

廃炉中長期実行プラン2024

2024年3月28日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

廃炉中長期実行プラン2024について

「廃炉中長期実行プラン」は、中長期ロードマップにおけるマイルストーン及び原子力規制委員会のリスクマップにおける実現すべき姿（2033年度）を達成するための廃炉全体の主要な作業プロセスを示すために作成しております。

このたび、2023年度の実績を踏まえて見直しを行い、「廃炉中長期実行プラン2024」として公表いたします。

「復興と廃炉の両立」の大原則の下、地域及び国民の皆さまの御理解をいただきながら進めるべく、廃炉作業の今後の見通しについて、より丁寧に関わりやすくお伝えしていくことを目指してまいります。

また、この廃炉中長期実行プラン2024をもとに、発注計画を作成し、地元企業の参入拡大や発注拡大などに向けて努力してまいります。

福島第一原子力発電所の廃炉作業は世界でも前例のない取組が続くため、本プランは進捗や課題に応じて定期的に見直ししながら、廃炉を安全・着実かつ計画的に進めてまいります。

(注) 「廃炉中長期実行プラン2024」は中長期ロードマップに示された以下の計画に相当する

- 中長期ロードマップの主要な目標工程等や規制庁リスクマップに掲げる目標を達成するための具体的な計画

中長期ロードマップ：東京電力ホールディングス(株) 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ
(2019年12月27日廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議決定)

規制庁リスクマップ：東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ
(2024年2月28日原子力規制委員会決定)

廃炉中長期実行プラン2024の改訂ポイント

○全般

- NRAリスクマップの反映

○汚染水対策

- 管理リソースを軽減した対策計画の策定に向けた工程の追加

○燃料デブリ取り出し

- 試験的取り出し着手時期（遅くとも2024年10月）の反映
- 原子炉格納容器内部調査の具体化

○その他

- 新設ALPS/RO設置工程の追加
- 耐震重要施設周辺の斜面对策工程の追加

汚染水対策

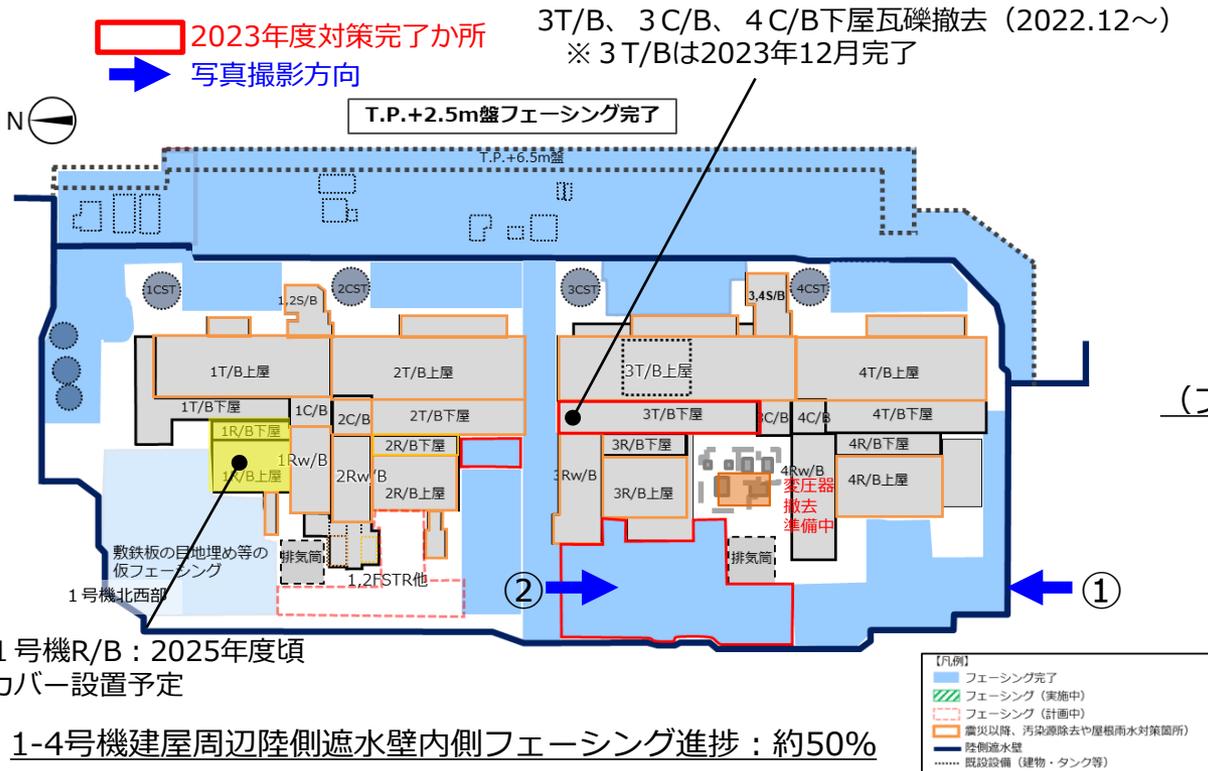
– 2023年度の主な進捗

○ 2023年度の主な進捗

● 汚染水発生量

– 陸側遮水壁内側の舗装を進め、2024年2月に5割程度の陸側遮水壁内側敷地舗装を完了

2023年度の汚染水発生量は80m³/日の見込みであり、今後評価予定



①フェーシング工事完了後 (フェーシング上に鉄板敷設)：全景 (2024.2)



②アスファルト舗装完了 (2023.9)

汚染水対策

－今後の主要な作業プロセス（1/5）

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● 汚染水発生量を100m³/日以下に抑制（2025年内）

- － 地下水バイパス／サブドレン／陸側遮水壁の維持管理運転を継続し、建屋周辺の地下水を低位で安定的に管理
- － 雨水浸透防止対策として、陸側遮水壁内側の敷地舗装及び建屋屋根破損部の補修を実施

● 汚染水発生量を50～70m³/日程度に抑制（2028年度末）

- － 更なる建屋流入量の抑制施策として局所的な建屋止水を進める
- － 上記施策等を進め、サブドレン、陸側遮水壁のようにポンプ等の運転・保守作業を極力要せず、管理リソースを軽減した対策計画の策定
- － 2.5m盤の汚染水汲み上げ抑制策に着手

（課題）

- 敷地舗装をする際の制約（作業エリアの放射線環境、既存設備の撤去、等）
- 建屋雨水対策工事における制約（既存設備の撤去等）

汚染水対策

－今後の主要な作業プロセス（2/5）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 汚染水発生抑制

- 原子炉建屋の局所止水を完了する。
- 汚染土壌対策を含む2.5m盤の汚染水くみ上げ抑制策に着手する。
- 凍土遮水壁・サブドレンの役割と汚染水発生との関係を整理し、段階的な終了のための計画を策定する。

● 建屋滞留水の処理

- － α 核種除去設備の運用を開始し、プロセス主建屋、HTI建屋をドライアップする。
 - 建屋内滞留水処理に向けてセシウム吸着装置（KURION/SARRY/SARRY-II）処理前の貯水槽としてタンクを設置
 - 最地下階に存在している高線量のゼオライト土嚢等を回収した上で、床面を露出
 - 滞留水中に含まれる α 核種について、性状を把握した上で除去設備を設計・設置
- （課題）
- 高線量であるゼオライト土嚢等の対策・取扱い時の安全対策検討
 - 滞留水に含まれる α 核種の分離・除去のための具体的方法検討

汚染水対策

－今後の主要な作業プロセス（3/5）

○その他汚染水対策関連作業

● 1～4号T/B等の建屋内滞留水処理完了後の対策

－ 床面スラッジ等が残存しているため、回収方法の検討、回収装置の製作・設置を実施

● 溜まり水対策

－ 構内溜まり水の除去

－ 高線量エリアのためアクセスが出来ない箇所等の未調査箇所トレンチについても、溜まり水の調査・除去を実施

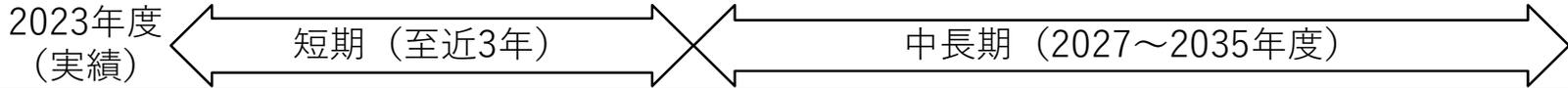
－ 地下貯水槽については、ダストが拡散しないような解体方法を検討した上で撤去

－ タンク内未処理水（上澄み水）は、試験的先行処理の後に処理を実施
（課題）

● 滞留水を貯留した地下貯水槽解体に伴い発生する汚染廃棄物の減容、保管対策

汚染水対策

－今後の主要な作業プロセス（4/5）



RMマイルストーン

▽ 汚染水発生量100m³/日以下（2025年内）
 原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減
 （2022年度～2024年度）2023年3月に達成済み

地下水バイパス／サブドレン／陸側遮水壁 維持管理運転

陸側遮水壁内側敷地舗装

屋根破損部補修
 （1号機R/B大型カバー設置も含む）

▽ 汚染水発生量を50～70m³/日程度に抑制（2028年度末）

局所的な建屋止水

汚染水発生量

5,6号機
 (4号機)

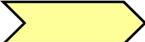
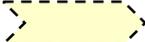
3号機

1,2,4号機

管理リソースを極力軽減した対策計画の策定

2.5m盤対策 検討・調査

<凡例>

-  : 作業の期間
-  : 変更が見込まれる期間
-  : 工程間の関連

汚染水対策

－今後の主要な作業プロセス (5/5)

2023年度
(実績)

短期 (至近3年)

中長期 (2027～2035年度)

建屋内滞留水

1～3号
R/B

燃料デブリ取り出しの段階に
合わせて必要な対策を検討・実施

α核種除去設備
設計

製作・設置

運用

1～4号
T/B等

床面スラッジ等の
回収方法検討

床面スラッジ等の回収装置製作・設置・回収

プロセス
主建屋、
高温
焼却炉
建屋

代替タンク

設計

製作・設置

ゼオライト土嚢等の対策

集積 (設計・製作・設置・集積)

容器封入 (設計・製作・設置・容器封入)

床面露出に向けた水位低下

<凡例>

：作業の期間

：変更が見込まれる期間

：工程間の関連

溜まり水
対策

構内溜まり水の除去

未調査箇所トレンチ溜まり水調査・除去

地下貯水槽 解体撤去

概念検討

設計・撤去

タンク内未処理水 (上澄み水)
の処理方法検討

タンク内未処理水 (上澄み水) の処理

試験的先行処理

処理水対策

－2023年度の主な進捗

○2023年度の主な進捗

● 処理水対策

- － ALPS処理水の海洋放出に向け、以下の取り組みを実施
 - ・ ALPS処理水希釈放出設備及び関連設備を2023年6月に設置完了
 - ・ 原子力規制委員会による使用前検査を受検し、2023年7月に終了証受領
- － 「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議（第6回）」及び「ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議（第6回）」が合同開催され、ALPS処理水の海洋放出開始に係る決定を受け、実施計画に基づき2023年8月から海洋放出を開始
 - ・ 第1回放出（2023年8月～9月）
 - ・ 第2回放出（2023年10月）
 - ・ 第3回放出（2023年11月）
 - ・ 第4回放出（2024年2月～3月）
- － ALPS処理水海洋放出以降、国、福島県、東京電力が実施している海域モニタリングにより、放出が計画通り安全に行われていることを確認
- － 放出中及びに放出後に設備点検を実施し、異常が無いことを確認



放水立坑（上流水槽）全景
（2023年6月）



水張り完了後の放水立坑（下流水槽）
（2023年6月）



掘進完了後の放水トンネル内（2023年5月）

処理水対策

－今後の主要な作業プロセス（1/3）

○政府方針達成のための作業

● 処理水対策

- － 毎年度、年間トリチウム放出量が22兆ベクレル^{※1}を下回る放出計画を策定
- － 放出する水の放射性物質を測定・評価し、ALPS処理水^{※2}であることを確認
- － ALPS処理水を海水で大幅に希釈し、トリチウム濃度を1,500ベクレル/リットル^{※3}未満にした上で海洋へ放出
- － なお、処理途上水^{※4}を放出する際には、放出する前にALPS処理水となるまで浄化处理
- － 海域へのトリチウムの拡散状況や魚類、海藻類への放射性物質の移行状況を確認するため、海域モニタリングを実施

※1：事故前の福島第一原子力発電所の放出管理目標値

※2：トリチウム以外の放射性物質を環境へ放出する際の規制基準（告示濃度比総和1）以上の水

※3：トリチウムを環境へ放出する際の規制基準（60,000ベクレル/リットル）の40分の1、
WHO飲料水基準（10000ベクレル/リットル）の約7分の1

※4：トリチウム以外の放射性物質を環境へ放出する際の規制基準（告示濃度比総和1）未満の水

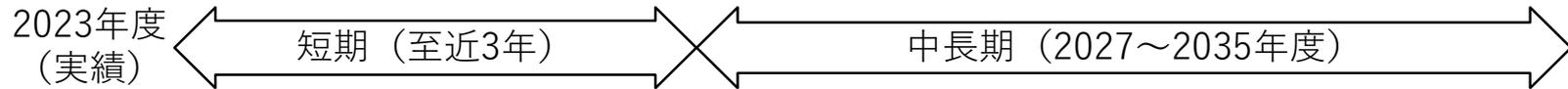
○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 燃料デブリの取出し等

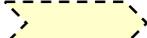
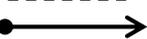
- ・ ALPS処理水の計画的な海洋放出を継続する。

処理水対策

－ 今後の主要な作業プロセス (2/3)

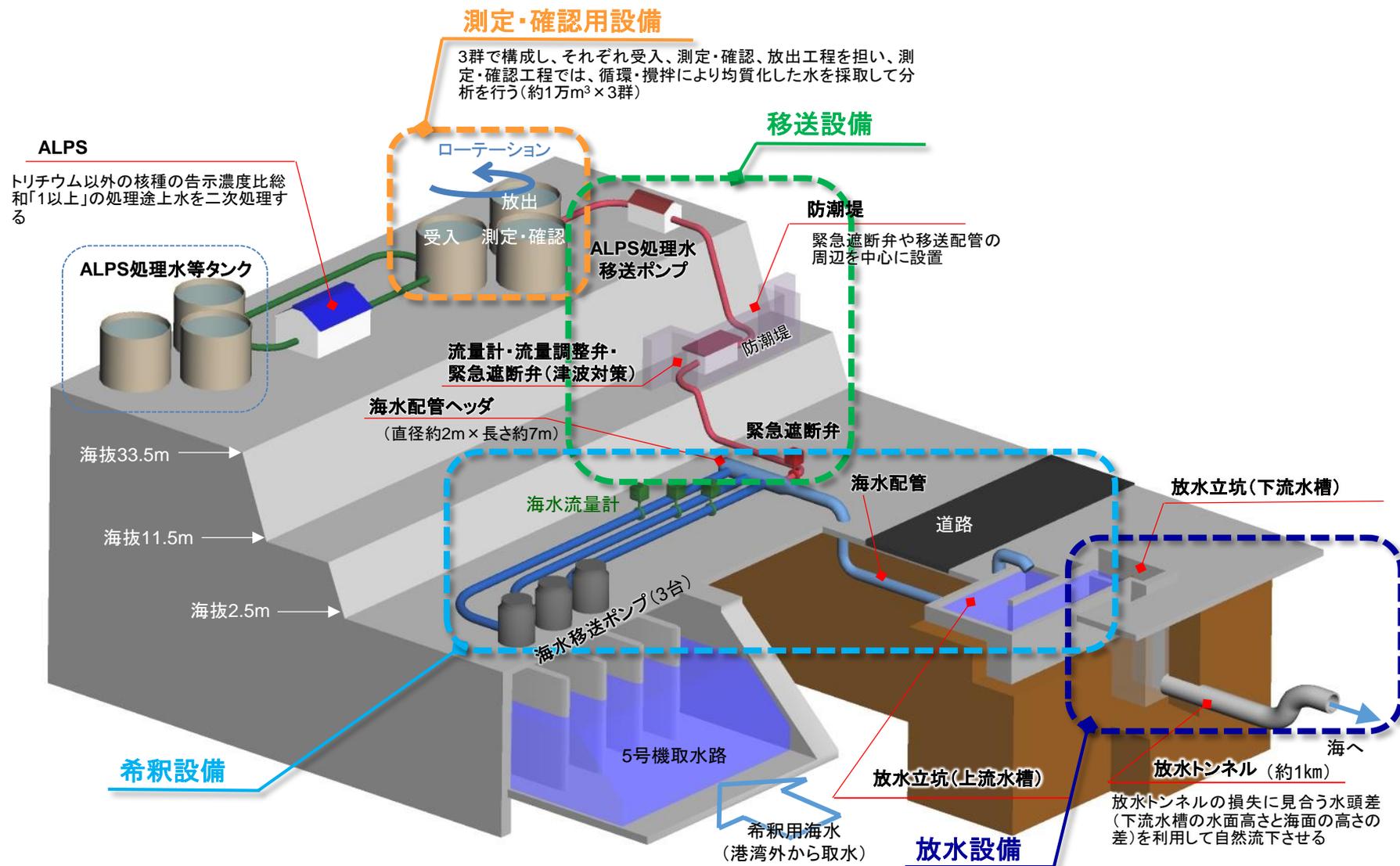


<凡例>

-  : 作業の期間
-  : 変更が見込まれる期間
-  : 工程間の関連

処理水対策

－今後の主要な作業プロセス（3/3）



ALPS処理水希釈放出設備および関連施設の全体像

プール燃料取り出し

－2023年度の主な進捗

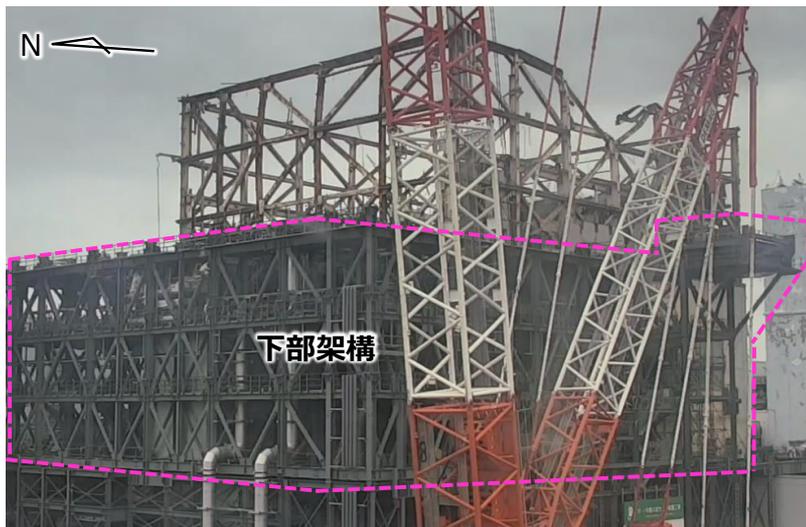
○2023年度の主な進捗

● 1号機

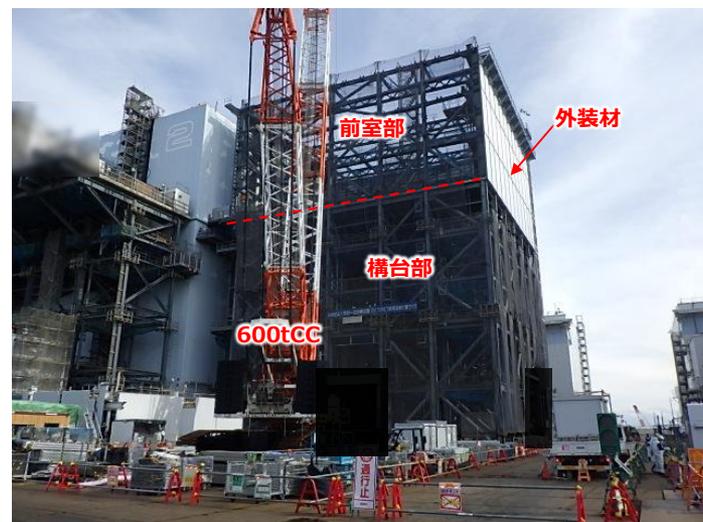
- － 大型カバー設置に向け、構外ヤードにおいて鉄骨等の地組作業等を実施中
構内では大型カバー本体鉄骨（下部架構）の設置を開始

● 2号機

- － 建屋内では、オペレーティングフロアの線量低減のための除染作業が2023年10月に完了し、遮へいの設置が2024年3月に完了予定
建屋外では、燃料取り出し用構台設置工事のうち、前室設置工事を実施中



1号機大型カバー現場状況（北西面）
（撮影：2024年3月12日）



2号構台現場状況（南側）
（撮影：2024年2月9日）

プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス（1/7）

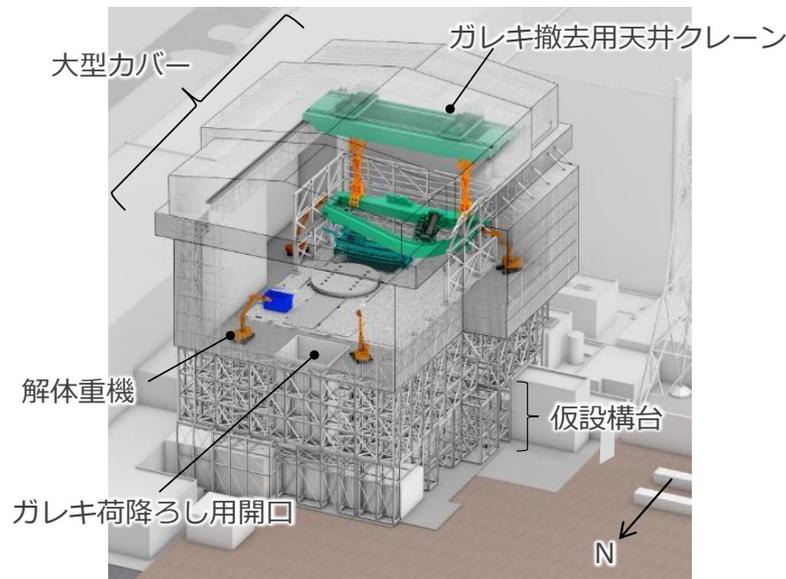
○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● 1号機大型カバーの設置完了（2023年度頃）

- － ガレキ撤去時のダスト飛散を抑制するため、大型カバーを設置
なお、原子炉建屋周辺工事（1,2号機SGTS配管撤去工事他）との調整による影響を精査した結果に加え、原子炉建屋壁面の高線量箇所への安全対策が必要となったことから、1号機大型カバーは2025年度夏頃の設置完了の予定

（課題）

- ・ 作業エリアが干渉する他作業を考慮した計画の検討及び実施
- ・ 高線量箇所を考慮した計画の検討及び実施



1号機大型カバー（イメージ）

プール燃料取り出し

– 今後の主要な作業プロセス (2/7)

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● 1号機燃料取り出しの開始 (2027～2028年度)

- 燃料取り出しに必要な燃料取扱設備を製作
- ガレキや崩落した天井クレーン等の撤去、事故によりズレているウェルプラグ（原子炉格納容器の上部に設置される遮へいコンクリート）の処置、除染・遮へい等による線量低減を行った上で燃料取扱設備を設置
- 燃料取り扱い訓練を行った上で燃料取り出しを開始
(課題)
 - ダスト飛散抑制の信頼性の高いガレキ撤去計画の検討及び実施
 - オペフロ内線量低減に向けた効果的な除染・遮へい計画の検討及び実施
 - 震災前から保管している破損燃料の取り扱い計画の検討及び実施

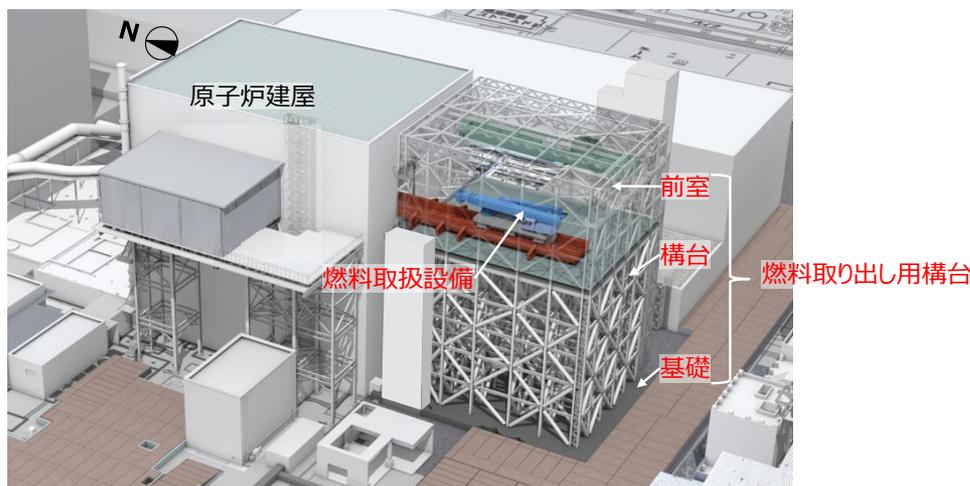
プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス（3/7）

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● 2号機燃料取り出しの開始（2024～2026年度）

- － 燃料取り出しに必要な燃料取扱設備を製作
- － 原子炉建屋の壁面開口から燃料を取り出すため、原子炉建屋南側に構台を設置
- － オペフロの除染・遮へい等による線量低減を行った上で燃料取扱設備を設置
- － 燃料取り扱い訓練を行った上で燃料取り出しを開始



2号機燃料取り出し用構台（イメージ）

プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス（4/7）

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● 1～6号機燃料取り出し完了（2031年内）

- － 5,6号機は、1,2号機の作業に影響を与えない範囲で、燃料を取り出す。
- － 各号機の使用済燃料を共用プールで受け入れるため、予め共用プール内の使用済燃料を乾式貯蔵容器（キャスク）に貯蔵し高台で保管
- － 構内の敷地を確保した上で仮保管設備を増設
（課題）
- 5,6号機も含めた燃料取り出し計画に合わせた乾式キャスク仮保管設備の増設

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 燃料の取り出しの完了

- 全号機の使用済燃料プールの燃料の取出しを完了する。

プール燃料取り出し

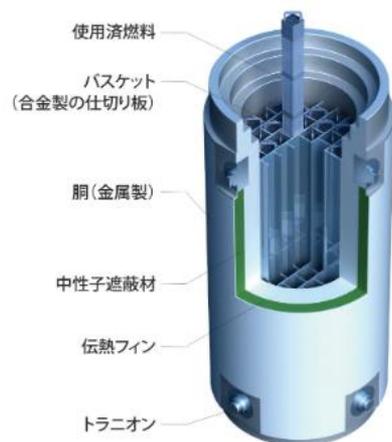
－今後の主要な作業プロセス（5/7）

○その他プール燃料取り出し関連作業

- －各号機での燃料取り出し後、使用済制御棒等の高線量機器の取り出しを実施
- －1,2号機高線量機器等を保管する施設を新たに設置するための検討、設計、設置
4号機プール内の大型高線量機器の取り出し準備を実施
- －共用プールに保管している燃料の高台での乾式保管選択肢として、既存の金属キャスクに加えて、海外で実績のあるキャニスタを用いた乾式保管設備（コンクリートキャスク）の適用性の検討を実施

（課題）

- ・寸法形状の異なる多様な機器の具体的取り出し方法検討（遠隔操作・移送・貯蔵）
- ・震災前から保管している破損燃料の乾式保管方法の検討



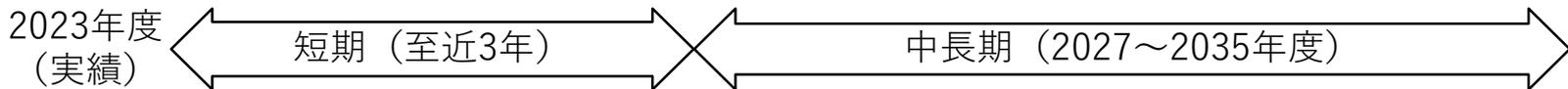
金属キャスク（例）



コンクリートキャスク（例）

プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス（6/7）



RMマイルストーン

▽ 1号機大型カバー設置完了 (2023年度頃)

※原子炉建屋周辺工事（1,2号機SGTS配管撤去工事他）との調整による影響を精査した結果に加え、原子炉建屋壁面の高線量箇所への安全対策が必要となったことから、1号機大型カバーは2025年度夏頃の設置完了の予定

2号機燃料取り出し開始
(2024~2026年度)

1号機燃料取り出し開始
(2027~2028年度)

▽ 燃料取り出し完了
(2031年内)

1号機

燃取設備 検討・設計・製作・試験

大型カバー設置

ガレキ天井クレーン等撤去

除染遮へい等

燃取設備等設置

燃料取り出し

ウェルプラグ処置

高線量機器取り出し・プール水抜き

燃取設備

検討・設計・製作・試験

オペレーション除染・遮へい

2号機

燃料取り出し用構台・燃取設備開口設置

燃取設備設置等

燃料取り出し

<凡例>

- 作業の期間
- 変更が見込まれる期間
- 工程間の関連

高線量機器取り出し・プール水抜き

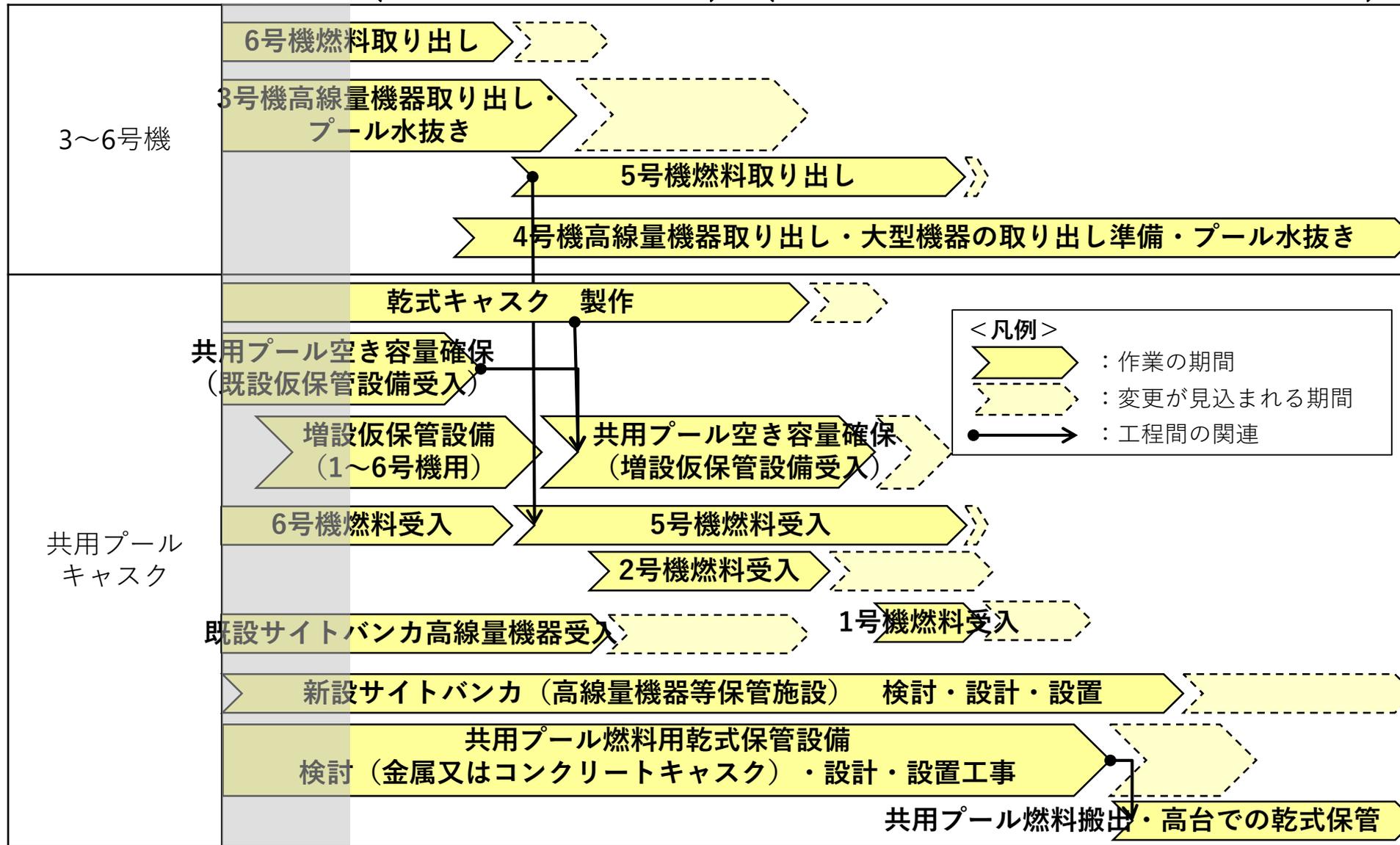
プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス (7/7)

2023年度
(実績)

短期 (至近3年)

中長期 (2027～2035年度)



燃料デブリ取り出し

－ 2023年度の主な進捗

○2023年度の主な進捗

● 2号機試験的取り出し

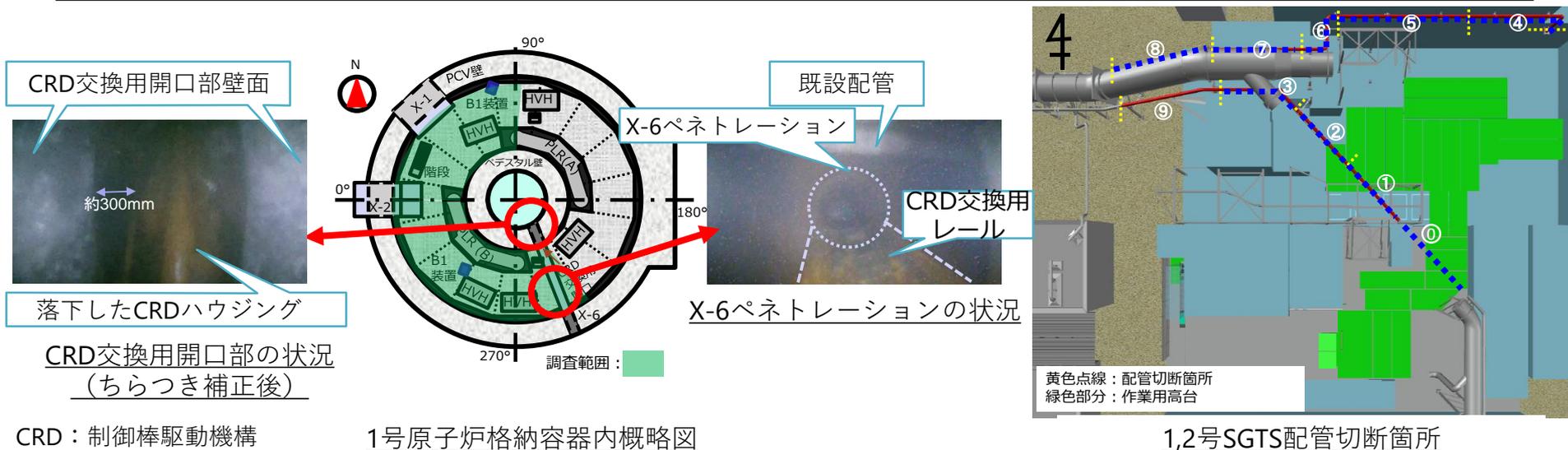
- － 櫛葉モックアップ施設を用いて、現場を模擬したモックアップ試験を実施中
- － 原子炉格納容器貫通孔（X-6ペネトレーション）において、堆積物の除去作業を実施中

