

오대산 국립공원의 주연부 식생 구조¹

오구균² · 권태호³

Edge Vegetation Structure in Odaesan National Park¹

Koo-Kyoon Oh², Tae-Ho Kwon³

요 약

오대산 국립공원의 주연부 수종 및 식생구조를 밝히기 위하여 1995년 7월 1일~4일에 현지조사를 실시한 결과는 다음과 같다. 오대산 곡간부에 위치한 삼림주연부의 종구성은 삼림내부와 상이하였다. 종다양도, 종수, 수관피도 및 개체수는 주연부에서 임내로 갈수록 감소하였다. 병꽃나무는 온대기후대 전역의 주연부에서 경쟁력이 우수한 수종으로 나타났으며, 오대산 국립공원에서만 출현한 주연부 수종은 조희플과 산조팝나무이었다.

주요어 : 오대산 국립공원, 주연부수종, 주연부식생구조, 병꽃나무

ABSTRACT

To investigate edge vegetation structure and species in Odaesan National Park, field survey was executed July 1-4, 1995 and the results were as follows. Species composition of edge(0~10m) was dissimilar to that of forest interior(50m~60m) at (Mt.)Odaesan valley. Species diversity indices, number of species, crown coverage and number of individuals were decreased according to distance from edge to forest interior. *Weigela subsessilis* was appeared to be a competitive species at forest edge in temperate forest and edge species appeared only in Odaesan National Park were *Clematis heracleaefolia* and *Spiraea blumei*.

KEY WORDS : ODAESAN NATIONAL PARK, EDGE SPECIES, EDGE VEGETATION STRUCTURE, *Weigela subsessilis*

머리말

인구증가, 산업발달, 여가활동증가 등의 사회여건 변화와 함께 삼림피괴와 훼손이 가속화되고 있으나 훼손된 산림생태계 복구사업은 매우 미진한 실정이다. 그리

나 한정된 국토자원을 지속적으로 이용하고 동시에 다음세대의 자원을 보존하여 물려주기 위해서는 훼손된 생태계의 복구 또는 복원이 우리세대의 의무이자 시급한 과제이다. 훼손된 산림생태계 중 산림경계부인 주연부(또는 林緣部)는 삼림내부와는 식생구조가 다르고 생태적 특성이 다르기 때문에 이 분야의 지속적인 기초연

1 접수 1월 15일 Received on Jan. 15, 1996

2 호남대학교 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Honam Univ., Kwangju 506-090, Korea

3 대구대학교 산림자원학과 Dept. of Forest Resources, Taegu Univ., Kyongsan 713-714, Korea

구와 기술개발이 필요하다.

본 연구는 치악산 국립공원구역(오 등, 1988), 가야산 국립공원구역(오 등, 1989), 속리산 국립공원구역(오 등, 1990), 지리산 국립공원구역(오 등, 1991)의 주연부식생구조 연구에 이어서 온대 북부기후대의 북한계역(北限界域)에 속하는(임과 이, 1975) 오대산 국립공원구역의 주연부식생구조를 밝히는데 그 목적이 있다.

조사 대상지 개황

오대산 국립공원은 동경 128°30'~46', 북위 37°41'~51'에 위치하고 있으며, 지형은 해발 약 150m에서부터 1,563m(비로봉)까지의 고도차이를 나타내고 있다. 인접한 대관령 관측소(해발: 843.4m, 북위 37°41', 동경 128°45')에서 지난 19년간(1972~1990) 측정된 기상자료에 의하면, 연평균 기온은 6.3°C, 온량지수(WI)는 59.7, 연평균상대습도는 76%, 연평균강수량은 1,580mm이었다. 해발 700m~780m에 위치한 주연부식생 조사지는 대관령 측후소와 유사한 기상특성을 나타내리라 생각되며, (냉)온대 북부기후대 식생으로서(Yim and Kira, 1975) 적윤지성 낙엽활엽수림이 발달하는 기상특성을 나타내고 있다. 월정사에서 상원사에 이르는 곡간부에 위치한 본 조사지역의 평탄 저지대에는 화강암이 풍화된 전석이 분포하고 있었다. 한편 1968년에 군사도로로(446번 도로) 조성된 비포장도로변의 주연부는 훼손된 후 약 27년이 경과하여 주연부 식생구조가 충분히 발달된 것으로 판단되며, 탐방객에 의한 인위적 훼손도 거의 발견되지 않았다.

