

남강댐 하류의 오염원별 기여율 분석을 위한 유역-하천 연계 모델 적용  
방안 연구

A Study on Application of Watershed-River Hybrid Model for  
Contribution Analysis of Pollutant Loading at Namgang Dam  
Downstream

황진영\*, 김영도\*, 권재현\*, 이용곤\*\*

Jin Young Hwang, Young Do Kim, Jae Hyun Kwon, Yong Kon Yi

요 지

남강 권역은 5개의 단위유역으로 구성되어 있으며, 남강A, 남강B, 남강C, 남강D와 남강E로 명명되고 1단계 수질오염총량관리제도 시행 이후 유역 내 개발 등으로 인한 오염원이 증가하고 장기간 퇴적된 저니층으로부터 오염물질이 용출되는 등 수질의 자정능력보다 더 많은 오염물질이 수체내로 유입됨으로써 수질이 악화되자 수량확보 뿐만 아니라 남강의 수질관리에 대해서 관심을 가지기 시작하였다(GNDI, 2010). 남강 하류수계는 하상구배가 매우 완만하며 유속이 느리다. 따라서 물의 체류시간이 호수와 비슷한 양상을 보이고 있다. 더욱이 남강 하류수계는 주변의 도시와 농경지로부터 물의 소모량이 크기 때문에 하류수계의 물의 흐름이 더욱 완만해지고 이로 인하여 수질 악화가 가속화되고 수역의 영양단계가 점점 증가하는 부영양화현상이 발생되고 있다. 남강하류수계와 같이 부영양화 된 수계내의 미처리 된 영양염을 이용한 식물플랑크톤의 생산에 의해 자생BOD가 공급된다. 따라서 남강댐 하류지역과 같은 수리·수문학적 특징을 가진 유역은 수질관리를 위해서 특정 수역에 유입 BOD와 자생 BOD가 어느 정도 기여하는가를 정량적으로 파악한 후, 기여도에 따라 오염원인 물질을 줄이기 위한 수질관리 방안이 설정되어야 한다. 본 연구에서는 남강유역의 오염원의 기여율 분석을 위해 하천수질모델인 QUALKO2를 사용하였으며, 점오염원 뿐만 아니라 수질에 상당한 영향을 끼치는 비점오염원의 영향을 통합적으로 고려하기 위하여 유역모델인 SWAT과의 연계방안을 제시하였다. 또한 모델의 연계 적용을 통해 산정된 내부오염원과 내부오염원의 기여율과 수질측정결과를 활용하여 분석한 기여도와와의 비교를 수행하여 신뢰성을 확보하였다.

**핵심용어** : 남강댐 하류, 자생BOD, QUALKO2, SWAT, 내부오염원, 기여율 분석

감사의 글

본 연구는 2016년도 낙동강수계 환경기초조사사업의 연구비지원(과제명: 남강 물관리 빅데이터 분석을 통한 수질개선방안 마련)에 의해 수행되었습니다.

\* 정희원 · 인제대학교 낙동강유역환경연구센터 · E-mail : [hbanjang@naver.com](mailto:hbanjang@naver.com)  
\* 정희원 · 인제대학교 환경공학부 교수 · E-mail : [ydkim@inje.ac.kr](mailto:ydkim@inje.ac.kr)  
\* 정희원 · 인제대학교 환경공학부 교수 · E-mail : [envkwon@inje.ac.kr](mailto:envkwon@inje.ac.kr)  
\*\* 정희원 · 경남발전연구원 연구위원 · E-mail : [gyongkon@gmail.com](mailto:gyongkon@gmail.com)