

山崎断層系の比抵抗構造（1）－AMT探査の結果から－
 Resistivity structure along the Yamasaki fault system (1)
 -Inferred from audio-frequency magnetotelluric surveys-

○山口覚・上田哲士・村上英記・加藤茂弘・大志万直人・西上欽也・鎌滝孝信・儘田豊
 Satoru YAMAGUCHI, Satoshi UEDA, Hideki MURAKAMI, Shigehiro Katoh,
 Naoto OSHIMAN, Kin'ya NISHIGAMI, Takanobu KAMATAKI, Yutaka MAMADA

An audio-frequency magnetotelluric (AMT) survey was undertaken at nine stations along a profile across the Yasutomi and Kuresakatouge faults, major segments of the Yamasaki Fault System. MT responses of a frequency band between 10^4 - 10^1 Hz were obtained at eight stations. After analyses of dimensionality and a regional strike of the resistivity structure beneath the study area, the apparent resistivity and phase data for both TM and TE modes were inverted simultaneously using the code of Ogawa and Uchida (1996). This preliminary resistivity model is characterized by (1) a near surface conductive zone between the Yasutomi and Kuresakatouge faults, (2) a moderately deep conductive zone beneath the Yasutomi fault, and (3) a moderately deep conductive zone to the south of the Kuresakatouge fault. We will infer a variation of the resistivity structure along the Yamasaki Fault System, too.

1. はじめに

山崎断層系は、岡山県美作市から兵庫県三木市にかけて北西-南東方向に80km以上にわたってのびる西南日本を代表する活断層系である。活動時期の違いから北西部(大原断層, 土万断層, 安富断層, 暮坂峠断層)と南東部(琵琶甲断層, 三木断層)に区分されている(活断層研究会, 1991)。本研究をおこなった安富断層・暮坂峠断層は、両者ともに確実度 I, 活動度 B の断層である(岡田・東郷, 2000)。

山崎断層系では多くの微小地震が発生している(渋谷, 2004), また, 歴史的には868年に播磨地震(M=7.1)が発生したと報告されている(岡田ほか, 1987)。

活断層に沿って顕著な低比抵抗帯が存在することは, 世界に先駆けて, 山崎断層系安富断層において, 地殻比抵抗研究グループ(ERGAF)によって見いだされた(ERGAF, 1982)。その後, 同様の低比抵抗帯の存在が世界各地で報告されている(例えば, Unsworth et al., 1997; Yamaguchi et al., 2002, 2010; Ritter et al., 2005)。

本講演では, 京都大学防災研究所共同研究(一般共同研究 G22-17: 研究代表者 山口覚)の一環として行った安富断層・暮坂峠断層のAMT探査

(audio-frequency magnetotelluric survey)の結果, およびこれまでに行ってきた AMT 探査も合わせて山崎断層系の比抵抗構造についても言及する。

2. 安富断層・暮坂峠断層東部の AMT 観測

安富断層・暮坂峠断層東部をほぼ南北に横切る約15kmの観測測線を設定し, この測線上の9地点でAMT観測を行い, 8地点で観測データを得た。また, Remote reference 解析を可能にするために, 観測測線の中央から北東に約20km離れた笠形山を参照磁場点として, 平行して観測を行った。

解析ソフトウェアパッケージ(SSMT2000)を用いて幅広い周波数帯域(10,400Hz~0.35Hz)のMT応答関数を算出した。比抵抗構造の次元とその走向を判定した後, TE, TM 両モードの見かけ比抵抗値と位相差を元に, Ogawa et al. (1996)のコードを用いて2次元地下比抵抗構造モデルを求めた。現時点で得られているモデルは, (1)安富断層と暮坂峠断層の間の表層付近, (2)安富断層の地表位置の南側約1km付近, (3)暮坂峠断層の地表位置の南側約1km付近に位置する3つの低比抵抗領域で特徴づけられる。