

하이브리드 계절예측 시스템을 이용한 댐 유입량 예측성 평가

Evaluation of Dam Inflow Predictability Using Hybrid Seasonal Forecasting System

조재필*, 김철겸**
Jaepil Cho, Chul-Gyum Kim

요 지

신뢰성 있는 수개월 선행시간의 댐 유입량 예측은 가뭄 상황으로 진입하는 시점에서 효율적인 댐 운영을 위해 필수적이다. 최근 기후변화로 인한 강수량의 경년 및 계절 내 변동성이 증가됨에 따라서 기존의 과거 통계치를 이용한 댐 운영 의사결정은 많은 도전을 받고 있다. 최근 엘니뇨-남방진동(ENSO) 등의 전구기후지수와 지역수문기후와의 원격상관성을 활용하여 수개월 이후에 대한 수문조건을 통계적으로 예측하기 위한 연구가 시도되고 있다. 또한 매월 제공되는 역학적 예측 모형으로부터 생산된 월단위 예측정보를 유량예측을 위한 유역모형에 활용하기 위하여 편이보정 및 상세화 기법이 개발되어 활용되고 있다.

본 연구에서는 댐 유입량 예측을 위해 SWAT 모형을 선정하였고 최장 6개월 선행 강수량 및 기온의 예측을 위해서 하이브리드 계절예측 시스템을 활용하였다. 이 시스템은 전지구역학적 예측 모형의 자료를 편이보정을 거쳐 직접적으로 사용하는 단순 편이보정(Simple Bias Correction, SBC) 방법에 회귀모형을 이용하여 통계적인 방법으로 예측자료를 생산하는 전구기후지수 기반의 Climate Index Regression (CIR), 실시간 재분석자료 기반의 Observation-based Moving Window Regression (MWR-Obs), 역학적 예측모형의 예측자료 기반의 Moving Window Regression (MWR) 방법을 통합하여 사용하고 있다.

충주댐을 대상으로 우선 관측자료를 이용하여 SWAT 모형을 검·보정한 후, 관측기간에 대하여 하이브리드 시스템에 의한 예측 기상자료를 적용하여 모의된 댐 유입량과 관측 유입량과의 비교를 통해 예측성을 평가하였다. 본 연구는 다양한 기후정보를 활용하여 댐 유입량 예측에 있어서 예측성을 높이고자 시도되었으며, 도출된 결과는 향후 충주댐 운영에 유용한 정보를 제공할 수 있는 것으로 판단된다.

핵심용어 : 계절예측, 상세화, 충주댐, 댐 유입량, SWAT

* 정회원 · APEC기후센터 응용사업본부 응용사업팀 선임연구원 · E-mail : jpcho89@gmail.com

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : cgkim@kict.re.kr