

빗물받이 효율 개선을 위한 저류-침투시설의 효과 분석 Flood Reducition Effect Analysis of Storage and Infiltration Facilities of Rainwater Drainage Efficiency improvement

박종표*, 원창연**, 정창삼***

Jong Pyo Park, Chang Yeon Won, Chang Sam Jeong

.....
요 지

호우로 인한 도시 지역의 침수는 빗물받이의 능력 부족, 우수관로 용량 부족 등 다양한 요인에 의하여 발생한다. 구체적으로 빗물받이 능력 부족으로 인한 침수는 노면에 떨어진 우수가 빗물받이로 유입하지 못하고 지표면을 유하하여 저지대에 빗물이 모여 발생하게 되며 우수관로의 용량 부족은 설계 강우 이상의 호우가 발생하거나 하류 배수위 영향으로 인하여 우수관로 내 만관이 발생하여 맨홀 월류로 인하여 침수가 발생하게 된다.

도시지역의 침수를 경감하기 위해서는 구조적, 비구조적인 대책을 마련할 수 있으며 본 연구에서는 국부적인 노면 침수가 발생하는 주요 도로 주변부의 침수발생을 효율적으로 제어하기 위한 구조적 대책 중 하나인 UHPC 저류침투시설 도입에 따른 홍수저감 효과를 수리수문학적 분석하는 방법을 개발하였다. 분석 절차는 ① 대상지역 현황 분석을 위한 관망도, 수치지형도, 토지피복도, 토양도 등 관련 자료의 조사 ② 침수 발생 현황 및 시설물 설치에 따른 효과분석을 위한 강우분석 ③ 주요 호우 시 대상지역 침수발생 현황 분석 ④ 저수지 홍수추적 기법을 활용한 저류침투시설 도입효과 계산 ⑤ 주요 호우별 홍수조절효과 분석결과를 기초로 저류침투시설 도입에 따른 침수 저감 효과를 2차원으로 검토의 5개 단계로 이루어진다. 노면을 따라서 유하 또는 맨홀 월류에 의해 저류 침투시설로 유입하는 우수의 홍수조절 효과 분석은 연구에서 개발한 스프레드시트 기반 저수지 홍수추적 기법을 활용하여 분석하였으며 강우-유출량 중 10 %가 시설물로 유입하는 가정 조건하에 시설물로 유입하는 우수의 저류-침투-방류를 동시에 고려하여 계산하였다. 다만, 저류침투시설로 유입하는 노면 유출수의 정량적 수치는 자연적 요인 및 다양한 제약 조건에 따라 큰 차이가 있을 수 있으며 불확실성이 높으므로 노면 유출수의 저류침투시설 유입량의 추가적인 연구가 필요하다.

핵심용어 : 빗물받이, 빗물저류시설, 빗물침투시설, 맨홀 월류

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트(과제번호 : 22NSPS-B149842-05)의 지원을 받아 수행된 연구입니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 주식회사 핵코리아 수자원환경사업부 이사 · E-mail : jpgark@hecorea.co.kr

** 정회원 · 주식회사 핵코리아 수자원환경사업부 부장 · E-mail : woncy@hecorea.co.kr

*** 정회원 · 인덕대학교 스마트건설방재학과 교수 · E-mail : csjeong@induk.ac.kr