

直流電流により生じる岩石試料表面の電位イメージング DC potential imaging of a granite surface

*鈴木 健士¹、吉村 令慧²、山崎 健一²、大志万 直人²

*Takeshi Suzuki¹, Ryokei Yoshimura², Ken'ichi Yamazaki², Naoto Oshiman²

1. 京都大学大学院理学研究科、2. 京都大学防災研究所

1. Graduate School of Science, Kyoto University, 2. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

岩石試料(~10 cm)の電気比抵抗構造を明らかにすることは、地球物理学的観測によって得られた結果を正しく解読するために重要であるが、同時に難しいとされてきた。岩石試料に電流を印加して、その表面に生じた試料表面の電位分布を面的に測定することができれば、岩石試料内部の比抵抗分布を求めることができる。しかし、高抵抗な岩石試料に十分な電流を印加すること自体が難しい。また、その際に、漏えい電流を防ぐことも難しい。さらに、高い導通性能を保ちながら試料側面に高密度で接着・配置できる電極素材は少ない。以上の理由から、岩石試料の電位分布測定は実現していなかった。

我々は、測定手法を工夫することで、直流電流により生じる花崗岩表面の電位分布測定を試みた。まず、高抵抗な岩石試料の電位測定を実現するため、高入力インピーダンスのエレクトロメーターを用いた。また、測定中の漏えい電流を防ぐため、シグナルグランドとアースを電氣的に分離するフローティング測定と呼ばれる計測方法を用いた。そして、試料表面への高密度な電極配置を実現するため、導電性エポキシ樹脂を点電極として用いた。

上記の方法を用いて、花崗岩試料に電流を印加し、その表面電位分布を面的に測定した。得られた電位分布は数値計算の結果と大雑把にはあるが一致した。従来困難だと考えられてきた岩石試料の比抵抗分布推定の実現可能性を示す結果だと言える。

キーワード：岩石の電気比抵抗、室内実験、高入力インピーダンスのエレクトロメーター、フローティング測定、導電性エポキシ樹脂

Keywords: electrical resistivity of rocks, laboratory tests, electrometer with extremely high input impedance, floating measurement, conductive epoxy