

속리산국립공원 속리산지역의 현존식생¹

김준선² · 김갑태³ · 추갑철⁴

The Actual Vegetation in Mt. Sokri¹

Joon-Seon Kim², Gab-Tae Kim³, Gab-Chul Choo⁴

요 약

속리산국립공원의 일부인 속리산지역의 현존식생을 파악하기 위하여 종조성 및 식생상관에 의하여 삼림군집을 분류하였으며 이를 바탕으로 현존식생도를 작성하였다. 속리산의 식생은 소나무림, 낙엽활엽수림, 조림지 등으로 구성되었으며 확인된 삼림군집은 다음과 같다.

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. 소나무군집 | 6. 서어나무군집 |
| 1) 소나무-진달래 하위군집 | 7. 신갈나무군집 |
| 2) 소나무-철쭉 하위군집 | 1) 전형하위군집 |
| 3) 소나무-조록싸리 하위군집 | 2) 신갈나무-조록싸리 하위군집 |
| 4) 소나무-조릿대 하위군집 | 3) 신갈나무-철쭉 하위군집 |
| 2. 소나무-졸참나무군집 | 8. 물푸레나무군집 |
| 3. 소나무-굴참나무군집 | 9. 노린재나무군집 |
| 4. 졸참나무군집 | 10. 굴참나무군집 |
| 5. 졸참나무-굴참나무군집 | |

ABSTRACT

To investigate the actual vegetation in Sokri mountain area, which consists of Sokri Mt. National Park, forest communities were classified by phytosociological analysis according to species composition and physiognomy. Actual vegetation map was drawn on the basis of classified forest communities. The forest communities in Mt. Sokri were classified as follows:

1. *Pinus densiflora* community
 - 1) *P. densiflora-Rhododendron mucronulatum* subcommunity
 - 2) *P. densiflora-Rhododendron schlippenbachii* subcommunity
 - 3) *P. densiflora-Lespedeza maximowiczii* subcommunity
 - 4) *P. densiflora-Sasa borealis* subcommunity

1. 접수 11월 30일 Received on Nov. 30, 1990.

2. 순천대학 Sunchon National Univ., Sunchon, 540-070, Korea.

3. 상지대학교 농과대학 College of Agriculture, Sangji Univ. Wonju, 220-702, Korea.

4. 건국대학교 대학원 Graduate School, Konkuk Univ. Seoul, 133-701, Korea.

2. *P. densiflora-Quercus serrata* community
3. *P. densiflora-Q. variabilis* community
4. *Quercus serrata* community
5. *Q. serrata-Q. variabilis* community
6. *Carpinus laxiflora* community
7. *Quercus mongolica* community
 - 1) Typical subcommunity
 - 2) *Q. mongolica-Lespedeza maximowiczii* subcommunity
 - 3) *Q. mongolica-Rhododendron schlippenbachii* subcommunity
8. *Fraxinus rhynchophylla* community
9. *Symplocos chinensis* for. *pilosa* community
10. *Quercus variabilis* community

서론

한국의 국립공원 개발은 1986년 이후 효율성을 추구하는 이념하에 공원의 철저한 보호와 더불어 제한적 시설사업을 통한 공원의 이용성을 제고시키려는 이른바 보존과 이용을 동시에 충족시키는데 역점을 두고 있다. 국민소득의 증대와 산업사회의 발달로 휴양에 대한 욕구와 수요가 증대된 반면 휴양자원은 한정되어 있어 공원에 대해 적절한 관리를 하지 않는다 면 휴양자원은 과도하게 이용되어 훼손되어질 우려가 있다. 따라서 국립공원의 개발은 보전적 측면과 이용적 측면에서 합리적 조화를 유지할 수 있어야 하며 휴양수요의 증가, 이용행태 및 여건변화에 적절히 대응할 수 있도록 공원이용의 다양화 및 다변화를 유지시킬 수 있도록 이루어져야 한다.

한국의 국립공원의 대부분은 산악지로서 삼림이 그 근간을 이루고 있다. 안정된 삼림생태계가 과도한 이용이나 무분별한 개발로 인해 식생파괴, 토양의 변화, 야생동물상의 변화 등 여러가지 자연환경이 변화된 현상이 몇몇 국립공원 지역에서 보고되었다.^{4, 5, 7, 10, 11)} 특히 삼림군집의 구조 및 기능의 변화는 원래의 상태로 회복되는데 장구한 기간이 소요된다. 따라서 합리적인 공원관리를 위해서는 산지로 구성된 국립공원지역의 근간인 식생현황을 구명하는 것은 필수적이다.

속리산국립공원은 1970년 3월 24일 106.18km²가 국립공원으로 지정되어 1984년 12월 27일 283.4km²로 확장되어 오늘에 이르고 있다. 본 공원은 충청북도 보은군, 괴산군과 경상북도 상주군, 문경군에 걸쳐 위치하며 크게 속리산지역과 화양동지역으로 구분된다. 속리산국립공원의 탐방객은 하절기의 피서객과 봄·

가을의 학생들 수학여행이 주류를 이루며 연평균 탐방객의 증가율이 10.7%에 이르고 1987년 문장대의 탐방객이 138,000명으로 해마다 증가하여 삼림식생의 훼손이 예상되는 곳이다. 그러나 이 지역의 식생에 대한 연구는 많지 않아 속리산국립공원계획(건설부 1985)¹⁾에 식물상과 식생이 소개되고 있을 뿐이다.

