

沈み込み・前弧・島弧・背弧系（中部マリアナ海域）の海底 MT 横断探査（序報）

松野哲男¹, 島伸和^{2,1,4}, 馬場聖至³, 後藤忠徳⁴, Alan Chave⁵,
Rob L. Evans⁵, Antony White⁶, Goran Boren⁶, 米田朝美³,
岩本久則¹, 辻野良輔¹, 馬場祐太³, 歌田久司³, 末広潔⁴

(1)神戸大学自然科学研究科, (2)神戸大学内海域環境教育研究センター, (3)東京大学地震研究所,
(4)海洋研究開発機構, (5)ウッズホール海洋研究所, (6)プリンダース大学

太平洋から西マリアナ海嶺（古島弧）までのマリアナ沈み込み・前弧・島弧・背弧系全体の電気伝導度構造の解明を目的とする海底マグネトテルリック（MT）探査を中部マリアナ海域で行った。探査には海底電位差磁力計（OBEM）、海底磁力計（OBM）、海底電位差計（OBE）を用いた。マリアナ沈み込み・前弧・島弧・背弧系は海洋性島弧・海溝・背弧系の典型的な例である。本探査の測線に沿ってサーペンティンダイアピル、島弧火山活動、背弧拡大という3つのマントル上昇流域があり、本探査から推定される電気伝導度構造から、沈み込みに伴うマントルウェッジ内での脱水過程、熔融過程、溶融体の分布などの理解が進むと考える。OBEM33台、OBMとOBEをセットで7台を2005年12月のKR05-17航海にて中部マリアナ海域に設置し、OBEM28台の、OBM7台、OBE6台を2006年9月のKR06-12航海にて回収した。本探査の測線の全長はおよそ700kmで、観測点間隔は、背弧拡大中央の近くでは1~2km、その他の領域でも20~40kmと高密度である。

今回の探査で得られたデータに以前の研究で既に得られているデータを加え、予備的な解析を行った。回収したOBEM、OBM、OBEには磁場、電位差、傾斜、温度の時系列が最長9ヶ月記録された。これら時系列データのノイズ処理、ステップ処理、長周期トレンド除去、時刻補正、傾斜補正を行い、磁場3成分、電場2成分の時系列データを得た。水平磁場2成分、電場2成分時系列データからMTレスポンスをBIRRP(Chave and Thomson, 2003, 2004)を用いて計算した。計算した本探査の12観測点のレスポンスと過去の8観測点のレスポンスから2次元電気伝導度構造を推定した。推定にはDASOCC (Siripunvaraporn and Egbert, 2000)を今回海底MTデータ用に改良したものをを用いた。今後は、推定する電気伝導度構造の信頼性を上げるため、(1)回収した他の観測点のデータ解析を進める、(2)時系列データのノイズ処理・ステップ処理の精度向上、(3)複数の磁場リファレンス点を用いたレスポンスの推定、(4)海底地形効果の補正、などを行う予定である。