자료 및 방법

1995년 7월 1일 부터 7월 4일까지 오대산국립공원 월정사에서 상원사간 주 접근로 주변에서 25개의 조사구를 설치하였다. 각 조사구에서는 비포장 접근도로변

또는 계류변에서 삼림 안쪽으로 폭 10m, 길이 60m의 벨트 트랜섹트를 설치한 뒤, 매 10m구간마다 중첩방향구법으로 4개 수관층위의 수목을 매목조사하였다. 상.중층 수관층은 10m×10m크기의 방형구에서 흉고직경을, 관목층과 지피층은 2m×5m크기의 방형구에서 수관폭을 매목조사하였다. 상층 수관층은 흉고직경 10cm 이상, 중층 수관층은 흉고직경 2cm~10cm, 관목층은 흉고직경 2cm 이하로서 수고 1m 이상, 임상층은 수고 1m 이하로 구분하였다. 매목조사자료를 토대로 상대우점치(Curtis & McIntosh, 1951), 종다양도(Shannon & Weaver, 1963), 유사도 지수(Whittaker, 1965), 수관피도를 분석했으며, 하층식생의 평균상대우점치는 관목층과 지피층의 상대적 크기를 고려하여 다음과 같이 구했다. 그리고 주연부 수종과 식생구조는 주연부의 입지환경유형별로 분류하여 분석, 정리하였다.

$$\begin{aligned} & \text{하층식생의 평균상대우점치(MIV of Lower Layer)} \\ & = \frac{\text{관목층 IV} \times 3 + \text{지피층 IV} \times 1}{4} \end{aligned}$$

결과 및 고찰

1. 주연부 환경 특성

표 1은 4개 주연부 환경유형의 특성을 나타내고 있다. 본 조사지점들은 해발 700m~780m 사이에 위치하고 있으며, 경사도는 15%~30%이고 주연부의 공지특성에 따라 4개의 환경유형으로 구분되었다. 환경유형 I은 비포장도로 주연부로서 10개 조사구를 포함하고 있으며, 도로의 폭은 11m~12m, 교목층의 수고는 약 16m이고 느릅나무 등 낙엽활엽수종으로 구성되어 있다. 환경유형 II는 비포장도로 주연부로서 도로 폭은 11m, 인접한 계류를 포함한 공지폭은 35m로서 환경유형 I보다 주연부의 광량이 많은 조건을 나타내고 있다. 교목층의 수고는 약 23m이고 전나무가 우점종이

Table 1. Edge conditions of environmental types in Odaesan National Park

Environmental Types*	No. of Sites	Aspect	Slope (%)	Altitude (m)	Width of Trail(m)	Width of Opening(m)	Height of Tree(m)	Dominant Species
I	10	W	15-30	750-760	11	11	16	-
II	5	NE	20	780	11	35	23	<i>Abies holophylla</i>
III	5	SE	30	700	10	35	16	<i>Quercus mongolica</i> - <i>Tilia amurensis</i>
IV	5	E	20	760	0	15	16	-

*I: Unpaved road edge, II: Unpaved road edge, III: Stream edge, IV: Stream edge

다. 환경유형 III은 5개 조사구를 포함하고 있으며 계류변 주연부로서 공지폭은 35m, 교목층의 수고는 약 16m이다. 신갈나무와 피나무가 우세하게 분포하고 있으며 환경유형 I보다 상대습도가 높고 광량이 많은 특성을 가지고 있다. 환경유형 IV는 계류변 주연부로서 5개 조사구를 포함하고 있으며, 계류의 공지폭은 15m, 교목층의 수고는 약 16m이고 낙엽활엽수종이 혼효하고 있다. 임상층 수목과 경쟁관계에 있는 조릿대의 피복도는 도로변인 환경유형 II의 전 벨트 구간에서 비교적 높게 나타났으며, 도로변인 환경유형 I에서는 주연

부에서 비교적 높게 나타났고, 기타 환경유형에서는 10% 미만으로 낮게 나타났다.

