

箱根火山周辺の三次元比抵抗構造

Three-dimensional electrical resistivity structure around Hakone volcano, Japan

吉村 令慧^{1*}, 小川 康雄², 行竹 洋平³, 神田 径², 小森 省吾⁴, 後藤 忠徳⁵, 本多 亮³, 原田 昌武³, 山崎友也¹, 加茂正人¹, 安田陽二郎⁶, 谷 昌憲⁵

Ryokei Yoshimura^{1*}, Yasuo Ogawa², Yohei Yukutake³, Wataru Kanda², Shogo Komori⁴, Tada-nori Goto⁵, Ryou Honda³, Masatake Harada³, Tomoya YAMAZAKI¹, Masato KAMO¹, Yojiro YASUDA⁶, Masanori Tani⁵

¹ 京都大学防災研究所, ² 東京工業大学火山流体研究センター, ³ 神奈川県温泉地学研究所, ⁴ 台湾中央研究院, ⁵ 京都大学大学院工学研究科, ⁶ 鳥取大学大学院工学研究科

¹DPRI, Kyoto University, ²Volcanic Fluid Research Center, Tokyo Institute of Technology, ³Hot Springs Research Institute, Kanagawa, ⁴Academia Sinica, Taiwan, ⁵Graduate School of Engineering, Kyoto University, ⁶Graduate School of Engineering, Tottori University

東北地方太平洋沖地震の発生直後から、箱根火山周辺において地震活動が誘発的に活発化した。今回の誘発地震活動の大部分は、過去にこの地域で発生している群発地震活動域に重なる領域で発生しているものの、後に地震活動が低調であった丹那断層に延びる活動が見られたことは非常に興味深く、誘発活動域周辺の構造的特徴を把握することは、今後の箱根火山の活動や箱根 - 丹那断層の評価を行う上で重要だと考えられる。

箱根周辺では、2010年から2011年にかけて神縄・国府津 - 松田断層を対象とした広帯域MT観測が実施されている(小川他, 2012)が、このデータを概観すると、箱根市街地の高ノイズ域であっても周期1秒までのMT応答が得られていることが分かる。今回対象とする箱根地域では地震活動の下端深度が浅いことも考慮し、周波数帯域を可聴域(10,400~0.35Hz)に絞ったAMT観測を計画・実施した。2011年12月に、箱根カルデラを包括する領域において、39観測点で夜間の電磁場データを取得した。3次元比抵抗構造を推定することを目的に、面的に観測点を配置した。ノイズ低減のため、短周期側では調査領域内の相互参照、長周期側では岩手県沢内のデータを用いた遠地参照により、探査曲線の推定を行った。一部の観測点を除き、1Hzまで比較的良好的な探査曲線が求めた。今回のAMT観測データに、小川他(2012)の広帯域MT観測データを加えて、51観測点のMT応答(320 - 1.02Hzの11周期)を用いて3次元構造解析を行った。推定された3次元比抵抗構造には、震源分布との対比から以下の特徴が確認できる。(1) 誘発的地震活動は高比抵抗領域の境界付近に沿って見られ、(2) その上限より表層には低比抵抗領域が推定された。

本発表では、推定された3次元比抵抗構造の詳細を報告するとともに、2013年1月に活発化した地震活動との対比も行う予定である。

キーワード: MT法探査, 3次元インバージョン, 比抵抗構造, 箱根火山, 誘発地震, 群発地震

Keywords: magnetotellurics, three-dimensional inversion, resistivity structure, Hakone volcano, triggered earthquake, earthquake swarm