초분광 영상 기반 조류종 분류를 위한 기초라이브러리 구축에 대한 연구

A study on building spectral library for classification of algae species based on hyperspectral technique

김종민*, 김영도**, 권영화***, 김동수****
Jong Min Kim, Young Do Kim, Yeong Hwa Kyun, Dong Soo Kim

요 지

조류는 계절별 기상 및 수질 조건에 따라 규조, 녹조, 남조의 발생 및 천이가 이루어지는데 최근 기후 변화로 인해 출연종 별 발생 및 천이의 시기 또한 빨라지고 있다. 이 중 남조류의 경우 초여름에 발생하여 급격한 증식으로 대발생되어 녹조현상을 야기하고 이는 해당 수역의 생태계 파괴, 그 이외에도 사회적, 경제적, 환경적인 측면에서 많은 문제를 유발한다.

하천·호소의 조류의 발생과 거동에 대한 이해와 효과적인 대응책 마련을 위하여 현상에 대한 모니터링이 선행되어야 하지만 기존 조사방식은 점, 선 단위의 간헐적 측정을 통해 진행되고 있어 많은 인력과 시간이 필요로 하고 있는 실태이다. 현재 이에 따른 문제 해결을 위한 하천 · 호소의 원격탐사 기법을 이용한 조류의 발생 및 거동에 대한 모니터링 연구가 많이 진행되고 있다.

본 연구에서는 초분광 영상을 이용한 원격 탐사 모니터링을 위한 선행연구를 위해 400-1000 nm에서 NIR(visNIR)파장을 분석할 수 있는 초분광 카메라 CORNING사의 micro HSITM 410 shark와 영상 흔들림 보정을 위한 DJI사의 로닌-MX를, 이용하여 현재 녹조류, 남조류 5종의 배양액과 방사보정을 위해 99% 반사율의 반사판과 함께 촬영하여 영상을 수집하였다. 수집된 영상을 통하여 방사보정 및 해당 Base 제거를 통한 조류의 분광 정보 추출 과정을 통해 조류별 분광 정보를 추출, 분석하여 해당 조류의 분광특성을 파악하고 기초 라이브러리를 구축하여 제시함으로 추후 하천 · 호소에서의 초분광 영상 기반 원격탐사 모니터링에 적용하고자 한다.

핵심용어 : 조류, 원격탐사, 초분광영상, 분광특성, 방사보정, 라이브러리

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학 기술진흥원의 지원으로 수행되었습니다.(과제번호 20DPIW-C153746-02).

* 정회원・인제대학교 공과대학 환경공학과 석사과정 ・E-mail : jm_0526@naver.com
** 정회원・인제대학교 공과대학 환경공학과 교수 ・E-mail : ydkim@inje.ac.kr
*** 정회원・단국대학교 공과대학 토목환경공학과 석사과정・E-mail : kwonmovie@dankook.ac.kr
**** 정회원・단국대학교 공과대학 토목환경공학과 부교수・E-mail : dongsu-kim@dankook.ac.kr