

격자단위 기반의 최적 우수저류지 설치 및 LID 시설물 적용 연구

A Study on the installation of Optimal Stormwater Reservoir based on Grid units and the application of LID Facilities.

Gankhuyag Uugantsetseg*, 최경민**, 이정호***
Gankhuyag Uugantsetseg, Gyung Min Choi, Jung Ho Lee

요 지

강우의 유출은 하늘에서 발생한 강우가 다양한 유역을 거쳐 하천 및 해안 등으로 방류되는 일련의 과정을 의미한다. 강우의 유출과정에서 좀 더 효율적인 유량처리를 위하여 대부분의 도시 유역에는 우수관망이 설치되어 있다. 우수관망은 일정 빈도 이하의 강우량 방재를 목적으로 설계하며, 해당 강우량을 초과하는 경우 침수피해가 발생한다. 우수관망의 목표 강우를 초과하는 경우를 위하여 우수 저류지, 펌프장 및 LID(Low Impact Development) 시설물 설치 등 다양한 노력이 지속되어 왔으며, 이를 더욱 효율적으로 관리하기 위한 연구가 지속되고 있다. 본 연구에서는 강우 발생유역을 격자로 분할하여 우수의 흐름을 파악하여 효율적인 저류지 및 LID 시설물의 설치 위치를 지정하고자 한다. 분석지역은 경상남도 창원시 마산합포구 인근이며, ArcGIS 10.8을 이용하여 해당 지역의 지형을 3D로 구현하였으며 EPA-SWMM 5.1을 이용하여 침수분석을 진행하였다. 또한, 구성된 TIN(Triangulated Irregular Network)를 10m × 10m 크기의 격자로 분할하여 지표고에 따른 유량의 흐름 및 중첩을 판단하였다. 분할된 격자들 중 유량의 중첩 정도가 가장 높으며 침수피해 정도가 높은 지역을 대상으로 종류 및 크기를 고려한 최적의 비용과 효율을 갖는 저류지 및 LID 시설물 설치 위치를 결정하였다. 우수관망 시스템, LID 시설물, 우수 저류지 각각의 시선에서 접근한 기존의 연구와 달리 다양하고 포괄적인 방재시설물 설치를 통해 더욱 효율적이고 경제적인 우수 방재 시스템 구현에 도움이 될 것으로 기대된다. 우수관망 시스템, LID 시설물, 우수 저류지 각각의 시선에서 접근한 기존의 연구와 달리 다양하고 포괄적인 방재시설물 설치를 통해 더욱 효율적이고 경제적인 우수 방재 시스템 구현에 도움이 될 것으로 기대된다.

핵심용어 : 격자단위, 우수저류지, LID 시설물, AHP

* 정희원 · 한밭대학교 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : assistantchloe1@gmail.com

** 정희원 · 한밭대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : withckm@gmail.com

*** 정희원 · 한밭대학교 건설환경공학과 교수 · E-mail : leejh@hanbat.ac.kr