

## 자연환경 관련 공간변수를 이용한 한반도 생태지역 분류

\*김원주, 박종화

서울대학교 환경대학원

서울특별시 관악구 신림동 산56-1

Tel: 019-286-8528

E-mail : wonjoo@snu.ac.kr / rsgis@snu.ac.kr

주요어 : 생태지역, GIS, 자연환경 변수, MODIS, AVHRR, 생물계절 특성

본 연구는 남북한을 포괄하는 한반도에 대하여 250m~1km 공간해상력을 가진 MODIS 영상을 비롯한 기후, 지형, 수계 등의 자연환경 관련 공간변수를 이용하여 한반도의 생태지역(Ecoregion)을 분류하는 것이다. 생태적인 경계에 대한 그동안의 기존 연구들과는 달리, 원격탐사 영상과 지리정보체계의 자료를 바탕으로 하여 생태적 요소를 가진 요인을 찾고, 이 요인들의 통계적 유사성에 근거한 생태적인 경계를 설정하였다.

한반도의 생태지역을 분류하기 위해, 한반도 생태계의 지역을 결정짓는 주요 요인은 기후·지형·유역·식생 특성으로 구분할 수 있다. 가장 큰 위계에서 중요한 변수는 기후 요인이다. 기후 요인에서 식물의 생육에 필요한 온량지수, 한량지수를 고려하였다. 또한 일사량의 정도에 따라서 식물들의 생육하는 환경 패턴이 결정되므로 일사량을 고려하였다. 일사량 산정을 위해 Kreith & Kreider(1978)이 제시한 직사광선의 광량을 산정하는 식을 이용하였다. 두번째 요인으로 하천의 흐름과 관련된 유역을 고려하였다. 수자원공사의 표준유역도와 DEM에서 유역을 만들어 한반도 전역에 걸친 유역도를 작성하였다. 세번째 요인은 식생과 관련된 것으로 영상에서 취득된 NDVI를 이용한다. 특히, 생태지역을 분류하기 위해 MODIS 영상을 토지피복 대분류하여 폴리곤으로 전환한 후 유역과 결합하여 이를 생태지역 분류를 위한 경계선으로 이용하였다. 이때 연속형 자료(온량지수, 한량지수, 월강수량, 일사량, NDVI\_MVC, 수분지수)는 범주형 자료(유역, 토지피복도)의 경계의 내부에 값으로 부여되고, 각 변수의 유사성에 의하여 군집화를 하였다.

본 연구를 통하여 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다. 첫째, 생태지역을 5개부터 11개까지의 지역으로 분류하고 각 군집별로 자연환경 관련 공간변수에 의하여 구분하였으며, 이 각 군집간의 구분이 통계적 검정을 통해 유의함을 보였다. 둘째, 자연환경 관련 공간변수들(지형, 기후, 위치, 식생지수) 사이의 관계를 분석하고, 요인분석을 통하여 월별 강수량과 NDVI를 각각 3개, 2개의 요인으로 묶을 수 있었다. 셋째, 각 생태지역별로 자연환경 관련 공간변수들의 특성을 규명하였다.

광역 규모에서는 생물상에 영향을 주는 기후와 지형 등의 요소(온도, 강수량, 고도, 경사, 수분 등)가 동질적으로 묶인 한반도 생태지역 분류결과는 자연환경을 관리하는 틀이 될 것이며, 자연적 사물에 의해 정의된 지리적 지역의 맥락 하에서 환경을 이해하고, 대두되는 환경문제들을 해결하는 데 있어서 각 지역별로 차별화된 접근을 시도하는 데 이용할 수 있다.

발 표 자 : 김원주, 박종화

-김원주

;서울대학교 환경대학원 공학박사 019-286-8528 / wonjoo@snu.ac.kr

-박종화

;서울대학교 환경대학원 교수 02-880-5664 / rsgis@snu.ac.kr

발표자주소

-김원주, 서울 관악구 신림동 산56-1 서울대 환경대학원