

# 택지개발에 따른 토지이용 변화분석

## -지리정보시스템과 원격탐사기법의 활용-

### The Spatial Analysis of Land Use Change by Residential Land Development Using GIS and Remote Sensing

이형동(지노시스템, lhd0325@g-inno.com)

황철수(경희대학교, hcs@khu.ac.kr)

우리나라는 1960년대 이후 고도경제 성장기를 거치면서 급속한 도시화 과정을 겪었다. 그 결과 도시를 구성하는 중요한 요소 중의 하나인 도시주택 부족현상이 나타났다. 이에 정부는 대규모 택지개발에 의한 신도시 건설이라는 대안을 제시했지만, 이 또한 도시용량이 인구의 집중을 견디내지 못하게 되자, 도시외곽에 주택을 건설하는 것이 필요로 하게 되었다. 이런 상황을 배경으로 1980년대에 택지개발 촉진법이 제정되었고, 이 법을 바탕으로 많은 택지개발사업이 대도시를 중심으로 시행되었다. 이것은 부족한 택지공급의 확대란 측면에서의 긍정적 평가와 함께 토지투기 및 난개발이란 측면에서 부정적인 견해가 동시에 발생했다.

이러한 인간의 두개의 상충된 요구를 지속가능한 방법으로 충족시키기 위해서는 토지 자원에 대한 갈등과 충돌을 해소하고, 토지 자원을 효율적으로 관리할 수 있는 통합 관리가 필요하다. 바람직한 토지이용 정책은 토지자원이 갖고 있는 잠재력에 대한 정확한 평가와 지역적 특성에 기초하여 수립되어야 한다. 이를 위해서는 인간의 영향과 도시화 과정의 상호작용으로 일어나는 토지이용 변화의 메커니즘을 이해하고, 토지이용의 변화와 그 영향을 분석하는 것이 필요하다.

본 연구는 공간상에서 시간의 흐름에 따라 역동적으로 변화하는 토지이용에 관심을 갖고, GIS와 RS를 활용하여 택지개발에 따른 토지이용변화 연구를 수행하였다. 이 연구는 고양시의 택지개발을 통한 신도

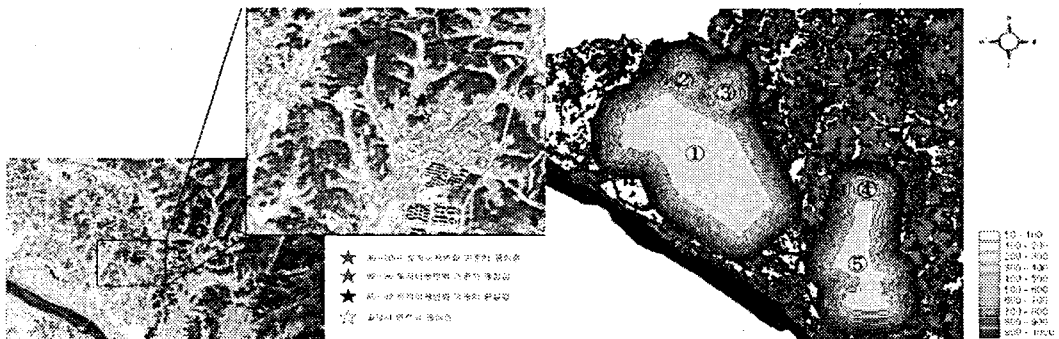


그림 1. 토지이용 변화중심점변화(85-2001년)

그림 2. 버퍼링 분석결과(06년)

시 개발을 사례로 택지개발이 토지이용변화에 미치는 영향의 정도를 파악하는데 그 목적을 두었다.

이를 위해 위성 영상자료를 활용하여 토지피복분류를 실시한 뒤, 참조자료를 활용하여 토지이용분류를 1985년, 1992년, 1996년, 2001년 총 4개 영상에 대해서 수행하였다. 이렇게 분류된 4개의 영상을 개발전, 개발중, 개발이후 3개로 나누어서 토지이용변화지도를 생성한 후, GIS의 공간분석기능을 이용하여 패치분석 및 공간통계 분석을 전역적 차원과 국지적 차원에서 실시하였다.

전역적 차원에서는 고양시를 대상으로 갑작스런 대규모 택지개발에 따른 급격한 토지이용 변화특성을 경관 생태학의 패치분석을 통해서 정량화하여 분석하고, 국지적 차원에서는 개발규모별, 지구별로 주변 지역의 토지이용 변화를 GIS의 다양한 공간 분석기능을 활용하여 택지개발의 영향력을 파악하였다.

본 논문에서 토지이용 변화를 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 버퍼분석 결과개발규모가 작을수록 주변지역의 토지이용 변화가 심하게 나타났다. 이것은 대규모 택지개발지구일수록 주변지역을 고려하여 개발했다는 증거이다. 반대로 소규모 택지개발지구일수록 난개발이 되지 않도록 세심한 관리가 필요하다. 둘째, 택지개발 시 가장 토지이용의 형태가 복잡한 시기는 택지개발 완료 당시로 나타났다. 즉 토지이용의 중심관리 시기는 택지개발이 완료될 시점에서 실시해야 한다. 셋째, 공간통계 분석결과 토지이용 변화의 중심점이 계속 서북쪽으로 이동하고 있음을 파악할 수 있었다. 이 분석을 통해서 토지이용변화의 방향성과 속도를 측정할 수 있으며, 군집분석을 통해서 토지이용 변화가 가장 많이 일어나는 지역을 선정하여 중심 관리지역을 파악할 수도 있었다. 위의 결과들을 종합해 보면 향후 미래의 토지이용 변화를 예측하여, 종합적이고 체계적인 토지이용 계획을 수립하기 위해서는 비용이 저렴하고 효과적인 GIS와 RS를 적극 활용해야 한다.

## 참고문헌

- Bartel, 2000, "Analysis of landscape pattern : towards 'top down' indicator for evaluation of landuse," Landscape modeling, pp. 88-89.
- Forman. R.T.T., 1995, Land mosaic : The ecology of landscapes and regions, Cambridge University Press.
- Forman, R.T.T and Collings, S.K, 1995, The spatial solution to conserving biodiversity in landscapes and regions, Chapman & Hall Press.