

## PG2) 대구광역시 중구·남구 도시열섬현상 완화를 위한 도시 녹지네트워크 제안

차재규\*, 정응호, 김수봉, 김대욱, 류지원  
계명대학교 환경계획학과

### 1. 서 론

현대의 도시는 살아있는 생명체처럼 매일 조금씩 변화를 거듭하면서 모습을 바꾸어가고 있다. 이러한 변화는 수십 년에 걸쳐서 이루어진 자연스러운 변화가 아니라 좀 더 생산적이고 효율적이며 도시민들을 편하게 하기 위해서 짧은 시간에 동시다발적으로 발생하기 때문에 환경에 압력을 가하여 도시환경을 악화시켜 각종 도시환경문제를 유발하고 있다.

이러한 도시의 환경문제 중에서도 특히 지표면의 변화 및 토지이용의 변화를 포함하여 도시화로 인해 나타난 도시만의 여러 가지 요소들의 변화로 인해서 발생된 도시열섬현상은 도시의 중심부 기온을 상승시켜 도시민의 건강과 경제적인 손실 등 사회문제로 대두되고 있다. 과거 보다 모든 분야에서 생산적이고 효율적이기 위하여 산업화 도시화 인구증가가 진행되어 국내의 대도시 중에서도 대구지역은 여름철 기온이 다른 지역에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타나며 기상관측 이래 낮 최고기온(1942년 8월 1일 40.0°C)을 보유한 지역으로서 매년 여름철 기온과 열대야현상 및 도시열섬현상 등이 사회적인 문제로 대두될 때 빠지지 않는 지역이다.

본 연구에서는 대구시의 도시열섬현상을 완화시키기 위하여 기존의 도시녹화사업과 수경시설확충사업을 바탕으로 도시계획적인 접근방법의 하나인 녹지네트워크를 도입하여 여름철 도시의 기온을 하강시키고 친환경적인 도시환경이 조성될 수 있도록 네트워크 구축을 제안하는 것에 목적이 있다.

### 2. 연구방법

#### 2.1. 연구대상지

연구대상지는 대구광역시의 중심에 위치하여 도시열섬현상이 매우 높게 나타날 것으로 예상되는 중구지역과 중구와 인접하면서 도시외곽지의 자연녹지 및 하천을 연결시켜 도시 중심부를 연결하는 녹지네트워크를 구축할 수 있는 남구지역을 포함하고 녹지네트워크의 효율을 높이기 위하여 중구와 남구의 경계와 인접한 주변의 하천(신천)과 핵심녹지지역(앞산공원, 두류공원)을 연결할 수 있도록 가로 7km, 세로 9km의 장방형의 구역계를 설정하여 연구대상지로 선정하였다.

#### 2.2. 연구방법

연구대상지역의 여름철 도시열섬현상에 대해서 알아보기 위하여 Landsat 5 TM 위성영상(2004. 8.8)을 밴드6을 이용하여 지표온도를 추출하였다. 추출된 지표온도를 5단계 10분류로 나누어서 초고온역, 고온역, 중온역, 저온역, 초저온역으로 구분하였다. 그리고 1/5000 수치

지도 및 환경부 토지피복분류도(중분류)를 참고하여 대상지역에 적합한 온도상승에 영향을 미치는 토지피복으로 재분류하여 10×10m의 그리드 파일로 변환하여 지표온도와 상관분석을 수행하여 토지피복분류에 대해 검증하였다. 작성된 도시열섬현황도와 토지피복분류도를 바탕으로 대상지 녹지네트워크 연계 가능성에 대해서 알아보고 녹지네트워크를 제안하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1. 도시열섬현황 및 토지피복분류

