

시계열 위성영상을 이용한
북한 지역의 논벼 재배 지역 추출 기법 연구
Extraction of paddy rice field in North Korea
using time-series satellite images

이상현*, 최진용**, 오윤경***, 유승환****, 이성학*****, 박나영*****
Sang-Hyun Lee, Jin-Yong Choi, Yun-Gyeong Oh,
Seung-Hwan Yoo, Sung Hack Lee, Na-Young Park

요 지

본 연구의 목적은 북한지역에 적용할 수 있는 논벼 재배지역 추출 기법을 개발 및 적용하여 논 분포도를 작성하고, 정확도를 평가하는 것이다. 이를 위하여 북한에 적용 가능한 시계열 위성 자료를 수집하고, 논벼 재배지역 추출을 위한 토지피복 분류 기법을 개발하여 북한의 논벼 재배 지역 분포도를 작성하고자 한다. 최종적으로 작성된 논 분포도를 북한의 농경지 모니터링을 위한 기초 자료로 제공토록 한다. 본 연구에서는 시계열 NDVI를 적용한 객체기반 무감독 토지피복 분류 방법을 활용하여 북한의 황해남도 재령군을 대상으로 토지피복 분류와 논 지역을 추출을 수행하고자 하였다. 본 연구에서 활용한 영상은 RapieEye로서 5개의 위성이 지구를 관측하고 있기 때문에 매일 동일한 지역의 영상을 폭넓게 획득할 수 있다는 장점이 있으며, Red, Green, Blue, Near Infra Red 밴드 외에 Red Edge 밴드에서 데이터를 획득하여 산림 모니터링, 농작물 모니터링 등에 효과적으로 활용할 수 있다는 특징이 있다. 먼저 2010년 4월, 6월, 9월 영상으로 각 영상의 NDVI를 산정하고 이를 활용하여 객체를 생성하였다. 다음으로 생성된 객체를 바탕으로 무감독 토지피복 분류를 수행하였고, 논 적합지역에 대한 지형 정보를 분류결과에 반영하여 최종적인 토지피복지도 및 논 지역 지도를 구축하였다. 본 연구결과는 원격탐사분야의 응용 기술을 확장하고, 향후 북한지역의 농산물 생산량 파악과 농업수자원 평가 분야에서도 폭 넓게 활용될 것으로 판단된다.

핵심용어 : 위성영상, 북한, RapidEye, 객체기반 분류, 무감독 분류

* 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : valgary0@snu.ac.kr

** 정회원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 부교수 · E-mail : iamchoi@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 연수연구원 · E-mail : yungyeong.oh@gmail.com

**** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 연수연구원 · E-mail : crom97@snu.ac.kr

***** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : hacktan@snu.ac.kr

***** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : imny11@snu.ac.kr