している未使用燃料40体のうち、本年6月に12体を英国の燃料成型加工工場(スプリングフィールズ社)へ搬出しました。

件名	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
①2次系設備の解体撤去(タービン周り等)	▼9/3 廃止措置計画申請 ▼3/18 廃止措置計画認可	▼9/8 廃止措置計画変更認可申請 ▼12/25 廃止措置計画変更認可 ▼6/29 作業開始	▼12/24 油計量タンク解体完了 ▼3/19 A,B湿分分離加熱器等解体完了 ▼10/15 塵芥搬送装置等解体完了	▼12/28 廃止措置計画変更認可申請 ▼12/15 タービン建屋内機器保温材、復水器真空ポンプ撤去完了	8/7現在	2026年度以降については、第2段階の工事開始までに、工事の具体的内容を反映した廃止措置計画変更認可申請を行い、国の審査を受けます。	
2次系設備の解体撤去(湿分分離加熱器、油計量タンク、薬品ヤード他)							
②汚染状況の調査(原子炉周り等)		▼8/17 作業開始	▼6/8~7/15 炉内試料採取 ▼10/13~10/15 炉内試料輸送	汚染状況調査(放射能測定・試料採取・分析・評価)			
③使用済燃料の搬出	六ヶ所再処理工場の竣工状況等を考慮し搬出計画を検討						
④新燃料の搬出	輸送容器への収納方法検討・搬出準備		▼8/3 搬出(1回目)	▼3/8 搬出(2回目)	▼6/8 搬出(3回目)		
設備の性能維持(定期事業者検査)	3/18 第23回定期検査(運転段階)	4/9 第1回定期事業者検査(廃止措置段階)	10/15 第2回	11/7 第2回	5/12 第2回		

## 7. 廃止措置の実施状況(5/6)

○玄海2号機の汚染のない2次系設備(高圧給水加熱器等)の解体撤去を2023年3月6日より実施しています。

2021年3月撮影



2023年8月撮影



【高圧給水加熱器の解体撤去の状況】

〔高圧給水加熱器とは〕

タービンを回す蒸気を作る水を加熱する設備。

## 7. 廃止措置の実施状況(6/6)

○2023年3月末時点での解体撤去物の発生状況は以下の通りです。

### 【1号機】

種 類	発生量(トン)		処分量(トン)		期末保管量 (トン)
	2022年度	累計(※)	2022年度	累計(※)	
金属類	0	990.7	0	990.7	0
コンクリート類	0	45.7	0	45.7	0
その他	0	99.0	0	99.0	0

※廃止措置開始(2017.7)以降の発生量

### 【2号機】

種 類	発生量(トン)		処分量(トン)		期末保管量 (トン)
	2022年度	累計(※)	2022年度	累計(※)	
金属類	33.3	293.4	33.3	293.4	0
コンクリート類	8.5	13.0	8.5	13.0	0
その他	70.3	88.9	70.3	88.9	0

※廃止措置開始(2020.6)以降の発生量



## 8. おわりに

- 玄海3, 4号機の特重施設は、故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズムに対して原子炉格納容器の破損を防止する施設であり、完成により安全への備えが高まりました。今後も、日々の訓練を積み重ねるなど、運用にも万全を期し、地域のみなさまの安全、安心に繋がるよう努めてまいります。
- 玄海3, 4号機については、安全確保を最優先に、定期検査や各種工事を丁寧に進め、今後の安全・安定運転に万全を期してまいります。
- また、玄海1, 2号機の廃止措置については、30年以上に及ぶ長期の工程となりますが、安全確保を最優先に着実に進めてまいります。