

## 대덕연구단지 산림식생 구조

송호경 · 이규석\* · 이 선\*\* · 지윤의 · 이미정 · 허승녕\*

충남대학교 산림자원학과, 성균관대학교 조경학과\*

한국전통문화학교 전통조경학과\*\*

**적 요:** 대덕연구단지의 산림식생은 이차림식생과 조림식생으로 구분되었다. 이차림식생은 소나무군락(*Pinus densiflora* community)과 상수리나무군락(*Quercus acutissima* community)으로, 조림식생은 아까시나무군락(*Robinia pseudoacacia* community), 리기다소나무군락(*Pinus rigida* community), 곰솔군락(*Pinus thunbergii* community), 밤나무군락(*Castanea crenata* community)으로 구분되었다. 본 조사지역에서 출현한 종수는 총 217 종이었으며, 각 군락별 평균 출현종수는 소나무군락이 21종, 상수리나무군락 20종, 아까시나무군락 20종, 리기다소나무군락 21종, 곰솔군락 21종, 밤나무군락 18종으로 밤나무군락에서 출현종이 가장 적었고, 이차림군락과 조림군락 간에는 차이가 없었다. 귀화식물은 조사구내에서 닭의장풀, 미국자리공, 개망초, 가중나무 등 12종이 출현하였고, 등산로와 산림주변부에서는 오리새, 미국가막사리, 도꼬마리, 까마중 등 19종이 출현하여 총 31종의 귀화식물이 조사되었다.

**검색어:** 이차림식생, 조림식생, 귀화식물

### 서 론

도시 내의 산림은 탄소를 저장하여 공기중의 이산화탄소를 감쇄시키고, 온도를 저감시킨다 (이 등 1996). 또한 열섬현상을 방지시키고 (신 등 1998), 소음을 감소시키며 (박과 김 1995, 국 등 1990), 바람의 세기를 경감시킨다 (Grey and Deneke 1978). 이처럼 도시내의 산림은 소음 및 각종 공해문제를 해결하여 도시민의 안정과 쾌적함을 추구하는데 중요한 역할을 하고 있다.

대덕연구단지에 대한 조사는 이 등(1985)과 이 등(1992)의 보고가 있다. 이 등(1985)의 '대덕연구단지 산림조성기본계획 설계'는 연구단지의 녹지공간 확보를 위한 기본 구상이며, 이 등(1992)의 '도시내 개발대상지의 생태적 경관조성계획에 관한 연구'는 대덕연구단지 내의 동부지역 일부를 대상으로 생태적으로 경관을 조성하는 계획을 수립한 바 있다.

본 연구의 대상지역인 대덕연구단지는 대덕연구단지관리법에 의거하여 관리되고 있어 우리나라의 대도시에서는 보기 드물게 도시림이 보전되고 있는 지역으로, 조사지역 내에 중형포유류가 서식하고 있음이 확인되었다 (허 2001). 연구단지의 산림은 60~70년대 치산녹화 목적으로 조림된 리기다소나무와 아까시나무가 대부분으로 도시림의 기능을 제대로 수행하지 못하고 있다. 따라서 연구단지 내 산림군락에 대한 자세한 조사와 평가를 통하여 도시림의 기능을 향상시키고 녹지의 생태적 다양성과 자연성을 회복시키는 관리방안이 모색되어야 할 것이다.

따라서 본 연구는 대덕연구단지 내의 모든 산림을 대상으로 식생구조 분석을 통하여 생태적 가치를 파악하고 체계적인 관리방안 제시를 위한 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

### 재료 및 방법

#### 조사지 개황

대덕연구단지는 경부고속도로와 호남고속도로가 교차하는 서울남방 150 km, 부산북방 280 km, 광주에서 170 km 지점의 국토 중앙부에 위치하며, 행정구역상 대전광역시 유성구 도룡동 등 17개 동에 위치하고 있다. 대전광역시의 최근 30년간 (1961~1990년) 기상자료에 의하면 연평균기온은 12.1°C, 연평균강수량 1,351 mm(기상청 1991)로, 냉온대 낙엽광엽수림대의 기후적 특성을 나타내고 있다.

연구단지내 총 면적은 2,757 ha이며, 이 중 47%인 1,203 ha를 산림녹지가 차지하고 있다. 산림녹지의 대부분을 차지하고 있는 모암은 중생대의 복운모 화강암이며 우성이산 동편으로 문지동 북쪽 능선, 남쪽 능선 및 원지동 남북 산능선을 따라 흑운모 편암, 백운모 편암 및 녹이석 편암이 분포하고 있다 (이 등 1985).

지형은 부분적으로 구릉을 형성하고 있으나 비교적 평탄하고 남부·서부·동부의 외곽지는 평탄한 농경지로 되어있다. 해발고는 35 m~225 m이고, 75 m이하인 곳이 단지 전체의 70%를 차지하고 있다.

단지 내 관속식물은 한국 특산종으로 복분자딸기와 개맥문

이 연구는 한국과학재단 특정기초연구과제(1999-2-221-001-5)의 지원으로 수행되었음.

동 2종이 분포하고 있고, 식생 중 우점도가 높은 종은 리기다소나무, 아까시나무, 소나무, 상수리나무, 곰솔, 밤나무 등이다. 관목층은 싸리, 산딸기 등이 대부분을 차지하고 있으며, 임상 초본 식생으로는 새, 역새가 대부분을 차지하고 있다 (이 등 1985).

**연구 방법**

본 연구를 위해 2000년 5월부터 10월까지 우성이산, 성두산, 화봉산, 신성공원, 매봉산과 그 외 산재되어있는 외곽지역의 임야 등을 대상으로 10 m × 10 m 크기의 조사구 190개를 설치하였다 (Fig. 1). 식물사회학적 조사를 위하여, 각 조사구에서 식생을 교목층 · 아교목층 · 관목층 · 초본층으로 나누어 각각의 출현종과 피도를 기록하였고, 상층목의 평균수고를 측정하였다. 출현종의 우점도는 Braun-Blanquet(1964)의 7단계 구분을 변형한 Dierssen(1990)의 9단계 구분법을 사용하였다 (Table 1). 식생 조사에서 얻어진 자료는 Ellenberg(1956)의 표작성법에 따라 식생단위를 분류하였다. 출현종의 동정과 증명은 이(1989)와 김등(2000)을 참고하였다.

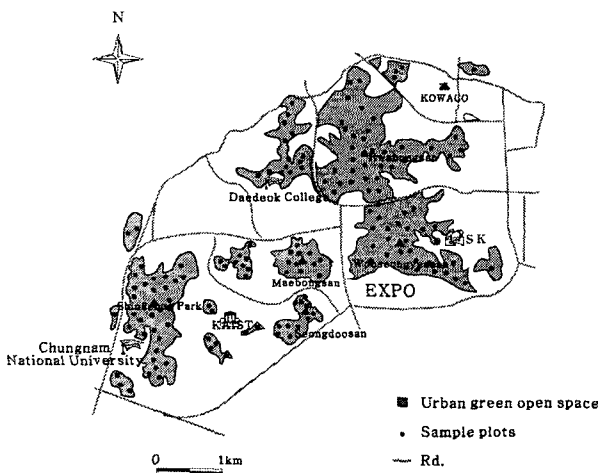


Fig. 1. Location map of studied plots.

