

# MSWSI 개선을 통한 앙상블기법 기반 확률론적 가뭄해석

## The Probabilistic Drought Analysis Based on Ensemble Technique through the MSWSI Improvement

장석환\*, 이재경\*\*, 조준원\*\*\*

Suk Hwan Jang, Jae-Kyoung Lee Oh, Ji Hwan Oh, Jun Won Jo

### 요 지

최근 우리나라는 봄철 지속적으로 가뭄이 발생하는 추세로 모니터링과 더불어 가뭄 피해를 경감할 수 있도록 가뭄해석 기법이 필요하다. 이를 위해 우선적으로 우리나라 실정에 적합한 가뭄지수를 산정하고, 개선을 통해 가뭄정보들이 수자원확보를 위한 관리와 정책에 활용되어야 한다. 이에 따라 본 연구에서는 국내 기존에 활용되고 있는 수문학적 가뭄지수인 개선된 지표수공급지수(MSWSI : Modified Surface Water Supply Index)를 선정하고 개선하였으며, 개선된 MSWSI를 이용하여 앙상블기법 기반의 확률론적 가뭄해석을 수행하였다.

MSWSI의 개선에 있어서는 우선, 유역 내 공식적으로 수집되는 모든 수문기상인자를 조사하여 기존 MSWSI에서 적용한 강수량, 하천유량, 댐 유입량, 지하수량 4가지 인자와 사용 가능한 댐저수위, 댐 방류량 인자를 추가하여 반영하였다. 또한 각 수문인자들에 대하여 인자별로 적합한 확률분포를 적용하였다. 또한 극심한 가뭄이 발생한 2006년과 2014년을 대상으로 비교 검토를 실시하고, 앙상블기법 확률론적 가뭄전망을 수행하고 검증하였다.

연구결과, 본 연구에서 개선한 MSWSI가 2006년과 2014년 발생한 가뭄현상을 더 잘 나타내는 것으로 분석되었다. 또한 실제 수문기상현상을 더욱 잘 반영하여 실제 가뭄과 유사한 가뭄결과로 분석되어, 개선된 MSWSI가 효용성이 있음을 확인하였다. 또한 앙상블 기반의 확률론적 가뭄전망 결과, 본 연구에서 개선한 MSWSI를 이용하였을 때 더 우수한 것으로 분석되었다. 대부분의 유역에서 실제 가뭄지수가 개선된 MSWSI를 이용한 가뭄전망 범위에 속하는 것으로 나타나, 본 연구에서 개선한 MSWSI를 활용한다면 보다 정확한 가뭄모니터링 수행이 가능하며, 가뭄전망의 정확성을 높일 것으로 판단된다.

**핵심용어** : MSWSI, 확률론적 가뭄해석, 앙상블 기법

\* 정회원 · 대전대학교 과학기술대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : [driang@daejin.ac.kr](mailto:driang@daejin.ac.kr)

\*\* 정회원 · 대전대학교 공학교육혁신센터 조교수 · E-mail : [myroom1@daejin.ac.kr](mailto:myroom1@daejin.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 대전대학교 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : [yhjowon@naver.com](mailto:yhjowon@naver.com)