

# 日本成長戦略のための海洋の科学と技術

日本成長戦略会議 海洋WG

2026年2月6日

国立研究開発法人海洋研究開発機構 理事長 大和裕幸

# 目次

---

1. はじめに
2. 海洋研究開発機構(JAMSTEC)概要
3. 海洋地球科学の成果とその産業化展開
4. 研究と産業の進め方
5. まとめ



# はじめに

- 日本成長戦略の趣旨
  - リスクや社会課題に対し、先手を打った官民連携の戦略的投資を促進し、世界共通の課題解決に資する製品、サービス及びインフラを提供する
- 先端科学が産業技術を創りだす
  - レアアースの例
    - AUVによる資源調査
  - 地震観測と早期警報システム
    - DONETと海底下深部孔内観測
- 科学的知識の創出と産業技術への転換
  - 探査システムなど科学的知識を生み出す研究基盤の整備
  - 海洋研究・技術開発・ビジネスの拠点を作る

## 2. 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 概要

# 組織概要

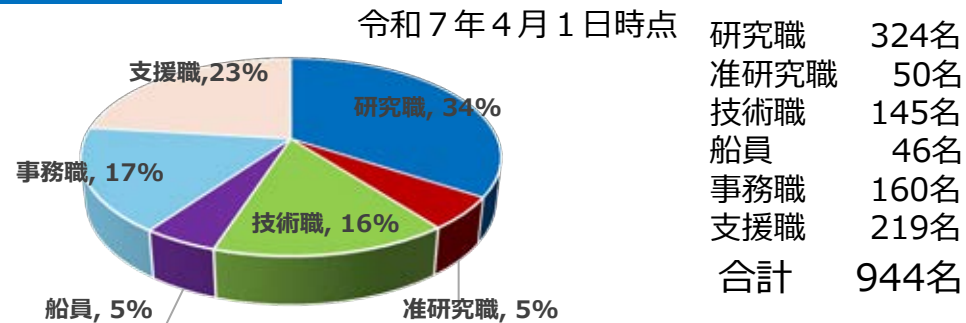
長期  
ビジョン

海洋・地球・生命・人類の統合的理解の推進  
社会との協創による地球の未来の創造

## 事業規模

令和7年度予算収入額 332億円  
うち運営費交付金（SIP除く） 304億円  
うち船舶建造費補助金 28億円  
※国庫支出金ベース

## 人員構成



## 組織

令和7年7月1日時点

地球環境部門

海洋機能利用部門

海域地震火山部門

付加価値情報創生部門

超先鋭研究開発部門

技術研究開発部門

研究プラットフォーム運用部門

研究推進部

新船建造プロジェクト準備室

SIP海洋統括プロジェクトチーム

企画部門

経営企画部  
海洋科学技術戦略部

管理部門

総務部  
人事部  
経理部  
情報セキュリティ・システム部  
安全衛生監理室  
研究インテグリティ・コンプライアンス室

監査室

- ※1：技術研究開発の強化を図るため、技術開発部と経済安全保障重要技術育成プログラム統括プロジェクトチームを統合（令和7年度）
- ※2：機構船舶における権限と責任を明確化し、運用体制を強化するため、運用部の再編や北極域研究船推進部を同部門の傘下にする等の改組を実施（令和7年度）
- ※3：効率的な調査観測の実現に向け、研究ニーズを踏まえた新たな深海探査システムの構築及びそれを備えた母船について検討と、調査観測計画を企画立案するための体制を確保するため設置（令和7年度）
- ※4：執行責任の明確化と自律性の確保のため、事務系部署においても部門制を導入（令和7年度）

深海潜水調査船  
支援母船

よこすか

海洋地球研究船

みらい

地球深部探査船

ちきゅう

東北海洋生態系  
調査研究船

新青丸

海底広域研究船

かいめい

学術研究船

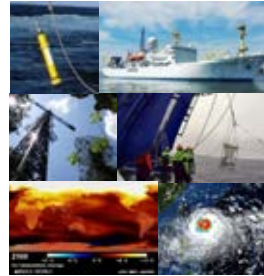
白鳳丸



# 研究・運用・技術開発部門

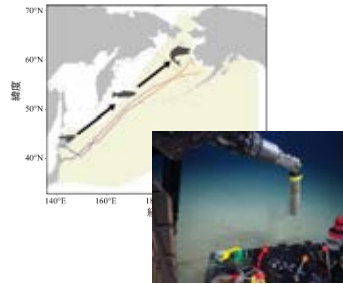
## 地球環境部門

国際アルゴ計画等の海洋から大気、陸域を含めた統合的な観測、短～長期的な気候変動の将来予測等に取り組み、地球温暖化、プラスチック汚染等の地球規模の課題の解決やUNESCO/IOCやIPCC等を通じ、国内外の政策に貢献する。



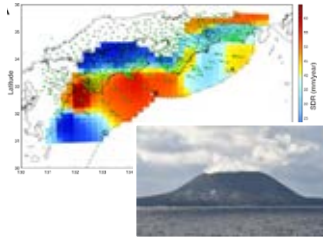
## 海洋機能利用部門

生物、非生物の両面から海洋における物質循環と有用資源の成因プロセスの理解を推進し、得られた試料・データ・技術・科学的知見を関連産業に展開し、わが国の海洋産業の促進に貢献する。



## 海域地震火山部門

南海トラフなど海域で発生する地震及び火山活動の調査・観測を実施し、活動の現状把握と実態を解明し、得られた科学的知見を国(地震調査研究推進本部・気象庁)等提供し、防災・減災に貢献する。



