



文部科学省

資料1

平成23年度予算案における 海洋関連施策について

文部科学省研究開発局海洋地球課
平成23年1月28日

南極観測、海洋・地球科学技術に関する研究開発

平成23年度予算案 407億円
 (平成22年度当初予算額 411億円)
 平成22年度補正予算額 5億円

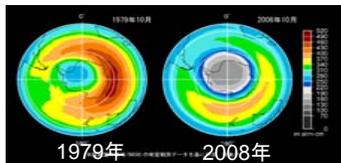
- 南極地域観測推進本部のもと南極地域の観測を実施。
- 海洋基本計画(平成20年3月 閣議決定)等を踏まえ、海洋科学技術に関する研究開発を戦略的に推進。特に、気候変動をはじめとする地球環境問題や海溝型巨大地震の解明、海底に存在するレアメタル等の海洋鉱物資源の開発や海洋生物資源の持続的利用に向けた技術開発などを通じ、我が国の経済社会の発展及び国民生活の安全・安心の確保に貢献する。

南極地域観測事業

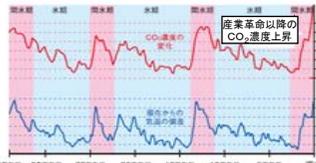
34億円
(35億円)

概要

- **南極地域観測統合推進本部**(本部長:文部科学大臣)のもと、関係省庁等の連携・協力により昭和31年より継続的に実施。世界に先駆けてオゾンホールを発見するなど高い成果。
- 南極地域観測第Ⅷ期計画(H22-27)に基づき、「**地球温暖化**」を**メインテーマ**に据えた分野横断的な研究観測を重点的に推進。
- 南極観測船「しらせ」の着実な運用及び観測活動の充実等を図る。



オゾンホールの発見(気象庁)



氷床コア分析による気温CO2濃度の推移
(赤:CO2濃度の変化 青:現在からの気温の偏差)



南極観測船「しらせ」

深海地球ドリリング計画

99億円
(102億円)

概要

- **統合国際深海掘削計画(IODP)**における国際的枠組みの下、人類未踏のマントルへの到達を目指す **地球深部探査船「ちきゅう」**を運用することにより地球環境変動、地球内部構造、地殻内生命圏等の解明を目的とした研究を推進*。
- 平成23年度は、東南海地震の発生メカニズム解明、防災・減災への貢献を目指し、熊野灘の掘削を引き続き実施。

*本計画の成果を、「地球内部ダイナミクス研究」及び「海洋・極限環境生物研究」に活用

地球深部探査船「ちきゅう」



海洋資源探査システムの実証

23億円
(14億円)
平成22年度補正予算 5億円

概要

- **無人探査機や資源の掘削技術を開発・整備**するとともに、**戦略的探査手法の研究開発を実施**し、我が国の排他的経済水域に存在している豊富な海洋鉱物資源の分布や賦存量等を把握し、その確保を推進。

※ 平成22年度補正予算にてAUVの開発を前倒して措置



自律型無人探査機



遠隔操作型無人探査機

海洋資源利用促進技術開発プログラム

7億円
(7億円)
※平成23年度より、国家基幹研究開発推進事業(仮称)として一体的に推進

概要

海洋鉱物資源探査技術高度化

- 海洋基本計画や海洋開発分科会における技術開発のあり方に関する検討結果を踏まえ**海底熱水鉱床等海洋資源**を広域で効率的に探査するためのセンサー等の技術開発を実施。

海洋生物資源確保技術高度化

- 海洋生物の**生理機能を解明**し、革新的な生産につなげる研究開発や海洋生物の正確な資源量予測を行うための**生態系を総合的に解明**する研究開発を実施する。



化学センサー



海底熱水鉱床



海洋生物群

海洋資源探査 システムの実証

平成23年度予算案	2,300百万円
平成22年度当初予算額	1,375百万円
平成22年度補正予算額	500百万円

概要

- 日本近海の海洋資源
世界第6位の広さを誇る我が国の排他的経済水域内には、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト等の鉱物資源が豊富に存在
- 資源ナショナリズム
「資源小国」である我が国にとって、諸外国における資源ナショナリズムの高揚は、成長を阻害する要因となりうる
- 新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～
海洋資源の開発・普及の推進を「グリーンイノベーションによる成長を支える資源確保の推進」を担う重点事項と位置づけ

