

용담댐시험유역에서의 수면증발량 자동관측

Automation Survey Device of Water Surface Evaporation in The Yongdam Dam Experimental Basin

이현석*, 김용국**, 조형진***, 채원기****

Hyun Seok Lee, Yong Kuk Kim, Hyoung Jin Cho, Won Ki Chae

요 지

댐 물수지 분석에 있어 매우 중요한 요소는 강수량, 유입·방류량, 토양수분량, 증발산량 등이 있다. 현재 육지에서의 증발산량은 대부분 에디공분산시스템에 의해 관측되고 있으며, 많은 전문가들이 양질의 자료를 산출하고 있다. 하지만 수면에서의 증발량관측은 아직 부족한 상황이다.

우리나라는 기후특성상 여름철에 강우가 집중됨에 따라 효율적인 댐 관리가 매우 중요하다. 댐 관리의 주요 인자인 수면증발량은 현재 용담댐에서만 이루어지고 있다. 용담댐의 수면증발량 관측은 2013년부터 수행되고 있고, 수면위에 플랫폼을 설치하고 팬 내부에 수심이 1 m인 대형증발팬을 고정하는 방식을 취하고 있으며, 관측된 수위자료는 호내 수온을 고려하여 수면증발량으로 환산된다. 관측항목으로는 팬 내·외부 및 저수지 표층 수온, 팬 내부 정밀 수위뿐만 아니라 다양한 기상요소들이 있다. 2013년에 생산한 수면증발량은 풍향풍속, 수온, 상대습도, 복사량, 강수량 자료를 통해 정확도를 검증하였으며, Penman(1984)공식을 활용하여 실측 수면증발량과 추정 수면증발량을 비교·분석하였다.

본 연구는 용담호에서 자동 관측되고 있는 수위변동 자료를 활용해 수면에서의 증발량을 분석하였다. 2014년 3월부터 2015년 2월까지의 자료를 활용하였으며, 관측기간 중 최대 일증발량은 9.7 mm/day, 월 최대 일평균증발량은 3.5 mm/month(10월)로 나타났다. 수면에서 가장 많은 증발량이 나타난 시기는 10월 (증발량 : 107.6 mm, 강수량 : 122.9 mm)로 강수량의 약 88 %가 증발되었음을 알 수 있었다. 그 다음으로는 9월과 5월 순이었다. 증발량이 가장 많다고 예상되었던 7월과 8월의 경우는 각각 18일과 21일간 강수가 발생하였으므로 대기 중의 높은 습도로 인해 증발량이 크지 않았다. 결론적으로 수면에서의 증발량이 기상환경에 의존하고 있다는 사실은 명백하다. 그러므로 효율적인 수자원관리를 위해서는 다양한 지점에서의 수면증발 관측 및 기상요소와의 상관성분석이 시급하다고 판단된다.

핵심용어 : 수면증발량, 용담댐시험유역, 자동관측, 물수지, 수자원 보존

* 정회원 · (주)에이치큐테크 부설연구소 연구소장 · E-mail : leehs@hqtech.kr

** 정회원 · (주)에이치큐테크 과장 · E-mail : yongkuk@hqtech.kr

*** 정회원 · (주)에이치큐테크 과장 · E-mail : jinimain@hqtech.kr

**** 정회원 · (주)에이치큐테크 과장 · E-mail : chaiwk@hqtech.kr