

水中音響調査による海の見える化

—海底地形・底質・地質構造データを統合した 3 次元地質モデルの構築—

○丸山純也・内田康人・大澤賢人・檜垣直幸(地域地質部)

はじめに

地形や地質情報は、地盤災害のリスク評価や社会インフラの整備計画など多様な分野で活用される重要な基盤情報である。現在、道や国では DX(Digital Transformation)の推進に伴い、陸域ではボーリングデータを活用した 3 次元地質モデルの構築が急速に進んでいる。しかし、海域ではボーリングデータが不足しているため、陸域とは異なる調査データを活用して海域の 3 次元地質モデルを構築する手法が求められている。

目的

稚内水産試験場が所有する試験調査船北洋丸に搭載された 3 種の音響観測機器により、精度の高い海底地形・底質・地質構造データを取得して、詳細な 3 次元地質モデルを構築する。

成果

利尻島の南西沖に位置する武蔵堆を対象にマルチビーム測深機による海底地形調査、サイドスキャンソナーによる底質調査、地層探査装置による地質構造調査を実施し、精度の高い海底地形・底質・地質構造データを取得した(図 1～3)。また、得られたデータを 3D 可視化ソフトウェア(Voxler:GoldenSoftware 社製)に取り込み統合解析を行うことで、対象海域の 3 次元地質モデルを構築した(図 4)。

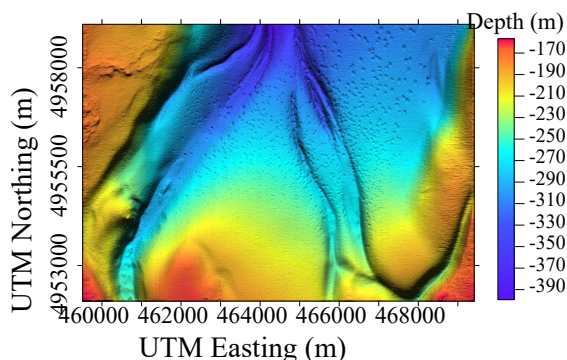


図 1 マルチビーム測深器による武蔵堆の海底地形図

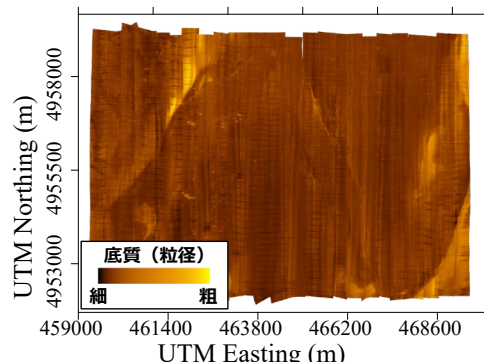


図 2 サイドスキャンソナーによる武蔵堆の底質分布図

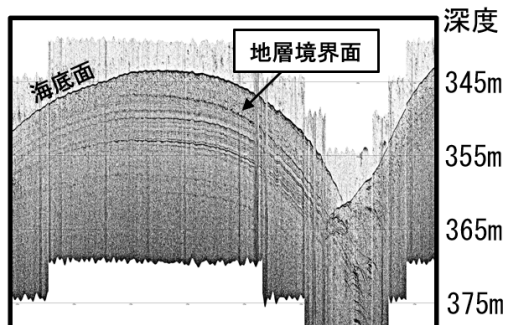


図 3 地層探査装置による武蔵堆の深度断面図

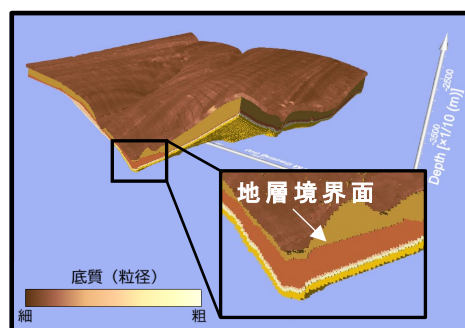


図 4 3 次元地質モデル(高さは 10 倍に強調)

活用 展開

- ・本研究で構築した 3 次元地質モデルは、道総研水産研究本部をはじめとした関係機関と共有して、海洋空間の開発および利活用の促進を図る。
- ・高精度かつ解像度の高い 3 次元地質モデルの整備を進め、水産・防災・海洋土木などの多様な分野における活用や貢献を目指す。