

위성영상과 Sub-pixel 분류에 의한 섬강유역의 불투수율 추정

Impervious Surface Estimation Area of Seom River Basin using Satellite Imagery and Sub-pixel Classifier

나상일*, 박종화**, 신형섭***, 박진기****, 백신철*****

Sang-II Na, Jong-Hwa Park, Hyoung-Sub Shin, Jin-Ki Park, Shin-Chul Baek

요 지

불투수층은 자연적인 침투를 허용하지 않는 인위적인 토지피복상태로 도시화율 추정 및 유역의 환경변화 정도를 분석하기 위한 척도로 사용되어 왔다. 특히, 수문학적 관점에서 불투수층은 단기 유출현상에 큰 영향을 끼치는 요소로 불투수율이 증가할수록 침투량이 감소하여 침투유출량은 증가하고 도달시간은 짧아진다. 최근에는 급속한 도시화로 인해 불투수층의 영향이 더욱 커짐에 따라 불투수율의 추정에 대한 필요성이 증가하고 있다.

현재까지 위성영상을 이용한 불투수층의 추정은 고해상도 영상을 이용하여 피복분류를 수행하였다. 즉, 분류된 토지피복에 근거하여 불투수율을 산술적으로 계산하거나 분광혼합기법 및 회귀트리기법 등 다양한 방법에 적용되어 왔다.

본 연구에서는 Sub-pixel 분류기법을 위성영상에 적용하여 섬강유역의 불투수율을 추정하고자 한다. Sub-pixel 분류는 기존 분류기법들이 다양한 토지피복이 혼합된 화소에 대해서도 가장 비중이 높은 토지피복 하나로 분류하던 것을 개선한 방법으로 fuzzy 이론을 적용하여 최소 20% 이상의 비율을 점유하는 항목 모두를 구분하여 분류하는 기법이다. 이를 위해 섬강유역의 Landsat TM 영상을 수집하고 환경부의 토지피복도와 지질도를 참조하여 트레이닝 자료를 수집하였다. 또한 결과에 영향을 미칠 수 있는 구름은 전처리를 통하여 제거하고 수집된 트레이닝 자료에 Sub-pixel 분류기법을 적용하여 섬강유역의 불투수율을 공간분포도로 작성하였다.

핵심용어 : 위성영상, Sub-pixel 분류, 불투수율, 섬강유역

* 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 박사후연구원 · E-mail : sangil917@nate.com
** 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 교수 · E-mail : jhpak7@cbnu.ac.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안연구실 석사후연구원 · E-mail : hydsubi@kict.re.kr
**** 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : krfamily@nate.com
***** 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : bak86lock@nate.com