

금강 유역에 대한 SURR 모형의 적용성 평가 Applicability of SURR Model for Geum-River Basin

임예진*, 허재영**, 응옥 티엔 즈엉***, 배덕효****

Ye Jin Lim, Jae-Yeong Heo, Ngoc Tien Duong, Deg-Hyo Bae

요 지

최근 기후변화의 영향으로 국지성 집중호우에 의한 홍수 피해가 빈번히 발생하고 있으며, 이로 인한 인명 및 재산 피해가 증가하고 있다. 2020년의 경우, 최장 기간 장마로 인해 금강유역을 비롯한 전국에서 산사태, 제방 붕괴, 침수 등 많은 피해가 발생하였다. 이러한 홍수피해 저감을 위해서는 신뢰도 높은 홍수량 예측이 요구된다. 특히, 토양수분과 같이 시간에 따른 유역 수문 정보를 모의 과정에서 고려하는 것이 매우 중요하다. 아울러, 유역 전반에 대한 토양수분 정보는 실시간으로 획득하는 것이 어려워 이를 고려할 수 있는 강우-유출모형을 활용하는 것이 바람직하다. 이러한 수문모형으로 SURR(Sejong University Rainfall Runoff) 모형이 있으며 다양한 적용 및 평가를 통해 모형 활용성에 대한 증진이 요구되는 실정이다. 본 연구에서는 저류함수 기반의 시단위 연속형 강우-유출모형(SURR 모형)을 활용한 강우-유출 모의를 수행하여 홍수 피해가 컸던 금강유역을 대상으로 모형의 적용성을 평가하고자 한다. 평가기간은 2006~2020년으로써 유량관측 지점별 매개변수 검·보정을 수행하였다. 관측 및 모의 유량에 대한 도시적 및 통계적(CC, RMSE, NSE) 평가를 수행하여 유출 모의에 대한 정확도를 평가하였다. 평가결과, 관측 및 모의 유량 간의 거동이 유사한 것으로 나타났으며 침투유량 및 시간이 비교적 잘 일치하는 것으로 나타나 대상유역의 신뢰도 높은 유출량을 모의하는데 적합한 것으로 확인되었다. 본 연구 결과는 향후 AI 기법과 연계한 돌발홍수 예측 연구에 활용하여 정확도 높은 유역 홍수량 예측 및 선행시간 확보에 도움이 될 것으로 기대된다.

핵심용어 : 연속형 강우-유출모형, SURR, 금강유역, 토양수분

감사의 글

본 연구는 한국수자원공사(K-water)의 개방형 혁신 R&D 사업(21-AW-001)의 일환으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : yjlim1913@naver.com

** 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 박사수료 · E-mail : giwodud1610@naver.com

*** 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 박사수료 · E-mail : duongngoctientht@gmail.com

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