

지하수 수위의 장기관측 자료를 이용한 함양율 산정 기법

박 창 희 · 구 민 호 · 김 형 수 · 안 경 환

공주대학교 지질환경학과
한국수자원공사 수자원연구소

요 약 문

소유역별 지하수 개발가능량은 지하수 함양량에 의해 결정되므로 함양량의 평가는 수리지질학적으로 매우 중요한 의미를 갖는다. 지하수 함양량은 주로 물수지 분석법(water balance analysis)이나 기저유출 분석법(baseflow analysis)에 의하여 추정되고 있으나 이들 방법은 장기간의 수문 관측 자료를 필요로 하며 다소의 오차를 가질 소지가 많은 것으로 알려졌다. 본 연구에서는 지하수 관측점에서 측정되는 수위 변동 자료와 강수량 자료를 분석하여 함양량을 추정하는 기법을 제시하였다. 일반적으로 강우가 발생하면 지하수 함양에 의하여 지하수위의 상승이 빠르게 일어나고, 수위 상승의 정점 이후 지하수위는 지수 함수적으로 완만히 감소하는 경향을 보인다. 강수량에 대한 수위 상승량의 변화율은 지하수 함양율과 대수층의 저유계수의 비로 표현된다. 최근 Shevenell (1996)은 강수 후 발생하는 지하수위 감소 곡선을 이용하여 대수층의 저유계수를 추정하는 분석법을 제시하였다. Shevenell (1996)에 의하면 지하수위 감소곡선은 기울기에 따라 세 구간으로 구분되며, 각 구간이 나타내는 직선은 대수층이 가지는 저유계수의 유형별 유출 특성을 나타내며, 세 직선의 변곡점에서의 수위와 시간을 이용하여 저유계수를 산정할 수 있다. 따라서 관측점의 장기 지하수위 측정 자료를 이용하여 강수량에 대한 수위 상승량의 변화율을 구하고, Shevenell (1996)의 방법에 의하여 대수층의 저유계수를 산정하면, 두 값의 곱으로부터 지하수 함양률을 추정할 수 있다. 이러한 방법은 국가 지하수 관측망 자료에 잘 적용될 것으로 예상되어 분석이 진행 중이다.
