

도시근린공원의 식생도 작성에 관한 연구⁺

허승녕* · 최정호** · 권기원*** · 서병기**** · 이규석*****

성균관대학교 조경학과 대학원* · 충남대학교 산림자원학과 대학원** ·
충남대학교 산림자원학과*** · 배재대학교 조경학과**** · 성균관대학교 조경학과*****

A Study on the Vegetation Mapping of the Urban Neighborhood Park⁺

Her, Seung-Nyung* · Choi, Jung-Ho ·
Kwon, Ki-Won*** · Seo, Byung-Key**** · Lee, Kyoo-Seock*******

Graduate School, Dept. of Landscape Architecture, Sungkyunkwan University*

Graduate School, Dept. of Forest Resources, Chungnam University**

Dept. of Forest Resources, Chungnam University***

Dept. of Landscape Architecture, Paichai University****

Dept. of Landscape Architecture, Sungkyunkwan University*****

Abstract

Vegetation maps present an inventory of existing plant communities, their location, extent and geographical distribution in the area concerned. For green space management and environment assessment accurate vegetation maps can be used effectively for analyzing the relationships between vegetation and the physical environment. However, the Current Vegetation Map, Forest Stand Map, and Green Naturality Map in Korea do not represent the status of vegetation community exactly. Therefore, the purpose of this study is to produce a detailed vegetation map at urban neighborhood parks in Korea by collecting the exact current vegetation data from field survey, and remote sensing(RS) and storing these data in geographical information systems(GIS). Ultimately it is intended to be used in planning and managing the urban green space. The study area is 66.1ha and it is classified into total 19 communities together with parks, orchards, bare land, grassland, tombs and gardens, etc. There is 53.7ha(81.2%) difference between the detailed vegetation map and the current vegetation map. There is also 46.9ha(70.8%) difference between the detailed vegetation map and forest stand map. After this study, it was concluded that it needs producing the detailed vegetation

⁺ 이 연구는 한국과학재단 특정기초연구(1999-2-221-001-5)의 지원으로 수행된 연구결과의 일부임

map used in managing urban green spaces because the existing vegetation map does not represent the status of vegetation in the study site.

Keyword: vegetation mapping, remote sensing, GIS, urban forest

I. 緒論

1960년대 이후 급속하게 팽창된 한국의 도시는 도시내 녹지의 급격한 감소를 가져 왔다. 이에 따라 도시림으로 이루어진 근린공원들은 주요 녹지 자원으로서 도시민의 정서함양, 쾌적한 삶의 제공의 중요한 요소로서 도시 녹지네트워크의 중요 거점이 되고 있다. 따라서 이는 도시림에 대한 정확한 식생 현황파악을 바탕으로 제작된 도시림 식생도는 도시의 녹지 보호 및 녹지네트워크 계획 수립 및 관리, 녹지 질편화로 인한 야생동물 서식처 파괴 및 감소, 자연 환경에 적합한 도시림 식재 계획에 효과적으로 이용될 수 있다. 그러나 현재 남한 전 국토에 대해 환경부에서 제작한 현존식생도와 녹지자연도, 임업연구원에서 제작한 임상도가 있으나 이중 현존식생도는 1:50,000 축척으로 남한 전 국토를 단기간에 제작해 현지답사를 하다 보면 현실과 맞지 않는 경우가 허다하고, 녹지자연도는 1:250,000 축척으로 제작됐으나 녹지의 종조성등을 고려하지 않는 등 이에 대해 많은 문제점이 제기되 왔고 임상도는 1:25,000 축척으로서 비교적 임상에 대해 앞서 두 식생도보다는 덜 부정확하나 조림목적으로 제작된 분류체계가 조악해 식생현황을 파악하기에는 미흡한 실정이다^{2),4)}. 따라서 대상지의 정확한 식생현황을 파악하기 위해서는 현재 한국에서 제작된 식생도로서는 불충분한 실정이다.

그러므로, 본 연구의 목적은 한국의 도시근린공원의 정확한 식생 현황을 파악하기 위해 연구대상지내 식생경관자원을 원격탐사(Remote Sensing, RS)와 현지답사를 통해 조사후 이를 토지정보체계(Geographic Information Systems, GIS)

에 기록하여 식생도 데이터베이스를 구축함으로써 궁극적으로는 도시녹지계획 및 관리에 활용하는데 있다.

