

‘0-과잉 모형’을 이용한 집중호우의 발생특성 분석

Analysis of torrential rainfall characteristics using ‘zero-inflated models’

김상욱*

Sang Ug Kim

요 지

본 연구에서는 최근 기후변화로 인한 집중호우의 발생횟수의 경향을 확률적으로 분석함에 있어 1개월 동안 80 mm/day 이상의 강우사상을 집중호우로 정의하여, 대구 및 부산 강우관측소로부터 수집된 384개월 동안의 집중호우를 분석하였다. 집중호우 월별 발생횟수와 같은 형식의 자료의 확률적 분석은 대개 Poisson 분포 (POI)가 사용되나 자료에 포함된 0자료의 과잉은 확률분포를 왜곡시키는 문제를 발생시킨다. 본 연구에서는 이 문제를 개선하기 위하여 개발된 일반화 Poisson 확률분포 (GPD), 0-과잉 Poisson 확률분포 (ZIP), 0-과잉 일반화 Poisson 확률분포 (ZIGP), Bayesian 0-과잉 일반화 Poisson 확률분포 (Bayesian ZIGP)를 집중호우 자료에 적용하고, 5개 모형의 특성을 비교분석하였으며, Bayesian ZIGP 모형의 구축에 있어서는 정보적 사전분포를 사용함으로써 모형의 정확도를 개선하였다. 분석결과 분석하고자 하는 자료에 0이 과다하게 포함되어 있는 경우 POI 및 GPD 분포는 관측결과와는 다른 결과를 제시하여 적절한 모형으로 고려되지 못함을 알 수 있었다. 5가지 모형 중 정보적 사전분포를 탑재한 Bayesian ZIGP 모형이 가장 관측 자료와 유사한 결과를 도출하였으나 모형의 구축에 수반되는 실용적인 측면을 고려하면 ZIP 모형도 충분히 사용될 수 있는 모형으로 추천되었다.

감사의 글: 본 연구는 2014년도 교육부 재원을 한국연구재단 지원으로 수행된 기초연구사업(2014R1A1A2053328)에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : 0-과잉 모형, 집중호우, 베이지안, 정보적 사전분포

* 정회원 · 강원대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : sukim70@kanwon.ac.kr