

## 日高変成帯・トッタベツ深成岩体の比抵抗構造

# 山谷 祐介 [1]; 神山 裕幸 [2]; 茂木 透 [3]; 本多 亮 [4]  
[1] 産総研; [2] 上山試錐; [3] 北大・地震火山センター; [4] 東濃地震研

## Resistivity structure of the tilted Tottabetsu plutonic complex, Hidaka metamorphic belt, Hokkaido

# Yusuke Yamaya[1]; Hiroyuki Kamiyama[2]; Toru Mogi[3]; Ryo Honda[4]  
[1] GSJ, AIST; [2] Ueyama-shisui; [3] ISV, Hokkaido Univ.; [4] TRIES

The Tottabetsu plutonic complex is located at the Main zone of the Hidaka metamorphic belt, Hokkaido, Japan. The exposed cross section allows us to observe its lithological variation of pretilting vertical pluton. However, its subsurface structures, especially a boundary with host rocks and an internal heterogeneity, remain to be completely elucidated, excepting a density structure model which was estimated by Kamiyama et al. (2005). We conducted a magnetotelluric survey at the Tottabetsu plutonic complex in order to clarify its subsurface sectional shape and detailed internal structure. An inversion analysis estimated a 2-D resistivity section, which showed a higher resistivity than 100 ohm-m excepting conductive sediments at the eastern part. Although the pluton generally showed a resistive structure above 1000 ohm-m, its resistivity distribution indicated inhomogeneous features implying a dependency on variations of the lithofacies and physical parameter.

北海道中軸部の日高変成帯では、太平洋プレートの斜め沈み込みに伴う千島弧の前弧スリバーの西進によって衝上し、中下部～上部地殻断面に相当する変成岩、深成岩類を露出している。この変成帯の北部に位置するトッタベツ深成岩体は、厚さ 10 km に及ぶマグマだまり化石であり、その鉛直断面を地表で観察できる希有なフィールドである。深成岩体の地下での構造、形状を制約することは、形成プロセスを推定する上で有力な情報となることが期待される。Kamiyama et al. (2005) は、重力探査によりトッタベツ深成岩体周辺の 2 次元密度構造を推定し、貫入母岩である変堆積岩との境界が西側に向かって緩く傾斜することを示した。この構造モデリングにおいて貫入母岩との密度差は、いくつかの区域毎の値に固定されているが、岩石サンプリングによる密度測定の結果は、岩体を構成する斑れい岩、変堆積岩ともに西へ向かって密度が漸増し、岩体が不均質性を持っていることを示している (Kamiyama et al., 2005)。また、岩体の基部にあたる LGD (lower gabbro-diorite) の深部形状は、特定されていない。これらのことから、本研究では深成岩体の地下形状とその内部の不均質性に注目し、MT 法による比抵抗構造探査を実施した。

測定は、岩体を東西に（つまり、岩体形成時の鉛直方向に）横断する 20 km の測線に沿って行った。得られたデータから、走向を推定すると N10°W に集中することから、この方向を 2 次元走向とし、インピーダンスを回転した。インピーダンスの位相が 90° を超える、いわゆる「異常位相」が複数の観測点の低周波数帯において顕著であった。異常位相は、一般に 2 次元構造では説明できないため、この影響が小さいと考えられる 0.1 Hz 以上のデータを使用し、Ogawa and Uchida (1996) の 2 次元インバージョン解析により比抵抗断面を推定した。

比抵抗断面は、東側の堆積層と見られる層を除いて、100 ohm-m 以上を示しており、変成岩帯の高比抵抗の特徴を示した。比抵抗はトッタベツ深成岩体の直下では遷移的に変化しており、この断面のみから地下形状を判断するのは難しい。そこで、Kamiyama et al. (2005) による密度構造と比較すると、トッタベツ深成岩体は 1000 ohm-m 以上の高比抵抗を示しているが、同じ岩相中でも比抵抗が一様ではなく不均質であることが明らかとなった。これは比抵抗が、地表で観察される岩体の構成岩や物理パラメータと対応して変化している可能性を示唆している。一方、LGD は深成岩体より低い 100-1000 ohm-m と推定され、4 km 程度の深さまで延長することが明らかとなった。それより深い 4 km 以深では 3000 ohm-m 以上の高比抵抗を示しており、これは Ogawa et al. (1994) が推定した変成岩と一致するものであると考えられる。