

神縄断層西方延長の地殻比抵抗構造

Crustal resistivity structure at the western extension of Kannawa Fault

小川 康雄^{1*}, 本蔵 義守¹, 吉村 令慧², 神田 径¹, 上嶋 誠³

OGAWA, Yasuo^{1*}, HONKURA, Yoshimori¹, YOSHIMURA, Ryokei², KANDA, Wataru¹, UYESHIMA, Makoto³

¹ 東京工業大学火山流体研究センター, ² 京都大学防災研究所, ³ 東京大学地震研究所

¹ Volcanic Fluid Res. Centr., Tokyo Institute of Technology, ² DRRI, Kyoto University, ³ ERI, University of Tokyo

はじめに:

神縄・国府津-松田断層系は現在の伊豆ブロックと本州ブロックの境界にある。神縄断層の西方延長については富士火山もしくは愛鷹火山の噴出物に覆われており、活断層としては認識されていないが、その構造は未だ不明である。そこでMT法によって神縄断層西方延長の深度4kmまでの比抵抗構造を解明するために、広帯域MT観測を行った。

観測:

箱根カルデラ南東縁から河口湖にいたる45kmの測線上において広帯域MT観測を実施した。観測には、フェニックス社MTU5システムを用いて、周波数300Hzから0.5mHzの範囲で自然界の変動する電磁場を計測した。人工ノイズの影響を低減させるために、国土地理院の江刺観測点の時系列データをレファレンス信号としてインピーダンスを計算し、周波数300Hzから1Hzまでの範囲では、すべての良好なデータが得られた。また観測点によっては、周波数0.3Hz程度までの解析が可能になった。

解析:

得られたインピーダンスについて、周波数・観測点ごとに、2次元走向を推定した(McNeice and Jones, 2001)が、顕著な走向を見出すことはできなかった。そこで、解析にあたっては、測線方向に直交する方向を2次元走向と仮定することとし、TMモードのデータについてのみ解析を行った。

解析結果:

2次元構造解析プログラム(Ogawa & Uchida, 1996)を用い、観測点のごく近傍の影響をstatic shiftパラメータとして除去しつつ深部構造を解析した。初期モデルは100ohmm一様の大地としたが、測線の南東延長の海による電磁誘導もモデル計算で考慮した。繰り返し計算によって収束し、rmsが1.55となった。

解析結果:

最終的な比抵抗モデルでは、丹沢山地の高比抵抗ブロックが顕著である。その東側では低比抵抗層が南東に向かって徐々に厚く分布する。神縄断層の延長部は、この低比抵抗層の北西端付近にあると思われる。またこの低比抵抗層は4km程度に厚いと推定される。またこの低比抵抗層の中に、北西方向の不連続が見出せる。この構造は、伊豆ブロックが0.5Maに衝突するまで、トラフが存在し、足柄層が厚く堆積したこと、さらにその後の伊豆の衝突で変形していると解釈できる(Amano, 1991; 松田, 2007)。箱根カルデラでは地表付近1-2kmに顕著な低比抵抗層が存在するが、これは地熱系で変質を受けた粘土鉱物を含む地層をあらわしている。カルデラの外縁ではこの低比抵抗層は失われている。

キーワード: 神縄断層, 衝突, 比抵抗, MT法

Keywords: Kannawa fault, collision, resistivity, magnetotellurics