Table 1. Dierssen's(1990) cover-abundance scales

Value	Range of cover degree values
5	any number, 75~100%
4	any number, 50~75%
3	any number, 25~50%
2b	any number, 12.5~25%
2a	any number, 5~12.5%
2m	>50 individuals, <5% cover
1	6~50 individuals, <5% cover
+	2~5 individuals, <5% cover
r	1~2 individuals, <1% cover

**결과 및 고찰**

**식생현황**

연구단지내 조사구에서 출현한 식물종수는 총 217종으로 서울의 안산 141종, 남산 191종(오와 이 1993) 등 타 도시자연공원에 비해 비교적 출현종수가 많은 것으로 조사되었다.

환경부가 제작한 대덕연구단지 현존식생도를 살펴보면, 소나무군락과 리기다소나무군락이 분포하는 것으로 되어있다. 그러나 본 조사에서는 리기다소나무군락이 가장 넓은 면적을 차지하였으며, 그 다음으로 아까시나무군락, 소나무군락, 상수리나무군락, 곰솔군락, 밤나무군락 등의 순이다.

이차림식생으로는 소나무군락과 상수리나무군락을 들 수 있으며, 소나무군락은 전주시(최 등 1990), 광주시(이와 오 1995) 등의 타 도시에 비하여 비교적 적은 면적으로 분포하였다. 그 외 굴참나무와 신갈나무는 간혹 출현하였으나 군락을 이루지 않고 있다. 반면에 졸참나무는 연구대상지 전지역에 분포하였으며, 아직 교목층을 우점하고 있지 않지만, 관목층과 초본층의 치수들이 다수 출현하여 차후에 이 수종을 중심으로 천이가 진행될 것으로 판단된다. 온대중부 지역의 대표적 극상종이라고 하는 서어나무는 본 조사지역에는 출현하지 않았다. 이것은 조사지역 내에 계곡부와 같이 토양수분 조건이 양호한 서어나무의 입지(이와 송 2000)가 존재하지 않기 때문으로 판단된다.

조림식생은 임령이 대략 40년생 미만인 수종들로 구성되어 있고, 연구단지 내 조사구당 평균 출현종수는 이차림식생이 21종, 조림식생이 20종으로 이차림식생과 조림식생이 거의 차이를 보이지 않고 있다. 각 군락별 평균 출현종수는 소나무군락 21종, 상수리나무군락 20종, 아까시나무군락 20종, 리기다소나무군락 21종, 곰솔군락 21종, 밤나무군락 18종 등으로 조사되었다.

전 지역에 걸쳐 자주 출현하는 관목류로는 산딸기, 청미래덩굴, 산철쭉, 땅비싸리, 노린재나무 등이며, 초본류로는 주름조개풀, 대사초, 옥살고사리, 용수염 등과 낙엽만경류로는 땃덩이덩굴이 있다.

**군락분류**

연구단지내의 산림식생은 크게 이차림식생과 1960~1970대에 조림사업으로 형성된 조림식생으로 구분된다 (Table 2). 이차림식생은 소나무군락과 상수리나무군락으로 구분되었으며, 조림식생은 아까시나무군락, 리기다소나무군락, 곰솔군락, 밤나무군락으로 구분되었다.

**이차림식생**

이차림식생은 저지대 지역에서 쉽게 찾아 볼 수 있는 상수리나무군락과 소나무군락이 주를 이루고 있다. 오(1997)는 서울특별시와 광주시에 분포하는 자연림(이차림)이 각각 41%와 77%로 보고하였는데, 본 조사지역에서 이들이 차지하는 비율은 적은 것으로 조사되었다. 이차림이 분포하는 지역의 초본층에는

Table 2. Vegetation table of plant community of Daedeok Science Town

Community type	A	B	C	D	E	F
Forest vegetation						
A: <i>Pinus densiflora</i> community						
B: <i>Quercus acutissima</i> community						
Afforestation vegetation						
C: <i>Robinia pseudoacacia</i> community						
D: <i>Pinus rigida</i> community						
E: <i>Pinus thunbergii</i> community						
F: <i>Castanea crenata</i> community						
Number of releve	28	27	39	69	14	13
Direction	199	191	163	200	221	174
Slope dregree(° )	21	20	21	20	18	22
Altitude(m)	118	89	122	118	98	104
Height of tree layer(T1)	12	16	15	13	12	14
Coverage of upper tree(T1) layer(%)	67	82	82	68	54	70
Coverage of lower tree(T2) layer(%)	37	34	25	26	39	37
Coverage of schrub(S) layer(%)	27	27	37	38	20	30
Coverage of herb(H) layer(%)	36	37	56	32	36	44
verage number of species	21	20	20	21	21	18
Differential species of <i>Pinus densiflora</i> community						
<i>Pinus densiflora</i> T1	IV	I	I	II	III	I
<i>Pinus densiflora</i> T2	III	II	+	I	III	II
<i>Pinus densiflora</i> S	+	R	.	R	.	+
<i>Pinus densiflora</i> H	.	R	.	R	.	.
Differential species of <i>Quercus acutissima</i> community						
<i>Quercus acutissima</i> T1	I	V	I	+	II	+
<i>Quercus acutissima</i> T2	I	IV	I	R	III	I
<i>Quercus acutissima</i> S	III	II	II	II	II	.
<i>Quercus acutissima</i> H	III	III	II	III	V	III
Differential species of <i>Robinia pseudoacacia</i> community						
<i>Robinia pseudoacacia</i> T1	I	I	V	II	II	II
<i>Robinia pseudoacacia</i> T2	II	III	IV	III	I	+
<i>Robinia pseudoacacia</i> S	II	III	III	III	+	.
<i>Robinia pseudoacacia</i> H	III	III	III	III	IV	IV
<i>Woodsia polystichoides</i> H	R	+	II	R	.	.
Differential species of <i>Pinus rigida</i> community						
<i>Pinus rigida</i> T1	II	II	II	V	+	I
<i>Pinus rigida</i> T2	R	II	I	III	+	+
<i>Pinus rigida</i> S	R	R	R	+	.	.
<i>Pinus rigida</i> H	R	.	.	I	.	.
Differential species of <i>Pinus thunbergii</i> community						
<i>Pinus thunbergii</i> T1	I	.	+	+	V	+
<i>Pinus thunbergii</i> T2	R	.	I	R	IV	+
<i>Pinus thunbergii</i> S	.	.	R	.	+	.
<i>Pinus thunbergii</i> H	.	.	.	.	I	.
<i>Clematis mandshurica</i> H	I	+	R	+	II	.
<i>Artemisia keiskeana</i> H	R	+	+	R	II	.
<i>Alnus hirsuta</i> T1	R	.	.	R	I	+
<i>Alnus hirsuta</i> T2	+	.	R	+	I	I
<i>Alnus hirsuta</i> S	.	.	.	+	+	+
<i>Alnus hirsuta</i> H	.	R	.	R	II	.
Differential species of <i>Castanea crenata</i> community						
<i>Castanea crenata</i> T1	I	+	I	R	I	V
<i>Castanea crenata</i> T2	II	I	I	I	+	IV
<i>Castanea crenata</i> S	II	I	II	II	I	II
<i>Castanea crenata</i> H	III	I	II	III	II	III
<i>Persicaria hydropiper</i> H	R	+	I	.	.	II

