

# 도시홍수 피해 경감을 위한 통합 리스크 분석

## Integrated Risk Analysis for Mitigation the Urban Flood Disaster

이재영\*, 금호준\*\*, 한건연\*\*\*

Jae Yeong Lee, Ho Jun Keum, Kun Yeun Han

### 요 지

도시홍수의 잠재적 위험은 홍수경감계획이 발전됨에 따라 감소하지만, 침수피해 가능성은 도시화와 도시 확장에 따라 증가한다. 침수피해 가능성에 대한 사전 파악 및 위험도 분석은 대규모 침수재해 발생 시의 위기관리에도 도움을 준다. 또한, 경제적 피해에 대한 예측은 재해발생 후 복구 및 복원 작업에 필요한 자원 할당에 매우 유용하며, 잠재적 홍수 피해에 대한 예측은 장기적인 홍수경감계획과 재해관리에 필요하다. 본 연구에서는 다차원 침수해석 모형의 결과로 산정 가능한 침수심, 유속 등의 지표들을 복합적으로 고려하여 침수위험도를 산정하고, 침수 발생 위험이 있는 지역의 인문·사회·경제적 지표를 통해 피해 저감 및 복구성을 반영하기 위한 재해 취약인자를 선정하여 해당 지역에 대한 취약도를 산정하였다. 또한, 분석된 위험도와 취약도의 연산으로 통합 리스크 분석을 실시하여 침수 발생 시 해당지역에 대한 피해 예상과 지역별 상대평가가 가능하도록 하였다. 위험도와 취약도 및 리스크 분석은 다양한 인자를 동시에 고려하기 위해 여러 개의 기준에 대한 선호도를 결정하거나 최적 대안을 선택하는 다기준의사결정(MCDM)기법을 적용하였으며, MCDM기법 중 보편적으로 많이 이용되는 TOPSIS기법을 적용하였다. 이러한 리스크 분석은 우리나라 전체, 특정 시도, 시군구, 읍면동 간의 침수피해와 관련한 상대적 비교 평가가 가능하며, 대응 및 대비의 관점에서 저감 대책 수립의 우선 지역을 도출하는 데 활용될 수 있을 것이며, 침수피해 발생 후, 리스크가 큰 지역에 대해 우선적으로 복구 조치가 이뤄질 수 있을 것이다. 또한, 한정된 지자체 예산 안에서 도시홍수 피해 경감 대책 수립을 위한 의사결정에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 재해관리, MCDM, TOPSIS, 통합 리스크 분석**

### 감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(16AWMP-B079625-03)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : water9933@hanmail.net  
\*\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : hojunkeum@naver.com  
\*\*\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr