

# 南極観測、海洋・地球科学技術に関する研究開発

資料3-5

平成23年度当初予算額	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

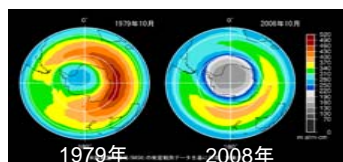
- 南極地域観測推進本部のもと南極地域の観測を実施。
- 海洋基本計画(平成20年3月 閣議決定)等を踏まえ、海洋科学技術に関する研究開発を戦略的に推進。特に、気候変動をはじめとする地球環境問題や海溝型巨大地震の解明、海底に存在するレアメタル等の海洋鉱物資源の開発や海洋生物資源の持続的利用に向けた技術開発などを通じ、我が国の経済社会の発展及び国民生活の安全・安心の確保に貢献する。

## 南極地域観測事業

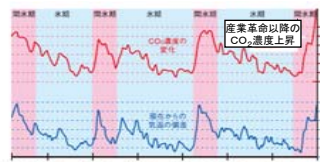
34億円  
(35億円)

### 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

※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 (7億円)

7億円  
(7億円)

### 概要

#### 海洋鉱物資源探査技術高度化

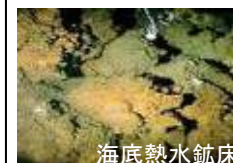
- 海洋基本計画や海洋開発分科会における技術開発のあり方に関する検討結果を踏まえ**海底熱水鉱床等海洋資源**を広域で効率的に探査するためのセンサー等の技術開発を実施。



化学センサー

#### 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。



海底熱水鉱床



海洋生物群

# 深海地球ドリリング計画の推進

平成23年度当初予算額 9,941百万円  
(平成22年度予算額10,246百万円)

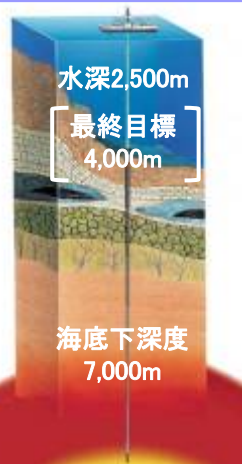
我が国が主導する統合国際深海掘削計画(IODP)における国際的枠組みの下、人類未踏のマントルへの到達を目指す地球深部探査船『ちきゅう』を運用し、地球環境変動、地球内部構造、地殻内生命圏等の解明など、地球科学、生命科学に関する人類の知の発展に資する研究を推進するとともに、防災・減災に貢献する。

## 南海トラフ地震発生帯掘削計画

- 東南海地震は今後30年以内に地震が発生する確率が60～70%とされている。和歌山県熊野灘の海底下(水深1,970m、海底下6,000m)を掘削し、試料を採取・解析するとともに、掘削孔を用いた直接観測を行うことによって、巨大地震発生メカニズムの総合的解明を目指す。
- これまでの成果として、地震発生帯の掘削孔における計測に成功した結果、プレート沈み込み帯では、プレート沈み込みの方向と断層の圧縮の方向が一致しているものと一般に考えられてきたが、南海トラフにおいて、陸側では、従来の説と異なり、プレート収束の方向に伸張していることなどを新たに発見。
- 23年度は、IODPにおける研究航海として、熊野灘において東南海地震の発生メカニズム解明のための科学掘削を実施するとともに、長期孔内計測装置による観測を実施する。また、状況が整い次第、外部資金による資源探査のための掘削等を行い、技術強化を図る。



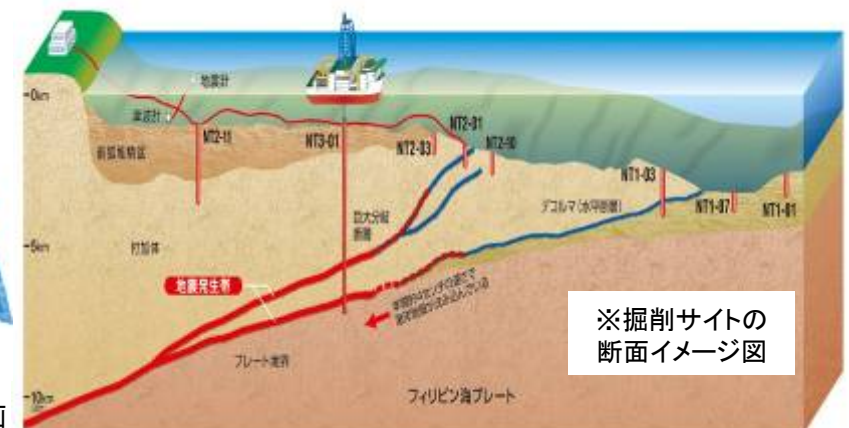
地球深部探査船「ちきゅう」  
(平成17年7月完成)