Table 2. Continued

Companion						
<i>Quercus serrata</i> T1	I	+	I	R	I	II
<i>Quercus serrata</i> T2	II	II	III	II	II	II
<i>Quercus serrata</i> S	IV	III	IV	IV	III	III
<i>Quercus serrata</i> H	IV	IV	IV	V	V	III
<i>Oplismenus undulatifolius</i> H	IV	III	V	IV	IV	IV
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> T2	R	R	+	R	·	·
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> S	III	I	II	II	II	II
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> H	III	I	II	III	III	III
<i>Rhus trichocarpa</i> T2	·	·	·	+	+	+
<i>Rhus trichocarpa</i> S	II	I	+	II	I	I
<i>Rhus trichocarpa</i> H	III	II	+	IV	III	III
<i>Smilax china</i> T2	R	·	·	R	+	·
<i>Smilax china</i> S	I	·	I	I	+	+
<i>Smilax china</i> H	III	III	IV	IV	III	III
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i> S	+	·	R	R	+	·
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i> H	III	III	II	II	II	II
<i>Rubus crataegifolius</i> S	R	·	R	R	·	·
<i>Rubus crataegifolius</i> H	IV	III	III	III	III	IV
<i>Cocculus trilobus</i> T2	·	·	+	R	·	·
<i>Cocculus trilobus</i> S	·	·	R	R	·	·
<i>Cocculus trilobus</i> H	IV	V	III	V	V	II
<i>Indigofera kirilowii</i> S	R	·	R	·	·	·
<i>Indigofera kirilowii</i> H	III	IV	II	III	II	II
<i>Carex lanceolata</i> H	III	IV	II	II	III	II
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> T2	R	·	R	·	·	·
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> S	I	I	II	I	I	II
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> H	II	III	II	II	III	I
<i>Rosa multiflora</i> S	+	I	II	R	·	II
<i>Rosa multiflora</i> H	II	II	III	II	I	II
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> H	II	II	+	III	II	+
<i>Commelina communis</i> H	II	II	III	+	I	II
<i>Diarrhena japonica</i> H	II	II	II	II	II	II
<i>Rumohra miqueliana</i> H	II	II	II	III	II	II
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> H	II	II	II	II	+	+
<i>Spodiopogon cotulifer</i> H	II	I	II	III	II	I
<i>Prunus sargentii</i> T1	·	R	·	R	+	I
<i>Prunus sargentii</i> T2	I	I	+	I	+	+
<i>Prunus sargentii</i> S	I	I	+	I	·	II
<i>Prunus sargentii</i> H	II	II	+	I	+	I
<i>Lespedeza bicolor</i> T2	·	·	·	R	·	·
<i>Lespedeza bicolor</i> S	I	·	+	I	I	+
<i>Lespedeza bicolor</i> H	I	+	I	II	III	II
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> T2	·	·	·	R	·	·
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> S	I	R	+	I	·	·
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> H	III	II	+	II	I	II
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> T2	R	+	R	·	·	·
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> S	I	I	II	+	·	+
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> H	II	I	II	II	I	+
<i>Prunus leveilleana</i> T1	·	·	+	·	·	·
<i>Prunus leveilleana</i> T2	R	·	R	R	+	·
<i>Prunus leveilleana</i> S	R	I	·	+	·	·
<i>Prunus leveilleana</i> H	+	II	II	I	II	II
<i>Celastrus orbiculatus</i> S	·	·	·	R	·	·
<i>Celastrus orbiculatus</i> H	I	II	I	I	II	I
<i>Phytolacca americana</i> S	R	·	+	·	+	·
<i>Phytolacca americana</i> H	II	I	III	+	·	I
<i>Arundinella hirta</i> H	I	I	I	I	II	+
<i>Erigeron annuus</i> H	R	R	I	R	+	+
<i>Isodon inflexus</i> H	I	I	I	I	II	I
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> H	II	I	II	+	+	+
<i>Persicaria perfoliata</i> H	I	I	I	+	I	+
<i>Pyrola japonica</i> H	II	I	·	I	I	·
<i>Rubus idaeus</i> var. <i>microphyllus</i> H	I	II	II	II	I	I
<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i> H	R	I	R	I	+	·
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> H	·	·	R	+	+	II
<i>Viola mandshurica</i> H	II	I	I	II	I	I