2. 주연부 수종

삼림주연부에서 삼림안쪽으로의 거리에 따른 하층수종들의 평균상대우점치 증감에 따라 주연부 수종, 주연부 선호수종, 삼림내부 선호수종, 주연부 및 삼림내부 적응수종으로 분류하였다(Ranney et. al., 1981, 오 등, 1988). 25개 벨트 트란sect 조사구를 4개의 주

Table 2. Mean Importance Values of woody species in lower layer near forest edge

Species Name	Distance from Edge(m)				
	0 - 2	10 - 12	20 - 22	30 - 32	50 - 52
Environmental Type I *					
Group A(edge oriented)					
Subgroup 1(strongly oriented)					
<i>Clematis heracleifolia</i>	7.78	3.99	3.45	1.08	1.31
<i>Spiraea blumei</i>	4.56	3.94	2.21	-	1.28
<i>Weigela subsessillis</i>	6.16	3.66	2.24	1.53	-
<i>Rubus corchorifolius</i>	2.33	3.27	2.30	-	-
<i>Betula costata</i>	0.94	2.75	0.69	-	-
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	3.22	3.81	1.29	-	-
<i>Quercus mongolica</i>	0.73	1.19	-	-	-
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	13.24	1.22	-	-	-
<i>Euonymus alatus</i>	1.92	-	-	-	-
<i>Stephanandra indisa</i>	1.86	-	-	-	-
<i>Prunus maximowiczii</i>	1.87	-	-	-	-
Subgroup 2(moderately oriented)					
<i>Carpinus cordata</i>	3.62	0.40	0.70	2.00	-
<i>Salix koreensis</i>	1.49	-	-	-	-
<i>Actinidia kolomikta</i>	1.07	-	-	-	-
<i>Alnus hirsuta</i>	0.88	-	-	-	-
<i>Rubus crataegifolius</i>	0.86	-	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	0.80	-	-	-	-
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	0.63	-	-	-	-
<i>Magnolia sieboldii</i>	0.59	-	-	-	-
Group B(interior oriented)					
<i>Schizandra chinensis</i>	1.14	2.72	5.56	4.14	0.92
<i>Acer mono</i>	2.10	0.92	3.23	4.01	8.58
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	3.60	2.25	3.54	9.57	5.87
<i>Ulmaceae davidiana</i> var. <i>japonica</i>	0.61	1.34	2.67	2.84	-
<i>Cinnamomum obatusiloba</i>	0.32	0.72	2.22	1.79	5.86
<i>Deutzia parviflora</i>	-	-	0.95	3.53	3.73
<i>Acer barbinerve</i>	-	-	1.02	-	1.55
<i>Euonymus oxyphylla</i>	-	-	-	0.93	1.31
<i>Ulmus laciniata</i>	-	-	-	1.98	1.48

Table 2. (Continued)

Species Name	Distance from Edge(m)				
	0 - 2	10 - 12	20 - 22	30 - 32	50 - 52
Group C(ubiquitous)					
<i>Philadelphus schrenkii</i>	5.61	11.61	10.18	9.07	5.97
<i>Neillia uyekii</i>	2.06	1.75	6.28	2.77	11.34
<i>Euonymus macropterus</i>	4.06	7.83	5.24	5.62	8.75
<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i>	4.43	18.37	9.86	11.60	5.54
<i>Actinidia arguta</i>	-	3.01	1.70	4.95	2.54
Environmental Type II *					
Group A(edge oriented)					
Subgroup 1(strongly oriented)					
<i>Clematis heracleifolia</i>	4.44	3.82	1.37	1.85	-
<i>Schizandra chinensis</i>	3.00	1.88	-	-	3.03
<i>Tripterygium regelii</i>	10.97	2.32	-	-	1.91
<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i>	3.06	5.47	-	-	-
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	1.88	1.83	-	-	-
<i>Aralia elata</i>	1.14	0.95	-	-	-
<i>Actinidia kolomikta</i>	0.92	2.69	-	-	-
<i>Acanthopanax sessiliflorus</i>	0.62	1.67	-	-	-
<i>Corylus heterophylla</i>	2.41	-	1.68	-	-
<i>Weigela subsessillis</i>	5.60	-	-	-	-
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	5.46	-	-	-	-
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	4.48	-	-	-	-
<i>Stephanandra indisa</i>	3.19	-	-	-	-
<i>Euonymus sachalinensis</i>	2.00	-	-	-	-
<i>Rubus corchorifolius</i>	1.83	-	-	-	-
<i>Quercus momgolica</i>	1.59	-	-	-	-
<i>Sorbus alnifolia</i>	1.52	-	-	-	-
Subgroup 2(moderately oriented)					
<i>Acer mono</i>	4.02	2.35	-	1.61	1.71
<i>Carpinus cordata</i>	5.80	10.25	1.31	4.09	-
<i>Phellodendron amurense</i>	0.94	-	-	-	-
<i>Carpinus laxiflora</i>	0.88	-	-	-	-
<i>Betula chinensis</i>	0.68	-	-	-	-
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	0.68	-	-	-	-
<i>Betula costata</i>	0.66	-	-	-	-
<i>Rubus crataegifolius</i>	0.56	-	-	-	-
Group B(interior oriented)					
<i>Acer tegmentosum</i>	0.87	2.48	1.27	4.59	4.28
<i>Euonymus macropterus</i>	3.21	15.39	30.32	18.35	10.36
<i>Styrax obassia</i>	-	-	1.91	-	8.39
<i>Acer palmatum</i>	-	-	-	3.76	6.98
<i>Magnolia sieboldii</i>	-	-	-	0.77	5.69
Group C(ubiquitous)					
<i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i>	5.36	4.08	5.16	4.25	7.13
<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i>	2.03	3.32	3.20	4.81	2.85

