다중회귀모형을 활용한 일 단위 융설 깊이 예측 모형 개발

Development of a Daily Snowmelt Depth Model using Multiple Linear Regression

오영록*, 이규민**, 신형진***, 전경수****

Yeong Rok Oh, Gyumin Lee, Hyungjin Shin, Kyung Soo Jun

요 지

최근 우리나라에도 대설로 인한 피해가 발생하고 있으며, 피해의 대부분은 강설 발생 이후 남아있는 적설량이 주된 원인이 되고 있다. 적설량에 대한 예측은 대설피해에 대응하기 위한 중요한 정보이다. 따라서 본 연구에서는 융설량에 영향을 미칠것으로 판단되는 적설량, 기온, 습도, 일사량을 반영하여 일일 융설량을 모의하는 다중회귀모형을 구성하였다. 모형은 2000년부터 2020년까지의 강설 사상을 대상으로 구축하였으며, 2021년에 발생한 광주, 대관령, 목포, 서산, 전주 지역의 강설 사상에 적용하였다. 분석 대상 지역의 평균 적설량은 7.41 cm로 나타났으며, 평균 RMSE는 1.64 cm가 발생하였다. 오차의 원인으로는 적설량이 1 cm 미만 감소했을 경우, 바람이나 승화의 영향이 상대적으로 크게 작용할 수 있으나, 본 연구에 이용된 함수는 바람과 증발산 등이 고려되지 않았다. 또한, 회귀계수 결정에서 급격한 온도 변화를 능동적으로 반영하기 어려워 급상승한 온도나 매우 낮은 온도에 오차가 더 크게 나타난다. 따라서, 본 함수를 통하여 융설 깊이를 예측하기 위해서는 매우 높은 온도나, 매우 낮은 온도에서의 영향을 통제할 수 있는 변수 또는 상수를 추가할 필요가 있는 것으로 판단된다. 또한 초기 강설 당시의 기온과 습도 등에 따라, 눈의 결정이 달라지고, 이에 따라 융설에도 영향을 미칠 수 있다는 점을 이해하여, 초기 적설에 대한 변수도 고려되어야 할 것이다.

핵심용어 : 융설 깊이, 융설 예측, 적설량 예측, 다중회귀분석

감사의 글

본 연구는 2021년도 정부의 제원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 개인기초연구사업(NRF-2020R1A2C1005554)과 농림축산식품부의 재원 농림식품기술기획평가원의 농업기반및재해대응기술개발사업(320051-3)의 지원을 받아 연구되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원・성균관대학교 수자원전문대학원 박사과정・E-mail : dudtla224@g.skku.edu

** 정회원・성균관대학교 수자원대학원 선임연구원・E-mail : greenbeing@skku.edu

*** 정회원・한국농어촌공사 농어촌연구원 주임전임연구원・E-mail : shjin@ekr.or.kr

**** 정회원・성균관대학교 공과대학 사회환경시스템공학과 교수・E-mail : ksjun@skku.edu