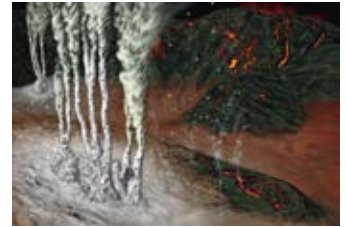
## 付加価値情報創生部門

観測・予測データを解析する「数値解析リポジトリ」と「四次元仮想地球」によって膨大なデータを連携し、データを最適に処理する手法を開発することで、様々な社会課題の解決に資する情報を創生し、広く発信する。



## 超先鋭研究開発部門

「生物の起源」解明や極限環境生態系における未知の微生物の探索やその生理機能の解明など、挑戦的・独創的な研究開発に取り組み、「海洋国家日本」を支える知的基盤の構築を実現する。



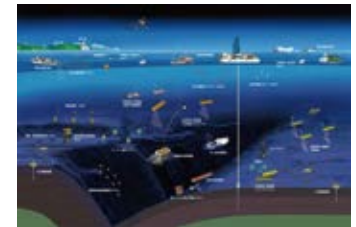
## 技術研究開発部門

機構の研究開発成果の最大化や国等が推進する事業に資するため、海洋調査プラットフォーム関連技術の開発・高度化などの先端的な技術開発を進める。  
経済安全保障重要技術育成プログラムのうち無人化・省人化されたシステムの構築、海中の常時継続的な観測・調査・モニタリングシステム構築の課題等に取り組む。



## 研究プラットフォーム運用部門

機構が保有する船舶、有人潜水調査船及び様々な無人探査機・観測機器の安全かつ効率的な運用管理と機能向上を図り、日本の海洋科学技術の水準向上、学術研究の発展、JAMSTECの研究開発目標の達成に貢献する。  
北極域研究船「みらいⅡ」については、令和8年度(予定)の就航に向けて建造を着実に進めるとともに、各国との連携強化など北極域における国際研究プラットフォームとしての運用に向けた準備を進める。



# 3. 海洋地球科学の成果と その産業化展開



# 基礎研究の応用：海底鉱物資源探査

## 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「海洋安全保障プラットフォームの構築」

図は内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「海洋安全保障プラットフォームの構築」社会実装に向けた戦略及び研究計画より



※南鳥島周辺の海域には、大規模なレアアースの資源量が確認されており、巨大かつ安定している玄武岩海山が存在するため、「ちきゅう」やAUV等の機器を用いて一体的に研究開発を行うプラットフォームを構築



### 課題概要

- レアアース採鉱・生産システムの確立
- 海洋環境モニタリング技術の高度化
- AUVや「江戸っ子1号」などの高機能化
- 海洋玄武岩CCSによる大規模CO<sub>2</sub>貯留技術の基礎調査研究と貯留システムの概念設計

### Society 5.0における将来像

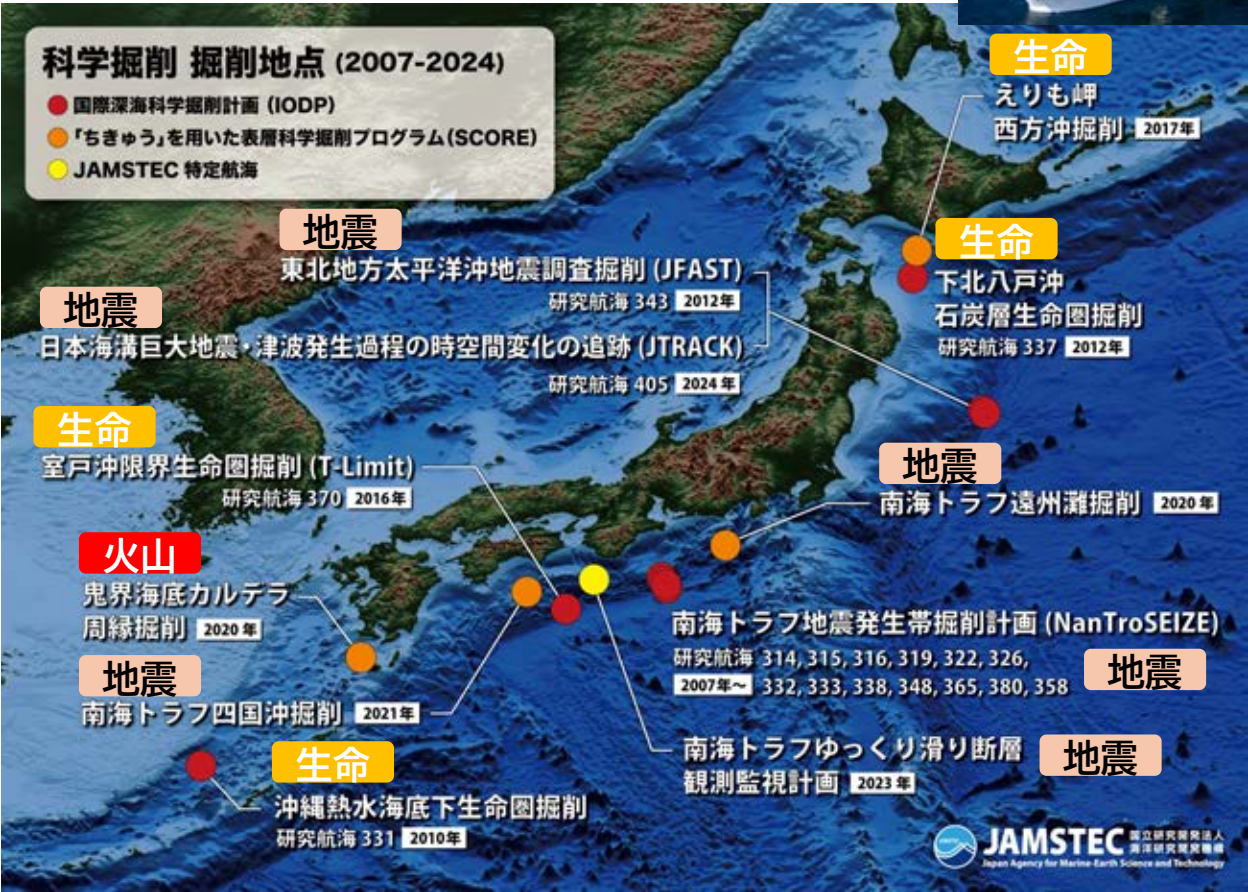
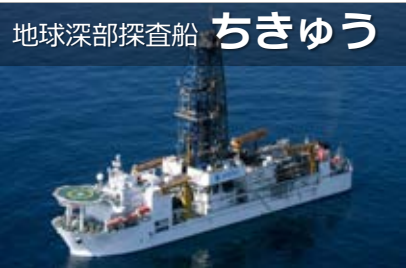
- 新たな海洋環境広域モニタリングシステムの技術開発
- EEZ内の海洋鉱物資源の利活用の促進
- 大規模CO<sub>2</sub>貯留技術の高度化・特定国に依存しない新たな資源供給網の整備
- 2050年カーボンニュートラルの目標の実現