Table 2. (Continued)

Species Name	Distance from Edge(m)				
	0 - 2	10 - 12	20 - 22	30 - 32	50 - 52
Environmental Type III*					
Group A(edge oriented)					
Subgroup 1(strongly oriented)					
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	7.19	-	5.12	3.96	2.89
<i>Tripterygium regelii</i>	2.72	2.85	-	-	-
<i>Tilia amurensis</i>	1.93	2.95	-	-	-
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i>	15.11	-	-	-	-
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	8.41	-	-	-	-
<i>Weigela subsessillis</i>	6.78	-	-	-	-
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	5.52	-	-	-	-
<i>Salix gracilistyla</i>	3.77	-	-	-	-
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	2.41	-	-	-	-
<i>Rhus trichocarpa</i>	1.61	-	-	-	-
Subgroup 2(moderately oriented)					
<i>Betula costata</i>	1.15	-	-	-	-
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>striatus</i>	0.84	-	-	-	-
Group B(interior oriented)					
<i>Euonymus macropterus</i>	2.21	-	10.83	23.83	1.91
<i>Schizandra chinensis</i>	-	-	6.80	5.31	-
<i>Magnolia sieboldii</i>	-	-	-	16.27	2.11
<i>Carpinus cordata</i>	-	-	-	5.80	3.72
Group C(ubiquitous)					
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	21.67	36.90	22.96	10.33	25.12
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	7.80	27.93	13.19	17.64	10.13
<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i>	3.06	1.75	23.27	-	2.90
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>pubescens</i>	1.02	-	6.85	4.73	1.94
Environmental Type IV*					
Group A(edge oriented)					
Subgroup 1(strongly oriented)					
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	8.10	7.70	1.58	-	-
<i>Weigela subsessillis</i>	14.66	3.41	2.75	-	-
<i>Tilia amurensis</i>	4.53	2.83	0.96	-	-
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	7.25	6.53	-	-	-
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	8.77	3.26	-	-	-
<i>Acer mono</i>	5.76	0.31	-	-	3.41
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	7.86	-	1.21	-	-
<i>Carpinus cordata</i>	8.79	-	-	-	1.13
<i>Fraxinus mandshurica</i>	3.40	-	-	-	0.93
<i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i>	0.23	3.46	-	-	-
<i>Maackia amurensis</i>	2.23	-	-	-	-
<i>Carpinus laxiflora</i>	1.92	-	-	-	-
<i>Salix gracilistyla</i>	1.75	-	-	-	-

Table 2. (Continued)

Species Name	Distance from Edge(m)				
	0 - 2	10 - 12	20 - 22	30 - 32	50 - 52
Subgroup 2(moderately oriented)					
<i>Abies nephrolepis</i>	0.64	3.01	1.45	-	-
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i>	1.08	3.19	2.51	-	-
<i>Acer barbinerve</i>	0.73	1.77	3.90	-	-
<i>Quercus mongolica</i>	1.28	-	-	-	-
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	0.87	-	-	-	-
Group B(interior oriented)					
<i>Philadelphus schrenkii</i>	1.13	1.86	3.82	13.23	18.91
<i>Deutzia glabrata</i>	0.74	4.61	15.54	20.27	11.83
<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i>	0.29	17.73	13.79	9.74	14.26
<i>Euonymus oxyphylla</i>	0.26	0.72	0.84	4.54	2.21
<i>Euonymus macropterus</i>	0.66	1.02	1.27	4.12	4.74
<i>Prunus padus</i>	-	1.91	3.45	4.54	3.19
<i>Ulmus laciniata</i>	-	-	1.51	1.69	1.86
Group C(ubiquitous)					
<i>Spiraea blumei</i>	1.92	10.27	9.44	3.71	2.16

