

## 자동유량관측소 초음파산란도를 활용한 부유사농도 측정을 위한 소프트웨어 개발

### Development of Software for Measuring Suspended Sediment Concentration Using Acoustic Backscatter Data from Automatic Flow Monitoring Station

손근수\*, 노영신\*\*, 김동수\*\*\*, 최수인\*\*\*\*

Geunsoo Son, Youngsin Roh, Dongsu Kim, Suin Choi

#### 요 지

최근 유량 측정을 위해 사용되는 ADCP를 통해 부가적으로 측정되는 초음파산란도 자료를 활용하여 부유사농도를 측정하는 연구가 수행되고 있다. 이에 국내에서는 국가하천에 설치되어 있는 자동유량관측소의 초음파산란도를 활용하여 연속적인 부유사농도를 측정하는 연구가 수행되고 있다. 이를 통해 10분 단위로 연속적인 유사량 자료를 생산할 수 있을 것으로 기대되며, 현재 유사량 측정결과의 제공을 위해 사용되는 유량-유사량 관계곡선의 산포로 인한 신뢰도 문제를 개선할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 그러나, 이미 설치된 자동유량관측소의 H-ADCP 원시데이터를 활용하여 다지점에서 부유사농도를 측정에 대한 분석을 수행하기 위해서는 초음파산란도의 보정, 관계식 개발, 관계식 적용을 통한 유사량 측정 결과의 분석을 위한 소프트웨어 개발이 필요하다.

이에 본 연구에서는 초음파산란도 자료를 이용하여 부유사농도를 분석할 수 있는 소프트웨어 개발하고자 하였다. 개발된 소프트웨어는 Microsoft Visual Studio를 이용하여 C# 언어를 사용하여 개발하였으며, ComponentOne 라이브러리를 활용하여 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 구현하였다. 소프트웨어의 구성은 H-ADCP 원시자료와 실측 부유사농도 자료와의 시간동기화를 통해 동일시간에서 측정된 자료를 획득, 초음파산란도의 보정과 지표로 활용할 초음파산란도의 측정영역 분석, 초음파산란도-부유사농도와의 다중 회귀를 통한 관계식 개발 및 통계 분석결과 도출, 관계식을 활용한 부유사농도 계산을 수행할 수 있도록 구성하였다. 본 연구를 통해 개발된 소프트웨어를 통해 추후에 시범적용 예정인 자동유량관측소의 초음파산란도를 활용 부유사농도 측정 방법에 대한 분석 효율성을 향상시키고, 지속적인 개선을 통해서 실제 실무에서 활용이 가능할 것으로 기대된다.

**핵심용어** : H-ADCP, 부유사농도, 초음파산란도, 자동유량관측소

\* 정회원·한국수자원조사기술원 첨단인프라실 전임연구원 · E-mail : [geunsoo87@kihs.re.kr](mailto:geunsoo87@kihs.re.kr)

\*\* 정회원·한국수자원조사기술원 첨단인프라실 실장 · E-mail : [rohys@kihs.re.kr](mailto:rohys@kihs.re.kr)

\*\*\* 정회원·단국대학교 토목환경공학과 부교수 · E-mail : [dongsu-kim@dankook.ac.kr](mailto:dongsu-kim@dankook.ac.kr)

\*\*\*\* 정회원·단국대학교 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : [suin.c@dankook.ac.kr](mailto:suin.c@dankook.ac.kr)