

5 海洋調査及び海洋科学技術に関する研究開発の推進等

(1) 海洋調査の推進

○令和3年度の海洋調査実施件数は565件です。(内閣府、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省)

ア 海洋調査の戦略的取組

○我が国周辺海域における海洋調査を通じ、海洋権益確保の戦略的観点から、我が国の海域の総合的管理に必要なものや境界画定交渉に資するものを含め、海底地形、資源の分布状況等に係る関連情報の一層の充実に努めています。(内閣府、外務省、国土交通省)

○測量船に搭載されたマルチビーム測深機による海底地形調査や音波探査装置による地殻構造調査等を実施するとともに、航空機に搭載した航空レーザー測深機等により、領海やEEZの外縁の根拠となる低潮線等の調査を実施しました。また、航空機を使用して定期的に南方諸島における火山活動状況の調査・観測を実施し、データを解析したのちに調査結果をウェブサイト(海域火山データベース)²⁸等で公表しました。特に、8月に噴火した福徳岡ノ場及び火山活動の活発な西之島については重点的に火山活動状況の調査・観測を行いました。(国土交通省)



福徳岡ノ場噴火の様子(令和3年8月13日撮影)(提供:海上保安庁)

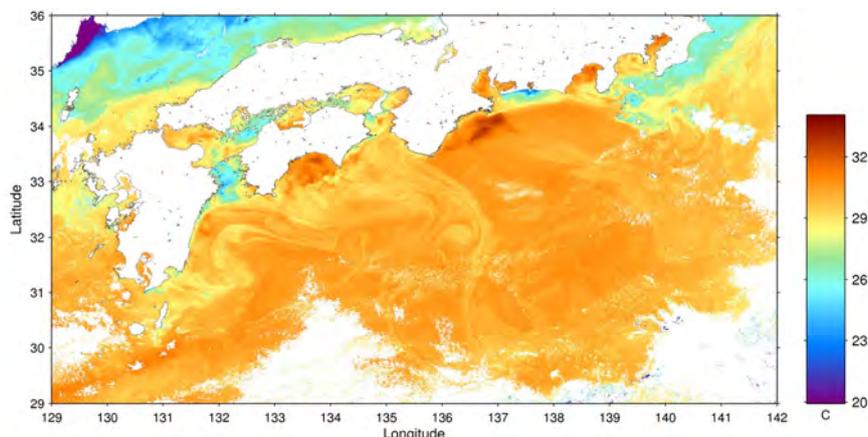
○地球温暖化の進行に大きな影響を与える海洋の炭素循環や熱輸送過程の変動を把握するため、海洋気象観測船やアルゴフロートにより、北西太平洋域における長期的・継続的な海洋観測を実施しました。(国土交通省)

○海面水温・海上風速・海水密接度・海色を水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-

²⁸「海域火山データベース(海上保安庁)」

<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/GIJUTSUKOKUSAI/kaiikiDB/list-2.htm>

W) や気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C) を用いて観測し、海上保安庁へデータ提供しました。また、国内の海洋関連機関に対し、「しずく」による海面水温・海上風速、「しきさい」による海面水温・海色、衛星全球降水マップ(GSMaP)による降水量、静止気象衛星「ひまわり」による海面水温・海色のデータを提供しました。(文部科学省)



「しきさい」による本州南岸の2020年8月14-15日の海面水温合成画像
(提供：JAXA)

○JAMSTEC による観測機器の開発については、「第3部4(1)」に、「海洋資源利用促進技術開発プログラム 海洋情報把握技術開発」事業については、「第3部2(2)ア②」に記載しています。

○海洋情報クリアリングハウス、JODC オンラインデータ提供システム(J-DOSS)²⁹、海洋生物地理情報システム(OBIS)³⁰、GEOSS ポータル³¹、DIAS データ俯瞰・検索システム³²等のデータサイトにデータ提供又はシステム連携を行い、定期的にデータを更新しています。(文部科学省)

○自動昇降型漂流ブイのアルゴフロート等の統合的な海洋の観測網については、「第3部4(2)」に記載しています。

○新たな調査機器の開発、新技術の導入を推進するため、次世代深海探査システムの研究開発として無人探査機「かいこう」の映像機能の高度化に取り組み、性能確認試験を継続しています。また、「かいこう」のビークル部分を単独で潜航させるランチャーレス運用に向けビークルを改造しました。これにより、ROVの高機能化を図り、より効率的で複数の船舶による汎用性の高い運用に向けて検



