

백두대간 수령-소사고개 구간의 식생구조¹

추갑철² · 김갑태³

Vegetation Structure of Mountain Ridge from Suryeong to Sosagogae in Baekdudaegan, Korea¹

Gab-Chul Choo², Gab-Tae Kim³

요약

백두대간 능선부의 식생구조를 파악하고자, 백두대간 수령-소사고개 구간 능선부에 10개의 방형구(500m²)를 설정하여 식생을 조사하였다. 식물군집을 분류한 결과 10개 조사구는 떡갈나무-물푸레나무군집, 신갈나무-물푸레나무군집, 신갈나무군집의 3개 군집으로 분류되었다. 백두대간 수령-소사고개 구간의 능선부는 대부분 신갈나무가 우점하고 있었으며, 일부에서 해발고가 낮은 지역에서 떡갈나무와 물푸레나무 등이 혼효하고 있었다. 조사지의 군집별 종다양성지수는 1.7295~2.6525 범위로 백두대간에 위치한 국립공원들의 능선부 식생구조와 비슷하였다. 산림청에서 희귀식물로 등록한 흰참꽃나무가 삼봉산 주변 바위틈에서 여러 개체가 자라고 있었으며, 지속적인 모니터링을 함으로써 훼손대책을 강구할 필요가 있다.

주요어 : 흰참꽃나무, 종다양성, 종의 상관성

ABSTRACT

To investigate the vegetation structure of mountain ridge from Suryeong to Sosagogae, 10 plots(500m²) set up with random sampling method were surveyed. Three groups, *Quercus dentata-Fraxinus rhynchophylla* community, *Quercus mongolica-Fraxinus rhynchophylla* community, *Quercus mongolica* community, were classified by cluster analysis. *Quercus mongolica* was found as a major woody plant species in the ridge area from Suryeong to Sosagogae. *Quercus dentata* and *Fraxinus rhynchophylla* were occupied partly in lower elevation. Species diversity(H') of investigated groups was ranged from 1.7295~2.6525 and it was similar to that of the ridge area of the national parks in Baekdudaegan. Rare and endangered species, *Rhododendron tschonoskii* recorded from the list of the Forest Administration distributed between the rocks on the top of the Sambongsan, the long-term habitat monitoring might be required.

KEY WORDS : RHODODENDRON TSCHONOSKII, SPECIES DIVERSITY, SPECIES CORRELATION

1 접수 3월 30일 Received on Mar. 30, 2004

2 진주산업대학교 산림자원학과 Chinju National Univ., Chinju (660-758), Korea(sancgc@cjcc.chinju.ac.kr)

3 상지대학교 생자대 College of Life Sci. & Resour., Sangji Univ., Wonju (220-702), Korea(gtkim@mail.sangji.ac.kr)

서론

한반도를 동과 서로 크게 갈라놓고 우리의 전통 지리관을 상징적으로 표현하는 용어로 자리잡아가고 있는 백두대간은 백두산의 병사봉(2,744m)에서 시작해서 계곡이나 강을 건너지 않고 산줄기로만 지리산 천왕봉(1,915m)까지 이어지는 큰 줄기로 흔히 호랑이 척추에 해당하는 한반도의 상량에 해당하며, 그 길이는 약 1,400km에 달하고 해발고도는 100m에서 2,744m에 이르기까지 다양하다(조석필, 1993).

우리나라의 국토는 남북으로 길게 이어졌고 한류와 난류가 주변을 스쳐 흐르며, 겨울에는 찬 바람이 서북쪽에서 불어오고 봄에는 남쪽에서 바람이 불어와 기후와 지형이 복잡해서 지역마다 다른 식물상을 보여주고 있다. 따라서 한반도는 (아)한대, 온대 및 난대성 기후대까지 포함하고 있어서 사계절의 뚜렷한 변화 속에서 많은 식물 종이 서식 분포하는데 어떤 북방계 종은 백두대간을 남하하기도 하고 또 다른 남방계 종은 이를 따라 북상하는 생태적 지위를 갖는다. 따라서 백두대간 근간을 이루는 백두산, 오대산, 태백산, 소백산과 지리산 등에는 우리나라의 특산 식물이나 희귀 및 멸종위기 동·식물들이 다수 생육하고 있다.