II. 材料 및 方法

본 연구의 대상지역은 대전광역시 유성구 탄동천을 중심으로 자연식생 및 인공조림식생이 남아 있는 도시 근린공원인 성두산 공원, 매봉산 공원내 녹지 2개소이며 이들 근린공원이 위치한 대덕연구단지는 대덕연구단지관리법에 의거하여 관리되고 있어 한국의 광역시 도심에 위치한 도시림으로서 비교적 보전이 잘 되고 있는 지역으로서 답사기간중 연구대상지내 중형포유류가 서식하고 있음이 확인되었다⁹⁾. 본 연구의 구체적 방법은 아래와 같다.

- (1) 항공사진을 기하 보정하여 영상자료로 GIS에 기록하였으며 기하보정시 지상기준점(ground control points, GCP)은 수치지도에서 건물모서리, 도로교차점 등 항공사진에서 식별이 용이한 30점을 선정하였다¹²⁾.
- (2) 기하보정된 항공사진과 1 : 5,000 수치지형도를 중첩한 후 항공사진판독을 통해 침·활엽수림으로 구분하여 도면에 기입하였다.
- (3) 위 도면을 바탕으로 방형구의 위치를 선정후 현지 조사를 통해 샘플링을 보정 후 식생조사를 실시하였다.
- (4) 식생조사는 1999년 12월 28일부터 2000년 8월 30일까지 실시하였으며, 2000년 7월~8월 사이에 중점적으로 실시하였다. 조사구의 크기는 식물종수와 면적을 고려 10m×10m로 하였다^{6),8)}. 성두산 근린공원에서 20개소, 매봉

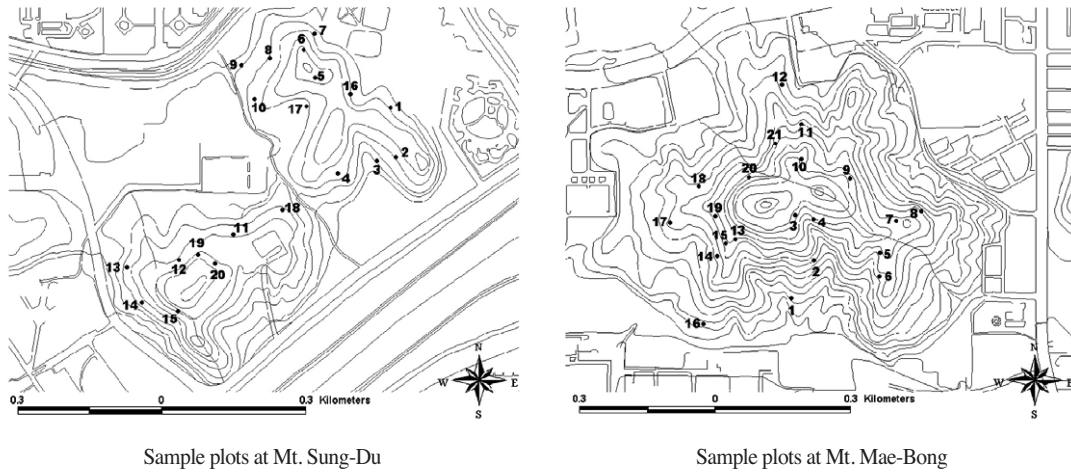


Fig. 1. Sample plots at the study site

· Quadrat site

산 근린공원에서 21개소로 총 41개소를 설치하여 조사하였다(Fig. 1). 식물사회학적인 조사를 위하여 조사구 내의 출현종을 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 층위별로 구분하여 기록하였다^{1),7),10),11)}. 입지 환경요인으로는 조사지의 방위, 경사, 해발고를 측정하였다. 식물의 동정과 증명은 이창복(1980)을 따랐다⁵⁾.

