

日本海洋政策学会 第11回年次大会

パネル・ディスカッション

『海洋の開発・利用・保全と日本の役割』

松川良夫

伊藤忠商事（株）

SIP「革新的深海資源調査技術」 テーマ3 テーマリーダー

# SIP第2期 革新的深海資源調査技術

## 概要

SIP第1期「次世代海洋資源調査技術」における水深2,000m以浅の海底熱水鉱床を主な対象とした成果を活用し、これらの技術を段階的に（Step by Step）発展・応用させ、基礎・基盤研究から事業化・実用化までを見据え、2,000m以深での深海資源調査技術、回収技術を世界に先駆けて確立・実証するとともに社会実装の明確な見通しを得る。

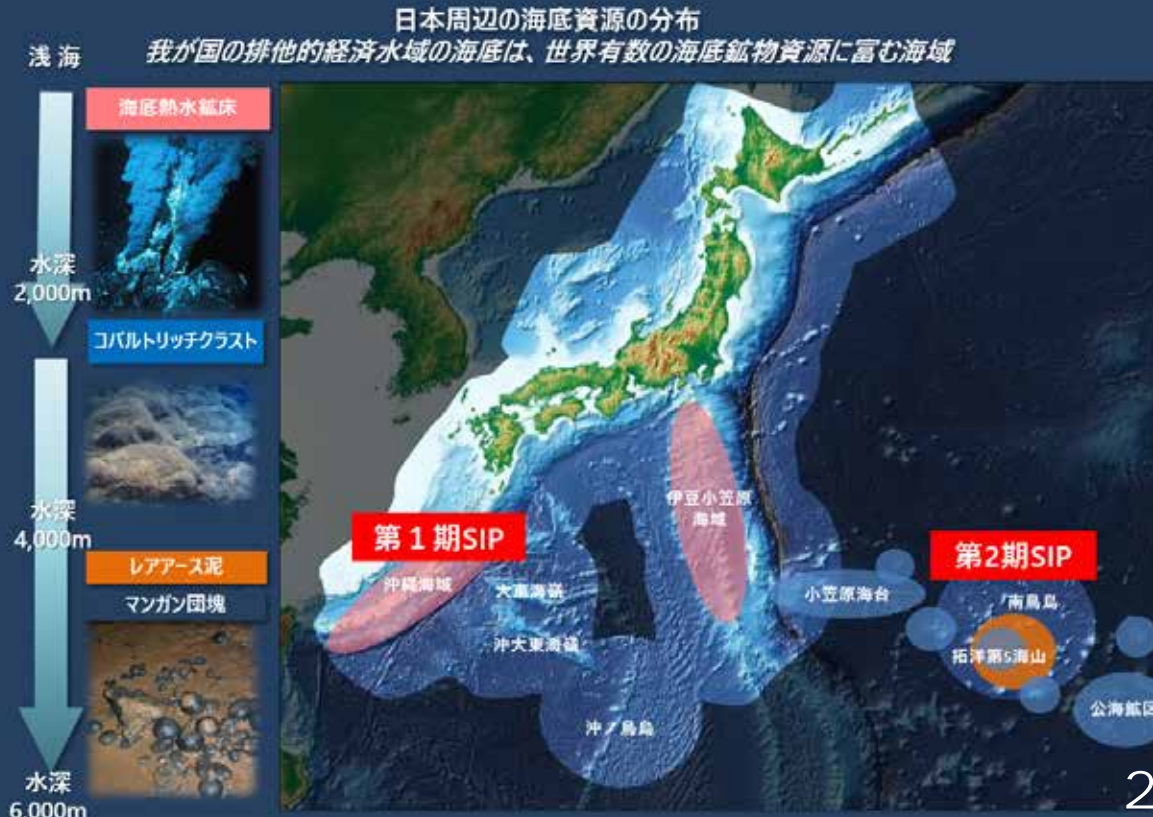
## 課題の意義

南鳥島EEZ内の深海にはレアアース泥の濃集帯が存在し、特に（中国南部に）偏在する重レアアース類を含むことが知られている。資源に乏しい我が国が、自国EEZ内に存在する海洋鉱物資源の効率的な調査手法を確立し、同時に将来の生産に向けて、その生産技術を確立することはエネルギー安全保障に資する取り組みである。

