

# 전자파표면유속계를 이용한 유량측정시 측선수 기준에 관한 연구

## A Study on the Standard of Number of Verticals in the Discharge Measurements using Electromagnetic Wave Surface Velocimeter

송재현\*, 이기성\*\*

Song Jae Hyun, Lee Ki Sung

### 요 지

수문조사 방법 및 기준은 각 국가별 기후, 유역 및 하천특성에 따라 다르게 제시되고 있으며, 세계기상기구(WMO)나 국제표준화기구(ISO)에서는 국제적으로 통용될 수 있는 기준을 제시하고 있다. 대부분의 국가에서는 국제기구 또는 수문조사 선진국(미국, 일본, 영국 등)에서 제시한 기준 및 방법을 도입하여 적용하고 있으며, 국내의 경우도 국제기준과 더불어 미국의 기준과 우리나라와 기후, 지형 및 하천특성이 비슷한 일본의 기준을 많은 부분에서 도입하였다.

유속계에 의한 유량측정 시 측선수를 늘리면 정확도를 높일 수 있지만 대하천 또는 수위(유속)가 급변하는 경우에는 측선수를 많이 해서 측정시간이 길어지면 오히려 정확도를 떨어뜨릴 수 있다. 특히, 국내에서 홍수시 신속한 측정에 사용되는 부자와 전자파표면유속계는 기존의 회전식유속계 측선수 기준을 적용하는 것은 적합하지 않다. 이에 따라, 우리나라 수문조사 전담기관인 한국수자원조사기술원에서는 전자파표면유속계 측선수 기준을 실무적으로 제시하고 있으나 이에 대한 기술적인 검토가 부족한 실정이다.

본 연구에서는 2016년~2020년까지 한국수자원조사기술원에서 측정된 58개 지점의 총 739개의 전자파표면유속계 측정성과에 대하여 수면폭 및 측선수 현황을 살펴보았다. 한국수자원조사기술원 일반기준 이상 측선수 비율은 646개(87.4%), 긴급기준 이상 측선수 비율은 739개(100.0%) 그리고 전체 평균값 이상 측선수 비율은 404개(54.7%)로 나타났다. 일반기준 이상 측선수가 많은 원인을 파악해보기 위하여 측선수를 최대구간유량비 20% 이상일 때까지 측선수를 10%씩 감소하여 산정된 유량의 변화를 검토하였다. 유량 변화 검토 결과 현장에서 유량측정 시 측선수의 등유량 배치, 최대구간유량비(20%) 및 불확도( $\pm 10\%$ ) 기준을 준수하기 위해서 기준 이상의 측선수를 확보하는 경향으로 판단되었다. 이러한 문제를 해소하기 위하여 측선수 감소에 따른 유량 편차율  $\pm 10\%$ 와 불확도  $\pm 10\%$  조건을 만족하는 수면폭 구간별 최소 기준을 제시하였으며, 이 기준을 적용할 경우 전자파표면유속계로 현장에서 보다 신속하고 정확한 유량측정을 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

**핵심용어 : 전자파표면유속계, 유속면적법, 유속측선수**

\* 정회원 · 한국수자원조사기술원 전략기획실 실장/인하대학교 토목공학과 박사수료 · E-mail : k6zero@kihs.re.kr

\*\* 정회원 · 한국수자원조사기술원 금강조사실 실장/인하대학교 토목공학과 박사수료 · E-mail : i971857@kihs.re.kr