

# Copula 모형에서 MLP 방법을 이용한 확률강우량 산정

## Estimation of Probability Rainfall Quantile using MLP Method of Copula Model

송현근\*, 주경원\*\*, 최소영\*\*\*, 허준행\*\*\*\*

Song, Hyun-keun · Joo, Kyungwon · Choi, soyung · Heo, Jun-Haeng

### 요 지

수공구조물 설계 시 중요한 요소 중 하나인 확률강우량은 일반적으로 고정지속기간별 강우량에 대하여 일변량 빈도해석을 수행하고 가장 적절한 분포형을 선택하는 지점빈도해석의 과정을 거친다. 그러나 일변량 빈도해석을 수행하기 위해서는 지속시간을 고정하고 강우량의 변화로만 해석해야 단점이 있으며 이를 보완하기 위해 본 연구에서는 다변량 확률모형인 copula 모형을 이용하여 이변량 빈도해석을 수행하였다. 확률변수로는 강우량과 지속시간(hr)을 사용하였고, 주변분포형으로 <sup>1)</sup>강수량 - Gumbel (GUM), generalized logistic (GLO) 분포형, <sup>2)</sup>지속시간(hr) - generalized extreme value (GEV), GUM, GLO 분포형을 사용하였으며, copula 모형은 Gumbel-Hougaard 모형을 이용하였다. 주변분포형의 매개변수는 일반적으로 가장 많이 사용하는 확률가중모멘트법을 이용하여 추정하였으며, copula 모형의 매개변수는 maximum pseudolikelihood(MPL) 방법을 사용하였다. 이를 통해 얻어진 이변량 빈도해석의 확률강우량 결과와 기존 지점빈도해석의 결과를 비교하였다.

**핵심용어:** copula, 이변량 빈도해석, 확률강우량

\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석사과정 · E-mail: shk1004@yonsei.ac.kr

\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 통합과정 · E-mail: @kwjy1yonsei.ac.kr

\*\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 연구원 · E-mail: choisoyung@yonsei.ac.kr

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