- (5) 군락분류는 조사한 야장을 바탕으로 하고 대상지의 식생이 자연림이 아닌 인공조림지에서 식별종에 기초한 식물사회학적 분석에 의한 군락분류가 용이치 않아 현지조사에 의한 교목층 수목의 우점도와 종조성에 기준을 두는 식생상관(vegetation physiognomy)에 의해 군락명으로 입력하고 군락간의 경계는 현지 독도후 1:5,000 지형도에 기록하였다. 이를 후에 GIS에 데이터베이스화하여 속성자료로 기록하였으며, 각 군락별 면적은 GIS에서 기하 보정후 산출하여 정밀식생도를 완성하였다.
- (6) 본 연구에서 작성한 식생도를 기준으로 기존의 현존식생도와 임상도를 비교하여 연구대상지의 식생 현황에 관해 고찰하였다.

III. 結果 및 考察

1. 정밀식생도 작성

전체 조사지는 총 19개 군락과 공원, 과수원, 무입목지, 초지, 묘지, 조경식재화단으로 구분되었는데, 이 중에서 리기다소나무림이 17.2ha로 전체 면적의 26.0%를, 밤나무-아까시나무-상수리나무림이 8.7ha(13.1%)로서 리기다소나무와 밤나무-아까시나무-상수리나무 조림수종이 대부분을 차지하고 있다. Table 1과 Fig. 2는 대상지내 각 군락의 분포현황과 정밀식생도를 각각 보여주고 있다.

2. 정밀식생도와 현존식생도의 차이

환경부에서 제작한 현존식생도는 연구조사지에서 리기다소나무 1개 군락으로만 분류되었는데, 앞서 언급했듯이 총 19개 군락과 공원, 과수원, 무입목지, 초지, 묘지, 조경식재화단으로 구분되었다. 현존식생도는 Fig. 3의 음영부분이며 리기다소나무군락이 60.4ha로 전체 면적의 100%를

Table 1. The associations of the detailed vegetation map in the study site (unit : ha)

Plant community	Area	Ratio
<i>Castanea crenata</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Quercus acutissima</i>	8.7	13.1
<i>Pinus thunbergii</i> - <i>Pinus rigida</i>	5.5	8.3
Garden	0.4	0.6
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Castanea crenata</i>	3.9	5.9
Grassland	1.4	2.1
Park	0.2	0.4
<i>Pinus koraiensis</i>	0.3	0.4
<i>Pinus rigida</i>	17.2	26.0
<i>Castanea crenata</i>	1.0	1.5
<i>Pinus strobus</i>	0.8	1.2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	4.0	6.0
<i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Quercus acutissima</i>	1.8	2.8
Non-planted Area	1.8	2.7
<i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Castanea crenata</i>	0.8	1.2
<i>Pinus thunbergii</i> - <i>Pinus rigida</i>	3.1	4.7
Cemetery	0.1	0.2
<i>Pinus rigida</i> - <i>Pinus densiflora</i>	6.0	9.1
<i>Quercus acutissima</i>	1.1	1.6
Orchard	2.8	4.2
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i>	0.2	0.3
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i>	0.5	0.8
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Pinus densiflora</i>	1.7	2.6
<i>Pinus densiflora</i> - <i>Pinus thunbergii</i>	1.7	2.6
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Larix leptolepis</i>	0.3	0.5
<i>Pinus densiflora</i> - <i>Pinus rigida</i>	1.0	1.5
Total	66.1	100.0

차지하고 있지만 앞서 언급했듯이 총 19개 군락과 공원, 과수원, 무입목지, 초지, 묘지, 조경식재화단으로 구분되었다. Table 2는 각 군락의 분포 현황을 나타내며, Fig. 3은 현존식생도와 정밀식생도에서 차이는 지역을 나타낸 것으로 음영으로 표시된 부분이 현존식생도이고 선으로 표시된 것이 정밀식생도이다. Fig. 3에서 보듯이 항공사

Table 2. Current Vegetation map (unit : ha)

