


スラリー安定化処理設備の進捗状況について

2025年12月15日



東京電力ホールディングス株式会社

1. スラリー安定化処理設備の設置目的

- 多核種除去設備等において発生するスラリーについては、スラリー安定化処理設備にて、HIC内からスラリーを抜き出し・脱水を行い、スラリー漏えいリスクを低減させる。
 - 空になったHICは、再利用またはHIC内部を洗浄し、SUSの補強体とHICに分離・解体する。
- 
- The diagram illustrates the process of slurry removal and HIC reuse. It shows a cross-section of a container with slurry being removed and a separate view of the cleaned HIC structure.



2. 検討経緯

■ 第103回 特定原子力施設監視・評価検討会（2022.10.26）

- グローブボックス内で取扱えるようフィルタプレス機本体の小型・簡素化の検討を開始。
- 実機のフィルタプレス機を使用し、模擬スラリーによる適用性・成立性検討開始。

■ 第109回 特定原子力施設監視・評価検討会（2023.10.5）

- スラリー拔出装置について、水流による攪拌を行いスラリーの拔出しの成立性を確認。
- スラリー脱水装置について、下記3点を確認。
 1. 模擬スラリーを使用した脱水試験によりスラリーの脱水性を確認。
 2. マニピュレータを使用した遠隔操作試験により、セル内の機器配置の成立性・脱水処理およびメンテナンスの成立性を確認。
 3. 脱水処理時、脱水物充填時において有意なダスト飛散がないことを確認。
- 上記成立性を確認したが、スラリー拔出後のHIC解体に関してもスラリー安定化処理設備の設置候補地近傍にエリアを確保することで一連の作業の合理化が出来る可能性があるため、設置候補地の見直し検討を開始。

■ 第19回 特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合（2024.5.27）

- スラリー安定化処理設備を「使用済みセシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）北側」から「Cエリアタンク跡地」へ変更し、機器配置が成立することを確認。
- 「閉じ込めの考え方」について説明。

■ 第21回 特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合（2024.7.25）

- 「耐震クラスの考え方」ならびに「新たな拔出装置について」、「脱水物の保管の安全性について」について説明。

■ 第114回 特定原子力施設監視・評価検討会（2024.10.28）

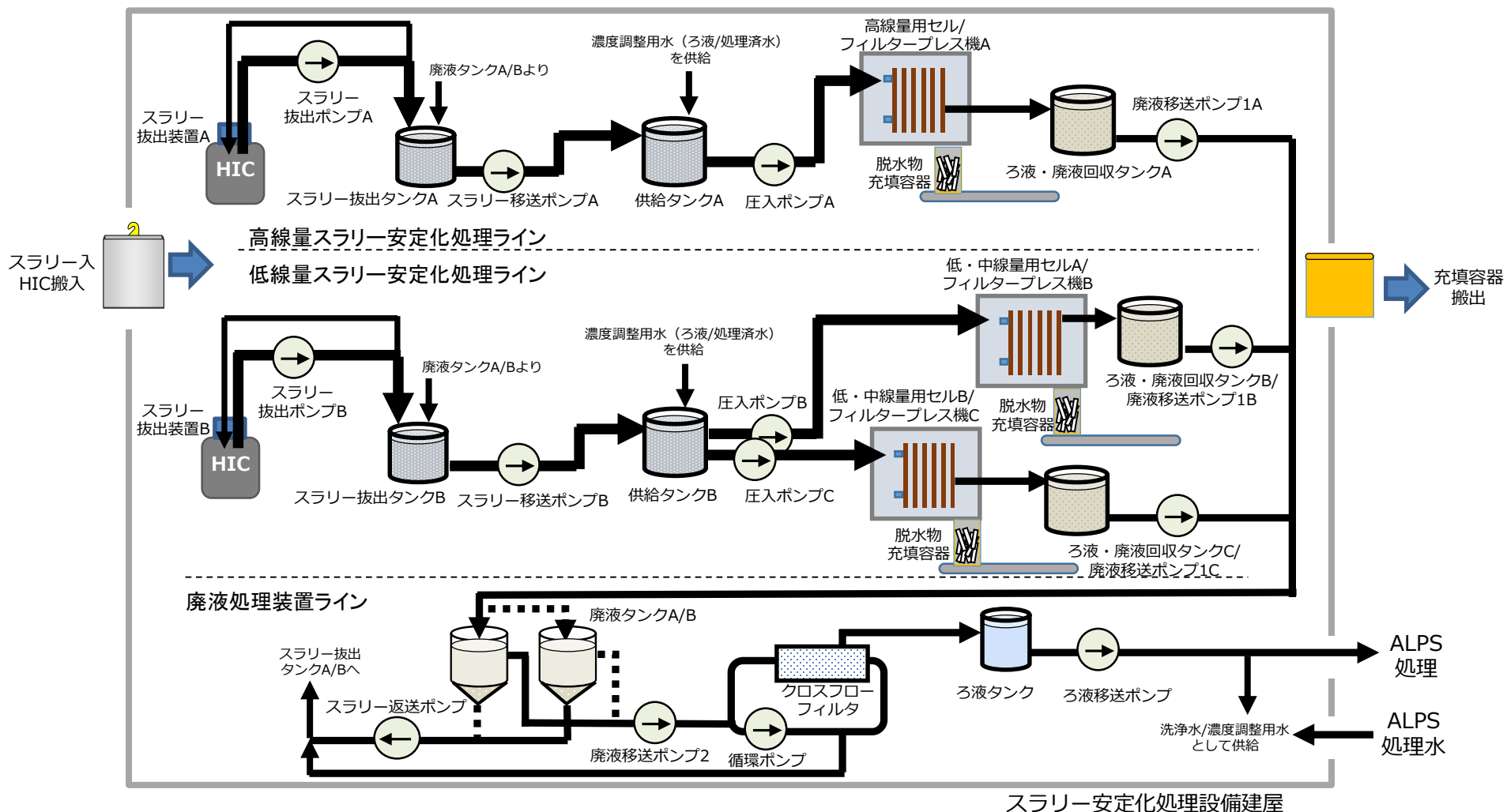
- ダスト閉じ込め機能等を設計に反映したことによる建屋規模の拡大、HIC解体設備をスラリー安定化設備内に設けることとしたことを工程に反映すると、処理開始が2026年度から2028年度へ見込みとなることを説明。