백두대간에 대한 중요성이 인식되면서, 백두대간의 개념정립과 실태조사(산림청과 대한지리학회, 1997), 백두대간의 산림실태(산림청과 녹색연합, 1999) 및 관리범위 설정연구(국토연구원, 2000), 백두대간 자연생태계 보전 및 훼손지 복원방안(산림청과 한국환경생태학회, 2001), 백두대간 자연생태계조사 및 관리방안 수립에 관한 연구(산림청과 한국환경생태학회 2002) 등의 조사가 수행되었다. 백두대간 국립공원 능선부의 주요 식생 군집으로 신갈나무군집, 소나무군집, 신갈나무-소나무군집, 신갈나무-당단풍군집, 구상나무군집, 신갈나무-물푸레나무군집 등이 보고된 바 있다(박인협 등, 1989; 1993; 김갑태 등, 1996b; 1997a; 1997b; 추갑철 등, 2000; 2002; 오구균과 박석곤, 2002; 김갑태와 추갑철, 2003).

이에 이 연구는 백두대간 능선부 식생구조를 파악하여 관리방안 마련의 기초 자료를 제공하고자 연구 대상지인 백두대간 수령-소사고개 구간 능선부의 식생을 조사하였다.

재료 및 방법

1. 조사구 설정

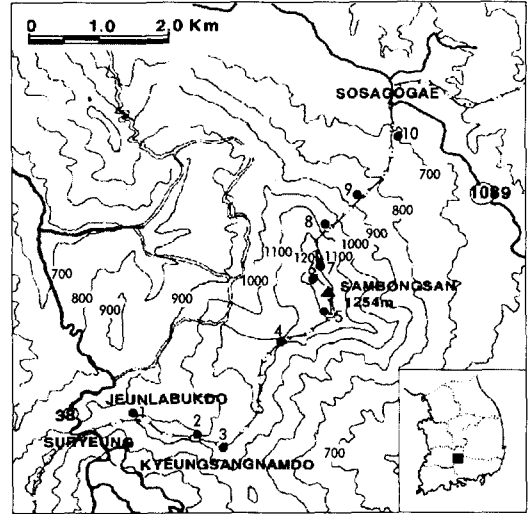


Figure 1. The location map of the survey sites in Baekdudaegan

백두대간 능선부 중 수령-소사고개 구간을 대상으로 예비 조사는 2003년 2월에 본 조사는 7월 3일부터 7일까지 식생을 조사하였다. 경상남도과 전라북도의 도 경계를 따라 수령에서 삼봉산, 소사고개까지 총 10개의 조사지를 Figure 1과 같이 설정하였다.

2. 식생조사 및 환경요인

백두대간 수령-소사고개 구간의 대표적인 식생 및 입지환경의 변화가 있는 지역에서 조사지를 설정하고, 각 조사지에 10×10m 크기의 방형구 5개소씩 설치하고 주요 환경인자, 토양 특성 및 식생을 조사하였다. 식생조사는 각 조사구에 대하여 수관의 위치에 따라 상·중·하층으로 구분하여 상층과 중층은 수종, 개체수 및 흉고직경을 측정 기록하였으며, 하층은 수종과 피도를 측정하여 식생조사표에 기록하였다.

수목의 성장과 환경요인들과의 관련성을 알아보고자 표고, 방위, 경사도, 상층수고, 울폐도, 낙엽퇴(낙엽층의 깊이), 토심, 토양산도 등을 조사하였다.

3. Cluster 분석 및 종의 상관관계

각 조사구 내에서 집계된 수종별 개체수 자료를 이용하여 조사구 분류를 시도하였으며, 상·중·하층을 구성하는 총 48종을 대상으로 Ludwig와 Reynolds (1988)의 방법으로 계산하였다. 조사구들 간의 거리는 Percent dissimilarity(PD)를 적용하였다. 수종간의 친

Table 1. Description of physical features, soil and vegetation for each plot

Plot number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitude(m)	1030	1072	1050	1175	1230	1250	1230	1140	880	720
Aspect	NW	S	N	W	SE	W	NE	W	NW	SE
Slope(°)	25	35	5	20	15	25	20	20	35	25
Tree height(m)	9	10	9	7	9	9	10	17	23	7
Tree cover(%)	80	80	90	90	75	85	60	70	80	80
Litter depth(cm)	4	5	6	4	5	4	4	4	4	5
Soil depth(cm)	10	17	11	10	8	8	8	6	6	12
Soil pH	5.8	6.4	6.2	6.0	6.0	5.6	5.6	6.0	6.0	5.8
No. of species	11	11	8	16	15	11	16	18	20	8

화성을 밝히고자 10개의 조사구에서 집계된 주요 수종 16종의 개체수 자료를 토대로 SPSS를 이용하여 종간 상관관계를 구하였다.

