

수문자료의 이변량 확률분포형 매개변수 추정 개선을 위한 Monte-Carlo 모의실험

Monte-Carlo Simulation for Parameter Estimation of Bivariate Probability Distribution for Hydrological Data

주경원* · 김성훈** · 정영훈*** · 허준행****

Kyungwon Joo, Sunghun Kim, Younghun Jung, Jun-Haeng Heo

요 지

최근 수문자료에 대한 다변량 빈도해석 연구가 활발히 이루어지고 있다. 하나의 자료를 확률변수로 사용하는 단변량 빈도해석에 비해 여러 수문자료를 조합하여 동시에 추정할 수 있는 다변량 빈도해석은 수문자료의 상관성을 고려하면서 확률분포형을 추정할 수 있다는 장점이 있다. 이에 다변량 확률분포형을 이용한 빈도해석 과정 중 정확한 매개변수 추정을 위한 연구도 최근 여러 방면으로 이루어지고 있다. 본 연구에서는 다변량 확률분포형의 매개변수 추정방법 중 기존에 주로 사용되고 있는 의사최우도법(MPL, Maximum Pseudo-Likelihood method)의 성능을 개선하기 위해 기존의 방법과 본 연구에서 제안하는 매개변수 추정방법의 Monte-Carlo 모의실험을 수행하였다. 일반적으로 수문자료는 양(+)의 왜곡도계수를 갖기 때문에 GEV(Generalized Extreme Value) 분포형을 모분포로 하여 각 방법의 정확성을 검토하였다. 모의실험을 수행한 결과, 기존 의사최우도법에서 Weibull 식을 이용하여 순위통계량을 계산하는 방법보다 본 연구에서 제안한 왜곡도를 고려하는 순위통계량을 사용하는 것이 더 정확한 매개변수 추정결과를 보여주는 것으로 나타났다.

핵심용어 : 이변량 빈도해석, 매개변수 추정, Monte-Carlo 시뮬레이션

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

** 정회원 · 연세대학교 대학원 건설환경공학과 석박사통합과정 · E-mail : sunghun@yonsei.ac.kr

*** 정회원 · 연세대학교 대학원 건설환경공학과 석박사통합과정 · E-mail : yhjung2000@yonsei.ac.kr

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