南鳥島周辺の海洋底：水深約6,000m

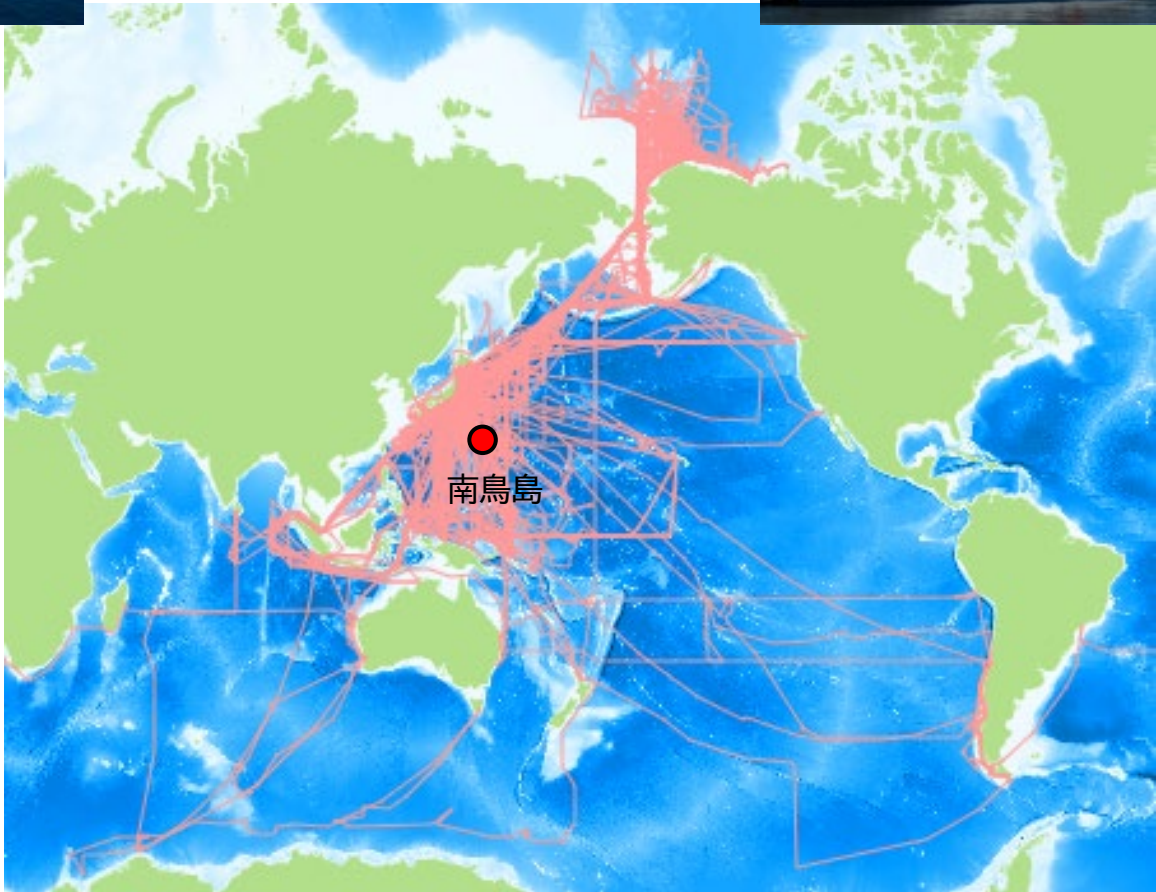
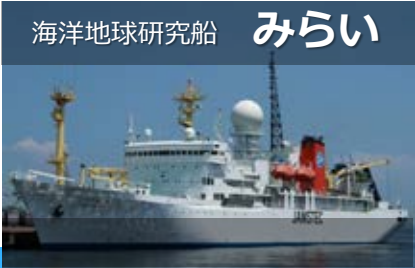