■ 第25回 特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合（2025.3.5）

- 「非常用電源に対する考え方」について説明。

3. 系統概要について

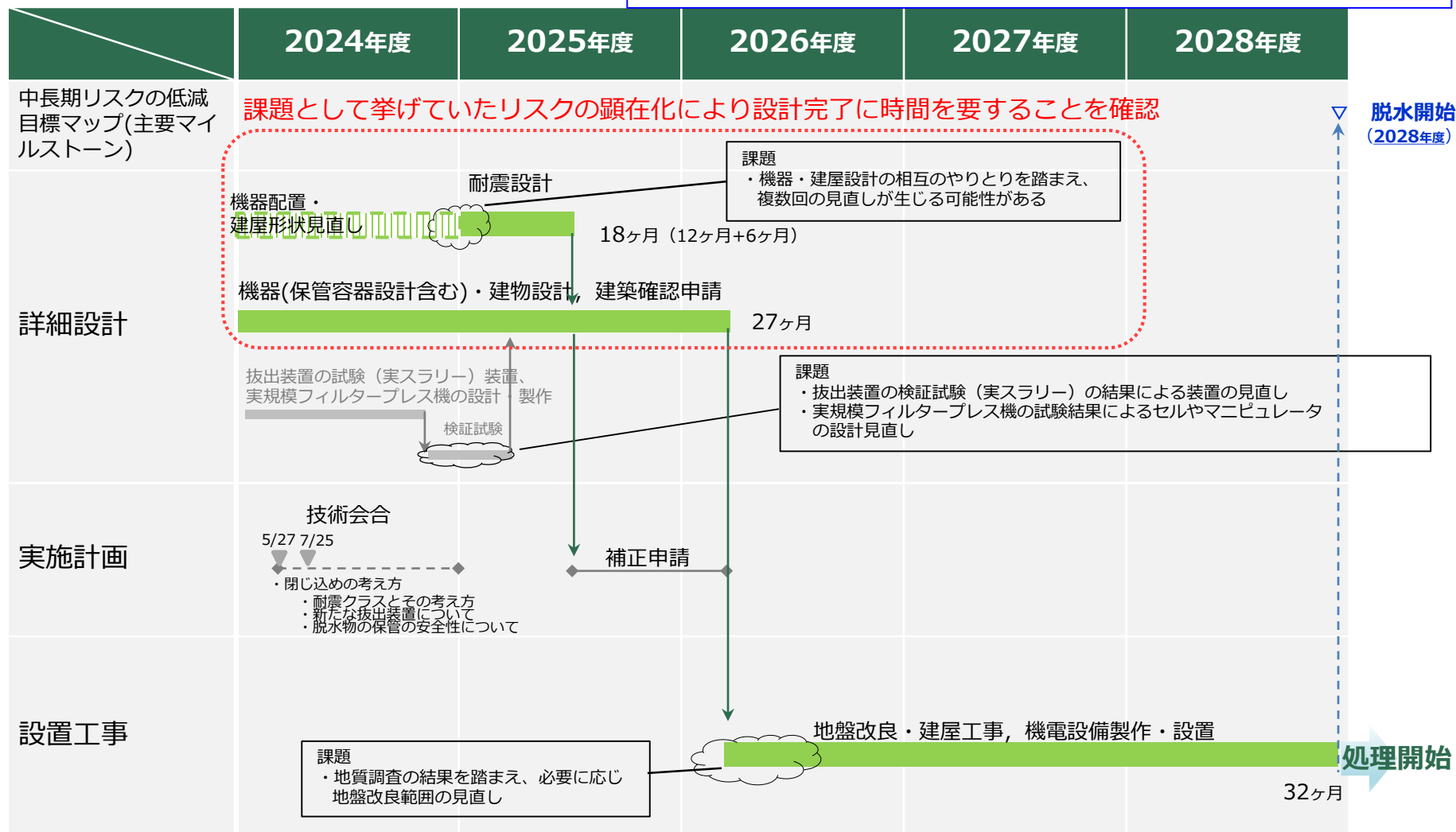
- 処理対象とするHICよりスラリーを攪拌しながら抜き出し、スラリー抽出タンクに受け入れる。さらに供給タンクに移送し、濃度調整を行った上でフィルタープレス機による安定化处理(脱水処理)を行う。
- スラリー脱水物は充填容器に排出し、保管場所へ移送する。



4. これまでの工程について

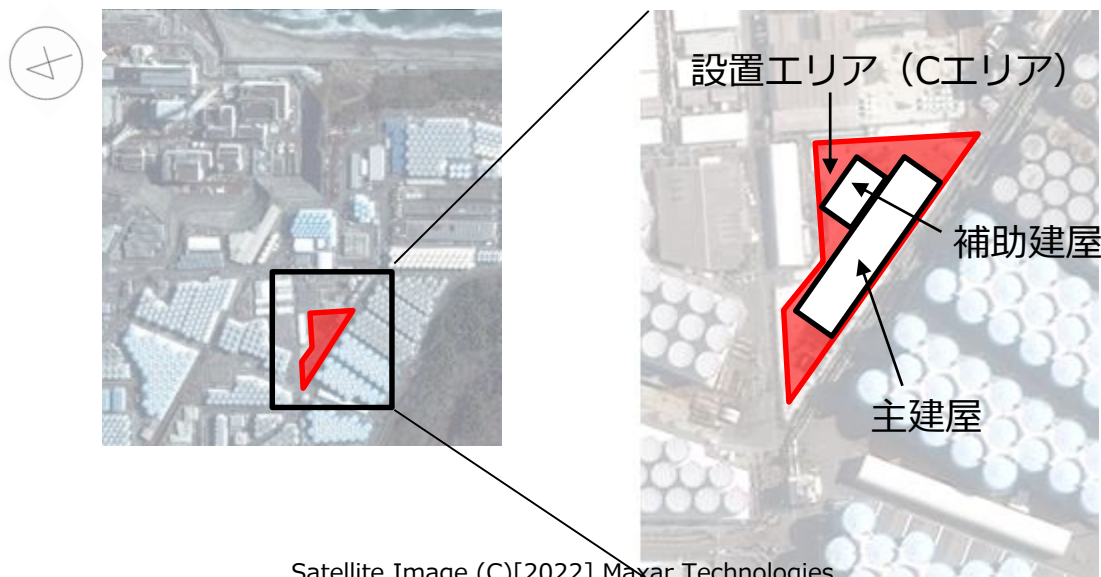
設置候補地見直し後（Cエリア）の機器配置・建屋形状の見直しと建屋規模の拡大を踏まえた工程を反映し、課題はあるものの、2028年度の脱水開始を目標としていた。

