

難透水性の地盤材料に対し、室内で水理特性を求める試験方法について

Laboratory Tests for Hydraulic Properties of Low permeability geo-materials

亀谷 裕志[1], 徳永 朋祥[2]

Hiroshi Kameya[1], Tomochika Tokunaga[2]

[1] 応用地質・コアラボ, [2] 東大・工・地球システム工

[1] Core Lab,Oyo Corp., [2] Dept. Geosystem Eng., Univ. Tokyo

近年、放射性廃棄物の地層処分、地下備蓄、廃棄物の最終処分場などで、地盤、岩石、地盤材料の長期的な遮水効果の評価が必要な場合が増えている。このような問題では、従来は不透水として扱われてきた難透水性の材料の水理特性を把握する必要がある、室内における試験方法にも新たなアプローチが必要と考えられる。

多孔質媒体内の流れを表す方程式には、透水係数および貯留係数が含まれる。このうち透水係数については、従来の定水位や変水位法など流量を測定する試験法では精度上の問題が大きく、このためトランジェントパルス法やフローポンプ法など圧力を測定する試験法が開発されてきた。また、その測定精度についての議論も行われてきている。一方で、貯留係数については実測されることが少なく、測定精度の議論もほとんどなされていない。貯留係数とは水頭変化に伴う多孔質媒体内の水量の変化を表すパラメータであり、流れを表す方程式の中では透水係数と貯留係数の比が水頭（圧力）の拡散を決定する。貯留係数が難透水性材料の長期的な遮水性にどの程度影響するかは議論が必要であるが、現実の水の流れに対する試験・計測は流量や圧力の時間変化を観測するものであり、貯留係数の評価は不可欠である。

筆者らは次の2つの方法により透水係数および貯留係数を求め、その対比を行ってきた。

a. 流体圧力・ひずみの計測を行い、多孔質弾性体のパラメータ（排水・非排水の体積弾性係数, Skempton の B 値）と浸透に関するパラメータ（透水係数と貯留係数）を同時に求める方法

b. フローポンプ法により浸透に関するパラメータ（透水係数と貯留係数）を求める方法

ここでは、これらの試験を行っていくために必要な留意事項について述べると共に、得られた透水係数、貯留係数について報告する。