

내림차순 우수관거 배치를 이용한 도시침수 방지 Prevention of Urban Inundation using Descending Placement of Sewer

송중근*, 정관수**

Song Joonggeun, Jung Kwansue

요 지

도심지에 위치하는 저지대의 경우 강우 발생 시 우수의 집중으로 인한 침수발생으로 매년 인명 및 재산피해가 발생하고 있다. 이를 개선하기 위해 현재 시행하고 있는 사업은 크게 두 가지로 구분할 수 있는데 이는 배수시설의 개선과 우수유출저감시설 설치사업이다. 첫 번째 배수시설의 개선은 배수구역의 우수를 하류하천 방류부까지 우수관거와 방수로, 대심도 터널 등을 통해 자연 배수하거나 배수펌프를 통해 강제배수하여 내수배제가 원활하게 하는 방법이며, 우수유출저감시설은 저류시설을 설치하여 우수가 집중되는 시간을 지체시켜 침투유출량을 저감하거나 침투시설을 설치하여 유출총량을 저감하여 우수유출량을 조절하는 방법이다. 다만 이 두 가지 방법은 토지이용이 고도화된 도심지에서는 기존 건축물 및 지하구조물 등으로 인해 부지의 확보가 어렵고 시공의 난이도가 높아 사업에 대한 시간과 비용이 크게 소요되는 어려움이 있다.

본 연구에서는 상류에서 하류로 갈수록 단계적으로 크게 설치되어 있는 기존의 우수관거를 상류 우수관거의 관경을 하류보다 크게 설계하여 배수구역 상류부 관거의 개선만으로 도시침수를 방지할 수 있는 방법을 연구하였으며 이를 통해 기존 시설물과 토지이용의 변경을 최소화할 수 있도록 하였다.

도시침수가 발생하는 연구대상 배수구역에 도시유출 해석모형인 SWMM을 이용하여 내림차순식 우수관망 배치의 침수방지 효과를 검토한 결과 배수구역 상류관거의 확장으로 유속의 저감과 우수관거 내 저류효과를 통해 하류부의 우수 집중시간을 지체시켜 하류부의 침수발생을 저감할 수 있을 것으로 검토되었다. 이를 통해 토지이용이 고도화되어 저류시설이나 자연 및 강제 배수시설의 설치가 어려운 하천변 저지대 도심지 지역의 침수피해 방지대책이 될 수 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 도시침수, SWMM, 내림차순 우수관망

* 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 박사수료 · E-mail : songjg0129@hanmail.net

** 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : ksjung@cnu.ac.kr