

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」 の改定について

資源エネルギー庁
資源・燃料部 資源開発課

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定について

- 2023年4月28日、第4期・海洋基本計画を閣議決定。メタンハイドレートや海底熱水鉱床等の海洋資源開発に関する施策を策定。
- 海洋基本計画で策定された海洋資源開発等に関する施策を具体化するため、分野別の有識者会議や総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会において検討し、2023年度末までに、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を改定することとしたい。

○基本的な方針

我が国の領海や排他的経済水域等に天然に賦存する海洋由来のエネルギー・鉱物資源は、国際情勢や地政学リスクに左右されない貴重な国産資源である。一方、海洋由来のエネルギー・鉱物資源開発プロジェクトは世界的にも例が少なく、かつ不確実性が高いという特性があるため、今後改定される「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」のロードマップにおいては、商業化に向けた見直しが可能な柔軟性を持たせることとする。

○「海洋資源の開発及び利用の推進」関係施策

メタンハイドレート（砂層型・表層型含む）、石油・天然ガス、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト及びマンガ
ン団塊並びにレアアース泥の商業化に向けた技術開発の推進。

○「海洋資源の開発及び利用の推進」や「カーボンニュートラルへの貢献を通じた国際競争力の強化等」関係施策

CCS適地開発の推進（2030年までの事業開始に向け事業法整備を含めた事業環境整備を加速化し、2030年までに年間貯留量600～1,200万tの確保にめどをつけることを目指す。）

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」目次（案）

総論

第1章 メタンハイドレート

第2章 石油・天然ガス

第3章 CCS

第4章 海底熱水鉱床

第5章 コバルトリッチクラスト

第6章 マンガン団塊及びレアアース泥

第7章 各省庁等との連携並びに国と民間との役割分担

第8章 海洋エネルギー・鉱物資源開発における横断的配慮事項

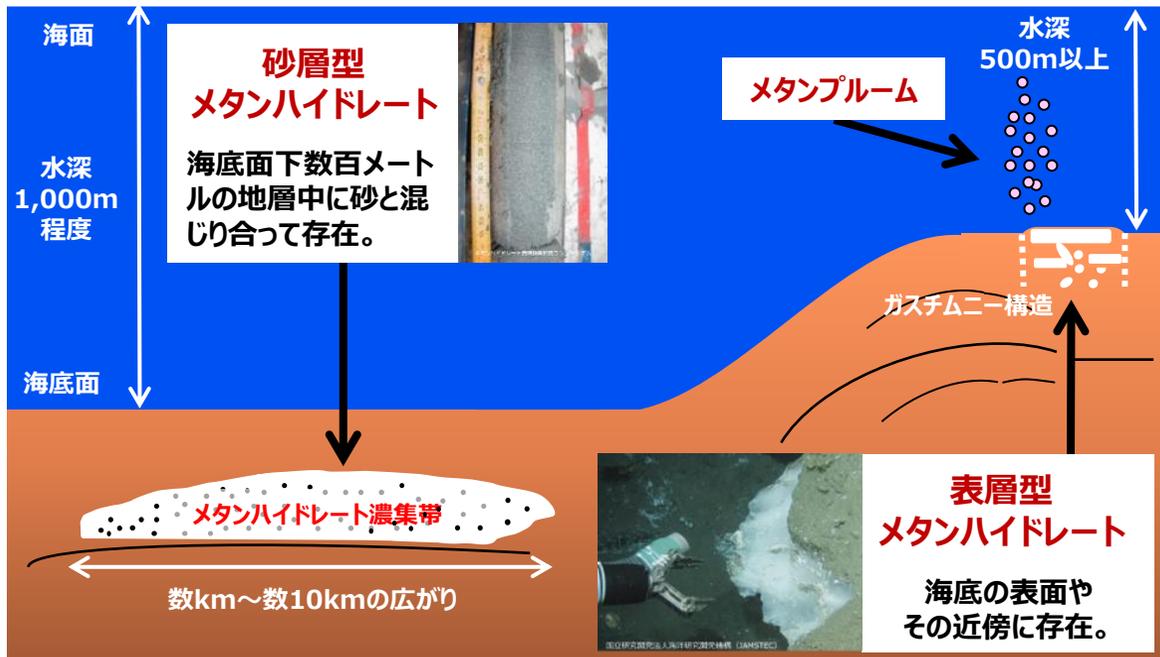
本委員会でご議論いただく項目

(参考) メタンハイドレートとは

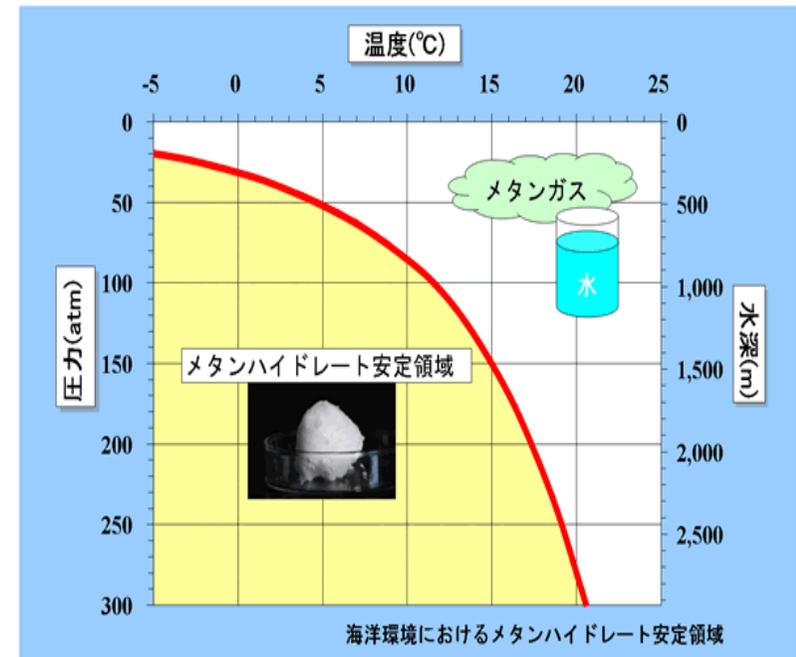
- 我が国の国内資源
 - **在来型** : 原油、天然ガス
 - **非在来型** : 水溶性天然ガス、メタンハイドレートなど
- **メタンハイドレート**: メタンガスと水が低温・高圧の状態では結合した氷状上の物質 → 「燃える氷」と称される。



<メタンハイドレートの賦存形態>



<メタンハイドレートの安定条件>



第1章 メタンハイドレートに関連する改定案の概要

- 第4期海洋基本計画に掲げる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、将来の商業生産を可能とするための技術開発を進めるため、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長期的な見通し等を明らかにする。
- 生産技術開発、海洋調査、環境影響評価、長期的取組毎に、
(1) これまでの取組、(2) 現在の課題、(3) 今後の取組を明記する。

1. 砂層型メタンハイドレート

	これまでの取組	現在の課題	今後の取組
生産技術開発	研究成果の総合的検証 ・安定生産阻害要因（水利的要因・熱的要因）の絞り込み及び長期陸上産出試験の確認事項として試験計画に反映	生産挙動予測・可採量評価 ・数値シミュレーションによる事前予測と実測の乖離理由が十分に明らかでない	生産技術開発 ・長期生産技術実証等のための陸上産出試験実施 ・生産挙動予測・可採量評価の信頼性向上のための技術開発
	生産技術開発 ・地質・貯留層モデルの更新及び予実測乖離要因の推定 ・長期陸上産出試験に向けたモデル構築及び事前予測結果の機器仕様への反映、並びに試験に向けた坑井掘削・地上設備設置等 ・実現性の高い生産システム候補の関連技術情報収集、安定生産阻害要因対策・生産量増加策の検討等	長期生産挙動把握 ・1坑井あたりの生産期間は最長数週間。長期安定生産等の十分なデータが得られていない。 ・長期安定生産等に関する技術実証も未実施	・生産阻害要因改善・経済性改善等の技術開発、生産システム改良等 ・方向性の確認・見直し 海洋産出試験等 ・長期生産挙動確認及び生産技術実証のための海洋産出試験等の実施

