

비접촉식 측정방법을 위한 평균유속환산계수 산정 Calculation of Mean velocity conversion coefficient for Non-contact measurement method

이태희*, 강종완**, 민상기***, 박형재****, 이기성*****, 이신재*****
Tae Hee Lee, Jong Wan Kang, Sang Ki Min, Hyung Jae Park,
Ki Sung Lee, Sin Jae Lee,

요 지

최근 홍수기 유량측정방법은 기존 봉부자를 이용한 접촉식 측정방법에서 영상촬영, 레이더 등 첨단기술을 이용한 비접촉식 표면유속 측정방법으로 변화하고 있다. 비접촉식 측정방법은 각 기술마다 표면유속 측정방법의 차이가 있으나 평균유속환산계수를 적용하여 평균유속을 산정하는 공통적인 과정을 수행한다. 평균유속환산계수는 하천의 각 횡측선 수심-유속분포를 일반적인 분포로 가정하고 표면유속에 0.85를 곱하여 평균유속을 산정한다(Rantz, 1982). 그러나 하천의 측정위치 및 흐름특성에 따라 유속분포가 변화하기 때문에 국내외 많은 연구에서 환산계수의 범위를 0.72에서 1.72까지 제시한 바 있다. 따라서 환산계수 0.85의 일률적인 적용은 실제 유량과 측정 유량의 차이가 발생할 수 있어 측정조건의 적절한 환산계수 산정이 필요하다.

본 연구에서는 20년, 21년 금강의 지류인 봉황천에 위치한 금산군(황풍교) 관측소에서 전자과표면유속계를 이용해 측정한 표면유속과 ADCP를 이용하여 동시 측정한 평균유속의 비교를 통해 환산계수를 산정하였다. 또한 금강 본류의 금산군(제원대교) 관측소에서 저중수위에서 ADCP를 이용하여 측정한 평균유속 분포와 고수위에서 전자과표면유속계로 측정한 표면유속과의 경향성 검토를 통해 평균유속환산계수를 산정하였다. 본 연구에서는 지점의 평균유속환산계수를 단일 값으로 산정하였지만, 추후 하천 흐름특성의 변화를 고려한 평균유속환산계수 산정 기법 개발을 통해 보다 정확한 홍수량을 산정할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 홍수기, 비접촉식, 표면유속, 평균유속, 평균유속환산계수

* 정회원 · 한국수자원조사기술원 책임연구원 · 공학박사 · E-mail : thlee@kihs.re.kr

** 정회원 · 한국수자원조사기술원 전임연구원 · E-mail : skill1984@kihs.re.kr

*** 비회원 · 한국수자원조사기술원 선임연구원 · E-mail : msk8411@kihs.re.kr

**** 비회원 · 한국수자원조사기술원 전임연구원 · E-mail : brother106@kihs.re.kr

***** 정회원 · 한국수자원조사기술원 책임연구원 · E-mail : i971857@kihs.re.kr

***** 정회원 · 한국수자원조사기술원 책임연구원 · 공학박사 · E-mail : lsj@kihs.re.kr