Table 2. Continued

<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> H	I	+	+	+	I	+
<i>Sanguisorba officinalis</i> H	II	R	R	I	+	.
<i>Setaria viridis</i> H	R	.	+	I	I	+
<i>Zelkova serrata</i> H	.	R	.	.	.	.
<i>Athyrium niponicum</i> H	R	I	+	R	I	+
<i>Quercus aliena</i> T1	.	R	.	R	.	.
<i>Quercus aliena</i> T2	I	R	+	R	.	.
<i>Quercus aliena</i> S	II	+	I	R	.	.
<i>Quercus aliena</i> H	I	I	+	I	II	I
<i>Quercus variabilis</i> T1	R	R	+	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i> T2	+	.	I	R	.	.
<i>Quercus variabilis</i> S	.	.	II	+	+	+
<i>Quercus variabilis</i> H	I	R	I	I	I	+
<i>Diospyros lotus</i> T2	.	+	+	R	+	+
<i>Diospyros lotus</i> S	I	.	+	I	.	.
<i>Diospyros lotus</i> H	I	I	+	I	II	+
<i>Juniperus rigida</i> T1	R	.	.	.	.	.
<i>Juniperus rigida</i> T2	R	R	R	R	+	.
<i>Juniperus rigida</i> S	+	+	I	I	.	+
<i>Juniperus rigida</i> H	+	R	.	+	.	.
<i>Styrax japonica</i> T2	R	.	R	+	.	.
<i>Styrax japonica</i> S	R	.	I	I	.	+
<i>Styrax japonica</i> H	+	R	+	+	.	.
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i> S	+	I	I	R	.	.
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i> H	+	I	I	+	.	.
<i>Corylus sieboldiana</i> T2	R	.	.	.	.	.
<i>Corylus sieboldiana</i> S	.	+	I	+	.	+
<i>Corylus sieboldiana</i> H	.	R	+	R	.	+
<i>Cornus controversa</i> T2	.	.	.	R	.	.
<i>Cornus controversa</i> S	+	I	+	R	.	.
<i>Cornus controversa</i> H	.	R	R	R	+	+
<i>Pyrus pyrifolia</i> T2	.	.	R	.	.	.
<i>Pyrus pyrifolia</i> S	.	+	+	R	.	+
<i>Pyrus pyrifolia</i> H	+	.	.	R	I	+
<i>Lindera obtusiloba</i> T2	.	.	R	.	.	.
<i>Lindera obtusiloba</i> S	R	.	I	R	.	.
<i>Lindera obtusiloba</i> H	I	R	+	R	.	.
<i>Ailanthus altissima</i> S	.	+	+	R	+	+
<i>Ailanthus altissima</i> H	+	+	I	I	+	+
<i>Pinus koraiensis</i> T2	.	R	+	.	.	I
<i>Pinus koraiensis</i> S	.	I	+	.	.	.
<i>Pinus koraiensis</i> H	.	.	R	R	.	.
<i>Pueraria thunbergiana</i> T1	.	R	.	.	.	.
<i>Pueraria thunbergiana</i> T2	R	R	.	R	.	.
<i>Pueraria thunbergiana</i> S	R	+	R	.	.	.
<i>Pueraria thunbergiana</i> H	I	I	II	+	+	.
<i>Corylus heterophylla</i> S	.	R	+	R	+	+
<i>Corylus heterophylla</i> H	R	+	.	R	.	.
<i>Celtis sinensis</i> T1	.	.	R	R	.	.
<i>Celtis sinensis</i> T2	.	I	R	.	.	.
<i>Celtis sinensis</i> S	.	.	R	.	.	.
<i>Celtis sinensis</i> H	R	R	I	+	+	+
<i>Celtis jessoensis</i> S	R	+	R	R	.	.
<i>Celtis jessoensis</i> H	R	I	+	+	.	.
<i>Larix letolepis</i> T1	.	R	.	R	.	.
<i>Larix letolepis</i> T2	.	R	.	.	.	.
<i>Larix letolepis</i> S	.	R	.	.	.	.
<i>Prunus persica</i> T2	R	.	.	.	.	.
<i>Prunus persica</i> S	.	.	R	R	.	.
<i>Prunus persica</i> H	.	.	.	R	+	.
<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> T2	+	.	.	.	.	.
<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> H	R	+	.	.	.	.
<i>Morus bombycis</i> T1	.	.	.	R	.	.
<i>Morus bombycis</i> T2	R	.	.	.	.	.
<i>Morus bombycis</i> S	.	.	+	R	.	.
<i>Morus bombycis</i> H	.	.	R	R	+	+
<i>Quercus mongolica</i> T1	.	.	.	.	.	+
<i>Quercus mongolica</i> T2	.	.	.	.	+	.

Table 2. Continued

<i>Quercus mongolica</i> S	.	.	+	.	.	+
<i>Quercus mongolica</i> H	R	R	.	R	.	.
<i>Vitis amurensis</i> T1	.	.	.	R	.	.
<i>Vitis amurensis</i> T2	R	.	.	R	.	.
<i>Vitis amurensis</i> S	.	.	.	R	.	.
<i>Vitis amurensis</i> H	R	+	+	+	+	.
<i>Acer ginnala</i> T2	.	.	R	.	.	.
<i>Acer ginnala</i> S	.	.	.	R	.	+
<i>Acer ginnala</i> H	I	R	I	I	I	.
<i>Acer palmatum</i> S	R	.	R	R	+	.
<i>Acer palmatum</i> H	I	+	I	+	.	+
<i>Albizzia julibrissin</i> T2	+	.	.	.	.	.
<i>Albizzia julibrissin</i> S	+	.	.	R	+	.
<i>Albizzia julibrissin</i> H	I	+	R	.	+	.
<i>Liriodendron tulipifera</i> S	R	.	.	.	.	.
<i>Liriodendron tulipifera</i> H	R	.	.	R	.	.
<i>Magnolia kobus</i> T2	R	.	.	.	.	.
<i>Magnolia kobus</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Magnolia obovata</i> T2	R	.	.	.	+	.
<i>Magnolia obovata</i> S	R	.	.	.	.	.
<i>Magnolia obovata</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Magnolia liliflora</i> T2	.	.	.	R	.	.
<i>Vitis flexuosa</i> S	.	.	R	.	.	.
<i>Vitis flexuosa</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Lespedeza maximowiczii</i> S	.	R	+	R	.	.
<i>Lespedeza maximowiczii</i> H	.	R	+	R	.	.
<i>Lespedeza thunbergii</i> var. <i>intermedia</i> T2	.	.	.	.	+	.
<i>Lespedeza thunbergii</i> var. <i>intermedia</i> S	.	R	.	R	.	+
<i>Lespedeza thunbergii</i> var. <i>intermedia</i> H	I	I	.	+	.	.
<i>Salix koreensis</i> S	.	.	R	.	.	.
<i>Salix koreensis</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Smilax sieboldii</i> S	.	.	+	.	.	.
<i>Smilax sieboldii</i> H	I	R	I	+	+	I
<i>Platanus orientalis</i> T1	.	R	.	.	.	.
<i>Platycarya strobilacea</i> T2	.	R	.	.	.	.
<i>Platycarya strobilacea</i> S	.	R	.	.	.	.
<i>Platycarya strobilacea</i> H	.	R	.	.	.	.
<i>Amorpha fruticosa</i> S	R	.	.	+	.	.
<i>Amorpha fruticosa</i> H	+	I	.	+	.	+
<i>Aralia elata</i> S	.	.	.	R	.	+
<i>Aralia elata</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Clerodendron trichotomum</i> S	.	.	.	R	.	.
<i>Clerodendron trichotomum</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Populus euramericana</i> S	R	.	.	R	.	.
<i>Populus euramericana</i> H	R	R	.	R	.	.
<i>Ligustrum obtusifolium</i> S	.	+	R	R	.	.
<i>Ligustrum obtusifolium</i> H	I	.	I	I	+	.
<i>Stephanandra incisa</i> H	+	.	R	R	.	.
<i>Viburnum erosum</i> S	.	.	R	.	.	.
<i>Viburnum erosum</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Viburnum wrightii</i> S	.	.	.	R	.	.
<i>Viburnum wrightii</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> H	.	.	+	R	I	.
<i>Euonymus alatus</i> S	.	.	.	.	.	+
<i>Rosa multiflora</i> var. <i>platyphylla</i> S	.	R	.	.	.	.
<i>Achyranthes japonica</i> H	R	I	I	R	+	+
<i>Adenophora grandiflora</i> H	.	+	.	R	.	.
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> H	.	.	R	R	.	.
<i>Agrimonia pilosa</i> H	+	R	.	.	.	.
<i>Agrostis clavata</i> H	R	R	+	R	+	.
<i>Alangium plataniifolium</i> var. <i>macrophyllum</i> H	.	.	.	.	+	.
<i>Allium sacculiferum</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> H	.	.	.	.	.	+
<i>Ampelopsis heterophylla</i> H	R	R	.	.	.	.
<i>Artemisia stolonifera</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Arthraxon hispidus</i> H	R	R	.	.	.	.
<i>Aster scaber</i> H	R	.	R	R	+	.

Table 2. Continued

<i>Lespedeza cuneata</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Athyrium pycnosorum</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Athyrium yokoscense</i> H	.	R	+	.	.	+
<i>Atractylodes japonica</i> H	.	R	.	R	+	.
<i>Boehmeria spicata</i> H	.	.	+	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i> H	R	.	+	R	.	+
<i>Callicarpa japonica</i> H	R	.	.	.	.	+
<i>Carex bipartita</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Carex humilis</i> H	R	R	+	R	.	.
<i>Carex idzuroei</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Carex shimidzuensis</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Carex siderosticta</i> H	R	R	.	.	.	.
<i>Celastrus flagellaris</i> H	R	R	R	.	.	+
<i>Centella asiatica</i> H	R	.	.	R	+	.
<i>Cephalanthera longibracteata</i> H	.	R	.	.	+	.
<i>Cephalotaxus koreana</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> H	.	.	+	.	.	.
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> H	.	.	R	.	.	+
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> H	R	R	.	+	.	.
<i>Clematis apiifolia</i> H	.	R	+	R	.	.
<i>Codonopsis lanceolata</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Cornus kousa</i> H	.	R	.	.	.	.
<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i> H	.	.	R	.	.	+
<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Cyrtomium fortunei</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Dictamnus dasycarpus</i> H	.	.	.	.	+	.
<i>Dimeria ornithopoad</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Dioscorea batatas</i> H	I	R	R	R	.	I
<i>Dioscorea japonica</i> H	R	R	R	R	.	+
<i>Dryopteris bissetiana</i> H	R	.	.	R	.	.
<i>Duchesnea chrysantha</i> H	.	R	+	.	.	+
<i>Elaeagnus umbellata</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i> H	R	R	.	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i> H	.	.	.	.	.	+
<i>Eriochloa villosa</i> H	.	.	R	R	.	.
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i> H	R	+	R	R	I	.
<i>Festuca ovina</i> H	.	.	.	R	+	.
<i>Firmiana simplex</i> H	.	.	.	.	+	.
<i>Galium spurium</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Geranium nepalense</i> subsp. <i>thunbergii</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Glycine soja</i> H	.	R	.	.	.	.
<i>Hemerocallis fulva</i> H	R	+	R	R	+	.
<i>Hemerocallis minor</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Ixeris dentata</i> var. <i>albiflora</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Kalopanax pictum</i> H	R	R	.	R	.	+
<i>Kummerowia striata</i> H	.	.	.	.	.	+
<i>Lastrea japonica</i> H	.	.	R	R	.	.
<i>Leibnitzia anandria</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Lindera erythrocarpa</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Lindera glauca</i> H	R	R	.	R	+	.
<i>Liparis makinoana</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Liriope platyphylla</i> H	R	+	R	R	.	.
<i>Lonicera japonica</i> H	.	+	R	R	.	+
<i>Lonicera subhispida</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Lycium chinense</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia barystachys</i> H	.	.	.	.	+	.
<i>Lysimachia clethroides</i> H	.	.	+	R	.	.
<i>Metaplexis japonica</i> H	R	R	R	R	+	.
<i>Oenanthe javanica</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Patrinia scabiosaefolia</i> H	R	.	.	R	.	.
<i>Persicaria blumei</i> H	.	R	+	.	.	.
<i>Persicaria filiforme</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Persicaria lapathifolia</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Persicaria maackiana</i> H	.	+	R	R	.	+
<i>Persicaria senticosa</i> H	.	.	.	R	.	.

Table 2. Continued

<i>Persicaria thunbergii</i> H	R	+	.	.	.	.
<i>Peucedanum terebinthaceum</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> H	.	+	R	R	.	.
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>ilacina</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Pseudostellaria heterophylla</i> H	.	R	.	.	.	.
<i>Rosa spinosissima</i> var. <i>pimpinellifolia</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Rubia akane</i> H	.	+	I	R	.	+
<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> H	.	R	R	+	.	.
<i>Rubus coreanus</i> H	.	.	R	R	.	.
<i>Saxifraga stolonifera</i> H	.	.	.	R	.	+
<i>Smilax china</i> var. <i>microphylla</i> H	.	R	+	.	+	+
<i>Smilax nipponica</i> H	I	R	I	R	+	+
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> H	.	.	.	R	+	.
<i>Sorbus alnifolia</i> H	R	.	R	R	.	.
<i>Stellaria media</i> H	.	.	R	R	.	+
<i>Styrax obassia</i> H	R	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> H	.	.	R	.	.	.
<i>Veratrum patulum</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Vicia amoena</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Vitis coignetiae</i> H	+	R	.	R	.	.
<i>Wistaria floribunda</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Woodsia subcordata</i> H	.	R	R	+	.	.
<i>Youngia japonica</i> H	.	.	+	.	.	+
<i>Youngia sonchifolia</i> H	.	.	R	R	.	.
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> T2	R	.	.	.	.	.
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> S	R	.	.	.	.	.
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> H	R	.	.	R	.	.
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> var. <i>inermis</i> H	.	.	.	R	.	.
<i>Quercus dentata</i> T1	.	.	.	.	+	.
<i>Quercus dentata</i> T2	.	I	R	.	+	.
<i>Quercus dentata</i> S	.	I	+	R	+	+
<i>Quercus dentata</i> H	+	I	I	+	+	.
<i>Rhododendron mucronulatum</i> S	I	.	.	R	.	.
<i>Rhododendron mucronulatum</i> H	I	R	R	R	.	.
<i>Ixeris dentata</i> H	I	.	.	+	+	+
<i>Rhus chinensis</i> S	.	.	.	R	.	.
<i>Rhus chinensis</i> H	+	R	.	.	I	.
<i>Ilex macropoda</i> T2	.	.	.	.	I	.
<i>Euphorbia humifusa</i> H	.	.	.	.	.	+
<i>Humulus japonicus</i> H	R	+	R	.	I	+
<i>Plantago asiatica</i> H	.	+	R	R	.	.
<i>Poa sphondylodes</i> H	.	.	.	.	I	+
<i>Sophora flavescens</i> H	.	.	.	R	I	.
<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> H	R	+	+	.	.	I
<i>Dioscorea tenuipes</i> H	.	R	+	.	.	I
<i>Diospyros kaki</i> H	.	.	.	.	+	I
<i>Patrinia villosa</i> H	.	.	.	R	.	I

땅비싸리, 참싸리, 대사초 등이 자주 출현하였다.

