

광학우적계를 이용한 무게식 우량계 적설 자료 품질 관리

Quality Control of Pluvio Snowfall Data Using Parsivel

노용훈*, 정건희**

Yonghun Ro, Gunhui Chung

요 지

겨울철 대설 현상에 따른 도로 결빙과 항공기 운항 지연, 비닐하우스 및 가건물 붕괴와 같은 피해가 증가함에 따라 대처방안을 마련하는 일이 중요시 되고 있다. 이를 위해 정확한 적설 정보가 근본적으로 필요하지만, 문제는 적설량을 정량적으로 관측하는 일이 간단하지 않다는 점이다. 최근에는 무게식 우량계를 이용한 적설 관측이 수행되고 있지만, 강설량이 많을 경우 우량계가 눈에 덮이는 캐핑(capping) 현상으로 인해 제대로 관측하기 어려운 문제가 있다. 본 연구에서는 무게식 우량계의 이러한 한계를 보완하고 자료의 활용성을 높이기 위해 광학우적계(Parsivel)로 관측된 강설입자정보를 이용하여 적설량을 보정하는 방법을 제안하였다. 무게식 우량계 자료는 대관령 구름물리선도센터에 설치되어 있는 플루비오(Pluvio)의 적설 관측 자료를 이용하였다. 먼저, 관측된 플루비오 자료에서 단위 시간동안의 신적설을 산정한 후 과도한 관측값과 같은 노이즈를 제거하였다. 또한 플루비오와 동일 기간에 관측된 광학우적계 자료에 대해 강설 입자가 10/m³ 초과로 나타나는 사상을 강수 기간으로 결정하고 두 자료가 모두 '0'인 경우 무강수로 나타냈다. 그 결과 강수 입자가 관측된 적설 기간에 플루비오가 우수하게 강설 사상을 관측하고 있음을 확인하였고, 부적합한 자료를 보정할 수 있었다. 이러한 방법으로 적설 자료를 개선할 경우 향후 레이더를 이용한 공간적 강설 추정의 정확도를 크게 개선할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 적설량, 무게식 우량계, 광학우적계, 플루비오

감사의 글

이 연구는 기상청 국립기상과학원 「기상업무지원기술개발연구」 “기상정보 활용 및 가치창출 지원연구(KMA2018-00222)”의 지원으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 국립기상과학원 응용기상연구과 연구원 · E-mail : royh1@korea.kr

** 정회원 · 호서대학교 건축토목환경공학부 교수 · E-mail : gunhuic@hoseo.edu