

AHW025-04

会場:202

時間:5月22日 15:00-15:15

## 透水構造の地下不均質性による地下水流動と自然電位に及ぼす影響 Effect of heterogeneity of hydraulic conductivity on groundwater flow and spontaneous potential

尾崎 裕介<sup>1\*</sup>, 三ヶ田 均<sup>1</sup>, 後藤 忠徳<sup>1</sup>, 武川 順一<sup>1</sup>, 辻村 真貴<sup>2</sup>, Fatma HACHANI<sup>2</sup>  
Yusuke Ozaki<sup>1\*</sup>, Hitoshi Mikada<sup>1</sup>, Tada-nori Goto<sup>1</sup>, Junichi Takekawa<sup>1</sup>, Maki Tsujimura<sup>2</sup>, Fatma HACHANI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京大院工, <sup>2</sup> 筑波大学大学院生命環境科学研究科

<sup>1</sup>Kyoto Univ. Grad. School of Eng., <sup>2</sup>Graduate School of Life and Environmenta

自然電位とは、地中での熱異常や酸化還元反応、地下水の流動に伴って自然に発生する電位である。火山地帯や周辺に金属などが存在しない場合では、地下水の流動に伴って発生する界面動電減少が自然電位の主な発生原因である。この特性を利用して自然電位の分布から、地下水の流動を検出する試みが多く行われている。

従来の自然電位分布の簡単な解釈では、自然電位分布の増加する方向は地下水の流れの方向と一致するとされている。しかしながら、自然電位分布は、流れの方向に向かって増加するだけでなく地下構造の不均質性にも影響を受ける。実際に過去の数値シミュレーションによる結果からも、透水係数及び流動電位係数は、自然電位の分布に異常を与えていることが示されている。この様に自然電位分布は、地下構造の不均質により影響されるが、不均質構造中の地下水流動とそれに伴う自然電位分布に関する議論はあまりなされていない。

本研究では、不均質構造を含む条件下で、斜面における地下水流動の数値シミュレーション及びそれに伴って発生する自然電位の数値シミュレーションを行った。そして、透水構造や地形の傾斜といった自然の要因が、地下水流動とそれに伴って発生する自然電位分布に与える影響について考察した。シミュレーションの結果から、透水構造の境界の直上に自然電位分布異常が発生することが確認された。この自然電位異常の原因は、地下水の流動が透水構造の境界を横切るときに発生する電荷によるものである。この影響は、不均質構造の透水性が大きい場合に顕著に現れることも確認された。また、斜面の傾斜の角度や透水性の影響により発生する地下水の噴出しは、噴出し位置にさらなる自然電位の異常を発生させることも確認された。以上のことより、自然電位異常は地下水の流動に大きく影響されるために、自然電位の分布から不均質構造の分布や地下水流動の様子を予測できることが期待できる。

キーワード: 自然電位, 透水係数, 地下水流動

Keywords: spontaneous potential, hydraulic conductivity, groundwater flow