무인 항공사진측량 정보를 기반으로 한 곡성지역 산사태 수치해석

Numerical Simulations of Landslide Disaster based on UAV Photogrammetry at Gokseong Areas

최재희*, 김남균**, 전병희***

Jae Hee Choi, Nam Gyun Kim, Byong Hee Jun

요 지

본 연구에서는 2020년 산사태가 발생한 곡성지역을 대상으로 무인항공기 사진측량을 통하여 산사태 지역의 범위와 변위를 조사하고 이를 기반으로 산사태에 의한 피해범위를 LS-RAPID에서 분석하였다. LS-RAPID는 지진과 강우의 영향을 반영하는 산사태 시뮬레이션 모델이며, 산사태 운동시작여부를 평가하며 만일 발생 시 토사의 이동, 퇴적 범위, 토사층의 깊이를 예측할 수 있다. 산사태 시뮬레이션에서 중요한 변수 중의 하나는 지중의 활동층의 깊이와 분포이다. 재해현장에서 이런 자료를 신속하고 정량적으로 측정하기 위한 방법으로서 무인항공기를 이용한 측량을 실시하였다. 또한 산사태 토사의 이동과 퇴적을 검증하기 위한 자료도 획득하였다. 매개변수의 추정 시 선행연구에서 제시된 값을 참고하여, 재해현장의 피해범위와 규모를 비교하여 매개변수를 추정하여 다른 연구사례에서 이용한 값들과 비교, 분석하였다. 또한, 시뮬레이션의 지형입력자료로서 무인항공기 사진 측량자료에서 생성된 DSM(Digital Surface Model)과 수지지도에서 생성한 DEM(Digital Elevation Model)을 적용한 경우, 시뮬레이션 결과에 영향을 비교, 분석하였다. 결과적으로 DEM보다 DSM을 적용하는 것이 퇴적범위가 크게 확대되지 않으며, 현장을 잘 반영한 결과가 얻어지는 것으로 평가되었다.

핵심용어 : 산사태, LS-RAPID, 무인항공기, 피해범위

감사의 글

본 연구는 2018년도 한국연구재단 지역대학우수과학자지원사업의 연구비지원(2018RIDIA3B07049326)에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원・강원대학교 방재전문대학원 석사과정・E-mail : mojjjj11@naver.com

** 비회원・산림조합중앙회 산림종합기술본부 선임연구원, 공학박사・E-mail : knkblue2@hanmail.net

*** 정회원・강원대학교 방재전문대학원 교수 Tel : ・E-mail : bhjun@kangwon.ac.kr