

メタンハイドレート研究開発の進捗状況等について

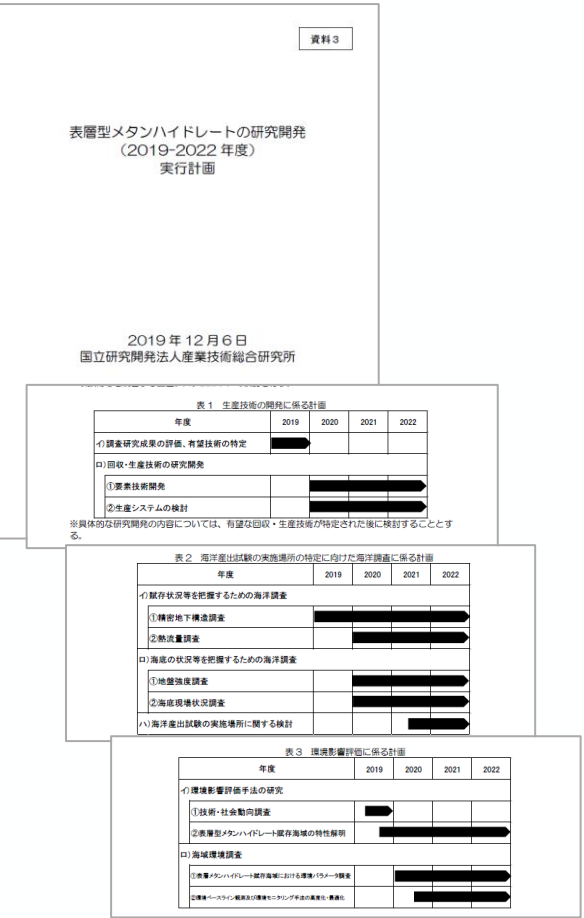
2024年10月

資源エネルギー庁 資源・燃料部 資源開発課

現在の研究開発実行計画

2019年12月、開発実施検討会での議論・確認を経て策定

- ✓ 砂層型、表層型ごとに生産技術等に係る目標等を設定
- ✓ 計画の期間は当初2019～2022年度の4か年として策定
- ✓ その後、新型コロナウイルス感染症の影響を含む研究開発スケジュールの遅延や取得を要するデータの不足等が発生
- ✓ 進捗状況を踏まえ、第42回開発実施検討会（2023年11月）における審議を経て、**実施スケジュールを見直し（計画の期限を2025年度末へ延長）**
- ✓ 本見直しも踏まえて、2024年3月、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を改定
- ✓ なお、メタンハイドレートの研究開発全体のスケジュールは、第4期海洋基本計画の策定（2023年4月）の際、進捗状況を踏まえて目標を見直し



現在の研究開発実行計画（～2025）における主な目標等一覧

計画項目等	砂層型メタンハイドレート	表層型メタンハイドレート
全体目標	次フェーズ海洋産出試験に進むための生産技術と資源量評価等の環境が整備されていること	－
生産技術	- 長期安定生産の見通しがつき、生産挙動予測の信頼性向上がされていて、長期陸上産出試験で検証されていること ○マイルストーン（中間目標） - これまでの海洋産出試験における評価を行い、課題と考えられる事項と解決策の案が抽出されていること（2019） - 長期陸上産出試験の長期生産挙動データの取得と生産技術の実証が充分に実施されていること（2024年度前半頃）	- 回収技術に関する調査研究成果の取りまとめ、評価を行い、有望な回収・生産技術を特定する（2019） - 回収・生産に係る要素技術等の研究開発を行い、成果の評価や検証等を通じて、生産システムの具現化に向けた検討を行う
海洋調査	※有望濃集帯の抽出に向けた海洋調査 - 次フェーズ海洋産出試験の実施候補地点が抽出されていること ○マイルストーン（中間目標） - 試掘候補地点が見いだされて、試掘作業の実施が実現できる見込みであること（2022年度後半）	※海洋産出試験の実施場所の特定に向けた海洋調査 - 海洋調査を通じて、賦存状況や、生産技術の開発に必要な海底状況を把握する - 上記の調査結果等を踏まえ、海洋産出試験の実施場所に関する検討を行う
環境影響評価	次フェーズ海洋産出試験の実施候補地点が抽出されていること（海域環境調査が継続され、次フェーズ海洋産出試験候補地点の環境影響の程度が推定されていること。）	- 賦存海域の物理・化学及び生物学的特性に関する知見とデータを蓄積する - 海洋産出試験等について、事前の環境ベースラインデータの取得や試験期間中・終了後の環境モニタリング手法の構築に向けた検討を行う