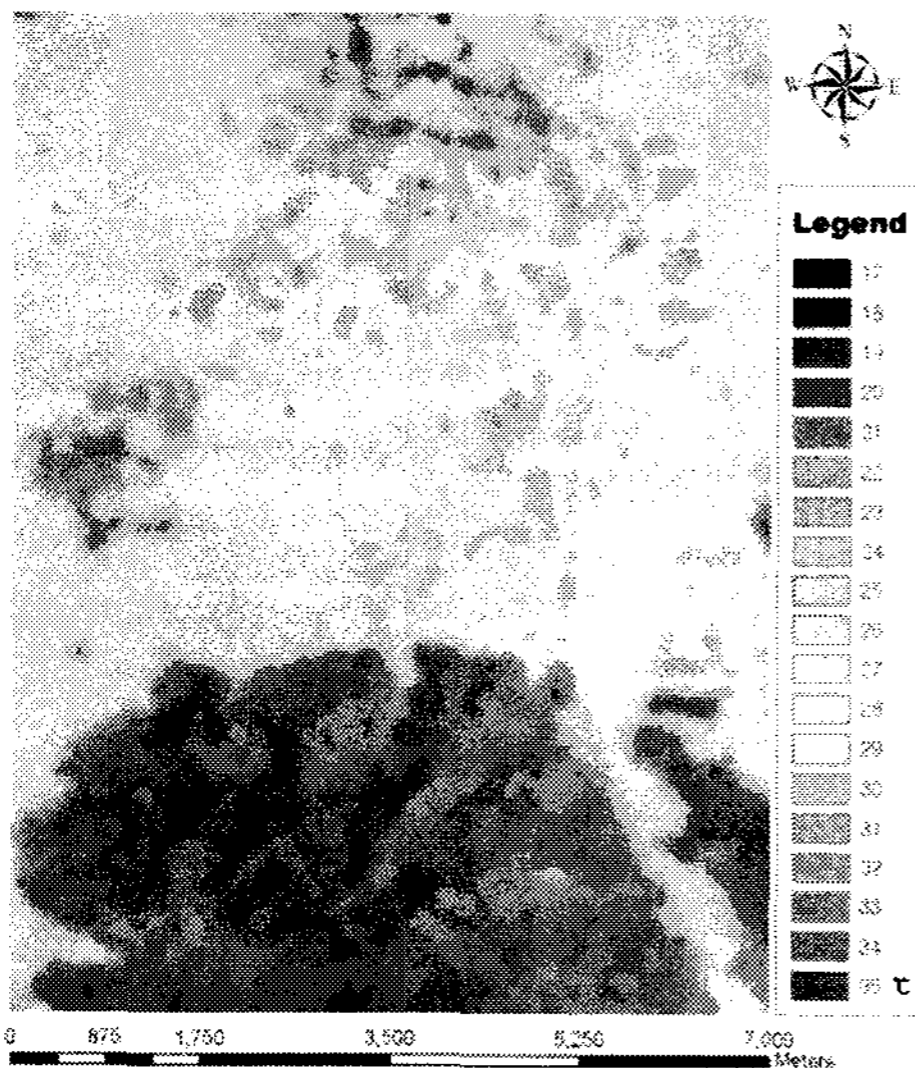


Fig. 1. Heat Island distribution of study area.

