廃炉中長期実行プラン2025

2025年3月27日

東京電力ホールディングス株式会社

廃炉中長期実行プラン2025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、2024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2025」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、より丁寧にわか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2025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。

加えて、当社と廃炉作業に携わって頂いている地域パートナー企業が発注者と受注者の立場を超え、現場レベルで協働するワンチームの体制を構築し、福島第一原子力発電所の現場力を向上させてまいります。

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2025」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
(2025年1月29日原子力規制委員会決定)

TEPCO

2024年度の主な進捗と改訂ポイント

2024年度に進捗した主な項目

○プール燃料取り出し

- 2号機オペフロ除染・遮へい作業の完了（2024年4月）

○燃料デブリ

- 2号機燃料デブリの試験的取り出し（2024年9月に着手、11月に完了）

○廃棄物対策

- 固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用開始（2024年8月）

○その他

- 廃炉設備の維持・撤去に係る計画の策定（2024年10月）

改定のポイント

○燃料デブリ

- 2号機燃料デブリの試験的取り出し作業の反映
- PCV内部調査作業の具体化

汚染水対策

－2024年度の主な進捗

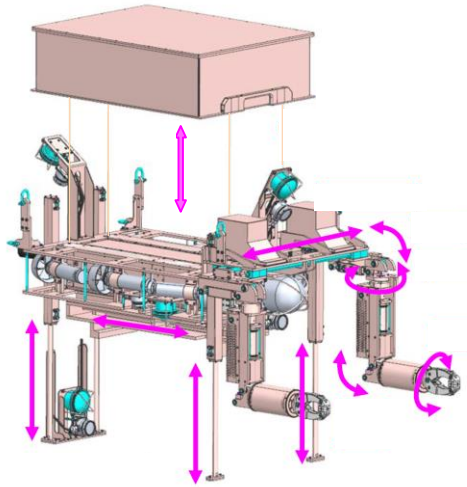
○2024年度の主な進捗

- **汚染水発生量**
  - 建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等による重層的な汚染水対策を進めた結果、汚染水発生量は抑制傾向であり、2023年度の降雨量は平年より少なく、汚染水発生量の実績は約80m³/日、平均的な降雨量で評価した場合でも約90m³/日となり、中長期ロードマップの「平均的な降雨に対して、2025年内に100m³/日以下に抑制」のマイルストーンを前倒して達成と2024年4月に評価。
- **建屋内滞留水**
  - プロセス主建屋等に設置されているゼオライト土嚢等の回収作業に向けて、実規模モックアップ試験を実施。その後、2025年3月に現場作業に着手。

モックアップ設備

（JAEA楢葉遠隔技術開発センター）

集積作業用ROV



容器封入作業用ROV

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等を進める
- 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を踏まえた取組の検討（作業エリアの放射線環境の改善、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

● 汚染水発生の抑制

- 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運用方法の検討

TEPCO

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

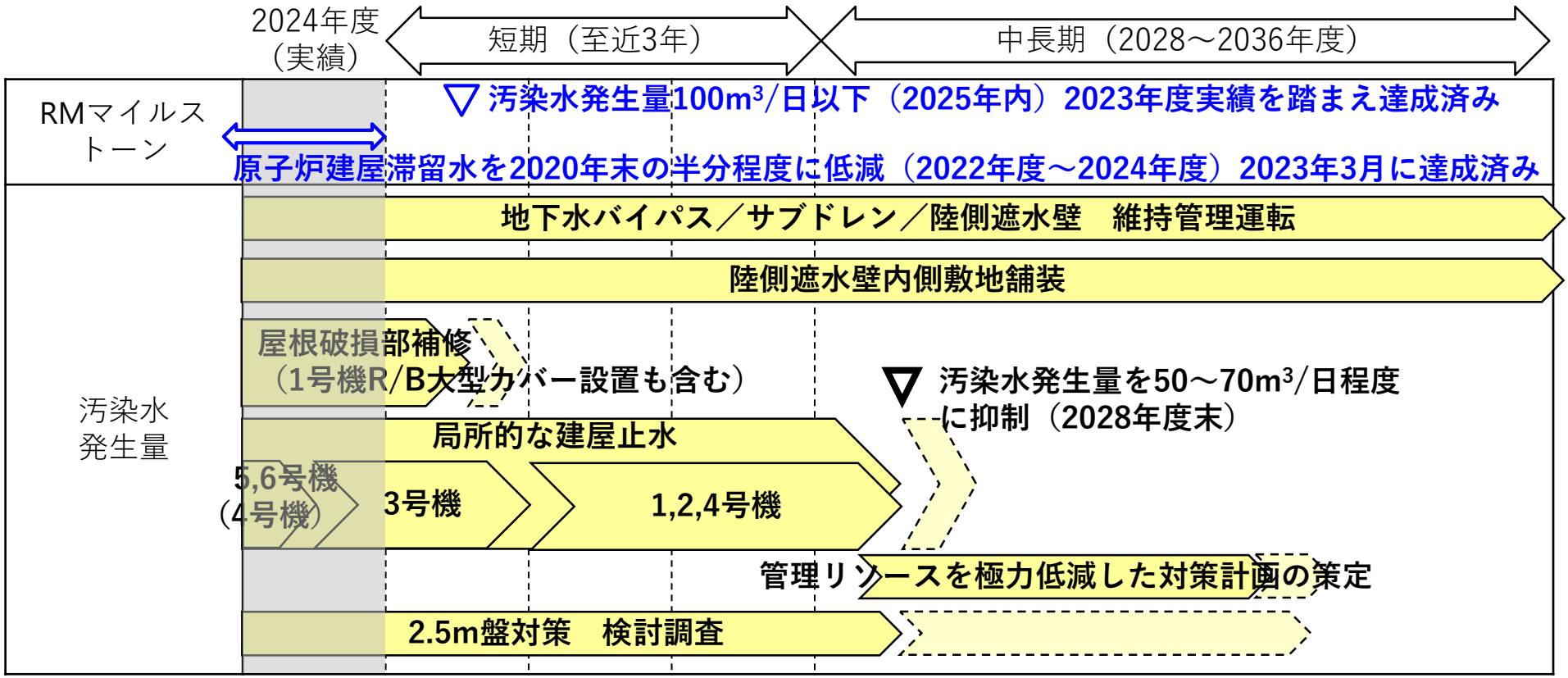
- **1～4号T/B等の建屋内滞留水処理完了後の対策**
  - 床面スラッジ等が残存しているため、回収方法の検討、回収装置の製作・設置を実施
- **溜まり水対策**
  - 構内溜まり水の除去（Cs137:告示濃度未満は雨水・地下水由来として継続監視）
  - 高線量エリアのためアクセスが出来ない箇所等の未調査箇所トレンチについても、溜まり水の調査・除去を実施
  - 地下貯水槽については、ダストが拡散しないような解体方法を検討した上で撤去
  - 濃縮廃液（上澄み水）は、試験的先行処理の後に処理を実施

（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

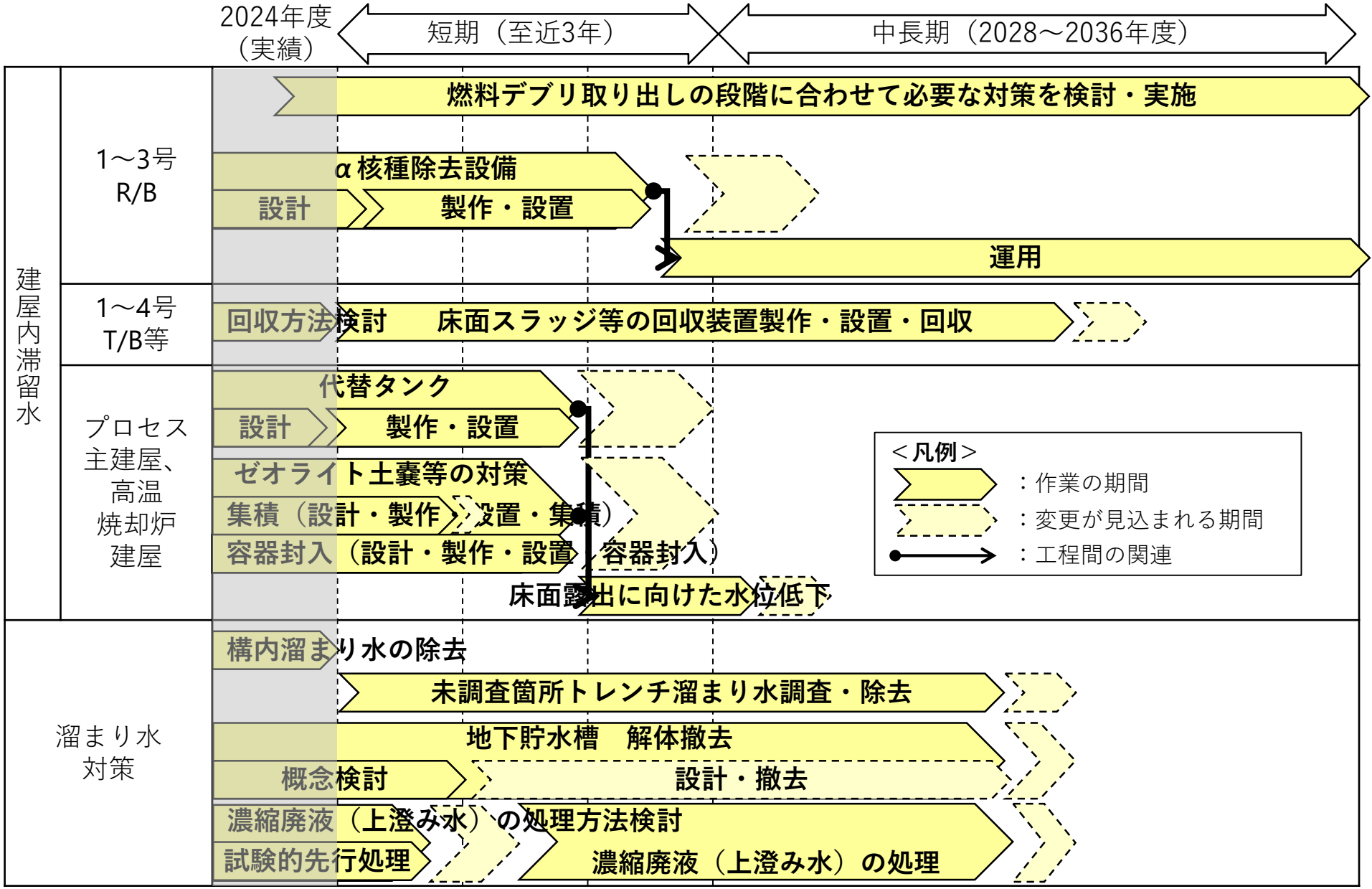
－今後の主要な作業プロセス（4/5）



＜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）



処理水対策

－2024年度の主な進捗

○2024年度の主な進捗

- **処理水対策**
  - 2024年度のALPS処理水の放出計画は、2024年1月に素案を作成し、様々な方のご意見を伺った上で確定
    - 2024年度第1回放出（2024年4月～5月）　・2024年度第2回放出（2024年5月～6月）
    - 2024年度第3回放出（2024年6月～7月）　・2024年度第4回放出（2024年8月）
    - 2024年度第5回放出（2024年9月～10月）　・2024年度第6回放出（2024年10月～11月）
    - 2024年度第7回放出（2025年3月）
  - ALPS処理水海洋放出以降、国、福島県、東京電力等が実施している海域モニタリングにより、放出が安全であることを確認
  - 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

