

# 낙동강 살리기 사업에 따른 수질 변화 예측

## Water Quality Modeling of the Nakdong River due to Restoration Project

김민애\*, 서동일\*\*, 배순임\*\*\*

Kim Min Ae, Seo Dongil, Bae Soon Yim

### 요 지

낙동강은 4대강 살리기 사업에 의해 8개의 보(상주보, 낙단보, 칠곡보, 강정보, 달성보, 합천보, 함안보)가 하천 내에 건설되고 약 4억톤의 준설이 실시되면서 지형적으로 막대한 변화를 맞이하게 된다. 낙동강은 상류의 안동댐 및 임하댐에서 방류수, 중류의 구미 및 대구 등의 오염원 그리고 하류의 남강에 의한 영향 및 낙동강 하구언에 의한 정체에 의한 영향으로 지역적으로 수질 및 수리 특성이 서로 다르게 나타나고 있다. 낙동강에 건설되는 수중보들 또한 이러한 유입 및 경계 조건에 따라 서로 다른 수질특성을 나타낼 것으로 판단되며 이에 대한 영향을 미리 예측하고 발생 가능한 악영향에 대한 대안을 수립하는 것이 중요하다고 본다. 본 연구에서는 낙동강의 4대강 사업에 의한 지점별 및 시기적 영향을 정확하게 분석하기 위해 3차원 수리동역학 모델 EFDC와 수질모델 WASP을 연계하여 사용하였다. 연구대상지역은 안동댐 방류지점에서 낙동강 하구역까지의 총 334km의 지역을 포함하였으며 하천의 폭 방향, 수심방향 및 흐름방향에 대하여 3차원으로 격자를 구성하여 하천을 표현하였다. 수리 및 수질 보정에 필요 한 입력자료는 국토해양부 및 환경부 등에서 발표 된 자료를 이용하였으며 2007년을 기준으로 모의를 실시하였다. 4대강 살리기 사업에 의한 8개의 보 건설 및 낙동강 전역의 준설의 영향을 예측하여 사업 전 및 사업 후로 각각 구분하여 비교하였으며 사업 후 체류시간의 증가와 준설로 인한 수심증가에 따른 복합적인 원인에 의해 수질에 영향이 미치는 것으로 나타났다. 사업 후 낙동강의 각 수중보 출구 부근 지점에서 예측된 수질 특성은 사업전에 비하여 BOD<sub>5</sub>는 전반적으로 감소하나, TN 및 TP 는 유사한 특성을 나타내었다. 그러나 Chl-a 농도는 상류와 중류에서는 체류시간의 증가로 증가하는 경향을 나타내었으며 이는 수질이 양호한 상류 지역에서 특히 큰 차이를 나타내는 경향으로 분석되었다. 그러나 낙동강 하구언 지역은 Chl-a 농도가 사업에 의해 약간 감소되는 경향을 나타내어 여타 구간과 다른 경향을 나타내었다. 이는 낙동강 하류의 Chl-a 농도가 이미 매우 높은 상태에서 체류시간에 의한 성장 촉진 보다는 수심증가로 인한 광량제한 효과가 더욱 지배적으로 나타난 것에 의한 영향으로 추정된다.

**핵심용어** : 낙동강, 4대강살리기사업, 수질모델링, EFDC, WASP Chl-a

\* 정회원 · 충남대학교 공과대학 환경공학과 석사과정 · E-mail : [kminae2@nate.com](mailto:kminae2@nate.com)

\*\* 정회원 · 충남대학교 공과대학 환경공학과 교수 · E-mail : [seodi@cnu.ac.kr](mailto:seodi@cnu.ac.kr)

\*\*\* 충남대학교 공과대학 환경공학과 석사과정 · E-mail : [hunny0814@nate.com](mailto:hunny0814@nate.com)