

도심지 라이프라인을 고려한 도시침수피해 복구우선순위 산정모델 개발

Development of Priority Assessment Model for Recovery from Urban Flooding
considering Lifelines with Resilience

박형준*, 정찬진**, 김동현***, 이승오****

Hyung Jun Park, Chan Jin Jung, Dong Hyun Kim, Seung Oh Lee

요 지

현재 구축되어있는 방재시설의 능력은 기후위기로 인해 수용가능한 극한강우량의 범위를 넘어 서고 있어 대형화된 홍수로 인한 피해가 꾸준히 발생하고 있다. 이로 인해 잠재적 홍수로 인한 도시회복도 관리와 홍수로 수반되는 피해에 대한 복구의 중요도가 높아지고 있다. 회복도는 도시의 재해 취약성, 저항, 적응, 복구, 완화에 대한 능력을 포괄하는 개념으로써 최근 주목받고 있는 개념이지만 대부분의 연구는 주로 시설에 대한 회복도 평가가 이루어지고 있다 (Sen et al.,2021). 또한 재해 후 도시복구에 관한 연구는 다수 존재하지만 복구에 따른 지역의 회복도 변화와 라이프라인과 같은 주요 시설의 복구에 따른 회복도 차이를 고려한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 도시침수 발생 후 라이프라인을 고려한 도시복구 우선순위 산정모델을 개발하고 재해 관리의 효율성 향상 측면에서 도시의 기능적 회복도를 평가하였다. 이를 위해 라이프라인 중 도로 복구결과의 평가를 위하여 리스크 매트릭스 기법을 이용한 도로위험도평가를 수행하였으며 도시의 회복도를 측정하였다. 회복도를 크게 홍수로부터 도시가 받은 영향과 재해복구역량으로 구성하였으며 정량적인 평가를 위해 각각 손상함수와 재해재난목적예비비를 활용하여 산정하였다. 이후 복구우선순위를 산정하였으며 복구와 도시회복도와의 관계를 분석하기 위하여 재해연보 자료를 기초로 회귀분석을 통해 복구비용을 추정하였다 (유순영 등.,2014). 시범지역에 적용한 결과 시설 및 도로 복구에 따른 도시영향의 변화보다 복구비사용으로 인한 재해복구역량의 변화가 더욱 크다는 것을 확인하였다. 이는 재해재난목적예비비의 중요성이 크다는 것을 의미하며 향후 추가적인 인문학적, 법적적 요소가 회복도에 미치는 영향을 연구한다면 도시회복도 향상 및 도시복구에 관한 정책적 의사결정에 큰 도움이 될 것이다.

핵심용어 : 회복도, 도시침수, 복구우선순위, 라이프라인

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 기후위기대응 홍수방어능력 기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다(2022003470001)

* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : jjoony97@gmail.com

** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : ckswls987@gmail.com

*** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 건설환경공학과 박사후연구원 · E-mail : uou543@gmail.com

**** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : seungoh.lee@hongik.ac.kr