

玄海原子力発電所における工事状況等について

2022年8月2日
九州電力株式会社

目次

1. はじめに
2. 作業安全達成のための更なる取組み
3. 工事工程の見直し
4. 特定重大事故等対処施設の設置
5. 常設直流電源設備（3系統目）の設置
6. 原子炉安全保護計装盤等の更新
7. 緊急時対策棟の設置
8. 使用済燃料プール貯蔵能力変更工事（リラッキング）
9. 乾式貯蔵施設の設置
10. おわりに

1. はじめに

- 玄海原子力発電所では、新規規制基準への対応のみならず、自主的・継続的に、発電所の更なる安全性及び信頼性向上に向けた工事を実施していますが、至近数年間に於いて複数の火災等の事案が発生したことを踏まえ、様々な視点から根本的な原因調査の深掘りを行い、調査結果を踏まえた作業安全達成のための更なる取組みを徹底して進めています。
- 特定重大事故等対処施設（以下、「特重施設」という）については、作業安全達成のための更なる取組みを徹底した上で、安全を最優先に着実に工事を進めてきましたが、設置期限に間に合わない見通しとなったことから、工事工程の見直しを行いました。

2. 作業安全達成のための更なる取組み（1／2）

玄海原子力発電所において複数の火災等の事案が発生したことを踏まえ、関連する工事を一旦停止し、様々な視点から根本的な原因調査の深掘りを行いました。

【主な調査の結果】

○「安全意識」や「危険の感受性」及び「原子力工事現場の特殊性」に関し、当社社員と請負会社社員の理解が不足しているとともに、相互のコミュニケーションも不足していたことが判明

〔安全意識の浸透が不足〕

・コロナ禍の状況もあり、相互のコミュニケーションが希薄になっていた。

〔危険の感受性が不足〕

・建設工事現場への配慮が不足していた。

・4S（整理、整頓、清潔、清掃）が徹底できておらず、現場の小さな変化や違和感に気づけなかった。

〔原子力工事現場の特殊性への理解が不足〕

・一般作業と同様に見えるものの、発電所の工事現場に潜んでいる原子力発電所の特殊性を理解できていなかった。

2. 作業安全達成のための更なる取組み（2 / 2）

【作業安全達成のための更なる主な取組み】

- 原子力発電部門と独立した、労働安全コンサルタントの資格者や建設工事経験者にて構成された「安全推進担当」を設置し、玄海原子力発電所の安全管理体制を強化
 - 安全推進担当と請負会社社員が一体となり、不安全行動や現場に不安全状態がないか、4 Sが適切に実施されているか等の観点を踏まえた現場パトロールを実施（計70回）

- 当社社員と請負会社社員との意見交換（車座対話）等の推進
 - 1次請及び2次請も含めた請負会社社員と、当社社員とのコミュニケーション及び一体感の醸成を図るための定期的な車座対話を実施（計27回）
 - 日常的なコミュニケーションにおいて、一般工事現場との違いに関する意識の醸成

- 社外労働安全コンサルタントによるパトロールの実施
 - 火災等の再発防止対策の実施状況や墜落・転落災害等の撲滅などの観点からのパトロールを実施（6回）

当社は、今一度、安全が全てに優先することを、請負会社も含め、原子力発電に携わる全ての関係者が肝に銘じ、これらの取組みを地道にかつ継続的に進めてまいります。

3. 工事工程の見直し

- 特重施設について、安全を最優先に着実に工事を進めてきましたが、設置期限に間に合わない見通しとなったことから、工事工程の見直しを行いました。
- 現在、安全を最優先に、工程に捉われることなく丁寧に工事を進めています。
- なお、4号機については、夏季の供給力確保の観点から、本年7月13日に一旦発電を再開し、特重施設の設置期限前日の9月12日に再度停止することとしています。

