

소유역에서의 CAT 모형의 적용성 평가

Application of the CAT Model for a Small Watershed

황순호*, 강문성**, 송인홍***, 장승우****

Soon Ho Hwang, Moon Seong Kang, In Hong Song, Seung Woo Chang

요 지

수문모형은 여러 가지 기준에 따라 분류될 수 있으며 공간적 분포에 따라 집중형 모형과 분포형 모형으로 나뉜다. 한국건설기술연구원에서 개발한 CAT(Catchment hydrologic cycle Analysis Tool) 모형은 수문학적으로 균일하게 판단되는 범위를 소유역으로 분할하여 토지이용, 하도특성에 따라 집중형인 링크-노드 구성을 통해 침투, 증발, 지하수 흐름 등의 모의가 가능하며, 개발전후의 유출특성을 평가할 수 있도록 구성되어 있다. CAT은 다양한 물순환 개선 시설을 평가하고 사용자 편의 시스템을 제공하고 있으며 입력자료가 적고 지표수와 지하수의 상호작용 해석이 가능하다는 장점이 있다. 그러나 CAT은 개발 초기 단계로서 현재도 모형의 보정이 이루어지고 있기 때문에 다양한 검증이 요구되고 있다. 본 연구의 목적은 소유역에서의 강우-유출 특성을 평가하기 위하여, 대상유역을 선정하여 유역수문특성을 조사 분석하고, CAT 모형을 적용하여 장기 유출량을 추정하여, 그 적용성을 평가하는 데 있다. 대상지구는 경기도에 위치한 CAT 모형을 이용하여 소유역의 장기 유출을 모의하여 실측자료와 비교함으로써 모형의 적용성을 평가하는 데 있다. 대상지구는 경기도에 위치하고 있는 발안저수지 유역의 HP#6 (3.84km²) 소유역을 선정하였다. 발안저수지 유역은 경기도 화성시에 위치하고 있으며, 1996년부터 서울대학교 지역시스템공학과에서 수문/수질 모니터링을 실시해오고 있다. 대상유역의 기상자료 및 유역 특성자료를 바탕으로 모형의 입력자료를 구축하였고, 모형의 적용성을 평가하기 위하여 1997년과 1999년의 일 유출량 실측자료와 CAT을 통해 모의된 값을 비교하여 보정하였고, 2000년 자료를 이용하여 검정을 수행하였다. 모형의 적용성은 모형의 보정과 검정에 대한 결과에 대한 통계적 변량을 이용하여 평가하였다.

핵심용어 : CAT(Catchment hydrologic cycle Analysis Tool), 링크-노드 모형, 소유역, 강우-유출

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : unsg@naver.com

** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 조교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 연구교수 · E-mail : inhongs@snu.ac.kr

**** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : crisis01@snu.ac.kr