

九州地方の広域比抵抗構造の推定とその特徴について
Imaging of the Regional Resistivity Structure in Kyushu District and its Implication

○畑真紀・大志万直人・吉村令慧・田中良和・上嶋誠・九州地域 Network-MT 研究グループ
○Maki HATA, Naoto OSHIMAN, Ryokei YOSHIMURA, Yoshikazu TANAKA, Makoto UYESHIMA,
Research Group of Network-MT Survey in the Kyushu District

Network-MT observations, in which telephone line networks of NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corporation) were used for long baseline telluric measurements (Uyeshima, 1990; Uyeshima et al., 2001), 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. We carried out several two-dimensional inversion analyses to the Network-MT impedance responses across the characteristic geology, tectonics and volcanoes. And we were able to get a rough grasp of the resistivity structure beneath whole Kyushu. We also carried out a three-dimensional inversion analyses to check the effects of the three-dimensional geographical features, especially, the ocean surrounding the Kyushu district. In this presentation, we would like to show the implication in the resistivity structure of the regional scale beneath the area of the middle and southern Kyushu based in the obtained two-dimensional resistivity models.

1. はじめに

九州の地形を区分し特徴付けるものは、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。九州の基盤岩類は、中央構造線を境に南北で異なる。また、九州の火山フロントは、フィリピン海プレートの沈み込みと関連して形成されており、第四紀の火山は、この火山フロントに沿って存在する。九州に沈み込むフィリピン海プレートは、北部と南部で形成年代に差があり、その沈み込む角度も異なる。

このようなことから、九州地方の地下構造の解明は、沈み込み帯における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 法観測の探査深度は、上部マントルにまで至る。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。九州地域では、1993～1995 年、および、1997～1998 年の期間に Network-MT 法観測が実施され、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

本解析の目的は、沈み込むプレートと火山フロントに沿って存在する火山との関連を電磁氣的イメージングの立場から推定し、考察することである。九州の広域比抵抗構造の特徴を捉えるため、広域かつ面的な構造情報をもつ Network-MT 法観測データを活用し、複数の測線断面を設定し、REBOCC インバージョン (Siripunvaraporn and Egbert, 1999) による 2 次元構造解析を実施した。また、海陸分布の影響だと考えられる不整合な 2 次元解析の結果を補完する意味で、3 次元構造解析も行った。

4. 結論

本解析で得られた 2 次元構造モデルの結果は、沈み込み帯における火山形成について、Iwamori, 2007 で提唱された背弧側から火山フロントへの水循環システム - マグマ供給をよく説明するものであった。

今回は、得られた比抵抗構造モデルから考察した九州におけるプレートの沈み込みと九州北部と南部の火山下での比抵抗構造の差異について報告する。