

南鳥島海域海底表層の地層探査

革新的深海資源調査技術テーマ1では、南鳥島の周辺海域において、初年度に既に2回の調査航海を実施し、合計10,000kmを超える海底表層の地層探査を実施しました。

表紙を飾っている断面図は、サブボトムプロファイラー(SBP)と呼ばれる方法で取られたものです。船底の装置から発信される音波が、地層を伝わり密度の違う境界面(海底面および海底面下の地層)から反射する性質を利用します。あらかじめ設定した測線に沿って移動する調査船において連続的に反射波を捉えることで、海底や海底面下の地層の重なり方、堆積物の音響特性を映し出すことができます。いわば、病院で行う「超音波診断装置」のようなものです。但し、実際に使用する音波は、超音波よりもう少し波長が長く、地層を透過する数kHzの波を使います。

上に示した調査結果を見ると、海底表層の地層調査で得られた断面から、海底面下の地層の重なり方が明瞭です。凹凸のある強い反射面が海底面下20~30mくらいに広がっています。その上には塊状の堆積物が覆っているのがわかります。この部分にレアアースの濃集した地層があるようです。

同海域では、「みらい」による別航海で、海底から地層(コア)試料を採取しており、現在、地層を構成す

る物質を分析し、そこに含まれるレアアース元素の含有量を測定しています。

SBP調査により連続的に広範囲の地層分布を把握する一方、現場の海底からコア試料を採取してレアアース高濃度地層を精査し、両方のデータを統合化することで、南鳥島海域に存在するレアアース元素の概略資源量を、これまで以上の高精度で評価することが可能になります。

これまでの調査について、第1号、第2号でも紹介していますので、下記ホームページをご参照ください。

バックナンバー：
<http://www.jamstec.go.jp/sip2/j/newsletter/>



調査を実施した第2開洋丸
(海洋エンジニアリング株式会社運航)

プログラムにおける本調査の位置付け

テーマ1では、南鳥島海域に分布しているレアアース泥に関して、開発可能海域の絞り込みと、より効果的な概略資源量評価に資する調査方法を新たに開発しています。

今年度は前述したSBP調査に加え、2018年9月～10月に実施された「みらい」調査航海では、全25地点から26本(総長304m)の地層(コア)試料を採取しました。2019年3月には、「かいいい」調査航海を実施し、さらに広範囲にわたるコア試料採取を予定しています。

SBP調査およびコア分析に関するデータは、2020年度まで詳細解析が実施される予定です。この結果は、テーマ2-1で進められている、海底面のすぐ近くから6,000m級AUVを用いた高解像度SBP調査において取得予定のデータの有効性を検証する予定です。

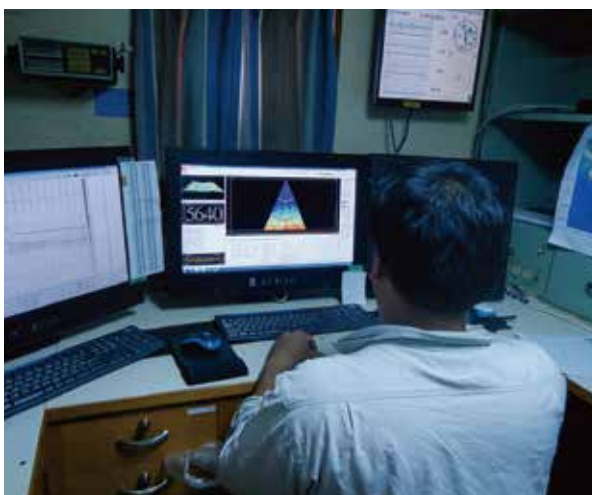
革新的深海資源調査技術では、すでに確立されている方法で、できるかぎり正確な調査と評価を行うとともに、さらに新手法を開発することで、飛躍的に効率的な調査方法の確立につなげていきます。



SBP調査と一緒に実施された海底地形探査



XCTD(投下式塩分水温深度計)調査も実施



船上研究室でのSBP調査の様子



調査期間中に発生した虹