Plant community	Area	Ratio
<i>Pinus rigida</i>	60.4	100
Total	60.4	100

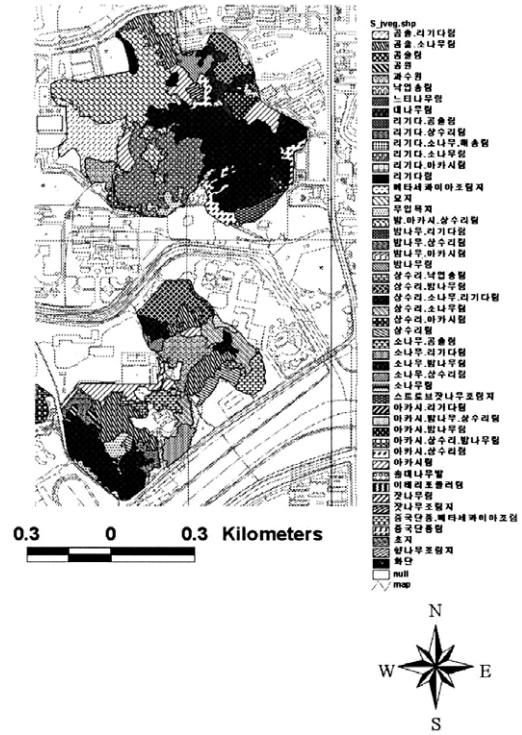


Fig. 2. The detailed vegetation mapping of the study site.

진과 1:5,000 지형도를 바탕으로 작성한 본 연구의 식생도와 도시림의 분포, 위치가 많이 차이가 나타나고 있다.

Fig. 3에서 보듯이 도시림이 누락된 지역이 크고 현존식생도와 정밀식생도의 비교에서 임상이 차이는 지역은 Table 3에서 음영이 들어간 부분으로 표시되어 있는데 정밀식생도와 현존식생도가 다른 지역이 전체 총 66.1ha 중 53.7ha인 81.2%의 차이를 보이고 있고 정밀식생도를 기준으로 식재되지 않은 도시내 다른 토지이용에 리기다소나무군락으로 잘못 표기되어 있는 지역이 모두 13.0ha로 나타났다(Table 4). 이는 현존식생도가 1:50,000 축척으로 개괄적으로 제작되었으므로 도시근린공원의 식생현황을 제대로 나타내지 못하고 있음을 말해주고 있다.

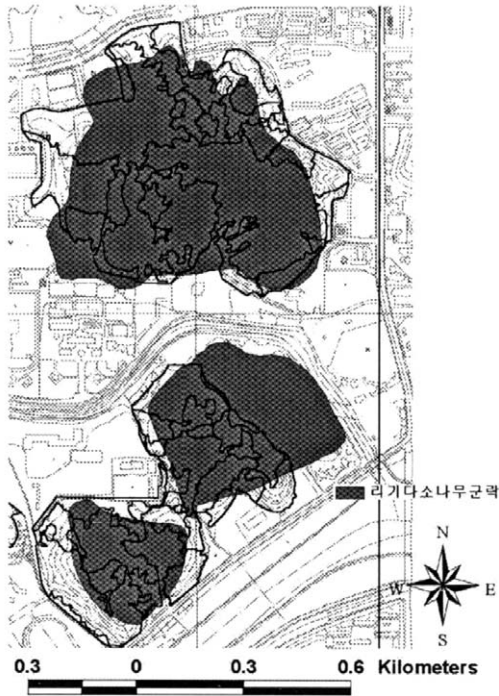


Fig. 3. Comparison of detailed forest vegetation map with current vegetation map.

3. 정밀식생도와 임상도의 차이

임상도와 정밀식생도의 비교에서는 두 자료가 공통으로 가지고 있는 임상을 비교하였으며 임상도는 연구조사지에서 총 3개 군락으로 나누어져 있으며 이중 리기다소나무림이 33.4ha로 전체 면적의 58.0%, 활엽수혼효림이 22.5ha로 39.0%, 침·활혼효림이 1.7ha로 3.0%를 차지하고 있다. Table 5는 각 군락의 분포현황을 나타내며, Fig. 4는 임상도와 정밀식생도에서 차이나는 지역을 나타낸 것으로 음영으로 표시된 부분이 임상도이고 선으로 표시된 것이 정밀식생도이다.

