

## 部分飽和流に伴う流動電位

## Streaming potential associated with partially saturated flow

# 石戸 経士 [1]

# Tsuneo Ishido[1]

[1] 産総研

[1] GSJ/AIST

地下の部分飽和流による流動電位発生は、界面動電効果のカップリング係数が液相（水）飽和度にどう依存するかで大きく違ってくる。自然電位分布から自由地下水面の形状を推定する場合には、多くの場合不飽和領域の流動電位係数はゼロと仮定される。この場合、地下水位面の電位は、水頭（ $=1$  気圧+密度 $\times$ 重力加速度 $\times$ 水位面の高さ）に流動電位係数を掛けたものとなり、ゼータ電位が負であると地下水面の高さに逆相関の自然電位が発生する。一般には不飽和領域の流動電位係数は下降する浸透流がある限りゼロにはならないが、これが飽和領域の値に近づくと地表の自然電位分布には地下水位面の起伏は反映されなくなる。

地熱地域では、流体生産に伴う圧力低下により気液二相領域がしばしば発生するが、液相の下降流に伴うと考えられる負の電位変化が観測されている。この場合、不飽和領域の流動電位係数（の絶対値）はかなり大きいと考えられる。

CO<sub>2</sub>の帯水層注入に伴う流動電位発生を議論する際にも、気液二相流の流動電位係数は重要なパラメータである。流動電位係数の飽和度依存性によって発生する電位は空間的なパターンを含め大きく変わってくると予想される。EKPポストプロセッサを用いた数値シミュレーションと、流動電位係数の飽和度依存性について行った感度解析の結果を報告の予定である。