4. 산림군집구조 분석

식생조사의 결과로 얻어진 자료에 의하여 각 수종의 상대적인 중요도를 나타내는 측도로서 박인협(1981)의 방법에 준하여 상대우점치(importance percentage, I.P.)를 (상대밀도 + 상대피도 + 상대빈도)/3으로 계산하였으며, 상·중·하층의 개체의 크기를 고려하여 (상층I.P. x 3 + 중층I.P. x 2 + 하층I.P.)/6으로 평균상대우점치(M.I.P.)를 계산하였다.

종 구성의 다양한 정도를 나타내는 측도인 종다양성은 종다양도(Species diversity, H'), 균재도(Evenness, J'), 우점도(Dominance, D')에 의하여 종합적으로 비교하였으며, 일반적으로 이용되는 Shannon의 수식(Pielou, 1975)을 적용하였다.

결과 및 고찰

1. 입지환경 및 종구성 특성

각 조사구의 주요인자 및 출현종수를 Table 1에 보였다. 조사구는 수령-삼봉산(1,254m)-소사고개 구간에 걸쳐 있는 천연림으로 현존식생을 감안하여 설정되었으며, 조사구들은 해발고 800~1,250m 사이에 위치하며 경사도는 5~35°로 완사지에서 급사지이고, 낙엽되는 4~6cm로 비교적 적은 편이고, 토심은 6~17cm사이의 범위에 속하였으며, 토양산도는 5.6~6.4범위에 속하는 비교적 건전한 산림토양으로 나타났다. 상층수관 울폐도는 60~90%의 범위였으며, 상층과 중층의 조사구(500m²)당 목본식물의 출현종 수는 8~20종

으로 다양하게 나타났다(Table 1).

2. 산림군집구조

1) 식물군집의 분류

백두대간 수령-삼봉산-소사고개 구간 10개의 조사구에서 조사된 수종들의 개체수 자료를 이용하여 Cluster 분석한 결과는 Figure 2와 같다. 조사지역이 상대적으로 해발고 차이가 있어 떡갈나무의 분포 유무에 따라 1차로 나뉘고, 신갈나무가 우점하는 식생군집에서는 수반종의 차이로 다시 나뉘어 총 3개의 군집으로 나누어졌다. 10개의 조사구 중 상대적으로 해발고도가 낮은 위치에 분포하는 2개의 조사구가 포함된 군집 A는 떡갈나무-물푸레나무 군집으로 미역줄나무, 고추나무, 싸리 등이 분포하지 않았고, 상대적으로 해발고도가 높은 위치에 분포하는 2개의 조사구가 포함된 군집 B는 신갈나무-물푸레나무 군집으로 생강나무, 다래, 함박꽃나무, 난티잎개암나무, 잣나무, 산초나무가 분포하지 않았다. 6개의 조사구가 포함된 군집 C는 신갈나무가 우점하는 전형적인 능선형 군집인 신갈나무군집으로 나타났다.

백두대간 수령-소사고개 구간의 능선부가 신갈나무가 우점하고 있다는 결과는 다른 지역의 백두대간 상

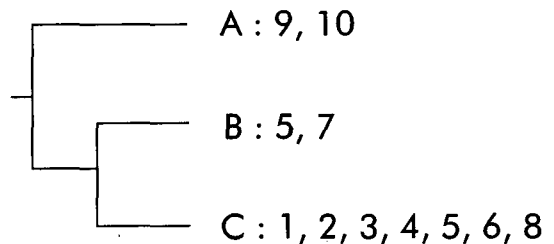


Figure 2. Dendrogram of ten sites by cluster analysis

에서 신갈나무 군집을 보고한 소백산 도솔봉(김갑태 등, 1993), 소백산 발발재-비로봉(박인협 등, 1993), 오대산 비로봉-호령봉(김갑태 등, 1996a), 설악산 대청봉-소청봉(김갑태 등, 1997a), 대청봉-한계령(김갑태

