# 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の概要





平成25年12月 経済産業省

# 海洋エネルギー・鉱物資源開発計画の見直しについて

総合海洋政策本部 (海洋基本法に基づく政府組織)

(本部長:内閣総理大臣、副本部長:内閣官房長官、海洋政策担当大臣、

本部員:本部長及び副本部長以外の全ての国務大臣)

事務局:内閣官房

### 海洋基本法

(平成19年4月20日)

点線枠は海洋基本法 法定事項

> 海洋をめぐる様々な状 況変化を踏まえ、概ね <u>5年</u>ごとに 見直し

### 海洋基本計画

(平成20年3月18日閣議決定) 海洋に関する施策についての基本的方針、 政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策 について記載。

エネルギー・鉱物資源関係では、「平成20年度中に、 関係府省の連携の下、『海洋エネルギー・鉱物資源開発計画(仮称)』を策定する」と記載。

内閣官房が政府全体とりまとめ

### 新たな海洋基本計画

(平成25年4月26日閣議決定)

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定について、これまでの実施状況等を踏まえ、関係府省連携の下、必要に応じ所要の措置を講ずる」と記載。

「海洋エネルギー・鉱物 資源開発計画」を策定 (平成21年3月、 総合海洋政策本部了承)

- •H21-H30の10年計画
- ・各資源ごとに、達成目標、 必要な技術の開発等を記載

経済産業省が「総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会」 での審議を経てとりまとめ予定

> 「海洋エネルギー・鉱物 資源開発計画」を改定 (平成25年12月)

> > 1

# 我が国の海洋におけるエネルギー・鉱物資源の概要

特徴	低温高圧の条件下で、メタン分子が水分子に取り 込まれた氷状の物質			
<b>存在水域</b>	砂層型(主に太平洋側) 水深1,000m以深の海底下 数百m			

メタンハイドレート

表層型(主に日本海側) 水深500m~2,000m 程度の海底



水深数百m~2,000m程度の 海底下数千m



三次元物理探査船「資源」

石油・天然ガス

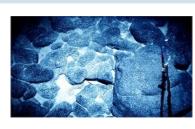
生物起源の有機物が厚く積もった海底の堆積岩中に賦存

資源	海底熱水鉱床	コバルトリッチクラスト	レアアース堆積物	マンガン団塊
特徴	海底から噴出する熱水に含まれる 金属成分が沈殿してできたもの	海山斜面から山頂部の岩盤を皮殻 状に覆う、厚さ数cm~10数cmの 鉄・マンガン酸化物	太平洋の海底下に粘土状 の堆積物として広く分布	直径2~15cmの楕円体 の鉄・マンガン酸化物で、 大洋底に分布
含有する 金属	銅、鉛、亜鉛、金、銀等	マンガン、銅、ニッケル、コバルト、 白金 等	レアアース (重希土も含まれる)	マンガン、ニッケル、銅、コ バルト 等30種類以上の 有用金属
存在水域 等	沖縄、伊豆·小笠原海域 500m~3,000m	南鳥島周辺海域 1,000m~2,400m	南鳥島周辺海域 5,000m~6,000m	ハワイ沖公海域 4,000m~6,000m



資源









# 新たな「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の概要(1)

①砂層型

·H25~27年度頃

新たな計画の目標、概要

新たな海洋基本計画の目標

(H25.4.26閣議決定)

