

기후변화 시나리오를 이용한 비정상성 지역빈도해석에 관한 연구

A Study on Nonstationary Regional Frequency Analysis based on Climate Change Scenarios

김성훈*, 김한빈**, 정영훈***, 허준행****

Sunghun Kim, Hanbeen Kim, Younghun Jung, Jun-Haeng Heo

요 지

지구 온난화에 따른 기후변화로 인하여 태풍, 폭염, 홍수 및 가뭄 등과 같은 다양한 자연재해는 해마다 증가하고 있으며, 이에 따른 사회적 우려의 목소리가 커지고 있다. 특히 극한 강우와 홍수는 막대한 재산피해와 인명사고 등과 같은 재난에 직결된다. 자연재해에 대한 피해를 사전에 방지하기 위해서는 수자원 시스템을 이해하고, 미래 기후변화를 고려하는 것이 중요하다. 이미 많은 국가들은 기후변화에 대한 영향을 분석하고, 이에 적응하기 위한 노력을 하고 있다. 일반적으로 기후 모델로부터 생산된 모의자료를 이용하여 현재기간에 대비한 미래기간의 변화를 분석하게 되며, 이미 수문통계학 분야에서는 미래 강수량 변화를 살펴보기위해 다양한 연구가 수행되었다. 본 연구는 HadGEM3-RA 기후 모델의 강수 자료에서 연최대 자료를 추출하였고, 이를 이용하여 비정상성 지역빈도해석을 수행하였다. 지역빈도해석 방법은 홍수지수법(index flood method)을 이용하였고, 대상유역으로 한강유역을 선정하여 적용하였다. 또한 RCP(Representative Concentration Pathways) 시나리오는 RCP 4.5와 RCP 8.5를 적용하였으며, 각 시나리오에 따른 강수량 변화율은 전망 기간(S0:1979-2005, S1:2011-2040, S2: 2041-2070, S3:2071-2100)에 따라 비교·분석하였다.

핵심용어 : 기후변화, HadGEM3-RA, RCP, 비정상성, 지역빈도해석

* 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : sunghun@yonsei.ac.kr

** 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 건설환경공학과 박사후과정 · E-mail : hbkim8917@yonsei.ac.kr

*** 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 건설환경공학과 박사후연구원 · E-mail : yhjung@yonsei.ac.kr

**** 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 건설환경공학과 교수 · E-mail : jhheo@yonsei.ac.kr