* Legends of environmental type I - IV are referred to table 1

주연부 환경유형으로 나눈 뒤 하층 식생들의 평균 상대우점치 변동에 의하여 4개 식생유형으로 정리한 것이 표 2이다. 자료정리의 편의를 위하여 주연부 효과가 있는 구간인 0~20m구간에서 출현한 수종 중 0.5% 미만의 평균상대우점치를 나타낸 수종과 주연부 효과가 없는 30m 이상 구간 중 1구간에서만 출현한 수종은 주연부 식생유형 분류에서 제외하였다.

비포장 도로변, 서사면 주연부인 환경유형(I)에서는 개쉬땅나무, 조희풀, 병꽃나무, 산조팝나무, 물푸레나무, 수리딸기 등 11종이 주연부 수종으로 나타났다. 주연부 선호수종으로는 까치박달나무, 버드나무, 쥐다래 등 8종이 출현하였고 삼림내부선호수종으로는 오미자, 고로쇠나무, 당단풍, 느릅나무, 생강나무, 말발도리 등 9종이 출현하였다. 한편, 고광나무, 나도국수나무, 나래회나무, 개회나무, 다래가 주연부 또는 삼림내부 적응수종으로 나타났다.

계류와 맞닿아 있는 비포장 도로변, 북동사면 주연부인 환경유형(II)에서는 환경유형(I)보다 주연부수종이 많았으며 미역줄나무, 조희풀, 개쉬땅나무, 오미자, 병꽃나무, 진달래, 까마귀박나무, 국수나무 등 17종이 주연부 수종으로 나타났다. 주연부 선호수종으로는 고로쇠나무, 까치박달나무, 황벽나무, 서어나무 등 8종이 출현했으며 나래회나무, 산겨릅나무, 단풍나무, 쪽동백나무, 함박꽃나무가 삼림내부 선호수종으로 나타났다. 한편 시닥나무, 개회나무는 주연부나 삼림내부 모두 적

응력이 큰 수종으로 나타났다.

교목층의 수고보다 공지폭이 2배 이상 큰 계류변 남동사면 주연부인 환경유형(III)에서는 산철쭉, 조록싸리, 진달래, 병꽃나무, 물푸레나무, 미역줄나무, 피나무, 갯버들, 개쉬땅나무 등 11종이 주연부 수종으로 출현하였다. 주연부 선호수종으로는 개암나무, 회잎나무가 출현했으며, 삼림내부 선호수종으로는 나래회나무, 함박꽃나무, 오미자, 까치박달나무가 출현하였다. 한편 철쭉꽃, 당단풍, 개회나무, 노린재나무는 계류변 주연부와 삼림내부에서 적응력이 큰 수종으로 나타났다.

공지폭이 15m인 계류변, 동사면 주연부인 환경유형(IV)에서는 당단풍, 병꽃나무, 피나무, 철쭉꽃, 진달래, 물푸레나무, 까치박달나무, 고로쇠나무 등 13종이 주연부 수종으로 출현했다. 계류 주연부 선호수종으로는 분비나무, 개암나무, 청시닥나무, 조록싸리가 출현했고, 고광나무, 물참대, 개회나무, 참회나무, 나래회나무, 귀룽나무, 난티나무가 삼림내부 선호수종으로 출현했다. 한편 산조팝나무는 계류변 주연부나 삼림내부에서 적응력이 큰 수종으로 출현했다.

