

농업용 저수지의 하천유지용수 공급모의 모듈 개발 및 적용

Development and Application of a module for simulating instream water of agricultural reservoir

이재남*, 노재경**
Jaenam Lee, Jaekyoung Noh

요 지

최근 기후변화로 인해 하천 건천화가 빈번히 발생함에 따라 농업용 저수지로부터 하류 하천유량을 얼마나 공급할 수 있으며, 어느 시기에 공급하는 것이 적당한가에 대한 의문이 발생하고 있다. 본 연구에서는 농업용 저수지의 하천유지용수 공급에 대한 관점에서 용수배분을 자유롭게 모의조작 할 수 있는 모듈을 개발하였고, 이를 미호천 종류의 북일 수위관측소 유역 내 위치한 저수량이 100만 m³인 농업용 저수지 9개소를 대상으로 적용하였다. 관개용수량은 작물증발산량, 담수심, 침투량, 손실율 등을 고려하여 산정할 수 있도록 하였으며, 하천유지용수 공급량은 기준갈수량을 기본값으로 하였다. 또한 하천유지용수의 공급방식은 무공급, 비관개기 공급, 연중 공급, 운영률에 의한 공급의 4가지로 구분하여 일괄적인 모의가 가능하도록 구성하였다. 기상청 RCP 8.5 기후변화 시나리오를 이용하여 미래 모의기간에 대한 유역 말단부의 갈수기 하천수량 변화와 유향패턴을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 하천유지용수를 비관개기에 공급하는 저수지 운영으로 하천수량은 하천유지용수를 공급하지 않는 저수지 운영보다 연평균 1.8백만(2.0%) m³ 증가, 연중 공급하는 저수지 운영보다 4.3백만 m³(4.7%) 증가, 운영률에 의해 하천유지용수를 공급하는 운영은 연평균 13.1백만(14.6%) m³ 증가하였다.

둘째, 하천유지용수를 비관개기에 공급하는 저수지 운영은 갈수기로 갈수록 유량이 증가하였다 감소하는 것으로 나타났다. 하천유지용수를 연중으로 공급하는 저수지 운영은 비관개기에 공급하는 저수지 운영보다 갈수량(Q355) 이하의 유량을 더 증가시킬 수 있는 것으로 분석되었고 풍수량(Q95)과 평수량(Q185) 사이의 하천유량이 상대적으로 크게 증가하였다. 운영률에 의해 하천유지용수를 공급하는 저수지 운영은 하천유지용량을 공급하지 않는 저수지 운영방식보다 하천유량의 증가와 갈수기 전반에 걸쳐 유향이 안정되는 것으로 분석되었다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 물관리연구사업의 연구비지원(11기술혁신C06)에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : 농업용 저수지, 하천유지용수, 용수공급 모의모듈

* 정회원 · 충남대학교 농업과학연구소 연구원 · E-mail : melody_jn@nate.com

** 정회원 · 충남대학교 지역환경토목학과 교수 · E-mail : jknoh@cnu.ac.kr