● 1号機PCV気中部調査

- － 2024年2月より小型ドローンを用いた原子炉格納容器の気中部調査を実施中

● 1,2号SGTS配管撤去

- － 2023年7月までに1号機大型カバー設置工事等と干渉する配管の切断・撤去が完了引き続き、残りの配管の切断・撤去を予定



燃料デブリ取り出し

－今後の主要な作業プロセス（1/5）

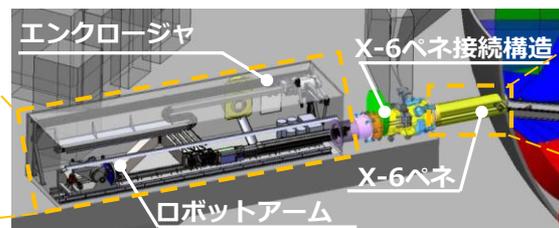
○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● 初号機の燃料デブリ取り出しの開始

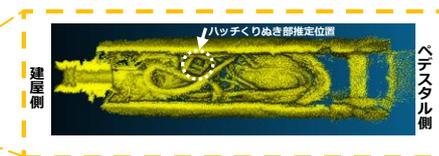
- － 2号機での試験的取り出しに向け、研究開発とその成果を現場適用するためのエンジニアリングを進め、燃料デブリ取出設備（アクセス装置、回収装置等）の製作・設置を進める。原子炉格納容器（PCV）内部調査を取り出しと合わせて実施する。なお、過去の内部調査で使用実績のあるテレスコ式装置で燃料デブリの採取を行い、その後ロボットアームによる内部調査及び燃料デブリの採取も行うこととし、試験的取り出しの着手時期は遅くとも2024年10月頃を見込む。
- － 放射性物質の監視機能強化やPCV外へのダスト拡散抑制のため、既設ガス管理システムの運用変更を実施する。
- － PCV内に通じる既存の開口部（X-6ペネ）内の堆積物や干渉物を除去する。
（課題）
- アクセスルート上の堆積物や干渉物除去時のダスト拡散抑制策の検討、装置の開発



エンクロージャ及びロボットアーム



試験的取り出し装置の全体像



X-6ペネ上方からの3Dスキャン

※本資料には技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）の成果を活用しております。

燃料デブリ取り出し

－今後の主要な作業プロセス（2/5）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 炉内環境の最適な管理

- デブリの状態、汚染水の発生等を総合的に考慮し、炉を最適な冷却方法（空冷／掛け流し等）で管理する。
- 水素リスク及び設備の劣化リスクを考慮して不活性雰囲気を維持しつつ、放射性物質の拡散リスクも考慮した最適な方法（均圧／負圧等）で炉内雰囲気を管理する。
- 上記の炉内環境の管理方法に対応した保安上の必要な措置について整理を行う。
 - 1/3号機注水停止試験・給排気流量変更試験等による炉内挙動の把握を通じて、燃料デブリ取り出しまで炉内環境を最適な方法で管理するための検討を進める。

● 燃料デブリの取り出し等

- 取り出した燃料デブリを安定な状態で保管する。

燃料デブリ取り出し

－今後の主要な作業プロセス（3/5）

○その他燃料デブリ取り出し関連作業

● 段階的な取り出し規模の拡大（2号機）

- － 段階的な取り出し規模の拡大に向け、研究開発とその成果を現場適用するためのエンジニアリングを進め、試験的取り出しを通じて得られる知見等も踏まえ、燃料デブリ取出設備・安全システム（閉じ込め、冷却維持、臨界管理等）・燃料デブリ保管施設・取出設備のメンテナンス設備の設計・製作・設置を進める。
- － 建屋内環境改善として、原子炉建屋1階西側エリア放射線量の更なる低減を進める。
- － 2号機の原子炉圧力容器（RPV）内部調査の検討を進める。

（課題）

- PCV内の燃料デブリ加工や構造物の撤去時等のダスト拡散抑制策の検討

● 燃料デブリの処理・処分方法の決定に向けた取り組み

- － 燃料デブリ取り出し後に、燃料デブリの性状の分析等を進める。

● 取り出し規模の更なる拡大（1/3号機）

- － 取り出し規模の更なる拡大に向け、「燃料デブリ取り出し工法評価小委員会」での評価結果・提言や研究開発とその成果を現場適用するためのエンジニアリングを進め、2号機の取り出しを通じて得られる知見等も踏まえ、取り出し方法を決定するとともに、燃料デブリ取出設備等の設計・製作・設置や、その場所周辺的环境整備等の準備を進める。また、必要な技能等を習得するための訓練施設等の整備を進める。

試験的取り出し（2号機）

アクセス装置

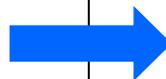


燃料デブリ回収装置



金ブラシ案

真空容器案

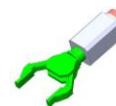


段階的に取り出し規模を拡大（2号機）

アクセス装置



燃料デブリ回収装置



グリッパツール案

掘削回収ツール案

※本資料には技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）の成果を活用しております。

燃料デブリ取り出し

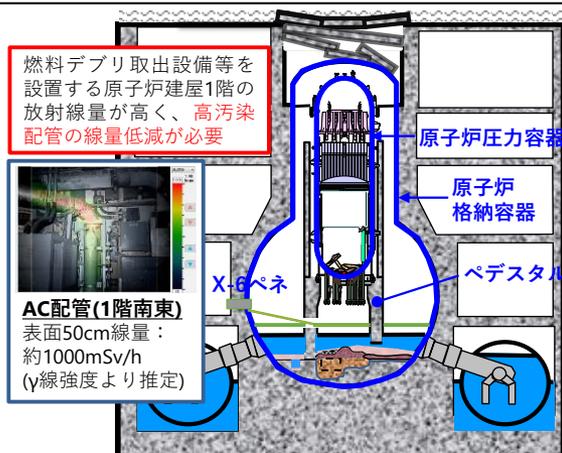
– 今後の主要な作業プロセス (4/5)

- 1号機のPCV内部調査（水中調査）に加え、1号機PCV内部の気中部調査や堆積物採取調査等、3号機のPCV内部調査やRPV内部調査等の更なる調査の検討を進めるとともに、得られた調査結果の評価・対策の検討を進める。
- 建屋内環境改善として、作業現場の放射線量を下げるために放射線源の調査や撤去等（特に、高汚染配管）を進めるとともに、今後の作業の障害となる設備等を撤去する。また、原子炉注水量の低減等により、PCV水位の低下を行っていく。
- 建屋外環境改善として、障害となる施設（1・2号機排気筒、3・4号機排気筒等）を撤去し、燃料デブリ取出設備等のため敷地確保を進める。

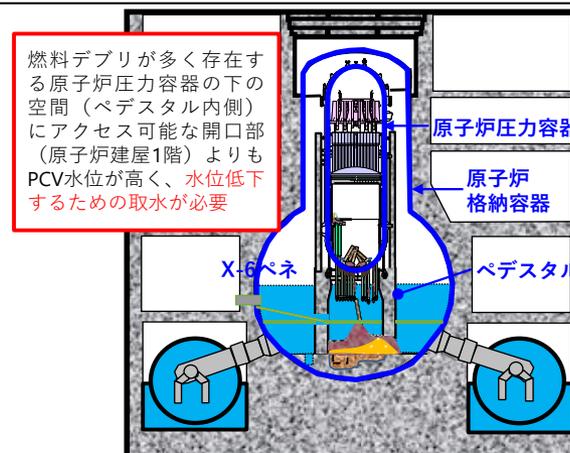
（課題）

- 1/3号機は2号機と比較して作業現場の線量が高く、遠隔による高汚染配管の線量低減方法（撤去もしくは除染）や取出・取水等の設備の設置方法の検討
- 燃料デブリ取り出し準備作業等で確認される可能性のある水素ガスの滞留

1号機



3号機



燃料デブリ取り出し

－今後の主要な作業プロセス (5/5)

2023年度
(実績)

短期 (至近3年)

中長期 (2027～2035年度)

RMマイル
ストーン

初号機の燃料デブリ取り出し開始 (2021年内)

※過去の内部調査で使用実績のあるテレスコ式装置で燃料デブリの採取を行う、試験的取り出しの着手時期は遅くとも2024年10月頃を見込む

<留意点>

- PCV内の状況把握が限定的 (例: PCV内の構造物・燃料デブリ等の性状等)
 - 取り出し等に必要な研究開発が限定的 (例: 大型の取出設備の遠隔据付技術等)
- 以上を踏まえ、今後の調査・取り出し・分析等を通じて得られる新たな知見を踏まえ、取り出し方法・作業については不断の見直しを行う。

試験的
取り出し
(2号機)

建屋内環境改善等

燃料デブリの性状分析

試験的取り出し作業

(テレスコ式装置によるデブリ採取)

調査・取出装置

製作・設置

ロボットアームによる

内部調査→デブリ採取

段階的な
取り出し
規模の拡大
(2号機)

建屋内環境改善

燃料デブリ取出設備/安全システム/
燃料デブリ保管施設/メンテナンス設備
設計・製作

設置

段階的な
取り出し
規模の拡大

燃料デブリの性状分析

取り出し
規模の
更なる拡大
(1/3号機)

1号機

建屋内外環境改善

建屋内: 線量低減/干渉物撤去等

建屋外: 1・2号機排気筒撤去/変圧器撤去等

3号機

建屋内外環境改善

建屋内: PCV水位低下/線量低減等

建屋外: 3・4号機排気筒撤去/変圧器撤去等

燃料デブリ取出設備/安全システム/燃料デブリ保管施設/メンテナンス設備/訓練施設等※
概念検討1 概念検討2 基本設計 準備 (製作・設置等)

現場適用性

検証・開発 (遠隔据付、ダスト拡散抑制等)

燃料デブリ取り出し

※3号機を先行して検討を進め、1号機に展開することを想定

炉内状況把握

水素滞留箇所の調査・検討・作業

炉内挙動の把握

廃棄物対策

－ 2023年度の主な進捗

○ 2023年度の主な進捗

● ガレキ等

- － 固体廃棄物のうち不燃物を減容処理するための、減容処理設備を2024年2月に運用開始



現場写真



配置図

減容処理設備
(左：現場写真、右：配置図)

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（1/8）

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

● ガレキ等の屋外一時保管解消（2028年度内）

- － 可燃物を減容する増設雑固体廃棄物焼却設備や、不燃物（金属・コンクリート）を減容するための減容処理設備等により処理を実施
- － 屋外一時保管されている廃棄物の焼却・減容処理を進め、固体廃棄物貯蔵庫で保管
- － 固体廃棄物の発生量予測が変動し、保管施設が不足する場合は、構内の敷地を確保した上で保管施設を増設

（課題）

- 今後の廃棄物発生量予測の変動に伴う保管管理計画への反映

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（2/8）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 放射能濃度の評価と管理

- 既発生瓦礫類等（焼却灰、スラグ含む）の放射能濃度評価方法を確立し、濃度による適切な保管・管理を行う。
 - 今後の廃炉作業の進捗状況等を踏まえつつ、放射性物質分析・研究施設を活用し、固体廃棄物の処理・処分等の検討に必要な性状把握を進める。
 - 既発生の瓦礫類について分析を進め、放射能濃度管理手法の構築を進める（課題）
- 放射能濃度管理に移行するための分析

● 構内再利用等の本格運用

- 放射能濃度に基づく屋外保管含む合理的な保管方法・構内再利用の考え方を整理し、運用を開始する。
- 溶融設備の運用を開始し、金属瓦礫等の減容を進める。
 - 溶融対象物等を除染・減容することを目的に、溶融設備を設置
溶融対象となる廃棄物の種類等は、今後の設計進捗に合わせて適時見直す

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（3/8）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 建屋解体手法の整備

- 汚染状況の調査／評価手法、汚染した施設の除染／解体方法等について、共通するモデル（建屋解体モデル）を策定する。
 - 将来発生する建屋解体物等については、解体モデルケース検討により建屋解体物等の解体・除染、廃棄物保管管理、放射能濃度管理方法を構築する

● 解体廃棄物の濃度による管理

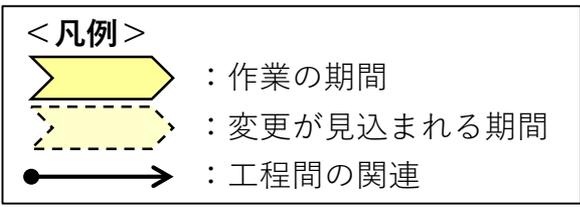
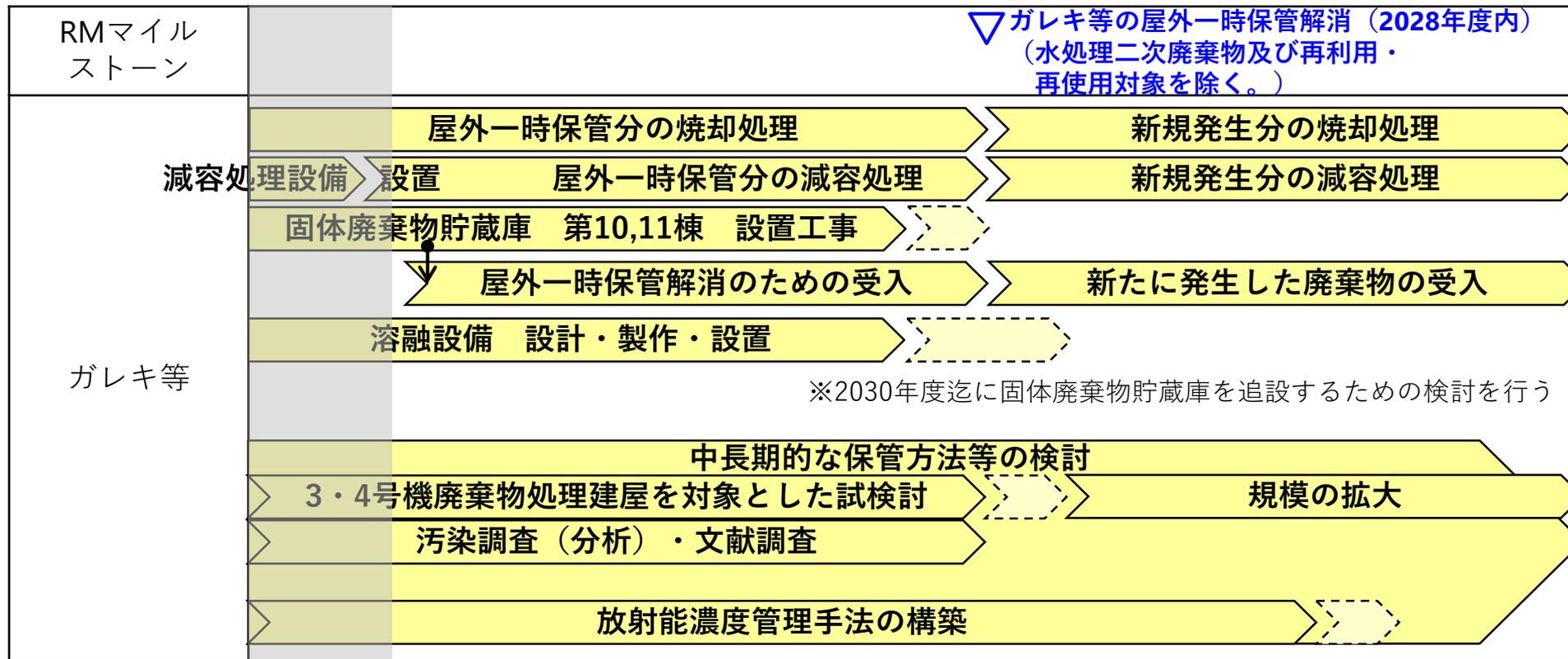
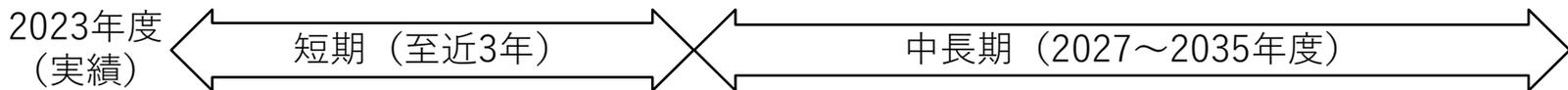
- 建屋解体により発生する廃棄物の量を特定し、保管管理計画へ反映する。
- 解体廃棄物について、放射能濃度による適切な管理を行う。

○その他廃棄物対策関連作業

- － 2030年度までに固体廃棄物貯蔵庫を追設するための検討を行う

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（4/8）



廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（5/8）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 屋外保管の解消と適切な保管

- ゼオライト・除染装置スラッジを回収し、それらを含む水処理二次廃棄物を耐震性を備えた大型廃棄物保管庫で保管する。
 - 水処理二次廃棄物（吸着塔類）については、大型廃棄物保管庫内に移動
- ALPSスラリーの脱水処理が安定的に行えており、脱水物を適切な固体廃棄物貯蔵庫で保管する。累積したALPSスラリーの脱水処理を完了している。
 - 多核種除去設備で処理した際に発生する水処理二次廃棄物であるスラリーには多くの水分が含まれているため、脱水安定化処理を実施

● 固化処理の開始

- スラリー脱水物の固化処理施設設置・運用を開始する。
- 分析結果を踏まえ、区分に応じた処分形態（廃棄体等）への移行を念頭にその他水処理二次廃棄物の固化処理方法を決定する。
 - 水処理二次廃棄物の固化処理方針・計画を策定、計画に基づき技術開発等を実施

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（6/8）

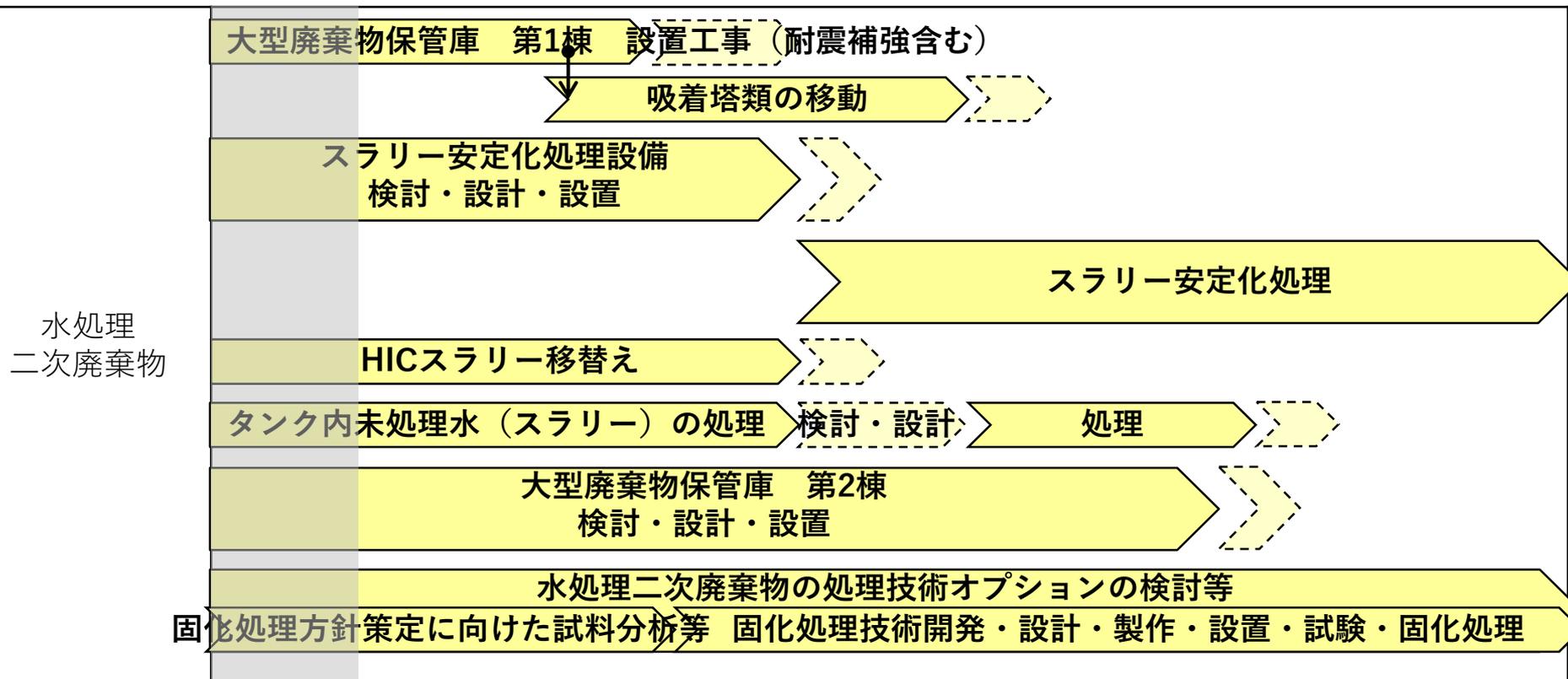
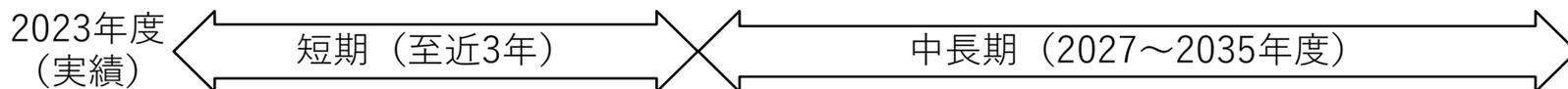
○その他廃棄物対策関連作業

● 水処理二次廃棄物

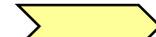
- － スラリーは高性能容器（HIC）に収容され、静置状態では漏えいリスクはないものの、スラリーの放射線影響を考慮し万一落下した場合に健全性が確認できないHICについては、スラリー安定化処理設備の運用開始までスラリーの移替えを実施
- － タンク内未処理水（スラリー）は、スラリー安定化処理設備で処理する方針
試験等を踏まえ、処理を実施

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（7/8）



<凡例>

-  : 作業の期間
-  : 変更が見込まれる期間
-  : 工程間の関連

廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス (8/8)

現在の姿 注

瓦礫等の保管状況

現在の保管量
約**52**万m³
(2023年3月時点)

瓦礫類(可燃物)・伐採木・使用済保護衣



汚染土(0.005~1mSv毎時)



瓦礫類(金属・コンクリート等)



1mSv毎時超



0.005~1mSv毎時



0.005mSv毎時未満



水処理二次廃棄物の保管状況

使用済吸着塔一時保管施設



10年後の姿

当面10年程度
の予測
約**76**万m³
(※2)

約30万m³

約7万m³

約6万m³

約14万m³

約18万m³

約7,400基

焼却処理

焼却炉前処理設備
(2025年度竣工予定)



雑固体廃棄物焼却設備

増設雑固体廃棄物焼却設備

瓦礫類と同様に固体廃棄物貯蔵庫にて保管・管理

減容処理

減容処理設備
(2023年度竣工予定)



溶融処理

溶融設備
(検討中)



処理方針等は今後検討

(※3)
約**29**万m³

(※2)
約2万m³

約7万m³

(※1) 約8万m³

(A) 約6万m³

(B) 約5万m³

(※1)

(B) へ

凡例 : 新増設する設備・施設

保管・管理

固体廃棄物貯蔵庫
(保管容量約25万m³)

既設固体廃棄物貯蔵庫
第1~8棟(既設)
第9棟(2018年2月運用開始)

増設固体廃棄物貯蔵庫
第10棟・第11棟
(2024年度以降 竣工予定)

廃棄物発生量の予測結果より、
2031年頃に固体廃棄物貯蔵庫
の保管容量: 約25万m³に
到達する見込みであるため、
固体廃棄物貯蔵庫の追設等について
検討を進める

再利用を検討

使用済吸着塔一時保管施設

大型廃棄物保管庫
(2025年度竣工予定)

2021年度に発生した福島県沖地震を踏まえた
耐震設計の見直しを実施中



本体工事状況

(※1) 焼却処理、減容処理、溶融処理、再利用が困難な場合は、処理をせずに直接固体廃棄物貯蔵庫にて保管
(※2) 数値は端数処理により、1万m³未満で四捨五入しているため、内訳の合計値と整合しない場合がある
(※3) 2028年度末時点では、約24万m³の廃棄物を固体廃棄物貯蔵庫に保管する予測となっている

注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、
BGLレベルのコンクリートガラは含んでいない

- 屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
- 焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

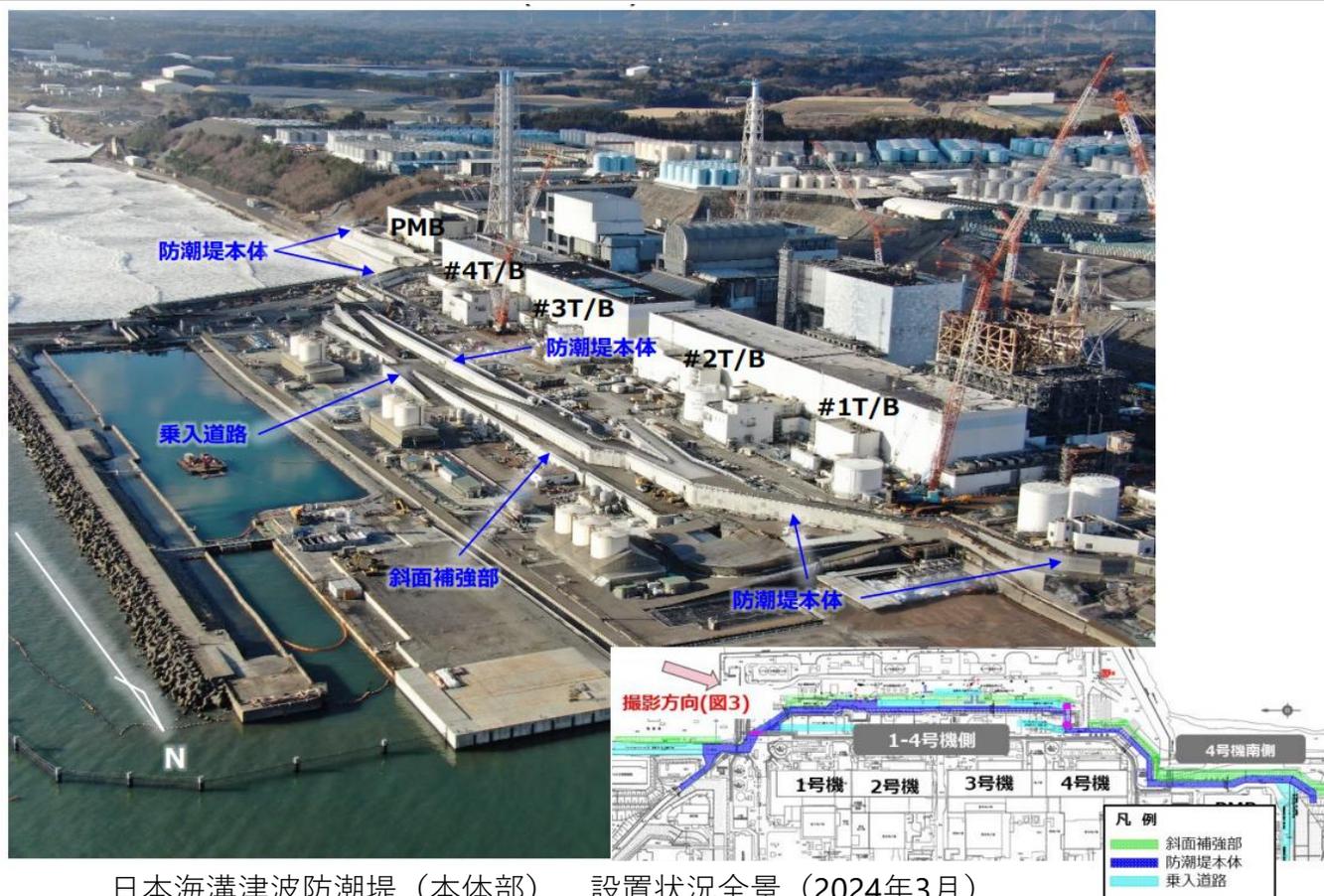
その他対策

– 2023年度の主な進捗

○2023年度の主な進捗

● 自然災害対策

– 日本海溝津波防潮堤を2024年3月に設置完了



日本海溝津波防潮堤（本体部） 設置状況全景（2024年3月）

その他対策

－今後の主要な作業プロセス（1/6）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

●劣化状況の点検・評価／信頼性の向上

- 健全性評価手法により原子炉建屋の劣化状況を点検・評価する。
 - デブリ取り出し完了まで長期的に建屋健全性を確認していく必要がある1～3号機原子炉建屋について、建屋内調査や地震計による傾向分析等によって健全性を評価
加えて、1号原子炉建屋5階のガレキ等を撤去した後に地震計を設置
(課題)
- 高線量な建屋内での健全性調査方法の検討
- 長期使用する廃炉設備について、設備の経年劣化等のリスクを考慮し、信頼性向上のための設備更新等を進める。
 - 廃炉設備の維持・撤去に係る計画を策定し、計画に基づき信頼性向上のための設備更新等を実施
 - 2023年10月に増設ALPS配管洗浄作業で発生した身体汚染及び2024年2月に発生した高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えいを踏まえ、再発防止対策の一環で設備の運用・保守を踏まえた改造等を実施
 - ALPS処理水の海洋放出が長期に亘ることを踏まえ、二次処理を含むALPS処理が長期間安定的に維持できるように、新たなALPSの検討・設計・製作・設置を実施
 - 淡水化装置(RO)の信頼性向上のため、新たなROの検討・設計・製作・設置を実施

その他対策

－今後の主要な作業プロセス（2/6）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 劣化状況の点検・評価／信頼性の向上

- 地すべり対策等の斜面工事を完了する等、外部事象に対する設備・施設の信頼性向上対策を進める。
 - 検討用地震動を想定した場合の斜面崩壊リスクを考慮し、プール燃料取り出し等のために供用する運用補助共用施設（共用プール建屋）周辺の斜面对策工事を実施

● 設備の撤去

- ALPS処理水貯槽タンクを含む不要設備の計画的な撤去を進める。

その他対策

－今後の主要な作業プロセス（3/6）

○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

● 「実現すべき姿」の達成に必要な分析の完了

- 以下の分析を完了させる
 - ✓ スラリー脱水物の固化処理開始のための分析
 - ✓ その他水処理二次廃棄物の固化処理方法決定のための分析
 - ✓ 既発生瓦礫類の放射能濃度の評価・管理手法構築のための分析
 - ✓ 建屋解体モデル策定のための分析

● 分析能力の確保

- （2033年度以降の）建屋解体の遂行/廃棄体への移行に係る分析に必要な分析施設・分析能力を維持・確保する。
 - 今後の廃炉作業の進捗に応じて必要となる分析機能を有する施設を設置
 - 分析需要の変化にも柔軟に対応できるよう、分析体制等を構築

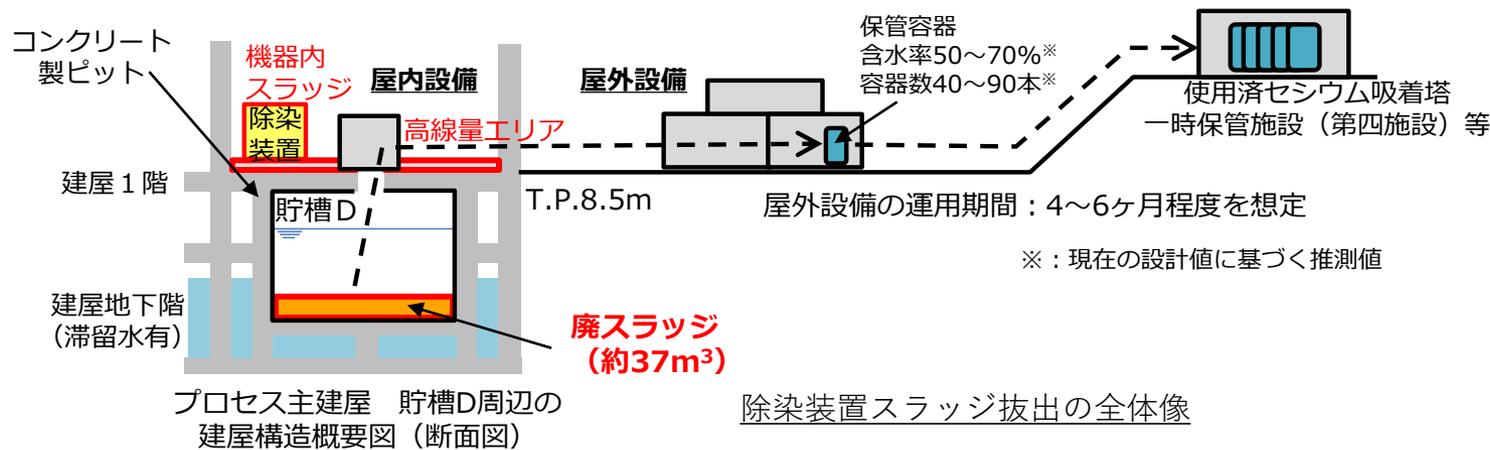
その他対策

－今後の主要な作業プロセス（4/6）

○その他関連作業

● 自然災害対策

- － 除染装置スラッジ抜出等の津波対策を実施
- － 大規模な降雨に備え、排水路整備を実施
(課題)
- ・ 津波対策として、防潮堤以外の対策（凍土ブライン配管保護等）
- ・ 高線量である除染装置スラッジの遠隔回収・脱水性評価・取扱い時の安全対策検討



その他対策

－今後の主要な作業プロセス（5/6）

○その他関連作業

● その他

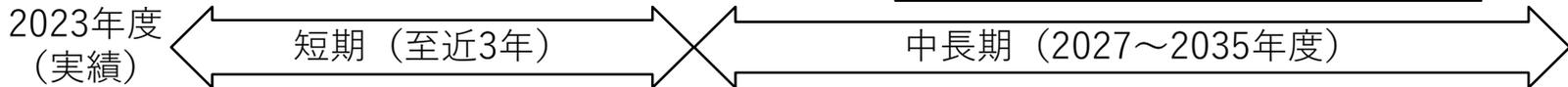
- － 作業効率を向上するため、管理対象区域内の協力企業棟を休憩所等として利用できるよう整備を実施