日本近海に存在する鉱物・エネルギー等の海洋資源開発に必要な資源量等の把握に向けた取組を加速することが喫緊の課題

この課題を解決すべく、(独)海洋研究開発機構において、必要な技術開発・研究開発を実施する。

※ 取組を加速するため、平成22年度補正予算にて無人探査機開発の前倒しを措置

技術開発と海洋実証試験

- 無人探査機や資源の掘削技術を開発・整備するとともに、戦略的探査手法の研究開発を実施
- 開発した技術を用いて有望海域の調査を行い、技術課題の抽出、高度化の検討を通じて総合的な探査システムの技術として完成



成果

- 日本の排他的経済水域には、海底熱水鉱床とコバルトリッチクラストをあわせると最大合計180兆円相当の海洋資源が存在すると言われ、本事業において必要な技術開発を進めつつ海洋調査を行い、実際の開発計画に必要なデータを収集

海洋資源利用促進 技術開発プログラム

平成23年度予算案 700百万円
(平成22年度予算額 700百万円)

※平成23年度より、国家基幹研究開発推進事業(仮称)として一体的に推進

概要

海に囲まれた我が国の新たな海洋立国の実現を図るため、大学等が有する基礎的な研究や要素技術を核として、関係機関と連携の上、喫緊の課題となっている海洋資源有効活用技術の開発を、競争的資金として実施する。

海洋鉱物資源探査技術高度化【継続】

海洋資源の発見、分布や資源量の把握のため、海水の化学成分や海底地形、海底下構造などの探査に用いるセンサー等の技術開発を平成20年度から実施している。

【現在研究開発中の課題】

- 海底位置・地形の高精度計測技術の開発
- 海水の化学成分の高精度計測技術の開発
- 海底下の構造の高精度計測技術の開発、探査手法の高度化
- 海底熱水鉱床の成因論等を考慮した新たな探査手法に関する研究



海洋生物資源確保技術高度化【新規】

地球温暖化に伴う海水温の上昇等により、海洋生物の生態への影響が懸念される。また、ここ数年我が国の食糧としての海洋生物資源の確保に関する問題意識が高まっている。

このような状況を踏まえ、平成23年度より海洋生物資源の安定確保に資する研究開発を実施する。

【対象となる研究開発】

- 海洋生物の生理機能を解明し、革新的な生産につなげる研究開発
- 海洋生物の正確な資源量予測を行うための生態系を総合的に解明する研究開発



海洋資源探査システムの実証

- 「新成長戦略」(平成22年6月閣議決定)において、「グリーン・イノベーションによる成長とそれを支える資源確保の推進」が掲げられ、成長戦略実行計画(工程表)には、「海洋資源、海洋再生可能エネルギー等の開発、普及の推進」と記述
- 日本の近海にはレアメタル等の鉱物資源が存在しているが、資源量評価や詳細な分布を把握するための技術開発は不十分
- そのため、**小型の無人探査機や資源の掘削技術を開発・実証するとともに、戦略的探査手法の研究開発を実施し、海洋鉱物資源量等の把握に向けた取組を飛躍的に加速**

体制

【自律型無人探査機】



- 小型・高機能な複数探査機による調査
- 海底下の三次元構造の把握

【支援母船】



- 音響調査等
- 無人探査機運用

【遠隔操作型無人探査機】



- 複雑な地形に対応したサンプリング

【地球深部探査船「ちきゅう」】



- 海底下のサンプリング

計画

文部科学省

- 有望海域※における無人探査機等による**広域調査**
- 探査機、センサー等各機器の実利用に伴う**技術課題の抽出、高度化の検討**
- 海洋鉱物資源の成因等を明らかにし**戦略的探査手法を確立するための研究開発**

※ 海底熱水鉱床: 沖縄トラフ及び伊豆・小笠原海域
コバルトリッチクラスト: 南鳥島周辺海域

経済産業省

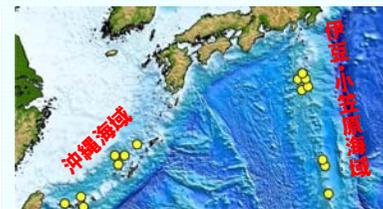
- 開発計画に基づくボーリング調査と海洋実証試験の調査結果を踏まえ、資源量評価を実施

戦略的探査技術の確立

海洋鉱物資源分布の把握



海底熱水鉱床



日本周辺の
主要な海底熱水鉱床(黄色)