(参考) 政策的な位置づけ

第4期海洋基本計画（2023年4月）（抜粋）

日本周辺海域に相当量の賦存が期待されるメタンハイドレートについて、我が国のエネルギー安定供給に資する重要なエネルギー資源として、将来の商業生産を可能とするための技術開発を進める。その際、2030年度までに民間企業が主導する商業化に向けたプロジェクトが開始されることを目指して、国は産業化のための取組として、民間企業が事業化する際に必要となる技術、知見、制度等を確立するための技術開発を行う。

メタンハイドレート開発の持つエネルギー安全保障上の意義に鑑み、外部環境の変化を考慮しながらも、産業化に向けた持続的な開発の推進及び成果の蓄積・維持に努める。その際、技術課題、方法論、スケジュール等の開発の具体的な計画及びその長期的な見通し等については、従来どおり海洋基本計画に基づき策定された「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を改定することにより、明らかにする。

第6次エネルギー基本計画（2021年10月）（抜粋）

カーボンニュートラルへの道筋に様々な不確実性が存在する状況においても、エネルギー・セキュリティの確保に関しては一切の妥協は許されず、必要なエネルギー・資源を安定的に確保し続けることが国家の責務である。昨今の中東情勢の変化や新興国の需要拡大、シーレーンの不安定化、戦略物資を巡る国際的な緊張の高まり等も踏まえると、石油・天然ガスや金属鉱物資源等の海外権益獲得や国内資源開発を通じた安定供給確保は、国民生活及び経済活動の観点から重要であり、引き続き確実に達成する必要がある。

国内資源開発は、地政学リスクに左右されず安定的なエネルギー供給の確保が可能となることに加え、水素・アンモニアの原料としての利用も視野に、引き続きメタンハイドレートを含む国内資源開発を推進することが重要。

(参考) 海洋エネルギー・鉱物資源開発計画 (2024年3月)

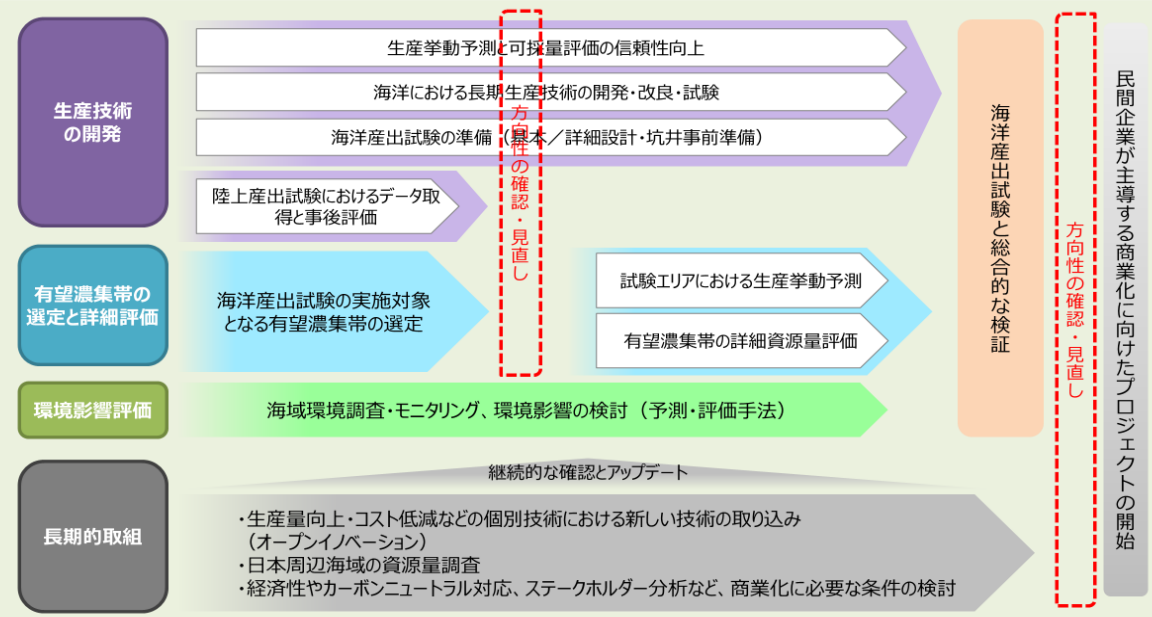
砂層型メタンハイドレートの開発に向けた工程表 (改定)

