

도시하천유역의 홍수빈도곡선 유도에 관한 연구

A Study on Derivation of Flood Frequency Curve in Urban Watershed

김장경*, 권현한**

Jang-Gyeong Kim, Hyun-Han Kwon

.....
요 지

도시하천유역은 인위적인 하수계통으로 인해 강우-유출관계의 불확실성이 클 뿐만 아니라 홍수의 도달시간이 매우 짧고 강우-유출관계의 비선형성도 매우 크다. 현재의 수문해석절차에서는 유역의 확률강수량을 수문모형의 입력자료로 활용하여 확률홍수량을 추정하는 방법이 채택되고 있으며, 입력되는 확률강수량의 빈도와 추정되는 홍수량의 빈도가 동일하다는 가정에 근거하고 있다. 그러나 유역에 발생하는 강수량 및 유역의 수문학적 특성에 따라 동일한 강수량 하더라도 유역의 반응 측면에서 변동성이 매우 큰 것으로 알려지고 있다. 이러한 점에서 본 연구에서는 도시하천유역에서 강우-유출관계의 다양한 불확실성요소를 고려하여 확률홍수량을 추정할 수 있는 홍수빈도곡선 개발절차를 수립하고자 한다. 도시하천유역에서 강우-유출 관계의 불확실성을 고려하기 위하여 첫째, 강수량 및 강우-유출모형 매개변수의 변동성을 파악한 후 이를 확률밀도함수를 통해 모의할 수 있는 절차를 수립하고 둘째, 강우-유출 모의를 통해 앙상블형태의 유출수문곡선을 도출한다. 최종적으로 도출된 유출수문곡선 앙상블을 토대로 홍수량의 성장곡선(growth curve)를 개발하여 모의기반의 홍수빈도해석을 수행하고, 기존 수문해석절차와의 비교 분석을 통하여 제안된 방법론의 장단점을 평가하고자 한다.

핵심용어 : 도시하천유역, 홍수빈도곡선, 불확실성, 강우-유출 모형

감사의 글

본 연구는 국토교통부 국토교통기술지역특성화사업 연구개발사업의연구비지원(14RDRP-B079706-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : kjk2388@jbnu.ac.kr

** 교신저자, 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr