

山陰地方東部の深部比抵抗構造

*塩崎 一郎 [1],大志万 直人 [2],矢部 征 [2],住友 則彦 [2]
鳥取大学工学部[1]京都大学防災研究所[2]

Deep resistivity structure beneath the eastern part of San'in region, southwestern Honshu, Japan

*Ichiro Shiozaki[1], Naoto Oshiman [2], Sei Yabe [2], Norihiko Sumitomo [2]

Faculty of Engineering, Tottori University[1]

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University[2]

Wide-band MT soundings in the eastern part of San'in region including the area, where the Tottori earthquake (M=7.2) occurred to form surface rupture along the Yoshioka and Shikano faults in 1943, were performed during the period from Oct. to Dec., 1998. Main purposes of the MT investigation are to obtain a deep resistivity structure in and around the faults, and to clarify the correlation between its structure and the spatial distribution of seismicity and active faults in this area. Resistivity cross sections along two N-S observation lines seems to be classified into three areas according to characteristics of their sounding curves and the result of preliminary 1D model analysis.

中国地方で実施されたネットワークMT観測の成果をまとめた塩崎他(1998)は、得られた各ネット内での見掛け比抵抗 - 周期特性、位相 - 周期特性、それに、各周期の見掛け比抵抗と位相の空間分布を考察して、山陰地方における特徴として、(1)海岸線効果の影響を受けていること、(2)見かけ比抵抗マップの比抵抗コントラストの境界が、山陰地方の地震活動の活発な地域帯（活動帯）（例えば、中尾他, 1991)の位置と一致し、境界の北側では高比抵抗、南側では低比抵抗となっていること、(3)地殻深部かもしくはマントル上部内に良導層の存在が示唆されること、などの点を指摘した。この結果(2)に関連ある指摘は、すでにMiyakoshi and Suzuki(1978)によってなされている。彼らは、鹿野・吉岡断層付近で観測した地磁気脈動記録の解析から地磁気変換関数を求め、その変換関数の空間分布を定性的に説明するため、断層下の地殻中に南側へ傾斜した電氣的良導体が貫入する考え方を提出した。このモデルでは、吉岡・鹿野断層は、電氣良導体の北側の境界の地表への延長線として捉えられている。結果(2)はこのような考え方と定性的には調和的であるが、ネットワークMT法観測はマントル上部までを含む大局的な構造を研究対象とする調査方法であるため、定量的に細かい構造を議

論することは不可能である。さらに発展して、「山陰地方東部では比抵抗構造境界が活断層とどのような関係にあるのか？」また、「このことが、内陸地震発生を考える上でどのような意味を持つのか？」などの問題に対しても、活断層周辺（地震活動の活発な地域帯の概念も含めて）の地表から深部へかけて詳細な比抵抗構造が解明されなければ、まとまった答えを用意することができない。従って、この活断層周辺地域における地殻構造に的を絞った精密比抵抗構造探査がどうしても必要になってくる。

このような背景のもとに、山陰地方東部地域の広域的な比抵抗構造を求め、地震活動（震源分布）と地質構造（活断層・第四紀火山など）との関連を探ることを目的とした広帯域MT観測が1998年10月下旬から12月上旬にかけて行われた。探査曲線の形状や予察的に行った1次元比抵抗構造解析の結果から、観測値域の比抵抗構造が3つに大別されることが示され、同時に、この構造と地震活動との対比から、(A)比抵抗が地殻上部で高く、地殻深部で低いと想定される地域で地震活動は活発であるが、(B)地殻上部で比抵抗が高くても、地殻深部でも同様に高い場合は、地震活動は見られないこと、(C)地殻上部が低い場合にも活発な地震活動は見られないことなどの特徴も示された（塩崎他1999）。この作業仮説の妥当性を検証するためには、1.より精密な構造解析を行うこと、2.これまでに得られなかった長周期側のデータを補うこと、3.活断層周辺地域でちゅう密な測点分布で広帯域MT観測を行い、活断層近傍での深部構造を議論できるデータを得ることなどが必要である。「特に、内陸地震発生の際に注目される活断層下深さ15~20km付近の比抵抗構造の精密化」(大志万, 1997)を行い、それを通して震源域の不均質さの状態を探ることは地震予知研究の最重要課題と言えよう。本講演では、これまでに得られた鳥取県東部での広帯域MT観測のデータを用いて行った構造解析の結果を報告する。