와 백길전, 1997), 태백산 피재-도래기재구간(오구균과 박석곤, 2002), 깃대봉-청옥산지역(추갑철 등, 2002), 노고단-고리봉(김갑태와 추갑철, 2003) 등의 분포와 같은 경향이라 판단된다. 다만, 백두대간 능선

Table 2. Importance percentage(I.P.) and mean importance percentage(M.I.P.) of major woody species for each plant community

Species	Plant community	<i>Quercus dentata</i> - <i>Fraxinus rhynchophylla</i> community(A)				<i>Quercus mongolica</i> - <i>Fraxinus rhynchophylla</i> community(B)				<i>Quercus mongolica</i> community(C)			
		U	M	L	MIP	U	M	L	MIP	U	M	L	MIP
<i>Quercus mongolica</i>		6.9	3.2		4.49	70.0	37.9		47.6	74.6	48.0	1.5	53.6
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>		18.4			9.2	30.0	20.1	3.4	22.3	8.3	4.7	7.6	7.0
<i>Carpinus cordata</i>		9.1	13.7	8.4	10.5						0.4		0.1
<i>Quercus dentata</i>		27.7	10.7	6.1	18.4								
<i>Quercus acutissima</i>		3.8			1.9								
<i>Juglans mandshurica</i>		5.9			2.9								
<i>Cornus controversa</i>		8.8	3.7		5.6								
<i>Sorbus alnifolia</i>		4.4			2.2						0.3		0.1
<i>Magnolia kohus</i>		4.4			2.2								
<i>Kalopanax pictus</i>		6.1			3.0								
<i>Pinus densiflora</i>		4.6	3.2		3.3					4.3			2.2
<i>Quercus variabilis</i>										2.1		1.5	1.3
<i>Betula davurica</i>										4.1	0.7		2.3
<i>Salix hallaisanensis</i>										2.7	4.3		2.8
<i>Betula costata</i>										1.9			1.0
<i>Betula ermanii</i>										2.1	0.4		1.1
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>			18.1		6.0		2.6		0.9		7.4		2.5
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>			8.1	6.1	3.7		4.6		1.5		37.7	5.0	13.4
<i>Lindera obtusiloba</i>			4.0		1.3						0.3	1.5	0.4
<i>Actinidia arguta</i>			5.3	6.1	2.8								
<i>Acer mono</i>			5.4		1.8		3.3		1.1		1.7	1.5	0.8
<i>Magnolia sieboldii</i>			17.3		5.8						0.9		0.3
<i>Corylus heterophylla</i>			3.5		1.2							1.5	0.3
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i>			3.9	6.1	2.3		10.5	10.7	5.3		11.0	16.1	6.3
<i>Lespedeza bicolor</i>							5.1		1.7			1.5	0.3
<i>Tripterygium regelii</i>							3.0	8.7	2.5		2.1	22.5	4.5
<i>Staphylea bumalda</i>							3.3		1.1			1.5	0.3
<i>Sasa borealis</i>				19.8	3.3			30.5	5.1				
<i>Lespedeza maximowiczii</i>				6.1	1.0		7.1	7.8	3.7		5.9	14.7	4.4
<i>Rhododendron mucronulatum</i>										4.9	3.1		2.1
<i>Pinus koraiensis</i>				6.1	1.0							6.1	1.0
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>				6.1	1.0								
<i>Hydrangea serrata</i> for. <i>acuminata</i>				8.4	1.4								
<i>Rubus crataegifolius</i>				6.1	1.0			6.9	1.2			3.1	0.5
<i>Weigelia subsessilis</i>				8.4	1.4			3.4	0.6			0.9	0.6
<i>Vitis amurensis</i>								6.9	1.2			1.5	0.3
<i>Dioscorea quinqueloba</i>								6.9	1.2			2.1	0.8

* U: upper layer, M: middle layer, L: lower layer

부를 따라 분포하는 신갈나무가 이 구간에서는 해발고
가 낮은 지역에서 떡갈나무와 혼생하고 있다는 것을
알 수 있었다.

