

UAV 기반 초분광영상을 활용한 저수지 조류농도 산정 연구

A Study on Measurement of Algae Concentration in Reservoir Using UAV-Based Hyperspectral Image

김종민*, 권영화**, 김동수***, 김영도****

Jong Min Kim, Yeong Hwa Kyun, Dong Su Kim, Young Do Kim

요 지

사회적, 환경적으로 크고 작은 문제를 일으키는 녹조현상은 수생태계에서 1차 생산자로 없어서는 안 될 조류의 과대 성장으로 인해 주로 나타난다. 담수조류는 크게 녹조류, 남조류, 규조류 3종으로 나누어지며, 특히 남조류는 계절별 천이에 따른 발생 시 과대 성장하는 특성으로 인해 녹조현상에 가장 큰 원인이 된다. 이러한 녹조현상의 원인에 따라 환경부에서는 발령기준 항목을 chl-a와 남조류 세포수에서 2016년 이후 남조류 세포수만으로 발령기준 항목을 개정하였다. 따라서, 녹조현상에 대한 신속한 대처를 위해서는 남조류에 대한 분포에 대해 파악하는 것이 가장 우선시 되며 이를 위해 신속한 모니터링을 필요로 한다. 하지만 현재 조류 모니터링을 위해서는 직접 채수를 통한 검경 또는 Lisst, YSI와 같은 직접 계측 센서를 활용하여 모니터링을 진행을 하고 있으며 이러한 점, 선 단위의 측정은 전반적인 조류 분포 및 현황에 대하여 파악과 신속한 모니터링에 한계가 있다. 이러한 한계에 대안으로 위성영상, 다중분광 및 초분광 영상을 활용한 면단위의 원격 모니터링을 통해 신속하고 하천 내 전반적인 조류 농도 분석을 위한 연구가 다양하게 진행되고 있다.

본 연구에서는 UAV를 활용한 초분광센서를 이용하여 하천과 일정한 반사율을 가지는 반사체를 촬영하고 취득한 초분광영상 보정 및 분석을 진행하였다. 최적 밴드 비를 산정하고 YSI를 통한 Chl-a 결과를 이용하여 분광 특성별 맵핑을 통한 공간적 분포의 조류 농도를 산정하고자 한다.

핵심용어 : 초분광 영상, UAV, 조류, 남조류, Chl-a

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었습니다(과제번호 21DPIW-C153746-03).

* 정회원 · 명지대학교 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : jm_0526@naver.com

** 정회원 · 단국대학교 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : kwonmovie@naver.com

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

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