# 最先端研究船の活躍

## 「ちきゅう」による科学掘削の実績 (2007-2024)



## 「みらい」の運航実績 (1998-2025)



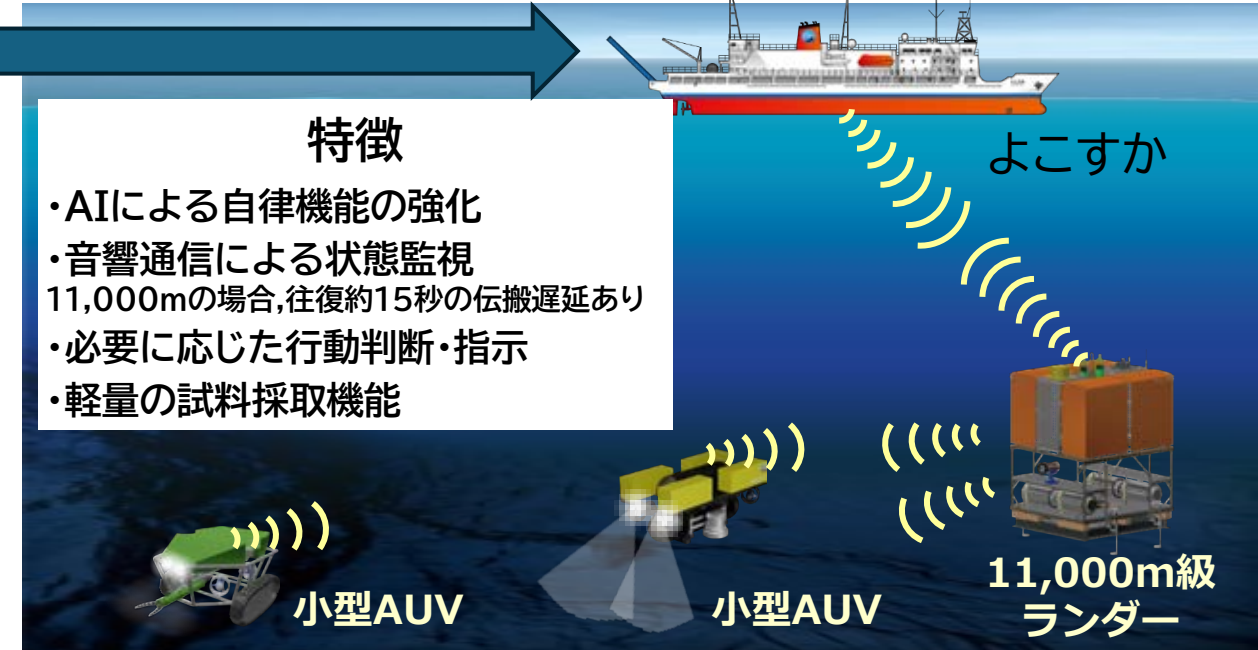


# 新研究船・新探査システムによる調査能力の高度化

## 超深海探査母船の検討



## 世界最深部での探査・サンプルリターン能力



**海洋状況把握(MDA)・・・現状のままでは、研究船「よこすか」老朽化により、探査可能水深が後退する恐れ**

