

하천 표면유속을 이용한 지표유속법과 유속분포법 비교

Comparison of index velocity method and velocity distribution method using river surface velocity

이신재*, 윤영선**, 조상욱***

Sin Jae Lee, Young Sun Yoon, Sang Uk Cho

요 지

하천에서 측정된 표면유속을 이용하여 유량을 산정하는 방법은 전통적으로는 여러 개의 측선에서 표면유속을 측정하고 해당 단면적을 적용하여 전체의 유량을 산정한다. 이러한 방법은 조사자가 직접 표면유속계를 이용하여 이동하면서 측정해야 하며, 측정에 상당한 시간이 소요된다. 또한 사람이 직접 교량 위, 케이블 등을 통해 측정해야 하므로 위험에 노출될 수 있다. 따라서 실시간 표면유속을 측정하여 무인으로 유량을 산정할 수 있는 방안이 필요하다.

본 연구에서는 최대유속이 발생하는 하나의 지점에서 측정된 표면유속을 이용하여 전체의 유량을 산정할 수 있도록 지표유속법(index velocity method)과 유속분포법(velocity distribution method)을 적용하여 비교하고자 한다. 지표유속법은 최대유속과 평균유속과의 관계식을 작성하여 유량을 산정하는 방식이며, 유속분포법은 Chiu(1987, 1988)의 엔트로피 개념의 유속분포법(개수로 단면에서의 2차원적 유속분포)을 적용하고자 한다. 연구를 위해 사용되는 자료는 8개 지점에서 전자표면유속계로 측정된 유속 및 유량자료를 이용하였다.

본 연구결과를 활용하여 표면유속을 이용한 자동유량측정시스템을 도입한다면 자동유량측정시설의 설치 및 운영에 있어 기존 수중에 센서를 설치하여 운영하는 것보다 효율적일 것으로 판단된다. 또한 단면형상 및 흐름이 복잡하지 않는 하천에서 활용도가 높을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 표면유속, 지표유속법, 유속분포법, 자동유량측정시스템

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

** 정회원 · 한국수자원조사기술원 선임연구원 · E-mail : yb305@kihs.re.kr

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