

사교에서의 유량측정치보정을 위한 실측 및 분석

A Measurement and Analysis for the Discharge Calibration of the Skew Bridge

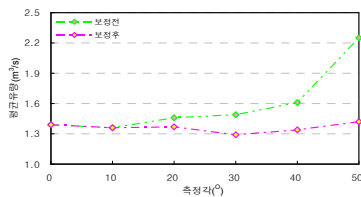
전병학^{*}, 이재혁^{**}, 김정남^{***}, 김성훈^{****}

Byung Hark Jeon, Jae Hyug Lee, Jeong Nam Kim, Sung Hoon Kim

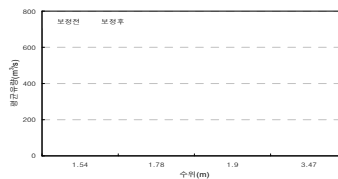
요 지

하천유량측정은 불가피하게 사교형태의 교량에서 측정을 해야하는 경우가 적지 않다. 이러한 교량에서의 유량측정은 수위-단면적이 과대산정되어 유량 역시 크게 산정되므로 이에 대한 보정을 필요로 한다. 본 연구에서는 왕숙천에 위치한 퇴계원 수위관측소 하류 400m 위치에서의 도섭법을 통한 횡단면 측선각도 변화에 따른 유량차의 비교와 오산천에 위치한 약 45° 사교(탑동대교)의 탑동 수위관측소 위치의 교량법을 이용한 유량측정 성과, 한탄강에 위치한 약 15° 사교(한탄대교)의 전곡 수위관측소 상류 1km에 위치한 한탄대교에서의 교량법 측정 성과에 따른 유량차를 비교·분석하였다. 한강유역 왕숙천, 오산천, 한탄강에 위치한 퇴계원 지점, 탑동 지점, 전곡 지점에서 실시간 수위에 따른 유속을 측정하였으며, 퇴계원 지점에서는 횡단면에 직각인 측선을 기준 값으로 제시하고, 횡단방향각의 정도를 10°, 30°, 50°으로 늘려 산정을 하였고, 탑동과 전곡 지점에서는 사교에서의 횡단각을 측정하여 사교의 각을 산정한 후 보정 전·후의 유량 값을 비교·분석하였다. 측정에 사용된 기기는 Price AA 유속계이고, 측정방법은 도섭법과 교량법을 적용하였다.

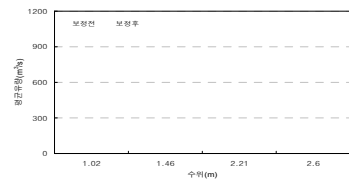
그 결과 직각인 측선에서 측정한 유량보다 사교형태에서 측정한 유량이 크게 산정되었다. 각 지점의 보정전·후 유량비는 탑동 지점 약 41.42%, 전곡 지점 약 3.53%로 산정되어 15° 사교의 전곡 지점에 비해 45° 사교의 탑동 지점의 보정전·후 유량차이가 크게 나타남에 따라 각이 클수록 유량 역시 과대하게 산정됨을 알 수 있었다. 따라서 유량측정을 실시할 경우 유량의 흐름방향을 기준으로 직각의 유량측정을 실시하여 유량을 산정하되 부득이한 경우로 사교에서의 측정이 이루어졌을시 흐름 방향을 기준으로 각도를 측정하여 크게 나타나는 수위-단면적에 각보정하여 유량을 산정함이 오차를 줄일 수 있으며, 신뢰성 있는 유량자료 생산의 방법이라 할 수 있겠다.



횡단방향 측선각도 변화 사례



탑동 지점(45° 사교의 탑동대교)



전곡 지점(15° 사교의 한탄대교)

핵심용어 : 수위-단면적, Price AA 유속계, 도섭법, 교량법

* 정회원 · 유량조사사업단 유량조사실 연구조원 · E-mail : lajalas@hsc.re.kr
 ** 정회원 · 유량조사사업단 유량조사실 연구원 · E-mail : ljh@hsc.re.kr
 *** 정회원 · 유량조사사업단 유량조사실 연구조원 · E-mail : kim2320@hsc.re.kr
 **** 정회원 · 유량조사사업단 유량조사실 선임연구원 · E-mail : kimsh75@hsc.re.kr