

낙동강유역에서의 EFDC 모형에 의한 수질해석 적용성 평가

Assessment of Water Quality Analysis using EFDC Model in Nakdong River Basin

최현구*, 박세진**, 노홍식***, 한건연****
Hyun-Gu Choi, Se-Jin Park, Hong-Sik Rho, Kun-Yeun Han

요 지

지금까지 국내 연구에서 EFDC 모형의 활용은 WASP 모형과 연계하여 저수지 수리해석에 주로 이용되었으며, 하천의 수리해석에서도 많이 활용되었다. 이에 본 연구에서는 EFDC 모형의 Full 버전을 이용하여 하천 수질모델링을 수행하고 적용성과 수질해석의 재현성을 검토하고자 한다.

국립환경과학원의 8일 간격 실측자료를 사용하기 위하여 대상구간을 낙동강 본류 C에서 낙동강 본류 K까지를 선정하였고, 2차원 수리해석과 수질해석을 수행하였다. 수리해석의 결과를 확인하기 위하여 유량을 실측자료와 비교하였으며, 수질인자는 수온, COD, TOC, DO, TN, TP에 대해 모의하였으며, 모형에서 직접 계산되지 않는 BOD는 COD와 환산을 통해 간접적인 방법으로 산정하여 실측자료와 비교하였다. EFDC 모형의 하천에서의 수질해석 적용성을 평가하기 위하여 모의 결과와 실측자료를 이용하여 통계분석을 수행하여 수리·수질해석의 재현성을 평가하였다.

본 연구에서 수행한 EFDC를 이용한 수리 및 수질 모델링의 모의의 예측결과는 우수한 것으로 판단되나, BOD의 경우 다른 인자들의 모의결과에 비해 다소 낮게 나타나고 있는데, 이는 COD나 TOC와 관련된 BOD의 환산에 대한 연구의 부족으로 인한 결과로 보이며, 향후 보다 향상된 기법을 이용한다면 이러한 문제는 개선될 것으로 판단된다.

검증을 위한 실측치로 8일 간격 실측치를 이용하였는데 이 자료의 경우 8일 간격이므로 실제로 결측치가 많이 발생을 하고, 또한 유량이 많이 발생하는 홍수기시에는 관측을 하지 않는 문제가 있어 실제로 자료의 변동이 큰 경우에는 모의 결과가 실측치의 경향을 잘 쫓아가지 못하는 문제가 발생하게 된다. 따라서 모의결과 신뢰도 향상을 위해 일간격의 실측치를 확보하거나 또는 결측치를 보완할 수 있는 기법에 대한 선행 연구가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : EFDC, 하천 수질해석, 적용성검토

* 정회원 · 경북대학교 건축토목공학부 박사수료 · E-mail : honorguard99@msn.com
** 정회원 · 경북대학교 건축토목공학부 석사과정 · E-mail : sjin3615@naver.com
*** 정회원 · 경북대학교 건축토목공학부 석사과정 · E-mail : rhongs@naver.com
**** 정회원 · 경북대학교 건축토목공학부 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr