

소백산의 천연생 주목나무림 식생구조

장용석¹⁾, 신창섭²⁾, 정동준*

¹⁾임업연구원 임목육종연구소, ²⁾충북대학교 산림자원학과,
경희대학교 생명과학대학*

Vegetation Structure of Natural *Taxus cuspidata* Forests in Mt. SouBaik

Yong-Seok Jang¹⁾, Chang-Seob Shin²⁾, Deok-Chun Yang³⁾, and Dong-Jun Chung*
¹⁾Department of Tree Breeding, Korea Forest Research Institute, Suwon 441-350, Korea
²⁾Department of Forest Resources, Chungbuk University, Cheongju, Korea
*College of Life Science & Center for Oriental Medicinal Materials and Processing,
Kyung Hee University, Suwon 449-701, Korea

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the structural characteristics of *Taxus cuspidata* communities in Mt. Soubaik. The vegetation was consisted of 14 species in the T₁(tree) layer, 28 species in the T₂(subtall tree) layer, 22 species in S(shrub) layer, and 61 species in the H(herb) layer. The dominant species of Mt. Soubaik was *Taxus cuspidata* in the T₁ Layer, *Acer tschonoskii* var. *rubripes* in the T₂ Layer, *Weigela florida* and *Tripterygium regelii* in the S Layer, and *Pseudostellaria palibiniana* in the H layer. DBH distribution of T₁ Layer by Weibull Distribution estimated highly significant between *Taxus cuspidata* and other species(95% Confidence level). DBH distribution curve was skewed to the left. According to the diameter distribution of high ranking five species in T₁, T₂ layer at natural *Taxus cuspidata* communities, these forests may be gradually replaced by *Quercus mongolica*, *Tripterygium regelii*. The composition of biological type was Ph-D₁-R₃-e.

Key words : Biological type, Diversity index, Importance value, *Taxus cuspidata*

서언

산림은 목재, 종자, 잎, 버섯 등과 같은 생물적 기능과 기온의 완화, 습도 조건의 완화, 방풍 효과, 눈사태 방지, 수자원의 함양, 홍수 방지, 방음 효과, 분

진의 흡착, 보건 휴양, 풍치림 등의 공익적 기능으로 인간 생활에 편익을 제공하여 주고 있다. 특히, 천연림은 물질자원적 가치보다 국토보전적, 환경자원적 가치의 비중이 높은 산림이라고 할 수 있다. 따라서 천연림의 보육과 이용을 위한 임업기술은 산림생태

*교신저자 : E-mail : cdj3663@khu.ac.kr

계의 본질적인 기능을 파괴하지 않는 범위내에서 적용되어야 하며, 산림생태계의 기능을 촉진시키는 방향으로 전개되어야 한다. 왜냐하면, 특정 수종의 천연연생 군집이란 일정 지역에서 오랜기간 동안 여러가지 환경의 영향을 종합적으로 받아서 이루어진 결과의 존재이며, 그 집단이 최종적인 극성상일 경우도 있을 수 있고 천이과정에 있는 것도 있을 수 있기 때문이다(Otto, 1994).

이러한 관점에서 불태 인간 생활과 밀접한 관계를 맺고 있는 수종 중 주목(朱木 : *Taxus cuspidata* S. et Z.)은 고산지대에 자생하는 상록침엽교목으로 내한성이 강하고 내음력이 높으며 공기 중에 습기가 많고 토양이 비옥한 사질양토에서 잘 자라는 특성을 가지고 있으며, 목재는 결이 곱고 미적가치가 높아 조각재, 공예재, 기구재, 건축재로 사용되고 관상수로서도 많이 이용되고 있는 중요한 수종이다(이창복, 1985). 이와 같이 인간 생활에 유용한 주목은 태백산(1,547m) 주목군락이 천연기념물 제 244 호로 지정되었음에도 불구하고, 관리 소홀 및 인간의 무관심과 무분별한 개발에 따른 파괴로 현재의 주목천연림 군락이 신갈나무, 시닥나무, 미역줄나무 등과 같은 활엽수로 대체될 위기에 처해 있어 주목군락의 보호 및 육성 대책이 시급한 실정이다.

