

北海道駒ヶ岳における火山電磁気学的研究(2)\*\*  
: ULF-MT法による比抵抗構造探査

\*谷元 健剛 [1], 西田 泰典 [1], 佐藤 秀幸 [1], 宇津木 充 [1], 前田 宜浩 [1]  
佐波 瑞恵 [1], 杉崎 康広 [1], 平山 義人 [1]

北海道大学理学研究科[1]

**Volcano-electromagnetic study in Hokkaido Komagatake volcano(2): A ULF-MT survey**

\*Kengo Tanimoto[1], Yasunori Nishida [1], Hideyuki Satoh [1], Mitsuru Utsugi [1]  
Takahiro Maeda [1], Mizue Saba [1], Yasuhiro Sugisaki [1]  
Yoshito Hirayama [1]

Graduate School of Science, Hokkaido University[1]

In order to obtain a resistivity structure of the Hokkaido Komagatake volcano, an audiomagnetotelluric (AMT) survey was carried out on the edifice of the volcano in July, 1998. By using a 2-D modeling code (Ogawa and Uchida, 1996), it is clarified that a shallow resistive layer is underlain by a deep conductive layer. The depth to the upper boundary of the conductive layer becomes shallow from the outside to the inside of the volcano. A succeeding attempt was made in July, 1999 for a ULF frequency range to reveal the more deeper structure, such as the bottom boundary of the conductive layer.

北海道駒ヶ岳火山の山体内部および地下数kmまでの詳細な比抵抗構造を明らかにするため、1998年7月に行ったAMT観測に引き続き、1999年7月にULF-MT観測を行った。本発表では、これらの観測の概要と構造解析の結果について述べる。

**AMT法による浅部比抵抗構造探査**

駒ヶ岳火山の詳細な浅部比抵抗構造を明らかにするため、AMT法探査を1998年7月7日から17日までの11日間、北海道大学と地質調査所との共同観測として行った。火口原内の1942年大亀裂の走向、および広域的構造(松波他、1995)とほぼ直交するN45°E-S45°W方向に測線を選択した。V5-MT16システムを測定に用い、リモートリファレンス測定は行わずシングルサイトでの測定のみを18測点で行ったが、全体としておおむね良好なデータを取得することが出来た。

解析の初期段階として、電磁気的な走向をN45°W-S45°E方向に仮定し、スタティックシフト補正を考慮した2次元インバージョン(Ogawa and Uchida, 1996)を用いて比抵抗構造を求めた(谷元他、

1999合同大会)。大まかな傾向としては、山頂から中腹にかけて表層を厚さ約100mの高比抵抗層(1000 ohm-m前後)が覆っており、その下部では深さが増すにつれて比抵抗は急激に減少し、およそ200mより深部では数 ohm-mの極めて低い比抵抗値を取ることが明らかになった。なおこの低比抵抗層の上面は山麓から火口原にむかって次第に浅くなる傾向が見られる。また火口原内のごく表層に注目すると、1942年大亀裂の周辺は約100ohm-mと周囲(数100ohm-m)に比べ低比抵抗を示しており、1988年及び1989年のVLF-MTによる結果(道脇他、1995)と調和的である。これは噴気活動に伴う火口原堆積物の変質が原因と考えられる。

**ULF-MT法による比抵抗構造探査**

AMT観測では比較的浅部の比抵抗分布を調査の対象としていたが、前述の低比抵抗層の下限分布を調べて比抵抗基盤を求め、また1942年大亀裂を挟んだ測点で見られた長周期側での位相のスプリットを確かめるため、より深い探査深度を持つ観測が必要となった。そのため1999年7月1日から10日間、ULF-MT法による比抵抗構造探査を行った。測定にはU-43システムを用い、クオリティの向上を図るためにリモートリファレンス観測を行った。観測はリファレンス点を含めて全8測点で行い、1998年度のAMT観測の際に測定した測点と合わせて合計9測点でのデータを得た。サンプリングは16Hzと1Hzの両方を用い、各測点でそれぞれ2晩ずつデータ収録を行った。

発表では、AMTとULF-MTの両方のデータを用いて求めた解析結果を提示する。

**文献**

(1) 松波武雄ほか、北海道駒ヶ岳地域の熱水系について、地下資源調査所報告, 67, 1-40, 1995. (2) Ogawa, Y. & Uchida, T., 1996. A two-dimensional magnetotelluric inversion assuming Gaussian static shift, Geophys. J. Int., 126, 69-76. (3) 谷元健剛ほか、北海道駒ヶ岳におけるAMT及びSP観測について、地球惑星科学関連学会1999年合同大会. (4) 道脇正則ほか、北海道駒ヶ岳における地球電磁気的調査、火山、Vol. 40, No.6, 367 - 374, 1995.

\*\* 本講演は上記(3)の続報.