

이변량 가뭄지역빈도해석에 따른 가뭄위험분석

Drought Risk Analysis Considering Bivariate Drought Regional Frequency Analysis

유지영*, 박종용**, 김현한***, 김태웅****
Ji Young Yoo, Jong Yong Park, Hyun-Han Kwon, Tae-Woong Kim

요 지

최근 지구온난화가 가속화되면서 전 세계적으로 기상재해가 급증하고 있다. 특히 강우패턴의 변화를 고려한 강수 전망 연구결과는 온실가스 농도 증가로 호우나 가뭄, 대설 등이 지역에 따라 서로 상반되는 변화를 가져올 가능성이 있으며, 우리나라의 경우도 극한강수의 발생빈도가 1990년대 후반 이래로 뚜렷하게 증가하는 경향을 보이고 있다. 현재 우리나라에서도 이러한 기후변화에 대비하기 위해 여러 가지 가뭄연구를 수행하고 있는 실정이다. 일반적으로 가뭄의 해석에는 그 목적에 따라 여러 가지 지표를 이용하여 가뭄을 정의하며, 그 중 강수 및 하천유량 등은 기상 및 수문학적 가뭄을 판단하기 위한 지표로 널리 사용되고 있다. 특히 강수의 부족은 가뭄의 주된 요인이라 할 수 있으며, 가뭄의 정량적 평가에 효과적으로 이용될 수 있다. 즉 평균수준(혹은 절단수준)을 설정하고 가뭄의 지속기간, 심도, 발생빈도 등을 정의한 후, 이를 시계열 분석하여 가뭄의 특성을 분석하는 것이다. 또한 가뭄은 지속기간과 심도를 주요 특성변수를 가지는 이변량 수문사상이므로, 이를 반영한 확률 및 통계학적 해석방법의 적용이 반드시 필요하다. 그러므로 본 연구에서는 우리나라의 가뭄특성을 가뭄지속기간과 심도의 이변량을 동시에 고려하여 지점별 가뭄빈도해석을 수행하였으며, 지역별 가뭄발생특성을 고려하여, 강우관측지점별 과거에 발생한 최대가뭄사상에 대한 가뭄위험도를 계산하였다. 그 결과, 우리나라 지점별 미래에 연속되는 10, 50, 100, 150년에 따라 과거의 최대가뭄이 발생할 확률을 지도로 도시하여 지역적 가뭄위험도를 분석하여 가뭄위험지역을 예상하였다. 이는 우리나라 내 가뭄취약지역의 우선순위를 결정하고, 실제로 국가적인 차원에서의 장기적인 가뭄관리를 하는 데 있어, 가뭄취약지역별 차별성 있는 가뭄대응방안을 마련하는 데 있어서도 하나의 객관적 근거로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어: 가뭄, 이변량 빈도해석, 지속기간, 심도, 가뭄 위험분석

* 정회원 · 한양대학교 대학원 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : 7924pooh@hanyang.ac.kr
** 정회원 · 한양대학교 대학원 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : bajojiang@hanyang.ac.kr
*** 정회원 · 전북대학교 토목공학과 조교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr
**** 정회원 · 교신저자 · 한양대학교 건설환경공학과 조교수 · E-mail : twkim72@hanyang.ac.kr