이에 따라 본 연구에서는 소백산의 주목 천연림 군락을 조사, 분석하여 그 구조적 특성과 더불어 구성종의 생활형, 생육형 및 번식형의 분석을 통한 생활형 조성의 특성을 규명하여 주목 천연림 군락의 보호 및 조성 관리를 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

재료 및 방법

1. 조사지 개황

소백산은 북위 36° 50' ~ 37° 07', 동경 128° 25' ~ 128° 35' 에 위치하고 있으며, 행정 구역상으로는 충청북도 단양군과 경상북도 영풍군과의 도계를 이루는 곳으로 해발 1,440m의 고산이다. 비로봉을 중심으로 남서쪽으로는 제 1 연화봉(1,394m)과 제 2 연화

봉(1,350m)이 이어져 있다(Fig. 1).

제 1 연화봉에는 소백산 국립천문대가 있고 이곳의 기상자료에 의하면 연 평균 최고기온은 7월의 17.1℃, 평균 최저기온은 1월의 -9.3℃, 연 평균기온은 4.6℃이고, 연 평균 강우량은 1,763.8mm로 연중 비오는 날이 114일이며, 상대습도는 74%이다. 풍향은 여름에 북동풍이 28%, 북서풍이 19%이고 겨울에는 북서풍 44%, 북풍 20%로 년중 남풍은 거의 불지 않으며, 평균풍속은 2.4㎞이다.

비로봉과 제 1 연화봉 사이를 중심으로 능선의 서북 경사면에는 약 15ha의 면적에 대략 1,500여개의 주목들이 자생하고 있으며, 천연기념물 제 224 호로 지정되어 보호, 관리 되고있다

본 연구를 위해 소백산 지역 중에서 주목이 군락을 이룬 해발 700~ 1,439m지역을 대상으로 하였다.

2. 조사방법

조사방법은 방형구법에 의해 실시하였으며, 각

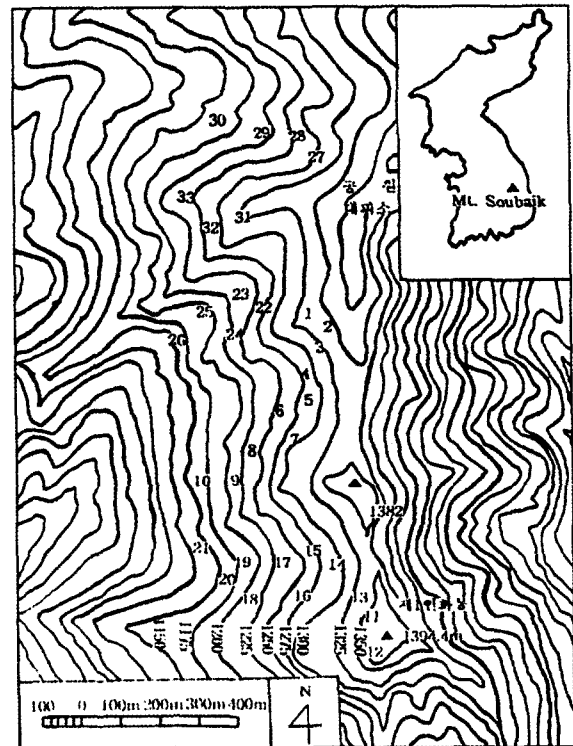


Fig. 1. Location map of investigated area in Mt. Soubaik.

지역의 방형구별로 교목층은 10m×10m, 아교목층은 5m×5m, 관목층은 4m×4m, 초본층은 1m×1m의 크기로 각각 방형구를 설치하였다. 조사구의 수는 조사지역내에 식물층위별로 교목층(8.0m 이상), 아교목층(2.0~8.0m), 관목층(0.8~2.0m) 그리고 초본층(0.8m 이하)을 설정하여 총 25개의 방형구를 설치하여, 식물군락의 식생조사는 1: 25,000 지형도를 참조하여 천연 주목군락 지역을 대상으로 실시하였다.