본 연구는 속리산국립공원중 속리산지역 106.18km²를 대상으로 주요 식물군집을 파악하여 현존식생도를 작성하여 속리산의 삼림식생관리의 학술적 자료를 제공하고자 실시되었다.

재료 및 방법

1. 조사지개황

속리산은 소백산맥의 지세를 이어받아 해발 1,057m의 천황봉에 이어 입석대, 경업대, 문장대, 묘봉 등의 봉우리가 연결되어 산정의 주변지역은 경사가 매우 가파른 산지로 구성되어 있다. 해발 600m 이상 능선은 암반으로 이루어진 곳이 많고 산정주변부는 경사가 매우 심한 편이다. 속리산지역은 중부지방의 전형적인 대륙성기후를 지니며 평지보다 온도가 4~5도 낮아 국지적인 미기후 현상도 나타난다. 연평균기온은 약 10.9℃(1980년~1984년)이며 강수량은 1184.9mm이다. 속리산국립공원중 속리산지역은 총면적 106.18km²이며 그중 자연보존지구 30.2km², 자연환경지구 73.68km², 농어촌지구 1.02km² 집단시설지구 1.28km², 기타지구로 구성되어 있다¹⁾. 식생은 주로 소나무림과 낙엽활엽수림으로 이루어져 있으며 일부 지역에 일본잎갈나무, 잣나무, 은수원사시나무 등의 조림지가 성립되어 있다.

2. 식생조사, 군집구분 및 식생도작성

속리산지역 전체에 걸쳐 식생조사를 실시하였다. 법주사-문장대-천황봉, 문장대-오송폭포, 장각폭포-천황봉, 법주사-묘봉에 이르는 계곡부와 능선부 기타 해발고가 낮은 산록부 등에 총 43개의 조사구를 비교적 식생의 상태가 양호한 지역에 설치하였다. 각 조사구에서 Braun-Blanquet¹⁶⁾의 방법에 의하여 우점도 및 군도를 사정하여 식생구조를 표기하였다. 이와 함께 현지답사와 망원경에 의해 식생상관을 조사하여 군집을 구분한 다음 1:25,000지형도에 표시하였다.

수집된 식생조사표의 각 수종별 우점도에 의해 식별종, 구분종 등을 찾아내어 군집을 구분하였고 상관에 의해 분류된 군집과 비교하여 기 발표된 한반도의 군집명을 참고하여 군집명을 결정하였다.

현존식생도는 식생조사시 상관에 의한 식물군집의 분포범위를 1:25,000지형도에 표시한 것을 식생조사표의 분석에 의해 분류된 식물군집에 따라 수정 보완하였다¹⁵⁾.

결 과

I. 속리산지역의 주요식생군집

속리산국립공원의 속리산지역은 해발 300m에서 800m에 이르는 광범위한 소나무림, 계곡부의 졸참나무림, 해발 800m에서 1,000m의 산정부의 신갈나무림이 주된 삼림군집을 이루었으며 국지적으로는 서어나무, 굴참나무, 물푸레나무 등이 군집을 이루었다. 산불이 발생한 후 나타난 소규모의 노린재나무 군집과 잣나무, 일본잎갈나무, 은수원사시나무 등의 조림지도 성립되어 있었다. 당단풍나무, 생강나무는 속리산 전체에 걸쳐 분포하였으며 소나무림과 졸참나무림에는 쪽동백나무가 빈번히 출현하였다.

이 지역의 식생상관 및 종조성에 의한 식물사회학적 분석 결과 구분된 주요 식물군집은 다음과 같다.

1. 소나무군집

속리산지역의 소나무군집은 유령림에서 장령림의 소나무림으로 구성되어 있었으며 해발 800~900m 이하의 대부분지역에 발달하였다. 구분종으로는 소나무, 진달래, 조록싸리, 산겨울, 옷나무 등이며 상재도가 높은 종은 생강나무, 쇠물푸레나무, 철쭉, 쪽동백나무 등이었다. 소나무군집은 다음과 같은 하위군집

을 이루었다(Table 1).

1) 소나무-진달래 하위군집

속리산 지역의 해발고가 낮은 산록부에 발달하였으며 비교적 유령림의 소나무림으로 피도가 60~80%에 이르고 입지의 수평량이 높은 편이었다. 식별종은 진달래이며 대사초, 산겨울, 쇠물푸레나무 등의 상재도가 높았다.

2) 소나무-철쭉 하위군집

매표소에서 태평교에 이르는 수고가 높고 토양수분이 적운한 곳에 발달하였으며 옷나무, 당단풍나무의 우점도가 높고 관목층에 생강나무, 쇠물푸레나무가 소수 생육하였고 초본층에는 대사초, 산겨울 등이 발달하였다. 법주사 부근의 이 하위군집에는 까치박달나무가 아교목층에 다수 생육하였다.

3) 소나무-조록싸리 하위군집

식별종은 조록싸리이며 뚜렷한 반생종이 출현하지 않았다. 법주사의 남쪽부근의 소나무-진달래하위군집, 소나무-철쭉하위군집과 혼재하여 성립되었거나 법주사에서 묘봉에 이르는 약간 건조한 산록부에 성립하였다.

4) 소나무-조릿대 하위군집

식별종인 조릿대가 밀생하여 초본층의 발달이 매우 미약하였다. 아교목층에 쪽동백나무, 졸참나무, 서어나무 등이 침입하였고 졸참나무군집과 경계를 이루었다. 계곡부에 발달하였고 차후 참나무류와의 경쟁으로 소나무는 점차 쇠퇴할 것으로 예상된다.

