

地盤変形・地下水流動過程連成モデルに基づく数値解析と物理探査の統合による地下水挙動評価およびマネジメントの可能性

Possibility for evaluating groundwater flow by integrating fluid flow-deformation coupling simulation and geophysical exploration

徳永 朋祥 [1]; 愛知 正温 [2]

Tomochika Tokunaga[1]; Masaatsu Aichi[2]

[1] 東大・新領域・環境システム学; [2] 東大・工・地球システム工

[1] Dept. Environment Systems, Univ. Tokyo; [2] Dept. Geosystem Eng., Univ. Tokyo

<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/tokunaga/>

地下水流動に伴う間隙水圧変化は、地下水を胚胎する地盤・岩盤の変形を引き起こす。この現象を記述するためには、多孔質体の力学を援用することが適切である場合が多い。実際の地盤材料は物性分布が不均質であるため、対象とする空間スケールに応じて、適切なモデリング、数値解析技術を開発することが望まれる。一方で、このようなアプローチはパラメータの数を増加させ、解のユニークさを保証できなくなるという問題を包含している。

本発表では、地盤変形・地下水流動過程がどのように連成問題として扱われているかについて概説した後、地下水流動・地盤変形連成モデルをいくつかの空間スケールに対して同時に適用し、検討するための数値解析手法について述べる。さらに、その手法を首都圏の地下水挙動・地盤変形を対象として実際に解析を行った結果の一例を紹介する。

これらの結果から、モデリング・数値解析から示すことが可能と考えられる点を議論する。さらに、物理探査、特にリモートセンシング技術との統合による、モデルの向上、地下環境のより適切な評価、地下水利用に対するモニタリングに対して、より実用的な技術としての可能性を議論する。