3. 조사내용

주목군락을 대상으로 각 조사구역내의 수종을 파악하고 흉고직경(DBH : diameter at breast height), 수고(HT : height of tree) 및 군도(sociability), 피도(coverage) 등을 조사하여, 각 층위별로 밀도, 빈도, 피도를 측정하였고, 이들 양적측도를 이용하여 상대밀도(RD: relative density), 상대빈도(RF: relative frequency), 상대피도(RC: relative coverage)를 산출하였다(鈴木 등 1985; 정동준, 1988).

이로부터 중요치(IV: importance value)를 계산하여 층위별 구성종의 우점순위를 검토하였으며, 각 조사구 내의 종 구성 상태를 나타내는 Shannon의 종

다양성도(diversity index: H'), 상대적 종 다양성도를 의미하는 균재도(evenness index: J') 그리고 종이 얼마나 풍부하게 나타나는가를 보여주는 풍부도(richness index: R)를 각 층위별로 추산하였다(신만용 등, 2002). 아울러 교목층에서는 흉고직경 분포에 대한 유의성 검정을 위하여 Kolmogorov-Smirnov test를 실시하였고, 이에 따라 교목층 출현종의 직경분포를 보다 뛰어난 추정능력을 보이는 Weibull 분포를 적용하여 분석하였다(신만용과 정동준, 1998).

또한, 조사지역의 생육형 조성을 알아보기 위하여 전 출현종을 대상으로 휴면형(life form), 산포형(dissemimule form), 근계형(radicoïd form), 그리고 생육형(growth form)을 분석하여 Biological type을 작성하였다(沼田, 1979; 鈴木 등 1985).

결과 및 고찰

1. 군락 구조의 특성

(1) 교목층

총 33개의 조사구 내에서 출현한 전체 종수는 83

Table 1. Floristic composition, importance value(IV) and diversity indices of the T₁ layer of Mt. SouBaik

No.	Species	IV	R	J'	H'
1	주 목 <i>Taxus cuspidata</i>	136.2	28	0.94	3.12
2	미역줄나무 <i>Tripterygium regelii</i>	22.4	9	0.93	2.04
3	신갈 나무 <i>Quercus mongolica</i>	32.6	14	0.87	2.29
4	시달 나무 <i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i>	22.5	7	0.93	1.80
5	말채 나무 <i>Cornus walteri</i>	9.6	6	0.98	1.75
6	복장 나무 <i>Acer mandshuricum</i>	10.6	7	0.98	1.91
7	마 가 목 <i>Sorbus commixta</i>	11.6	6	0.93	1.67
8	당 단 풍 <i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	11.0	4	0.97	1.34
9	다 래 <i>Actinidia arguta</i>	6.3	1	0.00	0.00
10	귀룽 나무 <i>Prunus padus</i>	4.7	2	1.00	0.69
11	물푸레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i>	3.0	2	1.00	0.69
12	들메 나무 <i>Fraxinus mandshurica</i>	1.5	1	0.00	0.00
13	고로쇠나무 <i>Acer mono</i>	26.5	16	0.96	2.67
14	단풍 나무 <i>Acer palmatum</i>	1.5	1	0.00	0.00
Total		300	7	0.70	1.33

IV: importance value, H' : diversity index, J' : evenness index, R: richness index.

Table 2. Basic data of T₁ layer distribution area

Species	n	N/ha(%)	BA(m ² /ha)(%)	DBH(cm)	HT(m)
<i>Taxus cuspidata</i>	83	252(31.9)	47.4(83.1)	44.6±20.2	8.3±0.8
Other Trees	178	539(68.1)	9.7(16.9)	12.5± 8.4	7.8±1.0

n: No. of total individual, N: stems per hectare, BA: basal area(m²/ha).

