

九州地域 Network-MT 法観測データの再解析  
The re-analysis of Network-MT data observed in the Kyushu district, southwestern Japan

- 畑真紀・大志万直人・吉村令慧・田中良和・上嶋誠・市来雅啓・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

In this study, considering the present condition that it became impossible to cover the whole country with the telluric observation networks comprising the Network-MT method because of a shift to the optical fiber of the communication lines of the Nippon Telegraph and Telephone Corporation (NTT), we re-analyzed data sets observed by the Network-MT in the Kyushu district again. In this re-analysis, we tried to choose triangular elements of the Network-MT again in order to obtain independency of each triangular element, and also we applied detide processing for the Network-MT data, especially observed at places near to sea shore. We calculated the Network-MT responses for each triangular element showing more suitable spatial distribution in the Kyushu district. We compared the geology and tectonics in the Kyushu district with the tendency to distribution of the phase tensors obtained from the Network-MT responses.

## 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。そして、海域の地震を別にする九州における被害地震のほとんどは、この地域で発生している。このようなことから、九州地方の地下構造の解明は、火山形成や地震発生原因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、プレートや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. 再解析の方針

九州で行われた Network-MT 観測のデータを最大限に利用した再解析を行うため、本研究の解析に際しては、以下のふたつの点を特に考慮している。①電位差の基準点がノイズの影響を強く受けている場合は、ノイズレベルの下がる局を基準点に変更し解析処理を行う。②Network-MT インピーダンスを計算する三角要素の独立性を確保し、インピーダンスの空間的なサンプリング性を良くすることである。

## 4. 結果

上記のような方法で Network-MT の三角網を再構築し精度よく MT インピーダンスを求めた後、ディストーションの影響を受けないフェーズテンソルの分布傾向と、九州地域の特徴的な構造との比較を行なった。その結果、

- 1) 大局的に見て、火山フロントの辺りに構造境界があり、その境界の東側のフェーズテンソルの長軸方向はフィリピン海プレートの沈み込み方向とほぼ一致する。
- 2) 九州中央部の別府 - 島原地溝の辺りでは、フェーズテンソルの長軸方向が複雑に交差する向きを示し、その境目に阿蘇・九重といった火山が存在している。

という特徴が得られた。