임상도와 정밀식생도의 비교에서 임상도가 차이나는 지역은 Table 6에서 음영으로 표시되어 있는데 정밀식생도를 기준으로 임상을 비교해 볼 때 전체 총66.1ha중 46.9ha인 70.8%의 차이를 보이고

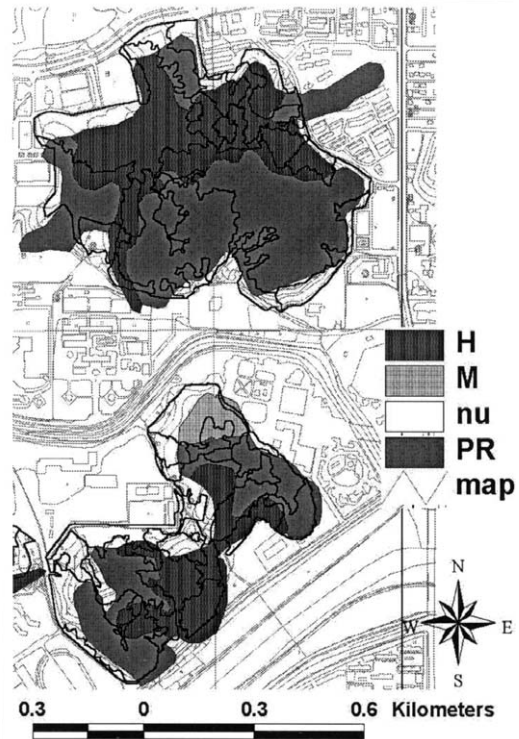


Fig. 4. Comparison of detailed forest vegetation map with forest stand map.

있다. 도시내 도시림이 아닌 다른 토지이용에 잘못 표기되어 있는 지역이 리기다소나무림이 3.9ha, 활엽수혼효림이 2.2ha, 침·활혼효림이 0.1ha로 총 6.2ha이다(Table 7).

4. 식물군락의 분류와 구조적 특성

총 41개의 조사구를 표조작법으로 상채도표를 작성한 결과 본 연구조사지역에는 총 126종의 식물이 출현하였으며, 식물군락은 소나무, 곰솔, 밤나무, 리기다소나무, 상수리나무, 아까시나무림으로 총 6군락인 인공조림지로 구분되었으며 교목층에서 우점종을 보이고 있는 이들 수종중 리기다소나무, 곰솔, 아까시나무는 녹화조림수종으로 밤나무는 집단군락지는 조림, 개체로 위치한 것

Table 3. Comparison of detailed vegetation map with current vegetation map

Detailed forest vegetation map	Current Vegetation Map(Community)		
	리기다소나무군락	NODATA	Total
<i>Castanea crenata</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Quercus acutissima</i> (밤나무-아까시-상수리림)	5.9	2.7	
<i>Pinus thunbergii</i> - <i>Pinus rigida</i> (해송-리기다림)	4.8	0.7	
Garden(조경식재지)	0.3	0.1	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Castanea crenata</i> (상수리-밤나무림)	2.4	1.5	
Grassland(초지)	0.7	0.6	
Park(공원)	0.1	0.1	
<i>Pinus koraiensis</i> (잣나무림)	0.3	0.0	
<i>Pinus rigida</i> (리기다소나무림)	12.5	4.7	
<i>Castanea crenata</i> (밤나무림)	0.7	0.3	
<i>Pinus strobus</i> (스트로부잣나무림)	0.7	0.1	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (아까시림)	2.3	1.7	
<i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Quercus acutissima</i> (아까시-상수리림)	1.0	0.9	
Non-planted Area(비식생지역)	1.1	0.6	
<i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Castanea crenata</i> (아까시-밤나무림)	0.6	0.1	
<i>Pinus thunbergii</i> - <i>Pinus rigida</i> (해송-리기다림)	1.7	1.4	
Cemetery(묘지)	0.1	0.0	
<i>Pinus rigida</i> - <i>Pinus densiflora</i> (리기다-소나무림)	5.9	0.1	
<i>Quercus acutissima</i> (상수리림)	0.6	0.4	
Orchard(과수원)	2.7	0.1	
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i> (숨대림)	0.1	0.1	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> (상수리-아까시나무림)	0.5	0.0	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Pinus densiflora</i> (상수리-소나무림)	1.3	0.4	
<i>Pinus densiflora</i> - <i>Pinus thunbergii</i> (소나무-해송림)	0.5	1.3	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Larix leptolepis</i> (상수리-낙엽송림)	0.3	0.0	
<i>Pinus densiflora</i> - <i>Pinus rigida</i> (소나무-리기다림)	0.2	0.7	
Error	35.0	18.7	53.7
Percentage	73.7	100.0	81.2
Total	47.5	18.7	66.1

