

1분 강우자료를 이용한 RUSLE의 강우침식도 추정 연구

A Study on Estimation of Rainfall Erosivity in RUSLE by Using Minute Unit Rainfall Data

정충길*, 장원진**, 이지완***, 안소라****, 김성준*****

Chung Gil Jung, Won Jin Won, Ji Wan Lee, So Ra Ahn, Seong Joon Kim

요 지

토양유실에 영향을 미치는 기후 인자로는 강우, 기온, 바람, 습도 및 태양열 복사 등이 있다. 이들 중 강우는 토양침식에 직접적인 영향을 미치는 인자로 토립장의 이탈로 인한 토양침식을 유발한다. 토양침식을 예측하는데 있어 강우의 영향을 나타내는 지표의 설정은 매우 중요하다. 이러한 강우침식인자는 각 강우사상에 대한 강우에너지와 30분 최대 강우강도의 곱의 합으로 정의된다. 강우침식도를 정확하게 계산하기 위해서는 다년간 측정된 분단위 강우자료가 필요하며, 강우자료 획득의 제한과 강우의 분류 및 계산과정 등이 복잡하여 실무적으로 산정하기 어려운 점이 있다. 본 연구에서는 1분 상세강우자료를 이용하여 개정범용토양유실공식(RUSLE)의 강우침식도 R의 추정을 위해 2001년부터 2015년까지 15년간 전국 61개 기상청 관측소의 강우 자료를 수집하여 지점별로 새롭게 계산한 연 강우침식도 및 경험식을 산정하였으며 남한전체(99,720 km²)를 대상으로 연 강우침식량의 공간분포맵을 작성하였다. 지점별 산정된 경험식은 연평균 강우량과 1분 강우자료로부터 산정된 강우침식도와 상관계수로 회귀식을 도출하였다. 1분 강우자료로 계산된 강우침식도와 연평균 강우량의 상관관계로부터 도출된 경험식과의 결정계수(R², determination coefficient)는 0.70 ~ 0.98로 높은 상관관계를 나타냈으며 또한, 기존의 국내에서 적용된 경험식과 비교하여 평균 R²가 0.59에서 0.80로 실측값과의 정확성이 높게 개선됨을 알 수 있다.

핵심용어: RUSLE, 토양유실, 강우침식, 강우침식도

감사의 글

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

* 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 박사과정 · E-mail : wjd0823@konkuk.ac.kr
** 비회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 학사과정 · E-mail : jangwj0511@nate.com
*** 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 박사수료 · E-mail : closer01@konkuk.ac.kr
**** 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 박사수료 · E-mail : ahnsora@konkuk.ac.kr
***** 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 교수 · E-mail : kimsj@konkuk.ac.kr