가뭄 기간을 대상으로 한 합천댐 용수공급 조정 기준의 가뭄대응 적절성 평가 및 대안 제시

Adequacy assessment of the water supply adjustment standard for Hapcheon Dam operation in drought periods and proposal of an alternative

김광훈[1], 이상호[2], 진영규[3]
Kwanghoon Kim, Sangho Lee, Youngkyu Jin

요 지

K-water에서는 가뭄으로 인한 피해를 완화시키기 위해 '댐 용수공급 조정 기준'을 만들어 전국 다목적 댐들을 대상으로 시범적으로 적용하고 있다. 그런데 가뭄 기간(2008~2009)에 대하여 합천댐의 용수공급 조정 기준을 이용해 저수지를 모의운영한 결과, 이 기준은 가뭄에 효과적으로 대응하지 못할 수도 있다고 판단되었고, 그에 따라 대안 기준을 제시하고자 한다. 용수공급 조정기준은 가뭄 대응 단계를 4단계(관심, 주의, 경계, 심각)로 나누고 있으며, 순단위로 각 단계별 감량공급 실행 저수량과 감량 공급량을 제시하고 있다. 이 기준을 이용한 합천댐의 모의 운영 결과, 가뭄기간동안 용수공급에 실패한 경우가 발생하였다. 이는 K-water의 합천댐 용수공급 조정 기준이 가뭄 대응에 적합하지 못할 수도 있다는 것을 의미한다. 본 연구에서 제시하고자 하는 대안은 이산화 용수 감량공급 기법에서 도출된 용수 감량공급 현 저수량 기준곡선이다. 과거 심각한 가뭄이 발생한 1994년과 1995년을 대상으로 하여 기준곡선을 도출하였으며, 각 단계별 감량공급 실행 저수량은 혼합정수계획법을 이용해 결정하였다. 또한, 이 기준곡선을 이용하여 동일한 가뭄 기간(2008~2009)에 대해 저수지 모의운영을 실시하였다. 그 결과 K-water의 합천댐 용수공급 조정 기준을 적용한 모의운영 결과에서는 용수공급 실패가 발생한데 비해 대안으로 제시하는 기준곡선을 적용한 모의운영 결과에서는 용수공급을 실패한 경우가 없었다. 이는 대안으로 제시한 기준곡선이 K-water의 기준곡선에 비해 가뭄 대응에 보다 적합한 것을 의미한다. 그 이유로는 대안으로 제시한 기준곡선의 감량공급 실행 저수량이 댐 용수공급 조정 기준의 값들보다 커 미리 감량공급이 이루어지기 때문이다.

핵심용어 : 댐, 가뭄, 용수, 감량공급

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비지원(14AWMP-B082564-01)에 의해 수행되었습니다.

1) 부경대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail: btfk1210@naver.com
2) 정회원 · 부경대학교 토목공학과 교수 · E-mail: peterlee@pknu.ac.kr
3) 부경대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail: accvn75@gmail.com