

낙동강유역 강우의 공간자기상관 특성분석을 통한 베이지안
앙상블 강우 검증
Spatial Autocorrelation Characteristic Analysis on Bayesian ensemble
Precipitation of Nakdong River Basin

문수진*, 손호영**, 강부식***
Soo Jin Moon, Ho Young Sun, Boo Sik Kang

요 지

유역 내 발생하는 강우의 공간적인 분포는 인접성 및 거리에 따라 달라질 수 있다. 공간자기상관 분석은 공간단위(유역 또는 행정구역)의 변수(강수 등)가 주변지역과 갖는 관계를 통해 얼마나 분산되어 있는지 혹은 군집되어 있는지를 판별하는 기법으로 최근 많은 연구에서 활성화 되고 있다. 본 연구에서는 낙동강유역을 대상으로 1980~2000년까지 20개년의 기상청을 통해 수집한 강우 자료와 CMIP5(Coupled Model Intercomparison Project Phase 5)에서 제공하는 기후변화 자료 중 가용할 수 있는 20개 모델의 강우를 수집하였다. 기후변화 자료는 정상성 분위사상법으로 지역오차보정을 실시하고 불확실성을 저감하고자 베이지안 모델 평균기법을 통해 새로운 시계열을 생성하였다. 생성된 시계열의 공간적인 분포를 정량적으로 평가하고자 중권역별 공간자기상관 분석을 수행하였다. 대부분의 연구에서는 GIS를 활용하여 정성적으로 강우의 분포를 나타내고 있지만 본 연구에서는 공간단위의 인접성 또는 거리에 따른 척도를 기반으로 공간자기상관을 탐색할 수 있는 Moran's I와 LISA(Local Indicators of Spatial Association)기법을 적용하였다. Moran's I는 전체 연구지역에 대한 관계를 하나의 값으로 보여주는 전역적인 기법이며, LISA는 상대적으로 넓은 지역을 국지적으로 구분하여 특정지역에 대한 Hot spot 및 Cold spot을 통해 공간자기상관 정도를 나타내는 국지적인 기법이다. 두 기법을 적용하기 위하여 인접성 기반의 공간매트릭스를 산정하고 계절별 관측값과 베이지안 앙상블 강우의 Moran's I 및 LISA 분석을 실시하였다. 관측 자료와 베이지안 앙상블 강우의 분석결과가 매우 유사하게 나타남으로써 베이지안 앙상블 강우의 공간적인 분포가 관측강우를 충분히 재현하고 있다고 판단된다.

핵심용어 : 공간자기상관, Moran's I, LISA

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비지원(14AWMP-B082564-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 연구원 · E-mail : sujin4729@naver.com

** 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : s2sonhy@naver.com

*** 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 정교수 · E-mail : bskang@dankook.ac.kr