

이변량 결합가뭄지수를 활용한 지역별 가뭄특성 분석

Analysis of Regional Drought Characteristics using Bivariate Joint Drought Index

소재민*, 손경환**, 배덕효***

Jae-Min So, Kyung-Hwan Son, Deg-Hyo Bae

요 지

가뭄은 홍수와 더불어 매우 심각한 자연재해이며, 그 특성상 광역적이고 장기간 발생함에 따라 구체적인 발생시점, 규모, 범위 등을 규명하기가 어렵다. 그동안 가뭄관리 기관에서는 가뭄의 특성을 규명하고자 가뭄지수를 활용하여 발생시점, 발생빈도, 피해규모, 범위 등을 정량적으로 분석해 왔다. 그러나 가뭄특성은 가뭄지수의 해석방법 및 판단기준에 따라 다르게 나타나는 문제가 있다. 또한, 대부분 가뭄지수가 단일 기상(강수, 기온 등) 및 수문(유출량, 토양수분량, 증발산량 등)정보 기반으로 산정됨에 따라 대상지역의 가뭄특성을 적절히 고려하지 못하고 있다. 따라서 지역적 가뭄특성을 명확히 나타내기 위해서는 단일변수 기반의 가뭄지수의 활용보다는 두 개 이상의 변수가 고려된 가뭄지수를 활용하는 방안이 필요하다.

본 연구에서는 강수량 및 토양수분량 기반의 이변량 결합가뭄지수(Bivariate Joint Drought Index, BJDI)를 산정하고 기존 단일변수(강수량, 토양수분량)에 의한 가뭄지수와 함께 지역별 가뭄특성을 분석하였다. 이를 위해 강수량은 1977~2012년 동안의 기상청 관할 59개 기상관측소 자료, 토양수분량은 지표수문해석모형으로부터 산정한 결과를 이용하였다. 59개 지점에 대한 SPI (Standardized Precipitation Index), SSI (Standardized Precipitation Index) 및 BJDI를 산정하였다. 또한, 지점별, 가뭄지수별 빈도해석을 통해 재현기간을 산정하고 과거 가뭄피해사례를 바탕으로 가뭄특성을 정량적으로 비교 및 분석하였다. 그 결과, 재현기간은 동일한 심도일지라도 SPI, SSI, BJDI 순으로 BJDI가 가장 낮게 나타났으며, 지역별로는 중부지역이 높고, 남부지역에서는 낮게 산정되었다.

감사의 글

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

핵심어 : 이변량 결합가뭄지수, 가뭄특성, SPI, SSI

* 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : enjoy0517@nate.com
** 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 전임연구원 · E-mail : skhdr@hanmail.net
*** 교신저자, 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 교수 · E-mail : dhbae@sejong.ac.kr