

施策の背景

- 海に囲まれている我が国において、海洋状況把握（MDA）の基礎となる**海洋情報の収集・取得に関する取組を強化**し、海洋空間を有効利用するための**情報資源として活用**していくことが重要である。
- 海水温や塩分等の海洋情報は全地球的な観測網が整備されている一方、**海洋生態系や海洋環境等の情報は十分には観測・計測が行われていない**。中には、効率的に**観測・計測するための技術が存在していないものがある**。
- 国連の持続可能な開発目標（SDGs）等において、**海洋酸性化、生物多様性、海洋ゴミが今後解決すべき課題**とされている。
- BBNJ※に関する国際的な法制度の策定**に向けて、**国連における議論が今年9月から始まり**、科学的データの収集は喫緊の課題である。
- このため、既存プログラムで研究開発されたモニタリング技術やセンサ技術等の成果も積極的に活用しつつ、我が国の産学官の技術力を結集し、**海洋情報をより効率的かつ高精度に把握する革新的な技術**を検討し、具体化するとともに、**我が国の産業競争力の強化に貢献**する。

施策の概要

※BBNJ：国家管轄権外区域の海洋生物多様性

大学等が有する高度な技術や知見を幅広く活用し、**海洋情報（海洋生態系や海洋環境等）をより効率的かつ高精度に把握する革新的な観測・計測技術を研究開発**する。

これにより、海洋ガバナンスを図りつつ海洋空間を有効に活用するための基礎・基盤技術を整備するだけでなく、開発された成果を民間企業等へ技術移転を行い、今後重要性が増す海洋観測を行う**民間企業等の産業競争力強化にも貢献**する。

【観測・計測対象】 **海洋酸性化・地球温暖化**（アルカリ度）、**生物多様性**（環境DNA、RNA）、**海洋ごみ**（マイクロプラスチック）

<技術的な現状>

- ・調査船による採水サンプルを用いるため、**データの時空間密度が小さい**。
- ・センサ機器の大きさ、消費電力、コスト等の制限により、**無人プラットフォームによる観測実績が少ない**。
- ・分析する際、前処理や分別作業が**手動によるものが多い**。

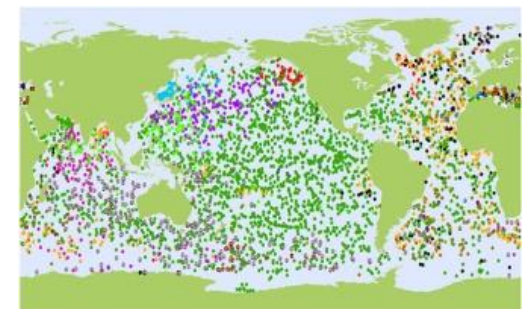


<研究開発の目標>

- 時空間密度を上げるため、**連続的かつ効率的に観測・計測する機器の開発**
- 無人プラットフォームによる観測に向け、**センサ機器の小型化・省電力化**
- 効率を向上させるため、**サンプルを自動分析する手法の開発**

波及効果・将来像

- (1) 海洋科学データの効率的な取得により、**我が国の海洋状況把握（MDA）への貢献**
 - ・海洋状況把握の基礎となる海洋情報の収集・取得に関し、観測・計測に係る基盤技術を強化
- (2) 海洋探査機へセンサー搭載促進し、**海洋調査の加速化及び産業競争力を強化**
 - ・開発したセンサ機器等を海洋プラットフォームに搭載し、広範囲な海洋調査を実施
 - ・科学分野において実績を積み重ね、その成果を海洋調査関係の民間企業等へ技術移転
- (3) 国際的な**海洋ガバナンスの構築**
 - ・海洋ガバナンスの枠組み形成をリードし、我が国主導で、海洋資源の利活用に向けた目標設定に貢献
 - ・海洋に関する観測・分析の手法や機器、標準物質等に係る国際規格・標準の確立