資源

メタンハ

イドレート

①砂層型

現状

・ガス生産実験を6日間実施

(H25年3月実施。減圧法を用いて、 技術課題への集中的対応 ①砂層型 (H27年度末頃に方向性の確認・見直し) 約2万m3/日の生産量を確認) ・H30年度を目途に商業化 ·H28~30年度 出砂対策等の技術課題あり の実現に向けた技術整備 より長期の海洋産出試験の 長期安定生産に必要な技術改善。 H30年代後半に、民間企 実施と総合的な検証等 経済性向上、環境影響評価が課題 業が主導する商業化プロ ・H30年代後半までに民間企業 ジェクトが開始されるよう、 等を中核とした体制整備 等 国際情勢をにらみつつ、 技術開発を実施 ②表層型 新規 ②表層型 ②表層型 H25~27年度で日本海側を中 平成25年度から政府として初めて •H25年度以降3年間程度 心に資源量調査を集中的に実施 資源量把握に向けた調査開始。 で広域的な分布調査等を H26年度から地質サンプル取得。 実施 結果を踏まえ資源回収技術調査 - 日本周辺の21海域で三次元物理探 •H30年度までに、概ね6.2万km<sup>2</sup> 三次元物理探杳船「資源」 石油• **査をほぼ計画通り実施** の三次元物理探査を実施。 を用いて6.000km/年の探 天然ガス •H25年4月から新潟県佐渡南西沖で 査を実施し、有望海域では、 •機動的に基礎試錐を実施し、 基礎試維を機動的に実施 基礎試錐を実施 成果を民間企業へ引き継ぐ。 ・沖縄海域・伊是名海穴でボーリング調 - 資源量の更なる詳細把握、 H30年代後半以降に民間 海底 採鉱・揚鉱技術のパイロット試験 査(当初想定していなかった深部の鉱 が参画する商業化プロジェ 熱水鉱床 体4.発見) 実施(水深700-1.600m) クトが開始されるよう、資源 •採鉱•揚鉱技術開発(世界初の掘削試 量評価や採鉱・揚鉱技術開 H29~30年度に経済性評価、 発、環境影響評価手法の開 験に成功)、選鉱・精錬技術、環境影 以降、生産技術システムを確立 発等を推進。 響評価手法の開発

### 新たな「海洋エネルギー・ 鉱物資源開発計画」の概要(2)

資源 現状 新たな計画の目標、概要 •H25年7月、公海における鉱物資源 ·第1期(H26~H30年) コバルト を管理する国際海底機構が、我が国 有望鉱区の絞込み、最適な採鉱 リッチ の南鳥島沖の探査鉱区申請を承認。 場鉱システム設計 クラスト (3.000km, 世界初) ·第2期(H31~35年) 資源量評価、採鉱技術確立 - 今後、国際海底機構との契約に沿っ て、資源量評価、生産技術等の調 ·第3期(H36~40年) 査・研究が必要。 揚鉱技術確立、商業化検討 〇レアアース堆積物 レアアース 〇レアアース堆積物 〇レアアース堆積物 堆積物 南島島周辺の堆積物採取、分析 H25~27年度で南島島周辺の H25年度より3年間で集中 ・レアアース勉強会にて研究計画立案 濃集帯を集中調査、資源ポテン 調査、生産技術の調査研究 マンガン ○マンガン団塊 シャルを評価 〇マンガン団塊 団塊 •集鉱•揚鉱要素技術開発 〇マンガン団塊 • 資源量等の調査研究

新たな海洋基本計画の目標 (H25.4.26閣議決定)

