

## ネットワークMT法を用いた中国地方東部の電気比抵抗構造調査

Preliminary report on Network MT investigations in the eastern part of Chugoku district, southwestern Honshu, Japan

# 西垣 俊宏 [1], 塩崎 一郎 [2], 大志万 直人 [3], 村上 英記 [4], 上嶋 誠 [5], 山口 覚 [6], 歌田 久司 [5], 住友 則彦 [7], 西田 良平 [2]

# Toshihiro Nishigaki [1], Ichiro Shiozaki [2], Naoto Oshiman [3], Hideki Murakami [4], Makoto Uyeshima [5], Satoru Yamaguchi [6], Hisashi Utada [7], Norihiko Sumitomo [8], Ryohei Nishida [9]

[1] 鳥大・工・土木, [2] 鳥取大・工・土木, [3] 京大・防災研, [4] 高知大・理・自然環境, [5] 東大・地震研, [6] 神大・理・地球惑星, [7] 京大・防災研・地震予知

[1] Civil Eng., Tottori Univ, [2] Dept. of Civil Eng., Tottori Univ, [3] DPRI, Kyoto Univ., [4] Natural Environmental Sci., Kochi Univ, [5] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [6] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ., [7] ERI, Univ. of Tokyo, [8] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [9] Civil Engi, Tottori Univ

第7次地震予知計画の一環として、日本列島下の大局的な電気比抵抗構造を決定するために全国規模でのネットワークMT法を用いた電磁気観測が1994年に始まった。ネットワークMT法により中国地方の大局的とはいえない面的な比抵抗構造が明らかにされれば、西南日本弧と東北日本弧のように活動様式が異なる島弧のテクトニクスの比較に関する重要な情報を得ることが期待される。本稿では、中国地方におけるネットワークMT法観測の概要を報告するとともに、比較的良好な記録が得られている山陰地方で得られたデータを用いて行った2次元構造解析のプレリミナリーな結果についても報告する。

はじめに 第7次地震予知計画の一環として、日本列島下の大局的な電気比抵抗構造を決定するために全国規模でのネットワークMT法を用いた電磁気観測が1994年に始まった。筆者らが関与する中国・四国地方のネットワークMT法観測では、1) フィリピン海プレートの電気比抵抗構造を求めること、2) もし、フィリピン海プレートの電気比抵抗構造が解明されたならその沈み込みの先端部を追跡すること、3) 上部・下部地殻の電気比抵抗構造を推定し、その構造と地震活動・地質構造（内陸の活断層・第四紀火山・付加体構造）との関連を探ること、などを研究目標とした。本研究の対象地域である中国地方における面的な比抵抗構造調査はこれまで行われていないので、ネットワークMT法による観測研究により中国地方の大局的とはいえない面的な比抵抗構造が明らかにされれば、西南日本弧と東北日本弧のように活動様式が異なる島弧のテクトニクスの比較に関する重要な情報を得ることが期待される。

1994年12月から1996年3月にかけて西南日本弧を横切る比抵抗断面を得るために中国地方東部地域（岡山県・鳥取県）においてネットワークMT法観測を実施した。ネットワークMT法の伝達関数を推定する三角形要素のもとになる測線の最良の組み合わせの選定作業や人工ノイズが混入しているデータについての処理方法など検討すべき課題も多く、まだデータ解析は完了していない。本稿では、中国地方におけるネットワークMT法観測の概要を報告するとともに、比較的良好な記録が得られている山陰地方で得られたデータを用いて行った2次元構造解析のプレリミナリーな結果についても報告する。

観測の概要 鳥取県・岡山県のそれぞれ5つのネットワークMT観測網において、電位差は合計69組のアース極のペアで測定された。新見・久世・津山・美作ネットでは、1994年12月下旬から1995年6月下旬にかけて、岡山ネットでは1995年7月上旬から10月中旬、鳥取・倉吉・郡家ネットでは1995年12月上旬から1996年3月上旬、米子・根雨ネットでは1995年12月上旬から1996年2月下旬にかけて測定を行った。鳥取・倉吉・郡家ネットのデータについては、昼間のノイズレベルでさえ100mV以内に収まっており、夜間には地磁気3成分変化記録との対応が時系列上で確認できる良好な記録が得られた。一方、米子・根雨・新見・久世・津山・美作・岡山ネットの記録では、昼夜を問わず人工ノイズの混入がみられ、特に、昼間には数Volt（データロガー入力値）におよぶノイズ振幅が記録された。

2次元構造解析 比較的良好な結果が得られた鳥取県東部から岡山県東部（日本海側から脊梁部）にかけての比抵抗構造断面を作成するために、5つの三角形要素の見かけ比抵抗  $ax_y$  と位相差  $xy$  を用いて2次元解析を行った。この場合、インピーダンスの主軸の分布、日本海側の海岸線の走向を考慮し、東西方向に走向を持つ2次元モデルを仮定した。この構造解析のプレリミナリーな結果として、現時点で得られたモデルの特徴は以下の通りである。

(1) 中国山地の脊梁部では、深さ数kmから約30kmの深度に、1kohm-m以上の高比抵抗領域が存在する。この高比抵抗領域の厚さは、山陰地方の沿岸部では深さ10kmから10数kmと日本海側へかけて薄くなっている。

(2) 高比抵抗領域の下には脊梁部で200-300 ohm-m、沿岸部では数10-300 ohm-mの比較的低比抵抗な領域が存在する。

(3) 深さ70km以深では、1kohm-m以上の高比抵抗層がみられる。