第114回特定原子力施設監視・評価検討会(2024.10.28)資料抜粋・一部修正追記



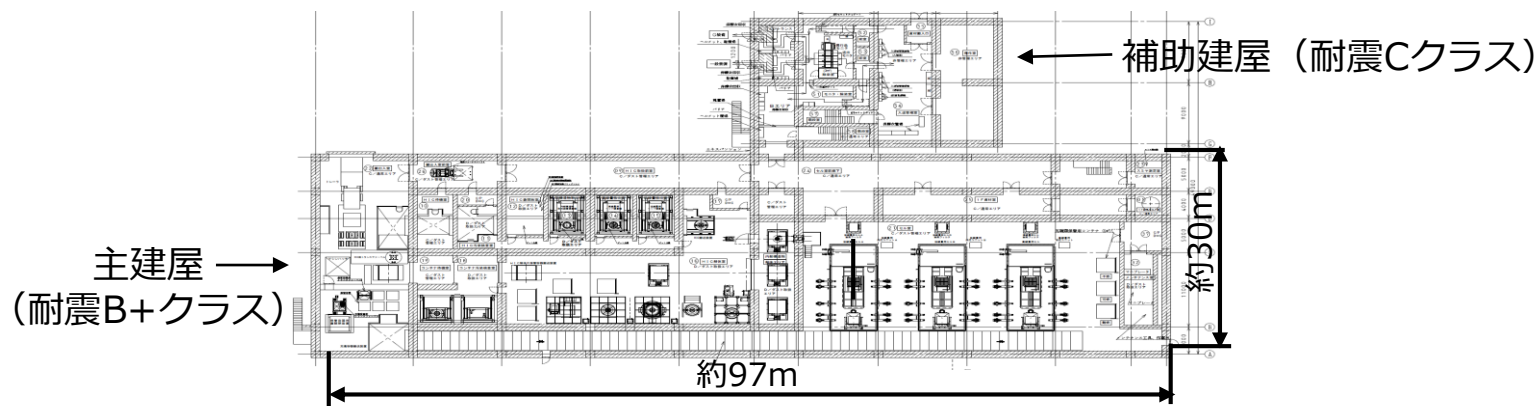
- 第114回特定原子力施設監視・評価検討会（2024年10月28日）
 - ダスト閉じ込め機能等を設計に反映したことによる建屋規模の拡大、HIC解体設備をスラリー安定化設備内に設けることとしたことにより、当該設備での脱水処理開始が2026年度から2028年度とすることとし、建屋設計を進めている旨をご説明。
- 第114回特定原子力施設監視・評価検討会～現在まで
 - 建屋成立性確認において、機器配置を踏まえた建屋構造強度評価の結果、機器配置・建屋形状の見直し、および建屋構造強度評価のやり直しが複数回生じている。
- 今後の見通し
 - 33.5m盤での耐震B+クラスその他設備の建屋設計実績から、基本設計・詳細設計期間が現状の想定期間より必要となる見通しとなることを確認した。
 - 建屋の成立性確認において、当該建屋が一般的な建屋と比べて辺長比が大きくなり、解析方法の変更が必要になったことに伴い、建屋設計に時間を要することを確認した。

- 機器配置・建屋形状の見直しについて、設置エリア（Cエリア）の形状（狭隘、長方形）に起因した機器と建屋の相互での見直しが複数回生じたことから、建屋の成立性に時間を要した。



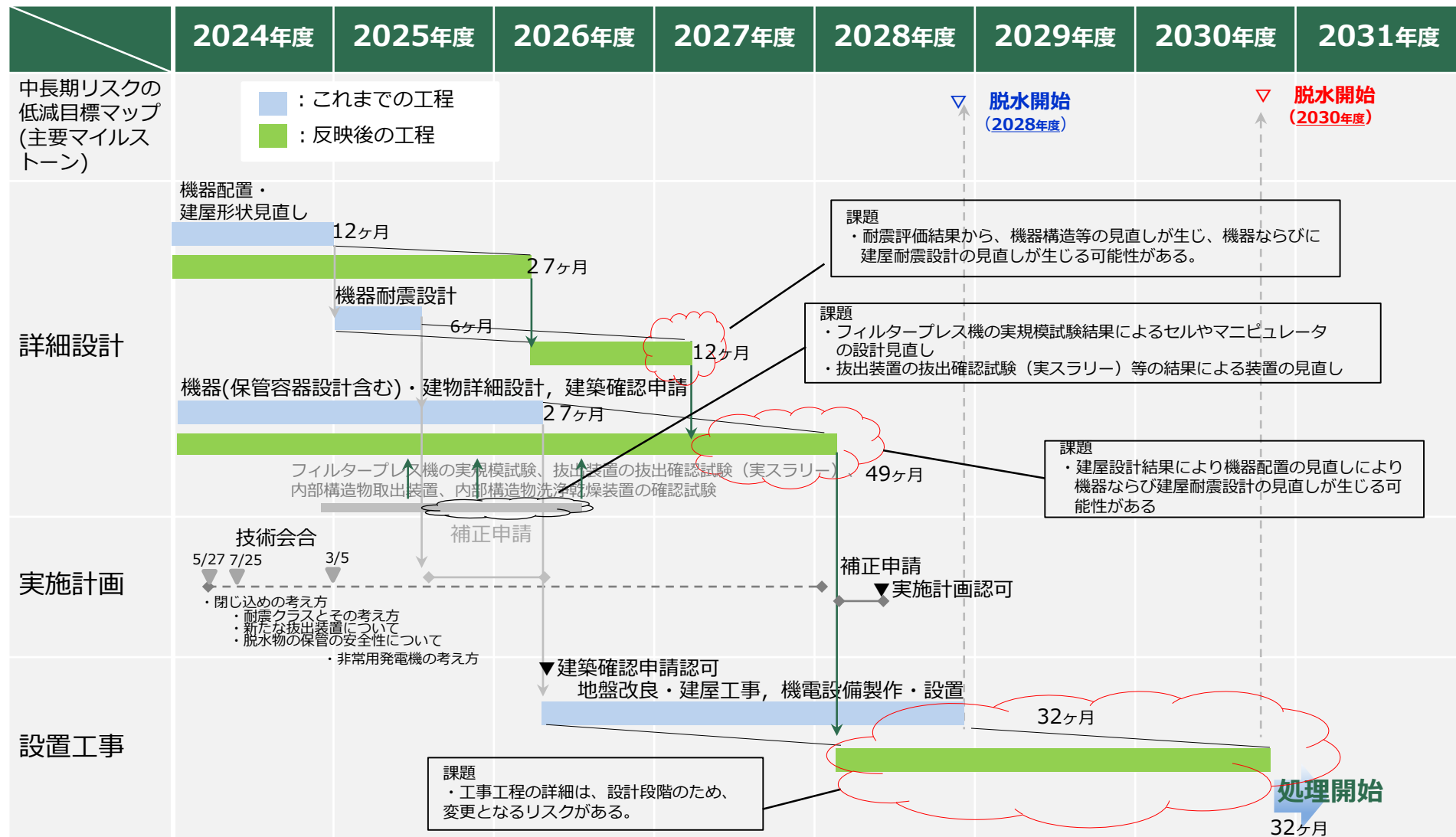
Satellite Image (C)[2022] Maxar Technologies.

