

フィリピン海プレートの電気伝導度分布

*藤井 郁子 [1], 歌田 久司 [1]

東京大学地震研究所[1]

Electrical Conductivity Distribution of the Philippine Sea Plate

*Ikuko Fujii[1], Hisashi Utada [1]

Earthquake Research Institute, The University of Tokyo[1]

We report an attempt to improve three dimensional distribution models of the electrical conductivity of the Philippine Sea Plate by using large-scale voltage differences observed with submarine cables in the region. Fujii (1996) analyzed the first three year segment of the voltage differences between Guam and Ninomiya (2700km) and between Guam and Baler (2716km) and revealed that the average thickness of the Philippine Sea plate is about 80km. We verified analyzing methods and extended the period range of the MT responses by several days. Furthermore, modeling methods were evaluated in terms of effects of coordinate systems and source geometry of geomagnetic field variations. Results of three dimensional modeling will be discussed.

フィリピン海にある海底電信電話ケーブルを用いて観測した電位差からフィリピン海プレートの3次元的な電気伝導度を調べる試みを報告する。我々は92年からグアム-ニノミヤ間(2700km)の電位差を連続測定し、93年にはグアム-フィリピン間(2716km)の電位差観測も加わった。藤井(1996)はこれらのデータの最初の3年分を使ってフィリピン海プレートの平均的な一次元構造を調べ、プレートの厚さが約80kmであることを示した。しかし、長周期側で安定したMTレスポンスが得られなかったことから深部構造を明らかにすることはできなかった。

このたび、我々は新たに解析をやりなおし、より詳しいモデルを構築することを目指す。長周期側のレスポンス計算の問題点は主に、(1)グアム-ニノミヤでは給電が行われているためにS/N比が悪い、(2)使用した陸上の磁場データ(柿岡、グアム、ミュンテインルバ)と電位差が同時に存在する区間が短い、であった。そこで、新たに給電ノイズ除去手法を開発し、磁場観測点は欠測のない柿岡のみを使うことで、周期10分~数日までの良好なレスポンスを得た。これらのレスポンスから電気伝導度モデルを求める方法について、(1)球座標でダイポール型の磁場ソース、(2)平面座標で振幅に傾きがある磁場

ソース、(3)平面座標で平面波型の磁場ソース、の各場合を考察し、ふさわしい手法を評価する。最後に、得られた3次元モデル結果について議論する予定である。