無人探査機「かいこう」(提供：JAMSTEC)

²⁹ 「JODC オンラインデータ提供システム(J-DOSS)」

https://www.jodc.go.jp/jodcweb/JDOSS/index_j.html

³⁰ 「海洋生物地理情報システム(OBIS)」 <https://obis.org/>

³¹ 「GEOSS ポータル」 <https://www.geoportal.org/>

³² 「DIAS データ俯瞰・検索システム」 <http://search.diasjp.net/finder>

討を進めています。(文部科学省)

- JAMSTEC では、取得した各種データやサンプル等に関する情報等を国内外で実施されている研究等の利用に供するため、体系的な収集、整理、分析、加工及び保管を行い、円滑に情報等を公開しています。目的別のデータ公開システムを構築し、運用するとともに、国内外の関係機関との連携を強化しています。また、国際的な枠組みの下で実施されている観測システムの維持運用、大型係留ブイの運用を省力化するための表層グライダーや無人自律航行艇の実用化、自動観測の拡充のための漂流型観測フロート等を用いた新たな観測技術の開発に取り組んでいます。(文部科学省)
- 気候変動、海洋酸性化を監視していくため、IOCCP、GO-SHIP に参画し、長期的・継続的な海洋の観測を実施し、海洋データの交換を行いました。また、IOC 西太平洋小委員会(WESTPAC) の下の北東アジア地域全球海洋観測システム(NEAR-GOOS) に参画し、海洋観測データ及び海洋解析の交換・共有に取り組みました。(国土交通省)
- 海上保安庁では、UNESCO/IOC が推進する国際海洋データ・情報交換システム(IODE) における我が国の代表機関である JODC を運営しています。同センターでは、国内各海洋調査機関によって得られた海洋データを一元的に収集・管理・提供する J-DOSS を運用するとともに、収集したデータは世界データセンターに送付され、世界中に共有されています。(国土交通省)

イ 気候変動・海洋環境の把握のための調査等

- 気候変動、海洋酸性化等の地球規模の変動の実態を把握するため、アルゴ計画に参画し、日本近海において海水温、塩分の観測を実施しました。(文部科学省、国土交通省)
- JAMSTEC の取組については、「第3 部5 (1) ア」に記載しています。
- 全球の温室効果ガス濃度の把握と今後の気候変動予測に資するため、温室効果ガス観測技術衛星 GOSAT による海洋上を含む地球規模の温室効果ガスの観測を実施しました。また、観測精度を飛躍的に向上させた GOSAT-2 を平成 30 年 10 月に打上げ、平成 31 年 2 月より定常運用を開始するとともに、航空機や船舶で観測した測定値との比較評価により、観測データの信頼性向上に努めました。(環境省)
- 日本周辺の海洋環境の経年的変化を捉え、総合的な評価を行うため、水質、底質等の海洋環境モニタリング調査を実施しました。また、化学物質の存在状況の把握のため、主に内湾の水質、底質等に含まれる残留性有機汚染物質(POPs) 等の化学物質の調査を実施しました。(環境省)
- 我が国の原子力施設沖合に位置する主要漁場の放射能水準を把握するため、海産生物、海底土及び海水の放射能調査を実施しました。(環境省)
- 東京電力福島第一原子力発電所からの放射性物質の漏出等による海洋環境への影響を把握するための放射性物質モニタリングについては、「第3 部3 (1) オ」に記載しています。
- 閉鎖性海域の海洋環境モニタリングとして、東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海における

栄養塩類等の水質調査等を実施し、閉鎖性水域における調査結果について、環境省のウェブサイト³³で公表しました。（環境省）

- 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明海・八代海の閉鎖性海域において、海洋短波レーダによる海面の流況観測結果や海洋環境整備船による水質調査結果を活用し、漂流ごみ等の挙動解析や集積位置の予測を行いました。（国土交通省）