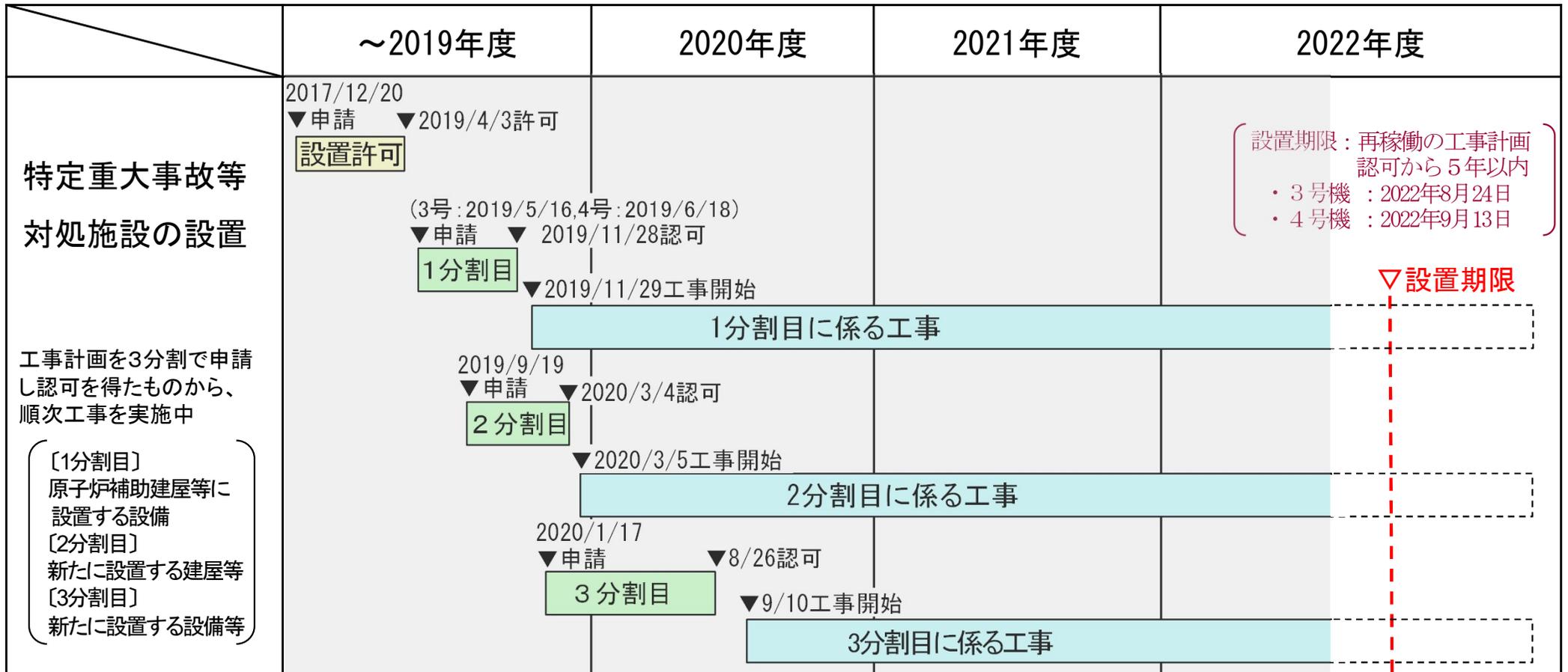
| | | 2022年度 | |
|-----|-----|----------------------------------|-------------------------------|
| 変更前 | 3号機 | 特重施設設置工事 第16回定期検査 | ▽設置期限:8/24 |
| | 4号機 | 特重施設設置工事 第14回定期検査 | ▽設置期限:9/13 |
| 変更後 | 3号機 | 特重施設設置工事 第16回定期検査 | 2023/1/M ▽ |
| | 4号機 | 特重施設設置工事 第14回定期検査 第15回定期検査 | 2023/2/M ▽ ▽7/13* ▽9/12 |

※発電再開日

4. 特定重大事故等対処施設の設置

○特重施設は、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突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機能を有する施設であり、新規制基準において、設置が求められています。