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22兆ﾍﾞｸﾚﾙ※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ﾍﾞｸﾚﾙ/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、安全に関する規制基準値を確実に下回るまで、多核種除去設備等で浄化処理を行う
  - 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）未満の水
※3：トリチウムを環境へ放出する際の規制基準（60,000ﾍﾞｸﾚﾙ/ﾘｯﾄﾙ）の40分の１、
　　WHO飲料水基準（10000ﾍﾞｸﾚﾙ/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）以上の水

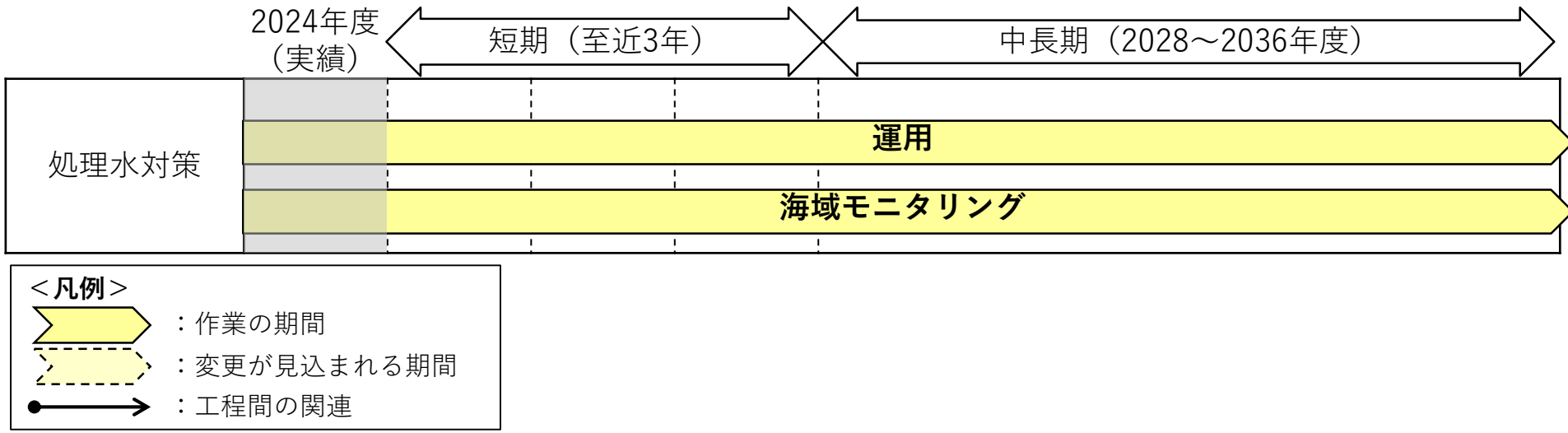
○リスクマップの「実現すべき姿（2033年度）」達成のための取組み

- **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。

TEPCO

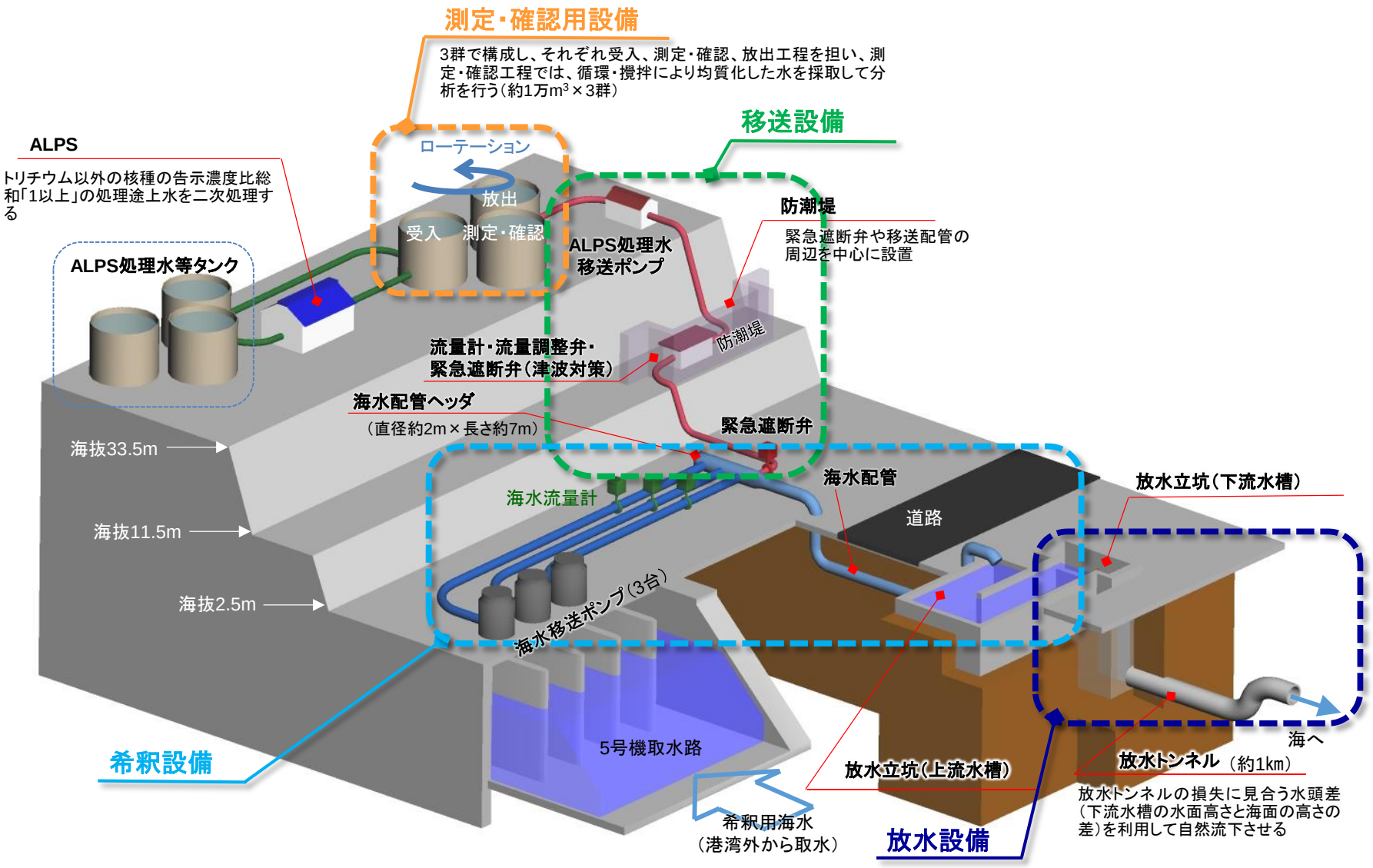
処理水対策

－今後の主要な作業プロセス（2/3）



処理水対策

－今後の主要な作業プロセス（3/3）



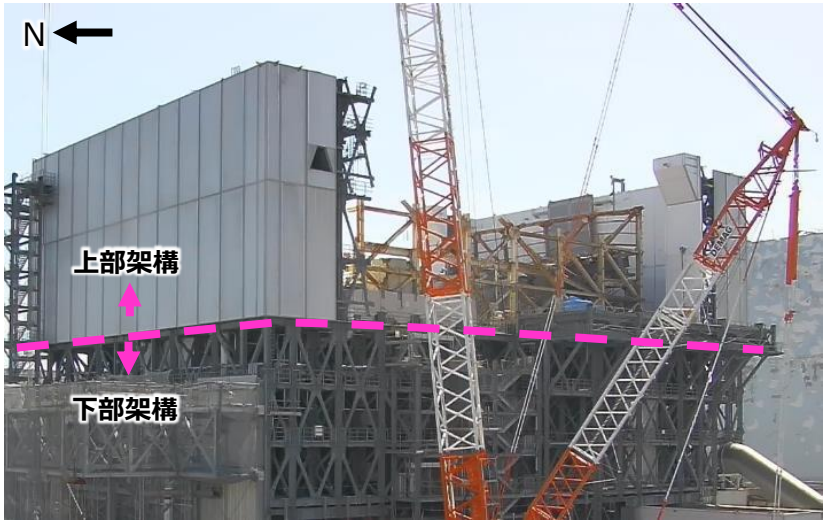
ALPS処理水希釈放出設備および関連施設の全体像

プール燃料取り出し

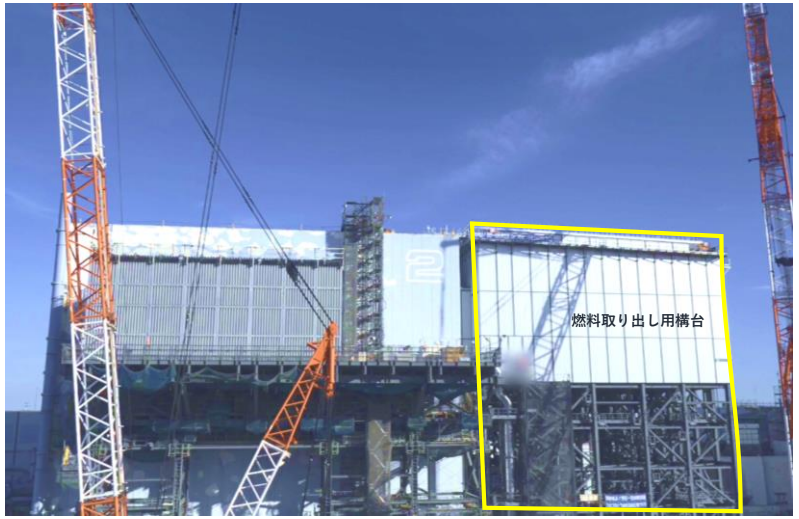
－2024年度の主な進捗

○2024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可動屋根の地組作業等を実施中
    構内では大型カバー本体鉄骨の下部架構の設置が2024年11月に完了し、その後上部架構の設置を開始
- **2号機**
  - オペレーティングフロアの線量低減のための遮へいの設置が2024年4月に完了
    燃料取り出し用構台設置工事のうち、燃料取扱設備を移動させる際のレールを支持するランウェイガーダの設置が2025年3月に完了



