

# ANN기법을 이용한 호우재해 피해특성 예측 연구

## A Study on Prediction of Heavy Rain Disaster Protection Characteristics Using ANN Technique

송영석\*, 박무종\*\*

Soung Seok Song, Moo Jong Park

### 요 지

최근 특정 지역에 짧은 시간동안 많은 강우가 내리는 국지성 집중호우가 빈번히 발생하고 있으나, 이에 대한 예측과 대비에도 불구하고 피해는 지속적으로 증가하고 있다. 지속적인 강우량 증가 추이로 시간최대 및 일최대 강우량 관측기록이 해마다 갱신되고, 도시, 하천 및 주요 홍수방어 시설의 설계용량을 초과하는 피해가 발생하고 있다. 다수의 인구가 거주하고 대규모 기반시설이 집중된 도시지역에서 발생하는 집중호우는 심각한 인명 및 재산피해로 이어질 수 있다. 따라서, 부처별 재난의 저감대책은 정량적인 피해규모의 피해금액 예측보다는 설계빈도에 대한 규모의 크기로 대책을 마련하고 있다. 국내에서는 풍수해 피해를 저감시키기 위해 개발에 따르는 재해영향요인을 개발 사업 시행 이전에 예측·분석하고 적절한 저감대책안을 수립·시행하고 있으나 설계빈도에 대한 규모일 뿐 정량적인 저감대책으로 예방되는 피해금액은 알 수 없다.

본 연구에서는 재해연보를 기반으로 호우재해(호우, 태풍)에 대한 시군구-재해기간의 피해데이터를 1999년부터 2019년까지 총 20년의 빅데이터와 전국 68개 강우관측소를 대상으로 총 20년(1999년 ~ 2019년)의 강우자료를 구축하였다. 머신러닝의 학습별 알고리즘을 조사하여 호우재해 피해데이터의 적용성이 높고 다양한 분야에 적용이 가능한 Neural networks의 분석기술인 ANN기법을 선정하였다. 피해데이터의 재해발생기간별 총강우량, 일최대강우량, 총피해금액에 대하여 1999년 ~ 2018년을 학습하고 2019년에 대하여 강우특성과 피해특성의 분석하였다. 분석결과 Neural Networks의 지도학습은 총 6,902개 중 2019년을 제외한 6,414개를 학습하였으며 분석 타깃은 호우재해의 피해규모를 분석할 수 있는 총강우량, 일최대강우량, 총피해금액에 대하여 은닉노드 5개씩 2계층에 대하여 분석하였다.

**핵심용어** : 호우재해, 피해특성, 피해금액, 머신러닝, ANN기법

### 감사의 글

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. RS-2022-00166690).

\* 정회원 · 건국대학교 글로벌캠퍼스 인문사회융합대학 소방방재융합학과 조교수 · E-mail : [yssong@kku.ac.kr](mailto:yssong@kku.ac.kr)

\*\* 정회원 · 한서대학교 항공융합학부 항공인프라시스템학과 교수 · E-mail : [mjpark@hanseo.ac.kr](mailto:mjpark@hanseo.ac.kr)