- 複数種の深海探査機を効率的に同時運用
- 防災・海洋環境保全・国益に資する観測データを迅速かつ効率的に収集・集約

## 産業利用・社会実装

- 海洋生物由来物質の構造情報を活用した創薬研究
- 海底資源の成因・賦存量を科学的に推定

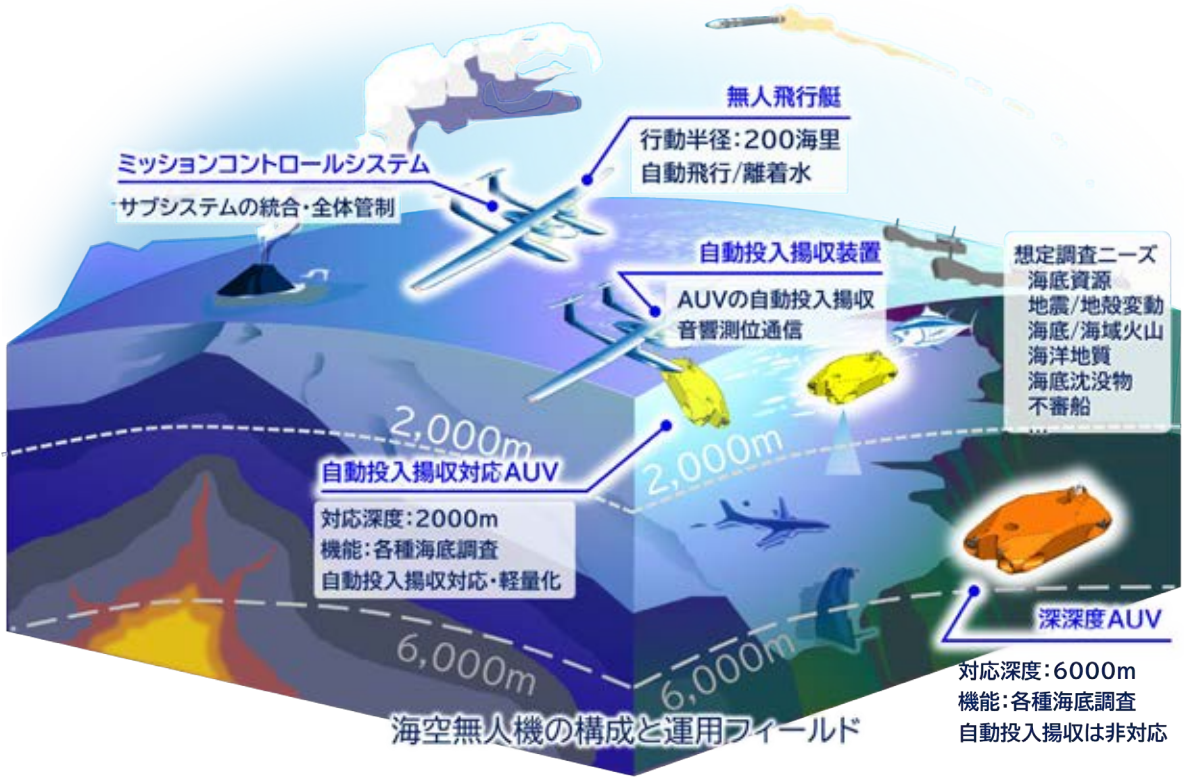
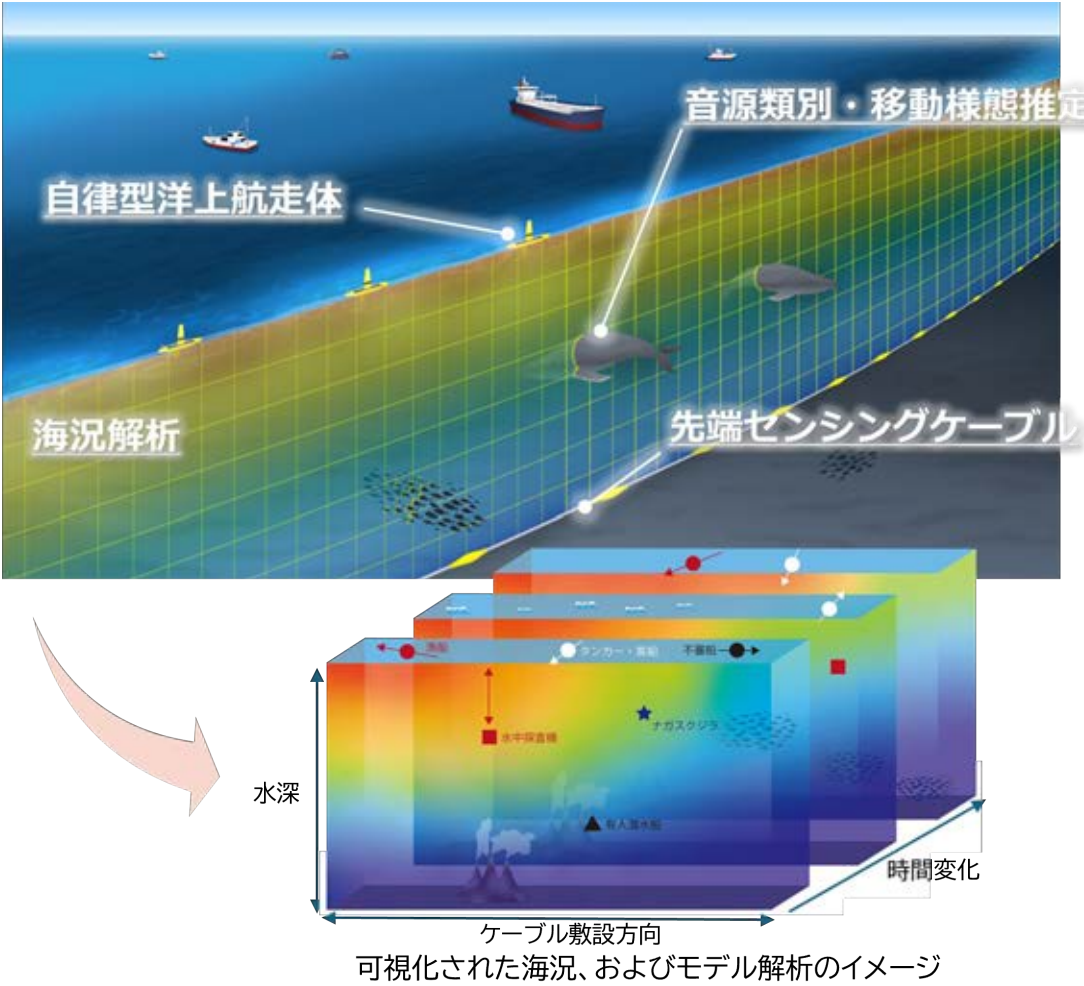
## 防災・減災

