

백제보 상류하천구간과 남양 간척담수호내의 Chlorophyll-a 산정을 위한 Drone 및 Sentinel-2 수체분광특성 분석

Analysis of water surface spectral characteristics for Chlorophyll-a estimation in Baekje weir upstream reach and Namyang lake using Drone and Sentinel-2

장원진*, 김진욱**, 이용관***, 박용은****, 김성준*****

Wonjin Jang, Jinuk Kim, Yongwan Lee, Yongeun Park, Seongjoon Kim

요 지

본 연구는 본 연구에서는 내륙에 위치한 하천(백제보)과 호소(남양호)를 대상으로 수체반사도를 활용하여 유역특성에 따른 반사도의 변화를 확인하고 Chlorophyll-a(Chl-a)의 농도를 추정하고자 하였다. 각 유역별 특성분석을 위해 제원자료, 토지피복도 및 11개(수소이온농도, 용존산소, BOD, COD, 부유물질, 총질소, 총인, 수온, 전기전도도 및 Chlorophyll-a)의 수질인자 자료를 구축하였다. 백제보는 2016-2017년 유인항공기에 탑재된 초분광센서를 이용하여 반사도를 측정하였고, 남양호는 2020-2021년 초분광센서가 탑재된 Drone과 Sentinel-2 MSI영상으로부터 반사도를 측정하였으며 두 유역 모두 촬영 범위에 대하여 현장샘플링을 실시하였다. 유역특성, 수질인자간 상관성 및 밴드별 상관성 분석을 실시하였다. 수질인자 간 상관성 분석 결과 Chl-a와 광학적 특징이 있는 SS, TOC가 상관성이 높게 나타났으며, 반사도의 경우 Chl-a가 고농도일수록 Near-Infrared, Blue 파장과 상관성이 높게 나타났다. 해당 분석결과를 기반으로 각 유역에 대해 Chl-a Machine-learning 기법과 원격탐사자료를 이용하여 Chl-a의 농도를 산정하였으며 백제보, 남양호 각각 결정계수(R^2) 0.80, 0.88의 성능을 보였다. 추후 고해상도 광학위성영상을 통해 유역특성을 고려한 광범위한 지역 규모의 Chl-a의 시공간적 분석이 가능할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 담수호, 하천, 수질, Chl-a, 초분광, MSI

감사의 글

본 연구는 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 수생태계 건강성확보 기술개발사업의 지원(2020003050001)을 받아 연구되었습니다.

* 정희원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사수료 · E-mail : jangwi0511@konkuk.ac.kr

** 정희원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사수료 · E-mail : saertt@konkuk.ac.kr

*** 정희원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사수료 · E-mail : leeyg@konkuk.ac.kr

**** 정희원 · 건국대학교 공과대학 사회환경공학부 조교수 · E-mail : yepark@konkuk.ac.kr

***** 정희원 · 건국대학교 공과대학 사회환경공학부 정교수 · E-mail : kimsj@konkuk.ac.kr