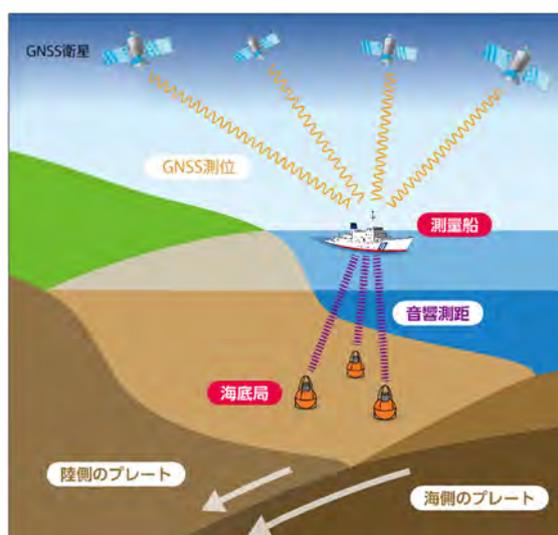
ウ 自然災害による被害軽減のための調査等

- 防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクトでは、スロー地震活動や非プレート境界の地震活動の時空間把握に向けて、南海トラフプレート境界浅部における機動的な地震観測を実施しました。また、日向灘から東海沖に隣接する地域において、南海トラフ巨大地震の津波痕跡や史料調査を実施し、南海トラフ巨大地震の再来間隔や地震像の解明に取り組みました。（文部科学省）

- JAMSTEC では、地震発生帯の構造・履歴・活動（構造研究、巨大地震の履歴の海底調査）を明らかにするために、南海トラフと北海道沖地震域、東北沖太平洋等における地殻構造調査、自然地震・火山・地殻変動等の観測及び地震・津波履歴調査を実施しています。（文部科学省）

- 測量船により日本海溝付近及び南海トラフ付近において全球測位衛星システム（GNSS）と海中での音響測距技術を組み合わせた海底地殻変動観測を実施しました。（国土交通省）

- 津波防災情報図の作成・提供については、「第3部1（1）カ」に、噴火予知に関する基礎知識の収集・整備については、「第3部5（1）ア」に、船舶、沿岸の安全確保のための気象・水象観測及び地震・津波観測については、「第3部4（1）」に記載しています。



海底地殻変動観測の概念（提供：海上保安庁）

（2）海洋科学技術に関する研究開発の推進等

ア 国として取り組むべき重要課題に対する研究開発の推進

① 気候変動の予測及び適応に関する研究開発

- 地球温暖化の進行に大きな影響を与える海洋の炭素循環や熱輸送過程の変動を把握するため、以下の取組を行っています。

- ・平成30年度から新たに開始した「海洋資源利用促進技術開発プログラム 海洋情報把握技術開発」事業の一課題として、海洋酸性化・地球温暖化の解明に必要な

³³ 「水環境総合情報サイト(環境省)」 <https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/>

海洋炭酸系の循環を自動かつ高精度に把握するための基盤技術の研究開発を開始するとともに、地球温暖化の進行に大きな影響を与える海洋の炭素循環や熱輸送過程の変動を把握するため、北西太平洋域において海洋観測を実施しています。（文部科学省）

・地球温暖化の進行に大きな影響を与える海洋の炭素循環や熱輸送過程の変動を把握するため、海洋気象観測船やアルゴフロートにより、北西太平洋域における長期的・継続的な海洋観測を実施しました。また、大気中の温室効果ガス濃度の変動を監視するために、南鳥島等において、温室効果ガス等の観測を継続して実施しました。これらの観測データ等を用いて、日本近海や西太平洋熱帯域における海洋の二酸化炭素吸収や、それに伴う海洋酸性化の解析を実施しました。（国土交通省）

○地球シミュレータ等のスーパーコンピュータを活用し、気候モデル等の開発を通じて気候変動の予測技術等を高度化することによって、気候変動によって生じた多様なリスクの管理に必要となる基盤的情報を創出しました。（文部科学省）

○アメダス等で観測された気象データにより、気温や降水量、猛暑日・大雨日数等の長期変化に関する情報を作成・公表しました。（国土交通省）

○気候変動適応センターにおいて、気候変動の影響及び適応に関する情報を広く提供しました。（環境省）

○世界で開発されている海洋生物地球化学モデルを用いた過去再現実験結果及び観測に基づく海面二酸化炭素フラックスデータセットを収集して、海洋による人為起源二酸化炭素吸収量の評価に着手しました。（国土交通省）