개종이며, 이들 중에서 목본식물이 31종, 草本植物이 52종이다.

各 조사구를 통해 교목층에서 출현한 총 종수는 14개종이며, 조사구당 주목의 평균출현 개체수는 2.5개체였다. 그리고 조사구내 총 출현개체수 중에서 주목의 상대밀도는 33.7%, 상대빈도는 26.5%, 상대피도가 76.0%로 나타났으며, 중요치가 136.2%로서 총 IV치의 45.4%를 차지했다(Table 1). 다음으로 는 신갈나무(IV=32.6%), 고로쇠나무(IV=26.5%), 시닥나무(IV=22.5%), 미역줄나무(IV=22.4%), 마가목(IV=11.6%)의 순으로 중요치가 나타났으며, 말채나무(IV=9.6%), 다래(IV=6.3%), 귀룽나무(IV=4.7%), 물푸레나무(IV=3.0%), 단풍나무, 들메나무(IV=1.5%) 등은 IV치가 10% 이하를 나타냈다. 따라서 소백산 조사지역에서의 교목층 종구성은 우점종인 주목을 중심으로 신갈나무(*Quercus mongolica*), 고로쇠나무(*Acer mono*), 시닥나무(*Acer tschonoskii* var. *rubripes*), 미역줄나무(*Tripterygium regelii*), 마가목(*Sorbus commixta*) 등이 동반종이다.

조사지역 교목층에서 출현한 주목 및 기타 수종을 구분하여 전체 출현 개체수 및 ha당 본수와 흉고 단면적 그리고 흉고직경과 수고의 평균 및 표준편차를 조사, 분석하였다(Table 2).

교목층에 있어서 주목의 출현 개체수는 83개로 조사되었고 ha당 본수는 252개/ha로 나타났다. 한편,

평균 흉고직경은 44.6cm, ha당 흉고단면적은 47.4m²/ha 였으며, 평균수고는 8.3m를 나타냈다. 주목 이외의 기타 수종들이 차지하는 비율이 68.1%이상으로 나타났으나 흉고단면적은 16.9%로 매우 낮은 값을 보이고 있다.

조사지역에 대한 미래 천이과정을 알아보고자, 교목층에 대한 중요치(IV) 상위 5개 수종들의 흉고 직경급별 출현 개체수를 기초로 Kolmogorov-Smirnov 검정을 통해 우선 정규분포를 하고 있는지를 검증 분석하였다(Table 3). 전체 출현 수종들에 대한 직경분포는 정규분포를 나타내지 않았으나, 1순위 수종인 주목만을 대상으로 하였을 때 정규분포를 나타내고 있었다. 또한 2순위~5순위에 해당하는 수종(미역줄나무, 분비나무, 시닥나무, 사스래나무 등) 들은 정규분포를 나타내고 있지 않았다. 따라서 이들 직경분포는 대부분 2개 굴곡으로 서로 다른 직경 범위로 나타내고 있으며(Fig. 2), 이것은 정규분포 대신 주로 이령립과 혼효립일 경우에 적용되는 3개의 parameter의 Weibull 분포를 적용함으로써 뛰어난 직경분포 추정능력을 보였다. 이러한 결과로 미루어 볼 때, 교목층의 우점종인 주목을 중심으로 흉고직경급이 작은 차세대 수종(미역줄나무, 분비나무, 시닥나무, 사스래나무 등)들이 상당수 차지하고 있어 장래 이들 수종으로의 천이가 진행될 것이며, 따라서 천연 주목 군락의 보전과 보호를 위해서 고산지

Table 3. Kolmogorov-Smirnov test for diameter of T₁ layer of normal distribution and Weibull distribution

Species	n	Kolmogorov-Smirnov Test			
		Normal Distribution		Weibull Distribution	
		a	p	a	p
All	261	0.172	0.000***	-	-
<i>Taxus cuspidata</i>	83	0.104	0.333	0.078	0.670
Other Trees	178	0.122	0.009***	0.037	0.965

a= Kolmogorov-Smirnov test amount, p= probability value(95% confidence level test).

