

# UAV(드론)를 이용한 적설깊이 측정 : 대관령 지역을 대상으로

## Measurement of snow depth using UAV : Case Studies for Daegwalleong

이상구\*, 박정하\*\*, 김동균\*\*\*

Sang Ku Lee, Jeong Ha Park, Dong Kyun Kim

---

### 요 지

UAV는 시·공간적인 제약을 받지 않고, 경제적·효율적으로 자료를 수집할 수 있는 장점이 있어 토목, 방재, 농업분야 등 다양한 분야에서 차세대 관측 장비로 각광받고 있다. 특히 수자원 분야에서는 하천측량, 수심측량, 지하수 등 연구가 활발히 진행되고 있으나, 현재까지 적설에 대하여 UAV를 활용한 연구가 미비한 실정이다.

본 연구에서는 UAV 측량을 통하여 임의지역의 수치 표고 모형(DEM)을 추출하는 기술을 활용하여 적설 깊이를 측정하는데 활용하였다. 먼저 강설 사상 이전 UAV를 통하여 연구지역의 고도를 측정하였으며, 강설 이후 재촬영 및 두 자료의 고도 차이를 계산하여 적설깊이를 계산하였다. UAV 적설깊이 자료의 검증을 위해 지상 관측지점을 설정하여 목측으로 적설을 관측하였으며, 추가적으로 건축물에 가해지는 하중을 계산하기 위해 적설밀도 및 SWE(Snow Water Equivalent)를 관측하였다. 연구지역은 평창군 대관령면 1.3km<sup>2</sup>크기 내의 지역이며, 2019년 2, 3월 3개의 강설 사상에 대하여 분석하였다. 분석 결과 적설깊이는 토지피복 및 온도와 크게 상관되었으며, 적설하중은 융설의 영향으로 적설깊이와는 크게 상관되지 않는 것으로 확인되었다. 본 연구의 결과는 적설 피해 예측 및 예방에 활용될 수 있을 것이며, UAV를 통한 적설 측정의 적용가능성을 확인할 수 있었다.

**핵심용어 : UAV, 적설량, 단위중량, SWE, 융설**

### 감사의 글

본 연구는 2015년도 과학기술정보통신부 기초연구실 지원사업 재원에 의한 한국연구재단의 지원 (Project No.NRF 2015-041523)에 의해 수행되었습니다.

---

\* 정회원 · 홍익대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : [sklee131@mail.hongik.ac.kr](mailto:sklee131@mail.hongik.ac.kr)

\*\* 정회원 · 홍익대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : [jungha1122@mail.hongik.ac.kr](mailto:jungha1122@mail.hongik.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 교신저자 · 홍익대학교 토목공학과 부교수 · E-mail : [kim.dongkyun@hongik.ac.kr](mailto:kim.dongkyun@hongik.ac.kr)