○北極域及び南極域での観測・研究における取組は以下の通りです。（文部科学省）

・地球規模課題の対処に向け、北極域研究加速プロジェクト（ArCSII）を推進し、北極域の課題解決や、研究基盤の強化等に向けた取組を実施しています。（ArCSIIについては、「第3部7（1）ア」に記載しています。）

・南極地域観測第IX期 6 年計画に基づき南極地域観測事業を実施し、大気、海洋、陸域等の各分野における観測・研究を実施しました。令和3年度は新型コロナウイルスの感染拡大防止を徹底し、感染者を出すことなく、各分野の基礎的観測データを継続的に取得し、取得したデータを国内外の研究機関等へ提供しました。さらに、大型大気レーダー（PANSY）を軸とした、全球の大気変動に関する総合的な精密観測や、スーパープレッシャー気球による広域気象観測、氷河の融解・流出メカニズムを解明するための氷河底面等の観測を実施しました。（文部科学省）



南極 PANSY（提供：国立極地研究所）

② 海洋エネルギー・鉱物資源の開発に関する研究開発

OSIP 第 2 期「革新的深海資源調査技術」に関して、以下の取組を行いました。（内閣府）

- ・SIP 第 1 期「次世代海洋資源調査技術」にて開発した画像解析手法と海洋環境影響評価の国際標準化機構（ISO）認証取得のためのプロセスを引き継ぎ、7月に ISO として発行
- ・無人探査機「江戸っ子 1 号」より小型軽量化した海洋観測機器の開発、並びに平成 30 年度から実施してきた長期環境ベースライン調査のデータ分析を実施
- ・令和元年度に続き、民間機関から深海環境を利用した研究提案を受け、生分解プラスチックの材料やセメントなどのサンプルを深海環境に長期間暴露する試験を実施
- ・民間企業を中心として環境影響評価及び AUV 隊列制御試験の検証を、民間調査船により 8 航海実施
- ・実海域では、16 航海、延べ 201 日間の調査航海を実施

OSIP 第 1 期「次世代海洋資源調査技術」での水深 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、SIP 第 2 期「革新的深海資源調査技術」では水深 2,000m 以深での深海資源調査技術として、AUV 複数機運用技術の更なる効率化と、探査システムの大深度化（6,000m 級）の開発を行っています。（内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省）

○JAMSTEC では、8K ビデオなどの高解像度カメラシステムでの生物調査及び長期海底観測システムから得られたデータを用いた解析を進めています。（文部科学省）

③ 海洋生態系の保全に関する研究開発

○沖縄科学技術大学院大学（OIST）において、サンゴ礁生態系の中心のサンゴと、サンゴ礁の破壊を引き起こしつつあるオニヒトデのゲノム解読を行うとともに、ゲノム解読技術の開発を進めました。（内閣府）

○平成 30 年度から開始した「海洋資源利用促進技術開発プログラム 海洋情報把握技術開発」事業の一課題として、生物多様性に関わる情報を効率的かつ高精度に取得するために海洋生物遺伝子情報を自動で取得する基盤技術の研究開発を進めています。また、海洋生物の複雑で多様な海洋生態系を理解し、保全・利用へ展開していくこと等を目的に、令和 3 年度より 10 年間の予定で、ビッグデータから新たな知見を見出していく研究開発を行っています。（文部科学省）

○水産研究・教育機構及び都道府県水産試験研究機関等と連携し、資源評価の高度化を図るため、ICT を活用して漁業者から操業・漁場環境情報を収集する手法や、画像解析技術を用いて漁獲物データを収集する手法の実証を行いました。また、都道府県と連携し、漁業協同組合から水揚げ情報を電子的に収集するためのシステム構築を開始しました。（農林水産省）

○水産研究・教育機構では、海洋生物資源の持続的な利用の観点から、調査船による定線観測調査や衛星画像、無人の観測機器等を駆使して海洋環境調査を精力的に実

施し、海洋環境の変動が水産資源に与える影響の把握研究を行いました。また、海洋生態系の構造と機能及びその変動の様子を総合的に理解するため、被食-捕食などの種間関係の調査等研究を推進しました。さらに、サンゴ礁等亜熱帯生態系から北海道沖の亜寒帯生態系まで日本周辺の様々な海洋生態系について海洋生物の生物学的特性や多様性に関する情報収集を引き続き進めました。(農林水産省)

