

Copulas에 기반한 우리나라 동해안 폭풍해일 분석

Storm Surge Analysis using Archimedean Copulas

황정우*, 권현한**

Jeongwoo Hwang, Hyun-Han Kwon

.....

Abstract

In order to secure the safety of coastal areas from the continuous storm surge in Korea, it is important to predict the wave movement and properties accurately during the storm event. To improve the accuracy of the storm simulation, and to quantify coastal risks from the storm event, the dependencies between wave height, wave period, and storm duration should be analyzed. In this study, therefore, copulas were used to develop multivariate statistical models of sea storms. A case study of the east coast of Korea was conducted, and the dependencies between wave height, wave period, water level, storm duration and storm interarrival time were investigated using Kendall's tau correlation coefficient. As a result of the study, only wave height, wave period, and storm duration appeared to be correlated.

Key words: Sea storms, Copulas, Multivariate statistical models

.....

요 지

현재 우리나라에서 끊임없이 발생하고 있는 폭풍해일로부터 연안지역의 안전을 확보하기 위해서는 태풍 시 파랑의 거동 및 특성을 정확히 예측하는 것이 중요하다. 폭풍해일 모의실험의 정확성을 향상시키고 폭풍해일의 위험성을 정량화하기 위해서는 해일파고, 파주기, 그리고 폭풍 지속시간 간의 상관성이 분석되어야한다. 이를 위해 본 연구에서는 Copulas(Archimedean) 이론을 이용하여 폭풍해일에 대한 다변량 통계분석이 이루어졌다. 동해안 연안에서 나타나는 파고, 파주기, 태풍 지속시간, 해면수위, 태풍 도착간격시간 간의 의존성을 켄달의 타우 상관계수를 이용하여 조사하였다. Copulas 다변량 통계분석의 결과, 오직 파고와 파주기, 그리고 태풍지속시간만이 명확한 상관성을 나타냈다.

.....

핵심용어 : 폭풍해일, Copulas, 다변량 통계모델

* 전북대학교 토목공학과 · E-mail : rememberhjs@gmail.com
** 정희원 · 전북대학교 토목공학과 교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr