

## 팔당댐 방류량에 의한 한강의 일차생산량 변화와 유기물 기여도 산정

Estimation of change in primary production of rivers and contribution of  
organic matter by discharge volume of Paldang Dam

김의석\*, 홍은미\*\*

Ui Seok Kim, Eun Mi Hong

### 요 지

일차생산은 화학합성 또는 광합성에 의하여 무기탄소가 유기물질로 전환되는 것을 의미한다. 한강은 하류로 갈수록 유속이 느리지만 수심이 깊어져 부착조류가 서식하기 쉽지 않은 환경이기 때문에 대부분의 일차생산자는 식물플랑크톤이다. 선행연구와 비교 결과, 한강 본류의 부영양화가 여름철에 발생하고 있으며 팔당댐 방류량과 지류의 유입에 의한 유기물 증가로 하천 내 1차 생산의 기여도가 증가하고 있고, 이는 유기물 근원을 판정하여 수질오염에 대한 처리대책을 위해 지속적으로 연구가 필요하다. 따라서 본 연구는 한강본류에서 식물플랑크톤의 일차생산력을 조사하고, 유기물의 분해속도를 측정하여 당해 유역의 유기물 수지를 추정하여 한강 고유의 특성과 지류에서 기인할 수 있는 부영양화 기여도를 파악하여 부영양화에 의한 유기물 증가로 발생할 수 있는 수질오염을 예측하고자 한다. 조사유역은 한강의 팔당댐 방류구로부터 신곡수중보까지 전 구역 중 총 12개의 지점을 선정하였다. 기간은 2021년 5월부터 2022년 3월까지 계절별 2회로 총 8회 조사를 실시하였으며, 한강본류에서는 식물플랑크톤의 산소소비법을 통해 일차생산력과 유기물 분해속도를 조사하여 내부기원 유기물을 측정하였고, 한강본류로 유입되는 4개의 유입하천에서는 COD를 조사하여 외부기원 유기물을 측정하여 한강에서 발생하는 총유기물량을 산정하였다. 연구 결과, 하류 지점으로 갈수록 일차생산량이 점차 증가하였으며 지천이 유입되는 안양천, 탄천지점에서 유기물분해 속도가 빠르게 나타났다. 이는 수온 상승으로 인한 미생물 활성도가 높아져 식물플랑크톤의 일차생산량이 증가한 것으로 사료된다. 또한 여름 조사 전 강우에 의한 팔당댐 방류량 증가로 인해 식물플랑크톤 현존량이 다른계절에 비해 비교적 낮았지만, 호수의 부영양화 기준보다 높게 나타나 부영양한 수체로 판단하였다.

**핵심용어 : 팔당댐, 부영양화, 수질 모니터링, 일차생산력, 유기물 기여도**

### 감사의 글

본 연구는 2021년도 서울연구원 “한강 및 주요지천의 세균 및 동식물 플랑크톤(1차 생산 및 동식물 플랑크톤(1차생산 및 유기물 분해 포함) 조사분석(2차년도)” (C1016527-01-02) 연구 및 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었습니다. (No. 2019R1I1A2A01062301)

\* 정희원 · 강원대학교 일반대학원 환경학과 석사과정 · E-mail : [adelygreen3@naver.com](mailto:adelygreen3@naver.com)

\*\* 정희원 · 강원대학교 농업생명과학대학 환경융합학부 조교수 · E-mail : [eunmi.hong.ac.kr](mailto:eunmi.hong.ac.kr)