2) 상대우점치 분석

각 조사구들을 Cluster 분석한 결과에 따라 분리된 3
개의 군집으로 나누어 주요 수종에 대한 수종별 상대
우점치(Importance percentage, I.P.)를 정리한 것은
Table 2와 같다.

상·중·하층 개체의 크기를 고려하여 계산된 평균
상대우점치(M.I.P.)는 군집 A에서 떡갈나무가 18.4%
로 가장 높고, 다음으로 까치박달, 물푸레나무 등의 순
이었다. 군집 B에서는 신갈나무가 47.6%로 가장 높았
고 다음으로 물푸레나무, 노린재나무 순이었으며, 군집
C는 신갈나무가 53.6%로 가장 높고 다음으로 철쭉,
물푸레나무, 노린재나무 등의 순으로 높게 나타났다.

층위별 상대우점치 (I.P.)는 군집 A의 경우 상층에서
는 떡갈나무의 I.P.가 27.7%로 가장 높게 나타났고,
다음으로는 물푸레나무, 까치박달 순이었다. 중층에서
는 당단풍의 I.P.가 18.1%로 가장 높았으며 다음으로

는 함박꽃나무, 까치박달, 떡갈나무 순이었다. 하층에서
는 조릿대의 I.P.가 19.8%로 가장 높았고, 까치박달,
병꽃나무, 산수국 등의 순으로 높게 나타났다. 따라서
군집 A는 상층에서 떡갈나무의 세력이 상대적으로 아
주 높았고, 중층에서는 당단풍과 함박꽃나무가 지위
쟁탈을 위해 경쟁하고 있는 숲으로 판단되고, 하층에서
는 까치박달, 산수국, 병꽃나무 등이 조릿대의 세력에
크게 세력이 확장되지 못하는 것 같다. 군집 A에서는
까치박달의 상대우점치가 높아지며 떡갈나무와 경쟁
하는 숲으로 변화될 것이라 판단된다(Table 2).

군집 B의 경우 상층에서는 신갈나무의 I.P.가
70.0%로 가장 높고 다음으로 물푸레나무 순이었다.
중층에서도 신갈나무의 I.P.가 37.9%로 가장 높았고,
다음으로 물푸레나무, 노린재나무, 조록싸리 등의 순으
로 높았다. 하층에서는 조릿대의 I.P.가 30.5%로 가장
높고 다음으로는 노린재나무, 미역줄나무, 조록싸리 등
의 순으로 높게 나타났다. 상·중층에서는 신갈나무
와 물푸레나무가 경쟁하는 과정이며, 하층에서 신갈
나무의 상대우점치가 출현하지 않는 것은 방형구의
크기가 작은 까닭에 출현되지 않은 것으로 추정된다.

Table 3. The DBH distribution of major woody species for each plant community

Plant community	Species name	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Quercus dentata- rhynchophylla community(A)	<i>Quercus dentata</i>	3	42	14							
	<i>Carpinus cordata</i>		3	4			1		1	1	
	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>					2	1	1	2		1
	<i>Juglans mandshurica</i>			1				1			
	<i>Fraxinus</i>			2	1	1			1		
	<i>Cornus controversa</i>										
	<i>Sorbus alnifolia</i>					1					
	<i>Quercus mongolica</i>		1								1
	<i>Kalopanax pictus</i>						1	1			
	<i>Pinus densiflora</i>		1					1			
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	2	16	6	1							
Quercus mongolica -Fraxinus rhynchophylla community(B)	<i>Quercus mongolica</i>		45	105	6						
	<i>Fraxinus mandshurica</i>	1	42	9							
	<i>Rhododendron sehlippenbachii</i>	3	2								
	<i>Acer mono</i>	1	1								
Quercus mongolica community(C)	<i>Quercus mongolica</i>	4	353	216	14	6	4	14	7	1	
	<i>Betula ermani</i>		2	2							
	<i>Fraxinus mandshurica</i>	6	10	8							
	<i>Quercus variabilis</i>		1	2							
	<i>Pinus densiflora</i>			1		1		1	1		
	<i>Betula davurica</i>		2	5							
	<i>Salix hallaisanensis</i>		23	4							
<i>Acer mono</i>	2	1	1								

* D1: DBH≤2, D2: 2<DBH≤7, D3: 7<DBH≤12, D4: 12<DBH≤17, D5: 17<DBH≤22, D6: 22<DBH≤27, D7: 27<DBH≤32, D8: 32<DBH≤37, D9: 37<DBH≤42, D10: 42<DBH (unit; cm)

따라서 신갈나무가 상·중층에서 상대우점치가 높은 것으로 볼 때 앞으로 당분간은 신갈나무가 우점할 것으로 사료되어진다.

