

## 분광지수를 활용한 피코시아닌 산정 기법

### Analysis of cyanobacteria phycocyanin using spectroradiometer

남수한\*, 김광수\*\*, 권시윤\*\*\*, 권영화\*\*\*\*, 김동수\*\*\*\*\*, 김영도\*

Suhan Nam, Gwangsoo Kim, Siyoon Kwon, Yeonghwa Gwon, Dongsu Kim,  
Youngdo Kim

#### 요 지

최근 국내 기후변화와 산업화로 인한 오염물 배출량 증가로 인해 하천 및 호소에 남조류 과대 성장이 빈번히 발생한다. 과거에 비해 녹조현상의 빈도가 잦아졌으며, 지속기간이 증가하였다. 조류 발생 시 현장에서 채수한 샘플을 통해 검경 및 chlorophyll-a 분석을 진행하여 조류의 정성·정량적 평가를 진행한다. 이러한 분석결과는 녹조 발생에 대한 기초자료로 활용되고 있다. 하지만 현장 시료 샘플을 통한 조류 검경의 경우 단일지점에 대한 분석으로 인해 하천 및 호소의 전체적인 대표성을 나타내기엔 한계가 있고, 많은 인력과 시간이 소요된다. 또한 chlorophyll-a는 남조류와 높은 관련성이 있어 유해남조류에 대한 집중 분석에는 한계가 발생한다. 이러한 한계점을 통해 국내·외로 조류 연구에 분광 스펙트럼을 활용한 원격탐사 기법 적용되고 있으며, 남조류 농도를 분석하기 위해 남조류의 보조 색소인 phycocyanin을 활용한 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 분광스펙트럼을 활용한 phycocyanin 분석을 진행하였다. 분광 스펙트럼을 측정하기 위해 점(point) 단위의 고해상도 분광방사계를 활용하였으며, phycocyanin 측정을 위해서 형광 센서를 활용하였다. 현장에서 형광센서 및 분광방사계를 동시에 측정하여 데이터를 취득하였으며, 분광 스펙트럼 특성상 노이즈 및 이상치가 발생하기 때문에 전처리 과정을 통해 이를 보완하였다. phycocyanin 분석을 위해 다중 스펙트럼을 활용한 분광지수를 활용했으며, 이를 통해 phycocyanin 분석에 있어 최적의 분광지수를 제시하고자 한다. 본 연구 결과는 고해상도 점(point)단위 분석으로 향후 선단위, 면단위 하천 조류-스펙트럼 분석에 있어 기초자료로 활용될 것으로 판단된다.

**핵심용어** : 유해남조류, 분광지수, phycocyanin, 분광방사계

#### 감사의 글

본 연구는 환경부 국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었습니다(과제번호 22DPIW-C153746-04)

\* 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : nsh3750@nate.com

\*\* 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : gwangsoo5180@naver.com

\*\*\* 정회원 · 서울대학교 건설환경공학부 박사과정 · E-mail : ksy92@snu.ac.kr

\*\*\*\* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : kwonmovie@dankook.ac.kr

\*\*\*\*\* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 부교수 · E-mail : dongsu-kim@dankook.ac.kr

\* 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 · E-mail : ydkim@mju.ac.kr