

# ArcPy를 이용한 SATEEC모델의 개선

## Enhancement of SATEEC GIS system using ArcPy

이관재\*, 신용철\*\*, 정영훈\*\*\*, 임경재\*\*\*\*

Gwanjae Lee · Yongchul Shin · Younghun Jung · Kyoung Jae Lim

### 요 지

토양유실량을 산정하기 위한 모델로 Universal Soil Loss Equation(USLE)가 전 세계적으로 가장 많이 사용되고 있다. USLE 모형은 농경지에서 면상침식(Sheet erosion)과 세류침식(Rill erosion)을 모의할 수 있는 시험포단위 모형(Field-scale)으로 농경지에서 유실된 토양이 하류 하천으로 얼마나 흘러 들어가 하류 수계의 탁수발생과 이에 따른 수질악화에 얼마나 기여하는지, 즉, 유역단위의 토양유실량을 평가하는데 이용될 수 없다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 Sediment Assessment Tool for Effective Erosion Control (SATEEC) ArcView 시스템이 개발되어 사용되고 있다. SATEEC ArcView 시스템은 USLE모형의 입력자료와 DEM만으로 유역면적에 따른 유달률을 산정하여 유역에서 유실된 토양이 얼마만큼 하류로 유달되는지를 모의할 수 있으며, 유역 경사도에 의한 유달률도 산정할 수 있어 지형적인 특성을 좀 더 다양하게 분석 할 수 있게 개발 되었다.

그러나 ArcView는 출시한지 오래되어 사용자가 많지 않고, 프로그램상의 오류가 많고, 대용량의 데이터 처리가 가능한 64비트 운영체제에서는 설치가 불가능한 단점이 있다. 또한, ArcView의 프로그래밍 언어인 Avenue는 클래스를 정의한다거나 상속을 한다거나 하는 문법을 제공하지 않기 때문에 객체지향 언어로 보기에는 부족하다고 할 수 있다. 또한, 최근의 ArcGIS 기반의 많은 모델들이 서로 연계하여 사용하고 있으나, Avenue는 기타 다른 프로그래밍 언어와 연계하여 사용하기가 쉽지 않은 단점이 있다.

그러나 최근 ArcGIS 버전들의 프로그래밍 언어인 Python은 간결하고 확장성이 좋으며, 다른 언어와의 연계가 쉽다. 또한, ArcGIS 10.x버전부터 제공되는 arcpy 모듈은 사용자와의 접근성이 매우 향상되었다.

따라서 SATEEC ArcView 버전을 ArcGIS 10.1 기반의 Python 으로 재개발하여 기존의 불편한 접근성과 대용량 데이터의 처리가 불가능했던 부분을 개선하였다.

**핵심용어** : SATEEC, ArcPy, 토양유실, USLE, ArcGIS

\* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 · E-mail : [lkj8151@kangwon.ac.kr](mailto:lkj8151@kangwon.ac.kr)

\*\* 정회원 · APEC 기후센터 · E-mail : [yeshin@tamu.edu](mailto:yeshin@tamu.edu)

\*\*\* 정회원 · 강원대학교 환경연구소 · E-mail: [jung.younghun@gmail.com](mailto:jung.younghun@gmail.com)

\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 교수 · E-mail : [kjlim@kangwon.ac.kr](mailto:kjlim@kangwon.ac.kr)