

딥러닝을 이용한 대설피해액 예측 및 개선방안 제안

Predicting Snow Damage and Suggesting Improvement Plans Using Deep Learning

이형주*, 정건희**

HyeongJoo Lee, Gunhui Chung

요 지

최근 세계적인 기상이변으로 자연재해의 발생빈도 증가는 물론 이로 인한 피해가 점차 다양화 및 대형화되어 가고 있는 추세이다. 재난으로 인한 피해는 발생지역 피해뿐만 아니라 국가 경제 전반에 큰 영향을 미치는 특징이 있다. 우리나라의 자연재해 중 대설은 다른 자연재해에 비해 발생빈도는 낮지만 광역적인 피해를 유발하며, 피해 면적에 비해 피해액 규모가 크다. 또한 현재에는 강원권이 가장 취약한 것으로 취약성 분석 결과에서 보여주지만, 미래에는 강원권, 충청권, 호남권을 연결하는 축으로 취약지역이 확대될 것으로 전망된다. 본 연구에서는 현재 사회 전반에서 다양하게 활용되고 있는 머신러닝 기법을 이용하여 우리나라 대설피해액을 예측하는 대설피해 예측모형을 개발하고자 하였다. 머신러닝 기법으로는 랜덤포레스트, 서포트 벡터 머신, 인공신경망 기법을 이용하였고, 모형에 사용한 변수는 기상관측자료, 사회·경제적 요소 등을 활용하여 모형을 개발하였다. 결과적으로 기존연구에서 다중회귀모형을 이용하여 개발된 예측모형과 본 연구에서 3개의 머신러닝 기법으로 개발된 예측모형의 예측력을 비교 분석하였고, 예측력이 가장 높은 모형을 제시하였다. 본 연구결과를 활용하여 모형의 개선 및 데이터 품질 개선이 이루어진다면 향후 대설피해에 대한 개략적인 대비가 가능할 것으로 기대된다.

핵심용어 : 머신러닝, 대설피해, 랜덤포레스트, 서포트 벡터 머신, 인공신경망

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 지능형 도시수자원 관리 사업의 지원을 받아 연구되었습니다. (2019002950002)

* 정회원 · 호서대학교 공과대학 재난안전시스템학과 박사과정 · E-mail : tnwkdnjs2012@naver.com

** 정회원 · 호서대학교 공과대학 건축토목공학부 부교수 · E-mail : gunhui@gmail.com