

DPSIR 및 다중회귀분석을 이용한 등급별 대설피해 예측

Prediction of classified snow damage using DPSIR and multiple regression analysis

이형주*, 장현빈**, 정건희***

Hyeong Joo Lee, Hyeon Bin Jang, Gunhui Chung

요 지

대설은 일반적으로 해양과 대륙의 온도차가 큰 지역, 바다·호수와 같이 상대적으로 따뜻한 곳이 인접해 있어 기단 변질이 잘 일어나는 지역, 산악에 의해 습윤한 공기가 강제 상승되는 지역에서 자주 발생한다. 우리나라는 찬 대륙고기압 공기가 해수 온도 차로 눈 구름대가 만들어지거나, 고기압 가장자리에서 한기를 동반한 상층 기압골이 우리나라 상공을 통과하면서 대설이 발생한다. 최근 우리나라에서 빈번하게 발생하는 대설피해는 직접피해와 간접피해로 나뉘며, 이에 따라 사회·경제적으로 막대한 피해를 야기한다. 우리나라 대설피해양상은 지역적 특성, 방재 대책, 대처 능력 등에 따라 달라지는 것이 특징이며, 지역적으로 다르게 발생하는 대설피해를 효과적으로 대비할 수 있는 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 지역적 특성을 고려한 차등화된 대설 피해를 예측하는 연구를 진행하고자 하였다. 본 연구에서는 기상요소 및 사회·경제적 요소 등을 입력 자료로 활용하고, DPSIR 분석을 통해 Red Zone, Orange Zone, Yellow Zone, Green Zone으로 위험 등급을 분류 및 등급 별 대설피해 예측기법을 개발하였다. 최종적으로 1994년부터 2020년까지의 과거 대설 피해액 자료와 다중회귀분석을 이용하여 기법을 개발하였고, 기법의 예측력 평가를 위해 RMSE와 RMSE를 표준화한 NRMSE의 두 가지 통계 지표를 사용하여 평가하였다. 모형별 예측력 평가 결과 Yellow 등급 모형이 가장 우수한 예측력을 보였다. 추후 본 연구결과를 통해 대설피해 범위를 예측하는 연구가 진행된다면 사전에 대설피해에 대한 대응방안 수립과 지역별 제설 우선순위를 결정할 수 있는 지표가 개발될 것으로 기대된다.

핵심용어 : 대설 피해, DPSIR, 다중회귀분석, 위험 등급, RMSE, NRMSE

감사의 글

이 논문은 행정안전부 기후변화대응 AI기반 풍수해 위험도 예측기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(2022-MOIS61-003)

* 정회원 · 호서대학교 공과대학 재난안전시스템학과 박사과정 · E-mail : tnwkdjns2012@naver.com

** 정회원 · 호서대학교 공과대학 재난안전시스템학과 석사과정 · E-mail : jsji5020@naver.com

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