

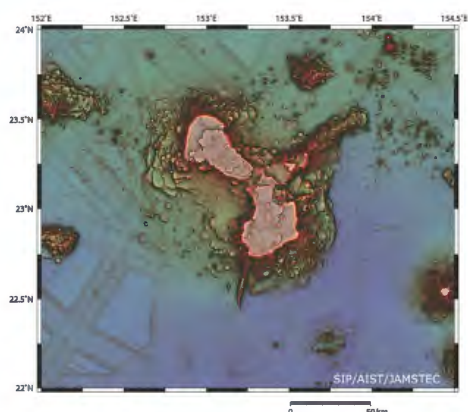


News Letter

南鳥島沖拓洋第5海山での 大規模 CO₂ 貯留・固定化の可能性を探る

二酸化炭素 (CO₂) の排出削減は、カーボンニュートラルやグリーントランスフォーメーション (GX) の実現に向けた最重要課題の一つであり、特に海域における大規模 CCS (Carbon dioxide Capture and Storage: 二酸化炭素回収・貯留) は、鍵となる対策技術として位置づけられています。

SIP 海洋課題では、海洋玄武岩層を活用した大規模 CO₂ 貯留・固定化技術の創出に向けて、南鳥島沖の拓洋第5海山で基礎調査研究を実施しています (ニュースレター vol.9, 2024)。



【南鳥島 EEZ に位置する拓洋第5海山の海底地形図】
平坦な山頂をもつ二つの山体と尾根から構成される

2026年5月、海洋研究開発機構 (JAMSTEC) が有する有人潜水調査船「しんかい 6500」およびその支援母船「よこすか」を用いて、拓洋第5海山の山頂部および側部斜面における海底観察と岩石のサンプリングを実施しました。同時に、浅部地下構造の把握を目的としたシングルチャンネル音波探査 (SCS) を実施しました (航海番号 YK26-05C、首席研究者：阿部なつ江 (JAMSTEC/SIP))。

本航海における「しんかい 6500」による7回の潜航調査 (第1898～1904潜航) の結果、約8,000万年～1億2,000万年前の白亜紀に噴出した玄武岩質マグマが、亀裂に富む枕状溶岩を形成するだけでなく、場所や条件によっては礁性石灰岩や火山砕屑物を被覆する

シート状溶岩として広域かつ面的に発達している可能性が示唆されました。

これらの海底観察や SCS の結果や、今後得られる岩石サンプルの分析結果は、これまでのマクロな弾性波探査データの解釈精度や地質モデルの確度を高めるとともに、大規模 CCS を想定した水理-地化学連成シミュレーションを高度化する上で、重要な科学データとなります。



【拓洋第5海山の調査を行う有人潜水調査船「しんかい 6500」とその支援母船「よこすか」】



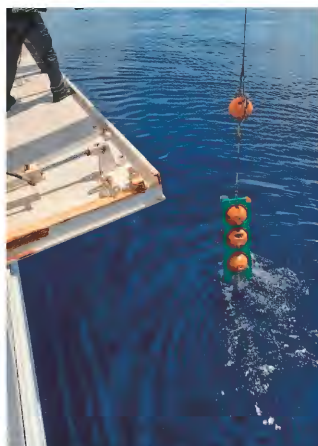
【拓洋第5海山の平頂部や側面の斜面に見られる枕状溶岩の構造】
(第1900潜航：潜航研究者 徂徠正夫 AIST)

2026年6月には、JAMSTECの海底広域研究船「かいめい」により、拓洋第5海山の平頂部に8台のフリーフォール型海底観測装置「江戸っ子1号」を設置・回収するとともに、海上・港湾・航空技術研究所が開発した自律型無人潜水機(AUV)「ほばりん」、遠隔操作型探査機「KM-ROV」を用いた調査観測を実施し、海洋表層と海山平頂部における生物群集の分布や物理化学条件などの環境ベースラインデータを収集しました(航海番号 KM26-04C、首席研究者:山本啓之(JAMSTEC/SIP))。



【「かいめい」航海にて使用した海底観測装置】

- (1列目) (左から)「江戸っ子1号」T型、「江戸っ子1号」HSG型
 (2列目) (左から)「ほばりん」、「江戸っ子1号」COEDO、「江戸っ子1号」COEDO
 (3列目) (左から)「ほばりん」、「江戸っ子1号」365型、「江戸っ子1号」365型



【「江戸っ子1号」揚収の様子】



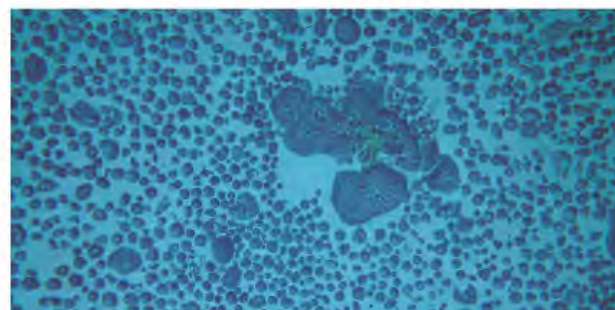
【「KM-ROV」投下の様子】



【「江戸っ子1号」の近くに設置したハイドロフォン】
KM-ROVにより撮影

本航海調査で使用した調査観測の手法は、将来的な大規模CO₂貯留・固定化事業に不可欠な長期モニタリングに活用できる可能性があります。また、今回取得された動植物プランクトンや大型生物を含む多様な生物群集を対象とする環境DNAやカメラ映像などの情報は、当該環境における環境影響評価において、物理・化学的特性と生態系の初期状態を把握するための重要な基礎情報になります。

南鳥島EEZのような外洋の遠隔・島嶼域でのCCSにおける環境モニタリングには、海洋ロボティクスの技術に加え、AIを活用したシステムの構築と戦略的な運用が必要になります。レアアースを含む資源開発や大規模CCSと一体的に展開していくことで、我が国の海洋科学、資源・環境管理、GX、さらには海洋安全保障を支える統合的なプラットフォームとして機能するとともに、カーボンニュートラルの実現に資する新たな海洋GX産業基盤の構築に貢献することが期待されます。



【拓洋第5海山の平頂部で観察された生物】

- (写真上) KM-ROVにより撮影されたギンザメ
 (写真中) 「江戸っ子1号」COEDOにより撮影されたユメザメ
 (写真下) AUV「ほばりん」の下向きカメラで撮影された海底面の様子、写真の中央にウミシダが観察された