2. 소나무-졸참나무 군집

계곡부의 졸참나무군집과 능선부의 소나무군집 사이에서 발달하였으며 뚜렷한 구분종이나 반생종은 나타나지 않았다. 그러나 비목나무, 당단풍나무 등이 드물게 침입하였다(Table 2).

3. 소나무-굴참나무 군집

소나무와 굴참나무가 교목층에서 경쟁하였으며 아교목층에 신갈나무, 굴참나무가 우점하였다. 등굴래, 실사초, 솔새가 초본층에 소수 발달하였고 조록싸리의 우점도가 높았다(Table 2).

4. 졸참나무 군집

속리산지역의 졸참나무군집은 주로 계곡부에 보존 상태가 양호한 장령림을 형성하였다. 전 지역에 걸쳐

Table 1. The floristic composition of *Pinus densiflora* community in Mt. Sokri.

Running number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quadrat number		22	14	17	5	21	39	15	18	41	16	43	40	33	3
Altitude(m)		490	720	380	850	460	510	350	450	400	340	370	490	350	700
Aspect		SW	SE	N	E	SW	S	W	S	W	W	SE	W	W	S
Quadrat size(m ²)		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Number of species		13	18	25	13	10	26	21	18	23	23	11	18	20	14
<i>Pinus densiflora</i>	T1	+5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	3.3	4.4	5.5	3.3	4.4	4.3	4.3	4.3	4.3
	T2		.1									2.1			+1
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	S	3.3	3.3	1.1	1.1	2.2	1.1	+1							
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	S		1.1			r.1	r.1	2.2	2.2	1.2					
<i>Lespedeza maimoqiczii</i>			r.1					r.1	+1		2.2	3.2	+1		
<i>Sasa borealis</i>	S												4.4	2.3	
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	T2	r.1							+1						+1
	S		1.2		2.3	3.3	r.1	r.1	r.1	r.1	+1				r.1
<i>Rhus verniciflua</i>	T2		+2	2.2				1.2	3.2		3.3				
<i>Carex siderosticta</i>	H	2.2	1.2	2.2	1.1			3.3	+2		2.2				
<i>Carex humilis</i>	H	2.2	+2	2.2		+1		+1	1.1		2.2				
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	T2	+1		+2			4.3	2.2	2.2						
	S				+1		r.1	r.1			r.1		r.1	1.1	
<i>Lindera obtusiloba</i>	T2									+1					
	S	r.1	+1	+1	r.1		+1	r.1	+1	1.1	+1		1.1	r.1	
<i>Styrax obassia</i>	T2			r.1				2.2	r.1		r.1		1.1	2.2	
	S		+1				r.1			1.2	r.1				
<i>Disporum smilacinum</i>		r.1		1.2				1.1			1.1				
<i>Melampyrum roseum</i>		1.2				+1	+1			+1		+1			
<i>Quercus mongolica</i>	T1												r.1		2.2
	T2	+1			+1	2.2	r.1			+1			r.1		2.2
	S					r.1									r.1
<i>Quercus aliena</i>	T1		1.1				+1			r.1					
	T2			+1				+1	2.2		+1				
	S		+1		r.1	r.1		+1	r.1						
<i>Quercus serrata</i>	T1						r.1			+1				2.1	
	T2			r.1					2.2					2.2	
	S											r.1			
<i>Quercus variabilis</i>	T1													1.1	
	T2			r.1			+1				r.1				
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	T2			+1			r.1			r.1	r.1				
	S			+1				+1			+1	r.1			
<i>Corylus heterophylla var. thunbergii</i>	T2			r.1					r.1	r.1					r.1
	S						r.1	+1				r.1			
<i>Prunus sargentii</i>	T1													r.1	1.1
	T2	r.1		+1			r.1		r.1			1.1			
<i>Lindera erythrocarpa</i>	T2									r.1					
	S		r.1	r.1			r.1								
<i>Carpinus laxiflora</i>	T1						+1							2.1	
<i>Carpinus cordata</i>	T2			+1					2.2		r.1				
	S								1.1						

(Table 1. continued)

Running number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quadrat number	22	14	17	5	21	39	15	18	41	16	43	40	33	3
Altitude(m)	490	720	380	850	460	510	350	450	400	340	370	490	350	700
Aspect	SW	SE	N	E	SW	S	W	S	W	W	SE	W	W	S
Quadrat size(m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Number of species	13	18	25	13	10	26	21	18	23	23	11	18	20	14
<i>Themeda triandra</i> var. japonica	H								r.1					
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	S								r.1					
<i>Rhododendron yedoense</i> var. poukhanense	S								1.1					
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	S								r.1					
<i>Codonopsis lanceolata</i>	H									+1				
<i>Agrimonia pilosa</i>	H									+1				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	H										+1			
<i>Pueraria thunbergiana</i>	S										r.1			
<i>Rhus chinensis</i>	T2										1.1			
	S										r.1			
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	T2											r.1		
<i>Euonymus sieboldiana</i>	S											1.1		
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	S											r.1		
<i>Zelkova serrata</i>	T1												2.1	
<i>Deutzia prinifolia</i>	S												+2	
<i>Staphylea bumalda</i>	S												+1	
<i>Quercus acutissima</i>	S													r.1
<i>Hemerocallis fulva</i>	H													r.1
<i>Viola orientalis</i>	H													+1

Note : T1:Canopy layer, T2:Subcanopy layer, S:Shrub layer, H:Herb layer

조릿대가 초본층을 점유하였으며 식별종은 줄참나무 이고 상재도가 높은 수종은 쪽동백나무, 당단풍나무, 생강나무 등이었다. 특히 쪽동백나무와 당단풍나무의 우점도가 높은 편이었다. 산복부와 능선부에 발달한 소나무군집 또는 신갈나무군집과 경계를 이루었으며 서어나무가 교목층에 일부 침입한 곳도 있었다(Table 3).

