

월단위 토양유실량 산정을 위한 식생피복인자 산정 방안 연구

A Study to Develop Monthly C Factor Database for Monthly Soil Loss Estimation

성윤수*, 금동혁**, 임경제***, 김종건**** 박윤식*****

Yunsoo, Sung, Donghyuk, Kum, kyoung Jae, Lim, Jonggun, Kim, Youn Shik, Park

요 지

토양유실로 인해 발생한 토사는 강우 유출수와 함께 하류로 흘러들어 하천 및 호소의 탁수문제를 야기시킨다. 토양유실에 관한 현황을 파악하기 위해서는 유역 내 토지이용현황과 피복되어 있는 작물 등의 현황조사와 더불어 유역 내 발생하는 토양유실량에 대한 장기모니터링을 수행할 필요가 있다. 하지만 유역 내 발생하는 토양유실량에 대한 장기모니터링을 수행하기에는 많은 시간과 인력이 필요하므로 토양유실량 산정 및 유사거동특성을 계산하는 모형을 활용한 연구가 국내외 많은 연구자들에 의해 수행되고 있다. 토양유실량을 산정하는 모형 중 가장 많이 사용되고 있는 범용토양유실량산정공식(Universal Soil Loss Equation, USLE)은 5개의 인자를 사용하여 연평균 토양유실량을 산정한다. 국내의 경우 환경부에서 제정한 '표토의 침식 현황 조사에 관한 고시'에 표토침식현황을 조사하는 방법으로 USLE 공식을 사용한다. USLE 모형을 구성하는 인자 중 식생피복인자는 작물의 생육과정에 따른 변화를 고려하지 않고 작물에 대한 획일적인 값을 제시하고 있어 밭에서 발생하는 정확한 토양유실현황을 예측하는데 한계가 있다, 따라서 본 연구에서는 국내에서 사용하는 USLE 모형의 구성인자인 식생피복인자의 한계점을 인식하고 이를 유역별 월단위 인자값으로 산정하는 방법을 제시하기 위해 국내의 4대상 유역 중 대청호 유역, 소양호 유역, 주암호 유역, 임하호 유역을 선정하여 각 유역의 기후 및 지역특성을 고려한 식생피복인자를 제안하였다. 월단위 식생피복인자를 제안하기 위해 SWAT모형을 사용하여 일단위 식생피복인자를 출력하도록 모형을 구성하였으며, 구축된 인자의 지역적 한계를 보완하기 위해 4대강 유역에 대한 작물 재배일정을 조사하여 모형에 반영하여 모의하였다. 모의 결과 산정된 월단위 식생피복인자는 모든 작물에 대해 작물이 파종되는 시점에서 수확되기까지 점차 감소하는 경향을 보였으며, 작물에 따라서 그리고 동일한 작물일지라도 유역에 따라 다소 차이가 있는 것으로 확인되었다. 따라서 본 연구를 통해 제안된 월단위 식생피복인자는 토양유실에 직접적인 영향을 주는 지표 피복변화를 고려한 식생피복인자로서 정확한 토양유실량을 산정하는데 기여할 것으로 판단된다.

핵심용어 : USLE공식, C factor, 토양유실량

* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail: yunsoo.sung@gmail.com
** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail: rmaehdgur@nate.com
*** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail: kyoungjaelim@gmail.com
**** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학연구원 연구원 · E-mail: kimjg23@gmail.com
***** 정회원 · 공주대학교 지역건설공학전공 교수 · E-mail: parkyounshik@gmail.com