

PA10) 토지피복 변화에 의한 도시 고온지역 확산에 관한 연구 -대구광역시를 대상지로-

이상범·차재규¹⁾·정응호²⁾

계명대학교 환경과학과, ¹⁾국립생태원, ²⁾계명대학교 환경계획학과

1. 서론

현재 세계 인구의 절반가량이 거주하고 있는 도시는 현대인의 삶에 있어 가장 중요한 거주지로 자리매김하고 있다. 도시화율은 점차 높아지고 있으며 한국의 도시화 속도는 세계의 도시화 속도보다 훨씬 빠르게 진행되고 있는 실정이다. 그 결과 도시는 점차 고층, 고밀화 되었으며 급격한 도시공간의 확장은 도시의 열환경 변화를 유발시켰다. 특히 도시 내 심각한 환경문제를 야기시키고 있는 도시열섬현상은 쾌적한 도시환경을 조성하기 위해 반드시 해결해야 하는 문제이다. 도시 내에 있어서 열 환경은 공간적인 특성에 영향을 받게 되는데 토지피복 및 지형조건과 같은 공간적인 특성은 열 환경과 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다.

2. 연구목적 및 방법

본 연구에서는 도시화에 의한 토지피복의 변화가 도시 내, 즉 시가지의 열 환경 변화에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 또한 토지피복의 상태에 따른 열 환경에 악영향을 미치는 독립변수를 설정하여 각각의 토지피복 재료와의 상관성을 분석하여 향후 도시열섬현상을 저감 할 수 있는 도시계획의 기초자료를 제공하는데 연구의 목적을 두었다. 연구방법으로는 문헌고찰, 사례대상지의 열섬분석과 공간분석을 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

대상지인 대구광역시 지역은 1985년 이후 기상환경은 온도가 지속적으로 증가하고 있는 추세이며 이는 다양한 요인이 있을 수 있으나 주로 지구온난화에 의한 영향과 함께 도시공간의 토지피복의 변화로 인한 것으로 사료된다. 본 연구에서는 1990년의 Landsat TM, 2010년의 Landsat TM영상을 사용하여 지표온도를 산출하였으며, 한국과학기술원에서 제공하는 위성영상에서 지표온도를 추출하는 변환모델 중 여름철의 도시열섬현상을 파악하는데 가장 상관성이 높은 Linear regression model을 이용하여 분석하였다. 또한, Landsat TM영상의 적외선 밴드 측정값이 촬영시점의 대기, 기상, 기후 등에 따라 상이하게 수집될 수 있으며, 촬영시점에 따른 오차를 고려하지 않는다면 연도별 측정값을 비교하는 것이 바람직하지 않다. 본 연구에서는 시계열별 토지피복의 변화가 도시 고온지역의 확산에 영향을 주는지에 대한 상대적인 비교분석이 필요하므로 각 시기별 직접적인 온도의 비교보다는 상대적인 온도를 비교하기 위하여 저온역과 고온역 지역을 10단계로 재분류하였다. 또한, 토지피복 상태에 따라서 도시열섬현상에 미치는 영향을 알아보기 위하여 환경부의 토지피복분류도를 참고하여 대상지의 온도에 미치는 영향을 고려한 토지피복 재분류를 수행하였다. 토지피복의 변화를 분석한 결과 대구광역시 또한 도시화가 빠르게 진행되었다는 걸 알 수 있었으며 농업지역이 가장 높은 비율로 시가지 지역으로 변화되었으며 위성영상의 열밴드 분석 결과에서도 1990년의 저온역 지역에 해당하는 지역이 시가지지역의 확산에 따라 2010년에 와서는 고온역 지역으로 나타났다. 이는 토지피복의 변화가 도시고온지역의 확산으로 이어진다는 것을 나타내는 것으로 판단되어 지며, 토지피복의 변화가 도시열섬현상과 직접적인 영향을 주고 있다고는 할 수 없으나 큰 비중을 차지하고 있다고는 볼 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구로 거시적인 관점에서의 도시열섬현상을 해결하는 기초자료로 활용이 될 수는 있을 것으로 생각된다.

4. 참고문헌

차재규, 2010, 토지이용변화에 따른 바람유동 분석과 평가방안에 관한 연구, 박사학위논문, 계명대학교
이상범, 2014, 시가지확산에 따른 도시 열환경 변화에 관한 연구, 석사학위논문, 계명대학교

감사의 글

본 연구는 국토교통부 도시건축연구개발사업의 연구비지원(16AUDP-B102406-02)에 의해 수행되었습니다.
(과제번호: 16AUDP-B102406-02)