その他対策

－今後の主要な作業プロセス（6/6）

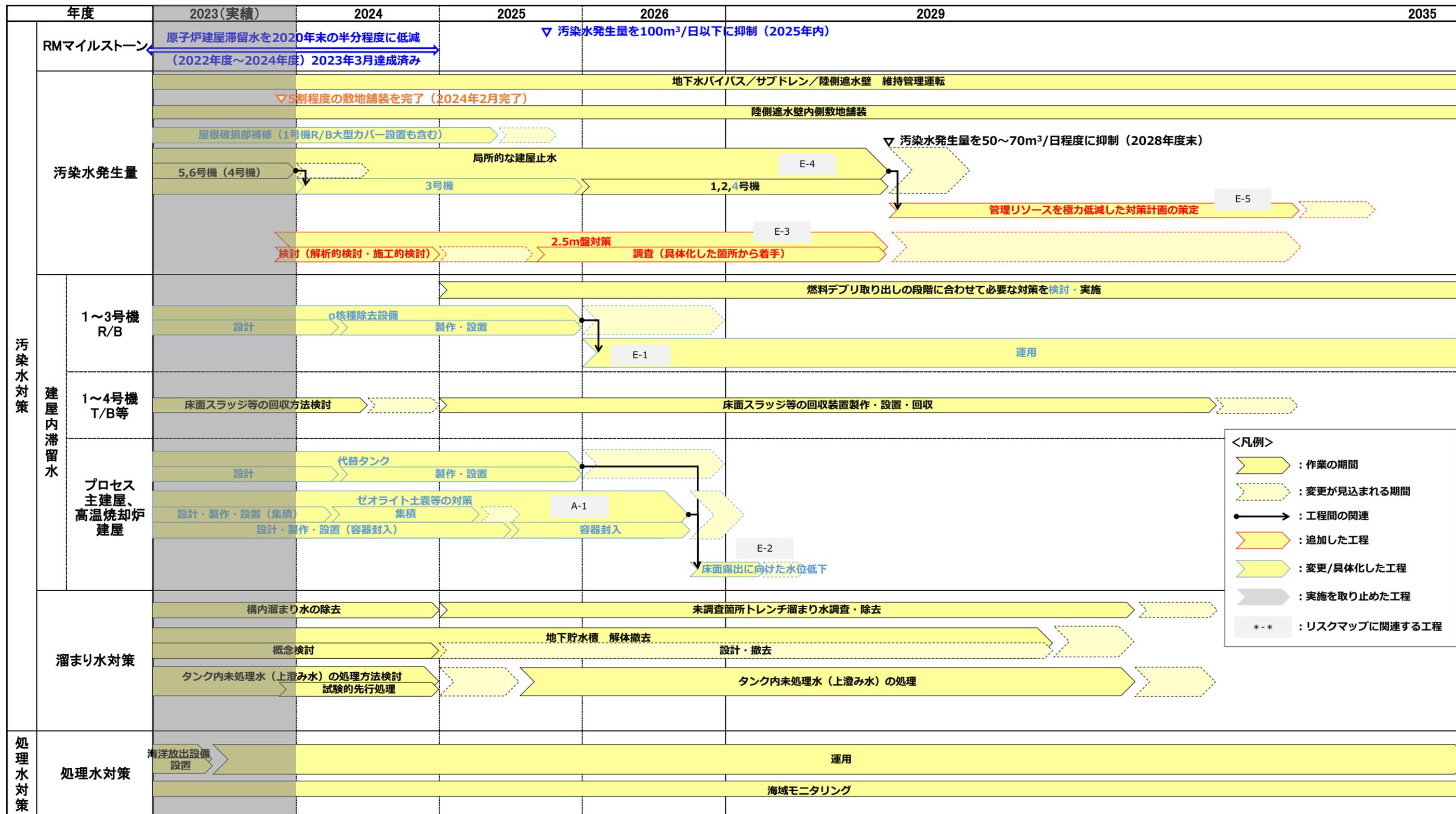
<凡例>

- : 作業の期間
- : 変更が見込まれる期間
- : 工程間の関連



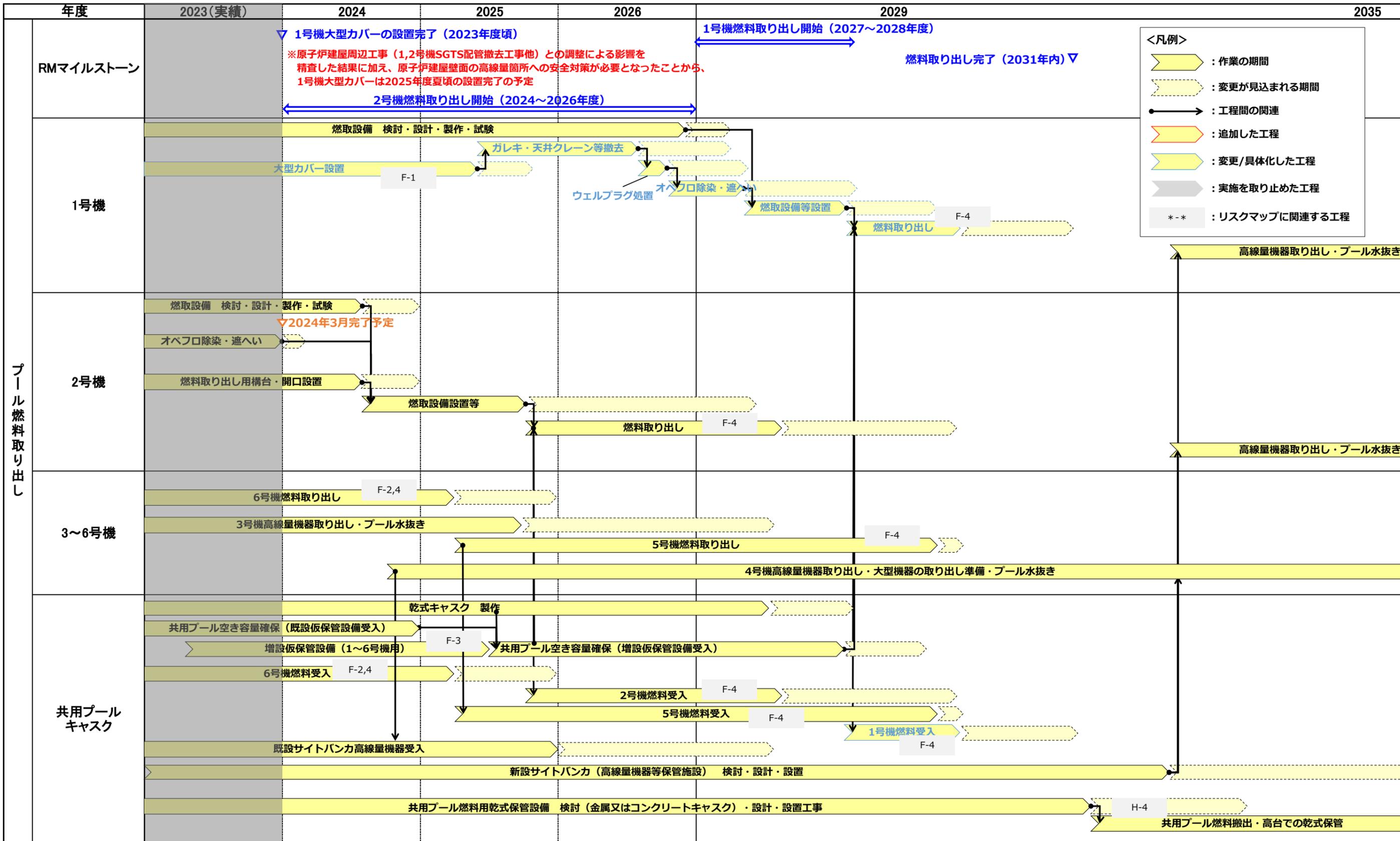
自然災害対策	日本海溝津波防潮堤設置		
	除染装置スラッジ移送設備	検討・設計・製作・設置・移送	
	排水路整備		
	建屋健全性評価検討	以降、確立した評価方法により調査・評価を継続	
	1号機原子炉建屋上階への地震計設置		
	耐震重要施設周辺の斜面对策		
分析施設	運用補助共用施設 (共用プール) の斜面对策	検討・設計・工事	
	その他必要な対策の検討		
	中長期的な分析体制等の構築・維持		
設備・施設の維持・撤去	総合分析施設	設計	
	設計	設置	
	維持・撤去に係る計画の策定	計画の実行	
	新設ALPS	検討・設計・設置	運用
その他	新設RO	検討・設計・設置	運用
	管理対象区域内の企業棟整備 (計画的に順次整備する)		

廃炉中長期実行プラン2024



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

廃炉中長期実行プラン2024

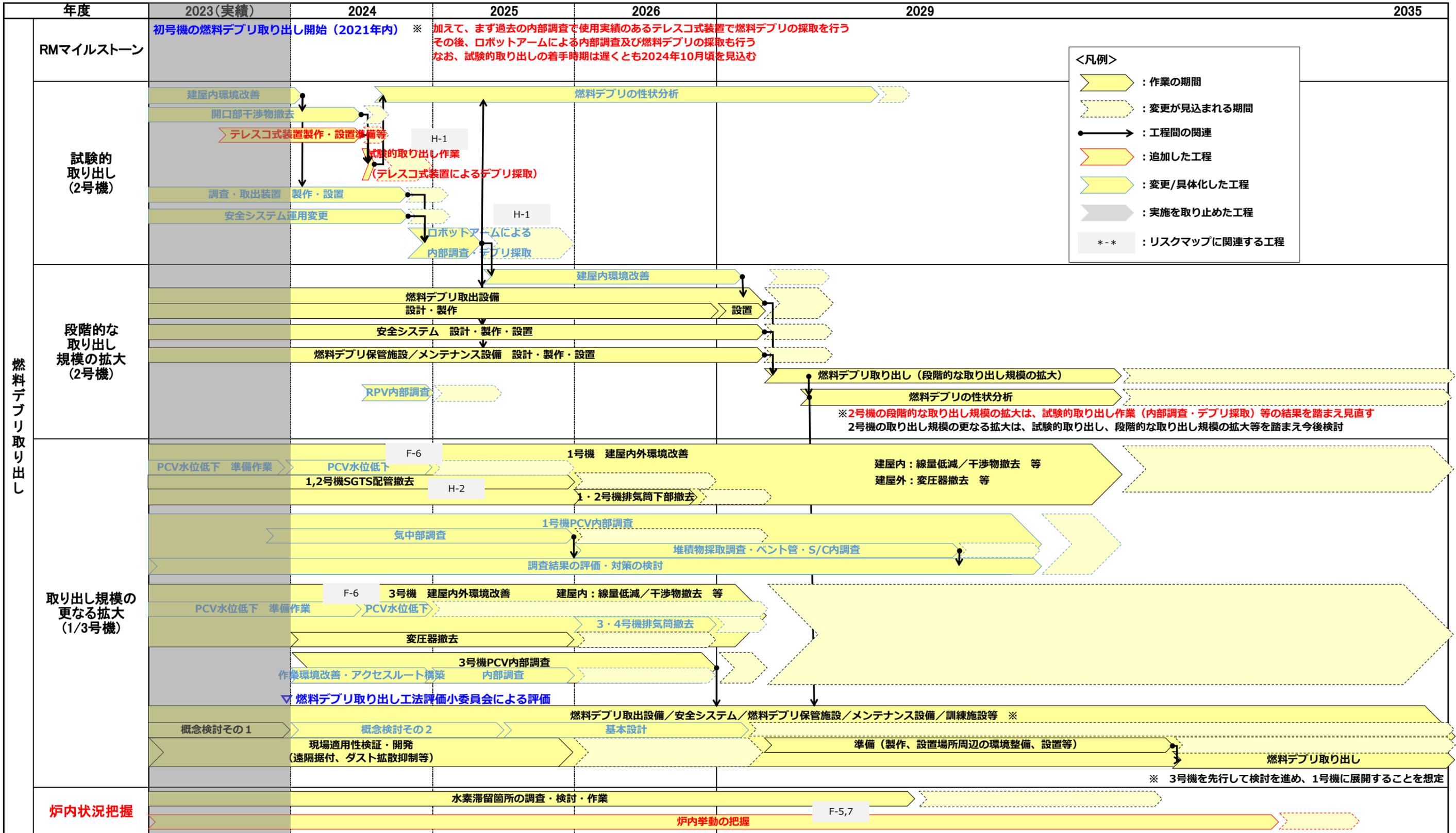


<凡例>

- 作業の期間
- 変更が見込まれる期間
- 工程間の関連
- 追加した工程
- 変更/具体化した工程
- 実施を取り止めた工程
- *** : リスクマップに関連する工程

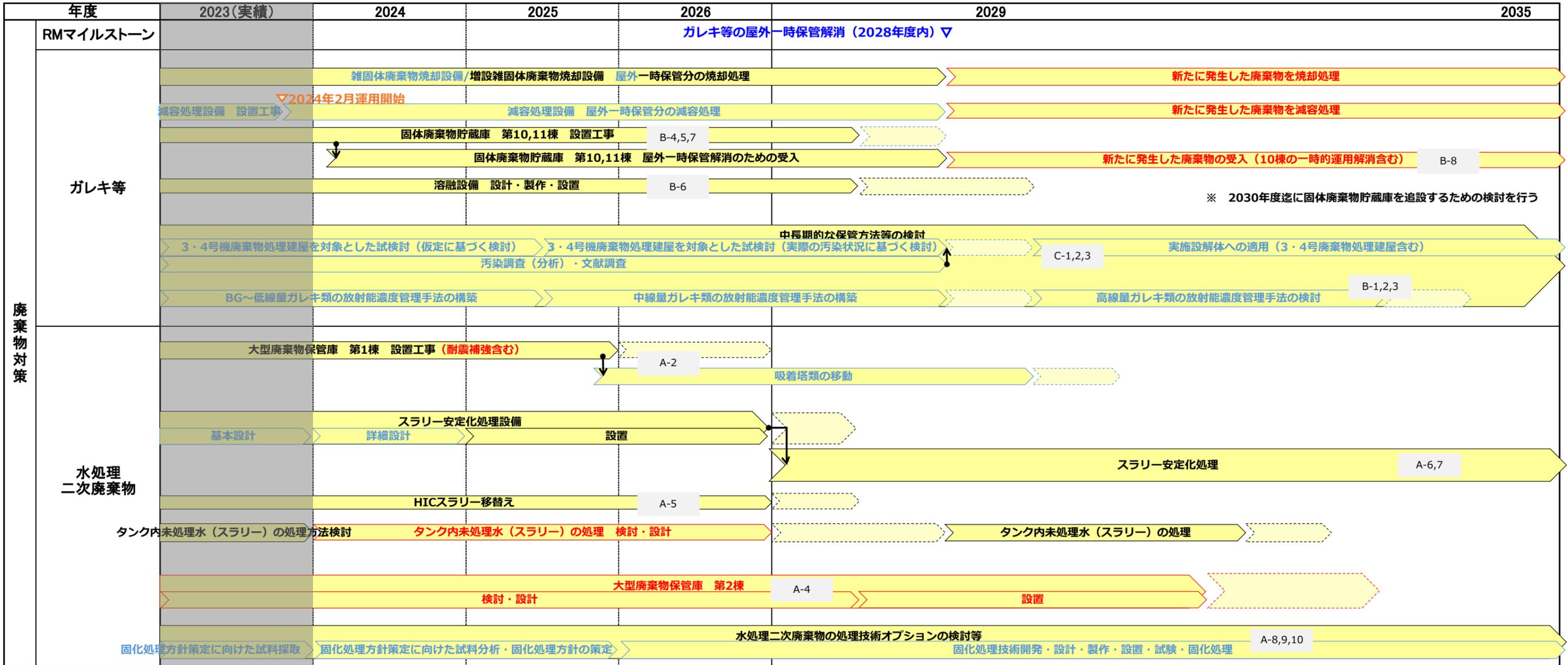
プール燃料取り出し

注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

廃炉中長期実行プラン2024

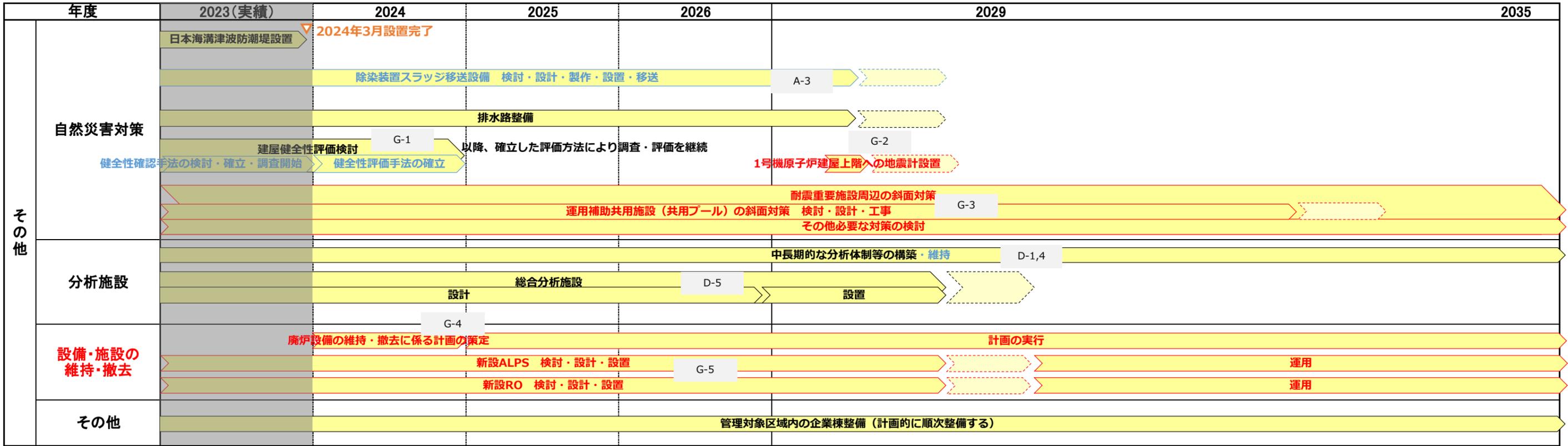


注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

<凡例>

- : 作業の期間
- : 変更が見込まれる期間
- : 工程間の関連
- : 追加した工程
- : 変更/具体化した工程
- : 実施を取り止めた工程
- : リスクマップに関連する工程

廃炉中長期実行プラン2024



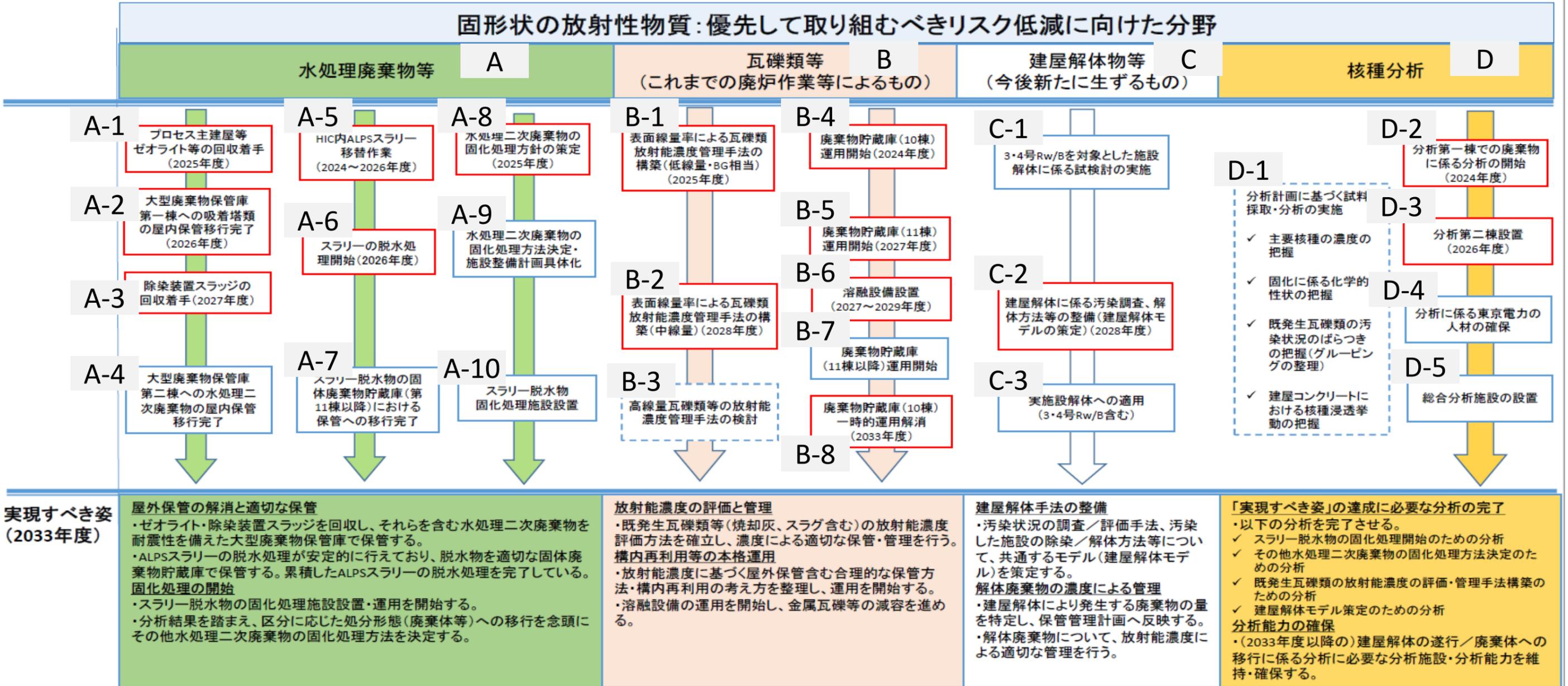
<凡例>

- : 作業の期間
- : 変更が見込まれる期間
- : 工程間の関連
- : 追加した工程
- : 変更/具体化した工程
- : 実施を取り止めた工程
- : リスクマップに関連する工程

注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ

固形状の放射性物質: 優先して取り組むべきリスク低減に向けた分野

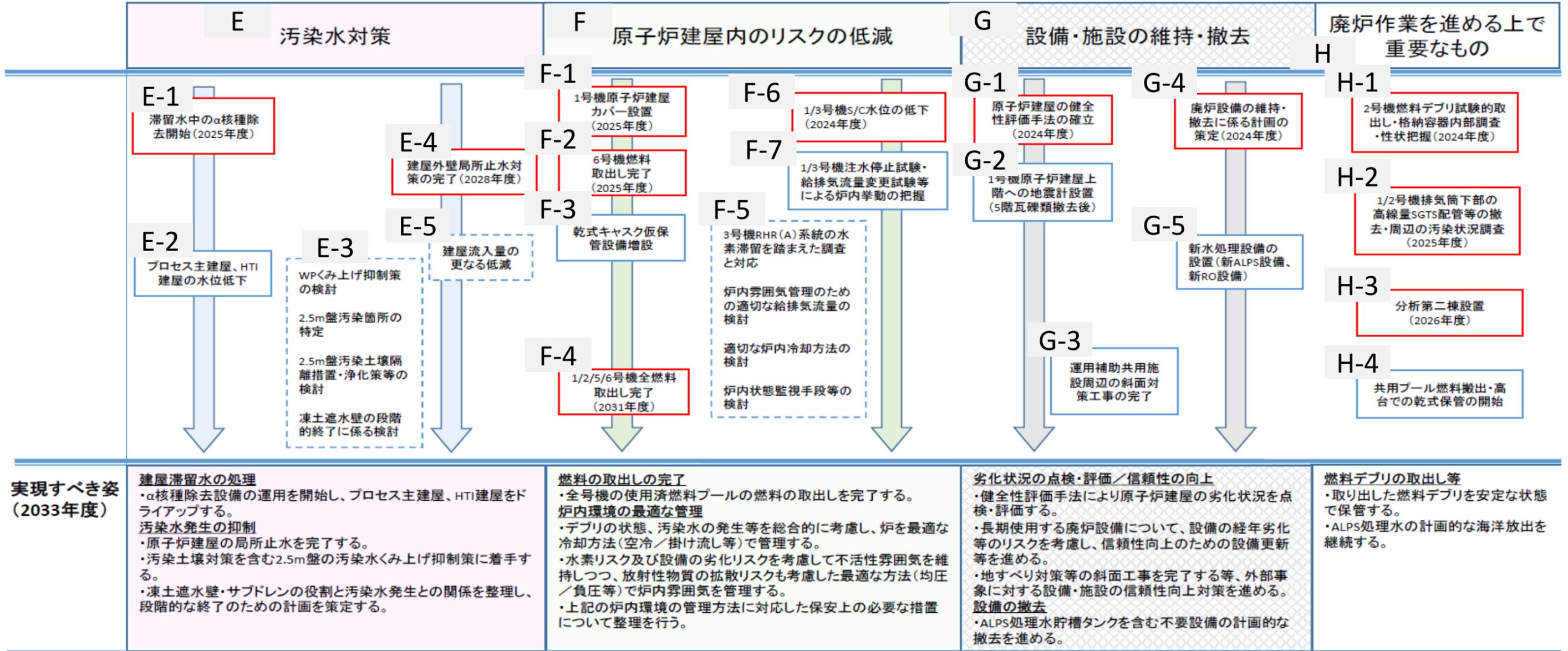


インベントリが高い等の理由により時期を定めて達成すべき目標

時期を定めず柔軟に取り組む目標

今後具体的な実施内容に係る検討が必要な目標

東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ(固形状の放射性物質以外の主要な目標)



インベントリが高い等の理由により時期を定めて達成すべき目標
 時期を定めず柔軟に取り組む目標
 今後具体的な実施内容に係る検討が必要な目標

これからの廃炉の取り組み2024



本資料は、『福島第一原子力発電所の廃炉を専門的でなく分かりやすく』というご意見を踏まえ、本編をベースにイラストや写真を用いながらお示ししています。なお、詳細につきましては、本編をご確認ください。



「廃炉中長期実行プラン」は、中長期ロードマップや原子力規制委員会のリスクマップに掲げられた目標を達成するための廃炉全体の主要な作業プロセスを示すものです。「復興と廃炉の両立」の大原則の下、地域及び国民の皆さまのご理解をいただきながら進めるべく、廃炉作業の今後の見通しについて、より丁寧にわかりやすくお伝えしていくことを目指していきます。

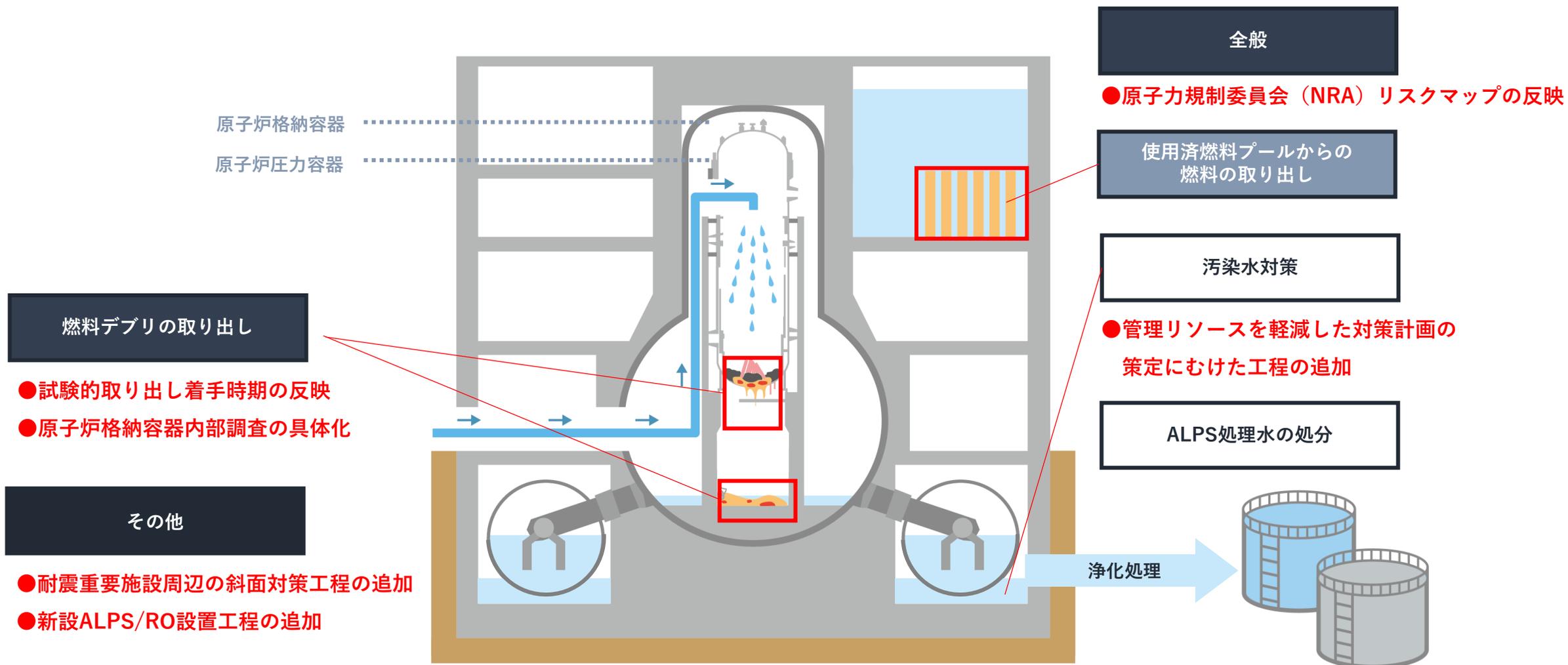
また、この廃炉中長期実行プラン2024をもとに、発注計画を作成し、地元企業の参入拡大や発注拡大などに向けて努力いたします。福島第一原子力発電所の廃炉作業は世界でも前例のない取組が続くため、本プランは進捗や課題に応じて定期的に見直ししながら廃炉を安全・着実かつ計画的に進めていきます。

雨水カバートには

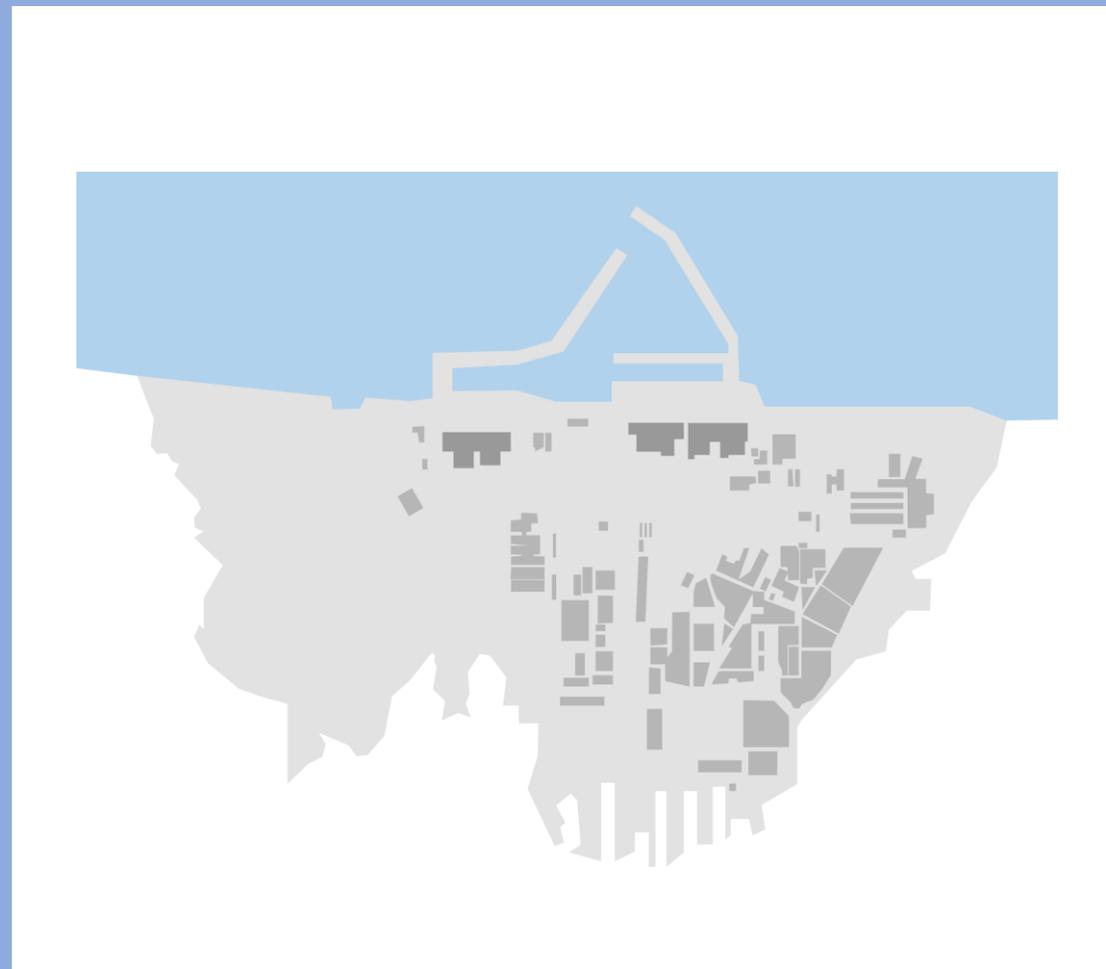
2024 改訂ポイント

廃炉は、地域の皆様や環境への放射性物質によるリスクを低減するための作業です。主な取り組みは5つに分けられます。

廃炉中長期実行プラン2024の改訂ポイントは下記の通りです。



● 廃炉の全体工程



福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた進捗状況

主な課題

今までの実績・至近の取り組み

これから10年程度先までの計画

廃止措置の完了



汚染水対策 ALPS処理水対策

- ▶ 高濃度汚染水の浄化を2015年に完了（残水を除く）
- ▶ 汚染水の発生量を約470m³/日（2014年度）から約80m³/日（2023年度見込み）
- ▶ 港湾内の放射性物質濃度を事故直後の100万分の1程度まで減少

- ▶ 汚染水発生量の低減、建屋内滞留水の減少に向けた取り組みの継続
- ▶ 将来の燃料デブリ取り出しの段階にあわせて必要な対策を実施
- ▶ ALPS処理水の安全な放出（廃止措置完了までの期間を有効に活用）と、廃炉作業に必要な敷地を確保

汚染水発生量100m³/日
(2025年内)

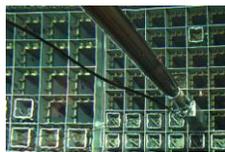
汚染水発生量50~70m³/日
(2028年度)

建屋への地下水流入対策



使用済燃料プール内の 燃料の取り出し

- ▶ 3号機と4号機で燃料取り出しが完了

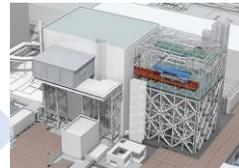


- ▶ 1号機と2号機の燃料取り出し
- ▶ 2031年内に、1~6号機燃料の取り出し完了

2031年内
1~6号機燃料
取り出し完了

2024~2026年度開始

2号機
燃料取り出し



2027~2028年度開始
1号機燃料取り出し



燃料デブリ※ 取り出し

※原子炉内の溶融した燃料

- ▶ 燃料が溶けた1~3号機は安定的に冷却し、冷温停止状態を維持
- ▶ 燃料デブリ取り出しに向け原子炉格納容器の内部調査等を実施



- ▶ 遅くとも2024年10月頃に、2号機の試験的取り出しを開始
- ▶ 試験的取り出しの結果を踏まえて方法を検証・確認した上で段階的に取り出し規模を拡大

試験的取り出し
2号機

段階的な取り出し規模の拡大

1・3号機

取り出し規模の更なる拡大



廃棄物対策

- ▶ 廃炉作業等で発生した固体廃棄物を表面線量に応じて分別し、主に屋外にて保管



- ▶ 2028年度内までに、すべての固体廃棄物の屋外での保管を解消（水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く）

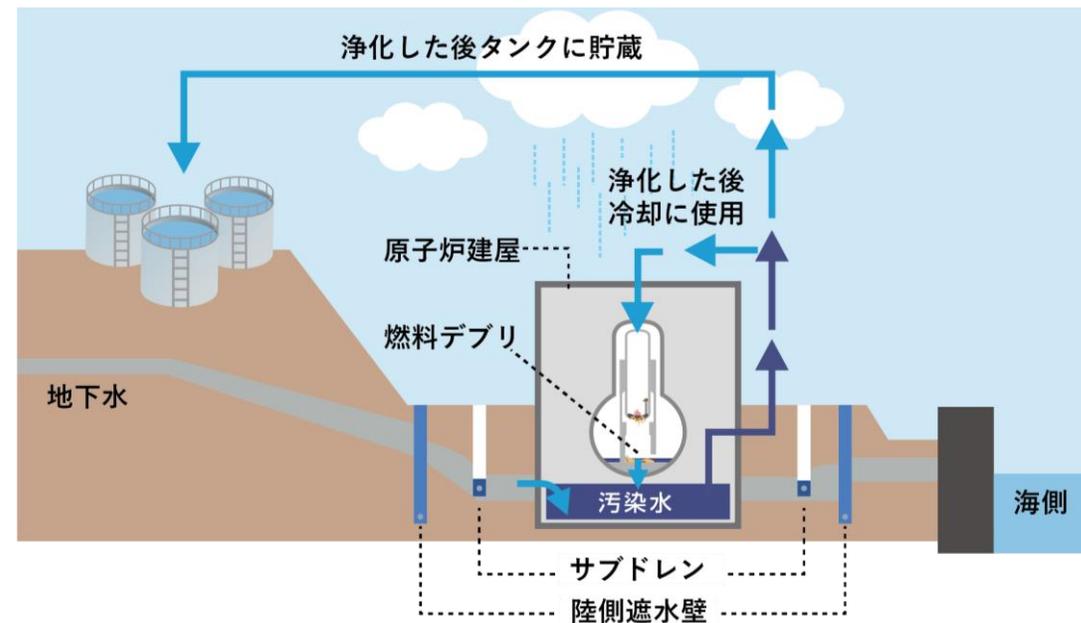
2028年度内
屋外保管の解消

固体廃棄物貯蔵庫等 廃棄物関連施設の設置

- ▶ 冷温停止状態達成（2011年12月）から30~40年後の廃止措置完了が目標

- ▶ 廃止措置に関する事項は廃炉作業や研究開発等の進捗状況を踏まえ、燃料デブリ取り出し開始以降に定める。

●汚染水対策



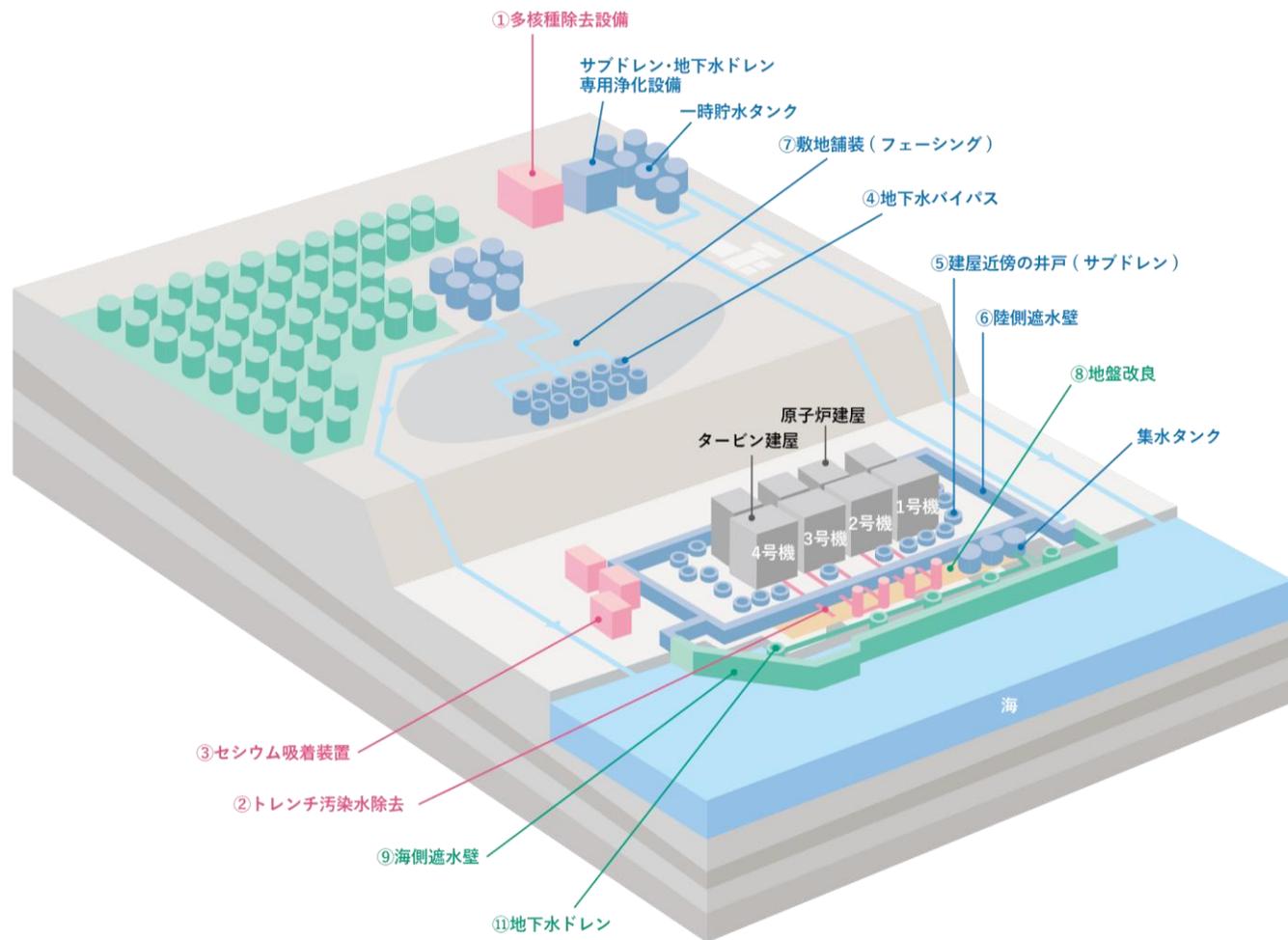
汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」
汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針に沿って、地下水を安定的に
制御するための予防的・重層的な汚染水対策を進めています。

汚染水対策 3つの基本方針

山側から海側に流れている地下水や破損した建屋から入る雨水などが、原子炉建屋等流れ込み、建屋内等に溜まっている放射性物質を含む水と混ざることなどで汚染水は発生します。

汚染源を「取り除く」・汚染源に水を「近づけない」・汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針にそって、地下水を安定的に制御するための重層的な汚染水対策を進めています。

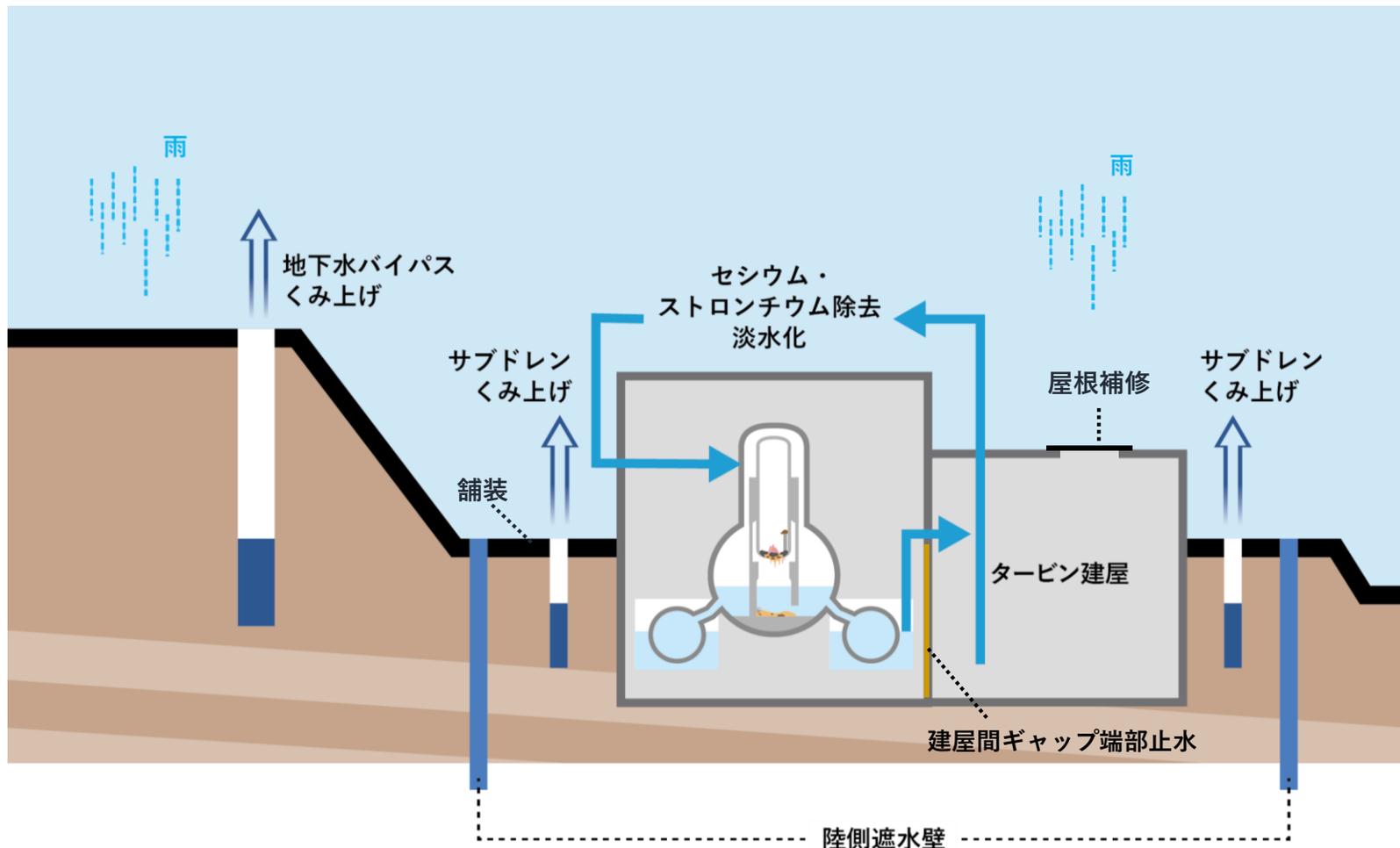
 取り除く
汚染水の浄化処理を進めて、リスクの低減を図っています。
 近づけない
地下水が汚染源に触れることで、汚染水とならないように取り組んでいます。
 漏らさない
汚染水が漏れいするなどして、環境に影響を与えることがないように取り組んでいます。



汚染水発生量の抑制

現在は、地下水バイパス／サブドレン／陸側遮水壁の維持管理運転を継続し、建屋周辺の地下水を低位で安定的に管理しています。

また、雨水浸透防止対策として、「**陸側遮水壁内側の敷地舗装**」及び「**建屋屋根破損部の補修**」、「**建屋内ギャップ止水**」を実施しています。



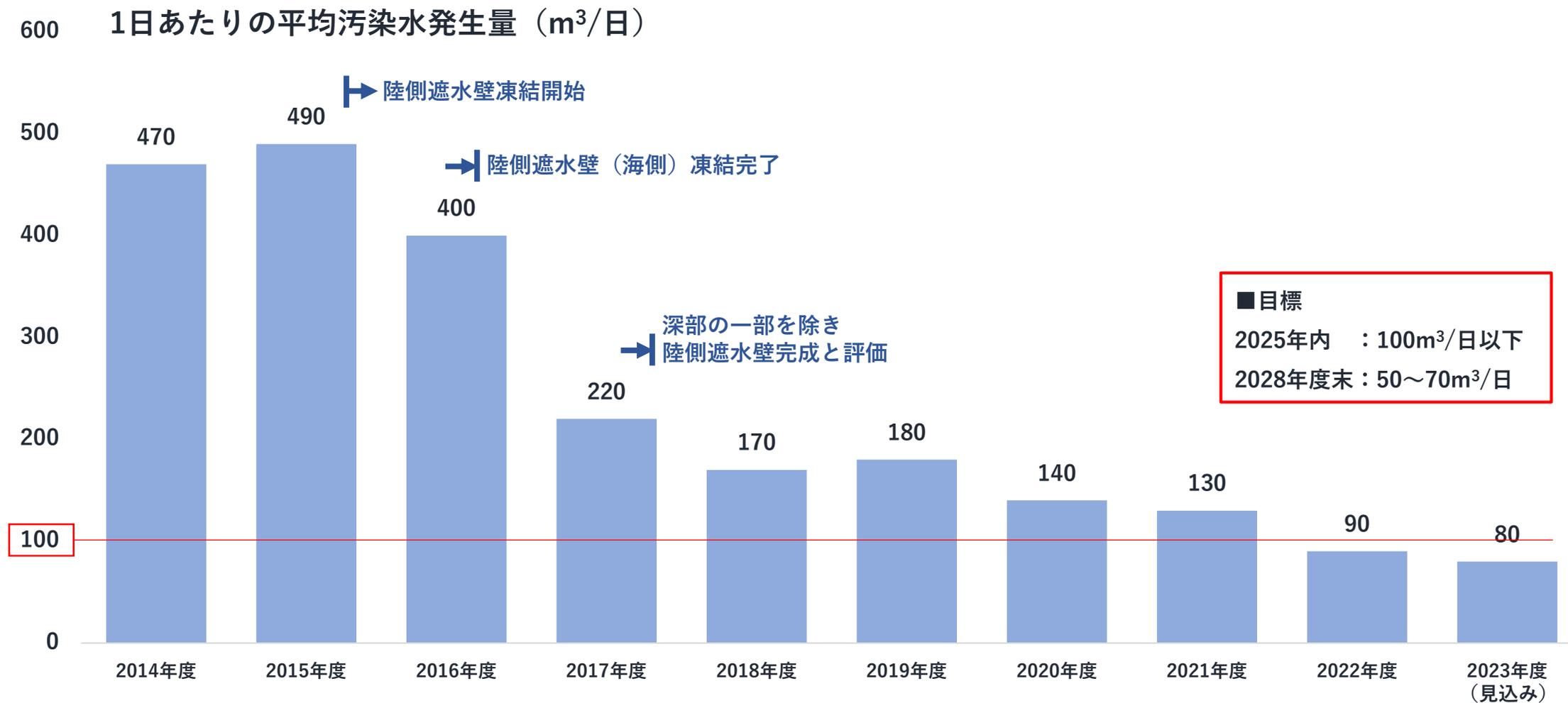
4号機原子炉建屋山側 敷地舗装



3号機タービン建屋 損傷部補修

汚染水発生量の低減について

平均的な降雨に対して、**2025年以内に汚染水発生量を100m³/日以下**に抑制することを目指しています。



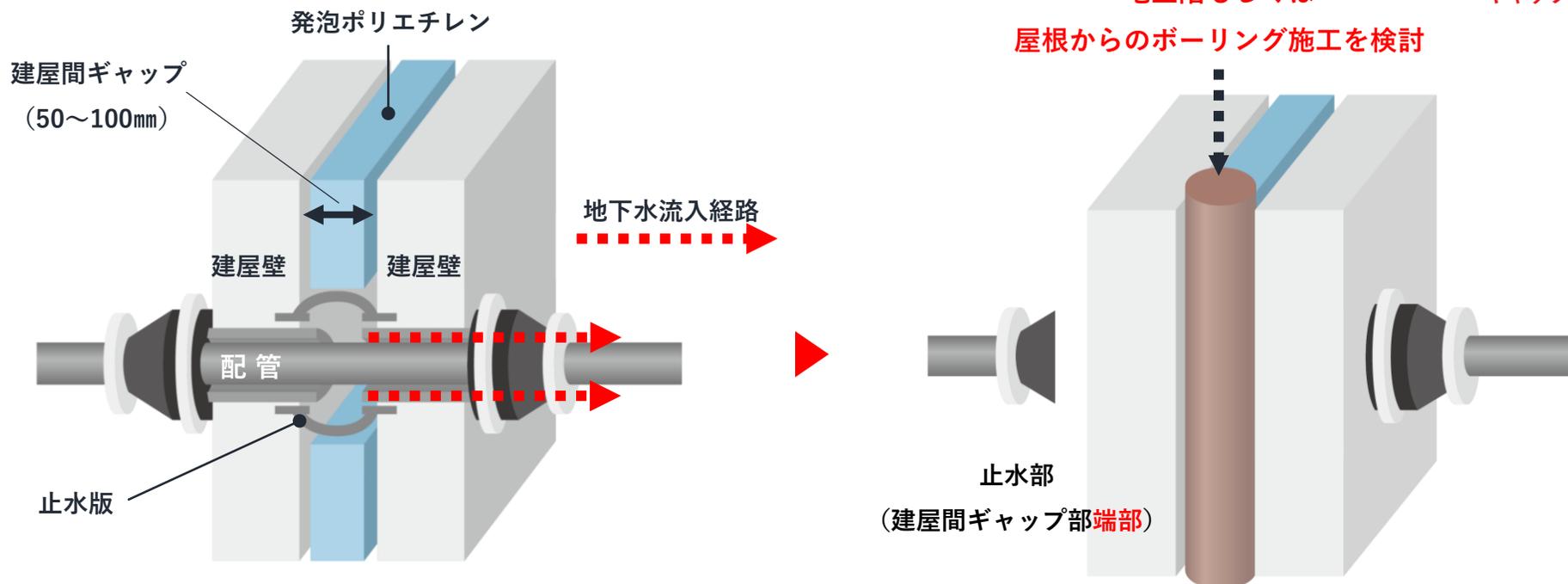
汚染水発生量の抑制施策 [建屋間ギャップ止水]

建屋と建屋の間には50～100mmのギャップ（隙間）が存在し、発泡ポリエチレンが設置されています。

このギャップ部分には多数の貫通配管が存在しているため、地下水がギャップ部分に侵入し

配管等貫通部から建屋内部に流入すると考えられるため、局所的な建屋止水を実施する予定です。

■建屋間ギャップ部端部止水イメージ



2023年度

短期 (至近3年)

中長期 (2027～2035年度)

▼ 汚染水発生量を50～70m³/日程度に抑制 (2028年度末)

5,6号機
(4号機)

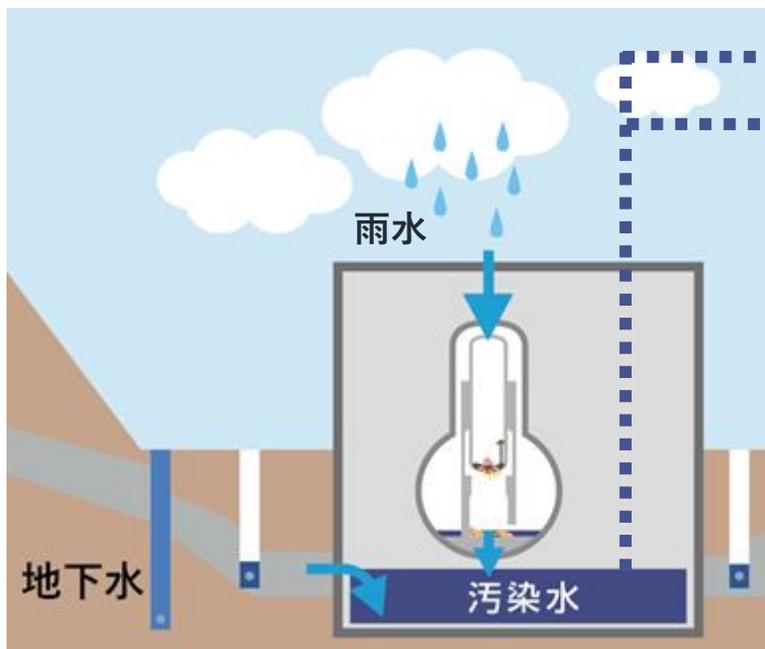
3号機

1,2,4号機

建屋内滞留水の処理（プロセス主建屋/高温焼却炉建屋）

「プロセス主建屋」及び「高温焼却炉建屋」に滞留する汚染水を処理するために以下の対策を実施します。
最終的には、「プロセス主建屋」と「高温焼却炉建屋」の汚染水を処理し、**床面の露出**を目指しています。

- ①各建屋の**最地下階**に存在する**高線量のゼオライト土囊等を回収**。（→P11）
- ②2つの建屋は汚染水を「セシウム吸着装置」で処理する前に一時的に溜める目的で使用しているため「**代替となるタンク**」を設置。（→P12）
- ③汚染水中のスラッジ等に含まれる α 核種の移動を抑制する「 **α 核種除去設備**」を「セシウム吸着装置」の出口に設置。（→P13）



事故当時
1～4号機の原子炉建屋内において
「高線量の水」が増え続け
建屋から溢れるリスクがあったため
別の建屋へ「高線量の水」を移送。

プロセス主建屋



高温焼却炉建屋



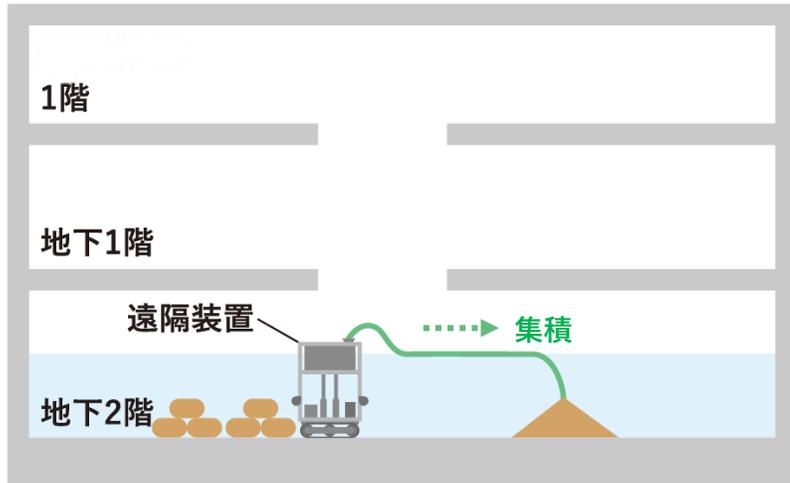
移送した水の線量を少しでも下げるために
放射性物質を吸着する「ゼオライト土囊」
を建屋内に設置。



建屋内滞留水の処理（プロセス主建屋/高温焼却炉建屋） [①ゼオライト土囊等の回収]

各建屋の最地下階に存在する高線量のゼオライト土囊等を遠隔装置で集積し、その後金属製の保管容器に回収します。

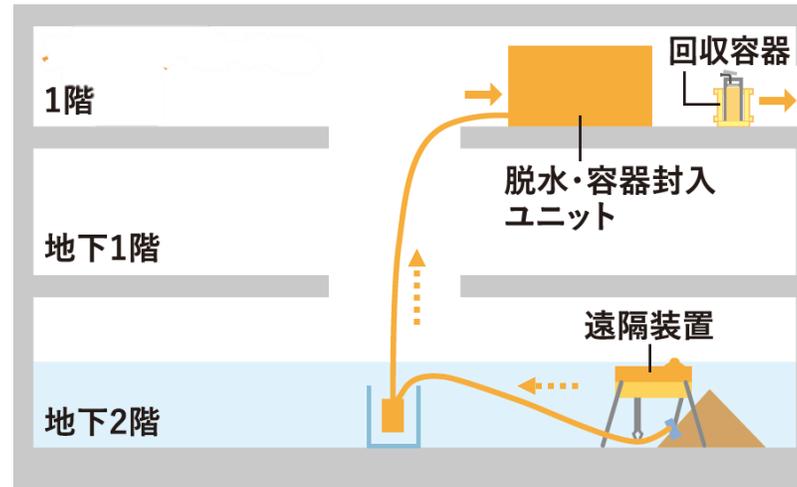
ステップ①：集積作業



集積作業用の遠隔装置を地下階に投入。
ゼオライトを吸引し、集積場所に移送する。

集積用ロボット

ステップ②：容器封入作業



集積されたゼオライトを容器封入作業用の遠隔装置
で地上階に移送し、金属製の保管容器に封入する。

回収用ロボット

2023年度

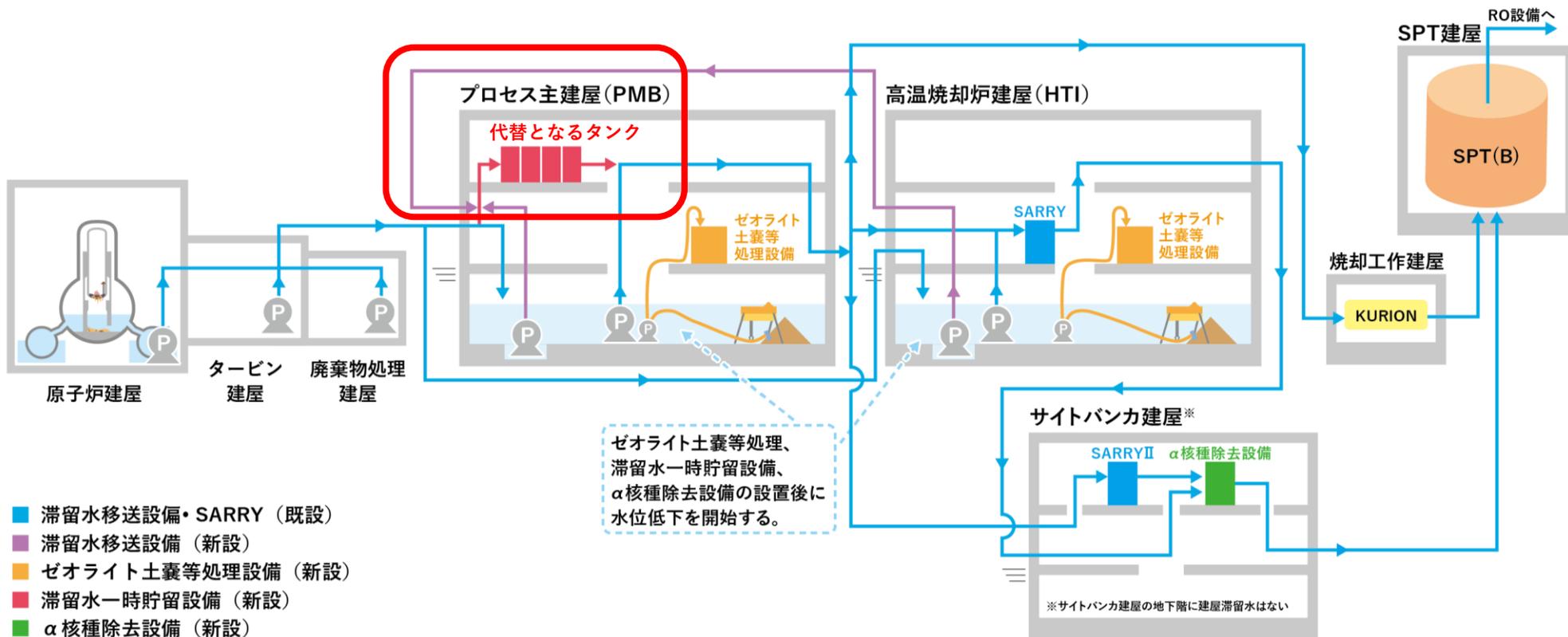
短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

ゼオライト土囊の集積・回収
（装置の設計・製作等を含む）

建屋内滞留水の処理（プロセス主建屋/高温焼却炉建屋） [②代替となるタンクの設置]

「プロセス主建屋」及び「高温焼却炉建屋」の2つの建屋は、汚染水を「セシウム吸着装置」で処理する前に一時的に溜める目的で使用しており、2つの建屋の床面を露出するために「代替となるタンク」をプロセス主建屋に設置します。



2023年度

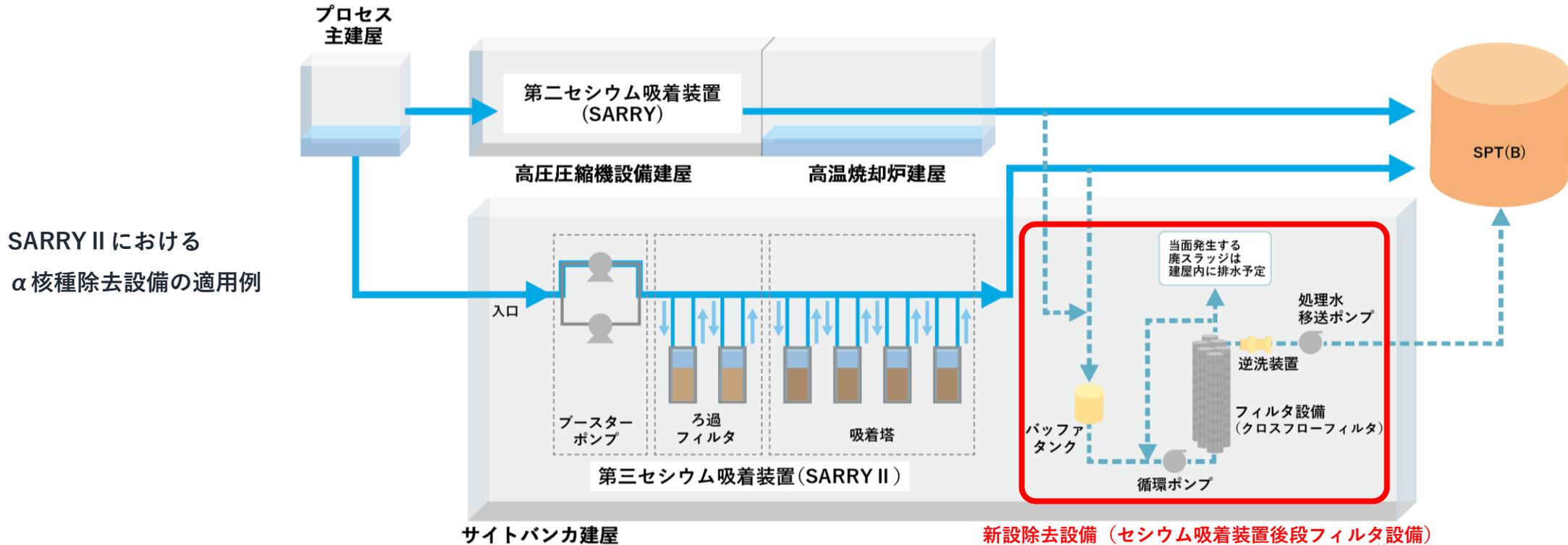
短期 (至近3年)

中長期 (2027~2035年度)

代替となるタンクの
設計・製作・設置

建屋内滞留水の処理（プロセス主建屋/高温焼却炉建屋） [③ α核種除去設備の設置]

比較的高濃度の「α核種」を有する原子炉建屋の滞留水に対して、今後の「α核種」の汚染拡大リスクの最小化を図るために除去設備を設置する予定です。なお、α核種の分離・除去のための具体的な方法を検討することが課題です。



2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

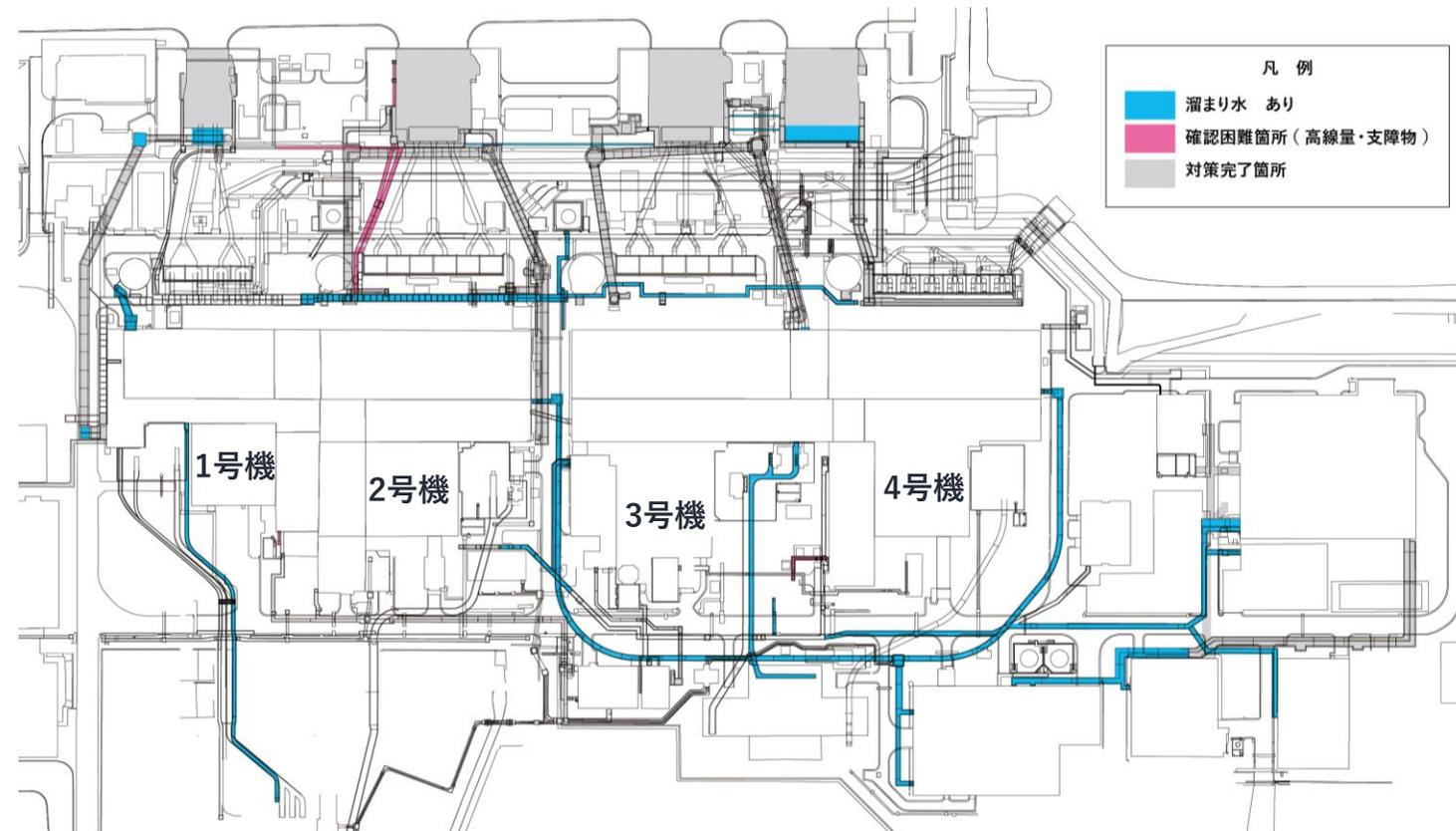
α核種除去設備
設計

製作・設置

溜まり水対策 (1/3)

福島第一原子力発電所構内の溜まり水の除去として、「**建屋周辺トレンチの調査**」「**溜まり水の除去**」を進めております。

1~4号機周辺の滞留水がある
もしくは
過去に滞留水があった建屋に
接続しているトレンチなど
(平面図)



2023年度

短期 (至近3年)

中長期 (2027~2035年度)

溜まり水の除去
(既確認分)

未調査箇所の溜まり水調査・除去

溜まり水対策（2/3）

震災後、「**汚染水を貯留した地下貯水槽**」については、**ダストが拡散しないような解体方法**を検討したうえで**撤去**する予定です。
なお、地下貯水槽を解体する際に発生する汚染廃棄物の減容や保管対策に課題があります。



