

경안천 중권역 내 소유역 별 지하수자원 관리 취약성 평가

Assessment of Vulnerability for Groundwater Resources by Sub-basins in Gyeongan Watershed

이재범*, 양정석**, 아거쑤아모스***, 정시영****

Lee, Jae-Beom, Yang, Jeong-Seok, Agossou, Amos, Jeong, Si Yeong

요 지

최근 기후변화로 인하여 과거 대비 강수패턴의 변화로 연중 총 강수량은 증가하였으나, 강우일수의 감소, 강우강도의 증가, 연속 무강우일수의 증가 등(기상청, 2018) 유역 내 수문환경 변동이 나타났고, 이로 인한 유역 내 연중 일정한 수자원 확보 및 안정적인 관리 측면에서 문제점들이 발생하고 있다. 2012~2017년 동안은 강수량 감소로 인한 전국적인 가뭄이 기록되었고, 최근 2020년에는 우리나라 뿐만 아니라 일본, 중국 등을 포함한 동아시아 지역에는 장기간의 폭우 발생으로 인한 기록적인 홍수 피해가 발생하였다. 기후변화를 피할 수 없는 현 상황에서(IPCC, 2013) 장래에 홍수·가뭄과 같은 수재해의 빈도가 증가하고, 강도가 심화될 것으로 예측되는 가운데 수재해에 대응·대비가 가능하고, 지속적이고 안정적인 수자원 확보가 가능할 수 있도록 수량과 수질을 모두 고려한 유역 단위의 수자원 관리 방안 마련에 대한 사회적 요구가 높아지고 있다.

이에 본 연구에서는 인구가 밀집되어 있는 수도권 하천 유역 중 산지, 농지, 도농복합지 등 다양한 유역의 공간적인 특성이 혼합된 경안천 중유역을 대상으로 소유역 별 지하수자원 관리 취약성 평가 연구를 수행하였다. 기존의 연구에서는 지하수자원 관리 취약성 평가 시 강수에 따른 지하수위의 증감 여부, 사회적 인자로 인구, 수자원 이용량 중 지하수 이용량 등의 인자를 선정하여 지하수자원 관리의 취약성을 평가하였다. 최근 삶의 질 향상에 따라 안정적인 수량 확보와 유역 생태 보전을 위한 수질 안정성을 함께 확보 할 수 있는 다양한 연구들이 진행되고 있다. 기존 연구의 발전 및 기존 연구와의 차별성을 위하여 본 연구는 강수-하천수-지하수와 같은 수문순환 요소와 하천 수질 관측 요소 간의 상관관계 규명을 통한 유역 내 수문-수질 요소 간 상호영향을 고려하고, 안정적이고 지속가능한 수자원 관리를 위하여 지하수자원 관리 취약성 평가를 수행함으로써 수문순환과 수질을 모두 고려한 새로운 방법의 지하수자원 관리 취약성 평가 연구를 수행하였다. 본 연구의 결과는 유역 내 수문순환 요소와 함께 유역 내 수질관측 인자 간의 상호영향을 고려한 차세대 수자원 관리 방안 마련의 과학적·정책적 근거가 될 것으로 기대하고 있으며, 이를 통한 대국민 물 복지 실현에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 지하수자원 관리, 취약성 평가, 수문순환, 수질, 경안천 중권역

감사의 글

본 연구는 2021년도 한강수계관리위원회 환경기초조사사업의 지원을 받아 수행되었습니다.

* 정회원 · 국민대학교 건설시스템공학과 박사과정 · E-mail : dlwoqjadms@naver.com
 ** 정회원 · 국민대학교 건설시스템공학부 교수 · E-mail : jyang@kookmin.ac.kr
 *** 정회원 · 국민대학교 건설시스템공학과 박사과정 · E-mail : amos.agossou@gmail.com
 **** 정회원 · 국민대학교 건설시스템공학과 학사과정 · E-mail : pasec123@naver.com