

電磁気学的手法を用いた海底資源探査ツール開発の取り組み

佐柳 敬造 [1]; 後藤 忠徳 [2]; 笠谷 貴史 [3]; 澤 隆雄 [2]; 原田 誠 [4]; 中島 崇裕 [5]; 長尾 年恭 [6]; 楠本 成寿 [7]
[1] 東海大・海洋研; [2] JAMSTEC; [3] 海洋研究開発機構; [4] 東海大海洋研; [5] 静岡大・理・客; [6] 東海大・予知研究センター; [7] 東海大・海洋

Approach to development of exploration tools for seabed resources by electric and magnetic methods

Keizo Sayanagi[1]; Tada-nori Goto[2]; Takafumi Kasaya[3]; Takao Sawa[2]; Makoto Harada[4]; Takahiro Nakajima[5]; Toshiyasu Nagao[6]; Shigekazu Kusumoto[7]
[1] IORD, Tokai Univ; [2] JAMSTEC; [3] JAMSTEC; [4] IORD, Tokai Univ.; [5] Shizuoka Univ.; [6] Earthquake Prediction Res. Center, Tokai Univ.; [7] School of Marine Sci. & Tech., Tokai Univ.

<http://www.sems-tokaiuniv.jp/EPRC/>

Detailed information on structures under seafloor is necessary for the estimation of seabed resources of hydrothermal deposits and methane hydrate and so on. Although advantages of geophysical exploration near sea floor are expected for the seabed resources survey, the method has not been well-established. From this point of view, we start a project to develop exploration tools for seabed resources by electric and magnetic methods with a budget from MEXT. In this project, we carry out research and development regarding measurement of the magnetic field with high resolution and high sampling rate, electric exploration with accurately controlled source signals, electric exploration tools for shallow and deep targets, versatile instruments of electric and magnetic exploration with multi-platforms (deep-tow system, ROV and AUV), comprehensive analyses of electric, magnetic, acoustic and thermal data, and so on. We will introduce the outline of the project in this presentation.

海底熱水鉱床やメタンハイドレート等の海底資源の賦存量を正確に見積もるためには、海底下の詳細な構造を知る必要がある。それには海底近傍における物理探査が有効であるが、その手法は確立されているとは言い難い。一方、磁気探査や電気探査などの物理探査は、陸上の金属資源の探査・開発の進展の中で重要性を増すと共にその技術も高度化してきた。また、電気探査は、メタンハイドレート探査においても注目され始めている。そこで我々は、電磁気学的手法を中心として、陸上の物理探査技術を取り入れながら深海における物理探査技術の高度化を図り、海洋資源探査に資する技術開発を行うことを目的とする研究プロジェクトを文部科学省「海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム」の下で開始した。具体的には、海底下の比較的深い構造（～100m）を20～30m、海底下の浅い構造（～20m）を4～5mより高精度で計測するために、高分解能かつ高速サンプリングで磁場および磁場勾配を計測する技術、S/Nを向上するために送信信号を精密に制御した電気探査技術、浅部（～20m）から深部（～100m）までの構造探査に対応できる電気探査技術、ディープトウ・ROV・AUVのマルチプラットフォームに搭載可能な汎用型の磁気・電気探査システム、および電磁気・音響・熱などの物理探査データを総合的に解析する技術要素を研究開発する。ここでは研究プロジェクトの概要を紹介する。