

## 鳥取県東部および兵庫県北部地域での地殻比抵抗構造

### The resistivity structure around Eastern Tottori prefecture and Northern Hyogo prefecture

# 笠谷 貴史[1], 大志万 直人[2], 塩崎 一郎[3], 中尾 節郎[4], 矢部 征[5], 宇都 智史[6], 吉田 賢一[7]

# takafumi kasaya[1], Naoto Oshiman[2], Ichiro Shiozaki[3], seturo Nakao[4], Sei Yabe[5], Tomofumi Uto[6], Kenichi Yoshida[7]

[1] 京大防災研, [2] 京大・防災研, [3] 鳥取大・工・土木, [4] 京大・防災・地震予知研究センター・鳥取, [5] 防災研・鳥取観測所, [6] 鳥大・院・工, [7] 鳥大・工・土木

[1] RCEP DPRI Kyoto Univ., [2] DPRI, Kyoto Univ., [3] Dept. of Civil Eng., Tottori Univ, [4] Tottori Obsv., RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [5] TOTTORI OBSERVATORY, RCEP, DPRI, [6] Graduate School of Engineering, Tottori Univ, [7] Civil Engineering, Tottori Univ

#### 1. はじめに

鳥取県中部から兵庫県北部にかけての震央の分布をみると、その多くが海岸線に沿った列状に配列しており、兵庫県北部域ではそれらの活動からずれた位置にも活動(2001年1月の兵庫県北部地震やその余震活動など)が見られる。Miyakoshi & Suzuki (1978)では、吉岡・鹿野断層を横切る測線においての磁場の観測データから、断層の下部延長上に良導体(低比抵抗帯)の存在を示し、またその良導体がこの地域の地震発生に何らかの寄与をしているのではないかと指摘を行っている。しかしながら、Miyakoshi & Suzuki (1978)のモデルは観測点数も少なく、深部の良導体を完全導体と仮定しているなど、定量的な解釈を行うには不十分である。そこで、精密な比抵抗構造を広域に渡って確立し、地震活動などとの比較を行うべく、鳥取県中部から兵庫県北部にかけての地域で広帯域MT計による観測を行ってきた。観測は、列状に分布する地震帯を横切るようなほぼ南北の測線に沿って行われた。

#### 2. 観測の概要

鳥取県東部での観測は1998年10~11月、兵庫県北部での観測は2001年9,11月に行われた。観測にはPhoenix社の広帯域MT計であるV5とMTU-5を用いた。鳥取県や兵庫北部域でも電車からの漏洩ノイズの影響を多く受けるため、ノイズ対策が非常に重要となる。ノイズ除去のために、電車ノイズの影響が深夜帯に出来るだけ小さい地点を参照点とし、同期を取って同時観測を行う事で、注意深く信号のみを取り出し、ノイズの影響を極力排除した。さらに兵庫県北部の観測では、シグナルとなる磁場の擾乱が大きい時期に観測期間が重なるように観測日程を調整し、出来るだけ長期間に渡ってデータを取得するように心がけた。その結果、100~数100秒までのS/N比の良いデータを多くの観測点で取得する事が出来た。得られた見かけ比抵抗・位相のデータを概観すると、短周期側で比抵抗が大きく、逆に長周期側で比抵抗が小さくなるような傾向が見られる。この事から深部が低比抵抗になる事が示唆される。

#### 3. 2次元解析結果とそのまとめ

得られたデータからOgawa and Uchida (1996)による2次元インバージョンを用いて各測線での2次元解析を行った。また海岸線に近い場合、2次元解析の際には海も構造に含めて計算を行っている。まず鳥取県東部の解析の結果を述べる。この領域では全体的に20km以深から100ohm-mを切る傾向を示し、特に地震が多く発生している海岸線近くでは低比抵抗構造がより浅部まで存在しているように見える。これはMiyakoshi & Suzuki (1978)で指摘された構造と調和的である。また数km~15km前後の構造は、測線全体を通して高比抵抗を示す。これは塩崎(1993)の結果と一致する。

次に兵庫県北部での結果であるが、こちらでも浅部が高比抵抗で深部が低比抵抗を示すというのは先の結果と似ているが、こちらの方が高比抵抗領域の深さが、やや浅い(10kmあまり)という傾向がある。また大きく異なる点として、測線中央部から南部にかけて低比抵抗帯が5km前後まで浅くなっている事があげられる。この構造により、この測線では上部の高比抵抗帯が南北に分断されているように見える。また、地震はこの低比抵抗帯と高比抵抗帯の境界から高比抵抗帯にかけて分布する。この低比抵抗帯が検出された地域には、扇ノ山や氷ノ山といった第四紀の火山が分布しており、今回検出された低比抵抗帯の盛り上がりと何らかの関係がある可能性が指摘される。