

九重硫黄山周辺の浅部比抵抗構造

A shallow resistivity structure of Kuju volcano, central Kyushu, Japan

神田 径 [1]; 宇津木 充 [2]; 田中 良和 [3]; 岡田 靖章 [4]; 井上 寛之 [5]; 小森 省吾 [4]; 鍵山 恒臣 [6]

Wataru Kanda[1]; Mitsuru Utsugi[2]; Yoshikazu Tanaka[3]; Yasuaki Okada[4]; Hiroyuki Inoue[5]; Shogo Komori[4]; Tsuneomi Kagiya[6]

[1] 京大・防災研; [2] 京都大学; [3] 京大・理・地球熱学研究施設; [4] 京大・理・地球惑星; [5] 京大・理・阿蘇; [6] 京大理
[1] DPRI,Kyoto Univ; [2] Kyoto Univ.; [3] Aso Volcanological Laboratory Kyoto Univ.; [4] Earth and Planetary Sci.,Kyoto Univ; [5] AVL, Kyoto Univ.; [6] Graduate School of Science, Kyoto University

九重火山は20以上の溶岩ドームや山体からなる火山である。1995年10月、その一つである星生山東山腹において水蒸気爆発がおよそ200年ぶりに発生し、いくつかの新たな噴火口ができた。新火口群は、硫黄山と呼ばれる在来噴気地帯の300m南に位置している。1995-1996年の噴火活動以降、星生山周辺の地震活動は減少傾向にあるが、硫黄山周辺での噴気活動は依然として優勢である。地磁気全磁力は、在来噴気地帯の南に位置する観測点で急速に増加し、北側の観測点では現象するという変化を示し、在来噴気地帯周辺地下での冷却による岩石の帯磁が起こっていると考えられる。

我々は、硫黄山周辺でのAMT(audio-frequency magnetotelluric)法比抵抗構造調査を2005年に実施し、2006年および2008年には追加観測を行った。その結果、計25観測点でのデータが取得され、2次元構造を仮定した解析を実施した。インバージョンの結果得られた比抵抗構造には次のような特徴が見られた。

(1) 数百~千 mの高比抵抗領域が地表面付近に見つかった。これは、星生山と中岳の安山岩質溶岩に対応している。

(2) 星生山北側斜面の下および中岳の下の深さ200~600mに3 m以下の良導層が見られる。この良導層は、主として熱水変質を受けた岩石で校正され、地下水も含んでいる。さらに、噴気地帯周辺では、この良導層が浅くなっているように見える。これは硫黄山の優勢な噴気活動を考慮すると、下部からの熱の供給によって高温領域が盛り上がっていることに起因していると考えられる。

(3) 10-30 mのやや高比抵抗の領域が硫黄山の下に見られる。帯磁源はこの領域に位置する。噴気の最高温度は依然として200 を超えていることから、このやや高比抵抗の領域は蒸気の卓越した領域であると考えられる。繰り返し重力データは大量の地下水が在来噴気地帯の下に流入していることを示唆しており、蒸気の卓越した高比抵抗領域と整合している。