

# 청계천 수질관리 신경써야 복원가능



이경울 | (사)환경실천연합회장

## ▶청계천 녹조류 심각, 수질상태 우려된다.

환경실천연합회(이하 환실련)이경울 회장은 2005년 히트상품 1위의 위상을 기록한 우리나라 생태하천복원사업의 대표라고 할 수 있는 청계천의 하천실태현황 파악을 지난 한 달 동안 조사 하였다.

청계천 하천 전체의 바다에 형성된 녹조류에 대한 심각성을 지적하고 수온 상승 시 담수의 부영양화로 인하여 녹조현상까지 올 수 있는 여지가 있음에 수질개선과 하천생태의 안정화에 시급함을 지적하였다.

한편, 녹조류 생성에 대한 원인규명을 위하여 청계천의 수질검사를 위한 채수를 각 지점별로 3개소에서 채수하여 전문분석기관에 의뢰한 결과 조류의 이상 번식에 따라 생태 불균형이 심각한 것으로 드러났다.

## ▶청계천의 녹조류는 수온 상승 시 녹조현상까지 우려

실태현황을 직접 파악한 환실련 이경울 회장은 청계천의 녹조류는 처음에는 상류지역에서 먼저 형성이 되었으나, 현재는 중류와 하류지역에 이르기까지 바닥표면 전체에 녹조류가 뒤덮고 있으며 수온이 상승 시에는 영양염류로 인한 담수의 부영양화로 인하여 녹조현상까지 초래할 수 있는 우려가 높은 것으로 드러나 청계천의 수질개선과

아울러 하천생태 안정화를 위한 대응책이 시급함을 지적하였다.

녹조류의 생성원인은 영양염류이며 총인과 총인이 제한인자로 작용한다. 중랑천 3개 지점에서 시료를 채취하여 분석한 결과 각각 모전교 T-N 1.54ppm, ABS 0.03ppm, 마전교 T-N 2.25ppm, T-P 0.01ppm, ABS 0.02ppm, 무학교 T-N 2.78ppm, ABS 0.03ppm으로 나타났다.

시료 채취 결과로 보아 생활하수에서 주로 나오는 질소, 인 성분과 함께 합성세제에 쓰이는 ABS 즉 계면활성제 성분이 검출된 것으로 보아 생활하수 유입가능성을 엿볼 수 있으며, 비점오염원에 대해 취약할 수밖에 없는 청계천 시공 상의 한계를 나타내는 것이라고 보여 질 수밖에 없다.

## ▶녹조류의 생성원인과 배경

녹조류의 주 생성 원인은 하천의 영양염류 과다 유입으로 인한 것이며, 색소체가 다량의 엽록소를 가지게 되면서 녹색빛깔을 띠는 조류를 녹조류라고 부른다. 색소체는 흔히 녹말형성체 피레노이드를 가지고 광합성에 의해 녹말을 만든다.

녹조류는 주로 수온이 높아지는 시기인 봄 여름철에

주로 많이 발생을 하는 것으로 흔히 알고 있다. 하지만 이번엔 청계천에 발생한 조류는 겨울철 낮은 온도임에도 불구하고 이상적인 과다번식으로 일반 하천의 종 다양성에 비하여 조류의 비율이 높게 나타났다.

조류를 분석해 본 결과, 곰팡이 냄새를 풍기며 부영양화에 영향을 주는 남조류(Phormidium sp, Oscillatoria tenuis 외)와 활동성 강한 녹조류(Chaetophora pisiformis)를 비롯한 다양한 규조류(Synedra acus, Asterionella formosa 외)가 뒤섞여 있는 것으로 확인되었다. 이러한 조류의 생성원인은 영양염류와 햇빛, 정체된 수역의 환경조건에서 주로 나타나며 하천의 영양염류 가능성은 인위적인 요인과 자연적인 요인이 있는데 인위적인 요인에는 합성세제의 유입이 있다. 합성세제 안에는 ABS성분이 포함되어 있으며 ABS는 조류의 번식에 큰 영향을 주는 총질소(T-N), 총인(T-P)을 포함한다. 최근 수질문제를 고려하여 합성세제에 ABS 즉 계면활성제 성분을 법적으로 금지하는 노력을 기울이고 있으며 총질소(T-N)는 1mg/l 이상 존재하여도 조류의 성장을 초래하는 조류 번식의 제한요인으로 작용된다. 즉 다른 환경조건이 적당하다 하더라도 총인과 총인이 부족하다면 조류의 성장이 제한될 수 있는 것이다.

청계천 생활하수 유입의혹과 예상되는 수질문제, 서울시의 공개와 개선이 절실히 필요!

서울시 관계자에 따르면, 청계천의 유입수는 120,000~130,000m<sup>3</sup>/day 이며, 대부분이 독도에 있는 유지용수관리소에서 한강 원수 취수 후 염소처리를 뺀 간이정수처리(침전, 여과) 후 유입되며 일부 유입수는 서울시 지하철공사의 지하수를 유입한다는 근거에 의하면 생활오수의 유입이 전혀 없음을 말해주지만, 청계천의 수질을 분석한 자료는 생활하수의 유입 가능성을 나타낸다.

현재 청계천의 수질 상태에서 알 수 있는 생활하수 유입 여부를 비롯한 시공상 한계가 밝혀질 것임을 이경울 회장은 확신을 하며 사후 생활하수의 유입원인에 따른 결과 발표가 주목되며 온 국민의 기대와 희망이었던 청계천이 결과발표이후 청계천에 대한 위상이 자초되고 국민에게

실망을 안겨줄 수 있는 여지가 있어 우려된다고 덧붙였다.

환실련은 청계천 하천사업의 문제점을 전문성 있게 분석하여 대안을 제시하고 서울시와 국민이 의도하는 목적대로 도심가의 자연형 하천이 조성될 수 있도록 지속적인 관심을 보일 것이다.

수질과 하천정화사업, 자연생태분야의 전문성을 가지고 있는 환실련은 지난 몇 년간 전국일원의 자연형 하천사업의 실태현황파악을 통하여 국민의 혈세만 낭비한 하천정화사업의 문제점과 하천정화사업의 부실공사 현황 등을 언론을 통하여 수차례 개선점을 지적하고 대안을 제시한 바 있다. ◀

[별첨]

table 1. 수질분석내용 BOD/SS/pH 등 8개 항목

위 치	pH	DO	BOD	SS	T-N	T-P	ABS	대장균군
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100ml)
상류 (모전교)	6.8	12.90	1.31	4.68	1.54	불검출	0.03	불검출
중류 (무학교)	6.9	13.10	1.71	3.76	2.25	0.01	0.02	불검출
하류 (종광천합류점)	6.8	13.20	2.93	3.86	2.78	불검출	0.03	60

table2. 청계천 식물플랑크톤 종류

Phytoplankton	Species
규조류(Diatom)	Synedra acus
	Synedra ulna
	Cyclotella sp.
	Fragilaria crotonensis
	Asterionella formosa
	Navicula sp.
	Aulacoseira granulata
	Nitzschia sp.
남조류 (Cyanobacteria)	Phormidium sp.
	Oscillatoria tenue
녹조류(Green algae)	Chaetophora pisiformis