- 建屋の成立性を確認していく中で、当該建屋が一般的な建屋と比べ、辺長比が大きくなり、解析方法の変更が必要になったことに伴い、モデルの作成や解析に時間を要することを確認した。



6. 見直し後の工程

- 現状の検討状況を工程に反映すると、課題はあるものの、脱水開始時期は2030年度以降となる。



■ セル設計

- 2025年2月から2026年2月までの予定で実施している実規模フィルタープレス機を用いた脱水試験やマニピュレータによるろ布交換等の操作確認の中で、セル設計の見直しが生じており、セルが大型化し、重量が大きくなってきているため、今後の耐震評価において、セルと建屋における耐震評価の成立性に懸念がある。（次頁参照）
 - ・ 建屋については、保守的なセルの重量を用いても耐震評価が成立するよう設計を進めるが、条件を設定に時間を要する可能性がある。
 - ・ なお、セルの軽量化に向けて遮へいの厚さや内部機器等の適正化を進め、セル形状を決定する【2026年度上期】。

■ 工事工程

- 工事工程の詳細は、現在設計段階のため、今後変更となるリスクがある。
 - ・ 建屋-機電工事の調整を設計段階から行い、工事工程を早期に確定する【2028年度始め】。

- 実規模フィルタプレス機にて、3種類（炭酸塩、鉄共沈、濃縮廃液）の模擬スラリーを用いた脱水試験を実施し、脱水物の状態が大きく異なることが確認された。
- 脱水試験を踏まえた、脱水物の取扱い方法について、脱水物をフィルタプレス機の下に配置した容器に直接充填し、搬送する方法に見直したことによりフィルタプレス機の高さを上げたことや脱水物を収容する容器の大きくしたことに伴うセルが大型化している（約300t/基）。

