

가뭄빈도별 농업용저수지의 공급능력평가

Evaluation of Water Supply Capacity of Agriculture Reservoir According to Drought Frequency

최시중*, 문장원**, 이동률***, 강성규****, 서재승*****

Si-Jung Choi, Jang-Won Moon, Dong-Ryul Lee, Seong-Kyu Kang, Jae-Seung Seo

요 지

우리나라의 수자원 총이용량 가운데 농업용수가 차지하는 비율은 1965년 88%에 비해 현저히 줄어들고 있지만 2003년 47%에 해당하고 있다. 또한 그 수요도 점점 복잡하고 다양하게 변하고 있으며 이에 대한 공급원으로써 국내에 약 18,000여개의 농업용 저수지가 건설되어 있는 실정이다. 농업용 저수지의 주목적은 갈수시 안정적인 관개용수 공급과 하류의 생활용수를 공급함에 있다. 하지만 대부분의 농업용 저수지가 소규모로 건설되어 있어 지속적인 가뭄을 극복하기에 충분한 저수용량을 가지고 있지 않으며 설계 가뭄빈도도 대략 10년이다. 따라서 수자원 평가 및 계획 수립 시 공급원으로서 농업용 저수지의 역할에 대해 많은 논란이 있어 왔다. 농업용 저수지의 설계 가뭄빈도는 10년이고 이에 반해 수자원장기종합계획에서는 과거 최대가뭄년을 대상으로 분석하고 있기 때문에 수요량, 하천유량 및 댐 등을 통해 물 수지 분석을 산정한 후 그 결과에 중권역별로 분포되어 있는 농업용 저수지 유효저수용량을 고려하여 지역별 과부족량을 산정하고 있다.

본 연구에서는 기존의 수자원장기종합계획 물 수급 전망 방법과는 달리 중권역에 속해 있는 모든 농업용 저수지를 포함하여 물 수지 분석을 수행함으로써 농업용 저수지의 용수 공급능력을 평가하였다. 기존의 농업용 저수지 반영 방법은 농업용수의 공급시기인 관개기 초기에 저수지 만수위를 유지하는 실무운영 상황을 반영하여 농업용 저수지의 유효저수용량을 해당 저수지의 공급가능량으로 설정하여 지역공급원으로써 고려하였다. 이에 반해 본 연구에서는 각 중권역에 존재하는 모든 농업용 저수지의 용량 및 유역면적 등을 총합한 대표저수지를 선정하고 유역별 농업용 수요처로만 물을 공급하는 방식으로 물 수지 분석에 운영함으로써 모든 농업용 저수지의 영향을 고려하였다. 농업용 저수지를 제외한 나머지 제반 사항은 기존의 수자원장기종합계획과 동일한 자료를 이용하여 분석하였으며 분석 결과를 통해 연도별 농업용 저수지의 공급능력을 평가하였다. 분석결과 가뭄빈도가 클수록 공급능력은 현저히 낮아지는 것을 분석을 통해 확인할 수 있었으며 유역별 존재하는 농업용 저수지의 가뭄빈도별 공급가능량 평가를 통해 보다 현실적인 저수지 운영에 관한 정보를 제공할 수 있으리라 판단된다.

핵심용어 : 가뭄빈도, 농업용저수지, 공급능력

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 전임연구원 · E-mail : sjchoi@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 수석연구원 · E-mail : jwmoon@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 연구위원 · E-mail : dryi@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 전임연구원 · E-mail : skkang@kict.re.kr
***** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 전임연구원 · E-mail : jsseo@kict.re.kr