

기후변화시나리오 데이터 누락지역의 강수자료 보완을 위한 최적 공간보간기법 선정

Determination of the Optimal Spatial Interpolation Methods for Estimating Missing Precipitation Data in Not Covered Area by Climate Change Scenario

장동우*, 박효선**, 최진탁***

Dong Woo Jang, Hyo Seon Park, Jin Tak Choi

요 지

공간보간기법은 미계측지역의 강수예측을 위해 통상적으로 사용되는 방법 중의 하나이다. 이 연구에서는 기상청에서 제공하고 있는 RCP 8.5 시나리오에 의한 남한상세 강수자료 중 지형이 복잡한 도서지역에서 제공되지 않는 데이터 누락격자에 대하여 최적의 공간보간기법을 선정하여 강수자료를 생성할 수 있도록 하였다. 적합한 보간기법을 선정하기 위해 데이터 누락지역에 대한 분석을 수행하였고, 최신 행정구역도에 맞추어 1km×1km 격자를 한반도 전체지역에 맞추어 생성된 격자를 사용하였다.

ESRI사의 ArcGIS 프로그램을 이용하여 공간보간기법을 적용하였다. 사용된 보간법은 역거리가중치법(IDW), 정규크리깅(Ordinary Kriging), 보편크리깅(Universal Kriging), 스플라인(Spline)이며 가장 적합한 공간보간기법을 선정하기 위해 기후변화시나리오에 의한 데이터 중 해안선 주변 특정격자에서의 값을 누락시켜 공간보간기법을 통해 생성된 값과 기후변화 시나리오에 의한 값을 정량적으로 비교하였다.

공간보간기법의 적합도 평가를 위해 MAE(Mean Absolute Error), MSE(Mean Squared Error), PBIAS(Percent of BIAS), G(goodness of prediction) 분석을 수행하였고, 산점도 분석을 통해 실제값과 보간값의 오차율 평가를 병행하여 최적 공간보간기법을 결정하였다. 사용된 강수데이터는 RCP 8.5 시나리오에서 2015~2019년 중 강수가 높게 나타난 8월 자료를 이용하였다.

해안선 지역의 강수량 추정시 역거리 가중치법과 크리깅방법은 일부 지점에서 과다 추정되는 경향이 있고, 스플라인 방법이 전체적인 총 강수량이 기후변화시나리오에 의한 실제값과 유사한 것으로 나타났다. 실제값과 보간값의 교차검증을 수행한 결과 정규크리깅 기법이 가장 높은 정확도를 보였으며, 전체적으로 실제값과 유사한 범위내의 강수량이 생성되는 것으로 나타났다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C01)에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : 기후변화시나리오, 공간보간기법, 장래강수예측

* 정회원 · 인천대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : nightray@paran.com

** 정회원 · 인천대학교 건설환경공학과 박사수료 · E-mail : kokomanara84@naver.com

*** 정회원 · 인천대학교 컴퓨터공학부 교수 · E-mail : choi@incheon.ac.kr