【鉄共沈の状態】

- ・ろ布内で割れている
- ・脆く、割れやすい

【懸念事項】

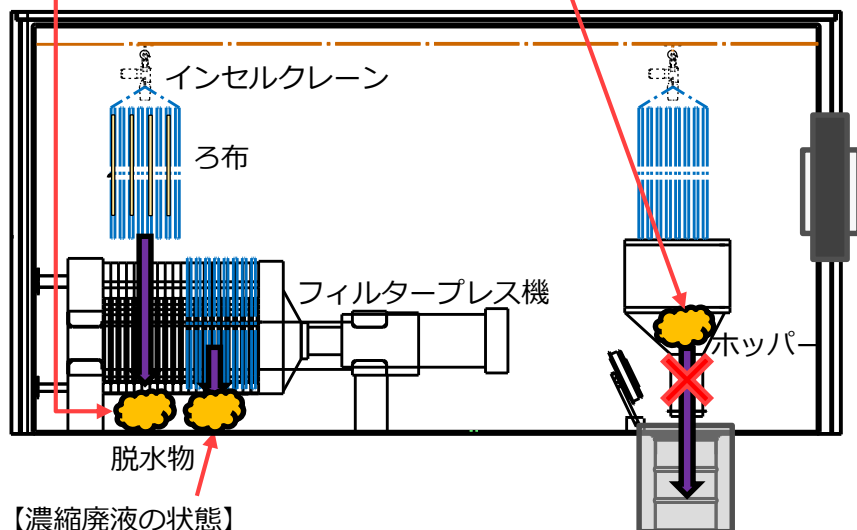
- ・ホッパーまでの導線上に脱水物が落下してしまう

【炭酸塩の状態】

- ・ろ布内で成形されている
- ・軟らかく、脆い

【懸念事項】

- ・ホッパー落下時に粉碎ができず、詰まることが想定される。



【濃縮廃液の状態】

- ・ろ布内で成形されている
- ・堅く、割れにくい

【懸念事項】

- ・開板時にろ布の横から脱水物が溢れることがある

図 従来設計

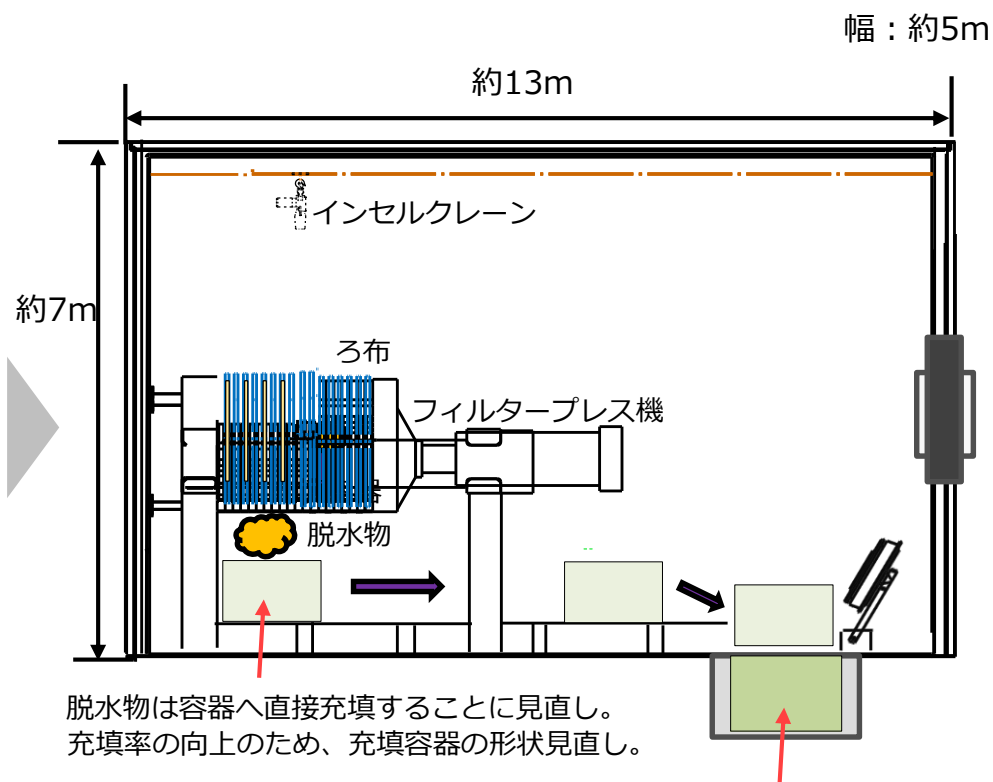


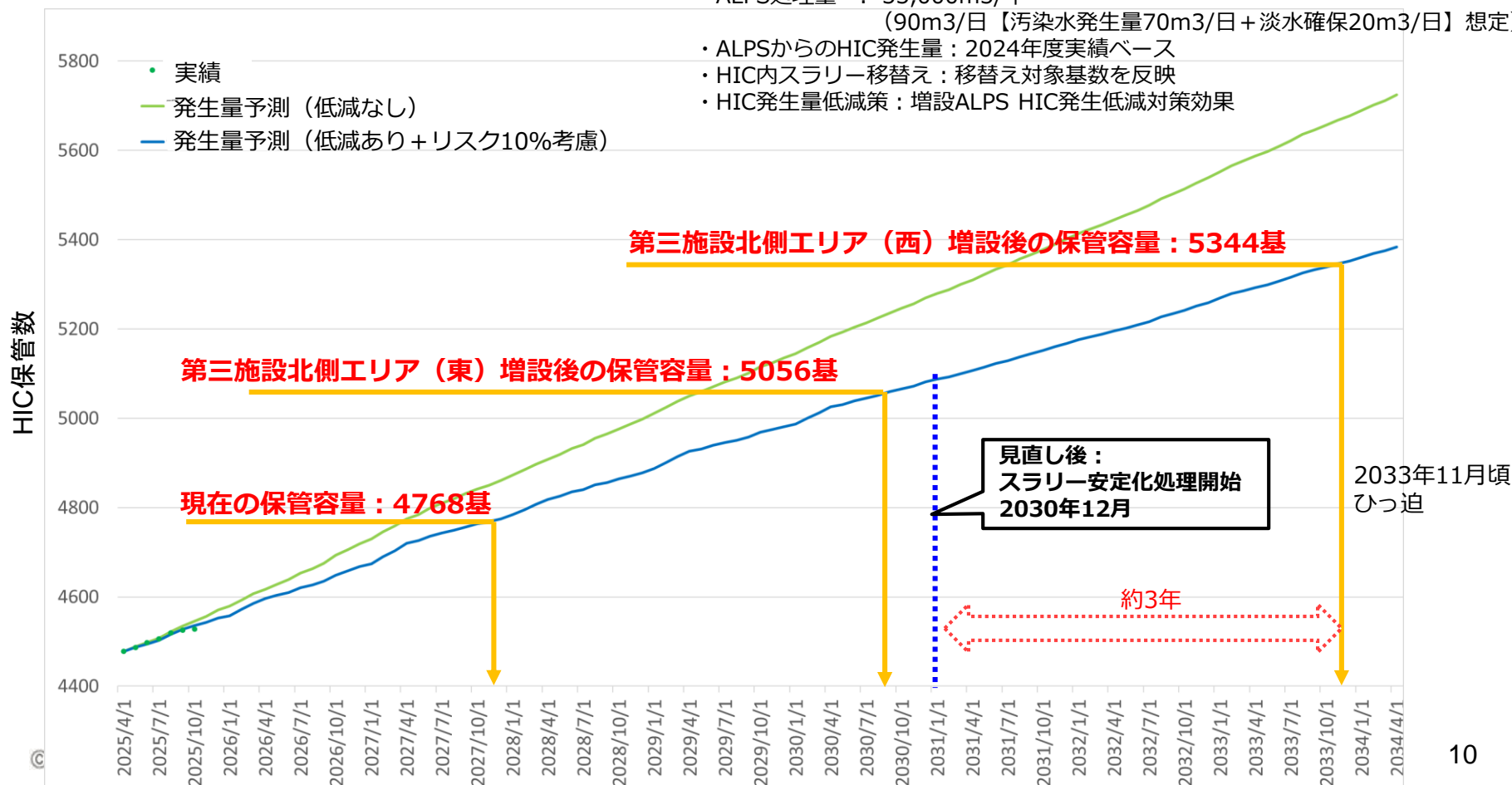
図 見直し後の設計イメージ

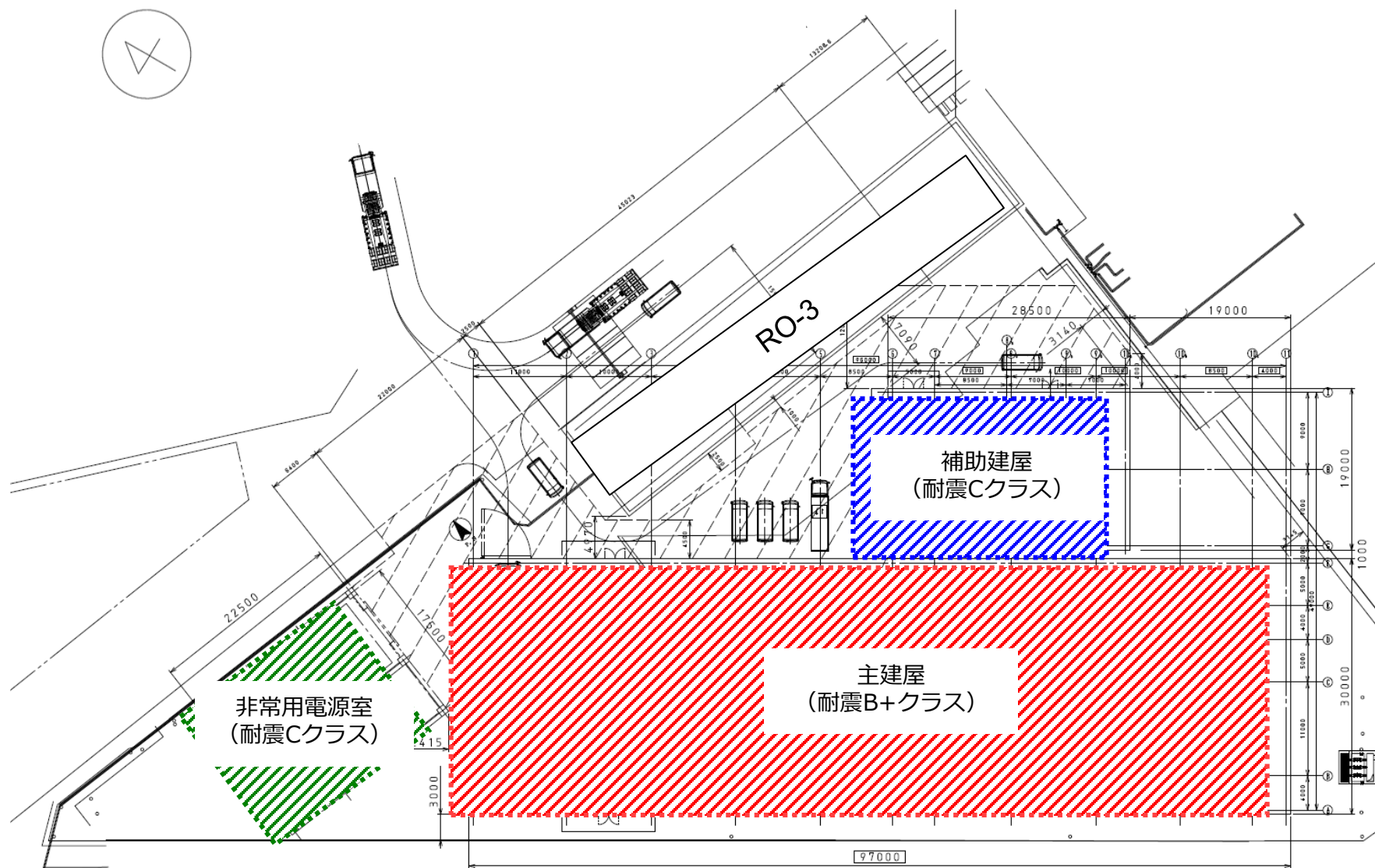
7. HIC保管容量の見直しについて

- HIC保管容量については、使用済みセシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）の北側エリアに3ブロック（BL）【576基】の拡張について、実施計画変更認可を得ている。（保管容量：5344基）
- HIC発生量予測については、2024年度のALPS処理量やHICの発生量実績を基に発生量低減策を織り込み、上振れリスク10%を考慮した評価の見直しを実施した。
- 見直し後のHIC発生量予測では、スラリー安定化処理設備の処理開始時期からひっ迫までは約3年程度ある。
- スラリー安定化処理設備の見直し後の工程については、課題が含まれていることから、HICの発生量等を考慮しながら、保管容量の対策を検討していく。

評価条件

- ・ ALPS処理量 : 33,000m³/年
(90m³/日【汚染水発生量70m³/日+淡水確保20m³/日】想定)
- ・ ALPSからのHIC発生量：2024年度実績ベース
- ・ HIC内スラリー移替え：移替え対象基数を反映
- ・ HIC発生量低減策：増設ALPS HIC発生低減対策効果

