

POT 방법을 이용한 이변량 빈도해석 적정 표본크기 연구

Study on Optimal Sample Size for Bivariate Frequency Analysis using POT

주경원* · 김한빈** · 남우성*** · 허준행****

Kyungwon Joo, Kyungwon Joo, Kyungwon Joo, Jun-Haeng Heo

요 지

최근 다변량 확률모형을 이용한 빈도해석이 여러 수문분야에 걸쳐 연구되고 있다. 기존 일변량 빈도해석에 비해 변수활용에 대한 자유도와 물리적 현상을 정확하게 표현할 수 있다는 장점이 있으나, 표본자료의 부족, 매개변수 추정 및 적합도 검정 등의 어려움으로 실제 분야에 사용되기 어려운 점이 있다. 본 연구에서는 copula 모형에 대하여 Cramer-von Mises(CVM) 적합도 검정 시 표본자료의 적정 크기를 결정하기 위하여 Peaks-Over-Threshold(POT) 방법을 이용하였다. 서울 지점의 기상청 시강우 자료를 이용하여 빈도해석을 수행하였으며, Gumbel copula 모형에 대하여 매개변수 추정은 maximum pseudolikelihood method(MPL) 방법을 이용하였다. 50년의 기록 자료에 대하여 표본크기를 50개부터 2500개까지 조절하여 CVM 통계값과 p-value를 기준으로 적정 표본크기를 산정하였다.

핵심용어 : 이변량 빈도해석, Gumbel copula, 표본크기

* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석박사통합과정 · E-mail : kwjy1@yonsei.ac.kr

** 정회원 · 연세대학교 산업공학연구소 석박사통합과정 · E-mail : hyjyshin@gmail.com

*** 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : nws77@yonsei.ac.kr

**** 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 토목환경공학과 교수 · E-mail : jhheo@yonsei.ac.kr