地下貯水槽（No.1～7）配置図

2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

概念検討

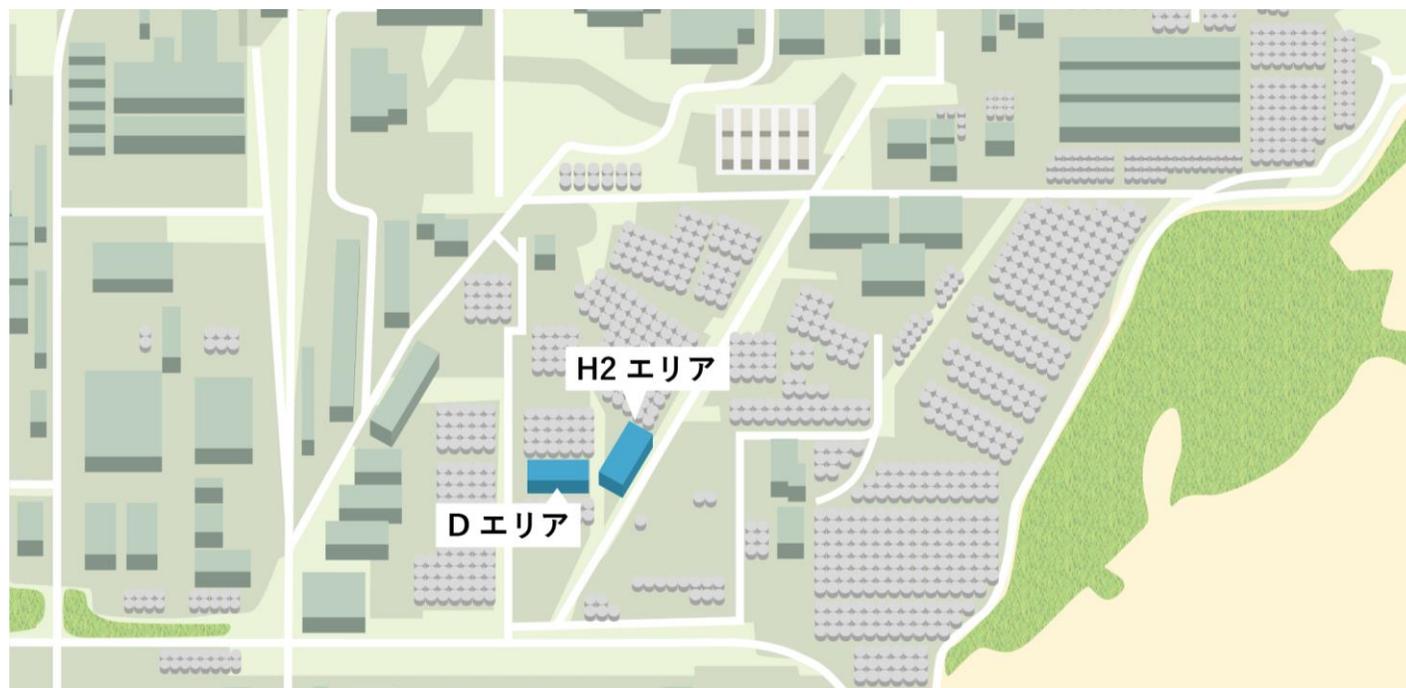
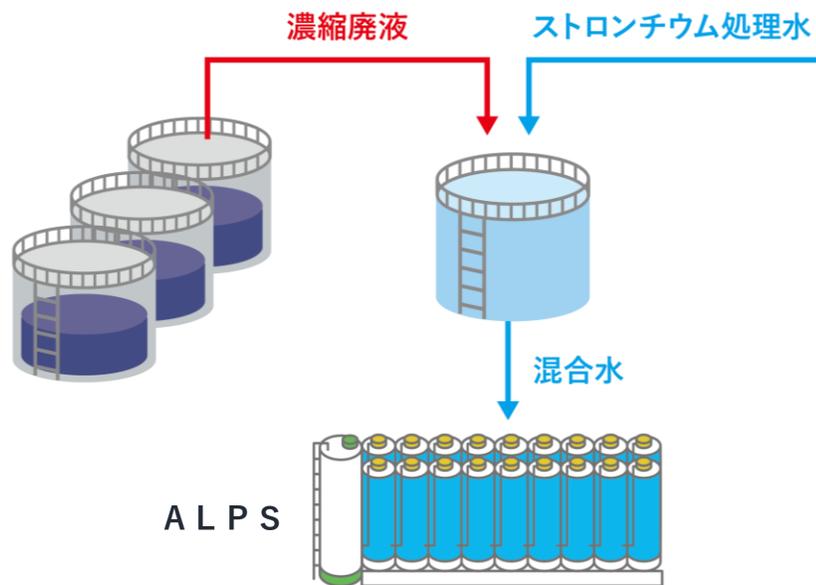
設計・撤去

溜まり水対策 (3/3)

震災当初、建屋滞留水を原子炉注水に再使用するため、「淡水化装置」及び「蒸発濃縮装置」を使用していました。

「蒸発濃縮装置」にて、蒸留した水を原子炉注水として使用し、濃縮した水を濃縮廃液としてタンクに貯留しています。そのタンク内の未処理水（上澄み水）は、日々発生するストロンチウム処理水にて、処理設備に問題がない程度に希釈し、ALPSで処理試験を行う予定です。

■濃度調整処理



濃縮廃液の貯留状況

2023年度

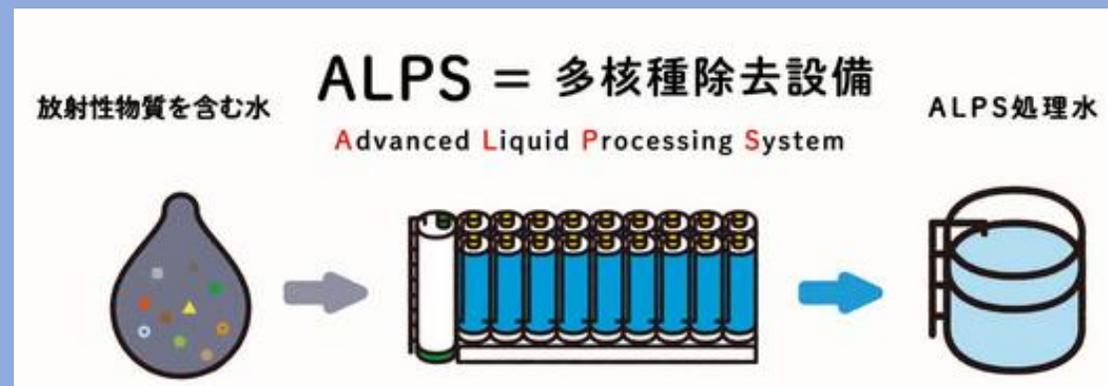
短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

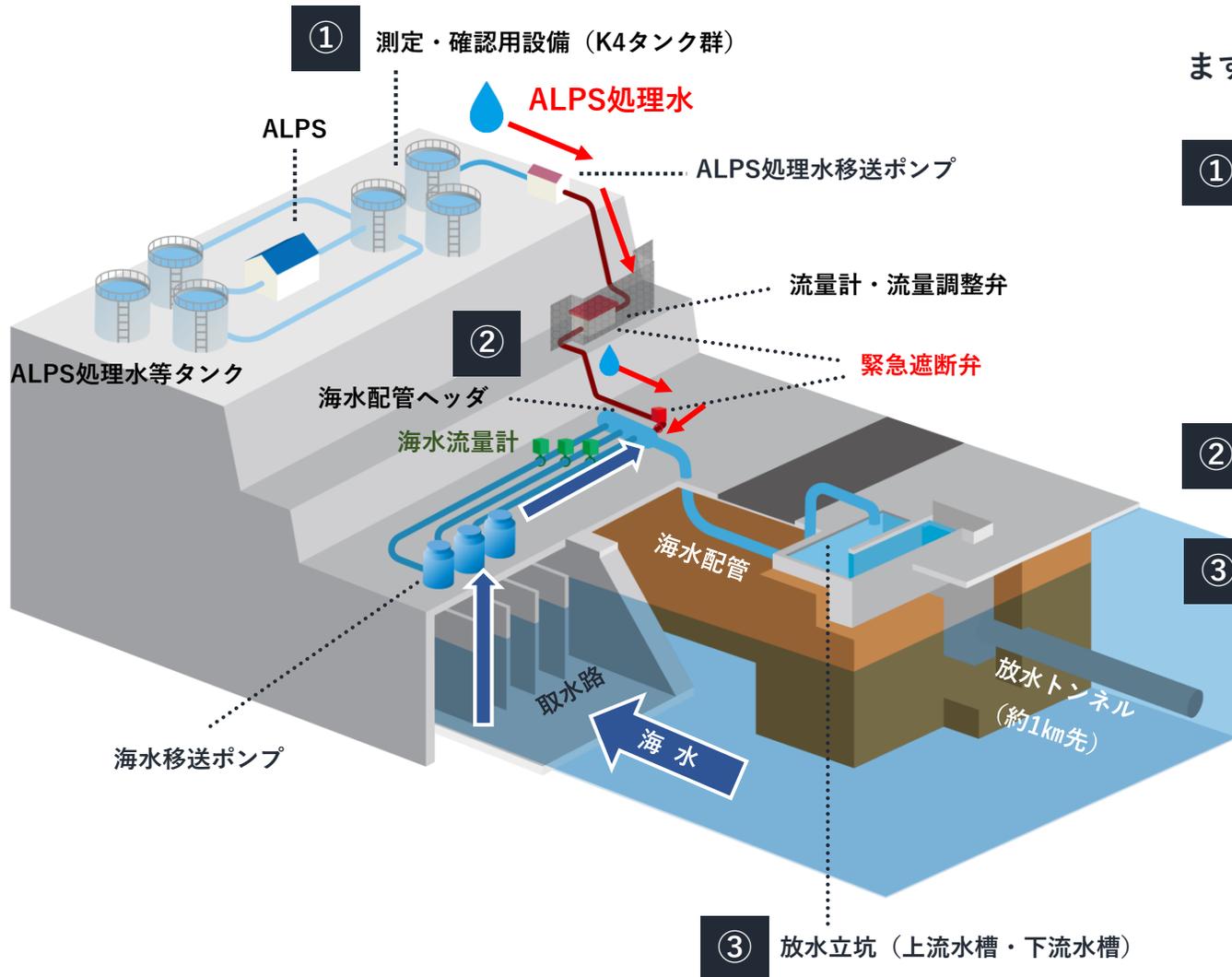
処理方法検討
試験的先行処理

タンク内未処理水（上澄み水）の処理

● 処理水対策



ALPS処理水の海洋放出の流れ



まず、汚染水からトリチウム以外の放射性物質をALPS等で除去します。

① 測定・確認用設備 (K4 タンク群) にて、上記の水を「受け入れ」タンク群内でかく拌循環して水を均一化した上で「測定」します。**放射性物質**の放出基準である**告示濃度比総和1未満 (トリチウムを除く)**を「確認」した後、ALPS処理水を移送ポンプで送ります

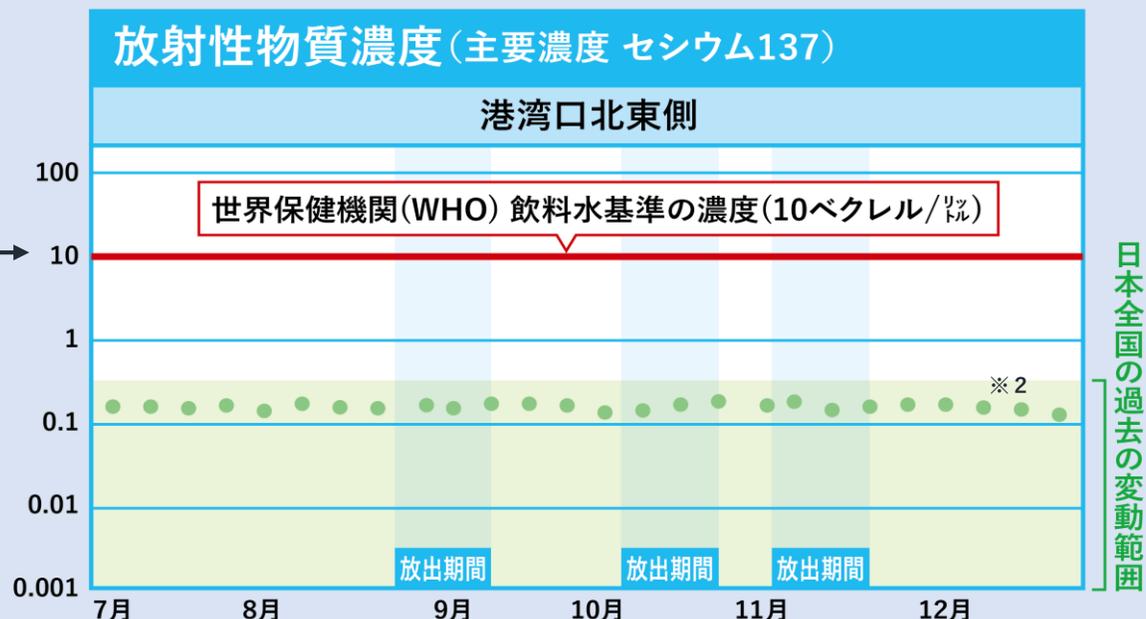
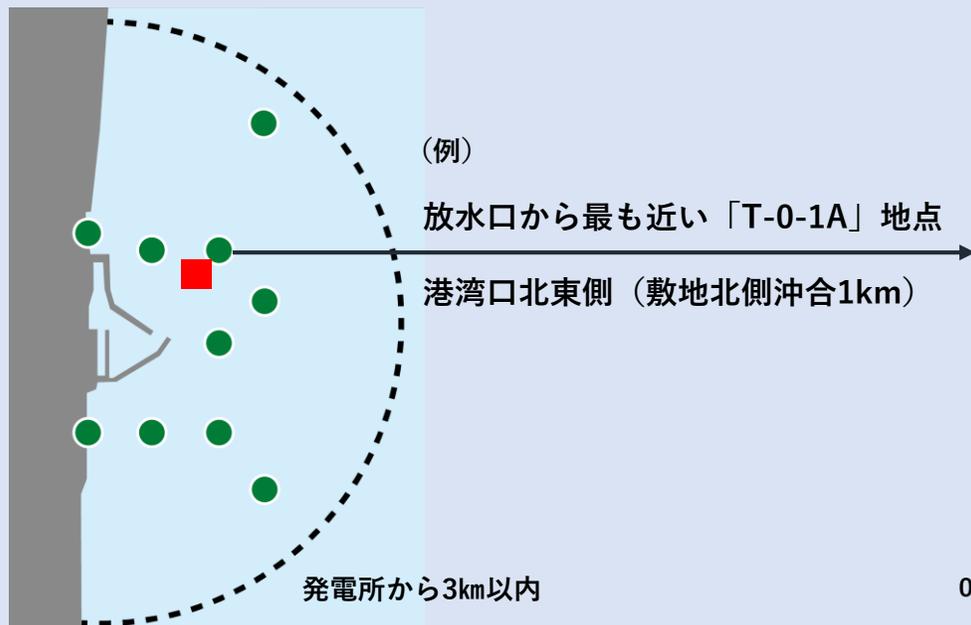
② 配管ヘッダで海水と混合し、100倍以上に薄めます

③ **トリチウムが「1,500ベクレル/ℓ未満」**であることを**確認**しています

海域モニタリング【放射性物質（トリチウム以外）】

ALPS処理水の海洋放出前から海水モニタリングを実施しており、環境の変化を見るための**主要核種**である放射性物質「**セシウム137**」の濃度は**日本全国の海水モニタリングで観測された過去の変動範囲**^{※1}の濃度で推移しています。

■迅速測定「セシウム137濃度（単位：ベクレル/リットル）」



※1：観測された範囲は、右記データベースにおいて2019年4月～2022年3月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲。（出典：日本の環境放射能と放射線環境放射線データベース）

※2：●印は、測定値が検出限界値（検出下限値）未満であったことを示しています。検出限界値は測定環境や測定器ごとの特性によって変動します。

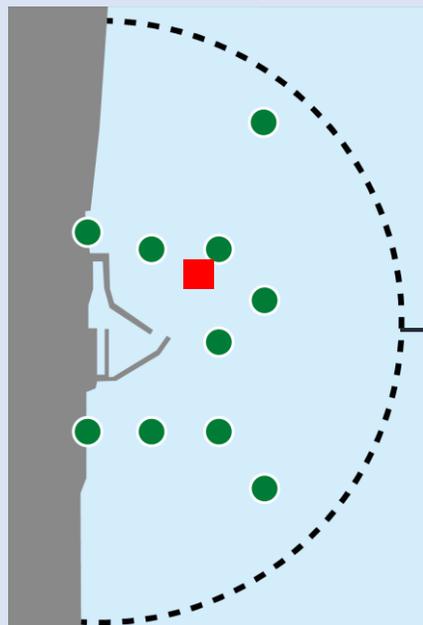
東京電力HP
処理水ポータル



海域モニタリング【トリチウム】

放出開始以降、「発電所から3 km以内：10地点」「発電所正面の10 km四方内：4地点」において、検出限界値を10ベクレル/ℓ程度に上げて**迅速に結果を得る分析**を実施してきました。今まで「**WHO飲料水ガイドライン：1万ベクレル/ℓ**」「**政府方針で示された海洋放出のトリチウム濃度の上限：1500ベクレル/ℓ**」「**当社の放出停止判断レベル（運用指標）：700ベクレル/ℓ**」を**全て下回っていることを確認しました。**（第4回放出以降の迅速測定は、発電所3 km以内の「放水口付近4地点：毎日」「それ以外の6地点：週に2回」に変更しています。）

■迅速測定「トリチウム濃度（単位：ベクレル/ℓ）」

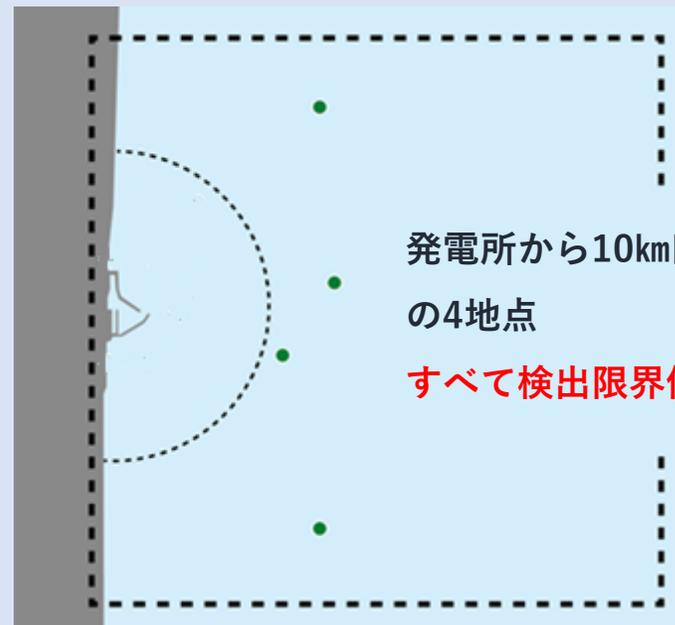


発電所から3 km以内 10地点

第1回：検出限界値未満～**最大10** < 700

第2回：検出限界値未満～**最大22** < 700

第3回：検出限界値未満～**最大11** < 700



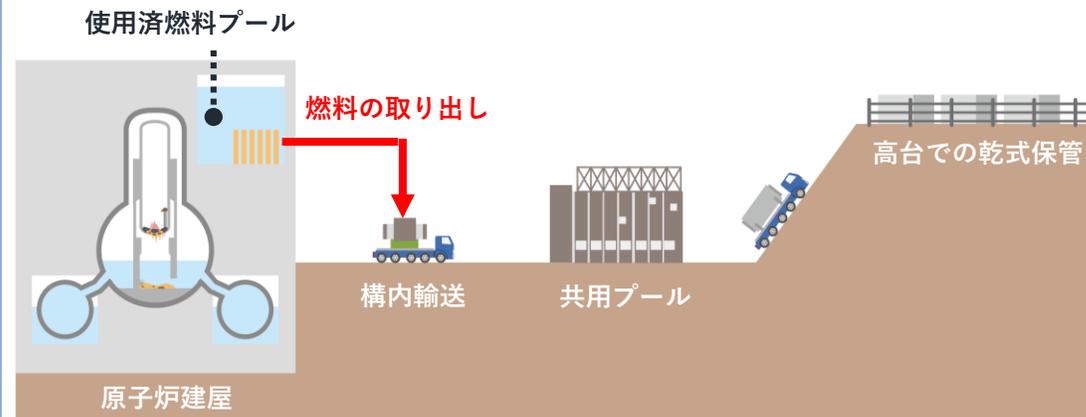
発電所から10km四方内の4地点

すべて検出限界値未満

東京電力HP
処理水ポータル



●使用済燃料プールからの燃料取り出し



原子炉建屋の中には、燃料が残存しています。取り出しは『燃料が収納されている使用済燃料プールから取扱機器を用いて回収し、原子力発電所構内の共用プールに運搬。その後、共用プールから搬出し、高台で乾式保管する。』という一連の作業からなります。

各号機の状況 [使用済プール燃料取り出し]

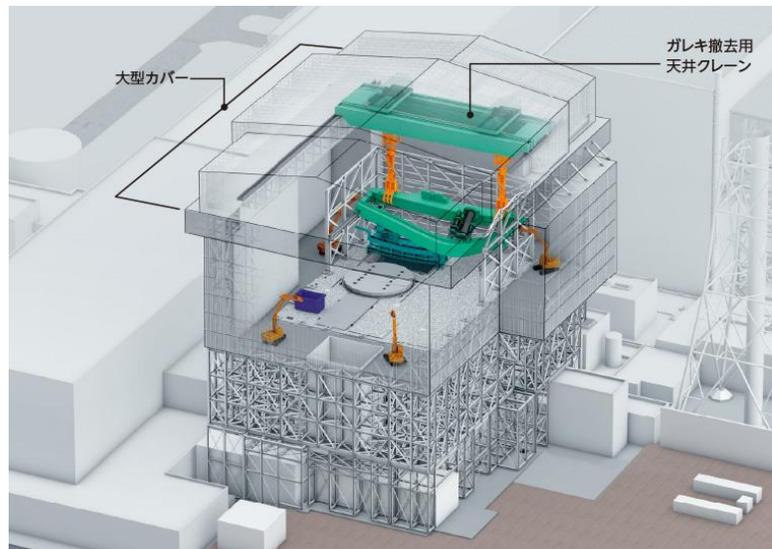
作業に伴って放射性物質が飛散しないよう、慎重に実施する必要があるため、号機ごとに最適な工程の下に取り出し作業を進めています。

2031年内に全ての号機で燃料の取り出しを完了を目指しています。

1号機



燃料取り出し開始
2027-2028年度

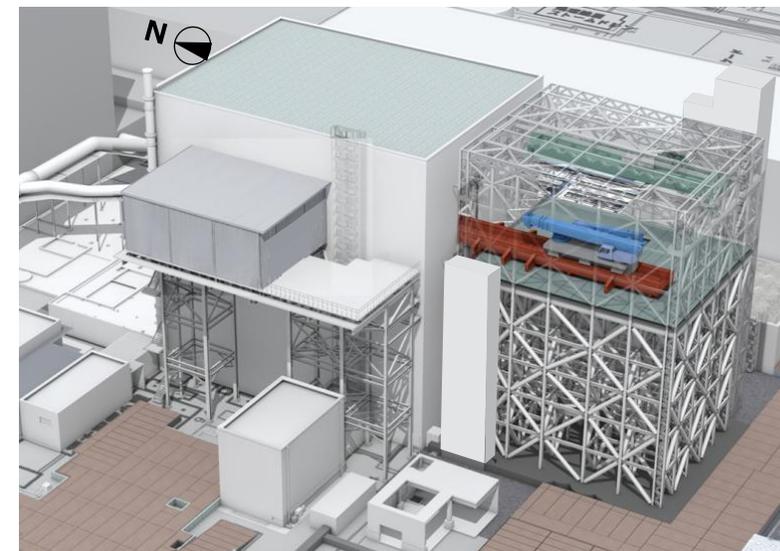


建屋内のガレキを撤去する際に発生するダスト飛散を防止するため、建屋全体を覆う大型カバーの設置作業を進めています。

2号機



燃料取り出し開始
2024-2026年度



建屋を解体せず、建屋の南側に小さな穴をあけ、そこからクレーン状の取り出し機器を用いてプール燃料を取り出す工法で進めています。

3号機

2021年2月に取り出し完了



4号機

2014年12月に取り出し完了



プール燃料取り出し [1号機_その①]

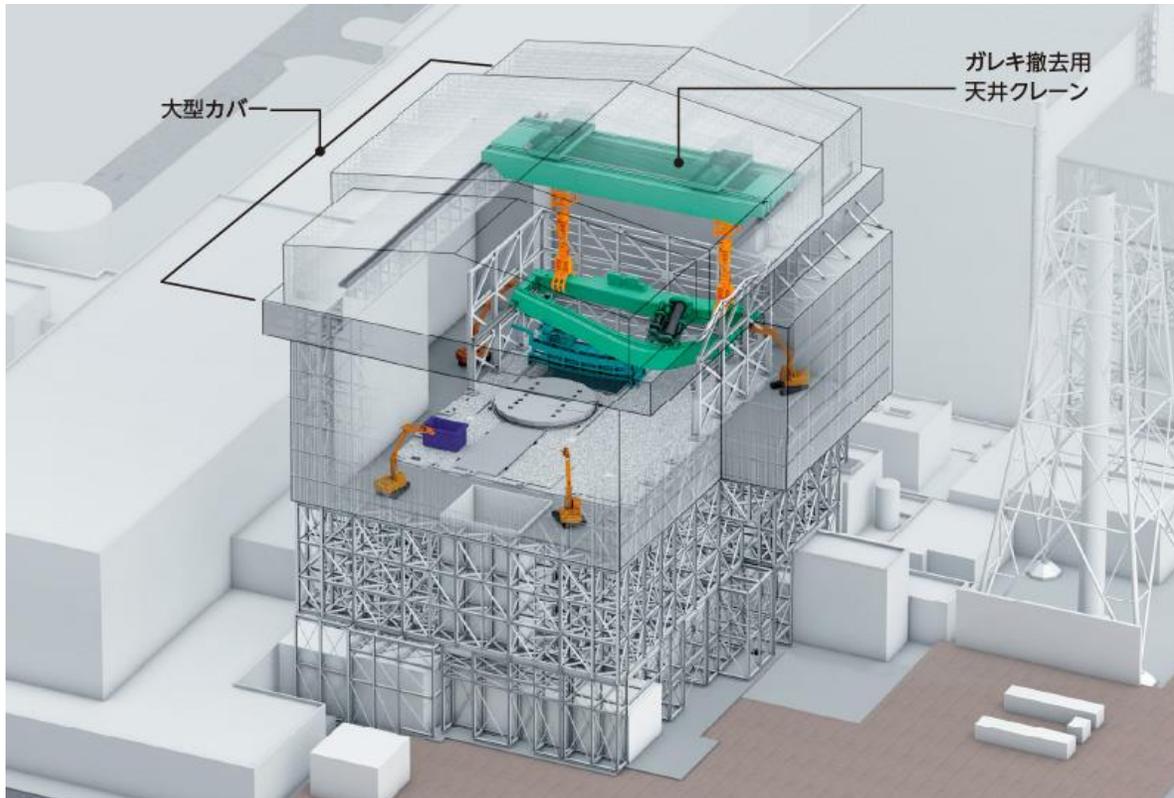
1号機の燃料取り出しに向けては、オペレーティングフロアに存在するガレキを撤去する際の**ダスト飛散抑制**のために**大型カバー**を設置する予定です。なお、作業エリアが干渉する他作業を考慮した作業計画の検討及び実施が課題です。



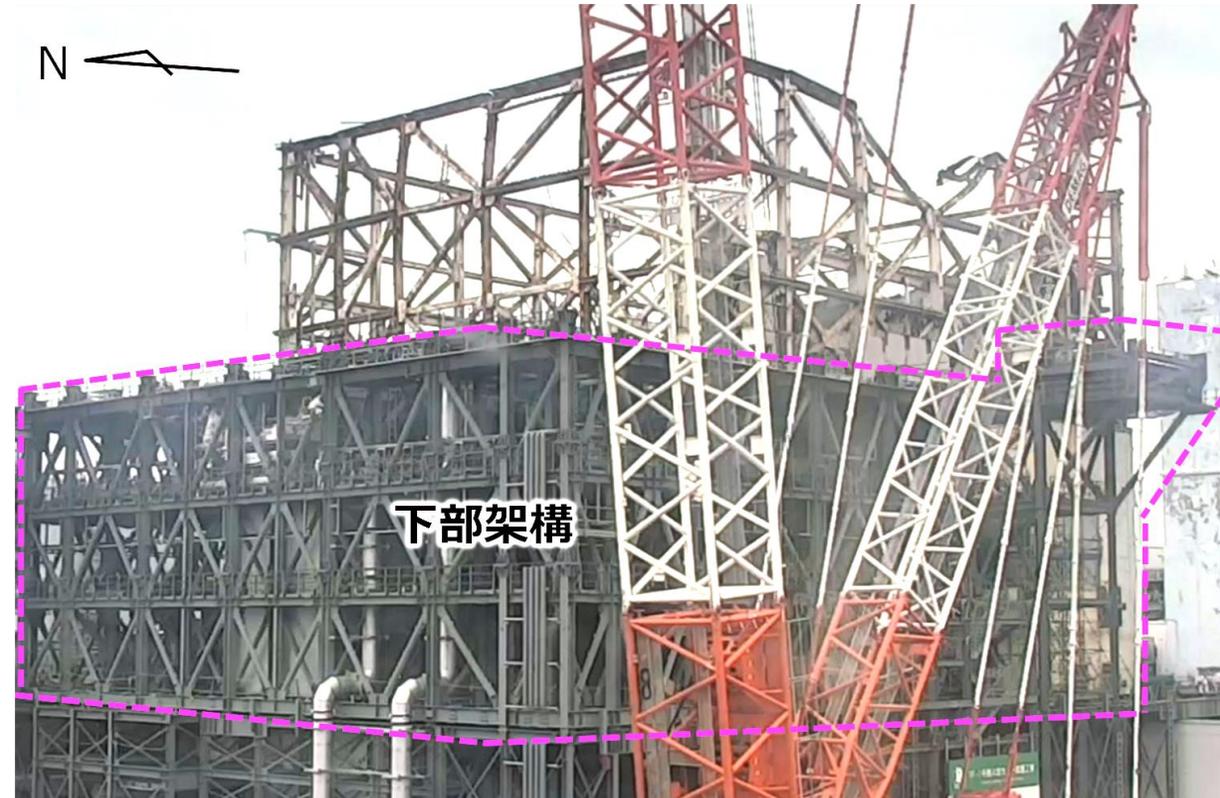
1号機

燃料取り出し開始
2027-2028年度

■大型カバー（イメージ）



■現場状況（北西面・2024.3撮影）

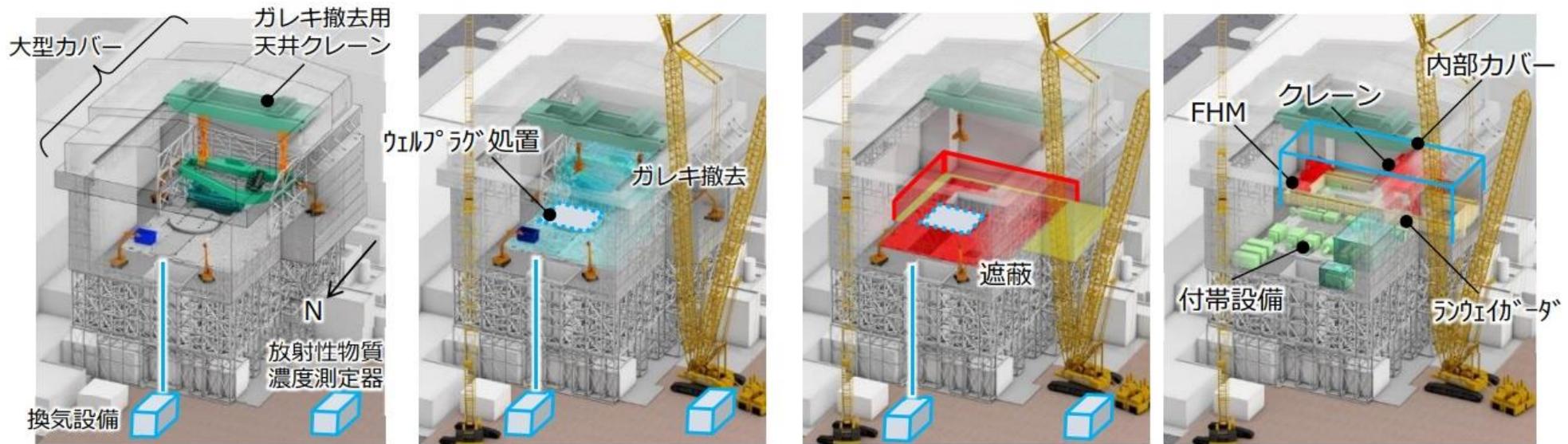


プール燃料取り出し [1号機_その②]



燃料取り出し開始
2027-2028年度

大型カバーを設置した後には、燃料取り出しに向けた「ガレキ等の撤去」「燃料取扱設備の設置」等の準備作業を実施した後に、**燃料取り出しを開始**する予定です。なお、信頼性の高い「ガレキ撤去」や、「効果的な除染・遮へい」「震災前から保管している破損燃料の取り扱い」に関する計画の検討及び実施に課題があります。



※イメージ図につき実際と異なる部分がある場合がある



燃料取り出し開始 (2027~2028年度) ↔ 燃料取り出し完了 (2031年内)



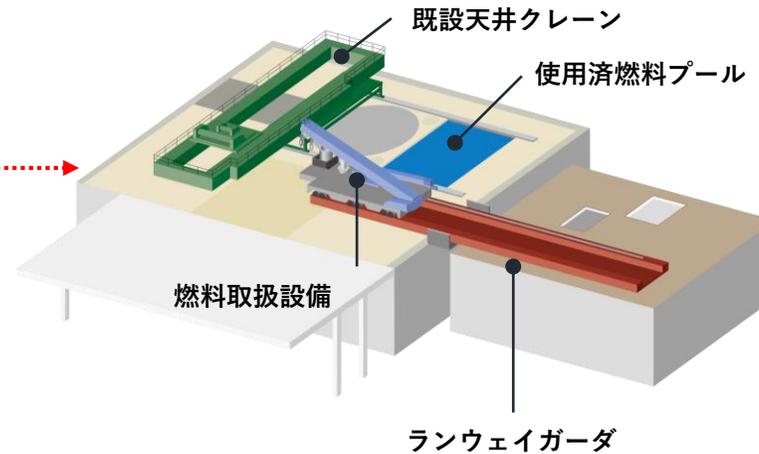
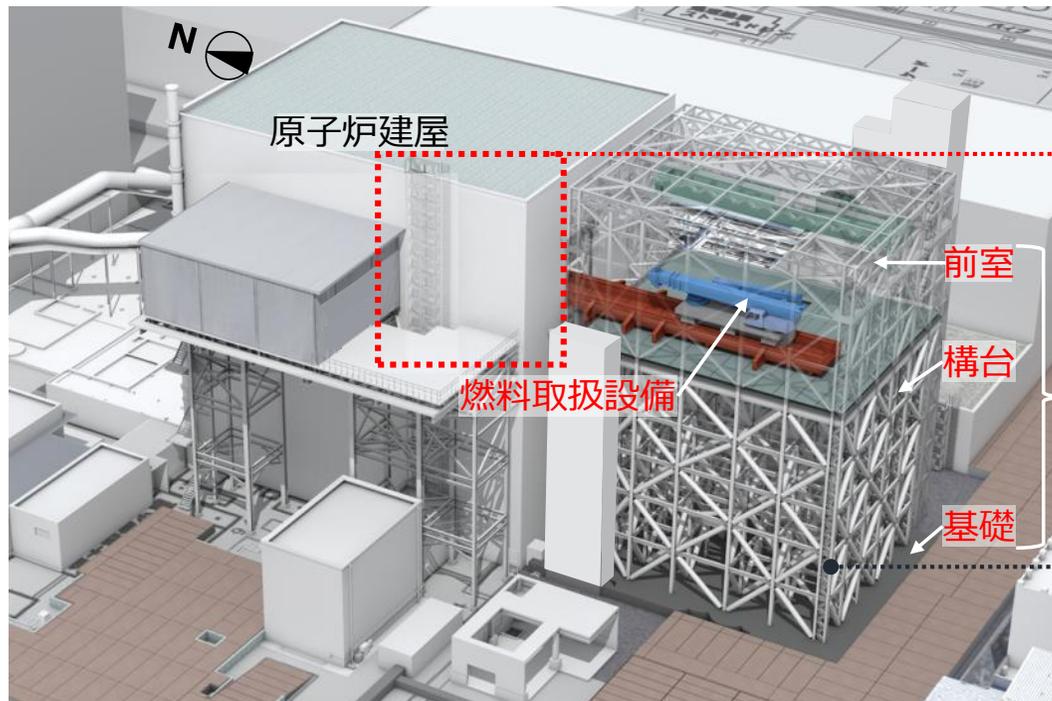
プール燃料取り出し [2号機]