해발 700m~800m 부근의 주연부 하층수관층에서 평균상대우점치가 5% 이상되는 수종을 주연부 환경유형별로 정리한 것이 표 3이다. 병꽃나무와 물푸레나무는 4개 주연부 환경유형에서 주연부수종으로 출현하였으며, 이 중 병꽃나무는 우리 나라 온대 기후대에서 강한 경쟁력을 가지는 주연부 수종으로 판단된다(권 등,

Table 3. Edge species by the environmental types in Odaesan National Park

Species	Environmental Type*			
	I	II	III	IV
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	●	●	●	●
<i>Weigela subsessillis</i>	●	●	●	●
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	●	●	●	
<i>Clematis heracleifolia</i>	●	●		
<i>Spiraea blumei</i>	●			
<i>Carpinus cordata</i>	○	○		●
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	○		●	○
<i>Rhododendron mucronulatum</i>		●	●	●
<i>Acer mono</i>		○		●
<i>Tripterygium regelii</i>		●	●	
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i>			●	
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>				●
<i>Rhododendron shlippenbachii</i>				●

* Legend of environmental type I~IV are referred to table 1
 ** ● : Strongly edge oriented, ○ : Moderately edge oriented

1993:오 등, 1987:1988:1989:1990:1991). 진달래, 개쉬땅나무, 조록싸리, 까치박달나무는 오대산국립공원 산록부나 중북부에 적합한 주연부 수종으로 판단된다. 한편 조희풀과 산조팝나무는 흑포장도로나 등산로의 주연부 수종으로 나타났고, 당단풍, 산철쭉, 철쭉꽃은 계류변 주연부 수종으로 생각된다. 한편, 오대산국립공원에서만 특이하게 나타난 주연부 수종은(권 등, 1993:오 등, 1987:1988:1989:1990:1991) 조희풀, 산조팝나무이었다.

3. 주연부 식생구조 변화

(1) 종 구성 변화

삼림내부 50m~60m 구간을 대조구로 하여 주연부로부터 거리변화에 따른 각 구간과의 하층수관층에서의 종구성의 상이도지수를 나타낸 것이 그림 1이다.

삼림내부와 종구성의 상이도지수는 공지 폭이 넓은 계류변 주연부 환경유형(III)을 제외하고는 대체적으로 주연부에서 가장 높고 삼림내부로 갈수록 낮아지는 경향을 나타내고 있어 삼림내부와 삼림주연부의 종구성이 상이함을 나타냈다. 삼림내부와 주연부 간의 종구성의 상이도는 상대적으로 공지폭이 좁은 환경유형 I, IV에서 80% 이상으로 높게 나타났다.

(2) 종 다양도 지수 변화

삼림주연부에서 삼림내부로의 거리 변화에 따른 종수 및 종 다양도 변화는 그림 2, 3과 같다. 500m²당 출현한 전체종수나 50m²당 하층수관층의 종수는 0~

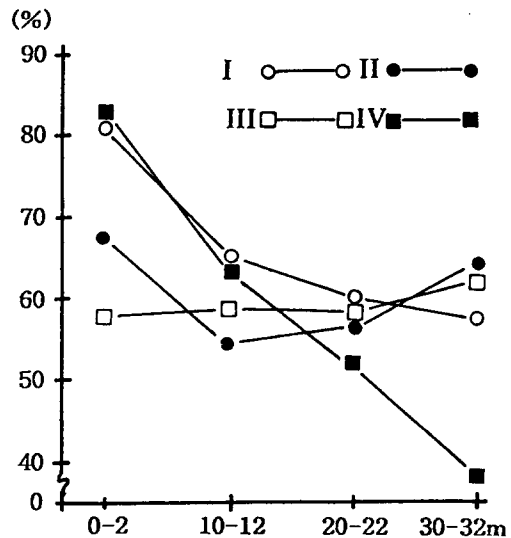


Figure 1. Dissimilarity indices of woody plants between forest interior blocks(50m~52m) and other blocks in lower layer near forest edge

10m구간에서 주연부 환경유형에 관계없이 가장 많았고, 30m~40m구간까지는 대체적으로 감소하다가 50m~60m 구간에서 약간 증가하는 경향을 나타냈다. 0~10m구간의 주연부 출현종 수는 계류변보다 비포장

