

海洋情報資源把握技術開発

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。また、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して取り上げられている。
- BBNJ※に関する国際的な法制度について、国連の作業部会において議論が始まるところであり、科学的な観測データの収集は、喫緊の課題となっている。
- 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。

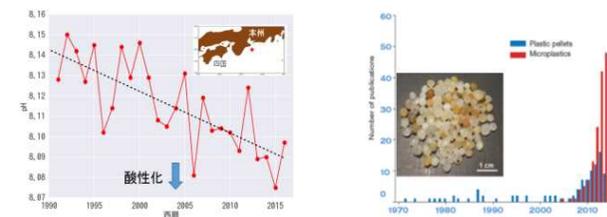
※BBNJ：国家管轄権外区域の海洋生物多様性

施策の概要

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リアルタイムで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・計測対象の例】 海洋酸性化・地球温暖化(栄養塩、溶存酸素)、生物多様性(環境DNA、RNA、プランクトン)、海洋ごみ(マイクロプラスチック)、海洋鉱物資源に関する環境変動 等



<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

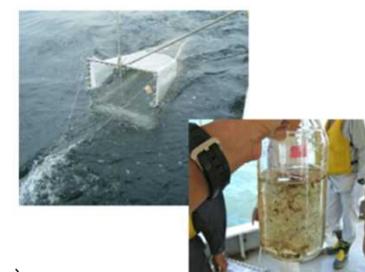
- (1) 海洋科学データの効率的な取得により、我が国の海洋状況把握(MDA)への貢献
 - ・海洋状況把握の基礎となる海洋情報の収集・取得に関し、観測・計測に係る基盤技術を強化
- (2) 海洋探査機へセンサー搭載促進し、海洋調査の加速化及び産業競争力を強化
 - ・開発したセンサ機器等をJAMSTECが開発している海洋プラットフォームに搭載し、広範囲な海洋調査を実施
 - ・科学分野において実績を積み重ね、その成果を海洋調査関係の民間企業等へ技術移転
- (3) 国際的な海洋ガバナンスの構築
 - ・海洋ガバナンスの枠組み形成をリードし、我が国主導で、海洋資源(水産、鉱物、有用遺伝子等)の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



例) 次世代DNAシーケンサー
⇒無人プラットフォーム搭載に向け、小型化



pHセンサ(198×198×960mm、重量 10kg)
⇒無人プラットフォーム搭載に向け、小型化、省電力化、精度向上



海洋ネットや手動による作業
⇒分析の自動化



全地球的規模の海洋観測網構築



Deep NINJA
(JAMSTECと鶴見精機が開発した深海用フロート)



大規模沖合養殖システム
(新日鉄住金エンジニアリング)