1. 砂層型メタンハイドレート

	これまでの取組	現在の課題	今後の取組
海洋調査	海洋調査 <ul style="list-style-type: none"> 他事業で取得した三次元地震探査データ解釈及び有望濃集帯候補海域での地質データ取得 原始資源量推定及び試掘・簡易生産実験候補地選定 	有望濃集帯選定 <ul style="list-style-type: none"> 次回海洋産出試験の実施候補地点の抽出のためには、更なる地質データが必要 	有望濃集帯選定 <ul style="list-style-type: none"> 追加取得すべき地質調査内容の精査 改善した実験手法を用いた簡易生産実験を含む試掘調査実施 方向性の確認・見直し
環境影響評価	環境影響評価 <ul style="list-style-type: none"> 海洋産出試験の掘削・廃坑等の環境影響に関するデータ取得 自然環境変動把握のためのデータ取得 有望濃集帯候補海域での環境データ取得等 	環境影響評価 <ul style="list-style-type: none"> 掘削・廃坑等に伴う海底環境影響把握のためのシミュレーション検討 環境ベースラインデータ取得・整理 	環境影響評価 <ul style="list-style-type: none"> 海洋産出試験実施海域での環境調査の継続実施 次回海洋産出試験候補地点の海域環境調査 環境影響評価シミュレーション検討
長期的取組	資源量評価 <ul style="list-style-type: none"> BSRマップ改定及び原始資源量推定 	資源量評価 <ul style="list-style-type: none"> 我が国周辺海域の資源量の継続評価（BSRマップ継続改定、有望濃集帯候補の資源量評価） 	資源量評価 <ul style="list-style-type: none"> 我が国周辺海域の資源量の継続評価（BSRマップ継続改定、有望濃集帯候補抽出・資源量推定等）
	商業化に必要な条件検討 <ul style="list-style-type: none"> ステークホルダーへのヒアリング 商業化実現可能性・経済性評価ツール構築 	商業化に必要な条件検討 <ul style="list-style-type: none"> 事業化シナリオ案の改定 	商業化に必要な条件検討 <ul style="list-style-type: none"> 経済性確保・環境保全（カーボンニュートラル含む）など必要条件の継続検討。 条件を踏まえた開発システムの柔軟な見直し
	その他 <ul style="list-style-type: none"> 出砂対策技術への微生物利用（特許） 研究成果の普及・情報公開 		その他 <ul style="list-style-type: none"> 研究体制を工夫し、他分野とも連携 次ステージ移行条件の明確化等