○今後も、安全を最優先に、工程に捉われることなく、一つひとつの作業や工程を丁寧に進め、着実に施設完成に向け工事を進めてまいります。

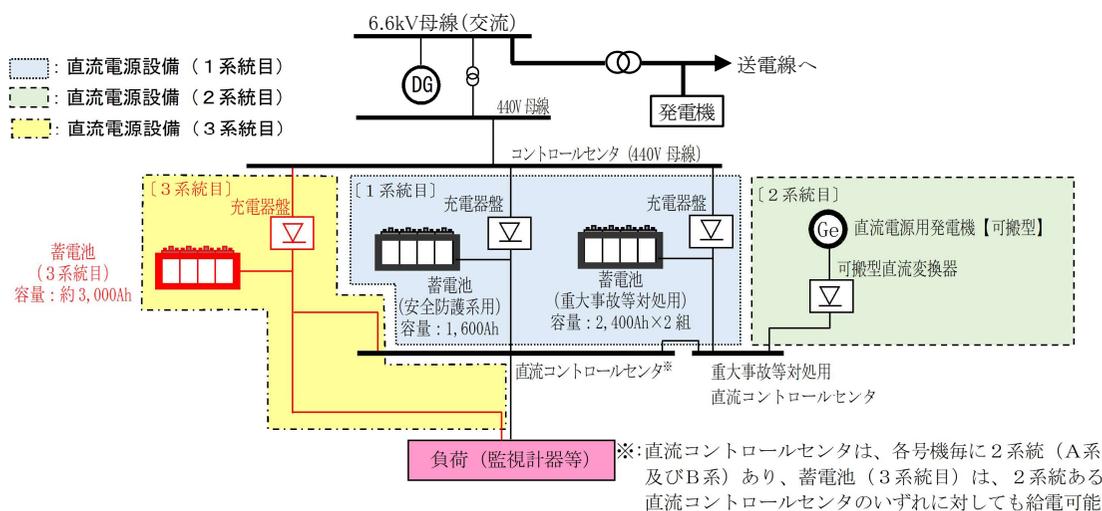


5. 常設直流電源設備（3系統目）の設置

○安全確保のため、重要な原子炉圧力や温度などを監視・確認するための計器類は直流電力で動いています。現在2系統の直流電源設備をバックアップとして設置していますが、更なる信頼性向上のため、もう1系統の直流電源設備（3系統目）を設置するものです。

○特重施設と同様に、新規制基準において設置が求められており、安全を最優先に工事を進めています。

| | ～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 | [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] |
| | | | | ▽設置期限 |



常設直流電源設備（3系統目）の概略図

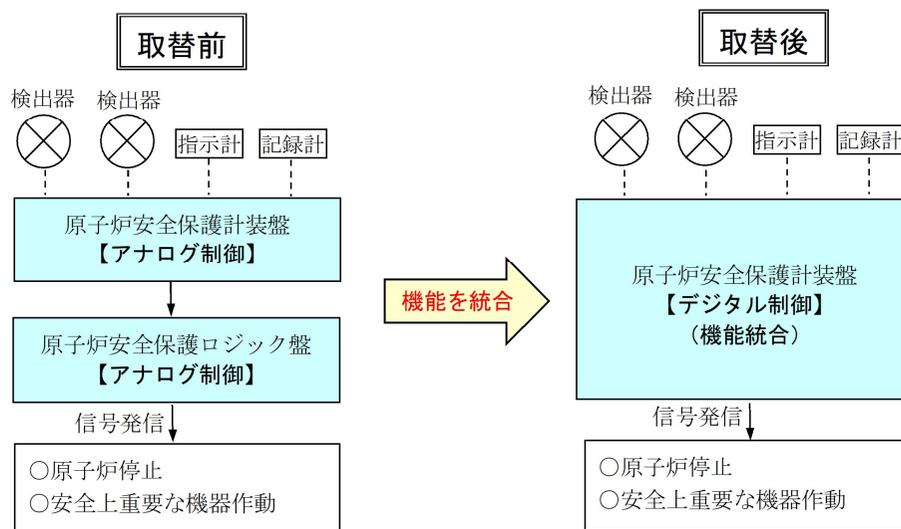


蓄電池設置場所(4号機)

6. 原子炉安全保護計装盤等の更新

○原子炉圧力等の異常を検知し、原子炉停止や原子炉を冷却するためのポンプ等を作動させるための信号を発信する原子炉安全保護計装盤等について、保守性向上のため、デジタル制御装置を使用した最新設備に更新する計画としており、3号機は本年5月に工事が完了し、4号機は、次回定期検査にて工事を実施します。

| | ~2019年度 | 2020年度 | 2021年度 | 2022年度 |
|----------------|--|----------------------------------|---------------|--|
| 原子炉安全保護計装盤等の更新 | 2019/3/28 ▼申請 設置許可 ▼2019/9/25許可 | ▼2019/11/15申請 工事計画 ▼8/17認可 | 工事開始 ▼2/15 | ▼5/27 3号工事完了 工事 3号第16回、4号第15回 定期検査期間中 |