Table 4. Comparison of no vegetation area with current vegetation map (unit : ha)

Detailed forest vegetation map	Current Vegetation Map(Community)	
	<i>Pinus rigida</i>	Total
no vegetation	13.0	13.0

은 자연식재에 의한 것으로 판단되며 소나무와 상수리나무는 조림수종이 아닌 2차림인 것으로 판단된다. 이는 연구단지내 다른 지역에서 조사된 리기다소나무군집(15.0%), 리기다소나무-상수

Table 5. Forest stand map (unit : ha)

Plant community	Area	Ratio
PR	33.4	58.0
H	22.5	39.0
M	1.7	3.0
Total	57.6	100.0

PR : *Pinus rigida*, H : broad-leaved forest, M : mixed forest

리나무군집(6.2%), 소나무군집(3.6%), 아까시나무군집(4.6%), 소나무-상수리나무군집(3.0%)의 분

Table 6. Comparison of detailed vegetation map with forest stand map

(unit : ha)

Detailed forest vegetation map	Forest stand map(Forest stand)				Total
	PR	H	M	NODATA	
<i>Castanea crenata</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Quercus acutissima</i> (밤나무-아까시-상수리나무림)	1.5	5.0	0.0	2.2	
<i>Pinus thunbergii</i> - <i>Pinus rigida</i> (해송-리기다소나무림)	3.2	0.9	0.4	1.0	
Garden(조경식재지)	0.3	0.3	0.0	0.1	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Castanea crenata</i> (상수리-밤나무림)	0.2	0.8	1.2	1.6	
Grassland(초지)	0.2	0.4	0.1	0.8	
Park(공원)	0.0	0.0	0.0	0.2	
<i>Pinus koraiensis</i> (갯나무림)	0.0	0.3	0.0	0.0	
<i>Pinus rigida</i> (리기다소나무림)	11.9	3.1	0.0	2.2	
<i>Castanea crenata</i> (밤나무림)	0.0	0.6	0.0	0.4	
<i>Pinus strobus</i> (스트로부갯나무림)	0.0	0.0	0.0	0.8	
<i>Robinia pseudoacacia</i> (아까시림)	0.4	1.9	0.0	1.7	
<i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Quercus acutissima</i> (아까시-상수리림)	0.7	0.5	0.0	0.6	
Non-planted Area(비식생지역)	0.7	0.3	0.0	0.8	
<i>Robinia pseudoacacia</i> - <i>Castanea crenata</i> (아까시-밤나무림)	0.0	0.8	0.0	0.0	
<i>Pinus thunbergii</i> - <i>Pinus rigida</i> (해송-리기다림)	1.9	0.9	0.0	0.4	
Cemetery(묘지)	0.0	0.1	0.0	0.0	
<i>Pinus rigida</i> - <i>Pinus densiflora</i> (리기다-소나무림)	5.3	0.5	0.0	0.2	
<i>Quercus acutissima</i> (상수리림)	0.2	0.8	0.0	0.1	
Orchard(과수원)	0.6	1.1	0.0	1.1	
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i> (숨대림)	0.0	0.1	0.0	0.1	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> (상수리-아까시림)	0.2	0.2	0.0	0.1	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Pinus densiflora</i> (상수리-소나무림)	1.2	0.4	0.0	0.1	
<i>Pinus densiflora</i> - <i>Pinus thunbergii</i> (소나무-해송림)	0.9	0.3	0.0	0.5	
<i>Quercus acutissima</i> - <i>Larix leptolepis</i> (상수리-낙엽송림)	0.1	0.2	0.0	0.0	
<i>Pinus densiflora</i> - <i>Pinus rigida</i> (소나무-리기다림)	0.0	1.0	0.0	0.0	
Error	17.5	12.9	1.6	14.8	46.9
Percentage	59.4	63.7	100.0	100.0	70.8
Total	29.4	20.2	1.6	14.8	66.1

Table 7. Comparison of no vegetation area with forest stand map

(unit : ha)

Detailed forest vegetation map	Forest stand map(Forest stand)				Total
	PR	H	M		
no vegetation	3.9	2.2	0.1		6.2

PR : *Pinus rigida*, H : broad-leaved forest, M : mixed forest,

포현황과 비교해 볼 때 큰 차이가 없으며 단지 곰솔이 대상지에 비교적 많이 분포되었음을 알 수 있다³⁾.

