

인공위성 영상을 통해 토양수분 예측을 위한 토지피복 분류

Land Cover Classification in order to Predict Soil Moisture Using Satellite Image

유명수*, 최창원**, 이재응***

Myungsu Yu, Changwon Choi, Jaeung Yi

요 지

지표에서의 토양수분은 작은 구성비를 가짐에도 불구하고 여러 수문 현상을 연계하는 매우 중요한 인자로서 최근 연구가 활발하게 진행되고 있다. 토양수분은 침투나 침루를 통하여 강우와 지하수를 연결하는 기능을 함과 동시에 강우사상에 따른 유출특성에 직접적인 영향을 미치며 증발산을 통하여 에너지 순환을 연결하는 기능을 하는 인자로 기후변화와 인간의 활동에 의해 영향을 받는다. 지난 수십 년간 산림개간과 도시화는 토지이용의 변화를 초래하여 토지피복의 변화를 초래하였다. 도시화는 불투수층을 증가시켰고, 산림개간으로 산림이 농장으로 변하여 침투율을 감소시켜 유출률의 증가를 초래하였다. 이처럼 토지피복의 변화는 토양수분의 변화에 직접적인 영향을 미친다. 본 연구에서는 토지피복 분류를 위해 구름의 영향이 적은 Landsat TM 영상을 사용하여 청미천 유역의 토지피복을 분류하여 토지피복도를 작성하였다. 청미천 유역은 현재 국제수문관측사업(IHP)의 일환으로 체계적인 수문관측이 진행되고 있는 지점으로, 추후 인공위성 영상을 통해 산정한 토양수분 자료를 비교할 수 있는 유역이다. Landsat TM 영상은 2009년 5월 23일에 관측된 115-34(path row) 영상으로 구름이 거의 없는 날의 자료를 사용하였다. 다중 스펙트럴 위성영상인 Landsat TM 영상은 30m 공간해상도로써 토지피복분류와 식생 등의 정보를 추출하는데 적합한 것으로 알려져 있다. 청미천 유역의 위성영상에 대하여 영상의 전처리 과정을 거쳐 무감독분류와 감독분류기법을 적용하여 토지피복을 분류하였다. 분류한 토지피복도는 국토해양부에서 국가수자원관리 종합정보시스템(WAMIS)을 통하여 제공되는 토지피복도와 비교하였다.

핵심용어 : 위성영상, 토지피복도, 토양수분, Landsat

감사의 글

본 연구는 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁시행한 건설기술혁신사업(08기술혁신F01)에 의한 차세대홍수방어기술개발연구단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 아주대학교 건설교통공학과 석사과정 · E-mail : niceguy-03@ajou.ac.kr
** 정회원 · 아주대학교 건설교통공학과 박사수료 · E-mail : itsme99@ajou.ac.kr
*** 정회원 · 아주대학교 환경건설교통공학부 교수 · 공학박사 · E-mail : jeyi@ajou.ac.kr