2号機の燃料取り出しに向けては、「原子炉建屋から燃料を取り出すための**構台の設置**」「**ガレキ等の撤去**」「**燃料取扱設備の設置**」等の準備作業を実施した後に、**燃料取り出しを開始**する予定です。



2号機
燃料取り出し開始
2024-2026年度

■燃料取り出し用構台



■現場状況 (2023.11撮影)



2023年度

短期 (至近3年)

中長期 (2027~2035年度)

燃料取り出し開始 (2024~2026年度)

燃料取り出し用
構台・開口設置

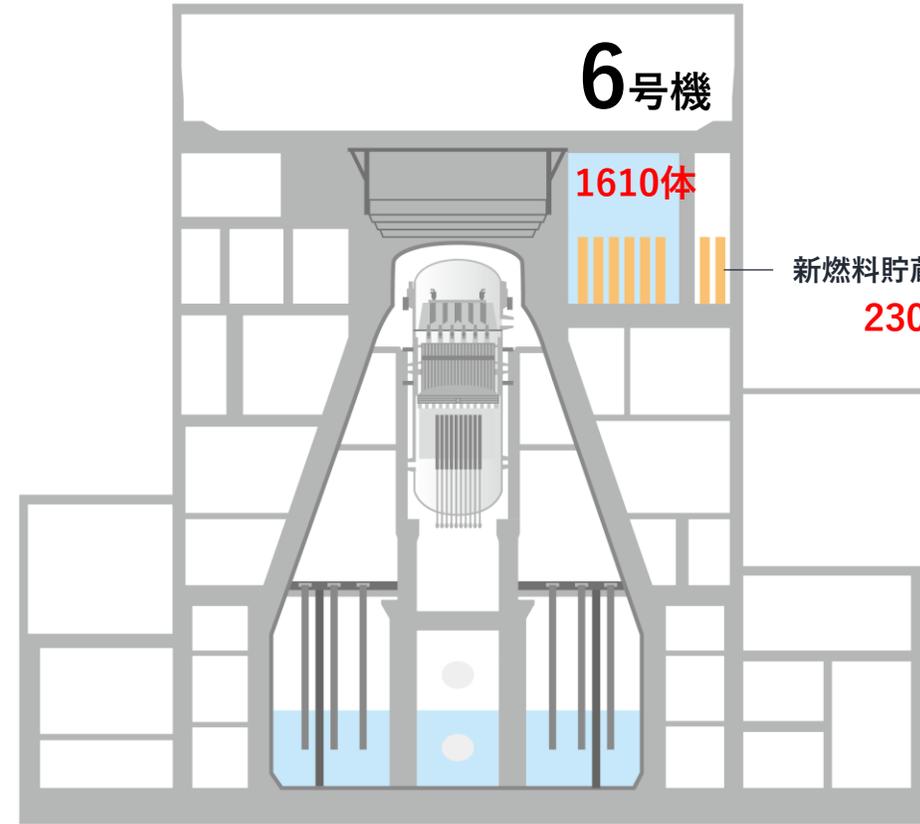
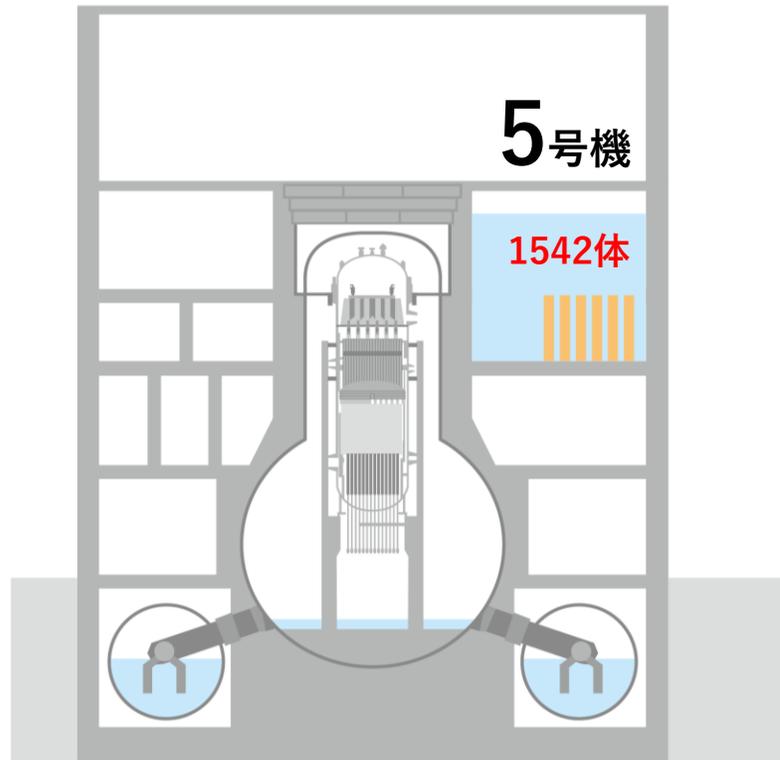
燃料取扱
設備設置

燃料
取り出し

▼ 燃料取り出し完了 (2031年内)

プール燃料取り出し [5・6号機]

5号機および6号機の燃料については、1号機および2号機の燃料取り出し作業に影響を与えない範囲で燃料を取り出す予定です。



燃料取り出し開始
2025年度頃



燃料取り出し実施中

取り出し完了燃料

44/1884体

(2024/3/28時点)

2023年度

短期 (至近3年)

中長期 (2027~2035年度)

6号機

5号機

▼ 燃料取り出し完了 (2031年内)

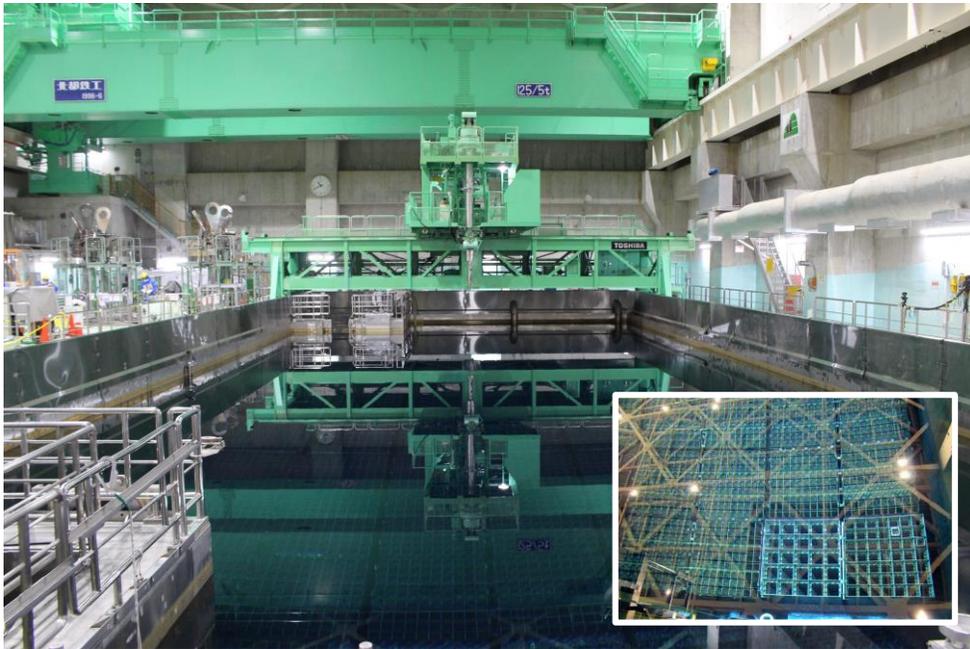
プール燃料取り出し [各号機から取り出した燃料_その①]

各号機から取り出した使用済燃料を「共用プール」で受け入れます。

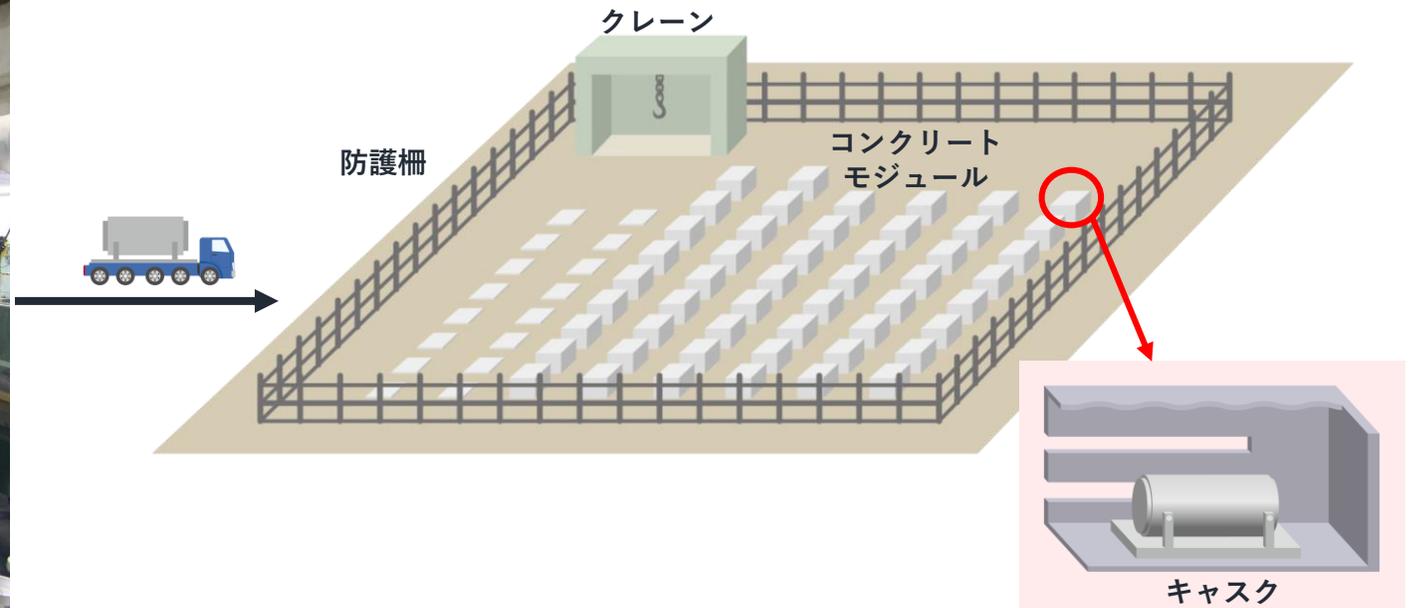
「共用プール」の容量を確保するため、使用済燃料を順次、乾式貯蔵容器（キャスク）に貯蔵し、高台で保管します。

なお、5,6号機も含めた燃料取り出し計画に合わせた乾式キャスク仮保管設備の増設に課題があります。

■共用プール



■乾式貯蔵容器（キャスク）の仮保管設備



2023年度

短期（至近3年）

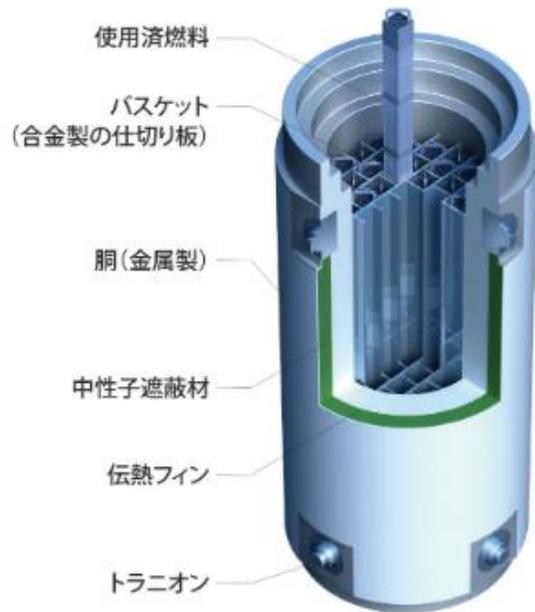
中長期（2027～2035年度）

共用プール空き容量確保

プール燃料取り出し [各号機から取り出した燃料__その②]

共用プールに保管している燃料の高台における**乾式保管の選択肢**として、既存の「**金属キャスク**」に加え、「**コンクリートキャスク**」の**適用性の検討**を進めています。なお、震災前から保管している破損した燃料の乾式保管方法の検討が課題です。

■金属キャスク（例）



■コンクリートキャスク（例）



出典：電気事業連合会「使用済燃料貯蔵対策の取り組み」
https://www.fepec.or.jp/library/pamphlet/pdf/18_chozo_taisaku_torikumi.pdf

2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

金属又はコンクリートキャスクの検討・設計・設置工事

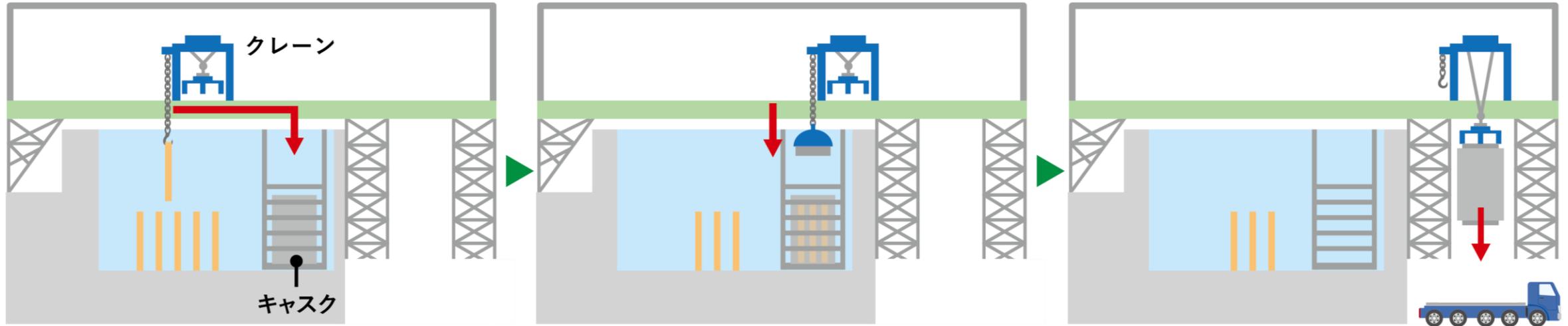
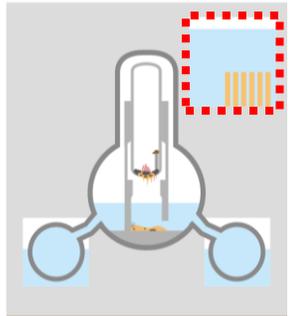
高台での乾式保管

プール燃料取り出し [高線量機器取り出し]

各号機から燃料を取り出した後に、使用済燃料プールで保管している「**使用済制御棒等の高線量機器**」の取り出しを実施します。1,2号機高線量機器等を**保管するための新たな施設**を設置する予定です。

4号機については、大型高線量機器を保管しているため併せて取り出す予定です。

なお、寸法形状の異なる多様な機器の具体的な取り出し方法（遠隔操作・移送・貯蔵）の検討に課題があります。



- ・ 輸送容器（キャスク）SFP内搬入
- ・ 高線量機器を輸送容器内へ収納

- ・ 輸送容器 一次蓋の取り付け

- ・ 輸送容器搬出

2023年度

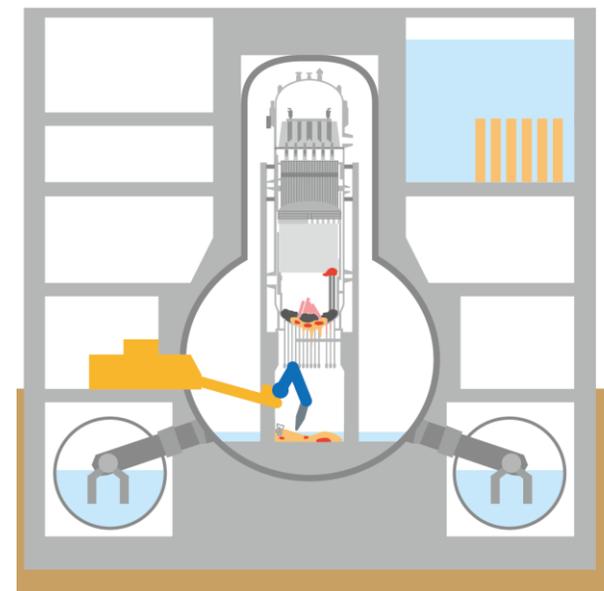
短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

3号機

4号機（高線量機器取り出し・大型機器の取り出し準備等）

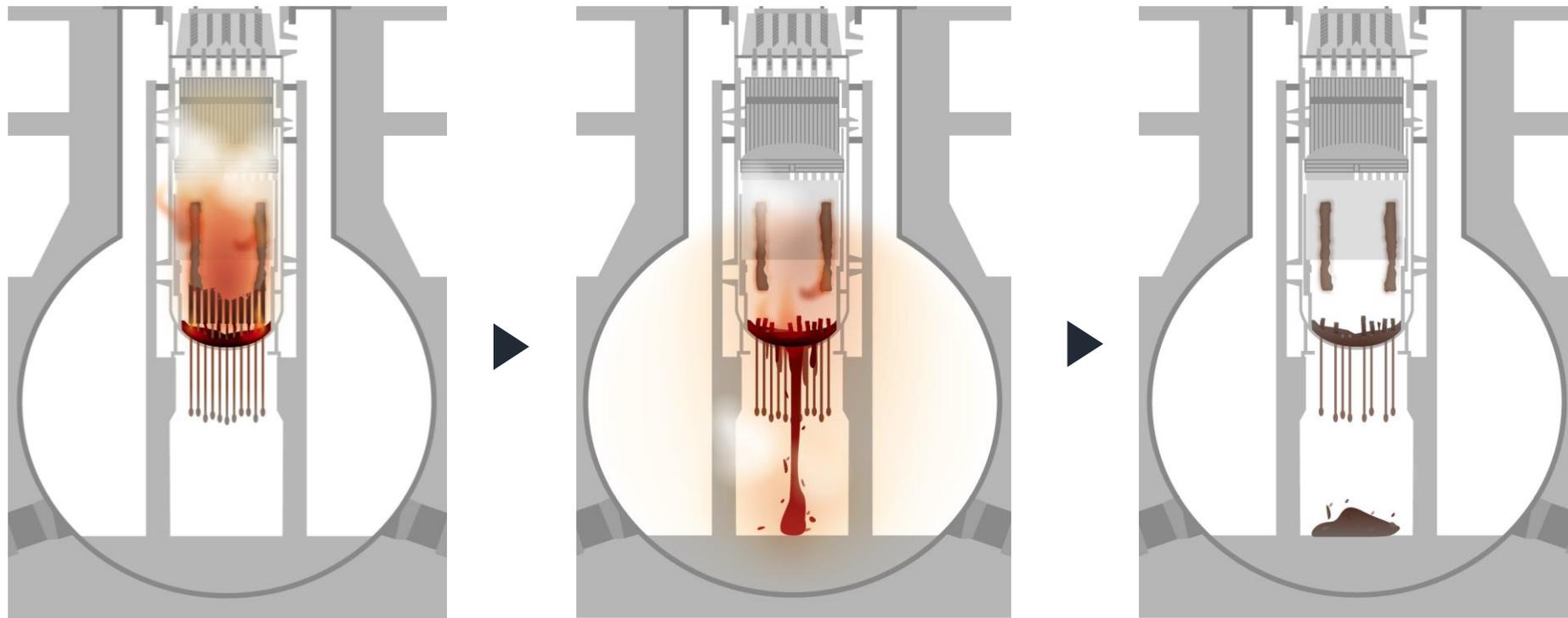
●燃料デブリ取り出し



原子炉格納容器の内部は放射線量率が高いため
遠隔操作ロボットも活用しながら
内部状況を詳細に把握するための調査を行っています。

燃料デブリとは

事故当時、**1～3号機は稼働中**だったため炉心に燃料が格納されていました。事故発生後、非常用電源が失われたことで炉心を冷やすことができなくなり、この燃料が過熱、**燃料と燃料を覆っていた金属の被覆管などが溶融**しました。その溶融した燃料等が**冷えて固まったもの**が燃料デブリです。



1～3号機の燃料デブリには継続的な注水を行っています。また、燃料デブリが持つ熱は事故の後から大幅に減少しており安定した状態を保っています。現在、原子炉格納容器内の温度は約20～35℃で維持されています。

燃料デブリ取り出しに向けて

「燃料デブリ取り出し」には、**さまざまな課題**があります。

原子炉格納容器の中は**非常に高線量**であり**遠隔装置による対応が必要**。

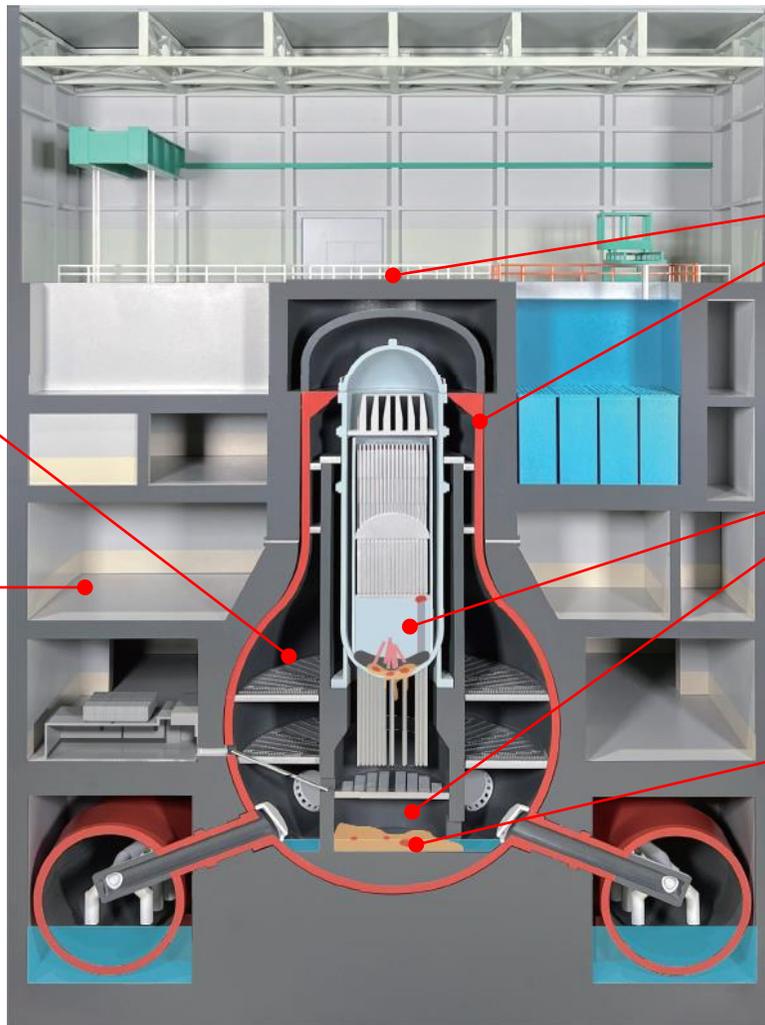
原子炉建屋の中は**比較的高線量**であり、**長時間の作業が難しい**。

原子炉格納容器の開口部は、放射性物質の**拡散を抑えるよう工夫**しなければならない。

内部調査を進めているが**現場の状況が分かっていない箇所がある**。

燃料デブリを取り出す際には**再臨界しないよう慎重に扱う必要がある**。

汚染された構造物、廃棄物の移動・保管計画の策定



燃料デブリの取り出しの作業工程

作業工程は3つのフェーズに分けられます。現在は、**遠隔操作ロボット**を活用しながら、**原子炉格納容器の内部調査**を行っています。また、取り出し作業における「現場の放射線線量が比較的低く、早期に原子炉格納容器内部にアクセス可能」等の状況から「**2号機**」を燃料デブリ取り出しの**初号機**に設定しました。

フェーズ①

原子炉格納容器の状況把握 ・ 取り出し工法の検討等

1号機 3号機



フェーズ②

燃料デブリの取り出し

2号機



2019年2月
原子炉格納容器内部調査

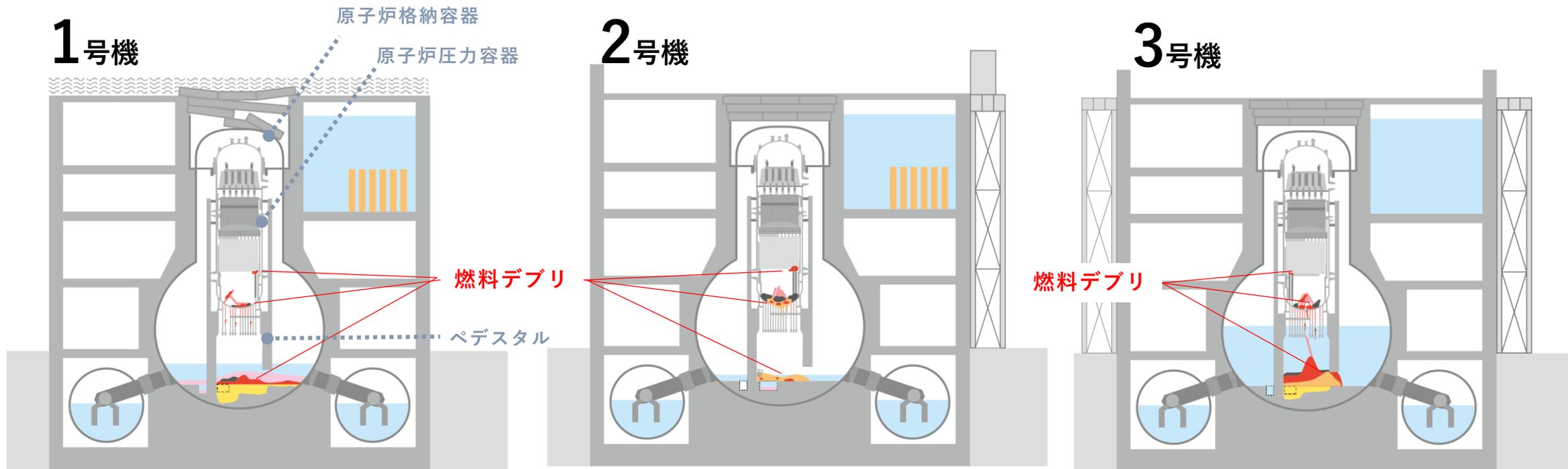
フェーズ③

保管・搬出



1-3号機の燃料デブリ分布の推定

現在に至るまで、様々な調査と事故分析を行っており、それらの結果から「各号機における燃料デブリの分布」を推定しています。



圧力容器内にはほぼない状態。
ほとんどは格納容器内に溶け落ちている。

圧力容器底部に多くが残っている状態。
格納容器内の量は少ない。

圧力容器内には少ない。
格納容器内にある程度存在している。

2号機 燃料デブリ試験的取り出し作業 [主なステップ]

試験的取り出し装置を原子炉格納容器の貫通孔から、原子炉格納容器に進入させ原子炉格納容器内の障害物の除去作業を行いつつ、内部調査や試験的取り出しを進める計画です。

ステップ①

隔離部屋の設置



ステップ②

X-6 ペネ[※]の蓋の開放



ステップ③

X-6 ペネ内の堆積物の除去

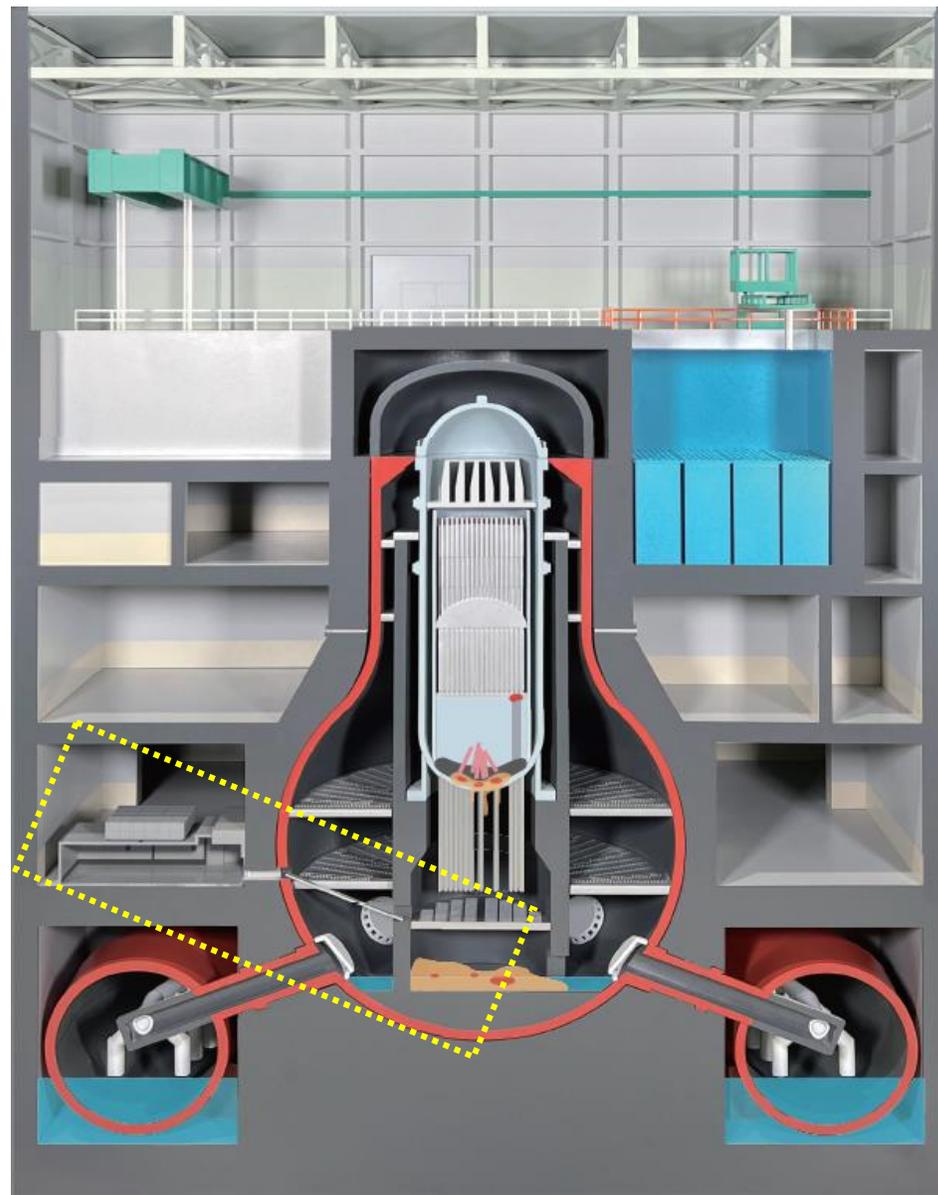


ステップ④

X-6 ペネから「試験的取り出し装置（遠隔操作ロボット）」を原子炉格納容器内部に進入させ、内部調査や試験的取り出しを行う。

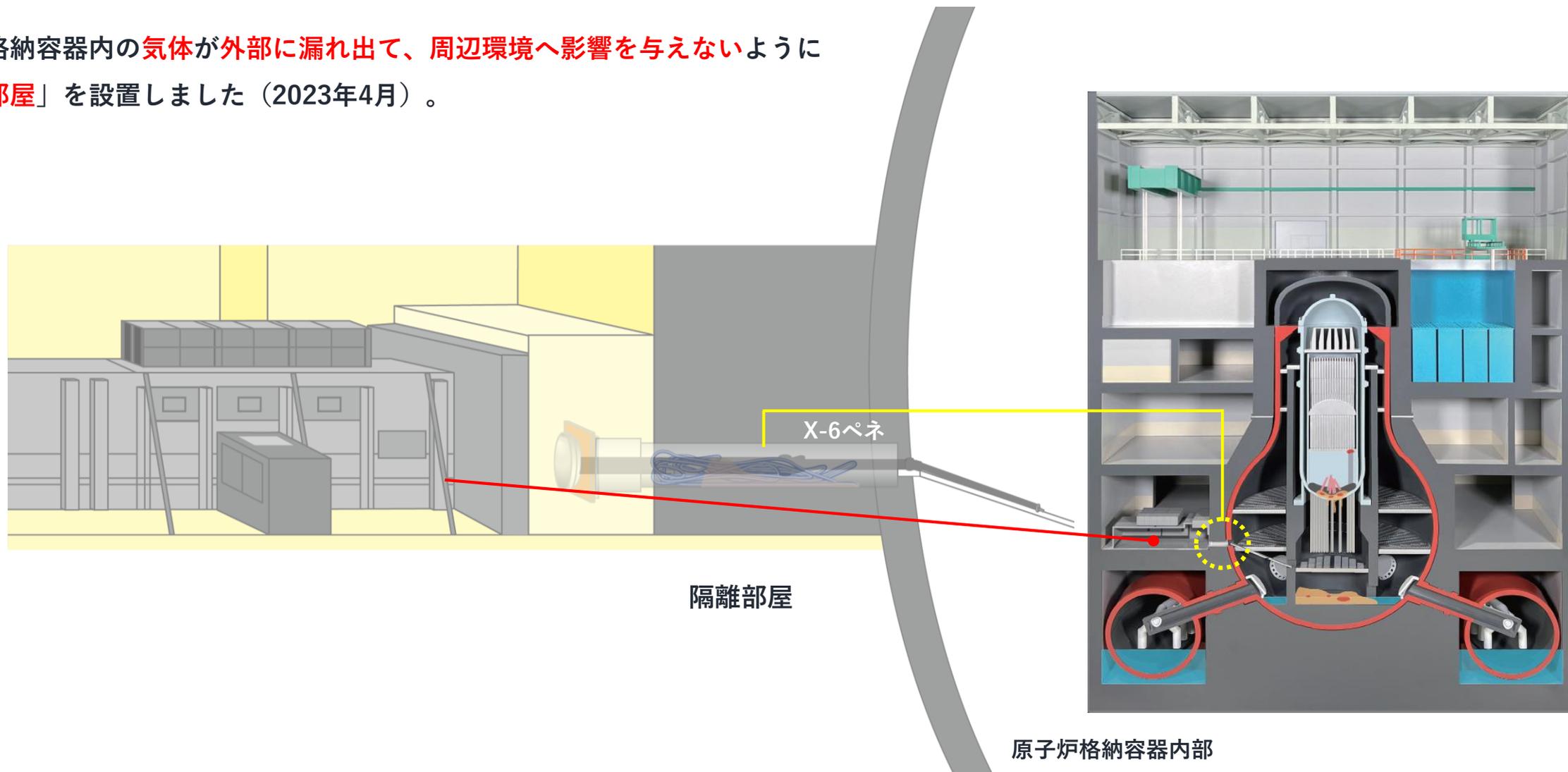
試験的取り出し装置の
試験・開発

※X-6ペネ：原子炉格納容器に通じる作業用の貫通孔（ペネトレーション）



ステップ① 隔離部屋の設置

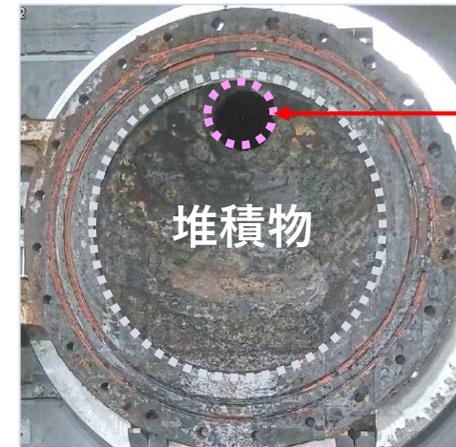
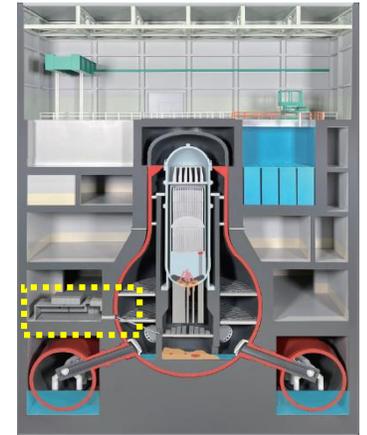
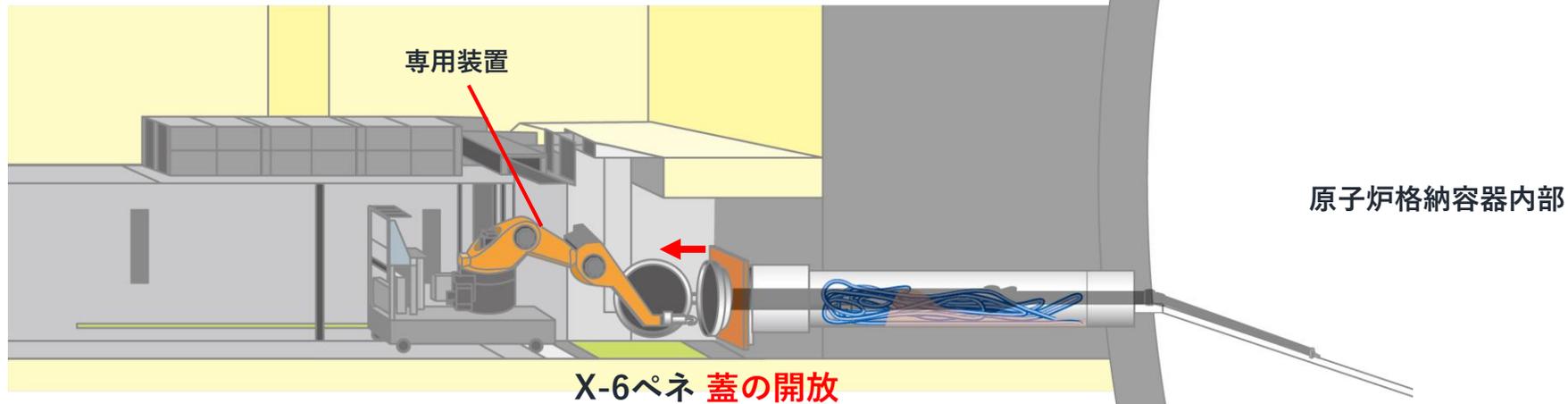
原子炉格納容器内の**気体**が外部に漏れ出て、周辺環境へ影響を与えないように「**隔離部屋**」を設置しました（2023年4月）。