SIPで行った仔細な賦存量調査の結果、開発に適しているレアアース濃集帯の分布状況が明らかになりつつある。水深5,000~6,000mに賦存するレアアース泥の生産技術確立は、技術的難易度が高いが、産業を支える希少資源の安定供給の観点から将来に向けて国家として推進すべき課題である。

### 推進体制

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| テーマ1   | レアアース泥を含む海洋鉱物資源の賦存量の調査・分析 |
| テーマ2-1 | 深海資源調査技術の開発               |
| テーマ2-2 | 深海資源生産技術の開発               |
| テーマ3   | 深海資源調査・開発システムの実証          |



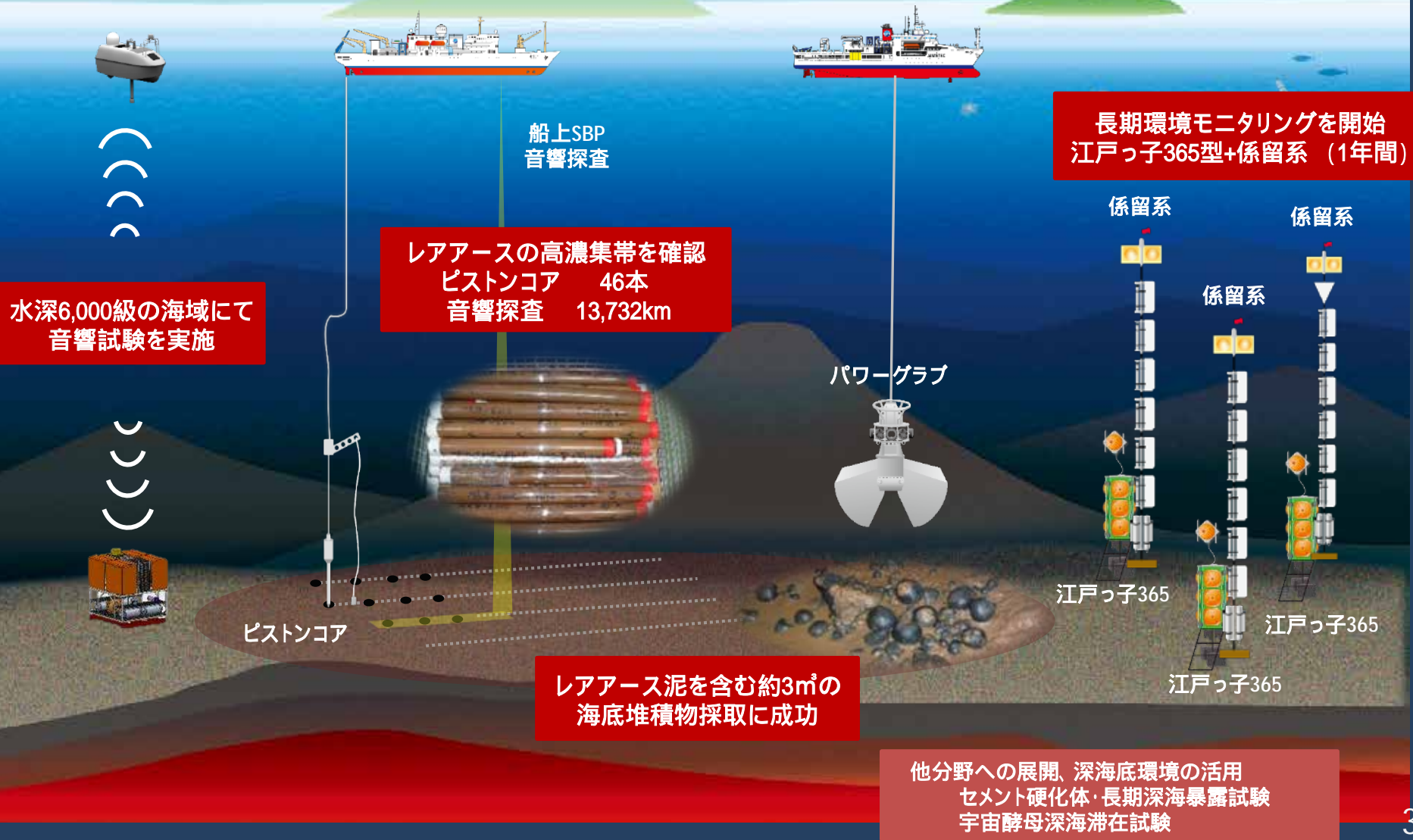
# SIP第2期「革新的深海資源調査技術」 2018年度実績

テーマ2 - 1

テーマ1

テーマ2 - 2

テーマ3



# SIP第2期「革新的深海資源調査技術」 2019年度計画

テーマ1



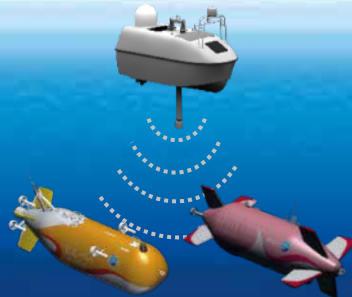
深海曳航体による  
海底面高精度SBP



ピストンコア (PC)、  
GPC (ジャイアントPC)  
採取

6,000m級AUV  
海底面高精度SBP(音響探査)

テーマ2 - 1

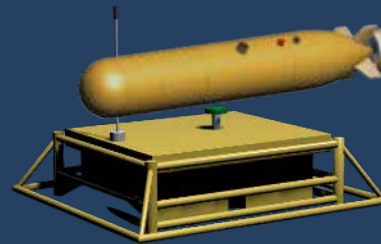


AUV複数機運用技術  
ASV-AUVマルチユーザ音響試験  
隊列制御(ASV1機 - AUV2機)

テーマ2 - 2



全体概念設計・基本設計  
解泥機の開発  
採泥機の開発  
揚泥管の開発  
数値計算



深海底ターミナル  
ドック内試験

テーマ3

長期環境モニタリング  
江戸っ子1号365+係留系  
(回収・分析)

係留系