○亜寒帯循環域の A ライン、亜熱帯循環域の O ライン調査等日本周辺において長年実施している海洋調査を継続し、気候変動、海洋環境変動がもたらす水産資源生物を含む海洋生態系変動への影響解析を実施しています。また、食性調査等を実施し、様々な生態系構造解析研究を実施しています。(農林水産省)

○モニタリングサイト 1000 では、沿岸域、サンゴ礁及び小島嶼に設置された調査地点において、シギ・チドリ類、底生生物、海藻、造礁サンゴ、海鳥などの指標生物、周辺植生及び物理環境等のモニタリング調査を実施しました。(環境省)



モニタリングサイト 1000 沿岸域（藻場）調査風景
(提供：環境省生物多様性センター)

○国際サンゴ礁イニシアティブ (ICRI) 及びその下に設立されている地球規模サンゴ礁モニタリングネットワーク(GCRMN)に対して積極的な貢献を行っており、東アジア地域における解析作業を牽引しています。(環境省)

○東日本大震災により激変した海洋生態系の回復状況の把握を目的とした「東北マリンサイエンス拠点形成事業」では、東日本大震災の地震・津波により激変した沿岸域の漁場等の海洋生態系を調査して得られた科学的知見を地域で共有すること等を通じて、令和 2 年度の事業完了後も、大学と地元との連携により水産業の復興に貢献していくこととしています。(文部科学省)

○「東日本大震災からの復興の基本方針(平成 23 年 7 月 29 日東日本大震災復興対策本部決定)」を基に環境省が策定した「三陸復興国立公園の創設を核としたグリーン復興のビジョン」の具体的取組の一つとして、地震・津波による自然環境への影響の調査や、変化し続ける自然環境のモニタリングを実施しており、令和 3 年度は、復興・創生期間後 5 年間(令和 3 年度～令和 7 年度)に向けた自然環境調査の実施方針に基づき干潟(7 地点)と藻場(2 地点)の生態系監視調査を実施しました。(環境省)

④ 海洋由来の自然災害に関する研究開発

○JAMSTEC では、DONET データを用いた津波即時予測システムの開発のために、南海トラフ域の起こりうる津波シナリオを増やして理論津波波形を計算し、あらゆるケースでの津波即時予測の精度を検証するとともに、地域レベルの津波浸水予測と社会実装のために、DONET を用いた即時津波予測システムの機能強化の検討及

び即時津波予測システムの水平展開に取り組んでいます。（文部科学省）

OS-net や南海トラフ地震対策のための DONET を着実に運用するとともに、関係研究機関等と連携し、地震及び津波災害における被害低減に資する解析研究を行いました。また、南海トラフ地震の想定震源域の西側（高知県沖～日向灘）において、南海トラフ海底地震・津波観測網（N-net）の構築を進めました。（文部科学省）

○海上由来の自然災害である高波・高潮・津波等の解析手法の改善に取り組むとともに、数値予測モデルの高度化に取り組みました。（国土交通省）

イ 基礎研究及び中長期的視点に立った研究開発の推進

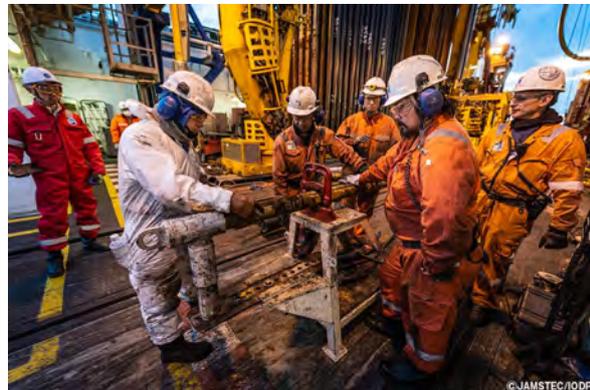
① 基礎研究の推進

○JAMSTEC の取組は以下の通りです。（文部科学省）

- ・海洋科学技術を推進する上で重要となる海洋調査技術、掘削科学技術及びシミュレーション技術などの先端的基盤技術を開発しています。さらに、それらの先進的技術を最大限活用し、未踏のフロンティアに挑戦するとともに、掘削科学や情報科学などの新分野における研究開発を推進しています。

