

## MMR 制御電流を入力とした 3 次元電場・磁場の計算

### 3D synthetics of manetic and electric fields induced by a MMR control source

# 木戸 元之[1]; 多田 訓子[2]; 島 伸和[3]

# Motoyuki Kido[1]; Noriko Tada[2]; Nobukazu Seama[3]

[1] 神戸大内海域センター; [2] 神戸大・自然科学・地球惑星; [3] 神戸大・内海域センター

[1] KURCIS, Kobe Univ.; [2] Earth and Planetary Sci.,Kobe Univ; [3] RESEARCH CTR INLAND SEAS, KOBE UNIV.

船上からの制御電流入力に対する電場・磁場の応答を、海底に設置した OBEM で観測することにより、地殻上部の電気伝導度構造に関する情報が得られる。OBEM をアレイを組んで設置し、同時に制御電流の位置も面的になるように航跡をとって観測をすれば、電気伝導度構造についてある程度の制約が可能になると期待できる。本研究では、構造を推定するための準備として、任意の位置の制御電流が任意の位置に作る電場・磁場をフォーワードで求める計算コードを開発した。

これまでの制御電流を用いた海底での電場・磁場観測では、地下の電気伝導度を求めるのに解析解による計算コードを用いていた。解析解は円筒座標で与えられ、海面・海底近傍の正負の電極は鉛直の位置関係でなければならず、時間がかかる静止観測を余儀なくされていた。また、解ける電気伝導度構造も 1 次元水平成層に限られていた。そこで、差分法を用いた数値解法で任意の 3 次元空間の電場・磁場を解く計算プログラムを開発した。境界条件に境界の電気伝導度が無限に続いている場合の等価回路を与えることで、計算領域を最小に取ることが可能になった。幾つかの電気伝導度パターンを与え、予想される電場・磁場の計算をすることにより、観測データから地下の電気伝導度の簡単な予測ができるようになった。今後はインバージョンとして電気伝導度構造を求める方法の開発に取り組む。