

표준강수지수를 이용한 제주도 가뭄의 공간적 분석

Analysis of Classification Method for Drought in Jeju Island by Standard Precipitation Index

이준호*, 양성기**, 양원석***, 강명수****, 김민철*****

Lee Jun Ho, Yang Sung Kee, Won Seok Yang, Kang Myung Su, Kim Min Chul

요 지

지구온난화에 의한 기후변화는 전 세계적으로 강수의 편중이나 이상기온 등의 현상들이 빈번하게 발생하여 가뭄 및 홍수로 인한 피해가 점차 늘어나고 있다. 제주도는 수자원의 98% 이상을 지하수에 의존하고 있기 때문에 기후변화에 따른 수자원 영향에 대한 지속적인 관심과 연구가 필요한 지역이다. 본 연구에서는 표준강수지수를 활용한 제주도 가뭄의 공간적 특성을 분석하기 위하여 가뭄 속성 인자들 간의 상관관계가 높은 변수인 가뭄지속시간과 가뭄 심도를 변수로 선택하여 각 지역의 가뭄특성과 지역 분류를 수행하였다.

제주도의 4개 기상대(제주, 서귀포, 성산, 고산)의 관측소별 표준강수지수(SPI 3, 6, 9, 12)를 산정한 결과 SPI 12가 SPI6에 비해 비교적 단순한 경향을 가지고 있는 것으로 확인 되었으며 단기간 일수록 변동성이 심하고 장기간 표준강수지수는 비교적 극심한 가뭄을 판단하기 위한 자료로 활용이 가능한 것을 확인하였다. 지역별 가뭄의 특성을 고려하기 위한 지역을 구분하기 위하여 한 가지 요소로만 구분할 수 없어 가뭄 속성 인자들의 동질성을 구분하였으며 가뭄 속성인자의 변량을 71.8%를 설명해 주는 2개의 요인을 주요인으로 산정하였다. 인자분석의 결과로 추출된 2개의 변수로 비계측적 군집방법 중 하나인 K-means 기법을 이용하여 군집분석을 실시하여 7번의 반복 계산에 걸쳐 군집이 종료 되었으며 최종적으로 2개의 군집이 형성 되었다.

기후변화는 전 세계와 제주도 수자원에 지속적인 영향을 미칠 것으로 전망되어 수자원 정책 평가 및 관리에 매우 신중한 대비책을 요구하고 있다. 향후 다양한 입력자료를 활용하고 가뭄 산정기법과 가뭄 분류 등을 통하여 활발한 후속 연구가 필요하다.

핵심용어 : SPI, Drought, Jeju Island

감사의 글

본 연구는 국토교통부 건설교통기술지역특성화사업 연구개발사업의 연구비지원(17RDRP-B076272 -04)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 제주특별자치도 주무관 · E-mail : junho5040@korea.kr

** 정회원 · 제주대학교 토목해양공학과 교수 · E-mail : skyang@jejunu.ac.kr

*** 정회원 · 제주특별자치도 주무관 · E-mail : yangws81@korea.kr

**** 정회원 · 제주대학교 토목해양공학과 박사수료 · E-mail : hanlaman7@naver.com

***** 정회원 · 제주대학교 토목해양공학과 박사수료 · E-mail : minchul1122@hanmail.net