- 国際海底機構が定めた探 査規則を踏まえ、調査研 究に取り組む。
- •具体的な開発計画を策定

#### 各省連携

文部科学省が有する海洋の情報、研究開発と連携

・ハワイ沖鉱区取得

国土交通省が有する海底地形情報、遠隔離島活用と の連携

- ・資源量の算定 等

## 官民役割分扣

- リスクの高い部分は国が中心的役割
- 将来の商業化を念頭に効果的に民間参画を促進

#### 人材育成

- ・JOGMECによる実践的研修 の実施(最先端ICTの活用)
- •民間の人材育成活動を慫

#### 国際連携

- 海外の知見の効果的な取り 込み、政府間連携の推進
- 適切な情報の管理

### 環境保全

- 環境保全に必要な技術、評 価方法を確立
- 国際的なルール作りに貢献

#### 国民理解增進

- 幅広い国民的理解増進 のための広報の推進
- ・海洋に係る学校教育の 推進

#### 海洋エネルギー・鉱物資源開発計画(改定案)の概要 (「海洋基本計画」(平成25年4月26日閣議決定)に基づく海洋のエネルギー・鉱物資源開発の工程表) H30年代後半 H27頃 H30 H31~H35 **H25** 平成30年代後半に民間 総合的検証 砂 商業化プロ H25年1月から世 ○試験結果の分析 海洋産出試 が主導する商業化プロ 万 ジェクト準備 界初の「海洋産出 (中長期) 層 ○技術課題の克服 向 ジェクトが開始されるよ 試験」実施 性 う、国際情勢をにらみつ 型 民間企業を の実施 つ技術開発を進める。 の確 〇陸上産出試験 中核とした体 (中長期) 制整備 新規 認 平成25年度以降3年間程度で日本海 見 表 資源回収技術 側を中心に、資源量把握に向けた取組 直 の本格調査・ 層 を集中的に実施。 研究開発等に 型 有望地点での 資源回収技術調 着手。 世界初のメタンハイドレート 地質サンプルの取得 査の実施 海洋産出試験の様子 基礎 石 地に我 油 三次元基礎物理探査 質おが 二次元基礎物理探査 🔿 情も調 理 <年間調査量:6,000km3> 探 <総調査量(平成20~30年度):6. 2万k㎡> 查 を詳辺海 試錐地点の 然 基 検討 得な域 ガ 礎 三次元物理探査船「資源」 基礎試錐を機動的に実施 試 ス 錐 民間石油天然ガス開発企業による探鉱・開発を促進 【採鉱技術】 経 採掘試験機の海上 採鉱・揚鉱システ システム設計・ 済 海 試験(水深700-ムを一体として実 平成30年代 方向 陸上•海上試験 1600m、12-24時間連 性 海域でパイロット 後半以降に、 底 〇商業機 合 続試験) 試験(水深700m-性 の の設計・ 民間企業が 的 熱 【揚鉱技術】 1600m、2-4週間連 検 の 製造 参画する商業 な検 システム設計・陸上・ 続試験) 確 水 化を目指した 概念検討 討 海上試験 認 プロジェクトの 証 鉱 〇詳細資 Н ○事業化の判断に 開始 見 0 源量評 【資源量評価、選鉱·製錬技術、環境影響評価】 床 資するレベルの 実 直 (海洋生産試 価 - 新鉱床の発見・既知鉱床の資源量評価 詳細資源量把握 施 験等の実施) ・パイロット試験による選鉱・製錬技術確立 〇選鉱・製錬連動 - 環境影響評価手法の確立 試験 課題の抽出 コバルトリッチク 課題の抽出 【資源量評価】ボーリング調査による開発有望鉱区の絞込み 海 〇最終開発 平成40年末まで で 鉱区の設定 の資源量評価、採 【採鉱・揚鉱】最適な採鉱・揚鉱システムの設計 の 鉱•揚鉱技術開発 計 探 <u>計</u> 〇生産技術 を踏まえ、民間企 査 【選鉱・精錬】製錬技術検討、パイロットプラントの検討 画 の詳細検討 業による商業化の 0 0 権 と技術確立 可能性を追求 見直し 見直し 取 【環境影響評価】環境基礎調査の実施 新規 H25年度か 海域全体の概要調査 アアース堆積物 概略資源量· ら3年間で概 ・約100km間隔のサンプリング 賦存状況を 略資源量、 集中的に調査 重要なマイルストーン、目標 有望海域の特定と詳細調査 生産技術等 凡例

・間隔を狭めたサンプリング

揚泥、採泥に係る基礎試験

生産システムの概念検討 等

技術分野の

調查・検討、生産

システムの検討

を調査研究

ンシャルを

総合評価

し、資源ポテ

赤字(重要なプロジェクト等)