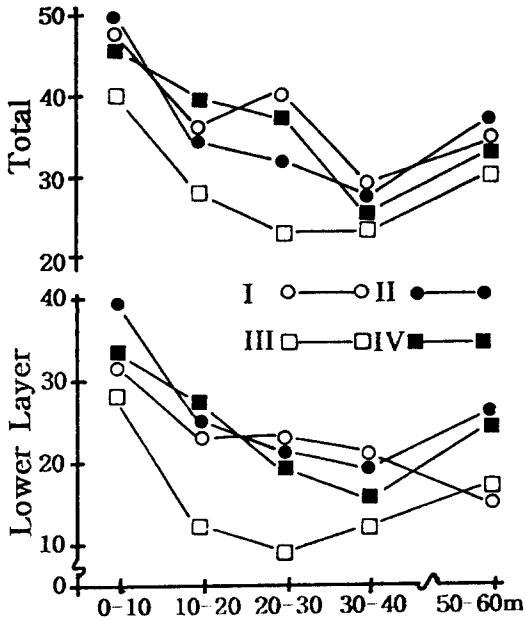


Figure 2. No. of species of woody plants near forest edge

도로변 주연부에서 많이 출현했으며 공지폭과는 유의한 상관관계를 나타내지 않았다.

500m²당 종다양도와 50m²당 하층 수관층의 종다양도는 종 수 변화와 유사하였다. 500m²당 전체 및 하층 수관층의 종다양도는 0~10m 구간의 주연부에서 환경 유형에 관계없이 가장 높았고, 30m~40m 구간까지는 점차 낮아지다가 50m~60m 구간에서 약간 증가하는 경향을 나타냈다. 그러나 주연부 환경유형별 종다양도 지수변화의 차이점은 발견되지 않았다.

(3) 개체수 및 수관피도 변화

조릿대는 임상층 식생과 경쟁관계를 나타내고 있어서(오 등:1991) 주연부 식생구조에 영향을 미치고 있다. 삼림주연부에서 삼림내부로의 거리변화에 따른 조릿대의 피도는 표 4와 같다. 대체적으로 비포장 도로 주연부 환경유형 I, II에서 조릿대 피복율이 높았고, 계류변 주연부 환경유형인 III, IV에서는 매우 낮게 나타났다. 따라서 비포장 도로 주연부 환경유형 I, II의 주연부 개체수나 수관피도는 조릿대의 영향을 받을 것으로 생각된다. 도로변 주연부 환경유형의 경우, 조릿대 피복도는 삼림내부보다 주연부에서 피복도가 높게 나타나 주연부에서 낮게 나타난 지리산국립공원 능선부에 위치한 등산로 주연부(오 등, 1991)와는 차이를 나타냈다. 오대산국립공원 비포장 도로변 주연부에서 조릿대 피도가 높게 나타난 결과는 본 조사지역의 한냉한 기후특성과(Yim and Kira, 1975) 낮은 일조량의 영

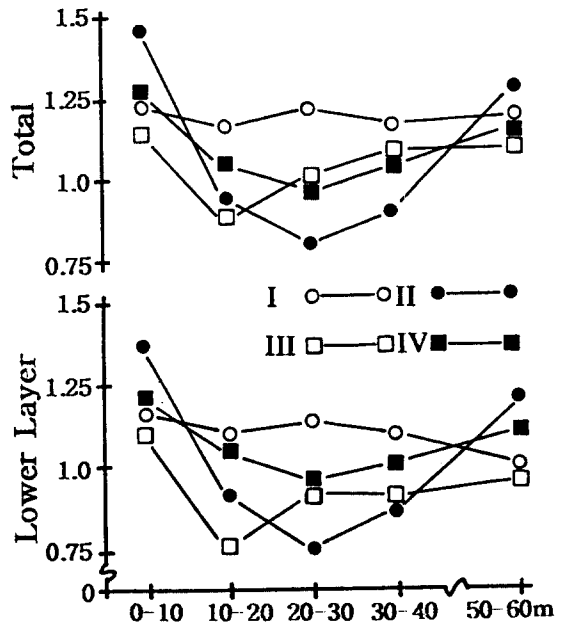


Figure 3. Species diversity of woody plants near forest edge

Table 4. Crown coverage of *Sasa purpurascens* near forest edge

Environmental Type*	Distance from Edge(m)				
	0-10	10-20	20-30	30-40	50-60
I	48	18	29	29	16
II	64	30	51	58	20
III	0	0	0	14	8
IV	6	4	0	0	0

* I : Unpaved road edge, II : Unpaved road edge, III : Stream edge, IV: Stream edge

향이라고 생각된다.