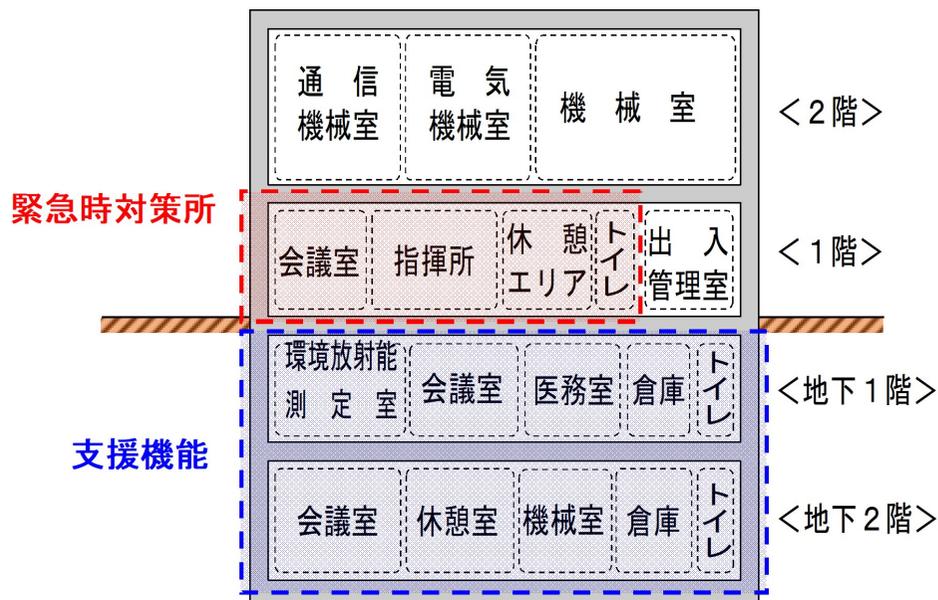


原子炉安全保護計装盤等の概略図

7. 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ながら、工程の精査を実施しているところです。

| | ～2019年度 | 2020年度 | 2021年度 | 2022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 | ▼2023年度 |



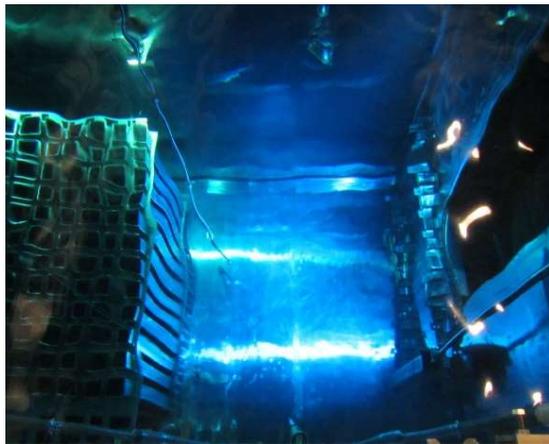
工事状況

緊急時対策棟の概略図

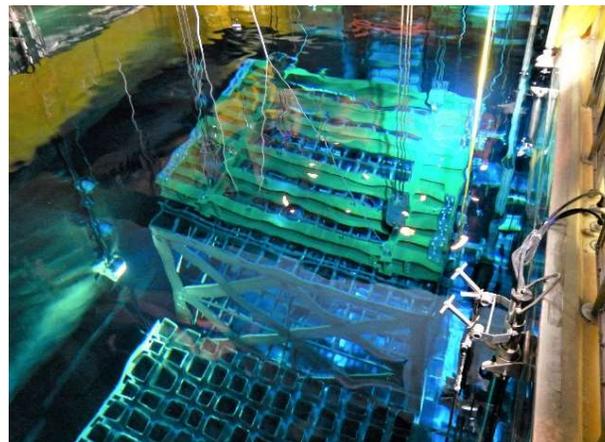
8. 使用済燃料プール貯蔵能力変更工事（リラッキング）

- 玄海3号機の使用済燃料プールのリラッキングは、貯蔵体数の増強を図った新しいラックへ取り替える工事であり、第1期工事（全8つのブロックのうち3つのブロック）が昨年9月に完了し、現在、3, 4号機の燃料を貯蔵しています。
- 第2期工事（3ブロック）、第3期工事（2ブロック）についても、今後、計画的に実施してまいります。