1号機大型カバー現場状況（北西側）
（撮影：2025年3月18日）



2号構台現場状況
（撮影：2024年12月3日）

プール燃料取り出し

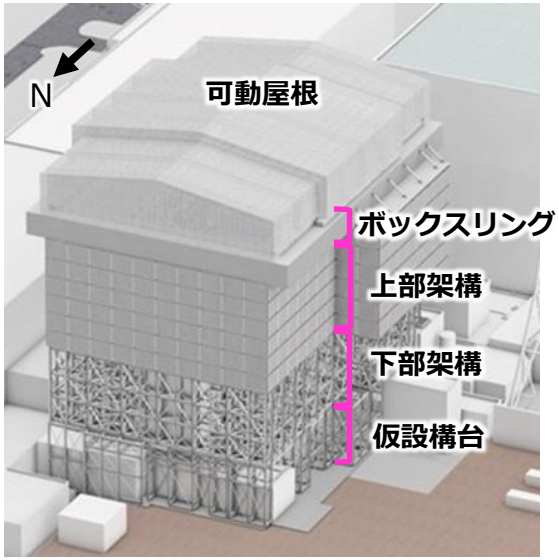
－今後の主要な作業プロセス（1/7）

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

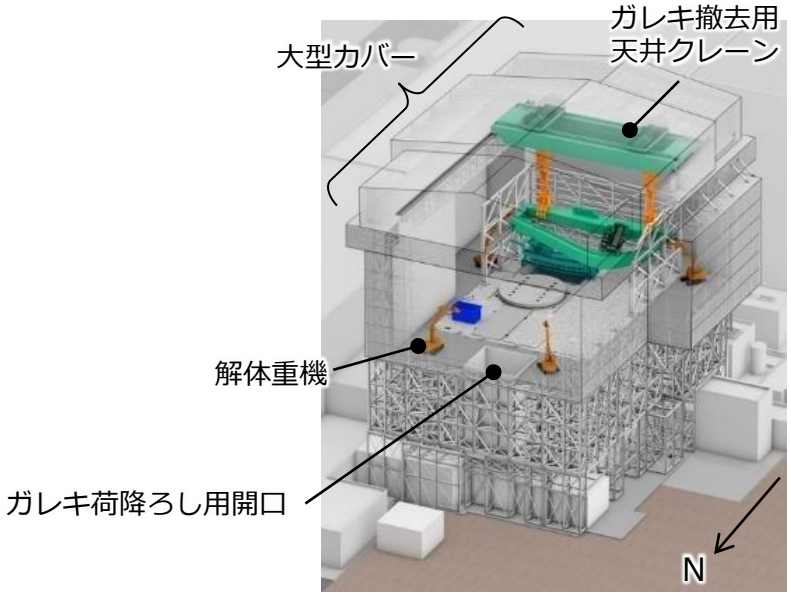
- **1号機大型カバーの設置完了（2023年度頃）**
  - ガレキ撤去時のダスト飛散を抑制するため、 大型カバーを設置
    なお、原子炉建屋周辺工事（1,2号機SGTS配管撤去工事他）との調整による影響を精査した結果に加え、原子炉建屋壁面の高線量箇所への安全対策が必要となったことから、1号機大型カバーは2025年度夏頃の設置完了の予定

（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号機大型カバー外観（イメージ）



ガレキ撤去作業イメージ

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）

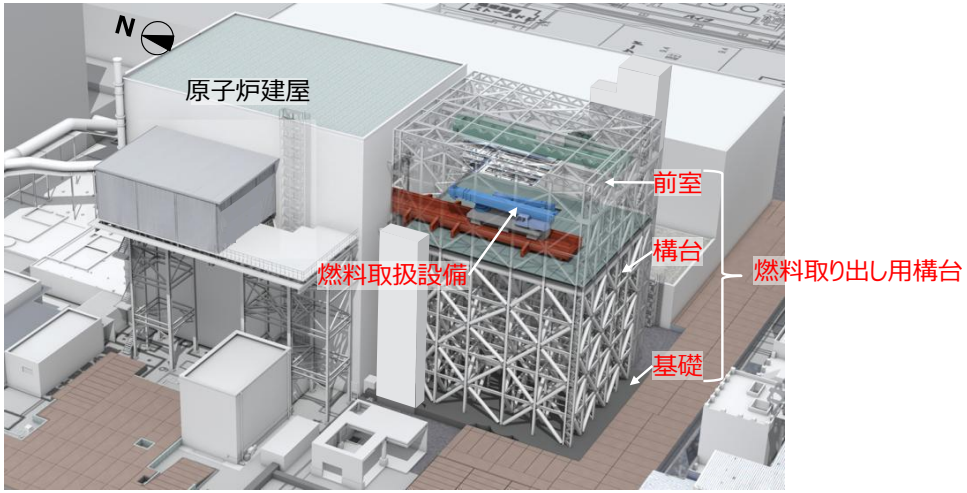
- ダスト飛散抑制の信頼性の高いガレキ撤去計画の検討及び実施
- オペフロ内線量低減に向けた効果的な除染・遮へい計画の検討及び実施
- 震災前から貯蔵している破損燃料の取り扱い計画の検討及び実施

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

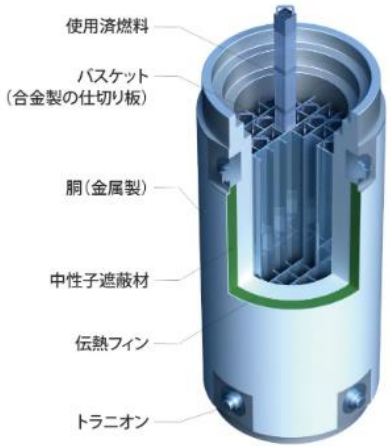
－今後の主要な作業プロセス（5/7）

○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
- 共用プールに貯蔵している燃料の高台での乾式貯蔵選択肢として、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）
- 震災前から貯蔵している破損燃料の乾式貯蔵方法の検討



金属キャスク（例）

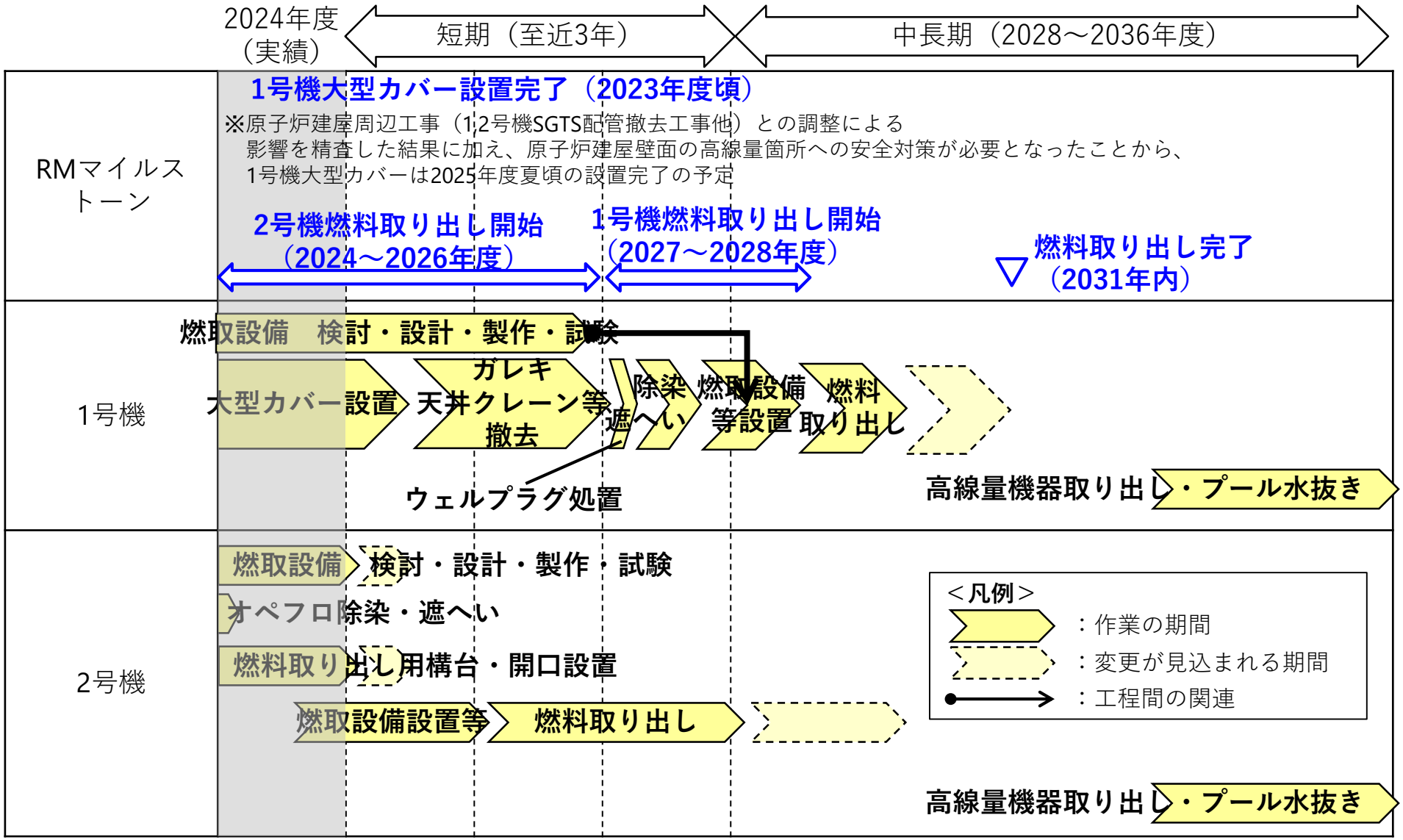
コンクリートキャスク（例）

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.fepc.or.jp/library/pamphlet/pdf/18_chozo_taisaku_torikumi.pdf

TEPCO

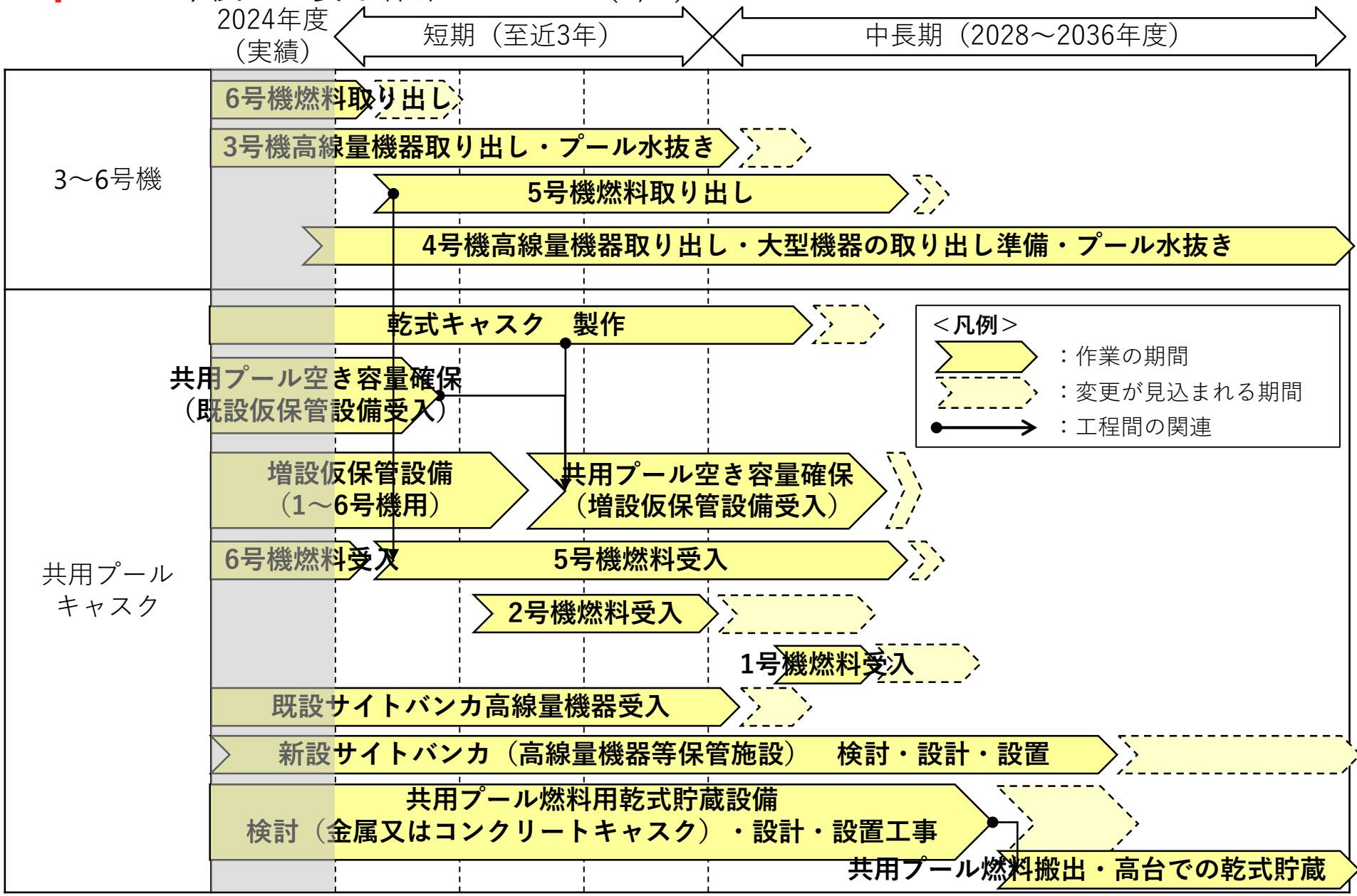
プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス（6/7）



