

岩盤面でのIP法電気探査の精密測定技術

岩盤面における新しい地質調査技術の確立を目指して

特許 第4332643号
(出願2005.4)

研究ユニット：

地圏資源環境研究部門

適用分野：

- 地質調査や資源探査
- 土木・防災のための岩盤評価

目的と効果

熱水変質や風化変質などで生成された金属鉱床や粘土鉱床の探査には、電気探査法の一つで地下の比抵抗と充電率の情報が得られるIP法(Induced Polarization method)が有効です。しかし、この方法は非分極性電極を使用して、微小な電位信号を精密に測定する必要があります。一般に非分極性の電極は強度が弱く、金属電極のように硬い岩盤へ打ち込むことができませんでした。この発明は非分極性電極を岩盤面へ確実に設置し、IP法を簡単・確実に実施する方法です。この方法によりIP法の適用分野が拡大すると期待できます。

技術の概要

IP法電気探査で地下の比抵抗や充電率を正確に求めるためには、電気化学的に安定な非分極性電極を使用することが必要です。しかし、強度の弱い非分極性電極は金属電極のように岩盤へ打ち込むことができないため、坑道・トンネルの壁面や切り立った地質露頭のように大きく傾斜した岩盤面では、IP法で必要とされ

る微小電位の精密測定が困難でした。そこで、図1のような手法で非分極性電極を岩盤面に接触させる方法を考案しました。この方法を使うことで、岩盤面でIP法の精密測定ができるようになり、粘土鉱山の坑道壁で実施したIP法探査では、解析された正規化充電率(充電率/比抵抗)の分布から熱水変質で生成された粘土鉱物の分布を正確に把握することができました(図2)。

発明者からのメッセージ

IP法は、主に熱水変質や風化変質などで生じた鉱床の探査に利用されてきました。IP法は地下の電気化学的情報が得られる数少ない物理探査の方法であり、地下構造を構成する物質の判定などにも用いることができます。IP法の精密測定が簡単に行えるようになると、土木分野や防災分野への利用も期待できます。例えば、岩石や骨材の変質や腐食などには電気化学的反応が深く関連するので、岩盤やコンクリートの劣化の評価や長期モニタリングへの適用が考えられます。

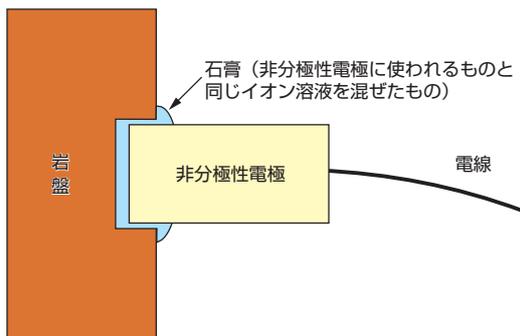


図1 非分極性電極の傾斜した岩盤面への設置方法

非分極性電極に用いられている塩を含ませた石膏で非分極性電極を岩盤面に接着し、IP法電気探査を行う。

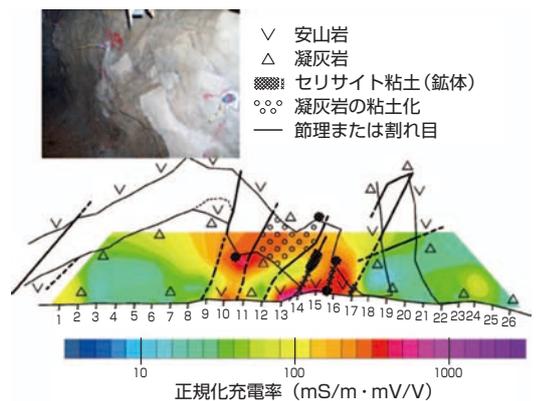


図2 粘土鉱山の坑道壁で実施したIP法電気探査の結果

探査結果を参考にして坑道壁から新たな坑道を掘削したところ、正規化充電率の高い場所に粘土鉱物があることが確かめられた。

Patent Informationのページでは、産総研所有の特許で技術移転可能な案件をもとに紹介しています。産総研の保有する特許等のなかにご興味のある技術がありましたら、知的財産部技術移転室までご連絡なくご相談下さい。

知的財産部技術移転室

〒305-8568
つくば市梅園 1-1-1
つくば中央第2
TEL : 029-862-6158
FAX : 029-862-6159
E-mail : aist-tlo@m.aist.go.jp