

SEM037-03

会場:301B

時間:5月26日 11:15-11:30

桜島火山の浅部比抵抗構造 - 桜島集中観測データの再解析

Shallow resistivity structure of Sakurajima volcano - Re-analysis of the audio-frequency magnetotelluric data

神田 径^{1*}, 小川 康雄¹, 相澤 広記², 高倉 伸一³, 桜島電磁気構造探査グループ⁴

Wataru Kanda^{1*}, Yasuo Ogawa¹, Koki Aizawa², Shinichi Takakura³, Sakurajima Volcano EM field experiment group⁴

¹ 東京工業大学火山流体研究センター, ² 東京大学地震研究所, ³ 産業技術総合研究所, ⁴ 大学および産総研

¹ VFRC, Tokyo Institute of Technology, ² ERI, University of Tokyo, ³ Inst. Geo-Resour. Env., AIST, ⁴ Universities and AIST

平成 19 年度の火山噴火予知事業により、桜島火山における集中総合観測が実施された。桜島電磁気構造探査グループは、集中総合観測の一項目として AMT 法 (audio-frequency magnetotellurics) を用いた浅部比抵抗構造調査を行い、2008 年の連合大会において推定された 2 次元比抵抗断面を発表した (桜島電磁気構造探査グループ, 2008)。しかしながら、予察的な構造解析を行っているなど、構造についての検討が不十分なままであった。今回、再解析を行ったので、その結果について報告する。

測定は、2007 年 10 月 30 日から 11 月 4 日にかけて実施された。桜島火山では、爆発的な噴火を繰り返す南岳山頂火口から 2km 以内が立ち入り禁止となっているため、山体を取り囲むような 3 測線が設定され、山麓の合計 27 観測点で AMT 法による電磁場データが取得された。測定周波数が 1~10400Hz であるので、地表付近から深さ 1~2km 程度までの比抵抗構造についての情報を得ることができる。データは概ね良好で、一部の観測点を除いて数千~2Hz までの周波数帯のデータを用いて解析が行われた。

解析の結果、以下のような比抵抗構造の特徴が明らかにされた。(1) 表層は高比抵抗でその下が低比抵抗という 2 層構造でほぼ近似できるが、山体北側の方が南側よりも高い比抵抗値を示した。(2) 桜島の南東に設定した測線において、1914 年の大正噴火の際に溶岩流を流出した火口から、764 年に溶岩流出したとされる鍋山にかけての領域において、表層付近の高比抵抗領域が厚く分布していることがわかった。(3) 大正噴火時に西側山麓で溶岩流を流出した火口付近では、そのような分布は見られなかった。

これらの結果は、2 次元インバージョンにより得られたものであるが、2 次元構造を測線方向に仮定して解析を行っていた。しかし、Groom-Bailey Decomposition により推定される構造走向は、3 測線ともほぼ南北方向を示した。測線によっては、データが示す構造走向とほぼ直角な方向に 2 次元走向を仮定していたことになる。3 測線は、山体を取り囲んでいるので、全てのデータを矛盾なく説明するためには三次元解析が必要である。以上を踏まえ、本講演では、三次元構造モデルによる検討を加える予定である。

キーワード: 比抵抗構造, 桜島火山, 熱水系

Keywords: resistivity structure, Sakurajima volcano, hydrothermal system