

# 시공간을 고려한 일단위 SATEEC R 모듈 평가 및 적용

## Evaluation of SATEEC Daily R Module Considering Spatio-temporal

장춘화\*, 류지철\*\*,우원희\*\*\*,김영석\*\*\*\*,임경재\*\*\*\*\*

Chun Hwa Jang, Jichul Ryu, Won Hee Woo, Youngsug Kim, Kyoung Jae Lim

### 요 지

유역 내 고농도의 탁수문제는 수자원의 효율 가치 하락, 댐 기능의 저하 및 관광 자원으로써의 가치 하락으로 인한 경제적 손실을 발생시킨다. 또한 자원으로써의 토양손실을 야기시켜 토양 재조성을 위한 시간적, 비용적 문제를 발생시킨다. 하천의 탁수저감, 자원으로써의 토양 보전 관리를 위해서는 토양유실 저감 대책을 세우는 것이 필요하며, 이를 위해서는 정확한 토양유실량 및 유사량을 평가하여야 한다. 토양유실량 및 유사량을 평가하기 위해 Sediment Assessment Tool for Effective Erosion Control (SATEEC)이 널리 사용되어 오고 있으며, SATEEC System은 다양한 모듈 보안을 통하여 현재 SATEEC System ver. 2.2까지 개발되었다. SATEEC System ver. 2.2는 시공간변화를 고려한 일단위 R factor산정이 가능하며, 이 R factor산정 모듈은 단일강우를 고려할 수 있는 Williams, Foster, Cooley, CREAMS의 R factor산정 공식을 기반으로 하고 있다. 그리고 SATEEC System ver. 2.2에서는 같은 속성의 셀에 대해서는 함께 연산이 이루어지기 때문에, 유역의 크기나 셀크기에 상관없이 최대 연산시간은 비슷하다. 본 연구에서는 이렇게 개발된 SATEEC System ver. 2.2를 이용하여 낙동강 수계에 위치한 임하댐유역의 유사량을 평가하였으며, 유사량 평가를 위한 유달률 산정을 위하여 유전자 알고리즘 기반의 SATEEC SDR모듈을 사용하였다. 유사량 평가 결과 보정기간동안  $R^2 = 0.591$ ,  $NSE = 0.573$ , 검정기간 동안  $R^2 = 0.927$ ,  $NSE = 0.911$ 로 높은 적용성을 보이는 것으로 나타났다. 본 연구에서 사용된 SATEEC System ver. 2.2는 표토 보전 및 관리를 위한 예비 단계 평가 툴로 활용될 수 있을 것이라 판단된다.

**핵심용어** : SATEEC, 유사량, 토양유실량, R모듈, R factor

\* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : [ich891030@hanmail.net](mailto:ich891030@hanmail.net)  
\*\* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : [swatremm@gmail.com](mailto:swatremm@gmail.com)  
\*\*\* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : [wwh0929@hanmail.net](mailto:wwh0929@hanmail.net)  
\*\*\*\* 정회원 · 한국기술연구원 건설환경연구실 위원 · E-mail : [yskim@kict.re.kr](mailto:yskim@kict.re.kr)  
\*\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 부교수 · E-mail : [kjlim@kangwon.ac.kr](mailto:kjlim@kangwon.ac.kr)