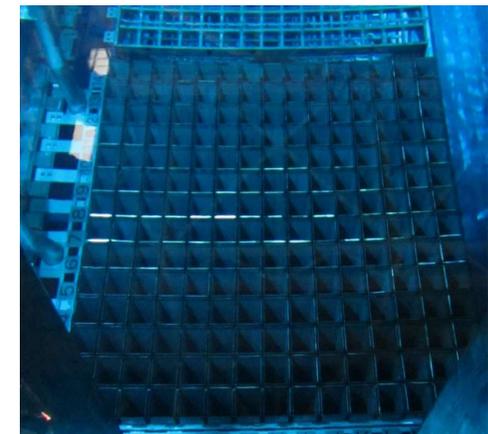
| | ～2019年度 | 2020年度 | 2021年度 | 2022年度～ |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|---------|
| 玄海3号機使用済燃料プールの貯蔵能力の変更（リラッキング） | 2010/2/8 ▼申請 ▼補正2019/1/22 設置許可 ▲許可2019/11/20 2019/11/26 ▼申請 ▼2020/3/30認可 工事計画 貯蔵容量の増加（計622体） 1期工事：1,050体 ⇒ 1,266体（216体増加） 2期工事：1,266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） ▼12/21工事開始 ▼9/10 | 第2期工事（E,F,Gブロック） ▼2023年1月以降 第16回定期検査後 第3期工事（D,Hブロック） ▼2024年3月以降 第17回定期検査後 | |



旧ブロック撤去後



新ブロック吊込み中

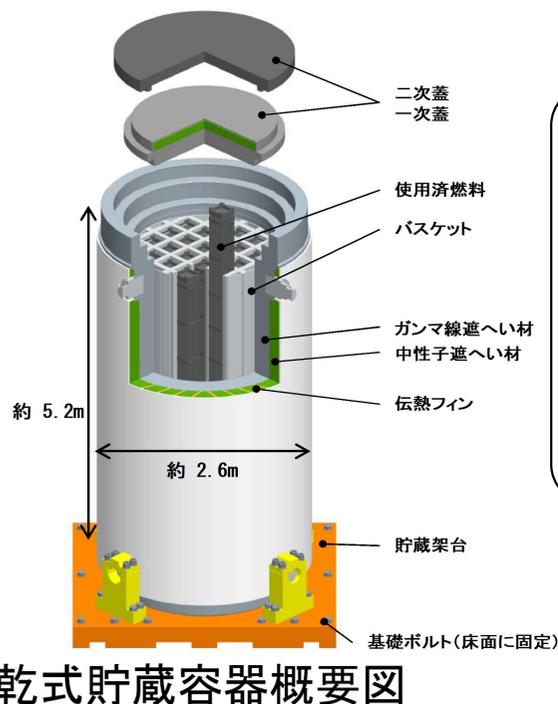
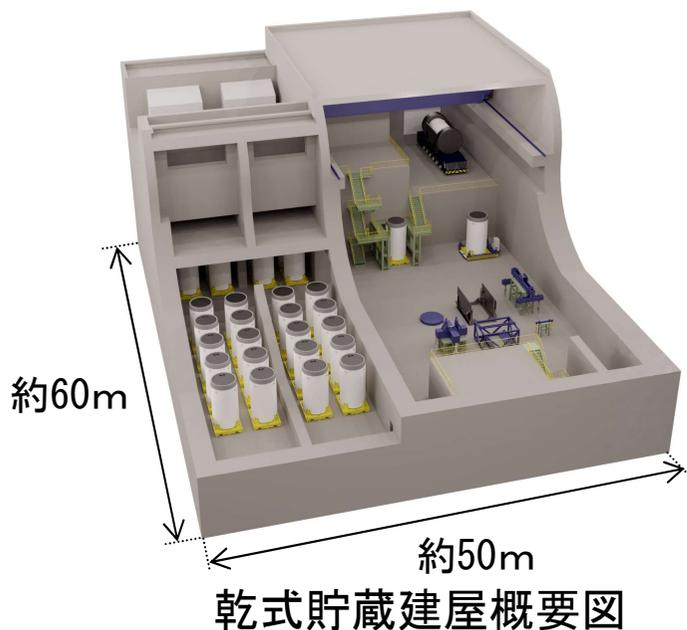


完成後

9. 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、昨年4月28日に原子炉設置変更許可を受領しました。
 現在、詳細設計にあたる設計及び工事計画認可申請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～ |
|-----------|--------------|--------|---------|-----------------------------|
| 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 |



- ・ 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）

当社は、今後とも、安全を最優先に工事や作業に取り組み、原子力発電所の更なる安全性、信頼性向上対策や使用済燃料貯蔵対策を着実に進めてまいります。