

## 雲仙火山北東部における熱水の移動

## The transference of geothermal solution in the northeast of the Unzen volcano

# 小森 省吾 [1]; 鍵山 恒臣 [2]; 宇津木 充 [3]; 星住 英夫 [4]; 田中 良和 [5]; 井上 寛之 [6]

# Shogo Komori[1]; Tsuneomi Kagiya[2]; Mitsuru Utsugi[3]; Hideo Hoshizumi[4]; Yoshikazu Tanaka[5]; Hiroyuki Inoue[6]

[1] 京大・理・地球惑星; [2] 京大理; [3] 京都大学; [4] 産総研; [5] 京大・理・地球熱学研究施設; [6] 京大・理・阿蘇

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [2] Graduate School of Science, Kyoto University; [3] Kyoto Univ.; [4] GSJ, AIST; [5] Aso Volcanological Laboratory Kyoto Univ.; [6] AVL, Kyoto Univ.

雲仙火山は、1989年の群発地震を期に1990年代に水蒸気爆発、マグマ水蒸気爆発を発生させ、火砕流により40人近くが亡くなり、山麓東部の多くの家屋を焼失させた火山として有名である。火山地域では、マグマ等を熱源として熱水対流系が発達しているところが多い。1999年の雲仙科学掘削USDP-1による温度検層の結果では、温度勾配の変化に3つのタイプが見られた。それによれば、深度42m付近に温度のピークが表れ(47℃)、深度100m~370mでは温度が一定し、深度430m以深で温度は再び上昇するということである。また、岩石の空隙・割れ目の多さの目安となる逸泥は、深度55m、245~352mでそれぞれ発生しており、それより深い所では目立った逸泥は発生していない。深度55mでは地下水脈が確認されていることから、深度42m付近での温度検層による温度のピークと何らかの関係があるものと見られる。逸泥が頻発した深度245~352mにおける温度が一定していることも興味深い。比抵抗の測定においても、深度260~350mで比抵抗が低くなっていることから、その付近での帯水層の存在が期待される。また、岩石の物性という観点から、地表から深度100mには透水性の悪い土石流堆積物、深度100m~400mでは透水性のよい火砕流堆積物、深度400m以深では透水性の悪い堆積層が分布するという3構造のモデルを示した。しかし、比抵抗に関しては深度0~100m前後の詳細なデータはなく、3構造に分かれるとされる岩石の透水性は未だ調べられていない。今回の調査では、雲仙火山北東部、南千本木町の浅部(深度0~300m)における比抵抗構造の推定を、AMT法により行った。観測には、phoenix社製MTU-5を用いた。1次元インバージョンの結果、深度100m以浅に低比抵抗の層、また200~300m付近にも比較的比抵抗の低い部分の存在を確認した。また、比抵抗の低い層において熱水が流れているとするならば、その付近での地層の透水性は高いと考えられる。当調査地域での透水性の高さが、岩石の物性(空隙の多少)によるものなのか、岩石中に生じたクラックによるものかを調べるため、USDP-1で行われたボーリングの孔壁を撮影したFMI画像を用いて、地層の深さ方向の透水性の評価を行う。これにより、比抵抗構造から推定される地層の透水性と、FMI画像から評価される地層の実際の透水性を結びつけることが可能になると期待される。