

농업용 저수지의 저수량 자료 기간별 가뭄지수 비교

Comparison of Reservoir Drought Index According to the Period of Reservoir Storage Data on Agricultural Reservoir

김선주*, 권형중**, 박민우***, 강승묵****

Sun Joo Kim, Hyung Joong Kwon, Min Woo Bark, Seung Mook Kang

요 지

가뭄은 일반적으로 강수량의 부족에 기인하며, 수자원의 이용 및 관리에 큰 영향을 미치는 자연재해이다. 2013년부터 2015년까지 우리나라의 연 평균 강수량은 각각 1,162mm, 1,173mm, 948mm로 평년대비 89.0%, 89.8%, 72.1%의 적은 강수를 보였다. 이는 마른장마, 평년보다 적게 발생한 태풍 등의 영향 인 것으로 판단되며 이러한 강수의 부족으로 인해 전국적으로 가뭄이 빈번하게 발생하였다. 이에 가뭄의 대처방안에 대한 관심이 증대되었고, 가뭄을 정량적으로 표현하고자 하는 연구들이 진행되었다.

가뭄은 크게 수문학적, 기상학적, 농업적 가뭄으로 구분되며 각각의 기준에 따라 다양한 변수들을 이용한 지표들이 개발되었다. 개발된 가뭄 지표는 가뭄을 평가하고 대비하기 위한 의사결정에 유용한 자료로 사용되고 있다.

농업적 가뭄은 강우부족, 실제와 잠재증발산량의 차이, 토양수분 부족, 저수지 또는 지하수위의 저하 등 농작물의 생육과 수확량에 직접적인 영향을 미치는 특성들을 고려하여 평가해야 하며, 이러한 특성들을 고려한 가뭄 지수로써 저수지 가뭄지수(RDI), 토양수분지수(SMI), 통합농업가뭄지수(IADI) 등이 개발되었다.

저수지 가뭄지수는 가뭄발생의 위험과 크기를 순별 가용저수량의 빈도를 이용하여 나타낸 가뭄 지표이다. 따라서 가뭄 지표를 산정하는데 사용된 자료의 기간에 따라 그 값의 차이가 존재한다.

본 연구에서는 각각 10개년, 20개년, 30개년 기간의 백산저수지 농업지구 저수량 자료를 사용하여 2011년부터 2015년까지의 저수지 가뭄지수를 산정하였으며 이를 각각 비교하였다.

2006년부터 2015년까지 10개년 기간의 자료를 사용하여 산정한 가뭄지수는 2012년 ~ 2015년에 가뭄을 나타내고 있었고 특히, 2015년 6월 상순과 중순의 가뭄지수가 -4.1으로 가장 심한 가뭄을 나타내었다. 1996년부터 2015년까지 20개년 기간의 자료를 사용하여 산정한 가뭄지수는 2012 ~ 2015년에 가뭄을 나타내며 2015년 6월 상순과 중순의 가뭄지수는 각각 -0.9, -1.0으로 10개년의 기간을 사용하였을 때보다 완화된 모습을 보였다. 1986년부터 2015년까지 30개년 기간의 자료를 사용하여 산정한 가뭄지수는 2011년부터 2015년까지 가뭄을 나타내고 있었으며, 2015년 6월 상순과 중순의 경우 각각 -1.7, -1.0으로 20개년 자료를 사용하였을 때보다 심한 가뭄을 나타내지만, 10개년 자료를 사용하였을 때보다 완화된 가뭄을 나타내었다. 백산저수지의 경우 2011년부터 2015년까지 가뭄이 발생하였으나, 용수공급이 불가능 할 정도의 가뭄이 발생하지는 않은 것으로 조사되었으며, 30개년 자료를 사용한 가뭄지수가 이와 가장 근사한 가뭄정도를 나타내고 있다.

이는 저수량자료의 기간이 크면 빈도값의 신뢰성이 높아지기 때문인 것으로 판단되며 저수지 가뭄지수의 경우 저수량 자료가 누적될수록 좀 더 정확한 가뭄상황을 표현할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 저수지 가뭄지수, 자료 기간

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림수산식품기술기획평가원의 농생명산업기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음(313004-4)

* 정회원 · 건국대학교 사회환경플랜트공학과 교수 · E-mail : sunjoo@konkuk.ac.kr
** 정회원 · (주)유일기연 책임연구원 · E-mail : kwonhj@yooileng.co.kr
*** 정회원 · 건국대학교 사회환경플랜트공학과 연구원 · E-mail : eng9561@naver.com
**** 정회원 · 건국대학교 사회환경플랜트공학과 박사후 과정 · E-mail : mk3894@konkuk.ac.kr