

양상불 경험적 모드분해법을 이용한 기상인자와 우리나라 극치강우의 장기경향성간의 상관성 분석

Correlation Analysis Between Climate Indices and Long-Term Trend of Extreme Rainfall using EEMD

김한빈*, 주경원**, 김태림***, 허준행****

Hanbeen Kim, Kyungwon Joo, Taareem Kim, Jun-Haeng Heo

요 지

대규모순환패턴과 같은 기후시스템에서의 상태와 변화를 정량화하여 나타낸 기상인자는 수문 기상학적 변수와 밀접한 연관이 있는 것으로 알려져 있으며, 이에 따라 비정상성 빈도해석의 수행에 있어서 확률분포모형의 매개변수에 대한 공변량으로 널리 활용되고 있다. 본 연구에서는 비정상성 강우빈도해석 시 매개변수의 공변량으로 우리나라의 극치강우의 장기경향성을 잘 반영할 수 있는 기상인자를 선정하고자 한다. 먼저, 시계열자료를 주기성을 가지는 내재모드함수와 장기경향성을 나타내는 잔여값으로 분해할 수 있는 양상불 경험적 모드분해법을 이용하여 우리나라 전역에 분포된 61개 지점에서 관측된 연 최대치 강우자료의 평균 및 분산에 대한 잔여값을 추출하였다. 다음으로 11개의 월 단위 기상인자에 대한 계절별 연 평균 시계열과 추출된 평균 및 분산의 잔여값과의 상관계수를 산정하였다. 그 결과, 11개의 기상인자 중 Atlantic Meridional Mode (AMM), Atlantic Multi-decadal Oscillation (AMO), North Atlantic Oscillation (NAO)가 우리나라 연 최대치 강우자료의 평균 및 분산에 대한 장기경향성과 높은 상관성이 있는 것으로 나타났다. 계절적으로는 AMM과 AMO의 경우 이전년도 가을철 평균이 전 지점 평균 약 0.6, NAO는 이전년도 여름철 평균이 전 지점 평균 0.3 이상의 유의한 상관계수를 가지는 것으로 나타났다.

핵심용어 : 양상불 경험적 모드분해법, 장기경향성, 기상인자, 상관성 분석

* 정회원 · 연세대학교 공과대학 건설환경공학과 박사후연구원 · E-mail : hbkim8917@yonsei.ac.kr
** 정회원 · 연세대학교 대학원 건설환경공학과 통합과정 · E-mail : kwjy1@yonsei.ac.kr
*** 정회원 · 연세대학교 대학원 건설환경공학과 박사후연구원 · E-mail : taareem@yonsei.ac.kr
**** 정회원 · 연세대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : jhheo@yonsei.ac.kr