**소나무군락**

소나무군락은 한반도에 가장 광범위하게 분포하는 군락이다. 이 군락은 산악지역 뿐 아니라 도시근교의 이차림에서도 대표적인 군락이라 할 수 있다 (최 등 1990, 이 등 1992, 오와 이 1993, 이와 오 1995, 오 1997).

본 연구조사지에서 이 군락이 차지하는 면적 비율은 크지 않다. 소나무군락은 교목층의 평균 수고가 12 m로 타 군락에 비해 작고, 수고생장과 비대생장이 불량하여 이 지역은 소나무의 생장에 열악한 입지로 판단된다. 교목층의 평균 피도율은 67%, 아교목층은 37%, 관목층은 27%, 초본층은 36%를 나타냈다. 이 군락에서 소나무는 교목층과 아교목층에서 비교적 높은 상재

도를 나타내고 있으나, 관목층과 초본층에는 소나무의 치수가 거의 발견되지 않고 있다.

반면에 상수리나무, 졸참나무 등 참나무류가 관목층과 초본층에 높은 상재도를 나타내고 있다. 따라서 이 군락은 졸참나무와 상수리나무와 같은 참나무류로의 천이가 예상된다. 관목층에는 산초나무, 산딸기, 진달래 등이, 초본층에는 썸바귀, 오이풀 등이 타 군락에 비해 자주 출현하였다.

**상수리나무군락**

상수리나무군락은 소나무군락과 함께 도시 근교나 야산에 이차림을 구성하는 주요 군락이라 할 수 있다. 이 군락은 타 군락에 비해 해발고가 비교적 낮은 곳에 발달해 있다. 상수리나무의 수직적 분포는 대략 해발 100~200 m로 참나무류 중에서 해



밭고가 가장 낮은 곳에 분포하는 수종이다 (정과 이 1965).

이 군락의 교목층의 평균 수고가 16 m, 평균 피도율이 82%로 구분된 군락 중 평균 수고와 평균 피도율이 가장 높다. 아교목층의 평균 피도율은 34%, 관목층은 27%, 초본층은 37%로 타 군락과 유사하다. 아교목층과 관목층에는 상수리나무 외에 아까시나무, 소나무, 졸참나무 등이 높은 상재도를 나타냈다. 특히 아까시나무는 도시림에서 참나무류의 우점도가 높을 경우 적응력이 약하다는 보고(조와 이 1993)와 다소 상이한 결과라 할 수 있다. 그러나 아까시나무는 많은 광량을 요구하는 수종이므로(Larsen 1935) 교목층의 피도율이 높은 이 군락에서는 점차 세력이 약화될 것으로 예상된다. 또한 떡갈나무도 타 군락에 비해 비교적 자주 출현하였다. 초본층에는 낙엽만경류인 땃대이 덩굴과 땅비싸리, 대사초 등이 상재도가 높은 것으로 나타났다.

### 조림식생

조림식생은 장기수, 유실수, 사방녹화 및 연료림 등의 목적으로 1980년대까지 조림되어온 수종들로 구성되어 있다 (FAO 1980, Lee 1986, 박 1990). 주요 조림수종으로는 아까시나무, 밤나무, 리기다소나무, 이태리포플러, 은수원사시나무, 잣나무, 오동나무, 낙엽송, 삼나무, 오리나무, 편백 등이다. 본 조사지역에서는 위에 열거한 수종들 중에 리기다소나무, 아까시나무, 밤나무, 곰솔 등이 조림되어 인공군락을 형성하고 있다. 이와 같은 조림식생에는 관목류인 싸리가 많이 출현하였다.

### 아까시나무군락

아까시나무는 특히 중부 유럽의 남동부지역에서 조림하지 않아도 스스로 세력을 확장하며, 때로는 자생종들보다 우점하는 지역이 많아 조림군락(인공군락)으로 구분하지 않고 이차림군락으로 구분하기도 한다 (Jurko 1963, Ellenberg 1996).

이 군락은 비교적 해발고가 높은 지역에 분포하였고, 교목층의 평균 피도율은 82%, 아교목층의 피도율은 25%, 관목층의 피도율은 37%, 초본층의 피도율은 56%로 나타났다. 빠른 성장을 나타내는 아까시나무군락은 평균 수고는 15 m로 양호한 성장을 보이고 있다. 이것은 경북 지방의 아까시나무 조림지역의 평균 수고인 11~15 m(윤 등 1999) 보다 다소 높은 것으로 나타났다.

아까시나무군락은 도처에서 참나무류와의 경쟁상태에 있는 것으로 알려져 있다 (이와 한 1998, 윤 등 1999). 본 연구지역에서 아까시나무는 특히 관목층과 초본층에서 높은 상재도를 나타내는 졸참나무와 경쟁이 심화될 것으로 예상된다. 관목층에는 노린재나무, 절레꽃, 개암나무 등과 초본층에는 우드풀, 미국자리공, 닭의장풀 등이 다수 출현하였다.

### 리기다소나무군락

리기다소나무는 1960년대부터 권장되어 온 조림수종(정과 이 1965)으로 1970년대 후반까지 각처에 조림되었다 (Lee 1986, 김과 오 1993).

이 군락의 교목층의 평균 수고는 13 m로 나타났으나 사면부에 분포하는 리기다소나무군락은 간벌작업과 같은 무육작업의 결과로 능선부에 분포하는 리기다소나무군락보다 수고가 높고, 성장상태가 양호하였다. 교목층의 평균 피도율은 68%, 아교목층은 26%, 관목층은 38%, 초본층은 32%로 나타났다. 관목층과 초본층에는 리기다소나무의 치수발생율이 낮기 때문에 출현빈도가 많은 상수리나무나 졸참나무와 같은 참나무류의 천이가 예상된다. 관목층에는 참나무류 외에 아까시나무와 개울나무의 출현 빈도가 높게 나타났으며, 초본층에는 바위구절초, 왁살고사리, 기름새 등이 자주 출현하였다.

### 곰솔군락

곰솔군락은 해안가에 위치한 도시 주변에 분포하기도 하지만(조와 광 1996), 내륙지방의 도시근교에 인공적으로 조림하여 군락은 이룬 경우는 매우 드물다.

이 군락의 평균 수고는 12 m이며, 교목층의 평균 피도율은 54%, 아교목층은 39%, 관목층은 20%, 초본층은 36%를 나타냈다. 교목층과 관목층의 평균 피도율이 조사 군락 중 가장 낮았으며, 그에 따라 하층에 도달하는 광량이 증가하고 초본층에는 맑은대쭉과 같이 많은 광량을 요구하는 종이 다수 출현하였다. 이것은 도시림지역에서 교목층을 벌목한 후 초본층의 맑은대쭉의 피도가 증가하였다는 민(1999)의 연구 결과와도 유사하다.