プール燃料取り出し

－今後の主要な作業プロセス（7/7）



燃料デブリ取り出し

－2024年度の主な進捗

○2024年度の主な進捗

- **2号機試験的取り出し**
  - 2024年9月、燃料デブリの試験的取り出しに着手。
  - 2024年11月、テレスコ式装置を用いた試験的取り出しに成功し、採取した燃料デブリはJAEA大洗原子力工学研究所へ輸送。
- **1号機PCV気中部調査**
  - 1号機のPCV水位低下作業により、PCV内の環境が変化している可能性があったため、今後の調査に向け、PCV内部の環境を調査する目的で2024年9月（夏季）、2025年2月（冬季）にPCV気中部調査を実施。
    調査で取得したデータを、効率的な試験・訓練に活用予定。

燃料デブリ把持の様子
（撮影：2024年10月30日）

燃料デブリサンプルの外観
（約9mm×約7mm）

構外輸送車両に積載された
構外輸送容器の状況
（撮影：2024年11月12日）

燃料デブリ取り出し

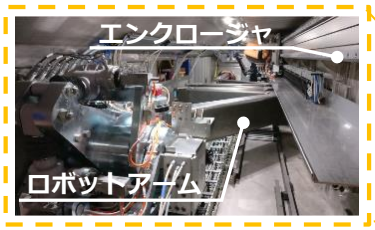
－今後の主要な作業プロセス（1/5）

○中長期RMマイルストーン実現のための工程

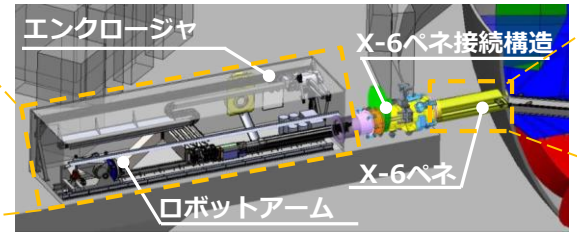
- **初号機の燃料デブリ取り出しの開始**
  - 2号機での試験的取り出しに向け、研究開発とその成果を現場適用するためのエンジニアリングを進め、燃料デブリ取出設備（アクセス装置、回収装置等）の製作・設置を進め、過去の内部調査で使用実績のあるテレスコ式装置で燃料デブリの採取を実施した。
  - 今後、テレスコ式装置による2回目の燃料デブリ採取、ロボットアームによる内部調査及び燃料デブリの採取も行う。

（課題）

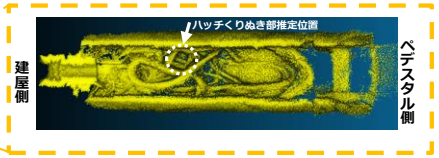
- 装置の開発



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**
  - 取り出した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、その場所周辺の環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）		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	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		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。

TEPCO

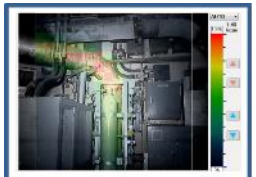
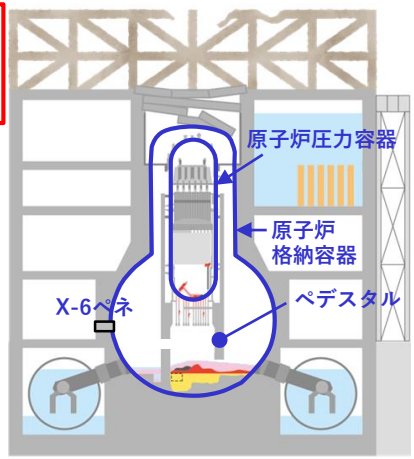
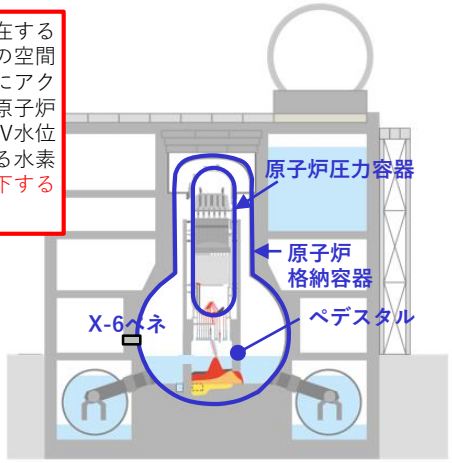
燃料デブリ取り出し

－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/気中部調査）に加え、1号機堆積物採取調査等、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。

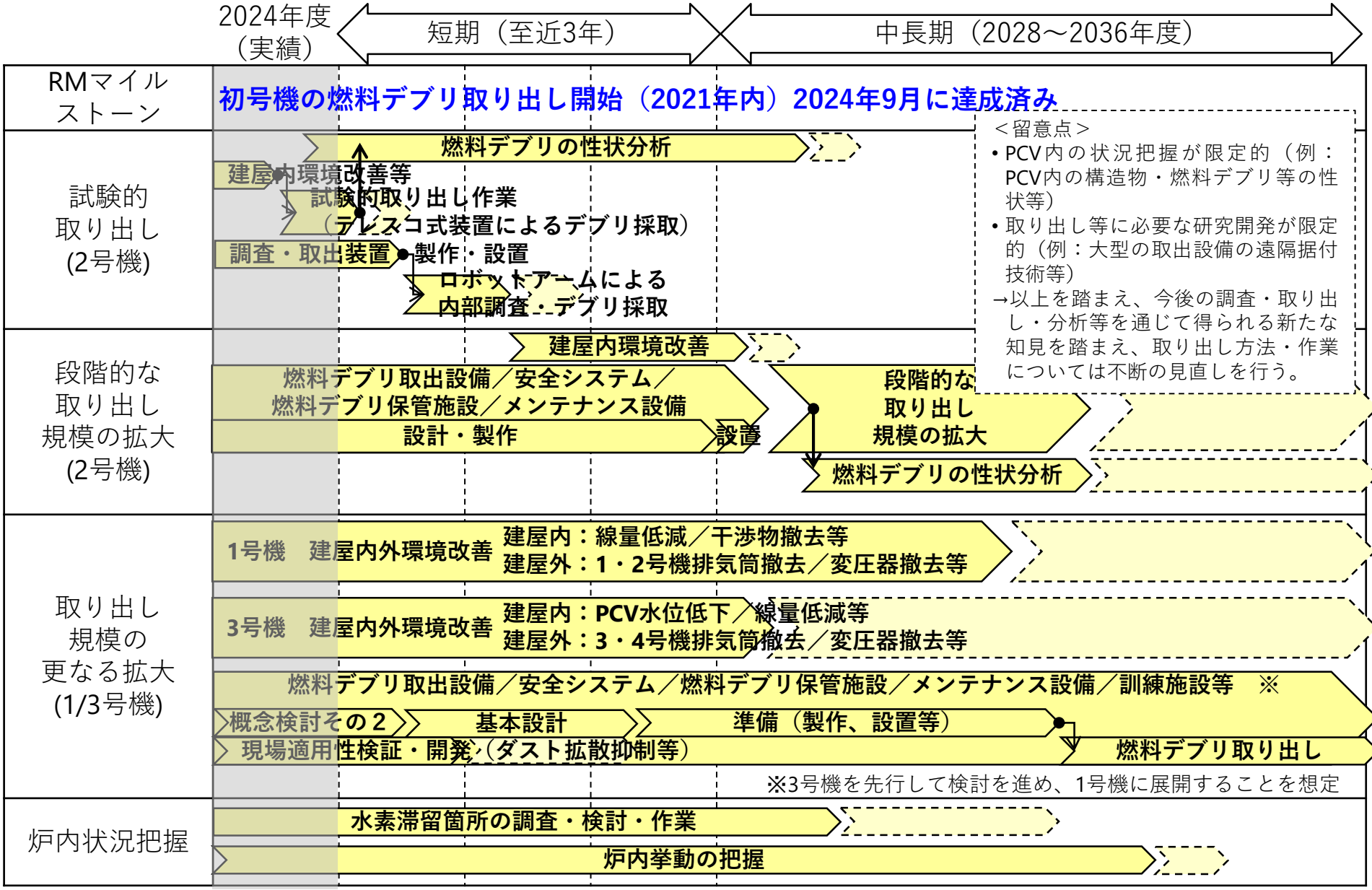
（課題）

- 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
燃料デブリ取出設備等を設置する原子炉建屋１階の放射線量が高く、高汚染配管の線量低減が必要  AC配管(1階南東) 表面50cm線量： 約1000mSv/h (γ線強度より推定) 	燃料デブリが多く存在する原子炉圧力容器の下の空間（ペデスタル内側）にアクセス可能な開口部（原子炉建屋１階）よりもPCV水位が高く、滞留している水素ガスの対応や水位低下するための取水が必要 

