

BP-05

팔당호에서의 유기물 분포 및 특성

The distribution of organic matter in Lake Paldang

김종민, 노혜란, 허성남, 양희정, 정완중, 이인선

국립환경연구원 한강수질검사소

팔당호와 유입하천에서의 유기물 농도 및 관련 수질항목 조사(월 1회, 2000~2001)를 통하여 유기물의 분포 및 특성을 고찰하였다.

용존유기탄소(DOC) 농도는 모두 봄부터 점차 증가하여 6월을 정점으로 8, 9월까지 서서히 감소하는 경향을 보인 후 10월에는 다시 증가하는 양상을 나타냈으며, 총유기탄소(TOC)와 용존유기탄소(DOC) 농도는 계절별로 각각 1.46~3.24 mg/L (평균 2.51 mg/L) 및 1.20~3.04 mg/L (평균 2.28 mg/L) 수준을 나타냈다.

팔당호 유입천인 북한강(삼봉리)과 남한강(양평대교)에서의 TOC 농도는 계절별로 북한강이 평균 2.15 mg/L이었으며 남한강은 평균 2.29 mg/L로서 팔당호의 TOC값보다 낮았다. DOC 농도는 북한강이 평균 1.93 mg/L이었으며 남한강은 평균 2.11 mg/L이었다.

용존 유기물의 기원 파악을 위한 용존유기물에 대한 자외선 흡광도의 비(UV_{260}/DOC)는, 팔당호와 유입하천인 북한강(삼봉리) 및 남한강(양평대교)에서 각각 2년 평균 17.7 (8.3~45.3), 17.8 (12.4~28.9) 및 17.0 (7.9~39.1)으로 각 지점별로 비슷한 수준을 나타냈다. 이것은 팔당호가 하천형 호소로 유입하천의 영향을 크게 받는 호소여서 유입하천과 비슷한 수준을 나타낸 것으로 판단되며, 한강 상류 대형호소인 소양호(평균 16.5)와 충주호(평균 14.7) 보다는 높은 수준을 나타내고 있어 상대적으로 팔당호는 소양호나 충주호에 비해 외래성 용존유기물의 영향이 내부생산 용존유기물의 영향보다 큰 것으로 판단된다.

팔당호에서의 DOC와 클로로필 a와의 상관도는 $r^2=0.1$ 미만($p>0.05$)으로 거의 상관성이 없는 것으로 나타났으며 상류의 소양호($r^2=0.32$, $p<0.01$)나 충주호($r^2=0.31$, $p<0.05$)와 같은 대형 호소와 다른 양상을 보였다. 일반적으로 호소내 유기물은 주로 식물플랑크톤의 광합성으로부터 생성되는 것을 알려져 있으나, 팔당호의 경우 다른 외적인 영향(유입 및 방류 등 수문학적 요소 등)이 더 지배적임을 시사한다.

팔당호를 포함한 한강수계 전체 댐 호에서의 COD_{Mn} 농도는 TOC 농도보다 대부분 높은 경향을 보였으며 상관도는 $r=0.84$, $r^2=0.7$ ($p<0.01$)이었으며 관계식은 다음과 같다.

$$[COD_{Mn}] = 1.7217 [TOC] - 0.645$$

Key words : Lake Paldang, TOC, DOC, UV_{260}/DOC , COD_{Mn}