

Modified Surface Water Supply Index 개선을 통한
양상불 기법 기반 확률론적 가뭄전망 : 낙동강유역을 중심으로
The Probabilistic Drought Forecast Based on Ensemble Technique
by Improvement of the Modified Surface Water Supply Index
: Focusing on Nakdong-river Basin

조준원*, 이재경**, 장석환***, 오지환****
Jun Won Jo, Jae-Kyoung Lee, Suk-Hwan Jang, Ji Hwan Oh

요 지

최근 지속적인 심한 가뭄의 발생은 사회적 이슈가 되고 있으므로 가뭄을 감시할 수 있는 가뭄 모니터링 뿐만 아니라 경감할 수 있는 가뭄전망이 되어야 한다. 이를 위해 우선적으로 우리나라 실정에 맞는 최적화된 가뭄지수의 선정 혹은 개선이 필요하며, 다음으로 개선된 가뭄지수를 기반으로 한 다양한 가뭄정보들이 수자원확보를 위한 관리와 정책에 활용되어야 한다.

이에 따라 본 연구에서는 국내 기존에 활용되고 있는 수문학적 가뭄지수인 MSWSI를 개선하였으며, 개선된 MSWSI를 이용하여 양상불기법 기반의 확률론적 가뭄전망을 수행하였다. 대상 유역은 낙동강 유역을 선정하였으며, 연구내용을 살펴보면, 첫 번째로 MSWSI의 개선에 있어서는 (1) 유역 내 공식적으로 수집되는 모든 수문기상인자를 조사하여 중권역 유역별로 기존 MSWSI에서 적용한 4개 인자(강수량, 하천유량, 댐 유입량, 지하수량) 뿐만 아니라 사용 가능한 적합한 인자(댐 저수위, 댐 방류량)를 추가 선정하여 반영; (2) 각 수문인자들에 대해 기존에는 정규분포만 적용하였으나 본 연구에서는 각각 인자별 적합한 확률분포를 추정하였다. 두 번째로 극심한 가뭄이 발생한 2006년과 2014년을 대상으로 개선된 MSWSI를 이용한 양상불기법 확률론적 가뭄전망을 수행하고 검증하였다.

분석 결과를 살펴보면, 개선된 MSWSI를 과거 실측 수문기상자료를 이용하여 검증한 결과 기존 MSWSI보다 개선된 MSWSI가 과거 발생한 가뭄현상을 더 잘 나타내어 개선된 MSWSI가 효용성이 있음을 확인하였다. 또한 양상불 기반의 확률론적 가뭄 전망 결과, 기존보다 개선된 MSWSI를 이용한 가뭄전망이 우수한 결과를 나타냈다. 또한 대부분의 유역에서 실제 가뭄의 가뭄지수가 개선된 MSWSI를 이용한 가뭄전망 범위에 속하는 것으로 나타났다.

핵심용어 : MSWSI, 확률론적 가뭄전망, 양상불 기법

* 정회원 · 대전대학교 과학기술대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : yhjowon@naver.com

** 정회원 · 대전대학교 공학교육혁신센터 조교수 · E-mail : myroom1@daejin.ac.kr

*** 정회원 · 대전대학교 과학기술대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : drjang@daejin.ac.kr

**** 정회원 · 대전대학교 과학기술대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : ojh4525@naver.com