燃料デブリ取り出し

－今後の主要な作業プロセス（5/5）



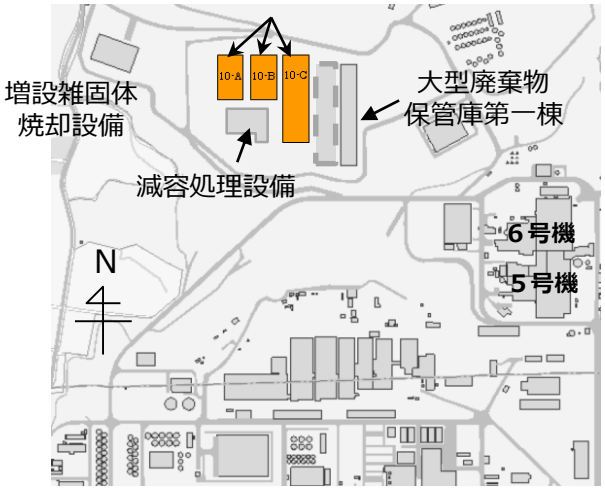
廃棄物対策

－2024年度の主な進捗

○2024年度の主な進捗

- **ガレキ等**
  - 廃炉作業で発生した汚染土や減容処理した瓦礫類を容器に収納した状態で屋内に保管するため、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の建設を進めており、A棟を2024年8月に、B棟を2024年10月に運用開始し、C棟の建設工事を実施中。

固体廃棄物貯蔵庫第１０棟
（左から10-A棟、10-B棟、10-C棟）



配置図

固体廃棄物貯蔵庫第10棟
（左：配置図、中央：A棟およびB棟、右：C棟）

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、雑固体廃棄物焼却設備、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

TEPCO

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

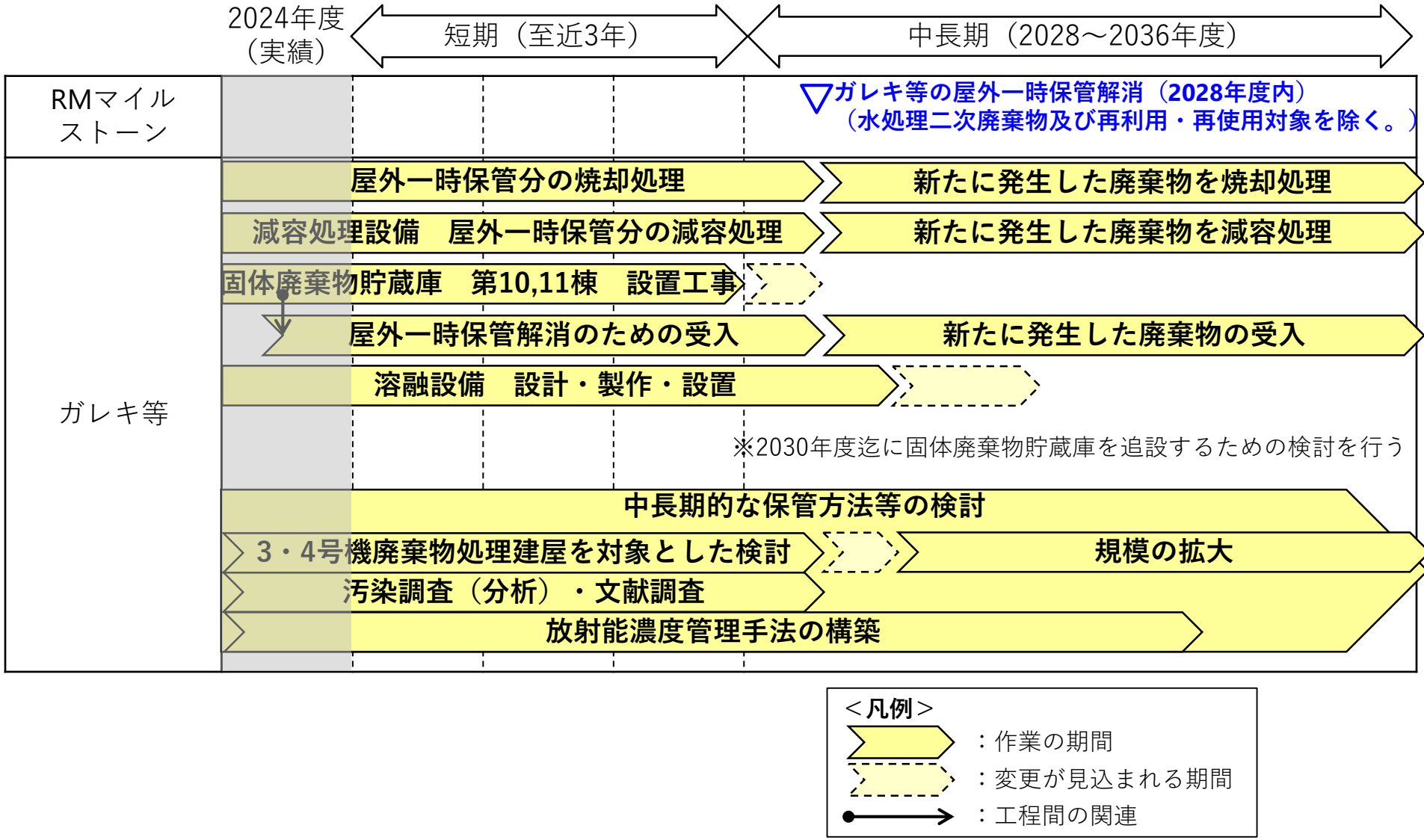
- 建屋解体により発生する廃棄物の量を特定し、保管管理計画へ反映する。
- 解体廃棄物について、放射能濃度による適切な管理を行う。

○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。
  - ALPS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

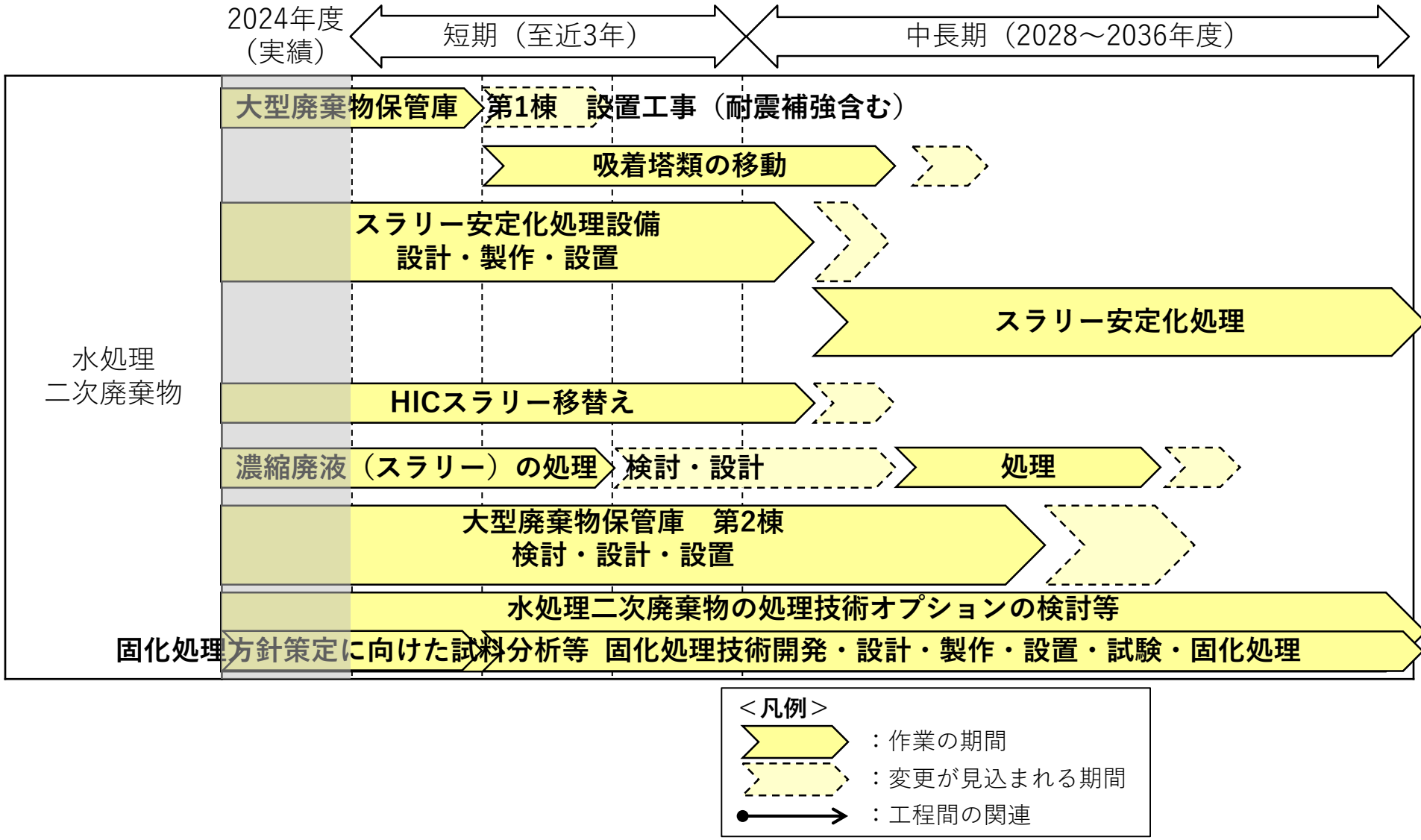
－今後の主要な作業プロセス（6/8）

○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
  - 濃縮廃液（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

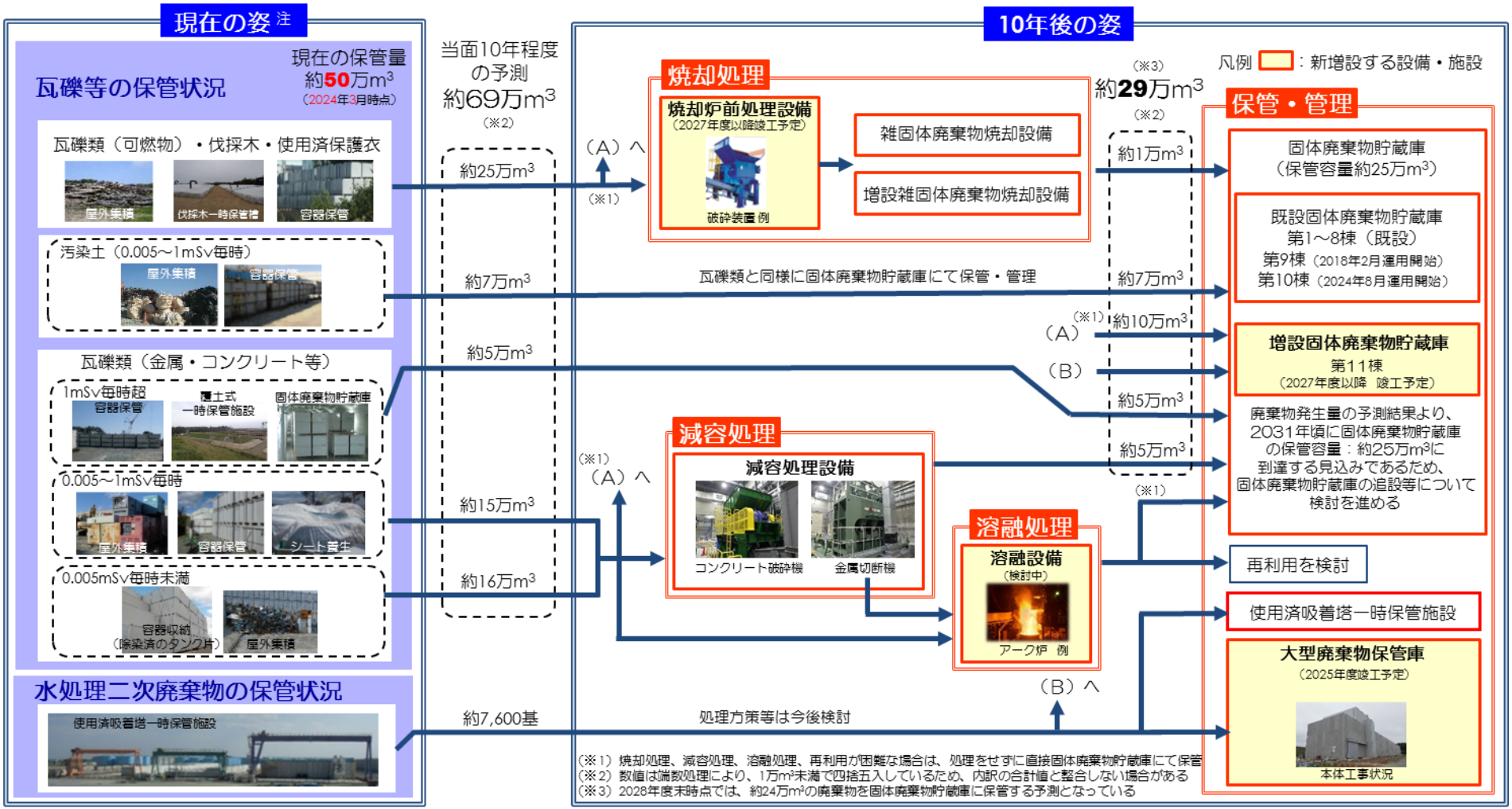
廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（7/8）



