

## 시화호 인공습지에서의 유기물 및 영양염류 분포 특성

김세원, 최광순

한국수자원공사 수자원연구원

본 연구는 시화호 인공습지 중 반월천과 동화천습지에서의 유기물 및 영양염류 분포 특성을 분석하여 향후 시화호 인공습지 수질기능 향상을 위한 기초자료로 사용하고자한다. 반월천습지에서 11개 지점, 동화천 습지에서 9개 지점을 선정하여 총 9회('05.3~'05.8) 조사를 실시하였다.

분석결과 반월천 및 동화천습지에서 조사기간 동안 유입수 평균 COD농도는 각각 12.45 mg/L(6.41~16.02 mg/L), 13.58 mg/L(7.20~17.99 mg/L)로 나타났으며, TN농도는 각각 9.8 mgN/L(4.8~25.2 mgN/L), 6.8 mgN/L(4.2~9.9 gN/L), TP농도는 각각 167.6 ugP/L (112.5~287.2 ugP/L), 467.7 ugP/L(325.0~770.7 ugP/L)로 나타났다. 조사결과 습지 내부에서의 COD 농도변화는 수역간에 큰 차이를 보이지 않았으며, TN의 경우 반월천습지유입수 농도가 동화천유입수 농도보다 높은 경향을 보였으며, TP농도는 동화천습지가 반월천습지 보다 약 3배정도 높은 유입수 농도를 보이는 것으로 나타났다.

반월천습지에서 유입수의 평균 TOC 농도는 12.01 mg/L (8.43~14.40 mg/L)로 나타났으며, 이중 용존성유기탄소(DOC)가 차지하는 비율이 63.9%로, 입자성유기탄소(POC) 36.1%보다 높게 나타났다. 총질소(TN)의 경우 갈수기(3, 4, 5월)에 암모니아성질소(NH<sub>3</sub>-N)가 차지하는 비율이 50~60%로 풍수기(6, 7, 8월) 16~43%보다 높은 비율을 보였으며, 인의 존재 비율을 산정한 결과 총인(TP)중 입자성인(PP)이 차지하는 비율이 약 65~80%로 대부분을 나타내는 특성을 보였다.

동화천습지에서 유입수의 평균 TOC 농도는 16.97 mg/L(10.31~27.33 mg/L)나타났으며 이중 DOC가 66.4%로, POC 33.6%보다 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 총질소(TN)의 경우 갈수기에 암모니아성질소(NH<sub>3</sub>-N)가 차지하는 비율이 31~47%로 풍수기보다 높게 나타났고, 총인(TP)중 입자성인(PP)이 차지하는 비율이 갈수기에 약 62~85%로 풍수기보다 높게 나타났다.

반월천 및 동화천습지 유입수에서 DOC가 차지하는 비율이 POC보다 약 3배 이상 높은 특성을 보여, 향후 유역에서 유입되는 DOC의 관리가 필요할 것으로 사료된다. 반월천습지에서는 질소 농도가 동화천습지에서는 인 농도가 높게 나타나는 특성을 보였고, 갈수기에 질소 농도가 높게 조사된 원인은 수온 상승으로 인해 하상 퇴적층으로부터의 용출량이 증가한 결과로 판단된다. 향후 시화호인공습지 수질기능 향상을 위해서는 유역오염원 조사와 습지내부에서의 수질정화메카니즘 규명을 위한 다양한 연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.