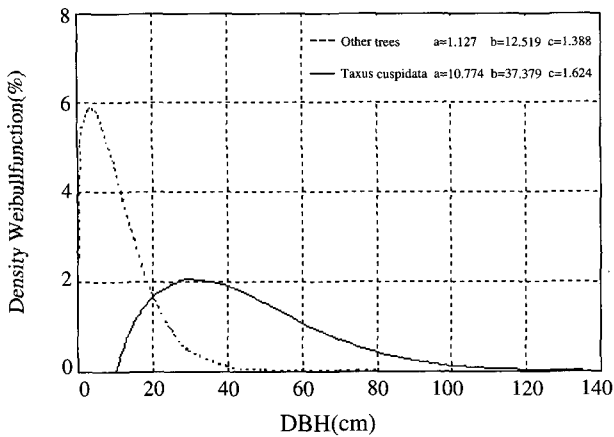


Fig. 2. Weibull diameter distribution of T₁ layer of Mt. SouBaik.

대라는 점을 고려하여 천연림 보육 작업의 체계 확립과 그 수행이 시급히 요구된다.

(2) 아교목층

아교목층에서 출현한 총 구성종 수는 28개종이

며, 시닥나무가 우점종으로서 상대밀도 23.0%, 상대빈도는 13.7%, 상대피도가 17.1%를 나타냈고, 중요치가 53.8%로서 총 IV치의 17.9%를 차지했다. 다음이 마가목(IV=29.9%), 회나무(IV=25.4%), 나래회나무(IV=25.1%), 당단풍(IV=22.4%)의 순이었으며, 이들이 아교목층의 주요 구성종으로 총 IV치의 52.2%를 차지했다. 낮은 IV치를 나타낸 종은 백당나무(IV=1.1%), 산벚나무(IV=0.8%) 등이다(Table 4).

(3) 관목층

관목층에서 출현한 총 구성종 수는 22개종이며, 붉은병꽃나무의 중요치가 70.8%로서 우점종이고, 미역줄나무(IV=68.7%), 시닥나무(IV=38.1%), 함박꽃나무(IV=26.5%) 등의 순으로 나타났으며 이들이 관목층의 주요 구성종으로 총 IV치의 68.0%를 차지했다. 한편, 낮은 IV치를 나타낸 종은 딱총나무(IV=1.9%), 고로쇠나무(IV=1.6%), 매자나무(IV=1.5%), 노린재나무(IV=1.4%) 등이다(Table 5).

Table 4. Floristic composition, importance value(IV) and diversity indices of the T₂ layer of Mt. SouBaik

No.	Species	IV	R	J'	H'	
1	시닥 나무	<i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i>	53.8	22	0.89	2.75
2	나래회나무	<i>Euonymus macroptera</i>	25.1	13	0.89	2.28
3	미역줄나무	<i>Tripterygium regelii</i>	18.0	13	0.87	2.23
4	마 가 목	<i>Sorbus commixta</i>	29.9	14	0.90	2.38
5	당 단 풍	<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	22.4	12	0.87	2.17
6	귀룽 나무	<i>Prunus padus</i>	16.7	12	0.90	2.24
7	함박꽃나무	<i>Magnolia sieboldii</i>	19.1	9	0.88	1.93
8	주 목	<i>Taxus cuspidata</i>	12.3	12	0.94	2.35
9	회 나 무	<i>Euonymus sachalinensis</i>	25.4	11	0.93	2.23
10	붉은병꽃나무	<i>Weigela florida</i>	10.8	8	0.94	1.95
11	철 쪽 꽃	<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	9.1	8	0.88	1.82
12	복장 나무	<i>Acer mandshuricum</i>	7.7	6	0.97	1.74
13	고로쇠나무	<i>Acer mono</i>	7.7	7	0.98	1.91
14	다 래	<i>Actinidia arguta</i>	6.1	1	0.00	0.00
15	개암 나무	<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i>	5.8	3	0.94	1.04
16	Other Species(13 Species)		31.1	2	0.52	0.56
Total			300	6	0.68	1.22

IV: importance value, H' : diversity index, J' : evenness index, R: richness index.