廃棄物対策

－今後の主要な作業プロセス（8/8）



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

- 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。

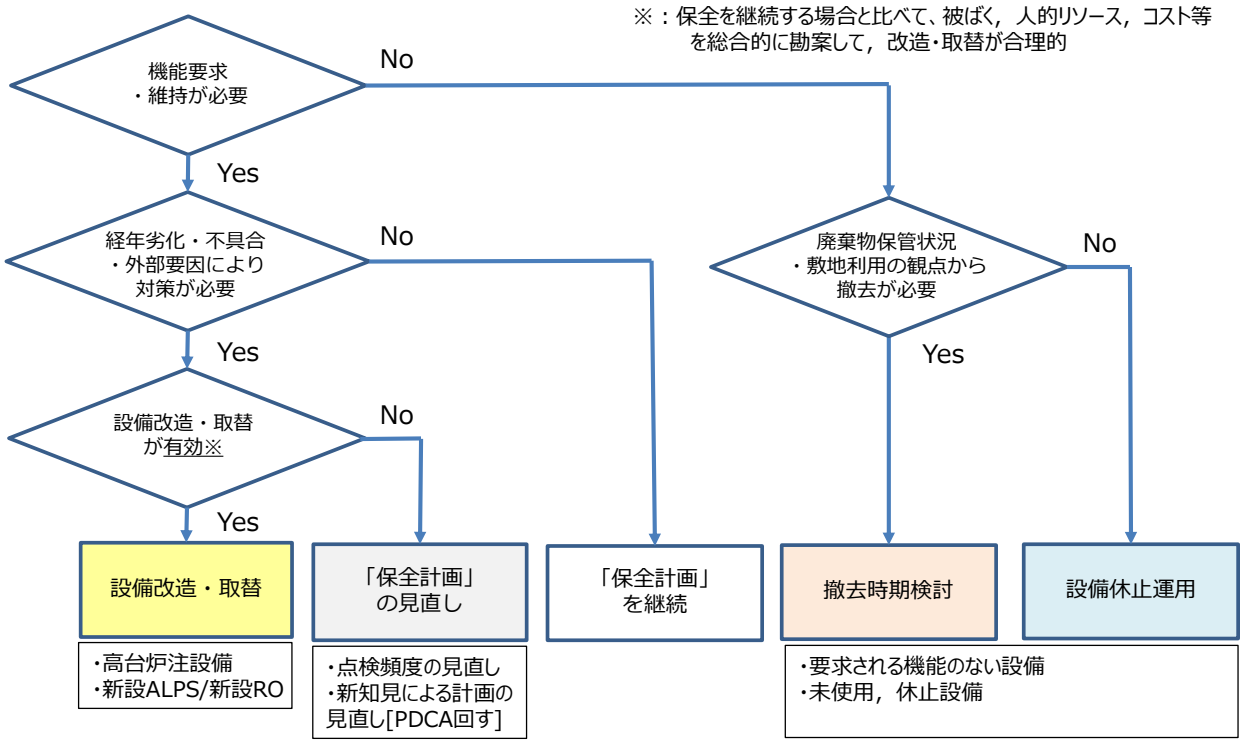
TEPCO

その他対策

－2024年度の主な進捗

○2024年度の主な進捗

- **設備・施設の維持・撤去**
  - 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、廃炉設備の維持・撤去に係る計画を2024年10月に策定した。
    今後は、計画に基づき信頼性向上のための設備更新等を実施する。



