

도시유역 배수망 배치 공간계획에 따른 유출특성 분석
Effect of spatial planning of drainage network layout on peak flows in
urban catchments

황준식*, 서용원**

Junshik Hwang, Yongwon Seo

.....
요 지

도시의 기본 인프라인 배수망은 도시의 홍수를 막기위한 중요한 시설로 강우로 발생하는 유출수를 최대한 빨리 도시 밖으로 배수할 수 있도록 설계되어 왔다. 하지만 기후변화로 인하여 극한강우 빈도의 증가 및 급속한 도시화는 도시유역의 유출수를 빨리 배제하는 것이 하류의 홍수부담량을 증가시켜 하류의 홍수피해가 커지는 역설적인 현상을 초래하고 있다. 이러한 현상은 빠른 배수를 목적으로 설계되었던 배수망의 기존 설계방식이 더 이상 유의미하다고 할 수 없으며, 새로운 형태 또는 새로운 개념의 배수망 설계방식이 필요한 시점이라 할 수 있다. 본 연구는 폭함수를 이용하여 유출형태를 분석하였다. 총 512개의 조합된 네트워크를 통하여 각 네트워크별 최대 유출량 및 최대 유로 연장을 분석하여 3개의 그룹으로 분류하였다. 일부 그룹은 상류에 만족도가 낮은 배수망을 배치하고 하류에 만족도가 높은 배수망을 배치할 경우 유출량이 크게 증가하였으나, 그 반대의 경우인 상류에 만족도가 높은 배수망을 배치하고 중류에 만족도가 낮은 배수망을 배치할 경우 하류의 만족도에 관계 없이 유출량이 감소하는 결과를 얻을 수 있었다. 또한 일부 그룹에서는 상류의 만족도를 낮게, 중류의 만족도를 낮게, 하류의 만족도를 낮게 배치할 경우 유량을 최소화 할 수 있는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 향후 배수망 설계 방식에 대한 새로운 관점을 제시하며, 배수망을 통하여 유출량을 저감시키는 것은 기존의 홍수저감 방식에 사용되는 비용절감 및 인위적 조작이 필요한 홍수저감 시설의 설치를 줄임으로서 지속가능한 도시홍수저감에 도움이 될 것으로 사료된다.

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 물관리연구사업의 지원을 받아 연구되었습니다(79608)..

핵심용어 : 배수망, Gibbs 모형, 폭함수, 도시유역, 도시유출

* 정회원 · 영남대학교 공과대학 공업기술연구소 연구교수 · E-mail : jshwang@ynu.ac.kr

** 정회원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : yseo@ynu.ac.kr