ステップ② X-6ペネの蓋の開放

2023年10月、隔離部屋に**専用装置**を投入し「**X-6ペネの蓋の開放**」を行いました。
貫通孔の入口付近が堆積物で覆われていることを確認しました。

(作業に当たっては、隔離部屋周辺に設置している作業管理用ダストモニタ指示値を確認し
ダストの上昇など、異常がないことを確認しました。)



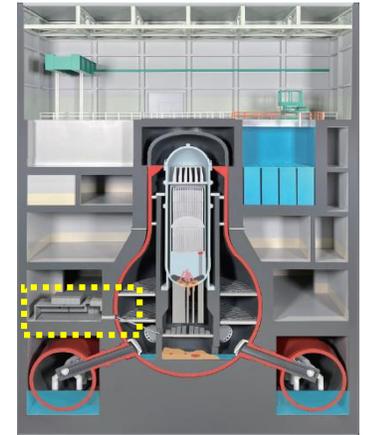
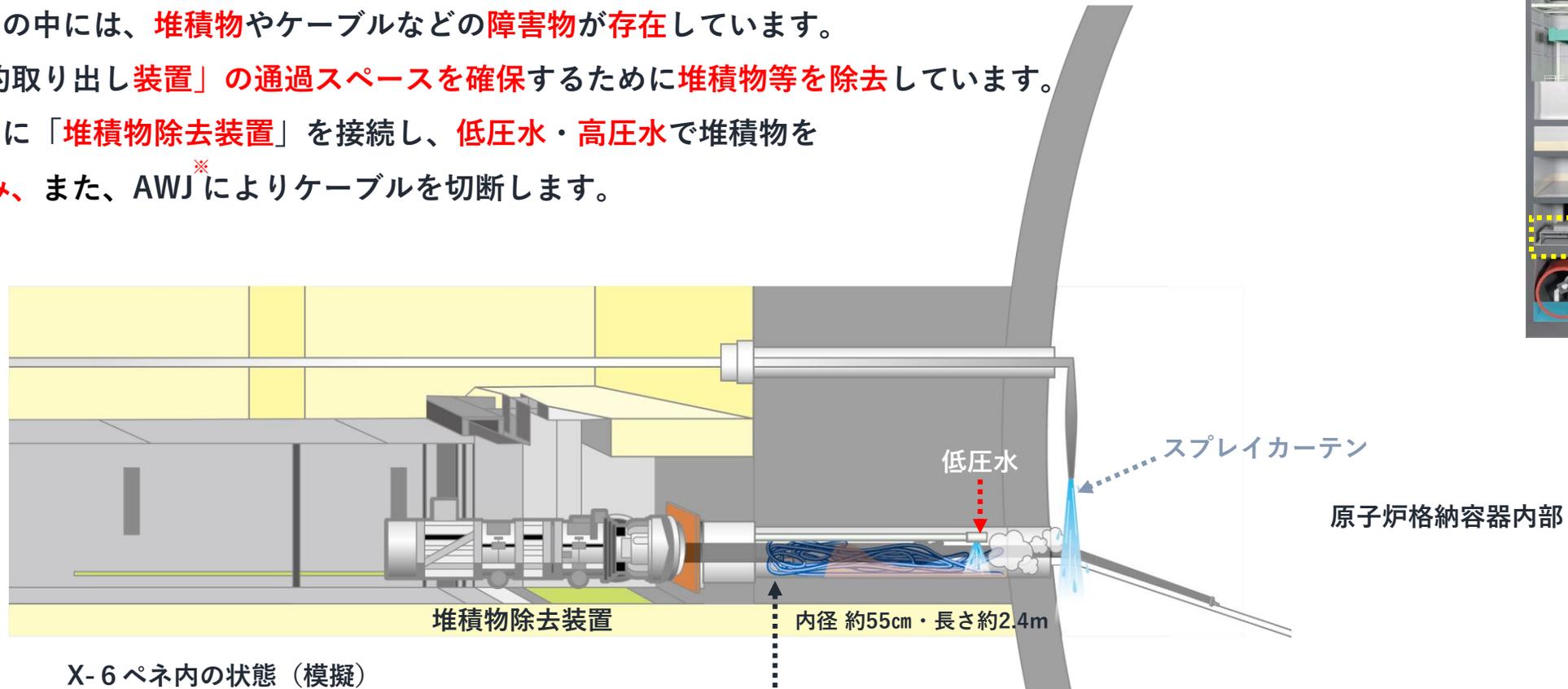
2017年の調査時に
調査装置を挿入した穴

ステップ③ X-6ペネ内の堆積物の除去

X-6ペネの中には、**堆積物**やケーブルなどの**障害物**が存在しています。

「**試験的取り出し装置**」の**通過スペース**を確保するために**堆積物等**を**除去**しています。

X-6ペネに「**堆積物除去装置**」を接続し、**低圧水**・**高圧水**で堆積物を**押し込み**、また、AWJ[※]によりケーブルを切断します。

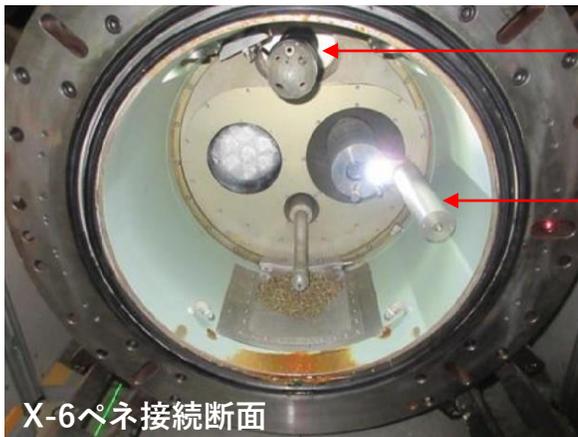


※ **AWJ** (アブレシブウォータージェット)とは
高圧水に研磨材を混合し、噴射切断する装置

ステップ③ X-6ペネ 堆積物の除去

まずは、堆積物除去装置（低圧水）のドーザツール（棒状の装置）で堆積物の突き崩しを行い、低圧水の噴射による堆積物除去作業を実施しました。事前のモックアップと比較し、堆積物の除去に時間を要していますが、徐々に堆積物が除去できており、ケーブル類を確認しました。現在、堆積物除去装置（高圧水・AWJ）による堆積物やケーブルなどの除去を進めています。

■堆積物除去装置（低圧水）



挿入ノズル（低圧水）

ドーザツール
（棒状の装置）

▼X-6ペネの蓋 開放時の写真



▼堆積物除去の状況



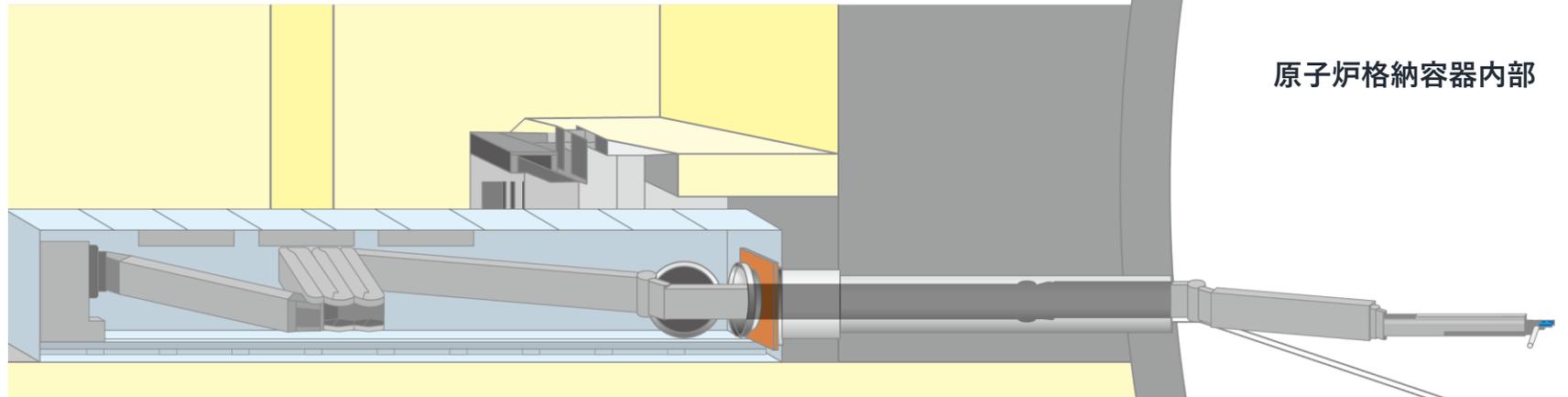
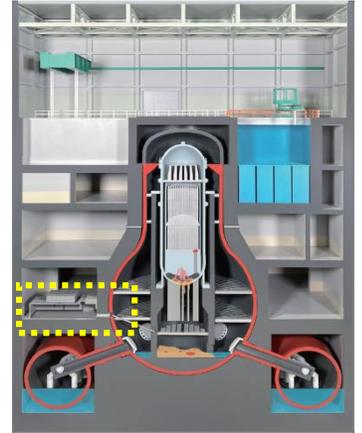
ステップ④ 内部調査・試験的取り出し [アーム型試験的取り出し装置]

X-6ペネ等の狭い部分を通過させるため、**精緻な運転制御性を有し、伸縮が可能な「折りたたみ式」**の構造を採用しています。

AWJで、装置を進入させる際の**障害物を除去し、アクセスルートを構築**します。

装置の先端に各種センサを搭載し、内部調査を行います。また、「**金ブラシ**」

または「**真空吸引容器**」を取り付け、燃料デブリを**採取**します。

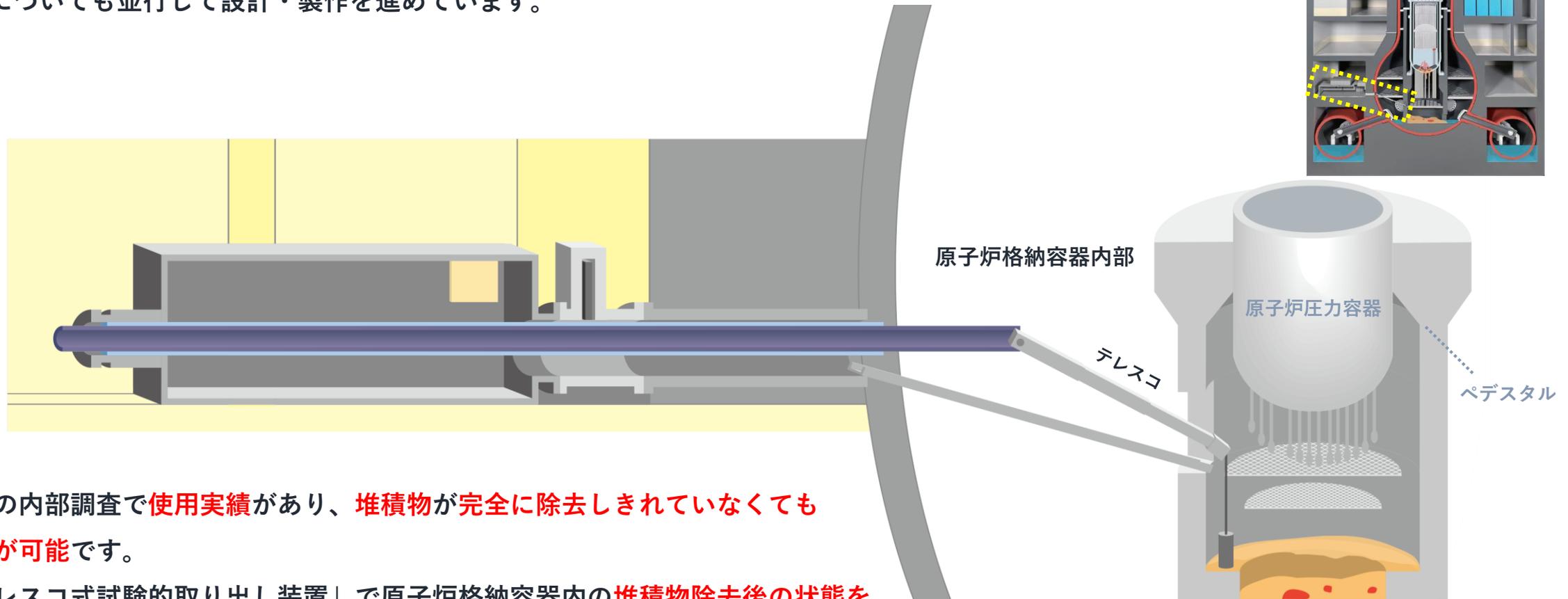


■アーム型試験的取り出し装置



ステップ④ 内部調査・試験的取り出し [テレスコ式試験的取り出し装置]

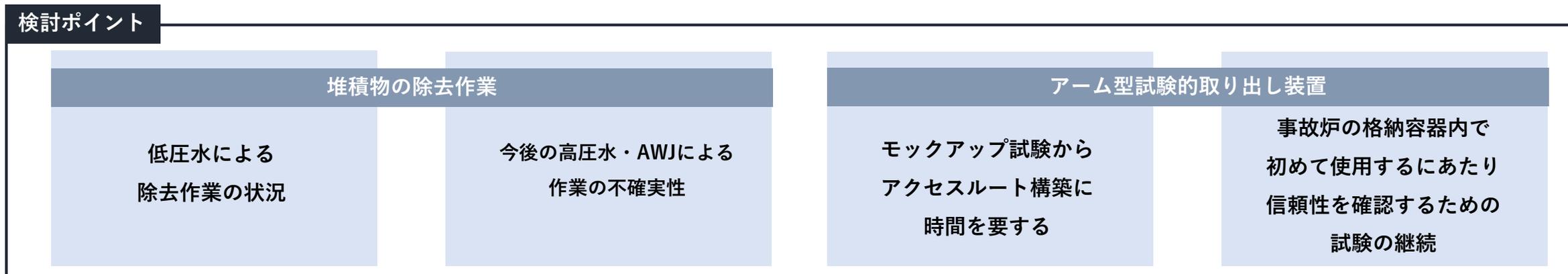
ロボットアームに加えて、これまでの調査等で用いた実績があり、ペDESTAL底部までアクセス性が確認できており構造・制御性が比較的簡素化した「**テレスコピック式 試験的取り出し装置**」（以下、テレスコ式試験的取り出し装置）についても並行して設計・製作を進めています。



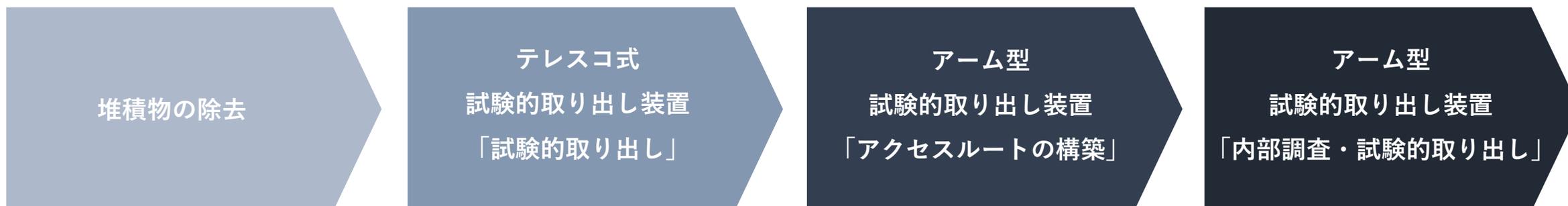
- 過去の内部調査で**使用実績**があり、**堆積物が完全に除去しきれいなくても投入が可能**です。
- 「**テレスコ式試験的取り出し装置**」で原子炉格納容器内の**堆積物除去後の状態を確認**することで、「**アーム型試験的取り出し装置**」による**アクセスルート構築**などの**作業の確実性が向上**できると考えています。

ステップ④ 内部調査・試験的取り出しの進め方について

堆積物除去の状況なども踏まえ、以下の進め方で内部調査・試験的取り出しを行います。

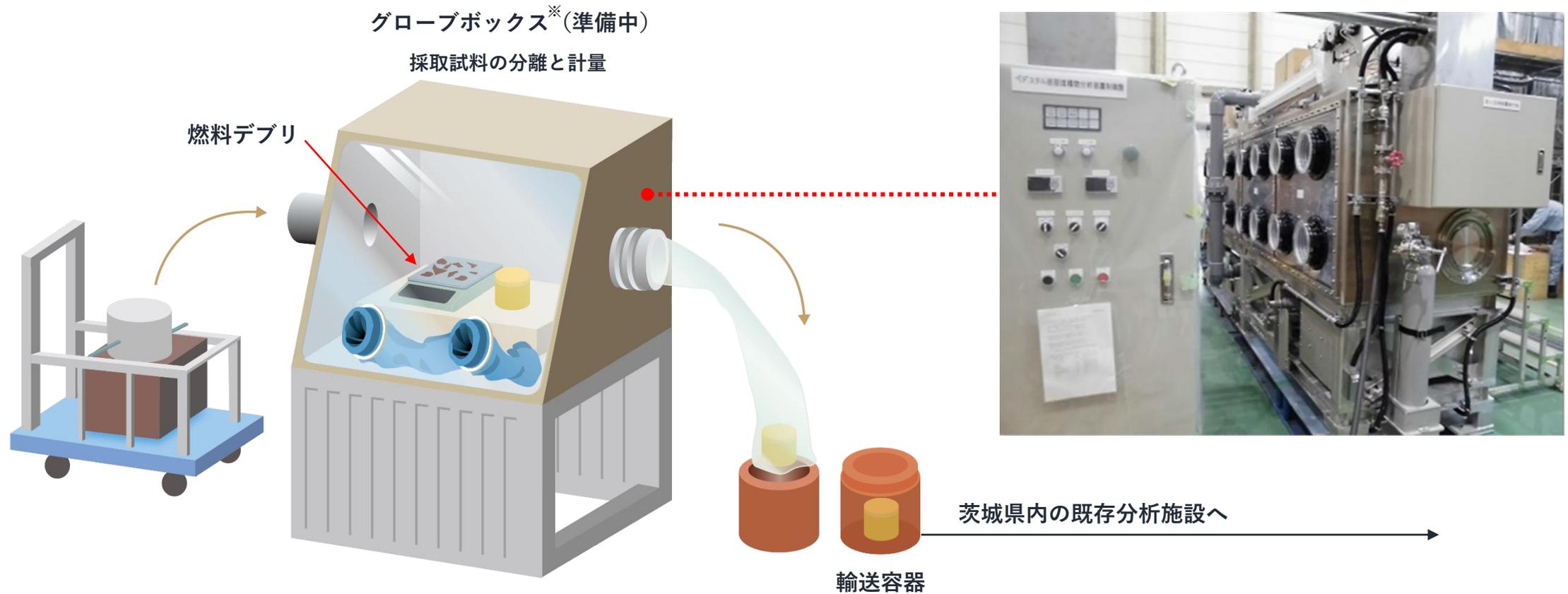


- 燃料デブリの性状把握のための燃料デブリの採取を早期に確実に行う必要があるため、はじめに「テレスコ式（伸縮式）試験的取り出し装置」を使用することとし、その後「アーム型試験的取り出し装置」による内部調査および燃料デブリの採取を継続する方針です。
 - 試験的取り出しの着手時期は、遅くとも2024年10月頃を見込んでいます。
- 今後も堆積物除去作業、試験的取り出し作業について、安全確保を最優先に着実に進めていきます。



「試験的に取り出した燃料デブリ」について

「試験的に取り出した燃料デブリ（最大数 g 程度）」は、輸送容器に入れ、茨城県内の既存分析施設へ輸送し、性状の分析等を行います。

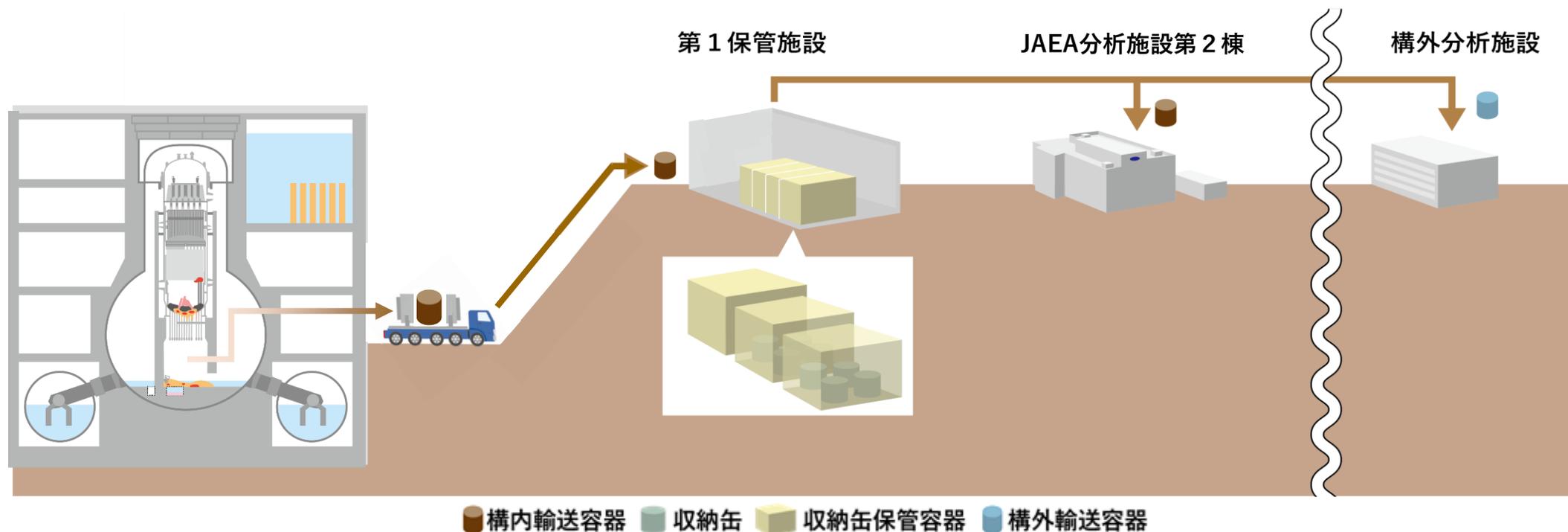


※グローブボックス：放射性物質を閉じ込めるステンレス及び樹脂製の機器

段階的な取り出し規模の拡大 [2号機]

燃料デブリの段階的な取り出し規模の拡大に向け、**原子炉建屋1階の放射線量を低減**するための「**建屋内環境改善**」や「**研究開発**」などを行っています。試験的取り出しを通じて得られる知見等も踏まえ、「**燃料デブリ取出設備**」「**安全システム**（閉じ込め、冷却維持、臨界管理等）」「**燃料デブリ保管施設**」「**取出設備のメンテナンス設備**」の**設計・製作・設置**を進めます。

なお、原子炉格納容器内の燃料デブリ加工や構造物の撤去時などのダスト拡散抑制策の検討が課題です。



2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

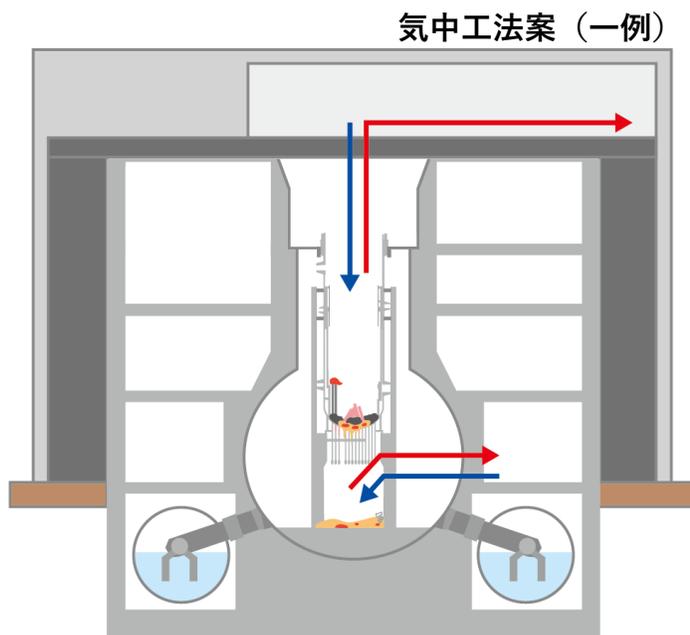
燃料デブリ取出設備・保管施設等の設計・製作・設置

燃料デブリ取り出し

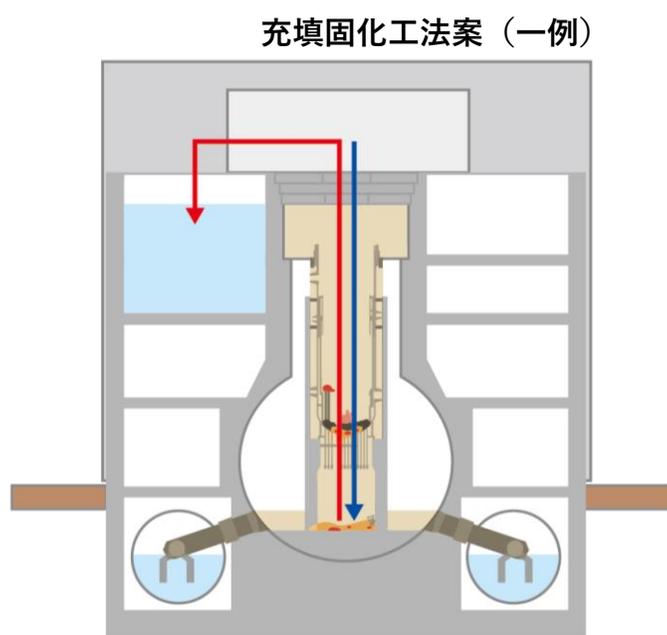
(参考) 燃料デブリの取り出し規模の更なる拡大に向けた検討

燃料デブリの取り出し規模の更なる拡大に向けた工法選定は中長期にわたる廃炉の成否を分ける極めて重要な決定事項となります。
東京電力だけでなく、NDF（原子力損害賠償・廃炉等支援機構）と政府と連携して進めるとともに、専門的かつ集中的な検討が必要です。
そこで廃炉等技術委員会の下に「燃料デブリ取り出し工法評価小委員会」を設置し、安全性を大前提に総合的な検討・評価が行われました。

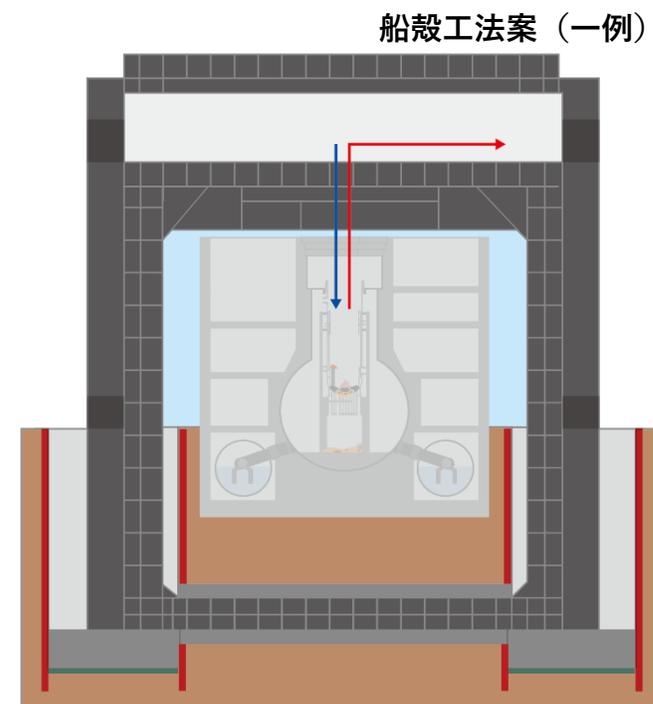
下記の工法は一例を提示したものです。 → 装置類のアクセス方向 → 燃料デブリ、廃棄物等の搬出方向 充填材



燃料デブリが気中に露出した状態で
水をかけ流しながら取り出す工法

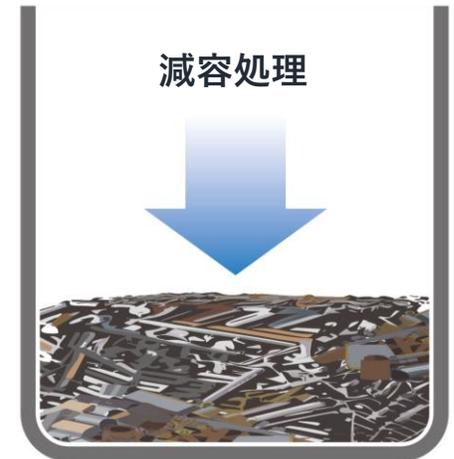
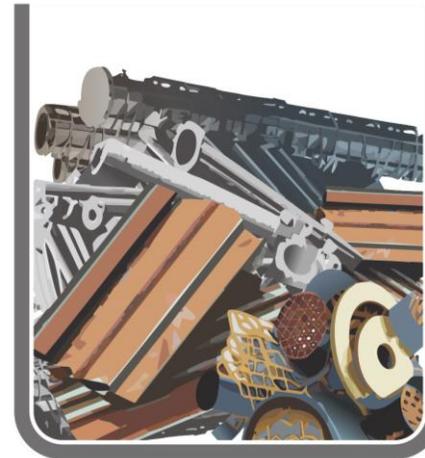


充填材により燃料デブリを安定化させつつ
現場線量を低減し、掘削装置により
燃料デブリを構造物や充填材ごと粉碎・流動化して
循環回収する工法



バウンダリとして船殻構造体と呼ばれる新規構造物で
原子炉建屋全体を囲い
原子炉建屋を冠水させ燃料デブリを取り出す工法

●廃棄物対策

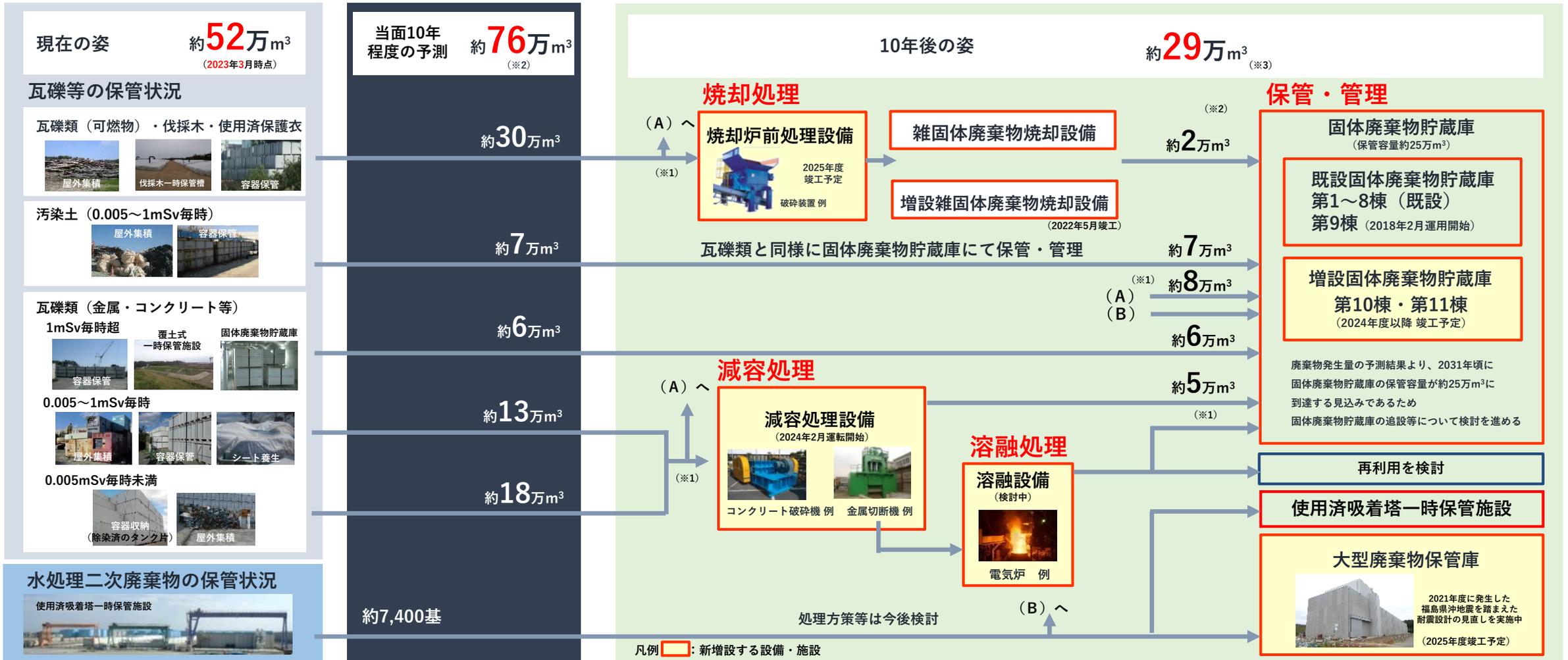


廃炉作業に伴い発生する廃棄物は、放射線量に応じて分別し減容処理を行った上で、福島第一原子力発電所の構内に保管します。

廃棄物対策 [固体廃棄物]