廃炉設備に対する維持・撤去の考え方

その他対策

－今後の主要な作業プロセス（1/5）

○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

● 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（2/5）

○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

● 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）周辺の斜面対策工事を実施

● 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（3/5）

○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

- **「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

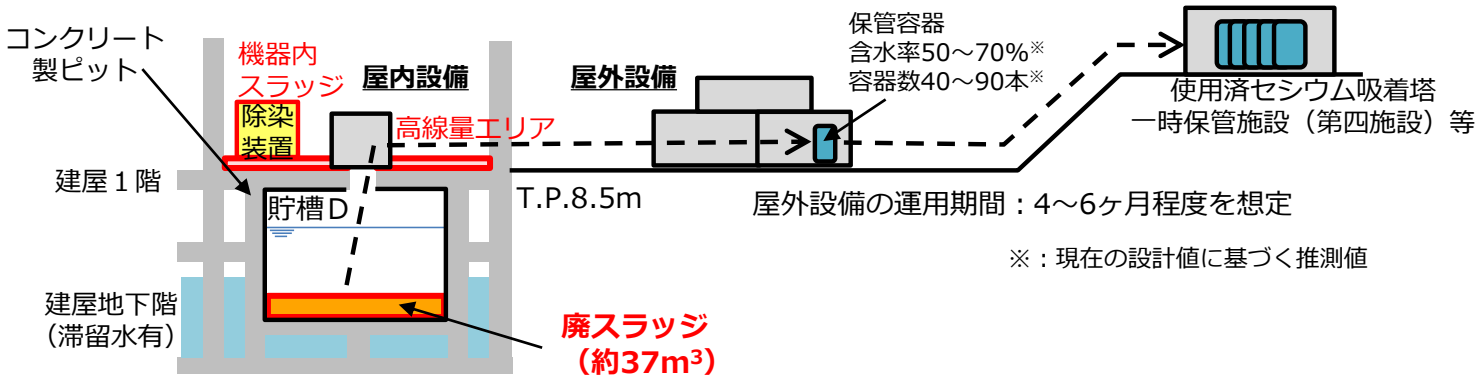
－今後の主要な作業プロセス（4/5）

○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

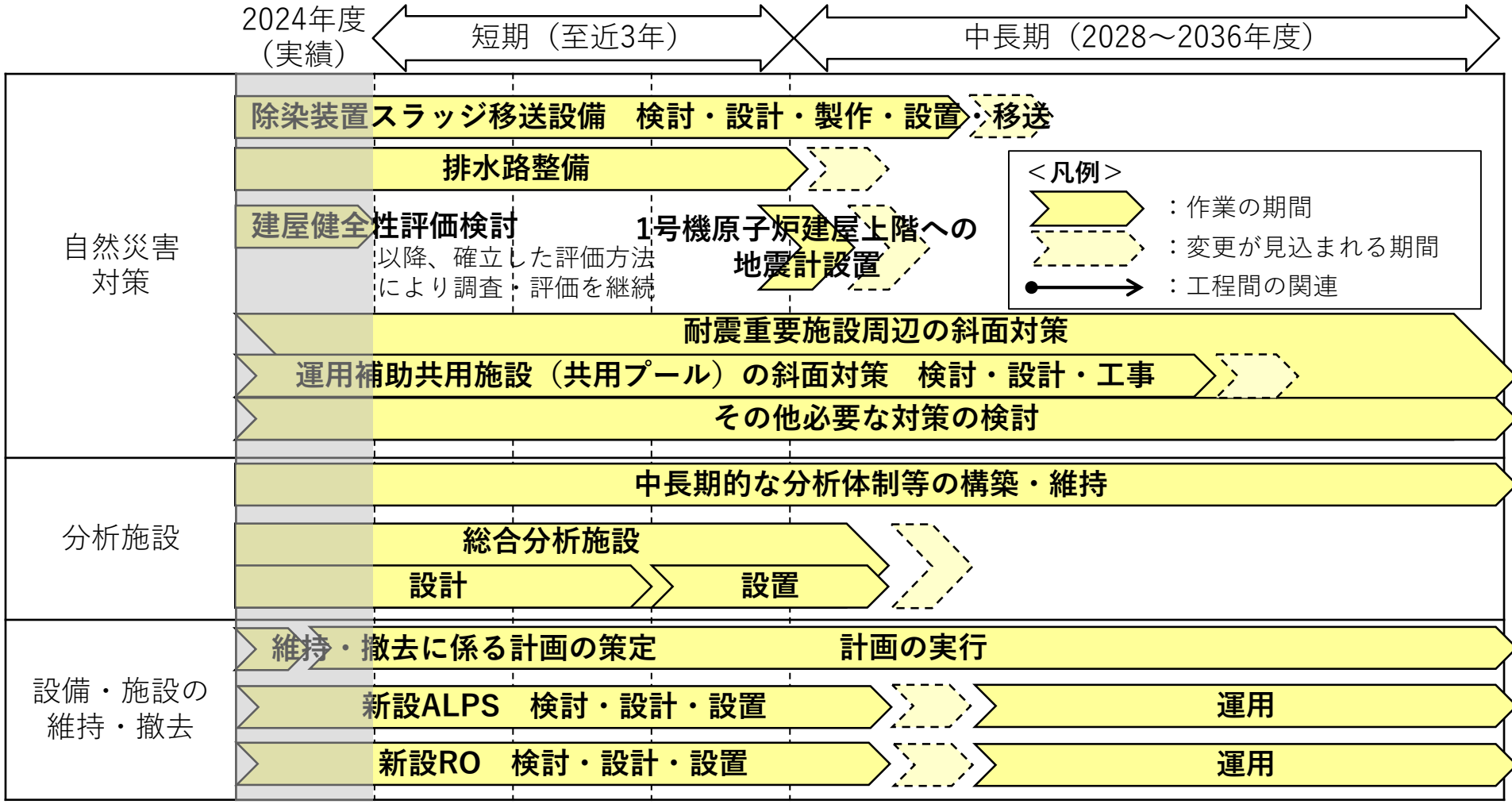


プロセス主建屋　貯槽D周辺の
建屋構造概要図（断面図）

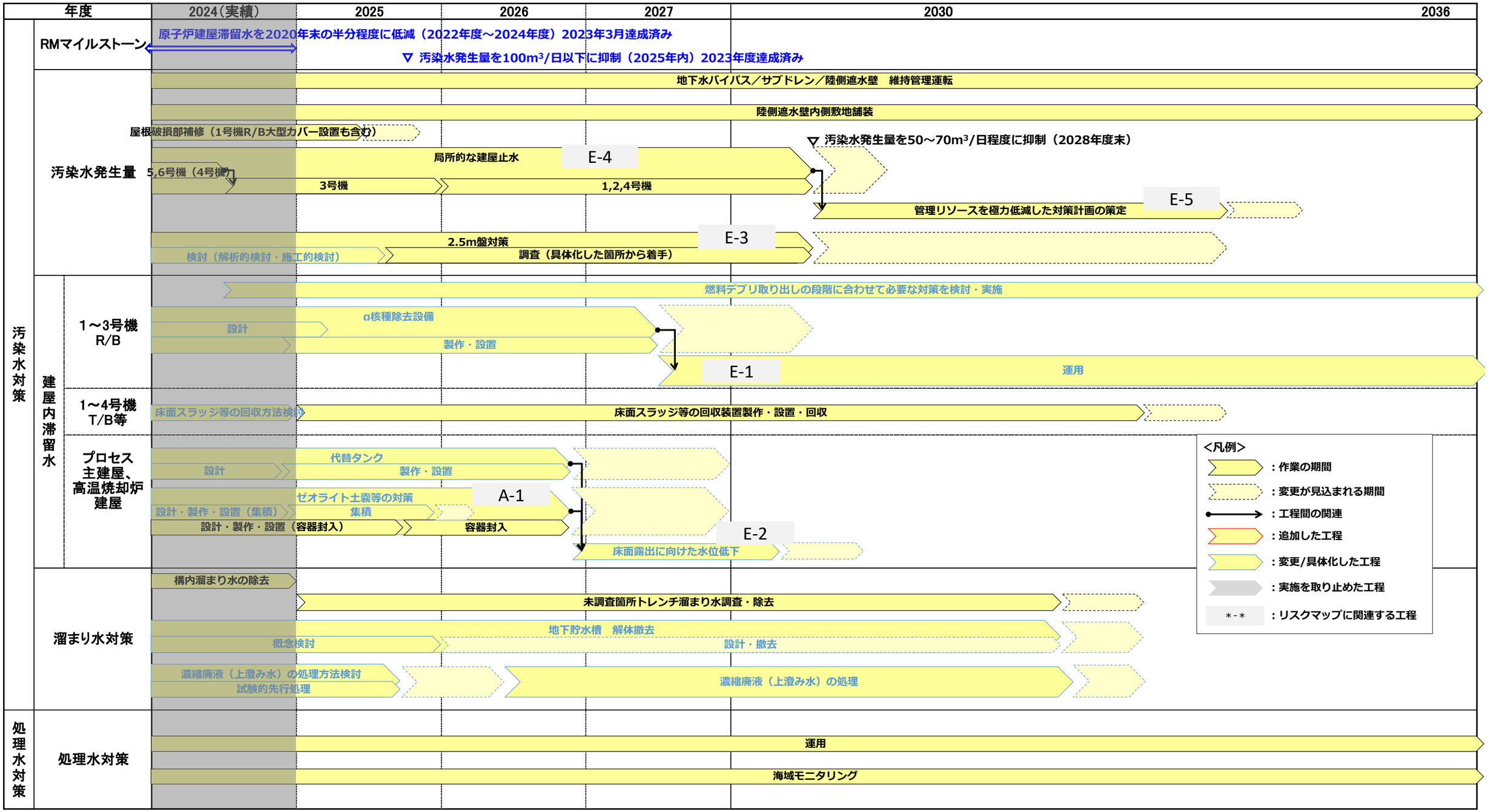
除染装置スラッジ抜出の全体像

その他対策

－今後の主要な作業プロセス（5/5）

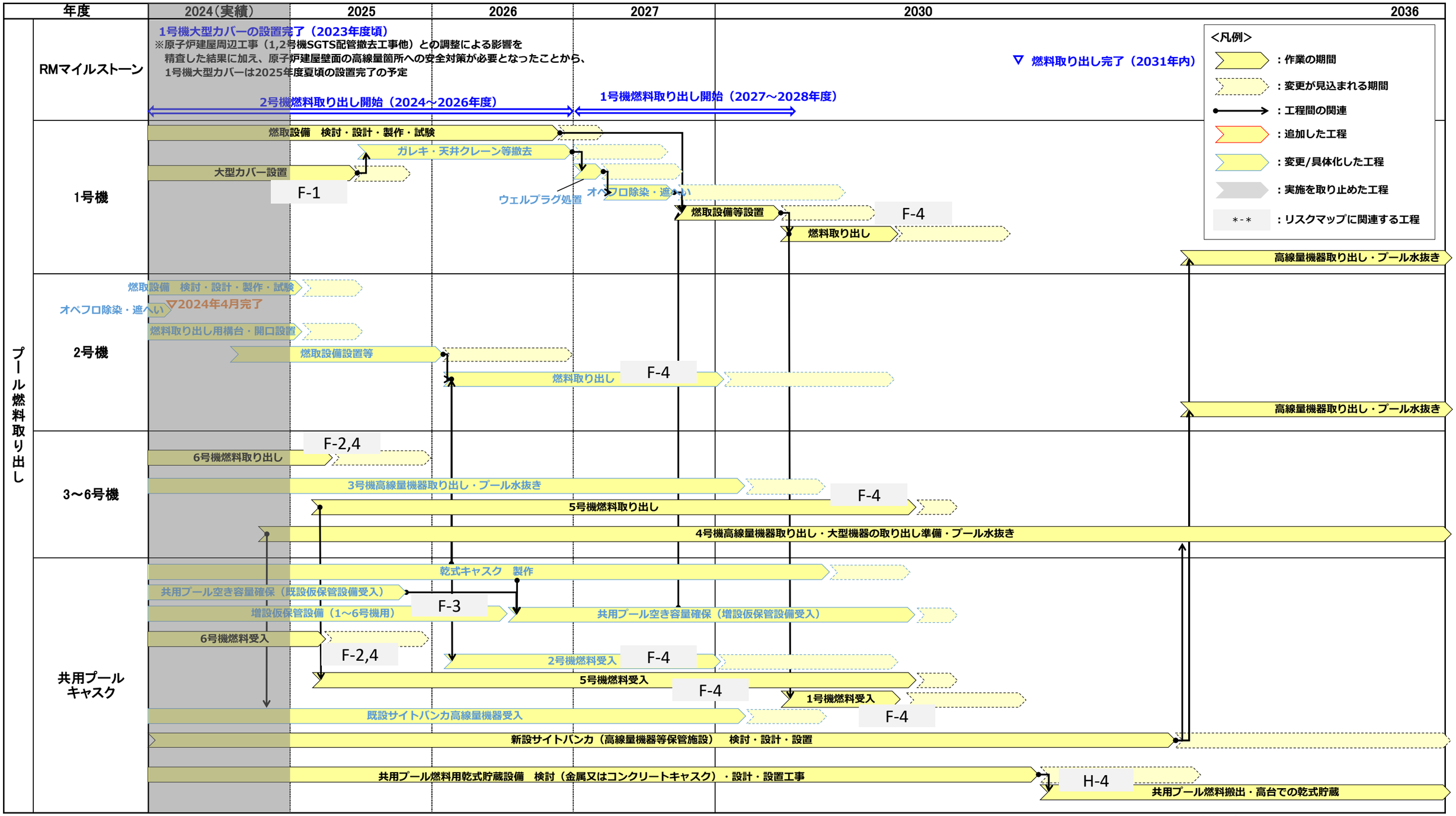


廃炉中長期実行プラン2025



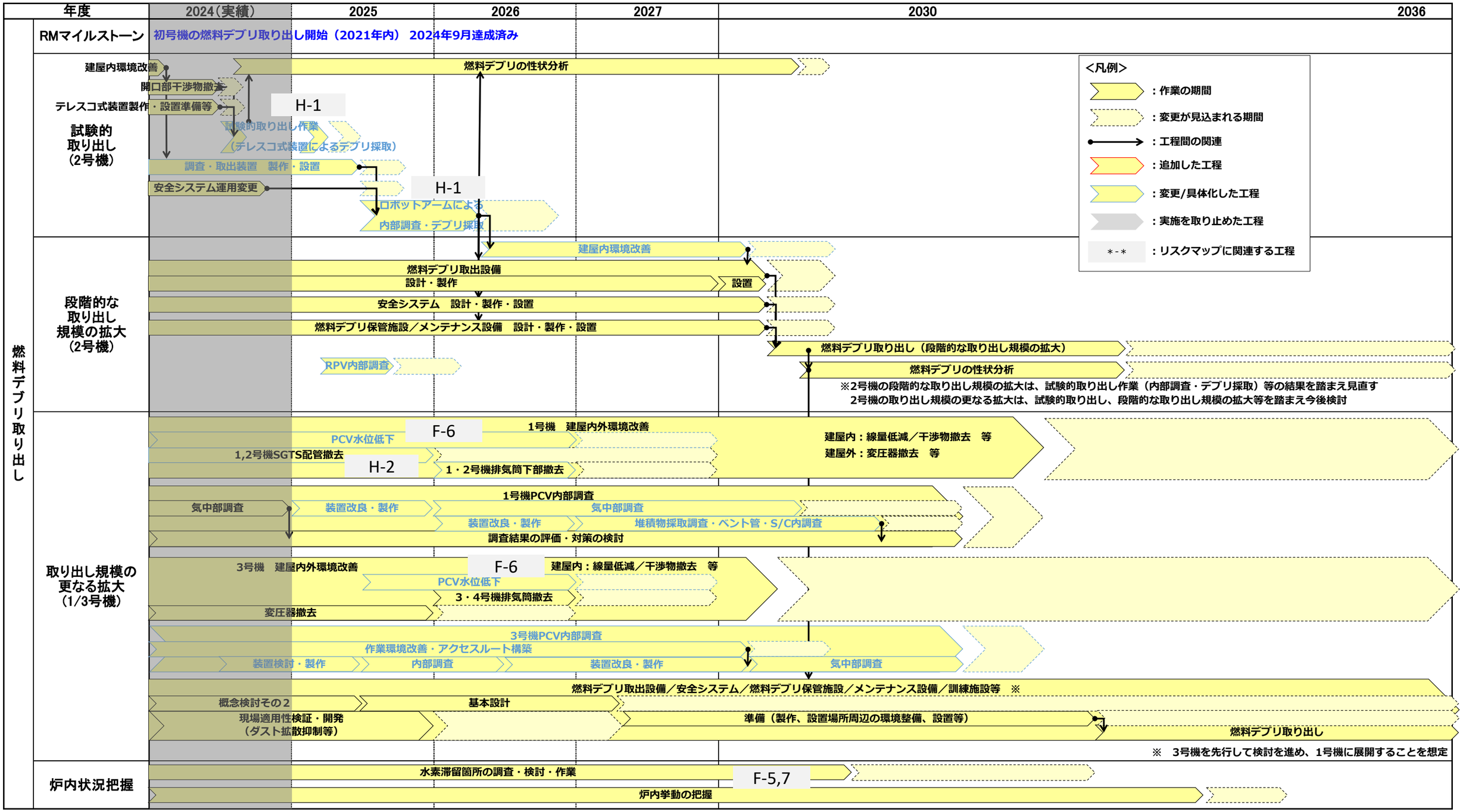
注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

