

토지이용변화모형을 이용한 용담댐 소유역의 지표유출량 분석

Analysis of Surface Runoff in Yongdam Dam Small Basin by Using CLUE Model

천범석*, 이태화**, 김상우***, 정영훈****, 신용철*****

Beomseok Chun, Taehwa Lee, Sangwoo Kim, Younghun Jung, Yongchul Shin

요 지

본 연구에서는 토지이용변화 예측 모형으로 산출된 토지이용도를 사용하여 용담댐 소유역의 지표유출량을 비교 및 분석하였다. 토지이용예측모형은 DynaCLUE 모형을 사용하였으며, 토지이용 면적 시나리오는 2000년, 2007년 및 2013년 실제 중분류 토지이용도를 기반으로 회귀식을 산정하였다. 모의된 토지이용도는 실제 토지이용도와 공간적인 분포 및 면적 비교를 통해 변환 탄성계수와 변환 행렬을 수정하여 검·보정하였다. DynaCLUE 모형으로 모의된 토지이용도는 공간적인 분포에서 초지가 실제 토지이용도와 차이가 발생하였으나, 각 토지이용별 면적을 비교한 경우 모의 토지이용도와 실제 토지이용도가 매우 유사하게 나타났다. CLUE 모형으로 모의된 토지이용도에서 발생하는 공간적인 불확실성은 복잡한 용담댐 소유역의 토지이용을 반영할 Driving factor가 부족하여 발생하는 것으로 판단된다. 산출된 모의 토지이용도를 SWAT 모형의 입력 자료로 사용하여 2013년 용담댐의 소유역 지표유출량을 모의하였다. SWAT으로 산정된 유출량의 보정은 SWAT-CUP의 SUFI-2 알고리즘을 이용했으며, 보정된 모의 지표유출량과 실제 유출량 측정값을 비교한 결과 유의미한 비교 결과가 나타났다. 향후 토지이용예측모형을 이용하여 토지이용 변화를 수문 분석에 반영하는 추가 연구가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 토지이용변화, SWAT, DynaCLUE, 지표유출량

감사의 글

본 연구는 환경부 “표토보전관리기술개발사업; 2019002820002”으로 지원받은 과제임.

* 정회원 · 경북대학교 일반대학원 농업토목공학과 석사과정 학생 · E-mail : cbsuk97@gmail.com

** 정회원 · 경북대학교 일반대학원 농업토목공학과 박사과정 학생 · E-mail : leethy28@naver.com

*** 정회원 · 경북대학교 일반대학원 농업토목공학과 박사과정 학생 · E-mail : hyo99076@knu.ac.kr

**** 정회원 · 경북대학교 과학기술대학 건설방재공학부 건설방재공학전공 교수 · E-mail : yjung@knu.ac.kr

***** 정회원 · 경북대학교 농업생명과학대학 농업토목 · 생물산업공학부 농업토목공학전공 교수 · E-mail : yeshin@knu.ac.kr