

제주도 밭작물 용수이용 특성을 고려한 순물소모량 산정

Estimation of net water consumption considering water use pattern for upland crops of Jeju Island

김철겸*, 김남원**
Chul-Gyum Kim, Nam-Won Kim

요 지

농업용수 수요량을 산정하는 방법으로는 계측 및 추정방법에 따라 사용수량을 직접 계측하는 방법, 대표작물의 단위수량으로 추정하는 방법, 증발산 이론을 이용하여 추정하는 방법 등이 있다. 우리나라에서는 현실적으로 농업지역에서의 계측자료가 충분하지 못하고, 자연조건에 따라 크게 좌우되는 농업용수 특성상 증발산 이론에 의한 수요량 추정기법이 주로 적용되고 있으며, 그 중에서도 필요수량 개념의 접근법이 과거로부터 많이 활용되어 왔다.

이 방법은 경작지 내 작물의 생육에 필요한 수량을 공급하기 위한 목적으로 저수지나 관정 등의 시설용량 결정 및 계획 수립을 위해 활용되는 방법으로서, 1965년도 처음 수립된 수자원장기종합계획에서부터 현재까지 우리나라 농업용수 수요량 추정에 적용되어 왔으며, 제주도 수자원관리종합계획에서도 적용되었다.

또 다른 접근법으로서 유역에서의 물수지 관점에서 경작지 내 물 사용에 의해 감소되는 하천 수량을 산정함으로써 순물소모량을 추정하는 방법이 있다. 물수지 분석은 장래의 용수수요와 기준년의 자연유량을 비교함으로써 향후의 안정적 용수수급을 계획하기 위한 방법으로서 많이 활용되고 있다. 우리나라에서는 1977년 낙동강유역 하구조사 기술보고서에서 처음 순물소모량 개념을 도입하여 수요량을 추정하였으며, 이후 제3차 수자원장기종합계획(1991-2011), 21세기를 바라보는 수자원전망(1993) 등에서 이 방법을 통해 미래의 용수수급 전망을 분석한 바 있다.

본 연구에서는 제주도 지역의 수자원 부족량 해석 및 장래 용수 이용에 따른 수자원의 과부족 해석, 수자원관리계획 수립을 위한 목적으로 순물소모량 개념을 적용하였다. 제주도는 경지면적 중 밭의 비율이 99% 이상이며, 대부분 관정에 의한 지하수를 이용하여 스프링클러 또는 점적관개에 의해 용수량을 공급하고 있다. 따라서, 제주도 지질 특성 및 밭작물 관개특성을 고려하여 제주도 지역에 적합한 순물소모량 산정식을 제안하고, 이에 따라 시험유역을 대상으로 대표작물(감귤, 콩 등)에 대한 순물소모량을 산정하였다.

핵심용어 : 제주도, 수요량, 순물소모량, 지하수, 물수지

감사의 글

본 연구는 국토교통부의 건설교통기술지역특성화사업 “제주권 건설교통기술 지역거점센터(과제번호: 14RDRP-B076275-01-000000)”의 지원으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : cgkim@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 선임연구위원 · E-mail : nwkim@kict.re.kr