

## 阿蘇火山の比抵抗構造（その2）

\*橋本 武志 [1],高倉 伸一 [2],坂中 伸也 [1],網田 和宏 [1],小川 康雄 [2]  
田中 良和 [1],長谷 英彰 [1]

京都大学大学院理学研究科[1], 地質調査所[2]

### Resistivity Structure of Aso Volcano (II)

\*Takeshi Hashimoto[1], Shinichi Takakura [2], Shin'ya Sakanaka [1]  
Kazuhiro Amita [1], Yasuo Ogawa [2], Yoshikazu Tanaka [1], Hideaki Hase [1]  
Graduate School of Science, Kyoto University[1]  
Geological Survey of Japan[2]

We conducted MT survey at Aso Volcano in May, 1999. We deployed 13 sites in a 2km by 2km area including the active crater. Simultaneous measurements were done at Beppu, 50km NE from Aso for the remote-reference. Induction arrows tend to converge at the active crater in a frequency range from 100Hz to 3Hz. However, they seem to turn to westward around 1Hz, suggesting a conductive body at western part of Aso. Preliminary 1-D inversion of MT data showed a common feature of a H-L-H-L resistivity structure from surface to depth.

#### 1. はじめに

阿蘇火山では、近年種々の地球物理学的観測の成果から、中岳火口周辺の地下構造について新たな知見が得られつつある。電気伝導度は、地下構造を推定する拘束条件として有益な情報を与えるはずである。しかしながら、これまで火口周辺部で行われてきた電磁気探査は数百m程度の深度までを対象としており、1kmより深い構造はほとんど明らかにされていなかった。橋本らは、このような観点から阿蘇火山中央火口丘の5kmまでの電気伝導度構造を明らかにすべく、関係諸機関の協力を得て、MT法、TDEM法、ダイポールマッピング法などの調査を進めてきた。本講演では、99年5月に京都大学と地質調査所とが共同で実施した広帯域MT法調査の解析結果を報告する。

#### 2. 観測

中部九州地域では、0.1Hz周辺の帯域でノイズが強いため、リモートリファレンス処理が不可欠である。97年12月に実施したMT法調査（その1；網田他、1998年合同大会）では、リモートリファレンスのとれる十分な量のデータが取得できなかったため構造解析を断念した。今回の調査では、リファレンス点を別府地域に確

保することで見かけ比抵抗曲線におけるバイアスの除去を行った。測定点は中岳火口を含む約2km×2kmの範囲に13カ所に設定した。このうち、4カ所では地理的な制約から電場2成分のみを測定し、近傍の電磁場5成分測定点から磁場データのみを流用することでMT法としての解析を行った。

火口周辺では3次元的不均質構造が予想される。今回の調査では、特定方向への2次元解析を想定した直線状の測定点配置は避け、調査領域を面的に覆うように配置した。将来的には3次元の順解析を目標とするが、今回は手始めに、隣り合った測定点間の構造の連続性に注意しながら1次元逆解析を行った。

#### 3. 解析結果

まず、電磁場5成分の測定を行った9カ所についてインダクションベクトルを計算した。3Hzよりも高周波では活動火口にベクトルが集中する。ところが、1Hz付近でベクトルは火口の西方向に収斂するようにみえる。0.01Hzよりも長周期ではベクトルは西北西～西南西を向き、半田他(1989)が示した九州中部の長周期のベクトルの方向と基本的には一致している。

次に、MT法の解析からは以下の2点が明らかになった。

- (1) 見かけ比抵抗および位相曲線は、隣り合った測定点では互いに似通っている。このことは、今回の測定点分布・密度で、水平方向に変化する構造を連続的に追跡できていることを意味する。
- (2) いずれの測点においても、大まかに表層から高-低-高-低比抵抗の傾向を示す。予稿の段階ではスタティックシフトの補正を行っていないので深度方向の正確さに欠けるが、予察的な1次元逆解析の結果によれば、第2層の低比抵抗は深さ100m程度から1000m程度までの鉛直方向の広がりをもっている。