- ・取得した各種データやサンプル等に関する情報等を国内外で実施されている研究等の利用に供するため、データ・サンプル取扱基本方針等に基づき体系的な収集、整理、分析、加工、保管及び公開を行うとともに、共同利用研究航海で得られた観測データの公開を行っています。また、データへのアクセス向上や利用促進を目指して、機構の各航海及びデータベース等にデジタルデータ識別子（DOI）の付与にも取り組んでいます。

- ・巨大地震発生メカニズムや海底下生命圏の解明を図るため、地球深部探査船「ちきゅう」を用いて南海トラフでの掘削航海に主導的に取り組んでいます。室戸沖南海トラフ付加体先端部の掘削コア試料の分析により、スロースリップ現象（ゆっくり滑り）に関連すると推測されるデコルマ水平断層下部の局所的



地球深部探査船「ちきゅう」ドリルフロアの作業
（提供：JAMSTEC）

高間隙圧流体場の存在や、温度に依存した海底下生命圏の分布と限界要因、さらに岩石圏における超好熱性微生物生態系の実態が明らかとなりました。

- ・熊野灘沖の海底下深くに設置した三点及び南海トラフ西側への展開を目指して整備を進める長期孔内観測装置により、スロースリップ現象等のリアルタイム観測を実施するとともに、大水深・大深度掘削を可能とする基盤技術として、掘削システム、ライザーシステムパイプ及びコアリングシステムの検討・評価等を進めています。さらに、将来的なマントル掘削に向けて、ハワイ沖におけるパイロット孔プロジェクトの科学計画案が IODP に提出されました。

- ・地球深部探査船「ちきゅう」を含めた IODP 研究航海で採取された地質試料の保

管・分析を行う国際拠点としての高知コアセンターの運用、研究航海に乗船しデータや試料の分析を行う日本研究者の推薦・派遣、掘削提案書の科学審査等を行う各種国際委員会への人材の派遣等、ハード面、ソフト面で多くの貢献をしています。また、掘削で得られたデータの数値解析やマントルダイナミクスモデリング等の手法を用いて、海洋・地球・生命を関連させた全地球モデルの構築とその理解を推進しています。

・先進技術による掘削効率向上や科学成果創出を目指し、過去の科学掘削で取得したデータを活用し、そして、AIを適用することで、船上の掘削機器の作動データのみからリアルタイムでのトラブル検知・予知、掘削地層識別、及びコア回収率予測等を行うAI掘削に関する研究開発を進めており、人工知能の中核である機械学習アルゴリズムの開発、及び実証試験に向けたシステム開発を進めています。また、大深度掘削を実現する新たな大深度ドリルパイプシステムの概念検討を進めています。

○大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所(国立極地研究所)では、ADSを整備・運用し、北極域の観測データ等を収集・整理し公開しています。ADSでは日本のデータシステムとして2番目となるデータへのDOI付与の取組を開始しました。ADSでは、平成27年度～令和元年度に実施された北極域研究推進プロジェクト(ArCS)、また、令和2年度に開始されたArCSIIにおいて取得された観測などのデータのうち、データの品質確認が完了したものや論文のエビデンスとして用いられたデータについてのDOIの付与を進めており、これらのプロジェクトで得られた研究成果やデータへのアクセスの利便性向上を図っています。(文部科学省)

② 海洋科学技術に関する人材育成

○JAMSTECの取組は以下の通りです。(文部科学省)

・JAMSTEC Young Research Fellow制度(国際ポストドクトラル研究員制度から名称変更)により、テーマ・分野を特定せずに公募し、外国籍研究者を積極的に採用しています。ポストドクトラル研究員制度については国際的な共同研究拠点にふさわしい人材を広く海外より集めることを念頭に、海外からの研究員を受け入れています。

・令和4年3月8日～16日において、大学1～3年生(高専4、5年生等含)を対象に、最先端の海洋研究現場の体験を通じた若手人材育成プロジェクト「深海研究のガチンコファイトを体験せよ!」#Episode3を実施しました。本企画には、76名の学生から応募があり、その中から選ばれ



