

낙동강 수계 유기물 비교 및 분해에 관한 연구
A study on comparison and decomposition of organic matter in
Nakdong river basin

한규성*, 이재순, 권보민, 최광순
 Gyuseong Han, Jaesoon Lee, Bomim Kwon, Kwangsoon Choi

.....
 요 지

본 연구에서는 2017년 5월부터 12월까지 주단위로 낙동강 수계 5개 보 구간(칠곡보~창녕함안보)에서 본류와 유입지천의 유기물(BOD, COD_{Mn}, TOC) 분석 및 상관관계 조사하였으며, 강정고령보~창녕함안보의 대표지점에 대해서는 용존유기물(DOC)의 분해특성을 조사하였다. 본류의 유기물 농도는 BOD 2.7 mgO₂/L(2.3~3.1 mgO₂/L), COD_{Mn} 5.6 mgO₂/L(5.0~6.2 mgO₂/L), TOC 4.7 mgC/L(4.2~5.2 mgC/L), 유입지천은 BOD 3.4 mgO₂/L(1.1~5.6 mgO₂/L), COD_{Mn} 7.1 mgO₂/L(2.5~10.9 mgO₂/L), TOC 5.7 mgC/L(2.3~8.7 mgC/L)로 각각 나타났다. 유기물간 상관성 분석결과 본류의 BOD와 COD, TOC 상관계수(r)은 각각 0.97, 0.98, COD와 TOC는 0.91, 유입지천의 BOD와 COD, TOC는 각각 0.81, 0.76, COD와 TOC는 0.99로 나타났다. 본류 구간에서 탄소로 환산된 BOD-C/TOC 산화율은 21.5%(20.4~22.5%), COD-C/TOC 45.7%(44.3~48.0%), 유입지천의 BOD-C/TOC 산화율은 23.6%(13.1~31.0%), COD-C/TOC 48.0%(41.3~53.3%)로 각각 나타났다. 강정고령보~창녕함안보 대표지점의 DOC 분해특성은 DOC 중 R-DOC가 86.9%(74.5~94.3%), L-DOC 13.0%(5.7~25.5%)로 나타났다. L-DOC의 분해속도(k)는 0.21 /day(0.11~0.38 /day)로 계산되었으며, 보별 평균 분해속도는 합천창녕보(0.25/day) > 강정고령보(0.22 /day) > 창녕함안보(0.21 /day) > 달성보(0.18 /day)순으로 나타났다. 유기물 농도는 본류에서는 하류로 갈수록 증가하는 경향을 보였으며, 유입지천은 지점별로 다양하게 나타났다. 유기물간 상관성은 유입지천보다 본류구간이 상관계수가 높게 나타났다. TOC에 대한 BOD와 COD_{Mn} 산화율은 본류구간 보다 유입지천에서 큰 변동을 보였으며, 실제 유기물 총량 대비 BOD와 COD_{Mn}은 각각 77.0%, 52.7% 낮게 나타났다. DOC 중 난분해성 유기물이 대부분을 차지하였으며, 타 보 대비 달성보 내에 난분해성 유기물이 높은 것으로 나타났다.

핵심용어 : 유기물, 산화율, 낙동강 수계

* 정회원 · K-water 융합연구원 · E-mail : gshan@kwater.or.kr