

유역모형(SWAT)과 호소모형(EFDC-WASP)의 연계를 통한
도암호의 수질 모의
3-Water Quality Modeling
Using SWAT and EFDC-WASP in Doam Reservoir

노희진*, 김정민*, 김진겸**, 김영도***, 강부식****, 홍일표*****
Hee Jin Noh, Jung Min Kim, Jin Gyum Kim,
Young Do Kim, BooSik Kang, Il Pyo Hong

요 지

국내 기후 특성상 하절기에 집중되는 강우로 인해 댐의 건설이 홍수조절, 용수확보 및 전력생산 등의 목적에 있어서 불가피하다. 이와 같은 저수지와 하류하천은 댐 수문 개폐에 따른 흐름변화로 인하여 수체의 거동 및 수질 변화가 발생하며, 일반적인 하천과는 다른 특성을 지니게 된다. 또한 수심이 깊은 저수지의 경우에는 흐름 방향과 더불어 수심 방향의 특성도 중요하며, 수리 및 수질 모형의 연계를 통한 3차원적인 해석을 필요로 한다. 본 연구 대상인 도암댐은 송천유역에 위치하며, 1989년에 유역변경을 통한 발전용 댐으로 건설되었으나 방류수에 영향을 받는 남대천의 수질이 악화되면서 운영이 중단되었고, 이후 댐 방류수는 그대로 송천으로 흘러 보냄으로써 송천 하류부의 수질에 악영향을 미치고 있는 실정이다. 따라서 하천과 하천 사이 호소가 포함된 유역 단위를 통합적으로 관리할 수 있는 시스템 구축이 필요하다.

본 연구에서는 도암댐 유역의 통합탁수관리시스템을 구축하기 위하여 유역모형과 호소모형을 연계하였으며, 호소내 흐름은 수평방향 뿐만 아니라 수심방향을 통합적으로 해석하기 위해 수리모형과 수질모형을 연계하였다. 또한 호소에 적합한 모형을 선정하고, 호소를 포함한 유역의 영향을 파악해보기 위해 소유역 단위의 모의를 하고자 하였다. 크게 상류유역과 호소 구간으로 나누어 상류유역은 유역모형인 SWAT을 이용하고, 이 결과를 호소 부분의 유입 경계조건으로 적용하여 호소의 수리 및 수질모형인 EFDC-WASP의 연계를 통해 통합수질관리시스템을 구축하였고, 현장 조사결과를 이용하여 시스템의 적합성에 대해 검토하였다.

핵심용어 : 댐, 통합탁수관리시스템, 유역모형(SWAT), 호소모형(EFDC-WASP)

* 정회원 · 인제대학교 환경공학과 박사과정 · E-mail : hjnoh@ymail.com
** 정회원 · 단국대학교 환경공학과 석사과정 · E-mail : winjinyum@naver.com
*** 정회원 · 인제대학교 환경공학과 조교수 · E-mail : ydkim@inje.ac.kr
**** 정회원 · 단국대학교 환경공학과 부교수 · E-mail : bskang001@gmail.com
***** 정회원 · 한국건설기술연구원 책임연구원 · E-mail : iphong@kict.re.kr