

강우-유출 모형의 비정상성을 고려한 수문모형 보정 기법 개발

Development of hydrological model calibration strategy for Nonstationarity in rainfall-runoff model

이예린*, 오랑치맥 솜야**, 조혜미***, 권현한****

Ye-Rin Lee , Sumiya Uranchimeg, Hemie Cho, Hyun-Han Kwon

요 지

수자원 계획 및 관리 관점에 있어 수문모형은 중요한 도구 중 하나이며 모의의 신뢰성을 높이기 위하여 검정 및 보정 과정을 거친다. 이는 일반적으로 장기간의 과거 수문기상자료를 활용하며 자료가 정상성(stationarity)이라는 가정에 따라 매개변수를 산정한다. 그러나 최근 기후변화 문제가 심화되며, 우리나라의 경우 여름철 호우의 강도 및 빈도가 증가할 것으로 전망되는 실정에서 수문 모형의 정상성을 가정한 매개변수 추정은 강우-유출 관계에 왜곡을 초래할 수 있다. 이러한 점에서 수문기상자료의 변동성을 고려한 수문모형의 검정 및 보정기법이 필요할 것으로 판단된다. 본 연구에서는 개념적 강우-유출 모형을 활용하여 산정된 소양강댐의 기존 매개변수와 수문기상자료의 경향성을 비교하여 모형의 적합성 향상 및 다양한 매개변수 산정 방식을 제공하고자 한다. 이를 위해 전역최적화 기법(global optimization method)을 도입하여 매개변수 추정시 발생하는 불확실성을 정량화하였고 동적 기후 예측 매개변수(dynamic climate predictors)를 활용하여 최적화를 수행하였다. 교차검증을 통하여 기존의 매개변수 추정 절차와 비교 검토를 수행하였다.

핵심용어 : 비정상성, 개념적 강우-유출 모형, 보정 기법, 기후 변화

감사의 글

이 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2019R1A2C2087944).

* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : lyrvv@sju.ac.kr

** 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 선임연구원 · E-mail : sumya963@sejong.ac.kr

*** 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 석박사과정 · E-mail : hemiecho@sju.ac.kr

**** 교신저자 · 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : hkwon@sejong.ac.kr