군집 C는 상층에서 신갈나무의 I.P.가 74.6%로 가장 높았고, 다음으로 물푸레나무, 소나무 등의 순이었다. 중층에서도 신갈나무의 I.P.가 48.0%로 가장 높고, 다음으로 철쭉, 노린재나무 등의 순으로 높았다. 하층에서는 미역줄나무의 I.P.가 22.5%로 가장 높고, 다음으로 노린재나무, 조록싸리, 물푸레나무 등의 순으로 높게 나타났다. 상층에서는 신갈나무의 세력이 압도적으로 우세하나 물푸레나무가 세력을 점차 확장할 것으로 예상된다. 중층에서는 신갈나무와 철쭉이 세력을 다투는 과정이며, 하층에서는 미역줄나무, 노린재나무, 조록싸리 등의 경쟁이 예상된다.

3) 흉고직경별 분포

Cluster 분석한 결과에 따라 분리된 3개의 군집으로 나누어 주요수종에 대한 수종별 흉고직경의 분포를 정리한 것을 Table 3으로 나타냈다. 신갈나무-물푸레나무 군집인 군집 A에서 치수나 소경급이 떡갈나무가 많고 물푸레나무는 없는 것으로 보아 계속 떡갈나무와 까치박달의 상대우점치가 높아지고 가래나무, 팔배나무, 음나무, 소나무 등의 종들은 상대우점치가 낮아질 것으로 추정된다. 신갈나무-물푸레나무 군집인 군집 B

에서는 신갈나무의 소경목이 많아 당분간 신갈나무의 우점치가 높아질 것이라 추정된다. 신갈나무의 군집인 군집 C에서는 사스레나무, 굴참나무, 소나무, 물박달나무, 떡버들 등의 치수가 없어 이들 종들은 상대우점치가 낮아지고 신갈나무, 쇠물푸레나무, 고로쇠나무 등의 수종들은 상대우점치가 높아질 것으로 판단된다 (Table 3).

4) 수종간 상관관계

Table 4는 10개 조사구별 개체수 자료와 빈도분포를 고려한 주요 수종들의 종간 상관관계 분석을 나타낸 것이다. 수종간의 상관관계에서는 물푸레나무와 싸리, 머루; 병꽃나무와 당단풍; 미역줄나무와 조록싸리 등의 수종들 간에는 높은 정의 상관관이 인정되었고, 철쭉과 산딸기; 병꽃나무와 잣나무; 잣나무와 머루 등의 수종들 간에는 부의 상관관이 인정되었다. 이러한 결과는 각 수종들이 선호하는 생육환경이 비슷한 종들끼리는 정의 상관관이 인정되고, 선호하는 환경이 서로 다른 종들끼리는 부의 상관관이 인정되는 것이라 판단된다(Table 4).

5) 종다양성

Table 5에 군집별로 조사된 목본식물의 종 다양성을 보였다. 출현 종수는 군집 C에서 32종으로 가장 많은 종이 출현하였고, 다음은 군집 A는 27종, 군집 B는

Table 4. Correlations between all pair-wise combinations of major woody species

	sp.2	sp.3	sp.4	sp.5	sp.6	sp.7	sp.8	sp.9	sp.10	sp.11	sp.12	sp.13	sp.14	sp.15	sp.16
sp.1	.12	.45	.18	-.47	.39	.44	-.01	-.14	.32	-.04	-.16	.31	-.11	.02	-.52
sp.2		.55	-.42	.14	.28	.32	.80**	-.29	-.43	.37	.08	.55	.74*	.81**	.02
sp.3			.07	.09	.50	.37	.37	-.14	.02	-.29	-.03	.53	.04	.32	.01
sp.4				.44	-.04	-.45	-.18	.02	-.20	-.78**	.12	-.20	-.42	-.31	.29
sp.5					.14	-.23	.11	-.16	-.75*	-.50	.64*	.00	.08	.33	.91**
sp.6						.80**	.05	-.37	.05	.05	.22	.34	-.29	.17	.04
sp.7							-.08	-.39	.15	.27	.04	.27	-.07	.19	-.25
sp.8								-.30	-.34	.41	-.23	.41	.67*	.51	-.08
sp.9									.37	-.12	-.05	-.37	-.36	-.14	-.07
sp.10										.20	-.54	-.20	-.59	-.66*	-.56
sp.11											-.23	.20	.43	.22	-.45
sp.12												.39	.11	.55	.73
sp.13													.43	.66*	.00
sp.14														.72*	.04
sp.15															.24

