

하천수 취수량 계측을 위한 전자파 표면 유속계의 적용 유효성 검토 연구

A study on the application validity of microwave water surface current
meter for the measurement of river water intake

백종석*, 김치영**, 조상욱***, 오동현****, 강현웅*****

Baek Jong Seok, Kim Chi Young, Cho Sang Uk, Oh Dong Heon, Kang Hyun
Woong

요 지

하천수의 통합적인 물관리를 위해서는 농업용수의 목적으로 취수되는 하천수량과 같은 기초자료의 확보가 필수적이다. 취입보를 통해 취수되는 하천수량은 취수문에 근접한 농업용수로에서 유량을 계측할 수 있는데, 계측지점의 특성에 맞는 최적의 계측방법 선정 및 검증이 필요하다. 대부분의 농업용수로는 단면이 일정하여 수위-유량 관계 곡선식, 초음파 측정법, 수면경사법, 구조물법 등 대부분의 계측방법 적용이 가능한데, 본 연구에서는 전자파 표면 유속계를 이용해 산정한 유량자료와 실측 유량자료와의 적합성을 비교하여 전자파로 측정된 유량자료의 정확도를 확인하였다.

전자파 표면 유속계는 도플러 효과를 이용해 표면 유속을 산정하는 방식으로, 주로 홍수기와 같이 고유량 상황에서 사용되고 있고, 저유량이나 바람이 센 상황에서는 표면유속이 단면 전체의 평균 유속을 대변하기 어려워 연중 지속적인 활용도가 낮은 상황이다. 농업용수로는 다양한 규모로 설계되어 있어 저유량에서부터 고유량까지 넓은 범위의 계측방안이 필요한데, 전자파 표면 유속계를 이용한 계측으로는 연속적인 자료 확보에 한계가 있다.

본 연구에서는 일정한 단면에서 전자파 표면 유속계와 실측 유속과의 비교를 통해 적정 수준의 정확도를 가질 수 있는 전자파 표면 유속계 측정범위를 특정하고, 저유량 구간에서 취약한 표면 유속 측정 자료를 보정할 수 있는 개선 방법을 적용하여 농업용수를 취수하는 지점에서 전자파 표면 유속계의 연중 상시 계측 가능 방안에 대한 연구를 수행하였다. 전자파 표면 유속계의 측정 범위 특정과 저유량 계측 개선 방안 등을 통해 추후 농업용수로의 하천수 취수량 계측 방법 선정에 도움이 될 것으로 기대한다.

핵심용어 : 농업용수로, 유속, 전자파 표면 유속계, 취수량, 하천수

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

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

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

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

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