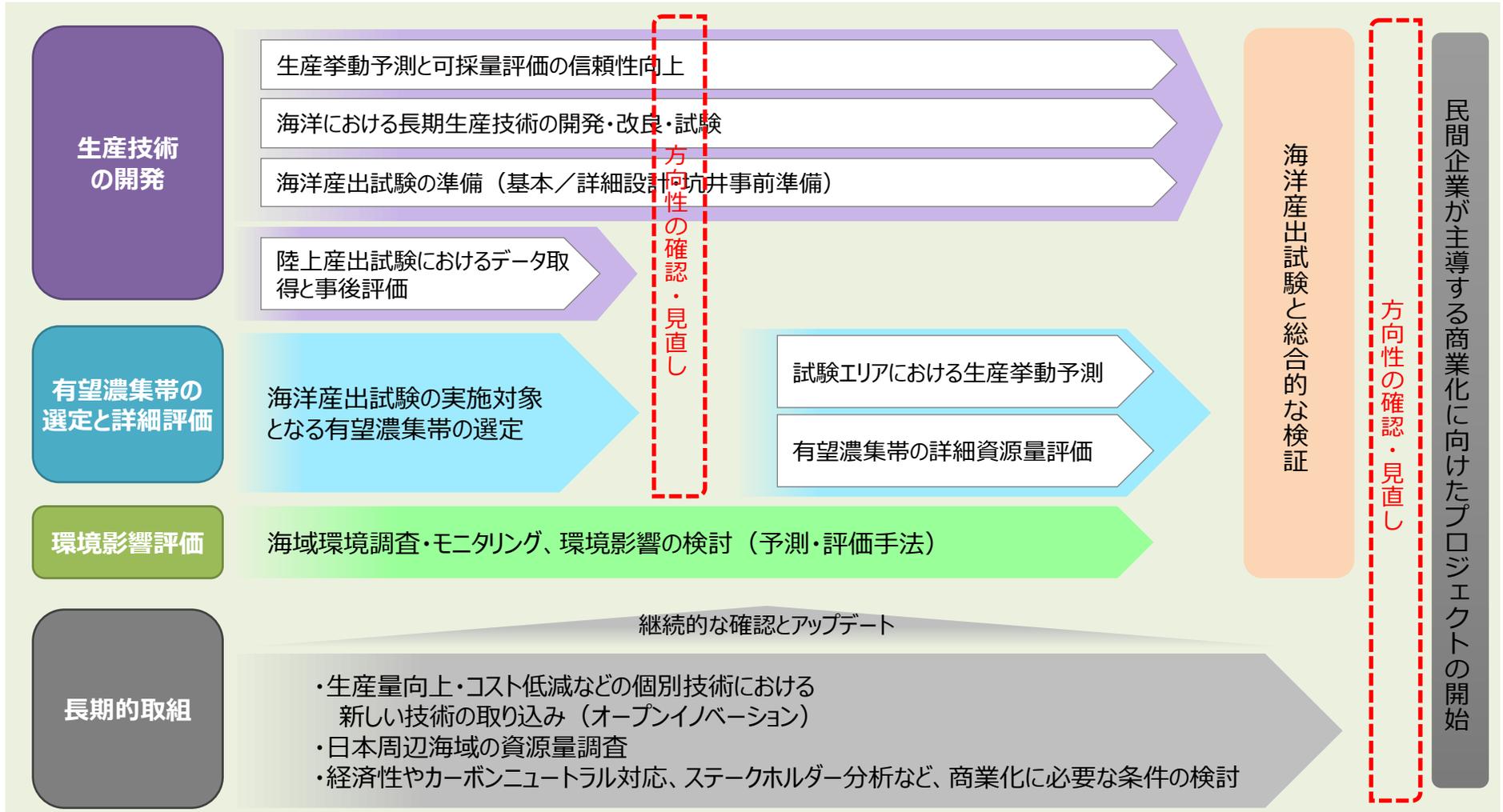
砂層型メタンハイドレートの開発に向けた工程表（改定案）

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



2. 表層型メタンハイドレート

	これまでの取組	現在の課題	今後の取組
生産技術開発	生産技術開発 <ul style="list-style-type: none"> 日本海を中心とする10海域での資源量調査 有望技術の特定並びに有望技術に関する要素技術開発及び共通基盤技術検討 	生産技術開発 <ul style="list-style-type: none"> 陸上掘削性能試験結果を踏まえた分離・揚収技術開発 各要素技術に関する技術整備 	生産技術開発 <ul style="list-style-type: none"> 技術評価結果を踏まえた要素技術（掘削・揚収・分離）の開発 生産システムの具現化検討 方向性の確認・見直し 海洋産出試験等 <ul style="list-style-type: none"> 回収・生産技術実証のための海洋産出試験等の実施
海洋調査	海洋調査 <ul style="list-style-type: none"> モデル調査海域（酒田沖、上越沖、丹後半島北方）の選定 表層型メタンハイドレート賦存状況及び海底状況等の把握 	海洋調査 <ul style="list-style-type: none"> 試験候補地を絞り込むための海洋調査の継続実施 試験実施場所の検討 	海洋調査 <ul style="list-style-type: none"> モデル調査海域等における詳細地質調査・三次元震探等の実施 試験候補地の検討 海洋技術検証試験に向けた海洋調査 方向性の確認・見直し
環境影響評価	環境影響評価 <ul style="list-style-type: none"> モデル調査海域における環境調査（物理・化学・生物学的特性把握） 最新技術による環境影響評価手法の検討及び情報収集 地盤強度調査（掘削）前後の環境調査（環境擾乱影響把握） 	環境影響評価 <ul style="list-style-type: none"> 環境ベースラインデータ取得の精度向上や自然変動把握のための長期的・繰り返しによるデータ集積 掘削技術実用化のための環境予測シナリオの精緻化・環境監視技術の高度化・影響低減技術の検討 	環境影響評価 <ul style="list-style-type: none"> 海洋調査（環境ベースラインデータ収集・海底状況把握） 生態影響評価手法の確立 海洋技術検証試験を見据えたモニタリング手法の設計・高度化 方向性の確認・見直し 海洋産出試験前後の環境影響評価
長期的取組	商業化に必要な条件検討 <ul style="list-style-type: none"> 既存システムを参考に経済性評価モデルを構築 	商業化に必要な条件検討 <ul style="list-style-type: none"> 経済性の評価 	商業化に必要な条件検討等 <ul style="list-style-type: none"> 経済性確保・環境保全（カーボンニュートラル含む）などの継続検討等 条件を踏まえた開発システムの柔軟な見直し

