

SATEEC모형을 이용한 유사량 산정시 토양유실량 검증의 필요성

The Necessity of Verifying Soil Erosion on Computing, Sediment Yield using SATEEC system

우원희*, 최재완**, 이지원***, 금동혁****, 강현우*****, 임경재*****

Won Hee Woo, Jaewan Choi, Ji won Lee,
Donghyuk Kum, Hyunwoo Kang, Kyoung Jae Lim

요 지

토양유실은 농업환경지표를 비롯한 국제 규범에서 농업에 의한 환경오염의 핵심문제로 제기되고 있다. 이러한 토양유실의 문제점을 해결하기 위해 USLE를 기반으로 한 SATEEC모형을 사용하여 토양유실량 및 유사량을 산정하였다. SATEEC모형은 USLE입력자료와 DEM을 이용하여 산정된 토양유실량 과 GA-SDR모듈을 통해 산정된 유달률(Sediment Delivery Ratio, SDR)을 통하여 최종유출구에서의 유사량을 산정한다. 많은 연구자들은 최종유출구에서의 유사량을 실측유사량과 비교하여 비슷하게 모의되면 유역의 특성을 잘 반영한다고 판단하므로 SATEEC모형의 단점인 토양유실량이 과하게 산정되는 문제점을 중요하게 생각하지 않는다. 하지만 SATEEC 모형의 결과값인 유사량의 신뢰도를 향상시키기 위해서는 토양유실량 검증을 통한 정확한 입력자료 구축이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 여러개의 토양유실량 시나리오를 만들어 이에 따른 SATEEC 모형의 유사량을 비교/평가하고, 이를 이용하여 토양유실량의 검증이 필요함을 제시하고자 한다. 본 연구에서 사용한 토양유실량 시나리오는 총 4개로써, 시나리오 1은 SATEEC모형을 이용하여 산정된 토양유실량이며, 시나리오2~4는 ArcGIS를 사용하여 기존의 토양유실량 값에 ± 0.25 의 범위를 주어 새롭게 산정된 토양유실량으로 SATEEC모형을 이용한 유사량 산정시 입력자료로 활용하였다. 그 결과 SATEEC모형을 이용하여 산정된 토양유실량은 시나리오별로 차이를 보였다. 또한 SATEEC GA-SDR모듈을 통해 예측된 토양유실량 값과 실측유사량을 이용하여 유달률을 산정하였으며 유달률도 토양유실량 시나리오별로 차이를 보였다. 따라서 SATEEC모형을 이용하여 최종 유출구에서의 유사량 산정 결과 토양유실량의 차이에도 불구하고 유사량은 거의 비슷한 값을 나타내고 있으며, 최종유출구에서의 모의된 예측 유사량이 실측유사량과 비교 시 $R^2=0.688$, $EI=0.643$ 정도로 실측유사량과 비슷한 경향을 나타냈다. 따라서 SATEEC모형을 이용하여 유사량 산정시 먼저 문헌을 통한 토양유실량 검증이 필요하리라 판단되며, 문헌을 통해 토양유실량 검증 후 정확한 입력자료를 구축하여 유역에서의 유사량 저감을 위한 최적관리 기법 분석에 사용할 수 있도록 프로세서를 구축해야 할 것이라 판단된다.

핵심용어 : SATEEC, ArcGIS, Random Grid, Sediment yield, Soil loss

- | | | | | | |
|-------|-----|-----------|---------|------|-----------------------------------|
| * | 정회원 | · 강원대학교 | 지역건설공학과 | 석사과정 | · E-mail : ww0929@hanmail.net |
| ** | 정회원 | · 국립환경과학원 | 수질총량연구과 | | · E-mail : chlwodhk@dreamwiz.com |
| *** | 정회원 | · 강원대학교 | 지역건설공학과 | 석사과정 | · E-mail : wogija@naver.com |
| **** | 정회원 | · 강원대학교 | 지역건설공학과 | 석사과정 | · E-mail : ian.luckyguy@gmail.com |
| ***** | 정회원 | · 강원대학교 | 지역건설공학과 | 석사과정 | · E-mail : kangbari.nate.com |
| ***** | 정회원 | · 강원대학교 | 지역건설공학과 | 교수 | · E-mail : kjlim@kangwon.ac.kr |