산지유역에서의 사방댐 위어를 이용한 유입량 및 유출량 특성 분석

Characteristic Analysis of Inflow and outflow Using Erosion Control Dam in the Mountainous Watershed

문덕영*, 임광섭**

Moon Duck Young, Lim Kwang Suop

요 지

우리나라의 강우 특성 상, 여름철에 집중되는 강우로 인해 홍수가 빈번히 발생하고 겨울과 봄에는 수자원이 부족한 현상이 발생한다. 또한 최근 기후변화에 따라 홍수와 가뭄의 강도와 빈도가 증가하고 있으며, 그로 인한 피해는 점차 증가하고 있다. 이러한 기후변화에 대응하여 효율적인 수자원 관리를 위해서는 저수지와 댐에서의 정량적인 물관리가 필요한 실정이다. 신뢰도 높은 저수지 수문자료 생성을 위하여 상류지역에서 저수지로의 유입량을 정확히 계측하는 것은 저수지 관리에서 무엇보다도 중요하다. 하지만 저수지 상류의 경우에는 대부분 산지 계곡 지형으로 이루어져 일반적인 유량측정에 사용되는 프로펠러 유속계를 이용한 도섭법 유량측정의 경우 많은 제약이 있다. 또한 이에 따른 유량 측정의 신뢰도가 매우 낮아지는 어려움이 존재한다.

K-water 연구원은 이러한 문제점을 해결하고 신뢰도 높은 유량측정을 위해서 2012년 10월, 전북 무주군에 위치한 덕곡제 상류 1km 지점의 사방댐에 예언위어를 설치하여 유량측정을 실시하였다. 사방댐은 보통 계곡과 같은 하상구배가 큰 산지 지형에서 갑작스런 강우에 의해 발생하는 급류로 산사태가 일어나는 것과 토사 유출을 방지하기 위해 건설되며, 이러한 사방댐에 예언위어의 설치를 통해 사방댐의 기존용도 외에 유량측정도 할 수 있도록 하였다. 사방댐의 형태를 유지하면서 유량 측정을 위해 폭 12m, 높이 20cm의 예언위어를 설치하였고, 부식을 방지하기 위해 스테인리스 재질을 선택하였다. 사방댐에 설치된 위어로부터 측정된 수위를 유량 환산식에 대입을 함으로써 간단하게 유량산출을 가능하게 하였다.

사방댐에 설치된 위어에 기포식 수위계를 설치하여 30분 단위로 수위를 측정하여 유출량을 측정하였다. 또한 근처의 플럭스 타워에 설치된 강우량계에서 측정된 강우량을 통하여 유입량을 산정하였고, 이를 통하여 유출률을 분석하였다.

이와 같이 사방댐을 활용한다면 인력에 의한 유량측정보다 저비용으로 신뢰도 높은 유량 자료를 얻을 수 있으며, 이를 통해 저수지에서 합리적이고 효율적인 수자원 관리를 할 수 있을 것이라 판단된다.

핵심용어 : 사방댐, 유입량, 유출량, 용담댐, 시험유역

* 정회원・한국수자원공사 K-water 연구원 미래물관리연구팀 위촉연구원・E-mail : dymoon@partner.kwater.or.kr

** 정회원・한국수자원공사 K-water 연구원 미래물관리연구팀 책임연구원・E-mail: oklim@kwater.or.kr