海洋基本計画 (令和5年4月28日閣議決定)

- 2030年度までに民間企業が主導する商業化に向けたプロジェクトが開始されることを目指して、国は産業化のための取組として、民間企業が事業化する際に必要となる技術、知見、制度等を確立するための技術開発を行う。

2023～2027FY頃

2028～2030FY頃



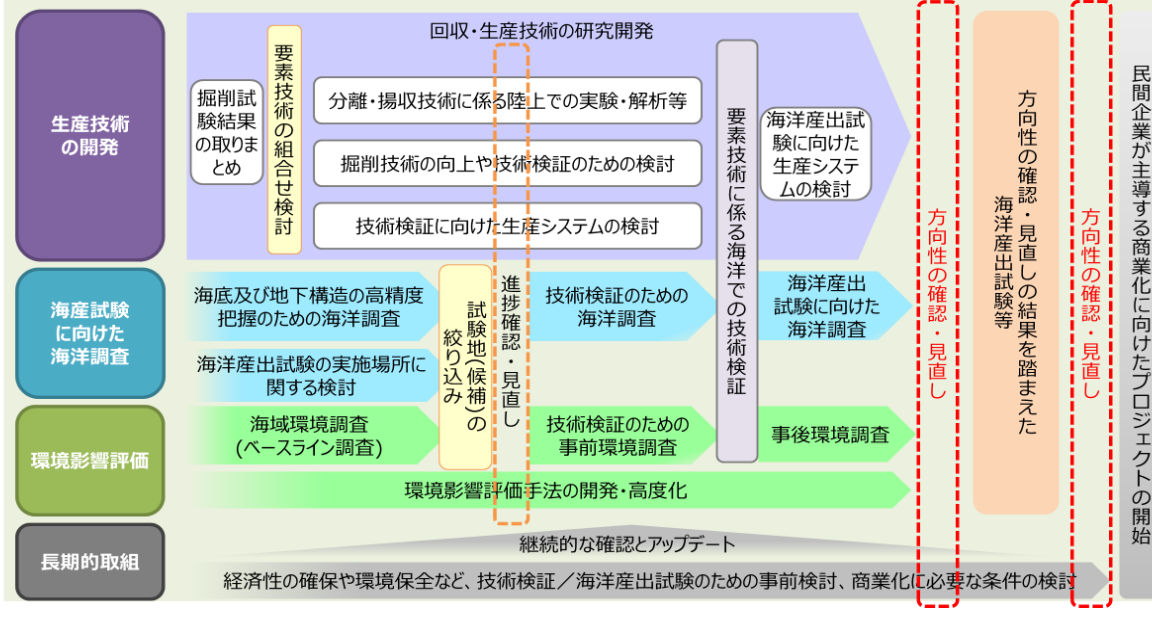
表層型メタンハイドレートの開発に向けた工程表 (改定)

海洋基本計画 (令和5年4月28日閣議決定)

- 2030年度までに民間企業が主導する商業化に向けたプロジェクトが開始されることを目指して、国は産業化のための取組として、民間企業が事業化する際に必要となる技術、知見、制度等を確立するための技術開発を行う。

