

# 금강 유역의 개념적 강우유출모형의 장기 유출 모의 적용성 평가

## Assessment of Continuous Simulations of Conceptual Rainfall-Runoff Models at Guem River Catchments, Korea

장형준\*, 이효상\*\*, 고아라\*\*\*

Hyung Joon Chang, Hyo Sang Lee, A Ra Ko

### 요 지

본 연구에서는 금강 유역을 대상으로 토양저류함수모형기반의 개념적 강우유출모형의 장기 유출모의를 평가하였다. 연구유역인 금강 22개 계측유역을 주요 유역특성인자(면적, 경사도, SCS-CN등)를 수문학적 거리 산정방법을 활용하여 3개의 유역그룹을 선정하였다. 적용모형인 개념적 강우유출모형은 3개의 토양저류함수 모형[확률분포모형(PDM: Probability Distributed Moisture), 유역습윤지수모형(CWI: Catchment Wetness Index), 수정펜맨타입모형(MP: Modified Penman type model)]과 3개의 유역추적모형[병렬2선형 저류지 유출모형(2PAR: 2-conceptual reservoirs in parallel), 빠른 지표하 흐름을 고려한 병렬 2선형 저류지 유출모형(2PMP: 2Macro-pre Approach parallel structure), 병렬 3선형 저류지 유출모형(3PAR: 3-conceptual reservoirs in parallel)]의 조합인 9개의 모형을 사용하였으며, 2006년부터 2012년의 일자료를 바탕으로 검정(Calibration), 2001년부터 2005년의 일자료를 검증(Validation)을 Monte carlo method(Uniform Random Sampling)로 수행 후, 모형의 성능은 NSE(Nash sutcliffe Efficiency)로 평가하였다.

분석결과 유역그룹에 대한 모형성능의 편차는 작아서 유역그룹에 대한 토양저류 함수모형의 뚜렷한 상관성을 확인할 수 없었다. 이는 금강 유역을 단일 유역 그룹으로 적용할 수 있음을 제시하고 있다. 검정·검증 성능 및 검정매개변수의 개수를 바탕으로 적용성 평가를 실시한 결과에서 토양저류함수모형인 확률분포모형(PDM)과 유역추적모형의 병렬2선형 저류지 유출모형(2PAR)와 빠른 지표하 흐름을 고려한 병렬2선형 저류지 유출모형(2PMP)의 조합이 금강 22개 유역에서 적용성이 우수함을 확인하였다. 향후 이 모형을 바탕으로 금강유역의 대표적인 강우유출모형을 개발하고자 한다.

**핵심용어 : 개념적 강우유출모형, 유역그룹, 금강**

### 감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(11기술혁신C06)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 충북대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : [param79@chungbuk.ac.kr](mailto:param79@chungbuk.ac.kr)

\*\* 정회원 · 충북대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : [hyosanglee@chungbuk.ac.kr](mailto:hyosanglee@chungbuk.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · Arizona State University 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : [arako@asu.edu](mailto:arako@asu.edu)