

기후변화에 의한 한반도의 미래 가뭄 경향성 분석 Climate Change and Future Drought Occurrence of Korean

김창주¹⁾·서지원·박민재·신정수·이주현²⁾
Kim, Chang Joo·SEO, Ji Won·Park, Min Jae·Shin, Jung Soo·Lee, Joo Heon

본 연구에서는 한반도의 유역별 대표 기상관측 지점을 선정하여 기후변화로 인하여 미래에 나타날 수 있는 가뭄의 경향성을 분석하였다. 분석을 위한 자료는 실제 강수량 자료(1974~1999년)와 A2시나리오를 따르는 5개의 GCMs(General Circulation Model) 자료를 통계적 상세화한 강수량 자료(1974~2099년)를 이용하여 산정한 지속기간 6개월의 SPI(Standardized Precipitation Index)를 사용하였다. 분석을 위한 대표 기상관측 지점으로는 춘천, 서울, 대전, 대구, 전주, 광주, 부산 지점을 선정하였으며 GCM으로는 호주(CSIRO : MK3), 미국(GFDL : CM2_1), 독일/한국(CONS : ECHO-G), 일본(MRI : CGCM2_3_2), 영국(UKMO : HADGEM1)의 GCM을 선정하였다. 가뭄의 통계적 특성을 분석하기 위하여 Mann-Kendall 검정을 통한 경향성 분석과 Wavelet Transform 분석을 통한 주기성 분석을 하였으며 Drought Spell 을 이용하여 가뭄심도별 발생빈도를 보았다. 그 결과, 경향성 분석에서는 각 GCMs의 차이를 볼 수 있었으며 CSIRO : MK3.0, GFDL : CM2_1, MIUB : ECHO-G 모델에서는 전체적으로 가뭄이 완화되고 MRI : CGCM2_3_2, UKMO : HADGEM1 모델에서는 가뭄이 심화되는 것으로 나타났다. 주기성 분석에서는 춘천, 서울에서는 낮은 주기를 대전, 대구, 전주, 광주, 부산지점에서는 다소 긴 주기를 보여주었다. Drought-spell에 의한 분석에서는 전 관측지점에서 SPI의 이론적인 확률밀도 함수값과 유사하게 나타나고 있었으며 이를 통해, 미래에는 극심한 가뭄의 빈도가 증가하고 있는 것을 예측할 수 있었다.

핵심용어 : 기후변화, 가뭄, SPI, 경향성 분석, 주기성 분석

1) 중부대학교 토목공학과 석사과정·(E-mail : yubkipd@nate.com)

2) 정회원, 중부대학교 토목공학과 교수(교신저자)