- これまでに発生した地震・津波、火山噴火の履歴解明
- 海域津波・海域火山噴火の発生リスクを可視化し予測

# その他の基礎研究の応用: K Programを通じた社会実装への貢献

「海面から海底に至る空間の常時監視技術と  
海中音源自動識別技術の開発」

「海空無人機による海洋観測・監視・調査  
システムの構築」



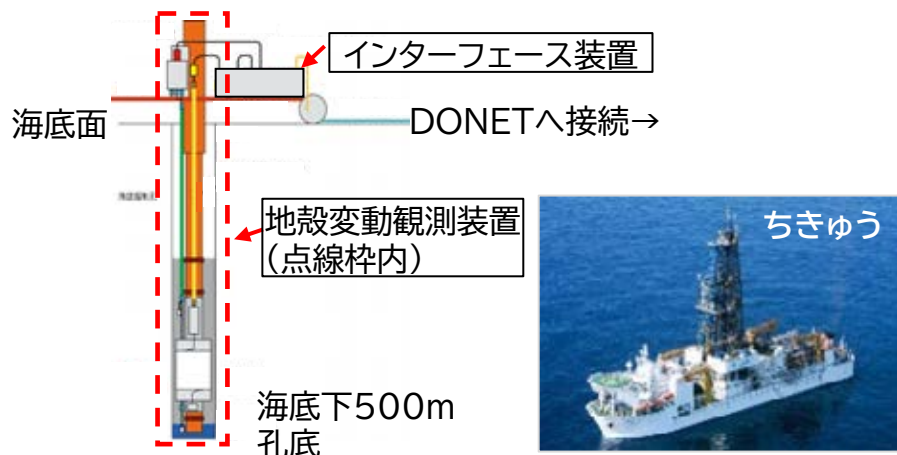


# 防災・減災： 地震に関する技術開発と実用システム

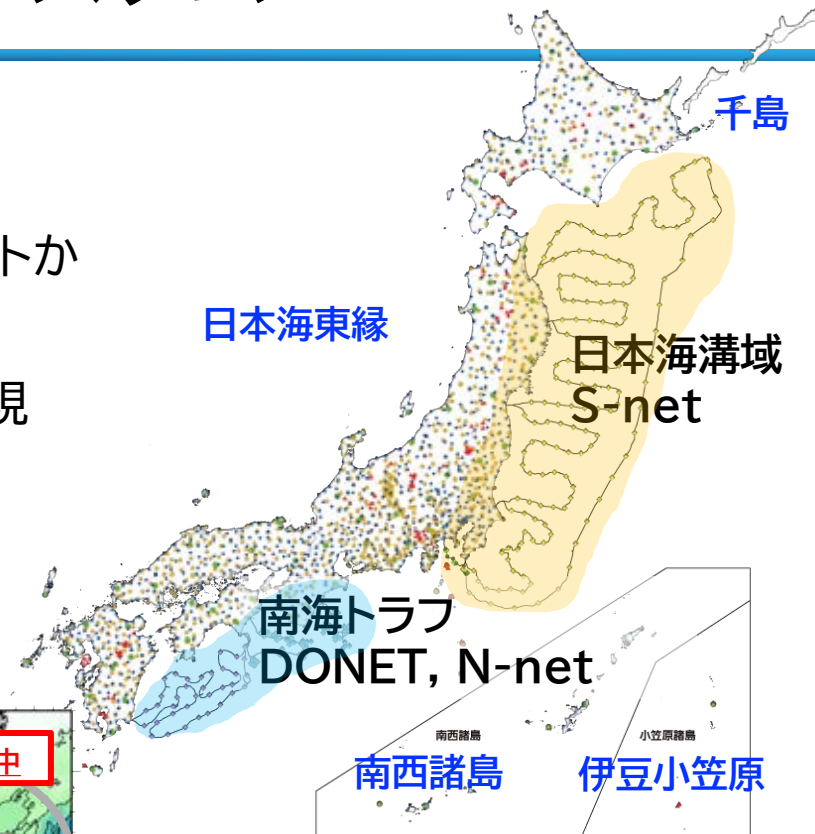
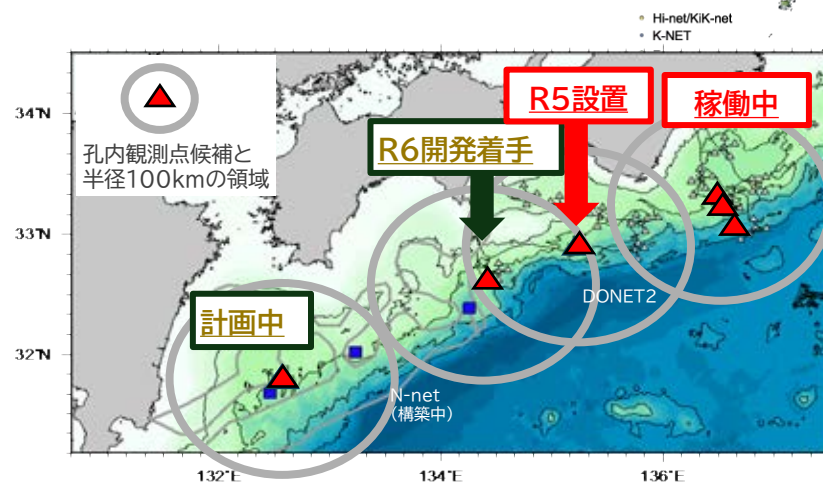
## 【広域観測】海底光ファイバーケーブルによる海底地殻変動モニタリング(DAS)

- 海域に張り巡らされた既存の通信ケーブルを「センサー」として利用し、低コストかつ広範囲でのリアルタイム観測網を構築
- 将来敷設される新規通信ケーブルにより、さらに広域かつ高精度の観測を実現

## 【精密観測】海底下深部孔内観測による高精度地震・地殻変動モニタリング



孔内地殻変動観測システム 概要図



DONET, N-net, S-net観測網と  
観測空白域(青字)

(出典)防災科学技術研究所HP  
<https://www.mowlas.bosai.go.jp/mowlas/>

**DAS×海底下深部孔内観測により膨大かつ高精度な観測データをリアルタイムで収集する**

# 提案 EEZ海底資源調査システム

レアアース、マンガンノジュール、熱水鉱床の調査に活用



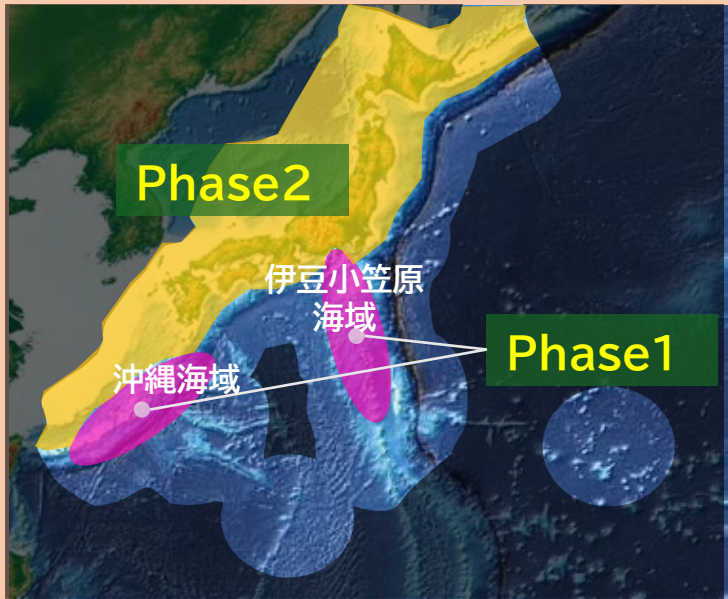
比較項目	既存技術を活用した場合	技術開発目標を達成した場合
センサーのスワ幅	160m	320m
AUVの航行速度	2ノット (3.7km/時間)	4ノット (7.4km/時間)
AUV搭載機数	1機	10機
天候条件の加味	荒天率50%を加味	加味する必要無し
着揚収 / 上昇・沈降時間	2.5時間	0時間

技術開発目標を達成した場合に必要な調査船とAUV数、調査コストを算出し、既存手法と比較



# 提案 具体的な海底鉱物資源の調査計画

熱水鉱床  
(0~2,000m)



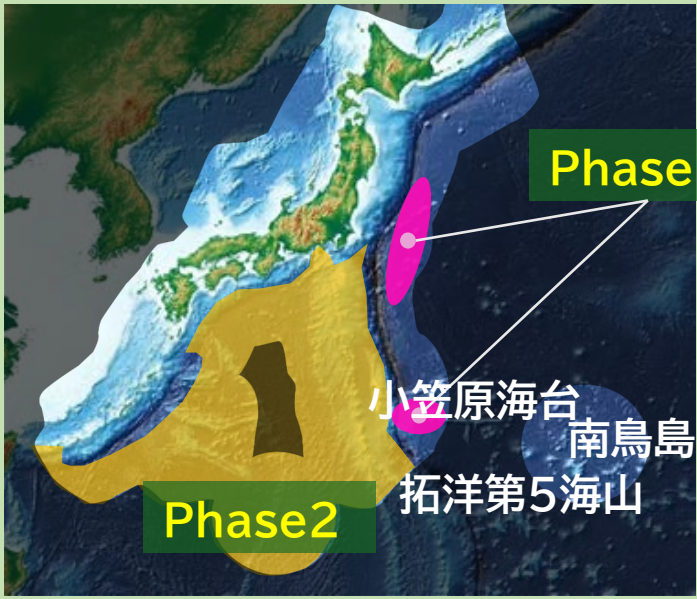
Phase1 ●  
(有望海域)

約21万km<sup>2</sup>

Phase2 ●  
(有望海域以外)

約108万km<sup>2</sup>

コバルトリッチクラスト  
(2,000~4,000m)



Phase1 ●

約12万km<sup>2</sup>

Phase2 ●

約181万km<sup>2</sup>

レアアース泥  
(4,000m<)



Phase1 ●

約43万km<sup>2</sup>

Phase2 ●

約80万km<sup>2</sup>

EEZを水深によって3つの海域に分け、5年間で調査を終える仮定のもとに必要な費用を算出



# 提案 既存技術と技術開発目標達成後のコスト比較

技術開発目標を達成した後に、その技術を利用して調査する場合に必要なコストを算出し、既存技術で調査した場合のコストと比較

⇒EEZ全域で約14兆円→約2000億円となり、技術開発目標が達成された場合、調査コストは大幅に減少

対象鉱物資源	調査 段階	既存技術による調査コスト	技術開発目標達成後の 調査コスト	コスト 削減率
海底熱水鉱床	Phase1	約2.6兆円	約450億円	▲98%
	Phase2	約2.7兆円	約200億円	▲99%
コバルトリッチ クラスト	Phase1	約3.5兆円	約600億円	▲98%
	Phase2	約4.5兆円	約300億円	▲99%
レアアース泥	Phase1	約0.17兆円	約350億円	▲79%
	Phase2	約0.11兆円	約20億円	▲99%

(※Phase1:有望海域の調査、Phase2:有望海域以外の調査)



# 4. 研究と産業の進め方

# 海洋研究・技術開発とビジネスの国際的集積拠点

世界中から情報・人材・資金が集積し、海洋研究・技術開発・人材育成を行う  
サステナブルな海洋産業をつくる(大学などでの人材育成、スタートアップの連携)

海中機器実証  
フィールド

スマート水産  
(その他海洋新産業)  
漁業研究

大学・研究機関  
(研究および人材育成)

JAMSTEC  
(海洋科学研究/技術研究拠点)

