

## 침적을 고려한 토석류 침식-연행작용 모형의 개발

### Development of a debris flow erosion-entrainment model considering deposition

이승준\*, 안현욱\*\*, 김민석\*\*\*  
Seungjun Lee, Hyunuk An, Minseok Kim

#### 요 지

산지 사면에서 발생한 토석류는 지형변화에 큰 영향을 미치는 대표적인 자연재해이다. 특히, 집중호우로 인해 발생하는 산사태의 경우 단시간에 많은 토사가 붕괴되며, 이는 매우 빠른 속도로 유동하는 토석류로 발전할 수 있다. 이러한 토석류가 도심지역에서 발생할 경우 많은 인명 및 재산피해를 야기하며, 이와 같은 피해를 저감하기 위해선 토석류의 유동과 피해규모를 예측할 수 있는 수치모형을 통한 연구가 필수적으로 이루어져야한다. 유동 및 퇴적지역의 피해규모를 크게 증가시킬 수 있는 침식-연행작용에 대한 연구는 최근에 활발히 이루어지고 있다. 수치모형으로 분석된 피해범위와 규모를 정밀하게 산정하기 위해선 침적과정에 대한 구현·해석이 필요하나 국내·외적으로 토석류 침식에 대한 연구는 미비한인 실정이다. 이에 본 연구는 침적을 고려하는 침식-연행작용 모형을 개발하여 토석류의 유동 및 퇴적과정을 자연현상에 가깝게 묘사하고자 하였다. 해당 모형은 2011년 우면산 일대에서 발생한 일련의 토석류를 대상으로 검증하고자하며, 연구지역의 지형 및 붕괴지점 자료는 토석류 발생 전·후 DEMs(Digital Elevation Models)을 이용하여 구축하였다. 현장에서 관측된 피해 범위, 총퇴적량, 특정 지점에서의 최대 피해 높이와 침투속도 등은 실측자료로 활용하여 모형의 결과와 비교·분석하였으며 이를 통해 모형의 성능을 검증하고자 하였다.

**핵심용어** : 토석류, 산사태, 침식-연행작용, 침적

#### 감사의 글

본 연구는 환경부 “표토보전관리기술개발사업; 2019002830001”으로 지원받은 과제임

\* 학생회원 · 충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목학과 석사과정 · E-mail : sjlee94@o.cnu.ac.kr

\*\* 정회원 · 충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목학과 교수 · E-mail : hyunuk@cnu.ac.kr

\*\*\* 정회원 · 한국지질자원연구원 지질환경재해연구센터 선임연구원 · E-mail : minseok\_kim@kigam.re.kr