

Network-MT 法の電場基線長を含む REBOCC2 次元解析:九州の広域比抵抗
2-D Analyses with the REBOCC Code considered the Dipole Length of the Electric Field in the
Network-MT: Regional Resistivity Structure beneath Kyushu

○畑真紀・大志万直人・吉村令慧・田中良和・上嶋誠・市來雅啓・九州地域 Network-MT 研究グループ
○Maki HATA, Naoto OSHIMAN, Ryohei YOSHIMURA, Yoshikazu TANAKA, Makoto UYESHIMA, Masahiro ICHIKI, Research Group of Network-MT survey in the Kyushu district

Network-MT observations, which use telephone line networks as long baseline telluric measurements (Uyeshima, 1990), were carried out in the Kyushu district, southwestern Japan, from 1993 to 1998. We reanalyzed these data sets to determine regional scale deep electrical conductivity structure. As a preparatory step for three-dimensional imaging of the conductivity structure, we carried out several two-dimensional inversion analyses to the Network-MT impedance responses across the characteristic geology, tectonics and volcanoes. Here we make an improvement the inversion code (REBOCC code: Siripunvaraporn and Egbert, 1999) for Network-MT to treat measured voltage differences for several tens kilometers electrode spacing. In this presentation, we would like to explain details of our reanalysis and obtained two-dimensional models, and introduce the future direction of this study.

1. はじめに

九州地方の地形を区分し特徴付けるものは、九州中央部をほぼ東西に走る中央構造線と南北方向に存在する火山フロントである。九州の火山列は、この火山フロントに沿って存在することからフィリピン海プレートの沈み込みに関係した西日本火山帯に属する。一方、地質類系からは、大山火山帯と霧島火山帯と呼ばれる火山列に分けられる。

また、九州中央部では、ほぼ東西に3つの構造線が走っており、平行して九重・阿蘇・雲仙といった第四紀の火山と顕著な低重力を示す地域が並んでいる。このようなことから、九州地方の地下構造の解明は、火山形成の理解にとり重要であると考えられる。

2. 観測概要

長基線電位差観測をもとにした比抵抗構造探査法である Network-MT の探査深度は、上部マントルに至る広い範囲をカバーする。よって、プレートの沈み込みに伴った周辺の大規模構造を知るのに最適の観測方法といえる。代表的な高角沈み込み帯である九州地域では、1997~1998 年の期間に Network-MT の観測が実施されている。また、火山や断層といった局所的な構造の時間変化の検出を目指した高密度観測も、雲仙・阿蘇・霧島地域で 1993~1995 年の期間に行われている。これらの観

測によって、一部の地域を除いて S/N 比の良好なデータが得られている。

3. 解析

これまで、九州地域で実施された Network-MT 法観測データを利用し、データ解析手法に関し改良を加えた再解析を行ってきた。その中で、広域かつ面的な構造情報をもつ Network-MT データの利点を活かした 3次元比抵抗モデリングを目指して、先ず、2次元比抵抗モデル断面による広域比抵抗構造の特徴を捉えることを行った。しかしながら、現状の2次元インバージョンの過程では、数 km~数 10km の長基線電位差観測で得られた Network-MT 観測の電場変動データを、通常の MT 観測（電位差観測は数 10m のスパンで行う）の場合のように、ある 1点におしつけてインバージョンを行うため長基線電位差データの情報を上手く反映させることが出来ていないという課題が挙がってきた。そこで、この点を考慮するため、インバージョンプログラムに改良を加えた。

4. 結果

上記の点を考慮したインバージョンを実施して得た 2次元比抵抗モデルから、九州の広域的な地下の比抵抗構造を推定した。その結果、これまでよりも空間的なサンプリング性の良い構造モデルを得ることができた。