

낙동강 중·하류 무기 N·P 영양소의 변동

Dynamics of Inorganic N·P nutrient from Midstream to Downstream of the Naktong River

조경제 · 신재기*
인제대학교 자연과학대학 생물학과

낙동강의 수질은 갈수 또는 저수기에 만성적으로 악화되고 금호강 지천은 최대 부하원으로 낙동강 유역에서 무기 N·P의 점오염원 역할을 한다. 높은 농도의 무기 N·P는 하류로 유하하면서 조류를 지속적으로 증가시켜 하류 지역 조류 발생량은 평균 145 $\mu\text{g chl-a/L}$ 에 이르며 반면 수중 NH_4 및 SRP 농도는 지속적으로 감소한다. 중·하류 유하 과정에서 조류는 계절에 관계없이 NH_4 와 SRP를 흡수 이용하며 NO_3 는 거의 이용하지 않는 것으로 나타났다. DIN 및 SRP의 농도 및 감소 양상은 계절에 따라 다르게 나타나 여름에는 NH_4 감소가 두드러지고 겨울에는 SRP 감소가 현저하여 DIN/SRP 값은 하류로 갈수록 여름보다 겨울에 높아져 P 제한성이 강해진다. 이 같은 무기 N·P 환경은 수온 요인과 함께 여름에는 *Microcystis* 겨울에는 *Stephanodiscus*를 대발생시키는 요인이 되는 것으로 추정된다. 조류에 의한 왕성한 N·P 흡수로 중·하류 구간에서 NH_4 와 SRP가 고갈되는 시점이 나타나고 특히 여름에는 표층수에서 NH_4 및 SRP 농도가 극히 낮음에도 불구하고 *Microcystis*의 폭발적으로 증가하였다. 이는 河床 퇴적층에서 용출되는 대량의 N·P 때문으로 보이며 bioassay 결과 외부 유입원이 없더라도 하류에서는 퇴적층 용출과 같은 내부 부하 요인만으로 조류를 대발생시킬 수 있는 잠재력이 있는 것으로 평가되었다. 따라서 낙동강의 수질은 외부 유입되는 부하 뿐 아니라 퇴적층을 주요 관리 대상으로 삼아야 한다.