Eq-P007 時間:6月6日 17:00-18:30

# 鳥取県西部地震震源域の比抵抗構造調査

An investigation of the resistivity Structure around the source region of the 2000 Western Tottori Earthquake

# 足立 英二[1], 塩崎 一郎[2], 大志万 直人[3], 宇都 智史[1], 平井 理華子[2], 前田 和彦[4], 吉村 令慧[5], 村上 英記[6], 山口 覚[7], 西山 浩史[2], 松山 和也[8], 野口 竜也[1], 矢部 征[9] # Eiji Adachi[1], Ichiro Shiozaki[2], Naoto Oshiman[3], Tomofumi Uto[4], Rikako Hirai[5], Kazuhiko Maeda[4], Ryokei Yoshimura[6], Hideki Murakami[7], Satoru Yamaguchi[8], Hirosi Nishiyama[9], Kazuya Matsuyama[10], Tatsuya Noguchi[11], Sei Yabe[12]

[1] 鳥大・工・土木, [2] 鳥取大・工・土木, [3] 京大・防災研, [4] 鳥大・工・土木工学, [5] 京大・理・地球惑星, [6] 高知大・理・自然環境, [7] 神大・理・地球惑星, [8] 鳥大・教・教科教育, [9] 防災研・鳥取観測所 [1] Civil Engineering, Eng, Tottori Univ, [2] Dept. of Civil Eng., Tottori Univ, [3] DPRI, Kyoto Univ., [4] Civil Engineering, Tottori Univ, [5] Civil Engineering Eng, Tottori Univ, [6] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ., [7] Natural Environmental Sci., Kochi Univ, [8] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ., [9] Civil Engineering, Tottori Univ, [10] School Subject Edu., Tottori Univ, [11] Civil Eng, Tottoti Univ, [12] TOTTORI OBSERVATORY, RCEP, DPRI

鳥取県西部地震震源域において地下比抵抗構造を推定するために MT 観測が行われた。観測データから求められた 1 次元比抵抗構造モデルでは全体的に高比抵抗 (1000 m~2000 m)となった。しかし、本震の震央直南の地下 15km 以深に 100 m 以下低比抵抗層が存在する。

#### 1. はじめに

鳥取県西部では2000年10月6日に最大 M7.3の鳥取県西部地震が発生しており、本震を含む多数の余震の震源は北西 南東にその震源域を示している。西田(1995)によれば、この地域では特に1989年辺りから地震活動が活発化しており、震源は地殻上部(地下15km以浅)のみに存在する。また、西南日本の内陸部に発生する地震は地震帯を形成し、活断層、火山帯などの地殻上部構造と関連している。したがってこの地域の地殻内の比抵抗構造を求めることにより、西南日本の内陸の活断層における地震活動や、第四紀火山の空白域のメカニズムに関する重要な基礎データとなりうる。そこで本研究では、鳥取県西部地震震源域及び大山北麓にて行った MT 観測データから1次元比抵抗構造モデルを推定した。

### 2. 観測およびデータ処理

観測は 1 次 10 / 7 ~ 14、2 次 10 / 22 ~ 11 / 2、3 次 11 / 25 ~ 12 / 4 と行った。観測点は震源域に沿うような形で北西 南東方向に 7 点設定した。また、リモートリファレンス処理の磁場参照点として大山北麓の 3 点、鳥取県中部の 1 点、四国西南部の 2 点を利用した。観測機材は MTU-V5 を 5 台用いて各観測点の東西・南北電場、東西・南北および鉛直方向の磁場を測定した。

この地域では、北側および東側に山陰本線ならびに伯備線の直流電化区間が存在するため、全データにおいて 直流電流による激しいノイズの影響が見られるため、可能な全組み合わせにおいてリモートリファレンス処理を行 い、エディット処理を行った。

### 3. 結果とまとめ

データ処理の結果、四国西南部のノイズの影響のほとんどないデータを磁場参照点とした 501、503 では比較的 長周期側まで連続性のあるデータが得られたが、それ以外の観測点では周期 1 秒以上のデータが得られなかった。

503、501 の見掛比抵抗曲線を見てみると数秒から数十秒にかけて減少しており、位相差も 45°より大きい値をとっている。これが yx 成分(東西方向の電場変化と南北方向の磁場変化に対応する成分)だけでなく xy 成分(南北方向の電場変化と東西方向の磁場に対応する成分)にも見られることから、この地域の北部に存在する東西方向の走行を持つ海岸線の影響によるものだけではなく、地下の低比抵抗領域の存在を示唆しているといえる。こうして得られたデータから、インヴァリアント・インピーダンスを用いた 1 次元構造解析を行った。

1次元比抵抗構造モデルの特徴を以下に示す。

(1) 全体的に 1000 ~ 20000 ・m と高比抵抗であるが、503、501 の 15km 以深に 100 ・m 以下の低比抵抗層が存在する。

(2) 本震の震源を含む多数の震源が比抵抗境界のより高比抵抗側に集まる傾向が見られる。

今回 1 次元構造解析に用いたデータは 502 をのぞいて全て地磁気擾乱が生じた日のものである。また、四国西南部のノイズの影響のほとんどない場所を磁場参照点とした 503、501 においては比較的長周期側までデータが取得された。このことは、地磁気擾乱を捉え、ノイズの影響のほとんどない場所に磁場参照点を置くことにより、このような直流電流の激しい地域でも本手法が適用できる可能性を示したものと思われる。

# 4.謝辞

本観測調査には、東京工業大学が所有する合計 5 台の MTU-V5 を使用させていただきました。ここに謝意を表します。