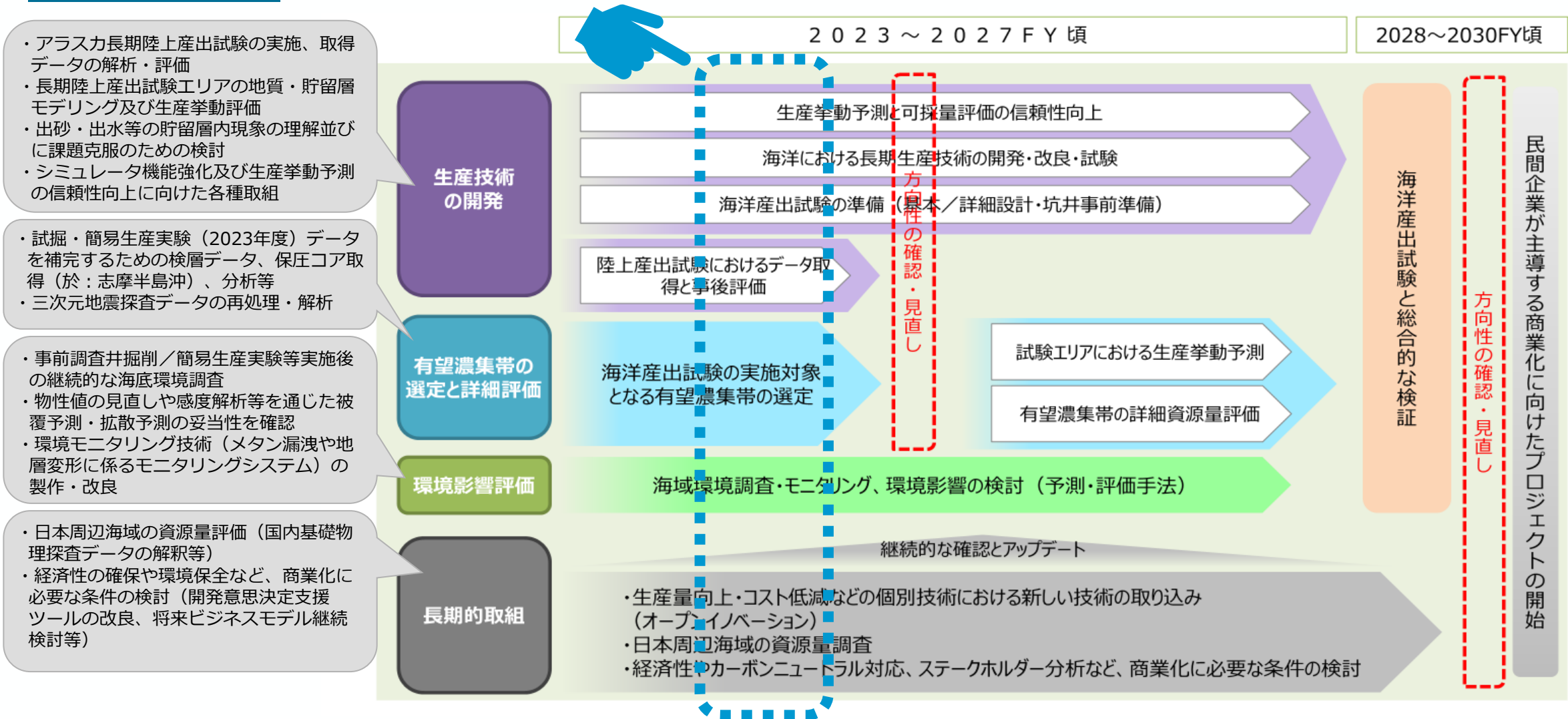
2023～2027FY頃

2028～2030FY頃



2024年度（令和6年度）の取組計画

砂層型



2024年度（令和6年度）の取組計画

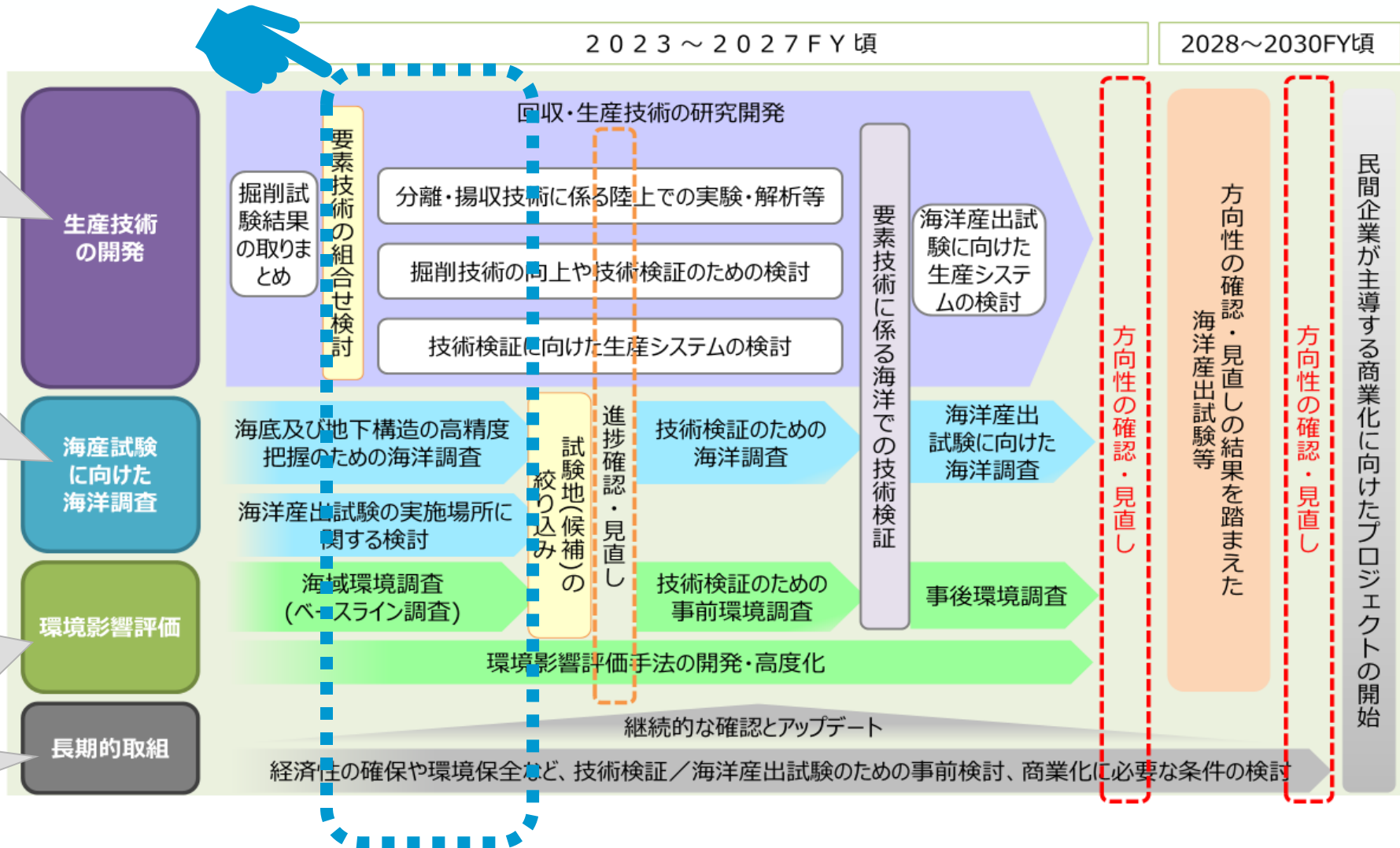
表層型

- ・各要素技術（採掘・分離・揚収）に関する技術開発を継続
- ・採掘技術設計基準や地盤強度に関する検討等（採掘）、分離後の泥の処理に関する検討等（分離）、管内流動場の計測・解析手法に関する検討等（揚収）
- ・各要素技術の組合せによる初期の生産システムについて検討

