

SEM031-P23

会場:コンベンションホール

時間: 5月26日17:15-18:45

三陸沖日本海溝周辺海域での海底電磁気観測：自然信号を用いたMT探査

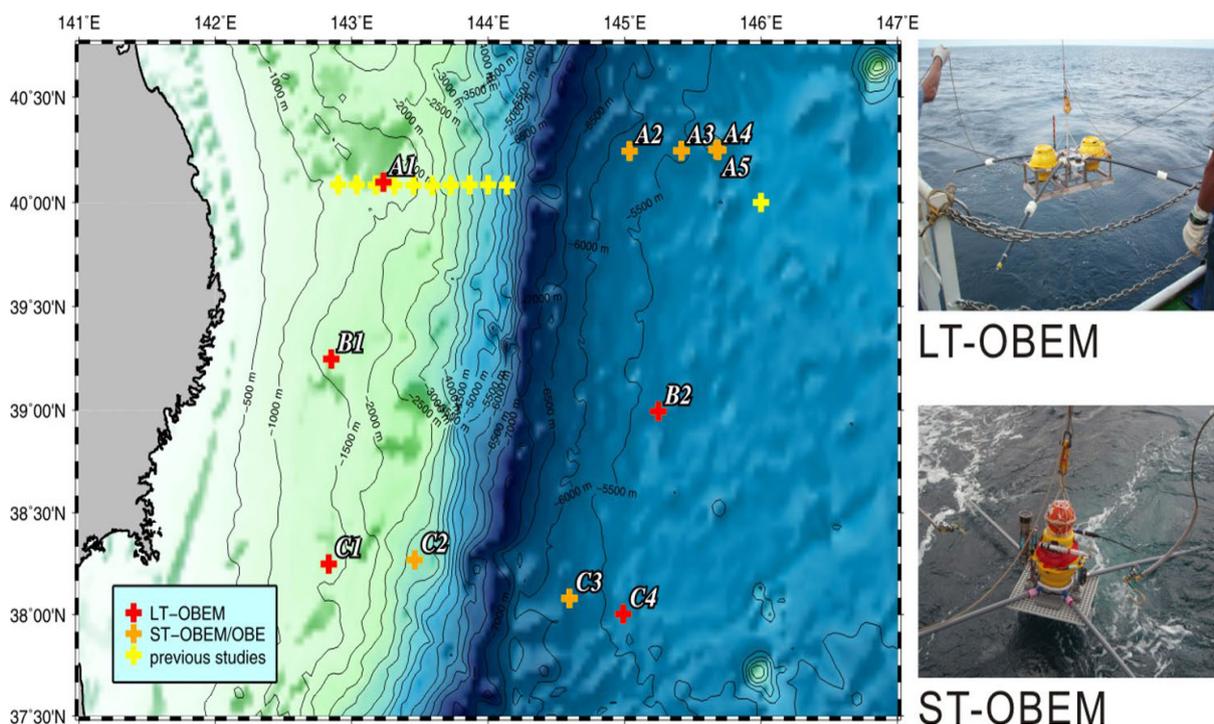
Seafloor EM experiment in Japan Trench, off-Sanriku: Natural source MT survey

馬場 聖至^{1*}, 笠谷 貴史², 後藤 忠徳³, 市原 寛², 山野 誠¹

Kiyoshi Baba^{1*}, Takafumi Kasaya², Tada-nori Goto³, Hiroshi Ichihara², Makoto Yamano¹

¹東京大学地震研究所, ²海洋研究開発機構, ³京都大学大学院工学研究科

¹ERI, Univ. of Tokyo, ²JAMSTEC, ³Grad. Sch. of Engineering, Kyoto Univ.



我々は平成20年度より三陸沖日本海溝の陸側・海側の海底において、地殻熱流量測定と自然信号および人工信号を用いた電磁気探査の合同調査を進めている。本発表ではこのうち、自然信号を用いた電磁気観測について、その第一報として、観測の詳細と得られたデータの予備的解析結果を示す。

本合同調査の目的は、地殻熱流量と電磁気探査より沈み込むプレート上層部における温度構造、水の分布を求め、その結果に基づいてプレート内での火成活動や海溝海側斜面の正断層の発達に伴う熱輸送、水の移動の過程を解明することにある。さらには、プレート境界面の地震発生帯において、温度構造と水が地震活動やプレート間の固着度等に及ぼす影響についても議論する。自然信号をもちいた電磁気探査は、地殻・上部マントルの電気伝導度構造をイメージングすることで、地殻熱流量観測や人工信号電磁気探査でイメージする地殻浅部の局所的な構造変化に対する

背景構造を与え、所期の目的に貢献する。

電磁気観測は、平成21年9月の「かいいい」KR08-10次航海、平成22年6月の「淡青丸」KT09-8次航海、同年11月の「かいいい」KR09-16次航海において、長期設置型海底電位磁力計(LT-OBEM)5台、短期設置型海底電位磁力計(ST-OBEM)4台、および短期設置型海底電位差計(ST-OBE)2台を、海溝軸を横切る3つの測線A,B,Cに沿って展開して行った（添付の観測点配置図および写真参照）。LT-OBEMは1分間隔測で、ST-OBEM/OBEは8Hz間隔で海底における磁場3成分、電場2成分、傾斜2成分を計測する。展開された測器は全て無事回収され、観測期間に応じたデータが取得できた。

得られたデータは、マグネトテルリック法に基づき、解析が進行中である。LT-OBEMのデータについては、観測点B1の電場データ以外は比較的良質で、予備的な解析により約300秒から1日周期の範囲で解析に有用な電磁気応答関数が得られている。ST-OBEM/OBEについても、数十秒から数千秒周期の範囲で応答関数が得られている。現時点では時系列データの温度変化・傾斜変動の補正、応答関数推定時のリモートリファレンスの適用について、検討の余地があり、更なる詳細な解析を行うことで、より広帯域かつ高精度な応答関数が得られる事が期待される。将来的には過去の実験で得られているデータと併せて、各測線の2次元構造解析、および全てのデータをあわせた3次元構造解析を行う予定である。

キーワード:日本海溝,太平洋プレート,水,電気伝導度,マグネトテルリック法,海底電位磁力計

Keywords: Japan Trench, Pacific plate, water, electrical conductivity, magnetotellurics, ocean bottom electromagnetometer