

## 표면유속측정을 통한 평균유속과 유량산정 방법

### Calculation of mean velocity and Discharge Method using Water Surface Velocity Measurements

임혁진\*, 설명수\*\*, 정문수\*\*\*, 김삼은\*\*\*\*, 김치영\*\*\*\*\*

Hyeok Jin Lim, Myoung Soo Seol, Moon Soo Jung, Sam Eun Kim, Chi Young Kim

#### 요 지

대부분의 자연하천에서 유량조사는 하천 횡단면의 유속을 측정하여 수위-유량관계로부터 유량을 산정하고 있다. 유속의 측정은 통상적으로 횡단면을 일정 구간으로 구분하여 회전식, 전자식 유속계, 부자 등과 같은 점측식 장비를 이용하여 일차원 유속으로부터 구간을 대표하는 평균유속을 기반으로 유량을 산정하고 있다. 그러나 이런 점측식 장비를 통한 유속 측정은 인력, 장비, 비용 및 돌발 호우사상의 측정자의 안전 등 현장 조건의 한계로 관측자료를 확보하지 못 하는 미측정 영역이 발생한다. 이에 따라 수위와 유량측정성으로 개발된 수위-유량관계곡선식은 미측정 구간인 외삽구간에서 정확도가 낮은 유량자료가 산정될 수 있다.

이에 따라 본 연구에서는 하천 횡단면의 일부 고정된 지점에서 측정된 표면유속을 이용하여 유량규모에 따른 평균유속의 상관관계를 분석하고 수위-유량관계곡선으로 산정된 유량과 비교함으로써 비점측식 유속 측정방식을 통한 유량산정의 활용성과 적용성을 검토하였다.

이를 통해 표면유속을 활용한 유량산정의 실무적인 방법론을 제시하고 고수위 외삽구간의 유량을 비교 및 검증하였으며 수위 1.23m 이상에서 표면유속(0.62m/s ~ 2.69m/s)과 평균유속의 관계는 구간별로 일정한 선형관계가 나타났으며 각 구간에 대한 상관계수는  $R^2=0.97$  이상으로 높게 나타났다.

이상의 결과는 비점측식 표면유속측정으로 홍수기 중고수위 이상에서 점측식 유속계가 갖는 한계를 보완하여 연속적인 유량생산이 가능하고 개발된 수위-유량관계곡선식의 외삽구간을 검토할 수 있는 참고자료를 획득하여 고수위 유량자료의 신뢰성을 높일 수 있는 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 전자파표면유속, 평균유속, 비점측식, 유량산정**

\* 정회원 · 유량조사사업단 하천조사실 선임연구원 · E-mail : [hyukjin@hsc.re.kr](mailto:hyukjin@hsc.re.kr)

\*\* 비회원 · 유량조사사업단 영산강조사실 연구원 · E-mail : [seolms1004@hsc.re.kr](mailto:seolms1004@hsc.re.kr)

\*\*\* 정회원 · 유량조사사업단 낙동강조사실 연구원 · E-mail : [jms1470@hsc.re.kr](mailto:jms1470@hsc.re.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 유량조사사업단 품질정책실 선임연구원 · E-mail : [sekim@hsc.re.kr](mailto:sekim@hsc.re.kr)

\*\*\*\*\* 정회원 · 유량조사사업단 연구개발역 책임연구원 · E-mail : [cy\\_kim@hsc.re.kr](mailto:cy_kim@hsc.re.kr)