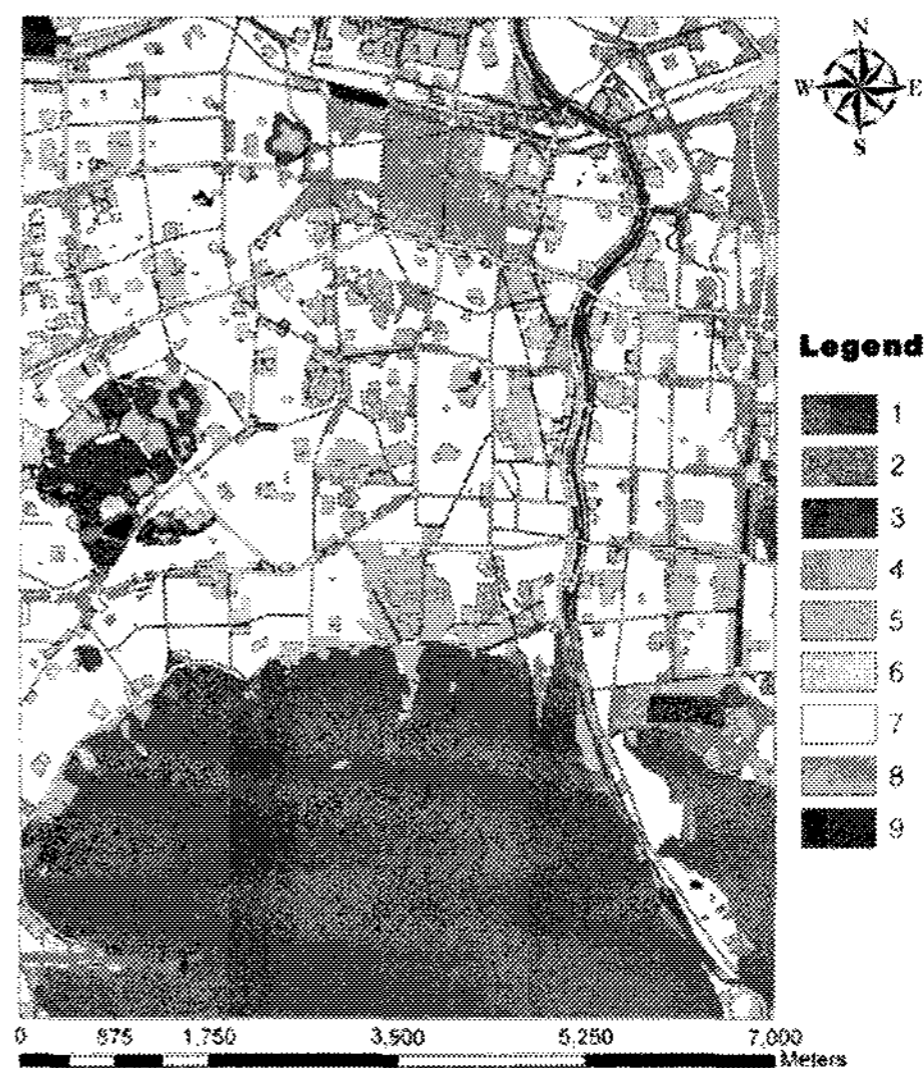


Fig. 2. Map of Land cover

위성자료를 분석한 결과 대상지역의 지표면 온도는 Fig. 1과 같이 17도에서 35도로 나타났으며 좀 더 실제온도와 근접한 온도를 추출하기 위해서는 지점별 자동기상관측기(AWS)에서 얻어지는 실측 기상온도와 비교하여 회귀분석을 수행하여야 하나 대상지역에는 기상청에서 제공되는 남구지점의 자료 하나뿐이어서 회귀분석을 수행하지 않고 5단계로 분류하고 10등급의 가중치를 부여하여 상대적인 온도에 대해서 알아보았다. 대표적인 저온역은 남쪽의 대부분을 차지하고 있는 앞산(대덕산)공원 일대와 서쪽의 두류공원 일대, 달성공원 일대, 캠프워커(미군부대), 기타 근린공원 및 학교지역 그리고 남에서 북으로 흐르며 관통하는 신천일대가 저온역으로 나타나고 있다. 고온역으로는 북쪽 도시중심지역의 공업지역과 상업지역이 매우 높게 나타나고 있는 것으로 나타났다.

토지피복분류는 환경부 및 기타 비오톱 유형분류를 참고하여 Fig. 2와 같이 온도에 영향을 미칠 것으로 판단되는 9가지 요소로 분류하였다. 그 분류는 ①산지 및 도시숲 ②농업지역 및 자연초지 ③수역 및 수변공간 ④위락시설 및 기타 초지·나지 ⑤아파트 및 공공시설 지역 ⑥교통지역 ⑦주거지역 ⑧상업지역 ⑨공업지역 등이며 지표면 온도와 상관분석을 수행하여 상관계수가 양쪽에서 0.898로 나타났으며 이 결과는 토지피복의 가중치가 올라갈수록 온도의 가중치도 올라가는 양의 정적인 상관관계가 높게 나타난 것으로 볼 수 있다.