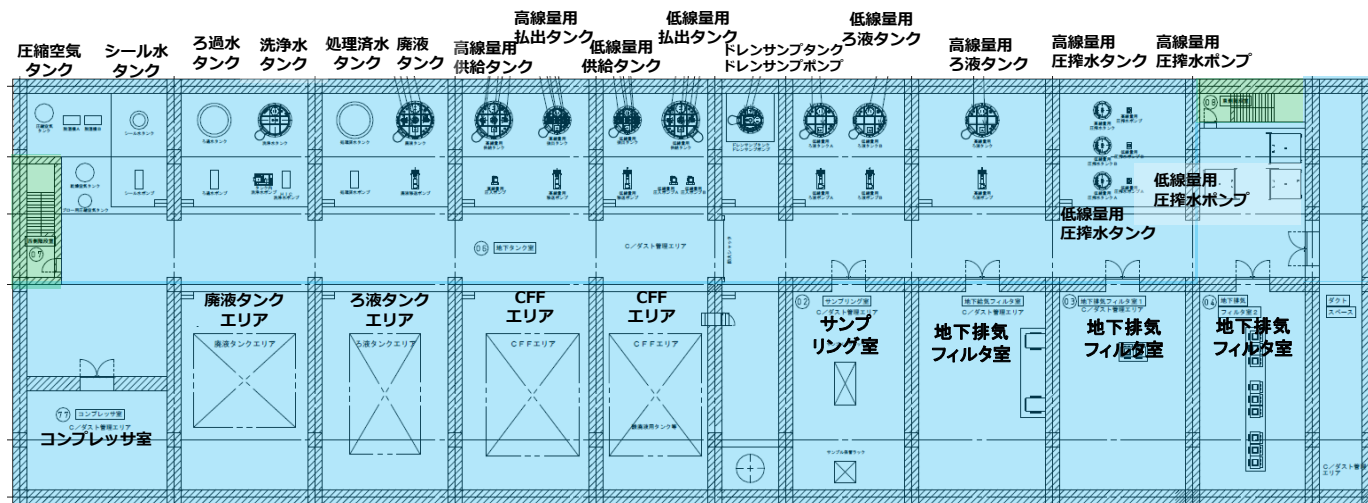




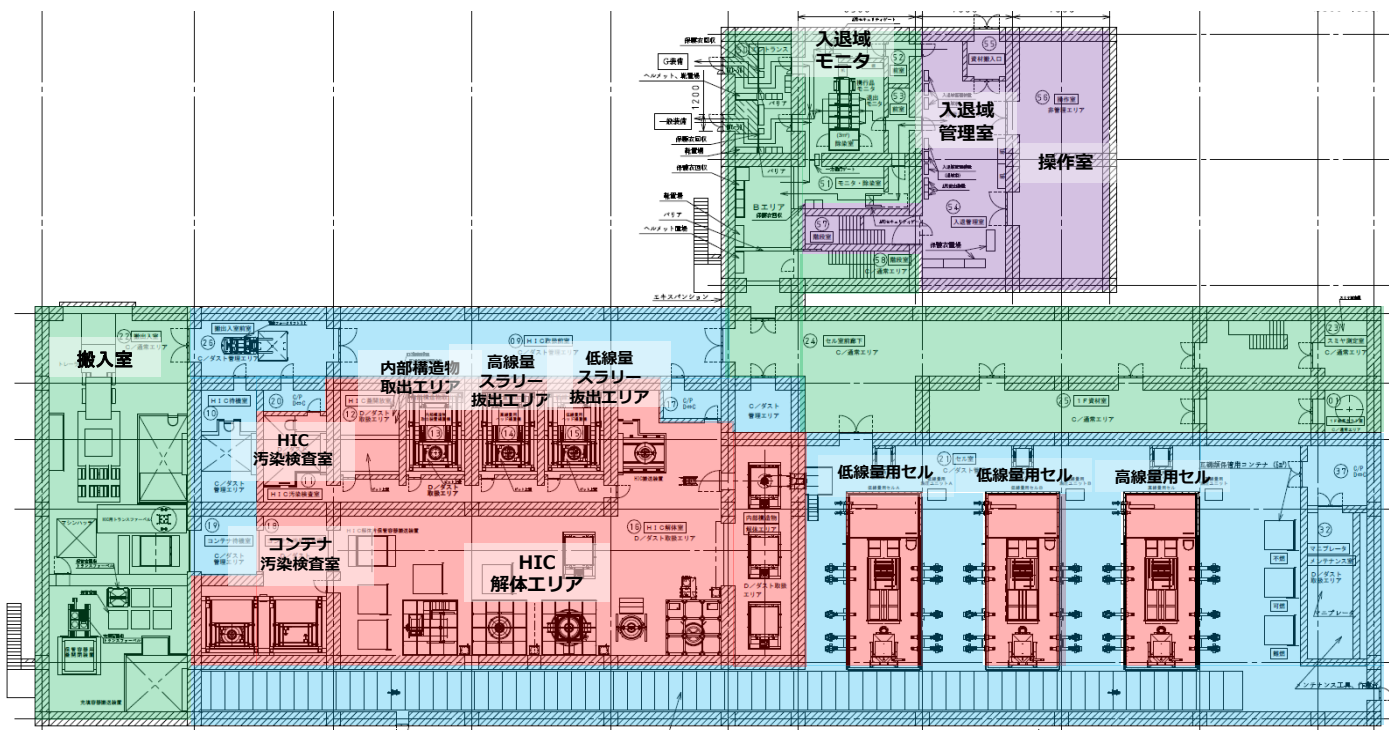
タンクエリア

【参考】現状の建屋配置・機器配置

- 非管理エリア
- 通常エリア
- ダスト管理エリア
- ダスト取扱エリア



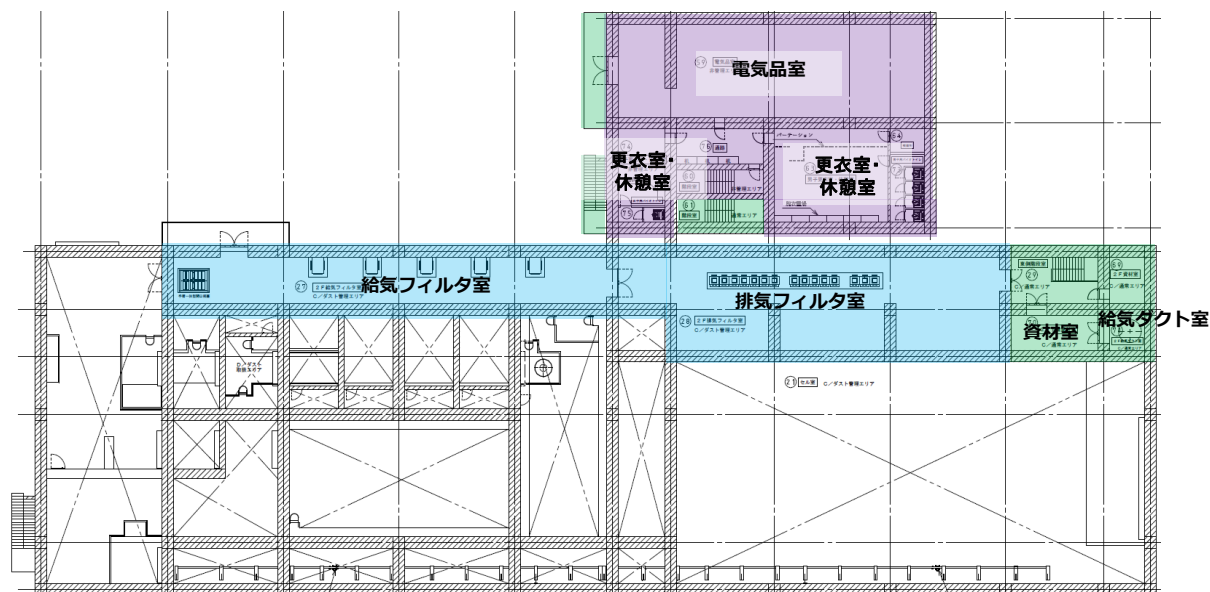
地下1F