삼림주연부에서 삼림내부로의 거리에 따른 하층 수관층의 개체수와 수관피도 변화는 그림 4와 같다. 50m²당 4개 수관층위 전체와 하층 수관층의 개체수는 모든 환경유형의 주연부에서 임대로 갈 수록 점차 감소하였으며, 공지 폭이나 포장상태 등 주연부 환경유형과는 유의한 상관관계가 없었다.

주연부에서 삼림내부로의 거리에 따라 하층수관층의 수관피도는 0~2m구간의 주연부에서 가장 높았고, 개체수에 비하여 10m~12m구간에서 큰 폭으로 감소한 후 20m~22m구간 이후부터는 완만한 변동을 나타냈

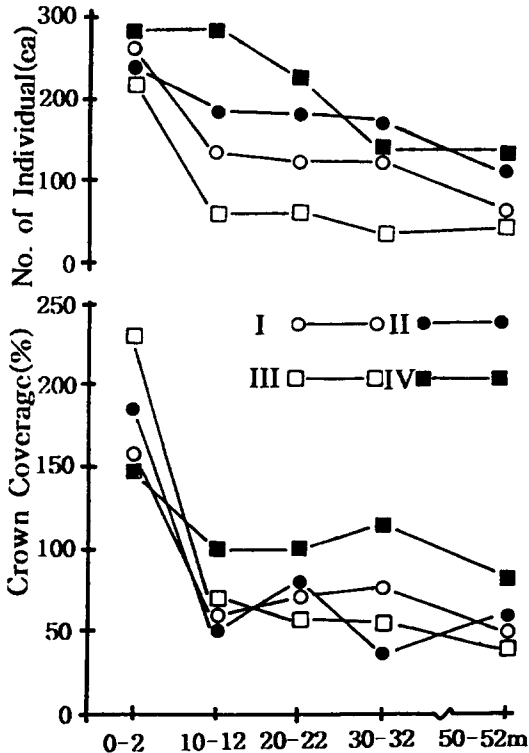


Figure 4. No. of individuals and crown coverage of woody plants in lower layer near forest edge

다. 하층 수관층의 개체수는 삼림주변부로부터 30m~32m구간까지 감소한데 반하여 수관피도는 10m~12m 이후부터는 불규칙한 변동을 나타냈다.

후기 : 본 조사에 수고한 호남대 청솔회원들과 자료 정리에 수고한 서미영양에게 감사드린다.

인 용 문 헌

기상청(1991) 한국의 기후표 -제 2권-. 418쪽.

권태호, 오구균, 이준우(1993) 소백산국립공원 등산로의 환경훼손에 대한 이용 영향. *응용생태연구* 6(2): 168-179.

오구균, 권태호, 양민영(1989) 가야산국립공원의 주연부식생구조. *응용생태연구* 3(1):51-69.

오구균, 권태호, 이재영(1990) 속리산국립공원의 주연부식생구조. *응용생태연구* 4(1):44-50.

오구균, 권태호, 이규완(1991) 지리산국립공원의 주연부식생구조. *응용생태연구* 5(1):68-78.

오구균, 권태호, 전홍준(1988) 북한산국립공원의 등산로 훼손 및 주변식생변화. *응용생태연구* 1(1): 35-45.

오구균, 권태호, 조일웅(1988) 치악산국립공원의 주연부식생구조. *응용생태연구* 2(1):19-36.

임경빈, 이수옥(1975) 조림학적으로 본 온도인자-온량지수와 한랭지수를 중심으로 - *한국임학회지* 25: 1-12.

Curtis, J.T. and R.P. McIntosh(1951) An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecology* 32:476-496.

Lindsey, A.A.(1995) Testing the line-stirp method against Full Tallies in diverse forest types. *Ecology* 36(3):485-495.

Ranney, J.W. Bruner M.C. and J.B. Levenson (1981) The importance of edge in the structure and dynamics of forest islands. In: R.L. Burgess and D.M. Sharpe(ed), *Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscape*. Springer - Verlag, NY, pp.67-95.

Shannon, C.E. and E. Weaver(1963) *The mathematical theory of communication*. Univ. of Illinois Press. Urbana, 117pp.

Yim Y.J. and T. Kira(1975) Distribution of forest vegetation and climate in the Korean peninsula I. *Jap. J. of Ecol.* 25:77-88.

Whittaker, R.H.(1965) Dominance and diversity in land plant communities. *Science* 147:250-260.