대상지는 조림수종이 우점종이나 아교목과 관

목층에 졸참나무, 굴참나무, 갈참나무등의 참나무 속의 수종들이 분포된 것으로 볼 때 향후 이곳 식생은 외부의 교란이 없으면 참나무 우점종의 2차림으로 천이될 것으로 판단된다. 고상제도로

나타난 식물종으로는 졸참나무(V), 초본층에는 댕댕이덩굴(IV), 주름조개풀(IV)등이고 중간상재도로 나타난 식물종으로는 관목층의 개울나무(III), 초본층의 땅비싸리(III), 산딸기(III), 청미래덩굴(III)등이 많이 분포하고 있고 이 중 댕댕이덩굴은 인근 주택가에서도 잡초로서 발견되고 있다. 외래종으로서 미국자리공이 서식하고 있으나 오염과는 관련이 없다고 판단되며 이미 귀화종으로 정착한 개망초가 분포하고 있으나 외래종에 의한 서식지 잠식은 크지 않은 것으로 나타났다.

본 연구 조사결과 현존식생도는 리기다소나무 군락만 개략적으로 표시되어 식생의 정보와 현실과 거의 일치하지 않았으며, 조림목적으로 제작된 입상도 역시 리기다소나무림(PR), 활엽수혼효림(H), 침·활엽수림(M) 세 개의 임상을 제외하고는 자세한 임상의 정보가 정확히 나타나지 않았다. 환경부의 현존식생도와 입엽연구원의 입상도는 각각 1:50,000, 1:25,000 축척으로 제작되어 도시근린공원과 같은 대상지의 식생현황이 상층교목우점종은 조림수종이지만 아교목, 관목의 참나무류의 자연천이과정에 관한 정보를 제공하고 있지 못하므로 도시림의 식생은 별도의 현지조사를 바탕으로 한 식생도 작성이 필요하다고 판단된다. 정확한 식생도는 동물생태계와 토지이용정보도 함께 고려한 biotop mapping에 활용할 수 있다고 판단된다.

본 연구에서 사용한 항공사진만으로는 군락분류와 수종구분은 현실적으로 한계가 있었으나, 침·활엽수림은 쉽게 구분하였으며 방형구 표본 위치 선정시 시간과 노력을 절약할 수 있었다.

IV. 結 論

본 연구는 대덕연구단지내 도시림을 대상으로 RS와 GIS를 활용하여 항공사진에서 일차 상관식생구분을 한 후 현지조사를 통한 식생조사와 이를 바탕으로 군락분류후 GIS에 저장하여 정밀식

생도를 작성하였으며 이를 토대로 기존 현존식생도와 입상도를 비교하였으며 이에 대한 연구 결과는 다음과 같다.

- (1) 연구대상지의 총 면적은 66.1ha이고 모두 126종의 식물이 출현하였으며 총 19개 군락과 공원, 과수원, 무입목지, 초지, 묘지, 조경식재화단으로 나누어져 있고 이중 리기다소나무림이 17.2ha(26.0%)로 가장 많은 면적을 밤나무-아까시나무-상수리나무림이 8.7ha(13.1%), 곶술-소나무림이 5.5ha(8.3%)로서 리기다소나무와 밤나무-아까시나무-상수리나무 조림수종이 대부분을 차지하고 있다. 대상지내 녹지별 분포는 성두산근린공원이 면적 24.1ha로서 전체 출현종수는 98종이고 우점종은 졸참나무, 상수리나무, 아까시나무, 소나무가 존재하고, 매봉산근린공원이 면적 42ha로서 전체 출현종수는 89종이고 우점종은 졸참나무, 상수리나무, 아까시나무, 밤나무, 리기다소나무가 존재한다.
- (2) 본 연구대상지는 대도시에 위치한 도시림으로서 상층수관부를 형성하는 교목우점종은 곶술, 아까시나무, 밤나무, 리기다소나무, 상수리나무, 소나무의 6개수종이며 이중 곶술, 아까시나무, 밤나무, 리기다소나무는 식재된 인공림이며 상수리나무, 소나무는 2차림으로 판단된다.
- (3) 대상지의 식생구조는 아교목과 관목에 졸참나무, 갈참나무등의 참나무류가 우점종으로서 인간의 간섭이 없는 한 향후 자연림으로 천이될 것으로 판단되나 최근 생명의 숲 가꾸기 사업으로 이들 초본, 관목층을 상당부분 제거한 것은 대상지내 도시림의 생태 천이과정을 인간의 간섭에 의해 방해하는 것으로서 이에 대한 제고가 필요하다고 판단된다. 초본층에서는 졸참나무, 댕댕이덩굴, 주름조개풀, 산초나무, 개울나무, 청미래덩굴, 땅비싸리가 대표적인 식생으로 나타났으며 귀화 식물에

