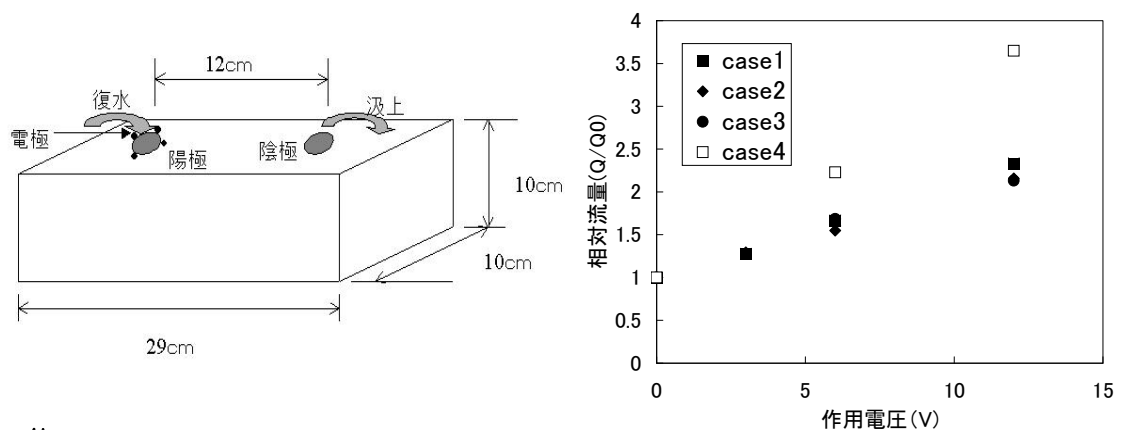

電気浸透現象の解析手法に関する一考察

仲沢 武志*1

Consideration for general numerical analysis method of electoro-osmotic phenomena

Takeshi NAKAZAWA



目 的

粘性土のような細粒分が多い地盤は一般に透水性が低い。このような地盤が化学物質などで汚染されている時に原位置浄化を実施することは困難な問題の1つである。一方、粘性地盤に直流電流を流すと土中水分を土の帯電状態を表わすゼータ電位に見合った形で強制的に移動させることができ、この現象は電気浸透現象として古くから知られている。電気浸透現象は建設分野において当初軟弱地盤の脱水による地盤改良に用いられたが、近年透水性が低いため原位置浄化が困難である粘性地盤へ適用する試みに関心が寄せられている。従来、電気浸透現象に関する研究の中心課題は電気浸透透水係数であったが、その現象を定量化する解析手法に関しては未だ十分に開発されていない。地盤汚染のような問題において、定量的にその現象を把握できる解析手法は工期の見積もりや対策工法自体の効果を検討する際に重要な役割を果たす。そこで、本研究では一般化された電気浸透現象の解析手法を提案し、有限要素法のような数値解析手法で離散化することで、任意の初期値・境界値問題に適用できる解析手法について検討する。

結 論

- (1) 本文で示す一般化された定式化によって、電気浸透現象を予測・評価することが可能となった。
- (2) 一般化された支配方程式を有限要素法により離散化することで、任意の初期値・境界値問題を解析することが可能となった。
- (3) 本文で示した解析手法を模型試験の結果と照合することで、少なくとも物性値評価においてはその適用性が確認された。

*1 技術センター 土木研究部