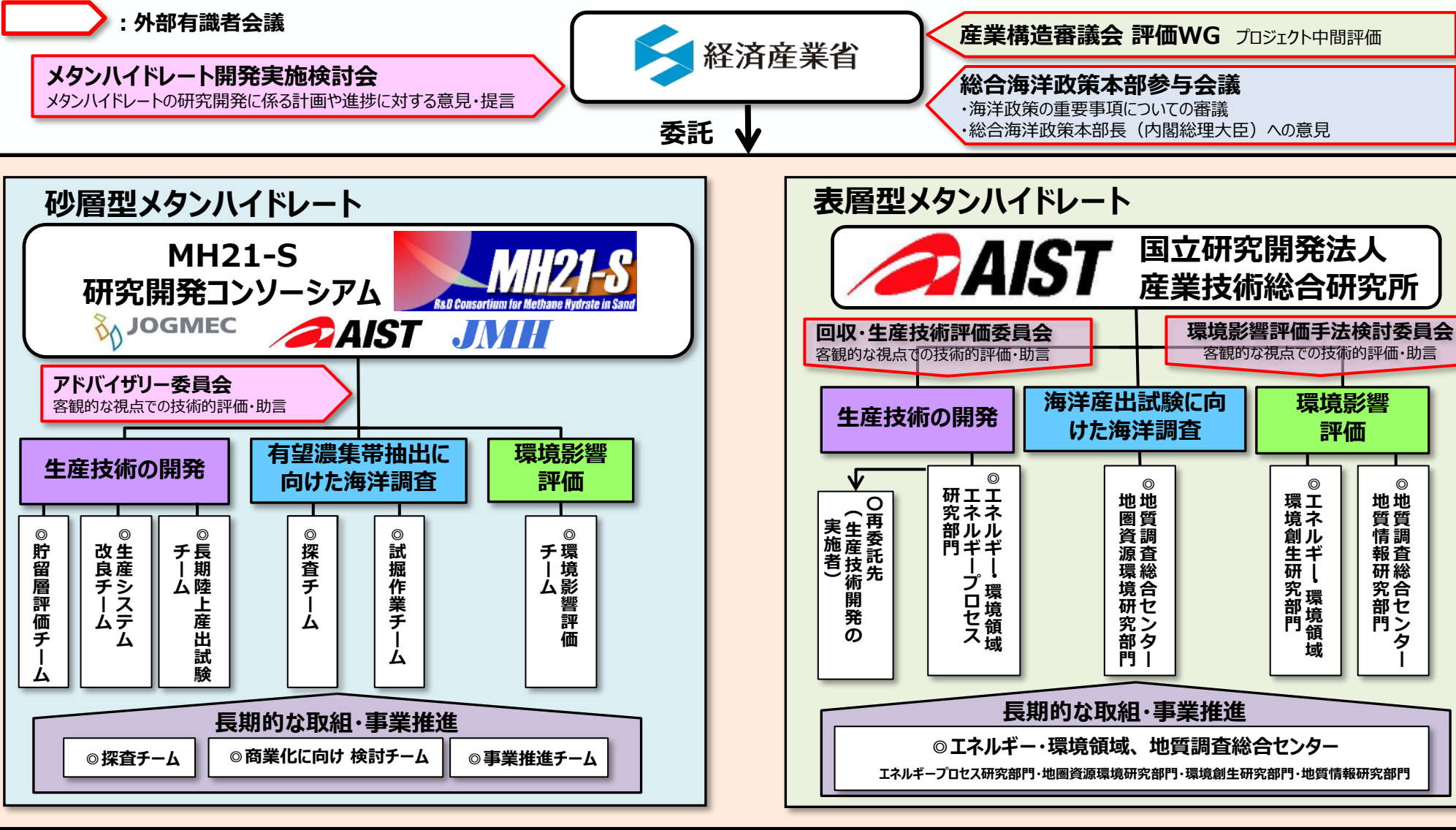
- ・賦存状況等を把握するための海洋調査（上越沖、精密地下構造の把握等）
- ・海底現場状況等を把握するための海洋調査（上越沖、詳細地形及び海底面現況調査等）
- ・海洋産出試験の実施場所に関する検討（酒田沖、上越沖、及び丹後半島北方海域での取得データに基づく検討）

- ・分析・調査手法の高度化（環境ベースライン調査、掘削影響評価手法の検討等）
- ・環境影響シミュレーションモデルの高度化（生態系・物質循環モデルによる評価手法の検討等）
- ・海域環境調査（上越沖、酒田沖）、人工衛星データを用いた海洋環境長期モニタリング手法の検討

- ・調査・研究開発で得られた成果やカーボンニュートラルへの検討も考慮しつつ、商業化に必要な条件の検討等



(参考) MH研究開発の推進体制



砂層型MH研究開発_有望濃集帯抽出に向けた海洋調査

①地震探査

二次元／三次元
地震探査

- 濃集帯候補の存在と規模の把握

②事前調査

海底地盤等のサイト
サーベイ

- 掘削上の安全性の確認など

掘削同時検層(LWD)
による事前調査

- 濃集帯の存在の確認
- 貯留層特性の概査

ジオテックホール掘削

- 表層付近の地盤調査のための試料取得
- 地盤安定性等の評価

③試掘等

掘削同時検層
(LWD) による生産
区間確認

- 貯留層特性の詳細調査
- 生産区間の確認

簡易生産実験

- 短期間の簡易的な実験により、メタンハイドレート分解・ガス生産特性の確認

圧力コア取得・ワイヤライン検層

- ハイドレート 試料取得
- 貯留層区間の確認・データ比較