교목층에는 물오리나무와 대팻집나무의 상재도가 타 군락에 비해 높다. 그 외에 으아리, 환삼덩굴, 고삼, 등골나물 등 비교적 양지 바른 곳에 분포하는 종들이 출현하였다. 본 조사지역에 출현한 모든 침엽수군락과 마찬가지로 곰솔군락도 관목층과 초본층에서 곰솔의 출현 빈도가 매우 낮다. 반면에 졸참나무와 상수리나무가 관목층과 초본층에 높은 빈도로 출현하고 있다.

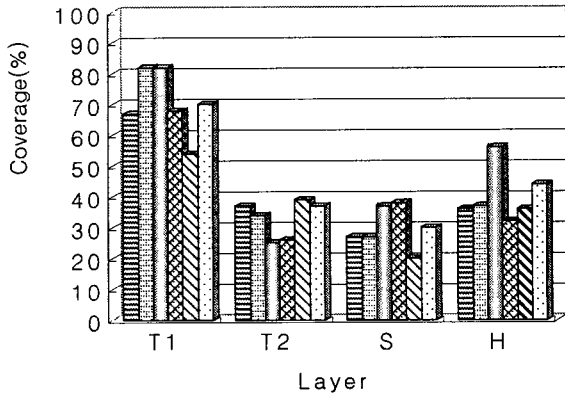
### 밤나무군락

밤나무는 10대 조림수종 중의 하나로 1970~1980년대에 걸쳐 유실수로 많이 조림되어 왔으며, 그 일부가 연구단지내 분포하는 것으로 조사되었다. 일부 지역에서 동물들에 의한 확산으로 보이는 어린 치수가 곳곳에서 발견되었다.

이 군락의 평균 수고는 14 m이고 교목층의 평균 피도율은 70%, 아교목층은 37%, 관목층은 30%, 초본층은 44%이다. 이 군락에는 평균 출현종수가 18종으로 조사 군락 중 가장 낮다. 이 군락의 초본층에는 여뀌, 억새, 쭉, 각시마, 뚝갈 등이 높은 빈도로 출현하였다.

### 층위구조

층위구조를 군락별로 분석하여보면, 자연군락과 인공군락 간에 큰 차이를 보이지 않았다 (Fig. 2). 그러나 침엽수림군락의 교목층의 피도는 54~68%인 반면 활엽수림군락의 교목층의 피도는 70~82%로 차이가 있으며, 특히 상수리나무군락과 아까시나무군락은 타군락에 비하여 교목층의 피도율이 가장 높은 동령림의 구조를 나타내었다. 또한 아까시나무군락에서는 아교



- ▨ : *Pinus densiflora* community.
- ▩ : *Quercus acutissima* community.
- ▧ : *Robinia pseudoacacia* community.
- ▦ : *Pinus rigida* community.
- ▤ : *Pinus thunbergii* community.
- ▣ : *Castanea crenata* community.

Fig. 2. The coverage of vegetation layer of plant community (T1: upper tree later, T2: lower tree layer, S: shrub layer, H: herb layer).

목층의 평균 피도율이 조사군락 중 가장 낮은 반면에, 초본층의 피도율은 가장 높은 것은 두 층의 피도율은 서로 역의 상관관계가 있을 것으로 판단된다. 리기다소나무군락과 곰솔군락의 교목층과 아교목층의 피도율이 활엽수림의 교목층의 피도율보다 낮는데도 초본층의 피도율이 활엽수림보다 낮은 것은 이들 층의 타감작용과 조림에 의하여 밀도가 높기 때문이라고 판단된다.

교목층의 평균수고는 침엽수림군락이 12~13 m인 반면, 활엽수림군락이 14~16 m로 높은 것은 인공조림 시 능선 하부에 활엽수를, 능선 상부에 침엽수를 조림했기 때문이라고 판단된다.

**귀화식물 분포현황**

도시생태계는 자연생태계와 비교하여 종의 수가 감소하며, 도시화와 귀화식물 출현 종수와의 비례관계를 갖는다. 따라서

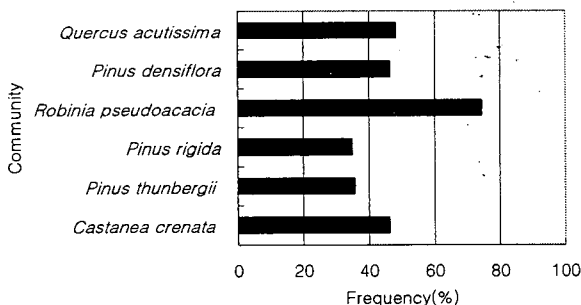


Fig. 3. Appearance relevé number of naturalized plants.

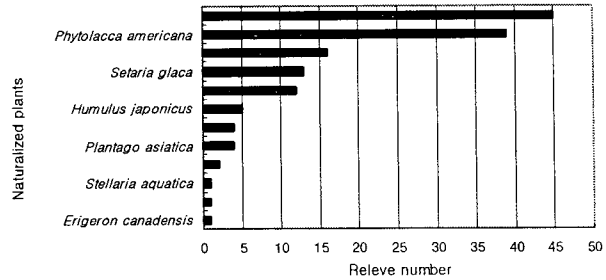


Fig. 4. Species number of naturalized plants.

귀화식물의 분포현황은 도시화나 인위적 영향의 지표로 활용되기도 한다 (Bastian and Schreiber 1999, 김 등 2000, 안 2000). 또한 귀화식물이 서식하는 곳에 곤충들의 출현이 적어 귀화식물종의 증가는 즉, 곤충의 감소를 의미하기도 한다 (Sukopp and Wittig 1998). 우리나라의 귀화식물의 종류는 36과 214종 9변종 2품종의 225종류로 주로 초본류이다 (고 등 1997).

조사지역내의 귀화식물은 아까시나무와 물오리나무를 제외하고 조사하였다. 조사 방향구내의 귀화식물은 닭의장풀, 미국자리공, 개망초, 가중나무 등 12종이 출현하였고, 등산로나 산책로 주변에 출현한 귀화식물은 오리새, 미국가막사리, 도꼬마리, 까마중, 붉은토끼풀, 자운영 등 19종으로 총 31종의 귀화식물이 분포하는 것으로 조사되었다. 대전시 귀화식물이 19종이었다는 임과 전(1980)의 연구보고와 비교하면 많은 수의 귀화식물이 증가하였음을 알 수 있다.

한편 연구단지내에는 산책로와 등산로가 곳곳에 설치되어 있어 이차림식생과 조림식생에서의 귀화식물 출현종수와 빈도는 큰 차이를 보이지 않고 있다. 조사된 군락중 아까시나무군락에서 가장 많은 귀화식물이 출현하였으며, 리기다소나무군락에서는 가장 적게 출현하였다 (Fig. 3). 가장 출현 빈도가 높은 귀화식물종은 총 190개의 조사구 중 45개의 조사구에 출현한 닭의장풀이며, 미국자리공이 39개의 조사구에서 출현하였고, 그 다음이 가중나무, 강아지풀 등의 순이다 (Fig. 4).

