

대규모 터널형 빗물저류배수시설 설치에 따른 침수피해저감 효과 평가 및 분석

Evaluation and Analysis on the Effects of Flood Damage Mitigation according to Installation on Deep Underground Rainwater Tunnel

이명훈*, 배준한**, 홍준배***, 문수진****, 최지혁*****

Myung Hoon Lee, Jun Han Bae, Jun Bae Hong, Soo Jin Moon, Ji Hyeok Choi

요 지

우리나라는 지리, 지형 및 기상특성으로 인해 집중호우와 태풍 등으로 자연재해 피해를 입고 있으며, 재해예방사업의 일환으로 1998년부터 자연재해위험개선지구 정비사업을 통해 자연재해로부터 침수, 유실, 붕괴위험 등 피해예방을 위해 노력하고 있다. 서울특별시는 도시화로 인한 우수 침투 가능지역 감소와 유역경사 부족에 따른 충분한 관거 경사 확보의 어려움으로 저지대에 노면수가 집중되면서 대규모 침수피해(2010. 09, 2011. 07)가 발생되었으며, 신월·신정지구 및 화곡2지구가 자연재해위험개선지구로 선정(2011. 04), 침수방지를 위한 대책으로 국내 최초의 대규모 터널형 빗물저류배수시설(신월빗물저류배수시설)을 준공(2020. 05)하였다.

본 연구에서는 신월빗물저류배수시설 설치에 따른 상습침수구역의 사업 전·후 침수피해 저감 효과 검증을 위해 도시유출모형을 구축하여 서울시 방재성능목표 확보여부를 판단하고자 하였다. 기존 설계 당시 서울시 방재성능목표(30년 빈도, 95mm/hr)는 확보되었으나 이를 초과하는 강우(2010. 09, 98.5mm/hr)가 발생함에 따라 수행된 추가 분석(100mm/hr) 결과, 유역의 침수 완전해소를 위해서는 빗물저류배수시설과 더불어 국부적인 간선관거 개량의 필요성이 제시되었다. 이에 따라 본 연구에서는 도시유출모형 구축 시 최근 개선된 하수관로, 지형특성, 홍수량산정표준침(2019, 환경부)등에 따른 수리·수문특성을 반영하고, 신일펌프장(간이)을 추가적으로 고려하여 현재 기준에서의 침수피해 저감 효과를 면밀히 분석하였으며, 그 결과 서울시 방재성능목표 뿐만 아니라 100mm/hr에도 침수가 완전 해소되는 것으로 나타났다.

신월빗물저류배수터널 설치에 따른 침수피해 저감효과 평가 및 분석결과를 통해 자연재해위험개선지구의 해제가 가능할 것으로 판단되며, 지역안전·환경효과, 주민만족도 등 다양한 항목에 대하여 상습침수구역 내 주민설문조사를 수행한 결과 신월빗물저류배수터널에 대한 만족도가 충분히 채고된 만큼 향후 시설의 기능적, 운영적 측면에서의 유지관리가 잘 이루어진다면 침수로부터 안전한 도시를 구현하는데 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

핵심용어 : 빗물저류배수시설, 도시침수, 재해저감성 평가

* 정회원 · (주)유신 부사장 · E-mail : LMH11886@gmail.com

** 일반회원 · (주)유신 상무이사 · E-mail : jhbae@yooshin.com

*** 정회원 · (주)유신 이사 · E-mail : juneboat@nate.colm

**** 정회원 · (주)AIMS 대표이사 · E-mail : sujjin4729@naver.com

***** 정회원 · 탄소중립연구조합 책임연구원 · E-mail : chjh0212@naver.com