* : p≤0.05 , ** : p≤0.01

sp1) *Quercus mongolica* sp2) *Fraxinus rhynchophylla* sp3) *Symplocos chinensis* for. *pilosa* sp4) *Rhododendron schlippenbachii* sp5) *Weigela subsessilis* sp6) *Tripterygium regelii* sp7) *Lespedeza maximowiczii* sp8) *Lespedeza bicolor* sp9) *Pinus densiflora* sp10) *Pinus koraiensis* sp11) *Rubus crataegifolius* sp12) *Acer mono* sp13) *Dioscorea quinqueloba* sp14) *Sasa borealis* sp15) *Vitis coignrtiae* sp16) *Acer pseudo-sieboldianum*

Table 5. Species diversity indices of three plant communities

Plant community	No. of Plots (500m ²)	No. of Species	Expected No. of Species E(Sn)	Species Diversity(H')	Evenness (J')	Dominance (D)
<i>Quercus dentata</i> - <i>Fraxinus rhynchophylla</i> community(A)	2	27	19	1.1512(2.6525)	0.8048	0.1952
<i>Quercus mongolica</i> - <i>Fraxinus rhynchophylla</i> community(B)	2	20	11	0.8183(1.8854)	0.6294	0.3706
<i>Quercus mongolica</i> community(C)	6	32	11	0.7506(1.7295)	0.4946	0.5054

Shannon's diversity index(H') in () * uses logarithms to base 10

20종이 출현하였다. 종다양도(H')는 군집 A가 1.1512로 가장 높았고 다음으로 군집 B, 군집 C순이었다. 상용로그로 계산된 종 다양도(H')는 군집 A, B, C에서 각각 2.6525, 1.8854, 1.7595로 나타났다. 종 다양성으로 나눈 균재도(J')에서는 군집 A가 0.8048로 가장 높고, 다음으로 군집 B, C순이었다. 조사구의 크기가 서로 다른 집단간의 종 다양성을 비교하기 위해 동일한 표본의 크기에서 기대되는 종수는 군집 A가 19종 B, C가 각각 11종으로 나타나 군집 A에서 가장 높았다. 이러한 결과를 종합하면 떡갈나무-물푸레나무 군집인 군집 A가 신갈나무 우점 군집인 군집 C나 신갈나무-물푸레나무 군집인 군집 B보다는 종 다양성이 높은 것으로 판단된다(Table 5).

본 조사의 종 다양도는 0.7506~1.1512의 범위로 오대산국립공원 동대산, 두노봉, 상왕봉 지역 0.9586~1.1814(김갑태 등 1996b), 설악산국립공원 대청봉-소청봉지역 0.8393~1.3431(김갑태 등 1997a), 태백산 장군봉 지역 0.9991(김갑태와 백길전, 1998), 지리산 국립공원 명선봉, 덕평봉지역 1.0931~1.0572(김갑태 등 2000) 등의 다른 백두대간지역과 비슷하고, 설악산 국립공원 대청봉-한계령지역 0.9273~1.2167(김갑태와 백길전, 1997), 오대산 국립공원 상원사, 비로봉, 호령봉 지역 1.2973~1.4633(김갑태 등, 1996a), 노고단-고리봉지역 0.9580~1.2845(김갑태와 추갑철, 2003)보다는 다소 낮은 것으로 나타났다.

6) 회귀식물 분포

조사지점 7번과 8번(Figure 1) 사이 삼봉산 주변 해발고 1,200m 부근의 암석으로 능선부를 형성한 지점에 산림청에서 회귀식물로 등록한 흰참꽃나무의 큰 군락이 분포하고 있었다(Figure 3, 4). 이 군락은 지리산 종석대(추갑철과 김갑태, 2003)에서 보고된 군락보다 큰 편이며 아직은 크게 훼손되지 않았고 생육상태가 비교적 양호한 편이었다. 이 지역에서는 보존가치가 높은 종이라고 판단된다.



