

## MT法により推定した草津白根火山（本白根山）の地下構造

## Resistivity structure of Kusatsu-Shirane volcano inferred from a magnetotelluric survey

\*松永 康生<sup>1</sup>、神田 径<sup>2</sup>、高倉 伸一<sup>3</sup>、小山 崇夫<sup>4</sup>、小川 康雄<sup>2</sup>、関 香織<sup>1</sup>、鈴木 惇史<sup>1</sup>、齋藤 全史郎<sup>1</sup>

\*Yasuo Matsunaga<sup>1</sup>, Wataru Kanda<sup>2</sup>, Shinichi Takakura<sup>3</sup>, Takao Koyama<sup>4</sup>, Yasuo Ogawa<sup>2</sup>, Kaori Seki<sup>1</sup>, Atsushi Suzuki<sup>1</sup>, Zenshiro Saito<sup>1</sup>

1.東京工業大学理学院地球惑星科学系、2.東京工業大学火山流体研究センター、3.国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター、4.東京大学地震研究所

1.Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Science, Tokyo Institute of Technology, 2.Volcanic Fluid Research Center, Tokyo Institute of Technology, 3.National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, 4.Earthquake Research Institute, University of Tokyo

草津白根山は長野県と群馬県の境に位置する、標高2000mほどの活火山である。山頂に位置する湯釜は強酸性の湖水を有し、その地下では度々活発な地震活動が観測されている。また、本白根山麓には草津温泉や万代鉱温泉などの湧出量の豊富な源泉が存在することから、山体の地下には熱水系が発達しているものと考えられている。

地球化学的な研究によれば山頂部の噴気や湯釜湖水、また山腹の幾つかの温泉は、気液分離した貯留層由来である一方、本白根山麓の草津温泉や万代鉱温泉などは、より初生的なマグマ性流体がこの貯留層を経由せずに天水と希釈され噴出したものと解釈されている (Ohba et al., 2000)。白根山を東西に横断する測線にて行われたAMT法による調査では、深さ3-4kmまでの比抵抗構造が明らかにされ、山体の西側に厚さ最大1kmほどの低比抵抗体が見つかった。これは変質した第三紀火山岩であると解釈されている。地球化学的な調査と合わせるとこの変質帯が不透水層として働くことで、山腹の温泉と山麓の温泉のそれぞれの経路を分け、混合を妨げていると考えられた (Nurhasan et al., 2006)。また、万代鉱周辺で行われたAMT法による調査では、源泉より地下へと広がる低比抵抗体が確認され、こちらは流体の供給路と解釈されている (神田ほか, 2014)。このように源泉ごとの生成過程の違いや、地下浅部の構造はある程度は分かっているものの、より詳細な深部の構造については未だによく分かっていない。そのため今回は表層への熱水の供給経路やその供給源、さらには草津白根山の火山活動全体の駆動源であるマグマ溜りの位置を明らかにすることを目的とした広域帯MT観測を本白根山において行った。

調査は山体西側の万座温泉から本白根山頂を経て万代鉱温泉に至る東西約10kmの測線上の計12点において広域帯MT観測を行った。得られたデータのうち三次元性の強いデータを除去し、Ogawa and Uchida(1996)によるコードを用いて2次元インバージョンを行った。このようにして得られた比抵抗構造の特徴として、

①山頂から西側の万座温泉地下へと細長く伸びる長さ数キロほどの低比抵抗体

②東斜面の表層付近に広がる低比抵抗体

③東斜面深部に見られる高比抵抗の大きなブロック

の存在があげられる。

②については、前述のAMT法観測 (Nurhasan et al., 2006)により推定された変質した第三紀火山岩であると考えられる。この低比抵抗体の下部には深部へと続く高比抵抗ブロック(③)が見られる。ただし、観測データのうち特に長周期側で得られたデータは人工ノイズ源の影響を受けている可能性もあり、このような構造が実際に存在するかはよりデータを精査し検討する必要がある。ポスターでは、これまでに得られている結果について発表する。

キーワード：比抵抗構造、MT法、草津白根山

Keywords: Resistivity structure, Magnetotellurics, Kusatsu-Shirane Volcano