

도시침수 위험기준 검증 및 피해이력기반 한계강우량의 연도별 변화 분석

문혜진, 조재웅, 강호선, 이한승
행정안전부 국립재난안전연구원 방재기준평가센터

Validation of urban inundation risk criteria and analysis critical rainfall changes based on damage history by year

Hye-Jin Moon, Jae-Woong Cho, Ho-Seon Kang, Han-Seung Lee
MOIS, NDMI, Disaster Prevention Assessment Center

요약

집중호우로 인한 주요 도시에 침수피해는 매년 발생하고 있으며, 현재 이와 관련된 예·경보는 기상청의 호우특보에 의존하고 있는 상황이다. 기상청의 호우 특보는 전국에 대한 공통 지표를 기준으로 발표되고 있어 지역적 특성을 반영하지 못하고 있다. 해외의 경우, 영국, 프랑스 등 강우에 의한 영향을 예보함으로써 강우로 인한 침수 발생 위험에 대해 경고하고 있다. 국내 기상청에서도 향후 영향예보를 실시하고자 다부처 사업을 진행 중에 있으며, 국립재난안전연구원에서는 그 중 행정동 단위의 도시침수 영향예보를 위한 연구를 진행하고 있다.

본 논문에서는 ‘딥러닝 기반 도시침수 예측 및 분석기술 개발’ 연구에서 산정·추정된 행정동 단위의 도시침수 위험기준에 대해 실제 침수사상을 적용하여 검증하고 위험기준의 연도별 변화를 분석하였다. 검증에는 도시침수센서 계측자료와 침수지역 CCTV 영상자료를 활용하였으며, 2021년 수집된 25건의 침수 자료를 대상으로 하였다.

검증 결과, 20개 행정동의 위험기준이 목표오차를 만족하여 적절한 것으로 나타났으며, 5개 행정동의 경우 목표오차를 초과하여 개선 여부를 검토하였다. 개선대상 5개 중 4개 행정동의 침수는 외수, 토사 등에 의해 발생한 것으로 위험기준을 개선하지 않았으며, 나머지 1개 행정동은 위험기준이 과소 산정된 것으로 분석되어 개선하였다. 또한, 기존에 산정된 피해이력기반 한계강우량 382개의 연도별 변화를 분석한 결과, 약 29%의 행정동에서 한계강우량 값이 상향 조정된 것을 확인할 수 있었으며, 약 30%는 기준과 동일, 약 6%는 하향 조정된 것으로 나타났다. 이는 급변하는 도시지역의 유역특성에 영향을 받은 것으로 판단되며, 향후 신뢰성있는 도시침수 예·경보에 활용하기 위해서는 지속적인 위험기준의 최신화와 검증이 필요할 것으로 판단된다.