

부자를 이용한 유량측정법의 유속계수 표준 불확도 평가

Evaluation of Standard Uncertainty for Velocity Coefficient in Discharge Measurement using Floats

안명희*, 김서준**, 윤병만***

Myeong Hui Ahn, Seojun Kim, Byungman Yoon

요 지

하천의 유량 측정 자료는 수자원 개발 및 하천 방재의 중요한 기초 자료로 이용되며 정확한 유량 측정 자료를 얻기 위해 많은 수자원 전문가들이 노력하고 있다. 그 결과 국내 하천 유량측정 기술들이 선진화되고 있으며 유량 측정 성과의 양적 측면에서의 개선이 이루어졌다. 하지만 유량 측정 결과에 대한 질적 평가 즉, 측정 불확도 평가에 대한 기준이 미흡하기 때문에 유량 측정 성과의 신뢰도 개선을 위한 연구가 필요한 실정이다. 일반적인 홍수 시 하천 유량측정 방법으로 가장 많이 사용하고 있는 부자법의 경우 유량 측정 불확도 평가방법이 ISO 748:2007 지침에 제시되어 있다. 구체적으로 ISO 748:2007 지침에서는 측선 수에 대한 불확도, 하폭 측정의 불확도, 수심 측정의 불확도 그리고 부자 유속계수, 유하경로 이탈, 유하시간 측정 등으로 발생하는 평균유속 측정 불확도를 고려하여 부자를 이용한 유량 측정 불확도를 평가한다. 하지만, 부자 유속계수의 불확도, 유하경로 이탈에 따른 불확도, 유하시간 측정의 불확도를 평가할 수 있는 방법이나 정량적인 불확도에 대한 기준이 포함되어 있지 않아 실무에서는 이와 같은 불확도 인자들의 표준불확도를 무시하고 유량 측정 불확도를 제시하고 있어 실제 발생할 수 있는 유량 측정 불확도 보다 작게 제시하고 있는 문제가 있다. 이에 본 연구에서는 부자를 이용한 유량 측정 시 평균유속 불확도에 영향을 미치는 요인들 중 기여도가 크다고 판단되는 부자 유속계수에 대한 표준불확도를 실규모 실험을 통해 산정하였으며, 이 결과는 향후 부자를 이용한 유량 측정 불확도 평가를 위한 기준 마련에 도움이 될 것으로 기대한다.

핵심용어 : 부자 유량측정법, 유속계수, 표준불확도

감 사 의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구개발사업의 연구비지원(13AWMP-B066744-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 신진연구원 · E-mail : myeonghuiahn@kict.re.kr

** 정회원 · 명지대학교 토목환경공학과 연구교수 · E-mail : seojuny@paran.com

*** 정회원 · 명지대학교 토목환경공학과 교수 · E-mail : bmyoon@mju.ac.kr