5. 줄참나무-굴참나무 군집

문장대를 중심으로 보현재부근의 산복부, 오송폭포 계곡의 율바위부근에 국지적으로 발달하였으며 비교적 보존상태가 양호하였다. 줄참나무군집과는 달리 당단풍나무, 조릿대의 발달이 미약하였다(Table 3).

6. 서어나무 군집

세심정 아래의 계곡부, 비로산장 위의 계곡부에 성립하였으며 출현종은 10~16종으로 많지 않았다. 식별종은 서어나무, 단풍취였으며 우점도가 높은 종으로는 당단풍나무, 쪽동백나무, 줄참나무 등이었고 조릿대가 초본층에 발달하였다(Table 3).

7. 신갈나무군집

속리산의 신갈나무군집은 대개 신갈나무-당단풍-조릿대의 층위를 형성하였다. 수종은 당단풍나무, 생강나무, 석물푸레나무, 조릿대의 상재도가 높은 종이었으며 곳에 따라 함박꽃나무의 우점도가 높은 지역도 있었다. 신갈나무군집에는 다음의 하위군집이 포함되었다(Table 4).

Table 2. The floristic composition of *Pinus densiflora*-*Quercus serrata* community and *P. densiflora*-*Q. variabilis* community in Mt. Sokri.

Running number		1	2	3	4	5
Quadrat number		19	42	35	36	38
Altitude(m)		520	380	650	640	560
Aspect		SW	SE	S	S	S
Quadrat size(m ²)		200	400	400	400	200
Number of species		19	17	14	19	19
<i>Pinus densiflora</i>	T1	4.4	3.2	3.3	3.3	3.3
	T2		2.1	1.2		
<i>Quercus serrata</i>	T1	3.3	3.3			
	T2		3.3			
	S	r.1	r.1			
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	T2	1.1	r.1			
<i>Lindera erythrocarpa</i>	T2	1.1				
	S	r.1	r.1			
<i>Quercus variabilis</i>	T1			2.2	2.3	3.3
	T2			1.2	2.2	
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	S	2.2		2.2	3.3	
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>	H			1.1	1.1	+1
<i>Carex fernaldiana</i>	H			+1	1.1	1.1
<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i>	H			1.1	+1	+1
<i>Quercus mongolica</i>	T1	r.1				
	T2			+2	2.1	2.2
	S				r.1	r.1
<i>Lindera obtusiloba</i>	S	+1			r.1	r.1
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	T2	2.2		+1		r.1
	S	2.1		+1		1.1
<i>Styrax obassia</i>	T2	1.1		r.1	2.1	r.1
	S					r.1
<i>Quercus aliena</i>	T1					2.1
	T2	+1				
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i>	S		r.1			r.1
<i>Hypolepsis punctata</i>	H			+1		+1
<i>Atractylodes japonica</i>	H			r.1		r.1
<i>Smilax sieboldii</i>	H				r.1	r.1
<i>Carex siderosticta</i>	H	1.2				
<i>Carex humilis</i>	H	2.2				
<i>Disporum smilacinum</i>	H	+1				
<i>Ilex macropoda</i>	T2	r.1				
<i>Hemerocallis fulva</i>	H	r.1				
<i>Fitis flexuosa</i>	H	r.1				
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i>			r.1			
<i>Weigela subsessilis</i>	S	r.1				
<i>Carpinus laxiflora</i>	T1	r.1				
<i>Sasa borealis</i>	H	1.2				
<i>Stephanandra incisa</i>	S		r.1			
<i>Corylus heterophylla</i>	T2		r.1			
<i>Securinega suffruticosa</i>	S		r.1			

(Table 2. continued)

Running number	1	2	3	4	5
Quadrat number	19	42	35	36	38
Altitude(m)	520	380	650	640	560
Aspect	SW	SE	S	S	S
Quadrat size(m ²)	200	400	400	400	200
Number of species	19	17	14	19	19
<i>Carex lanceolata</i>	H	1.1			
<i>Rhus chinensis</i>	T2	1.1			
<i>Staphylea bumalda</i>	S	r.1			
<i>Agrimonia pilosa</i>	H	+1			
<i>Aralia elata</i>	S	r.1			
<i>Tripterygium regelii</i>	S	+1			
<i>Rubus coreanus</i>	S	+1			
<i>Vaccinium coreanum</i>	S	r.1			
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	S	r.1			
<i>Melampyrum roseum</i>	H		+1		
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	S		r.1		
<i>Viola orientalis</i>	H		+1		
<i>Lysimachia clethroides</i>	H			+1	
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliato-dentatus</i>				r.1	
<i>Aster scaber</i>	H			r.1	
<i>Syneilesis palmata</i>	H			+1	
<i>Meehania urticifolia</i>	H			+1	
<i>Disporum sessile</i>	H			+1	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	H			1.1	
<i>Pimpinella brachycarpa</i>	H			r.1	
<i>Lespedeza bicolor</i>	S				+1
<i>Rhus trichocarpa</i>	S				r.1
<i>Saussurea grandifolia</i>	H				r.1
<i>Viola mandshurica</i>	H				2.2
<i>Playcarya strobilacea</i>	T1				r.1

Note : T1:Canopy layer, T2:Subcanopy layer, S:Shrub layer, H:Herb layer

1) 전형하위군집

특별한 식별종이 출현하지 않는 신갈나무군집으로 당단풍나무, 미역줄나무, 물푸레나무, 함박꽃나무 등이 아교목층, 관목층을 형성하였다.

