

앙상블 하천유량 예측을 위한
동적수자원평가시스템의 적용 및 평가

Application and assessment of Dynamic Water resources Assessment
Tool (DWAT) to predict ensemble streamflow

최정현*, 김덕환**, 장철희***, 김현준****, 신형섭*****

Jeonghyeon Choi, Deokhwan Kim, Cheolhee Jang, Hyeonjun Kim, Hyeongseob Shin

요 지

한국은 기상·수문정보의 예측이 기상 및 기후 측면에서 주도적으로 이루어지고 있다. 그러나 단기 및 중기 수자원 평가 및 분석을 위해 필요한 시공간적 규모, 정확도, 평가체계를 고려한 기상·기후 예측정보의 활용 방안이 마련될 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 미래 수자원 평가 및 분석을 위한 방안을 마련하고자 국내 경안천 유역을 대상으로 하천유량을 예측하고 평가하였다. 이를 위해, 우리는 세계기상기구(World Meteorological Organization, WMO)에서 회원국을 대상으로 배포 중인 수자원 평가 도구인 동적수자원평가시스템(Dynamic Water resources Assessment Tool, DWAT)을 경안천 유역에 대하여 구축하고, 과거 관측 기상 및 유량 자료를 이용하여 매개 변수를 보정하였다. 앙상블 하천유량 예측을 위해서 전지구적인 기후 패턴과 국내 기상 특성 간의 상관성 분석 후 이를 예측인자로 활용하여 다중회귀모형과 인공신경망 모형으로부터 생성된 1,000 개의 앙상블 강우 및 기온 예측정보를 DWAT의 입력자료로 이용하였다. 2022년에 대한 앙상블 예측정보를 DWAT의 입력자료로 사용하여 앙상블 하천유량이 예측되었다. 예측된 일-단위 하천 유량은 실제 관측유량과 차이를 보이거나 이는 예측된 앙상블 강우 및 기온정보의 오차에 기인하는 것으로 보인다. 이러한 결과는 수문 모형 결과의 오차는 강제 자료의 오차에 큰 영향을 받는 한계를 다시 한번 확인시켜준다. 따라서 단기·중기 수자원 평가 및 분석을 월-단위 하천유량으로 변환하여 월별 통계치를 분석하는 방향을 고려할 필요가 있다.

핵심용어 : 동적수자원평가시스템, 수자원평가, 앙상블, 하천유량예측

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 가뭄대응 물관리 혁신기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다(2022003610002).

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 박사후연구원 · E-mail : choijeonghyeon@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 박사후연구원 · E-mail : kimdeokhwan@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : chjang@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 선임연구위원 · E-mail : hjkim@kict.re.kr
***** 정회원 · (주)이알아이 대표이사 · E-mail : eri2017hs@gmail.com