

## 연속형 유출모의를 위한 GRM 모형의 개선

### Improvement of the GRM model for Continuous Runoff Simulation

최윤석\*, 최시중\*\*  
Yun Seok Choi, Si Jung Choi

#### 요 지

기존의 GRM(Grid based rainfall-Runoff Model)에서는 강우-유출 사상에 대한 유출 모의를 주요 대상으로 하였다. 본 연구에서는 GRM 모형에서 연속형 모의가 가능하도록 차단, 증발산, 용설을 모의할 수 있는 모듈을 개발하였다. 차단은 LAI의 연최댓값과 해당월의 값의 비율을 이용해서 계산하며, 증발산은 Blaney-Criddle, Hamon, Hargreaves, Priestly-Taylor 방법을 적용하였다. 용설은 Anderson에 의해서 제안된 방법을 적용하였다. 연속형 모의를 위한 모델 매개변수 설정 인터페이스를 추가하였으며, 기온, 일사량, 일조시간 등의 기상자료를 입력할 수 있게 하고, 계산된 각 수문성분을 출력할 수 있도록 GRM 모형의 입력과 출력 모듈을 개선하였다. 충주댐 유역을 대상으로 개선된 모형을 적용하였다. 공간자료의 해상도는 500m × 500m로 구축하였으며, 수문학적 지형정보와 토양도, 토지피복도를 구축하였다. 기상자료를 강수량, 일최고 기온, 일최저 기온, 일조시간, 일사량을 적용하였다. 증발산은 Hargreaves 방법을 이용하여 모의하였다. 모의 기간은 2001년 ~ 2018년이며, 이 중 2004년까지의 4년은 모델 warming up 기간으로 하고, 적합도 평가는 2005년 ~ 2018년의 모의결과를 이용하였다. 충주댐 유입량 모의결과를 관측값과 비교하였을 때 Nash - Sutcliffe model efficiency coefficient(NSE) 0.84, 상관계수 0.92, 총용적 오차는 0.26%를 나타내어 관측유입량을 잘 재현하였다. 그러므로 본 연구에서 개발된 차단, 증발산, 용설 모의 기법은 적절히 구현된 것으로 판단되며, GRM을 이용한 연속형 모의가 가능한 것으로 나타났다. 향후 연구에서는 좀 더 다양한 유역에 대해 GRM을 이용한 연속형 유출모의 결과를 평가할 필요가 있다.

**핵심용어** : 연속형 유출모의, GRM, 충주댐, 차단, 증발산, 용설

#### 감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 한국건설기술연구원 연구운영비지원사업(주요사업)으로 수행되었습니다(과제번호 20230155-001, (23주요-대1-목적)기후위기 대응 물문제 해결형 이슈 발굴 및 미래 선도 기술 개발)

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 연구위원 · E-mail : [yschoi51@kict.re.kr](mailto:yschoi51@kict.re.kr)

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : [sichoi@kict.re.kr](mailto:sichoi@kict.re.kr)