2) 신갈나무-조록싸리 하위군집

식별종은 조록싸리이며 미역줄나무, 노린재나무 등이 함께 출현하였다. 비교적 건조한 정상부에 발달하였으며 이전에 벌채의 흔적이 있는 곳이 많았다. 천황봉부근에서는 당단풍나무의 우점도가 낮았고 금강대피소 윗부분에서는 방아풀, 물참대가 잘 발달하였다.

3) 신갈나무-철쭉 하위군집

조릿대의 우점도가 비교적 낮아 조릿대 위로 철쭉

나무가 관목층을 점유하였다. 비교적 토양수분이 높은 곳에 이루어졌으며 쪽동백나무, 쇠물푸레나무, 단풍취의 출현빈도가 높고 생강나무의 생육이 미약하였다.

8. 물푸레나무군집

천황석문에서 천황봉아래에 이르는 능선부의 남서쪽에 대상으로 약 150m에 걸쳐 형성된 국지군집이다. 흉고직경 10~20cm의 물푸레나무가 우점종이며 조릿대가 임상에 밀생하였으며 노린재나무, 조록싸리 등이 관목층을 점유하고 신갈나무도 소수 생육하였다.

Table 3. The floristic composition of *Quercus serrata* community *Q. serrata*-*Q. variabilis* community and *Carpinus laxiflora* community in Mt. Sokri.

Running number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Quadrat number		12	23	2	3	4	20	13	6	31	1	32
Altitude(m)		780	760	600	630	800	850	800	570	720	600	710
Aspect		NE	S	SE	SE	SW	W	NE	S	N	NE	SW
Quadrat size(m ²)		400	400	400	400	400	400	400	400	200	400	200
Number of species		17	13	9	9	7	16	24	21	14	10	16
<i>Quercus serrata</i>	T1	4.4	4.4	4.4	5.5	5.4	5.5	4.4	3.3	1.1	+1	r.1
	T2	2.2							3.2			
<i>Carpinus laxiflora</i>	T1			1.1			+1			4.4	5.5	3.3
	T2				+1					2.1	3.2	+1
<i>Sasa borealis</i>	S	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3			3.3	5.4	
<i>Quercus variabilis</i>	T1	1.1		+1				2.2	2.2		r.1	
	T2								3.2			
<i>Ainsliaea acerifolia</i>	H									1.2	+1	2.2
<i>Styrax obassia</i>	T2	2.2	1.1	2.1	3.3	2.2	2.2	+1	+1	1.1	+1	2.2
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>			3.2	2.1	2.2	3.2	3.2	+1		r.1	2.2	r.1
	S				2.2	+1						
<i>Lindera obtusiloba</i>	T2	+1					+1	+1				
	S	+1	+1	+1	+1				3.2	2.2		+1
<i>Carpinus cordata</i>	T1						r.1	r.1		+1		2.2
	T2		1.1				r.1		r.1			
<i>Lindera erythrocarpa</i>	T2	r.1										
	S				r.1	+1		r.1	r.1			
<i>Acer mono</i>	T1			r.1				+1		r.1		r.1
<i>Rhus verniciflua</i>	T2							r.1		r.1		
<i>Coryllus heterophylla</i> var. <i>latisculum</i>	S	+1	r.1			r.1			r.1			
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	T2			r.1			r.1					r.1
<i>Stephanandra insica</i>	S	+1					r.1	+1		+1		
<i>Lespedeza maximowiczii</i>		1.1					2.2	+1				
<i>Callicapa japonica</i>	S						+1	+1	r.1			
<i>Euonymus alatus</i>	S		+1				+1	r.1				
<i>Lygimachia crethoides</i>	H				r.1			r.1	+1			
<i>Viola selkirkii</i>	H	+1	+1					r.1				
<i>Pinus densiflora</i>	T1	r.1								r.1		
<i>Stewartia koreana</i>	T2			r.1		r.1						
<i>Cornus controversa</i>	T1	r.1										r.1
<i>Quercus mongolica</i>	T1	+1						+1				r.1
<i>Euonymus sachalinensis</i>		r.1						2.2				r.1
<i>Vicia amoena</i>	H	+1						+1				
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i>	S		+1						r.1			
<i>Smilax nipponica</i>	H		+1								r.1	
<i>Disporum smilacinum</i>	H		r.1									r.1
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	S				2.3		r.1					
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	H				r.1			+1				
<i>Osmunda japonica</i>	H							r.1		+1		
<i>Carex humillis</i>	H					+1	2.2					

(Table 3. continued)

