

표면유속의 평균유속 산정을 위한 환산계수에 대한 고찰

A review on the mean velocity conversion coefficient of surface velocity

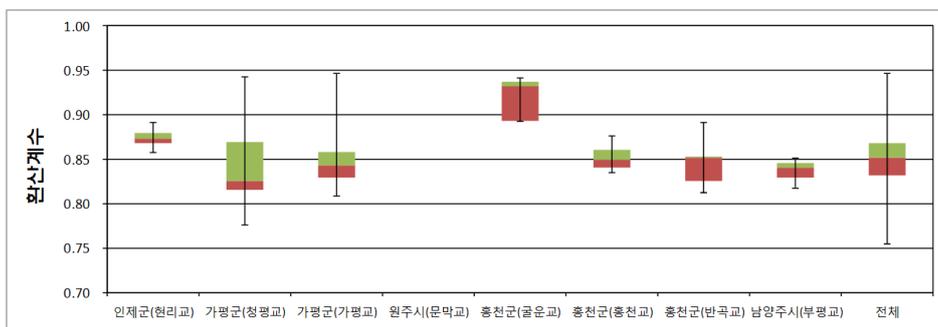
이신재*, 이시윤**, 박준수***
Sin Jae Lee, Si Yoon Lee, Jun Su Park

요 지

하천유량 측정방법 중 표면유속을 측정하는 방법은 수표면의 유속만을 측정하기 때문에 평균 유속을 산정하기 위해서는 평균유속 환산계수를 적용해야 한다. 일반적으로 표면유속을 평균유속으로 산정하기 위하여 이론 및 실험을 통해 제시된 환산계수는 0.84~0.95의 범위에서 현장 여건을 고려하여 적용하도록 되어 있다. 환산계수는 현장에서 수위별(또는 유량별) 직접 유속분포를 측정하여 산정해야 한다. 그러나 표면유속 측정이 주로 이루어지는 홍수사상에서는 유속이 빠르기 때문에 유속분포를 측정하고 분석하는 것이 어려워 국내에서는 0.85를 환산계수로 사용하고 있다.

본 연구에서는 2016~2017년 국토교통부 수문조사사업을 통해 8개 수위관측소에서 전자파표면 유속계(MU2720)로 측정된 40개의 자료와 Price AA, ADCP, 부자 등을 이용하여 측정된 자료 기반으로 개발된 수위-유량관계곡선식을 이용하여 표면유속을 평균유속으로 산정하기 위한 환산계수(환산계수 = 수위-유량관계곡선의 유량 / 표면유속으로 산정한 유량)를 검토하였다. 또한 전자파표면유속계와 비교 유속계로 동시에 측정한 3개의 자료를 이용하여 환산계수를 직접 검토하였다. 여기서 표면유속 및 평균유속은 한 측선의 유속이 아닌 전체 단면에 대한 평균유속이다.

그 결과 표면유속을 평균유속으로 환산하기 위한 환산계수는 수위-유량관계곡선식을 이용한 경우 0.76~0.95(평균 0.85, 표준편차 0.04)로 산정되었다. 또한 비교 유속계와 동시에 측정한 3개 자료에 대해 환산계수를 산정한 결과 평균 0.85(0.82~0.91)로 산정되었다. 본 연구의 결과는 기존에 제시된 환산계수의 범위와 크게 다르지 않았으며, 일반적으로 환산계수로 사용되는 0.85의 값은 해당 지점의 유속분포 정보가 없을 때에는 유효할 것으로 판단된다.



핵심용어 : 전자파표면유속계, 표면유속, 평균유속, 환산계수

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

** 정회원 · 한국수자원조사기술원 한강조사실 연구원 · E-mail : leesy@kihs.re.kr

*** 정회원 · 한국수자원조사기술원 영산강조사실 연구원 · E-mail : pjs0305@kihs.re.kr