Table 5. Floristic composition, importance value(IV) and diversity indices of the S layer of Mt. SouBaik

No.	Species	IV	R	J'	H'
1	미역줄나무 <i>Tripterygium regelii</i>	68.7	30	0.99	3.38
2	시달 나무 <i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i>	38.1	26	1.00	3.24
3	나래희나무 <i>Euonymus macroptera</i>	7.2	5	1.00	1.61
4	까치밥나무 <i>Ribes mandshuricum</i>	10.7	10	1.00	2.30
5	당 단 풍 <i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	6.7	6	1.00	1.79
6	붉은인가목 <i>Rosa marretii</i>	4.3	3	1.00	1.10
7	마 가 목 <i>Sorbus commixta</i>	8.7	9	1.00	2.20
8	붉은병꽃나무 <i>Weigela florida</i>	70.8	30	1.00	3.40
9	합박꽃나무 <i>Magnolia sieboldii</i>	19.1	18	0.90	2.61
10	귀룽 나무 <i>Prunus padus</i>	16.7	11	0.99	2.37
11	희 나 무 <i>Euonymus sachalinensis</i>	10.1	14	1.00	2.64
12	복장 나무 <i>Acer mandshuricum</i>	6.7	8	1.00	2.08
13	물푸레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i>	6.6	3	1.00	1.10
14	철 쪽 꽃 <i>Rhododendron schlippenbachii</i>	6.4	9	1.00	2.20
15	개암 나무 <i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i>	3.3	2	1.00	0.69
16	Other Species(7 Species)	13.2	2	0.47	0.55
Total		300	7	0.73	1.36

IV: importance value, H' : diversity index, J' : evenness index, R: richness index .

(4) 초본층

초본층에서 출현한 총 종수는 61개종이며, 조사 구당 평균 출현밀도는 255.9개이다. 우점종은 큰개 별꽃(*Pseudostellaria palibiniana*)으로 중요치가

54.3%이고, 바람꽃(IV=46.8%), 벌개덩굴(IV=23.9%), 애기나리(IV=20.1%), 쥐손이풀(IV=19.3%), 참나물(IV=16.2%) 등의 순으로 나타났다. IV치가 1.0% 이하를 나타낸 종은 23개종 이다(Table 6).

