

기후변화 시나리오를 이용한 도시유역의 홍수 대응 정책 평가

Assessment of Flood Mitigation Policy in Urban Watershed using Climate Change Scenarios

지희원*, 서승범**, 김지훈***, 조재필****

Hee Won Jee, Seung Beom Seo, Jiheun Kim, Jaepil Cho

.....

요 지

정부와 지자체는 기후변화로 인한 홍수 피해를 저감하고자 내수배제 용량 증대, 건전한 물환경 조성 등 다양한 방향의 정책들을 제시하고 있다. 각 지자체 별로 다양한 홍수 대응 정책들을 반영하고 있지만, 2022년 집중호우에 의한 도심지역 침수 피해 사례와 같이 기후변화로 인하여 증가된 홍수량에 대한 적절한 대비를 못하고 있다. 따라서 지자체는 현재의 홍수 대응 정책들과 더불어 추가적인 홍수 대응 정책을 시행하여야 하며, 지속가능한 개발을 고려한 유역의 건전한 물순환을 유지해야 한다.

본 연구에서는 토지피복 등 유역의 특성을 고려하여 실행 가능한 홍수 정책들의 대응 효과를 분석하고, 기후변화 시나리오를 반영한 미래 빈도분석 결과를 반영하여 최적의 홍수 대응 정책 대안을 제시하고자 한다. 연구에서 선정한 홍수 대응 정책은 우수관거 용량을 증대시키는 관거 교체 정책, 지속가능한 저영향개발 기법을 적용한 투수성 포장과 옥상녹화 정책을 선정하였다. 미래 강우 시나리오는 3개의 CMIP6 GCM모형(ACCESS-CM2, CanESM5, GFDL-ESM4)과 2개의 SSP-RCP 시나리오(SSP1-26, SSP5-85)를 사용하였다. 홍수 저감 효과는 도시유출해석모형인 SWMM 모형으로 분석하였다. 또한, 정책 이행에 발생하는 공사와 운영 비용을 산정하여 경제적 편익 분석을 실시하였다. 분석 결과, 투수성 포장과 우수관거 용량 확대 정책을 반영하는 정책 시나리오가 가장 경제적인 홍수 저감 효과를 가져오는 것으로 분석되었다. 본 연구의 정책별 경제적 비용과 홍수 저감 효과 분석은 기후변화에 대비한 도시유역의 홍수 대응 정책을 평가하고 우선순위를 선정하는데 있어 기여 할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 홍수 대응 정책, 기후시나리오, SWMM, 우수관거, 저영향개발

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다(No. NRF-2021R1C1C1004492).

* 정희원 · 서울시립대학교 도시과학연구원 연구원 · E-mail : heewon.jee@uos.ac.kr
** 정희원 · 서울시립대학교 국제도시과학대학원 조교수 · E-mail : sbseo7@uos.ac.kr
*** 정희원 · 서울시립대학교 도시과학연구원 연구원 · E-mail : ozthc23@uos.ac.kr
**** 정희원 · 유역통합관리연구원 원장 · E-mail : jpcho89@gmail.com