Figure 3. Tree form of *Rhododendron tschonoskii*



Figure 4. The flowers of *Rhododendron tschonoskii*

인용문헌

- 국토연구원(2000) 백두대간 효율적 관리방안 연구: 관리 범위 설정을 중심으로(1차년도). 국토연구원, 63쪽.
 김갑태, 김준선, 추갑철(1993) 소백산 도솔봉 지역의 삼림 군집구조에 관한 연구. 응용생태 연구 6(2): 127-133.
 김갑태, 추갑철, 엄태원(1996a) 오대산 국립공원 상원사, 비로봉, 호령봉 지역의 삼림군집 구조에 관한 연구. 환

- 경생태학회지 10(1): 151-159.
- 김갑태, 추갑철, 엄태원(1996b) 오대산 국립공원 동대산, 두노봉, 상왕봉 지역의 삼림군집구조에 관한 연구. 환경생태학회지 9(2): 147-155.
- 김갑태, 추갑철, 엄태원(1997a) 설악산 국립공원 대청봉-소청봉 지역의 삼림군집구조에 관한 연구. 환경생태학회지 10(2): 240-250.
- 김갑태, 추갑철, 엄태원(1997b) 지리산 천왕봉-덕평봉 지역의 삼림군집구조에 관한 연구 -구상나무림-. 한국임학회지 86(2): 146-157.
- 김갑태, 백길전(1997) 설악산 국립공원 대청봉-한계령 지역의 삼림군집구조에 관한 연구. 환경생태학회지 11(4) : 391-398.
- 김갑태, 백길전(1998) 태백산 장군봉지역 주목림의 임분구조에 관한 연구. 환경생태학회지 12(1): 1-8.
- 김갑태, 추갑철, 백길전(2000) 지리산 국립공원 명선봉, 덕평봉지역의 삼림군집구조에 관한 연구-구상나무군집-. 환경생태학회지 13(4): 299-308.
- 김갑태, 추갑철(2003) 백두대간 노고단-고리봉구간의 식생구조. 환경생태학회지 16(4): 41 -448.
- 박인협(1981) 경기도 지방 적송림의 식물사회학적 연구. 서울대학교 석사학위논문, 48쪽
- 박인협, 조재창, 오충현(1989) 가야산 지역 계곡부와 능선부 해발고와 사면부위에 따른 삼림구조. 응용생태연구 3(1): 42-50.
- 박인협, 최영철, 문광선(1993) 소백산지역의 달밭재-비로봉 능선부의 삼림군집구조. 응용생태연구 6(2): 147-153.
- 산림청, 대한지리학회(1997) 백두대간 실태조사 및 합리적 보전방안 연구.
- 산림청, 녹색연합(1999) 백두대간 산림실태에 관한 조사 연구, 602쪽.
- 산림청, 한국환경생태학회(2001) 백두대간 자연생태계 보전 및 훼손지 복원방안 조사연구, 306쪽.
- 산림청, 한국환경생태학회(2002) 백두대간 자연생태계 조사 및 관리방안 수립에 관한 연구, 279쪽.
- 오구균, 박석근(2002) 백두대간 피재-도래기재구간의 능선부 식생구조. 환경생태학회지 15(4): 330-343.
- 조석필(1993) 산경표를 위하여. 사람과 산 편집실, 109쪽.
- 추갑철, 김갑태, 백길전(2000) 지리산국립공원 아고산 지대의 구상나무림 삼림군집구조에 관한 연구. 환경생태학회지 14(1): 28-37.
- 추갑철, 김갑태, 김정오(2002) 깃대봉-청옥산지역 능선부의 삼림군집구조에 관한 연구. 환경생태학회지 15(4): 354-360.
- 추갑철, 김갑태(2003) 지리산국립공원 종석대 아고산지대의 식물분포 1. 한국환경생태학회지 17(3): 181-186.
- Ludwig, J.A. and J.F. Reynolds(1988) *Statistical Ecology*. John Wiley and Sons, New York, 377pp.
- Pielou, E.C.(1975) *Ecological diversity*. John Wiley and Sons, New York, 168pp.