Running number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Quadrat number	12	23	2	3	4	20	13	6	31	1	32
Altitude(m)	780	760	600	630	800	850	800	570	720	600	710
Aspect	NE	S	SE	SE	SW	W	NE	S	N	NE	SW
Quadrat size(m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	200	400	200
Number of species	17	13	9	9	7	16	24	21	14	10	16
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	H					+.1					r.1
<i>Rubia akera</i>	H	r.1									
<i>Isodon japonicus</i>	H	+.1									
<i>Cornus walteri</i>	T1		+.1								
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>			r.1								
<i>Deutzia parviflora</i>	S			+.1							
<i>Geum japonicum</i>	H			r.1							
<i>Euonymus pauciflorus</i>	H				+.1						
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	H					+.1					
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	H						r.1				
<i>Carex siderosticta</i>	H						2.2				
<i>Syneilesis palmata</i>	H						+.1				
<i>Weigela subsessilis</i>	S							r.1			
<i>Sucrerinaga suffruticosa</i>	H							r.1			
<i>Syneilesis palmata</i>	H							+.1			
<i>Viola orientalis</i>	H							r.1			
<i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i>	H							r.1			
<i>Carex fernaldiana</i>	H							r.1			
<i>Aster scaber</i>	H							+.1			
<i>Clematis mandshurica</i>	H							r.1			
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	H							r.1			
<i>Melampyrum roseum</i>	H							+.1			
<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i>	H							+.1			
<i>Betula devurica</i>	T1								r.1		
<i>Liriope platyphylla</i>	H									+.1	
<i>Magnolia sieboldii</i>	T2										r.1
<i>Deutzia prunifolia</i>	S										2.1
<i>Thalictrum filamentosum</i>	H										r.1

Note : T1;Canopy layer, T2:Subcanopy layer, S;Shrub layer, H;Herb layer

9. 노린재나무 군집

경엽대 아래의 약 500m²에 형성되었으며 산화의 흔적이 뚜렷하여 2차 천이의 양상을 보였다. 교목층의 수목이 산화에 의해 고사하고 관목층을 노린재나무가 우점하였다. 조릿대가 임상에 밀생하여 초본류의 생육을 저해하지만 미역줄나무가 다수 생육하였으며 신갈나무군집과의 경계부에 신갈나무, 물푸레나무 등이 출현하였다.

위에서 분류된 군집이외에 굴참나무의 소규모군집이 계곡부에 형성되어 있었다. 탈골암 앞의 천연기념물 제 207호인 망개나무 자생지 주변은 굴참나무군집이 형성되었으나 20m×20m의 조사구에서는 흉고직경 25cm 이상의 고로쇠나무, 굴피나무, 산팽나무, 굴참나무가 흉고직경 약 30cm의 망개나무와 혼생하였고 쪽동백나무, 당단풍나무 등이 관목층을 점유하였으며 초본층은 조릿대가 우점하였다.

(Table 4. continued)

Running number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Quadrat number	6	9	11	28	8	7	25	26	24	30	10
Altitude(m)	800	980	950	990	870	850	940	960	880	960	900
Aspect	SE	E	S	SW	S	S	SE	NE	E	SW	NE
Quadrat size(m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Number of species	11	15	22	14	17	18	17	13	15	16	14
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i>	S	1.1									
<i>Betula chinensis</i>	T1		+.1								
<i>Styrax japonica</i>	T2		+.1								
<i>Acer ukurunduense</i>	T2		r.1								
<i>Aster scaber</i>	H		2.2								
<i>Osmunda japonica</i>	H		r.1								
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	S			2.2							
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	H			+.2							
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	H				r.1						
<i>Aster tataricus</i>	H				1.2						
<i>Codonopsis lanceolata</i>	H				r.1						
<i>Viola mandshurica</i>	H					r.1					
<i>Pteridium aquilinum</i>	H					+.1					
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i>	S							r.1			
<i>Arisaema amurense</i>	H							r.1			
<i>Lespedeza thunbergii</i> var. <i>intermedia</i>	S								r.1		
<i>Carpinus laxiflora</i>	T1									2.2	
<i>Betula davurica</i>	T1									r.1	
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>laticulmum</i>										+.1	
<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i>	H									1.2	
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	T2										+.1
<i>Impatiens textori</i>	H										1.1
<i>Betula ermani</i>	T2										r.1

Note : T1:Canopy layer, T2:Subcanopy layer, S:Shrub layer, H:Herb layer

II. 현존식생도

속리산지역의 현존식생은 Figure 1에 보인다. 사내리에서 범주사부근까지는 대경목의 굴참나무, 졸참나무 등이 국지적인 군집을 형성하였고 그 주변을 소나무군집이 감싸고 있었다. 범주사에서 묘봉에 이르는 산지는 암반이 많고 수고 10m 이상의 소나무림으로 구성되어 있으나 묘봉정상은 신갈나무군집, 정상아랫부근은 소나무-굴참나무군집, 계곡부에는 소나무-졸참나무군집이 이루어졌다. 소나무-진달래하위군집은 범주사에서 수정교에 이르는 북사면과 세심정에서 상고암에 이르는 북서사면에 발달하였으며 해발 500m 이하의 산지에서도 관찰되었다. 소나무-철쭉 하위군집은 매표소에서 범주사에 이르는 서사면의 토심이

깊은 지역에 형성되었다. 묘봉, 관음봉, 문장대, 신선대, 비로봉, 천황봉을 잇는 해발 800m 이상의 정상부는 신갈나무군집이 형성되었다. 신갈나무-조록싸리군집은 주로 세심정에서 문장대에 이르는 사면에 형성된 반면 신갈나무-철쭉 하위군집은 신선대에서 천황봉에 이르는 정상부위에 형성되었다. 졸참나무군집은 각 계곡부에서 발달하였으며 서어나무군집은 졸참나무군집사이에 국지적으로 형성되었다. 경업대 아래에는 노린재나무군집이 소규모로 이루어졌고 천황봉에 이르는 등산로 남사면에는 대상의 물푸레나무군집이 이루어졌다.

