

만경강유역의 유량확보에 따른 수질개선 효과 분석
Analysis of Water Quality Improvement by Securing the Flow in
Mankyung Watershed

김세민*, 박영기**
 Kim Se Min, Park Young Ki

.....
 요 지

새만금유역의 용수이용체계는 농업용수를 중심으로 이루어져 있고, 대규모 관개시스템을 통해 하천수가 농업용수로 공급되고 있어 하천의 수질관리와 수생태계 보전에 어려움을 겪고 있다. 특히, 농업용수와 공업용수 대부분을 하천으로부터 확보하고 있는 만경강은 용담댐과 금강호와 같은 외부 공급원에 의존하고 있으며, 유역내 위치하고 있는 수원인 대아저수지와 경천저수지는 관계기에 대부분 유량을 농업용수로 공급하고 있어 하천유지유량 유지에 어려움을 겪고 있다.

본 연구는 만경강유역의 용수별 공급 및 이용체계에 따른 용수 확보방안을 검토하고 수질에 미치는 영향을 평가하고자 한다. 이를 위해 유역내에서 용수 확보방안에 따른 시나리오를 구성하였고, 수역의 기작 등을 합리적으로 구현할 수 있는 수질예측 모델을 구축하여 본류구간의 수질변화를 예측하였다. 수질모의시 유황조건은 하천수질환경기준의 설정근거인 저수량(Q_{275})과 평수량(Q_{185})을 기준으로 하였고, 각 구간별 수리입력계수와 수질입력계수를 입력하여 보정하였으며, 보정 및 검증자료는 환경부 자료에서 기준유량의 $\pm 20\%$ 내에 측정된 시기의 값을 활용하였다.

수치해석 결과, 저수량 조건에서 시나리오별 확보되는 유량증가에 의해 주요지점에서의 수질개선율이 평균 BOD 12.1%, T-N 4.9%, T-P 10.1%, 평수량 조건에서 평균 BOD 4.7%, T-N 4.1%, T-P 5.6%로 평가되어 본류구간의 유량이 증가할수록 수질이 개선되는 것으로 나타났다.

따라서 유역내 용수별 공급 및 이용체계에 따라 확보되는 유량을 효율적으로 이용한다면, 외부 수자원에 의존하지 않고 유역내에서 자체적으로 만경강 및 새만금호의 유입량을 확보뿐만 아니라 수질개선에도 기여할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 수치모의, 유입유량, 수질모의, QUAL2K

* 정회원 · 전북대학교 토목공학과 박사후연구원 · E-mail : semkim@jbnu.ac.kr

** 정회원 · 전북대학교 토목공학과 교수 · E-mail : parkyk@jbnu.ac.kr