

기상청 국가표준시나리오의 편의보정방법에 따른 극한강우량의 차이 분석

Analysis of Difference in extreme rainfall according to bias-correction method on KMA national standard scenarios

최정현*, 원정은**, 김상단***

Jeonghyeon Choi, Jeongeun Won, Sangdan Kim

요 지

기상청에서는 영국 전지구기후모델인 HadGEM2-AO 기반의 영국 지역기후모델 HadGEM3-RA로부터 생산된 기후변화 시나리오를 기후변화예측을 위한 국가표준시나리오 자료로 제공하고 있다. 하지만, 기후모델의 특성상, 관측자료와 모의자료 간에는 통계적인 차이가 존재하며, 이러한 차이를 무시하고 원자료를 그대로 분석에 사용하는 것은 무의미 하다. 따라서 이러한 보정하기 위해서 주로 Quantile Mapping, Quantile Delta Mapping, Detrended Quantile Mapping 방법이 주로 사용된다. 하지만 어떠한 편의보정 방법이든 극값이 다수 존재하는 미래기간 모의자료를 보정할 때에는 외삽법(extrapolation)의 적용이 필요하다. 외삽법의 경우 constant correction 방법이 주로 적용된다. 본 연구에서는 기상청의 국가표준시나리오를 대상으로 이러한 편의보정 방법의 적용에 따른 미래 극한강우량의 차이를 분석하고자 하였다. 우선, 모의자료에서 우리나라 주요 기상관측지점에 해당하는 격자로부터 강우량자료를 추출하고 연최대강우시계열을 산정하였다. 그 후, 위의 세 가지 편의보정 방법을 이용하여 강우자료의 편의보정을 수행하였으며, constant correction 방법을 적용하여 이상치를 보정하였다. 그 후, 보정된 미래기간 모의자료의 추세를 분석하고, 이를 미래 확률강우량 산정방법인 scale-invariance 기법에 적용하여 미래 확률강우량을 산정하였다. 그 결과, 외삽법의 적용에 따라 편의보정 방법에 따라 미래 자료의 추세 또는 확률강우량의 변화패턴은 큰 차이를 나타내지 않았지만, 그 값 자체는 다소 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 사용된 GCM과 RCM 조합으로 인한 오차와 더해져, 미래 예측결과의 불확실성으로 나타나기에 미래 극한강우량 예측을 위해서는 다수의 GCM, RCM 조합뿐만 아니라 다수의 편의보정 방법에 따른 결과도 함께 고려(ensemble)하여 결과를 나타내는 것이 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 극한강우량, RCP 시나리오, 편의보정, 확률강우량

감사의 글

본 연구는 정부(행정안전부)의 재원으로 재난안전기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임 [MOIS-재난-2015-03]

* 정회원 · 부경대학교 지구환경시스템과학부 환경공학전공 석사과정 · E-mail : jeonghyeon202@naver.com

** 정회원 · 부경대학교 지구환경시스템과학부 석사과정 · E-mail : wjddms8960@naver.com

*** 정회원 · 부경대학교 환경공학과 교수 · E-mail : skim@pknu.ac.kr