

하천수 사용량을 반영한 실시간 가용수량 평가체계 구축 Establishment of a Real-time Available Water Quantity Evaluation System Reflecting Amount of River Water Usage

권용현*, 김광훈**, 변동현***, 이병주****

Yong Hyeon Gwon, Kwang Hoon Kim, Dong Hyun Byun, Byong Ju Lee

요 지

최근 우리나라는 수자원부존량 대비 수자원이용률이 16%에 불과하며 평상시 하천의 많은 가용수량이 이용되지 못하고 있는 실정이다. 현재 하천수 사용은 갈수와 가뭄시를 기준으로 허가 및 관리하고 있으며, 평상시 가용수량을 모니터링하여 하천유지유량, 하천수 사용, 환경대응 등 다양한 수요에 맞게 수량을 합리적으로 배분할 수 있는 수자원관리 체계 구축이 필요한 실정이다. 이에 본 연구에서는 대상지역인 금강유역의 하천수 사용 및 공급 상황을 파악하고 혼합(유역·하도) 물수지를 이용하여 실시간 가용수량 평가체계를 구축하였다.

실시간 가용수량 평가체계를 구축하기 위해서 유역의 수문상황과 기상전망(기온, 강우) 자료를 이용하여 장래기간의 강우조건(무강우, Ensemble Streamflow Prediction; ESP), 하천수 사용 및 공급계획(댐, 저수지 방류량 등) 시나리오 조건에 따른 예측기반 가용수량을 평가하였다. 대상 하천의 지류 유입량을 산정하기 위해서는 유역 물수지를 수행하고 하도 물수지를 통해 주요 지점별 하천관리유량과 가용수량을 산정한다. 또한, 유역(수계)간 물이동 및 하천수 사용 시설별 용·배수 체계를 고려하여 물수지 분석을 수행하였다. 이를 통해 산정된 각 취수시설별 유입량, 사용량, 회귀수량, 하천유지유량, 하천관리유량, 유량, 가용수량 등을 사용자가 쉽게 확인할 수 있도록 GIS와 테이블 기반으로 표출하였다. 본 평가체계를 활용하여 홍수통제소에서 수원(저수, 우수)별 가용수량을 다양한 수요에 맞게 적절하게 배분하고 조정할 수 있고 추후 가뭄 등 비상상황 발생 시 용수공급조정 및 연계운영계획에 반영될 수 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 지능형 도시수자원 관리사업의 지원을 받아 연구되었습니다(2019002950003)

핵심용어 : 하천수 사용량, 가용수량 평가, 혼합물수지, 물수지분석

* 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 부장, 공학박사 · E-mail : hyun9206@hecorea.co.kr

** 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 대리 · E-mail : kkhoon@hecorea.co.kr

*** 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 이사 · E-mail : bdh0507@hecorea.co.kr

**** 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 이사, 공학박사 · E-mail : bilee@hecorea.co.kr