

광정위어를 이용한 하천 유량산정 검토

Estimation of discharge using broad crested weir in stream

이신재*, 고정환**, 김길태***

Sin Jae Lee, Jung Hwan Koh, Kil Tae Kim

요 지

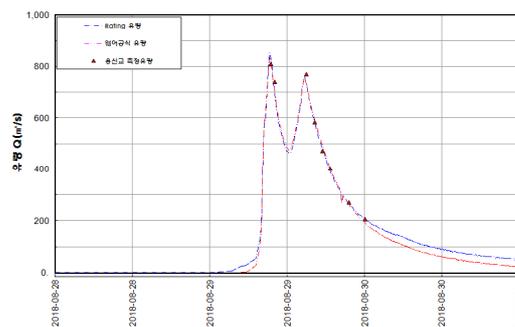
우리나라 하천에는 33,893개의 보(국가어도정보시스템)가 설치되어 있는 것으로 조사된다. 다양한 형태 및 가동여부 등으로 인해 동일한 산정 방법을 적용할 수는 없으나, 각각의 특성을 파악하여 유량 산정이 가능하게 한다면 홍수 시 유량측정이 이루어지지 못한 하천의 유량을 추정 하는데 활용 할 수 있을 것이다. 횡단구조물을 이용한 유량산정 방법은 다양한 실험식이 존재하여 보의 형태 및 수집 가능한 정보를 고려한 적절한 선택이 필요하다.

본 연구에서는 북한강 지류인 화천천에 위치한 배머리보(폭 122m)를 이용하여 유량산정을 실시하였다. 배머리보 상류에는 2018년 유량측정이 이루어진 용신교 수위관측소(한국수력원자력(주))가 위치하여 연속적인 수두 측정이 가능하였으며, 자유 흐름 조건이 유지된 2018년 8월 29일~31일 홍수사상에 대해 보를 이용한 유량산정 적성성을 검토하였다. 배머리보 형태를 고려해 광정위어 공식과 한국산업규격에서 제공한 유량계수를 적용($Q=2.026bh^{3/2}$)하였다.

배머리보를 이용하여 유량을 산정한 결과 유량 $200\text{m}^3/\text{s}$ 이상에서 수위-유량관계곡선식에 의한 유량과 광정위어 공식을 이용하여 산정한 유량이 잘 일치하는 것으로 검토되었다. 유량 $200\text{m}^3/\text{s}$ 이상에서 유량편차가 $-13.96\sim 14.02\text{m}^3/\text{s}$ (절대편차 평균 $9.02\text{m}^3/\text{s}$)를 보였으며, 편차율은 $-2.98\sim 6.04\%$ (절대편차율 평균 2.09%)를 보였다. 이러한 결과로 볼 때 실제 하천에서 보를 이용한 유량산정이 가능할 것으로 판단된다.



<배머리보 형태>



<보를 이용한 유량산정 검토결과>

핵심용어 : 광정위어, 유량계수, 유량산정

* 정회원 · 한국수자원조사기술원 한강조사실 실장 · E-mail : lsj@kihs.re.kr

** 비회원 · 한국수자원조사기술원 한강조사실 선임연구원 · E-mail : jhkoh@kihs.re.kr

*** 비회원 · 한국수자원조사기술원 한강조사실 전임연구원 · E-mail : luppi@kihs.re.kr