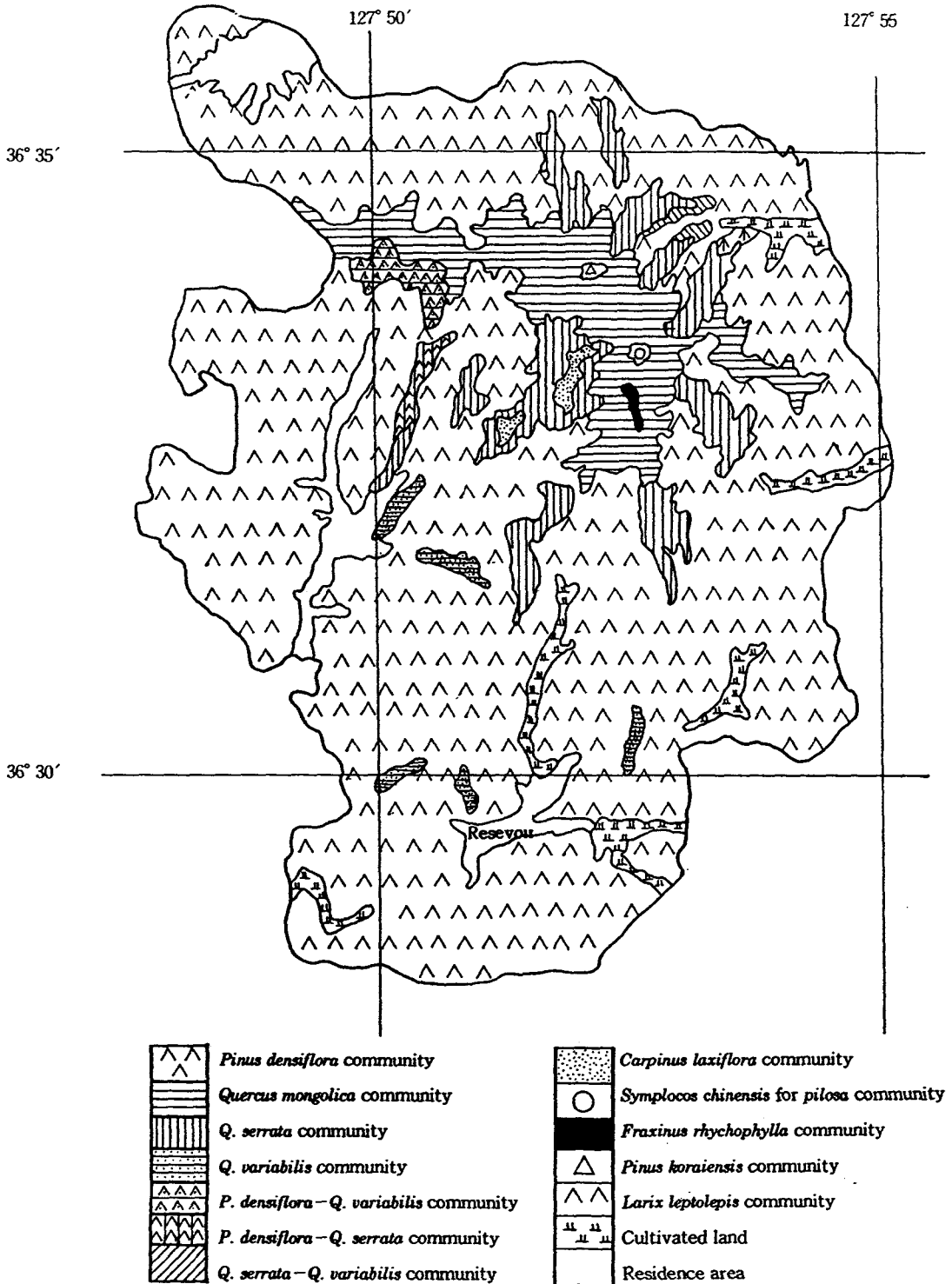


Figure 1. Actual vegetation map of Mt. Sokri.

고 찰

국립공원 속리산지역은 임의⁹⁾ 한반도의 삼림식생구 분상 냉온대중부의 신갈나무대에 속한다. 속리산지역은 소나무의 침엽수림과 참나무류, 서어나무 등의 낙엽활엽수림으로 구분되었으며 소규모의 국지군집과 조림지 등도 분포하였다. 그러나 주요 봉우리 주변은 암반이 많아 고산식물종은 많지 않았다.

소나무군집은 식별종에 의해 소나무-진달래하위군집, 소나무-철쭉하위군집, 소나무-조록싸리하위군집, 소나무-조릿대하위군집으로 구분되었으며 이는 임지의 토양수분의 건습과 태양광선에 대한 중간 경쟁에 의해 관목층의 층위형성이 상이하게 나타난 것으로 사료된다. 묘봉 아래의 계곡부와 문장대에 이르는 산 북부에 굴참나무, 조록싸리 등이 소나무림에 침입한 것으로 미루어 과거 낙엽활엽수림이 파괴되었던 것으로 추정되는데 이는 설악산의 삼림식생¹²⁾에서도 보고된 바 있다. 소나무-굴참나무군집과 소나무-굴참나무군집에서는 소나무가 점진적으로 쇠퇴하고 참나무류가 우점종을 이룰 것이다.

