

# Bayesian Copula 기법을 활용한 이변량 가뭄 지역빈도해석 모델 개발

## A Development of Bivariate Drought Regional Frequency Analysis Model using Bayesian Copula

김진국\*, 소병진\*\*, 권현한\*\*\*  
Jin-Guk Kim, Byung-Jin So, Hyun-Han Kwon

### 요 지

최근 이변량 가뭄 빈도해석시 Copula 함수 기반의 빈도해석모델을 활용한 분석이 이루어지고 있다. 그러나 기존 연구에서는 이변량 가뭄 빈도해석시 지점빈도해석에 국한되어 분석이 이루어지며, 지역을 대표하는 수문자료의 특성이 반영된 빈도분석에 대한 연구는 미진한 실정이다. 이에 본 연구에서는 Bayesian 기법과 이변량 Copula 가뭄 빈도해석 기법을 연계한 Bayesian 이변량 Copula 지역빈도해석 모델을 개발하였다. 개발된 모델에 모의자료를 적용하여 가정한 가뭄특성 및 매개변수를 추정하였으며, 유사하게 도출된 결과를 통해 모델의 적합성을 평가하였다. 최종적으로 최근 발생한 가뭄사례를 중심으로 이변량 가뭄 지역빈도해석을 수행한 결과, 기존 지점빈도해석보다 가뭄의 특성을 효과적으로 반영된 빈도해석이 이루어지는 것을 확인하였으며, 기존 Copula 모델에 Bayesian 기법을 도입하여 매개변수에서 발생하는 불확실성을 정량화 하였다. 본 연구에서 제안된 모델의 검증과정과 도출된 결과를 통해 가뭄자료의 지역적 분포특성 및 자료간의 상관성을 효과적으로 재현하는데 유리할 뿐만 아니라, 매개변수의 불확실성을 평가할 수 있는 장점을 제공할 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 가뭄, 지점빈도해석, Bayesian, Copula, 불확실성**

### 감사의 글

이 연구는 기상청 「기상·지진See-At기술개발연구」 KMI2018-07010의 지원으로 수행되었습니다.

\* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : [jkim@sju.ac.kr](mailto:jkim@sju.ac.kr)

\*\* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 박사후연구원 · 공학박사 · E-mail : [so.b.jin@gmail.com](mailto:so.b.jin@gmail.com)

\*\*\* 교신저자 · 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : [hkwon@sejong.ac.kr](mailto:hkwon@sejong.ac.kr)