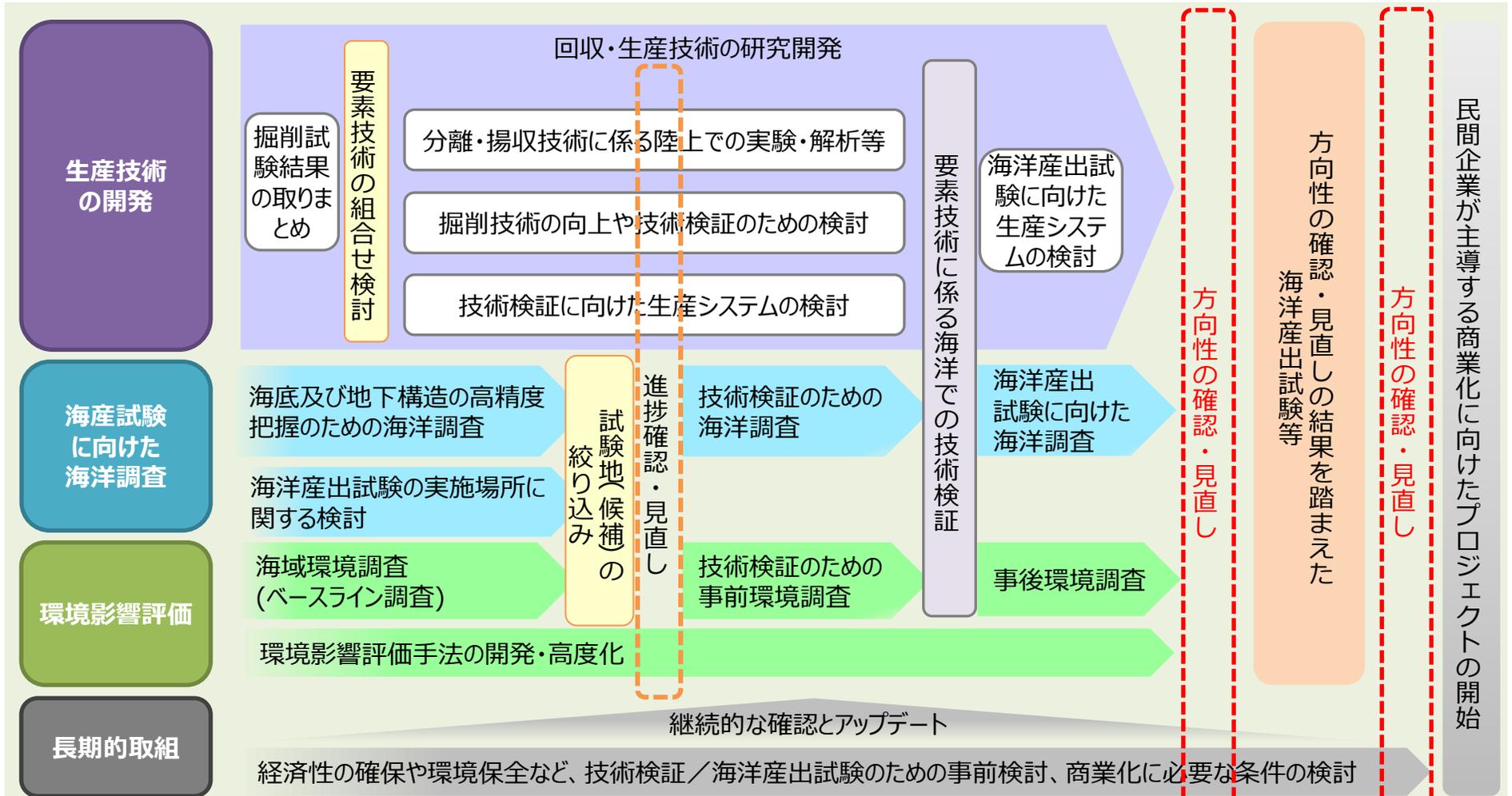
表層型メタンハイドレートの開発に向けた工程表（改定案）

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



「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」目次（案）

総論

第1章 メタンハイドレート

第2章 石油・天然ガス

第3章 CCS

第4章 海底熱水鉱床

第5章 コバルトリッチクラスト

第6章 マンガン団塊及びレアアース泥

第7章 各省庁等との連携並びに国と民間との役割分担

第8章 海洋エネルギー・鉱物資源開発における横断的配慮事項

本委員会でご議論いただく項目

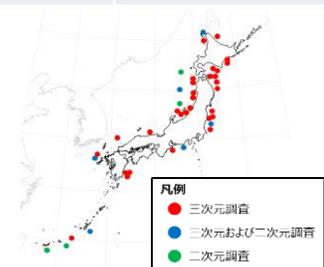
第2章 石油・天然ガスに関連する改定案の概要

- 第4期海洋基本計画に掲げている日本周辺の海域における探鉱活動を推進するため、
 (1) これまでの取組、(2) 現在の課題、(3) 今後の取組に整理する。
- 三次元物理探査船等を使用した国主導での探査（令和10年度までにおおむね5万km²/10年）を機動的に実施し、有望な構造への試掘機会を増やしていく。

	これまでの取組	現在の課題	今後の取組
基礎物理探査	<ul style="list-style-type: none"> ・JOGMECによる三次元物理探査船の導入（令和元年度） ・令和元年～4年度末時点実績で12,207km²の実施（※令和元年～10年度の探査目標面積は5万km²） ・（三次元物理探査船の探査実績累計は約7.4万km²） 	<ul style="list-style-type: none"> ・有望地域を更に特定。平成2年の岩船沖油ガス田以降、海域生産開始に至っていないが、安定供給に直結する国内開発につなげるため、探査を通じた地質データの取得が必要。 ・令和元年度に導入した三次元物理探査船を活用し、将来的には国主導のみならず、民間企業による効率的・効果的な探査を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・OGF※をはじめ、旧計画の元で構築した民間企業の知見も活用した運行体制等を活用し、効果的に着実な地質データを取得。 ・資源外交ともより連携し、海外での調査にも三次元物理探査船の活用の可能性を引き続き検討。 <p>※OGF（オーシャン・ジオフロンティア）：平成30年の第3期海洋基本計画で日本周辺海域における資源の探査継続決定を受け、需要に対応するため設立された事業会社</p>
試掘（試錐）	<ul style="list-style-type: none"> ・補助試錐制度の導入（令和元年度） ・（三次元物理探査船の調査の結果として）有望と判断された海域における、2件（北海道日高地域沖合、北海道遠別町西方沖合）の試掘支援（※いずれもガス兆候を確認） 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状においては、民間探鉱を促進するためにも、探鉱リスクの高さを踏まえた支援制度が引き続き必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業化のリスク段階に応じたシームレスな支援制度を継続。有望な地質構造への試掘機会を拡大。



三次元物理探査船「たんさ」



三次元物理探査船による調査実績(H19～R4)



北海道遠別西方沖合の試掘



北海道日高地域沖合の試掘

石油・天然ガスの探鉱・開発に向けた工程表（改訂案）

海洋基本計画（令和5年4月28日閣議決定）

- 日本周辺の海域における探鉱活動を推進するため、引き続き、三次元物理探査船等を使用した国主導での探査（おおむね5万km²/10年）を機動的に実施する。
- 有望な構造への試掘機会を増やすための検討を行う。

国の取組

基礎物理探査の実施

2019年度

～

2028年度

二次元基礎物理探査（三次元物理探査のための広域調査）

調査海域の
絞り込み

三次元基礎物理探査 <総調査量：おおむね5万km²>

試錐地点の
検討

試掘（試錐）の実施

試錐（試掘機会を増やすための検討）

我が国周辺海域における
詳細な地質情報を取得

（※調査海域、試錐地点の検討は、基礎調査実施検討委員会が審議）

地質情報の
提供

（二次元・三次元・試錐の各種データ）

民間企業の取組

石油天然ガス開発企業による探鉱・開発