【海洋資源開発を行う上での課題】

- 資源量評価
- 環境影響評価
- 資源開発技術(採鉱・揚鉱等)
- 製錬技術

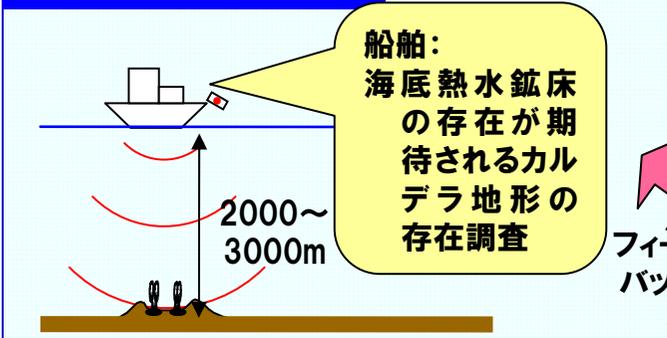
海洋資源の商業化

- 海底熱水鉱床(亜鉛、銀、金、銅、鉛)、コバルトリッチクラスト(マンガン、コバルト、ニッケル、チタン、白金)をあわせると最大合計180兆円相当の海洋資源が存在すると言われ*、本事業において**必要な技術開発を進めつつ海洋調査を行い、実際の開発計画に必要なデータを収集**

* 社団法人日本プロジェクト産業協議会による概算

深海調査の進め方(イメージ)

1. 海底地形の把握



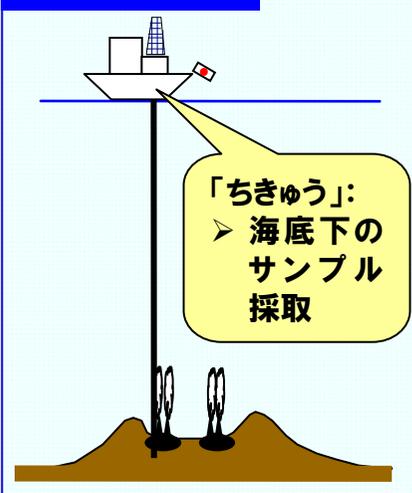
2. 事前地形調査



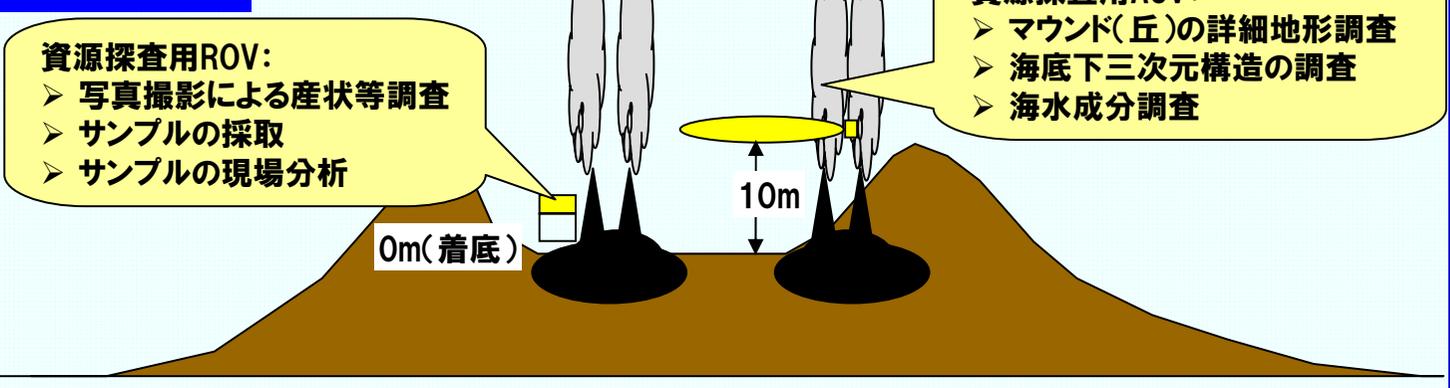
研究開発

- 探査技術の課題抽出、高度化
- 海底下地質構造の解明
- 海洋資源の成因解明
- 戦略的探査手法の開発

4. 深海掘削



3. 深海調査



5. 資源量評価

深海調査の結果とボーリング調査等を踏まえ、資源量評価を実施

- 環境影響評価
- 資源開発技術(採鉱・揚鉱等)
- 製錬技術

商業化へ...