

주입정과 양수정의 이격거리와 수리전도도를 고려한 인공함양 민감도 분석

Sensitivity analysis of artificial recharge considering hydraulic conductivity and separation distance from injection well to pumping well

강동환*, 조원기**

Dong-hwan Kang, Won Gi Jo

요 지

본 연구에서는 국내 시설농업단지의 수리지질 특성을 고려한 개념 모델을 설정하여 수리전도도와 이격거리(주입정과 양수정 사이의 거리)에 대한 민감도 분석을 수행하였다. 개념 모델에는 자연적 특성(지형과 지질, 강수량, 수리전도도 등)과 인공적 특성(주입정과 양수정의 이격거리, 주입량과 양수량 등)이 입력되었으며, 민감도 분석은 수리전도도(10^{-1} cm/sec, 10^{-2} cm/sec, 10^{-3} cm/sec, 10^{-4} cm/sec)와 이격거리(10 m, 50 m, 100 m)를 조합한 12개의 시나리오로 수행하였다. 양수정의 하류부에 설정된 관측정의 지하수위 강하량은 수리전도도가 감소하고 이격거리가 멀어질수록 증가하였다. 동일한 이격거리에서 수리전도도에 의한 지하수위 강하량의 회귀분석을 통해 인공함양 대수층의 지하수위 변동은 수리전도도에 의해 지배적인 영향을 받음을 알 수 있었다. 인공함양 대수층의 수리전도도가 10^{-2} cm/sec 이상인 조건에서는 주입정과 양수정의 이격거리에 따른 지하수위의 영향반경은 20 m 이내이었지만, 수리전도도가 10^{-3} cm/sec 이하인 조건에서는 이격거리가 멀어질수록 지하수위의 영향반경이 급격하게 증가함을 확인하였다.

핵심용어 : 인공함양, 수리전도도, 이격거리, HGS 모델링, 민감도 분석

* 정회원 · 부경대학교 지질환경연구소 연구교수 · E-mail : dhkang@pknu.ac.kr

** 비회원 · 부경대학교 지질환경연구소 전임연구원