

남강합류부에서의 추적자를 이용한 혼합거동 분석 Analysis on Mixing Behavior using Tracer at River Confluence

한은진*, 김영도**, 류시완***, 김동수****, 조광석*****

Eun Jin Han, Young Do Kim, Siwan Lyu, Dong Su Kim, Kwang Seok Cho

요 지

남강은 낙동강 유역의 중하류에 위치하고 있으며, 낙동강에 우안으로 합류되는 제 1지류이다. 낙동강 본류 하천의 지류하천이지만 국가하천이며, 비교적 큰 유량을 가지고 있다. 낙동강은 본류를 취수원을 이용하고 있어, 남강과 같이 지류 하천유입 이후의 낙동강 본류에 거동이 중요하다. 취수 원수는 정수처리과정에서도 우선적으로 고려해야 하는 인자이다. 따라서 남강이 합류되는 합류에서의 혼합거동은 중요하다.

혼합거동을 보고자 추적자 실험을 수행하였다. 추적자 실험은 공간적으로는 남강과 낙동강의 합류점 부근을 선택하였고, 시간적으로는 계절별, 보 운영 시기별로 실험하였다. 또한 합류부 주변에서의 유량측정과 자연추적자의 농도 측정으로 수행하였다. 낙동강과 남강은 대하천이므로 유량 측정을 ADCP(Acoustic Doppler current profiler)을 활용하였으며, 추적자의 농도 추적은 센서를 통해 현장 측정하였다. 또한 영상분석을 하고자 드론도 활용하였다.

추적자 실험 분석을 유량과 추적자 농도 분산 정도를 분석하였다. 이를 활용하여 지류하천인 남강의 합류이후 낙동강 본류의 거동을 분석하였다. 분석한 결과를 바탕으로 남강의 유량시기별 혼합거동은 달라지는 것으로 나타났다. 또한 드론을 활용한 분석도 혼합거동에서 적용할 수 있을 것으로 판단된다. 추적자 실험을 통해 취수 원수의 특성을 분석할 수 있었다. 향후 유량 변화의 따른 남강합류후 낙동강의 혼합거동의 기초자료 자료 활용 될 것으로 판단된다. 또한 취수원수의 특성을 위한 유량별 다기능보 운영 시기별 혼합거동 분석을 위한 추가 실험이 필요할 것 판단된다.

핵심용어 : 남강, 추적자실험, 취수, 혼합거동

감사의 글

본 연구는 낙동강수계관리위원회 연구용역과제(수질변화 예측을 위한 남강과 낙동강 합류부의 수체혼합 유동분석)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 낙동강유역환경청 유역계획과 전문위원 · E-mail : gene0921@korea.kr
** 정회원 · 인제대학교 환경공학과 교수 · E-mail : ydkim@inje.ac.kr
*** 정회원 · 창원대학교 토목공학과 교수 · E-mail : siwan@changwon.ac.kr
**** 정회원 · 단국대학교 토목환경공학과 교수 · E-mail : dongsu-kim@dankook.ac.kr
***** 비회원 · 낙동강유역환경청 유역계획과 과장 · E-mail : ks5740@korea.kr