

미래 가뭄 취약성 분석을 위한 비전공유모형의 개발

Development of a Shared Vision Model for Future Drought Vulnerability Analysis

김기주*, 서승범**, 김영오***

Gi Joo Kim, Seung Beom Seo, Young-Oh Kim

요 지

기후변화로 인한 다년 가뭄은 매년 증가하여, 충청남도에 위치한 보령댐과 보령댐으로부터 용수를 공급받는 지자체의 시민들 또한 2015년부터 2017년까지 지속된 가뭄으로 인해 총 127일 동안의 생·공용수 급수조정으로 인한 불편함을 경험하였다. 지금까지 시행된 국내의 다양한 가뭄 피해 저감 정책 설립 과정은 대부분 일방적인 하향식(top-down) 의사결정 과정을 바탕으로 진행되었고, 이는 이해당사자와 정책결정자간의 갈등을 유발했다. 이로 인한 피해를 방지하기 위해 본 연구에서는 참여형(bottom-up) 의사결정 과정 중 하나인 비전공유계획을 충청남도 기후변화 적응 물관리정책 협의회를 통해 적용하였다. 또한, 비전공유계획의 핵심 요소인 비전공유모형을 시스템 다이내믹스 모형의 특성을 포함하여 개발하고자 STELLA Architect 소프트웨어로 보령댐 및 8개 지자체를 포함한 저수지 운영모형을 구축하였고, 총 3차례의 소위원회를 거쳐 수렴한 이해당사자의 요구사항에 따라 개발한 모형을 보완하였다. 구축한 모형으로는 미래에 발생 가능한 가뭄의 위험을 포함하고 있는 기후변화 시나리오에 대한 모의를 진행하였고, 보령댐과 보령댐으로부터 용수를 공급받는 충청남도 서해수역 지자체의 가뭄으로 인한 취약성을 평균부족횟수, 평균부족기간, 평균부족량으로 표현하였다. 모의 결과, 보령댐은 8개 지자체보다 가뭄에 상대적으로 더 취약하며, 8개 지자체에서는 가뭄 대응 대책이 주로 계획되어 있는 지역과 모의에서 가뭄이 발생하는 지역의 불일치로 인한 피해가 발생할 수 있음을 확인하였다. 또한, 다른 평가지표에 비해 예측하기 어려운 평균회복기간에 대해서는 댐과 지자체에서 이를 고려하는 것이 필요하다. 비전공유모형을 통한 가뭄 취약성 분석 결과를 미래 회의에서 이해당사자와 공유하고, 용수 공급처과 수요처의 입장에서 용수 부족을 해소할 방안을 모형에 적용함으로써 미래 가뭄 대응 정책 수립 과정에는 참여형으로 의사결정을 할 수 있음을 제안하였다.

핵심용어 : 기후변화, 비전공유계획, 시스템 다이내믹스, 가뭄 취약성

※ 본 연구는 환경부/한국환경산업기술원의 지원으로 수행되었음(과제번호 18AWMP-B083066-05).

* 학생회원 · 서울대학교 공과대학 건설환경공학부 석박사통합과정 · E-mail : gjk_0494@snu.ac.kr

** 정회원 · 한국환경정책·평가연구원 연구원 · E-mail : sbseo7@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 공과대학 건설환경공학부 교수 · E-mail : yokim05@snu.ac.kr