### 3.2. 녹지네트워크 연계 가능성 분석

대상지 중에서 중구와 남구의 경계를 포함하는 1×1km의 41개 그리드 셀을 생성하여 비교한 결과 중구의 상업지역이 가장 온도가 높게 나타나며 그 주위를 둘러싸고 신천과 달성공원 및 앞산 인근지역이 중온지역, 두류공원 중심지역과 앞산 및 산지지역의 저온지역으로 나타났다. 따라서 도시열섬현상을 완화하기 위해서는 저온지역에 분포하고 있는 자연녹지(앞산) 및 공원지역(앞산공원 및 두류공원)을 핵심지구 및 거점지구로 하여 중온지역에 분포하고 있는 거점지구(달성공원 및 대명제2공원)를 통로지구로 연결시켜 저온지역과 최대한 연결될 수 있도록 네트워크를 설정하여야 할 것이며 고온지역에서는 점적 요소를 적극 도입하고 저온지역의 핵심지역 및 중온지역의 거점지역을 고온지역의 거점지역(경상감영공원, 2.28기념공원, 국채보상공원 등)에 최대한 연결될 수 있도록 설정해야 할 것으로 분석되었다.

따라서 본 연구대상지에서는 남쪽의 앞산 및 산지지역을 녹지네트워크의 핵, 두류공원 및 달성공원 등 남구 2개지역과 중구의 6개지역의 근린공원을 거점으로 하고 학교부지와 공원시설 등을 포함하는 지역을 거점 가능지역으로 설정하였다. 특히 앞산과 연결되는 캠프워커는 핵과 연결되고 있는 거점지역으로서 향후 미군부대 이전 후에 반드시 보전되어야 할 지역으로서 판단된다.

## 4. 결 론

연구대상지는 도시중심부와 자연녹지지역을 동시에 포함하는 지역으로서 도시열섬현상을 완화하기 위한 도시계획적 방법으로 녹지네트워크 도입을 제안하였다. 중구지역에서는 달성공원을 거점으로 하여 도시중심부에 위치하고 있는 공원지역들을 신천과 연결하여 그린네트워크를 구축하고 주변 지역에 최대한 녹지와 비오톱을 확보하고 특히 산재하고 있는 주차장을 투수성포장으로 교체하는 방안을 제시하고 바람통로를 확보하기 위해 동덕로와 삼덕초등학교 사이에 바람통로확보지구를 설정하고 시내 중심에 도로를 공원화하는 것을 제안하였으며 국채보상로와 달구벌대로를 동서축으로 설정으로 달성로를 남북축으로 설정하여 중구의 전체적인 녹지축을 설정할 것을 제안하였다. 남구지역에서는 인근의 두류공원과 송현공원을 남구지역으로 연결할 수 있도록 하고 캠프워커 등 3곳의 미군부대와 계명대학교를 공원화하여 대명배수지와 연결할 수 있도록 설정하고 현충로와 중앙대로, 신천변을 활용하여 남북축을 조성하고 대명로를 이용하여 동서축을 조성하여 인근지역의 거점지역과 연결하고 남구청 일대는 거점을 확보하기 힘든 지역으로서 옥상녹화를 적극 도입하는 것으로 설정하였다.

## 참 고 문 헌

- 권영아, 2002. 서울의 도심 녹지가 주변 기온에 미치는 영향, 건국대학교 대학원, pp. 59-70.
- 김기호, 김수봉, 정응호, 2004. 도시열섬현상 저감을 위한 그린네트워크 구축 방안에 관한 연구-대구광역시 달서구를 대상으로, 한국환경과학회지, 13(6), pp. 527-535.
- 김수봉, 정응호, 김기호, 2006. 대구광역시 중구의 가로수 및 열섬 모자이크 현황 분석, 한국환경과학회지, 15(4), pp.325-332
- 성현찬, 1996. 녹지네트워크 형성에 관한 연구, 경기개발연구원, pp. 9-52.