大深度の掘削を可能とするライザー掘削技術



※南海トラフ地震発生帯掘削計画掘削サイト(紀伊半島沖熊野灘)



※掘削サイトの断面イメージ図

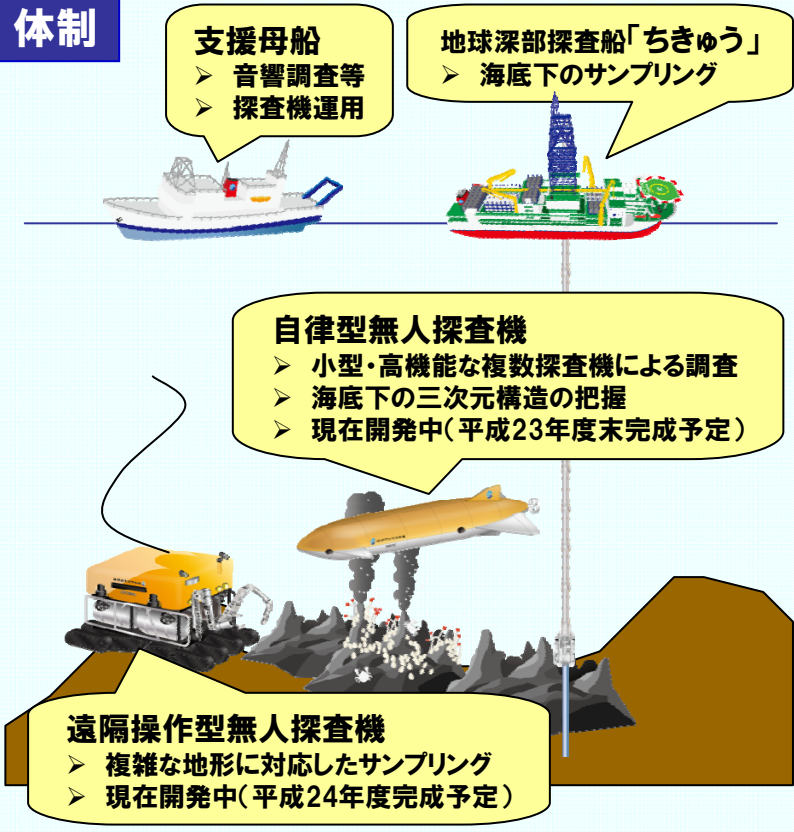


# 海洋資源探査システムの実証（平成23～27年度）

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

- 「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、**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するため、平成23年度より開始

## 体制



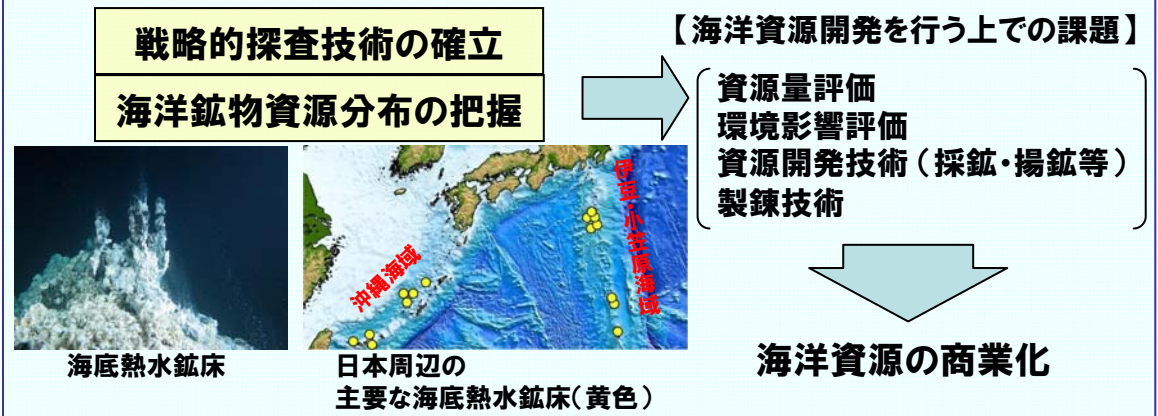
## 計画

### 文部科学省

- 無人探査機等による**深海底調査**(平成24年度は伊是名・伊平屋海域等を対象)
- 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**

### 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



- 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)について、**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**