江戸っ子1号  
365

係留系

係留系



江戸っ子1号  
365

江戸っ子1号  
365

(太平洋島嶼国研修) → 上級コースの開催  
(異分野へのスピノフ) → 深海底環境活用の公募

環境対策(環境モニタリング・環境影響評価・環境負荷軽減対策)  
深海資源の産業化モデルの構築、民間参画のもとでシステム実証  
産業化に向けた課題の整理・具体的な解決策の提示



## 国内外の動向調査を実施

SIP第1期の成果である環境影響評価手法を活用し、南鳥島海域にて長期環境モニタリングを開始

[2019年2月～3月に設置]

深海の極限環境を活用した異分野ビジネス取り組みの支援

[2019年2月～3月に設置]

太平洋島嶼国の技術者・研究者・行政官を対象とした環境モニタリング技術研修を実施、4か国8名が参加[2019年3月]



バッテリーを増強し、長期環境モニタリングが可能になった「江戸っ子1号365型」



環境モニタリング技術研修

ベンチャー企業等による新産業の創出に向け、江戸っ子1号365型を深海の極限環境を利用した長期試験のプラットフォームとして活用し、他分野への展開の取り組みを支援(公募により推進)

## 調査・研究の流れ



## 現在進行中の実験

### 1 高知宇宙酵母

国際宇宙ステーション(ISS)に10日間滞在した「土佐宇宙酵母」を深海底環境に長期滞在させる挑戦を実施中です。

殺菌にも使われる高圧力は酵母の増殖を阻害することが分かっています。深海の高圧環境下で酵母が生き残り、特性がどのように変わっていくのかを調べます。



### 2 セメント試料

海底資源の回収で生じる環境影響の低減に向けたセメントによる被覆技術の研究開発が進められています。「江戸っ子1号」のカメラを使い、海水との反応やセメントの変化を観察します。



国内外の動向調査の実施(継続)

長期環境モニタリング機器の回収とデータ分析

太平洋島嶼国を対象とした環境モニタリング技術研修の実施(10月~12月)