**인용문헌**

고강석, 강인구, 서민환, 김정현, 김기대, 길지현, 전의식, 이유미. 1997. 한국에서의 귀화식물 분포. 한국생물상연구지 2: 139-164.

국 찬, 김선우, 심우경. 1990. 조경식물의 도로교통소음 감소기능에 관한 기초연구(1). 한국조경학회지 18(3): 1-9.

기상청. 1991. 한국기후표(1961-1990).

김준민, 임양재, 전의식. 2000. 한국의 귀화식물. 사이언스북스. 281p.

김철수, 오장근. 1993. 무등산 식생에 대한 식물사회학적 연구. 한국생태학회지 16(1): 93-114.

민병미. 1999. 도시림에서 은수원사시나무 벌목 후 초기의 식생

- 변화. 한국생태학회지 22(5): 277-285.
- 박달근, 김용식. 1995. 식생에 의한 소음감쇄효과. 한국조경학회지 23(2): 205-212.
- 박태식. 1990. 삼림정책학. 향문사. 254p.
- 신용석, 오구균, 최 승(역). 1998. 도시경관생태론. 지문당, 서울. 308p.
- 안영희(역). 2000. 녹지생태학. 태림문화사. 215p.
- 오구균. 1997. 도시녹지의 실상과 생태학적 관리방안. 환경생태학회지 11(2): 230-239.
- 오충현, 이경재. 1993. 도시녹지의 생태적조성 및 관리방안에 관한 연구. 한국조경학회지 21(1): 125-137.
- 윤충원, 오승환, 이준혁, 주성현, 홍성천. 1999. 아카시나무 조림지에서 천이의 예측과 조림학적 제어. 한국임학회지 88(2): 229-239.
- 이경재, 조 우, 최송현. 1992. 도시내 개발대상지의 생태적 경관구성계획에 관한 연구. 한국조경학회지 20(1): 39-52.
- 이경재, 한봉호. 1998. 부천시 산림지역 아카시나무림 식물군집구조를 고려한 식생 관리 모델. 한국조경학회지 26(2): 28-37.
- 이규완, 오구균. 1995. 광주광역시 도시림의 현존식생과 식생구조. 한국조경학회지 23(2): 148-156.
- 이 선, 송호경. 2000. 계룡산국립공원 계곡부 식생의 식물사회학적 연구. 환경생태학회지 14(1): 88-98.
- 이수욱, 이화형, 김지문, 조응혁, 권기원, 송호경, 이종석. 1985. 대덕연구단지 산림 조성기본계획설계. 과학기술처. 151p.
- 이은엽, 문석기, 심상열. 1996. 도시녹지의 기온 및 지온완화효과에 관한 연구. 한국조경학회지 24(1): 65-78.
- 이창복. 1989. 대한식물도감. 향문사. 990p.
- 임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 한국식물분류학회지 23(3-4): 69-83.
- 정대현, 이우철. 1965. 한국삼림식물대 및 적지적수론. 성균관대학교논문집 10: 329-435.
- 조영환, 광행구. 1996. 도시자연공원의 식물상과 식생에 관한 연구(목포시 유달산 도시자연공원을 사례로). 한국정원학회지 14(1): 79-96.
- 조 우, 이경재. 1993. 도시림관리를 통한 식물 종다양성 증진에 관한 연구. 한국조경학회지 21(2): 107-119.
- 최만봉, 오구균, 이규완. 1990. 전주시 산성자연공원의 식생구조 및 관리대책. 한국조경학회지 18(1): 41-51.
- 허승녕. 2001. 도시근린공원의 정밀식생도 작성에 관한 연구. 성균관대학교 석사학위논문. 40p.
- Bastian, O. and K.F. Schreiber. 1999. Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. 2 Auflage. Spektrum. Gustav Fischer. 564p.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Gründzuge der Vegetationskunde. Springer-Verlag, New York. 631p.
- Dierssen, K. 1990. Einführung in die Pflanzensoziologie. Akademie-Verlag Berlin. 241p.
- Ellenberg, H. 1956. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Eugen Ulmer, Stuttgart. 136p.
- Ellenberg, H. 1996. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Auflage. UTB. 1095p.
- FAO. 1980. Village Forestry Development in the Republic of Korea. A case study. 104p.
- Grey, G.W. and F.J. Deneke. 1978. Urban Forestry. John Wiley & Sons, New York. 279p.
- Jurko, A. 1963. Die Veränderung der ursprünglichen Waldphytozönose durch die Introdution der Robinie. Bratislava 1: 56-75.
- Larsen, J.A. 1935. Natural spreading of planted black in southeastern Ohio. Jour. Forestry 33: 616-619.
- Lee, M.C. 1986. Forstpolitik in der Republik Korea. Peter Lang. 268p.
- Sukopp, H. and R. Wittig. 1998. Stadtökologie. 2. Auflage. Gustav Fischer. 474p.

(2001년 2월 8일 접수; 2001년 5월 15일 채택)

---

## Forest Vegetation Structure in Daedeok Science Town

Song, Ho-Kyung<sup>†</sup>, Kyoo-Seock Lee\*, Sun Yee\*\*, Yun-Ui Ji, Mi-Jeong Lee and Seung-Nyung Her\*

*Department of Forest Resources, Chungnam National University, Taejon 305-764, Korea*

*Department of Landscape Architecture, Sungkyunkwan University, Suwon 440-746, Korea\**

*Department of Traditional Landscape Architecture,*

*The Korean National University of Cultural Heritage, Puyo 323-810, Korea\*\**

**ABSTRACT** : The forest vegetation in Daedeok Science Town were classified as second forest vegetation and afforestation vegetation. The second forest vegetation was classified into two communities such as *Pinus densiflora* community and *Quercus acutissima* community. Also, the afforestation vegetation was classified again as *Robinia pseudoacacia* community, *Pinus rigida* community, *Pinus thunbergii* community, and *Castanea crenata* community. In this study area, we found total 217 taxa. The average species of appearance in *Pinus densiflora* community, *Quercus acutissima* community, *Robinia pseudoacacia* community, *Pinus rigida* community, *Pinus thunbergii* community, and *Castanea crenata* community were 21, 20, 20, 21, 21, and 18, respectively. There was no difference in appearance species between second forest and afforestation vegetation. We found total 12 naturalized plants taxa of *Commelina communis*, *Phytolacca americana*, *Erigeron annuus*, and *Ailanthus altissima* in the plots and total 19 naturalized plants taxa of *Dactylis glomerata*, *Bidens frondosa*, *Xanthium strumarium*, and *Solanum nigrum* in the climbing roads and forest circumferences. And so, we found total 31 naturalized plants taxa in this study area.

**Key words** : Forest vegetation, Afforestation vegetation, Naturalized plants

---

<sup>†</sup> Author for correspondence; Phone: 82-42-821-5747, e-mail: hksong@cnu.chungnam.ac.kr