

스케일링 IDF곡선과 빈도해석을 이용한 확률강우량 추정

Rainfall Quantile Estimation using Scaling IDF Curve and Frequency Analysis

정영훈*, 김성훈**, 김한빈***, 허준행****

Younghun Jung, Sunghun Kim, Hanbeen Kim, Jun-Haeng Heo

요 지

IDF(intensity-duration-frequency) 곡선은 재현기간을 고려하여 수공구조물 설계에 필요한 설계 강우량을 산정하는데 사용되고 있다. 국내의 경우 IDF 곡선은 지점빈도해석으로부터 지속기간별로 산정되고 있으며 지속기간별 분포형 선택과 같은 많은 가정으로 인해 불확실성을 내포하고 있다. 본 연구에서는 이러한 극한 강우량의 스케일 특성을 통해 서로 다른 기간에 걸쳐 통계적으로 접근하고자 하였다. 이를 위해 지속기간 24시간의 강우자료로부터 연최대강우량을 추출하여 스케일 특성을 통해 지속기간 24시간 이하 또는 이상의 스케일링(scaling) IDF 곡선을 유도하였다. 본 연구를 위해 k-means 방법으로부터 지역을 구분하여 지역빈도해석을 실시하였고, 기상청 산하의 강우 지점을 미계측 지점으로 가정한 후 하향스케일링(down-scaling)과 상향스케일링(up-scaling)을 적용한 후 지속기간 24시간 이외의 확률강우량을 추정하였으며, 빈도해석 결과와의 비교를 통해 스케일링 IDF 곡선의 적용성을 판단하였다.

핵심용어 : 스케일링 IDF 곡선, k-means방법, 지역빈도해석, 하향스케일링, 상향스케일링

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(11기술혁신C06)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 연세대학교 대학원 사회환경시스템공학부 토목공학과 박사과정 · E-mail: yhjung2000@yonsei.ac.kr - 발표자
** 정회원 · 연세대학교 대학원 사회환경시스템공학부 토목공학과 석 · 박사통합과정 · E-mail: wansu@yonsei.ac.kr
*** 정회원 · 연세대학교 대학원 사회환경시스템공학부 토목공학과 석 · 박사통합과정 · E-mail: luckyboy89@yonsei.ac.kr
**** 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 토목환경공학과 교수 · 공학박사 · E-mail: jhheo@yonsei.ac.kr