造船所

科学博物館・STEAM教育館  
・レストラン  
・研究船展望台  
・展望タワー

海洋研究船

海運

生成AI(Google Gemini)で生成



# JAMSTECの今後：“人類のフロンティア”への挑戦

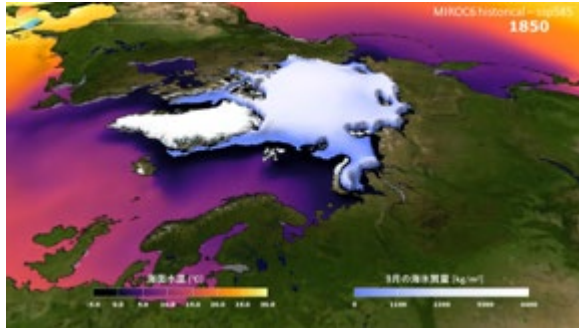
北極域での海洋観測

遠洋・海水域

深海探査

高水圧・暗黒・低温・低酸素

地震観測



「みらいII」



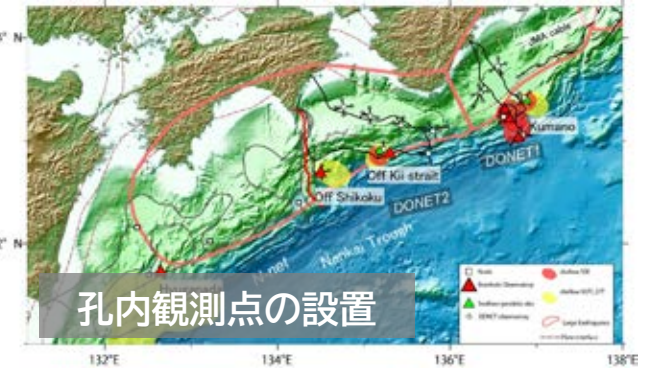
「しんかい6500」



超深海探査母船



「うらしま8000」



孔内観測点の設置



DONET-2 ノード

高度な研究船の設計・建造技術の維持・発展  
海洋状況把握(MDA)への貢献、最先端研究、新産業の創出

巨大地震の脅威から国民の安全・安心を守り  
兆円単位の経済損失を回避

日本の経済成長および経済安全保障への貢献

# JAMSTECの今後：ロードマップ

## “人類のフロンティア”へ行き続ける

- ・北極域観測船「みらいⅡ」
- ・深海探査システム



知の創造  
国益増強  
国際展開

## 高い調査能力・研究船の維持・発展

- ・超深海探査母船の設計・建造



## 知見の応用

- ・K Program
- ・SIP

## 人材育成、行政・産業との連携

- ・海洋STEAM事業
- ・UDRE事業化研究会
- ・海洋資源の産業利用

国民と国際  
社会の理解  
と支持



世界中から  
ヒト・モノ・カネ・情報が集まる  
世界一の拠点を形成し  
日本の経済成長を実現

## 基礎研究

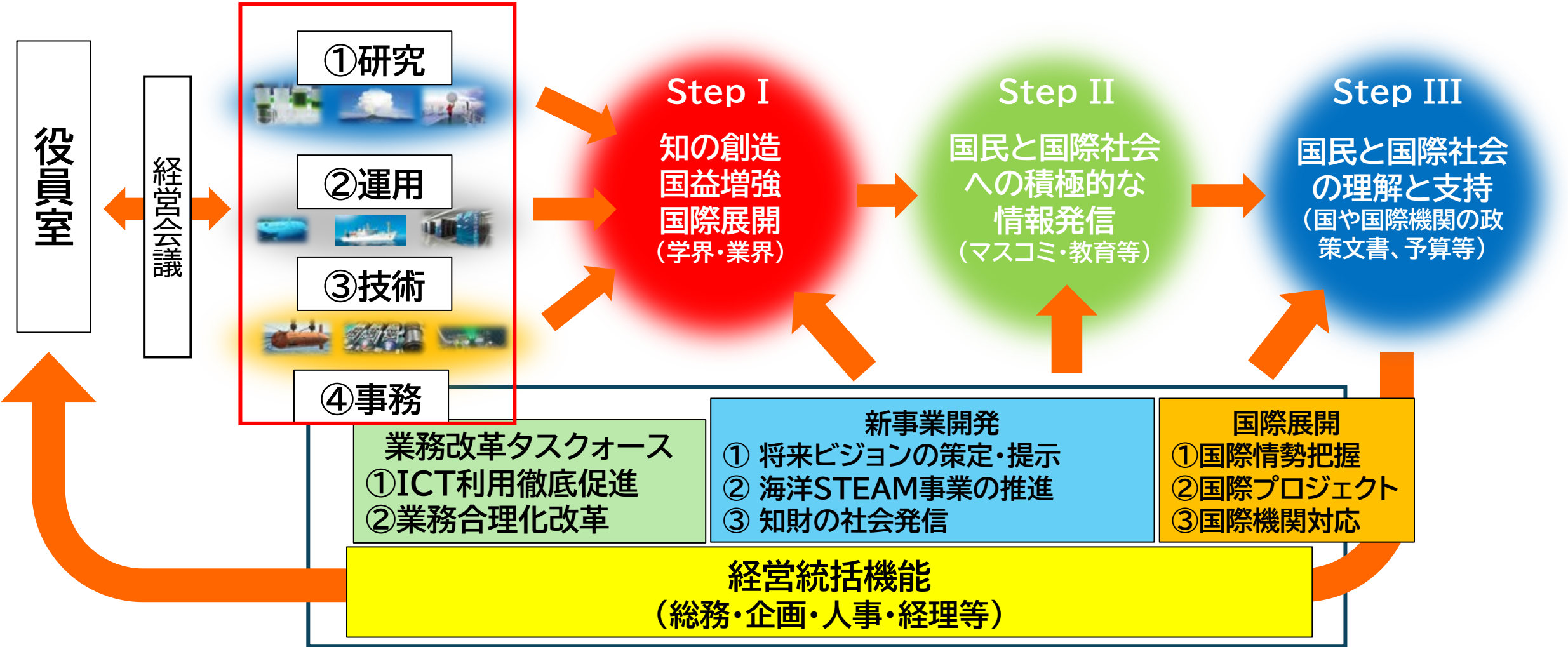
- ・地震モニタリング
- ・生命研究
- ・海洋状況把握(MDA)

国民と国際  
社会への  
積極的な  
情報発信





# 職員と組織のあり方：長期経営エコシステム



# JAMSTECの今後： 海洋STEAM事業

## 海洋STEAM教材の制作

**小学校**

10 海の生き物と環境の変化  
海洋環境

20 海洋プラスチック問題  
海洋プラスチック問題

30 海の地震と防災  
地震と防災

**中学校 高等学校**

40 深海探査の探究  
深海探査技術

50 北極の研究と船  
北極研究・船舶建造技術

学習指導要領に則した5つのテーマのSTEAM教材を制作

教材のQRコード

新規テーマ  
「地球環境と海」制作中  
令和8年春公開予定

教員が授業に取り組みやすいよう、  
**教員用の指導書**及び**朱書編**も制作

## 学校教育現場での実装授業の展開

授業の実践に加え、航海中の研究船「みらい」と中継授業を行ったモデル校

八戸市立吹上小学校の教員が、教材の制作や実践授業の活動を高く評価され、  
「令和5年度文部科学大臣優秀教職員表彰」を受賞

**全国規模で広がり始めている**

これまでの「我が国の海洋研究を推進する市議会議員連盟」に加盟自治体を中心とした**合計11自治体**のモデル校で海洋STEAM教材を活用した授業を実施

- 我が国の海洋研究を推進する市議会議員連盟（9自治体）
- 上記以外の実施自治体
- 海洋STEAM教材の導入に関心のある自治体





# まとめ

1. 日本の海洋産業は科学研究と技術開発の同時進行で進める
  - レアアース開発も地震観測・防災も基礎研究からできている
  - 海洋研究・技術開発とビジネスの国際的集積拠点をつくる
2. サステナブルな海洋産業をつくる
  - 大学などでの人材育成の見直しやSTEAM教育など国民教育への展開
  - 国—国内・国際企業—国研—スタートアップの連携による産業の質的量的拡大
3. JAMSTECの活動
  - 研究基盤の拡充、研究力の国際的強化
  - 課題提案機能充実、STEAM教育事業など社会啓発的事業開拓