CSEOF 분석을 이용한 국내 강수의 계절적 순환 특성 평가

Evaluation of Seasonal Characteristic of Precipitation Data in Korea by Applying CSEOF analysis

조은샘*, 송성욱, 나우영***, 유철상****
Eunsaem Cho, Sung-uk Song, Wooyoung Na, Chulsang Yoo**

요 지

본 연구에서는 국내 주요 종관기상관측장비(Automated Surface Observing System; ASOS)의 강수 자료에 CSEOF 분석(Cyclo-stationary Empirical Orthogonal Function Analysis)을 적용하여 주요 성분(principle component)을 추출한 후 이를 분석하여 국내 강수의 계절적 순환 특성을 평가고자 하였다. ASOS 자료로는 전국 131개의 ASOS 중에 40년 이상의 월 강수량 자료가 구축되어 있는 47개 지점의 자료를 이용하였다. 수집한 자료의 기간은 1978년부터 2018년까지이다. 강수 자료의 월별 공간적인 강수 분포 특성을 파악하기 위해 시간적인 순환성을 고려한 CSEOF 분석을 수행하였다. 강수자료의 주성분을 추출해본 결과, CSEOF 분석의 경우 첫 번째 CSEOF 외의 다른 CSEOF들의 원자료 설명 비율 또한 작지 않게 나타나 다양한 강수 변동 특성을 평가할 수 있음을 확인하였다. 8월의 2nd CSEOF는 한반도 전체의 강수가 감소하는 것으로 나타났으며, 이는 라니냐가 7-8월 한반도 강수에 미치는 영향과 유사하다. 아울러 9월의 2nd CSEOF 결과 또한 남부를 중심으로 전체적으로 감소하는 경향이 나타남. 이는 엘리뇨 발생 시 9월의 강수 패턴과 비슷한 것으로 확인되었다. 뿐만 아니라, 우리나라에 영향을 미친 주요 태풍과 CSEOF의 상관관계도 검증할 수 있었으며, 장마와의 관계도 발견할 수 있었다. 향후, CSEOF 분석 결과에 해석 방법이 개발된다면, 보다 다각적인 측면에서의 강수 계절적 순환 특성 평가가 이루어 질 수 있을 것으로 기대한다.

핵심용어 : CSEOF 분석, 강수, 계절적 순환 특성

감사의 글

본 연구는 국토교통부 국토교통기술촉진연구사업의 연구비 지원(19CTAP-C143642-02)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원・고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정・E-mail : saemrnt@gmail.com
** 정회원・고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정・E-mail : ssu0108@gmail.com
*** 정회원・고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정・E-mail : uoo92@hanmail.net
**** 정회원・고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 교수・E-mail : envchul@korea.ac.kr