毎年度、廃棄物の発生量実績及び今後10年程度の廃棄物発生量予測値を反映した「**固体廃棄物の保管管理計画**」を公表しており

2023年11月に7回目の改訂を行いました。**屋外に一時保管している廃棄物の焼却・減容処理を進め「固体廃棄物貯蔵庫」で保管します。**



(注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、BGレベルのコンクリートガラは含んでいない

(※1) 焼却処理、減容処理、溶融処理、再利用が困難な場合は、処理をせずに直接固体廃棄物貯蔵庫にて保管
 (※2) 数値は端数処理により、1万m³未満で四捨五入しているため、内訳の合計値と整合しない場合がある
 (※3) 2028年度末時点では、約24万m³の廃棄物を固体廃棄物貯蔵庫に保管する予測となっている

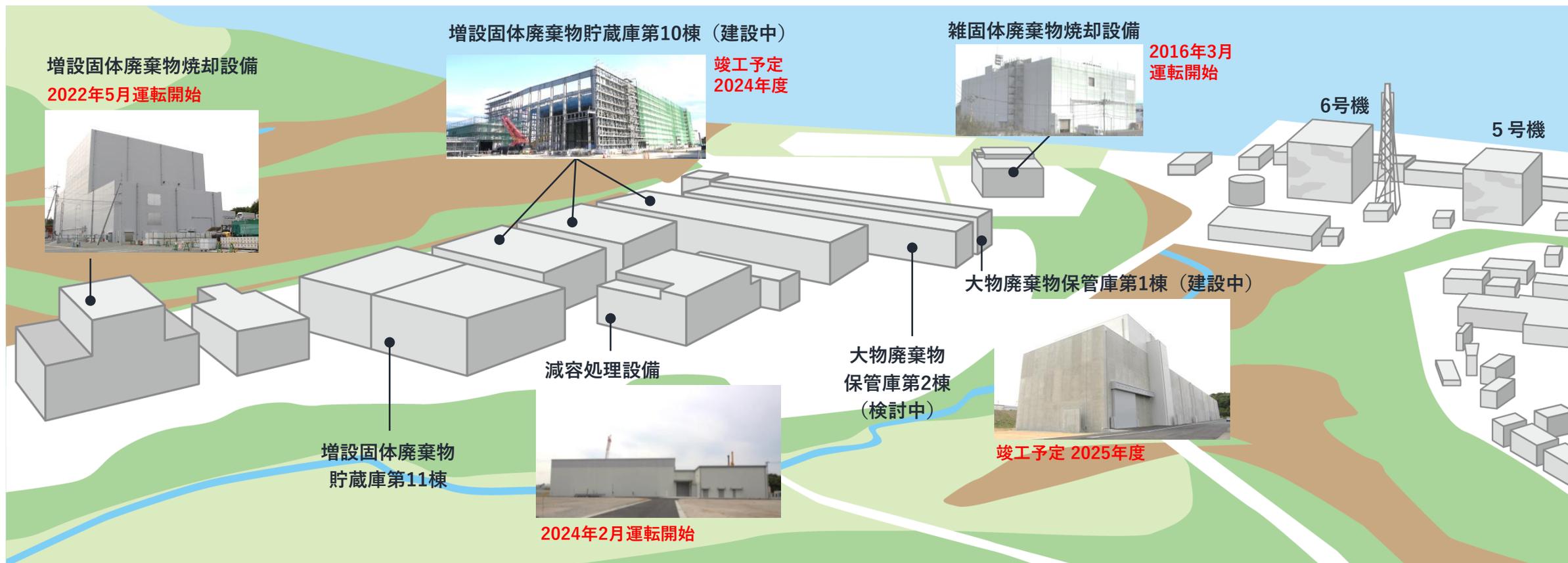
・屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
 ・焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

〔固体廃棄物の保管管理計画の概要 (2023年11月改定版)〕

廃棄物対策 [固体廃棄物]

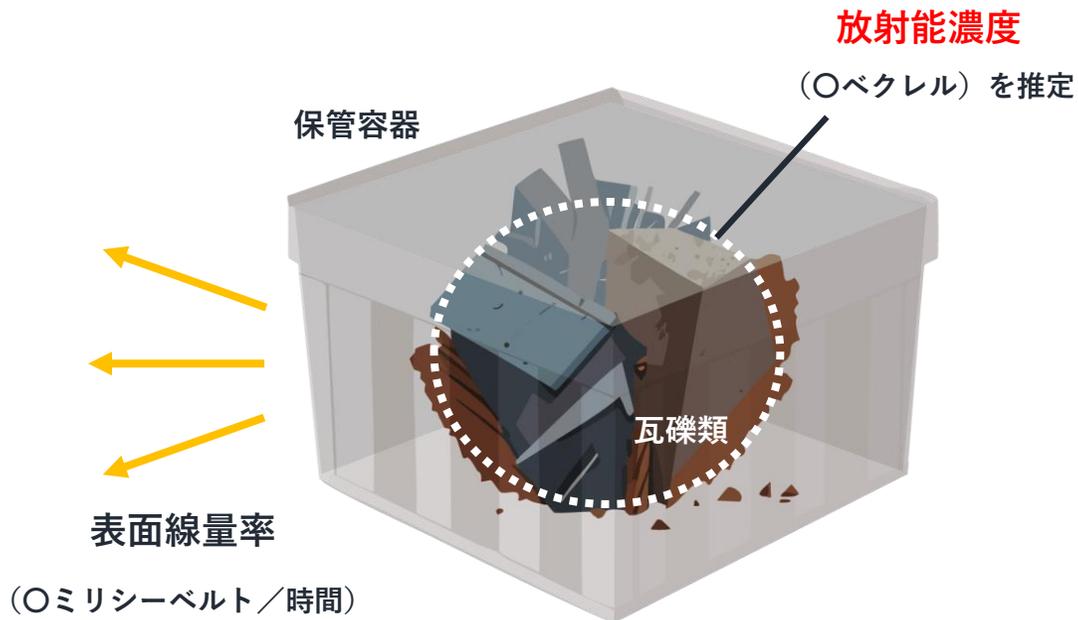
中長期ロードマップの目標工程である「**2028年度内**までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く、**全ての固体廃棄物の屋外での保管を解消**」の達成に向け、屋外に一時保管している廃棄物の焼却・減容処理を進め「**固体廃棄物貯蔵庫**」で保管する計画です。

現在建設が計画されている「**固体廃棄物貯蔵庫第11棟**」までの**保管容量は約25万m³**ですが、中長期ロードマップ目標工程の**2028年度末**時点では「**約24万m³**」と**予測**されており、中長期ロードマップの目標工程につきましては「**達成の見込み**」と考えております。



廃棄物対策 [固体廃棄物]

現在、**表面線量率**により**区分・管理**が行われている既発生の**瓦礫類**について、**放射能濃度**による**推定・管理**ができる**手法**を構築しています。
まずは、既発生の瓦礫類について分析を進め、**放射能濃度管理手法**の構築を進めます。



<放射能濃度の評価・管理の方針>

- 今後、測定可能な保管容器の表面線量率により保管容器内の**廃棄物の核種毎の平均放射能濃度**（総放射エネルギー）を推定する。
- データの代表性、不確かさを考慮し、**説明が難しい場合には保守的な推定**を行う。
- 一方、過度に保守的となることを避けるため可能な範囲で**記録等に基づくグルーピング**について検討する。

2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

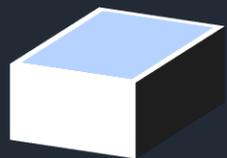
ガレキ類の放射能濃度評価手法の構築・検討

廃棄物対策 [固体廃棄物]

将来発生する建屋解体物等については、文献調査などを行ったうえで、「3・4号機廃棄物処理建屋」をモデルケースに汚染調査・評価方法や解体方法・除染方法などを検討し、将来実施する施設の解体、発生する解体物等の対策に展開します。

建屋解体物等
の検討の流れ

解体モデルケース検討

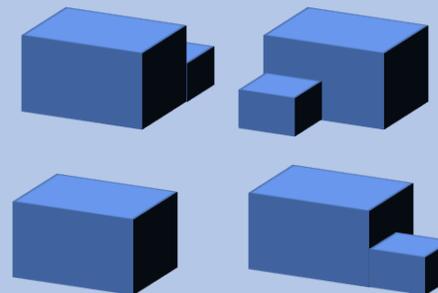


3・4号機
廃棄物処理建屋

特定の施設を対象に、解体に係る
一連の試検討を実施。

- ・ 汚染調査・評価方法
- ・ 解体方法・除染方法
- ・ 廃棄物区分・保管方法
- ・ 放射能濃度管理方法

将来の施設解体に展開

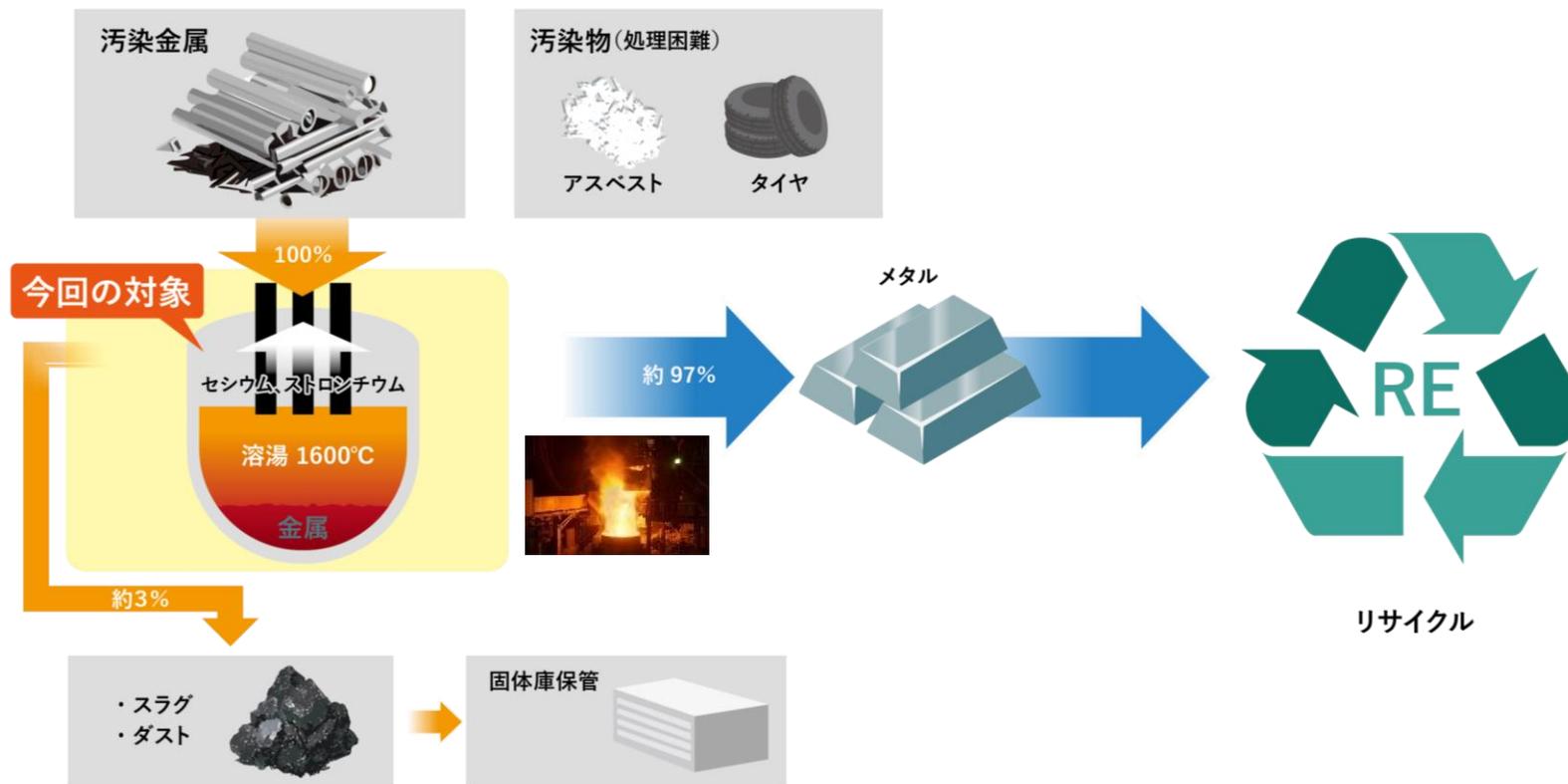


将来実施する施設の解体
発生する解体物等の対策に展開
(段階的に適用対象拡大)

廃棄物対策 [溶融設備]

1 F 構内にある**溶融可能な金属**などの**廃棄物**等を**除染・減容**することを目的に、**溶融設備**を設置します。

その溶融対象となる廃棄物の種類等は、今後の設計進捗に合わせて適時見直します。



2023年度

短期 (至近3年)

中長期 (2027~2035年度)

設計・製作・設置

廃棄物対策 [水処理二次廃棄物]

廃炉作業に伴い発生する水処理二次廃棄物（吸着塔類）は、大型廃棄物保管庫を設置し、その中で保管します。



セシウム吸着装置
(SARRY)



屋外保管の現状

セシウム吸着装置
(KURION)



屋内保管
大型廃棄物保管庫

2023年度

短期（至近3年）

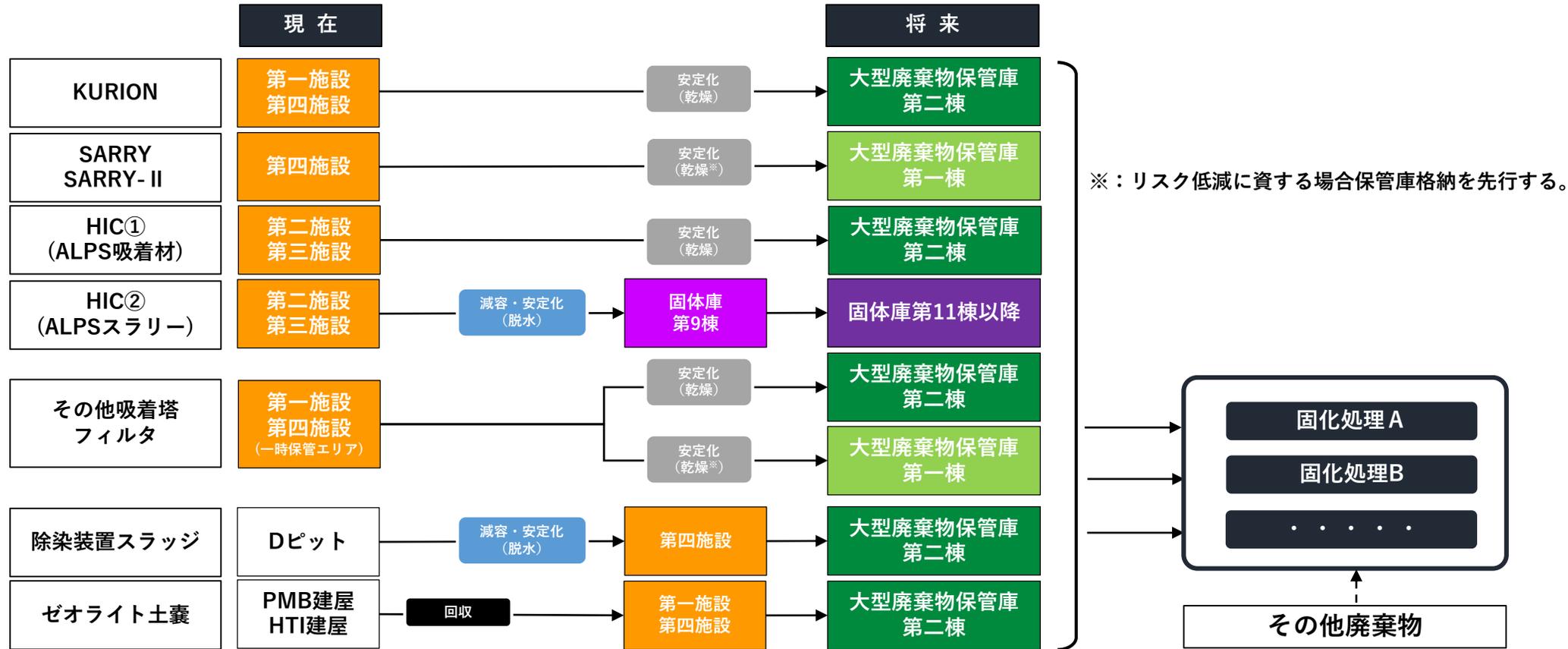
中長期（2027～2035年度）

大型廃棄物保管庫第1棟
設置・耐震補強工事

大型廃棄物保管庫第2棟
検討・設計・設置

廃棄物対策 [水処理二次廃棄物]

ALPSの吸着材などの水処理二次廃棄物は、保管中の腐食・漏えいリスクを解消することを目的とした、保管管理方針を策定します。

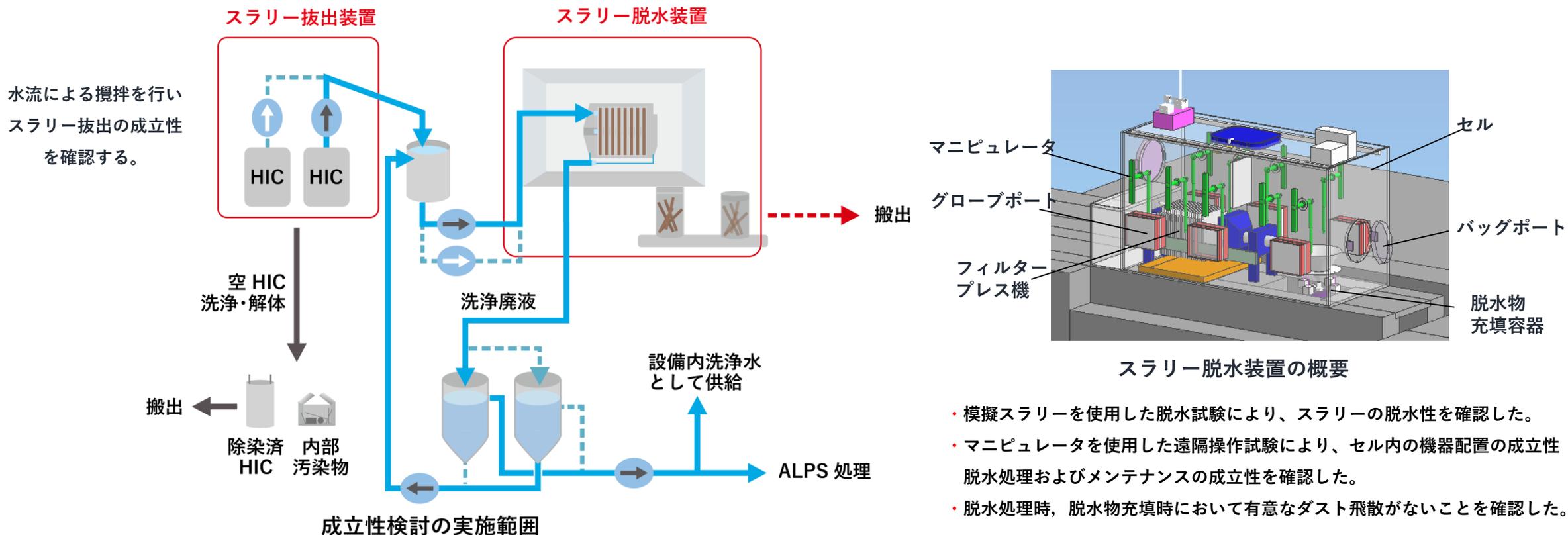


2023年度 | 短期 (至近3年) | 中長期 (2027~2035年度)

水処理二次廃棄物の処理技術オプションの検討等

廃棄物対策 [水処理二次廃棄物]

多核種除去設備で処理した際に発生する水処理二次廃棄物であるスラリーには多くの水分が含まれているため、脱水安定化処理を実施します。



2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

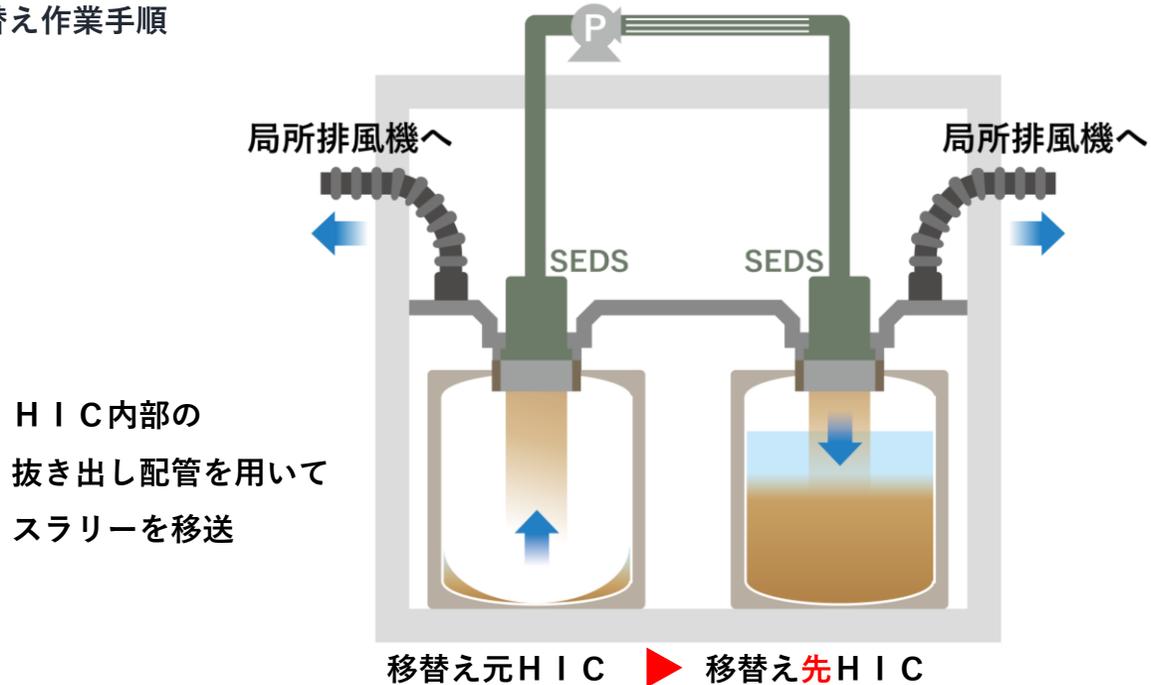
検討・設計・設置

廃棄物対策（水処理二次廃棄物）

多核種除去設備で処理した際に発生する水処理二次廃棄物である**スラリー**は「**高性能容器（HIC）**」に**收容**しています。

静置状態では漏えいリスクはないものの、スラリーの放射線影響を考慮し、**万一落下した場合に健全性が確認できないHICについてはスラリー安定化処理設備の運用開始までにスラリーの移替え**を実施します。

■ 移替え作業手順



2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

スラリーの移替え

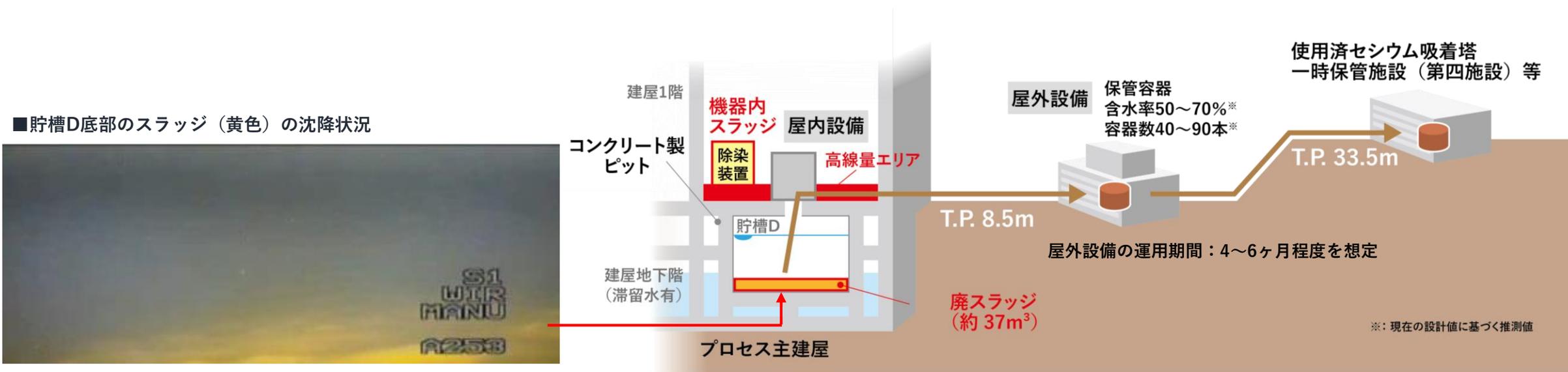
●その他

自然災害対策

「プロセス主建屋」に設置している**除染装置**は、震災後に発生した汚染水処理（2011年6-9月）していました。

運転中に発生した「**高濃度スラッジ**」は「プロセス主建屋」内の「**造粒固化体貯槽**」に保管しております。

プロセス主建屋は**海拔8.5m盤**に位置しているため、**津波の影響を受けないよう**「**高濃度スラッジ**」を**高台（海拔33.5m盤）**に**移送**する計画です。



2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027~2035年度）

スラッジ移送設備 検討・設計・製作・設置・移送

自然災害対策

1～3号機原子炉建屋の長期的な**健全性を確認**するため、高線量下でも調査が可能な「**遠隔操作ロボット**」を活用した建屋内調査や「**地震計による傾向分析**」等の取り組みを進めています。

遠隔操作ロボット

(5号機原子炉建屋調査のモックアップ)

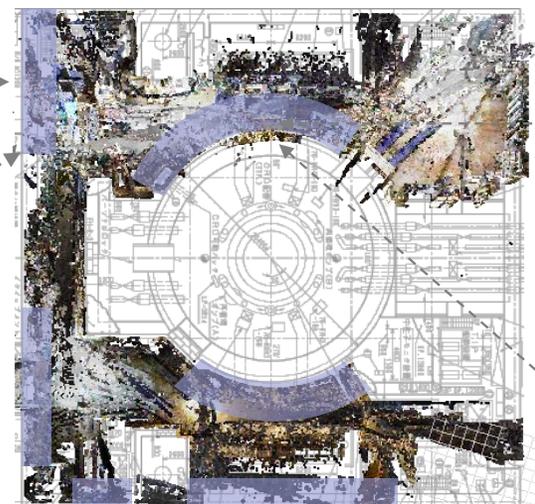


北西外壁画像



北西外壁点群

4足歩行ロボット調査データ



3号機原子炉建屋 1階



壁面調査可能範囲



北側シェル壁画像



北側シェル壁点群

2023年度

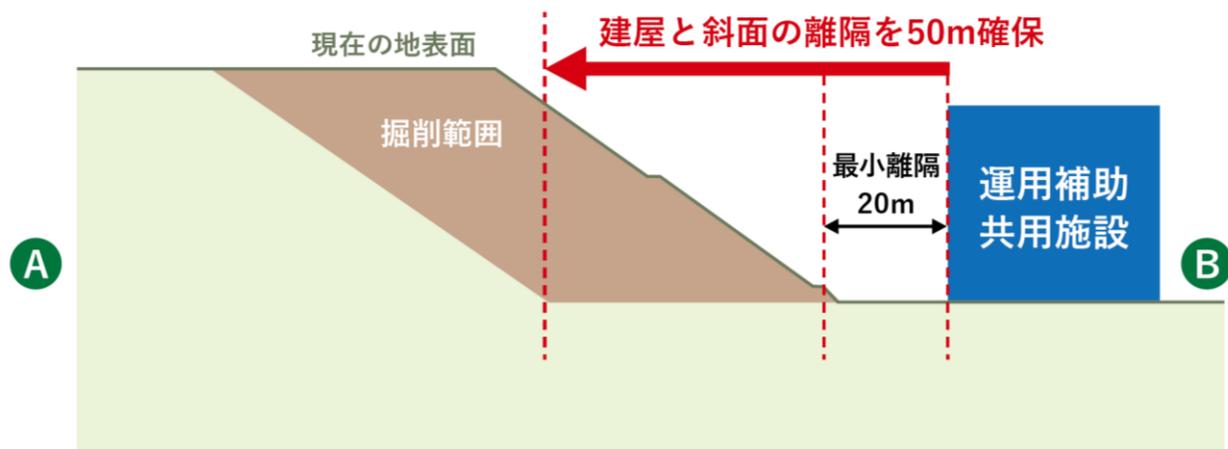
短期 (至近3年)

中長期 (2027～2035年度)

健全性評価検討

自然災害対策

検討用地震動を想定した場合の**斜面崩壊リスク**を考慮し、プール燃料取り出し等のために供用する「**運用補助共用施設（共用プール建屋）**」周辺の**斜面对策工事**を実施します。



A-B 断面図

※工事の詳細は検討中であるため、本図から変更の可能性がある。



2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

運用補助共用施設（共用プール）の斜面对策 検討・設計・工事

分析施設

今後の廃炉作業の進捗に応じて発生する**廃棄物の種類などを推定し**、今後必要となる「**分析機能を有する施設**」を設置します。
また、分析需要の変化にも柔軟に対応できるよう、「**分析体制**」等を構築します。

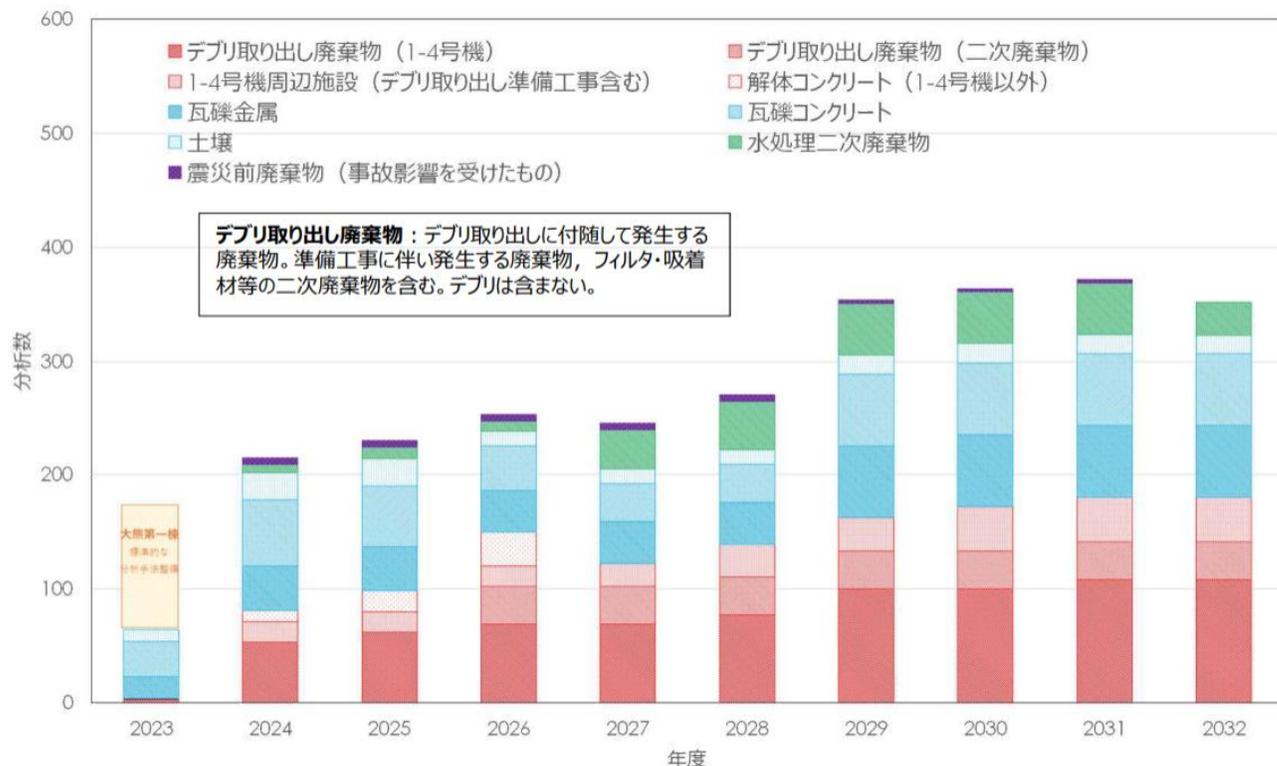
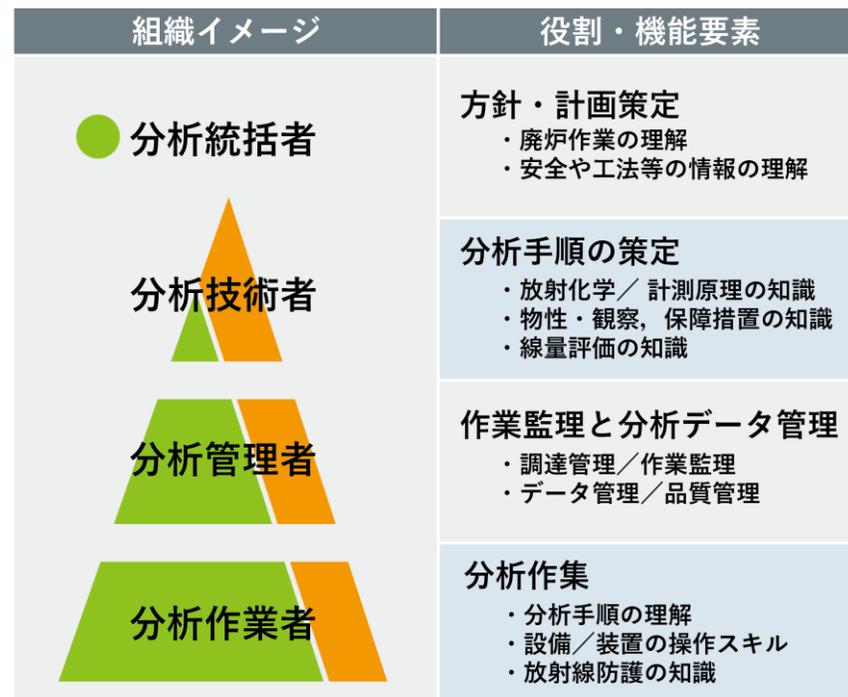


図 全体分析計画（年度毎の分析数の推移）



その他

発電所構内での**作業効率**を**向上**するため、管理対象区域内の協力企業棟を休憩所等として利用できるように**整備を進めています**。

協力企業棟



My Shoes 個人靴移動可能エリアの拡大



設備・施設の維持・撤去

廃炉設備について、長期間安定的に維持できるように、信頼性向上のための設備更新などを計画します。



■検討を進めている対象設備・施設の例



淡水化装置（RO装置）



多核種除去設備（ALPS）

2023年度

短期（至近3年）

中長期（2027～2035年度）

廃炉設備の維持
・撤去計画策定

計画の実行

新設ALPS・新設RO装置 検討・設計・設置

運用