

다른 강우에너지법 적용에 따른 강우침식인자 산정결과의 다양성

A Variation among the Results using different methodologies for calculating the Rainfall-Runoff Erosivity Factor in RUSLE

윤정혜*, 황세운**, 유승환***

Jung-hye Yun, Syewoon Hwang, Seung-Hwan Yoo

요 지

범용토양유실공식(RUSLE)은 연간 토양유실량을 산정하기 위해 제시된 경험식이며, 강우침식인자(R factor)는 유실량을 결정하는 요소 중 강우강도의 특성을 고려하는 주요인자이다. 토지피복, 식생 등에 대한 타 인자의 경우 한정된 실험에 의해 도출된 경험치를 대상지역에 맞게 적용하는데 반해 강우침식인자는 강우강도 기반 강우에너지 산정법을 적용하여 계산과정이 비교적 복잡하고 다양하다. 국내에서도 강우침식인자 산정법이 개발된 바 있으나 현재까지 간편법을 비롯한 다양한 공식들이 적용되고 있다. 본 연구에서는 강우침식인자를 산정하는 과정에서 다른 강우 운동에너지식을 적용하거나 연평균 강수량 등을 대체지수로 활용한 간편법 적용시 결과의 결과의 다양성에 대해 분석하고자 하였다. 합리적인 30분 강우강도 산정을 위해 79개 기상청 중관기상관측 지점에 대한 분단위 강우자료(1997~2014)를 수집하고 기존의 국내외 강우운동에너지 식과 대체지수를 적용하여 산정된 결과를 비교·분석하였다. 연구결과 간편법을 사용한 결과가 대부분 지점에 대해 강우에너지식을 사용한 강우침식인자보다 과대산정(지점평균 약 74%)하였으며 다른 강우에너지식 적용에 따른 평균 변동계수가 약 0.12로 나타나 지점간 차이를 보였으나 적용방법에 따른 침식인자의 분포가 다소 다르게 나타남을 확인하였다. 관측자료가 부족한 토양유실량 예측에 있어 강우침식인자 산정을 위한 최적 방법론 도출이 어려운 만큼 다중모델 결과를 조합하는 방법론 개발이 필요하다고 판단된다.

핵심용어 : 범용토양손실공식, 강우침식인자, 강우 운동에너지, 간편법

* 정회원 · 경상대학교 농업생명과학대학 지역환경기반공학과 대학원생

** 정회원 · 경상대학교 농업생명과학대학(농업생명과학연구원) 지역환경기반공학과 조교수 · E-mail : swhwang@gnu.ac.kr

*** 정회원 · 전남대학교 농업생명과학대학 지역·바이오시스템공학과 조교수 · E-mail : yoosh15@jnu.ac.kr