

# 토석류 피해지역 분석을 위한 드론 활용에 관한 연구

## A Study on Use of Drone to Analyze the Damaged Field by Debris Flow Disaster

윤병하\*, 전계원\*\*

Byung Ha Yoon, Kye Won Jun

### 요 지

토석류는 기본적으로 강우에 기인하는 산지재해이다. 따라서 국토의 64%가 산지인 동시에 여름철 강우가 집중되는 우리나라의 특성상 토석류가 발생할 가능성이 상당히 크다. 또한 최근 높은 인구밀도로 인하여 불가피하게 토석류 발생 시 큰 인명피해마저 우려되고 있는 실정이다.

토석류저감을 위해서 FLO-2D, RAMMS, DEBRIS-2D 등의 다양한 수치해석 프로그램들이 개발되어왔다. 이러한 프로그램들을 통해 토석류를 해석하려면 조사하려는 지역의 지형자료를 습득하는 것이 선행되어야 한다. 하지만 토석류 재해지역의 접근성 및 위험성을 감안할 때 해당 지역으로의 접근이 곤란하여 지형자료를 직접 얻는 것은 어려운 경우가 대부분이다.

본 연구에서는 토석류 재해 위험지역에서 드론촬영을 실시하여 후처리 프로그램을 통해 해당 지역의 DEM을 생성하였다. 생성한 DEM이 효용가치를 지니려면 실제 지형과의 차이를 최소한으로 가져야 한다. 따라서 드론촬영으로 생성한 DEM을 수치지도를 통해 생성한 DEM과 비교하여 좌표의 편차, 고도의 편차 등을 계산하였다. 또한 각각의 DEM 자료에 FLO-2D를 적용하여 토석류 재해 위험지역에 설치된 사방시설의 저감능력을 확인해보았다. 두 DEM의 비교분석을 통해 드론촬영으로 생성한 DEM이 충분한 실용성을 지니고 있음을 확인하였고, 또한 해당 지점에 설치된 사방시설의 저감능력을 다방면으로 확인할 수 있었다. 연구결과, 현재 급부상하고 있는 드론을 통해 사방사업을 효율적으로 진행할 수 있음을 확인하였다. 이는 토석류 저감 부문에서 큰 효과를 발휘할 것으로 기대된다.

**핵심용어 : 토석류, 드론, FLO-2D, 수치표고모델(DEM)**

“이 논문은 국민안전처장관의 방재안전분야 전문인력 양성사업으로 지원되었습니다.”

\* 정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 방재관리전공 석사과정 · E-mail : [ybh0514@kangwon.ac.kr](mailto:ybh0514@kangwon.ac.kr)

\*\* 정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 방재관리전공 교수 · E-mail : [kwjun@kangwon.ac.kr](mailto:kwjun@kangwon.ac.kr)