

## 自然電位における山岳地形効果の特性（序報）

### A preliminary study on the properties of topographic effect of self-potential field

# 佐波 瑞恵[1], 大島 弘光[1], 宇津木 充[1], 西田 泰典[1]

# Mizue Saba[1], Hiromitsu Oshima[1], Mitsuru Utsugi[2], Yasunori Nishida[2]

[1] 北大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [2] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ.

#### 1. はじめに

山岳の斜面で自然電位を観測すると、しばしば標高と負の相関をもった電位変化が見られる（地形効果）。地形効果の発生機構は、天水の浸透と湧出による流動電位であると考えられている。火山・地熱地域では地下の熱水流動を知るために自然電位観測が行われているが、電位異常域と異常値を見積もるためには地形効果を補正しなければならない。そのためには、地形効果の傾向を知る必要がある。そこで本研究では、地形効果の発生機構を流動電位とし、2次元の山岳モデルを用いて斜面の傾斜角・流出域の広さの依存性を調べた。

#### 2. 山岳モデルと計算方法

地下水の流速場を計算し、それから電流ソースともともめ地表の電位を計算する。地下水の流速場は質量保存則を支配方程式とし、地表の境界条件は地下水面 = 地表面とした。台形断面をした盛り上がり山岳地形とし、斜面の両端は水平な地表面へと連なっている。地下の境界条件として不透水面を考え、それによって囲まれる領域（方形断面）を流域と規定した。斜面の麓を標高0mとしたとき、深さ方向の不透水境界は一定とし、流出域の広さは斜面の麓から水平方向の不透水境界までの距離と定めた。

計算は、（1）山岳地形の標高を一定とし、傾斜角と流出域の広さを変えた場合、（2）傾斜角・流出域の広さを一定とし、標高を変えた場合で行った。

#### 3. 計算結果

各場合についてまとめると、次のようになる。地形効果は、（1）傾斜角の増加・流出域の縮小に伴い大きくなり、傾斜角が急であるほど流出域の影響が大きい、（2）標高の減少に伴い大きくなる。

今後、計算例を増やして傾向をより明確にとらえる必要がある。