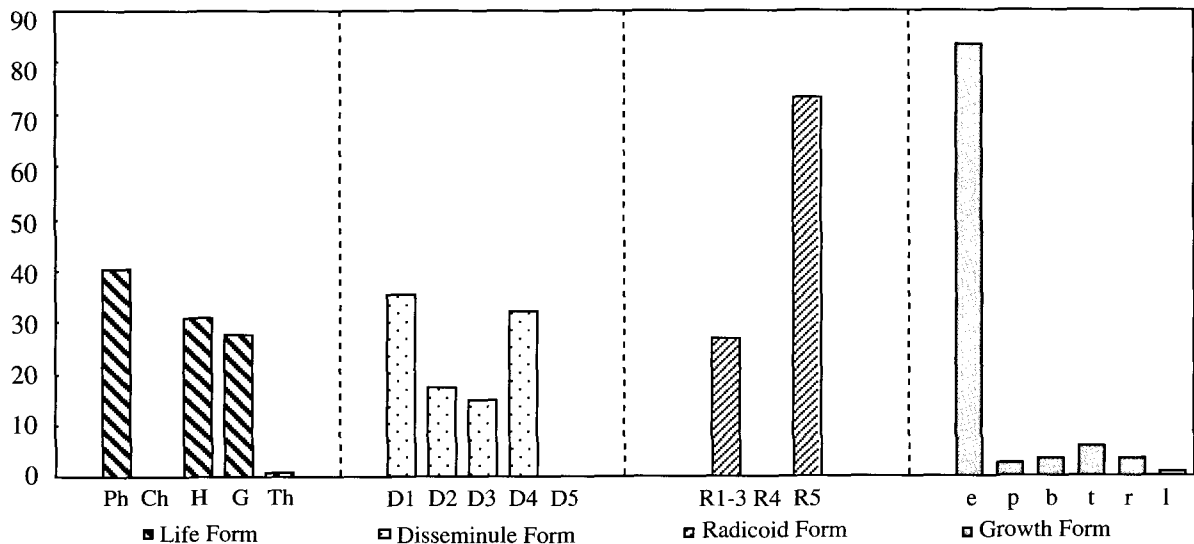


Fig. 3. Composition of biological types of Mt. Soubaik.

Table 6. Floristic composition, importance value(IV) and diversity indices of the H layer of Mt. SouBaik

No.	Species	IV	R	J'	H'
1	큰 개별꽃 <i>Pseudostellaria palibiniana</i>	54.3	33	1.00	3.50
2	벌개 덩굴 <i>Meehania utricifolia</i>	23.9	33	1.00	3.50
3	참 나물 <i>Pimpinella brachycarpa</i>	16.2	33	1.00	3.50
4	관 중 <i>Dryopteris crassirhizoma</i>	4.3	27	1.00	3.30
5	십자고사리 <i>Polystichum tripterum</i>	7.5	28	1.00	3.32
6	대 사 초 <i>Carex siderosticta</i>	4.4	25	1.00	3.22
7	물 매 화 <i>Parnassia palustris</i>	9.7	15	1.00	2.71
8	바 램 꽃 <i>Anemone narcissiflora</i>	46.8	25	1.00	3.22
9	다람쥐꼬리 <i>Lycopodium chinense</i>	4.5	5	1.00	1.61
10	박 새 <i>Veratrum patulum</i>	9.8	31	1.00	3.42
11	단 풍 취 <i>Ainsliaea acerifolia</i>	5.7	18	1.00	2.89
12	새 <i>Arundinella hirta</i>	4.9	20	1.00	3.00
13	는쟁이냉이 <i>Cardamine komarovi</i>	3.8	19	1.00	2.94
14	미역줄나무 <i>Tripterygium regelii</i>	3.6	23	1.00	3.14
15	조 릿 대 <i>Sasa borealis</i>	2.2	4	1.00	1.39
16	애기 나리 <i>Disporum ovale</i>	20.1	31	1.00	3.43
17	쥐손이 풀 <i>Geranium sibiricum</i>	19.3	31	1.00	3.42
18	노루 오줌 <i>Astilbe chinensis</i> var. <i>dauidii</i>	6.7	25	1.00	3.22
19	풀 솥 대 <i>Smilacina japonica</i>	4.9	17	1.00	2.83
20	피 나 물 <i>Hylomecon vernale</i>	3.7	16	1.00	2.77
21	바 위 취 <i>Saxifraga stolonifera</i>	3.7	6	1.00	1.79
22	삿갓 나물 <i>Paris verticillata</i>	3.2	22	1.00	3.09
23	회 나 무 <i>Euonymus sachalinensis</i>	2.6	13	1.00	2.57
24	이 질 풀 <i>Geranium nepalense</i> subsp. <i>thunbergii</i>	2.5	8	1.00	2.08
25	모 싯 대 <i>Adenophora remotiflora</i>	2.5	14	1.00	2.64
26	큰 팽이밥 <i>Oxalis obtriangulata</i>	2.5	11	1.00	2.40
27	Other Species(34 Species)	26.7	5	0.71	1.14
Total		300	9	0.78	1.60

IV: importance value, H' : diversity index, J' : evenness index, R: richness index .

