

## Groundwater Flow Simulation for a Finite Unconfined Sandy Aquifer with Various Boundary Conditions

Joung-Souk Kim, Seoung-Sup Lee\*, Dong-Ju Kim

*Dept. of earth and environmental Sciences, Korea Univ*

E-mail : sssalove@kucncx.korea.ac.kr, Fax : 927-6180

최근 들어, 여러 오염물질의 부적절한 취급 및 처리에 의해 발생하는 지하수 오염문제가 심각하게 논의되면서, 오염물질을 운송하는 지하수의 유동에 대한 관심이 고조되고 있다. 본 연구의 목적은 실내 모형 자유면 대수층에서의 지하수 유동을 지배하는 두 가지 수리지질 파라미터인 투수계수 (Hydraulic Conductivity)와 비산출량 (Specific Yield)을 획득하는데 있다. 사력토로 구성된 자유면 대수층 모형에 대하여 정상류 흐름하에서 투수계수를 결정하기 위해 i) Dupuit이 제안한 방법과 ii) Slug Test 및 iii) 동일시료로부터 교란시료를 채취하여 정수위 측정방법을 사용하였고, 수직 중력배수에 따른 배출량을 측정하여 비산출량을 결정하였다. 획득된 수리지질 파라미터로 GMS (Groundwater Modeling System) 프로그램 내 3차원 모듈인 Modflow를 이용하여, i) no flux boundary와 ii) reservoir recharge boundary 및 iii) rainfall recharge와 reservoir recharge boundary를 동시에 가지는 조건하에서 양수 시험시 발생하는 수위저하곡선을 모사함으로써 관측된 양수시험 결과와 비교하였다. 본 실험에서 실제 관측된 수위저하는 세 가지 경계 조건에서 모사한 수위저하보다 크게 나타났으며, 이러한 결과는 관측정에서 현저하게 나타났다. 이것은 자유면 대수층을 실내 실험 조건으로 모형화 하면서 발생하는 제약조건(boundary effect)에 의한 것으로 야외 자유면 대수층과 비교하여 볼 때, 본 실험 조건에서는 설치된 우물의 수가 많고, 양수정과 관측정 간의 거리도 가까우며, 양수정과 no flux boundary가 인접하고 있기 때문인 것으로 사료된다.