

유역 홍수계획수립에서 KOMPSAT-2 영상을
이용한 토지이용도 제작
Landuse Mapping using KOMPSAT-2 Satellite Image
in River Basin Flood Mitigation Planning

신형섭*, 김규호**, 정상화***, 나상일****
Hyoungsub Shin, Kyuho Kim, Sanghwa Jung, Sangil Na

요 지

최근 공공분야 및 민간분야에서 고해상도 위성영상의 활용이 높아짐에 따라 이를 이용하여 수자원 분야의 치수계획 및 안전도 평가, 유역 홍수대응기술 분야에서의 다양한 활용이 비약적으로 증대되고 있는 실정이다. 고해상도 위성영상의 활용은 국지적 규모의 토지이용 변화 및 대기 상태의 모니터링을 위한 효과적인 기술로 인식되어 왔다. 우리나라의 KOMPSAT-2 위성은 GSD(Ground Sample Distance) 1m급의 전정색 영상과 4m급의 다중분광 영상을 동시에 제공하는 고해상도 위성이다. 그러나 다중분광센서의 복잡성과 보안성에 의해 영상이 제한적으로 제공되고 있어 KOMPSAT-2 위성영상을 이용한 다양한 연구가 미흡한 실정이다.

한편, 토지이용도의 제작은 다중분광 영상을 제공하는 위성영상을 이용하여 제작된다. 다중분광 영상이 제공하는 분광정보 및 공간정보 등으로 토지이용분류를 수행하거나 멀티센서 자료의 통합을 통한 토지이용분류 기법을 개발하여 제작하였다. 그러나 대부분 GSD 10m급 이상의 중·저해상도 위성영상을 이용하여 제작이 이루어져 수평위치 정확도 및 세부정보의 제공이 낮으며, 정보의 최신성이 결여되어 있다. 특히, 유역 치수안전도 평가를 위한 토지이용도 작성은 매우 중요한 부분을 차지하고 있으므로 이에 대한 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 섬강유역을 대상으로 KOMPSAT-2 영상을 이용하여 유역 치수안전도 평가 및 치수계획 수립기술을 위한 토지이용도를 작성하고자 한다. 토지이용 분류방법은 감독분류와 무감독분류 방법을 조합하여 분류정확도를 개선시키는 하이브리드분류(hybrid classification) 방법을 이용하였으며, 분류기준의 선정은 환경부 토지이용분류 기준을 참고하여 1단위와 2단위 분류체계를 혼용하였다. 또한, 분류 후 후처리를 통하여 잡음을 제거하고 환경부의 토지이용도를 참조하여 육안관독으로 오분류 된 지역을 보정하였다. 새롭게 작성된 토지이용도는 기존의 토지이용도와 비교 분석하여 토지이용변화 상황을 파악하고, 이를 통하여 KOMPSAT-2 영상의 토지이용도 개선 가능성을 검토하였다.

핵심용어 : 치수계획, KOMPSAT-2 영상, 토지이용도, 하이브리드분류

* 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 석사후연구원 · E-mail : hydsubi@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 연구위원 · E-mail : khkim1@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 수석연구원 · E-mail : kikimorah@kict.re.kr
**** 정회원 · 충북대학교 지역건설공학과 박사후연구원 · E-mail : sangil917@nate.com