굴참나무군집은 비교적 보존상태가 양호하지만 조릿대의 밀생으로 후계수의 개체수가 적어 서어나무의 침입이 곤란할 것으로 사료된다. Nakashizuka 와 Numata¹⁷⁾는 일본의 너도밤나무림에서 산죽류의 발달이 교목류의 치수발생을 억제한다고 보고하였다. 따라서 속리산지역의 산복이상에 고루 발달한 조릿대는 차후 삼림의 천이에 퇴행적 요인으로 작용할 수 있다.

이 등⁸⁾은 가야산의 식물군집구조를 분석한 결과 건조형 군집에는 소어나무, 잣나무가 습윤형 군집에는 굴참나무, 신갈나무, 서어나무, 까치박달나무가 우점종이라고 보고한 바 있어 서어나무는 굴참나무, 소나무 등과 경쟁하여 계곡부에서 점차 그 세력이 커질 것으로 사료된다. 그러나 비로산장 위에는 등산객에 의해 초본층과 관목층이 심하게 훼손되어 이의 보호가 요망된다. 신갈나무군집은 소나무군집, 굴참나무군집 등과 경계를 이루어 능선부에서는 더욱 발달할 것이나 계곡부에서는 굴참나무 또는 서어나무의 침입이 예상된다. 속리산은 충남 계룡산의 식생^{13, 14)}과 같이 개서어나무군집이 성립되지 않고 있다. 계룡산, 속리산보다 조금 남쪽에 위치한 대둔산에서 개서어나무군집이 형성되어 있어 충남북지역의 냉온대중부와 냉온대남부의 식생구분이 가능할 것으로 추정된다.

산화후 형성된 소규모의 노린재나무군집은 고산지역의 2차천이를 보여주는 것이나 신갈나무, 물푸레나무 등이 주변부에 우점하고 있어 이들이 침입하여 경

쟁할 것으로 예상된다. 당단풍나무의 분포역이 넓은데 당단풍나무는 한반도 중부지방의 극상림을 이루는 주요 우점종의 구실을 하는 것으로 보고되고 있다¹²⁾. 비옥적윤한 곳에서 자생하는 쪽동백나무가 소나무군집과 굴참나무군집등에서 다수 출현하여 가야산³⁾, 치악산²⁾ 등과 비슷한 유형을 보였다. 따라서 속리산지역은 인간간섭을 받는 등산로 주변계곡부의 식생훼손을 제외하면 비교적 자연상태를 잘 유지해 온 것으로 사료된다. 특히 상주쪽의 북동사면은 등산객의 출입이 적어 삼림식생이 훼손되지 않았으므로 계곡부식생을 공원의 자연보호측면에서 관리하는 것이 바람직하다.

인용 문헌

1. 건설부. 1985. 속리산국립공원계획. 341쪽.
2. 김용식, 김갑태, 김준선, 임경빈. 1988. 치악산국립공원지역의 현존식생과 녹지자연도 사정에 관한 연구. 용융생태연구. 2(1) : 9-18.
3. 김준선, 김갑태, 임경빈. 1989. 가야산국립공원지역의 현존식생 및 녹지 자연도. 용융생태연구. 3(1) : 1-15.
4. 김용식, 권태호, 임경빈. 1989. 가야산국립공원의 관리개선방안. 용융생태연구 3(1) : 114-134.
5. 박인협, 이경재, 조재창. 1988. 치악산국립공원의 삼림구조. 용융생태연구 2(1) : 1-8.
6. 이경재. 1987. 내장산국립공원 내장사지구의 자연보전관리대책에 관한 연구. 문교부연구보고서. 100쪽.
7. 이경재, 김준선, 우종서. 1987. 북한산 국립공원의 토양 및 식생에 대한 이용영향 및 심리적 수용력의 추정. 용융생태연구 1(1) : 46-65.
8. 이경재, 조재창, 우종서. 1989. Ordination 및 Classification 방법에 의한 가야산 지구의 식물군집구조분석. 용융생태연구 3(1) : 28-41.
9. 임경빈. 1987. 조림학 원론. 향문사. 280쪽.
10. 임경빈, 이경재, 오구균, 이명우. 1987. 북한산국립공원의 관리개선방안. 용융생태연구. 1(1) : 83-97.
11. 임경빈, 이경재, 오구균. 1988. 치악산국립공원의 관리개선방안. 용융생태연구 2(1) : 86-104.
12. 임양재, 백순달. 1985. 설악산의 식생. 중앙대학교출판부. 199쪽.
13. 환경청. 1988. 88자연생태계 전국조사(II-2)(충남의 식생). 337쪽.
14. 환경청. 1988. 88자연생태계 전국조사(II-1)(서

을, 경기의 식생). 401쪽.

15. 昭田眞, 1982. 自然保護 handbook. 東京大學出版會. 390pp.
16. Dieter Muller-Dombois and Heinz Ellenbery. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons. 549pp.
17. Nakashizuka, T. and M. Numata. 1980. Regeneration process of climax beech forests I. Structure of a beech forest with the undergrowth of Sasa. Jap. J. Ecol. 32 : 473-482.