「深海研究のガチンコファイトを体験せよ!」の様子
(提供: JAMSTEC)

た 8 名が JAMSTEC の実際の調査航海に参加しました。また、8 名のうち 4 名が有人潜水調査船「しんかい 6500」の潜航調査を体験しました。

○海洋科学技術に関する先進的な人材育成に関して、以下の取組を行っています。

(文部科学省)

- ・東京大学では大学院生向けの部局横断型教育プログラムとして、「海洋学際教育プログラム」を行いました。

- ・東京海洋大学では、海洋に関するビッグデータを解析し、AI 技術を用いた海洋産業の発展を担う人材を育成する「海洋産業 AI プロフェッショナル育成卓越大学院プログラム」を行いました。また、同窓会組織等と連携する等、海洋・海事・水産分野の企業、研究機関等へのインターンシップを実施しており、国内外で海洋科学技術に関する就業体験等を行いました。

ウ 海洋科学技術の共通基盤の充実及び強化

① 世界をリードする基盤的技術の開発

○JAMSTEC の取組は以下の通りです。(文部科学省)

- ・海中レーザー測距システムにおける更なる有効活用を考え、適用するプラットフォーム種別に依存しない実用性・汎用性の向上を目的とし、筐体内に MEMS 姿勢角センサー³⁴を組み込み、レーザー測距時の姿勢補正演算処理を施すシステムを構築し、水槽試験において、所望の機能・性能が実現されることを確認しました。(文部科学省)

- ・産学連携機能と広報機能を統合して海洋科学技術戦略部に改組し、国内外の各セクターとの連携協力の推進、知的財産の管理、成果の社会展開などの取組を一体として推進しています。

② プラットフォームの整備・運用

○JAMSTEC の取組は以下の通りです。(文部科学省)

- ・「かいめい」、「よこすか」、「かいらい」、「みらい」、「白鳳丸」、「新青丸」及び「ちきゅう」といった船舶、有人潜水調査船「しんかい 6500」、無人探査機「うらしま」、「じんべい」、「ハイパードルフィン」、「かいこう」のほか、スーパーコンピュータ「地球シミュレータ」等の整備・運用をしています。

- ・東京大学大気海洋研究所と共同して国内海洋研究コミュニティの意向を把握し、共同利用に供



学術研究船「白鳳丸」(提供：JAMSTEC)

³⁴ 「MEMS 姿勢角センサー」 MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 技術を採用した小型軽量の姿勢角センサー。レーザー発信時のプラットフォーム姿勢を検出し補正するために使用される。

している学術研究船「白鳳丸」の老朽化対策（大規模工事）を実施しました。また、北極域研究船の本格的な建造開始に向けた船舶運用の更なる効率化の一環として、令和4年2月1日に深海調査研究船「かいらい」の停船措置を行いました。

- 海上技術安全研究所は、試験水槽を運用し海上輸送の安全の確保、海洋環境の保全等のための研究に取り組みました。（国土交通省）
- 新型コロナウイルス感染症への対策として、JAMSTEC として独自の乗船・訪船基準等を策定し、研究航海を実施しました。（文部科学省）
- 「地球シミュレータ」等を効率的に運用し、システム運用環境の改善を進めることで利便性を向上させ、円滑な利用環境を整備するとともに、利用者に対しては利用情報及び技術情報を適宜提供しています。また、民間企業、大学及び公的機関等の利用に供し、これらの利用者との共同研究を推進しています。（文部科学省）
- 大容量の海洋データの送信に資する、安全な衛星通信ネットワークの構築を可能とする衛星通信技術の確立に向けた研究開発を推進しています。（総務省）

③ 海洋ビッグデータの整備・活用

- 地球科学分野での世界トップレベルの計算インフラである「地球シミュレータ」を最大限に活用し、これまで培ってきた知見を領域横断的に捉え、海洋地球科学における先端的な融合情報科学を推進しています。（文部科学省）
- 地球環境ビッグデータ（観測データ・予測データ等）を蓄積・統合解析し、気候変動等の地球規模課題の解決に資する情報基盤として開発された DIAS を活用しました。（文部科学省）