의한 침범은 크지 않은 것으로 나타났다.

- (4) 현존식생도는 정밀식생도와 비교하여 전체의 81.2%인 53.7ha가 차이가 났으며 면적이 60.4ha로 실제보다 5.7ha가 적고 100%가 리기다소나무림으로 분류되어 있으나 조사결과 17.2ha인 26.0%에 불과하여 실제의 식생 현황과는 현격한 차이가 있었다.
- (5) 임상도는 본 연구조사지역의 정확한 식생을 파악하기에는 분류체계가 조악하였고 정밀식생도와 임상도가 차이나는 지역이 46.9ha로 70.8%를 나타내었고, 비식생지역에도 리기다소나무림이 3.9ha, 활엽수혼효림이 2.2ha, 침·활혼효림이 0.1ha로 총 6.2ha가 잘못 분류되어 있다.

정확한 식생도는 환경의 지표로서 환경성 평가에 활용될 수 있으므로 대상지의 식생 현황을 정확히 나타내야 되나 기존의 현존식생도와 임상도는 전국을 대상으로 각각 1:50,000과 1:25,000 축척으로 제작되어 도시림의 현황을 제대로 나타내지 못하고 있어 도시림 및 녹지관리에 활용하기에는 부족하여 이를 위해서는 정확한 정밀식생도의 제작이 필요하다고 판단된다. 연구의 한계로서는 본 연구에서 수행한 방법은 현지를 일일이 답사하여 현장 확인을 거쳐 제작된 정확도는 향상될 수 있으나 시간과 노력이 많이 소요되므로 국립공원과 같은 대면적의 녹지조사시에는 적용되기에는 현실적으로 어려움이 있으므로 전국식생조사시에는 보다 심도있는 조사방법이 논의되어야 할 것으로 판단된다.

감사의 글

저자들은 본 연구를 수행하면서 식물 동정을 도와준 충남대 산림자원학과 수목학연구실의 송

호경교수님과 대학원생 이미정, 지윤의에게 감사를 표합니다.

參考文獻

1. 김준민, 김철수, 박봉규 역. 1987. 식생조사법 - 식물사회학적 연구법 - 일신사. 35-93.
2. 안승만. 1998. GIS를 이용한 덕유산국립공원 무주구천동계곡의 자연경관자원조사 및 분석. 성균관대학교 대학원 지리정보체계전공 석사학위논문. 27-28.
3. 이경재, 조 우, 최송현. 1992. 도시내 개발대상지의 생태적 경관조성계획에관한 연구 - 대덕연구단지 조성지를 대상으로 - 한국조경학회지 20(1): 39-52.
4. 이규석. 1998. 환경정보체계의 효과적 이용에 관한 고찰 - 원자료의 정확성을 중심으로 - 환경영향평가 7(2): 27-35.
5. 이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사. 서울.
6. 임업연구원. 1995. 12. 전국 산림자원조사요령
7. 조현제, 조제형. 1998. 관악산 산림식생 유형구분과 정밀식생도 작성에 관한 식물 사회학적 연구. 산림과학논문집 59: 121-132.
8. 환경부. 1999. 제2차 전국자연환경 조사 지침 - 지형경관·식생·조류 -. pp. 81-130.
9. 허승녕. 2000. 도시근린공원의 정밀식생도 작성에 관한 연구. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
10. Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie Grundzuege der Vegetationskunde. Springer-Verlag, New York. p. 856.
11. Ellenberg, H. 1956. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Eugen Ulmer, Stuttgart. p. 136.
12. Using PCI Software. 1998. Volume 2. Version 6. 3.