

RCP 기반 동아시아 지역의 미래 기온 및 강수량 변화 분석

Projection and Analysis of Future Temperature and Precipitation in East Asia Region Using RCP Climate Change Scenario

이문환*, 배덕효**

Moon-Hwan Lee, Deg-Hyo Bae

요 지

동아시아 지역의 대부분은 몬순의 영향으로 인해 수자원의 계절적 변동성이 크며 이로 인해 홍수 및 가뭄이 빈번하게 발생하고 있다. 기후변화에 따른 기온과 강수량의 변화는 수자원의 변동성을 더욱 악화시킬 수 있으며, 수재해 피해를 더욱 가중시킬 것으로 전망되고 있다. 본 연구에서는 기후변화에 따른 동아시아 지역의 기온 및 강수량의 변화를 전망하고, 그 특성을 분석하고자 한다. 이를 위해 CMIP5의 핵심실험인 2개 RCP시나리오(RCP4.5, RCP8.5)에 대한 다수의 GCMs 결과를 이용하였다. 구축한 기후시나리오를 이중선형보간법(bilinear interpolation)을 이용하여 공간적으로 상세화하였으며, Delta method를 이용하여 편의보정을 수행하였다. GCM 모의자료의 편의를 산정하기 위해 관측자료는 APHRODITE의 기온 및 강수량 자료를 이용하였다. GCM에 따라 차이가 나지만, 우리나라의 경우 평균적으로 100~300mm 정도 과소모의 되는 것으로 나타났다. 미래 기온 및 강수량 전망을 위해 과거기간은 1976~2005년, 미래기간은 2021~2050년(2040s), 2061~2090년(2070s)으로 구분하였다. 우리나라의 경우 RCP 4.5 하에서 연평균기온은 1.4~1.7℃(2040s), 2.2~3.4℃(2070s) 정도 상승할 것으로 나타났으며, 연평균 강수량은 4.6~5.3% (2040s), 8.4~10.5% (2070s) 정도 증가할 것으로 나타났다. RCP 8.5에서는 연평균 기온은 RCP4.5에 비해 상승폭이 더 컸으며, 강수량은 유사한 결과가 나타났다. 또한, 동아시아 지역에서도 연평균 기온이 상승하고 연평균 강수량은 증가하는 것으로 나타났다. 다만, 지역별로 계절별 기온 및 강수량이 매우 다른 양상으로 나타났다. 이는 동아시아 지역과 같이 계절별 강수량 발생패턴이 다른 지역에서는 홍수 및 가뭄에 매우 중요한 역할을 할 것이다. 따라서 지역적으로 계절별 강수량의 변화를 분석해야 할 것으로 판단되며, 추후 유출량 모의를 기반으로 홍수 및 가뭄의 영향을 직접적으로 분석해야 할 것으로 판단된다.

감사의 글

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

핵심용어 : 기후변화, CMIP5, 동아시아 지역, 기온, 강수량

* 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : ycleemh@daum.net

** 교신저자, 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 교수 · E-mail : dhbae@sejong.ac.kr