全地球的規模の海洋観測網への搭載

統合的海洋環境研究開発

2019年度要求・要望額 : 3,264百万円
(前年度予算額 : 2,580百万円)
※運営費交付金中の推計額

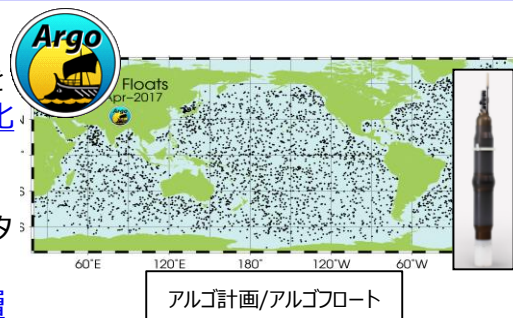


背景・課題

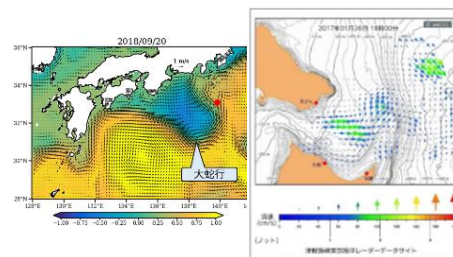
- 統合的な海洋観測やそのデータを活用した気候変動予測は、これまで我が国が国際的に主要な役割を担ってきた分野であり、国連で採択された「持続可能な開発目標 (SDGs)」のうち、[SDG14 \(海洋の保全\)](#)、[同13 \(気候変動\)](#)、[同2 \(飢餓\)](#)をはじめ、多くの目標に貢献可能である。
- また、「第3期海洋基本計画」(2018年5月閣議決定)では、[海洋環境の維持・保全や海洋状況把握 \(MDA\) の能力強化](#)が盛り込まれたところである。
- このような状況において、引き続き統合的な観測網を構築し、自然起源と人為的起源による海洋地球環境変動の把握及び将来予測を行い、海洋環境の変化への懸念が世界的に高まる中で、[地球規模の環境保全とSDGs等](#)に貢献するための科学的知見の提供を目指す。

事業概要

- 統合的海洋観測網の構築 1,137百万円 (555百万円)
 - 漂流フロート開発・展開 : アルゴ計画推進に係る漂流フロートを確保し、戦略的な展開を実施。大深度フロート、生物地球化学観測フロートなどを用いて、[貧酸素化、海洋酸性化](#)など海洋環境変化に係るデータを取得。
 - 基盤的船舶観測の実施 : 海洋地球研究船「みらい」による[高精度・多項目観測網を維持](#)するとともに、データセットを整備・公開。特に気象庁、日本海洋データセンターへのデータ提供を通して社会活動に寄与。
 - 重点海域 (スーパーサイト) における係留観測 : [省力化・自動化を実現するための表層観測グライダーによる観測の実施](#)。
- 海洋観測ビッグデータを利用した新たな価値創造 40百万円 (新規)
 - 膨大な観測データを活用し、多種多様な予測モデルによる数値シミュレーションを実施するとともに、当該結果を統合した[バーチャルアースを構築](#)。AI技術などを活用して生成されたデータを、真に有用な情報へ転換。
- 海洋汚染物質の実態把握と海洋生態系への影響評価 101百万円 (新規)
 - 広域計測技術の開発 : 近赤外ハイパースペクトル計測術を応用し、船舶や空中ドローン・衛星から、沿岸域や沖合の[プラスチックを広域観測するための基礎的な技術開発に着手](#)。
 - 深海域の分布実態評価 : 観測・計測データを活用したモデル海域における[プラスチック分布データの集積や解析手法の開発に着手](#)。
 - 海洋生態系におけるマイクロプラスチックの汚染実態評価 : 深海生物へのプラスチック蓄積・生物間循環モデルの開発に向けた生物種選定や体内解析に着手。



海洋地球研究船「みらい」



海洋ビッグデータの利用イメージ



海底に堆積した海洋ごみ

連携体制

東大、九大、北大、海洋大、気象研、水研機構等の国内外研究機関、東京都、横浜市、青森県等の地方自治体、GEO、IOC、GOOS等の国際枠組みやプログラム
GEO : 地球観測に関する政府間会合 IOC:ユネスコ政府間海洋学委員会
GOOS:全球海洋観測システム