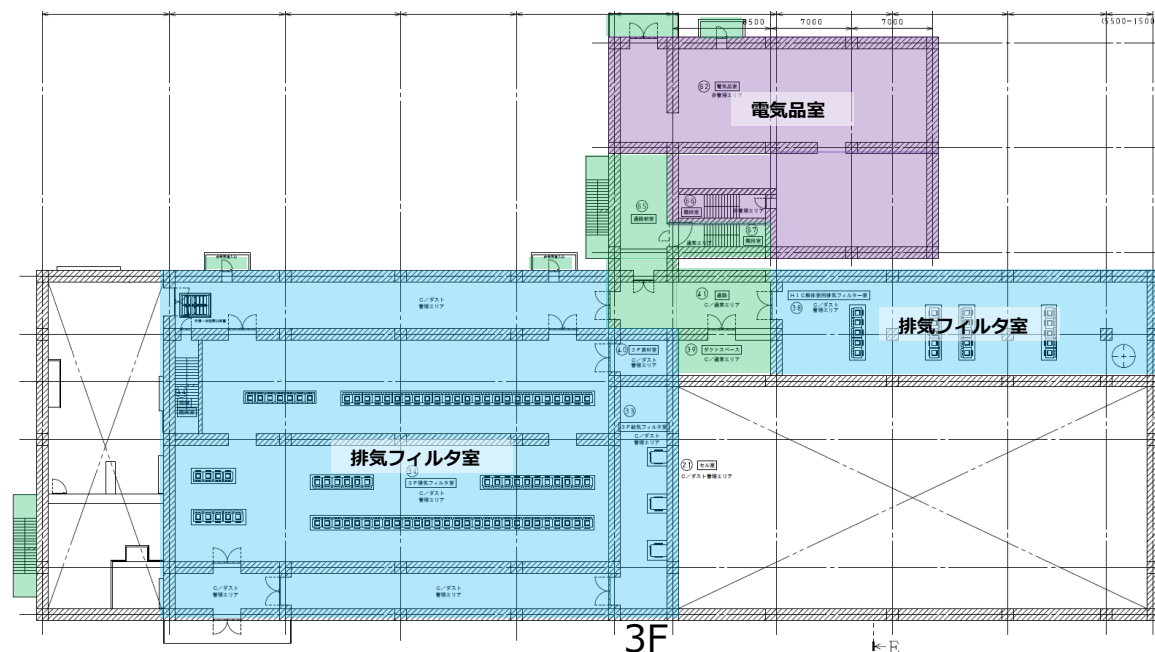
1F

【参考】現状の建屋配置・機器配置

- 非管理エリア
- 通常エリア
- ダスト管理エリア

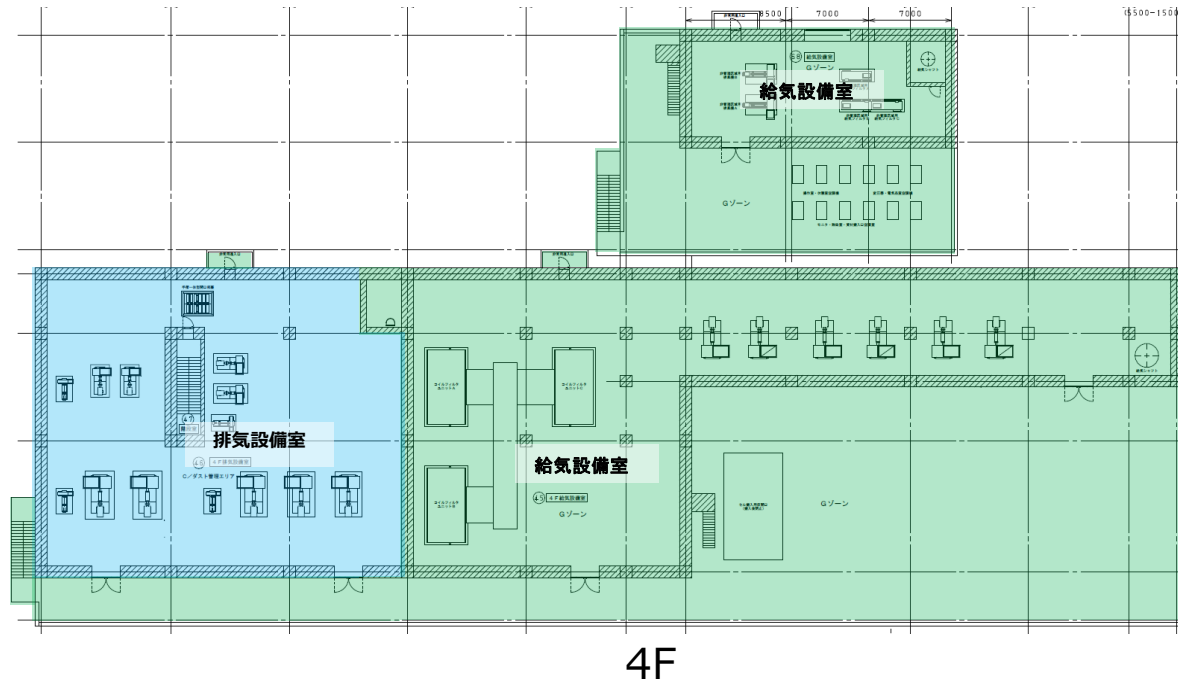


2F



3F

- 通常エリア
- ダスト管理エリア



【参考】現状の建屋配置・機器配置

- 非管理エリア
- 通常エリア
- ダスト管理エリア
- ダスト取扱エリア