廃炉中長期実行プラン2025



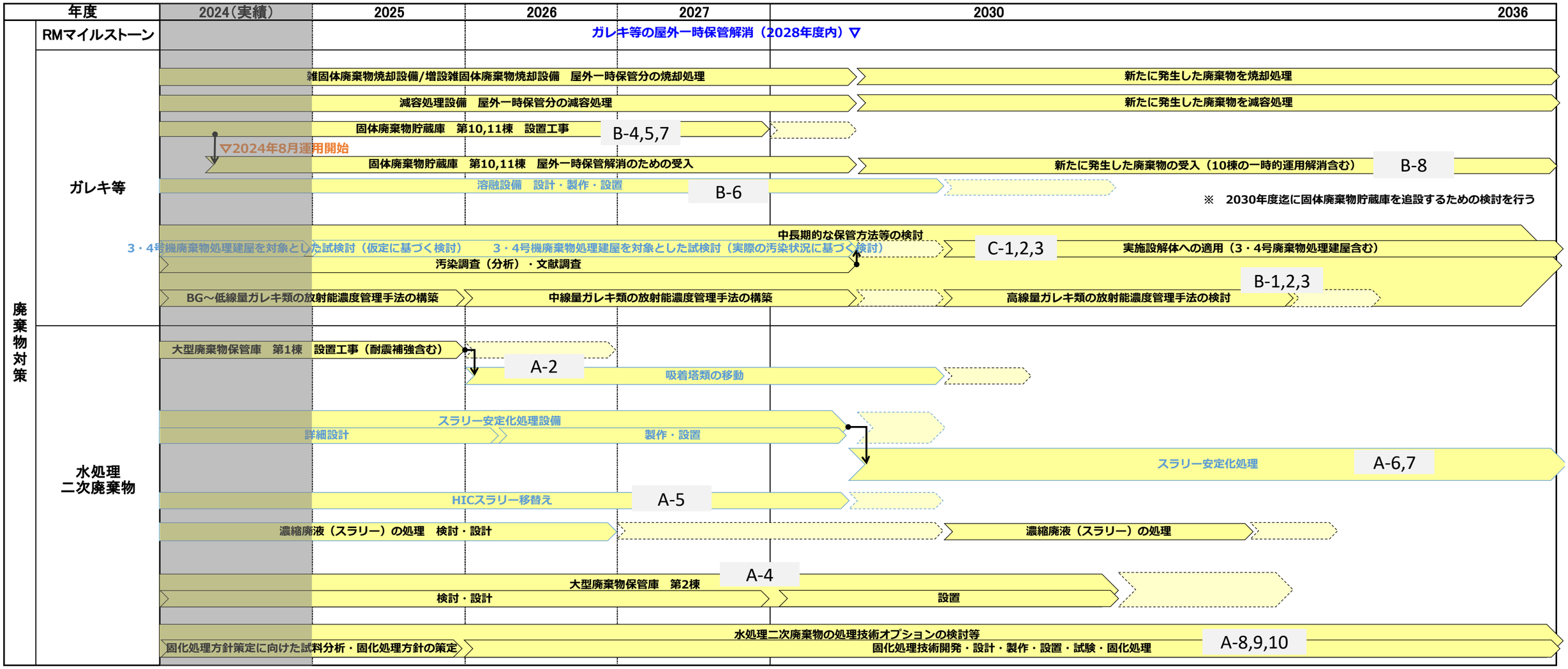
注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

廃炉中長期実行プラン2025



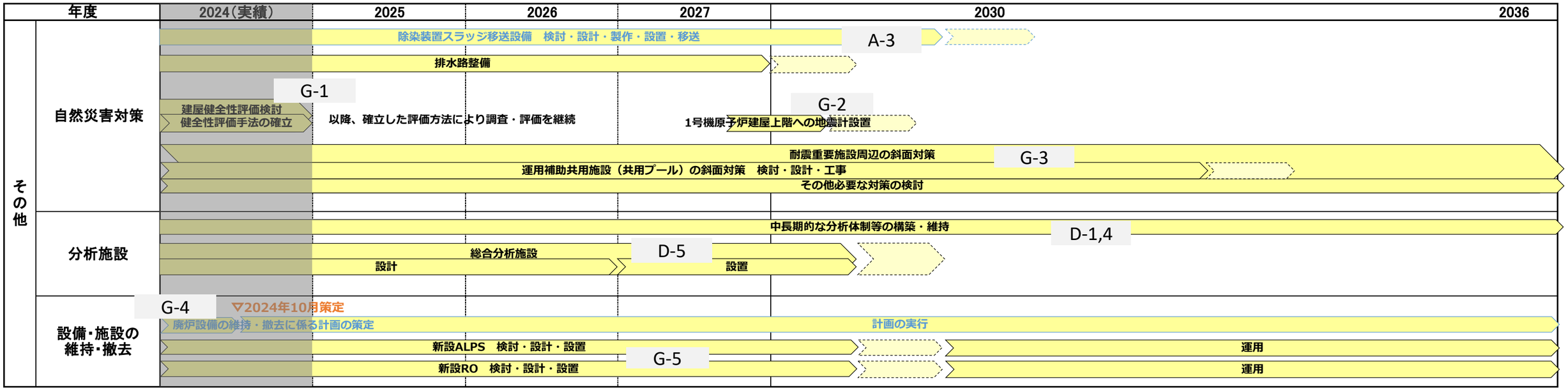
注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

廃炉中長期実行プラン2025



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2025



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

引用：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（2025年1月29日原子力規制委員会決定）

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

A 水処理廃棄物等

- A-1 プロセス主建屋等ゼオライト等の回収着手（2025年度）
- A-2 大型廃棄物保管庫第一棟への吸着塔類の屋内保管移行完了（2026年度）
- A-3 除染装置スラッジの回収着手（2027年度 →2028年度）
- A-4 大型廃棄物保管庫第二棟への水処理二次廃棄物の屋内保管移行完了
- A-5 HIC内ALPSスラリー移替作業（2024～2026年度）
- A-6 スラリーの脱水処理開始（2026年度 →2028年度）
- A-7 スラリー脱水物の固体廃棄物貯蔵庫（第11棟以降）における保管への移行完了
- A-8 水処理二次廃棄物の固化処理方針の策定（2025年度）
- A-9 水処理二次廃棄物の固化処理方法決定・施設整備計画具体化
- A-10 スラリー脱水物固化処理施設設置

B 瓦礫類等（これまでの廃炉作業等によるもの）

- B-1 表面線量率による瓦礫類放射能濃度管理手法の構築（低線量・BG相当）（2025年度）
- B-2 表面線量率による瓦礫類放射能濃度管理手法の構築（中線量）（2028年度）
- B-3 高線量瓦礫類等の放射能濃度管理手法の検討
- B-4 廃棄物貯蔵庫（10棟）運用開始（2024年度）
- B-5 廃棄物貯蔵庫（11棟）運用開始（2027年度）
- B-6 溶融設備設置（2027～2029年度 →2029～2031年度）
- B-7 廃棄物貯蔵庫（11棟以降）運用開始
- B-8 廃棄物貯蔵庫（10棟）一時的運用解消（2033年度）

C 建屋解体物等（今後新たに生ずるもの）

- C-1 3・4号Rw/Bを対象とした施設解体に係る試検討の実施
- C-2 建屋解体に係る汚染調査、解体方法等の整備（建屋解体モデルの策定）（2028年度）
- C-3 実施設解体への適用（3・4号Rw/B含む）

D 核種分析

- D-1 分析計画に基づく試料採取・分析の実施
  - ✓ 主要核種の濃度の把握
  - ✓ 固化に係る化学的性状の把握
  - ✓ 既発生瓦礫類の汚染状況のばらつきの把握（グルーピングの整理）
  - ✓ 建屋コンクリートにおける核種浸透挙動の把握
- D-2 分析第一棟での廃棄物に係る分析の開始（2024年度）
- D-3 分析第二棟設置（2026年度）
- D-4 分析に係る東京電力の人材の確保
- D-5 総合分析施設の設置

実現すべき姿（2033年度）

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。
・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。
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。

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。
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。

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。
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。

「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。

順調に進んでいる目標
目標時期を見直したもの ※更新した目標時期を赤字で記載
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

2

引用：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（2025年1月29日原子力規制委員会決定）

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）

E 汚染水対策	F 原子炉建屋内のリスクの低減	G 設備・施設の維持・撤去	H 廃炉作業を進める上で重要なもの
E-1 滞留水中のα核種除去開始（2025年度→2027年度）	F-1 1号機原子炉建屋カバー設置（2025年度）	G-1 原子炉建屋の健全性評価手法の確立（2024年度）	H-1 2号機燃料デブリ試験的取出し・格納容器内部調査・性状把握（2024年度）
E-2 プロセス主建屋、HTI建屋の水位低下	F-2 6号機燃料取出し完了（2025年度）	G-2 1号機原子炉建屋上階への地震計設置（5階瓦礫類撤去後）	H-2 1/2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去・周辺の汚染状況調査（2025年度）
E-3 WPくみ上げ抑制策の検討 2.5m盤汚染箇所の特定 2.5m盤汚染土壌隔離措置・浄化策等の検討 凍土遮水壁の段階的終了に係る検討	F-3 乾式キャスク仮保管設備増設	G-3 運用補助共用施設周辺の斜面対策工事の完了	H-3 分析第二棟設置（2026年度）
E-4 建屋外壁局所止水対策の完了（2028年度）	F-4 1/2/5/6号機全燃料取出し完了（2031年度）	G-4 廃炉設備の維持・撤去に係る計画の策定（2024年度）	H-4 共用プール燃料搬出・高台での乾式保管の開始
E-5 建屋流入量の更なる低減	F-5 3号機RHR（A）系統の水素滞留を踏まえた調査と対応 炉内雰囲気管理のための適切な給排気流量の検討 適切な炉内冷却方法の検討 炉内状態監視手段等の検討	G-5 新水処理設備の設置（新ALPS設備、新RO設備）	
	F-6 1/3号機S/C水位の低下（2024年度→2025年度）		
	F-7 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		

実現すべき姿（2033年度）				
	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。 汚染水発生の抑制 ・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。	燃料の取出しの完了 ・全号機の使用済燃料プールの燃料の取出しを完了する。 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。	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。 ・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。 ・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。 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。	燃料デブリの取出し等 ・取り出した燃料デブリを安定な状態で保管する。 ・ALPS処理水の計画的な海洋放出を継続する。

順調に進んでいる目標

目標時期を見直したもの
※更新した目標時期を赤字で記載

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