

## SWAT 모형을 이용한 주암댐 도수에 따른 영산강-섬진강 유역 수문 영향 평가

Evaluation of Hydrologic Effect of Yeongsan and Seomjin River Basins  
by Juam Dam Water Conveyance Using SWAT

김용원\*, 이지완\*\*, 김성준\*\*\*

Yong Won Kim, Ji Wan Lee, Seong Joon Kim

### 요 지

2018년 환경부에 따르면, 영산강은 5대강 중 수질이 가장 열악하고 유량이 적어 수질개선이 어려워며 상류에 다목적댐이 없기 때문에 하천유지용수 확보가 어렵다고 보고 하였고, 섬진강은 생태 및 염해 피해 문제와 섬진강 유역의 수자원의 약 81%는 영산강과 동진강 및 남해로 공급되고 있어 이에 따른 용수 배분에 대한 문제가 지속적으로 발생하고 있음을 보고했다. 이와 같은 수량 문제는 두 개의 유역환경에 영향을 미치고 유역에 위치한 도시지역들의 갈등 심화 및 두 개의 수계에 대한 미래 수자원 계획과 관리에 있어서 어려움을 가중시킬 것으로 예상되어 영산강과 섬진강수계에 대한 물수지 분석을 통한 물수급 관리가 필요하다. 이에 본 연구에서는 영산강유역(3,371.4 km<sup>2</sup>)과 섬진강유역(4,896.5 km<sup>2</sup>)을 대상으로 SWAT(Soil and Water Assessment Tool)모형을 이용하여 주암댐 도수에 따른 영산강유역과 섬진강유역의 수문 영향을 평가하고자 하였다. 두 개의 유역의 물수지 분석을 위해 각 유역을 표준단위 유역으로 구분 하였고, 기상자료와 섬진강 내 다목적댐 2개(섬진강댐, 주암댐)과 영산강 내 다기능 보 2개(승촌보, 죽산보)의 운영 자료와 국가 수자원관리 종합 정보 시스템(WAMIS)에서 관측 및 관리하고 있는 수문, 기상 자료와 도수의 영향을 파악하기 위해 주암댐에서 방류하는 실제 도수유량 자료를 수집하였다. SWAT 모형의 신뢰성 있는 수문과 수질 보정을 위해 영산강과 섬진강의 소유역 내 위치하는 다목적 댐 2개와 다기능 보 2개의 실측 방류량을 이용하여 댐과 보 운영모의를 하였으며, 댐 운영 자료와 수질 자료를 이용하여 모형의 검정 및 보정(2005~2017)을 실시하였다. 주암댐에서 도수하는 것을 모의하기 위해 영산강에서는 SWAT 모형 내에 있는 Inlet 기능을 이용하여 외부 유량을 유역 내 적용할 수 있도록 유역을 재구축 하여 실제 도수유량자료를 적용하였고 섬진강에서는 매개변수를 이용하여 실제 도수유량 만큼을 제하고 방류 할 수 있도록 설정하여 모의기간(2005~2017)에 대해 주암댐 도수에 따른 영산강 유역과 섬진강 유역의 수문 영향 평가를 실시하였다.

**핵심용어 : SWAT, 영산강유역, 섬진강유역, 주암댐, 도수**

### 감사의 글

본 연구는 환경부/한국환경산업기술원의 지원으로 수행되었음(과제번호 RE201901080)

\* 정회원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 석사과정 · E-mail : [longliveyw@konkuk.ac.kr](mailto:longliveyw@konkuk.ac.kr)

\*\* 정회원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사수료 · E-mail : [closer01@konkuk.ac.kr](mailto:closer01@konkuk.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 건국대학교 사회환경공학부 교수 · E-mail : [kimsj@konkuk.ac.kr](mailto:kimsj@konkuk.ac.kr)