

베이지안 네트워크 모델을 활용한 가뭄 취약성 평가 Assessment of Drought Vulnerability Using Bayesian Network Model

김지은*, 신지예**, 정건희***, 김태웅****

Ji Eun Kim, Ji Yae Shin, Gunhui Chung, Tae-Woong Kim

.....

요 지

최근 우리나라는 기후변화로 인한 이상기후 현상 중 가뭄에 대한 발생빈도가 증가하고 있다. 가뭄은 다른 자연재해에 비해 지속기간이 길고 규모가 광범위하여, 사회·경제적인 피해가 크게 발생한다. 이러한 가뭄에 대비하기 위해서는 지역적으로 적합한 가뭄 대책을 수립해야 하며, 이를 위해서는 가뭄 위험도 평가가 선행되어야 한다. 지역적 가뭄 위험도를 평가하기 위해서는 기상학적 요인뿐만 아니라 사회·경제적인 요인에 의한 영향을 고려하는 가뭄 취약성 평가가 수반되어야 한다. 본 연구에서는 지역별 가뭄 취약성 평가를 수행하기 위해, 지역별 용수 수요 및 공급관련 인자와 선행연구에서 정의된 가뭄 위험인자들 중 8개(생활·농업·공업 용수공급량, 인구밀도, 1인당 가용수 자원량, 물 자급률, 취수율, 물 이용 공평성)를 선택하였다. 베이지안 네트워크(Bayesian Network) 기법을 통해 선정된 사회·경제적 요인들과 가뭄과의 상관관계를 분석하여 각 지역의 특성을 고려한 가뭄 위험요인별 확률을 산정하였다. 최종적으로 산정된 주요 가뭄 위험요인별 확률을 우선순위에 따른 가중치를 적용하여 지역별 가뭄 취약성지수(Drought Vulnerability Index, DVI)를 산정하였고, 이를 이용하여 우리나라의 행정구역별로 취약성 평가를 수행하고 지도로 표시하였다. 지역별 가뭄 취약성 평가를 수행한 결과 익산, 상주, 완주 순으로 높게 나타났으며, 계룡, 과천, 종로 순으로 가장 낮게 산정되었다. 또한 광역자치단체의 평균 가뭄 취약성지수를 산정한 결과 전라북도 지역이 가장 높게 나타났으며, 대구 및 대전광역시가 가장 낮게 나타났다.

핵심용어 : 베이지안 네트워크, 가뭄 취약성 지수, 취약성 평가, 가뭄 위험도 지도

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원(과제번호 17AWMP-B083066-04)과 한국연구재단의 지원(2016R1D1A1A09918872)을 받아 수행되었습니다.

* 정희원 · 한양대학교 대학원 건설환경시스템공학과 석박사과정 · E-mail : helloje2@hanyang.ac.kr

** 정희원 · 한양대학교 공학대학 건설환경공학과 박사후연구원 · E-mail : starzee@hanyang.ac.kr

*** 정희원 · 호서대학교 건축토목환경공학부 교수 · E-mail : gunhui@hoseo.edu

**** 교신저자, 정희원 · 한양대학교 공학대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : twkim72@hanyang.ac.kr