2. 생물형의 조성

조사구 내에서 전 출현종의 생활형 조성 상태를 종을 기초로 분석한 결과는 다음과 같다(Fig. 3). 휴면형(life form)은 생육 부적기에 동야의 위치에 따라 분석한것으로, 지상 20cm 이상인 위치에 존재하는 Ph(지상식물)류가 전체의 40.4%이며, 지표면 밑에 존재하는 반지중식물류(hemicryptophytes)가 전체의 31.0%로 나타났다. 식물의 번식형을 종자의 산포형과 근계에 의해 번식하는 근계형으로 구분하여 분석

하였던 바, 산포형(disseminule form) 분석에서는 수분과 바람에 의해 종자가 산포되는 형이 전 출현종의 35.4%로 나타났고 근계형(radicoid form) 분석에서는 종자에 의해 번식하는 1년생 종이 전 출현종의 73.2%로 나타났다. 생육형(growth form) 분석은 식물이 생육하는 외부 수관형태의 특징에 따라 분류한 것으로서 지상부에 주축을 가지고 있는 직립형 종이 전체종의 83.3%로 나타났다. 따라서 조사구 구성종

에 대한 생물형은 Ph-D₁-R₅-e 형으로 조사되었다.

적요

천연생 주목군락의 구조적 특성을 이해하기 위하여 덕유산의 분포지를 중심으로 조사구를 설치하여 조사, 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

천연 주목군락은 전체적인 계층별 종조성으로 볼 때, 소백산의 경우 주목-시달나무-붉은병꽃나무-큰개별꽃의 군락을 조성하는 특성을 갖고 있었다. 조사구 내에 출현한 총 종수는 83개종(목본식물 31종, 초본식물 52종)이었다.

교목층과 아교목층에서는 각각 주목과 시달나무가 우점종이었으며, 교목층의 주요 구성종으로는 주목, 미역줄나무, 분비나무, 시달나무, 사스래나무, 신갈나무, 고로쇠나무, 구상나무, 아교목층의 주요 구성종은 시달나무, 나래회나무, 미역줄나무, 마가목, 당단풍, 회나무, 주목, 신갈나무 등이었다. 관목층에서는 붉은병꽃나무가 우점종으로서 지역적 차이를 나타냈으며, 주요 구성종은 미역줄나무, 붉은병꽃나무, 시달나무, 나래회나무, 물참대, 함박꽃나무, 괴불나무 등이었다. 초본층에서는 큰개별꽃이 우점종으로 출현하였다. 교목층의 흉고직경 분포를 고찰하기 위해 Kolmogorov - Smirnov Test를 이용한 Weibull

Distribution Test에 의한 분석 결과 역 J자형의 분포를 나타내었으나 주목과 기타 수종 모두 95%의 신뢰수준에서 5%의 유의성이 인정되었다. 조사구내의 구성종에 대한 생물형은 Ph-D₁-R₅-e 형을 나타내었다.

인용문헌

Otto, H.-J. 1994. Waldökologie. Ulmer Verlag, Stuttgart. 391p.

沼田 眞. 1979. 生態學方法論. 東京 古今書院. 200p.

鈴木兵二, 伊藤秀三, 豊原源太郎. 1985. 植生調査法 II -식물사회학적 연구법-. 東京 共同出版. 190p.

신만용, 임종수, 이돈구. 2002. 천연 활엽수림의 입지 유형별 입분구조와 경쟁관계를 이용한 친환경적 산림관리 방안. 한국임학회지 91(6):722-732.

신만용, 임종수, 이돈구, 정동준. 1998. 인공림과 천연림에서의 직경분포 추정을 위한 Beta와 Weibull 함수의 비교. 한국산림측정학회지 1(1):3-11.

이창복, 1985. 대한식물도감. 향문사. 990p.

정동준. 1988. 설악산 천연생 잣나무림의 식물사회학적 연구. 경희대학교 대학원 석사학위논문 32p.

(접수일 2004. 1. 9.)

(수락일 2004. 1. 31.)